

Utvärdering av stormen Per

Konsekvenser och lärdomar för en tryggare
energiförsörjning

ER 2007:37

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

© Statens energimyndighet
Upplaga: 300 ex

ER 2007:37

ISSN [erhålls från förlaget]

Förord

Energimyndigheten har ett övergripande ansvar att verka för en trygg energiförsörjning i Sverige på kort och lång sikt. Genom att utvärdera stora elavbrott ur ett brett samhällsperspektiv och sprida kunskap om goda erfarenheter och förbättringsmöjligheter skapas förutsättningar för en förbättrad trygghet. Denna rapport om stormen Per är ett exempel på en sådan utvärdering.

Stormen Per drabbade stora delar av Götaland och östra Svealand den 14 januari 2007. Detta är, på en vecka när, två år efter den förödande stormen Gudrun. Stormen Per var inte lika kraftig, men drog fram över ett större geografiskt område. Elavbrotten blev inte lika långvariga som vid Gudrun, men var för många elanvändare lika besvärliga att hantera och var för många svåra att acceptera. Under studien har framkommit att elavbrotten blev betydligt mer omfattande än vad som tidigare officiellt kommit fram.

Denna rapport redovisar om och hur lärdomar efter stormen Gudrun kom till nytta vid hanteringen av stormen Pers konsekvenser samt hur pengar omfördelades mellan olika aktörer i samhället. I rapporten analyseras ett antal områden, bland annat kring vilka lärdomar som dragits efter stormarna och varför en del aktörer inte vidtar åtgärder för att stärka sin förmåga att motstå elavbrott.

Energimyndigheten har låtit konsultföretaget Combitech AB hålla samman och genomföra utvärderingsarbetet. I arbetet med utvärdering av stormen Per deltog Christer Langner (C L J Utveckling AB), Björn Dahlroth (Värmek), samt från Combitech AB Towe Lindqwister, Carina Forslind, Rebecka Bjurle, Robert Dahlberg och Ulf Arvidsson (projektledare). Konsulterna svarar för de kommentarer, analyser och slutsatser som redovisas i rapporten.

Ett stort tack riktas till alla som har bidragit med information och därmed möjliggjort denna studie – ni bidrar till att utveckla en tryggare energiförsörjning!

Eskilstuna i december 2007

Andres Muld
Avdelningschef

Mikael Toll
Projektledare

Innehåll

1	Sammanfattning	11
2	Inledning	15
2.1	Bakgrund.....	15
2.2	Syfte.....	15
2.3	Utgångspunkter och avgränsningar	16
2.4	Metoder och genomförande	16
2.4.1	Informationsinsamling.....	16
2.4.2	Analys.....	20
2.4.3	Dokumentering och sammanställning	20
2.5	Läsanvisning.....	20
3	Översiktlig beskrivning av stormen Pers konsekvenser	22
3.1	Stormen Per ur meteorologisk synvinkel.....	22
3.1.1	Stormbanan för Per	22
3.1.2	Jämförelse av vindarna för Gudrun och Per	23
3.1.3	Vädervarningar som förmedlades.....	24
3.1.4	Blåsig fortsättning.....	26
3.2	Omfattande skador på skogen.....	26
3.3	Beräkning av antalet drabbade elkunder.....	27
3.3.1	Metod 1, jämförelse med Gudrun för studiens elnätföretag.....	29
3.3.2	Metod 2, jämförelse med täckningsgrad i SUSIE.....	29
3.3.3	Metod 3, jämförelse med kundandelar för rapporterade företag.....	29
3.3.4	Reflektioner	30
3.4	Massmediernas redovisning av elavbrottets omfattning.....	31
3.4.1	Rapporteringen i massmedierna.....	31
3.4.2	Reflektioner	32
3.5	Ekonomiska förlorare och vinnare på elavbrotten.....	33
3.5.1	Kortsiktigt	33
3.5.2	Långsiktigt	39
3.6	Miljöskador.....	40
3.7	Personskador och tillbud.....	41
4	Störningar i energiproduktionen	42
4.1	Elproduktion	42
4.2	Värmeproduktion	42
4.3	Produktion och lagring av oljeprodukter	43
5	Störningar i leveransen av energi till slutanvändarna	45
5.1	Eldistribution	45
5.1.1	Samverkan för ökad krisberedskap.....	45
5.1.2	Lärdomar från Gudrun	46
5.1.3	Konsekvenser och hantering av Per.....	47
5.1.4	Nya lärdomar och erfarenheter	52
5.1.5	Reflektioner	53

5.2	Värmedistribution	56
5.2.1	Lärdomar från Gudrun	56
5.2.2	Konsekvenser och hantering av Per	56
5.2.3	Nya lärdomar och erfarenheter	56
5.2.4	Reflektioner	57
5.3	Bränsledistribution	57
5.3.1	Lärdomar från Gudrun	57
5.3.2	Konsekvenser och hantering av Per	58
5.3.3	Nya lärdomar och erfarenheter	59
5.3.4	Reflektioner	59
6	Slutanvändare – konsekvenser, insatser och lärdomar	60
6.1	Privatpersoner	60
6.1.1	Lärdomar från Gudrun	60
6.1.2	Konsekvenser och hantering av Per	61
6.1.3	Nya lärdomar och erfarenheter	62
6.1.4	Reflektioner	64
6.2	Dagligvaruhandel	64
6.2.1	Lärdomar från Gudrun	64
6.2.2	Konsekvenser och hantering av Per	64
6.2.3	Lärdomar från Per	65
6.3	Industrier	65
6.3.1	Lärdomar från Gudrun	65
6.3.2	Konsekvenser och hantering av Per	66
6.3.3	Lärdomar från Per	66
6.3.4	Reflektioner	67
6.4	Skogsentreprenörer	68
6.4.1	Lärdomar från Gudrun	68
6.4.2	Konsekvenser och hantering av Per	68
6.4.3	Nya lärdomar och erfarenheter	68
6.4.4	Reflektioner	68
6.5	Banker	69
6.5.1	Lärdomar från Gudrun	69
6.5.2	Konsekvenser och hantering under Per	70
6.5.3	Nya lärdomar och erfarenheter	70
6.5.4	Reflektioner	70
6.6	Försäkringskassan	71
6.6.1	Lärdomar från Gudrun	71
6.6.2	Konsekvenser och hantering av Per	71
6.6.3	Nya lärdomar och erfarenheter	71
6.7	Försäkringsbolag	72
6.7.1	Lärdomar från Gudrun	72
6.7.2	Konsekvenser och hantering av Per	73
6.7.3	Stormskadekostnader	74
6.7.4	Nya lärdomar och erfarenheter	74
6.8	Luftfart	75
6.9	Järnvägstrafik	75

6.9.1	Lärdomar från Gudrun	75
6.9.2	Konsekvenser och hantering av Per	76
6.9.3	Nya lärdomar och erfarenheter	76
6.10	Sjukvård	77
6.10.1	Lärdomar från Gudrun	77
6.10.2	Konsekvenser och hantering av Per	77
6.10.3	Nya lärdomar och erfarenheter	78
6.11	Telekommunikationer	80
6.11.1	Konsekvenser och hantering av Per	80
6.11.2	Nya lärdomar och erfarenheter	81
6.12	Bostadsbolag	81
6.12.1	Lärdomar från Gudrun	81
6.12.2	Konsekvenser och hantering av Per	82
6.12.3	Erfarenheter och lärdomar efter Per	82
6.12.4	Reflektioner	82
7	Kommuner och länsstyrelser – konsekvenser, insatser och lärdomar	84
7.1	Kommuner	84
7.1.1	Lärdomar från Gudrun	84
7.1.2	Konsekvenser och hantering av Per	85
7.1.3	Nya lärdomar och erfarenheter	93
7.1.4	Rekommendationer avseende beredskapsåtgärder för långvarigt elavbrott	94
7.1.5	Förslag till metoder för spridning av erfarenheter	96
7.2	Länsstyrelser	97
7.2.1	Lärdomar från Gudrun	97
7.2.2	Konsekvenser och hantering av Per	98
7.2.3	Nya lärdomar och erfarenheter	102
7.2.4	Rekommendationer avseende beredskapsåtgärder för långvarigt elavbrott	103
7.2.5	Förslag till metoder för spridning av erfarenheter	103
8	Statlig verksamhet – insatser och lärdomar	105
8.1	Svenska Kraftnät	105
8.1.1	Inledning	105
8.1.2	Lärdomar från Gudrun	106
8.1.3	Hantering av Per	106
8.1.4	Nya lärdomar och erfarenheter	108
8.2	Energimyndigheten	108
8.2.1	Utvecklingsprojekt för privat-offentlig samverkan, UPOS	108
8.2.2	Informationsblad	109
8.2.3	Hushållens energiberedskap	109
8.2.4	Erfarenhetsspridning efter störd energiförsörjning	110
8.2.5	Stärkning av elkunders ställning	110
8.3	Krisberedskapsmyndigheten	110
8.3.1	Samverkan och lägesrapporter	110

8.3.2	Rakel-systemet.....	111
8.4	Räddningsverket	112
8.5	Elsäkerhetsverket.....	113
8.5.1	Erfarenheter från Gudrun.....	113
8.5.2	Konsekvenser och hantering av Per.....	113
8.5.3	Nya lärdomar och erfarenheter	114
8.5.4	Reflektioner	114
8.6	Arbetsmiljöverket	115
8.6.1	Lärdomar från Gudrun	115
8.6.2	Konsekvenser och hantering av Per.....	115
8.6.3	Nya lärdomar och erfarenheter	116
8.6.4	Reflektioner	116
8.7	Polisväsendet	116
8.7.1	Lärdomar från Gudrun	116
8.7.2	Konsekvenser och hantering efter Per	117
8.7.3	Nya lärdomar och erfarenheter	117
8.8	Försvarsmakten inklusive Hemvärnet	117
8.8.1	Lärdomar från Gudrun	118
8.8.2	Konsekvenser och hantering av Per.....	118
8.8.3	Nya lärdomar och erfarenheter	119
8.8.4	Reflektioner	119
9	Insatser av frivilliga	121
9.1	Civilförsvarsförbundet.....	121
9.1.1	Lärdomar från Gudrun	121
9.1.2	Konsekvenser och hantering av Per.....	121
9.1.3	Nya lärdomar och erfarenheter	122
9.1.4	Reflektioner	122
9.2	Lantbrukarnas riksförbund.....	123
9.2.1	Lärdomar från Gudrun	123
9.2.2	Konsekvenser och hantering av Per.....	123
9.2.3	Nya lärdomar och erfarenheter	124
9.2.4	Reflektioner	124
9.3	Civilpliktiga elreparatörer.....	125
9.4	Övriga	126
9.5	Sammanfattande kommentarer	126
10	Övriga aktörer – insatser och lärdomar	128
10.1	Räddningstjänst.....	128
10.1.1	Lärdomar från Gudrun	128
10.1.2	Konsekvenser och hantering av Per.....	128
10.1.3	Nya lärdomar och erfarenheter	129
10.2	Sotningsväsendet	129
10.2.1	Lärdomar från Gudrun	129
10.2.2	Konsekvenser och hantering av Per.....	130
10.2.3	Nya lärdomar och erfarenheter	130
10.3	Försäljning av reservkraftverk, fotogenkaminer m.m.	130

10.3.1	Lärdomar från Gudrun	130
10.3.2	Konsekvenser och hantering av Per	131
10.3.3	Lärdomar från Per	131
11	Hur och varför erfarenheter från Gudrun-stormen kom till nytta	
	132	
11.1	Teoretiska utgångspunkter	132
11.2	Exempel på erfarenhetsbaserade åtgärder	133
11.3	Analys	134
12	Alla har ett ansvar för en trygg energiförsörjning	139
12.1	Inledning	139
12.2	Energiföretagen	140
12.2.1	Elnätföretagen	140
12.2.2	Fjärrvärmeföretagen	141
12.3	Användarna	142
12.3.1	Användarnas grundläggande ansvar	142
12.3.2	Avbrottsersättningen utgör viss drivkraft till åtgärder	143
13	Den ändrade ellagen avseende leveranssäkra elnät leder framåt	144
13.1	Inledning	144
13.2	Krav på elöverföringen	144
13.3	Ersättning vid långvariga elavbrott	145
13.4	Underlag för att åtgärda brister i elnätet m.m.	147
13.5	Nätföretags produktion av reservkraft vid elavbrott	149
13.6	Slutkommentarer	149
14	Beredskapen mot störningar i värmeförsörjningen	151
14.1	Medvetenheten	151
14.2	Ansvaret för planering och informationsinsatser	152
15	Övriga sammanställningar och analyser	154
15.1	Användningen av reservkraftverk	154
15.1.1	Om reservkraft	154
15.1.2	Reservkraftshanteringen under Gudrun	155
15.1.3	Reservkraftshanteringen under Per	157
15.1.4	Några lärdomar, slutsatser samt planerade åtgärder	165
15.2	Krisberedskapsförmågan stärkt i vissa avseenden	167
16	Tio avslutande kommentarer	169
17	Förteckning över referenser	172
	Bilaga 1, Möjligheter och risker med lokaleldstäder	176
	Bilaga 2, Några utredningar och projekt kring leveranssäkra elnät	178
	Jörgen Andersons utredning	178

Energibranschens projekt Nätikic	178
HEL-projektet	178
Bilaga 3, Kort om mediernas roll vid krishantering	180
Inledning	180
Medierna är förmedlare – inte källor	181
Bilaga 4, Förslag till utveckling för att stärka krisberedskapen	183
Bilaga 5, Vilka kommuner drabbades mest och minst?	185
Innebörden i mest och minst drabbad	185
Undersökning baserad på intervjuer om maximal avbrottslängd.....	185
Så drabbades kommunerna av elavbrotten.....	187
Slutkommentar	188

1 Sammanfattning

Stormen Per drabbade stora delar av Götaland och östra Svealand den 14 januari 2007. Detta är, på en vecka när, två år efter den förödande stormen Gudrun. Många av de kommuner, elnätföretag och elanvändare som drabbades av Gudrun drabbades också av stormen Per. Stormen Per var i de allra flesta områdena inte lika kraftig som Gudrun, men drog fram över en större geografisk yta. Till följd av stormen beräknas sammanlagt 440 000 elanvändare ha blivit utan el under kortare eller längre period (upp till cirka 10 dygn). Följderna av elavbrottet blev de vanliga: belysningen slocknade, det gick inte att laga mat, värmen försvann för många, bensinstationer slutade att fungera, industrier fick stopp i produktionen, telekommunikationerna upphörde i stora områden, tåg kunde inte rulla trots att rälsen var röjda från nedfallna träd m.m. Omfattningen av avbrotten i mobiltelefonin uppges av flera aktörer ha varit värre vid Per än vid Gudrun. Detta försvårade arbetet med att lokalisera och reparera fel i elnätet.

Vid en jämförelse mellan Gudrun och Per är Per mindre i nästa samtliga aspekter. Undantagen är t.ex. att vissa kommuner drabbades hårdare av Per än Gudrun, t.ex. Mariestad och Töreboda. Avbrottsersättningen, som elnätföretagen enligt ellagen numera måste betala till elkunderna vid elavbrott som är längre än 12 timmar⁴, var för många elnätföretag större än kostnaderna för att återställa elnätet. En jämförelse mellan Gudrun och Per ger följande bild.

Aspekt	Per	Gudrun ¹
Maximal vindstyrka över fastlandet [m/s]	29	33
Mängd stormfälld skog [miljoner m ³ sk] ²	16	70
Antal elkunder med elavbrott	440 000	730 000
Längsta elavbrottet [dygn]	Ca 10	Ca 45
Maximal tid för att återställa regionnät [dygn]	1	7
Kapitalomfördelning i samhället till följd av elavbrott [miljarder kr] ³	1,8–3,4	4–5
Av elnätföretagen utbetald avbrottsersättning [miljoner kr] ⁴	750	610
Återställningskostnad för elnätsbolagen [miljoner kr]	650	2 400
Total ersättning från försäkringsbolagen till drabbade kunder [miljoner kr]	550	4 000

De aktörer som var med om stormen Gudrun har generellt finslipat sina rutiner och de har förbättrat sin beredskap, bland annat genom att personliga kontaktnät har etablerats. Elnätföretagen mobiliserade stora resurser före stormhelgen baserat

¹ Merparten av uppgifterna är hämtade från Energimyndighetens rapport ”Stormen Gudrun – Vad kan vi lära av naturkatastrofen 2005?”, ET 2006:2.

² s.k. skogskubikmeter, dvs. mätt på travade trädstockar (det blir hålrum mellan stammarna).

³ För Gudrun fick Sverige bidrag från EU:s solidaritetsfond med 768 miljoner kr. Något sådant bidrag är inte aktuellt för stormen Per.

⁴ För Gudrun var avbrottsersättningen frivillig. Under Per var denna ersättning lagstadgad.

på SMHI:s vädervarningar. Elnätföretagen ändrade efter Gudrun en del på sin strategi för ut- och ombyggnad av sina elnät – en större andel av elnäten kommer att grävas ner. Detta baseras dels på elnätföretagens egna analyser om vad som hände i elnätet under Gudrun, dels på grund av förändringar i ellagen som innebar lagstadgad avbrottsersättning och ett krav på att elavbrott efter 1 januari 2011 inte får överstiga 24 timmar. Många elnätföretag har förbättrat avbrottsinformationen och reparationsprognoserna på sina webbplatser vilket har mottagits positivt av kunder och av kommuner och länsstyrelser.

Det förekom i anslutning till stormen Per endast marginella störningar inom fjärrvärmeförsörjningen. De bensinstationer som till följd av elavbrottet inte kunde leverera el återfinns nästan uteslutande på landsbygden.

Under stormen Gudrun fick Sverige ett relativt omfattande internationellt stöd i form av elmontörer, reservkraftverk och ekonomisk ersättning från EU:s solidaritetsfond. Vid Per begränsar sig den internationella insatsen till cirka 170 elmontörer som medverkade i reparationsarbetet i Eons nät.

Frivilliga resurser i form av f.d. civilpliktiga, stödgrupper från Lantbrukarnas Riksförbund, personer från Civilförsvarsförbundet och Hemvärnet deltog i arbetet på olika sätt – dock i betydligt mindre omfattning än vid Gudrun. Försvarsmaktens medverkan i återställningsarbetet var i förhållande till Gudrun-insatsen mycket begränsad, men likväl värdefull.

I den enkätundersökning som har genomförts anger endast nio procent av samtliga svarande att de har huvudansvaret för de störningar, skador, olägenheter som ett avbrott i el- eller värmeförsörjningen kan medföra. I undersökningen framgår också att de som vidtar olika former av åtgärder för att höja sin krishanteringsförmåga grundar sina beslut på analys av sin egen situation. Problemet är således att väldigt få inser sitt ansvar för en trygg energiförsörjning! Till detta ska läggas att företrädare för några kommuner framför att de är osäkra på var gränsen går för kommunens ansvar gentemot privatpersoner vad avser trygg energiförsörjning. Elavbrott kan i framtiden aldrig uteslutas och ska tryggheten i energiförsörjningen höjas totalt i samhället krävs att den enskilde elanvändaren tar sitt ansvar för att mildra konsekvenserna vid ett avbrott. Myndigheter, kommuner och elnätföretagen bör därför söka former för att höja medvetenheten hos elanvändarna, främst privatpersoner.

Det är ytterst få aktörer som har dokumenterat sina erfarenheter från Per. Kunskapen om de vunna erfarenheterna sitter därmed hos individer och inte i organisationerna. Kunskap riskerar att gå till spillo vid personalomsättning eller på grund av att erfarenheter faller i glömska. Så vitt känt har ingen annan sektorsmyndighet eller länsstyrelse dokumenterat sina erfarenheter från krishanteringsarbetet. Ytterst få kommuner har dokumenterat vad som gjorts och vad som behöver åtgärdas i framtiden för att än bättre hantera energiförsörjningskriser. Efter Gudrun skrevs betydligt fler rapporter, men det var troligen en följd

av t.ex. uppmaningar från regering och med utsikten att kunna få ekonomiskt bidrag från EU:s solidaritetsfond. En annan förklaring är att stormen Per för de flesta aktörer inte gav några nya erfarenheter eftersom stormens förlopp, konsekvenser och de yttre betingelserna var snarlika Gudrun-stormen. I de områden som drabbades av Per men inte av Gudrun var konsekvenserna i de flesta fall inte värre än vid en kraftig höststorm.

Under studien har det framkommit många exempel på att erfarenheter från Gudrun-stormen har kommit till nytta vid hanteringen av stormen Pers konsekvenser. Många uppger att de kommit igång med sitt arbete 1–2 dygn snabbare vid Per. Detta gäller såväl kommuner, elnätföretag, statliga aktörer, frivilligorganisationer och andra aktörer som t.ex. försäkringsbolag. Främsta orsaken till detta är att kontaktvägar, rutiner m.m. etablerades och justerades i samband med Gudrun och berörda krishanteringspersonal var i stor utsträckning den samma vid båda stormarna.

I de flesta fall var den löpande rapporteringen i massmedierna av hur många som var drabbade av elavbrott överdrivna. Detta på grund av att mediernas insamlade uppgifter snabbt åldrades i och med att återställningsarbetet gick relativt snabbt och uppgifterna hann därmed bli inaktuella innan de nådde läsaren/lyssnaren. Den siffra över det totala antalet drabbade som nämndes i medierna var dock betydligt undervärderad. Detta beror på att den baserades på en uppgift om hur många kunder som stormen Per som *mest* hade slagit ut elen för. Hänsyn togs inte till att stormens konsekvenser förflyttades över landet. Den felaktigheten kan rimligtvis inte ha påverkat det lokala krishanteringsarbetet.

Stormen Per kostade elnätföretagen cirka 1 400 miljoner kronor, varav cirka hälften utgör avbrottsersättning till drabbade elkunder. Kostnaderna för elkunderna beräknas ha varit 180–1 800 miljoner kronor, beroende på vilka antaganden som görs. Det saknas tillräckligt omfattande och noggrant underlag för att göra en mer exakt beräkning av de kostnaderna. Försäkringsbolagen betalade ut cirka 550 miljoner kronor i skadeersättningar, varav cirka 11 miljoner kronor beräknas kopplat till elavbrotten.

Det förmedlades/lånades ut färre reservkraftverk efter Per än efter Gudrun. Detta beror naturligtvis till viss del på att Per inte fick lika förödande konsekvenser för elnätet, men även på att fler privatpersoner och lantbrukare har skaffat sig reservkraftverk och att fler kommunala funktioner har fått möjlighet till reservkraftförsörjning, antingen fast inkopplade reservkraftverk, men oftare att byggnader och liknande har förberetts för mobila aggregat som skaffats till en kommunal pool.

Ett smärre antal kommuner har efter Per inlett ett arbete att identifiera lämpliga lokaler och utrustning för värmestugor. Här har dock de flesta kommuner något att arbeta med – allmänheten har bland annat i enkätundersökningen uttryckt att

de inte alltid har haft vetskap om att kommunen har haft värmestugor igång; än mindre var dessa värmestugor varit belägna eller vilken service de har erbjudit.

Ett bra sätt att föra vidare kunskaper om stormen Pers konsekvenser och hantering är att ordna tvärssektoriella sammankomster och övningar. Där kan existerande rutiner och samverkansformer diskuteras och eventuellt omprövas samt nätverk byggas och vidmakthållas. Ett exempel på denna typ av samverkan är den regionala sammankomst som Svensk Energi och Svenska Kraftnät ordnade efter såväl Gudrun som Per i Kronobergs län. Det är viktigt att dessa sammankomster inte bara sker efter inträffade stora störningar, utan att sammankomster ordnas regelbundet, årsvis, kanske med länsstyrelserna som regionala organisatörer tillsammans med elsamverkansledningarna.

Som en följd av Gudrun skärptes ellagen (1997:857) från den 1 januari 2006, vilket tydliggjorde kraven på främst elnätföretagen, men även indirekt på elanvändarna. Den viktigaste ändringen är att ingen, utom i exceptionella fall, skall behöva var utan el i mer än 24 timmar efter den 1 januari 2011. En annan viktig ändring var införandet av en schabloniserad avbrottsersättning till elanvändarna gällande från den 1 januari 2006. När stormen Per drabbade landet hade lagen varit i kraft under ca ett år, vilket är en för kort tid för att kunna dra några mer långtgående slutsatser om lagens effekter. Studien har dock inte funnit några problem av principiell karaktär som kan kopplas till förändringarna i ellagen.

Till sist kan det bara konstateras att Per i likhet med Gudrun inträffade under mycket gynnsamma betingelserna med tanke på att stormarna inträffade i början av januari. Det var varmt för årstiden, framkomlighet på vägarna var god (inga snödrev, inget underkyllt regn), det pågick inga influensaepidemier som drastiskt hade kunnat minska antalet tillgänglig personal hos samtliga aktörer, få arbetsplatser blev berörda för stormen inträffade på helgen osv. Frågan kvarstår om hur förberedda energiförsörjningens aktörer är på lokal, regional och nationell nivå avseende en annan typ av störning i energiförsörjningen eller ett omfattande elavbrott under mer ogynnsamma förhållanden. Stormen Per var enligt några som intervjuats ”*en bra övning för att se om vi klarar ett omfattande elavbrott*”. Men det finns värre scenarier där ett omfattande elavbrott bara är en händelse i en händelsekedja.

2 Inledning

2.1 Bakgrund

Det moderna samhället är beroende av en fungerande energiförsörjning, dvs. försörjningen av el, värme och drivmedel. De flesta andra infrastrukturer är beroende av tillgången på el. Stora och små elanvändare drabbas dock varje år av mer eller mindre omfattande oplanerade elavbrott. Oftast orsakas de större elavbrotten av naturhändelser som stormar eller snöoväder, men det finns även en hel del andra hot mot en trygg elförsörjning, t.ex. tekniska fel som leder till kollapser (jämför elavbrottet den 23 september 2003 då stamnätet i södra Sverige föll ur). Lokalt och regionalt kan sabotage eller oavsiktliga misstag t.ex. avgrävda ledningar i marken leda till elavbrott.

Elavbrott kan – utöver att direkt eller indirekt hota hälsa, liv och miljö – även leda till stora ekonomiska och sociala konsekvenser för elanvändarna.

Stormen Gudrun, som drabbade Sydsverige den 8–9 januari 2005, överraskade många aktörer och ställde krishanteringsförmågan på lokal, regional och nationell nivå på mer eller mindre svåra prov. Många lösningar, arbetsmetoder, rutiner m.m. prövades och omprövades vid utvärderingar hos respektive aktör och vid olika slags seminarier aktörer emellan. När sedan stormen Per, som dock ur de flesta aspekter var lindrigare än Gudrun, drabbade i stort sett samma geografiska område gavs ett unikt tillfälle att se om och hur lärdomar och erfarenheter kommit till nytta samt vilka eventuella nya lärdomar som vunnits.

2.2 Syfte

Syftet med rapporten är att samla och sprida kunskap om hur de olika aktörerna i och omkring energiförsörjningskedjan agerat i krisen efter stormen Per samt att utvärdera de störningar och konsekvenser i samhället som stormen Per medförde. Bland annat ska en analys genomföras av:

- hur erfarenheterna från stormen Gudrun har kommit till nytta
- vad stormen Per kostade samhället
- vilka lärdomar som kan dras utifrån en analys av förberedande och lindrande åtgärder i regioner som drabbats av stormen Per, stormen Gudrun eller båda stormarna.

Genom att dra slutsatser och sprida lärdomar och erfarenheter från hanteringen av stora elavbrott ges underlag till framtida förbättringar och tydliggörande av ansvarsförhållanden, vilket är en viktig del att i stärka hela samhällets (samtliga aktörers) förmåga att hantera energiförsörjningskriser.

Men ovanstående inriktning bör innehållet i rapporten kunna tjäna som kunskapskälla och inspiration i många år.

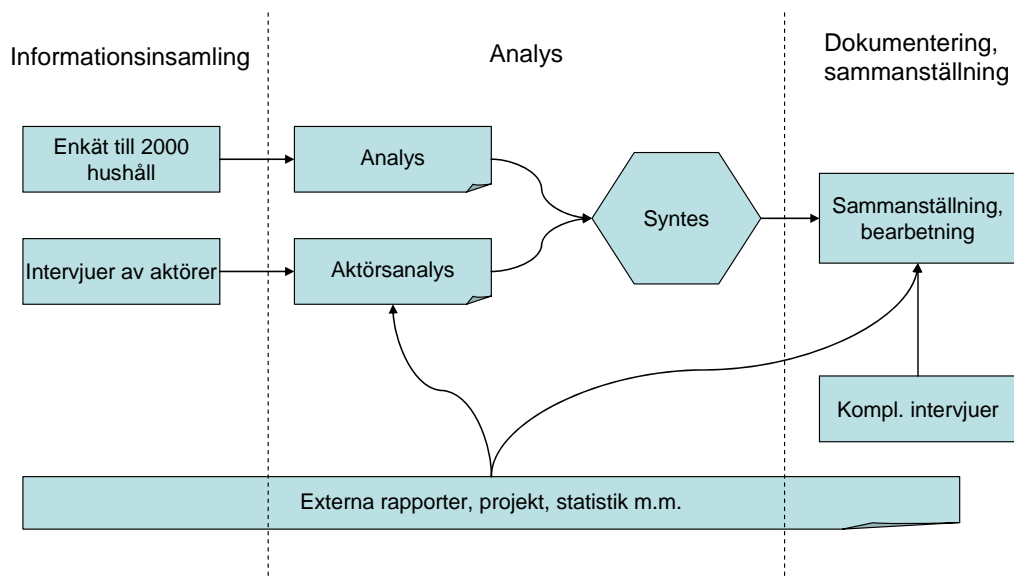
2.3 Utgångspunkter och avgränsningar

Rapporten fokuserar på stormen Pers konsekvenser för energiförsörjningen och användarens situation. Analysen och redovisningen av andra samhällssektorer (transporter, telekommunikationer m.fl.) som drabbats av elavbrotten är i flera avseende summariska eftersom det inte har varit Energimyndighetens avsikt att göra genomarbetade genomlysningar/utvärderingar av hur stormen Per drabbade de användare som ”ingår” i andra myndigheters sektorsansvar och vilka förberedelser de vidtagit och hur de hanterade följderna av stormen. Rapporten avser inte heller utvärdera andra aktörers arbete och insatser vid stormen Per.

2.4 Metoder och genomförande

Arbetet genomfördes i tre huvudsteg:

- 1 Informationsinsamling – kvalitativ och kvantitativ
- 2 Genomförande av analys
- 3 Dokumentering och sammanställning



Figur 1. Arbetsmetod.

2.4.1 Informationsinsamling

Kvalitativ undersökning

Med utgångspunkt från information från SMHI och från samverkanssystemet SUSIE (elföretagens och Svenska Kraftnäts webbaserade system för rapportering av svåra störningar och samverkan kring resurser) identifierades 14 län som drabbats mer eller mindre hårt av stormen Pers framfart. Efter kontakter med respektive länsstyrelse identifierades sedan den/de kommun(er) som bäst skulle kunna bidra till arbetet. Totalt valdes 25 kommuner fördelade över de 14 länen på så sätt att minst en och högst tre kommuner valdes per län. Viss hänsyn togs även till kommuner som var med i studierna efter Gudrun. Detta innebär således att urvalet inte utgörs av de 25 mest drabbade kommunerna eller att de 25 kommunerna

representerar ett genomsnitt av samtliga drabbade kommuner, utan urvalet avser att täcka stormen Pers geografiska utbredning och de valda kommunerna förväntas kunna bidra med erfarenheter från endera eller båda stormarna. Följande kommuner valdes:

Län	Valda kommuner	Antal kommuner i länet
AB, Stockholm	Södertälje	26
C, Uppsala	Ålvkarleby	7
D, Södermanland	Eskilstuna	9
E, Östergötland	Kinda, Ydre	13
F, Jönköping	Vetlanda, Jönköping, Aneby	13
G, Kronoberg	Alvesta, Ljungby, Tingsryd	8
H, Kalmar	Emmaboda, Högsby, Kalmar	12
I, Gotland	Gotland	1
K, Blekinge	Ronneby	5
M, Skåne	Osby, Örkelljunga	33
N, Halland	Kungsbacka, Hylte	6
O, Västra Götaland	Falköping, Tranemo, Mariestad	49
T, Örebro	Laxå	12
U, Västmanland	Hallstahammar	11

Lokal nivå	Regional nivå	Central nivå
Kommuner (25)	Länsstyrelser (cirka 14)	Svenska Kraftnät
Räddningstjänst (cirka 25)	Polis (cirka 14)	Räddningsverket
Sotare (25)	Försäkringsbolag (6)	Banker
Elnätföretag (26)	Försäkringskassan	Socialstyrelsen
Fjärrvärmeföretag (25)	Handel reservkraft m.m. (13)	Oljebolag/depå (1)
Fastighetsbolag (25)	Dagligvaruhandel (1)	Bensinstationskedjor (8)
Industri (10)		Dagligvaruhandel (1)
		Banverket
		Flygplatser (2)
		Skogsföretag (3)
		Försvarsmakten
		Lantbrukarnas riksförbund
		Civildörsvarsförbundet
		Elsäkerhetsverket
		Arbetsmiljöverket
		Försäkringsbolag (3)

För varje aktör utarbetades specifika frågor i uppdragets startskede. Efter några inledande intervjuer sågs frågorna över. Exempel på frågeområden är:

- Förmåga inför Per (Krisledning, Operativ, Motstå störningar)
- Krishantering i praktiken under Per
- Samverkan (vilka, hur)
- Problem värme
- Problem elförsörjning
- Skaffa lägesbild (störningsläget, prognoser)
- Skador och incidenter kopplat till elavbrott och reparationsarbetet (liv och hälsa, egendom, miljö)
- Problem drivmedelsförsörjning
- Nya lärdomar

Informationsinsamlingen genomfördes huvudsakligen som telefonintervjuer efter ett frågeformulär som delvis anpassades till respektive aktör. I något fall genomfördes intervjuerna i form av ett personligt möte. I de fall som aktörerna hade genomfört en egen sammanställning och analys av hur de drabbats och agerat i anslutning till stormen, samlades dessa in i anslutning till intervjuerna.

Kvantitativ undersökning

För att samla in erfarenheter och synpunkter från allmänheten genomfördes en kvantitativ undersökning i de valda kommunerna med stöd av ett opinionsundersökningsföretag. En utgångspunkt för undersökningen var att kunna identifiera eventuella skillnader mellan de som drabbades av Gudrun respektive Per. Den postala enkäten till 2 000 hushåll omfattade ett 30-tal färdigformulerade slutna/halvslutna/öppna frågeställningar inklusive några medierelaterade frågor.

De medierelaterade frågorna var främst föranledda av en studie⁵ som Styrelsen för psykologiskt försvar genomförde parallellt med Energimyndighetens studie.

2.4.2 Analys

Utifrån intervjuvaren gjordes för varje aktör en sammanställning av svaren. Till dessa fogades en kort analys för varje aktör. Detta sammanställdes i en s.k. aktörsanalys.

Tillsammans med uppdragsgivaren genomfördes vid ett tillfälle en samlad analys av samtliga aktörsanalyser. Därvid identifierades ett antal tvärsgående frågeställningar som medförde ytterligare analyser.

2.4.3 Dokumentering och sammanställning

De s.k. aktörsanalyserna är samlade i dokumentet ”*Utvärdering av stormen Per – aktörsvisa sammanställningar av intervjuer och analyser*”. Det finns att läsa/hämta på Energimyndighetens webbplats, <<http://www.energimyndigheten.se>>, under begreppet ”Trygg energiförsörjning”, dnr 17-07-2831.

Enkätundersökningen avseende privatpersoner finns redovisat i dokumentet ”*Elanvändares förberedelser inför och hur de drabbades av stormarna Gudrun och Per*”. Den rapporten som finns att läsa/hämta på Energimyndighetens webbplats, <<http://www.energimyndigheten.se>>, under begreppet ”Trygg energiförsörjning”, dnr 17-07-2831.

Resultatet från aktörsanalyserna och enkätundersökningen tillsammans med kompletterande intervjuer och analyser är sammanställda i föreliggande rapport, ER 2007:37. Aktörsanalyserna och enkätundersökningen är i rapporten grupperade med utgångspunkt från respektive aktörs roll, huvudsakligen inplacerade i kedjan energiproduktion–energidistribution–energianvändning eller i kedjan lokal–regional–nationell nivå.

Stormen Per och dess konsekvenser och lärdomar finns även beskriven i Energimyndighetens rapport ET 2007:34, som utgör en förkortad och mer språkmässigt bearbetad version av föreliggande rapport. Den förkortade beskrivningen av stormen Per finns även i en engelsk version, ET 2007:35.

2.5 Läsanvisning

Avsnitt 3 beskriver stormen Per dels som meteorologiskt fenomen, dels vilka övergripande konsekvenser den fick för samhället.

Avsnitt 4–10 beskriver vilka konsekvenser stormen fick, vilka insatser som gjordes och lärdomar som har dragits av de aktörer som direkt eller indirekt ingår

⁵ ”Medieföretagens erfarenheter av stormarna Gudrun och Per”, SPF diarienummer 109/07.

i energiförsörjningskedjan. I avsnitten ingår aktörsspecifika kommentarer och analyser.

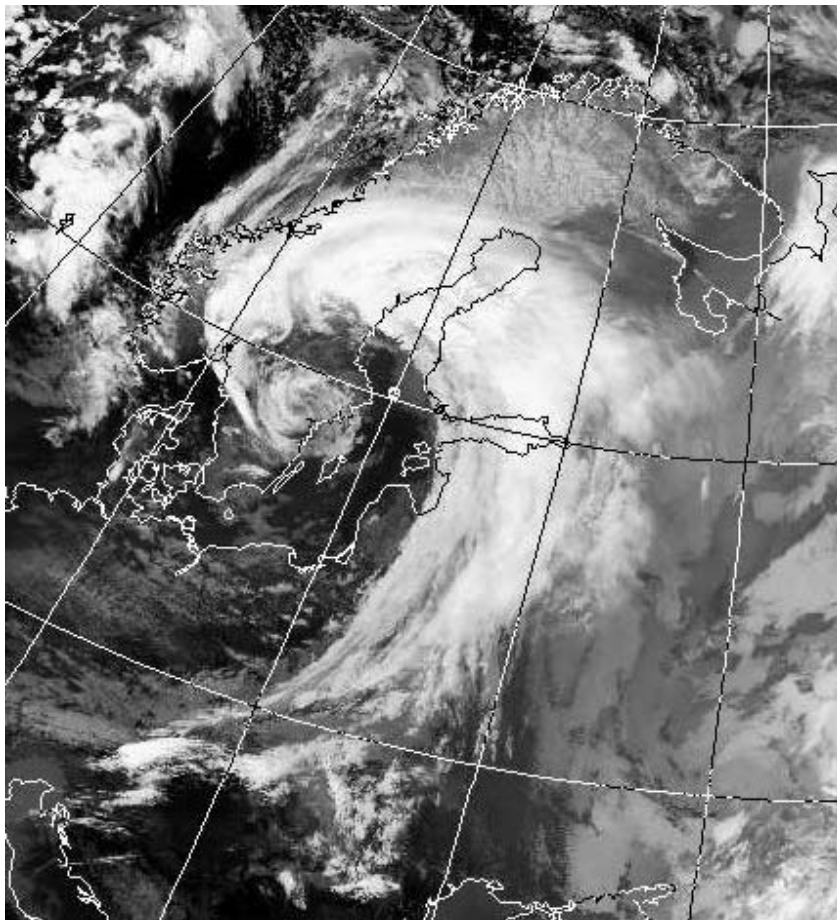
Avsnitt 11–16 redovisar sammanställningar och samlade analyser av aktörernas agerande och vunna erfarenheter från Gudrun och Per.

Avsnitt 17 innehåller en sammanställning över referensdokumentation, t.ex. de sammanställningar och analyser som aktörerna i förekommande fall själva har genomfört.

3 Översiktlig beskrivning av stormen Pers konsekvenser

3.1 Stormen Per ur meteorologisk synvinkel

Tämligen exakt två år efter den förödande stormen Gudrun blev den 14 januari 2007 södra Sverige ännu en gång hårt drabbat av en svår storm. Stormen fick namnet Per av det norska meteorologiska institutet.⁶



Figur 3. Bild från NOAA 18-satelliten den 14 januari kl. 12.09. Källa: Dundee Satellite Receiving Station.

3.1.1 Stormbanan för Per

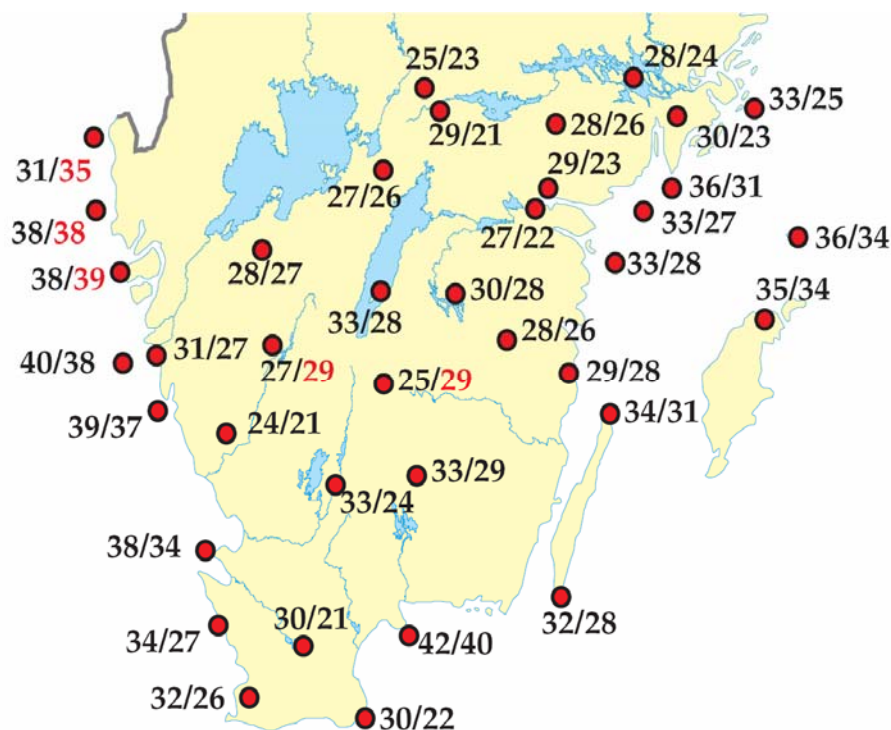
Stormbanorna för Gudrun och Per uppvisar stora likheter. Båda bildades strax väster om de Brittiska öarna i områden med stora temperaturkontraster och söder därom fanns det mycket mild och fuktig luft inom stora områden. Stormen Per tog

⁶ Informationen i avsnitt 3.1.1 och 3.1.2 baseras huvudsakligen på SMHI:s faktablad nr 33, "Januaristormen 2007".

till en början en något nordligare bana och passerade strax norr om Skottland och nådde också Norge något nordligare, strax norr om Bergen. Båda passerade över det sydnorska höglandet, precis som de två likartade svåra stormarna den 26 december 1902 och den 22 september 1969. Banorna för Gudrun och Per skar sedan varandra någonstans över Bottenhavet. Per rörde sig därefter åt ostsydost mot Estland medan Gudrun gick mer rakt österut mot Karelen. Den något annorlunda banan för Per medförde att de tillhörande stormfällande vindarna kom från väst till västnordväst medan Gudruns vindar mest höll sig från sydväst till väst.

3.1.2 Jämförelse av vindarna för Gudrun och Per

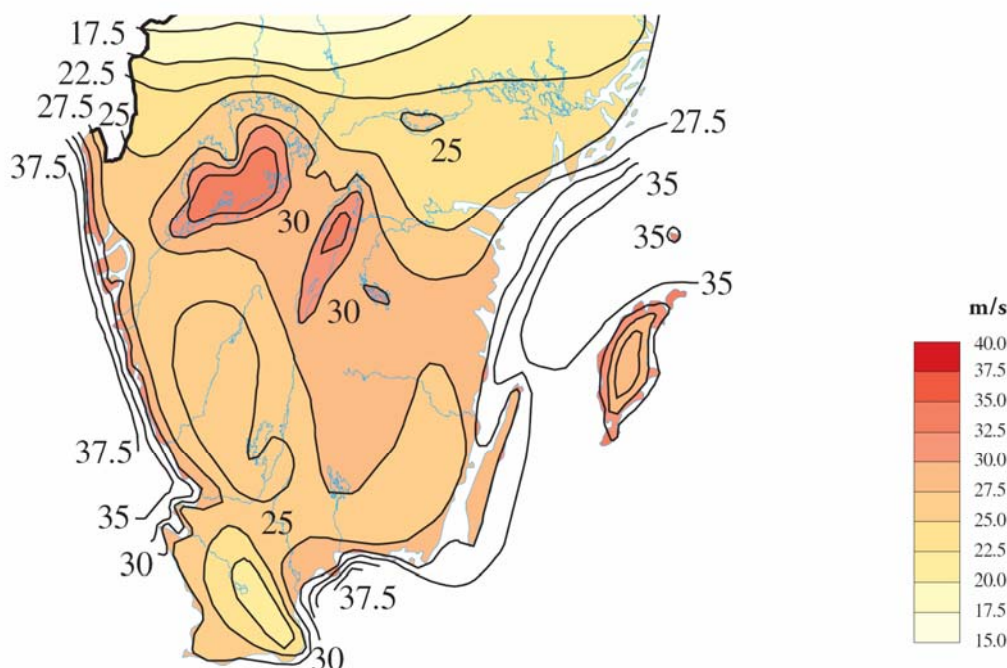
Per var i stort sett lika stark som Gudrun i norra Götaland, men nådde inte riktigt upp till samma nivåer i mellersta och södra Götaland, se nedanstående figur.



Figur 4. Siffran till vänster om snedstrecket ("/") anger högsta vindstyrkan (byvind) vid Gudrun och siffran till höger om snedstrecket anger högsta vindsyrkan vid Per. En röd siffra betyder att vinden vid stormen Per var minst lika stark som vid Gudrun. Källa: SMHI faktablad nr 33, Januaristormen 2007.

Enligt SMHI var vindarna vid Per 10 procent lägre än vid Gudrun. Räknat i vindhastighet blir medelskillnaden mellan stormarna Gudrun och Per 3,1 meter per sekund⁷.

⁷ Energin i blåsten är relaterad till kvadraten på vindhastigheten vilket gör att vindenergin var ca 19 procent lägre vid Per än vid Gudrun (0,9x0,9).



Figur 5. Maximal byvind på 10 m höjd den 14 januari 2007. Källa: SMHI faktablad 33, Januaristormen 2007.

3.1.3 Vädervarningar som förmedlades

Allmänt om vädervarningar

SMHI ansvarar för ett system för allmänna varningar. Klassindelningen och kriterierna för varningarna, som bland annat presenteras på SMHI:s webbplats <<http://www.smhi.se>>, har i stort sett varit oförändrade sedan hösten 2005.⁸ Systemet bygger på 3 klasser där klass 3 är den allvarligaste och innebär

”Mycket extremt väder väntas som kan innebära stor fara för allmänheten och mycket stora störningar i viktiga samhällsfunktioner. Allmänheten uppmanas att följa upp ny information på Internet, radio eller TV.”

Klass 3 finns endast för

- Svår storm/orkan till havs (”medelvind”)
- Storm-/orkanbyar till lands
- Mycket stora snömängder/drivbildning
- Höga vattenflöden.

När det gäller storm-/orkanvindar till lands är kriterierna och tolkningen enligt följande:

⁸ Innan hösten 2005 fanns endast två varningsklasser. Syftet med att införa ytterligare en varningsklass var att på ett tydligare sätt varna för extrema situationer och inte förlita sig på att läsaren kan översätta siffervärdena för vindhastigheter till hur allvarlig situationen kan bli. Detta hade visat sig vara ett problem i samband med Gudrun-stormen – det var många som inte förstod hur allvarlig stormen var.

- Klass 1 minst 21 m/s. Grenar och enstaka träd knäcks, problem för höga fordon.
- Klass 2 minst 25 m/s. Skador på byggnader med risk för kringflygande föremål, Större skador på skog med risk för störningar i trafik samt el och teleförsörjning.
- Klass 3 minst 30 m/s (i västra Svealand och Norrland 28 m/s). Farligt att vistas ute. Omfattande skador på skog och byggnader med mycket stora störningar i trafik och elförsörjning.

När en klass 2- och klass 3-varning utfärdas publiceras detta på SMHI:s webbplats (fritt tillgänglig för alla) och SMHI skickar ett fax till ett antal organisationer för att de ska uppmärksamma att en klass 2- eller klass 3-varning är utfärdad. Fax skickas till SOS Alarm i Uppsala som skickar detta vidare till berörda lokala SOS-centraler ute i landet. De skickar i sin tur faxet vidare till länsstyrelser, kommunala räddningstjänster m.fl.

SMHI skickar även fax till Rikspolisstyrelsen, Vägverket, Krisberedskapsmyndigheten och Sveriges Radios (SR) sändningsledning med de aktuella varningarna. SR skickar varningarna vidare till alla radio- och TV-bolag som ingår i totalförsvaret.

SMHI:s kommersiella avdelningar levererar mot betalning prognoser till många energibolag och åtminstone vintertid till kommuner.

Alla varningar ska skickas högst 24 timmar i förväg. Men naturligtvis informeras i de ordinarie prognoserna om oväder så långt som möjligt innan – i regel dock högst 3 dygn i förväg. Vissa av ovanstående kunder får ett speciellt meddelande som heter meteorologisk information där man informerar om varningar som kan komma, dock högst 3 dygn i förväg.

Aktuella vädervarningar för de flesta länder i Europa finns samlat på webbsidan <<http://www.meteoalarm.eu>>. Där har beteckningarna klass 1, klass 2 och klass 3 helt ersatts med gul, orange respektive röd färg. Dessutom har inte alla länder samma kriterier och varnar inte för samma väderfenomen.

Vädervarningar i anslutning till Per

- 2007-01-13 kl. 5.16 Den första klass 2-varningen för länen Skåne, Halland, Blekinge, Kronoberg, Jönköping och Västra Götaland gällande för morgonen den 14 januari: 25 m/s som senare kan öka ytterligare.
- 2007-01-13 kl. 6.41 Klass 2-varningen utökades att gälla även för Kalmar län.
- 2007-01-13 kl. 12.37 Klass 3-varning utfärdas för Västra Götalands län och Hallands län avseende risk för orkanbyar på 33 m/s.

Dessutom utökades klass 2-varningen med Östergötland och Gotlands län.

2007-01-13 kl. 17.43 Klass 3-varning utfärdas även för Skåne län för orkanbyar på 33 m/s.

Under natten till söndagen den 14 januari och under söndagens morgon gjordes mindre justeringar av innehållet i varningarna.

Under lördagsdygnet (13 januari) utfärdades det även en hel del klass 2-varningar för höga vattenflöden i Götaland. Det varnades till havs även för storm (klass 2) och även för höga vattenstånd (klass 2) vid kusterna. Dessutom utfärdades klass 2-varningar i Svealand för stora snömängder.

3.1.4 Blåsig fortsättning

Efter att ovädret Per dragit bort över Estland den 15 januari bildades den 18 januari ett omfattande oväder sydväst om de Brittiska öarna och under natten till den 19 januari passerade stormens centrum Skåne. På kontinenten ställde detta oväder till med mycket stora problem⁹ medan Sverige denna gång slapp stormvindarna. Nästa oväderscentrum passerade österut över Svealand den 20–21 januari och ett snötäcke lade sig kortvarigt i en stor del av Götaland. På Skagerrak nådde medelvinden stormstyrka. Inför och under den helgen utfärdade SMHI klass 2-varningar avseende stormbyar för Skåne, Blekinge, Halland, Kronoberg, Jönköping och Västra Götaland län och klass 2-varningar avseende snöfall/drivbildning i Svealand.

3.2 Omfattande skador på skogen

Enligt Skogsstyrelsens sammanställning den 19 januari 2007 fällde stormen Per cirka 12 miljoner kubikmeter skog. Hårdast drabbade relativt sin skogsareal var kommunerna Gullspång, Mariestad och Töreboda i området mellan Vänern och Vättern samt Ljungby i Småland.

De tre värst drabbade länen avseende mängden fallen skog var:

- Västra Götaland 2,4 miljoner kubikmeter
- Kronoberg 2,3 miljoner kubikmeter
- Jönköping 2,2 miljoner kubikmeter.

De tre värst drabbade kommunerna avseende den totala mängden fallen skog var:

- Ljungby (Kronobergs län) 0,66 miljoner kubikmeter

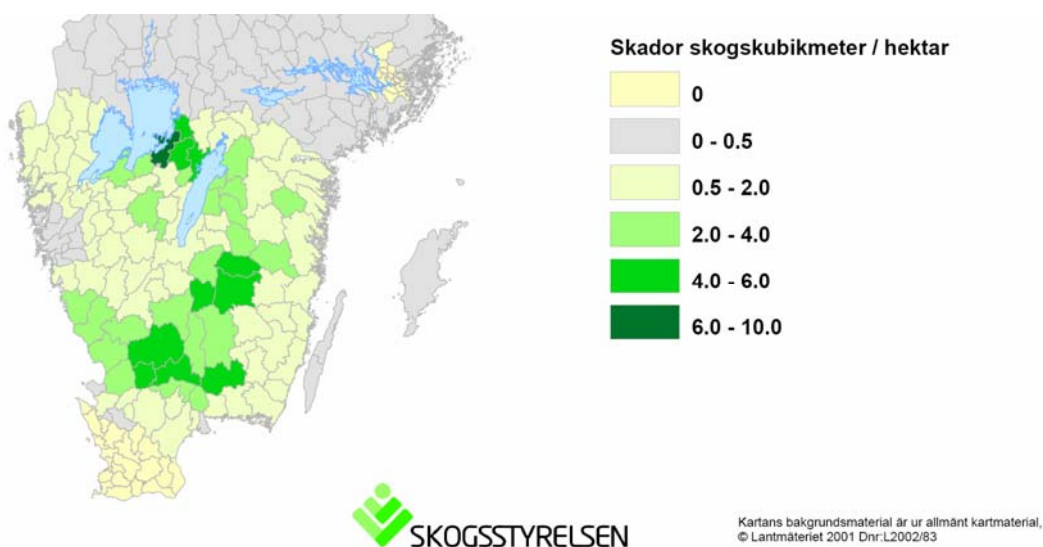
⁹ Ovädret, som döptes till ”Kyrill”, passerade över kontinenten den 17–19 januari. Vid den österrikiska bergsstationen Feuerkogel registrerades vindbyar på 58 m/s. Även i tätbefolkade områden noterades mycket kraftiga vindstötar, till exempel 40 m/s i Düsseldorf. Källa: www.smhi.se (månadens världsväder).

Ovädret ledde till omfattande elavbrott i många europeiska länder. I Tjeckien blev 1 000 000 hushåll (¼ av antalet hushåll) utan el och där sattes militären in för att laga ledningsnätet. Källa: TT.

- Vetlanda (Jönköpings län) 0,55 miljoner kubikmeter
- Tingsryd (Kronobergs län) 0,40 miljoner kubikmeter.

Stormen Gudrun fällde cirka 70 miljoner kubikmeter skog, dvs. cirka 6 gånger mer än stormen Per. Ljungby kommun drabbades hårt av både Gudrun och Per.

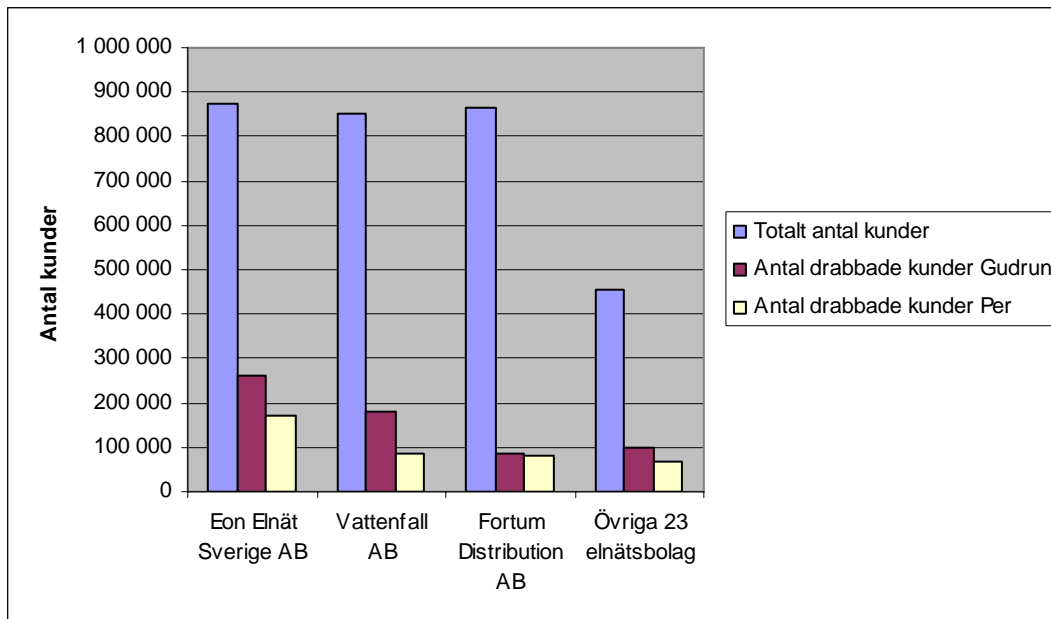
Under tiden som stormvirket efter Per upparbetades såg aktörerna i skogsbranschen det nödvändigt att revidera siffrorna över mängden stormskadad skog. Det har krävts mer avverkning än den ursprungliga uppskattningen på grund av att skadorna visade sig vara större och skadeområdena fler. Andra omständigheter kring arbetet har krävt att större volymer faktiskt fick tas ner än det direkt stormskadade, t.ex. på grund av granbarkborre. Till skillnad från skadorna efter Gudrun var skadorna efter Per spridda över fler och mindre områden. Skadeområdena var inte lika sammanhängande, vilket medförde att det var svårare att inventera och uppskatta skadornas sammanlagda storlek. Detta ger att den sammanlagda skadesiffran från skogsbranschen har stigit från 12 miljoner skogskubikmeter till 16 miljoner skogskubikmeter. Det är dock ingen större förändring i fördelningen av skadorna över stormområdet, skadorna är bara större till sitt omfång. Skogsskadorna efter Per blev ungefär 20–25 procent av dem som uppstod efter Gudrun.



Figur 6. Skogsskador per kommun enligt den ursprungliga uppskattningen. Källa: Skogsstyrelsen.

3.3 Beräkning av antalet drabbade elkunder

Följande figur visar hur stor andel av kunderna som drabbades av elavbrott inom nätområdena för Eon, Vattenfall, Fortum och studiens övriga 23 elnätföretag.



Figur 7. Totalt antal drabbade kunder hos elnätföretagen under Gudrun och Per i de utvalda nätföretagen.

Notera att det totala antalet kunder för Eon, Vattenfall och Fortum även inkluderar de utanför stormområdet – för övriga elnätföretag kan sägas att alla kunder i stort sett finns i de geografiska områden som ingår i studien.

För närvarande finns det inga formella krav på att elnätföretagen löpande eller årligen ska rapportera om stora störningar. Energimarknadsinspektionen (EMI) har utarbetat föreskrift avseende skyldighet att rapportera elavbrott. Föreskriften ställer bland annat krav på att nätföretagen, med start den 1 januari 2008, ska lämna in störningsrapporter till EMI senast 14 dagar efter att störningen är avhjälpt¹⁰.

Svensk Energi redovisade i ett pressmeddelande 2007-01-17 att stormen Per som *mest* hade slagit ut elen för drygt 300 000 kunder. Denna siffra har i olika sammanhang använts som en siffra över det totalt antal drabbade kunder, vilket har skapat en felaktig bild av stormens totala konsekvenser. De genomförda intervjuerna med 26 elnätföretag visar att sammanlagt drygt 400 000 kunder har

¹⁰ Rapporteringsskyldigheten enligt Energimyndighetens föreskrift STEMFS 2007:7 avser följande händelser:

- då fler än 1 000 uttagspunkter eller fler än 25 procent av samtliga uttagspunkter inom redovisningsenheten har varit utan ström längre än 24 timmar,
- då fler än 10 000 uttagspunkter eller fler än 50 procent av samtliga uttagspunkter inom redovisningsenheten har varit utan ström längre än tolv timmar och
- då fler än 100 000 uttagspunkter inom redovisningsenheten har varit utan ström längre än två timmar.

haft elavbrott under den beaktade tidsperioden efter stormen Per. Studiens 26 elnätföretag är dock endast en delmängd av den totala mängden elnätföretag i stormområdet. I det följande redovisas några olika beräkningar över hur många elkunder som kan ha varit drabbade.

3.3.1 Metod 1, jämförelse med Gudrun för studiens elnätföretag

Energimyndighetens rapport ”*Stormen Gudrun – Vad kan vi lära av naturkatastrofen 2005?*” och Svensk Energis ”*Elåret 2005*” uppger båda att Gudrun drabbade 730 000 elkunder. Stormområdet efter Per inkluderar till stora delar stormområdet efter Gudrun (samt ytterligare områden). De svar som erhållits från intervjuerna av de 26 elnätföretagen i Per-området visar att de hade cirka 620 000 drabbade kunder efter Gudrun, dvs. cirka 85 procent av det tidigare beräknade totala antalet drabbade kunder (730 000).

Om korrektionsfaktorn 85 procent används på de faktiska siffror som nu erhållits i intervjuerna avseende antal drabbade elkunder efter stormen Per, ca 400 000, fås att antalet drabbade elkunder bör ha uppgått till totalt ca 470 000. Troligen var aldrig så många samtidigt utan el beroende på att det tog tid för stormen att förflytta sig över landet och att vissa områden snabbt fick tillbaka elen genom snabbt verkställda om- och förbikopplingar i elnäten.

3.3.2 Metod 2, jämförelse med täckningsgrad i SUSIE

Ett annat sätt att beräkna en korrektionsfaktor är att se hur stor andel av det totala antalet drabbade kunder vid en viss tidpunkt som representeras av kunderna till elnätsbolagen i studien. Data från Svenska Kraftnätets och Svensk Energis IT-system för samverkan vid svåra störningar inom elförsörjningen, SUSIE, pekar på att de i studien ingående elnätföretagen representerade mellan 92 och 96 procent av de i SUSIE rapporterade störningarna (beroende på vilken tidpunkt som beaktas). Detta ger att det totala antalet drabbade kunder sannolikt uppgår till mellan 420 000 och 435 000 kunder. Det bör beaktas att de siffror som framkommit genom intervjuerna är uppgifter som rör totalt antal drabbade, medan värdena i SUSIE är aktuell lägesbild. Det finns företag som har haft störningar men som av någon anledning inte har rapporterat detta i SUSIE¹¹. Det innebär i så fall att studiens elföretag skulle representera en något mindre andel av de verkliga störningarna och därmed skulle den totala siffran över antalet drabbade bli något högre.

3.3.3 Metod 3, jämförelse med kundandelar för rapporterade företag

De tre elnätföretag – Eon, Fortum och Vattenfall – som verkar på nationell bas hade sammanlagt 335 000 kunder utan el under stormen Per och övriga 23

¹¹ Enligt Svensk Energis enkät till elnätföretagen angående avbrottsersättning svarade 67 företag att de har haft oplanerade avbrott som varade längre än 12 timmar. Till detta kommer ett okänt antal som har haft elavbrott kortare tid än 12 timmar. I SUSIE har 60 företag rapporterat störningar. Det har inte varit möjligt att fullt ut klara ut vilka företag som inte har rapporterat men som har haft störningar, men det är med viss säkerhet ingen av de största aktörerna.

elnätföretag hade 66 840 drabbade kunder, se avsnitt 5.1. De elnätföretag som någon gång vid stormen Per rapporterade störningar i SUSIE har tillsammans cirka 3,9 miljoner kunder. Till detta kommer elnätföretag som ingår i studien, men som av någon anledning inte rapporterade sina störningar i SUSIE.¹¹

De elnätföretag som verkar på lokal/regional bas och som hade drabbade kunder, har cirka 1,3 miljoner kunder varav studiens 23 lokala/regionala elnätföretag har 31 procent. Om man antar att studiens lokala/regionala elnätföretag utgör ett representativt (proportionellt) urval för samtliga lokala/regionala elnätföretag som drabbats, innebär det att antalet drabbade kunder i de lokala/regionala elnätföretagens områden uppgår till cirka 214 000.¹² Det medför att totalsiffran över antalet drabbade elkunder skulle vara nästan 550 000. Denna siffra är med stor säkerhet för hög eftersom flera stora tätortsnät, med liten andel av nätet utanför tätorten, ingår i gruppen utanför de intervjuade företagen.

3.3.4 Reflektioner

Sammantaget ger ovanstående beräkningar att det totala antalet kunder som drabbades av elavbrott efter Per uppgår till mellan 420 000 och 550 000. Med hänsyn till de olika osäkerhetsfaktorerna i de ovan redovisade beräkningsmetoderna är bedömningen att totalsiffran ligger i den nedre delen av intervallet och att totalsiffran bör kunna sättas till 440 000 drabbade elkunder.

Det är otillfredsställande att olika beräkningsmetoder ger så pass olika resultat. Det finns ännu inte någon skyldighet för elnätföretagen att rapportera stora störningar på ett ensat sätt och därmed måste olika beräkningsmetoder med flera antaganden tillgripas. Detta problem upphör dock från den 1 januari 2008 då en ny föreskrift träder i kraft.¹⁰

En förklaring till skillnaden mellan de nu beräknade värdena och de tidigare uppgifterna om drygt 300 000 drabbade är att den senare uppgiften avser ett ögonblicksvärde för antalet *samtidigt* drabbade kunder vid en viss tidpunkt och de redovisade beräkningarna avser en totalsiffra:

- Kunder som relativt snabbt får tillbaka elen hinner i det akuta krishanteringsskedet inte alltid redovisas i de officiella sammanställningarna från elnätföretagen.
- Stormens förflyttning i väst-östlig riktning gjorde att många elkunder i västra Sverige fick tillbaka elen innan elavbrotten inträffade i de östra delarna. Det är därmed inte särskilt sannolikt att det vid någon enskild tidpunkt fanns mer än drygt 300 000 kunder utan el.

¹² Beräknat enligt formeln: [den totala mängden drabbade x 31 % = 66 840 drabbade kunder] (enligt studiens 23 intervjuade lokala/regionala elnätföretag).

3.4 Massmediernas redovisning av elavbrottets omfattning

I massmedierna rapporterades relativt ofta om stormarbetet, framför allt det som berörde elavbrotten. Det finns ett stort intresse från allmänheten av information, vilket medieföretagen har förstått av antalet rapporteringar att döma. I denna studie har ett drygt hundratal observationer av medierapporteringar kring elavbrotten samlats in från tidningar och radiosändningar. I bilaga 3 finns en kort redovisning av massmedias roll vid krishantering.

De mest frekventa rapporteringarna kommer från lokala medieföretag, men även från rikstäckande tidningar och radiokanaler. Det finns naturliga förklaringar till att de lokala rapporterna är mer frekventa än rikstäckande:

- Det är de lokala radiokanalerna som har i uppgift att bevaka lokalt och har oftare, åtminstone vissa tider på dygnet, nyhetssändningar än de rikstäckande kanalerna, vars uppgift att bevaka på nationellt plan. Det är endast nyheter av riksintresse som tas upp i deras nyhetssändningar.
- Det är lättare att snabbt få fram ett aktuellt och detaljerat underlag om det handlar om ett mindre geografiskt område och/eller berör ett eller ett fåtal elnätsbolag.

3.4.1 Rapporteringen i massmedierna

Att få en heltäckande bild av hela stormområdet innebär betydligt mer sammanställande av många uppgifter från olika källor eller från en källa som har sammanställt de uppgifterna. I det senare fallet användes ofta underlag från t.ex. Svensk Energi som redovisade att stormen Per som *mest* hade slagit ut elen för drygt 300 000 kunder. I övrigt innehöll Svensk Energis rapporter lägesbilden för den aktuella tidpunkten, huvudsakligen baserat på uppgifter från SUSIE¹³.

Det finns troligtvis inte tid för medieföretagen att sammanställa alltför mycket underlag om det tar för lång tid – det hinner bli inaktuellt innan rapportering. En annan möjlig förklaring till att de flesta medierapporteringar är lokala är att läsarna/lyssnarna är mest intresserade av lokal information om elavbrott som berör dem och som är mer informativ, t.ex. prognoser över elavbrottets varaktighet i det aktuella elnätsområdet.

Av de drygt hundratal observationer som samlats in har 63 stycken jämförts med en central databas över antal elavbrott fördelat geografiskt eller över elnätsområde och över tiden. Den centrala databasen finns i SUSIE, se t.ex. 5.1.¹³

¹³ SUSIE innehåller ingen egentlig realtidsinformation utan bygger för närvarande på manuell rapportering av elnätsföretagen. Beroende på hur färsk uppgifterna är från respektive elnätsföretag, kan även SUSIE:s uppgifter avvika från verkligheten vid en given tidpunkt. Dock är SUSIE den bästa och i praktiken den enda gemensamma uppgiftskällan för elavbrottets omfattning vid olika tidpunkter.

Jämförelsen visar att mediernas rapportering i medeltal har överskattat antalet drabbade elkunder med 17 procent jämfört med motsvarande uppgifter i SUSIE.

Undersökningen visar också att av de 63 observationerna har:

- 43 stycken (68 procent) överskattat antalet drabbade
- 20 stycken (32 procent) underskattat antalet drabbade

Således var ingen rapport helt korrekt, men någon var mycket nära.

Det är svårt för media att rapportera korrekta uppgifter om antalet kunder med elavbrott eftersom elnätsbolagen hinner åtgärda en del fel mellan uppgiftsinsamlingen och tidpunkten då rapporteringen når läsaren/lyssnaren. Det torde vara rimligt att tillåta en rätt generös avvikelse i rapporteringen av antalet drabbade kunder och ändå betrakta rapporteringen som korrekt. Om den ”tillåtna” avvikelsen sätts till 30 procent blir:

- antalet korrekta rapporteringar 21 stycken (33 procent),
- antalet överskattade rapporteringar 33 stycken (52 procent), varav 3 tillfällen där samtliga elkunder hade fått tillbaka elen när medias rapportering nådde läsaren/lyssnaren.
- antalet underskattade rapporteringar 9 stycken (14 procent).

3.4.2 Reflektioner

Av siffrorna att döma kan mediernas rapportering tyckas vara felaktig, men undersökningen visar ändå att den rapporterade nuvärdesbilden var tämligen korrekt – i vart fall om man beaktar att vid Per fick kunderna tillbaka elen relativt snabbt i jämförelse med efter Gudrun. Detta medförde att uppgifterna hann bli inaktuella innan de nådde läsaren/lyssnaren. Det är därmed naturligt att antalet drabbade kunder i de flesta fall överskattades i mediernas rapportering.

Det finns inget belägg i denna studie för att myndigheter, länsstyrelser, räddningstjänst eller kommuner använder medias rapportering som huvudkälla för att få underlag till beslut om mobilisering inför en eventuell kris. I stället används andra varningssystem t.ex. fax från SOS Alarm till länsstyrelser, räddningstjänst m.fl. tillsammans med löpande information direkt från elnätföretagen, se t.ex. avsnitt 3.1, 7.1 och 7.2. Medias rapportering är en kompletterande informationskälla som återrapporterar samma underlag som myndigheten troligtvis redan har fått genom sitt ordinarie informationskällor. Därmed är medias över- och underrapporteringar som undersökningen redovisar, inte av den storleksordningen att de kan ha påverkat kommuner, myndigheters m.fl. beslut i en felaktig riktning.

En korrekt totalsiffra över antalet totalt drabbade vid ett elavbrott har i den löpande krishanteringen troligen ett mer begränsat värde än vid en brand, färjekatastrof eller annan typ av olycka – speciellt som lägesbilden vid elavbrott ändras (antalet drabbade minskar då felavhjälpning pågår). Den viktigaste uppgiften är i stället prognos över reparationstider för olika områden.

Även enskilda personer använder medias rapportering för sin egen planering under ett långvarigt avbrott i energiförsörjningen. Här spelar informationen stor

roll då den är avgörande för vilka beslut som måste tas för att klara den egna situationen. Den information som framför allt behövs är lokala prognoser över hur länge elavbrottet kommer att pågå i närområdet. Det är inte oviktigt, men det är av mindre intresse att veta hur situationen är övergripande över hela störningsområdet. Det återspeglas också i mediernas rapportering som är betydligt mer frekvent gällande lokala uppgifter än riksövergripande uppgifter.

Enskilda personer har inget alternativt varningssystem liknande det som myndigheter har tillgång till. För enskilda personer är den information som medierna förmedlar, det ”enda” sättet att ta del av vädervarningarna utan att aktivt själva söka informationen (se även resonemangen i bilaga 3). En del elnätsbolag lade tidigt ut information på sina hemsidor om att de mobiliserade resurser inför stormen och SMHI uppdaterade löpande sin varningsinformation på hemsidan.

3.5 Ekonomiska förlorare och vinnare på elavbrotten

Ett omfattande elavbrott medför en oplanerad omfördelning av kapital mellan en mängd olika aktörer – somliga är tydliga förlorare, andra är tydliga vinnare, medan det för några blir jämvikt mellan intäkter och kostnader. Resonemanget kompliceras av att det finns kortsiktiga och långsiktiga effekter. Tyvärr finns det inga ekonomiska modeller för att uppskatta den totala samhällseffekten av den kris och den ökade ekonomiska aktiviteten till följd av krishantering. Varje ny utredning/studie verkar skapa sin egen beräkningsmodell utifrån egna antaganden om ingående parametrar och grundvärden.

3.5.1 Kortsiktigt

Förlorare

Elnätföretag

Bland de tydliga förlorarna finns naturligtvis elnätsbolagen. Deras utgifter i anslutning till stormen uppskattas av branschorganisationen Svensk Energi till 1 400 miljoner kronor, varav cirka 750 miljoner kronor avser avbrottsersättning enligt Ellagen (1997:857), se avsnitt 5.1 och 13.

Elkunder

Bland förlorarna finns även de elanvändare som inte var försäkrade mot de skador, stillestånd, extrakostnader m.m. som elavbrottet orsakade och som inte täcktes av avbrottsersättning, skadestånd och goodwill-ersättningar från elnätföretagen.

Industrin har enligt undersökningen klarat produktionsstörningarna genom att köra extra skift och arbeta övertid så fort elavbrottet var slut. På det sättet har planerad volym arbetats ifatt. Kostnaderna har därmed begränsats till fördyrning av produktionen minskat med eventuella försäkringsersättningar och skadeståndersättningar från elnätsbolag. Industrins kunder har i alla undersökta fall kunnat hållas skadelösa. I några fall blev leveranserna försenade, men detta var enligt de intervjuade industrierna acceptabelt för kunderna. Stormen Per

orsakade i några fall skador på byggnader och utrustning, men det fick mindre ekonomiska konsekvenser och lindrades i vissa fall av försäkringsersättningar.

ELFORSK redovisar i sin rapport ”*Kostnader av elavbrott – En studie av svenska elkunder*” (Elforsk rapport 06:15) bland annat kostnader för olika sektorer i samhället beroende på elavbrottet är aviserat eller inte. Data finns för sektorerna Hushåll, Industrier, Handel/Tjänster, Jordbruk och Offentlig verksamhet uppdelat på elavbrott 1–24 timmar. Det finns naturligtvis mycket osäkerhet i siffrorna. Variationen i verkliga kostnader beror dels på när på året/veckan/dygnet elavbrottet inträffar och de vanor och användningsprofiler som varje enskild elanvändare har. I siffrorna är även bedömda ”bekvämlighetskostnader” inkluderade. Med detta avses kundernas, framför allt hushållens, betalningsvilja för att slippa de extra besvären som uppkommer vid elavbrott. Med ett beräknat elbortfall på 200 MW (”några 100-tals MW” som Svenska Kraftnät uppger enligt avsnitt 8.1) i ett dygn¹⁴ fås följande kostnadsbild med siffermaterialet i ELFORSK:s studie.

Tabell 1. Användarnas avbrottskostnad för 24 timmars elavbrott. Källa: ELFORSK rapport 06:15 (tabell 3.7, 24 timmar) samt Energimyndigheten dnr 17-06-542 bilaga 1.

Sektor	Andel av elanvändning (riket)	Beräknat energibortfall 24 timmar [kWh]	Antagen avbrottskostnad [kr/kWh]	Kostnad [Mkr]
Industri	41,5 %	1 992 000	472	940
Samhällsservice	6,1 %	292 800	538	158
Övrig service	24,1 %	1 156 800	1 240	1 434
Jordbruk	2,3 %	110 400	100	11
Bostäder	26,0 %	1 248 000	52	64
<i>Summa</i>	<i>100,0 %</i>	<i>4 800 000</i>		<i>2 607</i>

Av räkneexemplet framgår att elavbrotten till följd av stormen Per skulle ha orsakat användarna kostnader (för hushållen deras betalningsvilja för att slippa elavbrott, vilket inte är detsamma som vad elavbrottet faktiskt kostar dem) på cirka 2 600 miljoner kronor. Elnätföretagen har betalat avbrottsersättning m.m. på cirka 750 miljoner kronor och försäkringsbolagen har betalat cirka 11 miljoner kronor i skadekostnader relaterat till elavbrottet. *Summan av detta är att elavbrottet kan ha kostat elanvändarna cirka 1 800 miljoner kronor.* MEN beräkningarna innehåller många osäkerhetsfaktorer, t.ex.

- Är fördelningen av de drabbade elkunderna (sektorerna) detsamma i ”Per-området” som Sverige i sin helhet? Med stor säkerhet är servicesektorn i Per-området mindre än riksgenomsnittet.
- Hur stort var energibortfallet egentligen? De intervjuade elföretagen anger ”försumbart” eller ”har inte räknat på detta”. Svenska Kraftnät har inte heller uppgett någon exakt siffra.
- Hur länge varade elavbrottet i genomsnitt för respektive användarkategori?

¹⁴ Antaganden om ett dygn respektive tolv timmar är en bedömning av graferna i Figur 10–Figur 12 i avsnitt 5.1.3 (relevant sifferunderlag saknas).

- Är tröskeeffekter för industrin tillräckligt beaktade i ELFORSK studie, dvs. industrin kanske kan klara någon timme elavbrott men får dramatiska problem om elavbrottet överstiger X timmar (varierar från användare till användare)?
- Servicenäringen är oftast koncentrerad till tätort och de drabbades knappast inte av dygnslånga elavbrott under sina ordinarie arbets-/öppettider då stormen inträffade under en söndag.
- Samhällsservicesektorn (offentliga sektorn) drabbades sannolikt inte heller i praktiken så hårt med tanke på att stormen inträffade under helgen (det kunde ha varit värre).
- De kunder som drabbades av långa elavbrott ingår troligen i sektorerna Jordbruk respektive Bostäder.
- Avbrottskostnaderna i ELFORSK studie bygger på ett material med stora variationer.

Om det i stället antas att elavbrottet för den genomsnittlige elanvändaren varade i 12 timmar¹⁴ och att den uteblivna eleffekten är 200 MW blir resultatet följande.

Tabell 2. Användarnas avbrottskostnad för 12 timmars elavbrott. Källa: ELFORSK rapport 06:15 (tabell 3.7, 12 timmar) samt Energimyndigheten dnr 17-06-542 bilaga 1.

Sektor	Andel av elanvändning (riket)	Beräknat energibortfall 12 timmar [kWh]	Antagen avbrottskostnad [kr/kWh]	Kostnad [Mkr]
Industri	41,5 %	996 000	310	309
Samhällsservice	6,1 %	146 400	405	59
Övrig service	24,1 %	578 400	955	552
Jordbruk	2,3 %	55 200	48	3
Bostäder	26,0 %	624 000	35	22
<i>Summa</i>	<i>100,0%</i>	<i>2 400 000</i>		<i>945</i>

Av detta alternativa räkneexempel framgår att elavbrotten till följd av stormen Per skulle ha orsakat användarna kostnader (för hushållen deras betalningsvilja för att slippa elavbrott) på 945 miljoner kronor. Elnätföretagen har betalat avbrottsersättning på cirka 750 miljoner kronor och försäkringsbolagen har betalat cirka 11 miljoner kronor i skadekostnader. *Summan av detta är att elanvändarna skulle ha drabbats av kostnader på 184 miljoner kronor på elavbrottet, dvs. endast en tiondel av beräkningen ovan!*

En uppskattning av hushållens kostnader kan, utöver metoden ovan, även fås från uppgifterna om antalet elanvändare utan el, hushållens andel av samtliga elanvändare och information från enkätundersökningen.

Antalet drabbade kunder beräknas till 440 000 (se avsnitt 3.3). Denna siffra inkluderar samtliga elkunder, alltså industri, servicenäring, fritidshus m.fl. Baserat på information i SCB:s publikation ”EN 11 SM 0701” utgör bostäderna, inklusive jordbruk m.m. 80,2 procent av samtliga s.k. uttagspunkter som här antas vara samma sak som kunder. Detta innebär att 352 880 bostäder/hushåll skulle ha varit

utan el efter stormen Per. Med uppgifterna i enkätundersökningen¹⁵ kan därmed följande uppskattning göras avseende hushållens direkta kostnader.

Tabell 3. Uppskattning av hushållens direkta kostnader. Källa: SCB och studiens enkätundersökning.

Kostnadsintervall i enkäten	Antagen genomsnittlig kostnad [kr]	Andel av hushållen	Antal hushåll	Hushållens kostnad [Mkr]
<1000	500	49,0 %	172 911	86
1000-4999	3 000	20,8 %	73 399	220
5000-19999	12 500	4,7 %	16 585	207
20000-100000	60 000	1,3 %	4 587	275
>100000	200 000	0,0 %	0	0
Vet ej/kan inte uppskatta	200	24,2 %	85 397	17
<i>Summa</i>		<i>100,0 %</i>	<i>352 879</i>	<i>805</i>

Observera att beräkningen är mycket grov. Det finns inget egentligt stöd för antagandet att den genomsnittliga kostnaden verkligen ligger mitt i kostnadsintervallet. Inte heller finns det något formellt stöd i antagandet att de som inte vet eller inte kan uppskatta sina kostnader skulle ha haft kostnader på 200 kr. Det kanske är betydligt mer. Å andra sidan är det knappast troligt att de skulle ha haft höga kostnader. De skulle rimligtvis i så fall ha markerat något av de befintliga kostnadsintervallen.

De ovan redovisade räkneexemplen är teoretiska beräkningar baserat på tidigare beräkningar och generell statistik. Spridningen i resultatet i beräkningarna visar tydligt att det är mycket vanskligt att beräkna elanvändarnas kostnad för elavbrottet om det inte finns ett detaljerat underlag för beräkningarna. Det går därmed inte heller att dra slutsatsen att avbrottsersättning är för hög. En parameter för att kunna göra mer noggranna beräkningar är att få tillgång till uppgifter från respektive elnätföretag om hur stor energi- eller effektmängd som inte levererades och hur detta fördelades över tiden. Detta visade sig vara en omöjlig uppgift att få tillgång till annat än för ett fåtal elnätföretag på grund av att de flesta inte hade gjort en sådan beräkning eftersom bortfallet bedömdes vara försumbart. Efter årsskiftet 2007/2008 kommer vid omfattande elavbrott emellertid sådant underlag att finnas tillgängligt, se avsnitt 13.4.

Försäkringsbolag

Försäkringsbolagen beräknas enligt avsnitt 6.7 ha haft direkta utgifter på cirka 11 miljoner kronor för skador som elavbrottet orsakat. I siffran ingår inte kostnaderna för skador på skog och byggnader som är den helt övervägande kostnaden för

¹⁵Elanvändares förberedelser inför och hur de drabbades av stormarna Gudrun och Per”, dnr 17-07-2831, diagram 5.

försäkringsbolagen (såvida inte de skadorna varit kopplade till energiförsörjningen).

Länsstyrelser och kommuner

Länsstyrelser och kommuner ökade sina personalkostnader (övertid) och kostnader för annonsering m.m., men har endast i undantagsfall kunnat redovisa sina specifika kostnader för hantering av stormen Per. Det kan antas att länsstyrelserna och kommunerna har förlorat arbetstid för sin normala verksamhet som inte kan tas igen enbart med hjälp av övertid.

Endast två länsstyrelser har uppgett kostnader för hanteringen av stormen Per, se avsnitt 7.2. De skiljer sig dessutom mycket åt (200 000 kr respektive 1 500 000 kr). Utifrån det lösa antagandet att de länsstyrelser som fick merkostnader till följd av stormen Per hade kostnader motsvarande genomsnittet av de två som angivit kostnader, dvs. 850 000 kr, kan följande beräkning göras. Av de 14 länsstyrelser som ingick i studien kan 5 sägas inte ha vidtagit några andra åtgärder än att följa lägesutvecklingen. Länsstyrelserna tillsammans kan därmed beräknas ha haft extrakostnader på knappt 8 miljoner kronor ($9 \times 850\,000$ kr). Osäkerheten i siffran består främst av att urvalet för den genomsnittliga kostnaden baseras på endast två länsstyrelser och där kostnadsuppgifterna dessutom skiljer sig mycket åt, trots att de båda befann sig i ”stormens öga”.

Endast fem av de intervjuade kommunerna har beräknat/uppskattat sina kostnader för hanteringen av stormen Pers konsekvenser, se avsnitt 7.1. Kostnaden för dem uppgår totalt till 8,2 miljoner kronor. De kommuner som ingår i studien kan delas in i tre grupper baserat på analysen i avsnitt 7.1:

- Svårt drabbade (poäng 3–4), 14 kommuner
- Medelhårt drabbade (poäng 2), 5 kommuner
- Lätt drabbade (poäng 1), 6 kommuner

Baserat på de erhållna kostnadsuppskattningarna och den gjorda kommunklassningen antas att:

- Svårt drabbade kommunerna fick merkostnader på 1,4 miljoner kronor (genomsnitt på kommuner med poäng 3–4; 4 kommuner)
- Medelhårt drabbade kommunerna antas ha fått merkostnader på 250 000 kronor (kommuner med 2 poäng; 1 kommun),
- Lätt drabbade kommunerna beräknas ha fått merkostnader på 100 000 kr (kommuner med 1 poäng; 1 kommun).

Ovanstående antaganden ger att studiens 25 kommuner beräknas ha fått merkostnader på cirka 21,5 miljoner kronor ($14 \times 1,4 + 5 \times 0,25 + 6 \times 0,1$ miljoner kr). I de 14 ”stormlänen” finns det totalt 205 kommuner, se avsnitt 2.4, vilket innebär att studiens 25 kommuner utgör 12 procent av det totala antalet kommuner i länen. Således kan den totala kostnaden för samtliga kommuner i de 14 drabbade länen beräknas till cirka 180 miljoner kronor, vilket troligen är en för hög siffra.

Statens kostnader till följd av inte överförd el

Till följd av elavbrottet och den något lägre elanvändningen i det drabbade området har elhandlare, elnätföretag och Svenska Kraftnät tappat intäkter, men de allra flesta anser att detta intäktsbortfall är försumbart. Några siffror finns därför inte för stormen Per. Med hänsyn till det effektbortfall som Svenska Kraftnät uppger i avsnitt 8.1 och den korta reparationstiden (de flesta hade el åter inom ett dygn) är detta ett rimligt antagande, vilket även bekräftas genom en simulering i den beslutsmodell som utarbetades inom Energimyndighetens projekt avseende möjliga åtgärder vid elbrist¹⁶. Ett bortfall på t.ex. 200 MW i ett dygn påverkar svenska staten med cirka 4 miljoner kronor i uteblivna elskatter, moms och överföringsavgifter på stamnätet. Samma beslutsmodell och samma förutsättningar visar att elföretag får uteblivna intäkter på 0,5 miljoner kronor.

Tågoperatörer

Tågoperatörer drabbades av extra kostnader för att ersätta tågtrafik med bussar när tågen inte kunde köra enligt tidtabell trots att banan var återställd (vägskydden saknade el från lokalt elnät). Utöver direkta utgifter för busstrafik drabbades tågoperatörerna även av uteblivna biljettintäkter för de som valde andra resealternativ. I de fall resenärerna valde att resa i egen regi drabbades denne av extra kostnader.

Dagligvaruhandel

Dagligvaruhandeln drabbades av förstörda kyl- och frysvaror. ICA uppger att denna kostnad uppgår till 800 000 kr, se avsnitt 6.2. Denna kostnad antas täckas av den summa som beräknats för elkunder ovan.

Vinnare

Vissa elanvändare har vunnit på elavbrottet, t.ex. de som har fått avbrottsersättning från elnätföretagen för elavbrott till sina fritidshus eller i de fall där avbrottsersättningen har överstigit de merkostnader som elanvändare fått till följd av elavbrottet.

På ”vinnarsidan” finns t.ex.

- Entreprenörer till elnätföretagen i reparationsarbetet.
- Hotell- och restaurangnäringen i stormområdet
- Tillverkare, grossister och detaljhandel inom batterier, reservelverk, fotogenkaminer, stearinljus m.m.
- Elmaterielleverantörer.
- Bussföretag och eventuellt flygbranschen som får transportera tågresenärer när tågen inte kan rulla normalt vid problem med elförsörjningen till vägskydd m.m. (se avsnitt 6.9).

Genom att de företag som drabbas av stillestånd tvingas till overtidsarbete för att komma ikapp med produktionen ger detta de anställda högre löneutbetalningar,

¹⁶Åtgärder för att hantera långvarig elbrist – fördjupning, Dnr 17-06-542

vilket i sin tur ofta leder till ökad konsumtion. Detta kan t.ex. gynna sällanköps-handeln, men även hotell- och restaurangbranschen.

Staten blir vinnare genom den högre ekonomiska aktiviteten genom högre momsintäkter vid ökad konsumtion och löneskatteintäkter till följd av övertidsarbete.

Sammanställning

Baserat på uppskattningarna och uträkningarna ovan fås följande totalbild över omfördelningen av kapital i miljoner kronor (som blivit till intäkter/minskade utgifter för andra):

Elnätföretag	1 400
Elkunder	180–1 800
Försäkringsbolag	11
Länsstyrelser	8
Kommuner	180
Staten	4

Totalt cirka 1 800–3 400 miljoner kronor ”aktiverats” vid stormen Per, dvs. stormen har orsakat uteblivna intäkter, interna kostnader, utbetalda ersättningar eller s.k. bekvämlighetskostnader (gäller hushåll) till det beloppet. Merparten utgörs av utbetalda pengar från elnätföretagen där det finns en motpart som är ”vinnare” eller interna kostnader hos elnätföretag, elkunder m.fl. I beloppet för elkunder har utbetald avbrottsersättning och ersättning från försäkringar dragits av.

Som framgår av sammanställningen ligger den stora osäkerheten i beräkningen av kostnaderna för elkunderna. Det saknas dessutom uppgifter från en mängd aktörer/branschorganisationer och sektorsmyndigheter för att kunna göra en mer korrekt beräkning, t.ex. inom transport- och telekommunikationsområdet.

3.5.2 Långsiktigt

Omfattande och långvariga elavbrott på landsbygden kan medföra att näringslivet på landsbygden utarmas genom att företag flyttar till större tätorter (med säkrare elförsörjning). Konsekvenserna av detta är svåra att överblicka. Ett av de undersökta industriföretagen har under år 2007 flyttat sin huvudverksamhet från landsbygden till tätort. Det var flera skäl till varför flyttningen genomfördes, men ett var de brister i tillgängligheten i elleveranserna som blev uppenbara under Gudrun och Per. Det var dock inget huvudskäl till flytten, men exemplet visar att det finns en känslighet för brister i infrastrukturen hos företag. Brister som långsiktigt kan påverka utvecklingsplanerna för etablerade företag och säkert också för lokaliseringen vid nyetableringar.

Branschorganisationen Svensk Energi exemplifierar i sin redovisning av konsekvenserna av stormen Per att avbrottsersättningen som betalats ut (cirka

750 miljoner kronor) motsvarar kostnaden för nedgrävning av cirka 3 000 km elledning. Om nu valet står mellan just de två alternativen – i praktiken går de inte att ställa mot varandra – är kanske valet inte självklart. Oaktat detta resonemang har avbrottsersättnings utformning och ellagens krav på att elavbrotten från den 1 januari 2011 inte får överstiga 24 timmar, inneburit en än högre takt på nedgrävningen av elkablar för att minska sårbarheten mot stormar. Denna takt lär inte mattas av efter stormen Per.

Tillverkare, grossister och detaljhandel som säljer reservverk, braskaminer m.m. fick en uppgång i försäljning i samband med Gudrun. Denna uppgång bedöms av några aktörer till 30 procent. Denna ökning lär ligga fast ytterligare ett tag till innan marknaden mätas.

Försäkringsbolagen kan bli långsiktiga vinnare eftersom ju mer olyckor som inträffar i samhället desto mer ökar intresset för försäkringar.

3.6 Miljöskador

Drift av reservkraftverk hos privatpersoner, lantbruk, industri, kommunala verksamheter m.m. har ett antal negativa miljöeffekter, t.ex.

- Buller
- Avgaser
- Eventuellt spill av bensin och diesel

Enligt enkätundersökningen till privatpersoner, se avsnitt 6.1, försörjdes knappt 11 procent av bostäderna/bostadsorten tillfälligtvis av reservkraft vid Per. Av dem ansåg cirka en tredjedel att bullret var störande, var femte ansåg att avgaser var störande och cirka var tionde hade drabbats av/orsakat bränslespill. Detta var en s.k. flervälsfråga vilket innebär att en och samma person kan ha drabbats av flera olägenheter.

Behovet av ersättningstrafik med buss vid störningar i järnvägstrafiken orsakar ökade miljöfarliga utsläpp (dieseldrift) jämfört med om tågtrafiken skulle ha fungerat normalt, men det bör ha varit en marginell ökning. Huvuddelen av ersättningstrafiken bör sannolikt hänföras till skador på järnvägsinfrastrukturen och till en mindre del till att vägskydden (bommar och trafikljus vid vägövergångar m.m.) inte fick el från de lokala elnäten, se avsnitt 6.9.

Elavbrott som leder till att telekommunikationer (mobiltelefoni) inte fungerar medför att man tvingas använda personbil för att skaffa lägesbilder och dela ut arbetsordrar m.m.

Omfattningen av dessa extra utsläpp har inte beräknats inom studien, men är sannolikt ytterst marginella. Att det kan bli problem med omfattande reservkraft-drift i tätorter visar erfarenheterna från elavbrotten i Auckland, Nya Zeeland¹⁷.

¹⁷ *Elavbrotten i Auckland*, FOI rapport, FOI-R--0102--SE.

3.7 Personskador och tillbud

Det finns för stormen Per inga dödsfall rapporterade som direkt kan kopplas till elrelaterade olyckor. Det finns två elrelaterade olycksfall och ett olyckstillbud rapporterat till Elsäkerhetsverket, se avsnitt 8.5. I samband med återställningsarbetet efter Gudrun förolyckades två personer kopplat till energiförsörjningen¹⁸.

Via tidningsnotiser och uppgifter från elnätföretagen kan konstateras att det förekommit ett antal tillbud och skador på utrustning:

- Ledningar på marken som varit strömförande trots att de skulle ha varit spänningslösa.
- Felkopplingar som medfört att utrustning har matats med två faser i stället för fas och nolla (dvs. 400 V i stället för 230 V i eluttag) eller andra typer av fäsfel.
- Avbrott i nolledare.

I LRF:s stödgrupper, se avsnitt 9.2, skadades cirka tre personer.

Den totala mängden tillbud har inte gått att kvantifiera och det är därför vanskligt att göra jämförelser med Gudrun-stormen, som dessutom orsakade större skador på elnätet. Det verkar emellertid inte som om felkopplingar m.m. har lett till personskador, utan i stället har det handlat om skador på utrustningar och liknande.

Elnätföretagen har genomfört arbetsmiljöinspektioner under återställningsarbetet och bedrivit, enligt deras egna uppgifter, ett omfattande informationsarbete vid återställningsarbetet.

¹⁸Stormen Gudrun – Vad kan vi lära av naturkatastrofen 2005?, Energimyndigheten, ET2006:02

4 Störningar i energiproduktionen

4.1 Elproduktion

Det har under arbetets gång inte kommit fram uppgifter om att elproduktionen har störts som direkt eller indirekt följd av stormen Per. Under Gudrun försvann stora volymer elproduktion från elmarknaden då delar av den möjliga produktionen vid Ringhals kärnkraftsverk inte kunde distribueras p.g.a. saltbeläggning på ledningsisolatorer vid anläggningen¹⁹.

4.2 Värmeproduktion

Texten i avsnittet baseras på intervjuer med ett fjärrvärmeföretag i vardera av de 25 utvalda kommunerna, se avsnitt 2.4.

I de kommuner som studien omfattar förekom det inga störningar i värmeproduktionen. Dock påverkades en transmissionsledning för hetvatten i en kommun vilket medförde förberedelser för att starta en lokal reservpanna på orten dit normalt fjärrvärme leds genom transmissionsledningen, se avsnitt 5.2.

Vid Gudrun inträffade ett antal störningar i fjärrvärmeproduktion hos de intervjuade företagen:

- Fjärrvärmeföretaget i Högsby – som är ganska litet – tvingades upphöra med leveranser p.g.a. elavbrott till produktionsanläggningarna och de hade inte något reservkraftverk. Avbrottet blev dock bara 10 timmar och bebyggelsen hann inte svalna speciellt mycket under den tiden.
- I Nykvarn i Södertälje kommun blev driften störd av många korta avbrott som föranledde många omstarter, men anläggningen bemannades och leveranserna till kunderna kunde därmed fortgå.
- I Kinda kommun blev man tvungen att släcka fjärrvärmepannorna under en natt eftersom brister i telekommunikationerna gjorde att värmepannorna inte kunde fjärrövervakas och det fanns inte tillräckligt med personal för bemanning. Dock var inte avbrottstiden i värmeförsörjningen så lång att bostäderna blev kalla mer än just märkbart. (Tappvarmvattnet påverkas snabbare men det märks inte så mycket under natten när förbrukningen är mycket låg.)

Alla intervjuade fjärrvärmeföretag utom två uppger att de vid stormen Per hade tillräcklig reservkraft för att kunna köra åtminstone oljepannor och kunna klara leveranserna. De två som saknade tillräckligt med reservkraft har fattat beslut om att skaffa detta. Eon beslutade en vecka efter Per att skaffa reservkraftmöjlighet

¹⁹Erfarenheter från driften av de svenska kärnkraftverken 2005, Kärnkraftsäkerhet och utbildning AB, KSU.

för alla sina anläggningar i Kronobergs och Hallands län som inte redan har tillräcklig reservkraft. Det handlar mest om närvärmecentraler i mindre orter på landsbygden.

Alla fjärrvärmeverk har av tradition möjlighet att producera värme även om den största produktionsenheten skall haverera. De använder då oljepannor. Samma tänkande finns vid elavbrott. Fjärrvärmebolagen har vanligen reservkraft som är tillräckligt stor för att kunna köra oljepannorna, men reservkraftverk är inte tillräckligt stora för att värmeverket ska kunna bearbeta fastbränslen och drift av fastbränslepannor. (Detta av kostnadsskäl eftersom de senare kräver betydligt större reservkraftverk.) Vad ägarna till värmeverken inte alltid tänker på är hur mycket olja som bör finnas i lager. Det verkar som att en del fjärrvärmeverk har mycket små oljelager – de skulle i de flesta fall endast räckta några få dagar om maximal värmeeffekt efterfrågas. De har räknat med att snabbt kunna köpa mer olja om det skulle bli ett haveri i den egna produktionen eller en period med extrem kyla. Att oljan kan komma att ta slut p.g.a. störningar i produktionen för basvärmeanläggningarna verkar inte alla ha insett. Vid stora långvariga elstörningar som drabbar alla i en region blir leveranstiden för olja säkert inte samma som om det bara är det egna lagret som behöver fyllas på.

4.3 Produktion och lagring av oljeprodukter

Texten i avsnittet baseras på intervju med poolorganisationens chef, tillika chef för Sveriges största oljedepå.

Det finns en krishanteringsorganisation (poolorganisation) inom oljebranschen där även Energimyndigheten medverkar och på olika sätt stödjer arbetet. Krisarbetet löses med ordinarie organisation och utrustning med den skillnaden att normalt konkurrerande bolag samarbetar för att säkerställa tillgängligheten till olja och oljeprodukter under en kris. Vid skador på en depå, t.ex. efter en brand, fördelas verksamheten till andra depåer. Det finns avtal mellan bolagen som reglerar såväl beredskapsåtagande som normal verksamhet. Även under normal verksamhet delar flera bolag på en och samma depå. Varje bolag äger sin mängd bränsle i depån och bränslet byts vid behov mellan bolag för att optimera logistiken.

Sedan tidigare finns det mobila reservkraftverk som vid normal drift kan flyttas mellan olika depåer efter ett schema (det finns 8 aggregat till 14 förberedda depåer)²⁰. Syftet med förflyttningen är att alla depåer och dess personal ska få erfarenhet av att sköta driften, underhåll och inkoppling av reservkraften på sin depå för att vara förberedda vid en eventuell kris.

Störningarna efter stormen Per var små. Ingen oljedepå drabbades av elavbrott. Någon enstaka transport fick ställas in på grund av nedfallna träd eller att mottagande bensinstation inte kunde ta emot transporten just den dagen. Men alla transporter kunde relativt snabbt genomföras och förseningarna fick inga

²⁰ Reservkraftslösningen har finansierats av Energimyndigheten.

konsekvenser vad gäller bränsleförsörjningen lokalt eller regionalt. Någon oljedepå fick mindre skador på ett plåttak, men det var inget som hindrade verksamheten i depån.

Oljedepåerna har inga lärdomar eller erfarenheter att redovisa med utgångspunkt från stormarna Gudrun och Per eftersom verksamheterna vid depåorterna inte direkt har varit drabbade av stormarnas konsekvenser. Oljedepåerna bedömer att nuvarande förmåga att hantera kriser inom poolorganisationens ramar är tillräcklig och uppfyller kraven.

5 Störningar i leveransen av energi till slutanvändarna

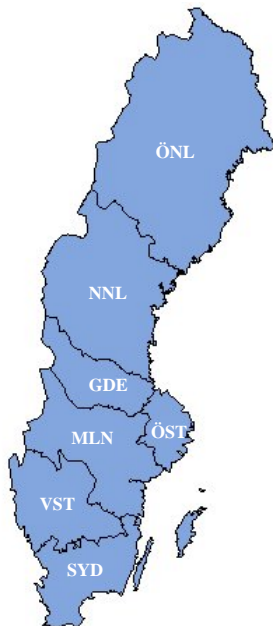
5.1 Eldistribution

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer med 26 elnätföretag med verksamhet i en eller flera av studiens utvalda kommuner, se avsnitt 2.4. Av de intervjuade företagen har E.ON Elnät Sverige AB verksamhet i 17 av de 25 utvalda kommunerna och Vattenfall AB i 8 kommuner. Fortum Distribution AB har verksamhet i 3 av kommunerna. Dessa företag verkar i övrigt på nationell bas.

KREAB Öst AB har verksamhet i 3 av kommunerna, Jönköping Energi Nät AB och Rödeby Elverk vardera har verksamhet i 2 av kommunerna. Övriga elnätföretag har verksamhet i 1 av kommunerna. Denna grupp av elnätföretag är således endast verksam på regional/lokal bas.

5.1.1 Samverkan för ökad krisberedskap

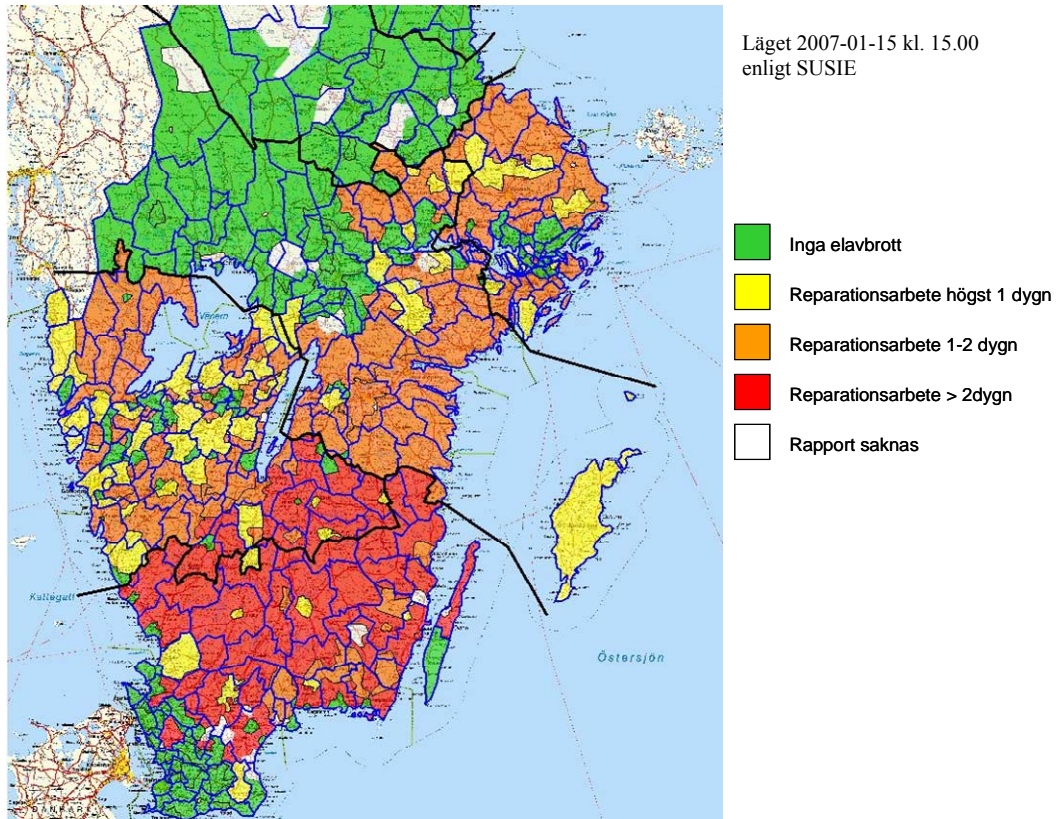
Elnätföretagen i Sverige tillhör med ytterst få undantag branschorganisationen Svensk Energi och är därigenom via separata avtal organiserade i sju elsamverkansområden, se följande figur.



Figur 8. Samverkan mellan elnätföretagen vid stora störningar sker med utgångspunkt från sju elsamverkansområden. Källa: Bearbetning av information från Svensk Energi.

Vid stora störningar inom elnäten samordnas reparationsresurser inom och mellan elsamverkansområdena baserat på skaderapporter och den aktuella behovsbilden. Till stöd för detta arbete finns it-stödet SUSIE. Svenska Kraftnät deltar också i

samarbetet, se avsnitt 8.1. En del av informationen i SUSIE, bland annat det aktuella störningsläget, är tillgängligt även för Energimyndigheten, länsstyrelser, Krisberedskapsmyndigheten, Forsvarsmakten, Rikspolisstyrelsen och Räddningsverket.



Figur 9. Bedömda reparationstider enligt elnätföretagen den 15 januari kl. 15.00. Källa: Samverkansverket SUSIE.

5.1.2 Lärdomar från Gudrun

Många elnätföretag hade redan före Gudrun gjort investeringar i isolerade luftledningarna som är betydligt bättre ur driftsäkerhetssynpunkt än oisolerade ledningar. Efter stormen konstaterades att både oisolerade och isolerade luftledningarna slagits ut. Stolparna klarade inte de många trädpåfallen. Många företag fick därför ändra sin strategi för ny- och ombyggnad av näten och elföretagen ser numera markförlagd kabel som ett förstahandsalternativ. Nästan samtliga intervjuade nätföretag har ett investeringsprogram som är två till tre gånger större jämfört med tidigare. Bland övriga lärdomar finns:

- Informationen till bland andra kunderna, kommunerna och länsstyrelser behövde förbättras.
- Det ömsesidiga beroendet mellan el- och telenäten blev tydligt för många, i den mån det inte redan var känt.
- Behovet av att träsäkra regionledningarna.

5.1.3 Konsekvenser och hantering av Per

De elsamverkansområden som förväntades bli berörda av stormen började formellt samverka under fredagen och lördagen, dvs. 1–2 dagar innan stormen förväntades dra in över landet.

Många av elföretagen förberedde sig genom att ha hög beredskap på personal, inventerade och rekvirerade materiel och andra resurser, tankade fordon m.m. så snart man fick kännedom att en storm kunde vara på väg. Eon hade exempelvis 1 500 personer i beredskap. Förberedelserna medförde att reparationsarbetet kunde påbörjas betydligt tidigare än efter Gudrun – tidsvinsten bedöms av branschen till uppemot två dygn.

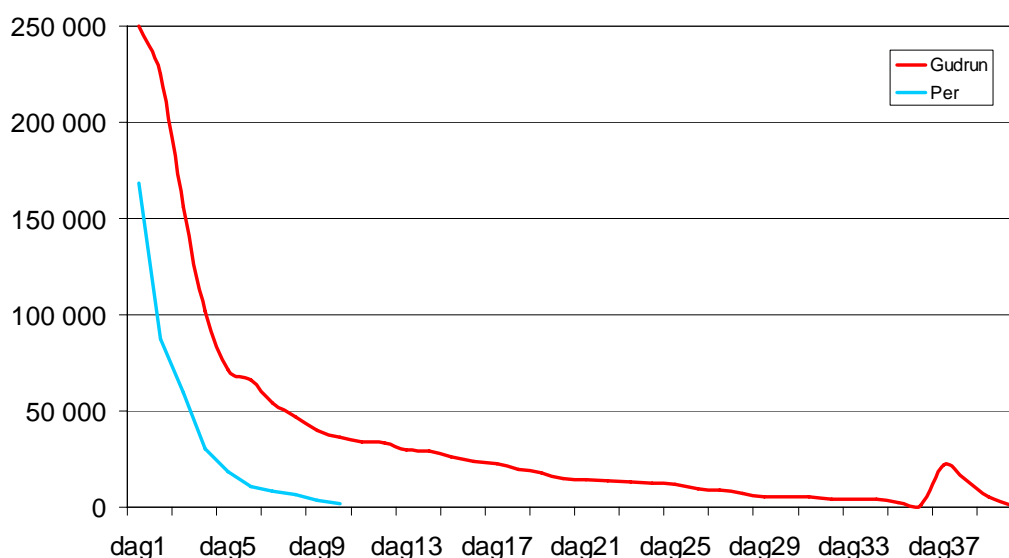
Baserat på uppgifter från de elnätföretag som har verksamhet i de kommuner som ingår i studien drabbades totalt drygt 400 000 elkunder av elavbrott till följd av stormen Per. Det elnätföretag som drabbades hårdast var Eon, som hade cirka 170 000 kunder utan el direkt efter stormen, se följande tabell. Eon var även värst drabbat av stormen Gudrun.

Tabell 4. Antal drabbade elkunder och avbrottsstider under Gudrun respektive Per i de 26 elnätföretag som ingår i studien. Källa: Respektive företag.

Nätföretag	Antal drabbade kunder		Andel drabbade i % av totalt antal kunder		Längsta avbrottsstid [dygn]	
	Gudrun	Per	Gudrun	Per	Gudrun	Per
Alvesta Elnät AB	1600	208	35	10	20	2
Brittedals Elnät ek. för.	3200	1290	100	40	15	3
E.ON Elnät Sverige AB	260000	170000	30	19	35	8
Emmaboda Elnät AB	1930	1960	49	50	13	2
Eskilstuna Energi och Miljö AB	2300	1112	5,2	2,5	0,5	1
Falbygdens Energi Nät AB	6600	3050	39	18	14	7
Fortum Distribution AB	85000	80000	10	9	10	2
Gotlands Energi AB	17000	18000	45	47	2	2
Jönköpings Energi Nät AB	3600	6600	7	13	2,5	2,5
Kalmar Energi Elnät AB	0	0	0	0	-	-
Katrineholm Energi AB	4000	2000	21	11	7	1
KREAB Öst AB	7200	4200	100	58	20	4
Ljungby Energinät AB	8400	120	100	1,5	0,12	0,04
Mariestad-Töreboda Energi AB	700	1500	5	11	2	3
Mälarenergi Elnät AB	4200	6000	4	6	1	2
Nybro Elnät AB	2012	470	24	6	7	2
Olofströms Kraft Nät AB	9000	9000	67	67	33	5
Ronneby Miljö och Teknik AB	5000	2500	42	21	1	0,5
Rödeby Elverk	2150	400	52	9	8	1
SEVAB Nät AB	4600	800	28	5	2	1

Nätföretag	Antal drabbade kunder		Andel drabbade i % av totalt antal kunder		Längsta avbrottsstid [dygn]	
	Gudrun	Per	Gudrun	Per	Gudrun	Per
Sjogestads Eldistributionsförening	140	330	5	12	0,40	0,08
Telge Nät AB	10000	4800	21	10	6	2
Tranås Energi AB	1320	1240	12	11	7	4,5
Vattenfall AB	180000	85000	21	10	20	7
Vetlanda Energi och Teknik AB	450	260	5	3	5	2,5
Östra Kinds Elkraft ek. för.	2100	1000	73	25	6	2
<i>SUMMA drabbade kunder</i>	<i>622502</i>	<i>401840</i>				

Återställningsarbetet efter stormen Per följde i princip samma mönster som under Gudrun, men gick i de allra flesta fall betydligt snabbare. Detta exemplifieras av följande figur.



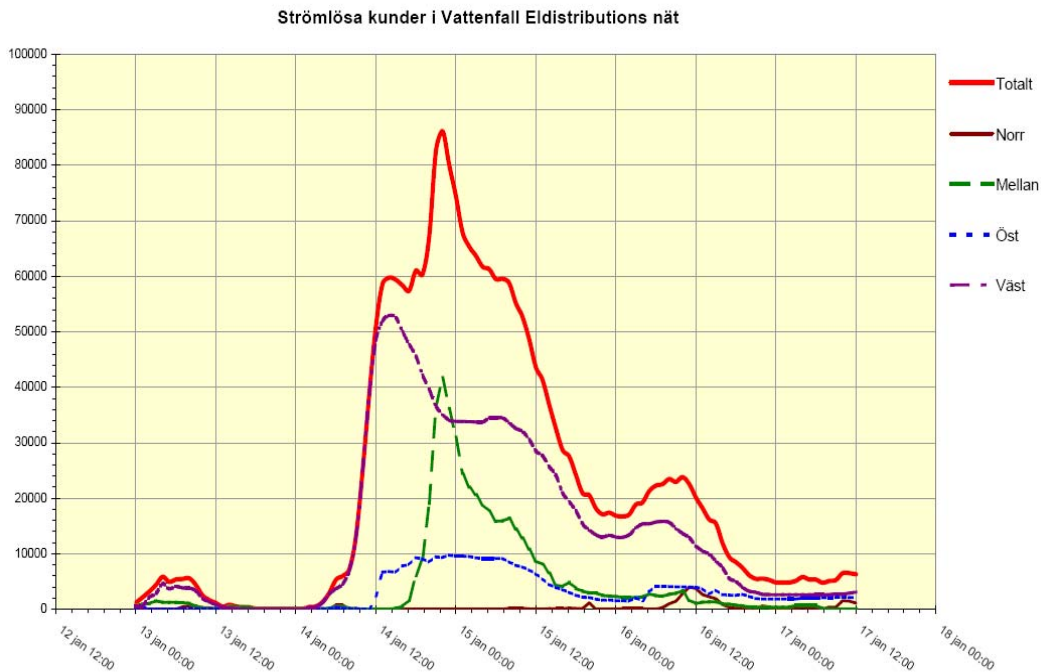
Figur 10. Återställningen efter stormen Gudrun respektive Per för Eons nät. Källa: E.ON Elnät AB.

Av ovanstående och av gjorda intervjuer framgår att elavbrotten under stormen Per hade betydligt kortare varaktighet än efter stormen Gudrun och följdkonsekvenserna blev därmed mindre för elnätföretagens kunder. Detta berodde främst på att inte lika många ledningar hade blåst ner, men också till stor del på att stora resurser mobiliserades i ett tidigt skede.

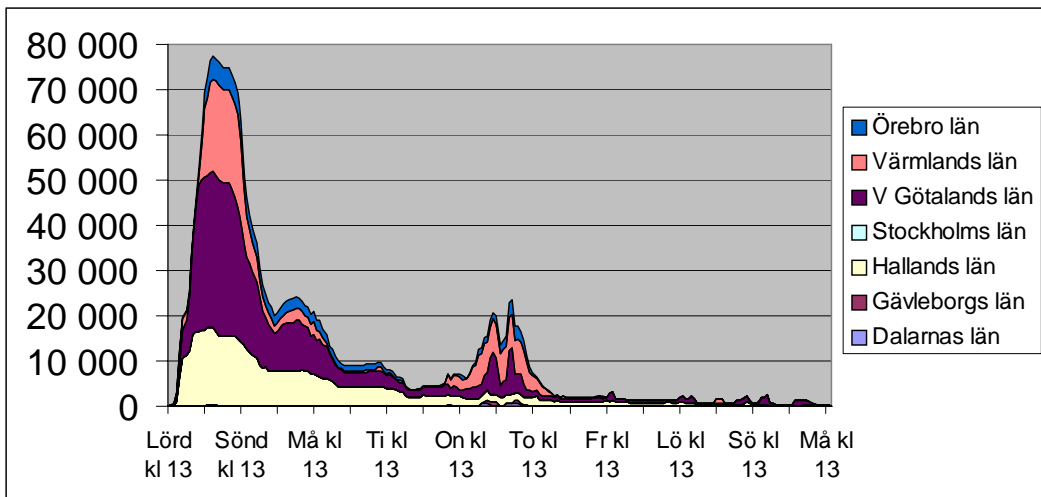
Antalet avbrott i regionnäten var betydligt färre vid Per än vid Gudrun, vilket kan förklaras dels med det träsäkringsprogram som pågår hos regionnätsägarna, dels att stormen Per inte var lika kraftig. Därmed drabbades färre elkunder av

elavbrott. Det längsta avbrottet i regionnätet var under Per ett dygn, medan vid Gudrun fanns det avbrott i regionnätet som tog sju dygn att återställa.

De allra flesta elkunder hade strömmen tillbaka inom 1–2 dygn, se följande figurer från Vattenfall och Fortum.



Figur 11. Återställningstider för Vattenfalls elnät. Källa: Vattenfall AB.



Figur 12. Återställningstider för Fortums elnät. Källa: Fortum Distribution AB.

Av figurerna ovan framgår att elnätsägarna drabbades av nya störningar under veckan till följd av nya, men begränsade oväder. En del avbrott registrerades kvälls- eller nattetid, men kunde relativt snabbt åtgärdas genom om- eller återinkoppling av ledningar.

Upprättandet av s.k. reservkraftsöar – för att förse hela eller delar av orter med el från större reservkraftverk i avvaktan på reparation av elnätet – förekom under Per endast i begränsad omfattning, totalt cirka 200 fall. Medan det under Gudrun enbart i Kronobergs län förekom i närmare 200 fall. Flera av elnätföretagen upplever att kunskapen om drift av reservkraftöar är liten, bland annat anser de att olika frågeställningar kring denna driftsform bör ses över för att åstadkomma snabbare insatser i framtiden. Det gäller till exempel:

- Prioriteringar
- Tekniska lösningar och problem
- Logistik.



Figur 13. Socialstyrelsens reservkraftverk, ca 100 kVA, inkopplad i en nätstation (stolptransformator) i Lessebo kommun vid Gudrun. Foto: Christer Langner, C L J Utveckling AB.

Elsamverkansorganisationen var aktiv under Per och medverkade bland annat till att:

- Ett 20-tal elnätföretag kunde frigöra 100-talet personer till de elnätföretag som drabbats av stormen
- Fem transporter med Försvarmaktens Herkulesplan och 23 civilutbildade linjereparatörer rekvirerades via Svenska Kraftnät.

Resurserna förmedlades främst till Eon eftersom de var hårdast drabbade. Omfördelning av stora personella resurser gjordes också inom de drabbade större koncernerna och inom berörda entreprenörsföretag.

Eon rekviderade på egen hand 167 reparatörer från Finland, Danmark, Norge och Tyskland, de senare rekviderades inom Eon-koncernen. Arbetskraften från de övriga länderna rekviderades genom de kontakter som etablerades i samband med stormen Gudrun. Den utländska arbetskraften motsvarar cirka 6 procent av Eons totalt antal engagerade personer under återställningsarbetet, men cirka 20 procent av antalet engagerade montörer. Fem personer från Åland elandelslag²¹ deltog under två veckor i reparationsarbetet i Småland genom förmedling från elsamverkansområdet Öst. Vattenfall och Fortum uppger att de vid Per inte nyttjade arbetskraft från utlandet.²²

Det egentliga reparationsarbetet kunde påbörjas först under måndagen. Som exempel på en betydligt kraftfullare och tidig satsning på information bemannade Eon på måndagen sin kundservice med som mest 150 personer, aktiverade kriskommunikatörerna för kommunerna (utsedda i samband med Gudrun) och hade som mest 25 lokala informationskontor upprättade ute i de olika kommunerna.

Enligt ellagen har elanvändaren rätt till avbrottsersättning om överföringen av el avbryts helt under en sammanhängande period om minst tolv timmar, se avsnitt 13.3. Ersättningen får jämkas efter vad som är skäligt om arbete med att få i gång överföringen av el har försenats för att inte utsätta arbetstagarna för betydande risker. Några av företagen har utnyttjat denna regel till jämkning. Nätföretagens kostnader för stormen Per uppgår till cirka 1 400 miljoner kronor, varav kostnaderna för avbrottsersättning utgör cirka 750 miljoner kronor. Avbrottskostnaden för Per är därmed betydligt högre än för Gudrun trots att avbrottsiderna är betydligt kortare, vilket beror på att en lagstadgad avbrottsersättning infördes efter Gudrun. Den nuvarande nivån på avbrottsersättning är högre än den frivilliga avbrottsersättning som de flesta elnätföretag tillämpade vid Gudrun. Avbrottsersättningen utgör för de flesta av de intervjuade elföretagen en större kostnad än vad kostnaderna för själva reparationsarbetet gör, se nedanstående tabell.

Tabell 5. Kostnad för återställning (reparation) och avbrottsersättning. Källa: Respektive företag.

Nätföretag	Kostnad för återställande [Mkr]	Kostnad för avbrottsersättning [Mkr]	Relation återställande/avbrottsersättning
SEVAB Nät AB	0,7	0,2	3,50
Mariestad-Töreboda Energi AB	1,5	0,7	2,14
Vetlanda Energi och Teknik AB	0,7	0,4	1,75
Telge Nät AB	3,0	2,2	1,36
KREAB Öst AB	10,5	8	1,31
Olofströms Kraft Nät AB	2,5	2	1,25

²¹ Ålands elandelslag medverkar i elsamverkansarbetet men är inte medlemmar i Svensk Energi.

²² Vid Gudrun använde nätbolagen cirka 300 personer från andra länder i återställningsarbetet.

Nätföretag	Kostnad för återställande [Mkr]	Kostnad för avbrottsersättning [Mkr]	Relation återställande/avbrottsersättning
Rödeby Elverk	0,3	0,3	1,00
E.ON Elnät Sverige AB	400	450	0,89
Alvesta Elnät AB	0,2	0,25	0,80
Emmaboda Elnät AB	0,3	0,4	0,75
Nybro Elnät AB	0,1	0,16	0,63
Falbygdens Energi Nät AB	2,0	3,7	0,54
Vattenfall AB	81	150	0,54
Tranås Energi AB	0,52	1,1	0,47
Jönköpings Energi Nät AB	1,5	4,6	0,33
Eskilstuna Energi och Miljö AB	0,2	0,65	0,31
Fortum Distribution AB	25	80	0,31
Katrineholm Energi AB	0,17	0,7	0,24
Brittedals Elnät ek. för.	0,5	3,5	0,14
Gotlands Energi AB	1,1	11	0,10
Kalmar Energi Elnät AB	0	0	..
Ljungby Energinät AB		0,12	..
Mälarenergi Elnät AB		7,5	..
Ronneby Miljö och Teknik AB		0,04	..
Sjogestads Eldistributionsförening	0,2		..
Östra Kinds Elkraft ek. för.	1		..

Svensk Energi skickade totalt åtta relativt översiktliga lägesrapporter till regeringen (Näringsdepartementet) och Energimarknadsinspektionen (EMI). Vid Gudrun skickades även lägesrapporter till Krisberedskapsmyndigheten. Rapporteringen är för närvarande frivillig och ingår som en del av branschens projekt Nätkunden i centrum (NätKic), ett eget åtagande för att säkra elleveransen, vid stora störningar²³. Rapporterna innehöll lägesinformation över antalet drabbade elkunder i skrivande stund, antalet engagerade i återställningsarbetet och en översiktlig prognos över återstående arbete. Rapporterna medförde inga särskilda åtgärder hos mottagarna, utan tjänade som rent informationsunderlag.

5.1.4 Nya lärdomar och erfarenheter

Från arbetet med konsekvenserna av stormen Per konstaterar elnätföretagen att:

- Elsamverkansorganisationen fungerade väl. Detta koncept för beredskap och krishantering har utvecklats ytterligare sedan stormen Gudrun. IT-systemet SUSIE har utnyttjats av samtliga intervjuade elnätföretag under Per.

²³ EMI har dock nyligen beslutat om nya föreskrifter avseende skyldighet att rapportera elavbrott. Dessa föreskrifter ställer bl.a. krav på att nätföretagen, med start den 1 januari 2008, ska lämna in störningsrapporter till EMI senast 14 dagar efter att störningen är avhjälpd.

- Elnätföretagens metoder att lämna information till sina kunder har genomgått fortsatta förbättringar.
- Nätverk och kontakter mellan elnätföretagen och kommuner, länsstyrelse och andra olika aktörer var ofta redan etablerade sedan tiden för Gudrun. Dessa nätverk kom till nytta även i samband med Per. Några elnätföretag har pekat på behovet att från regional utgångspunkt finna former för en årlig avstämning mellan olika infrastrukturaktörer.
- Behovet av reservkraft i elnäten för ödrift var under stormen Per betydligt mindre än under Gudrun. För elföretagen på småländska höglandet fanns dock ett behov i några av de drabbade kommunerna.

5.1.5 Reflektioner

Information

Elnätföretagen insåg efter Gudrun nödvändigheten av att kunna lämna korrekt och aktuell störningsinformation till sina kunder och andra aktörer. I ett inledningsskede kan det till och med vara viktigare med information än att reparera elnätet. Inom energibranschen, som är en relativt homogen bransch, finns många goda exempel på att en betydande förbättring har skett under de senaste åren. Inte minst bekräftas detta av erfarenheterna efter Per, då informationsarbetet uppskattades av många aktörer.

Samverkan

Samverkan mellan olika aktörer såväl inom som utanför branschen har visat sig vara nödvändig. Elnätföretagen har vidare insett värdet av att dessa kontakter upprätthålls och de finner former för detta. De har även insett värdet av att starta krishanteringsarbetet i ett mycket tidigt skede.

Driftsäkerhet och kablfiering

Elnätföretagen har under senare år insett behoven av att öka tillgängligheten i sina distributionssystem även vid stora störningar, inte minst efter stormen Gudrun och de skärpta kraven i ellagen. Initialt användes befintlig teknik med luftledningar och kraftledningsgator genom skog, som skulle utvecklas genom att byta till isolerad kabel och bredare ledningsgator för att öka tåligheten mot trädöverfall på ledningarna. Men erfarenheterna från stormen Gudrun visade att detta inte var tillräckligt – det gav inte det ökade skydd som eftersträvades. Tekniken har brister vid omfattande trädfällningar genom att mer omfattande skador uppstår då de nya isolerade, starkare kablarna står emot trädöverfallen, men tyngden från träden bryter istället av och river ner stolpar. De skador som då uppstår blir mer omfattande att återställa än de skador som uppstod vid trädpåfall på kabel som gick av och ramlade ner. Därför bytte elnätföretagen taktik och inriktning genom att använda nedgrävd markkabel i betydligt större omfattning. En viss oro kan emellertid skönjas i branschen över att det med denna teknik kan finnas dolda faror och fel som visar sig i ett senare skede. Det kan vara systematiska fel i komponenter som kablarna, skarvmuffar och liknande som ger svårlokaliserade fel efter en viss drifttid eller vid särskilda miljöer, t.ex. återkommande översvämningar. Eller att elnätsbolagen i sin iver att gräva ner kabel använder

denna teknik också i geografiska områden där det inte är optimalt, t.ex. stenig och klippig terräng som kan innebära att kabel skadas och får dolda fel vid nedläggning eller får bryt- och nötningskador i ett senare skede. Elnätföretagen försöker minska riskerna för material- och komponentfel genom att parallellt använda flera olika fabrikat.

Slutsatsen av ovanstående är att elnätföretagen är på rätt väg vad gäller åtgärder för att ordna ett mer vädersäkert elnät och därmed uppnå en högre leveranssäkerhet på landsbygden. Detta arbete är långsiktigt och kommer sannolikt att fortsätta pågå även efter år 2011.

Det är dock viktigt att inte glömma bort tätorterna. I stadsnäten och regionnäten kan åtgärder krävas mot sällsynta fel eller komplexa vädersituationer. För stadsnäten vidtas i nuläget åtgärder främst av karaktären tätare serviceintervaller av centrala delar som fördelningsstationer, fjärrkontrollsystem m.m. vilket också är i linje med de åtgärder som sker i övriga nät. Dessutom sker en utveckling i företagen på olika sätt, i syfte att få en allt bättre kundrelation. Frågan är om detta räcker för att klara framtidens krav på säkra elleveranser även för tätorterna?

Reservkraft

Användandet av reservkraftverk och reservkraftsöar var av betydligt mindre omfattning efter Per än efter Gudrun. Huvudorsaken kan till stor del anses vara den kortare avbrottstiden efter Per. I många fall handlade det om dagar i stället för veckor – det fanns därför inte tid att placera ut och driftsätta reservkraftverken. Exempel från Vetlanda kommun och Vetlanda Energi och Teknik AB visar dock att noggrann planering av utplacering och drift kan minska ledtiden och öka effektiviteten i användandet av reservkraftverk vilket gör att reservkraftverken hinner göra nytta även vid korta, men omfattande elavbrott. Planen bygger på en riskanalys av kommunal teknisk verksamhet och där har en prioriteringslista av samhällsviktig verksamhet tagits fram. Vissa samhällsviktiga objekt är förberedda eller utrustade med reservkraft. På ett antal ställen i landsbygdsnätet har tekniska förberedelser gjorts för att underlätta anslutning av reservkraftverken. Åtgärder enligt denna plan sattes in i samband med stormen Per. I Vetlanda har man i samband med stormen Per dragit lärdomen att vissa reservkraftverk bör var utplacerade närmare förbrukarna. Detta med anledning av att det på grund av nedfallna träd kan vara svårt att transportera aggregaten när det behövs. Vissa aggregat kommer därför att placeras längre ut inom kommunen.

Samma resonemang gäller även för reservkraftsöar, där motsvarande minskningar av ledtiden från händelse till drifttagande av en reservkraftsö borde vara möjlig genom extra insatser i förberedande arbete rörande prioriteringar, tekniska förberedelser och logistik. Ett exempel på detta är Ljungby där man gjort en utredning om ö-drift för centralorten och gjort en reservkraftstrategi för kommunen som helhet inom ramen för ett UPOS-projekt, delfinansierat av Energimyndigheten, se avsnitt 8.2.1.

Användningen av reservkraft får sannolikt en allt större betydelse på grund av 12-timmarsgränsen för att betala avbrottsersättning, se avsnitt 13.5. Vidare har längre tider för felsökning och reparation i samband med fel i de allt större markkabelnäten samt nya arbetsmetoder för planerade arbeten skapat ytterligare skäl för reservkraft som ett alternativ för att hålla nere avbrottstiderna hos kunderna.

Behov av reservkraft för enskilda kundanläggningar ses generellt av elnätföretagen som en användarfråga. De reservkraftverk som anskaffas av elnätföretagen är i regel endast avsedda för eget behov vid planerade eller oplanerade avbrott. De ändringar som gjorts i ellagen och som gäller fr.o.m. den 1 januari 2006 har skapat nya affärsmöjligheter för elnätföretagen att erbjuda reservkraft som en tjänst. Intervjuerna av elnätföretagen indikerar emellertid inte någon större aktivitet på detta område. Utvecklingen i branschen verkar i stället vara att de söker samordna befintliga resurser t.ex. via elsamverkansorganisationen eller träffa avtal om hyra eller leasing från privata aktörer (som t.ex. Eon gjorde från företag i Holland) för att täcka det egna behovet. En faktor i sammanhanget kan vara att elnätföretaget har stora problem med elförsörjningen vid en störningssituation och har svårt att binda upp sig på annat håll vid sådana tillfällen. Ett annat skäl kan vara att elnätföretagen under de närmast kommande åren är hårt engagerade i det mycket stora investeringsprogram som de nu är på väg att genomföra.

Den lokala närvarons betydelse

Under såväl Gudrun som Per har den lokala förmågan visat sig vara mycket värdefull, bland annat genom kunskaper om lokala förhållanden. Denna lokala förmåga kan vara av två slag:

- lokal informationsnärvaro
- lokal driftsnärvaro.

Här skiljer sig de nationella nätföretagen från de lokala. Vad gäller t.ex. Eon löste de under Per sin lokala informationsnärvaro genom en flexibel organisation som snabbt sattes in ute i kommunerna, vilket visade sig fungera väl. Eon hade hörsammat kritiken från stormen Gudrun. De lokala företagen bemannade informationsfunktionen som regel med sina administrativa resurser vilket också fungerade väl.

Den lokala driftsnärvaron är värdefull i synnerhet vid störningar genom att man snabbt kan vara på plats och t.ex. påbörja reparationsarbeten. De lokala nätbolagen medverkade vid såväl Gudrun som Per vid inkoppling av reservkraftverk till både eget och andras elnät.

LRF har – med sin lokalkännedom och förankring nationellt, regionalt och lokalt – visat sig vara en stor tillgång för elnätföretagen och elkunderna såväl under Gudrun som under Per. Vidare har samarbetet inom elsamverkansorganisationen visat sig fungera väl genom att betydande resurser

kan fördelas till drabbade elnätföretagen i samband med omfattande störningar. Dessutom har det visat sig att resurser kan tillföras genom omfördelning inom koncerner men även på andra vägar genom personliga kontakter.

Hur bemanning och beredskap ser ut om fem år, när nivåhöjningen avseende leveranssäkerheten i näten i stort sett är genomförd, rymmer flera frågeställningar att studera vidare.

5.2 Värmedistribution

Texten i avsnittet baseras på intervjuer med ett fjärrvärmeföretag i vardera av de 25 utvalda kommunerna, se avsnitt 2.4.

5.2.1 Lärdomar från Gudrun

Det fanns vid Gudrun ett missnöje med den information som fjärrvärmebolagen kunde få från elnätföretagen om reparationsläget efter stormen Gudrun. En lärdom av detta är att information är mycket viktig. Alla som är beroende av el vill veta när leveransen kan komma tillbaka eftersom det kan ha betydelse för hur de själva ska agera med t.ex. att sätta olika reservutrustningar i drift.

Den viktigaste lärdomen för fjärrvärmen efter stormen Gudrun är att man måste ha reservkraft för att kunna säkra fortsatt produktion om elmatningen till produktionsanläggningarna och fjärrvärmepumpar skulle upphöra. Det är vanligt att man har reservkraft för att kunna släcka ned en fastbränslepanna eller för att säkra de administrativa funktionerna. Om elavbrotten blir så långa att man riskerar att bebyggelsen börjar kylas ut måste man dock ha reservkraft även för att kunna leverera tillräcklig värmeeffekt.

En annan viktig lärdom är att man bör se över sina system för fjärrkontroll av anläggningar och bemanningskapaciteten vid kriser. För viktiga funktioner behöver man alternativ till såväl det fasta som det mobila telesystemet.

5.2.2 Konsekvenser och hantering av Per

Tätorten Kolbäck i Västmanlands län, som matas med fjärrvärme från Västerås, drabbades av störningar när fjärrvärmepumparna för Kolbäcksledningen stannade på grund av elavbrott. Fjärrvärmeföretaget vidtog då förberedelser för att starta oljepannor i Kolbäck, se avsnitt 4.2. Elavbrottet blev dock inte tillräckligt långvarigt för att fullfölja detta.

5.2.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Det blev inte några nya erfarenheter eller lärdomar för fjärrvärmebolagen, vilket inte heller medförde några nya slutsatser. De eventuella beslut som togs av fjärrvärmebolag efter Gudrun att genomföra en förändring eller att inte genomföra en förändring ligger därmed fast. Bristerna i telekommunikationer gjorde precis som under Gudrun att det vanliga arbetet i en del fjärrvärmeföretag blev stört av att mobiltelefoninätet inte fungerade bra överallt. Ett par fjärrvärmeföretag, som

också ligger i koncern med elnätföretag, prövade en lösning som innebar att man skaffade kontantkortsabonnemang hos flera oberoende operatörer med inga eller mycket låga fasta avgifter för att använda vid telekomkriser.

5.2.4 Reflektioner

Betydelsen av säker elförsörjning till när- och fjärrvärmekunder har tydliggjorts av stormarna. Det här är ett område som normalt ligger utanför de flesta företagens rådighet och verksamhet eftersom cirkulationspumparna som regel inte sitter i den utrustning som ägs av fjärrvärmeföretagen. Ansvaret för att kunna ta emot fjärrvärme ligger hos kunderna, men fjärrvärmeverket i Örkelljunga har efter stormen Gudrun komponerat en billig utrustning för att ge reservkraft till cirkulationspumpar som man erbjuder kunderna att köpa. Utrustningen bygger på laddare, batteri och omformare och kan vara lämplig för måttligt långa elavbrott. Denna utrustning löser inte problemet helt men tillförlitlighetsnivån i bebyggelsens uppvärmning ökas.²⁴

Fjärrvärmebolag är som alla aktörer beroende av eltillförsel för att inte drabbas av störningar i sin egen verksamhet. De har därför behov av information från elnätföretag för att kunna krisplanera och sätta igång de relevanta krisaktiviteterna vid störningar i elleveranserna. Trots detta har förvånansvärt få fjärrvärmebolag goda direktkontakter med aktuellt elnätsbolag för att kunna få uppdaterad information över reparationsarbetets utveckling och prognos över elavbrottens längd.

5.3 Bränsledistribution

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer med centrala representanter för både rikstäckande och regional stationskedjor, totalt åtta kedjor.

5.3.1 Lärdomar från Gudrun

Stormen Gudrun medförde att ett stort antal bensinstationer på landsbygden och ett fåtal i tätorter blev utslagna. Detta beror främst på att elnäten på landsbygden blev utslagna i en större omfattning och under en längre tid än tätortsnäten. Elavbrott innebär alltid att både pumpförmågan och betalningsfunktionerna slås ut samtidigt. Betalningssystemen och övrig stationsstyrning är beroende av el och telekommunikation för att fungera. Även om elavbrottet varade en kortare tid än avbrott i den fasta telekommunikationen så var stationen utslagen så länge som teleavbrottet varade, dvs. raserade teleledningar var ibland den trånga sektorn för att kunna få igång bensinstationerna. Vid Gudrun var många stationer utslagna upp till 14 dagar.

²⁴ Utrustningen innehåller någon form av timer så att cirkulationspumpen går intermittent, vilket förlänger den drifttiden på batteriet. En lösning som bygger på varvtalsreglering skulle i vissa fall kunna vara en bättre lösning än intermittent drift. Det resonemanget bygger på att en del cirkulationspumpar är varvtalsreglerade och att man då kopplar samman en sådan pump med batteri och nödvändig elektronik. De olika alternativen har inte undersökts närmare inom studien.

Studien visar att bränsleleveranserna till bensinstationerna inte var något praktiskt problem. I undantagsfall hindrades bränsleleveranser en kortare tid av att vägar inte var färdigröjda, men det fanns inte i något fall risk för att någon bensinstation var på väg att bli utan bränsle till följd av oröjda vägar.

Utöver driftsavbrott var stormen orsak till skador på skyltar, byggnadstak, flaggstänger m.m. Eftersom det var skador på en relativ stor mängd bensinstationer kunde dessa stormskador uppgå till miljonbelopp för en enda stationskedja.

För vissa stationer märktes en ökad dieselförsäljning den närmaste tiden efter Gudrun – ökningen kunde vara så stor som 100 procent. Det berodde på att det intensiva återställningsarbetet och skogsupparbetningen krävde mycket dieselolja för maskindrift. Det är ett lokalt marknadsfenomen som också kan uppstå vid ett större vägprojekt eller liknande byggprojekt om en station råkar ha ett gynnsamt geografiskt läge. En del stationer noterade inga förändringar i bränsleförsäljningen, medan försäljningen gick ner för andra. En förklaring till det sistnämnda är att aktuella bensinstationerna var utslagna under en tid och kunderna vände sig vid att åka till en tätort och tanka. Det tog därför tid innan kunderna kunde lockas tillbaka till sin gamla bensinstation. Sammantaget för en hel bensinstationskedja påverkar inte dessa fenomen försäljningen i någon signifikant omfattning, även om en enskild bensinstation kraftigt påverkas under en kortare tid. Det ger inte upphov till några förändringar i bensinstationskedjornas krisarbete eller beredskapsplanering.

Stormen Gudrun medförde inga förändringar i beredskapsplaneringen jämfört med tidigare. De bensinstationer som hade inkopplingshandske för reservkraft före Gudrun är de som har det även efter Gudrun. Inga extra insatser har satts in på det området. De förbättringar som har gjorts gäller skyltmaterial och infästningar av flaggstänger där i vissa fall det gamla materialet har ersatts med sådant som ska vara mer stormsäkert.

Telekommunikationen är också sårbar för störningar vilket kan slå ut stationernas förmåga att leverera bränsle till konsument. I några fall har oljebolagen gjort försök med trådlös kommunikation över det mobila 3G-nätet. Det är en teknik som har visat sig vara teknisk möjlig att använda och som förväntas minska sårbarheten mot nedfallna träd på teleledningar.

5.3.2 Konsekvenser och hantering av Per

Efter stormen Per var antalet utslagna stationer betydligt lägre än jämfört med Gudrun. Avbrottstiden var också betydligt kortare. I det längsta fallet var avbrottet 5 dygn, men det normala var att stationer som drabbades av avbrott var tillbaka inom ett dygn. Men det är fortfarande så att funktionen hos stationerna är beroende av tillgången till el från ordinarie matning, ingen av de intervjuade bensinkedjorna använder reservkraft på ett systematiskt sätt. I de fall det har förekommit har det varit av engångskaraktär eller som försök. Försöken har visat att det krävs reservkraftverk av bra kvalitet för att man skall kunna få tillräcklig

god elkvalitet för drift av datorer och övrig elektronisk utrustning på stationerna. Berörda stationsägare anser det inte är värt kostnaden för att få den bättre elkvaliteten.

5.3.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Hälften av bensinstationskedjorna i studien hade inga stationer utslagna efter Per. Noterbart är att dessa i huvudsak har sina bensinstationer i tätort och är de som har inkopplingshandske för reservkraft. De som drabbas av elavbrott (bensinstationer i glesbygd) har inte inkopplingshandskar för reservkraft.

5.3.4 Reflektioner

Bensinstationerna drabbas av försäljningsstörningar vid elavbrott och de stationer som inte har inkopplingshandske för rätt dimensionerad reservkraft har ingen möjlighet att förse allmänheten med bränsle vid ett elavbrott. De flesta bensinstationerna har ingen inkopplingshandske och de som har det finns oftast i tätort som historiskt sett har haft kortare elavbrott än landsbygden. Men sett till helheten påverkas inte tillgängligheten till bränsle idag på ett allvarligt sätt, genom att det finns andra alternativa fungerande bensinstationer inom rimliga avstånd för kunden.

Om antalet bensinstationer minskar i framtiden genom lägre lönsamhet, högre investeringskrav eller marknadskonsolidering kommer dock sårbarheten att öka eftersom antalet alternativa bensinstationer minskar i ett geografiskt område. Denna effekt kan komma att förstärkas av att antalet bränslesorter ökar i och med införandet av olika förnyelsebara bränslen och ökningen av fordon som kräver sådana. Det kan ge en mer komplex marknadssituation som kräver större enheter för att nå lönsamhet och som får som konsekvens att antalet bensinstationer minskar med tiden och gör bränsleförsörjningen mer sårbar för störningar.

6 Slut användare – konsekvenser, insatser och lärdomar

6.1 Privatpersoner

I det följande redovisas i sammandrag privatpersoners erfarenheter och hantering av stormen Per. Detta baseras huvudsakligen på en enkätundersökning till 2 000 hushåll i 25 utvalda kommuner fördelade över 14 län (se avsnitt 2.4), men även på frågor till dem som intervjuats som andra aktörer.

Svarsfrekvens på enkäten blev 54 procent. Om inget annat anges relateras procenttal och andelar, på sedvanligt sätt, till dem som svarat på enkäten eller den aktuella frågan.

Tyvärr gör den något låga svarsfrekvensen att det är svårt att dra entydiga slutsatser från undersökningen.

Cirka 62 procent av dem som svarat på enkätundersökningen bor i en tätort med fler än 2 000 invånare och 80 procent av de svarande bodde i samma bostad vid Gudrun som under Per. Enkätundersökningen finns redovisad i sin helhet i en separat rapport²⁵.

6.1.1 Lärdomar från Gudrun

Cirka två tredjedelar av de hushåll som svarat uppger att de inte hade vidtagit några krishanteringsåtgärder inför Gudrun. Andelen är lika stor inför Per, dvs. stormen Gudrun utgjorde inte något vägskaäl till att fler började vidta åtgärder för att förbättra sin krishanteringsförmåga. Av undersökningen framgår också följande.

- Åtgärder vidtogs i huvudsak enbart av boende i egen villa eller på egen gård.
- Högst andel som vidtog någon form av åtgärd har enbart biobränsle eller en kombination av värmekällor och lägst andel återfinns bland dem som har fjärrvärme.
- De som vidtog någon form av åtgärder drabbades i högre utsträckning av långa elavbrott (mer än 7 dygn) efter Gudrun (21 procent) än de som inte vidtog några åtgärder (3 procent).
- De som vidtog någon form av åtgärder drabbades också i högre utsträckning av stora problem med värmeförsörjningen efter Gudrun (45 procent) än de som inte vidtog åtgärder (22 procent).

²⁵ ”Elanvändares förberedelser inför och hur de drabbades av stormarna Gudrun och Per”, dnr 17-07-2831. Rapporten finns att läsa/hämta på Energimyndighetens webbplats, <<http://www.energimyndigheten.se>>, under ”Trygg energiförsörjning”.

Den absolut vanligaste orsaken till att krishanteringsåtgärder har genomförts är att privatpersonerna har analyserat den egna situationen avseende en trygg energiförsörjning, men även avbrottsersättning från elnätföretag uppges som en bidragande orsak till beslut om åtgärd.

6.1.2 Konsekvenser och hantering av Per

Länsstyrelserna i Västra Götalands län, Skåne län och Hallands län gick ut med ett Viktigt meddelande till allmänheten (VMA) i radio och TV (Text-TV) med information om den annalkande/pågående stormen. Cirka två tredjedelar av de svarande hushållen i de berörda områdena hade uppmärksammat detta (1 av 6 hushåll minns inte – troligen har ännu fler sett och/eller hört meddelandet).

Sju av tio svarande uppger att de bodde i ett område som drabbades av Gudrun och/eller Per och tre av tio hade enbart el som värmekälla vid båda stormarna. För en tredjedel av dem som drabbades av elavbrott varade avbrottet i mer än 12 timmar.

Cirka två tredjedelar av dem som drabbades av elavbrott uppger att de inte drabbades av skador eller olyckshändelser till följd av elavbrottet och av dem som drabbades av skador uppger hälften att kostnaderna inte översteg 1 000 kr. Här finns dock ett s.k. mörkertal eftersom 25 procent av dem som drabbades av elavbrott inte vet eller av andra skäl inte kan uppskatta kostnaden.

Hälften av dem som drabbades av elavbrott vid Per uppger att de på grund av elavbrottet fick problem med värmeförsörjningen. Bland dem som upplevde stora problem med värmeförsörjningen finns främst de som enbart har el som värmekälla, vilket är logiskt. De som fick problem med värmeförsörjningen, dvs. hälften av dem som drabbades av elavbrott, ordnade sin värmeförsörjning enligt följande:

- Drygt 33 procent klarade sin värmeförsörjning i en tidigare installerade braskamin, kakelugn m.m.
- Cirka 10 procent hade gasolkamin sedan tidigare
- Cirka 8 procent köpte eller hyrde/lånade reservverk vid Per.

Många uppger att bristen/svårigheterna med avsaknad av telekommunikationer och vattenförsörjning är betydligt svårare att hantera än bristen på el för belysning, värme och matlagning.

I vissa fall krävs fackmannamässig inkoppling av reservverk, men tillgången till fackmän kan vara ett problem. Detta beskrivs av en person i undersökningen:

”Enligt svensk lag får man som lekman inte gå in i el-centraler för att ansluta reserv elverk, man måste anlita en behörig fackman. Men i en situation är alla behöriga upptagna och då kan man inte sitta och titta på när matvaror i frysen blir förstörda. Därför gick jag själv och kopplade in reservverket flera gånger och på så sätt har jag brutit mot svensk lag flera gånger.”

Denne privatperson var således medveten om vad som egentligen krävdes, men hade av någon anledning inte vidtagit nödvändiga förberedelser. Kanske kan de informationsblad som Energimyndigheten utarbetat, se avsnitt 8.2, bidra till att fler som är i behov av reservverk som kräver fackmannamässig inkoppling har ordnat det före nästa stora elavbrott.

Det vanligaste sättet att skaffa information om elavbrottets omfattning och förväntad reparationstid var genom radio (vilket torde betyda lokalradion). Cirka en fjärdedel skaffade information genom telefonsamtal med elnätföretaget, en andel som ökar med elavbrottets längd. Här ska dock noteras att hälften av dem som drabbades av elavbrott inte tog någon kontakt alls med myndigheter, organisationer m.fl. och detta gäller framför allt de som enbart hade kortare elavbrott (mindre än 12 timmar). Privatpersonerna anger att de fick den mest relevanta informationen om det aktuella störningsläget från radio, med stor säkerhet avses här lokalradion. Drygt hälften av dem som tog kontakt med elnätföretag via telefonsamtal uppger att det var där de fick den mest nyttiga/relevanta informationen.

En av fyra privatpersoner känner inte till om kommunen ordnade någon värmestuga (servicepunkt, trygghetspunkt) för att kunna tvätta, duscha, ladda batterier, mobiltelefon m.m. Detta kan antingen bero på att kommunen inte ordnade någon värmestuga, att personen missade informationen i tidningar, radio m.m. eller att personen helt enkelt glömt bort om kommunen informerade om detta (eftersom personen i så fall troligen inte behövde tillgång till värmestuga).

6.1.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Det är bara 1 av 10 hushåll som anser att de själva har huvudansvaret för de störningar, skador och olägenheter m.m. som ett avbrott i el- eller värmeförsörjningen kan medföra. Detta är en missuppfattning, se avsnitt 12.3 och 13, som måste bearbetas. De allra flesta anser att det är el-/värmelieferantörens ansvar. Många anger att kommunen eller staten (någon myndighet) har ansvaret. *Detta får som konsekvens att de allra flesta privatpersoner inte har eller inte planerar att vidta några åtgärder för att stärka sin förmåga att motstå störningar i el- eller värmeförsörjningen.*

Av enkätundersökningen framgår att cirka två tredjedelar av privatpersonerna inte kommer att vidta några åtgärder med anledning av stormarna Gudrun och Per. Stormen Per fick dem således inte att tänka om. De som enligt enkätundersökningen tänker öka sin krisberedskap avser t.ex. att

- Göra värmesystemet oberoende av el från elnätet
- Komplettera befintligt uppvärmningssystem med alternativ lösning
- Skaffa reservkraftverk
- Byta uppvärmningssystem
- Skaffa alternativa lösningar för matlagning (vedspis, gasolkök, spritkök, stormkök)

En del angav i enkätundersökningen att de avsåg att flytta.

Andelen som planerar eller genomfört olika typer av åtgärder är större bland dem som drabbades av längre elavbrott. Den är också större bland dem som upplevde problem med värmeförsörjningen.

De som vidtar åtgärder har således i förhållandevis hög grad själva drabbats av långa störningar och/eller har haft problem med värmeförsörjningen till följd av elavbrott.

De som bor i relativt stora tätorter har vidtagit få krishanteringsåtgärder. De boende i ren landsbygd eller i småorter har i högre grad än boende i större orter vidtagit och avser att vidta olika krishanteringsåtgärder, t.ex. anskaffa reservkraftverk. Förhoppningsvis leder ellagens krav på elnätföretagen att informera kunderna om leveranssäkerheten i elnäten, se avsnitt 13.4, till att medvetenheten generellt sett ökar om det egna ansvaret. Men även centrala myndigheter och kommuner har en viktig roll i processen att öka kunskapen hos näringsliv och privatpersoner kring (o)tryggheten i energiförsörjningen.

Att flera aktörer hänvisar till att aktuell information finns på deras webbplats upplevs av några som ett irritationsmoment då de inte har tillgång till vare sig el eller telekommunikationer. Flera föreslår att kommunerna borde använda vanlig post som informationskanal i större utsträckning. Posten når till skillnad från andra informationskanaler samtliga medborgare. Å andra sidan har elnätföretagens satsningar på bättre information på webbsidorna uppskattats mycket, se t.ex. avsnitt 7. I praktiken torde många boende på landsbygden och i små tätorter ofta kunna ha nytta av webbaserad information eftersom de i många fall arbetar på annan ort eller har grannar som gör det. Dock finns det ingen informationskälla som når så många och som upplevs så relevant som radion. Det är viktigt att elnätföretagens satsningar på mer och bättre information på webbplatserna inte sker på bekostnad av muntlig dialog i en förbättrad kundtjänst eller informationen via radio. Mångfald i kommunikationskanalerna är nyckelordet!

Några har pekat på problemet med att få tag i batterier i handeln, det var många gånger slutsålt, och föreslår att kommunerna skulle se till att det finns tillräckligt med batterier och tillhandahålla/sälja dem via t.ex. värmestugor, räddningstjänsten eller hemtjänsten.

Flera i undersökningen framför kritik mot elnätföretagens hantering av avbrottsersättningen – främst att det tar så lång tid att få ersättning och att den ibland inte är korrekt beräknad. Andra uppger att de tjänar pengar på avbrottsersättningen.

6.1.4 Reflektioner

Bland de slutsatser som kan dras av enkätundersökningen är att såväl kommuner som elnätföretag kan förbättra sitt informationsarbete ytterligare. Det gäller t.ex. informationen kring värmestugor och vad avser kvaliteten i reparationsprognoser, vilket är helt avgörande för beslut om att vidta korrekta krishanteringsåtgärder.

Det finns ett starkt behov av att informera elanvändarna om sitt eget ansvar för trygg energiförsörjning – det är mycket otillfredsställande att endast 1 av 10 privatpersoner anser att de har ansvar för sin egen energiförsörjning. Det borde vara en uppgift som är lämplig för Energimyndigheten och kommunerna att ta tag i. Ett steg i denna riktning är dock Energimyndighetens arbete med informationsmaterial, se avsnitt 8.2.2, men det måste till en genomtänkt strategi för att föra ut budskapet till målgruppen, dvs. i de flesta fall privatpersoner.

6.2 Dagligvaruhandel

Texten i följande avsnitt baserar sig på intervjuer på central nivå med två av de tre stora livsmedelskedjorna. Den tredje stora kedjan tillfrågades men avböjde att medverka.

6.2.1 Lärdomar från Gudrun

I samband med stormen Gudrun var flera av ICA:s och Coop/Konsum Södras butiker hårt drabbade. Enskilda ICA-butiker kan ha vidtagit egna åtgärder men ICA centralt saknar uppgifter om detta. Inom Coop/Konsum Södra har det dock diskuterats om behovet av nödstöm i butikerna. På vissa ställen har Coop/Konsum Södra reservkraft, men de håller inte för längre elavbrott. Av 100 butiker i Södra Sverige, känner Coop/Konsum Södra till två-tre incidenter i samband med Gudrun. Coop/Konsum Södra anser att det inte är värt insatsen att investera i reservkraft i sina butiker.

6.2.2 Konsekvenser och hantering av Per

Även under stormen Per drabbades både ICA och Coop/Konsum Södra av driftstörningar.

Coop har inte några detaljerade uppgifter om skador och incidenter efter stormen Per. Bilden är ändå att butiker kan ha haft driftstörningar och problem kopplat till elavbrott i samband med Per, men att det har hanterats på lokal nivå. Flera av deras butiker löste problemet med kylar och frysar genom att lägga på frigolit så att dessa kom att fungera som frysboxar istället. Under kortare tid fungerar detta bra. Butikerna inom Coop/Konsum Södra har inte gjort någon samlad skadeanmälan för de skador som Per medförde utan varje enskild butik har valt att ta kostnaden som en driftskostnad istället. Inga åtgärder har vidtagits centralt inom Coop för att butikerna bättre ska klara långvariga elbortfall. Det finns heller ingen sammanställning över totala kostnader för Coop.

Inom ICA finns det anmälningar till butiksförsäkring med skadedatum 14 januari, som kan antas härröra från stormen Per. Totalt uppgår ersättningarna för dessa skador till 831 000 kr varav ca 500 000 kr är förstörda kyl/frysvaror p.g.a. avbrott i elförsörjningen. De drabbade butikerna ligger i orterna: Skurup, Holsljunga, Vislanda, Fagerhult, Falkenberg, Fjälkinge, Korsberga och på Gotland. ICA centralt meddelar att enskilda butiker kan ha vidtagit egna åtgärder men att de centralt saknar uppgifter om detta.

Slutsatsen är att stormen Per i mycket liten omfattning har orsakat problem för dagligvaruhandeln. Det stora problemet har visat sig vara den uteblivna omsättningen under omständigheter som stormarna. Personalkostnaderna är desamma trots att många varor inte blir sålda. Ytterligare ett problem är livsmedel som måste kasseras eftersom de inte kan hållas kylda eller frysta.

6.2.3 Lärdomar från Per

Inom Coop/Konsum Södra har några specifika lärdomar inte dragits från Per, men de uppger ändå att stormarna har fått dem att inse hur sårbara de är. På Coop/Konsum Södra har det inte fattats några beslut om ytterligare beredskapsåtgärder men inom Coop träffas butiksansvariga på mötesforum ett antal gånger per år och det är i dessa sammanhang man dryftar erfarenheter från driftstörningar.

6.3 Industrier

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer med företrädare för 9 industriföretag som endera drabbades av Gudrun och/eller Per samt ett annat industriföretag.

6.3.1 Lärdomar från Gudrun

Stormen Gudrun påverkade många företag framför allt genom de många elavbrotten som påverkade industrins produktionsförmåga och leveransförmåga. Det gav företagen kännedom om sin egen sårbarhet. För många industriföretag är dagens marknadsförutsättningar hårda med mycket snäva leveransplaner och en hård konkurrens som ger små marginaler för störningar. Även telekommunikationen är vital för att industrierna ska fungera eftersom datortrafik är en förutsättning för kommunikation mellan företaget och dess kunder, leverantörer och koncern-/dotterföretag. Fungerar inte IT-systemen så är det i många fall mycket svårt att få företaget att fungera.

Det medförde att sårbarheten för avbrott i elförsörjning och telekommunikation inklusive IP-trafiken aktualiserades och började diskuteras inom företagen. De flesta företag ser dock inte egen reservkraft vara ett realistsikt alternativ för att säkra elförsörjningen under kriser. De intervjuade industriföretagen anser att det är elnätföretagen som måste säkra sina elleveranser på ett bättre sätt.

6.3.2 Konsekvenser och hantering av Per

Stormen Per kom relativt snabbt efter Gudrun. De egna beredskapsåtgärder som initierades efter Gudrun hann oftast inte genomföras innan stormen Per än en gång påvisade sårbarheten.

Men trots vissa brister så visar företagen ändå på en god förmåga att hantera de kriser som uppstod efter Per. Förmågan finns genom att personal och ledning gemensamt har en stark drivkraft att klara påfrestningar och hålla sina kunder skadelösa. Företagen har god kännedom om egen verksamhet och sina egna förutsättningar och kan improvisera och ta snabba beslut för att försöka lösa uppkomna problem. Det kan vara att komma i kontakt med kunder för att ändra i leveransplaner, manuellt leverera produkter från lager, anordna alternativa kommunikationsvägar när teletrafiken är utslagen, flytta produktion till kollegor samt att snabbt ta igen förlorad produktion när störningarna är borta. Men det är svårt för företagen att klara elavbrott utan ansträngning – det finns sällan fullskaliga alternativ (reservkraft) till elleveranser från elnätet.

6.3.3 Lärdomar från Per

Generellt gäller att drabbas ett elnätsområde av elavbrott så drabbas företagskunderna av produktionsstörningar. Störningar i andra energileveranser som gas och olja är inte lika känsligt eftersom det alltid finns ett lokalt lager hos förbrukaren. Studien indikerar inga problem relaterat till gas och olja. Däremot finns känslighet mot störningar i annan infrastruktur som telekommunikation, vatten och avlopp. Problem i telekommunikationerna var vanligast av dessa. För alla företag är alternativet till fast telekommunikation det mobila nätet – såväl för taltrafik som datatrafik. När även det mobila telenätet blev utslaget i relativ stor skala kom detta som en överraskning – industriföretagen var övertygade om att mobilnätet var säkert mot elavbrott och nedfallna träd.

Industriföretagen i studien använder erfarenheterna från de svårigheter som stormarna har ställt till med i förbättringsarbetet avseende den egna verksamheten. Men det finns gränser för vad företagen anser vara rimligt att göra i fråga om beredskap mot vad som anses vara sällan inträffade händelser. För det flesta verkar anskaffande av fullskalig reservkraft vara ett sådant område som inte ses som realistiskt. Att säkra nyckelkomponenter som IT-system, sprinklersystem och liknande är mer realistiskt och har ofta gjorts efter Gudrun eller kommer att göras efter Per. Att säkra elleveranserna anses vara en uppgift för elleverantörerna.

I de fall ett företag drabbades för första gången vid Per eller drabbades hårdare än vid Gudrun har ändå Gudrun fungerat som en varningsklocka som fått företagen att inse riskerna. Detta kan uttryckas som att industrin beaktar beredskapsåtgärder mot avbrott i energileveranser – det gjordes redan efter Gudrun och Per har aktualiserat frågan igen.

De produktionsstörningar som uppstod i några fall i studien kunde kompenseras genom overtid och extra skift när elavbrottet var över. Personalen upplevs som

mycket lojal och angelägen att minska konsekvenserna av elavbrott och andra störningar. Det var därför inga kunder till företagen i studien som drabbades på ett sådant sätt att det senare påverkade leveranserna eller kundrelationerna.

Många företag i studien har varit i kontakt med sina elnätsbolag för att kommunicera och informera kring problemen som uppstod efter Per och se vad för åtgärder som kan förväntas från elnätsbolagen. Flertalet har elmatning från mer än en anslutning i lokalnätet, men det visade sig ofta inte vara tillräckligt för att säkra elleveranserna. Även om det är olika lokala nät så är dessa i sin tur matade från samma regionala nät vilket gör att elleveranser uteblir vid skador på regionnätet. Men ännu vanligare är att båda matningarna innehåller sträckor med luftledning som drabbades av nedfallna träd. *Två matningar gav ofta ingen redundans*. Industrieföretagen förväntar sig att elnätsföretagens satsningar på att gräva ner elkabel kommer att ge betydligt högre säkerhet i elförsörjningen. Trots att Per orsakade nya elavbrott så snart efter stormen Gudrun, är elnätsbolagens pågående satsningar på nergrävd elkabel den vanligaste orsaken till att industrieföretagen ändå tror (och kräver) att elavbrott är ett problem som kommer att minska inom en snar framtid.

6.3.4 Reflektioner

Samhället ställer genom lagar och föreskrifter långtgående krav på att olika aktörer ska säkerställa sin verksamhet även vid yttre störningar, t.ex. långvariga elavbrott. Men hos många av företagsaktörerna i denna studie finns en annan inställning som troligtvis har sitt ursprung i företagets egna relationer till sina kunder. Kunderna ställer långtgående krav på att deras leverantörer ska klara sina åtagande mot kunden i form av leveranser i tid, till rätt kvalitet och med pressade priser. Inte minst gäller detta inom automotive-industrin. Inga omständigheter är ursäkt för uteblivna leveranser och kunderna har inga alternativ för att ersätta uteblivna leveranser. För dessa underleverantörer är energibolagen en leverantör till dem. De ställer därför samma krav på sina (el)leverantörer som deras kunder ställer på dem själva.

Efter Gudrun ställde staten hårdare krav på energibolagen att säkra leveranserna till sina kunder genom ny och skärpt lagstiftning. Företag har i många fall svårt att motivera/hitta hållbara reservkraftlösningar för att klara sin egen produktion vid elavbrott – såväl ur teknisk som ekonomisk synvinkel. Företagen förväntar sig därför att elnätsföretagens planer och pågående projekt med att ersätta luftledningar med markkabel ger en betydligt högre leveranssäkerhet. Sammantaget ger detta att många företag inte ser reservkraft som ett realistiskt alternativ, framför allt inte när energibolagen nu gör så stora ansträngningar för att säkerställa elleveranserna.

För att reservkraft ska vara ett realistiskt alternativ för industrier krävs en samverkan mellan elnätsbolag och industrieföretag. Där nyttan med reservkraft för elnätsbolaget och dess övriga kunder tillsammans med nyttan för industrieföretaget ger en positiv kalkyl som möjliggör installation av reservkraft.

6.4 Skogsentreprenörer

Texten baseras på intervjuer med en avverkningsledare från vardera av de två största skogsbolagen med egen avverkning. Resultatet har bekräftats av representant för branschföreningen. Eventuella problem med biobränsleförsörjningen berörs i avsnitt 4.2.

6.4.1 Lärdomar från Gudrun

Bränsleförsörjningen av skogsmaskiner var inget stort problem för aktörerna under Gudrun. Det fanns enstaka problem, men inga som inte löstes med de normala rutinerna som aktörerna använder.

6.4.2 Konsekvenser och hantering av Per

Arbetet vid stormen Per hanterades, i likhet med arbetet vid Gudrun, enligt normala rutiner.

6.4.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Inga signifikanta lärdomar kring bränsleförsörjning av skogsmaskiner har noterats eftersom problemen kring bränsleförsörjningen anses som små. Stormen Per var en mindre ansträngning för skogsbolagen än vad Gudrun var. Under Gudrun uppskattar skogsbranschen att ca 70 miljoner skogskubikmeter stormskadades och behövde processas på ett sätt som minimerade miljökonsekvenser och maximerade ekonomiskt utbyte. Efter Per uppskattar skogsbranschen att stormskadorna uppgår till 16 miljoner skogskubikmeter, vilket är mindre än 25 procent av skadorna efter Gudrun. Sammantaget ger det att lärdomarna från Per avseende bränsleförsörjning är av mindre omfattning i skuggan av Gudrun som inträffade endast två år tidigare.

6.4.4 Reflektioner

Skogsföretagen hade stora problem efter stormarna Gudrun och Per, framför allt efter Gudrun. Stora mängder skog föll i stormarna och krävde massiva och snabba insatser för att inte mycket stora värden skulle bli helt värdelösa. Flera svenska årsavverkningar av skog på ett relativt begränsad område av Sveriges skogsområden föll i stora bröten som skapade ett plockepinn av vindfällor som var mycket svårt att upparbeta rationellt med fullgod personsäkerhet för alla inblandade.

Dessa förutsättningar gav en rad problem för skogsbolagen som:

- Knappa maskinella resurser för avverkning och skotning
- Knappa transportresurser
- För liten lagringskapacitet
- Osäkra marknadsförutsättningar
- Desperata skogsägare som ville ha snabb hjälp
- Administrativa regelproblem kopplade till utländsk personal, skogsmaskiner och transportkapacitet
- Stora mängder personal som jobbar långt hemifrån under en lång tid

I ljuset av dessa problem blev de störningar som bränsleförsörjningen skapade små problem, de uppfattades i praktiken inte alls som några problem. Bränsleförsörjningen fungerade under hela tiden och de åtgärder som behövde vidtas vid de störningar som trots allt inträffade i bränsleförsörjningen var små.

6.5 Banker

Texten i följande avsnitt baserar sig på intervjuer på central nivå med två av de stora bankkedjorna.

6.5.1 Lärdomar från Gudrun

Swedbank

Swedbank bedömer att de har god beredskap för kris och katastrofer, eftersom de jobbar kontinuerligt med olika typer av händelser. Stormen Gudrun blev dock en värdefull test av Swedbanks kris- och katastrofberedskap och ledde till en översyn av densamma. Stormen Gudrun innebar en viss ökad kostnad för ökad bevakning, p.g.a. att vissa larmsystem inte fungerade. Ett 40-tal kontor drabbades inom Swedbank, där elen kom och gick under ett antal dagar. På lång sikt skulle elavbrottet kunnat skada förtroendet för banken.

Efter Gudrun vidtog banken ett antal åtgärder, nämligen:

- Rutiner för centralt ansvariga för att de på ett enkelt sätt ska kunna överblicka statusen på bankkontoren, dvs. de ska kunna se vilka kontor som saknar dataförbindelse och telefoni m.m.
- Reserv- och kontaktrutiner för att komma i kontakt med nyckelpersoner vid sidan om det sedvanliga sättet. Eftersom mobilnät kan slås ut har rutinerna kompletterats med manuella register, istället för att lita till kontaktlistor i mobiltelefoner.
- Säkerställande av att även tjänstemännen känner till de nya rutinerna

Gudruns påverkan på Swedbank beror sannolikt på att denna bank har förhållandevis många kontor på landsbygden i förhållande till t.ex. SEB som har sina kontor i tätorten.

SE-Banken

SEB uppger att på central nivå känner man inte till några störningar vare sig under Gudrun eller Per. Det bör i alla fall inte ha varit några längre allvarigare brott, eftersom inget har rapporterats in centralt. Viss påverkan på bankerna är det rimligt att anta att det har varit, men i de fallen har kontoren hanterat situationen lokalt utan några egentliga störningar i verksamheten.

SEB hade en normal krisberedskap inför Gudrun. De övar kontinuerligt på grundscenarier, t.ex. avbrott i el- och telesystem, men vidtog inga speciella krisåtgärder i direkt anslutning till stormarna Gudrun och Per.

Guðrúns ringa þáverkan á SEB beror sannolikt á að þessi banki hafi fjárhálfundis margi kontor í tötorterna.

6.5.2 Konsekvenser og hantering undir Per

Stormen Per satte inte några djupare spár fyrir bankasektorn. Finansasvefningarna á storföretagen, som ár motpart till bankerna, ligger inte i de omráðen där stormen Per hárjade. Stormen har därför inte vállat några allvarliga problem fyrir bankerna. Att några enskilda kontor ár stängda några dagar, drabbar inte bankens verksamhet. En bank fungerer árven á lördagar och söndagar trots att den ár stängd – det s.k. rántehjulet fungerer.

För bankernas del var det alltså marginella störningar efter stormen Per och Swedbank konstaterar att átgärðerna som vídtogs efter Guðrun fungerade. Swedbank har inte gjort några ytterligere átgärðer efter Per.

SEB uppger att á central nivå har det inte inkommit några rapporter om störningar i samband med Per, men det behöver inte betyða att det inte förekommit några störningar á lokal nivå.

6.5.3 Nya lärðomar og erfarenheter

Swedbank har ständigt övningar i kris- och katastrofberedskap och anpassar successivt skyddet mot den här typen av händelser. Ingen spesiell lærðom drogs av stormen Per. Swedbank fick ístället en bekräftelse att de har bra beredskap. Swedbank har inte gjort några ytterligere átgärðer efter Per då man fann att rutinerna fungerade. Swedbanks eventuella kostnader består i provisioner för uteblivna affärer av olika slag. Inga fysiska skador á utrustning eller kontor uppstod till följd av stormen Per. Som företag ár bankerna synnerligen beroende av IT-verksamheten. Det ár hjártat i verksamheten varför det alltid ár fokus á IT. Efter varje större händelse ser respektive funktionsansvarig inom Swedbank (IT, telefoni m.m.) över sina funktioner.

6.5.4 Reflektioner

Bankerna anser inte att det ár motiverat med egne investeringar i reservkraft. De menar att ansvaret ligger á elnåtsägarna, vilket ár en missuppfattning, se avsnitt 12.3. Kortare elavbrott anses av bankerna främst vara ett problem i det drabbade samhället. Men om bankkontoret inte kan kommunisera med sina datorcentraler så blir problemet stora. I anslutning till månadsskiftet kan det bli större problem. Generellt var det väldigt lite aktivitet/banktjänster under stormen Per, vilket sannolikt beror á att folk inte har många räkningar att betala vid den tidpunkten i månaden (14–16 januari). Handläggaren á avdelningen för finansiell infrastruktur i Svenska Bankföreningen gör en annan bedömning och menar att det ár få som försöker nyttja internetbanken under elavbrott. Få personer har behov att göra bankärenden under sådana fjrhållanden, resonerar han. Telia provade en lösning med att placera ut datorer med Internetanslutning i ett antal orter i det stormdrabbade området, se avsnitt 6.11, men de datorerna användes

enligt uppgift från Telia främst av ungdomar till ”vanlig surfning”, inte att betala räkningar med.

Bankernas huvudkontor förväntar sig att lokalkontoren agerar och hanterar elavbrott med hänvisning till att de på central nivå inte kan påverka vad som händer på lokalkontoren. Där är bankerna utelämnade till nätägarna både vad gäller telekommunikation och el, påpekar Svenska Bankföreningen.

6.6 Försäkringskassan

Texten i följande avsnitt bygger på intervjuer på länsnivå av säkerhetsansvariga på Försäkringskassan i Västra Götaland och i Kronobergs län, vilka var de län inom Försäkringskassan som, enligt uppgift på central nivå, i någon mån drabbades av stormen Pers (men även Gudruns) verkningar.

6.6.1 Lärdomar från Gudrun

I samband med stormen Gudrun drabbades Försäkringskassan av mindre störningar i verksamheten, dock inga som ledde till några produktionsstörningar. Något lokalkontor tvingades stänga under några dagar men verksamheten kunde flyttas till ett närliggande kontor i regionen. Förståelsen hos kunderna var stor och inbokade möten kunde bokas om eller flyttas till andra lokaler under den aktuella störningstiden.

Efter stormen har viss ytterligare reservkraft införskaffats samt att man har varit i kontakt med något lokalt energibolag för att diskutera försörjningstryggheten i elnäten. Svaret som Försäkringskassan erhöll var att försörjningstryggheten i framför allt städerna är oerhört bra.

6.6.2 Konsekvenser och hantering av Per

I samband med stormen Per drabbades ett mindre antal av Försäkringskassans lokalkontor där de på några ställen helt saknade tillgång till fungerande datatrafik samt extern telefoni från måndagen till torsdagen efter stormen. Utan dessa hjälpmedel är det mycket svårt att bedriva verksamhet varför de tvingades flytta flera i personalen till annat kontor. Trots problemen lyckades Försäkringskassan hålla sina kundtjänster öppna – behövdes uppgifter och information från datasystemen kontaktades fungerande kontor. Även denna gång hade kunderna en stor förståelse för situationen och störningarna fick inga egentliga följdverkningar på verksamheten.

Försäkringskassan anser att de hade en relativt hygglig uppfattning avseende läget. Information om störningsläget införskaffades framför allt via radio, tv och tidningar samt via hemsidor hos främst el- och telebolagen.

6.6.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Både Gudrun och Per är påtagliga exempel på händelser som kan inträffa och händelserna har använts i beredskapsdiskussioner inom myndigheten och ökat

tyngden och fokus på dessa frågor. En av åtgärderna har blivit en översyn av krisplaner med avseende på hur man kan förflytta sin personal om vissa av lokalerna inte kan nyttjas. Försäkringskassan har också rutiner för att kunna arbeta i skift. Utöver detta pekar Försäkringskassan på att de har skaffat sig en bättre mental beredskap och större insikt i att den här typen av händelser även kan hända i Sverige. Det är dock stor risk att denna beredskap och insikt är knutna till personer och inte till organisationen i någon större grad, se resonemangen i avsnitt 11.3.

6.7 Försäkringsbolag

Texten i följande avsnitt bygger på intervjuer med skadecheferna i sex regionala Länsförsäkringsbolag och med centrala företrädare för Länsförsäkringar, Trygg-Hansa och Dina försäkringar samt förbundsjuristen på Försäkringsförbundet. Två försäkringsbolag avböjde att medverka.

6.7.1 Lärdomar från Gudrun

Den största lärdomen från Gudrun för försäkringsbolagen var att deras telefonväxlar blev överbelastade med många olika typer av ärenden, bland annat energirelaterade sådana. Försäkringsbolagen lärde sig att det är viktigt att använda samtliga resurser och att samverka med andra försäkringsbolag. Man styr om resurserna dit de behövs.

Rent generellt ställer försäkringsbolagen krav avseende reservkraft när det gäller vissa tillämpningar i vissa branscher, exempelvis inom träindustrin, se avsnitt 6.3.

Länsförsäkringar

Efter Gudrun har länsförsäkringsbolagen utvecklat samarbetet i telefonväxeln så att det är enklare att koppla ihop bolagen och fördela inkommande samtal.

Under Gudrun började Länsförsäkringar med ett digitalt nyhetsbrev i syfte att föra vidare erfarenheter till övriga kontor. Det digitala nyhetsbrevet innehöll lägesinformation, information om hur de ska tolka vissa problem, kodning för viss typ av skada för att få viss statistik och grepp om kostnader osv. Informationen gick frekvent ut till både handläggare och bolagsledning inom Länsförsäkringar. Den här lösningen fungerade mycket tillfredsställande och länsförsäkringsbolagen kunde smidigt följa kostnadsutvecklingen varje dag.

Trygg-Hansa

För att snabbt mobilisera resurser har Trygg-Hansa lärt sig att agera skyndsamt och bilda sig en uppfattning om omfattningen. Att kommunikation är a och o är en annan lärdom. Det gäller att kommunicera med kunderna och med media och att hela tiden ha fortlöpande information om hur försäkringen gäller. Trygg-Hansa ger vid sådana händelser handfasta råd vad man ska tänka på som kund, bl.a. genom att lägga ut information på sin webbplats.

6.7.2 Konsekvenser och hantering av Per

Det var inga problem för försäkringsbolagen att hantera skadeanmälningarna efter stormen Per. Försäkringsbolagen vet mycket väl, av erfarenheterna i samband med Gudrun, hur de ska hantera skadorna. Det är den stora volymen som är den stora utmaningen.

Vid större händelser mobiliserar försäkringsbolagen externa resurser eller omfördelar interna resurser. Det finns åtgärder vidtagna efter Gudrun för att underlätta handläggningen av ärenden och för att handlägga ärenden likartat. Antalet skador som uppstod i samband med Per var emellertid inte alls av samma volym som i samband med Gudrun.

Försäkringsbolagen följer i allmänhet vädret noga genom vanliga kanaler och webbtjänster. Att ta reda på prognoser för reparationstid eller att leverera el ligger emellertid inte i försäkringsbolagens intresse. Försäkringsbolagen kontaktar elföretagen i efterhand för att få bekräftat att det varit strömavbrott, se även avsnitt 13.3.

Trycket på försäkringsbolagen i samband med Per var inte lika stort som under Gudrun och skadorna var inte alls av samma volym. Länsförsäkringar behövde inte sjösätta sin krisorganisation och kunderna, mestadels fastighets- och skogsägare, var inte "tagna på sängen". Större delen av Försäkringsbolagens arbete kom att bestå av besiktningar av t.ex. skadad skog och fastigheter, och till mindre del av att handlägga ärenden relaterade till elavbrott. Kundernas förhållningssätt efter Per var att de var lite mer erfarna, tåliga och de avvaktade med sin anmälan. Uppfattningen är att detta framför allt gäller fastighets- och skogsägare som redan erfarit stormen Gudrun.

Åtgärderna som vidtagits efter Gudrun visade sig fungera bra under arbetet efter Per. Försäkringsbolagen hade hunnit förbereda sig. Redan när de fick SMHI:s rapport förberedde de sin organisation och bemanning. Eftersom de efter Gudrun lärt sig att stormar kan innebära stora volymer skadeanmälningar, bestod krisförberedelserna i att ha lite mer struktur utöver det normala i arbetet. Stormen Per generade betydligt färre ärenden till försäkringsbolagen än vad Gudrun gjorde troligtvis främst på grund av att omfattningen av Per var mindre än Gudrun. Framför allt var det mycket enklare att handlägga ärendena. En slutsats är att arbetet var mycket enklare tack vare erfarenheten från Gudrun och upparbetade kontakter. Se även resonemangen i avsnitt 11.3 angående vidmakthållande av kunskap och nätverk.

Generellt inom försäkringsbolagen innebar Per en ansträngning, men den kunde hanteras genom egna interna omstyrningar av resurser. Det blev naturligtvis fördröjningar och ärenden har fått klaras av med förenklade rutiner. Försäkringsbolagen har inte fått in några anmälningar av skador och incidenter till följd av ojämn spänning i ledningarna eller nyttjande av reservkraft. Slutsatsen är att

stormen Per inte innebar någon större volym på skador till följd av elavbrott. I följande avsnitt redovisas en beräkning av stormskadekostnaden för Per.

6.7.3 Stormskadekostnader

Det har varit svårt att få fram nyckeltal för skador kopplade till elavbrott i samband med Per. Försäkringsbolagen har ingen uppföljning på ärenden som gäller specifikt elstörningar.

Uppgifterna är hämtade ur en sammanställning²⁶ gjord av Sveriges Försäkringsförbund som är de svenska försäkringsbolagens branschorganisation. Förbundets medlemsbolag tillhandahåller den helt övervägande delen av alla de försäkringar som säljs i Sverige.

Försäkringsförbundet känner inte till hur fördelningen av kunder inom försäkringsbolagen ser ut men uppger att Trygg Hansa har många städer representerade, vilka inte drabbades av elavbrott, medan många lantbruk är försäkrade inom Länsförsäkringar. Lantbruken drabbades hårt av elavbrott, särskilt i Kronobergs län.

Kostnaden för privatpersoner/boende och företag

I tabellen nedan redovisas de uppgifter som finns totalt för stormarna Gudrun och Per.

Tabell 6. Statistiken bygger på beräkningar och uppskattningar från de fyra största sakförsäkringsbolagen: Folksam, If, Länsförsäkringar och Trygg Hansa. De hade tillsammans en marknadsandel på 67,8 procent av företags- och fastighetsmarknaden och 80,6 procent av hem- och villahemsmarknaden avseende försäkringar år 2005.

Händelse	Antal skador			Skadekostnad (miljoner kronor)		
	Privatpersoner, boende	Företag	Totalt antal	Privatpersoner, boende	Företag	Total kostnad
Stormen Gudrun	56 917	33 303	90 220	604	3 361	3 965
Stormen Per	7 537	9 623	16 334	78	473	551

Med utgångspunkt från en uppföljning hos ett av försäkringsbolagen efter stormen Gudrun uppskattas 2 procent röra energirelaterade försäkringskostnader.

Försäkringsbolagens energirelaterade kostnader till följd av Per kan således skattas till ungefär 11 miljoner kronor (0,02 x 551 miljoner kr). Det faktum att elanvändarna från den 1 januari 2006 får en schabloniserad ersättning från elnätföretaget har inte ändrat försäkringsbolagens roll vad avser utbetalning av ersättning. Det är elnätföretagens hantering av skadestånd som har påverkats, se avsnitt 13.3.

6.7.4 Nya lärdomar och erfarenheter

Försäkringsbolagen hade redan efter Gudrun lagt ner mycket energi på att få likformighet, så att ärendehantering blir rätt. Försäkringsbolagen drog därför

²⁶ ”Statistik, Stora naturskador inom försäkringsbranschen 1997–2007”, Försäkringsförbundet.

inga nya specifika lärdomar efter Per. Det visade sig att rutinerna fungerade. Per innebar heller inte samma problem för försäkringsbolagen som vid Gudrun vad avser mängden plötslig anhopning av ärenden – kunderna hade blivit mer tålmodiga.

Generellt efter stormarna har försäkringsbolagen lärt sig att använda alla tänkbara resurser och att samverka med andra. Ett av försäkringsbolagen uppger att de vidtagit en åtgärd efter stormarna som innebär att de ska teckna avtal med t.ex. bodleverantörer för att få en exklusiv resurs vid den här typen av händelser. Syftet med avtalet är att kunna gå in med resurser för att rädda egendom och skapa nödlösningar så att folk kommer under tak. Avtalet ska bidra till att de lättare kan mobilisera resurser, t.ex. genom PEAB, Skanska eller lokala entreprenörer.

6.8 Luftfart

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer på central nivå med företrädare för Luftfartsverket och Svenska Regionala Flygplatsförbundet.

Några av Svenska Regionala Flygplatsförbundets (SRFF) flygplatser drabbades av störningar i tillförseln av el under Gudrun. Det innebar emellertid aldrig några större problem då reservkraft finns installerad på flygplatserna och gjorde att verksamheten inom kort kunde återtas.

Inga specifika lärdomar gjordes under Gudrun vare sig inom Luftfartsverket (LFV) eller SRFF.

Vid stormen Per inträffade inte några störningar, vare sig på LFV:s eller SRFF:s flygplatser. Reservkraftslösningar behövde aldrig användas.

Slutsatsen är att varken stormen Gudrun eller Per innebar några egentliga problem eller kostnader för flyget. Flygplatserna fann att allt fungerade bra varför inga ytterligare åtgärder vidtogs efter Per.

6.9 Järnvägstrafik

Texten i följande avsnitt baserar sig på intervju med Banverkets riksoperativa chef.

6.9.1 Lärdomar från Gudrun

I samband med stormen Gudrun drabbades järnvägen av strömavbrott till främst sina teknikhus (stationer m.m.) och vägskydd (bommar vid vägövergångar m.m.). Denna utrustning nyttjar samma elmatning som nätbolagens ordinarie elabonnenter. Banverket hade alltså inga problem med de anslutningar de har direkt till högspänningsnätet. Banverket har egna omformare som omvandlar elen från högspänningsnätet till den ”järnvägsel” som används för att köra tågen.

En lärdom efter stormen Gudrun var att Banverket insåg att de behövde en funktion som tittade på situationen ur ett riskperspektiv – de inrättade därför funktionen ROC (RiksOperativ Chef). Banverket vidtog även andra elrelaterade åtgärder som att säkra upp ett flertal anläggningar med reservkraft. Detta arbete var dock inte slutfört innan stormen Per gjorde sin entré. Tidigare har Banverket på ett flertal ställen haft batteribackup som räcker i tio timmar men det förslår inte särskilt långt vid längre störningar i elnätet.

6.9.2 Konsekvenser och hantering av Per

Banverket fick liknande störningar i samband med stormen Per som under Gudrun. Stormen orsakade störningar i järnvägstrafiken i uppemot en vecka på vissa sträckor. Södra stambanan var avstängd i hela sju dygn mellan Nässjö och Hässleholm beroende på knäckta kontaktledningsstolpar (Banverkets ”järnvägsström”) och att det låg träd över rälsen. Flera regionala järnvägslinjer, främst i Småland, kunde inte trafikeras på grund av att det saknades el till teknikhus och vägskydd, efter att järnvägslinjerna var röjda från nedfallna träd m.m.

Störningarna medförde att järnvägsbolagens kunder drabbades genom inställning eller omledning av trafik. Inom järnvägen arbetade man hårt med att prioritera tågtrafiken och prioriteringarna gjordes främst av stambanor och sträckor med tidskritiska produktionsställen. I flertalet fall prioriterades godstrafiken då godset är en del i någon form av produktionslina (just-in-time). De flesta företag och industrier har inte lager i samma utsträckning längre varför dessa är starkt beroende av fungerande och regelbundna leveranser.

Erfarenheterna från bland annat stormen Gudrun medförde att det fanns kunskap inom Banverket om var resurser behövde sättas in för att minska effekterna av stormen Pers konsekvenser (se resonemang kring detta i avsnitt 11.3). På de ställen där man hade hunnit placera ut reservkraftverk fungerade det ypperligt men på vissa ställen fanns det fortfarande bara batterireserver. På några av de sträckor som delvis saknade fullt fungerande vägskydd avdelades personal som kunde stå vid järnvägsövergångarna för att möjliggöra att prioriterade järnvägstransporter skulle kunna ta sig fram.

Banverket uppger att de hade svårt att skaffa sig en bra lägesbild efter stormen, vad avser de delar inom järnvägen som är beroende av el från lågspänningsnätet, då Banverket saknar direkta ”ingångar” till elnätföretagen. Detta gjorde att de hamnade i samma telefonköer som allmänheten. Information om prognoser behövdes snabbt för att man skulle kunna göra egna prioriteringar. Någon direkt samverkan med andra aktörer för att lösa situationen skedde inte.

6.9.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Efter stormen Per har Banverket initierat ett trädsäkringsprogram som är ett planerat projekt men som tidigare lagts med anledning av stormen. Banverket ämnar se över de områden som är hårdast drabbade vid den senaste tidens

stormar. Syftet med projektet är att röja träd i närheten av de egna elledningarna och därmed säkra strömförsörjningen längs spårsystemen, dvs. den egna strömförsörjningen från Banverkets egna transformatorer till tågen. I övrigt arbetar man också med att se över hur arbetet i stort ska organiseras såväl lokalt som centralt vid händelser såsom stormarna Gudrun och Per.

Banverket upplever att det verkligen har varit svårt att få bra ingångar till elnätföretagen. En önskan är att få tillgång till ett telefonnummer till respektive nätföretag dit man kan ringa direkt för att få aktuell störningsinformation samt prognoser avseende reparationsarbetet. Banverket kommer att arbeta för att få till stånd detta framöver. Banverket kommer också att se över avtalen med nätföretagen samt fundera över om man kan ställa andra krav på nätföretagen vid störningssituationer.

6.10 Sjukvård

Texten i följande avsnitt baserar sig på en intervju på central nivå inom Socialstyrelsen samt på skriftliga rapporter från Socialstyrelsen, Sveriges Kommuner och Landsting respektive Landstinget Kronoberg.

6.10.1 Lärdomar från Gudrun

Efter stormen Gudrun redovisade Socialstyrelsen till Krisberedskapsmyndigheten sina erfarenheter av krishanteringsarbetet.²⁷ Redovisningen baserades på rapporter från landstingen/regionerna och visade att avbrotten och störningarna i teletrafiken innebar stora problem för sjukvård och omsorgsverksamhet. Sjukhusen drabbades i liten omfattning av elavbrotten eftersom reservkraft finns installerad. Brister avseende reservkraft vid primärvården och särskilda boenden medförde däremot betydande problem. De reservverk som Socialstyrelsen lånade ut från beredskapslagren kom till stor nytta och användes under flera veckor vid olika typer av anläggningar inom drabbade kommuner.

6.10.2 Konsekvenser och hantering av Per

När Socialstyrelsen ringde runt till landstingen framkom att landstingen inte hade några större problem utan att de klarade sig själva på regional/lokal nivå. För Socialstyrelsens del innebar detta att krishanteringsåtgärderna begränsades till att följa upp läget lokalt och regionalt och samverka med andra centrala myndigheter för att bistå med resurser, t.ex. reservkraftverk (se avsnitt 8.4). Socialstyrelsen bedömer att de genom den samverkan fick information om stormens följder inom olika sektorer som var mer detaljerad än den som gavs via media – media gav dock en viss grund. Socialstyrelsen bedömer att de under Per hade bättre lägesbild än under Gudrun.

²⁷ Redovisning av uppdrag rörande erfarenheter av krishanteringsarbetet i samband med orkanen som drabbade södra Sverige i januari 2005, Socialstyrelsen, Dnr 00-1918/2005.

Inom länssjukvården (sjukhus, lasarett) synes det inte ha förekommit några störningar vad avser elförsörjning och telekommunikationer. Det kan dels förklaras med att länssjukvården är lokaliserade i stora tätorter och att sjukhusen har reservkraft installerad. Däremot finns det brister avseende reservkraft i primärvården – till exempel rapporterar Landstinget Kronoberg att några vårdcentraler var utan ström en eller flera dagar och fast telefoni saknades under något dygn på ett par ställen²⁸. Totalt drabbades cirka hälften av vårdcentralerna i Kronobergs län av störningar i elförsörjningen och störda telekommunikationer²⁹.

Även folktandvården drabbades av el-, tele- och dataavbrott men där var teleavbrotten det största problemet.

Nedan ges några exempel på åtgärder som Landstinget vidtog med anledning av el- och telebortfallet:

- Medicinsk prioritering av transporter vägs mot ambulanssäkerhet och framkomlighet
- Inriktningsbeslut att avstyra utomlänstransporter
- Patienthotellet vid Centrallasarettet i Växjö öppnades för personer som inte kunde skickas hem
- Länssjukvården erbjöd möjlighet att låta Ljungby kommun hyra en vårdavdelning på Ljungby lasarett
- Inventering av patienter med hemrespiratorer, syrgas m.m.
- Informationen på hemsidan ändrades, en ny intern och extern sida skapades med information om el och teleproblem inom närsjukvården och folktandvården
- Information till radio angående driftstörningar inom närsjukvården och folktandvården
- Information till KrisSam om driftstörningar och apotekens öppethållande
- Direktmeddelande skickades ut
- Inom närsjukvården utsågs en koordinator för samordning
- Länssjukvården och avdelning säkerhet/beredskap på landstinget hade ett gemensamt avstämningsmöte.

Socialstyrelsen har ingen uppfattning vad stormen Per totalt kostade landstingen.

6.10.3 Nya lärdomar och erfarenheter

För att ha en bättre spridning över landet har Socialstyrelsen en plan för hur de ska omfördela reservkraftverken. Under Gudrun hade Socialstyrelsen av ren tur reservkraftverken placerade i Småland. I framtiden är tanken att reservkraftverken ska ha en bättre spridning över landet. Socialstyrelsen förfogar dock bara över sex förrådsplatser i landet (fem på fastlandet och en på Gotland).

²⁸ Lägesrapport efter stormen ”Per:s” påverkan på vårdcentraler under vecka 3, 15-18 januari 2007, Närsjukvårdsledningen Landstinget Kronoberg

²⁹ Stormen Per, Erfarenheter, Agneta Carlsson, Landstinget Kronoberg, 2007-03-05

Vid Per liksom vid Gudrun har situationen praktiskt hanterats på regional/lokal nivå.

Landstinget Kronoberg å sin sida konstaterar efter stormen Per²⁸ att de drabbats av stora störningar och att det denna gång var kommunikationen som var det stora problemet. En slutsats som Landstinget Kronoberg drar är att de måste säkerhetsställa att det alltid finns kommunikation att tillgå på en vårdcentral eller annan verksamhet inom landstinget. En lösning på detta problem är att införskaffa satellittelefoner vilket redan är beslutat. Landstinget konstaterar också att reservkraftfrågan till landstingsägda fastigheter eller där landstinget bedriver verksamhet, bör tas upp igen.

Landstinget Kronobergs fortsatta åtgärder, utvecklingsarbete och förslag till beslut

Här nedan redovisas det åtgärdsprogram som föreslås inom Landstinget Kronoberg efter de erfarenheter som framkommit under stormen Per och med genomförande under 2007.²⁹

- *Att säkerställa telekommunikationen inom primärvården*
I samband med orkanen Gudrun uppstod omfattande telestörningar både på fast och mobil telefoni. Inga praktiska åtgärder är genomförda sedan dess för att framförallt säkra telefonin inom primärvården.
- *Att säkerställa telekommunikationen inom övriga driftenheter.*
- *Att göra en risk- och sårbarhetsanalys inom el- och tele.*
- *Att revidera planerna från 2005 för reservkraft för landstingsägda fastigheter inom primärvården. Den nämnda planläggningen kom till efter Gudrun då flera vårdcentraler hade omfattande elavbrott och där reservel inte fanns. Situationen har förändrat förutsättningarna för reservel.³⁰*
- *Att ta fram rutiner inom närsjukvården för samordning.*
- *Att utse förutbestämda kontaktpersoner inom respektive driftenhet.*
- *Att tydliggöra ansvaret för varuförsörjningen och hur denna kan säkerställas vid omfattande el och telebortfall.*
- *Att införa beredskapshöjningar i regional ledning och närsjukvården.*
- *Att ta fram en enhetlig mall samt rutiner inom landstinget för rapportering av inträffade allvarliga händelser till säkerhet/beredskap.*
- *Att ta fram riktlinjer och stöd för dokumentation av inträffade händelser.*
- *Att ta fram en förberedd krisinformation som aktiveras vid allvarlig händelse (för att inte krisinformationen ska blandas med annan information).*
- *Att se över TIB:s (tjänsteman i beredskap) åtagande vid en allvarlig händelse t.ex. rapportering.*

³⁰ Efter stormen Gudrun utarbetades en strategi för att säkra elförsörjningen för länets vårdcentraler. Innan Gudrun hade enbart 2–3 vårdcentraler i länet reservkraftsförsörjning. I strategin pekade man på att en vårdcentral i varje kommun skulle ha fast installerad reservkraft för att kunna ta om hand vårdtagarna i varje område. Efter Per drogs nya erfarenheter som visade att det kan vara för lite med en vårdcentral med reservkraft per kommun om elavbrottet skulle bli långvarigt – den framtagna strategin kändes lite för ”tunn”. Primärvårdens betydelse för invånarna är stor och kan inte primärvården ta hand om invånarna kommer belastningen i stället att öka på lasaretten/sjukhusen. Landstinget Kronoberg har därför börjat se över reservkraftsförsörjningen av vårdcentralerna, bland annat i landstingets risk- och sårbarhetsanalysarbete.

- Att ta fram rutiner för att implementera ovanstående aktiviteter.

6.11 Telekommunikationer

Texten i de följande avsnitten baseras på information som erhållits vid:

- informationsmöte som ordnades av Svensk Energi och Svenska Kraftnät den 18 april 2007.
- seminarie den 19 september 2007 i anslutning till elnätföretagens kommunikationsövning SAMVETE07.

6.11.1 Konsekvenser och hantering av Per

Telia

Stormen Per gav problem över en betydligt större geografisk yta än vad stormen Gudrun gjorde.

Tabell 7. Stormarnas övergripande konsekvenser för TeliaSonera. Källa: TeliaSonera.

	Gudrun	Per
Antal berörda stationsområden	1000	2000
Antal berörda län	8	8
Antal berörda kommuner	80	90
Antal berörda kunder	300 000	70 000

Telia bedömer att två tredjedelar av teleavbrotten berodde på elavbrott och en tredjedel berodde på fysiska skador på ledningar och telestationer. Det var samma proportioner för både Gudrun och Per. En telefonstation uppges av Telia normalt ha batterikapacitet för 4–24 timmar (beroende på dess geografiska placering, teknisk utrustning, nätstruktur m.m. 6 timmar är den vanligaste kapacitetssiffran) och en GSM basstation har batterikapacitet för 30 minuter i tätort och 2 timmar på landsbygden. I spåren av stormarna placerades många reservverk ut.

Telias GSM-nät avseende Kronobergs, Kalmar och Jönköpings län uppges ha varit i normal drift efter fyra dygn. För övriga län uppges att normalläget var återställt efter två dygn. Driftavbrotten i telekommunikationsnäten orsakade bland annat fördröjningar i återställandet av elnätet och en hel del annat merarbete inom hemtjänst och andra kommunala förvaltningar och bolag.

Telias utrustade efter stormen Per, baserat på utvärdering av stormen Gudrun, ett antal dagligvarubutiker med datorer så att kunderna skulle kunna betala räkningar. Totalt utplacerades cirka 360 datorer i Kronobergs, Hallands och Västra Götalands län. Telia arrangerade även utlåning av mobiltelefoner i ett 50-tal Telia- och AudioVideo-butiker i stormområdet.

Telia lämnade avbrottsinformation till kommunernas webbredaktioner med avsikten att informationen skulle läggas ut på kommunernas webbplatser, men det är oklart i vilken utsträckning detta genomfördes av kommunerna. Många

kommuner är kritiska till Telias hantering av information om störnings- och reparationsläget, se avsnitt 7.1.

Telenor

Telenors samtliga nät var i full drift efter fyra dygn. Telenor prioriterade reparation av GSM-nätet framför 3G-nätet.

6.11.2 Nya lärdomar och erfarenheter

Telia lärde sig efter Gudrun att information är mycket viktig och drabbades då av omfattande kritik. Telia uppger att de tiofaldigade informationsinsatsen under Per men fick trots det relativt omfattande kritik för brister i informationen kring störningarna – detta framgår bland annat i avsnitt 7. Telia avser att ytterligare utveckla dialogen och information med länsstyrelser och kommuner, men anser sig inte ha resurser för att i likhet med t.ex. Eon utse kommunkontaktpersoner. Telia har utsett 15 personer som kontaktpersoner på länsnivå. Telia ska även ha ordnat en s.k. samhällsingång (speciellt telefonnummer) för kommunerna att ringa vid driftproblem i telenäten.

Telia har/kommer att skriva liknande samverkansavtal med Lantbrukarnas riksförbund som elbranschen har. Här är det viktigt att avtalsparterna beaktar befintliga avtal med elnätföretagen så att det inte blir onödig konkurrens om resurser i ett krisskede.

Efter Gudrun förbättrades robustheten vad gäller radiolänkar och reservkraftdrift. Telia avser att placera ut 110 reservkraftverk med fjärrstartsmöjlighet i Kronobergs och Hallandslän. Under år 2008 kommer 250 reservkraftverk att utplaceras i Västra Götalands län.

6.12 Bostadsbolag

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer med ett bostadsföretag, oftast det kommunala bostadsbolaget, i vardera av de 25 utvalda kommunerna, se avsnitt 2.4.

6.12.1 Lärdomar från Gudrun

De flesta tillfrågade bostadsbolag har inte vidtagit några åtgärder efter stormen Gudrun vad avser reservkraft för att åstadkomma en säkrare uppvärmning.

Undantagen är:

- Allbohus i Alvesta som har investerat i flera stycken (15) mobila aggregat av olika storlekar som bland annat kan användas för att ge säker kraft till uppvärmningsanläggningar och cirkulationspumpar m.m.
- Bostadsbolaget i Emmaboda har skaffat tre bärbara reservkraftverk just för att kunna försörja eldningsanläggningar och cirkulationspumpar med reservkraft.

Någon kommun fattade beslut efter Gudrun om att mobila reservkraftverk normalt ska stationeras på de platser där de främst kommer att behövas vid kris i

elförsörjningen. Underhålls- och kontrollarbete blir dyrare men man vinner att reservkraftverken mycket snabbt kan tas i drift.

6.12.2 Konsekvenser och hantering av Per

Inga tätorter i intervjukommunerna drabbades av elavbrott med sådan varaktighet att det kunde ha lett till utkylning av bostäder.

En del av bostadsbolagen har verksamhet i flera småorter inom kommunerna och de drabbades av att telekommunikationerna inte fungerade för kontakt med egen personal och med entreprenörer. De utnyttjade bil för att sprida information och arbetsordrar. Ett av bolagen – Ljungby – har som rutin att alla fastighetsskötare alltid samlas vid huvudkontoret på morgonen. Det underlättar informationsprocessen vid teleavbrott som efter Per.

I Eskilstuna fick man köra ut reservkraft till ett äldreboende på landsbygden.

6.12.3 Erfarenheter och lärdomar efter Per

För bostadsbolagen i kommuner som drabbades hårt av Gudrun var inverkan på elförsörjning och uppvärmning vid Per mycket liten eller ingen alls. Per medförde inte några nya erfarenheter eller lärdomar för bolagen.

I de kommuner som av intervjuerna att döma bara drabbades av Per eller drabbades hårdare av Per än av Gudrun blev det inte heller några nya erfarenheter och lärdomar vad gäller elförsörjning och uppvärmning. Detta på grund av att varken elavbrotten till bostäderna eller störningarna i fjärrvärmeleveranserna ledde till några problem med värmeförsörjningen. Det förekom inte heller några telestörningar som påverkade de bostadsbolagens arbete.

I de kommuner som drabbades av både Gudrun och Per och där en del av bostadsbolagsbebyggelsen låg utanför centralorten blev fastighetsbolagens arbete i viss mån påverkat av att telekommunikationerna inte fungerade även efter Per. Detta är ytterligare en bekräftelse på den stora betydelsen av fungerande telekommunikationer i dagens samhälle och särskilt i krislägen.

Bostadsbolaget i Älvkarleby svarar för spetsproduktionen av värme i fjärrvärme-systemet och de kommer att skaffa ett fast installerat större reservkraftverk för att kunna köra oljepannor och fjärrvärmepumpar vid elavbrott. Beslutet är inte en direkt följd av stormen Per men delvis taget med erfarenheter som andra haft av stormar och elavbrott. Älvkarleby drabbades av en storm hösten 2006 som gav mer störning av elförsörjningen än vad Per gjorde.

6.12.4 Reflektioner

Enligt Energimyndighetens rapport ”*Hur trygg är vår energiförsörjning?*” ska en ”verksamhetsutövare” planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga att olägenheter för människors hälsa uppstår. Detta medför att

verksamhetsutövaren måste ta hänsyn till risken för och konsekvenserna av avbrott i värmeförsörjningen. Verksamhetsutövare är fastighetsägare som hyr ut bostäder och lokaler samt styrelsen i en bostadsrättsförening, samt de som bedriver en verksamhet i hyrda lokaler.

Det finns skäl för bostadsbolag att se över sina reservvärmemöjligheter och att undersöka var man tillfälligt kan få låna eller hyra reservutrustningar. Även om bostadsbolaget är kommunägt så är det ingen garanti för att de kan få prioritet när det gäller att låna utrustning från t.ex. räddningstjänst. Somliga bostadsbolag/fastighetsbolag är även ägare av servicehus för äldre och en del andra kommunala byggnader som t.ex. skolor och daghem. I en del av dessa finns fast reservkraft och för väldigt många finns möjlighet att koppla in mobila reservkraftverk. Bekräftelsen på att elavbrott kan bli långvariga som gavs av stormen Per, har gjort att flera kommuner bestämt sig för att skaffa fler reservkraftverk för denna typ av bebyggelse. Kommunerna har också i en del fall lärt sig att det är viktigt att göra klart vem som ansvarar för reservkraftverken och håller dem i trim – personalen som dagligen arbetar i servicehus och skolor har andra arbetsuppgifter att tänka på.

Falköpings erfarenhet är att mobila reservkraftverk normalt ska vara placerade och inkopplade där de skall användas vid elavbrott. Det är en erfarenhet som är värd att ta vara på även om det krävs en del investeringar som t.ex. låsbart väderskydd. Reservkraften kom aldrig till direkt användning i centrala Falköping, men en inkoppling gjordes till ett servicehus i en mindre del av kommunen som blev utsatt för elavbrott.

En del bostadsbolag har synnerligen lite egen personal. Hade de haft flera reservkraftverk i drift, hade personalen inte varit tillräcklig för drivmedelspåfyllning och tillsyn.

För hus som kan behöva reservkraft är det bara för dem som måste ha reservkraften inom mycket kort tid som en fast installation går att motivera. Många har i stället valt den billigare lösningen att installera anslutningsmöjlighet för reservkraftverk.

7 Kommuner och länsstyrelser – konsekvenser, insatser och lärdomar

7.1 Kommuner

Texten i det här avsnittet utgår ifrån intervjuer med 24 av de 25 utvalda kommunerna, se avsnitt 2.4. Intervjuerna har till största delen gjorts med personer som arbetar med säkerhet och beredskap inom respektive kommun.

7.1.1 Lärdomar från Gudrun

Allmänt

Under Gudrun var det i huvudsak landsbygdsområden som drabbades och inte tätorter, vilket underlättade arbetet för kommunala krisorganisationer då landsbygden har färre antal boende. Dessutom har boende på landsbygden många gånger en bättre egen beredskap än tätortsbefolkningen.

I princip anser alla kommuner i studien att krishanteringsarbetet i samband med stormen Gudrun fungerade bra även om det finns utrymme för förbättringsmöjligheter. De flesta kommunerna har t.ex. angett att de i samband med Gudrun var betydligt långsammare i starten än under Per vilket fick betydelse för arbetet. Under Gudrun var det många kommuner som inte hade arbetsformerna helt klara för sig varför arbetet tog tid. Exempelvis hade de svårigheter att få en bra lägesbild, de visste inte riktigt hur de skulle prioritera sina insatser samt att de i vissa fall saknade väl fungerande nätverk med andra för krisen väsentliga aktörer.

Beredskapsåtgärder på kommunal nivå

Det förefaller som det har vidtagits relativt begränsade beredskapsåtgärder på kommunal nivå efter Gudrun. Trenden är att det har gjorts fler investeringar i de kommuner som drabbades hårt av Gudrun än i de kommuner som drabbades i mindre omfattning eller ingen alls. Nedan listas en sammanfattning av de mest förekommande åtgärderna.

- Investeringar i material såsom reservkraft, kontakthandskar för reservkraft, gasolkaminer och satellittelefoner
- Risk- och sårbarhetsanalysarbete och övningar har använts för att belysa stormscenarier med konsekvensen långvarigt elbortfall
- Utredningar kring lokaler som kan fungera som värmestuga/servicepunkter
- Utveckling av lokala/regionala samverkansråd
- Revidering av rutiner och planer.

Kommunerna har fått visst stöd ifrån länsstyrelsen avseende planering och genomförande av åtgärder efter stormen Gudrun även om stödet varierar en hel del från kommun till kommun. Exempel på aktiviteter som genomförts är:

- Stöd i det kommunala risk- och sårbarhetsanalysarbetet
- Regelbundna beredskapsträffar i länet/länsträffar
- Stöd vid utvärderingen efter stormen Gudrun
- Hjälp/stöd vid dialog med samverkande aktörer (framför allt regionala), ibland via samverkansforum
- Kommunerna har inbjudits att delta i det regionala risk- och sårbarhetsanalysarbetet.
- Regionalt stöd vid övningar
- Vid regionala krishanteringsseminarier bjuds kommunerna in.

7.1.2 Konsekvenser och hantering av Per

Allmänt

För de flesta kommuner blev inte stormen Per någon större utmaning. Av de kommuner som drabbades hårt av Gudrun hävdar samtliga att de gjorde stora erfarenheter vilket bäddade för att de även klarade arbetet under Per bra. Flera kommuner menar att arbetssättet under Per inte ändrades särskilt mycket jämfört med under slutet av hanteringen av Gudrun. Arbetsförloppet under Gudrun blev för många kommuner så långvarigt att de hittade fungerande arbetssätt och kommunikationsvägar som de tillämpade direkt när Per inträffade.

Flera kommuner drabbades dock endast i mindre omfattning under Per varför insatserna blev relativt begränsade och kunde klaras inom den ordinarie linjeverksamheten. I vissa fall räckte det med att kommunen enbart följde lägesutvecklingen.

Aktivering av insatser

Av de kommuner som drabbats av både Gudrun och Per menar de allra flesta att de kom igång tidigare i samband med stormen Per jämfört med Gudrun. Det berodde inte bara på den egna organisationen, utan också på att även andra aktörer agerade snabbare. Många kommuner hade sina första krismöten inom kommunen före stormen och kommunala förvaltningar ombads redan då att se över sina behov och sin beredskap i fall att stormen skulle slå hårt. Vissa kommuner hade också tidiga kontakter med andra samverkande aktörer såsom elnätföretagen, länsstyrelsen och SOS Alarm för att diskutera eventuella åtgärder och fortsatt samverkan. Detta gjordes inte bara på kommunernas initiativ utan initiativet kom i några fall även från andra aktörer.

Två kommuner har dock uttryckt att de kom igång långsammare i samband med Per jämfört med Gudrun. Den huvudsakliga orsaken till detta var nya chefer som inte hade erfarenheter från Gudrun vilket medförde att vissa initiala beslut inte togs. Dessa kommuner pekar på hur viktigt det är att ledningen är med och tar del av utvecklingen då de många gånger har beslutanderätt. *Kunskap och erfarenheter är i mångt och mycket personrelaterat vilket kan vara ett dilemma. Därför är det*

viktigt att erfarenheter dokumenteras så långt det är möjligt för att kunskapen inte ska "försvinna" exempelvis i samband med personalbyten.

Av de kommuner som drabbades av stormen Gudrun säger de flesta att inför Per var de förberedda till 100 procent – de visste vad man skulle göra. Detta berodde dels på erfarenheterna från Gudrun, dels på att det var ungefär samma personer i krisledningsgruppen/ledande positioner nu som under Gudrun. Kommunerna menar också att denna gång fanns en betydligt bättre mental beredskap.

Operativt arbete

De kommunala insatserna för att lösa konsekvenserna (främst energirelaterade) av stormen Per varierade stort, allt ifrån att man följde utvecklingen till att göra mer omfattande insatser i likhet med dem som gjordes under stormen Gudrun. I stort kan de kommunala insatserna med (viss) bäring på energi sammanfattas enligt följande:

- Upprättande och bemanning av värmestugor/servicepunkter
- Användning av fast installerad reservkraft
- Fördelning, prioritering och utplacering av såväl större som mindre elverk och gasolkaminer
- Inlåning av reservkraft om den egna inte var tillräcklig
- Drivmedelsförsörjning av reservkraftverk
- Evakuering av personer som har svårt att bo kvar hemma
- Stängning/omflyttning av skola/förskola/dagis
- Uppsökande verksamhet
- Samverkan med andra aktörer (elnätföretagen, länsstyrelsen m.m.)
- Informationsinsatser
- Kontakt med kommunala förvaltningar och vårdanläggningar
- Dricksvattenförsörjning via tankbilar.

Nedan följer en kort fördjupning av vissa av ovanstående punkter avseende de operativa insatserna.

Reservkraft och gasolkaminer

I kommunerna finns viss reservkraft för att klara prioriterad kommunal verksamhet. Investeringarna i egen reservkraft varierar dock från kommun till kommun.

Precis som under Gudrun var det vissa kommuner som lånade in reservkraft i syfte att försörja samhällsviktig verksamhet liksom för att stötta kommuninvånarna på olika sätt. I vissa fall samarbetade kommunen tillsammans med elnätföretagen för att bilda så kallade el-öar i de värst drabbade områdena som beräknades att få ström sent. Men dessa förekom inte alls i samma utsträckning som under Gudrun.

En stor skillnad jämfört med Gudrun var att många kommuner nu hade kunskap om var de kunde införskaffa reservkraft som exempelvis via Socialstyrelsens

förråd eller via Räddningsverket samt att de nu hade upparbetade kanaler till dessa aktörer.

Att kommunen ska låna ut elverk till enskilda personer är inte en självklarhet. I utvärderingen efter Gudrun menar vissa kommuner att det är ett kommunalt ansvar medan andra menar att uppgiften de tog på sig under Gudrun var övermäktig. Synen på om kommunen ska tillhandahålla reservkraft för privata brukare varierar således. Bland många kommuner råder uppfattningen att det är elnätföretagen som bör ta ansvar för sina kunders elförsörjning och inte kommunen. Det framförs även synpunkten ”...att det kanske t.o.m. är kommuninvånarna själva som bör klara att ta ansvar för den egna elförsörjningen då avbrottsersättningen bland annat är tänkt att användas för inköp av reservkraft”. Det senare stämmer bra med lagstiftningens intentioner, se avsnitt 13.

Efter stormen Gudrun erbjöds kommunerna i Eons nätområde att få ett antal reservkraftverk liksom gasolkaminer för att låna ut till hushåll vid längre strömavbrott. Enligt avtalen ska kommunen lagra, underhålla och leverera dessa liksom att stå för försäkringen. Vissa kommuner nappade på detta förslag andra inte, då de anser att det inte är kommunens uppgift att stå för el- och värmeförsörjningen vid större elbortfall. Av de kommuner som tackade ja till erbjudandet användes materielen i samband med Per, men förvaringen av alla värmare kan innebära problem. Att förvara gasol som är brandfarligt innebär stora risker och att ha alla värmare för en kommun på samma ställe kan innebära problem.

En av de kommuner som tagit emot kaminer av Eon och som avsåg att nyttja dessa under Per, fick problem då de saknade egna gasoltuber. De hade planerat att införskaffa gasoltuber via handeln, men handeln i närområdet hade endast två i lager. Händelsen gör att kommunen framöver kommer att försöka sluta avtal med en lokal järnaffär avseende gasoltuber till kaminerna.

Telefoni

Många kommuner har reagerat starkt på att telefonin inte har fungerat tillfredsställande i samband med den senaste tidens stormar. Det var på flera ställen svårt att nå 112, varför vissa kommuner snabbt inrättade nödtelefoner på utpekade platser. Exempelvis uttalar sig ett av Tingsryds kommunalråd och säger ”Att mobiltelefonin fungerar även i utsatta lägen måste bli ett samhällsansvar”. Kommunalrådet anser att telefonbolagen måste ha ett samhällsansvar då det är i krissituationer som de moderna kommunikationssystemen måste fungera. Även Älmhults kommunledning har skickat ett tydligt krav till regeringen och vill tillsätta en statlig haverikommission som ska granska elnätföretagens och telebolagens ansvar i samband med stormen Per. Kommunen menar att när elföretagen inte håller vad de lovar så är det samhället som får betala elverk och nödtelefoner.

Många insatser inom räddningstjänsten, polisen och kommunen (kanske framför allt hemtjänsten) och även elnätföretagen har tagit mycket längre tid på grund av avbrottet i mobilsystemet. Istället för att ringa har de tvingats köra långa sträckor. För att säkra telefonimöjligheterna är det vissa kommuner som avser investera, eller har investerat, i ett antal satellittelefoner. Meningen är att dessa ska kunna användas ute på orterna, men också kunna nyttjas av kommunens egen personal inom bland annat hemtjänsten och hemsjukvården. Hur utbredd och omfattande åtgärden är inom kommunerna, är svårt att säga.

Många kommuner menar att något av det viktigaste under krishantering är information och kommunikation. I de flesta fall menar dock kommunerna att samverkan med teleföretagen under Per var lika dålig som under Gudrun. Många kommuner hoppas nu att främst Telia ska erbjuda kontaktpersoner så att de kan bygga upp en liknande samverkan med Telia som den med elnätföretagen. Telia verkar dock utse kontaktpersoner på länsnivå i stället (se avsnitt 6.11).

Kommunerna menar generellt att det verkar som om teleföretagen inte har gjort särskilt mycket för att säkra elförsörjningen till mobiltelefonens master – trots erfarenheterna från stormen Gudrun som visade att det var en svag länk.

Information

Informationsinsatserna efter stormen Per var omfattande i många kommuner. Flertalet kommuner gjorde i samband med stormen Gudrun erfarenheten att det gäller att vara snabb med att informera allmänheten – hamnar de ”efter” i början av en kris är detta oerhört svårt att ta igen.

Informationen till allmänheten löstes på olika sätt. Bland annat annonserade kommunerna i den lokala pressen, nyttjade lokalradion, skickade informationsblad via lantbrevbärarna, nyttjade anslagstavlor och inte minst nyttjade kommunerna de informationscentra som öppnades dit allmänheten kunde vända sig med frågor. Informationscentrumen var ofta desamma som de kommunala värmestugorna. Ytterligare åtgärder som vidtogs var att förstärka kommunens telefonväxel, informera på hemsidan samt att nyttja informationssystem som exempelvis Krissam³¹ och WIS³².

Många kommuner nyttjade också frivilligorganisationer för att sprida information. Av de kommuner som drabbades av Gudrun har de flesta klart för sig vilka de bästa informationskanalerna är. Flera kommuner lät lantbrevbärarna såväl skaffa som sprida information, eftersom de via lantbrevbärarna når i princip alla hushåll. I någon kommun informerades hushållen på landsbygden om vilka insatser kommunen gjorde, samtidigt som kommunen frågade om hur situationen var i hushållen. Hushållen uppgav om de hade behov av kommunala insatser eller stöd.

³¹ Informationssystem som syftar till att ge allmänheten information vid större händelser i Kronobergs län

³² Webbaserat Informationssystem, utvecklat av Krisberedskapsmyndigheten.

Samarbetet med lantbrevbärarna var ett uppskattat inslag i hanteringen av stormen Per.

Under stormen Gudrun var det många kommuner som belastades hårt med frågor om reparationsprognoser avseende elnäten. I samband med Per kan man i flera fall se en tydlig förändring avseende hanteringen av dessa frågor. Exempelvis öppnade Eon snabbt lokala kundservicekontor i de kommuner där Eon hade många drabbade kunder, se avsnitt 5.1. Elnätföretagets servicekontor placerades ofta i anslutning till kommunhuset eller annan viktig kommunal verksamhet för att öka tillgängligheten för medborgarna. Denna insats minskade informationstrycket på kommunerna avsevärt, men skapade också närhet mellan kommunen och elnätföretaget och därmed grund för ett nära och enkelt informationsutbyte mellan aktörerna.

Trots alla informationsinsatser har det förekommit viss kritik i media om att det har varit svårt att hitta information på kommunernas och myndigheternas hemsidor i anslutning till stormen Per. I medierna har det även förekommit en del insändare som för fram kritik mot alla hänvisningar till information på hemsidor. De menar att det är långt ifrån alla som har en dator och de som har dator kan inte använda den vid elavbrott. De menar därför att det är bättre med information via radio, tidningar eller genom brådskande utskick.

Någon kommun har reflekterat över att det i medierna snabbt konstaterades att Per blåste någon sekundmeter lägre per sekund jämfört med Gudrun varför medias intresse avtog. Denna bild hade tyvärr också tjänstemännen med sig när de kom till arbetet vilket gjorde att de inte trodde att situationen var så allvarlig. En slutsats som kommunen drog av detta var att kommunen bör bli lite bättre på att titta på konsekvenserna av olika scenarier så att personalen förstår att även en storm som Per kan bli mycket allvarlig.

Värmestugor/servicepunkter

I syfte att ge invånarna möjlighet till en dräglig tillvaro trots elavbrottet öppnade vissa kommuner värmestugor och servicepunkter. Värmestugorna och servicepunkterna erbjöd invånarna service såsom information och möjlighet att duscha, hämta vatten, ladda mobiltelefoner och tillgång till tvättmaskin. Värmestugorna upprättades främst i kommunala skolor och vårdboenden. Tillgängligheten till värmestugorna var i de flesta fall begränsad då de var stängda nattetid.

Kommuner som drabbats hårt av stormen Gudrun pekar på att för dem var lokaler som kan fungera som bra värmestugor självklara och kontaktpersonerna för värmestugorna var väl förtrogna med vad det innebär att öppna en värmestuga. För de kommuner som inte drabbades av Gudrun men av Per, var det här med värmestugor inte samma självklarhet. Ett mindre antal kommuner har därför inlett ett arbete efter Per med att identifiera lämpliga lokaler och utrustning för värmestugor. Det kan vara en rekommendation till alla kommuner att se över sin planering avseende värmestugor. Stormarna Gudrun och Per har visat på risken att

ett avbrott i uppvärmningen kan inträffa plötsligt. Vid kallt väder riskerar bostäder som saknar reservvärme att kylas ut snabbt. Redan efter ett dygn kan människor behöva evakueras. Framför allt småhus riskerar att kylas ut mycket fort. Det innebär att kommunerna kan ha mycket kort tid på sig att välja ut och inrätta det antal värmestugor som kan behövas. Genom att planera vilka byggnader som kommunerna kan nyttja som värmestuga och servicepunkt och se till att de relativt omgående kan värmas upp på ett säkert sätt, har kommunerna en god föreberedelse mot ett eventuellt värmebortfall.

Allmänheten har på olika håll uttryckt att de inte alltid har haft vetskap om att kommunen har haft värmestugor igång. Än mindre var dessa värmestugor var belägna eller vilken service de har erbjudit. En slutsats är att problematiken kring värmestugor och servicepunkter är ett område för kommunerna att utveckla och förbättra även om flera kommuner är på god väg.

Hembesök/uppsökande verksamhet

Många kommuner beslutade att besöka vissa av invånarna för att höra om de hade behov av hjälp. I arbetet togs frivilligorganisationer som exempelvis Hemvärnet till hjälp. Vissa kommuner fokuserade på att besöka främst äldre personer. Många äldre har emellertid god egen beredskap och klarar sig ganska bra utan el under en kortare tid. Många har egen vedspis som gör att de klarar värmeförsörjningen samt enklare matlagning. Detta konstaterade vissa kommuner i samband med Gudrun varför de i uppsökandeverksamheten efter Per inte gjorde någon urskiljning efter ålder.

Evakuering av drabbade

Vissa personer drabbades så hårt av elavbrottet under Per att de med svårighet kunde stanna kvar i den egna bostaden. Kommunerna erbjöd dessa personer tillfälliga lösningar, främst möjligheten att nyttja korttidsplatser på äldreboenden. Andelen som evakuerades bedöms av kommunerna som låg. Kommunerna informerade om möjligheten men det var inte särskilt många som nappade på förslaget. Det påpekas dock att det säkerligen var många som inte valde de kommunala lösningar som erbjöds, utan istället valde att bo hos anhöriga eller bekanta.

Stängning av skola/förskola/dagis

Den här typen av åtgärder var endast nödvändiga under kortare perioder och i ett fåtal kommuner efter stormen Per. På några ställen gjordes hopflyttningar eller omflyttningar av verksamheter. Exempelvis fick vissa skolklasser på landsbygden bussas till närmaste tätort där det fanns el. Det finns också exempel på ställen där de visste att elavbrottet endast skulle bli kortvarigt och där de istället bad eleverna att klä sig varmt och ta sig till skolan trots elavbrottet. De få dagarna hanterades mer eller mindre som friluftsdagar. Detta tycks ha fungerat väl och många elever uttryckte att det var en positiv omställning och erfarenhet som inte medförde något negativt. Genom att skolan hölls öppen löstes det så att föräldrarna kunde gå

till sina arbeten, vilket är viktigt för att inte samhället ska ”stanna upp” i alltför stor utsträckning.

Vattenförsörjning

I de flesta tätorter fungerade vattenförsörjningen normalt efter stormen Per. Stora delar av de kommunala vattensystemen är försedda med reservkraft vilket innebär att vattenförsörjningen fungerade i många av de områden som drabbades av elavbrott. För invånare som saknade fungerande vattenförsörjning erbjöd kommunen möjligheten att hämta vatten antingen vid olika kommunala verksamheter såsom skolor, förskolor och vårdbostäder men i vissa fall körde de också ut tankbilar dit invånarna kunde komma för avhämtning av dricksvatten.

I vissa kommuner har de haft problem med hanteringen av avloppsvatten då pumpstationer för avloppsvatten inte försetts med reservkraft. Några kommuner medger att det är många ställen som behöver reservkraft för att de även ska kunna garantera avloppshanteringen.

Samverkan

Samverkan skedde på flera håll, bland annat på de kommunala och regionala samordningsmötena där aktörerna träffades eller hördes av med viss kontinuitet. Många kommuner har också nyttjat olika system för samverkan t.ex. Krissam, WIS och ”Ringhalsdagboken”, där aktörerna hade möjlighet att lämna sina lägesrapporter samt att läsa andras dagböcker. De allra flesta kommunerna understryker att samverkan med elnätföretagen förbättrats mycket sedan stormen Gudrun. Kontaktnätverk och samarbetsformer har etablerats och många har haft tillfälle att arbeta tillsammans i flera olika projekt sedan Gudrun. Med Telia är det sämre, där säger de flesta kommuner att det inte har hänt någonting.

Ett fåtal kommuner prioriterade efter diskussion med elnätföretagen var och när reparationsarbete i elnäten skulle genomföras. Elnätföretagen hade kunskaper om skadorna på elnäten och kommunerna kunskapen om invånarna och var det finns samhällsviktig verksamhet (exempelvis vattenverk, skolor och äldreboenden), personer med trygghetslarm m.m.

Kommunerna säger att samverkan med olika aktörer i stort fungerade bra – förutom med telebolagen där det finns ytterligare att önska. Ett undantag är Älvkarleby kommun som säger att de hittills har haft svårt att få kontakt med elnätföretagen men att de i samband med stormen Per förstod att länsstyrelsen har telefonnummer så att de kan nå Vattenfalls ledning och få svar på frågor.

Lägesbild

Kommunerna uppger generellt att de inte hade några större problem att få en lägesbild över situationen i samband med Per. Av de kommuner som agerade även under Gudrun, upplever samtliga att det gick betydligt snabbare att få en lägesbild i samband med Per jämfört med Gudrun. Detta berodde dels på att det fanns etablerade kontakter med samverkande aktörer, dels på att kommunerna visste vilken typ av information de sökte.

Många av de drabbade elnätföretagen rapporterade dagligen sin lägesbild till kommunerna för att de skulle kunna ta ställning till vilka kommunala insatser som behövde göras. Lägesbilden från de olika aktörerna förmedlades på flera olika sätt och via olika kanaler och media t.ex. telefonkontakter, möten, e-post, Internet, informationssystem (Krissam, WIS), kartor, GIS-underlag och digitala foton. I vissa fall har det förts fram att lägesinformationen som kommunerna fick saknade tidsangivelse vilket gjorde informationen svårbedömd. En generell uppfattning kommunerna har, är att elnätföretagen blivit mycket duktiga på att informera på sina hemsidor. Överlag anser kommunerna att elnätföretagen har blivit mycket bättre på att tillhandahålla bra och detaljerad prognosinformation, vilket gjorde att kommunerna kunde ha bättre framförhållning. Flera kommuner påpekar att de i framtiden vill få fram bättre GIS-lösningar för att möjliggöra överföring av lägesinformation. Kommuner och länsstyrelser har i viss utsträckning börjat använda Krisberedskapsmyndighetens it-stöd WIS för samverkan och informationsdelning. Kommunerna förutspår att de kommer att få än mer nytta av verktyget i framtiden i takt med att fler aktörer börjar använda verktyget och att användarna blir vana vid verktyget.

Några kommuner använde GIS, ett it-stöd där elektroniska kartor är en viktig del för att söka och presentera information, för att bedöma vilka konsekvenser som det aktuella störningsläget hade för kommunen och dess invånare. Här finns dock mycket att tänka på, t.ex. hur lägesbilden över störningar ska hållas aktuell. Det finns även en mängd andra aspekter att ta hänsyn till: informationssäkerhet, kommunikationskanaler, kartformat, standarder m.m. Det finns troligen en stor kapacitet knuten till GIS-området för att effektivisera krishanteringsarbetet.³³

I flera fall deltog aktörerna på varandras stabsmöten i syfte att hålla lägesbilden så aktuell och entydig som möjligt. Kommunerna rapporterade kontinuerligt sin lägesbild till länsstyrelsen.

Kostnader i samband med Per

Flertalet kommuner har angett att de inte har någon uppfattning om vad stormen Per kan ha kostat kommunen. De flesta uppger dock att kostnaderna måste ha hamnat betydligt under de kostnader man hade i samband med stormen Gudrun. Anledningen till att kommunerna i flera fall inte räknat på sina kostnader är att det inte funnits någon möjlighet att ansöka om ersättning.

I tabellen nedan redovisas de kostnader som kommit fram. Det är framför allt funktioner såsom socialförvaltningen, tekniska förvaltningen och räddningstjänsten som drabbades hårdast.

³³ Någon stor och/eller central aktör borde ta initiativ till en konferens alternativt genomföra en förstudie för att se om det går att rationalisera (standardisera) informationsutbytet och arbetsflödet. Annars riskerar denna möjlighet att bli alldeles för svårhanterbar för berörda aktörer.

Tabell 8. Kostnaden för hanteringen av stormen Per för kommunerna.

Kommun	Kostnader
Aneby kommun	2–3 miljoner kr inklusive allt arbete.
Gotlands kommun	"Troligen runt knappt 100 000 kr"
Hylte kommun	Summan beräknas till totalt ca 120 000 kr
Jönköpings kommun	7 miljoner kr totalt, varav skadorna på skog omfattar ca 3 miljoner kr.
Kinda kommun	Totalt 500 000 kr, varav 167 000 kr utgjordes av räddningstjänstens kostnader.
Ljungby kommun	Ca 1 miljon kr för de direkta kostnaderna för framför allt bränsle och arbetstid.

7.1.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Nya erfarenheter

Många kommuner menar att de inte har gjort särskilt många nya erfarenheter i samband med stormen Per, utan de arbetade likartat under Per som de gjorde i slutet av hanteringen av Gudrun. Det bidrog till att arbetet under Per fungerade bra redan från början. Besluten om ytterligare beredskapshöjande åtgärder i kommunerna är relativt begränsade. Ett flertal kommuner ämnar inte göra några åtgärder alls. Nedan listas exempel på nya lärdomar/ beredskapsåtgärder.

- Samarbetet med elnätföretagen fungerade till stora delar mycket bra, tekniken kan dock fungera bättre. Det är flera kommuner som uttrycker att de önskar möjlighet till överföring av GIS-information från elnätföretagen till kommunernas egna GIS-system.
- Ett mindre antal kommuner har uttryckt att i det kommunala risk- och sårbarhetsanalyserarbetet kommer en översyn att göras av lokaler som kan vara användbara vid olika tillfällen. Ett exempel är lämpliga lokaler för värmestugor.
- Förfining av rutiner avseende inkoppling och drivmedelsförsörjning av reservkraft
- Samverkansformerna har utvecklats mycket sedan Gudrun men där kan göras mer.
- En kommun avser att delge Telia en lista med kommunala trygghetslarm i syfte att möjliggöra prioritering efter denna vid större elavbrott
- Behov av ytterligare reservkraft samt översyn av befintlig sådan
- Att skicka och inhämta information via lantbrevbärarna är framgångsrik informationskanal
- Vissa kommuner grubblar över var gränsen går för samhällets ansvar kontra det egna ansvaret. Hur mycket reservkraft är en kommun skyldig att kunna tillhandahålla? Några kommuner konstaterade under Per att det var rätt strategi att fransäga sig reservkraftshanteringen mot allmänheten
- Eons lokala kundtjänster/kontor i kommunerna var ett mycket uppskattat inslag. De underlättade kommunernas situation betydligt.
- En kommun gjorde erfarenheten att de inte bara bör koncentrera hjälp till centralorten i kommunen utan även erbjuda samma service på andra ställen i kommunen. Detta medför att kommunen måste lära sig att samverka bättre med de lokala aktörerna i de mindre orterna.

Finns det skillnader mellan Gudrun- och Per-kommuner?

Ett av syftena med denna utredning är att kartlägga om det går att se några skillnader i agerande och planering mellan kommuner som drabbats av omfattande elavbrott av å ena sidan både stormarna Gudrun och Per, och å andra sidan bara stormen Per. Man borde kunna förvänta sig att de kommuner som drabbades av Gudrun har dragit så pass mycket lärdom och gjort sådana erfarenheter av det inträffade, att olika insatser skett tidigare och mer välorganiserat i samband med Per. En sådan slutsats är dock inte självklar.

I bilaga 5 redovisas hur studien har grupperat de 25 kommunerna med hänsyn till de som har Gudrun-erfarenhet och inte har denna erfarenhet. En svårighet med att analysera skillnader mellan Gudrun- och Per-kommuner är att stormarna i stort sett täckte samma geografiska område, med den skillnaden att Gudrun var starkare. Studiens kommuner utgör ett någorlunda representativt urval av hur de drabbades av stormarna, men det finns inte tillräckligt många kommuner som drabbades olika av Gudrun respektive Per. Dessutom pekar intervjuerna på att kommunerna bedömer en viss situation på olika sätt. Det medför att de skillnader som finns mellan kommunerna till största delen beror på personerna som agerar.

Generellt är bilden från intervjuerna att de kommuner som drabbades hårt av Gudrun talade om stormen som något mycket påtagligt som de själva upplevt, medan man i andra kommuner talade om extrema stormar som ett ännu icke upplevt scenario.

7.1.4 Rekommendationer avseende beredskapsåtgärder för långvarigt elavbrott

Kommunerna i denna studie har nämnt flera rekommendationer som synnerligen viktiga att ta hänsyn till när det gäller beredskap inför svåra påfrestningar som långvarigt elavbrott. Dessa rekommendationer med kommentarer redovisas sammantaget i följande lista.

- **Övad och prövad.** Det är viktigt att öva. Övningar ger möjlighet till att praktiskt prova (kris)organisationen samt olika problem och svårigheter. Det är bra om man inte bara agerar på gehör vid en händelse – vid övning är det tillåtet att göra fel.
- **Kontaktytor.** Det är viktigt att ha väl etablerade nätverk med aktörer som man kan komma att samverka med. Det finns inte mycket tid över under en kris att göra detta. Vid omfattande elavbrott gäller detta framför allt kontakter med elföretagen, men även teleoperatörerna är viktiga. Men det är också viktigt att det finns nätverk mellan säkerhetssamordnarna på kommunerna i ett län. Många pekar även på LRF som en mycket bra resurs i dessa sammanhang.
- **Information.** Det är viktigt att se till att informationshanteringen kommer igång i tid. Hamnar man efter i början är detta oerhört svårt att ta igen. Informationen måste också vara tydlig adresserad och tala om från vem informationen kommer. Det är av stor vikt att nå ut med information till allmänheten på ett bra sätt. Detta förutsätter bland annat att kommunen har en

bra kontakt med lokalradion. Kommunen bör också utse förutbestämda informationsplatser, sätta upp anslag och nyttja lantbrevbärlinjen.

- **Tålmod.** Man måste ha lite ”is i magen”, särskilt i början av en händelse. Det går inte att göra allt på en gång utan det gäller att ha lite tålmod. Ett exempel är att flera kommuner avvaktade med att låna in/ut reservkraftverk. Erfarenheterna från Gudrun visade att den processen tar mycket tid och resurser i anspråk och elverken var i flera fall i drift endast några timmar efter installation/anslutning. Elnätföretagens prognoser har dessutom nu blivit bättre vilket ytterligare är ett skäl till att det ofta är möjligt att avvakta beslut om reservkraftshantering.
- **Medvetande.** Man bör skapa ett medvetande för de här frågorna i organisationen där helst alla bör vara med.
- **Lägesbild.** Att få en korrekt lägesbild snabbt så att kommunen har möjlighet att besluta hur de ska agera. Framför allt är det viktigt att alla har samma lägesbild. Lantbrevbärarna har oftast god koll på människorna på landsbygden och denna kunskap är mycket värd vid kriser. Lantbrevbärarnas information kan bidra till att den samlade lägesbilden för kommunen/länet blir så bra som möjligt.
- **Ansvarsfördelning.** Det är viktigt att ansvarsfördelningen är klarlagd för alla inblandade.
- **Tillgängliga reservverk.** Det är bra att i förväg inventera alla reservverk som finns att tillgå. Ett stort problem för en kommun vid långvariga elavbrott är att klara av hanteringen av reservkraft, både avseende elkapacitet och all logistik knuten till driften av reservverken. Efter stormen Gudrun erbjöds kommunerna i Eons nätområden möjlighet att lagerhålla elverk och gasolkaminer för att kunna låna ut till kommuninvånarna vid kris. Vissa kommuner menar att det är bra att i förväg ha diskuterat igenom om kommunen verkligen ska tillhandahålla reservkraft till allmänheten eller inte. Flera av de stormdrabbade kommunerna ställer sig frågan var det egna ansvaret går kontra privatpersonernas ansvar.
- **Värmekällor.** Det är bra att i förväg inventera möjliga värmekällor i kommunen, exempelvis kaminer och pannor.
- **Värmestugor.** Kommunerna bör fundera över var de har möjlighet att inrätta servicepunkter för att kunna ge invånarna möjlighet till varm mat, vatten, sov- och möjligheter m.m. De bör inventera byggnader för detta ändamål. Helst bör kommunerna ha ett etablerat nätverk av värmestugor som ger möjlighet till kök, dusch och kommunikation. Dessa bör också ha anslutningspunkt för reservkraft som möjliggör snabb inkoppling. Finns möjlighet bör även elnätet sektioneras i vissa av värmestugorna så att kommunen bara behöver elförsörja de delar av byggnaden som värmestugan primärt behöver använda.
- **Vattenförsörjning.** Kommunen bör förbereda vart de kan/bör köra ut vatten om inte den ordinarie vattenförsörjningen fungerar.
- **Kommuninvånarkunskap/lokalkännedom.** Se över i vilka områden det bor människor som kan ha svårt att klara sig själva vid längre elavbrott. T.ex. kan det röra sig om barnfamiljer som är nyutflyttade på landsbygden. Kommunen bör helt enkelt veta var folk bor i kommunen.

- **Svaga punkter i elnätet.** Skaffa sig kunskap om var på ledningarna i kommunen som avbrott ofta inträffar.
- **Regional samverkansledning.** Det är bra att samlas i en regional/lokal samverkansledning som helst inte ska vara alltför stor.
- **Översyn av planer.** Se över planering vad gäller beredskapen för långvariga elavbrott (värmestugor, livsmedels- och vattenförsörjning, värmesförsörjning m.m.) Vilken beredskap har kommunen egentligen och för hur stor del av kommuninvånarna?
- **Samarbete med frivilliggrupper.** Frivilliggrupper såsom exempelvis Civilförsvarsförbundet är en utmärkt resurs som kan bistå kommunen vid krissituationer.
- **Planera för lång uthållighet.** Det är viktigt att planera för lång uthållighet – kommunen måste kunna disponera sina resurser så att de räcker länge.
- **Äldreomsorg.** Kommunen har en särskild uppgift att ta hand om de äldre som behöver stöd.

7.1.5 Förslag till metoder för spridning av erfarenheter

Att sprida erfarenheter till andra är inte helt enkelt. Många kommuner är eniga om att muntlig information övervägande är bästa sättet då skriftlig information tenderar att hamna i bokhyllan. Muntlig information ger dessutom mottagarna möjlighet att ställa frågor. Listan nedan redovisar kommunernas tips på erfarenhetsspridning tillsammans med kommentarer.

- **Muntlig information** – då ges möjlighet att ställa frågor. Flera kommuner föreslår att en person utses att vid föredrag och nätverksträffar berätta om erfarenheter och i samband med detta även lämna en kortare erfarenhetsdokumentation eller sammanfattning med konkreta råd och tips. Ett annat förslag som nämns är att genomföra seminarier. Kommunerna pekar själva på att det är viktigt att nyttja de kommuner som nu byggt upp kompetenserna. Att diskutera är bra – då ges man utrymme att prata spontant.
- **Nätverksträffar** – Genom regional samverkan/länsträffar där alla ges möjlighet att utbyta erfarenheter. Ofta finns regionala samverkansnätverk mellan olika aktörer och mellan personer som arbetar med beredskap som träffas med viss kontinuitet. Många anger att denna typ av information bör spridas av länsstyrelsen vidare till kommunerna och andra anger att det finns nätverk inom ett län för de kommunala beredskapssamordnarna inom vilka erfarenheter sprids.
- **Myndigheter** – KBM har en uppgift att föra erfarenheter vidare. Det finns dock synpunkter på att detta kan förbättras. Ytterligare en myndighet som nämns är Räddningsverket. Kommunerna pekar på att det är viktigt att myndigheter tar sitt ansvar och samlar ihop gjorda erfarenheter och dokumenterar dessa. Man vill gärna att det skrivs om vilka kommuner som gjort olika erfarenheter och anger kontaktpersoner så att andra kommunerna kan höra av sig vid frågor.
- **Rapporter** – Rapporter samt rutiner för hur rapporterna ska spridas. Många påpekar att om de får för många rapporter riskerar de att få det svårt att ta dem till sig. Enklare rapporter som är korta och koncisa föredras framför ”tyngre”

och mer omfattande rapporter. Många är ense om att det är viktigt att samla gjorda erfarenheter och kunskaper, då det är svårt att komma ihåg efter en viss tid.

- **Utbilda och öva** – både inom den egna organisationen men även att delta i andra aktörers övningar för att få in olika perspektiv vilket också främjar samverkan.
- **Hemsidor** – på kommunernas hemsidor kan de lägga ut vissa gjorda erfarenheter.

7.2 Länsstyrelser

Texten i avsnittet baseras på intervjuer som har gjorts med 13 länsstyrelser av de 14 utvalda länsstyrelserna, se avsnitt 2.4. Intervjuerna har i huvudsak gjorts med personer som arbetar med säkerhet och beredskap på respektive länsstyrelse.

7.2.1 Lärdomar från Gudrun

Allmänt

Generellt uppger de flesta länsstyrelser att krishanteringsarbetet i samband med stormen Gudrun fungerade bra även om de menar att de också lärde sig mycket nytt.

Pressen på länsstyrelserna att agera var i några län mycket stort. Arbetet blev i vissa fall långvarigt vilket ställde stora krav på uthållighet. Normalt planerar de för uthållighet i en vecka. Det påpekas att under den relativt långa krishanteringsperioden hann länsstyrelserna arbeta fram många av de rutiner som behövs i en sådan här situation. I län som var mindre drabbade av Gudrun följde länsstyrelsen endast utvecklingen vilket i princip innefattade att ha löpande kontakt med kommunerna och elnätföretagen i regionen samt att rapporta lägesbilden till Krisberedskapsmyndigheten (KBM). I några av dessa län var det bara vakthavande beslutsfattare (VB) som stod för arbetsinsatsen från länsstyrelsens sida.

Utifrån områdesansvaret tog länsstyrelsen i flera fall på sig rollen att ordna sammankomster och beredningar för olika aktörer i länet. I vissa fall blev det en omständlig process som medförde att det tog ett antal dagar innan länsstyrelsen gjorde några beredningar. I många län bidrog länsstyrelsen till att aktörerna i länet träffades i någon form av samverkansledning där de gemensamt kom överens om hur de skulle hantera situationen. Samverkansformerna skiljer sig dock en del mellan länen.

Nedan nämns några viktiga lärdomar som drogs i arbetet under Gudrun:

- I flera län ägnades en hel del tid åt prioritering och fördelning av resurser som reservkraftverk eftersom de visste var det fanns aggregat att låna.
- Det var vissa svårigheter att få tag på folk som kunde arbeta i krisorganisationen.

- Det tog i vissa fall lång tid att samla in information för att ge den regionala lägesbilden. Länsstyrelserna hade inte alltid helt klart för sig hur det skulle gå till eller vilken information som behövs i den här situationen (antal drabbade, vilka hjälpresurser som finns, vem som svarar för kostnaderna, reparationsprognoser m.m.)
- Uthålligheten i många krisorganisationer var relativt begränsad.
- Många saknade etablerade arbetsformer med elnätföretagen.

Krishanteringsåtgärder på länsnivå

Efter stormen Gudrun vidtogs ett antal krishanteringsåtgärder på länsnivå. Listan nedan visar en sammanfattning av dessa.

- Utvärderingar och seminarier efter stormen
- Diskussioner med kommunernas beredskapssamordnare
- Stormen och dess konsekvenser har belysts i regionalt RSA-arbete
- Utvärdering av utfört arbete som resulterat i översyn av krisorganisationer, rutiner och planer
- Utveckling och formering av kontaktnätverket samt samverkansledningar/samverkansformer
- Summering och utveckling av gjorda erfarenheter kring informationshanteringen³⁴
- Översyn av tillgängliga resurser i länen
- Framtagning av lista över kommunala reservkraftverk i länet
- Prioritering avseende vem som ska få drivmedel vid en bristsituation

Stöd till kommunerna

Efter stormen har länsstyrelserna lämnat visst stöd till kommunerna vad gäller planering och genomförande av krishanteringsåtgärder. Nedan ges en sammanställning.

- Möten med kommunerna för att diskutera gjorda erfarenheter i samband med stormen och möjligheter till åtgärder
- Deltagande vid, och hjälp med övningar
- Träffar i regionala samverkansforum/nätverk
- Arbete i syfte att kunna ge gemensam information till allmänheten vid krissituationer
- Deltagande i kommunernas RSA-arbete
- Hjälp vid framtagning av krisplaner

7.2.2 Konsekvenser och hantering av Per

Nytta av erfarenheter från Gudrun

För de flesta länsstyrelser fick inte stormen Per några större konsekvenser. Samtliga länsstyrelser som agerade under stormen Gudrun har dock påtalat att de har haft stor nytta av erfarenheter från Gudrun vid hanteringen av stormen Pers konsekvenser. Bland annat har länsstyrelserna angett att de hade särskild nytta av:

³⁴ Utvärdering av krishanteringsarbetet efter orkanen GUDRUN i Kronobergs län vintern 2005, Länsstyrelsen i Kronobergs län.

- Att ha identifierat vilken information som behövs från olika aktörer för att skaffa sig en bra lägesbild
- Att de hade blivit tryggare i sin roll – bättre mental beredskap
- Att de hade blivit bättre på att hålla samverkansmöten, vilka från fall till fall genomfördes antingen som personliga möten eller telefonkonferenser eller en kombination av de alternativen
- Att de har bättre nätverk
- Att de har en mer utvecklad och förfinad stabsmetodik, dvs. snabbare rutiner, bättre struktur på arbetet samt bättre hjälpmedel
- Att de har en bättre kontakt med elnätföretagen.

Flera länsstyrelser drabbades endast i mindre omfattning under Per varför insatserna blev relativt begränsade och kunde klaras utan aktivering av någon krisorganisation. I flera fall räckte det med att länsstyrelsen enbart följde utvecklingen. Flertalet länsstyrelser medverkade i de samverkansmöten som ordnades av Krisberedskapsmyndigheten, se avsnitt 8.2.

Aktivering av insatser

I princip var samtliga länsstyrelser igång tidigare under Per jämfört med under Gudrun. Vädervarningen togs på stort allvar och i flera län samlade man till möten innan stormen drog in, såväl med den egna krisorganisationen (staben) som med samverkansaktörer där de diskuterade vilken beredskap och vilka resurser som fanns till buds. Många länsstyrelser menade att det var viktigt att ha en bred representation i starten. I samverkansorganen försökte de vara överens så att alla såg på händelsen på samma sätt och var införstådda med hur var och en avsåg att agera. Kontakterna med samverkansparterna gick i de flesta fall snabbt då de flesta länsstyrelser byggt upp bra kontaktnät. I vissa fall fanns också tidig samverkan mellan olika länsstyrelser. Exempelvis gick länsstyrelserna i Skåne, Halland och Västra Götaland ut med ett gemensamt VMA (Viktigt meddelande till allmänheten)³⁵ före stormen. Dock sändes meddelandet som tre separata meddelanden.

Flera länsstyrelser efterfrågade på ett tidigt stadium hur kommunerna hade förberett sig inför den kommande stormen. Ett av svaren var att kommunerna placerade ut reservkraft i förberedande syfte för att snabbt kunna koppla in denna vid behov. Under intervjuerna har det dock framkommit att det förekom svårigheter att få tag i folk på kommunerna under helgerna då dessa inte alltid har personal i jour eller i beredskap.

³⁵ De som har tillstånd av regeringen att sända radio och TV enligt bestämmelserna i Radio- och TV-lag (1996:844) är skyldiga att kostnadsfritt sända meddelanden som är av vikt för allmänheten om en myndighet begär det (3 kap. 2 § 15 punkten). I dag är det Sveriges Radio (SR), Sveriges Television (SVT) och TV4 som berörs av detta. Enligt samma lag ska även lokalradiostationer, om en myndighet begär det, kostnadsfritt sända varningsmeddelanden som är av vikt för allmänheten och som skall skydda människor, egendom eller miljö (6 kap § 7 b).

I flera län togs tidigt beslut om att de skulle samlas tidigt måndag morgon när stormen hade dragit förbi för att klarlägga lägesbilden och konsekvenserna. Många länsstyrelser menar att det kändes mycket bra att vara igång innan stormen drog in. Det var en stor skillnad jämfört med under Gudrun. I vissa län blev dock krishanteringsarbetet relativt kort, varför länsstyrelsen kunde återgå till normal verksamhet redan under mitten av veckan efter stormen varefter de enbart följde utvecklingen. I länen som låg i utkanten utav stormens utbredningsområde blev inte stormens konsekvenser något "länsstyrelseproblem" utan där klarade kommunerna själva arbetet som eventuellt behövde göras. Här höll sig länsstyrelsen informerade om läget och i dessa fall var det oftast VB som hade denna uppgift.

Operativt arbete

Flertalet länsstyrelser säger att det operativa arbetet i samband Per fungerade betydligt bättre än under Gudrun. De menar att arbetet kändes avsevärt lugnare, mer tillrättalagt då många upplevde att arbetsformerna utvecklats. De fattade färre oplanerade beslut vilket inte var fallet i samband med Gudrun. I arbetet efter Per tog länsstyrelsen bland annat på sig att fördela resurser mellan kommunerna i länet. De genomförde också ett antal möten och telefonkonferenser med berörda aktörer liksom med kommunerna där många säger att detta fungerade mycket bra under Per. Det finns dock indikationer som pekar på att när det gäller samarbetet med andra aktörer, så finns det fortfarande en del att önska. Andra menar att de har kommit mycket långt med samverkansformerna i länen. Samarbetet med elnätföretagen har exempelvis utvecklats en hel del och de är mycket nöjda med elnätföretagens insatser och information. Vissa länsstyrelser har uttryckt att det kändes som att de fick en belöning för det arbete de hade lagt ner på att samverka och skapa nätverk. Många länsstyrelser påpekar dock att det finns mycket kvar att önska i samverkan med teleföretagen, även om det till vissa delar fungerade lite bättre än under Gudrun.

Länsstyrelserna tog även under denna storm på sig ett stort informationsansvar både mot olika aktörer i länet och till allmänheten. Detta gjorde de exempelvis via tidningar, radio, webbplatser men också via olika informationssystem som exempelvis Krissam och WIS.

I de län länsstyrelsen enbart följde utvecklingen bestod arbetet främst i telefonkontakter och e-postkontakter med elnätföretagen och kommunerna, samt i att bevaka olika webbplatser och rapportera läget till KBM via telekonferenser, se avsnitt 8.2.

Lägesbild

Länsstyrelserna är överens om att det fungerade bra att få fram lägesbilden i länet vid stormen Per. I många samverkansledningarna lade man det regionala pusslet. I och med att många länsstyrelser arbetat upp bra kontaktnätverk under Gudrun så gick arbetet betydligt fortare. Länsstyrelserna hade slipat på sina rutiner så att de hade klart för sig vilken information som söktes samt från vilka aktörer. Exempelvis använde några länsstyrelser, bland annat i Kalmar län, IT-stödet WIS

och den rubrikmall för lägesrapporter som finns däri. Lägesrapporten har följande rubriker:

1. Händelsebeskrivning (Det inträffade, orsak och om detta inte är möjligt - möjliga orsaker till det inträffade)
2. Omfattning (Bedömd omfattning utifrån den information som finns att tillgå)
3. Huvudansvarig (I huvudsak ansvarig aktör)
4. Övriga aktörer (Berörda aktörer i övrigt)
5. Vidtagna/Planerade åtgärder (Vidtagna och planerade åtgärder inom olika sektorer/verksamhetsområden)
6. Resursinformation (Resurser - tillgängliga eller efterfrågade)
7. Konsekvenser (Konsekvenser eller bedömda konsekvenser för samhället)
8. Inriktning/Prioritering (Information om gemensam inriktning och prioriteringar om detta finns framtaget kan variera beroende på vilket skede i krisen man befinner sig i)
9. Hur/Var fås ytterligare information (Information om kontakter inom respektive organisation - hur fås ytterligare information om så önskas)
10. Övriga/Egna synpunkter (Här ges möjlighet till synpunkter som ev. inte inryms i tidigare punkter 1 - 9)
11. Prognos (Händelseutveckling på längre sikt)

Även om det finns synpunkter på mallen för lägesrapportering sägs arbetet ha underlättats väsentligt även för kommunerna eftersom de visste vilken information som länsstyrelsen efterfrågade.

Länsstyrelserna upplever att elnätföretagen har blivit mycket bättre på att lämna prognoser, framför allt gäller detta de större elnätföretagen vars information på hemsidorna nu bedöms vara bra. Dock upplever några länsstyrelser att det fortfarande finns brister kring reparationsprognoserna. Många länsstyrelser säger att de saknade skadebilden från telebolagen – det var svårt att få fram underlag. Länsstyrelserna påpekar att telebolagen visserligen kanske inte har samma förutsättningar som elnätföretagen men menar ändå att konsekvenserna måste kunna hanteras. En uppfattning från länsstyrelserna är att teleoperatörerna inte har samma tempo när det gäller förändringar och förbättringar.

Samverkan

Mycket av den samverkan som skedde för länsstyrelsernas del gjordes inom olika samverkansledningars liksom i beredningar. Här erbjöds möjlighet till samordning och vid flera av dessa möten var det full representation. Det skedde också en viss samverkan i mindre grupperingar med olika aktörer såsom kanske främst elnätföretagen och kommunerna där de kunde diskutera vissa saker i detalj. Samverkan bedrevs här främst via kontakter per telefon och e-post samt via direkta möten. Telefonkonferenser visade sig fungera väl i vissa län. På sina håll var det flera av aktörerna som inte hade tid att lämna den egna verksamheten.

Vissa län uttrycker att de har utvecklat ett samverkansklimat i länet – ingen är stark på egen hand. De arbetar efter filosofin att aktörerna i länen utvecklar synergier tillsammans.

I de län där länsstyrelsen enbart följde utvecklingen hade de vissa kontakter med kommunerna och eventuellt el- och telebolagen, men i några fall följde de bara utvecklingen via aktörernas hemsidor.

Kostnader

De allra flesta länsstyrelser har mycket svårt att säga vad kostnaderna för det egna länet uppgick till i samband med Per. De flesta uppger dock att kostnaderna bör ha hamnat betydligt under de kostnader de hade i samband med stormen Gudrun. Anledningen till att länsstyrelserna inte räknat på sina kostnader är att det inte funnits någon möjlighet att ansöka om ersättning. I tabellen nedan redovisas de kostnader som framkommit.

Jönköpings län	Under Gudrun blev kostnaden ca 200 000 kr för länsstyrelsen. Efter Per var summan betydligt mindre, kanske inte ens hälften av summan.
Kronobergs län	Länsstyrelsen bedömer kostnaderna till cirka 1,5 miljoner kronor.

7.2.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Många länsstyrelser menar att de inte har gjort så många nya erfarenheter i samband med stormen Per. Vissa menar att de inte gjort några alls. Listan nedan redovisar en sammanfattning av de nya lärdomar samt beslut om beredskapshöjande åtgärder som framkommit i studien.

- Samverkansformerna med externa aktörer kan utvecklas ytterligare även om mycket förbättrats sedan Gudrun
- Stabsmetodiken har utvecklats ytterligare hos många och det har getts möjlighet att slipa på detaljer.
- Det är viktigt att planera för uthållighet – händelser kan bli långvariga
- Betydelsen av el- och telebolagens hemsidor är stor vid omfattande och/eller långvariga elavbrott. De stora elnätföretagens hemsidor har genomgått en positiv utveckling mellan Gudrun och Per.
- Ambitioner finns att introducera WIS och koppla ihop detta verktyg med befintligt arbetssätt.
- Beslutat att fortsätta och utveckla samverkans(lednings)koncepten
- Utbildning för stödjande personalresurser i krisorganisationen, dvs. expedition, växel, information m.m. behövs.
- Översyn behövs av drivmedelssituationen och reservpumpar till bensinstationer.

På länsnivå är besluten om ytterligare beredskapshöjande åtgärder begränsade. Flera länsstyrelser har angett att de inte kommer att vidta några åtgärder. Många

länsstyrelser uppger dock att stormarna och erfarenheterna från dessa lyfts upp i det regionala risk- och sårbarhetsanalyserarbetet.

7.2.4 Rekommendationer avseende beredskapsåtgärder för långvarigt elavbrott

Länsstyrelserna har i denna studie nämnt följande rekommendationer som synnerligen viktiga att ta hänsyn till när det gäller beredskap inför svåra påfrestningar som långvarigt elavbrott:

- **Förtänksamhet.** Utgå från att det kan bli långvariga elavbrott som vi drabbas av och ha reservplaner för detta.
- **Ta tag i problemen direkt!** Blir det inte så allvarligt går det att dra ner insatserna.
- **Informera.** Att kunna hantera information gemensamt mellan ett antal aktörer och nivåer är grunden för att lyckas. Speciellt om det rör sig om en långvarig händelse. Det är också viktigt att känna till vilka alternativa informationsvägar som kan nyttjas, exempelvis lantbrevbärarna. Även de som inte är direkt berörda bör också få information så att det inte uppstår ryktesspridning.
- **Samarbete är nyckeln.** Se till att utveckla detta i god tid.
- **Faktiska förberedelser!** Det är viktigt att ha god kunskap om vad som efterfrågas i olika situationer. Genom att göra analyser för olika scenarier går det åtminstone till viss del kartlägga vilka förberedelser för olika scenarier som kan vara kritiska.
- **Kontakter med elnätföretagen.** Det är extremt viktigt att knyta elnätföretagen nära sig. Länsstyrelsen måste ha identifierade kontaktpersoner och kontaktvägar i god tid för att kunna komma igång fort.
- **Tidigt bädda för ett bra stabsarbete.** Basera arbetet på enkelhet. Det är viktigt att utveckla kärnan i krisorganisationen. Det är en komplex uppgift att arbeta i en stab vilka de flesta kanske inte är tränade för, varför utbildningsbehovet måste tillgodoses. Att vara stabschef är en komplex uppgift varför det är viktigt att se till att denna roll får möjlighet att fokusera på det som är viktigt. Länsstyrelsen måste också se till att de är väl bemannade för att klara uthålligheten – inte minst när det gäller informationshanteringen.
- **Utbildning och övning.** Nätverken är viktiga, öva och träna för att hitta rutiner i samarbete med nätbolag, telebolag och kommuner.
- **Rutiner för uppstart.** Det är viktigt att ha tänkt igenom hur starten av krisorganisationen ska gå till och att det finns utpekade samarbetsplatser/-lokaler.
- **Ha ett nätverk.** Det är viktigt med etablerade kontakter mellan elföretagen, kommunerna och andra regionala myndigheter såsom polis, räddningstjänst m.m.

7.2.5 Förslag till metoder för spridning av erfarenheter

I samband med intervjuerna har länsstyrelserna fått redogöra för hur de anser att de bäst för vidare de erfarenheter och kunskaper som gjorts i samband med stormarna. Listan nedan redovisar en stor del av de svar som erhöles vid intervjuerna kompletterat med kommentarer.

- **Träff med beredskapssamordnarna** i länet där händelser rapporteras och gjorda erfarenheter diskuteras.
- **Nätverksträffar mellan försvarsdirektörerna** ger möjlighet och utrymme för utbyte av erfarenheter. Det är dock viktigt att alla tar med sig informationen ”hem” och omsätter den till det egna länet, det går inte att överta andras erfarenheter direkt.
- **Muntlig information** är viktig, exempelvis genom utvärderingsmöten, föreläsningar, konferenser och seminarier. Länsstyrelsen har sitt områdesansvar och i det ingår att samla aktörer som kanske normalt inte träffas för att diskutera hur de hanterar olika situationer. Muntlig information ger nyanser på ett helt annat sätt än det skrivna ordet. Ett annat förslag är en kombination av rapport och förmedling av information i seminarieform.
- **Rapporter** – många länsstyrelser påpekar att det ibland förekommer för många rapporter varför de endast läser de mest spektakulära redogörelserna. De framhåller också att det är viktigt med populärversioner av omfattande rapporter. Ibland kommer rapporterna väldigt långt efter en händelse – de önskar få informationen snabbare.
- Möjlighet att delta i och **observera arbetet under en händelse**. Länet emellan borde kunna bli bättre på att delta vid större händelser i syfte att kunna dela och utbyta erfarenheter.
- **Kortfattade erfarenheter** i punktform är bra.
- Ett förslag är att införa **stabschefskonferenser** där erfarenheter från aktuell krishanteringssituation kan lyftas. Tror att det kan ge mycket god kvalitet.
- **Workshop** eller seminarium kan vara en bra arbetsform för att lyfta olika frågor och sprida information.
- Genom **övning och utbildning** ges möjlighet att sprida kunskaper erfarenheter.

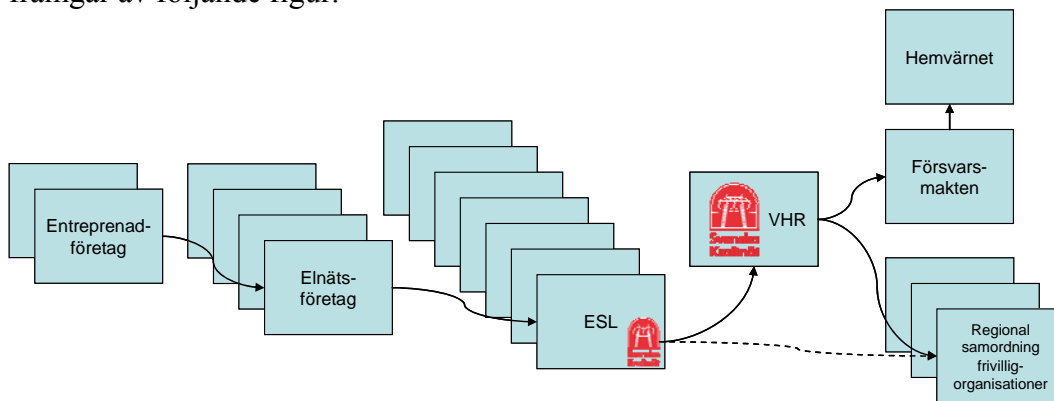
8 Statlig verksamhet – insatser och lärdomar

8.1 Svenska Kraftnät

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer med företrädare för de berörda funktionerna.

8.1.1 Inledning

Svenska Kraftnät deltar aktivt i arbetet inom elnätföretagens elsamverkansorganisation och utgör där bland annat en brygga till att avropa resurser från frivilligorganisationer och Försvarsmakten. Principerna för detta framgår av följande figur.



Figur 14. Principen för avrop av resurser från försvarsmakten och frivilligorganisationer.

Om fler än en elsamverkanledning (ESL) ser ett behov av resurser avropas resurserna via Svenska Kraftnäts reparationsberedskap (VHR), som gör eventuella prioriteringar. Är bara ett elsamverkansområde berört kan Svenska Kraftnäts representant i elsamverkanledningen själv avropa resurserna.

Svenska Kraftnät har inte några speciella rutiner för att hantera omfattande bortfall av elförbrukning i region- och lokalnät utan hanteringen av sådana situationer löper enligt ordinarie rutiner inom ramen för Svenska Kraftnäts ansvar för systembalansen.

Svenska Kraftnät har avtal med ett antal frivilligorganisationer för personellt och materiellt stöd i samband med kriser. I de flesta fall förutsätts en förvarningstid på 48 timmar och därpå en inställelsetid på 12 timmar samt kapacitet för en insats på 14 dygn.

Svenska Kraftnät har en överenskommelse med Försvarsmakten avseende stöd till elförsörjningen i fredstid. Erfarenheten visar att främst flygtransporter och insatser med helikoptrar samt sambandsmedel efterfrågas. Det finns dock i

överenskommelsen mellan Svenska Kraftnät och Försvarsmakten inga begränsningar avseende vilka resurser som kan utnyttjas. Enligt överenskommelsen är inriktningen att berörda stödresurser bör kunna nå det drabbade området inom 24 timmar efter avrop.

Redovisningen av i vilken omfattning *civilpliktiga* användes i arbetet vid stormen Per finns i avsnitt 9.3 och avseende frivilligorganisationer i avsnitt 9.4.

8.1.2 Lärdomar från Gudrun

Några av de lärdomar som drogs av arbetet efter stormen Gudrun var:

- Behovet av att förstärka organisationen avseende ledning och information, men även driftpersonal i samband med prognostiserade svåra väderförhållanden.
- Vikten av fungerande telekommunikation för styrning och övervakning av stamnätet. Här har Svenska Kraftnät ett pågående program för att förbättra tåligheten och uthålligheten.
- I några fall gick elnätföretagen förbi de normala beslutsvägarna för att avropa materiellt och personellt stöd. Olika informationsinsatser har genomförts för att uppmärksamma alla på gällande rutiner.

8.1.3 Hantering av Per

Materiella resurser

Under fredagen den 12 januari började Svenska Kraftnäts förrådsansvariga att förbereda ett eventuellt behov av materiella resurser genom att gå igenom lagersaldon, hålla kontakt med Elsamverkansledning Syd (vars representant från Svenska Kraftnät initialt informerade förrådsansvarig om vädervarningarna) m.m. samt att berörda handläggare inom Svenska Kraftnät ”gjorde sig anträffbara” under helgen.

Följande materiel rekvirerades från förrådet.

- 2 st MOLOS-system (Mobilt lednings- och sambandssystem för kriskommunikation) till Eon för användning i Älmhult respektive Högsby.
- 4 st reservverk 40 kVA till Eon
- 1 st Traktorgrävare till Fortum
- Verktyg
- Reservmateriel



Figur 15. MOLOS i drift vid stormen Per. Foto: Hans Andersson, FRO.

Svenska Kraftnät fakturerade knappt 0,6 Mkr för utlåningen av materielen. Under Gudrun var motsvarande belopp 5,5 Mkr.

Nät- och balanstjänsten

Stormen Per märktes betydligt mindre än Gudrun i nät- och balanstjänsten. Under Gudrun blev skillnaden mellan prognos och utfall upp till cirka 1000 MW de värsta timmarna. Under Per blev på nationell nivå skillnaden mellan prognostiserad elförbrukning och utfall liten (några 100-tals MW som mest, dvs. cirka 1 procent av den förväntade totala förbrukningen). Den totala lasten påverkades alltså marginellt trots de stora drabbade områdena.

Inga särskilda åtgärder vidtogs utan ordinarie rutiner och instruktioner för driften följdes.

Inga störningar är rapporterade avseende drift och övervakning av stamnätet.

Försvarmakten

Vid Per avropades flygtransporter med Hercules-planen samt 40 timmar helikopter för kraftledningsinspektion, i huvudsak sydöstra delarna av Götaland men även i Östergötland. Noteras kan att en av Försvarmaktens helikoptrar användes på Västkusten för att vattenbomba (skölja) salt från regionställverk. Detta kunde utföras med transformatorn i full drift.

8.1.4 Nya lärdomar och erfarenheter

Svenska Kraftnät redovisar följande lärdomar och erfarenheter:

- Rutinerna för avrop av personer, materiel, transporter m.m. fungerade generellt sett som tänkt.
- De tillgängliga resurserna användes i betydligt mindre omfattning än vid Gudrun.
- Avtalen med frivilligorganisationerna kommer att skrivas om på så sätt att en avsiktsförklaring skrivs mellan Svenska Kraftnät, branschorganisationen Svensk Energi och Krisberedskapsmyndigheten samt berörd frivilligorganisation. Detta sker med anledning av att det i några fall felaktigt har uppfattats som att Svenska Kraftnät har varit arbetsgivare för frivillig personal (det är den som ianspråktar resurser som har ansvaret).
- Svenska Kraftnät har identifierat ett behov av lokala kontaktpersoner för frivilligorganisationerna för att underlätta informationsspridning, ”inkallning” m.m.
- Vid stormen Per efterfrågades relativt mycket materiel till distributionsnäten, vilket föranlett diskussioner kring vem som har ansvar för förrådshållning av sådan materiel.
- Rutinerna för avrop av Försvarmaktens resurser fungerade som tänkt.
- Den förstärkta organisationen av nät- och balanstjänsten inför den annalkande stormen, baserat på erfarenheter efter stormen Gudrun, fungerade väl.

Svenska Kraftnät framhåller nyttan och behovet med den typ av workshop som de tillsammans med Svensk Energi arrangerade efter såväl stormen Gudrun som stormen Per. Workshopen samlade olika aktörer med syftet att få en uppfattning om och på vilket sätt de som aktörer har tagit vara på förslagen från Gudrun-workshopen 2005 samt att utbyta nya erfarenheter.

8.2 Energimyndigheten

Texten i följande avsnitt baseras på underhandsdiskussioner med handläggare på Energimyndigheten och tillhandahållna arbetsdokument av olika slag.

Vid elavbrott har Energimyndigheten inga operativa uppgifter som direkt syftar till att avhjälpa de akuta felen i infrastrukturen. Energimyndigheten har dock, som central förvaltningsmyndighet för frågor om användning och tillförsel av energi samt som sektorsmyndighet med särskilt ansvar inom det svenska krishanterings-systemet, ett generellt ansvar för trygg energiförsörjning. I huvudsak utgörs uppgifterna av att bistå andra aktörer med rätt förutsättningar att förebygga och lindra inträffade avbrott. Nedan beskrivs några av de informationsaktiviteter som Energimyndigheten bedriver för att stärka energianvändarnas förmåga att förebygga och motstå störningar i energiförsörjningen.

8.2.1 Utvecklingsprojekt för privat-offentlig samverkan, UPOS

UPOS kan sägas vara en fortsättning på HEL-projektet, se bilaga 2. UPOS syfte är att identifiera, planera och vidta konkreta lokala beredskapsåtgärder. Projektet

bedrivs av kommuner eller länsstyrelser med finansiering av Energimyndigheten. Ett krav är att projekten ska drivas med användarnas och lokalsamhällets behov i fokus. Målet med UPOS är att skapa en förstärkt förmåga att förebygga och hantera svåra påfrestningar inom energiförsörjningen. Resultaten från UPOS sprids på olika sätt som goda exempel till andra kommuner m.fl.³⁶

UPOS-projekt genomförs/har genomförts i följande kommuner/län:

- Kronobergs län
- Västernorrlands län
- Eskilstuna
- Gnesta
- Huddinge
- Stenungsund
- Hudiksvall
- Karlskrona
- Ludvika
- Malmö
- Skellefteå
- Växjö
- Österåker, Täby, Danderyd, Vaxholm, Vallentuna och Värmdö

8.2.2 Informationsblad

Energimyndigheten kommer i december 2007 att till kommunerna distribuera en pärm med informationsmaterial (faktablad) kring viktiga frågeställningar kring trygg energiförsörjning. Bland faktabladerna finns:

- *Elavbrott – vad gör vi nu?*
- *Uppvärmningens betydelse och bebyggelsens värmetröghet*
- *Värme i villan vid elavbrott*
- *Hur bo kvar längre i lägenhet vid el- och värmeavbrott?*
- *Elavbrott och kyla – vad gör du med din fastighet?*
- *Kommunala värmestugor*
- *Bra att veta för omsorgspersonal vid värmekris*
- *Informationssamverkan vid kris*
- *Reservkraftverk för enstaka utrustning, enstaka hushåll, grupper av hushåll*
- *Konsumenttest av reservkraftverk*
- *Bränsleförsörjning av många reservkraftverk vid geografiskt omfattande elavbrott.*

8.2.3 Hushållens energiberedskap

Hushållens Energiberedskap är ett samarbetsprojekt med Sveriges Civilförsvarsförbund (SCF)³⁷. Projektets syfte är att öka hushållens beredskap att

³⁶ För mer information se Energimyndighetens webbplats, <http://www.energimyndigheten.se/WEB/STEMEx01Swe.nsf/F_PreGen01?ReadForm&MenuSelect=87CB3C3777B287C5C12570890022691E>

³⁷ Mer information finns på Civilförsvarsförbundets webbplats, <<http://www.civil.se>>, där det bland annat finns en lista över kontaktpersoner ute i landet, så kallade Energiinstruktörer.

förebygga och avhjälpa svårigheter som uppstår till följd av störningar i energiförsörjningen. Civilförsvarsförbundet samarbetar med den kommunala energirådsgivningen i projektet, men utgör också en lokal resurstillgång vid el- och värmeavbrott, se avsnitt 9.1.

8.2.4 Erfarenhetsspridning efter störd energiförsörjning

Efter stora störningar i energiförsörjning i Sverige och internationellt brukar Energimyndigheten ge ut rapporter som beskriver händelsen och vilka erfarenheter som kan dras. Efter stormen Gudrun initierade Energimyndigheten ett flertal utredningar kring stormens konsekvenser för och erfarenheter vad avser samhällets försörjning av el, bränsle och värme (information och rapporter finns tillgängligt på myndighetens webbplats). Erfarenheterna från krishantering vid Gudrun presenterades och diskuterades även vid flera föredrag under bland annat Energitinget 2005 och 2006. Efter stormen Per initierade Energimyndigheten motsvarande studier, bland annat föreliggande rapport.

8.2.5 Stärkning av elkunders ställning

Efter Gudrun uppdrog regeringen till Energimarknadsinspektionen att utforma förslag till förändringar i ellagen i syfte att stärka elkunders ställning på elmarknaden. Riksdagen beslutade om ändringar i ellagen (regeringens proposition "Leveranssäkra elnät", 2005/06:27) att gälla från den 1 januari 2006, se även avsnitt 13. Energimarknadsinspektionen har, med utgångspunkt från den ändrade ellagen, under 2007 utarbetat flera föreskrifter med krav på elnätsföretagen. Under 2008 kommer föreskrift om elnätsföretagens risk- och sårbarhetsanalyser samt en revidering av föreskriften om elnätsföretagens information till elkunderna om risker och sårbarheter i elnätet.

8.3 Krisberedskapsmyndigheten

Texten i följande avsnitt baseras på intervju, noteringar vid informationsmöte som ordnades av Svensk Energi och Svenska Kraftnät den 18 april 2007 samt Krisberedskapsmyndighetens rapporter.

8.3.1 Samverkan och lägesrapporter

Krisberedskapsmyndigheten drog flera erfarenheter från Gudrun-stormen, bland annat att det är viktigt med personella nätverk för att skapa lägesbilder och för att hitta resurser.

I anslutning till stormen Per höll Krisberedskapsmyndigheten (KBM) och SMHI tre samverkansmöten med vissa centrala och regionala operativa myndigheter och organisationer. SMHI presenterade vid dessa möten långsiktsprognos och länsstyrelserna redovisade sina lägesbilder. El- och teledistributörer, Banverket och Vägverket redovisade aktuella lägesbilder kring störningar inom sina respektive ansvarsområden.

Krisberedskapsmyndigheten skickade två lägesrapporter till regeringen (Försvarsdepartementet) avseende stormen Per, den 15 januari respektive den 17 januari. Lägesrapporterna baserades både på uppgifter som hämtats direkt från aktörer, bland annat de tre största elnätföretagen Vattenfall, Eon och Fortum, avseende fakta om störningsläget och reparationsprognoser samt från samverkansmöten med drabbade länsstyrelser och sektorsmyndigheter. I något fall medverkade på initiativ av länsstyrelsen även något lokalt elnätföretag. Svenska Kraftnät avböjde medverkan i samverkansmötena med hänvisning till att stamnätet inte var drabbat. Energimyndigheten var inte inbjuden till dessa möten.

Inför helgen den 20–21 januari genomfördes ytterligare ett myndighetsmöte med ett 30-tal centrala och regionala myndigheter och organisationer. Mötet ägde rum strax innan SMHI utfärdade klass 2-varning för flera områden inför den helgen. Krisberedskapsmyndigheten lämnade efter mötet en muntlig rapport till Försvarsdepartementet.

Enligt Krisberedskapsmyndigheten är en lärdom att det bör ordnas ”förvarningskonferenser”, i anslutning till när SMHI utfärdar klass 3-varningar och inte vänta med samverkanskonferenser tills krisen är ett faktum. Syftet med sådana konferenser skulle, enligt KBM, vara samverkan (inte styrning av aktörernas verksamheter).

8.3.2 Rakel-systemet

Rakel-systemet, ett av Krisberedskapsmyndigheten beställt radiokommunikationssystem och som vid tidpunkten för Per var i drift i vissa sydliga län och under installation i andra delar av landet, drabbades framför allt i Kalmar län av driftstörningar. Avbrott förekom även i Skåne och Blekinge. En särskild analys har genomförts av Krisberedskapsmyndigheten av det inträffade³⁸. Av den rapporten framgår bland annat att stormen slog ut elförsörjning till ett antal basstationer, men det borde inte ha fått några konsekvenser för systemet då reservkraft (batterier) ska träda in. På grund av felaktiga inställningar i systemet blev det driftstörningar trots reservkraftdrift. I några fall var elavbrottet längre än reservbatteriernas kapacitet och några mobila reservverk fanns inte tillgängliga vid stormen, vilket det enligt rapporten skulle ha funnits.

Krisberedskapsmyndigheten redovisar följande vidtagna åtgärder med anledning av störningarna:

- Leverantören har gjort en genomgång av hela transmissionsnätet för att hitta och korrigera felställda parametrar, vilket var en av anledningarna till störningarna.
- Leverantören har levererat en rapport med konkreta förslag på åtgärder som ytterligare förbättrar systemets robusthet. Till exempel handlar det om förändringar i konfiguration och drifttrutiner samt förstärkning av reservkraftförsörjningen.

³⁸ *Analys av Rakel-systemet under stormen Per*, Krisberedskapsmyndighetens, dnr 0818/2007.

- Leverantören har införskaffat portabla reservkraftverk som skall användas vid långvariga strömavbrott. Leverantören ska ta fram rutiner hur dessa aggregat ska användas, och en strategi för hur olika basstationer ska prioriteras vid omfattande strömavbrott

KBM anser att erfarenheterna från större omfattande elavbrott liknande det som inträffade vid stormarna Gudrun och Per visar att reservbatteri inte alltid är tillräckligt. KBM har begärt extra anslag för att ytterligare förstärka Rakelsystemet med automatstartande dieselelverk då det under en storm och andra naturstörningar kan vara svårt att nå fram med mobila elverk under den tid basstationen går med batteridrift.

8.4 Räddningsverket

Texten i avsnittet bygger på intervjuer med personal på Räddningsverkets avdelning för stöd till räddningsinsatser.

Runt om i landet har Räddningsverket depåer med utrustning för att hantera översvämningar, skogsbränder, farliga ämnen och oljeutsläpp. Vid stora händelser ska staten genom Räddningsverket bistå kommunerna med särskilda förstärkningsresurser. Resurserna rekvireras via Räddningsverkets vakthavande tjänsteman.

Räddningsverket är Sveriges kontaktpunkt för gemenskapsmekanismen, vilket är en funktion som är öppen för medlemsstater i EU samt EES- och kandidatländerna. I händelse av en svår olycka eller katastrof i Sverige är det Räddningsverket som skickar begäran om hjälp till den operativa kontaktpunkten vid EU-kommissionen ("MIC") som sprider informationen till de andra länderna och meddelar det drabbade landet vilken hjälp som finns att tillgå. Vid stormen Per skickade Räddningsverket lägesinformation via gemenskapsmekanismen, men något materiel rekvirerades inte denna väg. Under Gudrun rekvirerades reservkraftverk via denna kanal, bland annat från Tjeckien och Tyskland.

I samband med Per tog Räddningsverket på sig rollen att samordna utlåningen av reservkraftverk för ett antal myndigheter nämligen Räddningsverket, Socialstyrelsen, Försvarmakten och Vägverket vilka tillhandahöll reservkraft under Gudrun. Dock kom inga av Vägverkets eller Försvarmaktens reservkraftverk att lånas ut via Räddningsverkets samordningsroll. Räddningsverket framhåller att samordningen för utlåningen av reservkraftverk fungerande mycket bättre under stormen Per än under Gudrun.

Bland erfarenheterna efter Gudrun identifierades ett behov av informationsutbyte med bland andra SMHI och ett behov av bättre samordning av resurser till de behövande. Detta prövades under Per med gott resultat (se även redovisningen under avsnitt 8.2).

Räddningsverket upplevde lite svårigheter med att få uppgifter från Försvarsmakten om vilka och hur mycket resurser som fanns tillgängliga för utlåning.

8.5 Elsäkerhetsverket

Texten i avsnittet baseras på en intervju med enhetschefen för Elsäkerhetsverkets södra tillsynsdistrikt, som ansvarar för verksamheten i den största delen av stormområdet.

8.5.1 Erfarenheter från Gudrun

Till Elsäkerhetsverket rapporteras olyckor och tillbud som är direkt relaterade till elsäkerhet. Vid Gudrun rapporterades till Elsäkerhetsverket ett elrelaterat dödsfall och två olyckstillbud. Utöver detta dödsfall förolyckades en person vid fall från stolpe, se avsnitt 8.6.1, under återställningsarbetet med eldistributionen.

Före Gudrun ändrade Elsäkerhetsverket sina föreskrifter från att var detaljerade instruktioner till att utformas mer som direktiv som ger utövarna en större frihetsgrad att använda alternativa metoder så länge inte elsäkerheten blir åsidosatt. Detta ligger i linje med ett EU-anpassat sätt att styra elsäkerhetsarbetet. Under Gudrun var detta nytt och elnätsbolagen sökte därför råd hos Elsäkerhetsverket om hur de skulle bete sig och om olika åtgärder var förenliga med god elsäkerhet.

Det behövdes inga dispensansökningar om avsteg från regelverk på grund av att föreskrifterna numera är mer av ”direktivkaraktär” än instruktioner och detaljanvisningar. Detta medför att alternativa lösningar tillåts utan dispenser. Det medför också att det inte behövs några särskilda krisföreskrifter för att hantera arbetet under kriser – det ordinarie regelverket fungerar. Det har dock förekommit diskussioner om detta avseende krigs-/höjd beredskapssituationer då det teoretiskt är möjligt att göra avkall på säkerhetsnivån. Under krissituationer som Gudrun eller Per är det inte möjligt att sänka säkerhetskraven.

8.5.2 Konsekvenser och hantering av Per

Det var inte många elsäkerhetsolyckor under eller i samband med stormen Per, det rapporterades två olycksfall och ett olyckstillbud. Ett av olycksfallen inträffade när ett reparationsteam höll på att skarva en trasig ledning när strömmen kopplades på igen (Ale). I det andra fallet kopplades ett reservkraftverk in på elnätet för att försörja några hus i Växjö. Genom olyckliga omständigheter sträcktes kabeln efter inkoppling så mycket att nolledaren drogs loss. I samband med det fick några personer en elstöt på grund av den felaktiga inkopplingen.

Olyckstillbudet handlade om att ett nedfallet träd över en ledning orsakade skador på en isolator som inte uppmärksammades. Det tillsammans med att den aktuella stolpen också var en jordpunkt, gjorde att felet orsakade att spänning kom ut i en

jordledning som ett reparationsteam håll på att laga. Personer fick mindre elstötar som inte ställde till någon skada.

Elsäkerhetsverket hade tillräcklig med egen kapacitet för att klara sina uppgifter både under Gudrun och under Per. De som sökte hjälp var elnätsbolag och länsstyrelser. För länsstyrelserna gjorde Elsäkerhetsverket en del insatser i sambandsgrupperna. Hos elnätsbolagen fungerade Elsäkerhetsverket oftast som rådgivare, ibland även åt fackföreningar då de ville få en oberoende åsikt om de tillfälliga lösningar som elnätsbolagen ville använda.

Elsäkerhetsverket använde ingen särskild krisorganisation under sitt arbete efter stormarna, dock användes en del personal från andra distrikt än det drabbade för att klara den högre arbetsbelastningen. Det skedde dock inte i någon större omfattning och medförde därför inte några stora kostnadsökningar än jämfört med normal arbetssituation.

8.5.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Erfarenheten visar att olyckorna snarare är färre än fler under kriser. Det verkar som alla inblandade skärper sig och är mer koncentrerade vilket bidrar till att olyckorna blir färre.

Under Per var elnätsbolagen betydligt mer vana med de nya direktiven kring elsäkerhet och de sökte därför inte råd i så många fall som under Gudrun.

8.5.4 Reflektioner

Det finns med stor sannolikhet ett högt mörkertal i Elsäkerhetsverkets statistik som medför att en stor andel olyckor och olyckstillbud aldrig rapporteras och därmed inte finns med i olyckstatistikens underlag, se avsnitt 8.6. Det är därför svårt att dra några säkra slutsatser om att det endast var ett elrelaterat olycksfall och två tillbud under reparationsarbetena efter Gudrun. Reparationsarbetena var omfattande, många alternativa lösningar användes för tillfälliga ersättningar istället för permanenta lösningar, elsäkerhetsföreskrifter som direktiv istället för detaljerade regler var nytt för alla inblandade vilket också skapade en osäkerhet som säkert bidrog till att tillbud inte rapporterades. Sammantaget är det rimligt att åtminstone tillbud var betydligt fler än de rapporterade under reparationsarbetena efter Gudrun.

Efter Per var situationen en annan genom att skadorna var betydligt mindre på elnäten samt att det fanns en betydligt större erfarenhet kring temporära lösningar och vad elsäkerhetsdirektiven innebar. Sammantaget ger detta att det i praktiken var så att elsäkerheten troligtvis var högre i arbetet efter Per än i reparationsarbetet efter Gudrun även om antalet inrapporterade olyckor och tillbud var tämligen lika efter båda stormarna.

8.6 Arbetsmiljöverket

Texten i avsnittet baseras på en intervju med en representant för Arbetsmiljöverket. Han arbetar med att få ned antalet skador vid arbete i skogen, framför allt motormanuellt arbete med motorsågar, den vanligaste typen av olycka som drabbade personer som arbetade med återställningsarbeten efter stormarna Gudrun och Per.

8.6.1 Lärdomar från Gudrun

Det uppstod inga större kapacitetsproblem i Arbetsmiljöverkets egen verksamhet på grund av stormarna. Inspektörer från de norra distrikten, som inte var drabbade, kom till de drabbade distrikten för att förstärka den ordinarie personalstyrkan.

Under Gudrun-tiden genomfördes intensiva kampanjer för att sprida information och gamla informationskampanjer uppdaterades för att få relevant information att sprida bland dem som arbetade med uppröjning och reparationer efter Gudrun.

Inga särskilda krisföreskrifter har tagits fram efter Gudrun, men en kampanj för att sprida motorsågsörkortet har intensifierats. Det har bl.a. resulterat i att vissa Lantbruksskolor använder den i sin utbildning och som en del i kravet för kursgodkännande.

Av de tio olyckor som finns registrerade med koppling till Gudrun, kan ett dödsfall knytas till återställningen av elnätet (fall från stolpe)³⁹. Utöver detta dödsfall inträffade en elsäkerhetsrelaterad dödsolycka som rapporterades till Elsäkerhetsverket, se avsnitt 8.5.1. Totalt omkom således två personer vid arbete med återställningen av elnätet efter Gudrun.

8.6.2 Konsekvenser och hantering av Per

Generellt gäller att de brister och förbättringsområden som uppmärksammades efter Gudrun inte hann åtgärdas innan stormen Per slog till.

Tidigare framtagna informationskampanjer användes igen, bl.a. information om motorsågsörkort som ett sätt att öka utbildningsnivån om faror med motormanuellt arbete och hur dessa kan undvikas genom att arbeta och använda sågen på ett riktigt sätt.

Efter Per gjordes extra informationsinsatser i Örebro, Stockholms och Östergötlands län eftersom de inte hade fått ta del av informationskampanjerna efter Gudrun (de länen var inte så drabbade efter Gudrun).

³⁹Stormen Gudrun – Vad kan vi lära av naturkatastrofen 2005, Energimyndigheten ET 2006:2.

8.6.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Det finns egentligen inga stora skillnader mellan Gudrun och Per, varken vad gäller vilka arbetssituationer som uppstod eller vilken typ av arbetsskador det förde med sig. Det var mer manuellt arbete med motorsåg efter Per än efter Gudrun. Efter Gudrun användes s.k. skördare i större omfattning, men det innebär i stället en större andel losskapningar av stammar med motorsåg vilket är ett riskmoment.

Informationskampanjerna efter Gudrun verkar ha kommit till nytta efter Per, men statistikunderlaget är ännu inte sammanställt – det kommer att göras i början av 2008. Utvecklingen pekar på att antalet olyckor har minskat och deras konsekvenser mildrats tack vare informationskampanjerna.

Men det är svårt att nå de självverksamma, de som inte yrkesmässigt använder motorsåg, med motorsågsörkortet. Det anses vara för dyrt att genomgå utbildningen. Arbetsmiljöverket har därför begärt hos regeringen att få medel till att subventionera utbildningen med 50 procent för självverksamma skogsägare. Som verktyg för detta ska studiecirklar genomföras i samarbete med Södra och Studieförbundet Vuxenskolan.

8.6.4 Reflektioner

Det finns enligt Arbetsmiljöverket alltid ett mörkertal i olycksstatistiken som påverkar vilka slutsatser som är relevanta utifrån statistik. Men utöver ett litet antal elrelaterade olyckor och tillbud, se avsnitt 8.5, är skador vid motormanuellt skogsarbete (arbete med motorsåg) intressanta att beakta ur försörjningstrygghetsperspektiv, trots eventuella stora mörkertal. Detta genom att motormanuellt skogsarbete är en av de vanligaste arbetsuppgifterna för deltagare i återställningsarbete av energisystem. Paradoxalt nog är satsningarna på att öka utbildningsnivån på de personer som använder motorsågar mer viktigt än att öka insatserna på utbildning inom direkt energirelaterade (el)arbetsuppgifter när målet är att förbättra återställningsarbetet vid energistörningar.

8.7 Polisväsendet

Texten i följande avsnitt bygger på intervjuer med företrädare för Rikspolisstyrelsen och polismyndigheter i 13 län.

8.7.1 Lärdomar från Gudrun

Polismyndigheterna i Kalmar, Kronoberg, Skåne och Hallands län drabbades av de största och mest omfattande problemen i samband med stormen Gudrun och utan jämförelse var Kronoberg mest utsatt. Det är således i dessa polismyndigheter som pressen varit som störst på verksamheten. Det som har varit det genomgående största hindret, för att kunna upprätthålla en fungerande verksamhet var avbrott i el-, tele- och radionätet. Flera polismyndigheter framförde önskemål om förbättringar efter stormen Gudrun. Nedan följer en redovisning med några korta kommentarer:

- Utbyggnad av nytt radiosystem Rakel, radiokommunikation för effektiv ledning. Önskvärt att utbyggnaden kan ske i en snabbare takt än planerat och inte fördröjs ytterligare.
- Utbyggnad av mera hållbara kommunikationsvägar/utrustning typ radiolänk alternativt satellit för överföring av radio/telesignaler.
- Översyn och genomgång av reservrutiner såväl som reservkraft i alla delar av verksamheten.
- Effektivare rutiner för uppdatering av prioriterade telefonnummer samt hanteringen av sekretess för dessa nummer.

8.7.2 Konsekvenser och hantering efter Per

När stormen Per drabbade länen var polismyndigheterna mer förberedda än vid Gudrun och de konstaterar att åtgärderna efter Gudrun har fungerat både avseende tekniska delar liksom när det gäller samverkan. Den polisiära verksamheten själv råkade generellt sett inte ut för några större skador eller incidenter i samband med Per. Polisen fick visserligen fler telefonsamtal samt att några polisstationer i ett län blev strömlösa, men dessa var utrustade med reservkraft och behövde därför inte stänga. Det var bara i Skåne som polisen tvingades stänga en polisstation till följd av att batterireservkraften slutade att fungera.

Polisen noterade inte någon uppgång i antalet brott i samband med Per. Under de aktuella dagarna i samband med Per mobiliserade polisen i flera av länen och bemannade extra i och med att samhällsbelastningen ökade.

8.7.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Polisen skaffade sig ett antal lärdomar i samband med stormen Per. Nedan anges de som är de mest centrala för studiens syfte:

- I Halland lyfter polisen fram att radiosambandet fungerade under Per, vilket det inte gjorde under Gudrun.
- Även sambandet inom polisen fungerade under stormen Per. I Kalmar uppger polisen att de inte hade Rakel under stormen Gudrun, men under stormen Per (dock inte som huvudsystem). Rakel drabbades dock av oväntade driftstörningar vid stormen Per, se avsnitt 8.3.2.
- I Värmland har polisen fått information från elnätföretagen hur Karlstad kommun avser att hantera och prioritera kraft vid stark köld och vad kommunen kommer att prioritera bort under vissa tidsperioder.

Polisen har generellt inte vidtagit några åtgärder efter Per. I Skåne har polisen dock införskaffat reservkraft i form av batterier samt tagit fram rutiner så att batterierna byts ut för att hålla 72 timmar som planerat. Några ytterligare planer eller beslut om åtgärder baserat på erfarenheter efter Per finns inte inom polisen.

8.8 Försvarsmakten inklusive Hemvärnet

Texten i avsnittet baseras på en intervju med samverkansofficer vid Säkerhets- och samverkanssektion i Malmö samt referensdokumentation.

8.8.1 Lärdomar från Gudrun

I de orkandrabbade områdena i södra Sverige genomfördes under januari och februari 2005 den största militära insatsen för stöd till samhället sedan andra världskriget. En samordnad stödoperation pågick i sju län i över en månads tid. Under Gudrun arbetade cirka 300 officerare och annan anställd personal, minst 1 400 värnpliktiga och minst 1 100 hemvärnsmän. Under stormen Gudrun omfattade Försvarmaktens totala personella insats ca 20 000 mandagar.

De kostnader som Försvarmakten själv råkade ut för i sin egen verksamhet var bl.a. de kostnader som uppstod då egna larmade förråd behövde extra förstärkning av personal i samband med eventuellt larmbortfall.

Enligt Försvarmaktens dokumentation om erfarenheterna från stormen Gudrun finns en utvecklingspotential, att fortsätta att bli ännu bättre på att finslipa detaljer i ledningen, utveckla samverkan, samordning och övningar både inom Försvarmakten och med samverkande civila myndigheter. En förutsättning för lyckade insatser är samverkan, nätverksbyggande, övningar och tidigare insatser som har genomförts på såväl regional som lokal nivå som bland annat bidragit till stabila nätverk och ömsesidig kunskap. Den ömsesidiga kunskapen kan dock förbättras ytterligare.

8.8.2 Konsekvenser och hantering av Per

En förändring mellan Gudrun och Per är att Försvarmakten har ändrat placeringen av insatsledningen från en regional placering till en nationell placering i Stockholm, dock med ett regionalt stöd. För Försvaret har erfarenheterna från Gudrun inte medfört några andra förändringar. Men avroparna av stöd, t.ex. kommuner och länsstyrelser, har vidtagit åtgärder som får konsekvenser för Försvaret. T.ex. är behovet av reservkraftverk numera bättre försörjt från andra källor och myndigheter. Räddningsverket och Socialstyrelsen har mer och bättre organiserat understöd av reservkraftverk nu än vid Gudrun-händelsen, se avsnitt 8.4. Det påverkar Försvaret genom att behovet av hjälp minskar, när behovet kan täckas från andra myndigheter.

Försvarmakten har genomfört avveckling av materiel både före och efter stormen Gudrun. Det medför att mängden materiel minskar och att den lokala närheten till materiel till viss del minskar. Försvarmakten har påpekat att materiel utrangeras och de statliga och kommunala verksamheter som behöver sådant material i en krissituation bör inventera behovet och anskaffa materielen själva. De myndigheter, kommuner m.fl. som har begärt överskottsmateriel från Försvarmakten har i stort sett fått sina önskemål tillgodosedda, se exemplet med reservkraftverk ovan.

En annan förändring som pågår är att antalet värnpliktiga minskar samtidigt med antalet platser som ger militär grundutbildning. Det medför att de personella resurserna att sätta in vid hjälpinsatser minskar och att transportvägarna blir

längre. Den lokala kännedomen hos de insatta trupperna minskar också vilket kan påverka förmågan att få maximal effektivitet i hjälparbetet.

8.8.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Vid stormen Per var inte Försvarmakten engagerad i någon större omfattning. Försvarmaktens organisation har ändrats 2006-01-01 efter stormen Gudrun och därmed har kontaktvägarna ändrats. Information om detta har förmedlats till myndigheter, kommuner och andra organisationer.

De få materialförfrågningar som kom under stormen Per effektuerades enligt önskemål. Behovet denna gång var satellittelefoner. Det var sammanlagt 35–40 satellittelefoner som avropades och sedan sköttes av Hemvärnet. Telefonerna var rekvirerade av beredskapsorganisationerna på länsstyrelserna i Kalmar och Kronoberg och flögs med helikopter från Örebro till Kalmar respektive Växjö. I vilken omfattning telefonerna sedan användes är okänt. Utöver detta hjälpte ett uppskattningsvis 20-tal värnpliktiga till att patrullera och inspektera ledningsgator i Blekinge. Insatsen var begränsad i tid och omfattning och därför av mindre art.

I övrigt gjordes en del transporter för Svenska Kraftnät enligt gällande överenskommelse, se avsnitt 8.1.

8.8.4 Reflektioner

I jämförelse med Gudrun var problemen och hjälpbehovet från Försvarmakten väldigt litet efter Per. Det var ingen ansträngning för försvarsorganisationen överhuvudtaget och det krävde inga speciella åtgärder utan arbetet kunde fullföljas enligt instruktion. Under Gudrun var arbetet så mycket mer omfattande och komplicerat att arbetet inte alltid kunde genomföras enligt instruktion. Det krävdes då ett så mycket större personligt engagemang och förmåga till improvisationer för att kunna lösa uppgifterna. Mycket av detta gjordes på ett lokalt plan med stöd från insatsledningen. Det var möjligt genom den relativa närheten till insatsledningen eftersom den var regionalt placerad och därigenom mitt i det drabbade området.

Det finns inom Försvarmakten en farhåga att den numera mer centralt placerade insatsledningen kan komma för långt bort från verkligheten vid en Gudrun-/Per-liknande händelse, vilket kan få till följd att uppgifterna löses på ett mindre effektivt sätt än vad de faktiskt gjordes under Gudrun-arbetet. Men det går också att hävda att med en nationell insatsledning med ett regionalt stöd istället kan få fler och bättre möjligheter att både öva och verka, vilket gör att organisationen vidmakthåller kompetensen och nätverken på ett effektivare sätt.

Under Gudrun-arbetet uppstod en del frågor kring om Försvarmaktens arbete till alla delar var räddningstjänst och därmed kostnadsfri för mottagaren. Frågan kring räddningstjänst eller inte medförde även konsekvenser för den inblandade personalen eftersom de fick ersättning efter ett betydligt bättre avtal om det var räddningstjänst. Efter Gudrun efterlyste Försvarmakten i sina Gudrun-analyser

att det bör vara klara och tydligare regler för hur insatser ska klassificeras då det har stora konsekvenser för inblandade parter om det inte är klart hur insatserna ska definieras. Det förtydligandet är ännu inte gjort, men det fick inga direkta konsekvenser för arbetet vid Per. Men vid eventuellt kommande stora insatser (mer lika Gudrun-insatserna) kommer problemet att aktualiseras igen och i värsta fall göra insatserna mindre effektiva än vad de annars skulle vara. Framför allt gäller detta om antalet värnpliktiga minskar och framtida hjälpinsatser i högre grad än idag måste bemannas med frivilliga personer som får ersättning efter avtal som förändras beroende på hur insatsen har definierats. Värnpliktiga kan på ett administrativt enkelt sätt endast användas i insatser som är definierade som räddningstjänst.

9 Insatser av frivilliga

9.1 Civilförsvarsförbundet

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer gjorda med en central representant i förbundet i Stockholm samt en verksamhetsledare för en frivillig resursgrupp (FRG) i Växjö.

Under stormarna Gudrun och Per hjälpte lokala frivilliga resursgrupper (FRG) till med röjningspersonal, personal till värmestugor, transporter, skötsel av reservkraftverk, praktisk hantering vid utlåning av materiel till allmänheten (reservkraftverk, gasol- och fotogenkaminer m.m.).

Civilförsvarsförbundet driver på uppdrag av Energimyndigheten informationsprojekt kring hushållens energiberedskap, vars syfte är att öka hushållens beredskap att förebygga och avhjälpa svårigheter som uppstår till följd av störningar i energiförsörjningen.

9.1.1 Lärdomar från Gudrun

En åtgärd som vidtogs efter Gudrun-stormen var att träffa fler avtal med kommunerna. Kommunernas behovsbild klarnade efter stormen och de visste i högre grad vilken typ av insatser de framför allt behövde från Civilförsvarsförbundets frivilliga organisationer, t.ex.

- Resurser för skogsröjning. Detta har medfört att fler frivilliga har fått motorsågsutbildning för att kunna göra säkra insatser vid röjning i stormdrabbad skog.
- Mer tält och fältutrustning för att kunna ta hand om människor i fält och ge dem värme och mat.
- Resurser för att kunna flytta och evakuera människor vid behov.
- Resurser för att starta upp förberedda värmestugor och sedan hålla dem igång för människor som behöver mat, värme, sanitet, information och kommunikationsmöjligheter.

Den frivilliga personalen som utför FRG-insatserna ersätts av kommunerna enligt det ersättningsavtal som gäller för frivilliga brandmän. Det innebär också att försäkringsfrågorna för den frivilliga personalen regleras enligt samma avtal.

9.1.2 Konsekvenser och hantering av Per

De avtal som träffades med kommunerna gjorde att hjälparbetet kom igång betydligt tidigare och smidigare under Per än under Gudrun. Detta bidrog även till att den totala insatsen från Civilförsvarsförbundet blev betydligt mindre under Per

Frivilliga resursgrupper (FRG) i arbete:

- I **Kronoberg** fick frivilliga resursgrupper i uppgift att besöka äldre personer i strömlösa områden. Mat, filter och vatten delades ut. Civilförsvarsförningarna i sin tur arbetade med att lämna ut reservbelysning och värmeutrustning.
- FRG i **Linköping** fick i uppgift att med hjälp av terrängbilar åka ut och besöka äldre personer i glesbygd där telefonförbindelserna var brutna.
- FRG i **Kinda** upprättade nödsamband mellan huvudorten och de som var utan telefon och el i de mindre orterna. I Kinda-gruppen ingår ett antal radioamatörer som har tillgång till egen radiomateriel.
- I **Bollebygd** hjälpte frivilliga resursgruppen hemtjänsten och hemsjukvården med främst elverk och fotogenkaminer.

Civilförsvarsförbundet upplever även att elnätföretagen och teleföretagen hade lärt sig mycket under stormen Gudrun. Det mesta av arbetet gick mycket smidigare och effektivare under Per jämfört med Gudrun.

Insatserna i Växjö kommun stördes under Per inte i någon större omfattning av störningar i mobiltelefonstillgängligheten. Det var ett större problem under Gudrun eftersom insatserna varade mycket längre och batterierna i mobilstationerna inte alltid blev laddade.

9.1.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Insatserna under Per var betydligt mindre omfattande än under Gudrun. I t.ex. Växjö varade Per-insatserna under 2 dygn – under Gudrun varade insatserna i Växjö i 42 dygn. Detta förhållande gäller generellt hos alla kommunbaserade FRG:er. Det beror på två orsaker, den första och viktigaste är att Per var som storm betydligt beskedligare än Gudrun avseende skador. Den andra orsaken är att samhället har lärt sig mycket under Gudrun vilket gjorde att insatserna under Per blev mycket effektivare och det totala behovet av insatser därför blev lägre.

9.1.4 Reflektioner

Per inträffade endast två år efter Gudrun och det innebär att krisorganisationen, som Civilförsvarsförbundet var en del av, fungerade enligt invanda och beprövade sätt som innebar högre effektivitet, framför allt tidsmässigt. Det är viktigt att denna förmåga kan behållas och utvecklas över tiden så att krisorganisationen fungerar bra vid nästa kris även om dess inträffande dröjer betydligt längre än två år. Förmågan får alltså inte falla i glömska utan måste övas och hållas aktuell.

I många fall har Civilförsvarsförbundet förstärkt sin organisation och materiella förmåga mellan Gudrun och Per, vilket också gör att insatserna kan göras på en kortare tid och med en större uthållighet.

Civilförsvarsförbundet har som en del i sin verksamhetsidé att ha generella resurser, både personella och materiella, istället för specialiserade resurser inom ett visst verksamhetsområde. Det bör göra Civilförsvarsförbundet till en bra kompletterande kraft till andra mer specialiserade organisationer som t.ex. LRF:s

stödgrupper och att Civilförsvarsförbundet kan göra det uppgifter som inte är optimalt för andra att utföra.

9.2 Lantbrukarnas riksförbund

Texten i avsnittet baseras på LRF:s egna rapporter från stormarna samt en intervju med LRF:s samordnare för stödgrupper i region Sydost. Denna region inkluderar länen Kronoberg, Kalmar och Blekinge.

9.2.1 Lärdomar från Gudrun

Många av LRF:s medlemmar var hårt drabbade av Gudruns verkningar, t.ex. avseende nedfallen skog. Sett till skadorna på skogen var Gudrun den värsta stormen på årtionden och många drabbades 10 gånger värre än någon gång tidigare. Det fanns många ekonomiska osäkerheter på grund av försäkringsbolagens värdering av stormskador (för dem som hade försäkring), prisbild på timmer och massa, knappa avverkningsresurser m.m. Men det största problemet var för många den personliga förlusten av en egen skog som man skött och lagt mycket omsorg på under många år och som var oåterkalleligt borta. De sociala konsekvenserna blev därför extra tydligt för LRF som organisation. Både LRF:s medlemmar och förtroendevalda blev drabbade och tog mycket kraft ifrån det uppröjningsarbete och annat som LRF skulle organisera och genomföra. Uppröjningsarbete genomfördes framför allt åt Eon genom att bistå med resurser och organisation för att:

- Patrullera en viss ledningssträcka
- Röja och fälla träd en viss ledningssträcka
- Röja/ploga vägar
- Delta vid felavhjälpning längs en ledningssträcka
- Visa vägen
- Vara hantlangare till elmontörerna.

Mobiltelefoner är ett viktigt redskap när stödgrupper ska organiseras och arbetsledas. Även som nödtelefon och för stödgruppspersonalen själva för att kunna rapportera är mobiltelefonen viktig. Något som visade sig mycket tydligt under det krisarbete som stödgrupperna genomförde.

9.2.2 Konsekvenser och hantering av Per

Generellt fungerade stödgruppsorganisationen bättre under Per än under Gudrun. Men en rad förbättringar som identifierades under Gudrun hann aldrig bli klara innan Per slog till. Hit hör förbättringar av kartmaterial som visar var olika anläggningar står, vilken typ det är m.m.

Det nya samverkansavtalet med Telia hann aldrig bli klart innan Per. Stormen skyndade på avtalet genom att Telia efter stormen blev mer intresserade av att få ett avtal med LRF:s stödgrupper. En bidragande orsak till detta är den kritik Telia fick från många håll för sin hantering av situationen.

LRF ser över sin krisberedningsplan och en rad förbättringar står på lut. Bland annat saknas stödgruppsledare i några geografiska områden vilket gör att det inte finns stödgrupper i dessa områden. De blivande stödgruppsledarna saknar utbildning, men utbildning är planerad.

9.2.3 Nya lärdomar och erfarenheter

Allt krisarbete fungerade bättre i samband med Per jämfört med Gudrun. Hela organisationen var mer inarbetad och visste vad som skulle göras. Denna gång uppstod ingen väntan på grund av att ingen visste vad som skulle göras, vilket medförde att insatserna kunde påbörjas betydligt snabbare än efter Gudrun.

En del saker fungerade dock sämre efter Per än efter Gudrun och det var framför allt mobiltelefon-täckningen som LRF upplevde som mycket bristfällig i stora delar av stormområdet under 1–4 dygn (Telia delar inte uppfattningen att mobiltelefon-täckningen var sämre efter Per än efter Gudrun i berörda områden). Det började redan några timmar efter stormen. I vissa områden upplevde LRF att den fasta telefonin fungerade bättre än den mobila, vilket enligt LRF var en stor skillnad mot Gudrun.

Sambandskommunikationen fick under de inledande dyggen utföras genom att sambandsledarna åkte bil mellan stödgrupperna och levererade ut order. Detta tog naturligtvis betydligt längre tid och försenade arbetet mycket. De stora konsekvenserna enligt LRF blev att:

- LRF:s del i återställningsarbetet försenades med 1–2 dygn, vilket medförde att strömavbrottet också förlängdes med 1–2 dygn.
- Osäkerheten ökade i arbetet genom att personalen inte hade någon möjlighet att snabbt påkalla hjälp vid olyckor då inte ens 112 fungerade.
- Eftersom det inte fanns någon direkt kommunikationsmöjlighet med elnätsbolagets driftcentraler kunde inte arbetsorder ges direkt till utförare. Detta medförde osäkerhet om elledningen verkligen var spänningsfri eller inte.

Efter Per upplever, enligt LRF, elkunder i vissa geografiska områden att elkvaliteten har blivit sämre: *”det förekommer spänningstoppar på nätet som varar upptill någon minut, vilket slår ut elskyddsutrustning och slår sönder elapparater”*.

9.2.4 Reflektioner

Även i LRF:s stödgruppsarbete syns vikten av att uppbyggda nätverk vidmakthålls över tiden. Mellan Gudrun och Per hann de aldrig degenerera utan Per-arbetet fungerade som om det var en fortsättning på Gudrun-arbetet, det var en av nyckelkomponenterna till att Per-arbetet kom igång så mycket snabbare än efter första stormen.

Ett av de viktigaste verktygen för LRF:s stödgrupper, precis som för många andra aktörer, är mobiltelefonen. Den är en förutsättning för att krisarbetet ska fungera effektivt och säkert och när mobiltelefonerna inte fungerar innebär det störande

problem. Det är därför viktigt att mobiltelefonsystemen får utökad robusthet mot framför allt elavbrott.

9.3 Civilpliktiga elreparatörer

Texten bygger på intervju med Svenska Kraftnäts ansvarige för civilpliktsutbildningen.

De civilpliktiga elreparatörerna kan nyttjas av elföretagen och dess entreprenörer efter avrop via Svenska Kraftnäts representant i elsamverkansledningarna, se avsnitt 8.1.1.⁴⁰

Bland erfarenheterna efter stormen Gudrun finns:

- Under Gudrun utformades avtalen med civilpliktiga underhand, vilket fördröjde hanteringen ”några” dagar. Nu tecknas frivilligavtal i samband med genomförandet av civilpliktsutbildningen.
- Det har blivit tydligare skrivningar i frivilligavtalen kring vem som har arbetsgivareansvaret (den som tar en civilpliktig i anspråk, dvs. elnätföretaget alternativt dennes entreprenör).

Under fredagen den 12 januari, dvs. före stormen Per, började Svenska Kraftnät att förbereda ett eventuellt behov av civilpliktiga genom att gå igenom namnlistor, utrustning, hålla kontakt med Elsamverkansledning Syd m.m. Detta inkluderade att berörda handläggare hos Svenska Kraftnät ”gjorde sig anträffbara” under stormhelgen.

Under måndagsförmiddagen den 15 januari stod det klart att ElektroSandberg (entreprenör till bland andra Eon) önskade cirka 25 personer. På eftermiddagen påbörjade Svenska Kraftnät rundringningen enligt sin lista. På tisdagen kl. 10.00 samlades 23 civilpliktiga hos Svenska Kraftnät i Åsbro. Därefter fick de sin utrustning (arbetskläder och verktyg) och sattes kl. 15.00 på en buss mot Växjö och Hässleholm. På onsdagsmorgonen var de således klara för tjänstgöring.

Ingen av de civilpliktiga skadade sig under arbetet så att det ledde till sjukskrivningar, men mindre blesstyrer förekom.

⁴⁰ Regeringen föreslog i budgetpropositionen för 2008 (proposition 2007/08:1) att utbildningen av civilpliktiga ska avvecklas. Regeringen bedömer att utbildningen av kraftlednings- och ställverksreparatörer och kraftverksreparatörer med civilplikt inte längre behövs för att säkerställa förmågan inom det civila försvaret. Riksdagen beslutade den 21 november i enlighet med propositionen. Svenska Kraftnät kommer dock även i fortsättningen att hantera frivilligavtalen och genomföra nödvändig repetitionsutbildning. Riksdagens beslut innebär i praktiken att ”pliktsystemet” i fortsättningen inte får användas för att rekrytera/utbilda personal för elberedskapsändamål. Däremot kan elberedskapsmedel användas för att utbilda personal för de bristområden som finns (montörer för region- och stamnätet), t.ex. i form av vidareutbilda befintliga montörer med behörighet för distributionsnäten. Sammantaget bör riksdagens beslut i sig inte innebära några allvarliga problem avseende tillgång till reparationsresurser.

Bland erfarenheterna efter stormen Per finns:

- Efter stormen Per fanns de civilpliktiga på plats för reparationsarbete 2–3 dygn snabbare jämfört med stormen Gudrun. Detta beror huvudsakligen på förbättrade rutiner kring avtalsskrivningar mellan den civilpliktige och den som tar dem i anspråk.
- Mobiltelefoner är en mycket viktig kommunikationskanal för att snabbt kunna nå de civilpliktiga.
- Den personliga utrustningen till de civilpliktiga kommer att kompletteras genom Svenska Kraftnäts försorg.

9.4 Övriga

Svenska Kraftnät har avtal med ett antal frivilligorganisationer för personellt och materiellt stöd i samband med kriser:

- Frivilliga Automobilkåren (FAK) och Sveriges Kvinnliga Bilkårens Riksförbund (SKBR) ska kunna ställa upp med bandvagnsförare till elförsörjningens bandvagnar.
- Frivilliga radioorganisationen (FRO) ska kunna ställa upp med sambandssystemledare som tillika är bandvagnsförare
- Frivilliga Flygkåren (FFK) ska ur sina länsflyggrupper rekrytera, utbilda och kunna tillhandahålla piloter/observatörer.

Frivilligorganisationerna kan nyttjas av elföretagen och dess entreprenörer efter avrop via Svenska Kraftnäts representant i elsamverkansledningarna, se avsnitt 8.1.1.

Vid Per var det ”endast” personal från FRO som nyttjades för att bemanna två MOLOS-systemen som användes. Således användes inte frivilliga flygkåren för ledningsbesiktning, främst beroende på att flera elnätföretag har avtal med helikopterföretag och de helikoptrarna var beordrade till södra Sverige innan stormen Per drabbade området.

Avtalen med ovanstående frivilligorganisationer kommer att skrivas om på så sätt att en avsiktsförklaring skrivs mellan Svenska Kraftnät, branschorganisationen Svensk Energi och Krisberedskapsmyndigheten samt berörd frivilligorganisation. Detta sker med anledning av att det i några fall felaktigt har uppfattats som att Svenska Kraftnät har varit arbetsgivare för frivillig personal. Det kommer nu att bli tydliga skrivningar om att det är den som ianspråktar personalen som har fullt arbetsgivaransvar under den tid frivilligpersonalen nyttjas.

9.5 Sammanfattande kommentarer

De frivilliga resurserna spelar en viktig roll i krishanteringssystemet och i hanteringen av stormarnas konsekvenser⁴⁰. En del avtal administreras centralt via myndigheter (t.ex. Svenska Kraftnäts avtal med FRO, FFK m.fl.), andra avtal tecknas mellan frivilligorganisation och den tänkta nyttjaren (t.ex. Eon–LRF, Telia–LRF, kommun–Civilförsvarsförbundet/FRG).

Beroendet av fungerande telekommunikationer (främst mobiltelefoni) är tydligt, såväl vid ”inkallning” av personal som under genomförandet av insatser. Nu upplevde de som hanterade/nyttjade frivilligresurser att problemet med bristande tillgänglighet i mobiltelefonin var större än vid Gudrun. Om det beror på att aktörerna har skruvat upp förväntningarna eller att uthålligheten i mobilnätet blivit sämre sedan Gudrun har inte studerats inom ramen för studie. Men frågan skulle vara intressant att få belyst!

På det hela taget synes avtalen med frivilligorganisationerna och hanteringen runt dessa ha fungerat väl vid Per (efter genomförda justeringar/kompletteringar med utgångspunkt från erfarenheter efter stormen Gudrun). Dock finns det kvar några otydligheter kring arbetsgivaransvaret, men det kommer att justeras i berörda avtal. Samtidigt har vissa mindre interna förbättringsåtgärder identifierats av några organisationer. Utöver det finns det inga generella lärdomar eller erfarenheter från hanteringen av stormen Per att dra/förmedla avseende frivilliginsatserna.

Det är viktigt för vidmakthållande av personliga/organisatoriska nätverk att frivilligorganisationerna medverkar i de övningar som övriga aktörer genomför.

10 Övriga aktörer – insatser och lärdomar

10.1 Räddningstjänst

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer med den kommunala räddningstjänsten alternativt räddningstjänstförbundet i vardera av de 25 utvalda kommunerna, se avsnitt 2.4.

10.1.1 Lärdomar från Gudrun

Vid Gudrun hjälpte räddningstjänsten till med att dela ut mindre reservkraftverk och bärbara kaminer för gasol eller fotogen. En viktig erfarenhet som gjordes är att distributionen av gasol kan vara en mycket trång sektor i krislägen med starkt ökad efterfrågan. En annan lärdom var att även obemannade räddningsstationer kan behöva någon form av reserv för uppvärmningen.

Räddningstjänsterna var mycket missnöjda med den dåliga funktionen och de långa reparationstiderna för telekommunikationer. Bristerna i de fasta och mobila telefontäten berör räddningstjänsterna i deras eget arbete. De har egen radio men för att allmänheten ska kunna kontakta räddningstjänsten för hjälp måste bilar med radio ställas ut dit allmänheten kan ta sig på annat sätt för att larma⁴¹. Detta stör utryckningslogistiken men framför allt blir servicen mot allmänheten allvarligt påverkad och hela räddningsförmågan sänkt.

10.1.2 Konsekvenser och hantering av Per

En allmän erfarenhet är att lärdomarna och träningen som man fick i samband med stormen Gudrun gjorde att insatserna gick ganska smärtfritt. Räddningstjänsterna fäste stort allvar vid SMHI:s förvarningar och införde viss beredskap. På många ställen förvarnades krisledningsnämnder och krisledningsgrupper. I de fall det visade sig att konsekvenserna av stormen inte blev så svåra kallades nämnderna och grupperna inte in.

Räddningstjänsten assisterade socialtjänsten med att evakuera en del hemvårdstagare och andra svaga personer på främst landbygden – i huvudsak samma personer som under Gudrun. Skillnaden var att man i en del fall gjorde detta innan stormen Per slog till med full kraft.

⁴¹ Beslut att bemanna normalt obemannade stationer/räddningsvärm eller att placera ut ett enskilt fordon i ett drabbat område tas från fall till fall. I t.ex. Kronobergs län krävs att teleavbrottet bedöms vara länge än två timmar. Ingen bemanning sker om teleavbrottet inträffar mellan kl. 23 och 05. Vid mindre än 1 000 drabbade telekunder sker ingen bemanning/utplacering (dock information i radion) såvida inte även mobilnätet är drabbat.

Allmänt synes det enligt räddningstjänster och sotare ha varit ganska få brandskador på grund av energiavbrott i samband med stormen. Inga sönderfrysningsskador har rapporterats men har troligen ändå förekommit. Efter stormen var vädret ganska varmt men perioder med frysgrader förekom efteråt.

10.1.3 Nya lärdomar och erfarenheter

I de kommuner som hade erfarenheter av Gudrun gick räddningstjänsternas insatser fort. Man gjorde ungefär samma sak igen.

Missnöjet har varit stort med telekommunikationerna efter såväl Gudrun som Per.

Efter stormen Per rapporteras från räddningstjänsten i Jönköping att fotogen tog slut i detaljhandeln. Att lagra gasol och fotogen för kaminer kan innebära ett praktiskt problem för räddningstjänster och kommuner då det finns restriktioner för vilka mängder för brandfarliga varor man får förvara på ett visst utrymme. En lösning kan vara att berörda myndigheter tar ett totalgrepp om problemet med portabla kaminer utifrån lagringsaspekten av gasol och fotogen samt en plötslig stark ökning av efterfrågan på ett bränsle som normalt inte säljs så mycket. Marknaden har idag inte några ekonomiska incitament att hålla några större lager med bränsle.

10.2 Sotningsväsendet

Texten i följande avsnitt baseras på intervjuer med företrädare för sotningsföretaget i vardera av de 25 utvalda kommunerna, se avsnitt 2.4. Sotningsdistrikten sammanfaller med kommungränserna men sotningsbolaget har i en del fall kontrakt med flera kommuner.

10.2.1 Lärdomar från Gudrun

Sotningsväsendet arbetar normalt efter långa tidsplaner där man har lagt ut sotning och kontroller i olika områden månader i förväg. Sotarna fick en hel del extra och oplanerat arbete i samband med stormen Gudrun och i en del fall hade de svårt att hinna arbetet när många plötsligt vill börja använda lokaleldstäder som kanske inte har varit i bruk på flera år och inte heller kontrollerats och underhållits. En lokaleldstad som inte säkerhetskontrollerats får automatiskt eldningsförbud efter tre år. Förbudet gäller även skorstenen.

Efter stormen har det blivit en ökning av renoveringar av äldre lokaleldstäder och en ökning av nyinstallationer främst av braskaminer. Ökningen kan dock delvis även bero på ökade energipriser och att folk eldar i braskaminer och kakelugnar för att minska användningen av elkraft och eldningsolja.

Alla sotare drabbades av brister i telesystemen efter stormen Gudrun. Sotarna är beroende av telekommunikationer för att kunna ta emot den ökade mängden beställningar på brandskyddskontroll i samband med svåra elavbrott.

10.2.2 Konsekvenser och hantering av Per

På samma sätt som efter Gudrun fick sotningsväsendet en ökad arbetsbelastning omedelbart efter stormen Per. Arbetet försvårades av att de kunder som kunde ges omedelbar service var utan elektricitet. Utan elkraft måste sotningsarbetet och inspektionerna ske med ficklampor och pannlampor. Sotarna kan alltså inte använda sina normala verktyg vid inspektionerna då de kräver elkraft utan man får övergå till manuella rutiner och då riskerar kvaliteten i arbetet att bli lidande.

Enligt sotarna förekom väldigt få bränder relaterat till sotningsområdet: en glödbland i Järna och några soteldar i Kungsbacka. Det är oklart om minskningen relativt situationen vid Gudrun beror på mindre eldning eller förbättrad säkerhet och kunskap.

10.2.3 Nya lärdomar och erfarenheter

En viktig iakttagelse som några av sotarna vittnar om – liksom även räddningstjänstens personal och en del inom fjärrvärmeverksamheten – är att kommunens och räddningstjänstens agerande när det gäller sådant som att iordningsställa värmestugor och att informera allmänheten och övriga verkade gå smidigare än under stormen Gudrun.

Telekommunikationerna är viktiga även för sotarnas arbete.

10.3 Försäljning av reservkraftverk, fotogenkaminer m.m.

Texten i detta avsnitt baseras på intervjuer med ett företag per "stormlän", se avsnitt 2.4, avseende olika företag som representerar handel och tillhandahållande av materiel. Både mindre enskilda företag samt företag som representerar större kedjor har intervjuats. I vissa fall har intervjuer skett med företagets huvudkontor, eftersom man inte velat svara på frågor ute i butikerna.

10.3.1 Lärdomar från Gudrun

Under stormen märkte handlarna en ökad efterfrågan på reservkraftverk, fotogenkaminer, lampolja, gasolkök, gasol, ficklampor och batterier. Butikerna upplevde en hel del problem med att tillgodose kundernas behov. De var inte förberedda på den stora efterfrågan som stormen resulterade i. Problemen löstes genom att beställa hem fler varor, men detta tog lite tid. I en del fall fanns det inte mer varor att tillgå varför problemen inte kunde lösas utan väntetider. I många fall samarbetade man med grossister och andra handlare (konkurrenter).

Efter Gudrun noterade de allra flesta handlare ett ökat intresse för att skaffa produkter som exempelvis fotogenkaminer med tillbehör, fotogenlampor, ficklampor, elverk, gasolkök, gasolvärmare m.m. Intresset var störst hos grupper som privatpersoner, mindre företag samt lantbrukare och kom direkt i samband

med stormen men det falnade efter några veckor. Det är den höga kostnaden som i många fall avskräckt kunden från att gå vidare.

10.3.2 Konsekvenser och hantering av Per

Vissa av handlarna som upplevde ett hårt tryck på efterfrågan av material under Gudrun har förberett sig genom att hålla ett lite större lager. Men lagerhållning innebär kostnader vilket medför att de flesta anser att det räcker att köpa in mer material vid vädervarningar från SMHI. Studien visar dock på att de handlare som hållit fler produkter i lager också var de som klarade anstormningen från kunderna bäst. Det lönade sig således att ha fler produkter hemma. Men, efterfrågan från kunderna blev aldrig riktigt i nivå med den efterfrågan som rådde under Gudrun. Efter stormen Per noterades dock en högre efterfrågan i butikerna på material såsom reservkraftverk (se avsnitt 6.1.2) och fotogenkaminer. Men efterfrågan mattades av ganska snabbt.

10.3.3 Lärdomar från Per

I de flesta fall har handlarna inte dragit några nya lärdomar efter Per. En del handlare påtalar dock problemet att många som säljer exempelvis reservkraftverk inte har någon större kunskap om hur de fungerar eller vad de kan klara av. Detta i kombination med okunniga köpare som väljer den billigaste lösningen är inte helt lyckad. Ytterligare ett problem för handeln kan vara tillhandahållande av bränsle (gasol och fotogen) till värmekaminer då de flesta handlare inte håller några större lager av detta bland annat på grund av restriktioner för lagerhållning för brandfarliga varor (se avsnitt 7.1.2). Ytterligare en faktor är givetvis ekonomiska begränsningar.

11 Hur och varför erfarenheter från Gudrun-stormen kom till nytta

11.1 Teoretiska utgångspunkter

Vid Försvarshögskolan/CRiSMART bedrivs sedan januari 2007 på uppdrag från Räddningsverket ett treårigt forskningsprojekt med namnet ”Erfarenhetsåterföring som förebyggande strategi”. Projektet analyserar beslutsfattande-, ansvars- och inlärningsprocesser efter stora olyckor. Bland frågeställningarna i projektet finns:

- I vilken utsträckning lär sig offentliga organisationer av egna och andras erfarenheter?
- Uppvisar offentliga organisationer signifikanta skillnader i ansvarskulturer och lärandeprocesser?

Genom fallstudier och jämförelser mellan olika olyckor och kriser studeras hur offentliga organisationer har hanterat efterspelet till händelserna. Bland annat görs studier av stormarna Gudrun och Per, bränderna i Akallatunneln, evakueringen av svenskar från Thailand efter tsunamin och Libanon.

I CRiSMARTs studie ”*Elavbrottet i Kista den 29–31 maj 2002*” ges inledningsvis lite generella insikter i svårigheten att ta vara på de rätta lärdomarna och att inte övergeneralisera utifrån tidigare erfarenheter och händelser. Det finns risk för att man ser för mycket till likheter mellan händelser och att för lite vikt läggs vid olikheter. Studien skiljer på individens inläring och kollektivets/organisationens inläring. Finns lärdomarna från tidigare kriser kvar i organisationen även om en eller flera medarbetare byts ut?

CRiSMART-studien använder begreppet ”enkelkretslärande” för de fall där man huvudsakligen korrigerar genom att rätta till brister, avvikelser och fel utan att ifrågasätta arbetets och organisationens grundpremiser. Begreppet ”dubbelkretslärande” används för de fall där organisationen istället ifrågasätter arbetets och organisationens grundläggande principer, värderingar och normer och eventuellt omprövar och förändrar dessa.

Kriser fungerar ofta som en möjlighet till förändring. Detta kan ske efter organisationers egna analyser och/eller genom krav från allmänhet, massmedia eller regering/riksdag. Samtidigt kan viljan att lära (förändra) förhindras av att individer eller organisationer inte vill erkänna eventuella misstag eller sin betydelse för en trygg energiförsörjning. Därmed finns risk för att en missvisande bild av fungerande samordning och god förmåga att hantera störningar sprids.

11.2 Exempel på erfarenhetsbaserade åtgärder

Hos de aktörer som drabbades av stormen Gudrun kom erfarenheterna till nytta inför och i hanteringen av stormen Per. Följande exempel finns.

Elnätföretagen (alla har inte gjort allt)

- Elnätföretagen var än mer förberedda inför stormen genom att elsamverkansorganisationen var aktiverad i de aktuella geografiska områdena.
- De enskilda elnätföretagen hade större personalstyrka i beredskap.
- Många elnätföretag har under de senaste åren gjort investeringar i isolerade luftledningssystem som är betydligt bättre ur driftsäkerhetssynpunkt. Många elnätföretag fick vid Gudrun erfara att både oisolerade och isolerade luftledningssystem slagits ut. Stolparna klarade inte de många trädpåfallen. Detta fick många företag att ändra sin strategi för ny- och ombyggnad av näten och ser numera markförlagd kabel som ett förstahandsalternativ.
- Elnätföretagens investeringar i elnäten har dubblats eller tredubblats efter stormen Gudrun. Bakom detta finns både erfarenheterna från de långa reparationstiderna och ellagens krav på avbrottsersättning till kunderna (infördes i ellagen efter Gudrun, tidigare var avbrottsersättningen frivillig), se avsnitt 12.2 och 13.3.
- Eon:s framgångsrika koncept med särskilt utsedda kontaktpersoner och informationskontor i kommunerna, som introducerades under Gudrun, etablerades 2–4 dagar snabbare.
- Diskussionerna med kommunerna kring eventuella reservkraftlösningar (ö-drift) kom i gång omgående. Vid Gudrun dröjde det, med vissa undantag, till slutet av ”vecka ett” innan de diskussionerna påbörjades.
- Elnätföretagen identifierade behovet av en nära kontakt mellan elnätföretaget och kunden och behovet av information. En väl fungerande informationsverksamhet är nödvändig för att alla aktörer ska kunna fatta ”rätt” beslut.
- Beredskapen och förmågan att hantera omfattande störningar i elförsörjningen har stärkts genom nya erfarenheter från skarpt läge och av agerandet i en extraordinär situation. Vikten av samverkan inom branschen har tydliggjorts.
- Många kommuner är nöjda med att de stora elföretagen har förbättrat sina webbplatser med detaljinformation om störningsläget och prognoser avseende förväntade reparationstider.

Länsstyrelser (alla har inte gjort allt)

- Utveckling och formering av ”kontaktnätverk” prioriterades efter stormen Gudrun för att inför framtiden skapa snabbare och effektivare kontaktvägar vid kriser.
- Översyn/inventering av resurser, bland annat av kommunala reservkraftverk, genomfördes.

Kommuner (alla har inte gjort allt)

- Flera kommuner hade finlipat rutiner och ansvarsgränser mellan sina förvaltningar och vilka eventuella frivilliga resurser som skulle användas.

- Investerat i reservkraft och/eller förberett för inkoppling av mobila reservkraftverk
- Bättre samverkansformer, skapat kontaktnätverk
- Utvecklat rutiner för att klara informationshanteringen
- Utrett/förberett lokaler som lämpar sig som värmestugor

Övrigt

- Behovet av samverkan med kommuner, länsstyrelser och andra aktörer som arbetar med samhällets infrastruktur har tydliggjorts.
- De civilpliktiga elreparatörerna fanns på plats 2–3 dagar snabbare vid Per än vid Gudrun. Detta beror främst på ändrade rutiner.
- Förmedlingen av statligt ägda reservkraftverk gick betydligt snabbare (1–2 dagar). Dels på grund av samordningen genom Räddningsverket, dels på grund av att nu visste alla vad som fanns.
- Många privatpersoner har vidtagit beredskapshöjande åtgärder som anskaffning av reservkraftverk, batterier, alternativ värmekälla m.m. – men $\frac{2}{3}$ hade inte gjort något alls innan stormen Per slog till.
- Försäkringsbolag följer SMHI:s prognoser noggrannare och de har utarbetat interna rutiner för att flexibelt kunna samverka och nyttja resurser inom sina organisationer.
- Försvarsmakten har centraliserat beslutsfattandet om att tillhandahålla resurser till övriga samhället. Tidigare togs besluten regionalt.
- Banverket inrättade rollen ”Riksoperativ chef” (ROC) efter Gudrun. Behovet av reservkraft till teknikhus (stationer m.m.) och till vägskydden (bommar vid vägövergångar m.m.) blev tydligt. Ett investeringsprogram drogs i gång.

11.3 Analys

Inledning

I de allra flesta fall tycks krishanteringen ha varit mycket effektivare än vid stormen Gudrun, framför allt i krisens inledningsskede – beror det på kunskap/kompetens som finns i respektive organisation eller beror det på individuella nätverk som inte har eroderat?

Det verkar som att åtgärderna efter Gudrun främst handlar om finslipning av rutiner och ökning av förmågan att snabbt mobilisera resurser. Detta tyder på att inslaget av egna lärdomar är stort (enkelkretslärande). Stormen Per var för många, speciellt i södra Sverige, en bekräftelse på att en Gudrun-storm snart kan komma igen och Per blev en ”storövning” för att verifiera att de justerade planerna och rutinerna fungerade som tänkt.

Några tecken på ett omfattande korsvis lärande mellan olika aktörer verkar inte ha förekommit och inte heller finns det tecken på några omfattande omprövningar av arbetsmodeller. Svensk Energi och Svenska Kraftnät tog dock initiativ både efter Gudrun och efter Per till sådant erfarenhetsutbyte i Smålandsområdet (Elsamverkansområde Syd), se avsnitt 8.1.

I det följande resonemanget utgås från att Kompetens = Kunskap + Erfarenhet. Kunskap fås genom deltagande i utbildningar och konferenser, läsa rapporter m.m. Erfarenhet fås genom övning/träning eller genom att praktisk vara med om händelser/kriser.

De aktörer som tidigare var drabbade av stormen Gudrun hade vid stormen Per, jämfört med situationen vid Gudrun, generellt:

- Vunnit erfarenhet av hantering av konsekvenser av kraftiga stormar
- Vunnit och vidmakthållit och utvecklat kontaktnätverk
- Vunnit en sammansvetsad krisorganisation.

Det vill säga att de agerade utifrån kompetens, inte enbart kunskap. Detta medförde att de kunde agera mer direkt (snabbare) vid Per än vid Gudrun. Erfarenheterna efter Per handlar för dem för det mesta om mindre justeringar i rutinerna.

Det finns en viss tendens att bygga kontaktnätverk på personliga relationer och direkttelefonnummer till dessa personer. Slutar någon eller några personer sin anställning eller får en annan befattning risker således kontaktnätverket snabbt att erodera om man inte regelbundna träffas eller genomför övningar. Det finns även tydliga tecken på att inte alla samhällsaktörer deltar i de övningar/träffar som t.ex. elnätföretagen bjuder in till. Det bästa vore att skapa funktionsorienterade nätverk och telefonnummer i kombination med regelbundna (årsvisa) informationsträffar/övningar tillsammans med berörda aktörer. Sådana träffar bör ordnas på regional basis, vilket gör det lämpligt att länsstyrelserna eller elsamverkansorganisationen tar initiativ till informationsträffar/övningar med infrastrukturaktörer m.fl.

Sett till redovisning i föregående avsnitt synes åtgärderna och erfarenhetsåtervinningen efter Gudrun främst ha utgjorts av s.k. enkelkretslärande, men det finns inslag av s.k. dubbelkretslärande. Att skapa nätverk mellan organisationer och att ömsesidigt delta i varandras risk- och sårbarhetsanalyser borde vara tecken på dubbelkretslärande (detta har dock inte vetenskapligt förankrats i föreliggande studie). Ett exempel på dubbelkretslärande skulle i så fall vara när de enskilda elnätföretagen bildade elsamverkansorganisationen som nu alltmer arbetar med att bygga nätverk med privata och offentliga aktörer. Elnätföretag medverkar även i viss utsträckning i dag i UPOS (utveckling av privat-offentlig samverkan), se avsnitt 8.2.1. Men det finns även exempel på kommuner där elnätföretag sitter relativt isolerade från informationsflödet, beslutsfattandet och risk- och sårbarhetsarbetet i kommuner och länsstyrelser. Oftast har räddningstjänsten i de kommunerna fått rollen att driva kommunens risk-/krisarbete. Detta är kanske inte optimalt utifrån en önskan om en bred samverkan mellan många aktörer. Ansvaret måste lyftas inom den kommunala organisationen i dessa fall.

Att vidta krishanteringsåtgärder

Att en privatperson, kommun, länsstyrelser eller myndighet vidtar en viss krishanteringsåtgärd beror till stor del på vilka händelser som drabbat eller bedöms riskera drabba denne. Någon fokuserar på översvämningshot, andra på pandemier, fågelinfluensa, snöoväder eller omfattande elavbrott. Detta leder naturligt fram till att alla inte skaffar reservverk eller gör värmesystemet oberoende av el från elnätet eller bygger upp sitt personliga nätverk kring en elavbrotts händelse.

Huruvida något gjorts eller inte gjorts kring förmågan att hantera elavbrott hänger i viss, troligen i stor, utsträckning även samman med om det finns en eldsjäl i organisationen som brinner för området. Även personalomsättning, omorganisationer eller lokalbyten påverkar intresset för eller möjligheterna till att vidta beredskapshöjande åtgärder.

Några exempel på organisationer/grupper som har fattat beslut om åtgärder för att hantera elavbrott är:

- Industrier, t.ex. pelletsfabriker och sågverk, som installerar reservkraftverk till följd av försäkringsbolagens krav på reservkraftlösningar för att försörja sprinkleranläggningar och torkugnar.
- Lantbrukare och privatpersoner som analyserat sitt beroende av el för sin verksamhet, djurens välbefinnande eller sin komfort. (Men det finns fortfarande brister kring lantbrukarnas tillgång till reservkraft, även om situationen vid Per var mycket bättre än vid Gudrun.)
- Banverket som investerar i reservkraftverk för sina vägskydd m.m. för att kunna få igång tågtrafiken innan elnätet är reparerat. Detta arbete påbörjades efter Gudrun-stormen.

I en del fall fattas ”rationella” beslut om att inte vidta några åtgärder för att hantera elavbrott och dess följder. Exempel på detta framgår nedan.

- De flesta av de intervjuade industrierna gör inget speciellt för att hantera elavbrottet och dess konsekvenser (utöver eventuella försäkringskrav). De hänvisar bland annat till att det är för dyrt med reservkraftlösningar (dvs. de tar en kalkylerad ekonomisk/affärsmässig risk). De intervjuade industriföreträdarna hänvisar också till att det är elnätföretagens ansvar att svara för trygga och kvalitetsmässigt acceptabla elleveranser. Flertalet av de intervjuade är medvetna om förändringarna i ellagen som föreskriver att inga elavbrott får vara mer än 24 timmar från år 2011. Det är dock oklart om de därmed dragit slutsatsen att de har ett eget ansvar för tiden upp till 24 timmar...
- Dagligvaruhandeln hanterar risken för elavbrott som en affärsrisk bland andra. De anser generellt att det är för dyrt att installera reservkraftlösningar för hela butiken.
- Privatpersoner hänvisar enligt den genomförda enkätundersökningen (se avsnitt 6.1) påfallande ofta till att det är någon annan än de själva som har ansvar för konsekvenserna av ett elavbrott. Med den grundinställningen är det naturligt att de flesta privatpersoner inte har vidtagit några åtgärder för att

kunna hantera elavbrott. Privatpersonerna bortser här från att de i praktiken har ett eget ansvar för sig själva m.m. (se avsnitt 12). Men utifrån deras uppfattning måste ”beslutet” anses ha fattats på rationella grunder.

Elnätföretagen har vidtagit många åtgärder under 2000-talet för att förbättra sin förmåga vid omfattande elavbrott, minska antalet och omfattning av elavbrotten samt att förbättra sin informationshantering internt och externt (kunder, kommuner, länsstyrelser, myndigheter). Detta arbete har intensifierats i olika steg i samband med olika händelser och krav från omgivningen (”Avbrottsutredningen”, skärpta krav i ellagen efter stormen Gudrun kring avbrottsersättning och införandet av funktionskrav från år 2011, se avsnitt 13). Den största drivkraften torde vara funktionskravet som gäller från 2011 (elnaftföretagen investerar enligt Svensk Energi totalt 25 miljarder kronor under 5 år), men även ellagens krav på avbrottsersättning vid elavbrott över 12 timmar är en stark drivkraft för elnaftföretagen att arbeta med leveranssäkerheten i elnäten.

Medias och andra granskande organs rapportering och undersökningar påverkar vad olika aktörer väljer att prioritera. Exempelvis övar Ljungby kommun på massmediafokus kring socialtjänsten (jämför ”Lousie-fallet” i Vetlanda kommun). Kritiken från många kommuner avseende elnaftföretagens information på webben har medfört förbättringar. Likaså har elnaftföretagen generellt arbetat mycket med informationshantering och information till kunderna.

Kommunernas arbete med risk- och sårbarheter inom kommunen är inte alltid igång i full skala. Alla typer av händelser har inte hunnit analyseras. I de fall el- och värmeproblem analyseras kanske inte alltid befintlig kunskap tas tillvara. Exempelvis borde t.ex. sotare och bostadsbolag konsulteras vad avser uppvärmningsmöjligheter i bostäder i kommunen. I många kommuner torde även ekonomiska begränsningar vara ett tydligt hinder för att vidta åtgärder för att öka förmågan att hantera kriser.

Att dokumentera kunskap

Efter Gudrun skrevs många rapporter, PM och böcker av alla möjliga aktörer på lokal, regional och central nivå. Sydkraft (Eon) gjorde även en film. Bland förklaringarna till denna mångfald finns:

- krav från regeringen att sammanställa redovisningar
- utsikten för kommuner att få bidrag från EU:s solidaritetsfond⁴²
- förklara/beskriva stormens konsekvenser för ägare och allmänhet
- det upplevdes som något ”otänkbart” hade hänt och det fanns ett historiskt värde i att redovisa skeendet.

⁴² EU:s solidaritetsfond bildades efter de omfattande översvämningarna i Europa under sensommaren 2002. Solidaritetsfonden ska i första hand användas när större katastrofer inträffar och resultatet innebär återverkningar på levnadsvillkor, miljö eller ekonomi i en eller flera regioner i ett medlems- eller kandidatland. Källa: *Rådets förordning (EG) nr 2012/2002 av den 11 november 2002 om inrättande av Europeiska unionens solidaritetsfond*⁷
Totalt erhöll Sverige 81,7 miljoner euro i stöd efter stormen Gudrun.

Genom att dokumentera vad som hänt, vilka åtgärder som vidtogs i krishanteringen, vad som fungerade bra och mindre bra skapade respektive organisation en fast grund att vidareutveckla sin krishanteringsförmåga: krisledningsförmågan, den operativa förmågan och förmågan att motstå störningar.

Efter stormen Per är det ytterst sällsynt att någon av de intervjuade aktörerna har gjort någon dokumenterad sammanställning av konsekvenserna inom sitt ansvarsområde, sitt agerande och eventuella dragna slutsatser och lärdomar. Det är endast några enstaka kommuner och något landsting som gjort det. På regional och central nivå saknas sammanställda erfarenhetsrapporter utöver föreliggande rapport och rapporten från Styrelsen för psykologiskt försvar (rena lägesrapporter skrevs och hanterades inom organisationer och distribuerades i vissa fall externt). I samband med intervjuerna har dock flera av de regionala och centrala aktörerna muntligt berättat eller senare återkommit med information om erfarenheter och lärdomar samt vissa sifferuppgifter. Särskilt påfallande är bristen på uppgifter kring de ekonomiska konsekvenserna av stormen. En grundfråga är varför så få ansett det mödan värt att dokumentera sina erfarenheter och slutsatser efter stormen Per? Hur har de tänkt föra kunskaper vidare till framtiden? Svaret är att de har fullt upp med att fortsätta verkställa de erfarenhetsbaserade åtgärder som beslutades efter Gudrun och att krishanteringen efter Per blev ett oväntat snabbt kvitto att de var på rätt väg. Per gav dock inte speciellt många nya erfarenheter. Men det förklarar inte varför de som inte berördes av Gudrun inte gjorde sammanställningar efter Per. Där handlar det mer om att Per inte var speciellt omtumlande. De erfarenheter som drogs av aktörer (energibolag, kommuner, länsstyrelser) som inte tidigare drabbats av Gudrun har inte ansett Per så omvälvande att de har behövt dokumentera skeendet och agerandet i rapportform.

Genom att inte konsekvent i alla samhällssektorer följa upp stormen Per och jämföra med skeendet och agerandet vid Gudrun missas en unik möjlighet att utvärdera beslutade och genomförda åtgärder.

12 Alla har ett ansvar för en trygg energiförsörjning

12.1 Inledning

Krisberedskapsmyndigheten skriver i sin publikation ”Krisberedskap – Så funkar det” att samhället krisberedskap bygger på att alla (myndigheter, företag, kommuner, organisationer och individer) har ett ansvar för var sin del och arbetar tillsammans mot samma mål: att minska sårbarheten och förbättra förmågan att hantera kriser när de inträffar. Myndigheter, kommuner och landsting är dessutom *skyldiga* att ha en förmåga att hantera kriser när de inträffar. I dokumentet beskrivs även de tre grundprinciperna för samhällets krishanteringssystem:

***Ansvarsprincipen** innebär att den som har ansvar för en verksamhet under normala förhållanden också ska ha det under kris- och krigssituationer. Det innebär att det är den vanliga sjukvården som svarar för vården även i en kris, elbolaget för elförsörjningen och kommunen för hemtjänsten.*

***Likhetsprincipen** innebär att en verksamhets lokalisering och organisation så långt det är möjligt ska vara den samma såväl under fredstida förhållanden som under kris eller krig.*

***Närhetsprincipen** innebär att kriser i första hand bör hanteras där de inträffar och av dem som är närmast berörda.*

Alla personer, organisationer och företag har även genom olika lagar och förordningar ansvar för att de skyddar sig själva och sin egendom och att de inte orsakar olyckor, skador m.m. för andra personer, djurliv, egendom och miljö⁴³. Av det följer att alla energianvändare – privatpersoner, näringsliv och offentlig sektor – har ansvar för att analysera, förebygga och hantera möjliga olyckor, skador, olägenheter m.m. som kan uppstå i den egna verksamheten, i byggnaden, på miljön m.m. på grund av störningar i energiförsörjningen.

Energimyndigheten konstaterar i ett dokument om sitt ansvar för trygg energiförsörjning⁴⁴, som bland annat tar stöd i regeringens proposition 2005/06:133, att den enskilde har ett stort eget ansvar:

Utgångspunkten för det offentliga åtagandet är att den enskilde, alltså både individer och företag, har ett grundläggande ansvar för att skydda liv och egendom och att vidta förebyggande åtgärder. Regeringen skriver vidare att den enskilde behöver få stöd i form av information om vilka egna säkerhetsåtgärder som kan vidtas för att kunna klara en krissituation, t.ex.

⁴³ Regeringens proposition 2005/06:133.

⁴⁴ Energimyndighetens ansvar för trygg energiförsörjning, dnr 60-07-1248.

långvariga avbrott i el-, vatten- och värmeförsörjningen. För att den enskilde skall kunna bidra till sin egen säkerhet och kunna skapa den förmåga som svarar mot ansvaret behöver den enskilde få stöd från framförallt kommunerna, men också från statliga myndigheter.

I de följande avsnitten redovisas och analyseras översiktligt energiföretagens och energianvändarnas ansvar.

12.2 Energiföretagen

12.2.1 Elnätföretagen

Ellagen ställer krav på elnätsägaren avseende leveranssäkerhet – från den 1 januari 2011 är grundregeln att ett elavbrott inte får överstiga 24 timmar. Elnätföretagen jobbar nu febrilt med att gräva ner elkablar i stället för att ha ledningar hängande på stolpar i skogsområden – de flesta elnätföretag ser nedgrävning av elkabel som ett förstahandsalternativ för att vädersäkra elnäten. Därmed minskar en stor del av risken för elavbrott till följd av stormar och snöoväder. Det innebär sannolikt dock inte att alla luftledningar kommer ”att skrotas”. Elnätföretagen sätter dessutom upp fjärrmanövrerade frånskiljare på strategiska platser i luftledningsnätet som en åtgärd för att kunna avgränsa eventuella skador och förkorta avbrottstiderna. De avser således att behålla stora delar av luftledningsnätet i en bra tid framöver. Ett av de stora elnätföretagen uppger att de i dag har fördelningen 70 procent luftledning och 30 procent jordkabel och att de räknar med att man om tre år ha fördelningen 40 procent luftledning och 60 procent markkabel. Andra elnätföretag talar om ett än mer långsiktigt arbete. Vid valet av alternativ gör elnätföretagen som regel en teknisk och ekonomisk bedömning i varje enskilt fall. I stort sett samtliga intervjuade elnätsbolag anger att man inriktar sig på att klara funktionskravet till 2011.

Det finns dock en inbyggd risk med ett så snabbt teknikbyte som nedgrävning av elnätet innebär. Vilka ”inbyggda” fel och risker finns med nedgrävd kabel? Antalet elavbrott kommer troligen att minska, men felsöknings- och reparationstiderna riskerar i stället att öka.

Elnätföretaget måste betala ersättning till drabbade kunder om elavbrottet varar mer än 12 timmar. För många elföretag har detta blivit en tung kostnadspost, som för Per uppgick till ungefär samma belopp som reparationskostnaderna (personal, material, maskiner). Avbrottsersättningen är också drivande i elnätföretagens investeringsbeslut avseende om-/nybyggnad av elnäten. I elbranschen förs en diskussion om avbrottsersättningens utformning straffar små nätföretag hårdare än de stora, om det vettiga att ge avbrottsersättning till dem som inte drabbats (t.ex. sommarstugeägare i viss fall) samt om tillsynen över nätavgifterna med Nätnyttomodellen ger tillräckligt utrymme för investeringar i förbättrad leveranssäkerhet.

I enkätundersökningens resultat finns kritik mot elnätföretagen. Kritiken går i stort sett ut på att ”de stora vinsterna i företagen borde användas till att få säker elförsörjning i stället för höga löner till chefer”. Många är frustrerade över att vi år 2007 har så stora problem med en så viktig sak som elleveranser. Samtidigt finns det de som anser att situationen är mycket bättre än tidigare och att den som bor på landet måste räkna med elavbrott.

Elnätföretagen ska enligt ellagen årligen göra en risk- och sårbarhetsanalys avseende leveranssäkerheten i det egna elnätet och utarbeta en åtgärdsplan som visar hur leveranssäkerheten ska förbättras (3 kap. § 9c), se avsnitt 13.4. Rätt utformad skulle denna risk- och sårbarhetsanalys kunna bli en del i det beslutsunderlag som den enskilde elanvändaren behöver för att kunna fatta rätt beslut om på vilken nivå denne själv skall lägga sig för att begränsa riskerna vid ett elavbrott. Ingen kan ju garanteras el och även om man kan erhålla avbrottsersättning så kanske den enskilde elanvändaren har en sådan verksamhet att han är beredd att själv vidta vissa åtgärder – men detta kan bara komma till stånd om förutsättningarna är kända och kan bedömas.

Vid intervjuerna med elnätföretagen ställdes frågan om hur man ser på sin roll i det förebyggande arbetet hos kunderna i syfte att mildra konsekvenserna vid elavbrott. Av de erhållna svaren att döma är frågeställningen för många elnätföretag ny, men i några av svaren framgår att de gärna ställer upp som bollplank eller ger råd i samband med frågor om installation av reservkraft hos kunden. De är vidare positiv till att någon lokal aktör, t.ex. energirådgivare, får en aktiv roll i en framtid. Elnätföretagen har generellt sett inga planer på att vara mer proaktiv. Några elnätföretag pekade i intervjuerna på behovet av att tydliggöra roller och ansvar dels mellan nätägare och elanvändare, dels mellan nätägare och aktörer som kommuner och länsstyrelser. Detta tyder på ett behov av målgruppsanpassad information och en bred diskussion mellan flera aktörer, vilket inte minst inkluderar kommuner och länsstyrelser.

12.2.2 Fjärrvärmeföretagen

Fjärrvärmebolag har inga författningsgrundade krav på att ha bra skydd mot störningar i eltillförsel eller att ha god tillförlitlighet i värmeleveranser. Vad som gäller är det som står i kundavtalen⁴⁵ och att man vill använda hög leveranssäkerheten som ett av argumenten för fjärrvärme samt givetvis för företagens goda namn och rykte. För att leva upp till detta har fjärrvärmeföretagen börjat förstå att beredskap för långa elavbrott är något som de måste ha med i sin planering och det räcker inte med att räkna med några få dagar.

Ansvar för att kunna ta emot fjärrvärme ligger hos kunderna, men fjärrvärmeverket i Örkelljunga har efter stormen Gudrun komponerat en billig utrustning, som kunderna i Örkelljunga erbjuds att köpa, se avsnitt 5.2.

⁴⁵ De s.k. Reko-avtalen, som många fjärrvärmebolag följer, klarlägger mycket av detta och det är ett avtal som gemensamt har utvecklats av representanter för både kunder och fjärrvärmebolag.

12.3 Användarna

12.3.1 Användarnas grundläggande ansvar

Väldigt få av privatpersonerna enligt den genomförda enkätundersökningen (se avsnitt 6.1 och särskild rapport) anser att de själva har huvudansvaret för de störningar, skador, olägenheter m.m. som ett avbrott i el- eller värmeförsörjningen kan medföra. De allra flesta anser att det är någon annans ansvar och då främst el-/värmelieferantörens ansvar. Men av dem som har vidtagit praktiska åtgärder för att höja beredskapen mot avbrott i el- eller värmeförsörjningen, uppger en överväldigande majoritet att beslutet grundas på en egen analys av sin situation och behovet av en trygg energiförsörjning. Svårigheten är således att få privatpersoner att inse sitt ansvar och sin roll i krishanteringssystemet – gör de det är det stor chans att de vidtar åtgärder, åtminstone om de dessutom själva har drabbats av långvarigt elavbrott.

I enkätundersökningen finns några som beskriver att de som företagare är beroende av el- och telekommunikationer för att kunna driva sin verksamhet. Telekommunikationer som i sin tur är beroende av el men där störningar även kan komma på grund av nedfallna teleledningar. Detta tyder på att många fortfarande inte har insett sitt eget ansvar eller att de bosatt sig/startat företag utan att riktigt ha klart för sig alla riskerna i sitt val. Å andra sidan är det inte förrän efter Gudrun som det blev klarlagt vad som är elnätföretagens ansvar – att säkerställa att elavbrott från 2011 i ”normala” fall inte överstiger 24 timmar. Detta innebär i sin tur att de som har högre krav än så själva måste finna någon lösning på sitt problem.

De intervjuade industriföretagen verkar vara medvetna om sitt ansvar/sitt behov av fungerande elförsörjning. De har medvetet valt lämpliga lösningar därefter, vilket oftast innebär att produktionen ”snyggt” kan stannas utan onödiga skador.

TeliaSonera bedömer att $\frac{2}{3}$ av teleavbrotten berodde på elavbrott och $\frac{1}{3}$ berodde på fysiska skador på ledningar och telestationer. En telefonstation uppges normalt ha batterikapacitet för 4–24 timmar och en GSM basstation har batterikapacitet för 30 minuter i tätort och 2 timmar på landsbygden. Troligen gäller liknande siffror för övriga teleoperatörer (ägare av teleinfrastruktur). Flera aktörer har i intervjuundersökningarna lyft fram att problemet med teleavbrott upplevs som mer påfrestande än elavbrott. Avbrotten i telekommunikationer försenar å sin sida felsökning och reparation av elnätet. Även av enkätundersökningen framgår att avsaknaden av telekommunikationer utgör en större påfrestning (isolering) än elavbrottet. Det finns för närvarande dock inte några funktionskrav avseende de elektroniska kommunikationerna, men det vore önskvärt.

El- och telebranschen bör tillsammans och ev. tillsammans med berörda myndigheter gemensamt hitta en handlingsplan för att lösa den komplexa frågeställningen som består av:

- att funktionskravet i ellagen stipulerar en övre gräns på elavbrottets längd (24 timmar från år 2011),
- att den verkliga reservkapaciteten i telenäten är 0,5 till 24 timmars elavbrott (oftast i den nedre fjärdedelen av intervallet),
- att en stor (?) del av felen i telenäten beror på elavbrott,
- att både elförsörjning och elektroniska kommunikationer är s.k. kritiska infrastrukturer,
- att alla användare har ett eget grundläggande ansvar för sin egen verksamhet,
- att det enligt ellagen finns möjligheter att avtala om säkrare elleveranser genom att elnätföretagen numera får tillhanda reservkraft.

Insikten om det egna ansvaret varierar således mellan olika aktörer. Det finns ett behov av informationsinsatser till olika aktörer i samhället om hur de faktiska ansvarsförhållandena är. Alla måste analysera sin situation utifrån att de, med nuvarande skrivningar i ellagen, själva har att ta ansvar för konsekvenserna av elavbrott – åtminstone för elavbrott som varar upp till 24 timmar (elanvändaren blir troligen aldrig helt ansvarsfri vid långa elavbrott). Till grund för en sådan analys krävs dels information om det formella ansvaret (skrivningarna i ellagen m.fl. lagar), dels information om det aktuella elnätets sårbarheter, t.ex. i form av valda delar av de risk- och sårbarhetsanalyser som elnätföretagen ska genomföra och aktuell avbrottsstatistik med relevanta jämförelsetal.

12.3.2 Avbrottsersättningen utgör viss drivkraft till åtgärder

Ellagens krav på elnätföretagen att de från år 2011 ska se till att avbrott i överföringen av el till en elanvändare inte överstiger 24 timmar innebär i praktiken att elanvändaren har ansvar för konsekvenserna av elavbrott åtminstone för de som är kortare än 24 timmar – såvida annat inte avtalats med elnätföretaget.

Enkätundersökningen till privatpersoner (se avsnitt 6.1) visar att avbrottsersättningen i vissa fall har varit en bidragande faktor till investeringar i höjd krisberedskap, t.ex. anskaffning av reservverk. Samtidigt finns synpunkter på att det tar lång tid att få ersättning och att det ibland betalas ut fel belopp (för lite eller inte alls trots att det har varit elavbrott mer än tolv timmar). Några personer är mycket tacksamma för att de fått avbrottsersättning trots att de inte varit drabbade. Detta kan bero dels på att elnätföretagen schablonmässigt betalat ersättning till alla i ett geografiskt område utan att utreda om alla varit drabbade, dels kan ägare av fritidshus ha fått ersättning (helt enligt lagen) utan att ägaren varit medveten om att det varit elavbrott.

13 Den ändrade ellagen avseende leveranssäkra elnät leder framåt

13.1 Inledning

Elmarknadsreformen under 1990-talet innebar stora förändringar i elnätbranschen. Fokus riktades på ökad konkurrens och frågor som rör organisation, ekonomi och juridik tog mycket tid i anspråk ute i företagen. Den tidigare så teknikdominerade energibranschen blev mer och mer affärsinriktad. Det är svårt att se att det under denna period generellt togs några större steg framåt mot ökad leveranssäkerhet i region- och lokalnäten. Några elnätföretag startade dock tidigt med att isolera och kablifiera landsbygdsnäten, vilket de har haft nytta av under de senaste stormarna.

Driftsäkerheten i elförsörjningen och konsekvenserna av långvariga elavbrott har på senare år fått en allt större uppmärksamhet, bland annat på grund av ett flertal omfattande störningar från i början på 2000-talet såväl i Sverige som i andra länder. Vid en internationell jämförelse har Sverige relativt sett en hög leveranssäkerhet. Möjligheterna till att förbättra leveranssäkerheten har behandlats i flera utredningar under de senaste åren, se bilaga 2.

Som en följd av Gudrun skärptes ellagen (1997:857) från den 1 januari 2006 baserat på regeringens proposition ”*Leveranssäkra elnät*”, 2005/06:27. De nya villkor som nu gäller för elnätföretagen påverkar på ett påtagligt sätt nätföretagens verksamhet. Lagändringarna innebar ett tydligare kundfokus och en av hörnstenarna är att ingen skall behöva var utan el i mer än 24 timmar. Lagstiftningen är tvingande och innebär en kraftig skärpning i jämförelse mot tidigare mer frivilliga linje, se bilaga 2.

När stormen Per drabbade landet hade lagen varit i kraft under ca ett år. Det är en för kort tid för att kunna dra några mer långtgående slutsatser om lagens effekter. I det följande görs dock en översiktlig redovisning och bedömning av vilken verkan lagen kan ha haft, baserat på intervjuer m.m. i anslutning till stormen Per. Bedömningen görs från några olika utgångspunkter samt med några kommentarer kring vilken verkan lagen kan få på längre sikt.

13.2 Krav på elöverföringen

(Refererar till ellagens 3 kap. §§ 9, 9a, 9b)

Högst tjugofyra timmars elavbrott

Ett lagstadgat funktionskrav har införts. Funktionskravet innebär att oplanerade avbrott inte får överstiga 24 timmar, vilket är samma mål som elbranschen sedan

tidigare arbetade efter. Kravet gäller inte vid händelser av exceptionell karaktär⁴⁶. Om funktionskravet i ett enskilt fall skulle få orimliga konsekvenser är det möjligt att, under viss tid (högst tre år), få dispens. Funktionskravet är ett minimikrav som skall vara uppfyllt senast 1 januari 2011.

Tekniska krav på elnätet

Energimarknadsinspektionen har fått i uppdrag från regeringen att utarbeta föreskrifter och allmänna råd kring vilka krav som måste vara uppfyllda för att överföringen ska vara av god elkvalitet. Detta arbete beräknas vara slutfört under 2008.

Nätföretagens intensifierade efter Gudrun arbetet med att trädsäkra regionnäten. Den 1 januari 2007 var enligt Svensk Energi 80 procent av regionnäten trädsäkrade.

Reflektioner

De svenska elnäten har byggts ut under decennier. Näten har lång teknisk livslängd och ledningsnäten har en ålder som varierar mellan 0 till 60 år. Elnätföretagen påbörjade 2001 på allvar arbetet med att förbättra näten på landsbygden. År 2004 beräknade branschen att kostnaderna för dessa arbeten skulle uppgå till 13 miljarder kronor. Efter Gudrun och Per beräknas kostnaderna ha stigit till 25 miljarder föra att kunna leva upp det lagstadgade funktionskravet senast år 2011. Investeringstakten har successivt ökat under senare år.

De åtgärder som genomförts har redan – inte minst under stormen Per – visat sig ha en tydlig positiv effekt på driftsäkerheten. Elnätföretagen är på rätt väg och de intervjuade elnätföretagen är inställda på att kunna leva upp till det uppställda funktionskravet, se även avsnitt 5.1 och 12.2. Åtgärdsprogrammen är mycket omfattande och utgörs i sammanfattning av:

- Isolerade ledningar i mellanspänningsnäten. Nedgrävning av kablar är numera i regel förstahandsalternativet
- Montage av fjärrstyrda fränkskiljare på strategiska platser ute i näten
- Røjning och breddning av ledningsgator
- Reservkraft

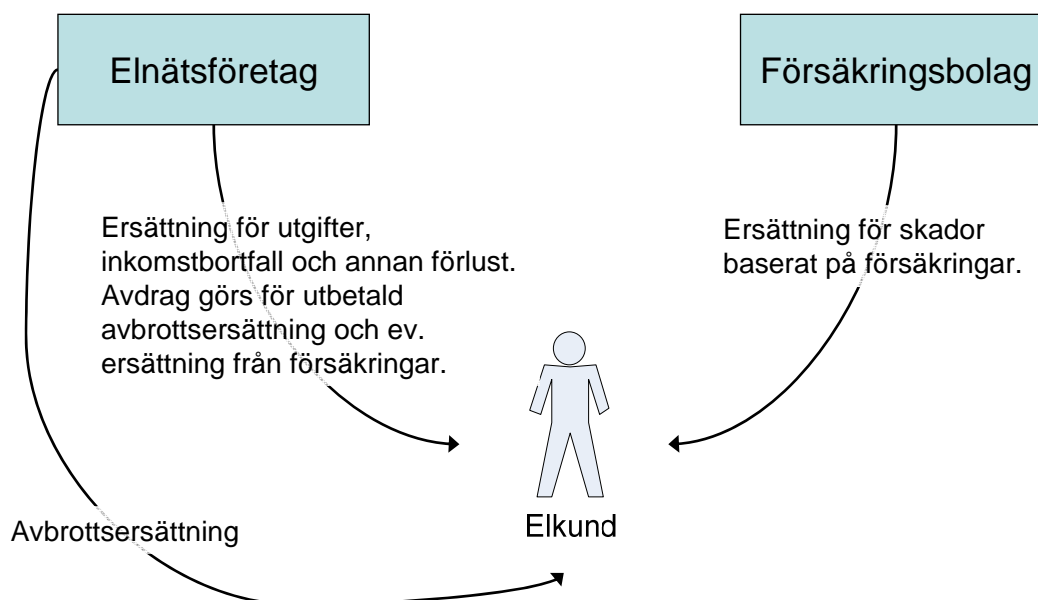
13.3 Ersättning vid långvariga elavbrott

(Refererar till ellagens 10 kap. §§ 9–16)

⁴⁶ Enligt regeringens proposition 2006/06:27, Leveranssäkra elnät, ska detta bedömas från fall till fall. I propositionen framgår att ”Händelser av exceptionell karaktär kan anses falla utanför nätföretagens kontroll. Hit hör till exempel krig, terrorhandlingar, sabotage och även myndighetsingripanden. Vissa naturfenomen som jordbävningar och jordskred torde också falla utanför kontrollansvaret. Väderhändelser som återkommer relativt ofta såsom åska, snöoväder eller stormar bör däremot endast i rena undantagsfall vara att betrakta som sådana händelser som inte kunnat förutses eller förväntas och skall därför normalt innefattas i nätföretagens kontrollansvar.”

I ellagen infördes en reglerad skyldighet för elnätsföretagen att betala ersättning till elanvändare, såväl privatpersoner som näringsidkare, vid oplanerade avbrott – om elavbrottet inte har orsakats av händelser av exceptionell karaktär⁴⁶. Elanvändare ska för varje elavbrott som varar i minst 12 timmar, utan att behöva ansöka om det, få en schabloniserad ersättning vid avbrott – oavsett om elavbrottet orsakade några skador eller inte. Ersättningen sker i en stigande skala med start på 12,5 procent av elanvändarens beräknade årliga nätkostnad, dock lägst 2 procent av prisbasbeloppet (för 2007 innebär det lägst 900 kr). Avbrottsersättningen är maximerad till trehundra procent av elanvändarens nätkostnad vid elavbrott som varar mer än 12 dygn. Avbrottsersättningens storlek kan jämkas om beloppet är oskäligt betungande för det ersättningskyldiga nätföretaget.

Avbrottsersättningen ersätter inte elanvändares möjligheter att få skadestånd vid elavbrott genom andra bestämmelser i ellagen. För konsumenter regleras detta i ellagens 11:e kapitel. Vid utbetalning av skadestånd görs dock en avräkning med den utbetalda avbrottsersättningen, se följande figur.



Figur 16. Elkunder kan få ersättning för elavbrottet och dess konsekvenser från både försäkringsbolag och elnätsföretag.

Vid stormen Per var det enligt Svensk Energis enkätundersökning några nätföretag (17 av de 67 som uppgav att de hade haft elavbrott på minst 12 timmar) som bedömde att stormen låg utanför kontrollansvaret, men de allra flesta av dem betalade ändå ut ersättning (s.k. good-will-ersättning).

Om elavbrottet beror på fel i eller kan hänföras till stamnätet behöver inte någon avbrottsersättning betalas ut.

I föreskriften ”Statens energimyndighets föreskrift och allmänna råd om information avseende avbrottsersättning respektive skadestånd till elanvändare”, STEMFS 2007:2 framgår närmare om nätföretagens skyldigheter att informera

elanvändare om rätten till avbrottsersättning och skadestånd. Föreskriften trädde i kraft den 1 maj 2007.

Reflektioner

Utfallet av avbrottsersättningar för Per uppgick till ca 750 miljoner kronor och utgör för flera nätbolag en tung kostnadspost, som är i nivå med kostnaderna för felavhjälpning och återställande av driften, se avsnitt 5.1. Nivån på avbrottsersättning för Per är högre än för Gudrun (614 miljoner kronor), trots att avbrottstiderna var betydligt kortare.

Flera nätbolag har framfört olika synpunkter på utformningen av avbrottsersättning och även påtalat riskerna för att de i sin nuvarande utformning till och med kan styra fel, se avsnitt 12.2.

13.4 Underlag för att åtgärda brister i elnätet m.m.

(Refererar till ellagens 3 kap. §§ 9c–e)

Risk- och sårbarhetsanalys och åtgärdsplan

Elnätföretag är skyldiga att ta fram underlag för bedömningen av risker och behovet att åtgärda brister i elnätet. Detta ska ske genom att till den myndighet som regeringen bestämmer årligen lämna en risk- och sårbarhetsanalys och en åtgärdsplan som visar hur leveranssäkerheten skall förbättras.

Energimarknadsinspektionen avser att under 2008 utarbeta en föreskrift med allmänna råd för detta område.

Rapportering om elavbrott

Föreskriften ”Statens energimyndighets föreskrift och allmänna råd om skyldighet att rapportera elavbrott för bedömning av leveranskvaliteten i elnäten”, STEMFS 2007:7, redovisar när och hur nätföretagen ska rapportera elavbrott till Energimarknadsinspektionen. Det föreskrivs att nätföretagen från och med den 1 januari 2008 löpande ska rapportera långvariga och omfattande elavbrott avseende följande händelser:

- då fler än 1 000 uttagpunkter eller fler än 25 procent av samtliga uttagpunkter inom redovisningsenheten har varit utan ström längre än 24 timmar,
- då fler än 10 000 uttagpunkter eller fler än 50 procent av samtliga uttagpunkter inom redovisningsenheten har varit utan ström längre än tolv timmar och
- då fler än 100 000 uttagpunkter inom redovisningsenheten har varit utan ström längre än två timmar.

Om denna löpande rapportering varit i kraft vid stormen Per hade flera av rapportens sammanställningar och analyser kunnat baseras på ett mer komplett och mellan nätföretagen jämförbart underlag, se avsnitt 3.3

Elnätföretagen ska enligt föreskriften även årligen till Energimarknadsinspektionen, med start år 2011, lämna en omfattande årlig statistik över elavbrott som underlag för bedömning av leverans kvaliteten i överföringen.

Inom ramen för NätKic-projektet lämnade Svensk Energi översiktliga lägesrapporter till Energimarknadsinspektionen och Näringsdepartementet, se avsnitt 5.1.3, men de uppfyller långt ifrån kraven enligt nuvarande föreskrift.

Information till elanvändarna

Elnätföretagen ska informera elanvändarna om leveranssäkerheten i elnätet och om rätten till avbrottsersättning och skadestånd. Huvudskälet till detta är att elanvändarna utifrån aktuell information om leveranssäkerheten ska kunna ta ställning till om de behöver ha särskild beredskap för störningar i sin elförsörjning.

Skyldighet att informera elanvändarna kan enligt Energimarknadsinspektionen delvis byggas på avbrottsrapportering enligt ovan, men framförallt på risk- och sårbarhetsanalyser och åtgärdsplanerna eftersom nätföretagen enligt proposition 2005/6:27 också ska informera om utvecklingen av leveranssäkerheten. Föreskriften med allmänna råd om information avseende avbrottsersättning respektive skadestånd till elanvändare (STEMFS 2007:2) kommer att kompletteras avseende information om leveranssäkerheten när de övriga föreskrifterna är klara.

Reflektioner

Elnätföretagen gör som regel redan i dag risk- och sårbarhetsanalyser i någon form i samband med det förbättringsarbete som pågår i elnäten m.m. Arbetet pågår även centralt inom branschen för förbättringar inom detta område och för att möta kommande krav från myndigheternas sida.

Sedan stormen Gudrun har informationen till såväl elanvändare, kommuner, länsstyrelser m.fl. generellt sett förbättrats, se t.ex. avsnitt 6.1 och 7.1

Det är troligt att det tidigast under 2009 finns en föreskrift om reglerar hur informationen kring leveranssäkerhet, risker och sårbarheter ska komma elanvändarna till del. Detta medför i sin tur att för elanvändarna viktigt beslutsunderlag kring försörjningstrygghet kanske inte finns tillgängligt förrän under år 2010.

I intervjuerna med elnätföretagen ställdes frågan om hur nätföretaget ser på sin roll i det förebyggande arbetet för att mildra konsekvenserna vid elavbrott hos elanvändarna. Frågan ställdes mot bakgrund av att den enskilde elanvändaren också har ett eget ansvar – något som denna utvärdering av stormen Per visat att man på de flesta håll varit omedvetna om (se t.ex. avsnitten 6.1 och 12.3). I detta sammanhang och i kombination med rätt utformning av regelverket för de kommande riskanalyserna finns nya möjligheter för att öka medvetenheten hos

kunderna och samtidigt verka för att energiföretagen blir mer proaktiva i kontakterna med elanvändarna, vilket de synes vara positiva till.

13.5 Nätföretags produktion av reservkraft vid elavbrott

(Refererar till ellagens 3 kap. § 1)

Nätföretag tillåts numera att bedriva produktion inte bara i mobila utan även i fasta reservkraftverk. Produktionen får dock bara ske tillfälligt i syfte att ersätta utebliven el vid elavbrott.

Reflektioner

Den utökade möjligheten att producera el i reservkraftverk kan vara ett kostnadseffektivt alternativ till att förstärka ledningsnätet för elnätföretag som har ett fåtal elanvändare långt ute i nätet. Vidare kan nya möjligheter ha skapats som innebär att samhällsviktiga elanvändare kan få tillgång till avbrottsfri el. Detta kan även innebära ett bra alternativ till dagens system där varje enskild användare vid behov måste anskaffa sin egen reservkraft.

De ändringar som gjorts i ellagen har skapat nya affärsmöjligheter för elnätföretagen att erbjuda reservkraft som en tjänst. Intervjuerna av elnätföretagen indikerar emellertid inte någon större aktivitet på detta område ännu. Utvecklingen i branschen synes i stället vara att nätföretagen, för att täcka det egna behovet, söker samordna sina befintliga resurser (t.ex. genom elsamverkansorganisationen) eller träffa avtal om att hyra eller leasa från privata aktörer, se avsnitt 5.1 och 15.1.3. En faktor i sammanhanget kan vara att elnätföretagen har stora egna problem med elförsörjningen vid en storstörningssituation och har svårt att binda upp sig på annat håll vid sådana tillfällen. Ett annat skäl kan vara att man under de närmast kommande åren är mycket hårt engagerade i det mycket stora investeringsprogram som man nu är på väg att genomföra.

Användningen av reservkraft får dock sannolikt en allt större betydelse i framtiden, dels på grund av elnätföretagets skyldighet att efter 12-timmars elavbrott betala avbrottsersättning, dels på grund av det allt mer ökande behovet av säker elförsörjning. Den enskilde elanvändaren har ju ett eget ansvar och många tål inte ett avbrott upp till 24 timmar utan det uppstår allvarliga konsekvenser.

13.6 Slutkommentarer

Slutsatserna är att den skärpta lagstiftning som gäller sedan 2006-01-01 innebar en ny verklighet för elnätföretagen och lagen har starkt påverkat elnätföretagen i deras arbete med att uppnå en större leveranssäkerhet. Elnätföretagen är väl medvetna om att det moderna samhället kräver en hög leveranssäkerhet och för näten ute på landsbygden genomförs omfattande investeringar i syfte att åstadkomma mera väderberoende elnät. Lagens

huvudsyfte synes därmed att på sikt kunna infrias. Lagen är generell och gäller lika för såväl landsbygd som tätort. Härvid har diskussionerna kring tätortsnäten ännu inte kommit i gång.

Ansvar och roller på den svenska elmarknaden har med den förändrade ellagen tydliggjorts på ett bättre sätt än vad som tidigare var fallet. I detta sammanhang bör det vara viktigt att i det fortsatta arbetet också finna former för att även den enskilde elanvändaren tar ett eget ansvar för att mildra konsekvenserna av ett elavbrott – ingen är ju garanterad el. De förändringar i ellagen som infördes från den 1 januari synes i stort ha fått acceptans hos berörda parter. Aktörerna på tillförselsidan (nätföretagen) synes ha förstått de nya signalerna medan det dock i nuläget, enligt resultaten i denna rapport, verkar vara sämre ställt med aktörerna på användarsidan. Till exempel innebär ellagens krav på elnätföretagen att elanvändare själva efter 2011 måste kunna hantera avbrott på 24 timmar, vilket flertalet inte synes vara medvetna om. Dessutom kan det inträffa exceptionella händelser som kan leda till långa avbrott över vilka elnätföretaget inte råder.

Det finns utrymme för ytterligare frågeställningar eller kompletteringar i det fortsatta arbetet med regelverken. Sådant arbete pågår bland annat med utarbetande av föreskrifter och allmänna råd inom olika delområden. I den pågående utformningen av regelverket för risk- och sårbarhetsanalyserna finns t.ex. möjligheter till att ta ytterligare steg framåt så att den enskilde elanvändaren får bättre kunskaper om vilka åtgärder denne kan vidta för att minska konsekvenserna av ett elavbrott. Typiskt för såväl Gudrun och Per är att elanvändarna som regel var dåligt förberedd på vad som skulle kunna hända. Det blev många och kanske onödigt dyra ad hoc-lösningar eller onödiga besvärligheter. En robustare energiförsörjning i samhället uppnås bäst genom att alla aktörer på alla nivåer tar sitt ansvar – utifrån sitt sina egna förutsättningar och behov inom ramen för aktuella regelverk. Risk- och sårbarhetsanalyserna kan utgöra en viktig del i en sådan process.

En utvärdering av det samlade regelverket bör ske kontinuerligt för undvikande av suboptimering och minska risken för att nytillkomna regler styr fel. Några problem av mer principiell art har emellertid inte kunnat påvisas vid denna utvärdering av stormen Per. Några nätföretag förespråkar emellertid av olika skäl en reformering av avbrottsersättningen, men detta har inte analyserats/bedömts i denna studie.

14 Beredskapen mot störningar i värmeförsörjningen

14.1 Medvetenheten

Medvetenheten om behovet av att minska sårbarheten i uppvärmning är viktig för att en hög säkerhet ska kunna nås. Medvetenheten måste finnas hos såväl producenter och användare av värme som beslutsfattare inom många sektorer vars funktion är viktig för fjärrvärmens säkerhet. Medvetenheten om att något verkligen kan inträffa är den viktigaste förutsättningen för att man ska satsa på beredskapsåtgärder.

Satsningar på beredskap för långvariga värmeavbrott måste stå i viss proportion till sannolikheten för inträffande, men i många fall finns inte ens någon medvetenhet alls om möjligheten att långvariga värmeavbrott kan inträffa.

Intervjuresultatet med olika aktörer inom värmeområdet (bostadsbolag, fjärrvärmeföretag, sotare och räddningstjänst) visar att i kommuner som drabbats av Gudrun och Per finns definitivt en ökad känsla för att man måste tänka på beredskap inför uppvärmningsavbrott och särskilt hos boende på landsbygden.

Sotarna har fått mer jobb med brandsäkerhetsinspektioner eftersom folk skaffar braskaminer och ser över gamla lokaleldstäder. Den främsta drivkraften till detta är troligen de ökade energipriserna. Den positiva effekten är att det i sin tur har medfört en viss ökning av uppvärmningssäkerheten, särskilt på landsbygden eller i mindre orter där tillgången på ved är god. Men risken för bränder ökar eftersom braskaminerna lätt kan eldas för hårt, se bilaga 1.

En och annan av dem har märkt att det blir mer vanligt att småhusboende på landet skaffar små egna reservelverk, se avsnitt 15.1.3.

Kommuner som inte haft Gudrun och bara drabbats lite grand av Per verkar i flera fall inte ha samma intensitet i beredskapsarbetet och planeringen. En bedömning är att ett omfattande uppvärmningsavbrott i dessa kommuner huvudsakligen är en teoretisk fråga. Det märks bland annat på vad de säger om värmestugor. I kommuner som drabbats hårt av både Gudrun och Per är långvariga elavbrott och bristande uppvärmning något som man har upplevt. Kommuner i södra Småland och norra Skåne har drabbats av stormar med långa elavbrott även före Gudrun och de hade också redan före Gudrun pekat ut värmestugor på en del håll och försett dem med reservkraftverk eller anslutning för sådan – beredskapen var därför bättre i de kommunerna.

14.2 Ansvaret för planering och informationsinsatser

När det gäller uppvärmning kommer man vid störningar i värmeförsörjningen att utnyttja olika former av lokaleldstäder och portabla kaminer. Lokaleldstäder som utnyttjas hårdare än vanligt kan innebära ökad brandrisk, se bilaga 1, och användning av portabla kaminer för gasol och fotogen innebär ökad brandrisk i samhället.

Enligt gällande lagstiftning ska kommunerna analysera risker och sårbarheter i sin verksamhet och utarbeta beredskapsplaner för dessa⁴⁷. Enligt de genomförda intervjuerna medverkar en del fjärrvärmeföretag i kommunala ledningsgrupper, vilka bland annat ska fungera vid krisartade avbrott i energitillförsel. En del fjärrvärmebolag har god kännedom om den eventuella beredskapsplanering som kan pågå inom kommunförvaltningen. Men det är också en erfarenhet från intervjuerna att flera fjärrvärmeföretag verkar ligga lite vid sidan om detta arbete. Knappt hälften av de intervjuade fjärrvärmebolagen har nära kontakt med kommunens beredskapsplanering och en del är även representerade i krisledningsgruppen, men i övrigt är kännedomen skiftande om hur kommunens krisberedskap fungerar och vilka planer som arbetas med.

Fjärrvärmeföretagen har inget eget rent kommersiellt intresse av att vara med i det kommunala arbetet, men det borde vara ett starkt intresse från kommunens sida att ha med dem – de ansvarar ofta för att värma hälften av kommunens invånare och därtill nästan alla kommunalägda lokaler och de har kännedom om bebyggelsen och dess uppvärmningsegenskaper.

En liten indikation på att samarbetet med kommunen inte alltid är så nära är att en del av de intervjuade inte alls kände till vilken kommunal planering som finns inför energiavbrott och hur kommunen organiseras i ett krisläge. Det kan vara fråga om dålig information eller att planeringen faktiskt saknas. Kommunal beredskapsplanering torde till stor del innebära att man inventerar alla resurser som finns i samhället och ser till att det finns vissa planer för hur de bäst fördelas på olika sätt vid olika kriser. För det krävs samarbete och god information mellan alla parter som har en roll att spela.

Rollerna för fjärrvärmeföretag, bostadsföretag och elnätföretag och deras syn på rollerna är intressant att diskutera. De är alla affärsdrivande företag och deras formella ansvar inskränker sig i princip till vad som finns stadgat i avtalen med kunderna. Det är bara för elnätföretagen som det finns lagstiftning som föreskriver ekonomisk ersättning vid uteblivna leveranser, men något ansvar utöver betalning finns inte (det finns dock från den 1 januari 2011 ett krav på att elavbrott inte får överstiga 24 timmar). De affärsdrivande företagen kan inte heller åläggas att planera för säkerhet och att hålla beredskap för sådana situationer som faller under ”Force Majeure”. Här är det bara räddningstjänsten och kommunförvaltningen

⁴⁷ Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

som har ett författningsgrundat ansvar och den enskilde som kan skydda sig själv och sin verksamhet. Det är för detta speciellt viktigt att den enskilde, dvs. allmänheten, görs medveten om detta och om vad som kan göras och här är informationsverksamhet mycket viktig för hela beredskapsnivån.

Frågor om informationsutbyte med den kommunala beredskapsplaneringen och om information till allmänheten har ställts till räddningstjänster, fjärrvärmeföretag, bostadsbolag och sotningsväsendet.

Det är förvånande att ansvar för information till allmänheten om beredskap inför avbrott i elförsörjning och om att även fjärrvärme kan drabbas, är något som många av de kommunala företagen till stor del vill lämna till andra aktörer. Det är också förvånande att det är så många som inte ger någon information till den kommunala beredskapsplaneringen. Det senare informationsflödet borde kunna vara större, men en och annan har förklarat att de inte har blivit tillfrågade. Man anser därmed indirekt att initiativet till informationsöverföring ligger på beredskapsplaneringen, som måste komma och fråga.

I vissa fall är räddningstjänsten delvis utförare av planering och ger alltså information till sig själv. Observera att förekomsten av planering inför ett renodlat värmeavbrott inte är så vanlig utan det handlar för det mesta om omfattande elavbrott där bortfall av uppvärmning blir en konsekvens.

Dock finns även den informella informationen som komplettering och den kan förmodas vara stor i mindre kommuner. Det informella kontaktnätets betydelse i små kommuner illustreras av att man i mycket liten omfattning har speciella beredskapsavtal inom fjärrvärmebolagen och fastighetsbolagen. Entreprenörer ställer upp i krissituationer utan speciell avtalad ersättning för att hålla jourpersonal – de känner varandra.

Från intervju svaren kan man se att de på kommunerna som arbetar med planeringen verkar ha mycket dålig kontakt med sotningsväsendet. Det finns visserligen starka kontakter mellan räddningstjänst och sotningsväsende eftersom det i allmänhet är räddningstjänsten som hanterar upphandlingen av sotningstjänster till allmänheten, men man utnyttjar inte sotarnas kunskap om förhållandena i kommunerna. Sotaren är den enda person med något av offentlig status som kommer in i alla bostäder med eldningsanläggningar och får därmed en bra allmänskunskap om i vilken grad som man i bebyggelsen har möjlighet att kunna föra in åtgärder som ger bättre beredskap för avbrott i energitillförsel och uppvärmning. Elnätbolagen har liknande möjligheter eftersom de från elanvändningsmönstret och totalnivån i småhus kan dra vissa slutsatser avseende uppvärmningsformerna.

De tillfrågade sotarna ger information till allmänheten om eldning och eldnings säkerhet i samband med att de gör sotning eller inspektioner och i en del fall även om vedbränslen och vedförvaring.

15 Övriga sammanställningar och analyser

15.1 Användningen av reservkraftverk

Detta avsnitt utgör en sammanställning och komplettering av redovisningarna i avsnitt 4–10 inkluderande vissa analyser.

15.1.1 Om reservkraft

Mobila reservkraftverk användes både efter Gudrun och efter Per för att helt eller delvis ersätta ordinarie elförsörjning i olika tillämpningar. Grovt kan reservkraftverken delas in i tre kategorier beroende på dess användningsområde.

- reservkraft för enstaka utrustningar
- reservkraft för enstaka hushåll eller lantbruk
- reservkraft för industrier, grupper av hushåll eller andra större tillämpningar.

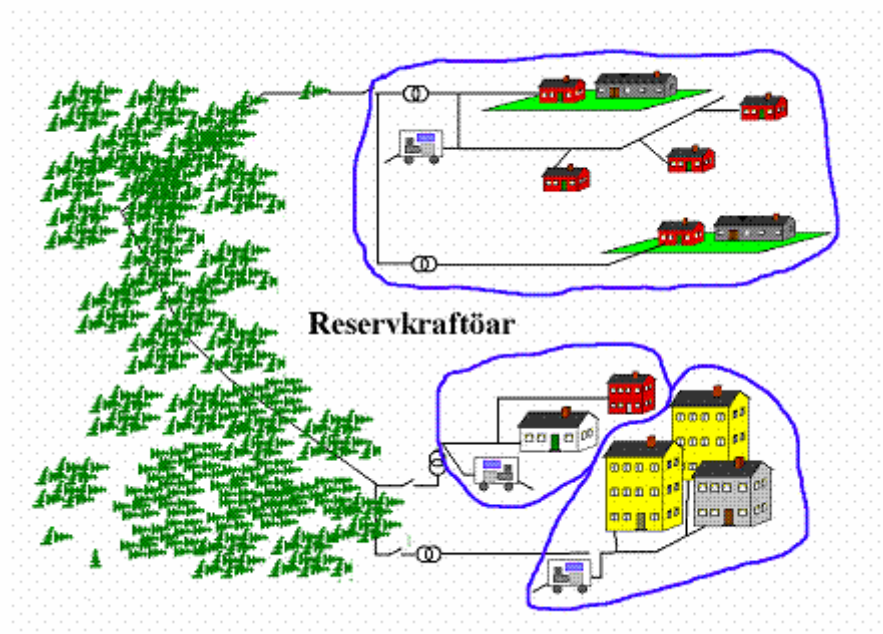
Funktionen och kostnaderna skiljer sig mycket mellan grupperna. Den minsta typen av reservkraftverk är oftast mycket enkla, har relativt låg effekt (ofta runt 1000 W) och levererar en sämre elkvalitet. De kan endast försörja några enstaka apparater typ hushållsmaskiner eller cirkulationspumpar och är inte lämpliga för att driva elektroniska apparater som datorer. Dessa reservkraftverk är bärbara, drivs av en enkel bensinmotor och säljs på många ställen – allt från varuhus till fackhandel. Enskilda apparater med stickproppsanslutning kan anslutas direkt och behöver ingen förberedd fast anslutning.

Den andra kategorin är betydligt dyrare men de reservkraftverken är i gengäld betydligt mer funktionella och kan förse ett helt hushåll eller ett mindre lantbruk med el. Efter Gudrun-erfarenheterna har många lantbruk anskaffat ett sådant i den mån de inte hade ett innan. Det är i praktiken ett djurskyddskrav för de lantbruk som har djurhållning och det kravet blev tydligt efter Gudrun. Elavbrotten som följde på Per har fått mindre konsekvenser för många lantbruk eftersom de i hög grad är försedda med reservkraftverk. Inkopplingen av denna typ av reservkraftverk kräver en förberedd fast installationspunkt med brytning ut mot elnätet. Reservkraftverken drivs ofta av en traktor eller har en egen lämplig motor (diesel- eller bensindrivna).

Den största kategorin av mobila reservkraftverk har efter stormarna i första hand använts av:

- elnätsbolag till reservkraftsöar i de lokala elnäten
- företag för drift av relativt effektkrävande industritillämpningar
- kommuner för drift av servicehus och liknande.

För snabb inkoppling och hög elsäkerhet bör de aktuella objekten/kunderna ha förberedda fasta installationspunkter ("handskar"), men sådana förberedelser saknas ofta. Detta medför att särskilda arrangemang får ordnas i varje enskilt fall – bristen på elektriker för inkoppling av reservkraftverken kan därmed onödigt försena inkopplingen. I ett fåtal fall har förberedelser gjorts men detta är något som bör bli "standard", t.ex. skulle det vara lämpligt att förse vissa nätstationer med förberedda anslutningar för reservkraft.



Figur 17. Reservkraft i ö-drift.

De största reservkraftverken drivs uteslutande av stora dieselmotorer av lastbils- eller fartygstyp och logistiken kring drivmedelsförsörjningen kan bli ett problem om drivmedelsförsörjningen inte har planerats i förväg.

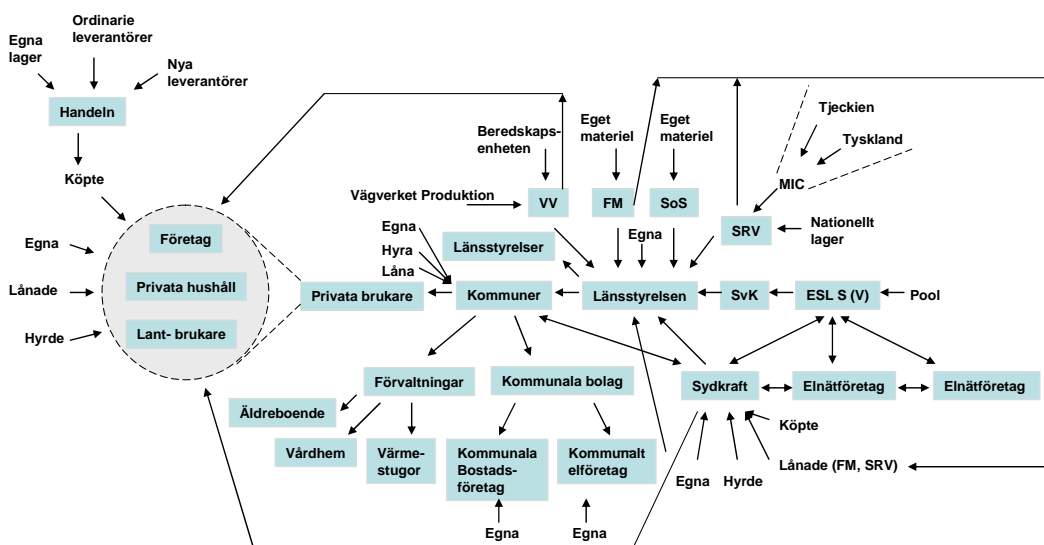
Användningen av reservkraft får för elnätföretagen sannolikt en allt större betydelse på grund av 12-timmarskravet (avbrottsersättningen), se avsnitt 13.5. Vidare har längre tider för felsökning och reparationer i samband med fel i de allt större kabelnäten och nya arbetsmetoder för planerade arbeten skapat ytterligare skäl för elnätföretagen att se reservkraft som ett alternativ för att hålla nere avbrottsiderna hos kunderna.

15.1.2 Reservkraftshandlingen under Gudrun⁴⁸

Stormen Gudrun medförde stora skador på elnäten i södra Sverige och fick som konsekvens långvarigt elbortfall för ett stort antal människor främst bosatta på landsbygden. Behovet av reservkraft blev snabbt akut i många kommuner för

⁴⁸ För mer information se *Erfarenheter efter Gudrun – Reservkraft, prioritering och ö-drift*, Energimyndighetens rapport ER 2005:32.

såväl verksamheter som räknas som samhällsviktiga som för företag och privatpersoner då hundratusentals abonnenter saknade el. Inledningsvis var det dock svårt att få en bild över stormens konsekvenser och först efter några dygn hade kommuner, nätföretag och elkunder kommit till insikt om behovet och började agera därefter. Att få fram tillräckligt med reservkraft tog tid, och anskaffningen löstes på flera olika sätt. I de mest drabbade områdena tog vissa av länsstyrelserna en aktiv roll i att anskaffa, prioritera och förmedla reservkraft till kommunerna som i sin tur skötte de mer praktiska delarna att transportera ut reservkraften, ordna med installationer och drivmedelsförsörjning. Bilden nedan visar i stort hur anskaffnings- och förmedlingsprocessen fungerade i den mest omfattande formen och utgör modellen för Kronobergs och Jönköpings län som var två av de län som drabbades hårdast.



Figur 18. Anskaffnings- och förmedlingsprocessen av reservkraft i Kronobergs och Jönköpings län i samband med stormen Gudrun. Källa: Energimyndighetens rapport ER 2005:32.

Reservkraften införskaffades till stor del med hjälp av de kontaktnät som fanns och många myndigheter hjälpte till och stöttade med den reservkraft man hade. Det var dock många länsstyrelser och kommuner som efterfrågade någon form av centralt register över disponibel reservkraft vilket hade underlättat processen betydligt. Även elföretagen, och då företrädesvis de större, mobiliserade stora mängder reservkraft efter stormen. För Sydkraft (nuvarande Eon) var den egna reservkraften långt ifrån tillräcklig varför ytterligare reservkraft rekviderades både från Sverige samt från Europa. Totalt levererade Sydkraft ca 650 st mindre reservkraftverk och 500 st större. De mindre förmedlades främst till hushåll och företag medan de större gick till kommuner och räddningstjänst för ö-drift, större lantgårdar och liknande.

Nedan redogörs för några av de lärdomar som Gudrun medförde när det gäller reservkraftshanteringen:

- Den stora stormfällningen gjorde det synnerligen svårt att ta sig fram på många håll vilket påverkade utplaceringen av elverk. Ett önskemål efter Gudrun är att de mobila reservkraftverken borde placeras ut på flera olika platser för att minska transporttiden vid avbrott där en lösning med fler lokala förråd har lyfts fram.
- Många aktörer påpekade svårigheten att få kontakt med de större elnätföretagen samt möjligheten att erhålla tillförlitliga prognoser för reparationerna av elnäten. Samverkan med de lokala elföretagen upplevdes som enklare och uppfattningen var att dessa har en bättre detaljkunskap om de egna näten.
- Stormens framfart slog hårt mot landsbygden och befolkningen där, men vad hade hänt om tätorterna hade drabbats? Detta är en fråga som framför allt länsstyrelser och kommuner funderar över. Ö-drift med reservkraft kan vara ett alternativ för att kunna hantera detta.
- Flera aktörer upplevde kunskapen om drift av reservkraftöar som ringa varför denna borde ses över för att öka beredskapen i framtiden. Erfarenheterna visar på att behov av färdiga lösningar för inmatning av kraft då ställtiden vid många inkopplingar blev onödigt lång på grund av specialanpassningar.
- Många av reservelverken fungerade inte på grund av eftersatt underhåll.
- Bränsleförsörjning kom att utgöra ett problem den första tiden då det i flera fall saknades utrustning och personal för att klara alla praktiska och logistiska delar.
- Problemet med prioritering av reservkraft tydliggjordes. Flera aktörer efterfrågar översyn av lagrum för att få möjlighet att prioritera insatser avseende reservkraft, vem som får göra detta och på vilka grunder.
- Att få fram reservkraft tog tid på grund av att det saknades någon form av centralt register över disponibel reservkraft.

15.1.3 Reservkraftshandlingen under Per

Användningen av reservkraft i samband med stormen Per var, bortsett från privatpersoner, mycket begränsad jämfört med under Gudrun. På småländska höglandet var användningen under Per dock större än i övriga delar av drabbade områden.

Tillhandahållande av reservkraft

Handeln

Handeln noterade en ökad efterfrågan avseende reservkraft efter Per. I de områden som drabbats hårt av Gudrun var dock efterfrågan inte lika stor, då många redan inhandlat reservkraft efter denna storm. Handlarna uppger ibland att om Gudrun inte varit skulle de troligtvis ha sålt mer reservkraft under Per i vissa områden. De handlare som upplevde en hög efterfrågan på reservkraft efter stormen Gudrun var generellt mer förberedda inför Per än de som inte hade någon större efterfrågan i samband med Gudrun. De åtgärder som infördes hos en del handlare var att hålla ett lite större lager av reservkraft än det som butiken hade haft tidigare. Men, lagerhållning av reservkraft är dyrt för butiker som endast säljer ett fåtal reservkraftverk om året och är därför inte genomförbart för alla handlare.

Handeln har noterat ett ökat intresse att inhandla reservkraft efter stormarna. Efter Gudrun var intresset större och hängde kvar längre – intresset för att köpa reservkraft efter Per avtog mycket snabbare. Handlarna berättar att det endast handlar om någon extra vecka då intresset efter reservkraft var lite högre än normalt.

Det har tillkommit ett antal nya aktörer på reservkraftmarknaden efter stormen Gudrun. Det handlar om större kedjor som själva importerar reservkraft och som säljer det i sina butiker. Det är inte ovanligt att butikspersonalen saknar kunskap om både produkterna samt handhavandet av reservverken.

Vid kontroll med en av landets större importörer gavs information om att försäljningen av reservkraft ökat med ca 30 procent över hela landet.

Räddningsverket

Räddningsverket förmedlade reservkraftverk enligt följande tabell.

Tabell 9. Räddningsverkets förmedling av reservkraftverk. Källa: Räddningsverket.

Ägare	Storlek	Antal	Mottagare	Leveransdag
Socialstyrelsen	4–5 kVA	5	Hultsfred kommun	23 januari
Räddningsverket	5 kVA	29	Hylte kommun	16 januari
Räddningsverket	50 kVA	8	Ljungby kommun	16 januari
Räddningsverket	50 kVA	3	Växjö kommun	Fanns redan på plats sedan hösten 2006 (!)
Socialstyrelsen	4–5 kVA	50	Länsstyrelsen Jönköpings län	16–17 januari
Socialstyrelsen	100 kVA	13	Länsstyrelsen Jönköpings län	16–17 januari
Socialstyrelsen	4–5 kVA	46	Länsstyrelsen Kronobergs län	17–18 januari
Socialstyrelsen	100 kVA	11	Länsstyrelsen Kronobergs län	17–18 januari

Behovet av reservkraft inventerades via de samordningsmöten som genomfördes mellan Räddningsverket och länsstyrelserna. Det var endast Hylte kommun som gick utanför dessa möten och tog kontakt direkt med Räddningsverkets personal.

De aggregat som lånats ut har fungerat bra. Det är endast Ljungby kommun som rapporterat om problem att starta något av 50 kVA-aggregaten.

Inga av de intervjuade aktörerna känner till att det förekommit några incidenter i samband med inkoppling eller drift av dessa reservkraftverk. Samtliga aggregat har också skickats tillbaka till respektive förråd vilket tyder på att även dessa rutiner förbättrats sedan Gudrun då man hade vissa problem med att samla in all utlånad materiel.

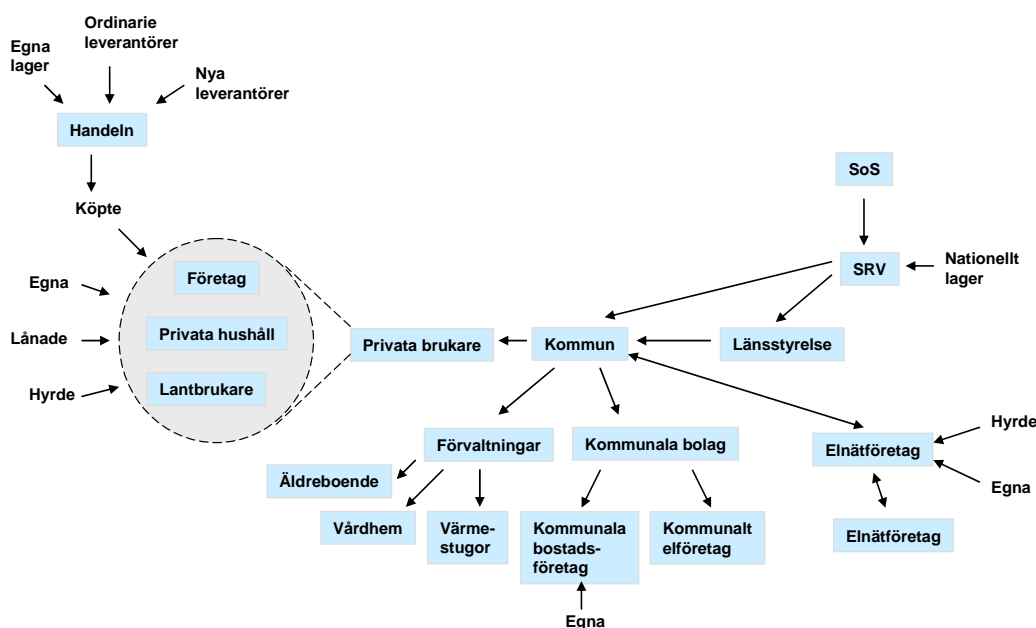
Anskaffning och förmedling av reservkraft

Länsstyrelser och kommuner

Även under Per tog såväl vissa länsstyrelser som kommuner på sig rollen att införskaffa och förmedla reservkraft till främst verksamheter som betraktas som samhällsviktiga, men även till privatpersoner.

När det gäller länsstyrelsernas insats avseende reservkrafthanteringen under Per blev den avsevärt mindre av flera olika anledningar. Den främsta var kanske att skadeutfallet på elnäten var betydligt mindre under Per än under Gudrun vilket gjorde efterfrågan mindre. Men erfarenheten från Gudrun och ett större antal materiella resurser i kommunerna bidrog också starkt till att länsstyrelserna inte behövde agera i samma utsträckning. Ytterligare en anledning kan vara att fler privatpersoner skaffat små egna aggregat.

I de län där länsstyrelsen agerade för bistå vid förmedling av reservkraft gjordes inledningsvis ett par saker. Först skaffade sig länsstyrelsen en bild över reservkraftbehovet i kommunerna och sedan undersökte de var det fanns aggregat att låna. Ett lämpligt antal aggregat bokades sedan upp eller så vidareförmedlades kontakten till ägaren av aggregaten till berörda kommuner.



Figur 19. Anskaffnings- och förmedlingsprocessen av reservkraft i samband med stormen Per.

Efter Per tog kommunerna det betydligt lugnare avseende införskaffning av större mängder reservkraft. Med lärdomar från Gudrun i bagaget kunde nu många kommuner planera sitt arbete på ett betydligt bättre sätt. En stor hjälp var att elnätföretagen gav bättre prognoser. Många kommuner hade också avsevärt bättre kunskap om vad det innebär att rekvirera reservkraft från andra aktörer. De vet hur lång tid det tar innan man får aggregaten samt att det finns kunskap om vad

prioritering, utplacering och inkoppling av ett större antal aggregat tar rent tidsmässigt. Med dessa tids- och resursaspekter i åtanke jämfört med elnätföretagens prognosinformation togs i många fall beslutet att avvakta innan kommunen beställde hem ytterligare reservkraft. De kände helt enkelt att det inte var värt arbetsinsatsen med införskaffande och utplacering av reservkraft som kanske bara skulle komma till användning under ett par timmar innan dess att strömmen skulle komma tillbaka. Behövde invånarna tillgång till el och värme fick de istället vända sig till kommunala värmestugor. Dessa åtgärder byggde på erfarenhet – hade inte så många kommuner haft Gudrun i ryggen hade det säkert efterfrågats fler reservkraftverk. Ytterligare ett resultat från Gudrun som såväl länsstyrelser som kommuner hade stor nytta av i samband med anskaffningen och förmedlingen av reservkraft var de utökade kontaktnäten som de skaffade sig under Gudrun liksom kunskapen om var det finns olika lager av reservkraft.

I de fall kommunen lånade ut elverk till invånarna gjordes många gånger prioriteringar där kommunen bedömde behovet (ofta utifrån socialförvaltningens bedömning) tillsammans med reparationsprognoser från elnätföretagen. Många valde att prioritera småbarnsfamiljer, äldre och funktionshindrade. Vid fördelningen av aggregaten tog kommunen i vissa fall hjälp av frivilligorganisationer, t.ex. Civilförsvarsförbundet.

I samband med Gudrun köpte Eon (f.d. Sydkraft) in ett stort antal portabla reservkraftverk och gasolkaminer för att hantera situationen då. Efter det att stormarbetet var avslutat har ett stort antal av dessa erbjudits kommunerna i Eons nätområde. Avtalet säger att kommunerna ska lagra och underhålla materielen mot att de ska tillhandahålla dem i samband med kriser i elförsörjningen. Vissa kommuner har tackat ja till Eons erbjudande och andra inte. De kommuner som har avböjt erbjudandet har haft lite olika anledningar. Ett exempel är att kommunen inte anser att det är den som är ansvarig för tillhandahållande av el, utan det är elnätföretagen som bör stå för denna insats även vid en kris. Ett annat exempel är en kommun som anser att det skulle innebära ett svårt ansvar att i en kritisk situation behöva ta ställning till vem som ska få låna reservkraft och vem som inte ska det. De kommuner som tagit emot reservkraft från Eon kom att använda denna i samband med Per. I flertalet av dessa kommuner är det räddningstjänsterna som har fått ta lagrings- och underhållsansvaret för dessa portabla aggregat (liksom även gasolkaminer).

Elnätföretagen

Behovet av reservkraft under Per var betydligt mindre än under Gudrun. Eon hade ett 80-tal egna reservverk spridda över hela landet, varav ungefär hälften användes vid Per. Efter Gudrun träffade Eon ett avtal med en holländsk leverantör om hyra av aggregat som ska vara på plats inom 12 timmar. Genom det avtalet rekvirerades vid Per ca 120 större reservkraftverk på lastbil, varav de flesta kom att nyttjas för inkoppling i olika typer av s.k. nätstationer (ö-drift). Detta innebär att Eon hade cirka 160 reservkraftverk i drift vid Per. Behovet av reservkraftverk i de övriga nätföretagen kunde täckas främst genom omdisponeringar och genom

lån från angränsande företag. Någon förmedling av större aggregat blev inte aktuellt.

Upprättandet av s.k. reservkraftöar förekom under Per endast i begränsad omfattning, medan det under Gudrun förekom i närmare 200 fall enbart i Kronobergs län.

Användare av reservkraft

Kommuner

Alla kommuner har reservkraft i en eller annan form eller möjlighet att ansluta mobil kraft till anslutningsdon (s.k. handskar) på viktiga byggnader. Byggnader som har eller kan anslutas till reservkraft är typiskt kommunkontoret, äldreboende, skolor och idrottshallar som kan fungera som värmestugor. I flera av kommunerna vill man skaffa mer reservkraft för äldreboende och för tänkbara värmestugor. Beslut om införskaffning av ytterligare reservkraft har fattats i flera kommuner efter stormen Gudrun eller efter stormen Per, men i vissa kommuner är finansieringen ett problem.

I nuläget finns inga tydliga skillnader mellan kommuner som drabbats av Gudrun, Gudrun och Per, eller bara av Per när det gäller reservkraftfrågorna. Flera av dem som drabbats av Gudrun har helt säkert mer portabla aggregat än de som endast råkade ut för Per då de efter Gudrun fick överta aggregat från Eon.

Den mobila reservkraften förvaltas ofta av räddningstjänsten. En bra lösning för att uppnå flexibilitet i användning men ändå kunna ha omedelbar insats vid t ex utpekade värmestugor är att parkera mobilkraft vid dessa objekt. Räddningstjänsterna förfogar också i allmänhet över en del mindre portabla reservkraftverk.

Kommunala bostadsföretag

Endast i ett fåtal kommuner har kommunala bostadsföretag investerat i egen mobil/portabel reservkraft i syfte att kunna försörja flerfamiljshus med elkraft för exempelvis drift av värmeanläggningar.

För att motivera fast installation krävs att reservkraften måste kopplas in inom mycket kort tid. Stormen Gudrun visade att det kan gå bra att få fram en hel del mobil reservkraft inom ganska kort tid – något dygn eller så – om det finns färdiga vilande avtal eller korta beställningskanaler till företag där bostadsföretagen kan hyra eller till kommuner där de kan få låna och som ligger så pass långt bort att de inte drabbas av samma oväder. Många har valt en billigare lösning genom att installera anslutningsmöjlighet (s.k. handske) för reservkraft istället för installation av fast kraft. I någon kommun har de valt mobila kraftverk och installation av anslutningsmöjlighet för reservkraft. Mobilaggregaten ställs i samband med detta upp permanent vid t.ex. servicehus. Därmed uppnås omedelbar tillgänglighet samtidigt som aggregaten ändå kan flyttas tillfälligt för användning på annan plats.

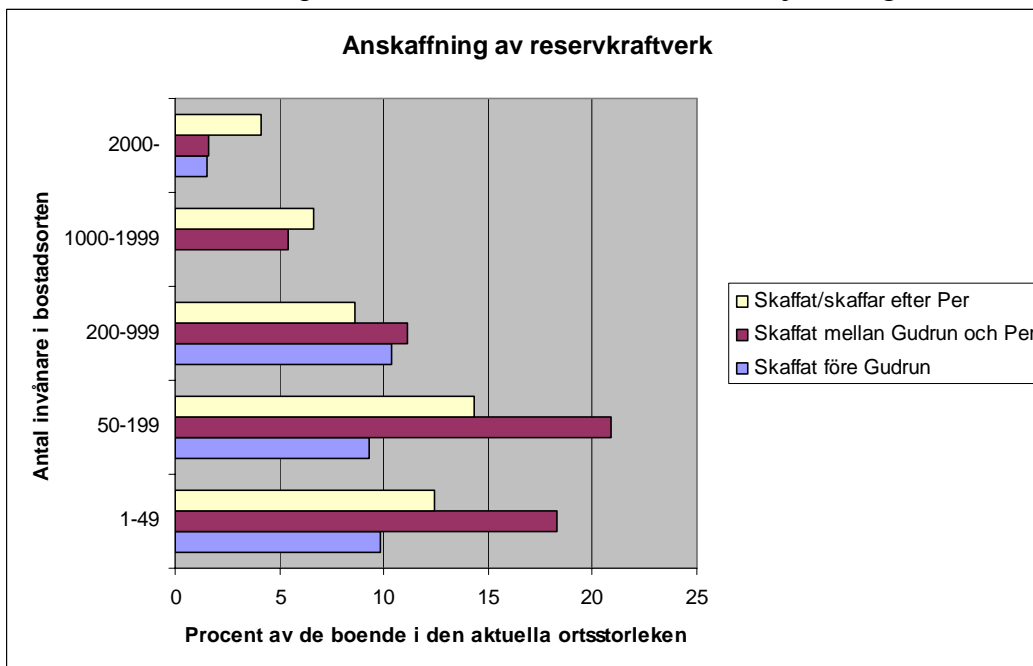
Fjärrvärmeföretag

De allra flesta fjärrvärmeföretag har fast installerad reservkraft eller tillgång till mobila reservkraftverk som kan anslutas via handskar. En del av investeringarna i fast reservkraft eller i anslutningsmöjlighet för mobil reservkraft har gjorts efter stormen Gudrun.

Privatpersoner

För hushållen var problemen under Per i stort sett desamma som under Gudrun även om situationen givetvis var lite enklare för de hushåll som införskaffat reservkraft. De skador som främst rapporteras är förstörda matvaror i kyl och frys. Flera olika sätt nyttjades för att lösa situationen, bland annat användes egna elverk i den mån det fanns. Det hände också att flera hushåll delade på ett aggregat som cirkulerades bland hushållen för att alla skulle få tillgång till lite el varje dag och kunna hålla igång kyl och frys. Kontakt togs också i flera fall med kommunen för att se om dessa kunde bistå med större reservkraftverk för att ge elförsörjning till en hel by (ö-drift). Då var det oftast kommunen, räddningstjänsten eller eventuellt elnätföretaget som tog ansvaret för driften och underhållet av de större aggregaten. I en del fall samarbetade kommunen tillsammans med elnätföretag för att bilda så kallade el-öar i de värst drabbade områdena som beräknades att få elen sent tillbaka.

I resultatet från den genomförda enkätundersökning ses en trend att andelen hushåll som försörjdes av reservverk under såväl stormen Gudrun som Per ökar med längden på elavbrottet. Naturligt nog är det boende i landsbygd och småorter som främst skaffar och planerar att skaffa reservverk, se följande figur.



Figur 20. Antal privatpersoner som har skaffat reservkraftverk före och efter Gudrun och Per. Siffran för de som skaffat före Gudrun eller mellan Gudrun och Per baseras på dem som bodde i stormområdet (674 respektive 678 har svarat på frågan). Siffran för de som har skaffat eller avser att skaffa reservkraftverk efter Per har inte nödvändigtvis drabbats av

stormarna (antal svarande är 931). Källa: Enkätundersökningen avseende boende i de 25 utvalda kommunerna.

Det finns en risk att de som svarat på frågorna bakom Figur 20 *kan* ha missuppfattat frågeformuleringarna och inkluderat reservkraftsanskaffningar som gjorts före den period som frågan avser. Detta medför att man inte bör summera de staplarna för respektive ortsstorlek rakt av – troligen blir denna siffra för hög. Men figuren visar tydligt att de som rimligtvis oftast drabbas av elavbrott i relativt hög grad har skaffat alternativ elförsörjning, åtminstone för del av sitt elbehov. Antalet svarande i respektive ortsstorlek är oftast litet, vilket är ytterligare en anledning till att tolka resultatet försiktigt.

I de fall bostaden eller bostadsorten tillfälligt försörjdes med el från reservkraftverk svarade en majoritet (75 procent) att de själva ansvarade för driften. I övriga fall svarade elnätföretag, kommunen eller frivilliga för driften. Det finns dock relativt många som inte minns huruvida de tillfälligt försörjdes med el från reservkraftverk, vilket kan tyda på att andelen ”andra aktörer” är större än vad undersökningen visar.

Undersökningen påvisar vidare att de största olägenheterna med reservkraftdrift är buller, små korta elavbrott och varierande spänning. Det bör dock påpekas att en fjärdedel av de tillfrågade uppger att det inte förekom några olägenheter alls.

När det gäller åtgärder för att öka den egna beredskapen för att motstå störningar i el- eller värmeförsörjningen har införskaffningen av egen reservkraft ökat efter stormen Gudrun, även om det inte rör sig om några större mängder. Likaså kan man se en ökning efter stormen Per.

Industri

De fåtal företag som ingår i studien har alla efter Gudrun eller efter Per reflekterat över behovet av reservkraftverk vid elavbrott. I de flesta fall har planerna skrinlagts av ekonomiska och/eller tekniska orsaker. Effektbehovet hos industrikunder är ofta för stort för att det ska gå att täcka med ett ekonomiskt rimligt reservkraftverk eller annars är företagets produktion inte tekniskt lämplig att driva med reservkraft.

Istället förväntar sig industrikunderna att elnätsbolagen ökar tillgängligheten och elkvaliteten genom att vädersäkra sina elnät, framför allt genom att gräva ner markkabel som ersättning för tidigare luftledningar. De företag som drabbades av Gudrun har blivit uppmärksammade på problemen med luftledningar och förväntar sig att elnätsbolagen ska göra nödvändiga investeringar både som en god leverantör av el, men också på grund av de skärpningar av lagkraven som är genomförda och de som kommer 2011. På samma sätt som många av företagets kunder förutsätter att leverantören alltid kan leverera efter avtal och uppgjorda leveransplaner, detta gäller inte minst inom automotive-industrin, så har företagen höga krav på att elnätsbolagen säkerställer leveranstillgänglighet och elkvalitet

och verkar som en god leverantör som tar långtgående ansvar för sin verksamhet och sina åtagande mot kunderna.

I ett fall i studien har företaget skaffat permanent reservkraft till sin IT-miljö och har hyresavtal på ett större reservkraftverk för att med det köra delar av sin produktion. Tillgängligheten till IT-systemen är högt prioriterat då all kommunikation med kunder, material- och produktionsstyrning inklusive lagerhantering är helt beroende av en tillgänglig IT-miljö. IT-miljön har prioritet ett, medan produktionen har prioritet två. Detta för att under den första tiden av ett elavbrott kan kunderna förses med leveranser från lagret, medan det hyrda reservkraftverket transporteras och kopplas in för att få igång delar av produktionen igen.

Myndigheter, polis, handel, flygplatser m.m.

De flesta myndigheter har sett till att säkra upp byggnader som behövs för ledande funktioner med reservkraft. Det är dock svårt, samt att det skulle bli oerhört kostsamt, att införskaffa reservkraft för att trygga elförsörjningen för att garantera att all infrastruktur ska kunna fungera vid längre elavbrott.

Dagligvaruhandeln ser, enligt uppgifter från centralt håll, generellt inte något behov av reservkraft för att kunna hålla sina butiker öppna vid längre elavbrott. För att få maten att hålla lite längre lägger de exempelvis frigolit över kyl/frysdiskarna. Därefter kasseras varorna. Det största problemet för dagligvaruhandeln är de minskade intäkterna. Butikerna har i mycket liten omfattning reservkraft då man inte anser att det är motiverat att investera i reservkraft för det stora antalet butiker.

Luftfarten har reservkraft på flygplatserna och har inte haft problem med flygtrafiken vid någon storm. Det stora problemet vid ett eventuellt elavbrott är däremot att lokalerna där bagage hanteras och passagerare vistas blir mörklägda. För detta finns det oftast inte reservkraft, vilket är ett problem främst gällande de stora flygplatserna.

Banverket har haft problem med lågspänningsnätet och drabbats av utslagna vägskydd och strömlösa stationer. Med erfarenheterna från bland annat stormen Gudrun hade reservkraft placerats ut, men på vissa ställen fanns det fortfarande endast batteribackup.

Flera vårdcentraler var utan el en eller flera dagar efter stormen Per och telefon saknades på ett par ställen. Socialstyrelsen har i efterhand tagit fram en plan för fördelning av elverken för att ha en bättre spridning över landet.

Bankerna menar, enligt uppgift från centralt håll, att det inte är motiverat med egna investeringar i reservkraft och lägger ansvaret på nätägarna. Om bankkontoren inte kan kommunicera med sina datorcentraler blir problemen stora, speciellt i anslutning till månadsskiftet. Under stormarna har det varit generellt lite aktivitet avseende banktjänster vilket sannolikt beror på att folk inte har så många

räkningar att betala vid den tidpunkten i månaden (8–9 januari respektive 14–15 januari).

I samband med Per blev några polisstationer i ett län strömlösa, men de var utrustade med reservkraft och behövde inte stänga. I Skåne fick en polisstation stänga till följd av att reservdriften med batteri slutade att fungera.

15.1.4 Några lärdomar, slutsatser samt planerade åtgärder

Processen kring tillhandahållande, anskaffning och förmedling av reservkraft gick betydligt smidigare under Per än under Gudrun. Detta berodde bland annat på att omfattningen av stormen Per var betydligt mindre liksom stormens konsekvenser. Under Per hade många kommuner och länsstyrelser god insikt i hur de skulle få tag på reservkraft då de har kunskap om vilka andra aktörer som har egna lager av reservkraft, var dessa lager finns samt kunskap om kontaktpersoner hos dessa aktörer. Detta gjorde att processen gick snabbare än under Gudrun då många inte hade kunskap om vart de kunde vända sig, än mindre till vem vilket gjorde att arbetet tog tid och blev omständligt.

Även de myndigheter som tillhandahöll reservkraft samordnade sig bättre under Per, då exempelvis Räddningsverket tog initiativet att samordna och dela ut reservkraftverk till kommuner och länsstyrelser såväl från sig själva som från Socialstyrelsen, Vägverket och Försvarsmakten. Under Gudrun stod varje myndighet själva för utlåning, insamling och debitering avseende utlånad reservkraft. Detta blev en tidskrävande faktor såväl för de aktörer som lånade ut reservkraft liksom för de som tog på sig ansvaret för anskaffning och förmedling av reservkraft.

Allt fler privatpersoner skaffar sig tillgång till egna reservkraftverk enligt uppgifter från bland andra kommuner, sotare, räddningstjänster och handlare. Detta medförde att utlåningen av reservkraft efter Per minskade för såväl kommunernas del liksom för elnätsbolagen. Den ökade efterfrågan har lett till att nya aktörer har etablerat sig på marknaden. Kunskapen om produkterna är emellertid i vissa fall är begränsad.

Erfarenheterna från Gudrun har lett till fyra framgångsfaktorer som underlättade processen under Per:

- 1 Samordning och utdelning av myndigheters disponibla reservkraftverk via en aktör, nämligen Räddningsverket, vilket underlättade både anskaffnings- och förmedlingsprocessen liksom insamlingen av resurser efteråt. Under Gudrun tog detta mycket tid i anspråk.
- 2 Etablerade kontaktvägar, vilket underlättade och snabbade på processen att få tag på reservkraft.
- 3 Kunskap om vad det innebär att sätta ut reservkraft till invånare och företag, samt rutiner för detta.
- 4 Bättre prognoser från elnätföretagen, vilket underlättade planeringen för hur reservkraft skulle prioriteras och var den behövde placeras ut.

Sammantaget gjorde de fyra erfarenheterna ovan att anskaffnings- och förmedlingsprocessen förenklades för de inblandade aktörerna.

Nedan ges en sammanfattning av de viktigaste slutsatserna och lärdomarna som har gjorts av olika aktörer avseende reservkraftshandlingen liksom planerade åtgärder.

Tillhandahållande av reservkraft

- Räddningsverket arbetar för närvarande med upphandling av lättskötta reservkraftverk. De nuvarande aggregaten är för de allra flesta alldeles för krångliga att hantera.
- Svenska Kraftnät driver tillsammans med Svensk Energi ett arbete med att inventera hur mycket och vilken typ av personal som behövs för olika skadescenarier. En ny personalkategori som har identifierats är driftoperatörer för reservkraftverk då det finns ett behov av att avlasta elföretagens personella resurser vid en störning i elnäten.

Anskaffning och förmedling av reservkraft

- Kommunerna fattar aktivt beslut om det är kommunens uppgift att tillhandahålla reservkraft eller inte. Här väljer kommunerna olika.
- Erfarenheter från stormarna har lett till att vissa kommuner upprättar planer för reservkraft och samhällsviktig verksamhet. Ett exempel är Vetlanda kommun som har upprättat en särskild plan för reservkraft för samhällsviktig verksamhet. Denna plan bygger på en riskanalys av kommunal teknisk verksamhet och där har en prioriteringslista av samhällsviktig verksamhet tagits fram. Vissa samhällsviktiga objekt är förberedda eller utrustade med reservkraft. På ett antal ställen ute i landsbygdsnätet har tekniska förberedelser gjorts så att anslutning av aggregaten underlättas. Åtgärder enligt denna plan sattes in i samband med stormen Per. En lärdom efter stormen Per är att vissa reservkraftverk bör vara utplacerade närmare förbrukarna på grund av att det kan vara svårt att transportera aggregaten när det behövs på grund av nedfallna träd. Vissa aggregat kommer därför att placeras längre ut i kommunen.
- Elnätsbolag ser över sitt behov av reservkraft. Behov av reservkraft för enskilda kundanläggningar ses generellt av elnätsföretagen som en användarfråga. De reservkraftverk som anskaffas av elnätsföretagen förvärfvas som regel endast för eget behov vid planerade eller oplanerade avbrott. De ändringar som gjorts i ellagen och som gäller fr.o.m. 2006-01-01 har skapat nya affärsmöjligheter för elnätsföretagen att erbjuda reservkraft som en tjänst även om det i nuläget inte syns någon större aktivitet på detta område. Utvecklingen i branschen synes istället vara att man söker samordna befintliga resurser eller träffa avtal om hyra eller leasing från privata aktörer för att täcka det egna behovet.
- Flera av elnätsföretagen upplever att kunskapen om drift av reservkraftöar är liten varför olika frågeställningar kring denna driftsform bör ses över i syfte att åstadkomma snabbare insatser i framtiden. Elnätsbolagen pekar på att

frågor som rör prioritering, tekniska frågeställningar och logistik utgör förbättringsområden.

Användare av reservkraft

- Många kommuner vill skaffa ytterligare reservkraft för äldreboende och värmestugor. Däremot är finansieringen i många fall ett problem.
- Stormen Per blev ytterligare en bekräftelse på sårbarheten i elförsörjningen och att man i fjärrvärmesystemen bör ha reservkraft för att kunna starta och behålla värmeleveranserna.

Energimyndigheten har med erfarenheter från de problem som identifierades vid utvärderingen av stormen Gudrun utarbetat ett flertal informations-/faktablad kring bland annat anskaffning, hantering och användning av reservkraftverk, se avsnitt 8.2.2.

Flera av UPOS-projekten, se avsnitt 8.2.1, berör reservkraftfrågan, t.ex. Kronobergs län (Ljungby kommun) samt Gnesta och Ludvika kommuner.

15.2 Krisberedskapsförmågan stärkt i vissa avseenden

Efter stormen Gudrun har många aktörer vidtagit en mängd olika åtgärder för att stärka förmågan att hantera ett omfattande elavbrott, se redovisning i avsnitt 11. Samtidigt visar den genomförda enkätundersökningen till privatpersoner, se avsnitt 6.1, att de flesta privatpersoner varken före Gudrun eller efter Gudrun eller efter Per avser att vidta några åtgärder för att stärka sin förmåga att motstå elavbrott. Enkätundersökningen visar också att de som redan vidtagit åtgärder kommer att vidta ytterligare åtgärder.

Tillspetsat kan sägas att de som redan är medvetna om sin sårbarhet och sitt ansvar åtminstone har viss förmåga att hantera elavbrott och den kommer att bli bättre, medan de som ännu inte har någon förmåga inte heller kommer att vidta förberedande åtgärder. De ser inte behovet/sitt ansvar.

En risk finns att aktörerna fokuserar för mycket på att klara ett omfattande elavbrott och förbiser det faktum att stormen Per i likhet med stormen Gudrun inträffade vid ett mycket gynnsamt läge:

- Temperaturen var förhållandevis hög (plusgrader) – i vart fall i krisernas inledningsskede. Utkylning av bostäder hann aldrig bli något egentligt problem.
- Det förekom inte några problem med snöoväder eller drivbildning i det stormdrabbade området. Efter att vägarna var röjda från nerfallna träd kunde transporter ske i princip som vanligt.
- Det pågick ingen influensaepidemi som annars allvarligt hade kunnat ”plocka bort” stora personalresurser hos alla aktörer.
- m.m.

Hur bra är beredskapen i samhället att klara ett svårare scenario än ett stort renodlat elavbrott? Svar på den frågan kan bara fås genom praktiska erfarenheter och/eller genom välplanerade övningar...

16 Tio avslutande kommentarer

I detta avsnitt återfinns övergripande kommentarer med utgångspunkt från det samlade textmaterialet i tidigare avsnitt.

- 1 Sverige har drabbats tidigare av hårda stormar av orkanstyrka, mellan sällan över så stora områden som vid Gudrun och Per. De stormarna är sannolikt inte de hårdaste som förekommit. En viktig erfarenhet är att det var kombinationen av hög vindstyrka och lite tjäle i marken som gav de stora effekterna. Man kan räkna med att det i många fall av svåra påfrestningar handlar om just kombinationer av händelser som var för sig hade gett mer måttlig eller ingen inverkan. Andra kombinationer som skulle kunna ge katastrofala effekter är om en storm som Gudrun eller Per följs inom några dagar en mycket kall köldperiod. Det finns inget som talar för att en sådan kombination inte skulle kunna uppstå.

Det är inte den mest uppenbara men kanske viktigaste lärdomen av Gudrun och Per att det är kombinationer av händelser och förutsättningar som kan ge de svåraste påfrestningarna och detta är något som måste införas i beredskapsplanering och i beredskapsövningar. Speciellt är det viktigt att lägga in kyla eftersom det försvårar krishantering på många sätt. Det gäller tex också vid sådant som epidemier, stora byggnadsbränder och översvämningar.

- 2 Skillnaderna i insatstider för räddnings-, stöd- och hjälpverksamhet mellan stormen Gudrun och stormen Per visar att övning är viktig för att insatser ska komma igång snabbt. Före Gudrun fanns generellt sett (men det finns undantag) inte några planer och genomförda övningar inför en sådan händelse. Vid Per hade många erfarenheter från Gudrun i färskt minne och därför gick det fortare – särskilt i kommuner där man inte gjort personalbyten under tiden mellan stormarna. Det är rimligt att anta att stormar som Gudrun och Per kommer igen, men inte så ofta att man kan uppehålla insatsförmågan utan speciell träning. I brist på verkliga svåra händelser måste man öva ofta och på oförutsedda händelsekombinationer för att hålla insatsförmågan på en hög nivå.
- 3 Alla människor glömmar. Det gäller även för organisationer. Glömskan kan befaras vara snabbare än medelanställningstiden. Därför är det viktigt att man efter varje krisartad händelse väl dokumenterar alla lärdomar, kompletterar sårbarhetsanalyser och reviderar beredskapsplaner.
- 4 Ett faktum att beakta är att varken Gudrun eller Per drabbade någon större ort med långvariga elavbrott. Händelserna och insatserna efter Gudrun eller Per indikerar, baserat på intervjuer och andra iakttagelser, därför att det inte finns tillräckligt god beredskap för detta. Vissa intervjuresultat tyder på att

beredskapen för längre och omfattande avbrott av energiförsörjning till tätorter är starkt otillräcklig och att sådana avbrott inte heller ingår i beredskapsplaneringen.

- 5 Allvarliga vädervarningar bör spridas omedelbart och direkt till allmänheten från SMHI via s.k. snabba media (se bilaga 3) med krav på offentliggörande. SMHI bör i sådana fall också peka ut vilka som drabbas mer eller mindre och även ange omfattningen av möjliga skadeverkningar. I vädervarningssystemen för stormar bör ingå att man även informerar om ”tjälningläget” i skogsmark. (Notera att även omfattande skogsfällning utan energiavbrott är att uppfatta som katastrofsituationer som kan medföra sociala konsekvenser p.g.a. de ekonomiska skadorna.)
- 6 Ekonomisk uppföljning av samtliga kostnader för den egna organisationens insatser vid extrema händelser bör förbättras. Det är en förutsättning för den finansiella delen av beredskapsplanering både på lokal och på nationell nivå (avvägningar om lämpliga åtgärder och kostnads-nyttoanalyser). Med bättre statistik över kostnader kanske det även finns möjlighet att införa former av försäkringsliknande system.
- 7 Ansvar för beredskap har under senare år blivit omfördelat – mer ligger på kommuner och enskilda – och det civila samhällets sårbarhet har ökat. Bland dimensionerande beredskapshändelser har krig och avspärning minskat i betydelse i förhållande till mer civila kriser och olyckor. Detta gör att informationsbehovet inom beredskapsområdet har blivit annorlunda och därmed större. Det krävs ökad information om gränserna för statens, kommunernas, företagens och de enskilda medborgarnas ansvar. Särskilt gäller det medborgarnas uppfattning om egenansvaret men företagens och myndigheternas ansvar kan behöva förtydligas. Enkäten som ingår i utredningen indikerar t.ex. att bara en av tio medborgare känner ett eget ansvar inför möjligheten att klara sig vid elavbrott. Insikten finns inte att elnätföretagets yttersta ansvar endast är ekonomiskt – i efterhand. (Pengar efteråt värmer inte i huset utan bara i plånboken.)
- 8 Information som riktas till allmänheten blir också indirekt riktad till samhällets alla sektorer inklusive myndigheter och dem som driver infrastrukturella verksamheter och tjänster. Därför är information som riktas till allmänheten speciellt viktig. Informationsprocessen är dock inte ”färdig” förrän den har tagits emot och förstås av mottagarna.
- 9 Att återställande av elnäten gick fortare efter Per än efter Gudrun har många delförklaringar. Man kan dock inte utesluta att kravet på ekonomisk ersättning till kunder som drabbats varit av betydelse och man vet från nätföretagens förnyelsearbeten att det kommer att få än större betydelse för elnätstjänsternas kvalitet i framtiden. Erfarenheten talar för att man bör studera möjligheterna till principiellt liknande åtgärder för de delar av näringslivet som erbjuder

infrastrukturella tjänster och produkter av betydelse inom andra samhällssektorer.

- 10 Händelserna efter stormarna Gudrun och Per visar på den utomordentligt stora inverkan som bristande tillgänglighet i telekommunikationer har vid störningar i samhället och utförande av räddnings- och reparationsverksamhet av olika slag. Betydelsen blir ändå större vid händelser som kräver deltagande av allmänheten i insatser för sig själv och andra. Hög tillförlitlighet i elförsörjning till fasta och mobila telekommunikationer är ytterst viktigt och det räcker inte, utan telesystemen måste uppfylla höga krav på egen teknisk tillförlitlighet i händelse av stormar och andra påfrestande naturhändelser. Ett starkt beroende av elnätets tillförlitlighet är inte godtagbart. IP-telefoni, som sannolikt är en framtida allt vanligare kommunikationsform, har idag speciellt stor känslighet för störningar i elförsörjningen.

17 Förteckning över referenser

Titel	Utgivare	Beteckning	Kommentar
Minnesanteckningar vid möte avseende utvärdering av krishanteringsarbetet efter stormen Per	Alvesta kommun	2007-03-15	Redovisning från utvärderingsmöte med inblandade aktörer.
Anmälda arbetsolyckor år 2005 i Informationssystemet om arbetsskador (ISA) orsakade av Gudrun	Arbetsmiljöverket	..	Presentation daterad 2006-01-17, K. Blom
Orkanen Gudrun – En redovisning av erfarenheter ur ett samordnarperspektiv	Arbetsmiljöverket	..	Rapport daterad 2006-01-17, författare Håkan Rosengren
Sammanställning dödsfall i arbetslivet 2000-2005	Arbetsmiljöverket	..	Kopia på excel-fil
Underlag skogsolyckor under 2007	Arbetsmiljöverket	..	Utdrag ur statistik som håller på att samlas in, Excel-fil
Kostnader av elavbrott – En studie av svenska elkunder	ELFORSK	rapport 06:15	
Kartläggning av elolyckor bland elyrkesmän	Elsäkerhetsverket	..	Juni 2005, utförd av CMA – Centrum för Marknadsanalys AB
Bränsleförsörjning i spåren av Gudrun	Energimyndigheten	ER 2005:39	
Elanvändares förberedelser inför och hur de drabbades av stormarna Gudrun och Per	Energimyndigheten	Dnr 17-07-2831	Underlagsmaterial till föreliggande rapport. Redovisning av den enkätundersökning till hushåll som genomfördes inom ramen för föreliggande rapport.
Energimyndighetens ansvar för trygg energiförsörjning	Energimyndigheten	dnr 60-07-1248	
Erfarenheter efter Gudrun – reservkraft, prioritering och ö-drift med reservkraft	Energimyndigheten	ER 2005:32	
Hur trygg är vår energiförsörjning? – En översiktlig analys av hot, risker och sårbarheter inom energisektorn år 2006	Energimyndigheten	ER 2007:06	Ger en översiktlig beskrivning av hotbilder samt redovisar och analyserar risker och sårbarheter i energisystemet.

Titel	Utgivare	Beteckning	Kommentar
Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om information avseende avbrottsersättning respektive skadestånd till elanvändare;	Energimyndigheten	STEMFS 2007:2	
Statens energimyndighets föreskrifter och allmänna råd om skyldighet att rapportera elavbrott för bedömning av leveranskvaliteten i elnäten;	Energimyndigheten	STEMFS 2007:7	
Stormen Gudrun – konsekvenser för nätbolag och samhälle	Energimyndigheten	ER 2005:16	
Stormen Gudrun – Vad kan vi lära av naturkatastrofen 2005?	Energimyndigheten	ET 2006:02	
Stormen Gudrun och uppvärmningen	Energimyndigheten	ER 2005:33	
Utvärdering av stormen Per – aktörsvisa sammanställningar av intervjuer och analyser	Energimyndigheten	Dnr 17-07-2831	Underlagsmaterial till föreliggande rapport.
Åtgärder för att hantera långvarig elbrist – fördjupning.	Energimyndigheten	Dnr 17-06-542	
Elavbrotten i Auckland	FOI	FOI-R--0102--SE	
Elavbrottet i Kista den 29–31 maj 2002: Organisatorisk och interorganisatorisk inläring i kris	Försvarshögskolan, CRiSMART	ISBN 91-89683-72-2	
Försvarsmaktens erfarenheter av krishanteringsarbetet i samband med orkanen som drabbade södra Sverige i januari 2005	Försvarsmakten	HKV 2005-05-30 03 310.68882	Missiv FM erf orkanen Gudrun med bilagor
MD S slutrapport avseende FM stöd till samhället vid orkanen Gudrun	Försvarsmakten	MD S 2005-05-02 03 310.51707	Missiv MD S slutrapport med bilagor
Stora naturskador inom försäkringsbranschen 1997 – 2007	Försäkringsförbundet	..	Statistik
Stormen Per 2007-01-14	Gotlands kommun, Räddningstjänsten	2007-01-16	

Titel	Utgivare	Beteckning	Kommentar
Sammanställning av krishanteringsarbetet i samband med stormen Per i Hylte kommun	Hylte kommun	..	
Motverka olycksfall i lantbruket	Jordbruksverket och Skogsstyrelsen	Rapport 2007:8	
Stormen Per 14/1 2007	Kalmar kommun	..	Beskriver förberedelser, skadeomfattning och hantering i kommunen.
Analys av Rakelsystemet under stormen Per	Krisberedskapsmyndigheten	KBM dnr 0818/2007	Beskriver hur Rakelsystemet påverkades av stormen Per och hur det borde ha varit.
Sammanställning av läget efter stormen 20070115	Krisberedskapsmyndigheten	..	Lägesrapport 1 till regeringen.
Sammanställning av läget efter stormen 20070117	Krisberedskapsmyndigheten	..	Lägesrapport 2 till regeringen.
Uppdrag om en lägesbildsfunktion och att kunna verka för samordning vid en kris	Krisberedskapsmyndigheten	KBM dnr 1219/2006	Redovisning av regeringsuppdrag.
Återställningsarbetet efter stormen Per	Krisberedskapsmyndigheten	Faktablad juli 2007	Beskriver bland annat hur Eon drabbades av och hanterade situationen efter stormen Per.
Erfarenheter från driften av de svenska kärnkraftverken 2005	Kärnkraftsäkerhet och utbildning AB	..	
Lägesrapport efter stormen "Per:s" påverkan på vårdcentraler under vecka 3, 15-18 januari 2007	Landstinget Kronoberg	2007-01-29	Närsjukvårdsledningen
Stormen Per Erfarenheter	Landstinget Kronoberg, Agneta Carlsson	2007-03-05	Beskriver hur olika verksamheter inom närsjukvården påverkades av händelsen.
Röjningsarbetet efter stormen Per 2007	LRF	..	En sammanställning av intervjuer med 20 stödgruppsledare som ansvarat för röjningsarbetet i stormcentrum i Jönköping, Kalmar, Kronoberg och Skåne län.
Röjningsarbetet efter stormen Per 2007	LRF	..	

Titel	Utgivare	Beteckning	Kommentar
Stormen över Sydsverige 8 - 9 januari 2005 Katastrofhanteringen ur LRFs perspektiv	LRF	..	
Minnesanteckningar	Länsstyrelsen i Jönköpings län	2007-03-15	
I stormens spår – mellan Gudrun och Per	Länsstyrelsen i Kronobergs län	ISSN 1103-8209	Beskriver arbetet efter stormen Gudrun. Grunden till beskrivning är intervjuer genomförda hösten 2006, dvs. före stormen Per.
Informationsarbetet efter stormen Per 14/1 -07	Länsstyrelsen i Kronobergs län	2007-02-15	
Utvärdering av krishanteringsarbetet efter orkanen GUDRUN i Kronobergs län vintern 2005	Länsstyrelsen i Kronobergs län	..	
Återkoppling/uppföljning av Stormen Per	Oskarshamns kommun	..	
Gemenskapsmekanismen	Räddningsverket	beställningsnummer I99-118/05	Beskriver hur det europeiska systemet för att hantera resursbehov vid stora olyckor.
EN 11 SM 0701	SCB	EN 11 SM 0701	
Januaristormen 2007	SMHI	Faktablad 33	Beskriver meteorologiska fakta kring stormen Per och jämför med stormen Gudrun.
Redovisning av uppdrag rörande erfarenheter av krishanteringsarbetet i samband med orkanen som drabbade södra Sverige i januari 2005,	Socialstyrelsen	Dnr 00-1918/2005	Regeringsbeslut 2005- 02-17, Fö 2005/501/CIV
Medieföretagens erfarenheter av stormarna Gudrun och Per	Styrelsen för psykologiskt försvar	diarienummer 109/07	
Elåret 2005	Svensk Energi	..	
Mötesanteckningar från workshop efter Per, Växjö 18 april 2007.	Svensk Energi	..	

Anmärkning: ”..” betyder att beteckning saknas.

Bilaga 1, Möjligheter och risker med lokaleldstäder

Ökade priser för olja och elkraft är sannolikt det främsta skälet till att folk skaffar braskaminer eller renoverar äldre lokaleldstäder. En braskamin är dock inte gjord för att vara huvudvärmekälla i en hel villa. Sotarna och räddningstjänsterna bekymrar sig för att människor ofta eldar för hårt i sina braskaminer. Braskaminerna är ofta utförda för att ge stor visuell ”trivseffekt”, dvs. de har stora förbränningsrum där man kan stoppa in betydligt mer ved än vad skorstenarna tål. Det gäller särskilt för modulskorstenar av plåt där skorstenarna riskerar att överhettas vilket dels kan leda till att plåten med tiden få sprickor, dels kan isoleringen i skorstenen förstöras så att den förlorar sin funktion. Skorstenarnas ytterhöljen bli därmed för varma och kan ge brännskador och antändning av näraliggande trävirke i bjälklag och tak. Flera tillbud har inträffat med förkolning, glödbränder och t.o.m. eldsvåda.

Förutom ökade energipriser och trivseffekten är en annan vanlig orsak till installation av braskaminer att de ökar uppvärmningssäkerheten i händelse av elavbrott och att de kan fungera som kompletteringsvärme till värmepumpar. De flesta värmepumpar som installeras idag kräver kompletteringsvärme i form av elkraft, antingen för att det blir en billigare installation eller för att värmekällan har begränsningar. Eftersom konverteringen friställer en skorstenskanal så ligger det nära till hands att man dessutom installerar en braskamin (om kanalen har tillräckligt tvärsnitt). Braskaminer installeras också ofta i småhus som konverterats från eldning till fjärrvärme. Skälet är delvis samma – man har en skorstenskanal som kan utnyttjas.

Tegelskorstenar, både s.k. helsten och halvsten⁴⁹, klarar sig bättre vid för stark vedeldning p.g.a. högre värmekapacitet fast man måste vara uppmärksam på halvstenskonstruktionerna. För värmetröga tegelskorstenar är i stället den främsta risken att man kan få mer avlagringar av tjära när eldslågorna går ut i kanalerna i en kall skorsten. Tjäran sugts delvis upp av teglet. Så småningom uppstår risk för skorstenseld. Således bör man vara försiktig med att stoppa in för mycket ved i sin braskamin och inse att den inte är en utrustning för att värma hela huset utan bara rummet där den står.

⁴⁹ En tegelsten är ca 12 cm bred och ca 25 cm lång. Man kan därför mura skorstenarna så att skorstensväggarna blir ca 12 cm tjocka (halvsten) eller ca 25 cm tjocka (helsten) beroende på hur man lägger tegelstenarna. För måttligt höga skorstenar i småhus är det ganska vanligt med halvsten eftersom skorstenarna utförs med flera rökkanaler och ventilationskanaler. I detta fall får man tillräcklig stadga, men väggarna blir tunnare vilket medför att skorstenen blir varmare på utsidan.

Normalt är braskaminerna dimensionerade för maximum 2–4 kg ved per timme och om man beaktar att ett vedträ brukar väga mellan ett halvt och ett kg förstår man att brasorna inte får vara stora. Eldning med 4 kg ved per timme torde med hänsyn till verkningsgrader kunna ge en medeleffekt ut från kaminen på upp till 10 kW vilket egentligen räcker för ett hus, men vedeldning är intermitterent och folk lägger gärna på mer för att få upp temperaturen så att värmen kan spridas mer och även räcker längre. Att pyrelida länge med låg effekt är inte heller bra av miljöskäl.

Överhettnings- och tjäravlagringsproblemet kan även komma med kortare brasor som ligger under gränserna om de i stället är mycket intensiva. Det handlar lika mycket om kortvarig eldningseffekt som medeleldningseffekt per timme. Braskaminer är således inte lämpliga för stora brasor.

Slutsatsen av ovanstående är således:

- Ökade energipriser ger en viss ökning av uppvärmningssäkerheten och särskilt på landsbygden eller i mindre orter där tillgången på ved är god.
- Den välkomna ökningen av uppvärmningssäkerheten i villor medför samtidigt att risken för bränder ökar eftersom det är risk att braskaminerna eldas för hårt.

Bilaga 2, Några utredningar och projekt kring leveranssäkra elnät

Jörgen Andersons utredning

Dåvarande generaldirektören för Elsäkerhetsverket Jörgen Anderson skrev 2001, på uppdrag av regeringen, rapporten ”Åtgärder för ökad leveranssäkerhet” (Regeringskansliets dnr N2001/6228/ESB). Där föreslog utredaren flera åtgärder för att förbättra elnätens driftsäkerhet och minska konsekvenserna av elavbrott. Vad gäller de väderkänsliga elnät föreslogs att standarden på de störningskänsliga delarna skulle höjas inom en tioårsperiod. Vidare föreslogs att nätföretagen skulle betala avbrottsersättning till nätkunderna vid avbrott som varade i mer än 12 timmar. I utredningen kom han även fram till att det krävdes bättre information till nätkunder, kommuner, länsstyrelser och medier. Jörgen Anderssons utredning ledde inte till någon förändrad lagstiftning.

Energibranschens projekt NätKic

I takt med samhällets utveckling måste elnätföretagen anpassa sin verksamhet till ökade krav på leveranssäkerhet. I samband med Jörgen Anderssons utredning tog branschföreningen Svensk Energi år 2001 initiativet till ett långsiktigt projekt, NätKic (Nätkunden i centrum), för att utveckla leveranssäkerheten i elnäten. Bakgrunden var den kritik som riktats mot elföretagen på grund av ett antal omfattande elavbrott. Projektet innehöll en rad frivilliga åtgärder hos elnätföretagen. Det var till exempel förbättrade insatser nät på landsbygden, utveckling av samverkan vid störningar, förbättrad information samt en rekommendation om införandet av en avbrottsersättning (s.k. good-will-ersättning) för avbrott överstigande 24 timmar. Arbetet med att förbättra näten inleddes 2001 och under 2004 åtog sig elnätföretagen att öka takten. Investeringarna i bättre nät och ledningar skulle nu genomföras inom tio år och i de mest utsatta lägena inom fem år. Den kostnad som branschen 2004 räknade med för att klara de uppställda kraven på ökad leveranssäkerhet i näten uppgick till drygt 13 miljarder kronor.

HEL-projektet

Energimyndigheten startade på regeringens uppdrag år 2001 HEL-projektet⁵⁰ som syftade till att öka robustheten i den svenska elförsörjningen. Projektet hade särskild uppmärksamhet på den lokala förmågan att hantera elbrist och elavbrott och på att digitaliseringen i vårt moderna samhälle ställde nya krav. Själva HEL-projektet avslutades 2004 men processen pågår fortfarande, om än andra former,

⁵⁰ Se Energimyndighetens webbplats,

<http://www.energimyndigheten.se/WEB/STEMEx01Swe.nsf/F_PreGen01?ReadForm&MenuSel ect=7AD60483253D1E0DC12571250024D052>

t.ex. i olika UPOS-projekt⁵¹ i form av privat-offentlig samverkan, se avsnitt 8.2.1. HEL-projektet hade en bred uppslutning från såväl myndigheter som branschföretag och användare och leddes av en nationell styrgrupp.

⁵¹ Se Energimyndighetens webbplats,
<http://www.energimyndigheten.se/WEB/STEMEx01Swe.nsf/F_PreGen01?ReadForm&MenuSelect=87CB3C3777B287C5C12570890022691E>

Bilaga 3, Kort om mediernas roll vid krishantering

Inledning

I analysen efter stormen Per har det visat sig att medierna både överrapporterat och underrapporterat omfattningen av stormens konsekvenser. Har man någon nytta av medierna i krislägen?

Medierna utgörs av dels tekniska strukturer och system dels behandlingen och utförandet av information genom strukturerna. Radio och TV är fysiskt sett snabba tekniska strukturer för att få ut information. Tidningsutgivning består av papperstillförsel, sättmaskiner, tryckpressar och distributionssystem. Mediet är tekniskt sett långsammare – cirka ett halvt dygns eftersläpning. Hemsidor på Internet är teletekniskt sett snabba, men en informationskedja är inte slut förrän informationen har nått mottagaren och blivit förstådd. Hemsidans sista länk till informationsmottagaren är långsam eftersom informationen inte söker upp läsaren på samma sätt som en daglig tidning eller som ett etablerat nyhetsprogram på radio och TV. Men Internet kan vara ett av de snabbaste sätten att få ut information om det är en aktiv läsare som söker efter information eftersom det är lätt att hitta information med de tekniska hjälpmedel som Internet erbjuder. Men även de stora nyhetsportalerna på Internet heter som välkända dagstidningar och blir därför mer och mer ett medium som söker upp sina läsare på samma sätt som papperstidningar. Information på Internet kan ofta ges tillräckligt med utrymme så att den kan vara utförligare än vad som är normalt när information förmedlas genom radio och TV. Detta gäller framför allt när informationen kommer direkt från källan, som från ett elnätföretag under ett elavbrott.

I krislägen behöver man arbeta med alla medier eftersom alla människor inte lyssnar på radio, alla ser inte TV alla läser inte tidningen och alla har inte dator och Internet-vana. Till tekniska medier kan man även föra telefoni med och utan telefonsvarare och e-post. Av dessa är telefoni och e-post media för direktkontakt mellan individer. Man skall dock inte förakta individers roll att sprida information – ”byskvaller” är viktigt, vilket erfarenheterna från informationsspridningen vid stormarna visar.

Radio, TV, dagstidningar och under vissa betingelser även Internet är således snabba metoder för att få ut information till stora grupper av människor. Men det är något som man alltid måste beakta om man vill få ut meddelanden snabbt eller någorlunda snabbt till stora grupper av människor. Man måste ta hänsyn till dessa mediers speciella arbetsförhållanden. Radio och TV och i synnerhet dagspressen arbetar kommersiellt. Människan psyke är sådant att om information skall uppfattas så måste den ha ett visst sensationsvärde = nyhetsvärde. Den måste på något sätt vara speciell före att konkurrera om uppmärksamheten. Annars är

medierna inte intresserade av att ge informationen en framträdande plats och en intresseväckande utformning – det blir inga rubriker. Även om en myndighet kan tvinga en tidning att ta in information eller om man köper annonsplats för ett meddelande så blir rubrikerna små om informationen inte har eller ges någon sensationseffekt eller nyhetsvärde. Den blir helt enkelt inte läst. Det måste vara så eftersom det är en anpassning till människan. Om kravet på snabbhet och uppmärksamhet är stort kan det därför vara nödvändigt att ge avkall på att informationen är helt korrekt. Vid snabbt uppkomna kriser finns i regel inte heller korrekt information att få förrän krisen är överstånden. Det faller alltså på myndigheter och andra nyhets- och informationslämnare att utforma innehållet i budskapen så att de passar in med mediernas egenskaper och affärsidéer om de vill få den kommunicerad.

Medierna är förmedlare – inte källor

Man måste också ta fasta på att i regel är medierna inte källor utan bara informationsförmedlare. Ansvaret för att medierna rapporterar snabba nyheter och budskap med korrekt innehåll ligger hos uppgiftslämnaren. Mediernas ansvar blir i så fall att snabbt göra en kritisk analys av rimlighet i nyheten/budskapet och samtidigt rapportera även denna aspekt så att människor förstår att en ”fjäder kan bli en höna” och vice versa. Medier är en informationsföreteelse som finns och som därför bör utnyttjas om man vill få ut snabb information eller mer analyserande information till många.

Genom TV och radio kan man snabbt få ut varningar om fara och vad människor kan göra snabbt för att skydda sig själva och hjälpa andra men man måste som uppgiftslämnare vara så korrekt man kan. Man bör som uppgiftslämnare ge tips om sensationseffekten och händelsens konsekvenser om den inte i sig är uppenbar.

Tidningar har en längre produktions- och distributionstid än etermedierna, men kan därmed i större utsträckning komplettera och bearbeta den erhållna informationen inklusive genomföra en viss kritisk granskning av underlaget.

Hemsidor vänder sig till den aktive informationssökaren men viktig information för krishantering och hur man bör bete sig måste läggas så på hemsidan så att den är lätt att hitta omedelbart. För krisinformationen skall man inte behöva använda någon sökmotor som finns på hemsidan, utan informationen ska synas direkt.

Den kritik man kan rikta mot medierna i samband med stormen Per är inte att uppgifterna om antal drabbade och liknade inte har varit helt korrekta. Ansvaret ligger här mest på uppgiftslämnare. Istället är det kanske den låga uppmärksamhet som stormen getts. Per var svagare än Gudrun och hade således lägre sensationsvärde. Vad som skulle ha kunnat ges mer utrymme i en senare uppföljning är att det kommer en nästan lika stark storm till som Gudrun och att det nu finns skäl för att man börjar beakta att stormar – som visserligen inte varit ovanliga förut – nu kanske ser ut att kunna komma oftare. Media skulle också ha

kunnat rapportera att även stormar som Per är farliga och kan innebära inledning till svåra katastroftillstånd. En längre köldperiod efter stormen Per hade kunnat leda till nästan samma otrevliga konsekvenser⁵² som om den hade kommit efter Gudrun. Dagspressen har möjligen också en tendens att vilja lägga en större del av ansvaret på företag och mindre på individens skyldighet att försöka ta hand om sig själva.

⁵² Omfattande sönderfrysningsskador i hus. Ett mycket stort antal döda och köldskadade människor. En stor oförmåga hos kommuner att tillräckligt snabbt arrangera tillräckligt många evakueringsplatser för människor som drabbats av utkylda hus och därför måste flytta till tillfälligt boende.

Bilaga 4, Förslag till utveckling för att stärka krisberedskapen

I det följande lämnas några förslag till områden att utveckla, huvudsakligen på den lokala och regionala nivån, i syfte att stärka samhällets krisberedskap. Några av områdena har tydlig koppling till energiområdet, medan andra områden är mer av generell karaktär. Tabellen är tänkt att vara en checklista inför/under ett pågående arbete med att stärka krisberedskapen – ett sådant arbete pågår redan idag i flera kommuner och länsstyrelser. Förslagen bygger huvudsakligen på information i avsnitt 7.1.4 och 7.1.5 samt på de vedertagna principerna i krishanteringssystemet (ansvars-, närhets- och likhetsprinciperna).

Område	Regionala nivån (i vissa fall den centrala nivån)	Lokala nivån
Ansvarsfördelning	Arbeta för tydligare regelverk.	Organisera efter regelverket och informera om vars och ens ansvar och uppgifter. Viktigt att informera om allmänhetens skyldigheter och medborgaruppdrag.
Information	Mallar för informationsplaner. Regionala och centrala nätverksträffar.	Genomföra informationsarbetet i tillämpliga delar.
Kommuninvånarkunskap	Begära in lokala analyser och möjligen sammanställa.	Göra invånaranalyser avseende t.ex. demografi och lägga in resultatet i beredskapsplaneringen.
Lång uthållighet	Tillsyn över planerna. Medverka till utformning av uthållighetskrav.	Se till att det i varje plan finns ett uthållighetsavsnitt.
Medvetande	Driva egna förebyggande informationskampanjer mot allmänhet och andra myndigheter. Analysera händelser.	Driva information inom lokala myndigheter, till lokala infrastrukturaktörer och till allmänheten.
Nätverk	Ta ansvar för att regelmässigt föra samma infrastrukturaktörer (energiföretag, telekomföretag, Vägverket m.fl.) som ett sätt att hålla nätverken levande.	Lägga upp och vidmakthålla nätverken.
Samarbete med frivilliggrupper	Göra regionala översikter och kontaktlistor.	Upprätta samarbetsplaner. Upprätta kontaktlistor med gruppbeskrivningar och gruppkapacitet. Ta med frivilliggrupper i övningar.

Område	Regionala nivån (i vissa fall den centrala nivån)	Lokala nivån
Svaga elnät	Samla in lokala analyser. Sammanställa.	Göra sårbarhets- och tillförlitlighets analys tillsammans med lokala nätägare.
Tillgängliga elverk	Begära in rapporter och göra regional elverksinventering, organisera elverkspooler. Organisera planer för drivmedelsförsörjning.	Bidra med information om inkopplingsmöjligheter, dimensionering och logistikfrågor. Administrera lokala elverkspooler. OBS! Omfattar även privata mobila och mer avancerade elverk! Lokalplaner för drivmedelsförsörjning.
Tålmod	Rekommendationer för prioriteringsordningar och för taktisk informationsinhämtning.	Använda som moment i övningar.
Värmekällor	Begära in och samla och sammanställa lokala aktörers uppgifter.	Kartlägga bebyggelsens uppvärmning och förekomsten av elnätoberoende uppvärmningssystem.
Värmestugor	Begära in och sammanställa den lokala kartläggningen och utpekandet. Beräkna regional kapacitet och eventuella överskott/underskott.	Kartlägga behovet av byggnader lämpliga för värmestugor av olika servicegrad. Peka ut sådana. Avtala om sådana.
Äldreomsorg	Sammanställa och bedöma analyser och planer.	Genomföra befolkningsanalyser och kapacitetsbehov. OBS! Antalet äldre är högre än dem som finns i den normala omsorgen!
Öva och pröva	Färdiga spel och övningsuppläggningar med dubbla kriser. Hålla med övningsledare.	Delta/övas. Svara för de praktiska arrangemangen.
Översyn av planer	Ställa upp mallar för vilka lokala planer som behövs. Samla in alla lokala planer en gång per mandat (förslag år 2).	Se över alla planer en gång per mandatperiod (förslag år 2).

Ett mål bör vara att man i kriser inte skall behöva ha en massa samordningsmöten på central nivå. Samordningen skall vara gjord tidigare så att krishanteringen blir mer av operativ karaktär ”på fältet”.

Ett annat mål bör vara att ingen skall vara omedveten om risker och skyldigheter. Om man sedan väljer att inte beakta risker eller skyldigheter får man ta ansvaret för detta...

Bilaga 5, Vilka kommuner drabbades mest och minst?

Innebörden i mest och minst drabbad

Vad gäller ”minst drabbade” kan saken tyckas enkel. Den som inte har haft några avbrott är minst drabbad, men hur ska man betrakta en kommun som inte har haft några avbrott i tätorten men där landsbygden haft långa avbrott? Detta är ett vanligt förhållande. Tätorterna matas ofta med elkraft från det regionala nätet och ledningarna är i regel ganska träsäkra. Distributionen i tätorten sker sedan med kabel. På landsbygden sker distributionen ofta med luftledning och ledningarna är inte helt säkra för trädfall även om ledningsgatorna är ganska breda.

Vad gäller ”mest” är frågan ännu mer komplicerad. Det är inte elavbrotten i sig som är problemet utan följderna och de insatser som behövs för att lindra konsekvenserna. För att ett elavbrott ska ge så svåra påfrestningar att samhällets räddningstjänst och socialtjänst ska behöva göra stora insatser måste det vara mycket långvarigt och relativt omfattande. Men det beror också på var det långvariga och omfattande elavbrottet inträffar: tätort eller landsbygd. Människor som bor på ren landsbygd bor annorlunda än dem som bor i tätort och klarar i regel elavbrott bättre.

Det är alltså inte helt enkelt att avgöra om en kommun har drabbats hårdare än en annan. Om man ändå gör ett försök så medger det insamlade materialet några olika möjligheter, vilket presenteras i de följande avsnitten.

Undersökning baserad på intervjuer om maximal avbrottslängd

Vid intervjuer med räddningstjänster, fjärrvärmebolag, fastighetsbolag och sotningsväsendet fick de intervjuade personerna – således fyra i varje undersökt kommun - uppge vad de kände till om längsta avbrottstid. Sedan graderades varje uppgift med ett betyg beroende hur långa de uppgivna tiderna var. De summerade betygssiffrorna har sedan använts för att placera kommunerna i åtta klasser där siffran 8 betyder mest drabbad och 1 minst drabbad och 0 inte drabbad alls. Resultatet visas i följande tabell.

Tabell 10. Klassificering av kommuner med avseende på längden på maximalt elavbrott. I klassen 8 har en avbrottslängd på minst en vecka rapporterats av alla de fyra aktörerna.

		Klass för drabbad		
Nr	Kommun	av Gudrun	även av Per	nästan bara eller mest av Per
1	Alvesta	7	3	

Nr	Kommun	Klass för drabbad		
		av Gudrun	även av Per	nästan bara eller mest av Per
2	Aneby	6	2	
3	Emmaboda	6	3	
4	Eskilstuna	1	1	2
5	Falköping	2	1	
6	Gotland	1	1	2
7	Hallstahammar	0	1	2
8	Hylte	8	3	
9	Högsby	5	3	
10	Jönköping	4	3	
11	Kalmar	4	2	
12	Kinda	4	3	
13	Kungsbacka	4	2	
14	Laxå	1	1	
15	Ljungby	6	3	
16	Mariestad	1	3	3
17	Osby	6	2	
18	Ronneby	7	3	
19	Södertälje	2	2	
20	Tingsryd	6	3	
21	Tranemo	4	3	
22	Vetlanda	6	3	
23	Ydre	5	3	
24	Älvkarleby	1	1	2
25	Örkelljunga	4	4	

Av tabellen framgår att Hylte, Alvesta och Ronneby, av de studerade kommunerna, skulle vara mest drabbade av Gudrun, att Örkelljunga skulle ha drabbats mest av Per följt av ett stort antal andra kommuner. Minst drabbat av båda skulle vara Eskilstuna, Gotland, Laxå, Älvkarleby och Hallstahammar.

Sett till den högra kolumnen med dem som drabbades bara eller mer av Per så blev Mariestad värst utsatt och därefter Eskilstuna, Gotland, Hallstahammar och Älvkarleby, och man kan notera att dessa inte heller drabbades särskilt hårt. Detta gör jämförelser mellan kommuner i den vänstra och högra kolumnen svåra att göra om man vill få fram skillnader som berodde på att Gudrunkommuner skulle ha kunnat lära av tidigare erfarenheter när Per kom. Observera att klassificeringen inte bygger på hur starkt det blåste eller hur många som drabbades utan bara på intervjuuppgifter om de längsta elavbrotten. Känt är att t.ex. Gotland drabbades hårt av både Gudrun och Per. Ser man på hur många som drabbades enligt elavbrottsstatistiken och tar hänsyn till att Visby klarade sig, så inses att nästan hela befolkningen utanför Visby drabbades av elavbrott i samband med båda stormarna, men avbrottstiderna blev inte särskilt långa. På några få dagar var elnätet åter i funktion.

Så drabbades kommunerna av elavbrotten

I de flesta av de utvalda kommunerna är det flera elnätbolag som svarar för eldistributionen. Den typiska bilden är att centralortens distribution (och nästan alltid en liten del av landsbygdsdistributionen) sköts av ett kommunalt elnätbolag medan landsorten i stort sköts av Vattenfall, Eon, Fortum, KREAB eller någon mindre bolag som uppstått ur en gammal eldistributionsförening. (En hel del eldistributionsverksamhet drivs fortfarande i föreningsform.)

De stora distributörerna har gett viss data per kommun: för nästan samtliga kommuner finns uppgifter om hur stor del av kunderna i de olika kommunerna som har blivit drabbade. Information om kostnader och ersättningar har inte kunnat fås uppdelat per kommun. I de följande två tabeller framgår hur många kunder som drabbades av elavbrott till följd av stormen Per, dels sorterat i alfabetisk ordning, dels efter andelen drabbade elkunder.

Tabell 11. Kommuner i alfabetisk ordning och antalet drabbade elkunder vid stormen Per. De fem högsta procentuella andelen drabbade kunder är fetmarkerade.

Kommun	Totalt antal kunder	Totalt antal drabbade av Per	Andel drabbade %
Alvesta	10831	3560	33
Aneby	3727	1925	52
Emmaboda	6199	3689	60
Eskilstuna	52689	3077	5,8
Falköping	16470	481	2,9
Gotland	37471	18000	48
Hallstahammar	8709	1000	11
Hylte	6602	2135	32
Högsby	4693	1627	35
Jönköping	61636	10685	17
Kalmar	41218	6565	16
Kungsbacka	33213	10664	32
Laxå	9306	1103	12
Ljungby	17335	7362	42
Mariestad	14500	3612	25
Osby	7885	1563	20
Ronneby	17659	5502	31
Södertälje	44400	4440	10
Tingsryd	9010	5037	56
Tranemo	6611	1937	29
Vetlanda	16501	5336	32
Ydre	3141	2367	75
Älvkarleby	5610	135	2,4
Örkelljunga	6322	5926	94

Av tabellen framgår att Örkelljunga kommun drabbades mest. Vad gäller tiden så var stora delar av Örkelljunga kommun utan el i 2 dygn medan vissa delar sakade el ännu längre tid. För t.ex. Ljungbys del varade avbrotten längre och då framför allt landsbygden mellan Ljungby centralort och Älmhult centralort. Ser man till konsekvenserna för samhället så lär Örkelljunga vara den hårdast drabbade kommunen under Per av de studerade kommunerna. Örkelljunga pekades också ut med hjälp av intervjuunderlaget som den kommun som drabbades mest av Per. Örkelljunga drabbades även ganska hårt av Gudrun. Älvkarleby drabbades kortast tid.

Slutkommentar

Vilka drabbades nu mest och minst? Tabellerna ger ledning men de är inte helt samstämmiga. Om en kommun blir hårt drabbad beror det inte bara på hur mycket träd som faller eller hur långa och hur många elavbrott det blir. I analysen måste även resurser och absoluta tal beaktas. Kommunernas resurser när det gäller att åtgärda och att ta hand om människor skiljer sig säkert en hel del och det behöver inte vara så att de som är mest utsatta för stormar och elavbrott också har de största resurserna. Storleken på beredskapsresurser i en kommun beror helt säkert minst lika mycket av de kommunala politikerna intresse och på förekomsten av eldsjälar i den kommunala förvaltningen.

Sett till ovanstående sammanställningar synes Mariestad och Töreboda kommuner ha drabbats betydligt hårdare av stormen Per än av stormen Gudrun. Ur vissa beräkningsgrunder har även Älvkarleby drabbats hårdare av Per än Gudrun, men drabbades inte alls av Gudrun. Styrkan i stormen Per i Älvkarleby-området var inte värre än en vanlig höststorm.

Ljungby och Örkelljunga kommuner drabbades hårt av både Gudrun och Per.

Men sammantaget är det elavbrottets långvarighet och omfattning tillsammans med alla inblandade aktörers förmåga att effektivt återställa elnät och lindra elavbrottens konsekvenser som tillsammans ger hur hårt drabbade utsatta upplever sig ha varit.