

Uppföljning av nätföretagens åtgärder mot elavbrott på grund av snöoväder

Investeringar och skogsåtgärder under 2003 samt
erfarenheter från vintern 2003/2004

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

© Statens energimyndighet
Upplaga: 200 ex

ER 13:2004

ISSN 1403-1892

Förord

I denna rapport redovisar Energimyndigheten sitt uppdrag att i samråd med Elsäkerhetsverket följa elbranschens satsningar för att minska elnätets känslighet för snöoväder och liknande förhållanden samt att minska konsekvenserna av strömavbrott.

Elbranschen åtog sig hösten 2001 ett program, NätKic, för att komma till rätta med de långvariga elavbrotten till följd av storm och snöoväder. Energimyndigheten har regeringens uppdrag att följa branschens satsningar. Detta är den tredje uppföljningsrapporten.



Thomas Korsfeldt



Margareta Bergström

Innehåll

Sammanfattning och slutsatser	7
Bakgrund och syfte	9
Syfte med rapporten.....	9
Branschens åtagande att ”bygga bort” elavbrott på grund av snöoväder (Nätkie)	9
Övrigt arbete för att öka robustheten i elnäten	10
Ny avbrottsvärdering	11
Planeringsmål.....	12
God elkvalitet.....	13
Insamling av uppgifter	15
Enkät om investeringar och underhåll	15
Mall för rapportering av omfattande elavbrott	15
Intervjuer med nätföretag.....	16
Samverkan	16
Glesbygdsnätens kvalitet	17
Metoder för investeringar i näten	19
Allmänt om nätens känslighet för störningar.....	19
Nya metoder.....	19
Utvecklingen under året när det gäller företagens åtgärder i näten	21
Jämförelse mellan de stora nätföretagen och övriga nätföretag	23
Storstörningar under året och erfarenheter från dessa	25
Information	27
Myndighetens åtgärder	29
Bilaga 1, rapportformulär för år 2003	31
Bilaga 2, mall för snabbrapportering av omfattande elavbrott	32
Bilaga 3, Fortum	33
Åtgärder i mellanspänningsnäten.....	33
Storstörningar under vintern	37
Slutsatser.....	39
Bilaga 4, Sydkraft	41
Åtgärder i mellanspänningsnäten.....	41

Storstörningar under vintern	47
Slutsatser	49
Bilaga 5 Vattenfall	50
Åtgärder i mellanspänningsnäten.....	50
Storstörningar under den gångna vintern.....	57
Slutsatser	59
Bilaga 6, synpunkter från andra intressenter	60
Synpunkter från LRF	60
Synpunkter från Post- och telestyrelsen.....	60
Bilaga 7, presskommentarer	62
Bilaga 8, synpunkter från Elsäkerhetsverket	64

Sammanfattning och slutsatser

I denna rapport redovisas Energimyndighetens uppföljning av nätföretagens arbete med att förebygga och lindra väderrelaterade elavbrott.

Energimyndighetens uppföljning visar att:

- 3 000 km oisolerad luftledning har isolerats under 2003,
- med oförändrad takt tar det tjugo år att isolera luftledningsnäten i skogsmark räknat från hösten 2001,
- skogsåtgärder har genomförts i 25 000 km ledningsgator,
- röjningsintervallet har sjunkit från närmare åtta år till fyra,
- förbättringar pågår när det gäller förmågan att hantera störningar,
- effektivare metoder används vid planering av investeringar och underhåll.

Energimyndigheten ställde upp två frågor inför årets uppföljning:

1. Är det åtgärdsprogram som antagits av branschen tillräckligt?

Energimyndigheten bedömer att det åtgärdsprogram som antogs av Svensk Energi hösten 2001, NätKic, är lämpligt sammansatt. Myndigheten vill dock peka på att branschens åtaganden om avbrottsersättning vid avbrott över tjugofyra timmar förefaller ha blivit dimensionerande för felavhjälpningen på ett sätt som skulle kunna innebära att vissa kunder får längre avbrott än tidigare.

Efter vinterns störningar uttalade näringsministern att störningar av den omfattning som inträffade var oacceptabla. Svensk Energi har som svar på detta aviserat en fördubbling av isoleringstakten för näten samt introducerat en nollvision för elavbrott. Energimyndigheten anser att nollvisionen är värdefull som vision. Det är emellertid varken tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att helt eliminera risken för elavbrott.

2. Är efterlevnaden av de frivilliga åtagandena tillfredsställande eller behövs ytterligare styrmedel?

Efterlevnaden har under året varit tillfredsställande. Isolering av näten och skogsåtgärder har genomförts i utlovad takt. Även de övriga delarna av NätKic (information och störningssamverkan) har utvecklats väl. Energimyndigheten kan emellertid se vissa risker för framtiden.

En generell risk i alla reinvesteringsprogram är att takten minskar med tiden, dels till följd av att projekten blir dyrare per kilometer, dels för att nyttan av projekten uttryckt i kundavbrottsstid avtar när de nät som har högst kundtäthet har åtgärdats. Detta är särskilt viktigt för att säkerställa att även nät med låg kundtäthet ges en

acceptabel leveranssäkerhet. En annan risk är att det med tiden kan bli svårare att få loss tillräckliga ekonomiska resurser för programmet. Svensk Energi har indirekt varnat för detta i sin kritik mot Nätnyttomodellen.

Branschen har lovat att fördubbla ombyggnadstakten. En risk som flera företrädare för nätföretag har påtalat i detta sammanhang är överhettning av marknaden för entreprenörer, vilket kan leda till ökade kostnader och förseningar. En annan risk är att det finns en tendens att välja lösningar som ger snabbt resultat, t.ex. belagd luftledning istället för jordkabel, trots att jordkabel på längre sikt har betydligt lägre kostnader.

Ett förhållande som kan tala för att NätKic genomförs som utlovat är att företagen borde fästa stor vikt vid att förbättra sitt anseende hos konsumenterna. Omfattande och långvariga elavbrott är inte acceptabla i vårt moderna samhälle. Myndigheten konstaterar att delar av landsbygdsnätet har haft anmärkningsvärt långa avbrotts-tider under de senaste åren. Det är dock osäkert hur stark branschens drivkraft att bli mer kundvänlig är. Efter näringsministerns reaktion på avbrotten i vintras presenterade branschen en nollvision för elavbrott.

Ett annat skäl som talar för att investeringsprogrammet kommer att genomföras är att isolering, särskilt kablfiering av mellanspänningsnäten, kommer att leda till att nätföretagens kostnader för underhåll av näten och deras kostnader i samband med elavbrott sjunker på längre sikt.

Vid Energimyndighetens bedömning av nättariffernas skälighet med Nätnyttomodellen kommer avbrottstiderna, i enlighet med ellagens bestämmelser, att vara en viktig faktor. I leveranskvalitetsavdraget ges företagen ekonomiska incitament att minska avbrotten. Vidare ger Nätnyttomodellen ekonomiskt utrymme för företagen att med skäligen avkastning genomföra de investeringar som behövs för ett leveranssäkerhet elnät. Det finns således i realiteten incitament för att av rent ekonomiska skäl bygga om näten. Det är emellertid viktigt att bevaka incitamentsstrukturen för underhåll och reinvesteringar i näten när modellen börjar tillämpas.

En slutsats är att det är viktigt att fortsätta att följa upp åtgärdsprogrammet och att förbättra förutsättningarna för detta genom att regelbundet samla in data.

Bakgrund och syfte

Syfte med rapporten

Syftet är att

- 1) följa upp nätföretagens arbete med att förebygga konsekvenserna av elavbrott,
- 2) föreslå åtgärder om inte branschens satsningar ger tillräcklig effekt,
- 3) åstadkomma en utbyggd rapportering av nätbolagens vidtagna åtgärder och inträffade störningar.

Utredningen behandlar följande frågor:

- Är det åtgärdsprogram som antagits av branschen tillräckligt?
- Är efterlevnaden av de frivilliga åtagandena tillfredsställande eller behövs ytterligare styrmedel?

Branschens åtagande att "bygga bort" elavbrott på grund av snöoväder (Nätkic)

Svensk Energi har sedan hösten 2001 ett pågående program kallat Nätkic, med målet att ingen kund ska vara utan el mer än tjugofyra timmar. Programmet innehåller:

- isolering av luftledningar/kablifiering,
- förbättrad röjning,
- storstörningssamverkan,
- förbättrad information,
- avbrottsersättning.

Svensk Energi gjorde sitt ursprungliga åtagande om Nätkic till regeringen hösten 2001. Efter den gångna vinterns allvarliga störningar har branschen utökat åtagandet.

Bakgrund

I Nätkic ingår utveckling av storstörningssamverkan och informationsinsatser, extra investeringar och underhållsinsatser för att förbättra elnäten på landsbygden, införande av avbrottsersättning, utveckling av avbrottsstatistiken samt åtgärder i samråd med jordbruket.

Förra årets rapport

I Energimyndighetens rapport i maj 2003 konstateras: "Den främsta orsaken till elavbrott är trädfall vid storm och snöoväder på de cirka 57 000 km oisolerade 10 – 20 kV ledningar som går i skogsmark i icke trädsäkra ledningsgator. Under perioden september 2001 – september 2002 har 3 100 kilometer oisolerade ledningar ersatts. Med denna reinvesteringstakt skulle det ta minst tjugo-tjugofem år innan de känsliga näten är åtgärdade. Under samma period har ordinarie skogs-

åtgärder vidtagits på 22 000 kilometer ledningsgator. Därtill kom extraordinarie åtgärder på 6 000 kilometer. Det motsvarar ett röjningsintervall på fyra-fem år jämfört med tidigare sex till åtta år, vilket minskar risken för trädpåfall.

Storstörningssamverkan är etablerad i samtliga sju samverkansområden. Samverkan har också framgångsrikt prövats vid verkliga störningar. Förbättringar har även skett på informationsområdet. De flesta större nätföretag har störningsinformation på sina hemsidor och 84 procent av företagen är anslutna till Sveriges Radios OJJE-system för snabb information via media.

Vid årsskiftet 2001/2002 infördes som rekommenderad branschpraxis att nätföretagen ska ersätta elkunder för oaviserade elavbrott som är längre än tjugofyra timmar. Minst 90 procent av landets elkunder är anslutna till nätföretag som avser att betala ut avbrottsersättning.”

Ytterligare åtaganden

Under december 2003 inträffade ett antal långa och omfattande elavbrott.

Vid ett möte med näringsministern i början av år 2004 lanserade Svensk Energis VD Bo Källstrand en nollvision för elavbrott, som bl.a. innebär att tiden för att bygga om de störningskänsliga näten ska halveras. Från kundsynpunkt innebär det att huvuddelen av de störningsdrabbade kunderna kommer att ha en betydligt högre leveranssäkerhet om fem år än idag, och att huvuddelen av skogsnäten är isolerade inom tio år.

Bo Källstrand kopplade dock denna vision till krav på förändringar i Nätnyttomodellen. Han krävde således att de åtgärder som vidtas i näten ska ge företagen rätt att höja nättarifferna.

När det gäller att bygga om de väderkänsliga näten har Svensk Energi således uttalat ett mål att detta ska ske inom en tioårsperiod. En risk som har uttalats av branschföreträdare är att kostnaderna kommer att stiga på grund av överhettning av entreprenadbranschen. Det har också påpekats att de lätta projekten redan har genomförts. I områden där det inte går att plöja ner kabel kan en ombyggnad av näten bli betydligt dyrare än de räkneexempel som gäller vid normala förhållanden. Några av de störningsdrabbade områdena är utsatta därför att markförhållandena är svåra. Det kan gälla både risken för att träd faller över ledningar och svårigheter att utnyttja kabel till rimliga kostnader.

Övrigt arbete för att öka robustheten i elnäten

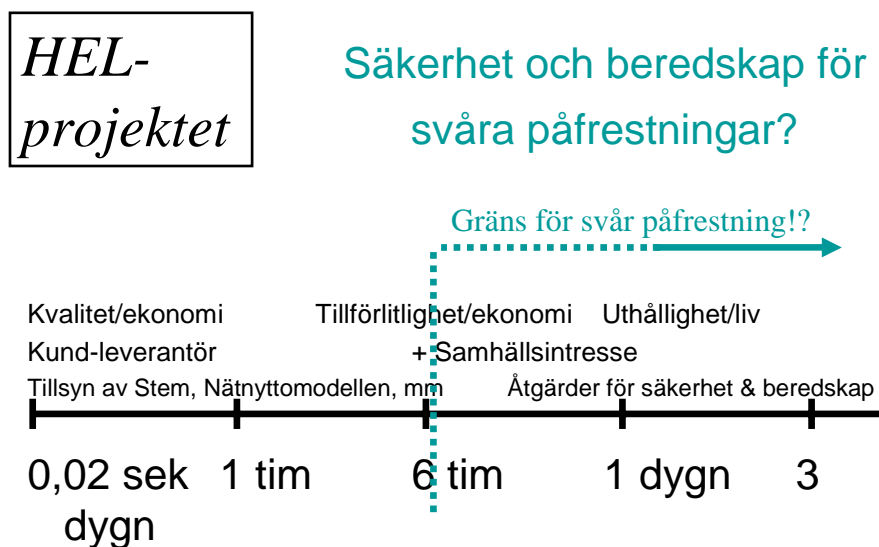
Energimyndigheten driver på regeringens uppdrag det så kallade HEL-projektet, som syftar till en ny helhetssyn för elförsörjningens säkerhet och beredskap. I HEL-projektet ingår företrädare för el, tele och IT-branscherna. Enligt uppdraget ska Energimyndigheten bl a:

- skapa en helhetssyn för beredskapsåtgärder,
- utveckla former för informationsutbyte.

Uppdraget behandlar beredskap för svåra påfrestningar på samhället i fred. Denna beredskap måste bygga på branschens beredskap för normala driftstörningar.

Redan efter ett par timmar börjar ett elavbrott få konsekvenser för enstaka samhällsviktiga funktioner, till exempel mobiltelefoni och hemsjukvård med avancerad teknik såsom dialysapparater, som ofta bara har en halvtimmes batterireserv. Det är här viktigt att öka medvetenheten om att elavbrott aldrig kan uteslutas.

Ju längre tid elavbrottet varar, desto större blir riskerna för vissa särskilt sårbara sektorer. Enligt HEL-projektet går för vissa sektorer gränsen för en svår påfrestning redan vid sex timmars elavbrott. En privat/offentlig samverkan har inletts för att undersöka nya finansieringsvägar för att öka robustheten i utvalda delar av systemen. Ju längre elavbrott desto större möjligheter att utnyttja beredskapsmedel för att säkra nyckelfunktioner.



Källa HEL-projektet

Ny avbrottsvärdering

HEL-projektets syn på konsekvenser vid elavbrott inriktar sig i första hand på nyckelfunktioner. Som en grund för nätföretagens resursallokering behövs en mer generell avbrottsvärdering. Svensk Energi har därför gjort en uppdatering av den avbrottsvärdering som gjordes 1993. Uppdateringen har gjorts i avvaktan på ett mer omfattande projekt som genomförs av Elforsk inom ramen för Market Design-programmet.

Uppdateringen visar att avbrottskostnaderna har ökat inom alla kundkategorier jämfört med 1993. Ökningen ligger mellan en faktor 1,4 för större industri och 2,3 för handel och tjänster. Avbrottskostnaden beräknas som $(\text{avbruten effekt}) \cdot X + (\text{avbruten effekt}) \cdot Y \cdot (\text{avbrottstid i timmar})$.

X är kostnaden för avbruten effekt i SEK/kW
 Y är kostnaden för ej levererad energi i SEK/kWh.

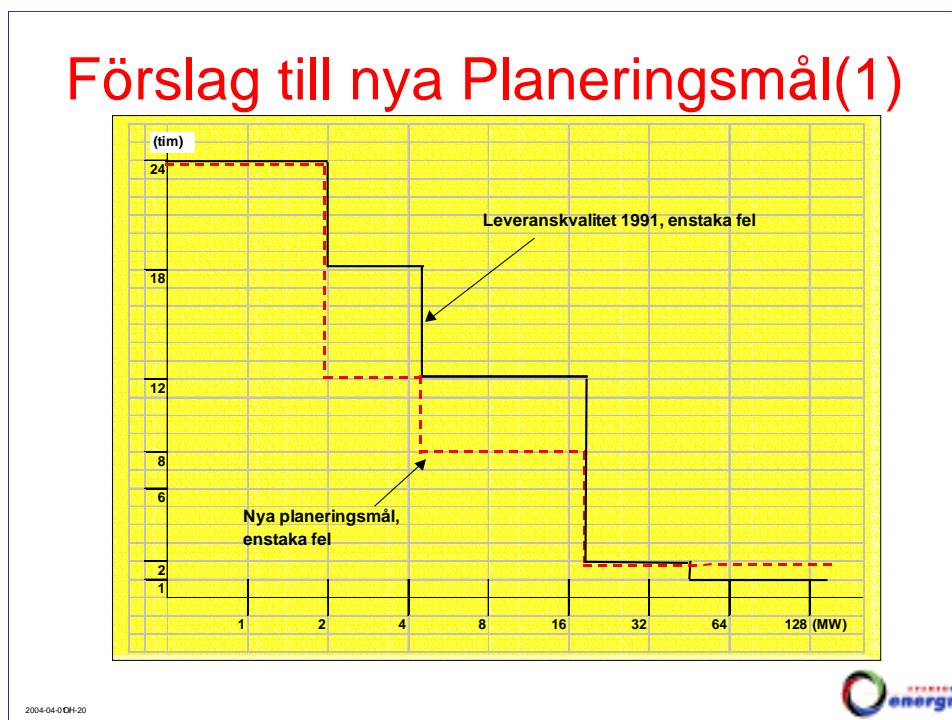
Kategori	X (SEK/kW)	Y (SEK/kWh)
Hushåll	2	4
Jordbruk	10	35
Handel, tjänster	34	169
Mindre industri	15	60
Större industri	29	32

Källa: Svensk Energi

Det bör noteras att dessa siffror avser ett genomsnitt av kunderna och kan användas för att göra samhällsekonomiska analyser. De kan däremot inte användas för att bedöma konsekvenserna för en enskild kund.

Planeringsmål

Elbranschen håller på att ta fram nya planeringsmål för leveranssäkerheten. Dessa mål utgörs av rekommendationer för hur snabbt ett elavbrott ska kunna avhjälpas beroende av ansluten effekt. De nya målen innebär i vissa fall en skärpning jämfört med de tidigare. Sammantaget accepteras inte återställningstider längre än tjugofyra timmar. För att nå dit krävs många åtgärder. Det gäller såväl de ovädersdrabbade landsbygdsnäten som tätortsnät – jämför de båda Kistahändelserna.



God elkvalitet

Regeringen uppdrog under 2003 till Energimyndigheten att ta fram förslag till närmare föreskrifter om vad som ska avses med god kvalitet på överföringen av el enligt ellagen. Uppdraget slutredovisades till regeringen i oktober 2003. Ett flertal av de förslag som myndigheten redovisade har direkta kopplingar till de mål som ska uppnås genom överenskommelsen mellan regeringen och elbranschen.

Kvalitén på överföringen av el beror på leveranssäkerheten (avbrott) samt deformationer av en ren sinusvåg med rätt amplitud och frekvens (spänningsgodheten). I denna uppföljningsrapport behandlas enbart leveranssäkerheten.

Energimyndigheten föreslog i slutredovisningen att överföring av el bör uppfylla minst god branschsed för att anses vara av god kvalitet. Myndigheten ansåg att nätföretagen ska vidta åtgärder som är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga för att uppfylla god branschsed. Detta synsätt stämmer med ellagens krav att nätföretag skall avhjälpa brister hos överföringen i den utsträckning kostnaderna är rimliga i förhållande till elanvändarnas olägenheter.

Energimyndigheten bedömde att ellagen och elförordningen ger stöd för nätmyndigheten att förelägga nätföretag att vidta åtgärder för att förbättra kvalitén i nätföretagens nät. Eftersom kvalitetsbrister kan få stora ekonomiska konsekvenser för elanvändare ansåg myndigheten att ett föreläggande om förbättrad kvalitet borde vara direkt verkställbart.

Energimyndigheten föreslog att nätföretagen bör vara skyldiga att rapportera långa eller omfattande elavbrott till nätmyndigheten. Bakgrunden till förslaget är främst den uppföljning som görs i denna rapport för att följa elbranschens satsningar för att minska elnätens känslighet för väderrelaterade störningar. Nätföretagen bör även vara beredda att medverka i en analys av hur genomförda åtgärder i näten har påverkat störningens omfattning.

Vidare föreslog myndigheten att nätföretagen bör ha en sådan organisation och beredskap att brister i kvalitén kan åtgärdas till undvikande av betydande konsekvenser för elanvändare. Nätföretagen bör även vara skyldiga att göra systematiska risk- och sårbarhetsanalyser av sitt elnät. Analyserna bör omfatta de omständigheter som kan förorsaka störningar i överföringen av el och konsekvensen av sådana störningar.

Insamling av uppgifter

I årets undersökning har fokus legat på att förbättra förutsättningarna för att kunna följa upp branschens åtgärder generellt och i synnerhet på att följa upp åtgärder i näten under året. Särskilt intresse har riktats mot att följa upp investeringar i näten på en mer detaljerad nivå än tidigare. Således har uppgifter samlats in om åtgärder i de så kallade mellanspänningsnäten, dvs nät på spänningsnivån 6 – 24 kV.

Något mindre vikt har denna gång lagts vid störstörningssamverkan, information och avbrottsersättningar. Myndigheten bedömer att arbetet vid föregående års uppföljning framskred väl. Inga tecken tyder på att den positiva trenden när det gäller störstörningssamverkan, information mm skulle ha brutits. Ämnesområdena har dock behandlats vid intervjuer med nätföretagen och vid diskussioner med bland andra LRF.

Tekniska uppgifter och avbrottsstatistik lämnas av företagen i de särskilda rapporterna i årsredovisningarna. Uppgifter för år 2002 har använts i denna analys. Från och med år 2003 samredovisar emellertid de största företagen sina områden i ett fåtal stora regioner. Det medför att uppgifterna blir alltför grova för analysändamål när det gäller de största företagen. Det är önskvärt att uppnå en frivillig redovisning på en nivå som är tillräckligt detaljerad för att en rimlig uppföljning ska kunna ske. De berörda företagen har uttalat sig positiva till det.

Enkät om investeringar och underhåll

Det gällande regelverket för nätföretagens rapportering är inte tillräckligt för att följa upp företagens nätåtgärder. Bland annat saknas särredovisning av belagd luftledning. Myndigheten har därför tillsammans med Svensk Energi tagit fram en enkät för rapportering av status och åtgärder i mellanspänningsnäten. Med hjälp av enkäten har Svensk Energi hämtat in uppgifter från företagen.

Branschens utfästelser är att isolera mellanspänningsnät i skogsmark. Det finns dock ingen statistik över hur stor andel som går genom skog, och i enkäten ställs inte denna fråga. När enkäten togs fram antogs att företagen skulle sakna underlag för att besvara en sådan fråga. Enkäten har dock mött kritik på denna punkt. Flera företag menar att de har sådana uppgifter, och att dessa uppgifter är centrala i re-investeringsplaneringen. Enkäten framgår av bilaga 1.

Mall för rapportering av omfattande elavbrott

I samarbetet med Svensk Energi har en mall för rapportering av omfattande elavbrott tagits fram. Avsikten är att Energimyndigheten ska skicka ut mallen med en förfrågan om uppgifter när ett mer omfattande elavbrott har inträffat. Det finns således inget krav på nätföretagen att de självmant ska rapportera. Diskussioner

har förts med de större nätföretagen om möjligheten att ge myndigheten tillgång till den rutinrapportering som redan tas fram internt hos företagen. Under den gångna vintern inträffade omfattande störningar främst i december. Då var mallen inte framtagen. Rapportering av elavbrott under den gångna vintern har därför i första hand skett genom intervjuer med de tre största nätägarna. Mallen framgår av bilaga 2.

Intervjuer med nätföretag

Energimyndigheten har besökt fyra nätföretag: Nossebro Energi, Sydkraft, Fortum och Vattenfall. I samtliga fall har ansvariga för nätverksamheten medverkat och berättat om arbetet med att förbättra näten. I bilagor redovisas uppgifter om Fortum, Sydkraft och Vattenfall.

Diskussionspunkter och frågor vid intervjuerna:

- Presentation av projektet/rapporten inklusive den från Svensk Energi utsända enkäten.
- Elavbrotten under vintern - hur ser det ut om de relateras till åtgärder som röjning, ombyggnader osv. Finns det områden som skulle ha drabbats hårt om ni inte hade åtgärdat nyligen? Finns det områden som drabbades hårt trots åtgärder? Vilka av drabbade områden planerar ni att åtgärda i närtid? Väderförhållandena under vintern när störningarna inträffade.
- Hur har störningsorganisationen fungerat? Har ni samverkat? Hur har ni hanterat informationsfrågorna? Har ni använt reservaggregat för att påskynda processen?
- Samredovisning av områden försvårar analys av avbrott. Diskussion om hur man kan gå till väga i framtiden för att Energimyndigheten ska få ett bra underlag.
- Reinvesteringar: Vad har gjorts och vad planeras? Helst uppdelat på åtminstone redovisningsenheter.
- Nya sätt att bygga nät: för- och nackdelar.
- Vilka problem ser företaget när det gäller att upprätthålla elkvaliteten i framtiden?

Samverkan

Den 13 april genomfördes ett samverkansmöte med deltagande från Svensk Energi, Post- och telestyrelsen och Svenska kraftnät. Från Energimyndigheten deltog förutom Energimarknadsavdelningen även företrädare för Energimyndighetens HEL-projekt. Svensk Energi redovisade bland annat utökade åtaganden till regeringen att bygga bort elavbrott.

Energimyndigheten har haft möten med Sveriges Radio och Svensk Energi för att utreda möjligheterna för myndigheten att få tillgång till information via systemen OJJE och SUSIE (förklaras nedan).

Vidare har Elsäkerhetsverket besökts. Verket har lämnat samråd på rapporten.

Glesbygdsnätens kvalitet

Näten har för analysändamål delats upp i tre kategorier:

- glesbygdsnät med minst 125 meter ledning per kund,
- tätortsnät med mindre än 60 meter ledning per kund,
- blandade nät med ett kundantal däremellan.

Det är främst glesbygdsnäten som är utsatta för långa avbrottsstider. De blandade näten kan dock ha uppstått genom sammanslagning av nät av olika karaktär. I kategorin blandade nät kan därför också finnas avbrottsdrabbade delar.

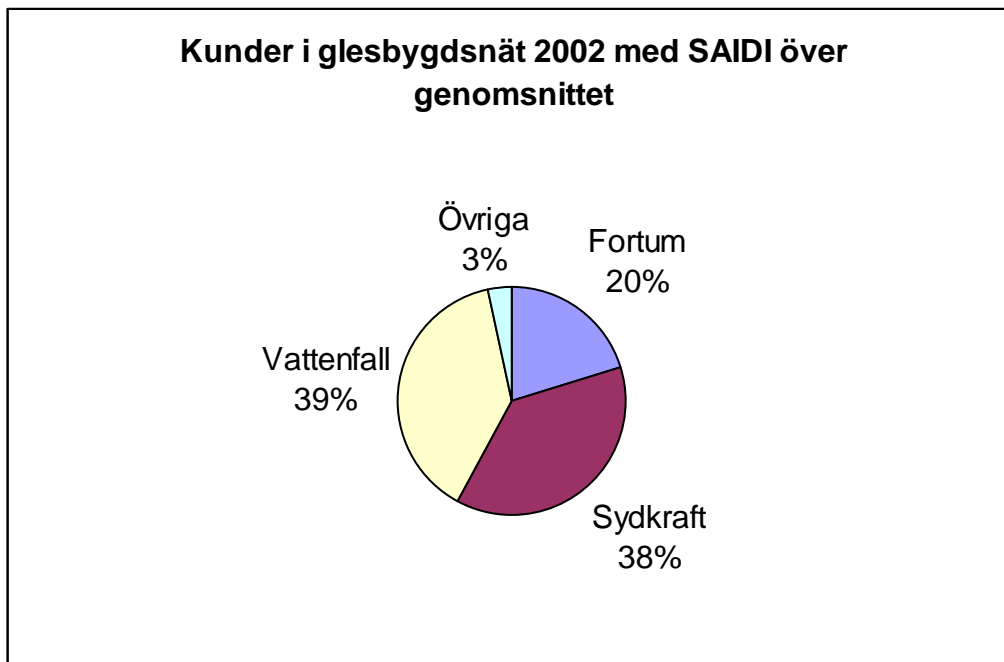
Energimyndigheten har analyserat statistik ur nätföretagens årsrapporter för åren 1998 – 2002 och kompletterat med vissa uppgifter från de intervjuade företagen.

Främst har nyckeltalet SAIDI analyserats. SAIDI är genomsnittlig avbrottsstid i minuter per kund under angiven period, i årsrapporterna kalenderår. Energimyndigheten har valt att analysera SAIDI för oaviserade elavbrott inom nätområdet¹. Ett annat nyckeltal är SAIFI, dvs genomsnittlig avbrottsfrekvens per kund och år. SAIFI ligger i de flesta fall över ett avbrott per år i glesbygdsnäten. För de fyra mest avbrottsdrabbade glesbygdsnäten enligt årsrapporterna för 2002 hade medelkunden fler än tre avbrott. För ett nät noterades under år 2002 fler än nio avbrott.

I genomsnitt var SAIDI i glesbygdsnäten år 2002 164 minuter. Medianen var 115 minuter.

Det är intressant att studera de glesbygdsnät som 2002 hade ett SAIDI-värde över genomsnittet 164 minuter. Totalt omfattar dessa nät drygt en miljon kunder. Huvuddelen av dessa hade Vattenfall Eldistribution, Sydkraft Nät eller Fortum Distribution som nätägare, se figur.

¹ Genomsnitt för flera nätområden är vägda genomsnitt, dvs som om samtliga nätområden var ett.



Källa: Nätföretagens årsrapporter år 2002

Det finns osäkerheter i nätföretagens årsrapporter, vilket visar sig när olika år ska jämföras. Avbrottsstatistikens kvalitet har successivt förbättrats, men det finns stora brister de första åren efter avregleringen. Sammanslagningar av nätområden gör att det inte är meningsfullt att över tid analysera glesbygdsnäten som grupp.

Totalt över alla redovisade nät har andelen luftledning² i högspänningsnätet minskat från 70 procent till 65 procent mellan 1998 och 2002. Det går emellertid inte att generellt ur statistiken utläsa någon tendens för avbrottstiden under samma period. Variationerna i vädret slår kraftigt mellan olika år.

Fortum Distribution har överlämnat en karta över de områden som drabbades hårt under december-störningarna 2003. Kartan skiljer på olika typer av nät. Av kartan, som avser Värmland och angränsande Fortum-områden, framgår att de drabbade områdena till övervägande del har oisolerad luftledning, och att de områden som till en övervägande del har kabel drabbas mycket lite. Där framgår också vilka ledningar som är prioriterade för ombyggnad (se bilagan om Fortum).

² Nätföretagen är skyldiga att rapportera km luftledning i årsrapporterna till Energimyndigheten. Begreppet luftledning omfattar både oisolerad luftledning, även kallad friledning, och isolerad luftledning samt hängkabel.

Metoder för investeringar i näten

Allmänt om nätens känslighet för störningar

Det är i huvudsak i mellanspänningsnäten³ (10-20 kV) som de väderrelaterade avbrotten inträffar. Främst gäller det oisolerade luftledningarna som går fram genom skogsmark, men det är stor skillnad mellan olika områdens utsatthet. Faktorer som påverkar är för det första markens beskaffenhet, för det andra typ av skog längs ledningarna, och slutligen hur utsatt området är för oväder (storm eller blötsnö). Ett område som normalt klarar sig bra kan drabbas extra hårt om vinden kommer från ett ovanligt håll – träden rotar sig för att tåla normala vindar. Detta är också skälet till att nyröjda ledningsgator kan vara särskilt utsatta.

Metoden att bygga mellanspänningsnät var oförändrad under många år. EBR-standarden för mellanspänningsnät i landsbygd var blanktråd fram till 1990, medan nätföretagen satsade på jordkabel i tätorterna.

Elvärmeexplosionen på 70-talet ledde till att många nätföretag byggde om sina ledningar under 1970- och 1980-talen för att de skulle tåla större belastning. Eftersom ledningarna byggdes för större belastningar än tidigare krävdes också bredare ledningsgator. Dessa nät uppges vara jämförelsevis mer störningsdrabbade än en del äldre ledningar med smalare gator. Den här utbyggnaden ledde alltså till att det finns många störningsdrabbade ledningar som är förhållandevis nya.

Nya metoder

Teknikutvecklingen för underhåll och felavhjälpning för mellanspänningsnät har varit eftersatt. Det är först de allra senaste åren som nya tekniker har tagits i bruk: satellitfoto, helikopterbesiktning och tredimensionella bilder.

Det har också kommit nya metoder för besiktning och röjning av skogsgator. De bredare gatorna kräver en noggrann behandling av kantträd och träd i närheten av gatan. Det är viktigt att utbilda röjare. Träd som tidigare har skyddats av omgivande träd kan efter röjning utgöra en risk. Olika skogstyper kräver olika metoder. Särskilda risker utgörs av björkar som dels växer fort, dels böjs över ledningarna om de tyngs av blötsnö.

Ändrad markanvändning kan också leda till nya risker. Nätföretagen försöker skaffa sig kunskap om skogstyperna i sina nät. Vidare används kartor över markbeskaffenhet för att bedöma risker och möjligheter i olika områden. Underlag från SMHI ger indikationer om var påkänningarna på näten kan bli större än normalt.

³ De så kallade mellanspänningsnäten utgör huvuddelen av högspänningsledningarna i lokalnäten.

De företag som Energimyndigheten intervjuat väljer i första hand att plöja ner jordkabel för att isolera ledningarna. När markens beskaffenhet eller andra skäl inte tillåter plöjning av kabel väljer många att bygga belagd luftledning. Det kan också vara aktuellt att isolera särskilt utsatta delar av en ledning med en så kallad strumpa som träs på en befintlig ledning. Belagd luftledning klarar i allmänhet trädpåfall, vilket innebär att reparation kan ske i lugn och ro. Däremot är ledningen lika utsatt som en oisolerad ledning för stormskador som leder till knäckta ledningsstolpar. Det förekommer även en del hängkabel. Hängkabeln är dock tyngre och kräver oftare nya stolpar. Nya, lättare hängkablar prövas.

En annan metod är att välja en ny stäckning längs befintliga vägar, banvallar eller i områden där plöjning är möjlig. Det leder dock till betydande följdinvesteringar i nya nätstationer och åtgärder i lågspänningsnätet, som i sin tur kan leda till höga investeringskostnader.

Svensk Energi har drivit ett projekt om framtidens nätstruktur. Projektet visar överväldigande kostnadsfördelar räknat över hela ledningens livslängd om den byggs med jordkabel – förutsatt att näten byggs med en helt ny modulteknik.

Den stora vinsten ligger i minskat underhåll. Även kablade nät har dock avbrott, och de kan vara svårare att åtgärda. Därför är modultekniken viktig. En nätstruktur med nya moduler saknar frånskiljare i näten. Istället är nätstationer och kopplingar/frånskiljare åtskilda, vilket ger en flexibel nätstruktur. Nätstationer och kopplingar/frånskiljare levereras var för sig som egna moduler. De nya kopplingarna har beröringsgodkända anslutningar som ökar personsäkerheten, skapar bättre arbetsmiljö och ger lägre underhållskostnader. En förberedd reservkabel kan t.ex. lätt läggas ut på marken medan felsökning och reparation pågår.

Svensk Energi har analyserat totalkostnaderna för de nya näten. Om hänsyn tas till investeringar, driftkostnader, underhåll, förväntade störningskostnader, kostnader för kunderna vid elavbrott mm, blir resultatet att jordkabel är billigare än både friledning och belagd luftledning. Det är främst de låga underhållskostnaderna som gynnar jordkabel, medan investeringarna är större.

Vattenfalls stora aviserade investeringsprogram oroar de övriga företagen, som befarar en överhettning på entreprenadsidan. Sydkraft anser inte att det är lämpligt att öka reinvesteringstakten under 2004 utan vill vänta till 2005.

Utvecklingen under året när det gäller företagens åtgärder i näten

Redovisningen av utvecklingen under året när det gäller företagens arbete med att förebygga elavbrott bygger huvudsakligen på Svensk Energis underlag kompletterat med intervjuerna med Vattenfall, Sydkraft och Fortum. Svensk Energis underlag är baserat på den enkät som tagits fram tillsammans med Energimyndigheten.

Enkätsvaren har sammanställts i följande tabell. Svar har inte inkommit för Fortums storstadsområden Stockholm, Täby och Lidingö samt för fjorton mindre företag med sammanlagt 50 000 kunder. För dessa områden har istället värden från årsrapporterna använts för ledningslängder. Det betyder att inga uppgifter om hängkabel eller belagd luftledning finns för dessa företag. Alla ledningar utom jordkabel räknas där som friledning.

Åtgärder	Friledning 6-24 kV km	Hängkabel, belagd luftledning 6-24 kV km	Jordkabel 6-24 kV km	Total ledningslängd 6-24 kV km
1 Åtgärder av ledningar				
Längd distributionsnät 6-24 kV vid årets början	110 419	10 085	61 034	181 538
Förändringar under året p.g.a. Köp, sammanslagningar, övertagande, försäljning etc.	0	0	0	0
Förändringar under året p.g.a. nybyggnation (nya kunder)	1	118	358	477
Reinvesteringar 2003 i befintligt nät	56	1 570	1 811	3 437
Rasering under året	-3 020	0	-64	-3 085
Summa längd vid årets slut	107 455	11 774	63 138	182 367
2 Åtgärder av ledningsgator				
Röjning	23 819	1 264	0	25 084
Breddning	1 523	33	0	1 555
Genomsnittstid föreg röjning, år	4	8	0	

Enkäten visar att 3 000 kilometer friledning har isolerats under 2003. Det betyder att knappt tre procent av de oisolerade mellanspänningsnäten har isolerats under året.

Utgångspunkten för programmet var att det bedömdes finnas cirka 57 000 kilometer oisolerade luftledningar i skogsmark. Under perioden september 2001 – september 2002 bedöms cirka 3 100 kilometer ha isolerats. Totalt antas 3 500 kilometer ha isolerats till slutet av 2002. Vid slutet av 2002 skulle det således ha funnits cirka 53 500 kilometer friledning i skogsmark.

Med samma takt som under 2003 skulle det krävas ytterligare sjutton år att isolera samtliga ledningar i skogsmark.

Skogsåtgärder har genomförts i 25 000 kilometer friledningsgator. Röjningsintervallet i dessa har sjunkit från närmare åtta till fyra år.

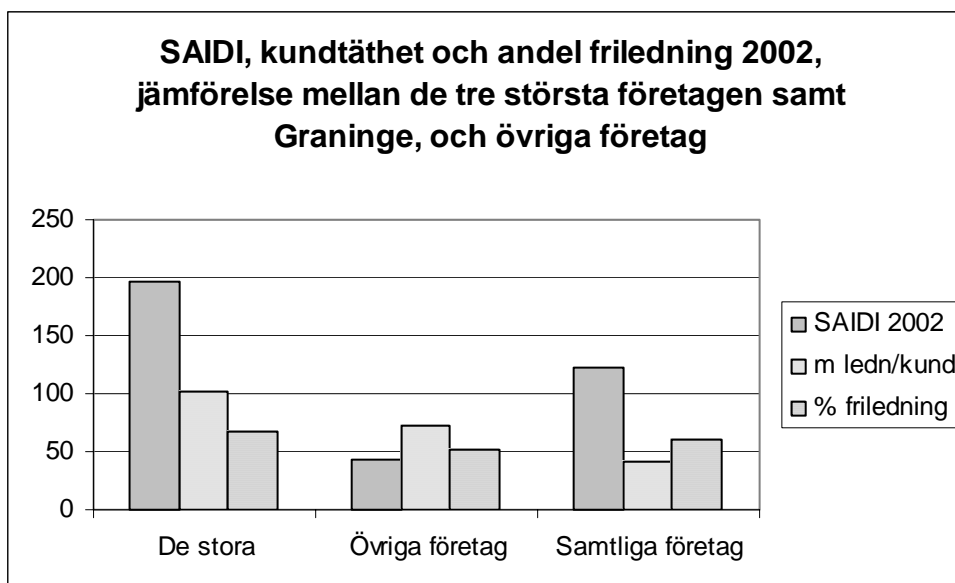
Sammanfattningsvis har branschen under 2003 uppfyllt sina åtaganden.

Jämförelse mellan de stora nätföretagen och övriga nätföretag

Tillsammans har de stora nätföretagen (Vattenfall Eldistribution, Fortum Distribution, Sydkraft Nät/Graninge) hälften av alla nätkunder i landet. Det kan därför vara intressant att jämföra de stora med övriga företag.

Vid slutet av 2002 ägde de stora 56 procent av mellanspänningsledningarna. Två tredjedelar av dessa var friledning. De övriga nätföretagen ägde 44 procent av ledningarna. Drygt hälften av dessa utgjordes av friledning.

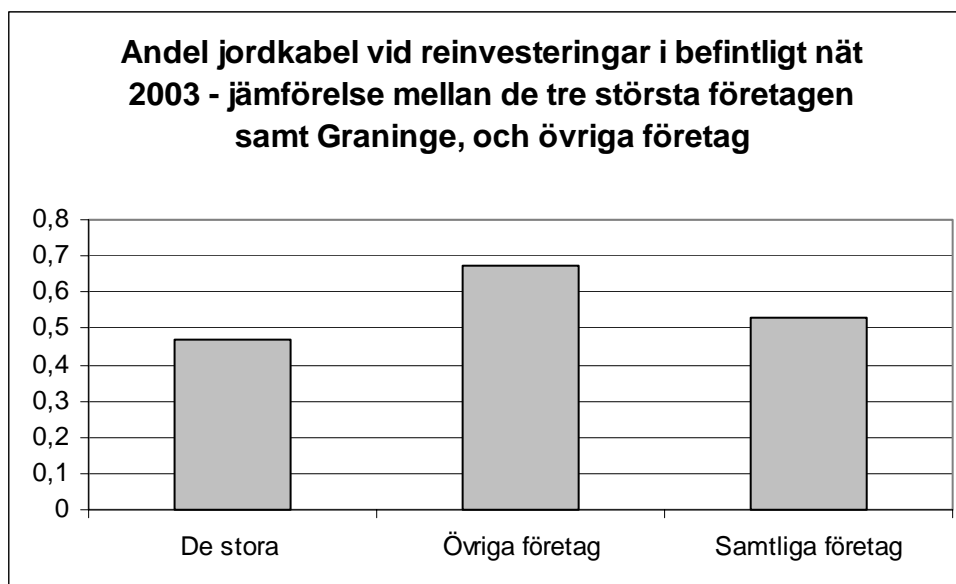
I avsnittet "Glesbygdens nätens kvalitet" konstaterades att de stora äger huvuddelen av de mest störningsdrabbade näten. Av figuren nedan framgår att de stora företagens kundtätthet är betydligt lägre än de övrigas. De hade också betydligt längre kundavbrottsstider under 2002 än övriga. Behovet av förbättrad leveranssäkerhet är således störst i de stora företagens nät. Givetvis finns störningsdrabbade nät även hos övriga nätägare, men Energimyndigheten har inte gjort någon detaljanalys av dem i detta sammanhang.



Källa: Nätföretagens årsrapporter år 2002 samt enkät

Under året 2003 ersattes drygt 3 000 kilometer friledning med cirka 3 400 kilometer isolerad luftledning/hängkabel. Tre fjärdedelar av de ersatta ledningarna ägdes av de stora företagen. Ersättningstakten, räknad som "kilometer raserad friledning jämförd med kilometer friledning vid årets början", var 3,2 procent för de stora och 1,8 procent för övriga med ett genomsnitt på 2,7 procent. Inga uppgifter om hur stor del av friledningarna som går i skogsmark har samlats in.

Jordkabel är den ledningstyp som i de flesta fall ger de lägsta totalkostnaderna på lång sikt, medan isolerad luftledning oftast är billigare på kort sikt. Därför är det intressant att jämföra andelen jordkabel i de reinvesteringar i befintligt nät som har gjorts under 2003. Andelen jordkabel var knappt hälften i de stora företagens reinvesteringar⁴ mot två tredjedelar för de övriga företagen, se diagram.



Källa: Enkät

Sammanfattningsvis har de stora företagen stått för tre fjärdedelar av ersatta ledningar under året, varav knappt hälften var jordkabel och resten isolerad luftledning/hängkabel. Sett utifrån uppgifter om kundavbrottstider har också de stora företagen haft ett betydligt större behov av att förbättra leveranssäkerheten.

Kundavbrottstiden⁵ är ett osäkert mått på leveranssäkerhet i denna typ av nät. Om ett friledningsnät i skogsmark utsätts för storm och blötsnö kan risken vara stor för allvarliga störningar. Sannolikheten för att denna vädertyp ska inträffa kan variera från år till år och från område till område. Därmed varierar också avbrottstiderna kraftigt mellan olika år.

Att genomföra skogsåtgärder är viktigt men inte tillräckligt för att garantera leveranssäkerheten i en icke träsäker ledningsgata. Av enkätmaterialet framgår att röjningsintensiteten under året motsvarar en frekvens på fyra år för samtliga friledningsnät. Även här är där det dock i första hand de stora företagen som har ökat röjningstakten, medan övriga ligger på sex år. Det går inte att utläsa av materialet om denna skillnad kan förklaras med skillnader i ledningsstrukturen, andelen skog osv.

⁴ Obs. att investeringar i Fortums nät i Stockholm, Täby och Lidingö inte ingår.

⁵ I denna rapport med bilagor definieras SAIDI som genomsnittlig kundavbrottstid för oaviserade avbrott exklusive avbrott i överliggande nät/produktionsanläggning. De värden som presenteras för grupper av företag är vägda medeltal.

Storstörningar under året och erfarenheter från dessa

Under vintern 2003/2004 inträffade flera större elavbrott till följd av oväder. Under december avlöste lågtrycken varandra med hårda stormar och blötsnö som följd. I stort sett samtliga störningar inträffade i samband med helger. Många julfirare blev strömlösa.

Även den 23 september, då en störning i stamnätet inträffade (som inte berör denna rapportens ämne) förekom störningar i delar av landet på grund av snö och kraftiga vindar.

Huvuddelen av alla väderrelaterade elavbrott (storm eller blötsnö) orsakas av skador i mellanspänningsnäten, främst i de oisolerade ledningarna genom skog. Regionnät och stamnät är i allmänhet trädsäkra, men kan i vissa situationer skadas av extremt kraftiga vindar eller saltpålagring. Lågspänningsnäten närmast kunderna är i mycket stor utsträckning kablfierade/isolerade och är därmed mindre känsliga för väder. Lågspänningsledningarna kan också utgöras av blanktråd i smalgator. De klarar ofta störningar bra.

Avgörande för hur snabbt en störning kan avhjälpas är företagets chans till förvarning och möjligheten att tillkalla personal. Väderprognoser är självklart ett viktigt planeringsredskap för bemanningsplanering inför kommande dygn. Bra prognoser påskyndar felavhjälpning, medan prognoser som missar ett oväder kan leda till längre avbrottstider. Andra viktiga redskap är de informationssystem som utvecklas för driftcentralernas ledning av insatserna i de stora företagen.

Natten mellan den 5 och 6 december passerade ett kraftigt lågtryck från nordväst till sydöst över Sverige. Vindarna var kraftiga. I Idrefjäll uppmättes vindhastigheter på 37 m/s i byarna (norra Dalarna), Hammarö strax under 30 m/s i byarna (södra Värmland). På lördagsmorgonen stabiliserades vädret och vindarna avtog.

Vindriktningen var huvudsakligen nordlig, förhärskande vindriktning är normalt västlig eller sydvästlig. Det var för årstiden ovanligt lite tjäle i marken. Följden blev mycket stora skador på skogen och därmed konsekvenser för elförsörjningen. I de drabbade näten föll träd över hela områdena, varför antalet platser med fel i elnätet blev extremt stort.

När elavbrottet var som störst, lördagskvällen den 6 december, saknade över hundra tusen kunder el. Drabbade områden var Värmland, Dalsland, Skaraborg och Kronobergs län. I vissa områden var medelavbrottstiden åtta timmar. Minst tio tusen kunder hade avbrottstider över tjugofyra timmar.

Under i stort sett samtliga decemberhelger var många kunder drabbade av långvariga elavbrott. Bland annat inträffade omfattande elavbrott under jul- och nyårshelgerna, med betydande konsekvenser för helgfirandet. Kunder i Uppland och västra Götaland blev hårt drabbade och störningar inträffade bl.a. i Östergötland och vissa delar av Södermanland. Andra drabbade områden är Sjuhäradsbygden och Göta älvdalen samt Västkusten.

Storstörningarna under december försvårades av att de inträffade i samband med helger. Det framgår av intervjuerna att stora satsningar görs för att påskynda reparationstiderna och för att förbättra informationen till kunder och media. Storstörningssamverkan har med i huvudsak gott resultat utnyttjats under flera av vinterns störningar.

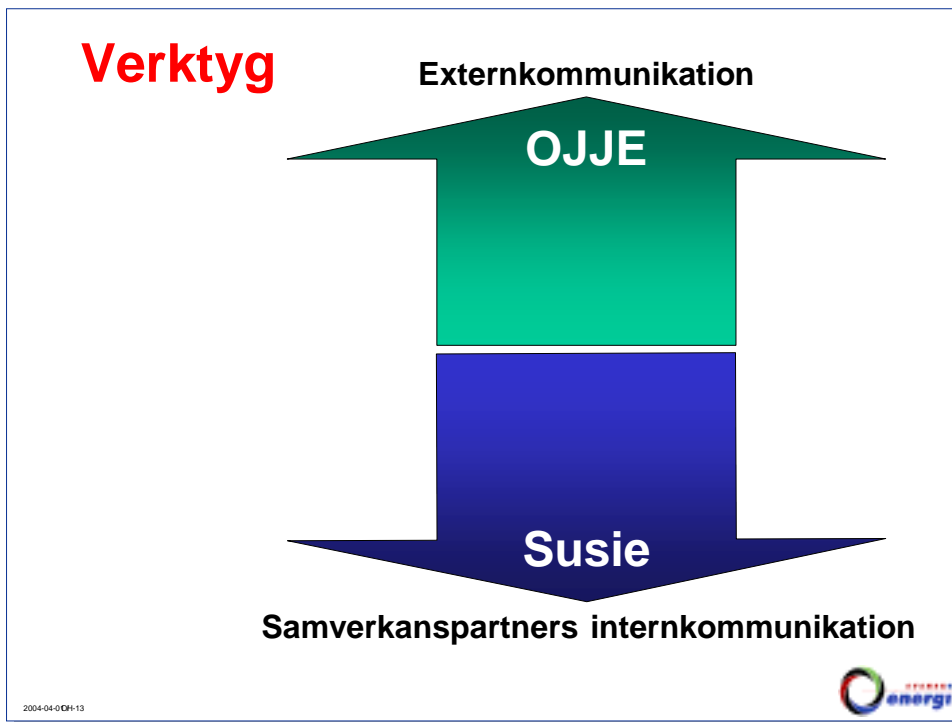
Företagen har ibland haft brist på arbetsledare vilket minskat möjligheterna att ta emot hjälp från andra områden. Problem har även uppstått till följd av brist på kommunikationsutrustning. Mobiltelefon är den viktigaste resursen på fältet, men mobiltelefonstationernas batterier räcker bara omkring två timmar. Branschen har inlett samverkan med Post- och telestyrelsen i denna fråga. För att säkerställa kommunikationen på fältet önskar branschen få tillgång till den nya "blåljusradion" Rakel.

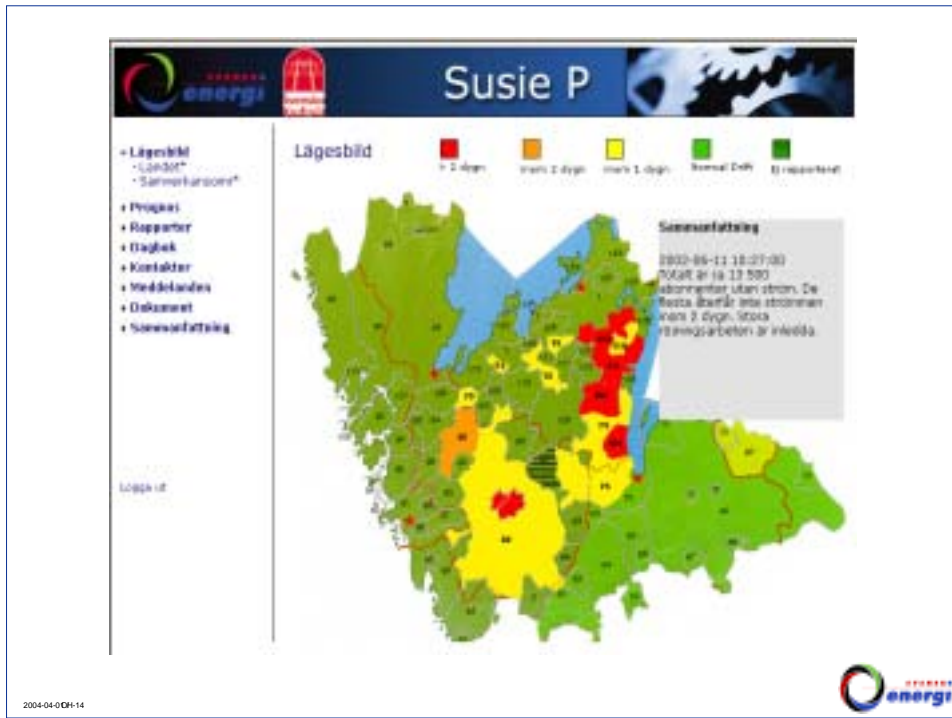
Vinterns elavbrott har fått genomslag på flera håll i företagen och medfört översyn av störningsorganisationer och omprioritering av reinvesteringsmedel. Riskanalyser har blivit ett vanligare inslag i den strategiska processen. Vattenfall har utökat sin avbrottsgaranti.

Ytterligare uppgifter om störningar redovisas i bilagorna om respektive företag.

Information

En viktig aspekt på elavbrott är informationsflödet inom och mellan företagen och till media. Här sker en utveckling genom OJJE- och SUSIE-systemen. OJJE, som utvecklas av Sveriges Radio i samarbete med Svensk Energi, syftar till att underlätta information till media men också inom företagen. Det sker med samma teknik som utnyttjas vid trafikstörningar.





Källa: Svensk Energi

Som ett hjälpmedel främst för störningssamverkan och för krissituationer utvecklar Svenska kraftnät systemet SUSIE. Som framgår av figuren syftar detta bland annat till att ta fram samlade lägeskartor för hela samverkansregioner. Systemet gör det också möjligt för företagen att få en sådan överblick att de kan avgöra om det är lämpligt att låna ut eller be om hjälp från andra företag.

Myndighetens åtgärder

I 2003 års rapport konstaterades att det finns brister i avbrottsstatistiken och att insamling av uppgifter som möjliggör uppföljning av branschens åtgärder i näten inte förutsetts i myndighetens föreskrifter.

Energimyndigheten inledde hösten 2003 ett samarbete med Svensk Energi kring insamling av underlag för uppföljning av branschens åtgärder i nät och ledningsgator. Det resulterade i den enkät till nätföretagen som använts i denna rapport, och en rapportmall avsedd att användas av Energimyndigheten för att samla in uppgifter från nätföretagen efter en inträffad störning.

Energimyndigheten kan konstatera att enkäten gick ut senare än avsett och att svarsfrekvensen vid svarsdatum var låg.

De uppgifter som har samlats in kompletterar uppgifter som Energimyndigheten samlar in i sin särskilda rapport. En erfarenhet är att även uppgifter om hur stor andel av de oisolerade mellanspänningsledningarna som går i skogsmark bör anges. Inför årets enkät gjorde Svensk Energi bedömningen att företagen inte har uppgifter om detta. Vid intervjuerna med företagen konstaterades dock att dessa uppgifter finns tillgängliga.

Såväl myndigheten som branschen anser att det är viktigt att kunna följa upp de satsningar som sker i näten. Den insamling som under 2004 har skett i form av den gemensamma enkäten bör därför vidareutvecklas.

Under 2002 fanns flertalet av de gamla koncessionsområdena kvar, vilket inte är fallet 2003. I samband med att de stora företagen får allt större redovisningsområden inträder en situation där de uppgifter som rapporteras till Energimyndigheten omfattar allt större och allt mer blandade nättyper. Konsekvensen är att statistiken inte ger möjlighet att följa hur avbrottstider och investeringar förändras i avbrottsdrabbade nät. Därför är det viktigt för Energimyndigheten att komma överens med de stora företagen om en rapportering på en mer detaljerad nivå.

Energimyndigheten har tagit del av informationssystemen OJJE och SUSIE. Med OJJE-systemet skulle information kunna slussas till myndigheter. Om Energimyndigheten ansluts till systemet skulle detta kunna ge en bättre kapacitet för att följa upp störningar.

SUSIE-systemet är ett stöd för elföretagens störningssamverkan. Det har provkörts under vinterns störningar i västra Sverige. Svenska kraftnät planerar att upphandla en fullskalig systemutveckling. De lägeskartor som SUSIE har skulle vara värdefulla för myndighetens analys av effekten av vidtagna åtgärder.

Energimyndigheten avser att utreda förutsättningarna för att ta del av störningsinformation från dessa system.

En viktig faktor för utvecklingen av ett robust och leveranssäkert elnät är regleringen av nätföretagens tariffer och intäkter.

Enligt ellagen ska Energimyndigheten som nätmyndighet verka för att monopolföretagens avgifter är skäliga. Bedömningen görs i efterhand av Energimyndigheten. Om myndigheten bedömer att avgiften är för hög öppnas tillsyn mot företagen, som kan åläggas att återbetala pengar till sina kunder.

Från 2003 har ellagen nya regler för vad som är skälig nättariff. De avgifter som elkonsumenterna betalar till sitt nätföretag kommer därför från och med 2003 års tariffer att bedömas med en ny metod, den så kallade Nätnyttomodellen.

Målet är att nätverksamheten ska bedrivas effektivt. Kunden ska kunna få el med hög leveranssäkerhet och till ett rimligt pris. Om leveranssäkerheten är för låg jämfört med vad som kan förväntas för den aktuella nätkategorin, minskar utrymmet för företaget att ta ut kostnader från sina kunder.

Flera nätföretag har konstaterat att bästa sättet att möta Nätnyttomodellens krav är att öka investeringarna och förbättra kvalitén i elnäten.

Nätnyttomodellen har konstruerats så att den skäliga intäktsnivån som räknas fram för varje nätföretag ska ge tillräckligt utrymme för företagen att satsa på investeringar och förbättrat underhåll. Här är det en grannliga uppgift för både myndigheten och konsumenterna att bevaka att det ekonomiska utrymme nätföretagen ges, utnyttjas på rätt sätt. NätkiC har en viktig roll att fylla. Nätföretagen har åtagit sig att göra omfattande investeringar i de mest utsatta näten. Som tidigare nämnts finns en risk att projekten blir alltmer kostnadskrävande med tiden. Energimyndighetens uppföljning är därför viktig. Det är också angeläget att fortsätta att förbättra underlaget för myndighetens uppföljning.

Bilaga 1, rapportformulär för år 2003

Rapporterande nätföretag:

Kontaktperson:

tel:

Redovisningsenhet¹⁾:

Åtgärder	Oisolerad luftledning 6-24 kV km	Isolerad luftledning 6-24 kV km	Jordkabel 6-24 kV km	Totalt km
1. Åtgärder av ledningar				
Längd 6-24 kV:s distributionsnät vid årets början				
Förändringar under året p.g.a. köp, sammanslagning, övertagande, försäljning etc.				
Förändringar under året p.g.a. nybyggnation (nya kunder)				
Reinvesteringar under året i befintligt nät				
Rasering under året				
Sa längd vid årets slut				
2. Åtgärder av ledningsgator				
Röjning				
Breddning				
Genomsnittstid sedan föregående röjning uttryckt i år				

Kontaktpersoner Svensk Energi:

Birger Eriksson

08/677 26 31

Ifyllt rapportformulär insändes till: birger.eriksson@svenskenergi.se

1) Den eller de nätkoncessioner som redovisningen avser
(Def. enligt STEMFS 2003:3)

Bilaga 2, mall för snabbrapportering av omfattande elavbrott

Företag:
Kontaktperson:
Telefon:
E-mail:
Postadress:
Datum:

Fakta om störningen

Datum, tidpunkt, områden

Orsak och konsekvenser

Väderförhållanden, övriga särskilda förhållanden, hur drabbades elnätet och kunderna?

Beredskap och insatser

Fanns det förvarning om att ett oväder skulle komma?
Hade företaget höjt sin beredskap?
Har störningssamverkan aktiverats?

Vidtagna förebyggande åtgärder och effekterna av dessa

Exempelvis nyligen genomförd röjning, kablifiering osv. inom det drabbade området. Hur kan dessa åtgärder bedömas ha begränsat skadorna? Har oväntade skador inträffat trots åtgärder?
Var störningen av en sådan karaktär som de vidtagna åtgärderna inte skulle kunna skydda mot?

Information och avbrottsersättning

Störningsutveckling och nuläge

Antalet strömlösa kunder vid olika tidpunkter, om möjligt uppdelat på områden.

Kartor över utbredningen

Vid olika tidpunkter

Bilaga 3, Fortum

Mötet med Fortum Distribution AB ägde rum 2004-03-24

Deltagande från Fortum:

Bengt Johansson, chef region Karlstad och Anders Dahlström, region Karlstad

Från STEM:

Anders Johansson på plats i Karlstad, Margareta Bergström, med på telefon från Eskilstuna

Åtgärder i mellanspänningsnäten

Bakgrund

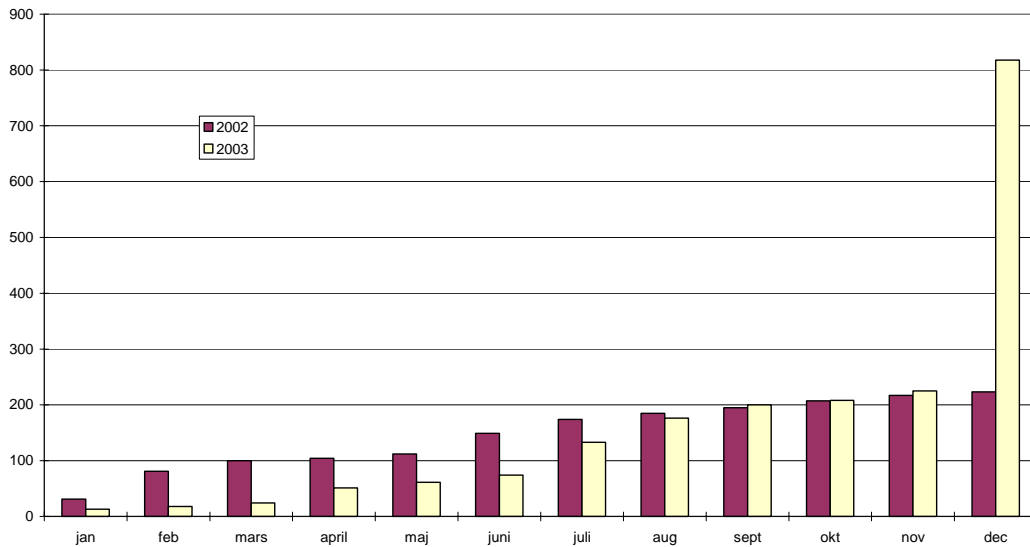
Fortum Distribution AB består dels av Storstockholmsområdet – Stockholm, Täby och Lidingö med sammanlagt cirka en halv miljon kunder, som inte har berörts i diskussionerna, dels övriga nät, som hålls samman från Karlstad. Dessa nät har sammanlagt cirka 345 000 kunder med tyngdpunkt i Värmland, på västkusten samt i Hälsingland. Senare under våren har Fortum meddelat att nätverksamheten kommer att organiseras i en enda region för att ge en starkare organisation för att möta nuvarande och framtida krav på kvalitet, kapacitet och tillförlitlighet i näten.

Under 2003 investerade Fortum 700 Mkr för att underhålla och förbättra säkerheten i företagets elnät. I de områden som historiskt varit mest utsatta, först och främst i Värmland och runt Vänern, fördubblas nu de riktade insatserna för att minska risken för elavbrott p.g.a. snö och vind.

Prioritering av områden

Fortums nät utanför Stockholmsregionen har över lag långa genomsnittliga avbrottstider per kund och år (SAIDI). Förutom snö och vind är näten även känsliga för åska. Följande diagram visar hur avbrottstiden ackumuleras över året. Skillnaden mellan 2002 och 2003 är tydlig. För 2003 framgår att störningarna i december var extrema.

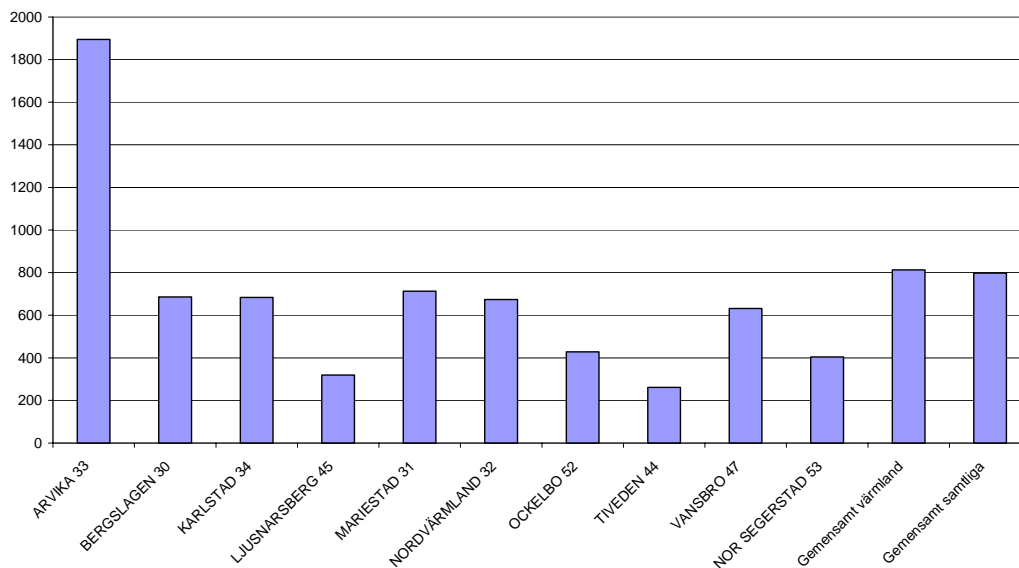
SAIDI 2002 och 2003, Värmland - ackumulerat
(SAIDI - otillgängligheten för medelkunden)



Källa: Fortum Distribution AB

År 2002 var den genomsnittliga avbrotts tiden för glesbygdsnät i landet 164 minuter. De områden som ligger i Värmland och som omfattar cirka 125 000 kunder hade samtliga en genomsnittlig kundavbrotts tid (SAIDI) för oaviserade elavbrott under 2002 på över 680 minuter, medan övriga här diskuterade områden hade SAIDI över 260 minuter, i ett fall mycket över. Det finns inga uppgifter om hur stor andel av de oisolerade luftledningarna som går i skog, men Värmland är känt för sina vidsträckta skogar.

SAIDI oaviserat 2003 i avbrottsdrabbade Fortum-nät



Källa: Fortum Distribution AB

Dessa områden, där andelen friledning var 63 procent, har prioriterats när det gäller isolering av näten. Under 2003 ersattes 148 kilometer friledning med 233 kilometer isolerade ledningar, varav 12 procent belagd luftledning/hängkabel och 88 procent jordkabel. Det betyder att längden oisolerad luftledning har minskat med drygt två procent under året.

Ett annat utsatt område är Västkusten och Kungsbacka med 48 procent oisolerad luftledning vid årets början. Här har reinvesteringarna under 2003 skett till 99 procent med jordkabel – 112 kilometer har ersatt 49 kilometer oisolerad luftledning. Längden oisolerad luftledning har minskat med knappt tre procent.

Tillsammans har i dessa två regioner 200 kilometer oisolerad luftledning ersatts med isolerade alternativ. Det framgår av siffrorna att de nya ledningarna är längre än de gamla. Det beror troligen på att kapacitetsförstärkningar har gjorts. Det kan också bero på att jordkabel i allmänhet inte kan läggas på samma sträckningar som luftledning.

Trots att en riktad satsning har gjorts här, är det bara mellan två och tre procent av det oisolerade nätet som har ersatts, motsvarande en isoleringstakt på cirka fyrtio år. Vissa isoleringsåtgärder har även genomförts i Hälsingland samt i det senare överlåtna Smålandskraft. Totalt har Fortum ersatt 233 kilometer oisolerad luftledning under året, vilket motsvarar 1,5 procent av den totala oisolerade ledningslängden.

Mot bakgrund av den sannolikt höga andelen oisolerad ledning i skog, betyder det att ledningarna i skog inte kommer att vara isolerade förrän om cirka trettio år med den takt som hölls under 2003.

Fortum har dock beslutat att öka isoleringstakten i de utsatta områdena. Under 2004 planeras isolering av 325 kilometer och under 2005 – 2009 minst 400 kilometer per år, totalt minst 2 325 kilometer, motsvarande tjugo procent av de återstående oisolerade ledningarna. Åtgärderna berör även regionnät.

Eftersom det under överskådlig tid kommer att finnas kvar oisolerade luftledningar i näten, är röjning och breddning viktiga åtgärder. Fortums skogsåtgärder under 2003 motsvarar ett röjningsintervall på sex år, vilket är längre än de nya rekommendationerna om ett röjningsintervall på fyra år.

Fortum har lämnat en karta över störda områden under december 2003. Det framgår mycket tydligt att stora delar av Värmland med angränsande områden drabbades. Det framgår också att de drabbade (rödmarkerade) områdena ligger i glest bebodda områden (med kartans upplösning saknas i allmänhet ortnamn i de markerade områdena. Vidare kan man se att näten i allmänhet är oisolerad luftledning (grön). Större tätorter har i allmänhet kabelnät (blå) och saknar avbrottsmarkering.

De ledningar som Fortum avser att åtgärda under året är gulmarkerade. Med några få undantag ligger dessa i störningsdrabbade områden.

Kartan redovisas sist i denna bilaga.

Byggmetoder

Vissa områden är utsatta för störningar utan att näten är sämre. Det gäller västra Värmland och Tiveden. Det beror på markens och skogens beskaffenhet. Här kan andra dimensioneringskriterier än i mindre utsatta nät behöva tillämpas.

Klen gammal lina har ofta för svaga stolpar för att hänga isolerad ledning i. I första hand plöjs markkabel ner, annars blir kabel för dyrt. Man väljer om möjligt befintliga sträckningar om man inte behöver byta stationer av andra skäl.

Man bygger numera gärna ledningar efter vägar, lätt att plöja ner eller annars att inspektera. Man bygger också gärna ledningar på lägre spänning i befintliga träd-säkra gator tillsammans med högre spänningar.

Risk för avbrott minskas på korta distanser genom skog i annars träd-säkra ledningar genom den så kallade slangmetoden. Metoden innebär att man förser befintliga friledningar med ett överdrag av plast. Metoden har dock vissa nackdelar - det kan uppstå problem med fukt innanför plasthöljet.

En viktig princip är att minska konsekvenser av de störningar som inträffar. Fortum har reservvägar och fjärrmanövrerade frånskiljare. De kompletteras så att man kan skilja av drabbade områden och återställa ström till icke drabbade, t ex där kabel övergår i friledning. En fjärrstyrd frånskiljare kostar 100 000 kr. Det är en billig metod att minska antalet drabbade kunder. Anläggningarna flyttas runt när man bygger ut isolerad ledning.

En annan princip är att bygga tätortsnät separerade från storkänsligare landsorts-nät. För att skydda tätorten byggs dessa ledningar ofta parallellt.

Enkät svar

Enkätsvaren omfattar Fortum utom Storstockholm.

Åtgärder	Oisolerad luftledning 6-24 kV km	Isolerad luftledning 6-24 kV km	Jordkabel 6-24 kV km	Totalt km
1 Åtgärder av ledningar				
Längd distributionsnät 6-24 kV vid årets början	15 540	1 736	6 541	23 817
Förändringar under året p.g.a. Köp, sammanslagningar, övertagande, försäljning etc.	-3 665	-1 100	-504	-5 269
Förändringar under året p.g.a. nybyggnation(nya kunder)	0	1	30	31
Reinvesteringar 2003 i befintligt nät	1	66	342	409
Rasering under året	-233	0	0	-233
Summa längd vid årets slut	11 643	703	6 409	18 755
2 Åtgärder av ledningsgator				
Röjning	2 191	63	0	2 254
Breddning	0	0	0	0
Genomsnittstid föreg röjning, år	5,3	11,2		2 254

Fortum har ersatt mer än 200 kilometer oisolerad luftledning under 2003. Insatserna styrdes mot de områden som har varit särskilt hårt drabbade av långvariga elavbrott.

Storstörningar under vintern

Storstörning 5 – 6 december 2003

Natten mellan den 5 och 6 december passerade ett kraftigt lågtryck från nordväst till sydöst över Sverige. Vindarna var kraftiga och exempel på vindhastigheter var Idrefjäll 37 m/s i byarna (norra Dalarna), Hammarö strax under 30 m/s i byarna (södra Värmland).

Vindriktningen var huvudsakligen nordlig, förhärskande vindriktning är normalt västlig eller sydvästlig. För årstiden var det ovanligt lite tjäle i marken.

Ovanstående kombination har inneburit mycket stora skador på skogen och därmed även följdverkningar på elförsörjningen. I drabbade områden har träd fällt över hela området varför antalet ställen med fel i elnätet blev extremt stort. De helikoptrar som använts för lokalisering av fel och för att få överblick över situationen har beskrivit det som "plockepinn" i skogen.

På lördagsmorgonen hade Fortum drygt 50 000 kunder utan ström, värst drabbat var Värmland med mer än 35 000 kunder strömlösa. I Värmland-Skaraborgs-området hade Fortum mer än 250 högspänningsledningar med fel.

På lördagsmorgonen stabiliserades vädret och vindarna avtog.

Inför helgen fanns varning om starka vindar dock endast på nivån 15-20 m/s, förberedelser var gjorda genom att tillgången på personal var inventerad och beredskapsläget höjt.

Sent under fredagskvällen och under natten till lördagen exploderade situationen med en nästan total utslagning av elnätet i landsbygden i bl.a. Värmland. Under denna period när det fortfarande blåste och var mörkt mobiliserades styrkorna och arbetet planerades.

Under lördagen fick cirka 40 000 kunder tillbaka strömmen. Mitt på dagen på måndagen var fortfarande cirka 1 500 kunder strömlösa. Nästa dag återstod ett hundratal fel med ett fåtal berörda kunder per fel, samt delar av ledningsnät som måste byggas upp helt från början. Det innebär att vissa ensligt belägna fritidshus var utan el under lång tid.

Arbetet leddes från driftcentralen som förstärktes och under lördagen delades arbetet upp i ett tiotal olika geografiska områden. Uppdelningen sker för att operatörerna ska ha en chans att få en överblick över situationen och anlägga adekvat strategi. Extra personal togs in i driftcentralerna, dels s.k. reserv- driftledare och dels hjälpare. Schemat planerades för hela helgen så att det inte skulle uppstå oönskade resursbrister.

Det initiala arbetet innebär sektionering för att försöka få ström tillbaka på de högspänningssektioner som inte varit direkt drabbade av trädpåfall. Helikoptrar avropades från de beredskapsavtal som finns, som mest var fyra helikoptrar igång med felsökning.

Felsökning skedde i stor omfattning manuellt, dvs. till fots eller med terrängfordon. Mindre fel/träd påfall reparerades omedelbart, medan de platser som krävde återuppbyggnad (där stolpar brutits eller ledningen tryckts ned på backen på annat sätt) rapporterades och särskilda bygglag styrdes till platsen.

Resurser för att felsöka, röja undan träd, reparera osv. anskaffades från Fortum Service, specialiserade röjningsfirmor, konsulter, närliggande nätbolag/entreprenörer och genom egen personal (tjänstemän, kundservicetekniker etc.). Cirka 350 personer var samtidigt igång under lördagen. På söndagen, när omfattningen i huvudsak berörde Värmland, arbetade 250 personer.

Arbetet ute i fält avbröts vid 22-tiden på kvällarna och återupptogs vid 6-7 tiden på morgonen efter. Avbrottet i arbetet krävdes p.g.a. risken för skador vid mycket arbete i mörker och för att personalen behöver vila. I driftcentralen fortsatte arbetet hela natten och morgondagens arbete planlades.

Prioriteringen av vart resurserna styrts har under hela perioden utgått från:

1. samhällsnyttiga funktioner som vattenverk etc.,
2. de delar av nätet som berört flest kunder,
3. fastboende före fritidshus.

Under hela helgen hanterades information om strömavbrottet med hjälp av en löpande uppdaterad hemsida, svar på medias frågor och kundtjänst. Pressmeddelanden gick löpande ut till så väl riksmidia som lokalmedia bl.a. med hjälp av OJJE-systemet. Fortums driftwebb (edw.fortum.se) är alltid uppdaterad med senaste driftläget nedbrutet på församlingsnivå. Journalister, kommuner, länsstyrelser och även privatpersoner har genom den kunnat hålla sig ständigt uppdaterade.

Fortum har via sin felanmälanfunktion löpande försökt informera de kunder som ringt in samt tagit emot felanmälan.

Räddningschefer i Värmland informerades särskilt. Telefonnummer till kommunerna fanns sedan tidigare och särskild personal var avdelad för att ta emot frågor och önskemål från samhällsinrättningarna.

Fortum tog redan under söndagen beslut om att betala avbrottsersättning till kunderna. Fortums ersättning är baserad på den fasta årliga nätavgiften som kunden betalar. Vid avbrott längre än tjugofyra timmar återbetalas avgift motsvarande ett kvartal, vid avbrott längre än fyrtio timmar motsvarande ett halvår och vid avbrott längre än sjuttiofyra timmar hela avgiften. Dock kan man inte få tillbaka mer än en årsavgift under ett kalenderår. Avbrottsersättningen förutsätter att kunden fullföljt sina åtaganden gentemot nätbolaget.

Slutsatser

Trots en riktad satsning har isoleringstakten under 2003 inneburit att det skulle ta i storleksordningen trettio år att bygga om de oisolerade näten i skogsmark om man skulle fortsätta i samma takt.

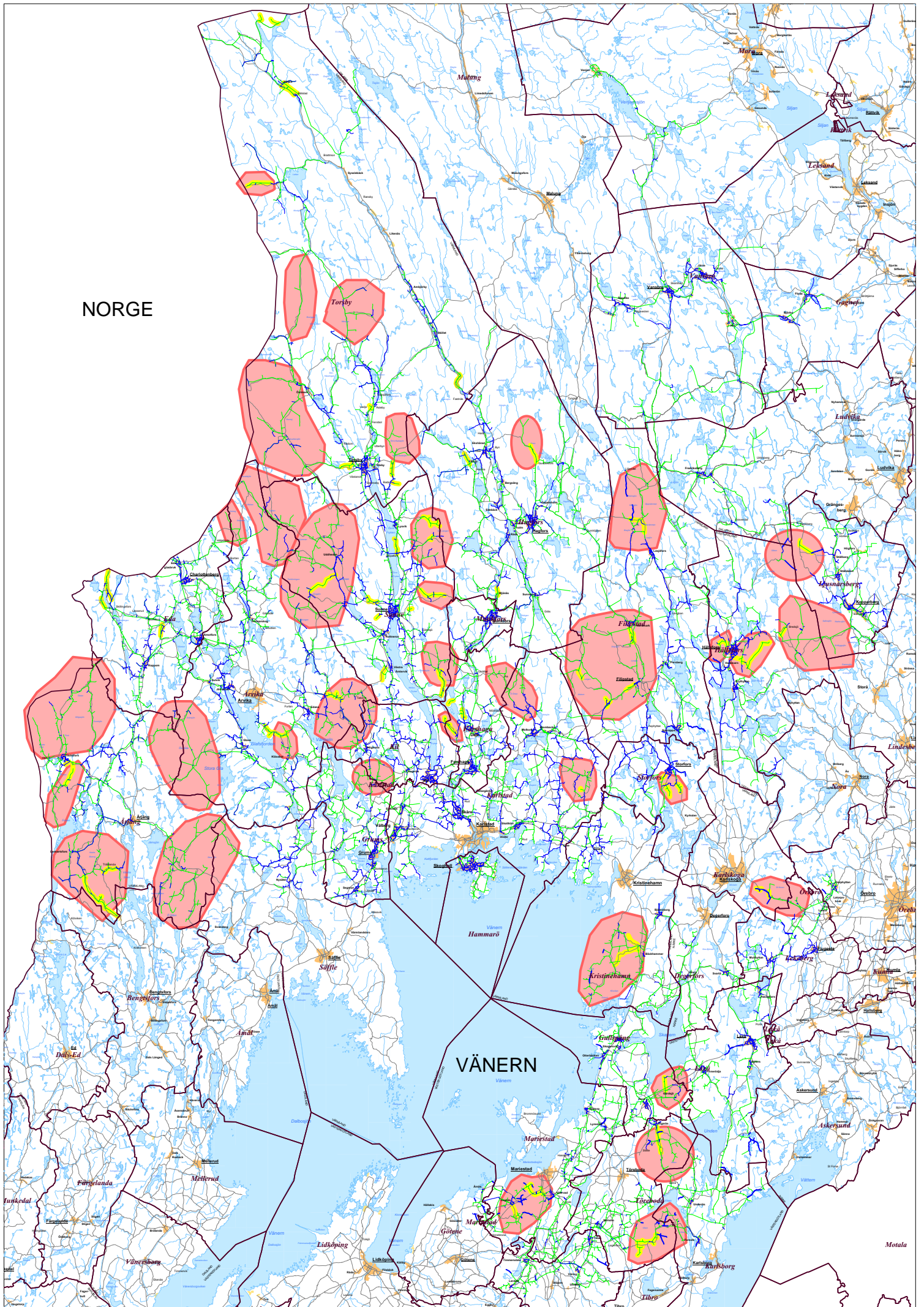
Fortum har dock beslutat att öka isoleringstakten så att man under perioden 2005-2009 isolerar 400 kilometer per år. Med den takten kommer 20 procent av de oisolerade ledningarna att bytas ut under perioden.

Mot bakgrund av att det under överskådlig tid kommer att finnas kvar oisolerade luftledningarna i näten, är röjning och breddning viktiga åtgärder. Fortums skogsåtgärder under 2003 motsvarar ett röjningsintervall om sex år, dvs. röjningsintervallet når inte målet fyra år.

Andra viktiga åtgärder är de förstärkningar som görs av möjligheter att skilja bort skadade delar av näten så att de oskadade näten kan få tillbaka strömmen snabbare.

Alla åtgärder tillsammans kan förväntas få en märkbar effekt på avbrottstiderna. Det förefaller dock som om isoleringstakten inte kommer att vara tillräcklig för att bygga bort de utsatta näten på vare sig fem eller tio år.

NORGE



Bilaga 4, Sydkraft

Energimyndighetens minnesanteckningar efter intervju med Sydkraft.

Mötet ägde rum den 22 mars 2004.

Deltagande från Sydkraft:

Curt Lindqvist, Mats Andersson, Lars Johansson och Gunnar Krondahl.

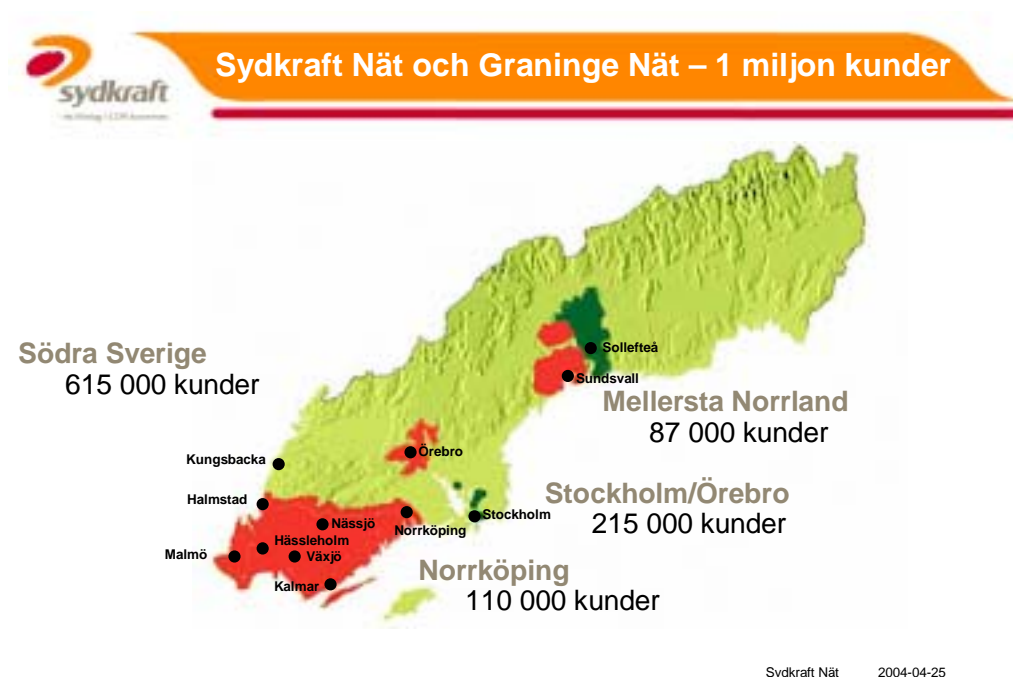
Från Energimyndigheten:

Margareta Bergström, Anders Johansson och Remy Kolessar.

Åtgärder i mellanspänningsnäten

Bakgrund

Efter övertagandet av Graninge har Sydkraft cirka en miljon nätkunder. Följande figur visar hur kunderna fördelar sig över landet.



Följande ledningslängder redovisas för Sydkraft inklusive Graninge:

Spänningsnivå	Km	% luftledning	Km luftledning
40-130 kV	7 970	99	7 890
10-20 kV	45 500	74	33 670
0,4 kV	71 590	37	26 488
Summa	125 060		68 049

På nivån 10-20 kV går cirka 63 procent av luftledningarna i skogsmark.

Den redovisning som gavs vid mötet avsåg Sydkraft inklusive det under 2003 från Fortum övertagna före detta Smålands Kraft exklusive Graninge, som organisatoriskt inte var införlivat med Sydkraft vid intervjutillfället.

Sydkraft genomför en särskild *mellanspänningssatsning* för att isolera näten i skogsmark. Extra budgetmedel har tilldelats för detta. Sydkrafts mellanspänningssatsning syftar till att få bort de långa kundavbrottstiderna i skogsmark. Det mål som sattes upp hösten 2001 var att isolera de 17 250 km oisolerad luftledning på mellanspänningsnivå som bedöms gå i skogsmark. Vid slutet av 2003 fanns cirka 15 200 km kvar att isolera. Utöver mellanspänningssatsningen sker ordinarie reinvesteringar i näten. Sydkraft arbetar med en tioårig strategisk plan för nätinvesteringar och underhåll.

Värst drabbade avseende på kundavbrottstid är Kronobergs län, Kalmar län, Hallands län och Blekinge. Detta hänger samman med en kombination av skogstyp och utsatthet för väderstörningar. Sydsvenska höglandet var tidigare mycket avbrottsdrabbat. Här har stora insatser gjorts de senaste åren. Totalt har Sydkraft Nät isolerat cirka 250 mil ledning sedan 2001.

Mellanspänningssatsning - isolering av nät 10-20 kV i Sydkraft Nät (inklusive Smålands Kraft exklusive Graninge):

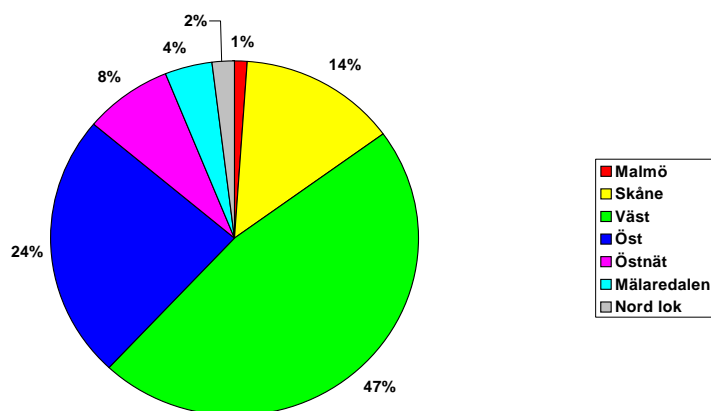
	2001	2002	2003	2004	2005 +
Mål km	”öka”	800	1000	1000	1250
Utfall km	Ingen mätning	884	976		

Med nuvarande takt skulle det ta femton år att isolera friledningsnäten i skogsmark. Med den ökade takt som budgeteras från 2005 skulle den viktigaste delen av nätet klaras på tio år. Huvuddelen av effekten i form av reducerade kundavbrottstider kommer att nås genom isolering av 75-80 procent av de kvarvarande luftledningarna i skogsmark. De ytterligare medel som har planerats för 2005 och framåt, motsvarande en isoleringstakt på 125 mil ledning per år, var dock inte beviljade vid intervjutillfället.

Prioritering av områden

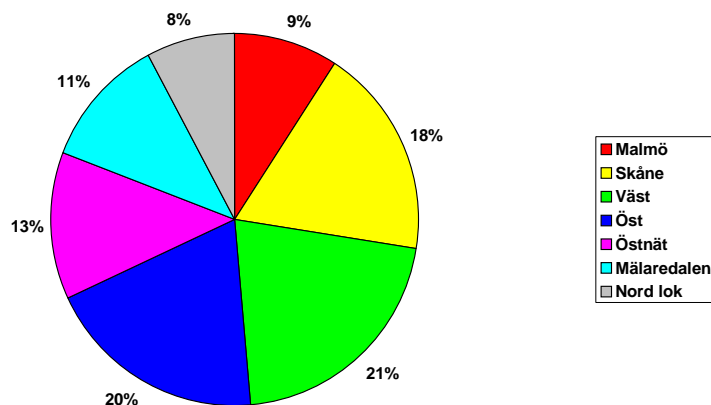
Avbrottsstatistik har använts för att omfördela investeringsmedel för isolering mellanspänningsnäten. Tidigare behandlades varje område som ett eget företag och prioriteringar gjordes i huvudsak inom det egna området. Den nya strategin är att prioritera reinvesteringsmedel centralt mot bakgrund av kundavbrottstiden, se figur nedan (exkl. Smålandskraft).

Andel av total oaviserad kundavbrotts-tid



Av diagrammet framgår att de mest utsatta områdena är Väst och Öst. Även delar av Skåne, främst sydsvenska höglandet, är utsatta. Område Väst omfattar ett område från Halland i väster till östra Småland, medan område Öst omfattar ostkusten från området kring Karlshamn i söder till området kring Västervik i norr. Detta bälte tvärs genom södra Sverige har mycket stenig och skogig terräng. Kustområdena är dessutom utsatta för oväder. Följande diagram visar fördelningen av reinvesteringsmedel på de olika regionerna.

Andel av totala reinvesteringsmedel



Sydkraft Nät 2004-04-25
2

Skogsåtgärder

Under år 2003 har knappt 6 400 km ledningsgator röjts i mellanspänningsnäten, varav 87 procent i gator med oisolerade ledningar och 13 procent i gator med isolerade luftledning. Sydkraft har inte redovisat några breddningar. Sydkraft har därmed upprätthållit en röjningstakt under året motsvarande 4,6 år för oisolerad luftledning och fem år för isolerad.

Totalt inklusive regionnät uppger Sydkraft att företaget röjer 12 000 km ledningsgator årligen, till en kostnad av 80 Mkr.

Byggmetoder

Liksom övriga företag strävar Sydkraft efter att använda jordkabel där det är ekonomiskt fördelaktigt. I praktiken byggs dock betydligt mer än hälften av de ledningar som är aktuella i mellanspänningssatsningen med isolerad luftledning.

Även andra åtgärder genomförs som minskar antalet drabbade kunder och kundavbrottstiden. Det rör sig om ökade möjligheter att sektionera bort skadade delar av nätet så att oskadade delar får tillbaka strömmen fortare. För de kunder som ligger längst ut kan dock avbrottstiderna bli längre än idag.

Investeringsmedel och underhållskostnader

År 2002 var kostnaden 215 kkr/km, alltså 190 Mkr. Till detta kommer åtgärder i nollpunktsutrustningar och nätstationer för cirka 20 Mkr.

2003 hade kostnaden ökat till 223 kkr/km, dvs 218 Mkr. Till detta kommer åtgärder i nollpunktsutrustningar och nätstationer för cirka 30 Mkr. De "lätta" projekten togs 2002. Projekten 2003 har krävt extra lågspänningsåtgärder för cirka 20 Mkr.

Projekten blir efterhand mer komplicerade på grund av att de kräver lågspänningsåtgärder.

Totalt investeras cirka 800 Mkr per år i näten exklusive Granninge, för Granninge cirka 100 Mkr. Till detta kommer mätarbyten, investeringar i driftprocessen och fjärrövervakning. Storstäderna Malmö, Norrköping och Örebro behöver också få del av investeringsmedel. Mellanspänningssatsningarna kan inte ta alla resurser. I budget för 2004 har medel för 1 000 km isolering inklusive tillhörande åtgärder prioriterats. Kostnaden är cirka 300 kkr/km inkl åtgärder i nollpunktsutrustningar, nätstationer och lågspänning. En ytterligare utökning planeras från 2005 med 250 km/år till 1 250 km/år.

Projekten blir efter hand mer komplicerade främst därför att man inte kan undvika följdåtgärder i lågspänningsnäten.

Strategi för mellanspänningssatsningen

Det finns en tioårig strategisk plan för investeringar och åtgärder i näten. Syftet med planen är att möjliggöra nätuppbyggnad baserad på långsiktigt inriktad systemutformning. Syftet är också att ge en bild av årsvisa investeringar och kostnader över en tioårsperiod, samt att samordna underhåll, röjning, tillsyn och besiktning med planerade investeringsåtgärder. Koncessioner hanteras också i denna fas. Detta ger underlag för en mer långsiktig budget, en förutsättning för rationell utbyggnad.

Ett av flera underlag som används i analyserna är kartmaterial över viktiga förhållanden av typ markbeskaffenhet, typ av skog, snöexponering respektive stormexponering. Detta underlag kan dels utnyttjas för att bedöma risken för störningar i nuvarande nät, dels för att dimensionera och välja byggmetod för reinvesteringar. I områden med stor stormexponering är exempelvis jordkabel att föredra. Markens beskaffenhet kan emellertid medföra mycket höga kostnader för jordkabel. Om skogens beskaffenhet samtidigt är sådan att träden är dåligt rotade kan denna typ av analys motivera högre kostnader än normalt.

Sydskraft tar fram ett planeringsverktyg i form av en databas över samtliga anläggningar av typen:

- Regionnätledning
- Regionstationer
- Fördelningsstationer i lokalnäten
- Fördelningsnät i lokalnäten.

Vidare skapas automatiska uppdateringsfunktioner från verksamhetssystem samt rapportfunktioner.

Innehållet i databasen:

- Anläggningsdata, däribland:
 - Ledningslängd, fördelad på oisolerad (andel skog %), isolerad (andel skog %) samt jordkabel
 - Möjligheter till slingmatning
- Belastningsstatistik på facknivå
- Underhållsdata:
 - Tidpunkter för besiktning och underhåll
 - År för eventuell investering
- Avbrottsstatistik på facknivå (kundantal, SAIDI, CAIDI)
- Planeringsdata

Strategin bygger på risk och riskvärdering och kundavbrottsstider. Det finns också dimensioneringskriterier som anger en maximal felavhjälpningstid på tjugofyra timmar för en effekt på 2 MW, kortare tider för ledningar med större effekter. Tolv timmar gäller för 5 – 20 MW och en timme gäller för områden med en effekt på minst 50 MW.

Budgeten är treårig. Under 2003 har mer än hälften av de ledningar som har byggts om utförts med isolerad luftledning, detta trots att samtliga nätföretag i första hand bygger jordkabel. Orsaken är att de nät som har åtgärdats till stor del ligger i områden med berg i dagen, där det inte är möjligt att plöja ner kabel.

Sydkraft har till och med 2006 ett ramavtal som rymmer de ökade satsningar som är aktuella. Därför påverkas företaget inte så mycket av Vattenfalls plötsliga ökning. För att nå störst effekt avser dock inte Sydkraft öka sina satsningar till 1250 km förrän 2005. Detta för att både den egna personalen och entreprenörerna ska hinna med.

Enkät svar

Sydkraft har valt att fylla i enkäten för Sydkraft exklusive Granninge. Granninge har svarat separat och redovisas inte här. Under året förvärvades f.d. Smålandskraft av Fortum. Vidare har ett betydande antal mindre områden, som tidigare redovisats separat, fusionerats in i Sydkraft Nät och ingår under Sydkraft. Dessa förvärv och infusioneringar förklarar den stora posten förändringar under året.

Åtgärder	Oisolerad luftledning 6-24 kV km	Isolerad luftledning 6-24 kV km	Jordkabel 6-24 kV km	Totalt km
1 Åtgärder av ledningar				
Längd distributionsnät 6-24 kV vid årets början	24 092	2 361	8 859	35 312
Förändringar under året p.g.a. Köp, sammanslagningar, övertagande, försäljning etc.	2 407	1 124	632	4 163
Förändringar under året p.g.a. nybyggnation(nya kunder)	0	0	0	0
Reinvesteringar 2003 i befintligt nät	0	580	460	1 040
Rasering under året	-1 040	0	0	-1 040
Summa längd vid årets slut	25 459	4 065	9 951	39 475
2 Åtgärder av ledningsgator				
Röjning	5 570	816	0	6 386
Breddning	0	0	0	0
Genomsnittstid föreg röjning, år	4,6	5,0		6 386

Storstörningar under vintern

Den allvarligaste störningen inträffade fredagen den 5 december på kvällen och varade hela helgen. Mest utsatt var Kronobergs län. Den värsta timmen var 25 000 kunder utan el. Cirka 5 200 kunder var utan el i mer än tjugofyra timmar. Av dessa tillhörde 1 700 Smålands Kraft, som övertogs från Fortum år 2003.

Ovädret började vid midnatt natten till den 5 december, då ett tusental kunder blev strömlösa. Vid 21-tiden på kvällen ökade snabbt antalet drabbade dels i Småland, dels i Väst. Tidigt på morgonen den 6 december nådde störningarna sin kulmen med drygt 45 000 strömlösa, varav drygt 25 000 i Väst och 10 000 i det från Fortum nyligen övertagna området Smålandskraft. I vart och ett av områdena Öst och Skåne var samtidigt cirka tusen kunder strömlösa. Den 6 december fick de flesta tillbaka strömmen, men cirka 12 000 var fortfarande strömlösa på kvällen. Huvuddelen fick strömmen åter nästa dag. Det fanns dock något hundratal kunder som inte fick tillbaka strömmen förrän på kvällen den 8 december.

Den 17-18 december kom varningar från SMHI om blötsnö, men den störningen gick norr om Sydkrafts områden, närmare bestämt i Dalsland. Sydkraft kunde hjälpa andra nätägare vid störningen eftersom man hade ökat beredskapen.

Den 23 januari 2004 kom stormstörningar som drabbade området runt Örsjö söder om Växjö. Ett antal träd föll över isolerad lina och slog sönder anläggningen. Mot den typen av storm hjälper inte isolerad lina.

Den 31 januari 2004 drabbades Halland i område Väst av blötsnö. Den mest kritiska timmen var åtta tusen kunder utan el. Störningen varade fredag – söndag. Felen gick snabbt att avhjälpa när det hade slutat snöa. Cirka tre tusen fem hundra kunder var utan el mer än tjugofyra timmar, varav tusen i område Västbo.

Minst 53 000 kunder var strömlösa under vinterns stora störningar. Av dem var knappt 9 000 kunder utan el mer än tjugofyra timmar, varav 1 700 i f.d. Smålandskraft och 1000 i Västbo.

Felavhjälpning

Ett viktigt led i att snabbt komma igång med felavhjälpningen är att få förvarning så att personal kan kallas in i tid. Sydkraft har avtal med SMHI om vädervarningar. Om en störning kommer utan förvarning eller om SMHI har väntat sig ett mindre omfattande oväder tar det längre tid att komma igång.

Oframkomliga vägar och risk för fallande träd i skogen samt oväder kan leda till att felavhjälpningen inte kan komma igång förrän förhållandena blivit bättre. En viktig del är dock att planera insatserna från driftcentralen. Detta sker dygnet runt.

Som basbemanning har Sydkraft exklusive Graninge fyrtiotre montörer i beredskap. I driftorganisationen finns fyra driftingenjörer samt sex i beredskap för att styra insatserna. De finns på plats dygnet runt i Sundsvall, Norrköping och Malmö. Beredskap finns att dra igång i Örebro, Kalmar, Älmhult, Hässleholm, Växjö och Halmstad.

Sydkraft har trettio driftförråd samt avtal med leverantörer. Det finns sju förberedda storstörningsgrupper som leder lokalt och informerar. En central storstörningsgrupp på hög nivå fördelar mellan områden, tar ställning till samverkan med grannbolag, styr helikopterinsatser och informerar riksmedia. Sju lokala storstörningsgrupper leder lokalt och informerar.

Maximalt under andra dygnet av en storstörning kan det finnas cirka 300 – 400 personer som arbetar med felavhjälpning. Sydkraft samarbetar med LRF. 2500 LRF-medlemmar utbildas för besiktning av ledningsgator. Nya modeller för utnyttjande av LRF har tagits fram i Kalmar. Det finns avtal med helikopterföretag. Sydkraft disponerar ett antal bandfordon och kan utnyttja försvarets Herkulesplan för att frakta bilar med montörer från Sundsvall. Huvuddelen av organisationen utnyttjades vid vinterns storstörningar. Företaget bedriver utbildning, bland annat med storstörningsspel.

Viktiga effektivitetsmått är hur snabbt organisationen kom igång och hur lång förvarningstiden var.

Strömlösa kunder registreras automatiskt om skadan ligger på mellanspänningsnätet eller högre. Om skadan ligger på lågspänningsnätet är det inte säkert att skadan uppmärksammas utan anmälan. De kunder som hänger på en viss ledning ligger i en databas. När en skada registreras på ledningen kommer automatiskt alla berörda kunder att registreras.

Det finns avtal med kundtjänst i Malmö för felanmälan. Kundtjänst har haft det besvärligt med leverantörsbyten och fakturafrågor, vilket har lett till en fördubbling från 200 till 400 personer – som mest hade kundtjänst 100 000 samtal per vecka, idag rör det sig om ca 25 000 samtal per vecka. För närvarande görs en viss nerdragning. Målet är att 80 procent ska besvaras inom en minut.

Sydskraft har en hemsida där information läggs in i realtid per område. Sydkraft utnyttjar OJJE-systemet och är med i SUSIE-utvecklingen.

Kunder som drabbas av ett sammanhängande elavbrott längre än tjugofyra timmar har möjlighet att få avbrottsersättning. För ett avbrott som är mellan tjugofyra och fyrtioåtta timmar reduceras abonnemangsavgiften motsvarande avgiften för tre månader, mellan fyrtioåtta och sjuttioåtta timmar med motsvarande sex månader och över sjuttioåtta timmar med motsvarande tolv månaders abonnemangsavgift. Kunden måste ansöka om ersättning inom sex månader från avbrottsstillfället. Totalt uppgick avbrottsersättningarna under vintern till cirka 2 Mkr.

Slutsatser

Sydkrafts mellanspänningssatsning syftar mycket tydligt till att eliminera långa kundavbrottsstider genom att isolera näten i områden där ledningarna går genom skog. På grund av markens beskaffenhet och skogens karaktär är det ofta inte realistiskt att bygga jordkabel i dessa områden. Drygt hälften av ombyggnaderna i dessa områden sker med isolerad luftledning.

Utöver mellanspänningssatsningen pågår den ordinarie reinvesteringsverksamheten i icke avbrottsdrabbade områden. De reinvesteringar som sker i icke skogsmark utgörs till mycket stor del av jordkabel.

Totalt har 1 040 km mellanspänningsledningar isolerats i Sydkraft under 2003, varav 56 procent isolerad luftledning och 44 procent jordkabel. Det framgår dock inte av enkäten hur stor del av dessa reinvesteringar som avser skogsmark. Sydkraft har påpekat att det är en brist i enkäten – själva har man god kännedom om vilka ledningar som går genom skog.

Reinvesteringarna under 2003 motsvarar en förnyelse av hela det oisolerade nätet på tjugofem år. Röjningstakten under 2003 motsvarar ett röjningsintervall på knappt fem år.

Bilaga 5 Vattenfall

Energimyndighetens minnesanteckningar efter intervju med Vattenfall Distribution AB.

Mötet ägde rum den första april 2004. F

Deltagande från Vattenfall:

Thomas Gustafsson

Från Energimyndigheten:

Margareta Bergström, Remy Kollesar och Anders Johansson.

Uppgifter erhållna vid intervjun har kompletterats med statistik från enkäten och från Energimyndighetens årsrapportstatistik.

Åtgärder i mellanspänningsnäten

Bakgrund

Vattenfall Distribution är idag indelat i fyra regioner, varav de tre södra från och med 2003 utgör ett redovisningsområde, och den norra regionen ett eget. I den följande redovisningen görs i vissa avsnitt en uppdelning på de fyra regionerna: Norr, Mellan (f.d. Sveanät), Öst och Väst.

De ledningar som i första hand orsakar väderrelaterade störningar är högspänningsledningar i lokalnäten, i allmänhet med spänningar mellan 10 och 20 kV, i fortsättningen kallade mellanspänningsnät. Av dessa ledningar är det främst de oisolerade ledningar som går genom skogsmark som kan orsaka långvariga elavbrott i samband med storm och snöoväder. Vattenfall hade vid utgången av 2003 cirka 42 600 km mellanspänningsledningar. Av dessa utgjordes knappt 28 000 km av oisolerade luftledningar. Knappt hälften av dessa ledningar eller 13 000 km uppges gå genom skog i icke trädsäkra ledningsgator.

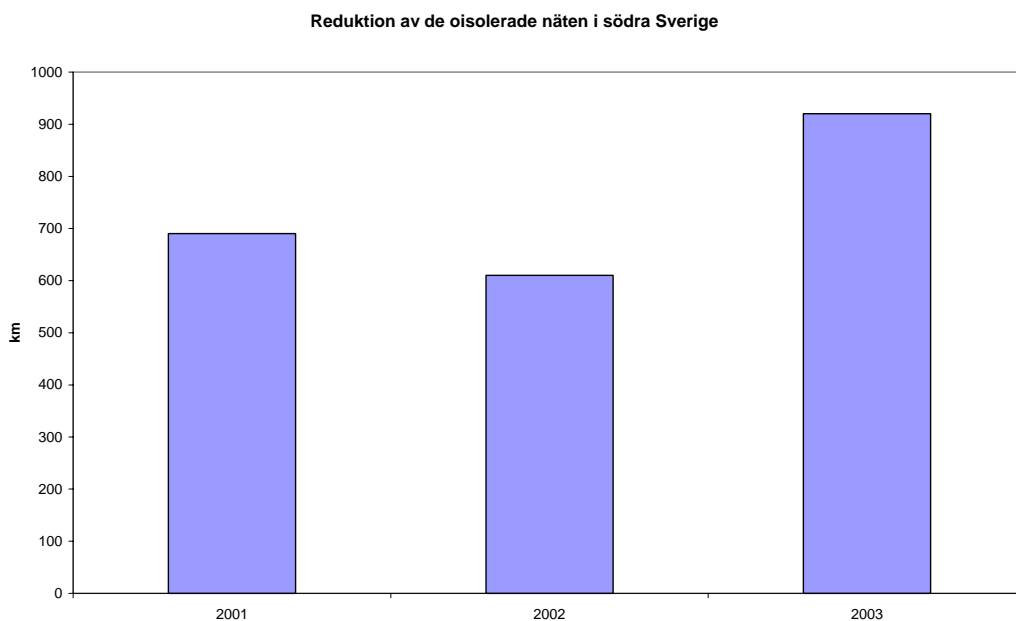
Andelen störningskänsliga ledningar är lägre i den norra regionen, där ledningsstrukturen är annorlunda än i övriga landet med en större andel regionnät med trädsäkra gator. Därtill kommer att växtligheten inte på samma sätt som i de södra delarna riskerar att komma i kontakt med ledningarna. Överbelastningar kan uppstå i norr, vilket kräver en annan typ av investeringsbehov, som även omfattar regionnät.

Andra nätföretag har bedömt att cirka två tredjedelar av ledningarna utgörs av blanktråd i skogsmark. Denna bedömning gäller troligen även Vattenfall i de södra delarna av landet.

Huvuddelen av investeringarna i Vattenfalls nät görs i de södra regionerna.

Åtgärder sedan 2001:

- Isolering av drygt 200 mil blanktråd, varav 90 mil under 2003.
- Ökad skogsröjning 1500 mil.
- Breddat ledningsgator 700 mil.
- Sänkt medelavbrottstiderna påtagligt i vissa lokala nätdelar.



Källa: Vattenfall

Thomas Gustafsson konstaterade, att branschen har lovat att bygga bort snöovädersstörningarna, men att det tar betydligt längre tid än man trott. Det betyder dock inte att man någonsin kommer att få ett helt säkert elnät, vissa störningar är oundvikliga. Med nuvarande ombyggnadstakt är nätet i sin helhet isolerat först efter 25 år. Vattenfall ökar nu takten från 900 km/år till cirka 1800 km/år. Om den extra satsningen blir varaktig kan ombyggnaden klaras av på mellan tio och tolv år. Ambitionen är vidare att bygga om de oisolerade ledningarna i skogsmark på fem år. Givet att längden oisolerad luftledning i skogsmark uppges vara 13 000 km, innebär dock detta att de sista cirka 20 procenten ledning i skogsmark inte kommer att isoleras under de närmaste fem åren.

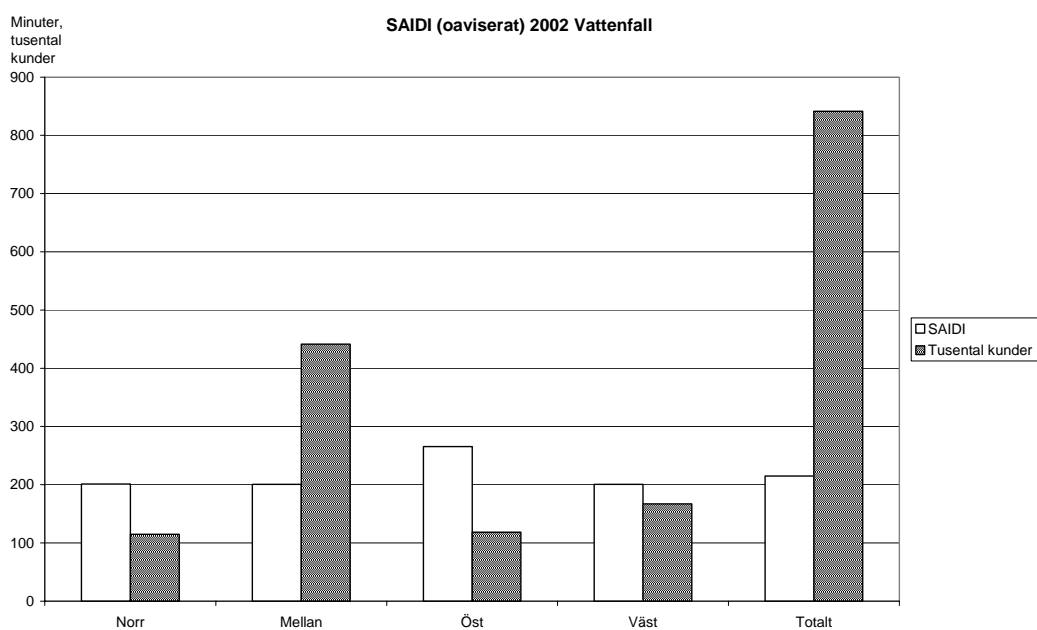
Prioritering av områden

Vattenfall har en långsiktig strategi för att isolera mellanspänningsnäten med syfte att dels minska risken och kostnaderna för elavbrott, dels långsiktigt minska kostnaderna för underhåll av näten. Det betyder också att planeringen utgår från en övergripande strategi. En viktig utgångspunkt är att minska kundavbrotten. Här används främst nyckeltalen SAIDI och CAIDI, där SAIDI avser genomsnittlig kundavbrottstid medan CAIDI mäter genomsnittligt ej levererad energi.

På kort sikt prioriteras de områden som behöver akuta satsningar, dvs. områden som under ett flertal vintrar har varit utsatta för omfattande väderstörningar, framför allt:

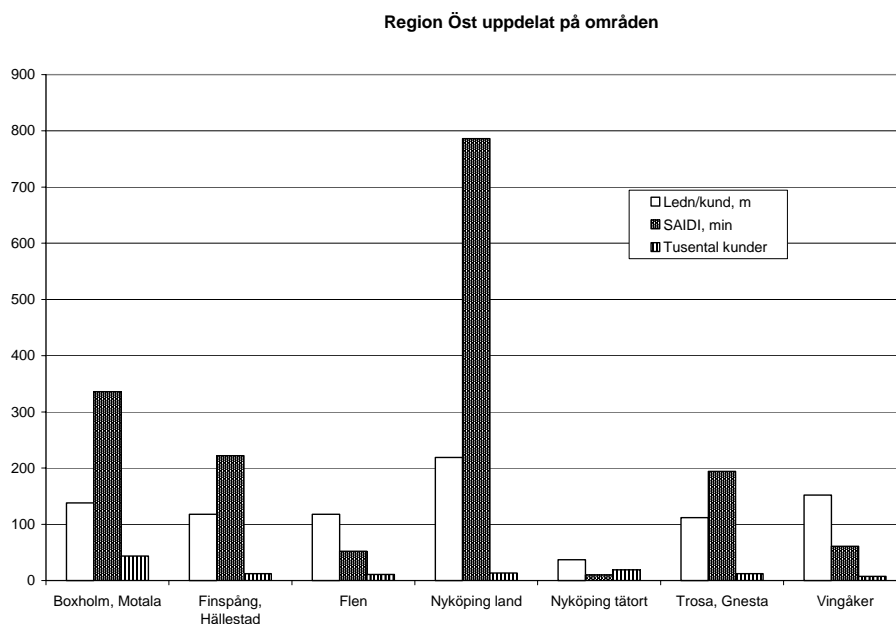
- Norra Uppland, främst Norrtälje Kommun och områdena öster om E-4,
- Dalsland, Skaraborg och delar av Värmland kring Säffle,
- Nordöst om Motala med Vingåker och Finspång.

I följande diagram visas SAIDI för oaviserade avbrott (ej överliggande nät) för Vattenfall totalt och för respektive region. Det framgår att under 2002 var det region Öst som stack ut med högre SAIDI än de övriga regionerna.



Källa: Energimyndigheten

Region Öst har därför specialstuderats. Följande diagram visar antal kunder och SAIDI för olika områden i region Öst under 2002.

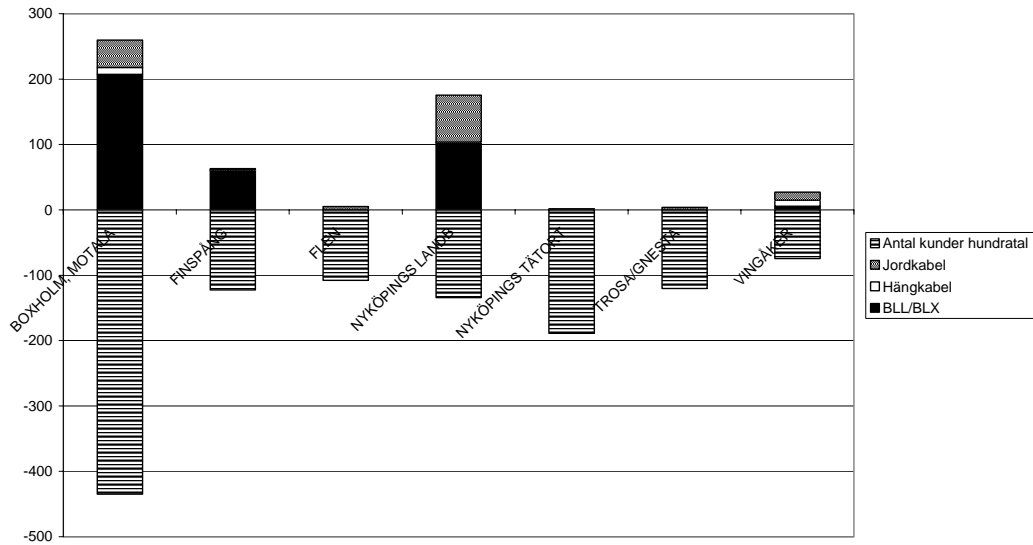


Källa: Vattenfall och Energimyndigheten

Av detta diagram framgår att skillnaderna mellan enskilda områden är stora. Nyköping landsbygd sticker ut som mest avbrottsdrabbat. Även delar av område Boxholm Motala var mycket avbrottsdrabbat, medan andra delar klarade sig bättre.

Vattenfalls investeringar i näten under 2003 är nära korrelerat med hur störningsutsatta näten har varit under 2002. I följande diagram visas hur olika investeringsåtgärder har fördelat sig på de olika områdena i region Öst.

Ny- och ombyggnader 2003 fd Östnät
jämfört med kundantal (negativ skala)

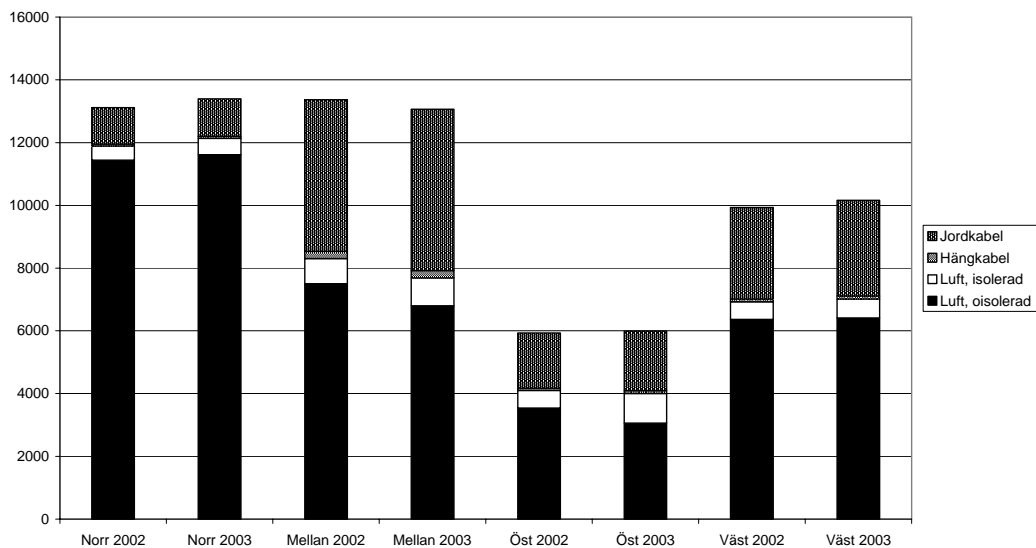


Källa: Vattenfall och Energimyndigheten

Av diagrammet framgår att byggmetoderna skiftar kraftigt mellan de olika områdena. Andelen jordkabel är störst i Nyköpings landsbygd, medan jordkabel är betydligt mindre vanligt i ombyggnaderna i Boxholm Motala.

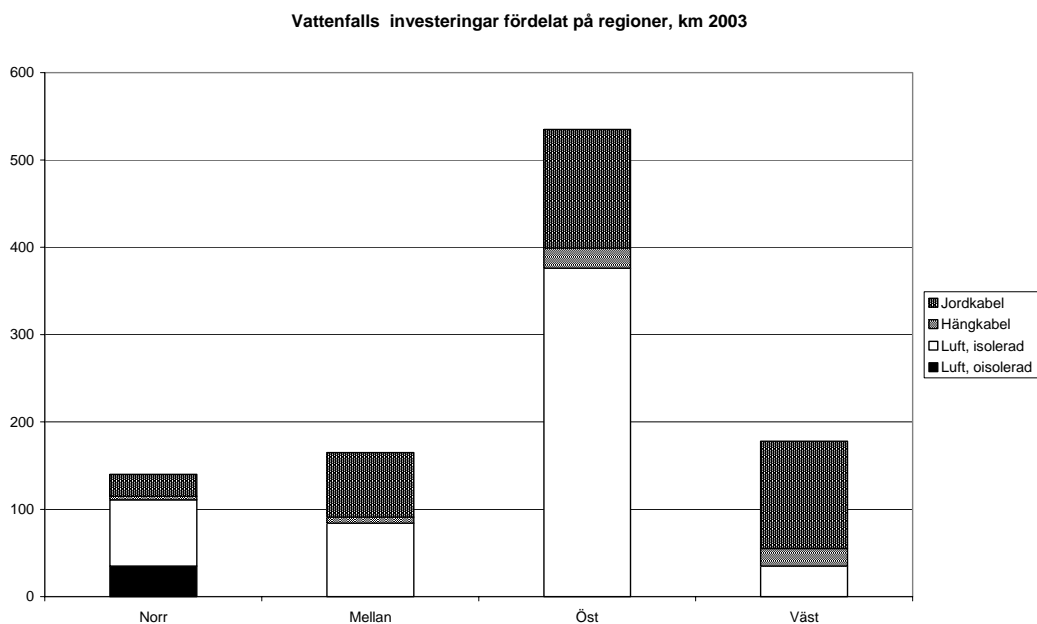
Följande diagram visar att andelen oisolerad ledning respektive andelen jordkabel jämfört med de totala ledningslängderna varierar kraftigt mellan regionerna.

Vattenfalls ledningslängder 2002 och 2003, km
Totalt 42 600 km 2003



Källa: Vattenfall och Energimyndigheten

På samma sätt varierar valet av metod vid ombyggnader och nybyggnader mellan regionerna under 2003, se följande diagram.



Källa: Vattenfall

Skogsåtgärder

Alla luftledningar, isolerade eller oisolerade, går i en ledningsgata vars minsta bredd bestäms av elsäkerhetsföreskrifter. Breddning av ledningsgata kan bli aktuellt antingen för att ledningen uppgraderas eller på grund av problem med träd-påfall. Att bredda en ledningsgata räknas i de flesta företag som en (re)investering. Breddning kräver planering och utökade servitut eller ledningsrätt för mark-intrång. Under år 2003 har 800 km ledningsgator breddats.

Röjningsintervallet var tidigare åtta år. Avsikten är att komma ner till mellan fyra och fem år. Detta innebär kraftigt utökad röjning för att komma i fatt. Under 2003 har cirka 10 200 km röjts, motsvarande cirka 37 procent av kvarvarande oisolerat luftledningsnät eller en tredjedel av alla luftledningar i mellanspänningsnätet.

Byggmetoder

Enligt Thomas Gustafsson prioriterar Vattenfall jordkabel, men en individuell bedömning görs. I andra hand väljs hängkabel. Här har nya typer prövats på senare år. Att så långt möjligt kablifiera näten är ett strategiskt val i syfte att få nät som är resurssnåla under sin livstid. En jordkabel kostar i genomsnitt cirka 200 000 kr per km. Men kostnaderna kan gå upp till 500 000 kr. När gamla ledningar ersätts med kabel dras ofta den nya ledningen i nya sträckningar, vilket gör att ledningslängderna kan förändras.

Det finns emellertid även andra faktorer som påverkar valet av ombyggnadsmetod. Om den gamla ledningen har byggts under 1980-talet eller senare har den ofta kraftiga stolpar i gott skick. Att bygga om en sådan ledning till isolerad luftledning eller, om stolparna klarar detta, hängkabel, går snabbt. Det innebär att man snabbt kan visa effekt i utsatta områden.

Att bygga jordkabelnät är i längden ofta det mest ekonomiska, men medför i regel att nya ledningssträckningar väljs. Det kan bero på att man vill lägga nätet efter befintliga vägar där kabel kan plöjas ner, eller på att kundstrukturen har förändrats. Ett jordkabelnät byggs också efter andra principer än isolerat luftledningsnät. Sammantaget kräver ett jordkabelnät inte sällan mer planering, nya servitut mm, vilket leder till längre projektider.

Valet mellan jordkabel och isolerad luftledning påverkas också av markens beskaffenhet, dvs förutsättningarna och kostnaderna för att plöja ner kabel. Så fort schaktning och sprängning behövs, ökar kostnaderna. Vidare påverkar skogens beskaffenhet vilka störningar som normalt drabbar området. Det påverkar i sin tur valet av byggmetod.

För att minska kundavbrottstiderna är det också viktigt att kunna avskilja skadade delar av nätet så att övriga delar kan få tillbaka strömmen snabbare. Därför görs en stor satsning på fjärrstyrda fränksiljare i avvaktan på ombyggnad av oisolerade nätdelar.

Investeringsmedel och underhållskostnader

Investeringarna i näten har ökat de senaste åren och kommer enligt Vattenfalls planer att ökas ytterligare. Före förra vinterns störningar bestod budgeten för åtgärder i näten under 2004 av 1 500 Mkr med tydlig inriktning på störningsdrabbade områden, varav 750 Mkr reinvesteringar, 300 Mkr nyinvesteringar och 450 Mkr underhåll.

Ytterligare 190 Mkr har efter vinterns störningar anslagits till störningsavhjälpande reinvesteringar, vilket ger en total budget för störningsavhjälpande på $460 + 190 = 640$ Mkr för 2004. För 2005 görs ytterligare riktade satsningar för störningsavhjälpande reinvesteringar: $460 + 275 = 745$ Mkr.

Utöver löpande underhåll på 550 Mkr per år satsas 100 Mkr extra per år under 2004 och 2005. Totalt under 2004 – 2005 satsas 1,6 miljarder kronor på störningsavhjälpande, varav 665 Mkr är en extra satsning. De störningsavhjälpande åtgärderna styrs till områden som drabbats i senaste storstörning. Regionerna Öst och Väst prioriteras.

Utöver dessa störningsavhjälpande åtgärder görs en långsiktig satsning som innebär att nätet ska isoleras under en sju till tioårsperiod. För detta avser Vattenfall att satsa 400 Mkr extra per år efter 2005.

För hela femårsperioden 2004 – 2008 planeras ökade satsningar på 2 000 Mkr, varav 1 500 Mkr utgörs av investeringar.

Enkätsvar

I följande tabell redovisas en sammanställning enligt enkäten.

Åtgärder	Oisolerad luftledning 6-24 kV km	Isolerad luftledning 6-24 kV km	Jordkabel 6-24 kV km	Totalt km
1. Åtgärder av ledningar				
Längd 6-24 kV:s distributionsnät vid årets början	28846	2813	10684	42343
Förändringar under året p.g.a. köp, sammanslagning, övertagande, försäljning etc.				
Förändringar under året p.g.a. nybyggnation (nya kunder)				
Reinvesteringar under året i befintligt nät	35	625	358	1018
Rasering under året	-995	0	0	-995
Sa längd vid årets slut	27886	3438	11042	42366
2. Åtgärder av ledningsgator				
Röjning	10200			10200
Breddning	800			800
Genomsnittstid sedan föregående röjning uttryckt i år	4			4

Storstörningar under den gångna vintern

De största störningarna den gångna vintern inträffade i december 2003, se tabell. Region Mellan var värst drabbat. En kombination av dåligt väder och svårigheter att få ihop folk under julhelgen ledde till långa avbrottstider. Ett nybyggt nät blåste ner. Det finns funderingar om att allvarliga oväder inträffar oftare än tidigare. Åtgärder hade redan påbörjats i många av de drabbade områdena. Det fanns där positiva erfarenheter att åtgärderna gett effekt.

Störningsorsak Region	Datum då störningen inleddes				Antal kunder	Störningsstatistik			
	2003-12-05	2003-12-21	2003-12-27	2003-12-28		Antal kundstörning			
	Storm med orkanbyar	Snöbyar, starka vindar	Storm med orkanbyar	Snöoväder	24 - 47 h	48 - 71 h	72 - h	ar	
Norr		Öster om E4 och norr om Mälaren, längsta reparationstiderna i norra Uppland							
Mellan					44 000	108 000	11 200	3 100	1000
Öst		Norr om Motala, Finspång, Vingåker			24 400	60 700	1900	500	
Väst	Värmland, Dalsland, Skaraborg	Dalsland och Bohuslän	Dalsland, Sjuhärad, Götaälvdalen	x	27 000	33 000	3700	Medelavbrottstid 8 timmar	
Totalt					95 400	201 700	16 800	3 600	1 000

Källa: Vattenfall

Under 2003 har cirka 70 Mkr betalats ut i avbrottsersättningar.

Erfarenheterna från vinterns storstörningar sammanfattas av Vattenfall enligt följande:

- Lokala stormstörningsorganisationen fungerade i stort sett bra.
- Helger – viss tröghet att få tag i personal.
- Otillräckliga resurser i Norduppland.
- Tidvis oacceptabla väntetider och otillräcklig bemanning i kundservice.
- Vissa brister i information från Driftcentralen.
- Kommunikation med fältpersonal i Mellan fungerade tidvis inte.
- Viktigt att skapa bättre framförhållning – tidigare inkallning av vissa personal-kategorier bör övervägas.
- Avtal och rutiner med samarbetspartner och underentreprenörer bör ses över.

Entreprenörerna är viktiga för att felavhjälpningen ska gå snabbt. Viktigt att de har samma mål som Vattenfall. Därför blir entreprenörerna ansvariga för en del av avbrottsersättningen. En ny organisation för felavhjälpning och information vid storstörningar är under framtagande.

Väderprognoser är viktigt. En chef drar sig för att kalla in beredskapsfolk på en osäker väderprognos. Vattenfall gör en satsning på bättre störningsprognoser.

Det ställs ofta krav på att reservaggregat ska kopplas in vid långvariga elavbrott. I vissa lägen uppstår en konflikt mellan åtgärder för felavhjälpning och önskemål om reservaggregat. Därför används sådana restriktivt. Reservaggregat får beställas av t.ex. räddningstjänst för känsliga objekt som t.ex. äldreboenden. Aggregat används, men de innebär problem. Det krävs tekniker för att få dem på plats och installerade. Det är viktigt att se till att aggregaten är avskilda från nätet. Behovet av att säkerställa detta kan fördröja återinkoppling på ledningen.

En högsta acceptabla avbrottstid vid störstörningar på 24 timmar kan ses som en magisk gräns som är dimensionerande för felavhjälpningen. Vattenfall menar att ett dygn klarar de flesta utan stora problem. Felavhjälpning i skogsterräng kan också utgöra ett säkerhetsproblem för personalen under dygnets mörka timmar. Ett annat mål är att få ner SAIDI till under 100 minuter. Incitament är bl.a. avbrottsersättningen och Nätnyttomodellen. Avbrottsersättningen ökas från 1 juli till maximalt halva näträknningen efter flera dygn. OBS! Om kunden köper sin el av Vattenfall räknas även elinköpet in i avbrottsgarantin. Avbrottsersättning betalas ut med automatik genom avdrag på kommande faktura. För år 2003 blev avbrottsersättningen cirka 70 mkr. Med de nya reglerna kan ersättningen mycket väl komma att fördubblas de närmaste åren innan investeringarna fått effekt.

Slutsatser

Vattenfall gör stora satsningar på att isolera mellanspänningsnäten. Detta sker både för att få nät med långsiktigt lägre kostnader och för att minska kundavbrotten. Störningsdrabbade områden är dock klart prioriterade i investeringsplanerna.

Totalt hade Vattenfall vid slutet av år 2003 knappt 28 000 mil oisolerad luftledning i mellanspänningsnäten. Från och med år 2001 har drygt 2 000 km isolerats, varav cirka 1 000 km under 2003.

Enligt Vattenfalls bedömning finns cirka 13 000 km oisolerad blanktråd i skogsmark i bolagets elnät. Enligt de ursprungliga planerna skulle det därför ta bortåt 25 år att isolera hela nätet och kanske 10 – 15 år att isolera de delar av nätet som går i skogsmark.

Uttalanden under 2004 innebär att isoleringstakten fördubblas från cirka 900 km/år till cirka 1 800 km/år. Om denna takt blir bestående kan ombyggnaden klaras på 10 – 12 år. Vattenfalls ambition är vidare att bygga om de oisolerade luftledningarna i skogsmark på fem år. Det betyder att huvuddelen av de utsatta näten skulle kunna vara åtgärdade efter utgången av år 2008. De uppgifter som har lämnats av Vattenfall bekräftar att störningsdrabbade ledningar har prioriterats. Detta innebär att risken för väderrelaterade elavbrott bör kunna minska dramatiskt inom en snar framtid.

Den säkraste ombyggnadsmetoden är jordkabel. År 2003 gjordes cirka 35 procent av ombyggnaderna med jordkabel. De övriga knappt två tredjedelarna av ombyggnaden är därmed isolerad luftledning eller hängkabel. Dessa ledningar tål trädpåfall. De klarar däremot inte stormar med orkanstyrka, som kan medföra att själva ledningarna eller stolparna går sönder.

Den röjningstakt som har gällt under 2003 motsvarar ett röjningsintervall om cirka fyra år.

Bilaga 6, synpunkter från andra intressenter

Synpunkter från LRF

1. Allmänna synpunkter på Svensk Energis projekt Nätkic:

- En stor brist är att ingen nätkund fått tillträde till diskussionen om innehållet.
- Ett ensidigt projekt utan kundförankring. Bakgrunden till projektet är den kritik som riktats mot elnätföretagen efter större elavbrott, då borde Nätkic först diskuteras med kunder för att ge förtroende för projektet
- LRF tog vid ett möte med Svensk Energi den 17 maj 2002 upp Nätkic. Den 15 april föreslog LRF att Svensk Energi skulle skapa en referensgrupp till Nätkic-projektet bland kunderna.
- Efter påtryckning bjöd Svensk Energi in LRF, Villaägarna och Sveriges Konsumentråd till ett möte om bland annat Nätkic den 6 april 2004. Innehållet i Nätkic presenterades och gruppen framförde synpunkter på innehållet.
- Förhoppningsvis kan Nätkic bli kundorienterat, men det måste också bli möjligt att diskutera/påverka innehållet om kunderna ska få förtroende för projektet.

2. Synpunkter på innehållet i Nätkic:

- Investeringsstakten: det tidigare beskedet om 20-25 år för att bygga om nätet till ett robustare nät var ej acceptabelt. Det nya beskedet att hela nätet ska vara ombyggt på tio år och de utsatta delarna i skogen inom fem år är bra, men måste förtydligas och ges möjlighet att följa upp på ett enkelt sätt.
- Rönjningsstakten har höjts och det är bra. Rönjningen innebär tyvärr att många större och värdefulla träd tas ner. Utbildning av personal är mycket viktigt.
- Breddning av ledningsgator kan ej accepteras. Det finns modern teknik att ersätta luftledningarna.
- Storstörningssamverkan bör tas i bruk i ett tidigare skede än vad som skett, så att avbrottstiden minimeras. Arbetsledningsfunktionen i nätbolagen behöver förstärkas när extra resurser tas in.
- Samverkan med LRF, Farmartjänst och andra bör utökas. Sydkraft kommer under året att försöka utöka denna form av samarbete till ett riksavtal för hela verksamhetsområdet.
- Information: OJJE och SMS är två nya bra verktyg för information.

Synpunkter från Post- och telestyrelsen

Det finns ett stort ömsesidigt beroende mellan el- och tele. I samband med elavbrott sker all dirigeringspersonal och övriga resurser från driftcentralen. Mobiltelefoni är idag i allmänhet det huvudsakliga kommunikations-

medlet vid arbete i fält, även om vissa elnätsägare har tillgång till mobilradio 90 som reserv.

Vid elavbrott längre än två timmar är risken uppenbar att man en tid tappar kommunikationen i mobiltelefonsystemet. På denna korta tid hinner sannolikt inte teleoperatörerna bidra med reservkraft till alla utslagna basstationer. Det är inte heller säkert att alla operatörer aktiverar sin organisation beroende på beslut som baserats på kommersiella grunder.

Efter tre-fyra timmars avbrott börjar stationer i elnätet successivt att slås ut på grund av kort batterireserv. Batterikapaciteten i alla viktiga stationer måste snarast analyseras och vid behov förstärkas.

Vid avbrott längre än fyra timmar riskerar man att förlora kommunikationen med fördelningsstationer i elnätet till följd av funktionsbortfall i konzentrorer i tele-nätet.

Slutsatsen är att el- och telesidan behöver samarbeta bättre för att säkerställa ömsesidiga behov av driftsäkerhet vid störda förhållanden. PTS deltar i Energimyndighetens HEL-projekt.

I början av 2004 anordnade PTS det första seminariet mellan olika aktörer för att:

- utifrån regional och nationell nivå få till stånd samarbete för att öka robustheten i den tekniska infrastrukturen,
- fokusera på det ömsesidiga el-teleberoendet för att minska effekterna vid fel/avbrott för el och tele,
- finna gemensamma arbetsrutiner, utan långvariga utredningar, som underlättar bland annat arbetsinformationsutbyte, allmän informationsspridning och åtgärdsarbete vid el- och teleavbrott,
- personer som arbetar i driftcentraler eller motsvarande, ska träffas och utbyta erfarenheter,
- minimera konsekvenserna av elavbrott.

Det konstaterades att det finns behov av enkla åtgärder, som att teleoperatörerna i driftcentralerna upprättar listor över sina anläggningar med nätägarnas anläggnings-ID angivna, och att man ökar förståelsen av det ömsesidiga beroende som finns.

Det konstaterades också att transport och tankning av de reservaggregat som finns dels kan försvåras genom väderstörningen i sig, dels är resurskrävande – vid ett stort snöoväder kan hundratals reservaggregat behöva servas. Reservaggregaten är dessutom stöldbegärliga!

Inom ramen för Energimyndighetens HEL-projekt studeras möjligheterna att gemensamt komma fram till ett robustare system i utsatta delar av näten.

Bilaga 7, presskommentarer

I pressuppgifter kring elavbrotten förekommer ett flertal klagomål om att felavhjälpningen går långsamt, att inlånade montörer saknar utrustning för att avhjälpa felet eller att de inte hade tillgång till fungerande kommunikationsutrustning. Det finns hushåll som var utan ström i mer än tre dygn. Flertalet artiklar kritiserar de stora bolagens agerande.

Nedan sammanfattas ett axplock av artiklar och radioinslag som fokuserat på de strömavbrott som skett under i huvudsak december månad 2003.

Det som upprör många är inte strömavbrottet i sig, utan brist på nödvändig information. Kunderna har haft stora problem med att dels göra felanmälan, dels att få reda på ungefär när elen kan tänkas vara tillbaka. I telefon för felanmälan hänvisas man ofta till olika knappval innan kommer man fram och får ett besked om olika väntetider för att få tala med en handläggare, i vissa fall efter 45 minuters väntan. Fungerar inte den vanliga telefonen kostar det dessutom pengar att vänta i mobilen. När man så småningom får tala med handläggaren, registreras felet och sänds vidare i organisationen - punkt och slut! Handläggaren kan inte ge någon som helst information om när felet eventuellt kan vara avhjälpt.

Även i de fall det gick att få information var informationen i många fall knapphändig och osäker. Att hela tiden flytta fram tiden när strömmen skulle komma tillbaka utan att det hände uppfattas av många som en stor informationsförvirring och inkompetens hos nätföretaget.

Enligt ett pressklipp ringde en näringsidkare till nätföretaget på söndagskvällen. "Du har nummer 58 i kön", blev automatsvaret. När näringsidkaren väl kom fram till en handläggare var beskedet att det skulle vara klart och strömmen tillbaka på måndag morgon. Så blev det dock inte. Hela verksamheten fick ligga nere på måndagen och personalen stod sysslolös. Näringsidkaren tycker att det är mer avbrott nu är tidigare. Men den största skillnaden är att avbrotten är längre.

Hård kritik mot nätföretagen kommer från lantbrukarna. Många hörde av sig till LRF och var frustrerade över att en vanlig höststorm kan slå ut elnätet i flera dagar. Lantbrukarna hävdar att det handlar om eftersatt underhåll.

Svårigheten att felanmäla avbrottet beskrivs i följande pressklipp. Det var klockan fem i lördags morse, som lantbrukaren drabbades av strömavbrott. Men det var omöjligt att komma fram till nätföretaget och snart gav han upp. En granne ringde vid 11-tiden och ytterligare en granne vid 14-tiden för att felanmäla strömavbrottet. Kunden fick vid 15-tiden äntligen kontakt med nätföretaget - tio timmar efter strömmen gick. Tjugo minuter senare kom reparatörerna och efter en kvart var felet lagat. Nätföretaget hade inte vetat om att det var fel hos lantbrukaren.

Många kunder undrar varför det dröjer så länge innan strömmen är tillbaka till alla? Det kan vara ensligt belägna fastigheter. Det tar också tid att bygga upp allt igen om många stolpar har gått sönder. Det kan också röra sig om kunder som anmäler fel sent, fel som vi inte tidigare känt till, säger ett nätföretag.

Efter strömavbrotten kommer nu de som var utan el mer än ett dygn att få ersättning från kraftbolagen. Men ersättningarna varierar kraftigt beroende på vilket kraftbolag man har. De som är anslutna till Vattenfall får tre gånger så hög ersättning som de som är kunder hos Sydkraft. De som är anslutna till Vattenfall kommer att få 1000 kronor i ersättning per dygn. De anslutna till Sydkraft får betydligt mindre. De får nu en ersättning på 25 procent av kostnaden för nätavgiften. Det motsvarar ungefär 300 kronor. Men trots att det är tre gånger mindre än vad Vattenfall erbjuder så tycker Sydkrafts informationschef att det är en rimlig ersättning.

Många kan räkna med ersättning från nätbolagen som betalar ut ersättning efter ett dygn. Men för sönderfrusna vattenledningar och innehållet i fyllda frysboxar betalar inte elbolagen ut någon ersättning utan det är en fråga för försäkringsbolagen. Även telefonin i främst Norrtälje kommun har på många håll slutat fungera till följd av strömavbrottet. 7 000 abonnenter kan varken ringa i mobiltelefon eller via det vanliga, fasta, nätet. Orsaken är att många mindre telestationer inte har mer reservkraft än ett par timmar. Enligt både Tele 2 och Telia arbetar man nu för att få igång dieseldrivna aggregat.

Strömmen kunde ha kommit tillbaka snabbare till hushållen i Östhammars kommun efter det senaste ovädet om mer personal hade arbetat med reparationerna. Missnöjet bland personalen på Vattenfall service i Östhammar gör att det är svårt att få folk att ställa upp på extraarbete. Den största risken vid störstörningar är att inte motivationen finns kvar hos personalen längre. Det pyr här ute nu, och märks det inte nu så kommer det att märkas vid nästa storm. Så sade en i personalen på Vattenfall service i slutet av november. Under det senaste ovädet visade det sig att det låg sanning bakom förutsägelsen. Det är bara att konstatera att folk inte åker ut frivilligt på samma sätt. Vi hade kunnat vara 4-5 stycken fler ute för att göra reparationer. Då hade folk fått tillbaka strömmen tidigare, säger en i personalstyrkan. Fackförbundet bekräftar att motivationen har sjunkit. Förr har vi ställt upp mangrant när det behövts. Men så länge det här bråket pågår kommer det inte att vara så, säger han. Bråket gäller ett förslag att stänga Vattenfall services depå i Östhammar och stationera montörerna hemma. Dessutom ingår en personalminskning genom pensionsavgångar i förslaget. Personalstyrkan har redan minskats under de senaste åren.

Bilaga 8, synpunkter från Elsäkerhetsverket

Enligt uppdraget från regeringen ska denna uppföljning ske i samråd med Elsäkerhetsverket. Margareta Bergström har därför intervjuat överinspektör Horst Blüchert.

Elsäkerhetsverket är förvaltningsmyndighet för säkerhetsbestämmelser på elområdet. Det övergripande målet för verksamheten är att förebygga skada på person, husdjur eller egendom orsakad av elektricitet, t ex elchock, ljusbåge eller elbrand.

Elsäkerhetsverkets föreskrifter reglerar bland annat krav för när el ska få levereras från elsäkerhetssynpunkt. Elsäkerhetsverkets ansvarsområde omfattar alltså inte leveranssäkerhet och föreskrifterna är därför inte avsedda att reglera sådana krav. Det betyder att den tillsyn Elsäkerhetsverket utövar inte syftar till att kontrollera leveranssäkerheten i näten.

I samband med de omfattande elavbrotten 2000/2001 framhölls i media att undermåligt röjda ledningsgator skulle vara orsaken. Elsäkerhetsverket genomförde därför en undersökning i syfte att se i vilken utsträckning bristande röjning förekom sett från elsäkerhetssynpunkt. Sammantaget kontrollerades femtio slumpvis utvalda ledningssträckor i skogsmark om vardera tio ledningsspann. Ingen hänsyn togs till tidpunkt för senaste röjningen. Slutsatsen av undersökningen blev att de omfattande elavbrotten endast till en liten del berodde på bristande röjning från elsäkerhetssynpunkt.

Det skulle vara intressant att undersöka hur de kriterier som Elsäkerhetsverket använde för att bedöma röjningsstatus från elsäkerhetssynpunkt påverkar leveranssäkerheten. Brister avseende leveranssäkerhet i gatorna som inte innebar någon elsäkerhetsrisk påtalades inte i undersökningen.

En annan fråga är vilka kriterier som avgör om en distributionsanläggning inte längre uppfyller sin funktion.

Nätägaren är skyldig att besiktiga sina ledningar med jämna mellanrum. Sedan avregleringen har kostnadstrycket ökat på nätföretagen. Därför är det angeläget att öka tillsynen om att lagens föreskrifter följs. Elsäkerhetsverket har rätt att ta del av besiktningsprotokoll och liknande, och gör vissa stickprovskontroller i fält. Ett samarbete med Energimyndigheten skulle vara intressant för båda parter.



Energimyndigheten

Statens energimyndighet • Box 310 • 631 04 Eskilstuna

Besöksadress Kungsgatan 43

Telefon 016-544 20 00 • Telefax 016-544 20 99

stem@stem.se • www.stem.se