

AKTUELLT

4 | 2010

NYHETS BREV FRÅN ELSÄKERHETSVERKET

A photograph of two men in military camouflage uniforms. The man on the right is wearing glasses and is pointing at a document held by the man on the left. They are both looking intently at the paper. The background shows a tent-like structure.

**FRAMTIDA BEHÖRIGHETSSYSTEM
PÅ REMISS » sid 7**

ÄNDRINGSFÖRESKRIFTER BÖRJAR GÄLLA » sid 11

UTÖKADE UPPGIFTER » sid 8

**ELSÄKERHET I
FÖRSVARSMAKTEN » sid 4**



Händelserika år av utveckling

Regeringen satsar på Elsäkerhetsverket. Budgeten utökas med fyra miljoner redan nästa år och med fem miljoner mer per år från 2012. Det är mycket glädjande.

➤ **REGERINGEN BEDÖMER** att tidig marknadskontroll och tillsyn av elektriska anläggningar är centralt för att etablera rätt krav på ny teknik när det gäller elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet. Det tydliga stödet från regeringen är en god grund för verkets fortsatta utveckling inom områdena förnybar energi och elfordon. Verket söker därför fler medarbetare – se annons i slutet av detta nummer.

Elsäkerhetsverkets uppdrag utökas från årsskiftet till att även omfatta leveranssäkerhet. Regeringen vill att Elsäkerhetsverket ska kontrollera att elnätsföretagen uppfyller krav på träsäkring av kraftledningar. Det är en naturlig och glädjande utveckling av verkets arbete.

MYNDIGHETEN FÖR samhällsskydd och beredskap, MSB, har efter uppdrag från regeringen beviljat Elsäkerhetsverket totalt 15 miljoner kronor för två projekt inom krisberedskapsområdet. Det gäller dels ett ramprogram för risk- och sårbarhetsanalyser för elnäts leveranssäkerhet och dels ett program för skydd mot elektromagnetiska hot mot kritisk samhällsinfrastruktur. Däribland elektromag-

netisk terrorism. Det är mycket glädjande att MSB valt att satsa på dessa samhällsviktiga områden.

Verkets förslag till nytt regelverk för behörighet för elinstallationsarbete presenterades nyligen vid ett möte i Stockholm. Grunden för behörigheten föreslås bli ett prov. Dessutom innebär förslaget att endast den person som innehar behörighet får kontrollera och spänningssätta en anläggning efter utfört arbete.

Här är min förhoppning att berörda aktörer bidrar med tydliga remissvar. Regeringen behöver detta för att arbeta vidare med frågan om ny lagstiftning inom området.

ANALYSEN AV 2009 ÅRS elolyckor och elbränder är slutförd. Elolyckorna inom järnvägen står alltjämt för en betydande del av olyckorna. I verksamhetsplanen för nästa år utökas därför tillsynen av järnvägar. Frågan har även uppmärksamats av regeringen genom det färska regeringsuppdrag som finns i regleringsbrevet för nästa år. Verket ska ta fram en handlingsplan för färre elolyckor inom järnvägen.

Verket har kartlagt hur frågan om

magnetfält från kraftledningar hanteras i ett flertal länder. Efter ett möte med övriga myndigheter som förvaltar den svenska försiktighetsprincipen är det klart att denna princip ska ses över och göras tydligare. Det är en bra början även om tydliga regler vore bättre än en broschyr.

Under 2010 har verket satsat på kompetensutveckling av medarbetare. Det har framförallt gällt elinspektörer; såväl nyanställda som de med många år vid verket. Kunskap i föreskrifter och handläggning har varit i fokus under utbildningen. Med detta som grund ökas nu målen för verkets tillsynsarbete under nästa år.

EN BIT IN på nästa år lämnar jag verket för ett nytt och spännande uppdrag som verkställande direktör för Svenska elföretagens forsknings- och utvecklingsaktiebolag – Elforsk AB. Beslutet var inte enkelt och jag kommer sakna Elsäkerhetsverket. Jag är tacksam över nära tre intensiva år som chef för verket. År då jag haft förmånen att uppleva ett Elsäkerhetsverk som utvecklats och stärkts efter flytten till Kristinehamn.

Jag vill tacka Elsäkerhetsverkets alla engagerade medarbetare och de många intressenter som tillsammans med verket arbetar för trygg och störningsfri el. God Jul och Gott Nytt År!

MAGNUS OLOFSSON |
GENERALDIREKTÖR

AKTUELLT | ELSÄKERHETSVERKETS NYHETS BREV #4 | 2010

TEL 0550-851 00 | REGISTRATOR@ELSAKERHETSVERKET.SE | WWW.ELSAKERHETSVERKET.SE

REDAKTÖR | Ann-Charlotte Carlqvist | ann-charlotte.carlqvist@elsakerhetsverket.se

ANSVARIG UTGIVARE | Magnus Olofsson | magnus.olofsson@elsakerhetsverket.se

LAYOUT & PRODUKTION | Blueprint

 ELSÄKERHETSVERKET



Radiostörningar från KRAFTLEDNINGAR



Väl underhållna kraftledningar orsakar sällan några radiostörningar men ibland uppstår fel. Radiostörningar är för övrigt ett klassiskt exempel på en orsak till bristande elektromagnetisk kompatibilitet (EMC). Kraftledningen är ingen avsiktlig radiosändare men kan, vid fel, lämna ifrån sig oönskade radiofrekventa signaler.

► **DE SÅ KALLADE SKYDDSKRAVEN** i EMC-direktivet gäller också för kraftledningarna och innebär att ledningen ska byggas och underhållas så att den inte orsakar störningar. Ledningens innehavare ansvarar för att kraven uppfylls när den är driftsatt.

En vanlig orsak är gnistor, alstrade vid exempelvis trasiga isolatorer eller lösa delar. Som biprodukt av gnistorna fås radiosignaler som täcker stora frekvensområden. Linorna mellan stolparna fungerar sedan som sändarantennerna.

Radiostörningar från kraftledningar är vanligen starkast vid lägre frekvenser, exempelvis för kortvågsradio, mest beroende på att linorna genom sin längd blir effektiva antenner för sådana frekvenser. Det medför ofta att störningar uppfattas på flera kilometers avstånd i kortvågsbandet. Med ökande radiofrekvens avtar störnivåerna gradvis och spridningen av störningen minskar.

PLATSEN DÄR RADIOSTÖRNINGAR alstras är många gånger möjlig att pejla in med antenn och någon form av radiomottagare. För att avslöja den störande stolpen krävs att man pejlar längs linjen med radioutrustning i VHF-området (något hundratal MHz), något som kan vara besvärligt om ledningen är lång och går genom besvärlig terräng. Här använder elnätsföretagen ibland flygburen utrustning och regelbundna kontroller görs på eget initiativ. Vissa typer av fel kan lokaliseras med en speciell typ av parabolmikrofon.

En stor utmaning är att lokalisera intermittenta fel som bara uppträder ibland, exempelvis vid viss väderlek (oftast fuktrelaterat).

Kraftbolagen har en egen vilja att åtgärda den här typen av störningsproblem, även om ledningen fungerar i övrigt, eftersom det kan vara början till ett haveri med dyra driftavbrott som resultat. I många fall kan nätägaren byta ut trasiga delar under drift vid ett så kallat AMS-arbete (arbete med spänning).

text HENRIK OLSSON



Elverk som strömförsörjer flygledningscentralen vid NBG 11.

FÖRSVARSMAKTEN SATSAR PÅ ELSÄKERHET

Försvarsmakten bedriver ett systematiskt säkerhetsarbete där även elsäkerhet finns med som en viktig del. Förutom stödresurser i Högkvarteret finns det vid varje garnison eller förband en elsäkerhetshandläggare som svarar för elsäkerhetsfrågorna lokalt.

► **STRÖMFÖRSÖRJNINGSSYSTEM** har en avgörande betydelse för möjligheten att bedriva militär verksamhet. Kraven på lednings- och kommunikationsförmågan samt rörligt uppträdande har ökat och ledningssystemen ställer stora krav på en säker och obruten/ostörd strömförsörjning.

Från att tidigare haft små enstaka strömförbrukare och små elverk finns det i dag komplexa mobila elverkscontainrar med tillhörande materiel för eldistribution som ska kunna omgrupperas på kort tid. Dessa system ställer också högre krav på ett systematiskt elsäkerhetstänkande med tydliga

roller och ansvarsförhållande vid uppriktande och drift.

Försvarsmakten genomför också insatser i olika världsdelar med extrema väderförhållanden som ställer mycket höga krav på både personal och strömförsörjningssystemen.

► forts nästa sida

► forts från sid 4

Bakgrunden till satsningen på elsäkerhet är ett projekt som genomfördes i början av 2000-talet.

I Försvarsmakten utgår elsäkerhetsarbetet från chefen och dennes organisation i linjen.

För att beskriva elsäkerhetens tre ansvarsområden med tillhörande roller på ett pedagogiskt sätt använder man sig av färger; blå för personsäkerhetsansvar, grön för elanläggningsansvar och röd för behörighetsansvar.

För att det ska vara åskådligt och tydligt återfinns sedan färgerna i den upprättade dokumentstrukturen. De tre ansvarsområdena kopplar på ett naturligt sätt till Elsäkerhetsverkets föreskrifter inom dessa områden.

SOM ETT LED I elsäkerhetsprojektet omarbetades också Handbok Elsäkerhet i Försvarsmakten, H Elsäk, som utkom 2008. Handboken reglerar hur elsäkerhetsuppgifterna ska lösas och vem som ska lösa dem. Meningen är att den ska underlätta implementeringen och ett samordnat synsätt för elsäkerhet i hela Försvarsmakten.

Skövde garnison har kommit långt i sitt arbete och P4 har varit ett av tre pilotförband för elsäkerhetsarbetet. Johan Ribberström har arbetat heltid med garnisonens elsäkerhetsfrågor



sedan 2007 och har lyckats med att kommunicera elsäkerheten som en del av en helhet för att förbanden ska fungera.

– Förbanden kan inte lösa sina uppgifter utan el och det är viktigt att de inte ser elsäkerhetsarbetet som en extra pålaga. De flesta är väl medvetna om vikten av en säkerställd strömförsörjning och den kompetens detta kräver, säger Johan.

JOHAN RIBBERSTRÖM berättar att det för garnisonens del började vid en intern kontroll år 2002. Därefter har det skett ett systematiskt elsäkerhetsarbete där Johan också varit med att ta fram den nya handboken. Arbetet har gett resultat, inte bara har förbanden fått godkänt vid

senare inspektioner, Johan har också fått Trängregementets förtjänstmedalj för sitt arbete med elsäkerhet.

I Skövde garnison finns Skaraborgs Regemente P 4, Trängregementet, Markstridsskolan samt Försvarsmaktens Logistik. Trängregementet hör till de mest elintensiva förbanden i Försvarsmakten. Johan Ribberströms roll är att stödja förbandscheferna och deras organisation när det gäller elsäkerhet. Allt i syfte att uppfylla ellagstiftningen och få effekt med förbanden.

– Generellt fokuserar många på elinstallatören. I Försvarsmakten utgår elsäkerhetsarbetet från chefen och dennes organisation. För att lyckas måste arbetsgivaren och ledningen vara kompetent, engagerad samt leda och driva processen, säger Johan.

I BÖRJAN AV NOVEMBER besökte Aktuellt slutövningen för Nordic Battle Group, NBG11. Förbanden står från och med årsskiftet i beredskap för en internationell insats. NBG11 är sammansatt av soldater från Sverige, Estland, Finland, Irland och Norge. Sverige har huvudansvaret och bidrar med 1 600 soldater.

På den militära flygbasen i Kallinge är aktiviteten hög. Förutom Force Headquarter finns det svenska sjukhuskom-

forts sid 6 ►



STRÖMFÖRSÖRJNINGSAKTA NBG11

- Total vikt strömförsörjningsmateriel 607 ton
- Total kabellängd 100 km
- Antal starkströmskablar 4 300 st
- Enheter för avbrottsfri kraft 143 st
- Mobila elcentraler 821 st
- Antal dieselelverk 2-300 kVA 276 st
- Antal 2 MVA ställverkscontainer 3 st
- Totalt effektbehov 4,8 MW
- Total generatoreffekt 10,7 MVA

(skulle kunna värma 1 200 enfamiljsvillor en kall vinterdag i Sverige.)

◄ Eldriftsansvarige John Tagemark kontrollerar anslutningarna i ställverkscontainern vid sjukhuskompaniet, NBG 11.

► Interiör från intensivvårdsavdelningen vid sjukhuskompaniet.



Eldriftsansvarig Mattias Munkestam vid Logistikkompaniet redogör för förbandets strömförsörjningsplan för Johan Ribberström.

► forts från sid 5

paniet och en flygledningenshet grupperade. Trots att man under övningen befinner sig på "civiliserad" mark ska alla delar av förbandet övas – även strömförsörjningen. Både ställverk och elverk är i drift och gruppering och kabeldragningar är noggrant planerade.

– Det är inte ofta vi kan lita på den lokala strömförsörjningen vid en insats, säger Martin Schüller som är teknisk chef vid sjukhuskompaniet. För att säkerställa att vi har den ström vi behöver måste vi använda oss av egen elproduktion.

Efter många års utveckling är nu det svenska fältsjukhuset färdigt att prövas. Allt utrustning är ny och hela sjukhuset sätts upp på imponerande två dagar. De flesta livräddande operationer och intensivvårdsbehandlingar kan göras vid sjukhuset. Förutom att man är helt självförsörjande när det gäller el så finns det dessutom både reservkraft och avbrottsfri kraft för de mest prioriterade delarna.

VARJE FÖRBAND och/eller enhet vid NBG11 har sina egna respektive eldriftsansvariga och vid behov även elarbetsansvariga, elinstallatörer och yrkesmän. Många har civila utbildningar och har även genomfört flera utlandsmissioner. Dock är personal med rätt elkompetens en bristvara vid rekryteringar.

Förbanden bygger själva upp sina tillfälliga elanläggningar, nationellt och internationellt. Vid mer omfattande och

längre insatser ersätts de tillfälliga elanläggningarna efterhand med mer permanenta lösningar, större elverk och mer utbyggda distributionsnät. Beroende på tillgången och kvaliteten på elen, kan man välja att ansluta mot fast nät eller producera egen kraft.

VID NUVARANDE INSATSEN i Afghanistan har Försvarsmaktens system till exempel en kapacitet att producera totalt cirka 10 MVA.

– Jag blir imponerad av synen på elsäkerheten i Försvarsmakten, det är sällan man ser det, säger överinspektör Anders Petersson vid Elsäkerhetsverket. Här fungerar det verkligen i hela ansvarskedjan från förbandschef till enskild be-

fattningshavare.

Försvarsmakten består av många olika delar och många olika kompetenser. Säkerheten är alltid i fokus. Vad finns det för framtida utmaningar på elsidan?

– Framtiden kommer säkert att kräva större effektbehov och nya tekniska lösningar, avslutar Johan Ribberström. Vad det kommer att innebära för oss inom elsäkerhet och strömförsörjningsområdet är svårt att sja om. Men, en framtid utan el känns föga trolig. Organisations- och materieförändringar kommer nog fortsatt att vara våra största utmaningar.

text & foto

ANN-CHARLOTTE CARLQVIST

FAKTA

Läs mer om NBG11, Skövde garnison och förbandens uppgifter på www.forsvarsmakten.se.

Huvudleverantör för Försvarsmaktens materiel är Försvarets materielverk.

Läs mer på www.fmv.se.

Försvarsmakten har en behörighetsutbildning vid Försvarsmaktens tekniska skola, FMST, i Halmstad. Denna ger efter praktik behörigheten BB3.

I och med att ändringsföreskriften till behörighetsföreskrifterna ELSÄK-FS 2007:2 träder i kraft görs nu en översyn av denna utbildning.

Huvuduppgifterna i Försvarsmaktens systematiska elsäkerhetsarbetet kan sammanfattas i följande punkter:

- Identifiera vilka delar av verksamheten som är berörda av ellagstiftningen.
- Skapa helhetsbild och analysera verksamheten.
- Identifiera berörd personal och roller som säkerställa deras kompetens.
- Uppgiftsfördelning från arbetsgivare/innehavare.
- Vidmakthållande av processen.

Fredagen den 3 december sändes
Elsäkerhetsverkets förslag till nytt framtida
behörighetssystem ut på remiss.

NYTT FRAMTIDA BEHÖRIGHETSSYSTEM

► **BAKGRUNDEN TILL** förslaget är bland annat att merparten av elinstallationsarbetet i dag utförs av yrkesmän och inte av elinstallatörer. Enligt elinstallatörsförordningen (1990:806) är en elinstallatör en person som meddelats behörighet av Elsäkerhetsverket.

Det är endast en behörig elinstallatör och yrkesmän under överinseende av en behörig elinstallatör som får utföra elinstallationer. Fördelningen av ansvar för utfört arbete är oklar, eftersom den behörige kan delegera sitt kontrollansvar till de yrkesmän han ska övervaka.

Dagens ordning brister också i transparens, det vill säga det är huvudsakligen initierade inom branschen som vet hur systemet är uppbyggt. Konsumentaspekten som är viktig i en säkerhetslagstiftning är styvmoderligt behandlad. Med anledning av ovanstående har Elsäkerhetsverket tagit fram ett förslag till ett nytt framtida behörighetssystem.

Förslaget innebär i korthet att det på samma sätt som idag ska finnas ett statligt kontrollerat och individuellt behörighetssystem.

ALLA SOM VILL utföra elinstallationsarbete på elektriska anläggningar för lågspänning ska ha "elinstallationsbehörighet". Den som även vill utföra elinstallationsarbete på elektriska anläggningar för högspänning ska ha "fullständig elinstallatörsbehörighet".

Elinstallationsbehörighet ska meddelas den som avlagt godkänt elinstallatörsprov. Elsäkerhetsverket ska fatta beslut om att meddela behörighet på grundval av bevis om godkänt provresultat och i förekommande fall intyg om praktik på högspänningsanläggningar.

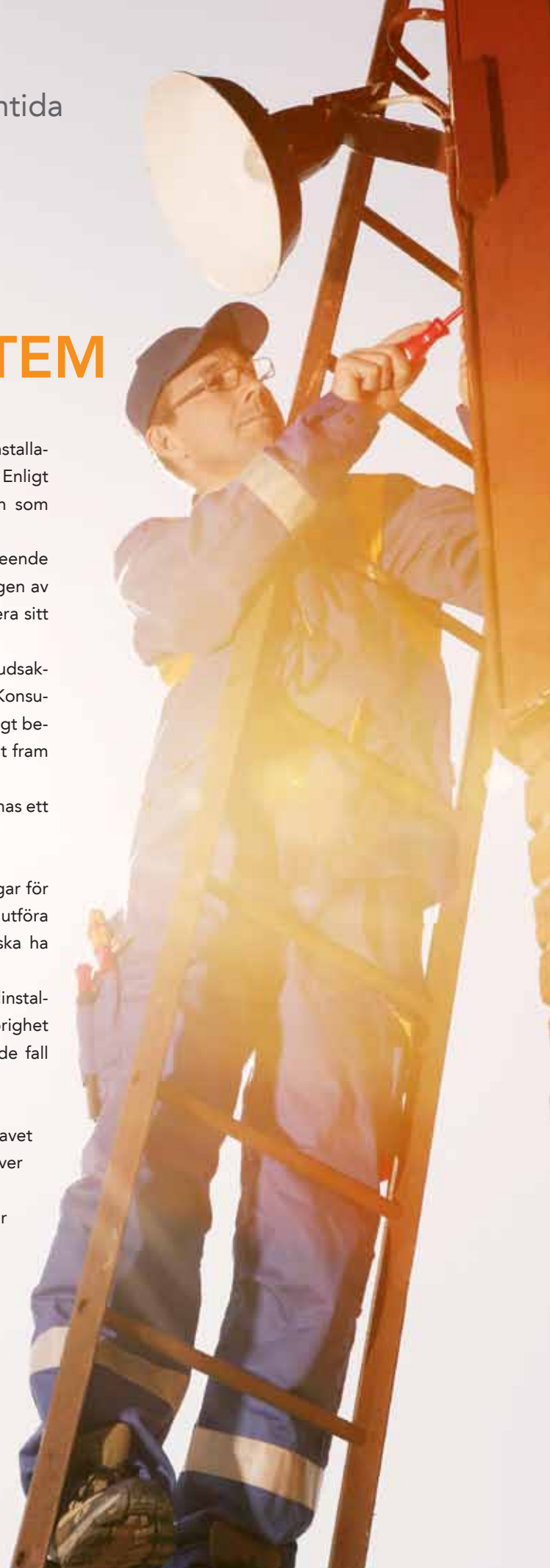
YRKESMANNAINSTITUTET föreslås upphöra och därmed också kravet på att en yrkesman och den installatör som har överinseende över yrkesmannens arbete ska vara anställda i samma företag.

Övergången från dagens system till det nya föreslås ske under relativt lång tid så att branschen inte störs och för att undvika problem för dem som innehar behörighet eller arbetar som yrkesman enligt dagens bestämmelser.

Förslaget sänds nu ut på remiss. Elsäkerhetsverket planerar att lämna sitt förslag till nytt framtida behörighetssystem till regeringen i april 2011.

Förslaget finns att ladda ner på www.elsakerhetsverket.se.

text **CARINA LARSSON**



MÅNGA NYA REGERINGSUPPDRAG

Från årsskiftet utökar regeringen Elsäkerhetsverkets uppdrag till att omfatta även fysisk tillsyn för leveranssäkerhet. Till myndighetens ansvar för tillsyn av elsäkerhet och elektromagnetisk kompatibilitet läggs nu alltså även leveranssäkerhet.

► **ELLAGEN STÄLLER KRAV** på elnätsföretagen när det gäller leveranssäkerhet. Dessa krav skärptes i lagstiftningen efter 2000-talets svåra stormar som Gudrun och Per. Från den 1 januari 2011 ska elnätsföretag se till att elanvändare inte utsätts för elavbrott som är längre än tjugofyra timmar.

Dessutom ska elnätsföretag med ledningar under 220 kilovolt varje år upprätta en risk- och sårbarhetsanalys avseende leveranssäkerheten i elnätet. Det nya uppdraget innebär att Elsäkerhetsverket ska kontrollera att elnätsföretagen uppfyller krav på trädsäkring av kraftledningar. Tillsynen görs efter överenskommelse med

av verkets elinspektörer vid regionkontoren i Hässleholm, Kristinehamn, Stockholm och Umeå.

I regleringsbrevet för 2011 ger regeringen också i uppdrag till verket att ta fram förslag till åtgärder som syftar till att minska förekomsten av elolyckor i järnvägens elektriska anläggningar.

En annan nyhet är att Elsäkerhetsverket, tillsammans med Affärsverket svenska kraftnät, Energimarknadsinspektionen och Statens energimyndighet får i uppdrag att inventera termer som används i författningar inom energiområdet.

text **MAGNUS OLOFSSON**

Energimarknadsinspektionen och mot de föreskrifter som nätmyndigheten utfärdat med stöd av elförordningen.

Verket ska redovisa resultatet av tillsynen till regeringen varje år fram till och med år 2014. Tillsynen kommer att utföras

Den 1 januari 2010 kom varupaketet som innebar ökad produktsäkerhet och fri rörlighet för varor på EU:s inre marknad.

Framgångsrikt samarbete mellan Elsäkerhetsverket och Tullverket

► **VARUPAKETET PÅVERKAR** all marknads kontroll av CE-märkta produkter och har stärkt Elsäkerhetsverkets samarbete med Tullverket.

– Samarbetet med Tullen innebär att vi får en tidigare och effektivare marknads kontroll, säger Martin Gustafsson vid Elsäkerhetsverket. Nu kan produkter som inte överensstämmer med kraven stoppas redan innan de kommer in i Sverige.

Samarbetet har varit framgångsrikt och har hittills lett till att flera produkter stoppats. Tullen har även uppmärksammat produkter som saknar fullständiga dokumentuppgifter vad gäller CE-märkning och säker användning.

För att underlätta Tullens arbete med att hitta produkter har Elsäkerhetsverket skickat instruktioner och sammanställt checklistor till tulltjänstemännen.

– När Tullen hittar en misstänkt pro-

dukt kontaktar de oss. Då har vi tre dagar på oss att fatta ett beslut om produkten ska kontrolleras eller inte, fortsätter Martin Gustafsson.

I BÖRJAN AV 2011 kommer representanter från Elsäkerhetsverket och Tullverket att träffas för att diskutera hur samarbetet kan fördjupas.

text **SOPHIA HEDMARK**

Informationsteknik som en del i vårt framtida elektriska energisystem är på den politiska agendan. Konceptet kallas smarta elnät – Smart Grid.

Smarta Nät och elektromagnetisk kompatibilitet – Sverige tar ledningen

➤ **MED SMARTA ELNÄT** blir det möjligt att bygga ut mer förnybar elproduktion som varierar mycket – exempelvis vindkraft – genom att elanvändningen och elnäten hela tiden anpassar sig. Ingen vet säkert hur stor marknaden för smarta elnät är men den brukar uppskattas till många miljarder amerikanska dollar.

Viktigt för smarta elnät är frågan om tillförlitlighet. Skydd mot datorvirus och intrång är centralt. Mycket arbete pågår för att säkerställa robust informationsteknik för smarta elnät. Ett annat viktigt område är elektromagnetisk kompatibilitet. Enkelt uttryckt handlar elektromagnetisk kompatibilitet om att elektriska utrustningar ska fungera med avseende på elektromagnetiska störningar. Ett delområde inom elektromagnetisk kompatibilitet brukar benämnas elkvalitet.

Organisationen IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers är världens största professionella organisation i sitt slag. Sommaren 2010 beslutade IEEE att inrätta en ny kommitté för lågfrekvent elektromagnetisk kompatibilitet. Anledningen är att EMC i elektriska energisystem förväntas bli allt mer betydelsefullt. Detta beror på ökad användning av elektronik i utrustning för förnybar energi, elfordon, energieffektiv teknik och tillämpningar för smarta elnät. Elsäkerhetsverkets generaldirektör är ordförande för kommittén som har medlemmar från Europa, USA och Asien.

I OKTOBER HÖLLS det 74:e IEC General Meeting i Seattle i USA. Mötet samlade omkring 2 500 delegater varav ett 60-tal från Sverige. IEC står för International Electrotechnical Commission som är världsorganisationen för elektroteknisk standardisering med säte i Genève i Schweiz.

Sverige röntade oväntad framgång vid ett möte inom IEC:s

Standardization Management Board – SMB – i Seattle. Det gällde ett förslag där Elsäkerhetsverket bidragit som handlar om att elkvalitet bäst betraktas som en del av området elektromagnetisk kompatibilitet. Det svenska förslaget lades fram av Anders Elrud från SEK Svensk Elstandard. Beslutet blev att SMB uppdrog åt ACEC – Advisory Committee on Electromagnetic Compatibility – inom IEC att ta sig an frågan utifrån förslaget.

– Jag blev positivt överraskad över framgången. Kopplingen till smarta elnät i det svenska förslaget bidrog säkert till att förslaget gillades. Nu startar själva arbetet inom IEC för en samordning av reglerna för elkvalitet och elektromagnetisk kompatibilitet, säger Anders Elrud, ledamot av SMB.

DET ÄR CENTRALT att skapa reda i standarder för elkvalitet och elektromagnetisk kompatibilitet. Partsintressen inom den europeiska standardiseringen har orsakat okoordinerade standarder. Elnätsföretagen vill att tillverkare av elektrisk materiel (produkter) ska rätta sig efter dem och vice versa.

I Sverige hade vi nått samsyn och svensk standard var koordinerad men genom vårt deltagande i den europeiska standardiseringen tvingades vi acceptera de brister som finns i de europeiska standarderna. Med IEC:s positiva beslut finns nu förutsättningar att lägga en grund som behövs för all den nya teknik som kommer där elektromagnetisk kompatibilitet är central. Arbetet inom IEEE verkar i samma riktning.

text **MAGNUS OLOFSSON**

LÄS MER om IEEE EMC Society SC 2 Special Committee on Low Frequency EMC på: www.emcs.org

Elsäkerhetsverket har tilldelats totalt 15 miljoner kronor för att driva två projekt inom krisberedskapsområdet.

15 miljoner till krisberedskapsprojekt

► **PROJEKTEN RÖR** dels ett femårigt projekt för att ta fram ett ramprogram för risk- och tillförlitlighetsanalys av elnät, dels ett treårigt projekt som handlar om skydd mot elektromagnetiska hot mot samhällskritisk infrastruktur. Det första projektet tilldelas 1 miljon kronor och det andra 3,3 miljoner under 2011. Fördelning är gjord av MSB, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, på uppdrag av regeringen.

Regeringens anslag 2:4 Krisberedskap är avsett för finansiering av arbete för att höja samhällets krisberedskap. Eftersom krishantering i fredstid och vid höjd beredskap är ett av Elsäkerhetsverkets ansvarsområden har verket haft möjlighet att söka pengar från anslaget. Verket kommer nu att inleda arbetet inom de beviljade projekten.

Risk- och tillförlitlighetsprojektet är en fortsättning på ett flerårigt samarbete med elnätsföretag för nya metoder inom området leveranssäkerhet. Projektet syftar till vetenskapligt

underbyggda metoder som ska vara tillämpliga inom såväl utbyggnadsplanering, nätförnyelse, driftplanering som underhållsplanering.

DET TREÅRIGA PROJEKTET om elektromagnetiska hot syftar till att öka och sprida kunskapen om skydd mot två typer av elektromagnetiska störningar som kan äventyra funktionen hos elektriska utrustningar i samhällsviktiga system. Projektet innefattar skydd dels mot avsiktlig elektromagnetisk störning (elektromagnetisk terrorism) dels mot geomagnetiskt inducerade strömmar som orsakas av förhöjd solaktivitet.

Solstormar kan slå ut järnvägars signalsystem och orsaka stora elavbrott. I Malmö drabbades 50 000 personer av elavbrott i samband med en solstorm hösten 2003.

text **MAGNUS OLOFSSON**

Avslutad utredning om rovdjursavvisande elstängsel

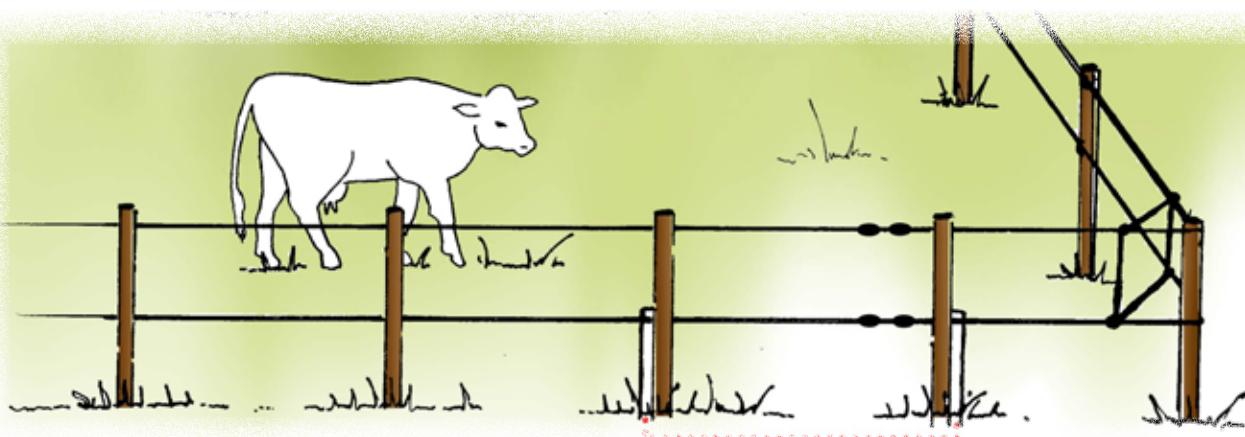
Den 17 juni i år fick Elsäkerhetsverket ett regeringsuppdrag som innebar att verket skulle undersöka möjligheterna att använda starkare elaggregat till elstängsel i syfte att skydda tamdjur från rovdjur.

► **SKÅLET TILL REGERINGSUPPDRAGET** var den skärpning som genomförts i standarden (SS-EN 60333-2-76) när det gäller krav för elstängselapparater. Skärpningen har lett till att elstängslet inte uppfattas som lika effektivt som tidigare.

Arbetet med uppdraget är slutfört och rapporten lämnades in till regeringen den 15 oktober.

Elsäkerhetsverkets slutsats är att de elstängselaggregat som uppfyller kraven i standarden, SS-EN 60335-2-76, tillgodoser kravet på att hålla tamdjur innanför stängslet och vilda djur utanför stängslet. Ett elstängsels funktionalitet och effektivitet beror inte uteslutande på hur starkt elstängselaggregatet är. För att elstängslet ska fungera krävs också att det underhålls. Detta gäller särskilt när det står i tät vegetation. Ett starkare elstängselaggregat leder inte till att underhållet kan minska eller tas bort.

Rapporten finns att läsa i sin helhet på www.elsakerhetsverket.se.



Normgivning under 2011

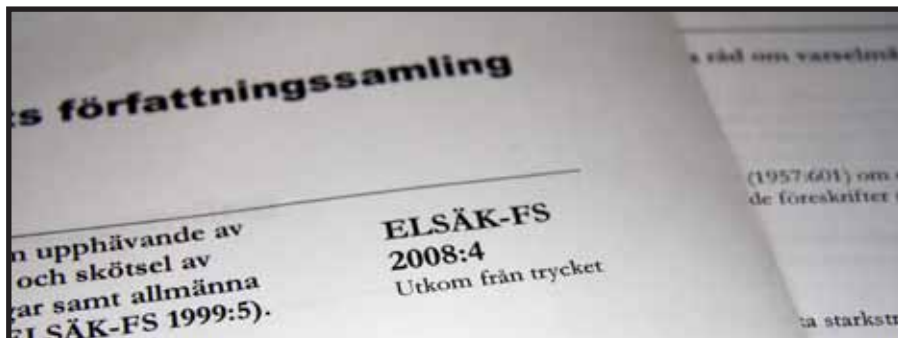
Elsäkerhetsverket planerar för en hel del förändringar på normgivningsområdet under nästa år.

► **UNDER ÅRET KOMMER** verket att meddela verkställighetsföreskrifter om hur anmälningar enligt 7, 8 och 10 §§ starkströmsförordningen (2009:22) ska göras samt vilka uppgifter som ska lämnas till verket i samband med anmälan. Vidare kommer Elsäkerhetsverket att ta fram e-tjänster för anmälningarna.

ELSÄKERHETSVERKET och dess föregångare har genom åren tagit fram så kallade tekniska meddelanden för att belysa och lämna vägledning i särskilda frågeställningar. Meddelanden skulle underlätta och samordna tillsynspersonalens handläggning av dessa frågor.

Under 2011 ska Elsäkerhetsverket påbörja en översyn av de interna tekniska meddelanden och de som bedöms vara fortsatt aktuella kommer att publiceras på verkets webbplats.

Elsäkerhetsverket påbörjade i slutet av 2010 en översyn av samtliga regler som rör elektrisk materiel. Arbetet beräknas



vara klart under 2011.

Under 2011 kommer den nya leksakslagen att träda i kraft. Verket kommer att få föreskrifts- och tillsynsrätt när det gäller leksakers elektriska egenskaper. Föreskriftsarbetet påbörjas vid årsskiftet 2010/2011.

I SAMARBETE MED Yrkeshögskolemyndigheten, som vid förra årsskiftet övertog ansvaret för behörighetsutbildningen, kommer Elsäkerhetsverket att ta fram en ny kursplan för utbildningen. Den ska sanktioneras inom branschen och

fastslås av Yrkeshögskolemyndigheten som den enda gällande utbildning för erhållande av allmän behörighet.

Den 3 december gick Elsäkerhetsverkets förslag till ett framtida behörighetssystem på remiss. Remissen återfinns på verkets webbplats.

Verket beräknar kunna lämna förslaget till regeringen under våren 2011. Det är därefter regeringen som avgör om förslaget är intressant att arbeta vidare med.

text **CARINA LARSSON**

Nya ändringsföreskrifter börjar gälla

Ändringsföreskrifterna, ELSÄK-FS 2010:4, till Elsäkerhetsverkets föreskrifter (ELSÄK-FS 2007:2) om behörighet för elinstallationer träder i kraft den 1 januari 2011. De delar som rör återopande av utbildningar (15-årsregeln) träder dock i kraft först den 1 januari 2013.

► **EN AV DE STORA ÄNDRINGARNA** innebär att det införs ett krav på att den senast genomförda utbildning som återopas inte får vara äldre än femton år (gäller även den senast avlagda examen). Vidare försvinner behörigheten BB2. Observera att BB2-behörigheten finns kvar under den period som den är beviljad för.

När det är dags för en person med BB2-behörighet att förlänga sin behörighet kommer denne att få en BB1-behörighet. Det går inte att begära förlängning innan giltighetstiden för BB2-behörigheten har löpt ut.

Ytterligare en stor förändring är att den så kallade för- och färdiganmälan tas bort. Föranmälan innebär i korthet att man begär tillgång till så kallad byggström. Färdiganmälan innebär en anmälan om att byggströmmen kan kopplas bort och den ordinarie strömmen kopplas in.

– I och med ändringsföreskrifterna förenklar vi systemet avsevärt eftersom det kommer att finnas färre behörighetsnivåer i framtiden, säger överinspektör Bosse Johansson.

ELSÄK-FS 2010:4 finns att ladda ner eller beställa via www.elsakerhetsverket.se.



MATS BÄCKSTRÖM

EMC-professor som forskar om elektromagnetiska hot.

Berätta kort om din bakgrund?

Efter civilingenjörsexamen vid Uppsala Universitet och några år som stipendiat vid CERN i Genève blev jag 1985 teknologie doktor i Atom- och Molekylfysik vid Uppsala Universitet.

Efter anställning vid ABB Transformers i Ludvika och Saab Flygdivisionen flyttade jag 1994 till FOI där jag blev forskningschef med ansvar för skydd och effekter av elektromagnetiska vapen. Forskningen gällde i första hand High Power Microwaves (HPM) – mikrovågsstrålning av hög intensitet med syfte att störa eller förstöra elektroniken i militära system. Under denna tid började vi också intressera oss för det civila samhällets sårbarhet för avsiktlig elektromagnetisk störning Intentional EMI (IEMI) – elektromagnetisk terrorism.

Hösten 2006 återvände jag till Saab och finns nu på Combitech AB som Senior Scientist inom elmiljöområdet. Min verksamhet består av forskning och utveckling med inriktning av att skydda, i första hand, flygelektronik mot extrema elektromagnetiska påkänningar men också av en bredare verksamhet med inriktning mot såväl militära som civila tillämpningar.

Jag också adjungerad professor vid KTH, institutionen för Elektroteknisk teori och konstruktion.

Vid High Voltage Valley (HVV) i Ludvika arbetade ni bland annat med ett EU-finansierat projekt om skydd mot elektromagnetisk terrorism mot samhällskritisk infrastruktur. Vad lärde du dig av det?

SafePowNet bedrevs 2008–2010 och studerade sårbarheter hos elkraftnät mot elektromagnetiska angrepp (Intentional EMI).

I projektet deltog också KTH, ABB, Svenska Kraftnät (SvK), MLSPI från Litauen samt TNO från Nederländerna. De svenska deltagarna studerade kopplingsvägar för den elektromagnetiska energin och verkan på system, i detta fall kontrollutrustning och olika former av skydd av system. MLSPI utvecklade sensorer som kan användas för att larma om en attack och TNO svarade för studier av enklare strålningskällor tänkbara i ett civilt scenario.

Utfallet av provningarna i kombination med ABB:s kunskaper om vad olika typer av felutfall kan få för konsekvenser för det studerade systemet gav värdefull information.

Vilka möjligheter ser du att använda militärt EMC-kunnande för civila utrustningar?

Erfarenheterna från den militära sidan gäller i första hand hanteringen av extrema påkänningar. Det vill säga de fall då fältstyrkor och strömmar markant överstiger de som återfinns i civila EMC-standarder, eller då man utsätts för andra typer av störningar än vad som vanligtvis är fallet civilt. Detta gäller i första hand hoten från Intentional EMI men kanske också fall då man behöver placera sin utrustning i besvärliga elmiljöer som flygplatser, nära radar- eller radiosändare eller i störningsrika industrimiljöer.

I de senare fallen kan det också handla om att hantera de krav som ställs utifrån de hälsogränsvärden för elektromagnetiska fält som finns för arbetsplatser och för allmänheten.

EMC-kraven, åtminstone för funktionskritiska, militära utrustningar överstiger vida de EMC-krav som finns i civila provningsstandarder. De flesta civila system, särskilt trådlösa, är mycket sårbara för avsiktliga elektromagnetiska angrepp. De trådlösa systemen är speciella eftersom de är öppna mot omgivningen. Detta gör att de är lätta att störa och svåra att skydda.

Den stora utmaningen är att väva samman våra kunskaper om verkan och skydd med analyser av de för samhället övergripande konsekvenserna av en elektromagnetisk attack.

Har du något råd till Elsäkerhetsverket när det gäller arbetet med regler och tillsyn inom EMC-området?

Beslutsfattarna bör i likhet med USA bestämma sig för att skydda den tekniska infrastrukturen mot avsiktliga och extrema elektromagnetiska hot.

Om så blir fallet tror jag att landets civila myndigheter måste ta huvudansvaret för att upprätthålla en kompetens inom områden som Intentional EMI och Höghöjds-EMP (HEMP), det vill säga den elektromagnetiska pulsen från en kärnvapensprängning på hög höjd, 30–40 km eller däröver.

Vi ser just nu en mycket allvarlig försvagning av dessa typer av kompetenser beroende på att Försvarsmakten markant minskat detta åtagande.

text ANN-CHARLOTTE CARLQVIST

foto TONY NILSSON

Elsäkerhetsverkets GD slutar

► Magnus Olofsson, Elsäkerhetsverkets generaldirektör, går den 1 februari 2011 över till Svenska elföretagens forsknings- och utvecklingsaktiebolag – Eلفorsk AB, som ny verkställande direktör.

Vid pressläggningen av Aktuellt var det inte klart vem som ersätter Magnus Olofsson som generaldirektör.



Telestörningsnämnden är ett samordnade och rådgivande organ som firar 50 år i år. Fokus för nämndens arbete är på hur direktjordade starkströmsanläggningar påverkar svag- och starkströmsanläggningar.

Telestörningsnämnden jubilerar

➤ **ANLEDNINGEN TILL** att nämnden bildades var den kraftiga utbyggnad av infrastrukturen, både på starkströms- och svagströmssidan som skedde i slutet av 1950-talet. Då var aktörerna stora statliga centrala myndigheter, Centrala Driftledningen, Statens Järnvägar och Televerket. Tanken var, då som nu, att aktörerna ville få en organisation som skulle diskutera och lösa de olika intressenternas uppfattningar vid eventuella tvister.

Huvudmän för Telestörningsnämnden är idag Svenska kraftnät och Svensk Energi (som representerar många innehavare av direktjordade starkströmsanläggningar) samt TeliaSonera Skanova Access AB och Trafikverket (som representerar innehavare av svagströmsanläggningar). Elsäkerhetsverket är adjungerad ledamot.

Tanken med nämnden var och är att eventuella tvister ska lösas i nämnden i stället för att gå till domstol. Något som kan bli oerhört kostsamt. Telestörningsnämnden tar också fram schabloner för ersättningsnivåer vid olika skadeståndsnivåer.

– Antalet meningsmotsättningar har minskat de senaste åren och jag tror det beror på det långsiktiga arbetet vi genomfört som fungerat mycket väl. Likaså har de seminarier vi genomfört varit lyckade för att sprida kännedom om oss och vårt arbete, säger nämndens ordförande Alf Andersson.

NÄMNDEN SAMMANTRÄDER två gånger per år och arbetet handlar främst om att ta fram rekommendationer i en meddelandeserie. Man presenterar helt enkelt tillämpningar av ellagen. Nämndens ordförande Alf Andersson är lagman och arbetar till vardags vid Södertörns tingsrätt.

– Jag menar att nämndens arbete fyller en viktig förebyggande funktion genom vår meddelandeserie där vi talar om hur man ska bygga elektriska anläggningar i förhållande till varandra för att undvika skador som i förlängningen leder till tvister. Det är också mycket stimulerande att få träffa så många yrkeskunniga personer som jag gör i mitt arbete i nämnden.

Ett exempel på en tvist som fått en lyckad utgång i nämnden är det så kallade Haradsärendet i mitten av 1990-talet. Det var ett jordfel på 130 kV-systemet i närheten av Harads i Bodens kommun som orsakade skador på Telias nät. Skadorna var omfattande. I stället för att ta tvisten till domstol löstes det i nämnden som gav ersättningsrekommendationer som båda parter godkände.

De senaste årens avreglering av telesidan har också medfört en del förändringar för nämnden som har fått skapa ett konkret regelverk för till exempel 3G-master.

– Utmaningen har legat i att det nu finns många privata aktörer som inte har kännedom om regelverket, säger Alf Andersson.

text ANN-CHARLOTTE CARLQVIST

TELESTÖRNINGSNÄMNDEN

- Förutom ledamöterna och ordförande består nämnden även av en sekreterare som kommer från Svenska kraftnät (SvK).
- Telestörningsnämndens målgrupp är branschen för både svag- och starkströmsidan.
- Nämnden är remissinstans när det gäller förslag till nya statliga föreskrifter inom området.
- Antalet skador på telesidan har minskat kraftigt de senaste åren, mycket tack vare nämndens långsiktiga arbete med sin meddelandeserie.

LÄS MER OM

Telestörningsnämnden och ta del av rekommendationerna på www.svk.se.



Alf Andersson

Telestörningsnämndens ordförande

DEFINITIONER UR STARKSTRÖMSFÖRORDNING (2009:22)

STARKSTRÖMSANLÄGGNING: en elektrisk anläggning för sådan spänning, strömstyrka eller frekvens som kan vara farlig för personer eller egendom.

ANORDNING: elektrisk utrustning där el används och som är avsedd att anslutas till en starkströmsanläggning.

SVAGSTRÖMSANLÄGGNING: andra elektriska anläggningar än starkströmsanläggningar.

Vem får bryta strömmen?

➤ **ELSÄKERHETSVERKET HAR FÅTT FRÅGAN** om ett elnätsföretag eller någon annan får koppla ifrån strömmen till en kundanläggning när det finns elsäkerhetsbrister i anläggningen. Svaret är att det har man inte rätt till. Det är en åtgärd som bara myndigheter får göra. De bestämmelser som finns i 11 kap. ellagen avser elnätsföretagens rätt att avbryta eller leveranser till kunderna för att rätta till elsäkerhetsbrister i deras egna anläggningar.

Om någon skulle hitta en elanläggning som är så farlig att den måste slås ifrån ska Elsäkerhetsverket under rättas. Bedömer Elsäkerhetsverket att det är uppenbart farligt med akut risk för person- eller sakskada kan verket besluta om att förbjuda användning av anläggningen – vilket är den korrekta benämningen i ellagstiftningen. Ett sådant beslut får överklagas men gäller omedelbart och får verkställas. Själva fränkopplingen görs i regel av nätägaren eller innehavare av anläggningen.

Till exempel har användningsförbud utfärdats på rivningshus som förfallit under många år och där anläggningssinnehavaren inte följt föreskrifterna.

I media har det förekommit exempel med vägbelysningsstolpar som haft tråkilar som fixerar stolpen i fundamentet. Den sortens brister är inte av den art att man förbjuder användning. Skulle Elsäkerhetsverket – vid en tillsyn – upptäcka den sortens brister får anläggningssinnehavaren ett föreläggande om att åtgärda dessa.

FÖR ATT ELSÄKERHETSVERKET ska inleda ett indikationsstyrt tillsynsärende måste verket få en begäran eller anmälan från någon. En sådan anmälan går att göra både skriftligt, per telefon eller via verkets webbplats.

Elnätsföretagen är dessutom skyldiga enligt ellagstiftningen, att anmäla tillbud och olyckor som inträffar på deras anläggningar till myndigheten.

Efter att en sådan anmälan kommit tillhandas kontaktar myndigheten anläggningssinnehavaren och samlar in fakta och kompletterande uppgifter. Om dessa uppgifter indikerar att elanläggningen har elsäkerhetsbrister fattas beslut om att inleda en tillsyn.

text FREDRIK SJÖDIN



Fokus på dokumentationskontroll

Marknadskontroll är en av Elsäkerhetsverkets huvuduppgifter. Kontrollen sker genom inköp och provning och ibland sker även en ren granskning av produkters dokumentation.

➤ **DE SENASTE TVÅ ÅREN** har Elsäkerhetsverket lagt extra fokus på dokumentationskontroll. Under den tiden har verket märkt en skillnad på bland annat inköpsrutinerna hos importörer.

– Vi upplever att importörer har blivit mer medvetna om det ansvar de har när de köper in produkter, säger Margareta Willbergh vid Elsäkerhetsverket. De ställer krav på tillverkarna att produkterna ska ha rätt dokumentation. Samtidigt finns en stor grupp som är okunniga om vilka regler som gäller.

Vid en dokumentationskontroll kontrolleras att det finns bruks- och installationsanvisning och att produkten har en EG-försäkran där tillverkaren intygar att produkten överens-

stämmer med kraven inom EU. En kopia av EG-försäkran ska alltid förvaras hos importören till EU och ska finnas tillgänglig i tio år efter att produkten slutade säljas.

– EG-försäkran ligger till grund för produktens CE-märkning, fortsätter Margareta Willbergh. Skulle en EG-försäkran saknas är sannolikheten stor att CE-märkningen inte är äkta.

Elsäkerhetsverket har rätt att begära in en EG-försäkran som ska kunna visas upp inom fem dagar. Om en produkt inte uppfyller säkerhets- och dokumentationskraven kan verket sätta försäljningsförbud på den.

text SOPHIA HEDMARK

FAKTA

Alla näringsidkare, det vill säga de som tillverkar, importerar eller säljer elektrisk materiel har ansvar för att produkterna är säkra.

Samma ansvar gäller för alla, oavsett storlek på företaget.

Tidigare i år uppmärksammade Schneider Electric Sverige AB att ett av deras vägguttag hade så allvarliga brister att de valde att återkalla produkten.

Stort antal vägguttag återkallade

➤ **FRÅN DEN FÖRSTA** riskbedömningen företaget gjorde framkom att kontaktrycket på både fas-, neutral- och skyddsledare kunde bli för lågt då knappar för snabbanslutning felaktigt påverkades av centrumpattan. Efter provning konstaterades dock att enbart skyddsledaren påverkades.

Felet innebär att det föreligger risk för att kontaktrycket på skyddsledaren kan bli för lågt då tryckknappen felaktigt påverkas av centrumpattan i ett av två möjliga monteringslägen. Bryts kontakten med skyddsledaren kan detta leda till att anslutna elektriska apparater kan bli spänningsförande.

Schneider Electric Sverige AB har gjort ytterligare en revidering av sin riskbedömning och kunnat konstatera att uttaget fungerar bättre än vad man tidigare angivit. Risken att få för lågt kontaktryck på skyddsledaren föreligger framförallt då solid, enkelledare, (EK),

används. I Sverige använder vi mest flertrådiga ledare och det innebär att uttagen bedöms utgöra en lägre risk än man tidigare angivit men att beslutet om återkallelse står kvar.

Enligt produktsäkerhetslagens 23 § är en näringsidkare skyldig att anmäla en produkt eller tjänst som är farlig till sin tillsynsmyndighet. Schneider Electric AB Sverige AB lämnade in en anmälan om vägguttaget till Elsäkerhetsverket i maj 2010. Elsäkerhetsverket har sedan dess

följt företagets arbete med att återkalla vägguttaget.

TOTALT HAR 71 PROCENT av uttagen återkallats vilket är en hög siffra. Några anmälda tillbud eller andra konsekvenser av de uttag som fortfarande finns kvar på marknaden har inte kommit till Elsäkerhetsverkets kännedom.

Mer information om återkallelsen av vägguttagen finns på Schneider Electric Sverige AB:s webbplats.

ÅTERKALLAD



Elolyckor och elbränder 2009

Sammanställningen och sammanfattningen av elolycksfallsåret 2009 är nu avslutat och Elolyckor och elbränder 2009 finns att läsa på verkets webbplats.

► **I SAMMANSTÄLLNINGEN FINNS** en sammanfattning där några iakttagelser från den presenterade statistiken redovisas. Bland annat belyses att elolyckor inom offentlig förvaltning och hälso- och sjukvård ökar. Av de elolyckor som orsakats av tekniska fel, beror en tredjedel på ett tekniskt fel som har funnits redan vid idrifttagningen.

För 2009 har 310 elolyckor och 129 tillbud rapporterats till Elsäkerhetsverket. Fem personer har omkommit. I fyra av dessa olyckor har den omkomne varit en lekman på fritiden. Olyckor på elektrifierad järnväg har, sett över en tioårsperiod, ökat. Antalet omkomna på järnväg har ökat från två under åren 2000-2004 till tolv under åren 2005-2009.

ELYRKESMÄNNENS ELOLYCKOR sker i fyra av fem fall i samband med ett arbete och då oftast vid arbete i en koplingsutrustning. Detta trots att varje elyrkesman ska ha kunskap om innebörden av elfaran och vetskap om vilka säkerhetsåtgärder som ska vidtas innan ett arbete påbörjas.

I de flesta av dessa olyckor

har starkströmsanläggningen inte fränkopplats eller så har den fränkopplats på ett felaktigt sätt. När sedan spänningslöshetskontrollen inte sker, är elolyckan ett faktum. För att vända trenden måste branschen börja arbeta med de mjuka frågorna kring attityder och beteenden.

Tekniskt fel är den vanligaste orsaken till de elolyckor som drabbar övriga arbetstagare. Av de elolyckor som orsakats av ett tekniskt fel beror en tredjedel av ett tekniskt fel som har funnits redan vid idrifttagningen. Två av de elolyckor med dödlig utgång som skedde under 2009 orsakades av fel i elinstallationen, och som funnits redan vid idrifttagningen. En väl fungerande kontroll före idrifttagning torde kunnat förebygga en stor del av dessa olyckor.

DE FLESTA ELOLYCKORNA sker inom verksamhetsområdet gruvor och industri. Sammanställning visar att verksamhetsområdet svarat för en tredjedel av samtliga elolyckor som medfört sjukdagar under perioden 2000-2009. Man kan även se en ökning av elyrkesmännens elolyckor vid en jämförelse av åren 2000-2004 och åren 2005-2009. Elolyckorna som drabbat en elyrkesman har inom dessa verksamheter ökat från i medeltal elva elolyckor per år, till i medeltal 18 elolyckor per år.

Störst förändring för året har skett inom verksamheterna offentlig förvaltning/hälso- och sjukvård. Elolyckorna som har drabbat övriga arbetstagare inom dessa verksamheter har ökat från sju elolyckor 2008 till 22 elolyckor 2009.

Läs hela rapporten på www.elsakerhetsverket.se.



Avhandling om högfrekventa elektromagnetiska störningar i elnät

► **TORSDAGEN DEN 9 DECEMBER** försvarade Martin Lundmark sin doktorsavhandling vid Luleå Tekniska Universitet. Elsäkerhetsverkets generaldirektör var opponent vid disputationen. Titeln på avhandlingen är The Zone Concept – Design of low-voltage installations considering the spread of High-frequency harmonics. Martin Lundmark är den första elkraftdoktorn vid Luleå Tekniska Universitet i Skellefteå.

Avhandlingen beskriver hur högfrekventa elektromagnetiska störningar breder ut sig i lågspänningsinstallationer. De studerade störningarna kommer från elektriska apparater och har ett frekvensinnehåll mellan 2 och 150 kilohertz. Sådana störningar från elektriska produkter i våra hem och på våra arbetsplatser blir allt vanligare. Det beror på att dessa produkter allt oftare innehåller elektronik som ger ifrån sig högfrekventa störningar.

Martin har studerat hur störningarna uppkommer och hur de breder ut sig i elnäten. Arbetet har även innefattat metoder



Martin Lundmark

för att dela in elinstallationer i zoner genom elektromagnetiska barriärer. Slutsatserna innehåller resultat och rekommendationer som kan användas i den internationella standardiseringen inom EMC-området.

Behovet av standarder för frekvensområdet 2 till 150 kilohertz har även uppmärksammats inom den internationella standardiseringsorganisationen IEC – International Electrotechnical Commission. Bernd Sisolefsky från den tyska myndigheten Bundesnetzagentur med ansvar

för elektromagnetisk kompatibilitet har liksom Martin Lundmark påpekat behovet av standarder. Som exempel på problem som observerats nämner Bernd elektroniskt styrda spisar som startat själv och fall där vindkraftverk måste stängas av för att fjärravläsningen av elmätare genom kommunikation via elnätet ska fungera.

text **MAGNUS OLOFSSON** foto **ELIN LUNDMARK**

Nästa nummer av Aktuellt
kommer i mars 2011.

Elsäkerhetsverket
söker...

ELINSPEKTÖR

– med placering i Kristinehamn eller Stockholm

samt

JURIST

– med placering i Kristinehamn.

Är du den vi letar efter? Läs mer på www.elsakerhetsverket.se

God Jul & Gott Nytt År
önskar Elsäkerhetsverket!