



MAGAZINE

Information från den ledande elportalen

NR 1 • 2015

Kablar i järnvägstunnel

Ansvar inom elområdet



Allt ljus från en leverantör!

OSRAM gör din vardag ljusare, enklare och mer lönsam. Vi har kompletta lösningar för ditt projekt.
Läs mer på www.osram.se.

Ljus är OSRAM



Du har väl varit på kurs?

Tidigare hörde man talas om en fantastisk produkt som skulle komma i framtiden. Nu ser man en presentation av något nytt och *samtidigt finns den ute till försäljning!* Ibland upptäcker man också behov man inte ens visste att man hade – det gäller att hänga med!

Några som hänger med är de cirka 900 personer som varit på något av de seminarier som Voltimum bjudit in till de senaste 12 månaderna – framtiden ser ljus ut för landets installatörer och konsulter, då ni är vetgiriga och vill öka er konkurrenskraft – ni vill veta vad kunden frågar efter, eller föreslå...

När jag skriver detta har vi precis avslutat en seminariserie och jag lärde mig bland annat:

- LiFi är det nya WiFi men signalen kommer via belysningen, så är du inte under lampan har du ingen mottagning – svårt att logga in på någon annans nätverk utifrån således.
- Selektivitet är viktigare att ha längst ut och inte tidigt i anläggningen som man kanske spontant tror. Flera "Aha" hördes under seminariet!
- Att skärmd kabel är bra att ta till ibland visste jag, men vilken typ av skärmning man ska använda till vad var intressant att höra liksom vilken typ av armering man använder för olika installationer och vad man ska tänka på

när man har kablar hängande i hisschakt eller för hängande styrenheter. I vissa installationer vill man absolut att kabelinstallationen fungerar även när det brinner – vet du vad man ska tänka på då?

- Styra ljuset med mobilen kan du väl redan men Power over Ethernet kommer på bred front så att du kan erbjuda data och matning i samma kabel – när TV-skärmar och annat blir allt mer energisnåla öppnas alltså intressanta möjligheter...

Men allt det här visste du väl redan, du har väl varit på kurs!?

Trevlig läsning

Lars Sandén
vd, Voltimum



VOLTIMUM MAGAZINE NR 1 • 2015

4 Vems är ansvaret?

8 Kablar i järnvägs-tunnel

11 Välj rätt jordfelsbrytare

16 Fortums rostiga nätstation kan bli "Årets Stockholmsbyggnad"

18 Skolan som tänker själv

22 Kablarna var i alla fall billiga...

24 Helhetsgrepp på motordrifter ska sänka elförbrukningen inom industrin

26 Välj halogenfria kablar

29 LED-belysningens framtid är här

30 Sala kommun tar en ledande position med intelligent belysning

Upplaga: 10 000 exemplar

Ansv. utgivare: Lars Sandén

Chefredaktör: Björn Ahlgren

Grafisk produktion:

Hjalmar & Ringö Reklam

Tryckt på miljövänligt papper
hos Kaigan.

Registrera dig för gratis
nyhetsbrev på
www.voltinews.se

Webbplatser:

www.voltimum.se

www.elseminarium.se

www.relationshandling.se

Läs gamla nummer
av Voltimum Magazine:





Foto: Dennis Eriksson

Vems är ansvaret?

Ansvar är ett viktigt begrepp, som vi använder mer eller mindre dagligen. Men vad menas egentligen med "ansvar"? Finns det olika slag av ansvar? William Persäter från Voltimums expertpanel för elsäkerhet och standarder gör en djupdykning i ämnet.

Svensk ordbok definierar ansvar så här: "Skyldighet att se till att viss verksamhet fungerar och att ta konsekvenserna om så inte sker." Om jag har ansvar för något som går snett eller jag begår ett fel, så får det alltså konsekvenser för mig. Det kan till exempel innebära att jag döms till ett straff eller att jag blir ekonomiskt ersättningsskyldig. I vissa fall kanske konsekvensen för min del bara består i en utskällning, om jag slarvat med något som jag fått ansvar för men det inte medfört någon direkt skada.

Jag ska här ta upp några former av ansvar som särskilt berör oss som arbetar inom elområdet. En första uppdelning är *straffrättsligt ansvar* och *skadeståndsansvar*. Straffrättsligt ansvar avser i princip ansvar för att följa gällande lagstiftning och om så inte sker kan man få någon form av straff, till exempel böter eller fängelse. Skadeståndsansvar gäller det ansvar man har för att ersätta skador man förorsakat – och ibland också för skador någon annan förorsakat.

Om jag kör bil i sjuttio kilometer i timmen på väg som är begränsad till femtio kilometer i timmen gäller straffrättsligt ansvar och jag kan straffas även om ingen olycka eller skada har inträffat. Backar jag däremot på en annan bil på parkeringsplatsen är det inget brott – om det inte sker avsiktligt vill säga – men jag blir skyldig att ersätta uppkomna skador. Skulle jag däremot smita från skadan blir det en straffrättslig fråga och jag kan både bli straffad och skadeståndsskyldig. Vi ska nu se på olika slag av de former av straffrättsligt ansvar och skadeståndsansvar som vi inom elområdet särskilt bör ta hänsyn till.

Straffrättsligt ansvar

Man brukar dela upp det straffrättsliga ansvaret inom det eltekniska verksamhetsområdet enligt följande:

- *Personsäkerhetsansvar*
→ Arbetsgivarens ansvar
- *Anläggningsansvar*
→ Innehavarens ansvar
- *Behörighetsansvar*
→ Elinstallatörens ansvar

Personsäkerhetsansvar

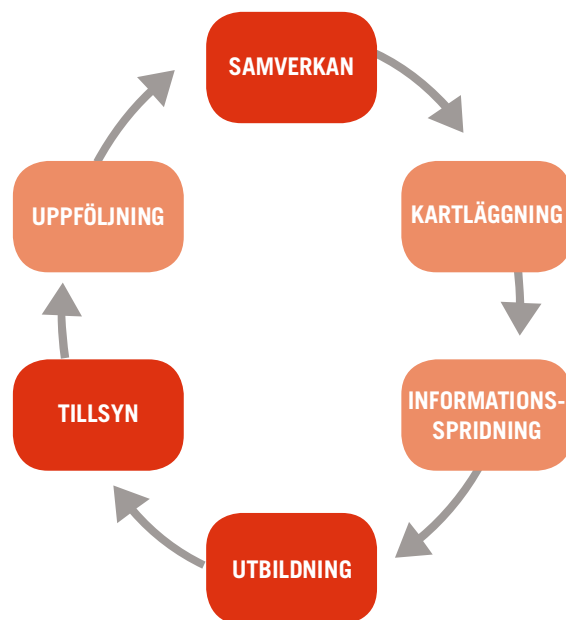
Enligt Arbetsmiljölagen (1977:1160) har arbetsgivaren det yttersta ansvaret för arbetsmiljön på företaget och därmed för personalens säkerhet.

I lagen sägs: Arbetsgivaren ska vidta alla åtgärder som behövs för att förebygga att arbetstagaren utsätts för ohälsa eller olycksfall. En utgångspunkt ska därvid vara att allt sådant som kan leda till ohälsa eller olycksfall ska ändras eller ersättas så att risken för ohälsa eller olycksfall undanröjs. (3 kap. 2 §). Men i lagen har man lagt ett ansvar även på arbetstagarna! Ett viktigt tillägg säger nämligen: Arbetsgivare och arbetstagare ska samverka för att åstadkomma en god arbetsmiljö. (3 kap. 1a §). Vidare står det i 3 kap. 4 § andra meningen: Han ska följa givna föreskrifter samt använda de skyddsanordningar och iaktta den försiktighet i övrigt som behövs för att förebygga ohälsa och olycksfall.

Du får ta över
ansvaret!

???

Skyddsansvar
Juridiskt ansvar
Befattningsansvar
Arbetsgivarens ansvar
Moraliskt ansvar
Ekonomiskt ansvar



Arbetsgivarens ansvar gäller bland annat personalens kompetens, instruktioner, skyddsutrustning, planering av arbete och skyddsåtgärder. För att uppfylla arbetsmiljölagens krav har arbetsgivaren således skyldighet att se till att hans medarbetare vid elektriskt arbete följer de säkerhetskrav som ställs i Elsäkerhetsverkets föreskrifter om elsäkerhet vid arbete, ELSÄK-FS 2006:1.

Anläggningsansvar

Anläggningsansvaret för en starkströmsanläggning innebär ansvar för att anläggningen drivs och underhålls så, att den är i föreskriftsenligt skick och ger nödvändig säkerhet för såväl personer och husdjur som egendom. I ELSÄK-FS 2008:1, ställs kravet att elanläggningen är utförd så, att den ger betryggande säkerhet under normala förhållanden, vid ett (1) fel i anläggningen och vid rimligt förutsebar felbetjäning. (3 kap. 1 §).

Ansvar för anläggningen bärs av innehavaren. Med innehavare avser man den som rent faktiskt innehar en starkströmsanläggning – oavsett om innehavet grundar sig på äganderätt eller nyttjanderätt. Att elanläggningen är rätt utförd från början är installatörens ansvar, men innehavaren är skyldig att fortlöpande kontrollera att den ger betryggande säkerhet mot person- eller sakskada och att uppkomna fel åtgärdas. Detta gäller även så kallade anordningar, det vill säga bruksföremål och andra produkter som ansluts till anläggningen.

Elanläggningsansvarig

Nu är det ju ofta så, att innehavaren inte har någon elektrisk fackkunskap själv. Han måste därför anlita andra för att åtgärda fel och för att kontrollera anläggningen

i enlighet med kraven i Elsäkerhetsverkets föreskrifter ELSÄK-FS 2008:3. Men lagstiftningen ställer då krav på att innehavaren av starkströmsanläggningen eller anordningen ser till att arbete som utförs på eller i anslutning till anläggningen eller anordningen sker på ett sådant sätt och utförs av, eller under ledning av, personer med sådana kunskaper och färdigheter att betryggande säkerhet ges mot person- eller sakskada. (5 § Starkströmsförordningen (2009:22)). Om man anlitar en installatör bör man därför även kontrollera att han har adekvat behörighet för arbetet.

”Elanläggningsansvarig är en person som fått det övergripande ansvaret att säkerställa elanläggningens säkra skötsel genom att besluta om regler, organisation och arbetsrutiner.”

I standarden SS-EN 50110-1 *Skötsel av elektriska anläggningar* har införts en ny funktion, *elanläggningsansvarig*, eller på engelska, *person responsible for an electrical installation*. Denne anges vara en person som fått det övergripande ansvaret att säkerställa elanläggningens säkra skötsel genom att besluta om regler, organisation och arbetsrutiner. I en anmärkning sägs att denne person kan vara ägaren, arbetsgivaren, innehavaren eller en utsedd person. Utifrån denna definition har den elanläggningsansvarige i allt väsentligt de funktioner som ovan angetts för innehavaren.

Behörighetsansvar

Elinstallationsarbete får utföras endast av elinstallatör eller av yrkesman under överinseende av elinstallatör hos vilken yrkesmannen är anställd eller som är anställd i samma företag som yrkesmannen. Denna bestämmelse finner vi i 6 § Elinstallatörsförordningen (1990:806).

I 7 § läggs sedan ett viktigt ansvar på elinstallatören: Elinstallatören ska se till att den som utför elinstallationsarbete under hans överinseende har de kunskaper och färdigheter som fordras för arbetet. Han ska vidare se till att den del av den elektriska starkströmsanläggningen

► Forts. på sid 12

TA DEL AV DET

Mässaerbjudande!



Möt oss i monter
D02:01
på Elfack
5-8 maj

SEK
SVENSK
ELSTANDARD

Fastställer all svensk standard inom elområdet
Sveriges medlem i IEC sedan 1907

SEK Svensk Elstandard | Box 1284, 164 29 Kista | Tel: 08-444 14 00 | E-post: sek@elstandard.se | www.elstandard.se

www.elstandard.se/shop

KNX-närvarodetektorer.
För optimerad energi-
användning.



Nu lanserar ABB nya närvarodetektorer för KNX. Produkternas form har gjorts tunnare för att bli mera diskret och tekniken är utformad för optimerad

lek, funktioner och installationshöjder. De är utformade för ETS4 eller senare versioner. www.abb.se/knx

ABB AB
Lågspänningsprodukter
kundservice.cewe-control@se.abb.com
021-32 50 00

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

Kablar i järnvägstunnel

Citybanan ska avhjälpa spårbristen vid Stockholms central. För Struktons medarbetare innebär det flera års arbete under jord. Nexans bidrar med leverans av 52 mil kabel.

Text: Tomas Eriksson Foto: Magnus Fond

I slutet av 2014 var alla tunneldelar som ingår i Citybanan utsprängda. Men Strukton Rail, som ansvarar för bygget av järnvägsspåren med tillhörande infrastruktur, säkerhetssystem och belysning, har hittills bara släppts in i två av tunneldelarna.

– I maj släpptes vi in i Norrmalmstunneln och i juni i Södermalmstunneln, berättar Karl-Åke Ling som är arbetsledare hos Strukton Rail och ansvarig för all kabelförläggning. De andra tunnlarna är ännu inte klara för räls- eller kabeldragning.

Stor utmaning inom planering och logistik

2016 ska tågen börja provköras och innan dess ska Strukton ha hunnit installera:

- Drygt 11 000 spårmeter med 20 växlar och ett spårkryss.
- Kontaktskenor för tågen.
- Hela signalsystemet.
- 1 700 ljusmoduler för normal-, nød-, utrymnings- och signalbelysning.

Ett gigantiskt projekt i sig, men enligt Karl-Åke Ling ska det inte vara något problem för Strukton Rail att bli klara med jobbet på utsatt tid.

– Inte om vi får komma in i tunnlarna som det är planerat och att anläggningen är som den ska, det vill säga att alla ritningar stämmer, säger han. Den stora utmaningen ligger inom planering och logistik. Att Strukton hittills bara fått komma in i två tunneldelar som dessutom ligger mitt i systemet och inte gränsar till varandra, kräver en del tankemöda.

– Tunneln är ju uppdelad i sex delar och det finns kablar som ska gå genom hela banan. Men eftersom vi får börja jobba i mitten och det finns stängda väggar in till de tunnlarna som ännu inte är öppna för oss, så måste vi tänka ett steg extra på vad som finns bakom väggen, säger Karl-Åke.

– Ett annat svårt problem är att få ner all räls. I tunnelns mitt kan vi bara få ner 20-meterslängder. Det innebär att vissa dagar ska en stor mängd lastbilar ner i



Strukton ska vara klar med räls och kablar 2016. Sedan följer ett år av tester innan Citybanan tas i bruk för trafik.

Karl-Åke Ling drar kabel till en av de 1 700 ljusmoduler som kommer att finnas i Citybanan.



FAKTA CITYBANAN

Citybanan är en cirka sex kilometer lång järnvägstunnel som byggs för pendeltågstrafiken under Stockholms innerstad. Den ska separera pendeltågen från övrig tågtrafik. Banan får två underjordiska stationer – Stockholm City (under T-centralen) och Stockholm Odenplan. Citybanan får dubbla spår och parallellt med spårtunneln löper en räddnings- och servicetunnel. I projektet ingår även en 1,4 kilometer lång järnvägsbro i Årsta. Trafiken beräknas starta under 2017.

KABELFAKTA CITYBANAN

520 000 meter kabel kommer att dras ut längs Citybanan.

Signalkabel: 113 930 meter

Kabel för belysning: 111 907 meter

Kraftkabel: 49 773 meter

Kabel för fjärrstyrning: 34 398 meter

Jordkabel: 28 270 meter

Högspänningskabel: 24 931 meter

Telekabel, ventilationskabel mm: 149 791 meter

Antal rostfria kabelmärkningsbrickor enligt Trafikverkets och Citybanans standard med fakta om varje enskild kabel: Cirka 45 000



kabel (se faktaruta ovan) som ingår i projektet är till allra största del från Nexans, levererad av Ahlsell. I stort rör det sig om standardkablar som ska uppfylla projektets krav på brandklassning och halogenfria mantlar. Runt sjuttio procent av de trettio till sextio personer som jobbar med att lägga järnväg och installera tillhörande system är anställda av Strukton, resten är underentreprenörer eller inhyrda resurser.

Samarbete är viktigt

Att jobba i en tunnel är lite speciellt, berättar Karl-Åke.

– Man är lite isolerad och man blir nästan ljusskygg när man inte får tillgång till solljus. En fördel är dock att man slipper väder och vind, säger han samtidigt som han visar runt i det mäktiga tunnelsystemet under Norrmalm som slutar vid den nya stationen Stockholm City, som nu byggs under T-centralen. Projektets storlek och att det genomförs i en tunnel, kräver en större grad av samarbete mellan projektets parter.

– En stor lärdom för mig är hur viktigt det är att vi jobbar över teknikgränserna, så att vi inte står i vägen för varandra. I mindre projekt kan man hålla sig mer på sin kant och sköta sitt, säger Karl-Åke. ■



Trädgårdens nya sambandscentral under jord.

Garden Hub® är ett helt nytt och modernt system för dolda installationer utomhus i mark. En perfekt kontaktpunkt under markytan för att på ett enkelt och smidigt sätt ansluta trädgårdsbelysning, trädgårdsdammar, robotklippare och andra eldrivna redskap.

En eller flera cylinderformade trädgårdshubbar grävs ner på lämpliga ställen. Resultatet blir en ren och prydlig trädgård utan sladdar och slangar ovan mark.

Men inte bara det, trädgårdsarbetet blir mycket enklare och smidigare. Som installatör kan du, precis som kunden, njuta av ett bra jobb och prydligt helhetsintryck.

Snyggt jobbat med andra ord.



Uponor är en ledande internationell leverantör av system för infrastruktur. Uponor-koncernen har verksamhet i över 100 länder. Läs mer om våra system och produkter på [uponor.se/infra](https://www.uponor.se/infra)

uponor



Välj rätt jordfelsbrytare

Typ A eller B, selektiv eller inte. Tänk till vid valet av jordfelsbrytare.

Ibland ansluts apparater och utrustningar som ger oss andra frekvenser än 50Hz i nätet. Detta gör att du måste tänka till vid valet av jordfelsbrytare. Den vanliga standardtypen på svensk marknad är typ A, vilket är en jordfelsbrytare som klarar växelfelströmmar samt överlagrad likfelström. Typ A passar i vanliga installationer i bostäder, på kontor och skolor.

Välj rätt jordfelsbrytare

Men ibland är inte en jordfelsbrytare av typ A lämplig. Har du en utrustning eller en anläggning som innehåller en frekvensomriktare eller en solcellsomriktare av visst utförande kan dock en jordfelsbrytare av typ B vara nödvändig. Detta för att i dessa drifter finns strömmar med varierande frekvenser samt rena

DC-strömmar. Detta klarar inte en vanlig jordfelsbrytare av att mäta, och med största sannolikhet löser den då inte ut vid ett jordfel.

Några enkla tumregler:

- Vid installation i bostäder, på kontor och skolor → välj typ A
- Vid installation i anläggning som innehåller frekvensomriktare eller solcellsomriktare → välj typ B
- För "huvudjordfelsbrytare" → välj typ A selektiv. Alternativt, vid speciella behov, typ B selektiv (för att få selektivitet med efterkommande jordfelsbrytare 30mA).



4-polig jordfelsbrytare, typ B.



eller anordningen som arbetet omfattar har kontrollerats i betryggande omfattning innan den tas i bruk genom att spänning, ström eller frekvens påförs som kan vara farlig för person eller egendom.

Elinstallatören har alltså ansvar för att den del av anläggningen som hans arbete omfattat är säker, när han lämnar över den till sin uppdragsgivare. Han måste inte nödvändigtvis ha kontrollerat den själv, men han ska i så fall ha instruerat den som arbetar under hans överinseende om *vad* han ska kontrollera och *hur* han ska göra det.

Skadeståndsrättsligt ansvar: Vållandeansvar

Med skadeståndsrättsligt ansvar avses skyldigheten att ersätta den skadelidande för skada man vållat. I Skadeståndslagen (1972:207) stadgas kort och gott: Den som uppsåtligt eller av vårdslöshet vållar personskada eller sakskada ska ersätta skadan.

För att skadestånd ska utgå gäller bland annat att handlingen som förorsakat skadan inte har företagits i nödvärn, med den skadelidandes samtycke eller varit en tjänsteplikt. Skadegöraren måste ha varit vållande till skadan, det vill säga ha åstadkommit den antingen med uppsåt eller av oaktsamhet och han måste även ha haft någon kontroll över händelseförloppet; den inträffade skadan måste normalt vara förutsebar. I sådana fall

blir skadegöraren skadeståndsansvarig gentemot den skadelidande.

Om den som vållat skadan är arbetstagare och skadan inträffat i arbetet till följd av fel eller försummelse överförs skadeståndsansvaret på arbetsgivaren, som har så kallat *principalansvar* (ansvar för annans vållande utan eget vållande). Om man anlitar en etablerad entreprenör har denne principalansvar för sina medarbetare.

I vissa fall kan arbetstagaren själv bli skadeståndsskyldig. Skadeståndslagen säger följande om detta:

För skada, som arbetstagare vållar genom fel eller försummelse i tjänsten, är han ansvarig endast i den mån synnerliga skäl föreligger med hänsyn till handlingens beskaffenhet, arbetstagarens ställning, den skadelidandes intresse och övriga omständigheter. Det lagen kallar synnerliga skäl kan exempelvis vara att skadan vållats genom uppsåt eller grov vårdslöshet eller att arbetsgivaren gått i konkurs.

Skadeståndsansättning kan utgå för person- och sakskada samt för förmögenhetsskada.

Strikt ansvar

Strikt ansvar innebär att en part ansvarar för skador, oavsett om skadan uppkommit genom personens eget vårdslösa handlande eller någon annans. Enligt ellagen

**”Enligt ellagen
gäller strikt ansvar
för skada genom
inverkan av el som
grundregel.”**

”En första uppdelning av ansvar är straffrättsligt ansvar och skadeståndsansvar.”

gäller strikt ansvar för skada genom inverkan av el som grundregel. I elektricitetens barndom ansågs elen så pass farlig genom sin blotta existens att den som hade en elanläggning måste vara beredd att svara för alla skador som kunde uppkomma på grund av elanläggningen.

Mönstret kom från järnvägen, där man redan på 1800-talet tvingats införa dessa stränga krav för de framrusande ångtågen som kunde köra på och skada både folk och få och vagnar som korsade spåren.

Ansaret framgår av Ellagen (1997:857), 10 kap., 1 §: Har någon tillfogats person- eller sakskada genom inverkan av el från en starkströmsanläggning, ska skadan, även om det inte följer av allmänna skadeståndsbestämmelser, ersättas av innehavaren av den starkströmsanläggning från vilken elen senast kommit.

För de flesta av våra vanligaste anläggningar medger lagen emellertid några viktiga undantag:

Strikt ansvar gäller sålunda inte för

- den som innehar en starkströmsanläggning för produktion av el där generatoren har en märkeffekt om högst 50 kilovoltampere,
- den som innehar en starkströmsanläggning som är avsedd för användning av el och som tillförs el med en spänning av högst 250 volt mellan en ledare och jord eller, vid icke direkt jordat system, mellan två ledare.

För den som enbart har en lågspänningsanläggning med fasspänningen högst 250 V gäller alltså vanligt vållandeansvar. Den som däremot har en anläggning för högre spänning har strikt ansvar för hela sin anläggning – även

industrier. Om till exempel någon besökare skadar sig eller orsakar någon sakskada, är innehavaren av elanläggningen primärt skadeståndsskyldig även om besökaren överträtt gällande förbud. Det gäller även vid järnvägen, om någon skadas av kontaktledningarna. Är det grovt

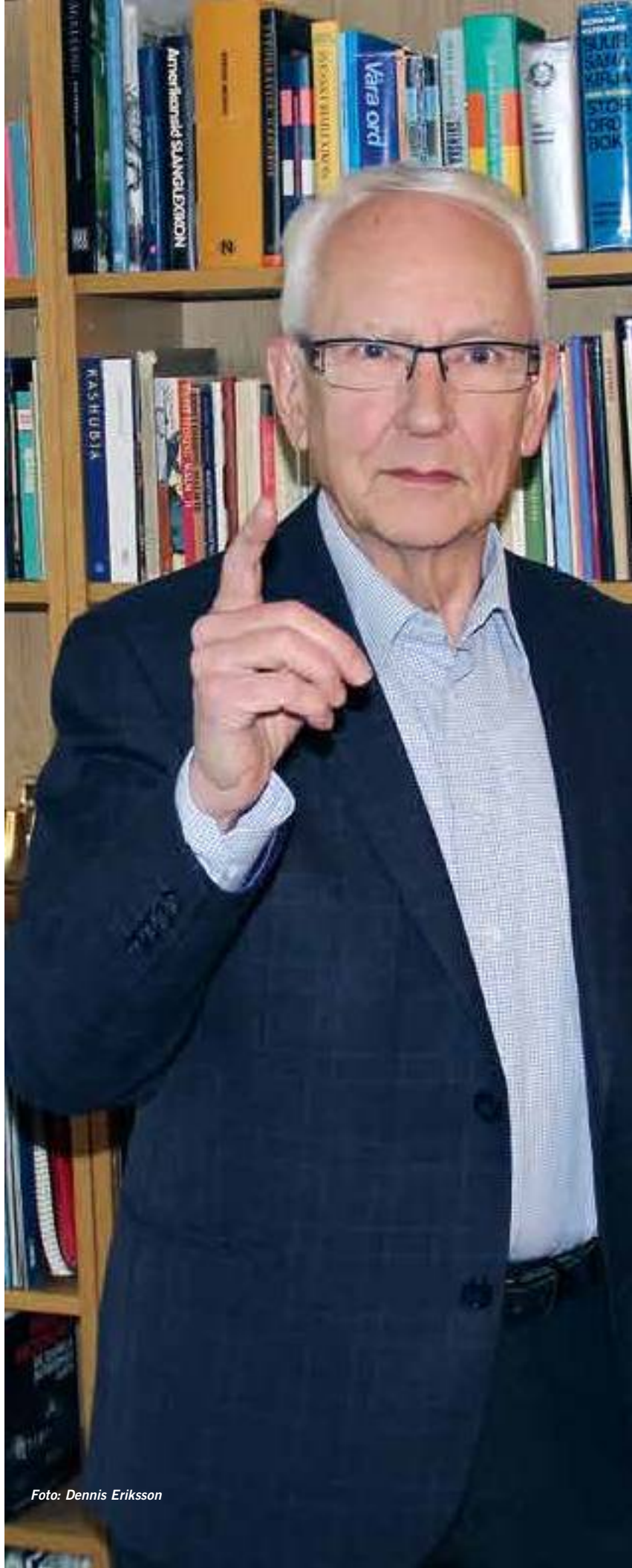


Foto: Dennis Eriksson

Möjligheter för energibesparingar finns nu tillgängliga

HITTA DESSA

Med Fluke 1730 Energilogger kan du få reda på energianvändningen i hela din anläggning, identifiera ineffektiv energianvändning och att värdera potentiella besparingar har precis nu blivit enklare.

- Optimerat gränssnitt med en speciell pekskärm gör navigeringen enkel- även med handskar
- Avancerad auto-korrigeringsfunktion eliminerar kostsamma fel pga. felaktiga anslutningar
- Driv instrumentet direkt ifrån mätkretsen (upp till 500V) eller med vanlig nätkabel
- Omedelbar tillgång till loggande data på skärmen under inspelning
- Ladda ner, analysera och sammanställ Rapporter på några minuter med Energy Analyze-mjukvaran



För mera information:
www.fluke.se/energilogger

FLUKE®

©2013 Fluke Corporation
4387073 A, EN



Engagerade, delaktiga, innovativa,
kundfokuserade och presterande.
Projects by Goodtech.

Visst ses vi den 5-8 maj på **Elfack**
i **Göteborg**. Vi hälsar dig varmt
välkommen till **monter B04:20**.

Med 1 500 medarbetare på 40 orter i Norden är Goodtech
en betydande systemleverantör och entreprenör inom el,
automation samt miljö- och industriteknik. www.goodtech.se

goodtech



Du får ta över ansvaret!

???

Skyddsansvar
Juridiskt ansvar
Befattningsansvar
Arbetsgivaransvar
Moraliskt ansvar
Ekonomiskt ansvar

eget vållande kan man dock troligen genom domstol få rätt till regress i vissa fall.

Samma sak gäller dem som har en produktionsanläggning för mer än 50 kVA. I dag blir det allt vanligare med egen elproduktion i form av vindkraftsanläggningar, små vattenkraftsanläggningar och solcellsanläggningar. Det är därför viktigt för innehavarna av anläggningar med lite större effekt att teckna en särskild försäkring som kan täcka eventuella skadestånd för de fall där det strikta ansvaret kan göras gällande.

Straffansvar

Ellagen stadgar att den som uppsåtligt eller av oaktsamhet bryter mot föreskrift som meddelats med stöd av 9 kap. 1 § andra stycket döms till böter eller fängelse i ett år. Den åberopade bestämmelsen i 9 kap. lyder:

”Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får, i den mån det behövs från elsäkerhetssynpunkt, meddela föreskrifter om kontroll, provning eller besiktning samt andra föreskrifter som rör elektriska anläggningar, anordningar avsedda att anslutas till sådana anläggningar, elektrisk materiel eller elektriska installationer.” Det som avses här är i princip brott mot Elsäkerhetsverkets föreskrifter.

Straffansvar vid arbetsmiljöbrott

När det gäller arbetsmiljöbrott tillämpas Arbetsmiljölagens bestämmelser. Vid allvarigare försummelser och brister från arbetsledningens sida kan åklagare, beroende på omständigheterna, välja att väcka åtal enligt Brottsbalken (1972:207) för arbetsmiljöbrott (3 kap. 10 §), med rubriceringar som ”vållande till annans död”, ”vållande till kroppsskada” eller ”framkallande av fara för annan”.

”Alla inom företaget har ansvar för att på bästa sätt uppfylla de krav tjänsten innebär.”

Delegering

Det straffrättsliga ansvaret bärs av vd, och ytterst av styrelsen.

Det straffrättsliga ansvaret kan inte delegeras, men en chef måste oftast delegera arbetsuppgifter som ingår i ansvaret – just för att kunna uppfylla sitt ansvar. Men den medarbetare som tagit emot en arbetsuppgift av sin arbetsgivare har givetvis *sitt* ansvar för att utföra det i enlighet med de instruktioner han fått. Men även om arbetsgivaren har skadeståndsansvaret för sin arbetstare, kan det naturligtvis internt få negativa konsekvenser för den som inte följt sina instruktioner och därmed förorsakat skada.

För att utfärda delegering brukar man ställa följande krav:

- Det ska finnas behov av delegering
- Delegeringen ska vara entydig
- Den som får ansvar för något ska få motsvarande befogenheter
- Den som tar emot delegering ska ha erforderlig kompetens
- Delegering utesluter inte tillsyn och kontroll av chefen.

Alla har ansvar!

Ovan har jag listat några av de specifika ansvar som är aktuella inom elområdet. Därutöver finns inom varje verksamhet andra ansvarsområden, som kan gälla ekonomi, juridik, arbetarskydd, moral och så vidare. Alla inom företaget har ansvar för att på bästa sätt uppfylla de krav tjänsten innebär, i enlighet med gällande lagstiftning och företagets interna bestämmelser och beslut. För det krävs utbildning, information och – inte minst – samverkan inom gruppen och mellan olika verksamhetsområden i företaget. ■



Fortums rostiga nätstation kan bli "Årets Stockholmsbyggnad"

En av Fortum Distributions nätstationer i Norra Djurgårdsstaden har nominerats till två fina arkitekturpriser. Dels till Stålbyggnadspriset och dels till utmärkelsen "Årets Stockholmsbyggnad".



Johan Lindehag

– Det känns roligt och hedrande. Det är ett bevis på att vi är en viktig aktör i byggandet av dagens och framtidens huvudstad, säger Johan Lindehag som är vd på Fortum Distribution.

Nytänkande

Den nominerade stationen ligger i de västra delarna av Norra Djurgårdsstaden, på det nybyggda Storängstorget. Både insidan och utsidan är nytänkande och sticker ut i både form och funktionalitet. Utsidan är täckt med så kallad cortenplåt, som långsamt rostar och med åren får en snygg patina. Fasaden är också smyckad med text samt utskurna siluetter av hjordjur. Insidan präglas av nytänkande och byggande av det smarta elnätet.

– Vi behövde bygga en nätstation för att försörja det nya området med el, säger Lars Selberg som är ansvarig för lokalnätet i Stockholm och medlem i projektets styrgrupp. Eftersom området

byggs i en speciell stil med ett stort miljötänk, så ville vi också skapa någonting extra. Jag tycker att det är en vacker byggnad, kombinerad med modern teknik.

Informativt

En intressant detalj med byggnaden är den informationstavla som sitter på ena långsidan. Där kan de boende läsa om hur elen överförs och till slut hamnar i deras eluttag. Men också i realtid följa hur mycket el som används i just det ögonblicket.

– Vi vill göra el och framför allt elnätet greppbart för människor, säger Catarina Naucélér på Fortum Distribution, som var delaktig i arbetet med designen av den nya stationen. Vissa tycker kanske att det är ett svårt område. Men, vi tycker ju att det är jättespännande och vill försöka väcka lite tankar hos våra kunder.

Fakta:

Stålbyggnadspriset har delats ut av Stålbyggnadsinstitutet sedan 2003. Vinnaren presenteras 28 maj på Jernkontoret i Stockholm.

Årets Stockholmsbyggnad är en arkitekturtävling grundad 2010 av Stockholms stad. Vinnaren presenteras 1 juni på Liljevalchs konsthall.



ESA 14

De omarbetade elsäkerhetsanvisningarna, ESA Grund och ESA Arbete, omfattar våra mest vanliga elektriska anläggningar som elnäts- och industrianläggningar samt bostads- och kontorsinstallationer. I ESA 14 är "ESA Industri", "ESA Installation" och "ESA Parallella ledningar" samt arbetsmetoderna "Arbete utan, nära och med Spänning" inarbetade. Kursen ger dig viktiga kunskaper om elfara, olycksfall, ansvar, organisation, riskhantering, skötselåtgärder och parallella ledningar.

För mer information, besök stf.se eller kontakta Marie André på marie.andre@stf.se eller 08-586 386 87

Allmän behörighet för elinstallation – AB och ABL

Kursen ger dig de kunskaper du behöver för att ansöka om Allmän Behörighet för högspänningsdelen (AB) och Allmän Behörighet för Elinstallation (ABL) hos Elsäkerhetsverket.

Undervisningen består av både lärarledda lektioner med praktiska övningar och distansundervisning. Det gör att du kan fortsätta att arbeta samtidigt som du studerar.

För mer information, besök stf.se eller kontakta Marina Lindegren på marina.lindegren@stf.se eller 08-586 386 78

Upptäck fler kurser på stf.se



Skolan som tänker

Nyköpings högstadium Alpha sparar upp till 30 procent energi med ett smart KNX-system. Dagsljuset styr innebelysningens led-lampor. När solen börjar ligga på åker markiserna ner. När den sista personen lämnat klassrummet släcks belysningen automatiskt. Här eldar man inte för kråkorna, som det hette förr. För här finns ett system där alla installationer som behöver ström pratar med varandra. Som känner av omgivningen, vare sig det gäller temperaturer inne eller ute, och har ögon känsliga för ljus.



själv



Text: Stefan Johansson Foto: Hugo Leijon

ABB:s i-bus KNX-system är den artificiella intelligensen som anpassar sig efter människan. De 700 eleverna på Alpha och alla dess lärare pluggar och arbetar i en högteknologisk miljö som inte syns, men märks desto mer.

Eller egentligen inte, enligt Lennart Johansson på ABB. Det är han som skräddarsytt systemet åt installatören Elajo El & Energiteknik i Nyköping.

– KNX-systemet bara finns där och gör vad det ska, säger Lennart. Nu har det varit igång en termin på Alpha-skolan och det fungerar perfekt. Man behöver inte tänka på det. Det integreras i fastigheten och blir en naturlig del av den.

Alpha-skolan sparar upp till 30 procent energi och alla är överens: luften blir lättare att andas, miljön blir renare och jorden en bättre planet om vi börjar här och nu. Det lilla blir en del i det stora.

– Vi delar upp eleverna i sex arbetslag som tävlar mot varandra om hur mycket energi man kan spara, säger skolans rektor Harke Steenberg. Vi hoppas kunna skapa en miljömedvetenhet hos eleverna som de tar med sig i livet. KNX-systemet är basen i det arbetet och jag är mycket nöjd med det. Sanningen är att jag blir fascinerad av systemet varenda dag.

På Alpha har man två, som Lennart uttrycker det, ”koppartrådar”. Signalerna plockas upp av aktörer, smarta

reläer, som tänder och släcker, dimrar upp och ner ljuset, sänker markiserna, slår igen branddörrarna eller drar ner belysningen på parkeringen till hälften när sista bilen kört iväg. Här finns inga vanliga strömbrytare.

Nyköpings kommun hade visioner om ny teknik för att möta nya energikrav och gav Elajo en utmaning.

– Det är ett spännande och bra sätt att lösa tekniska funktioner, säger Jan Westman.

När Tom Norgren, som är projektledare på Elajo och som varit ansvarig för KNX-installationen på Alpha, guidar oss runt säger han:

–Vi tog ut svängarna. Vi gjorde mer än vad som var tänkt från början. Men en traditionell elinstallation hade tagit längre tid, blivit krångligare och det viktigaste: Den skulle kostat mycket mer.

Vi slår oss ner i entrén denna soliga vinterdag. Klockan är runt tolv och sensorerna har plockat upp det starka solljuset. Led-lamporna dimrar sakta ner.

– Dagsljuskompensation kallas det, säger Tom med ett leende.

KNX i Alpha – Ett smartare system

KNX är en så kallad öppen ISO-standard. Den började gälla som standard för hela världen strax efter millennieskiftet då tre olika europeiska standarder slogs ihop: EIB, EHS och BatiBUS. Alla ►



”Alpha-skolan sparar upp till 30 procent energi.”

Projekt Alpha-skolan:

Elajo El & Energiteknik installerade ett i-bus KNX-system i Nyköpings högstadium Alpha. De valde ABB som medprojektör och huvudleverantör av komponenter. 18 centraler kopplades samman i två Twisted Pair-kablar där sensorer och aktorer kommunicerar för att optimera belysning, solskydd och ventilation.

produkter märkta KNX fungerar tillsammans oavsett vem som tillverkat dem.

Systemet är en rad sensorer som registrerar omgivningen, vare sig det gäller antalet människor i ett rum, temperatur ute eller inne eller hur mycket det blåser.

Många funktioner

Vid aktivering av inbrottslarm och larmzoner skickas signaler till branddörrarna som snabbt slår igen. Dagsljusoptimeringen på Alpha innebär att styrkan på dagsljuset styr innekylningen. Sensorer registrerar starkt ljus utomhus och skickar en signal som gör att markiserna sänks ner. Frånvarostyrningen i detta system gör att ljuset till exempel släcks när ett klassrum blir tomt. KNX-systemet är även inkopplat och samarbetar med ljudanläggningen i aulor där man enkelt kan välja ljus, ljud och bildscenarion.

I receptionen kan man i KNX-displayen även styra olika funktioner inom byggnaden som temperaturer, luxvärden och få in larm från olika delar, till exempel toaletter. ■



Solceller

Nytt produkt-
område!

Ahlsell satsar på solceller. Vi erbjuder anpassade solcellslösningar med hög kvalitet och prestanda. Kontakta närmaste Ahlsellbutik eller säljkontor för mer information.

På Ahlsell strävar vi efter att göra tillvaron enklare för dig. Vi gör det genom vårt kunnande, breda sortiment, smarta tjänster och viljan att göra det lilla extra. Det är därför Ahlsell gör det enklare att vara proffs.

www.ahlsell.se

ahlsell
gör det enklare att vara proffs

Märkning du kan lita på



Miljontals människor världen över använder elektriska och elektroniska produkter som testats och granskats av Intertek. Ett certifieringsmärke såsom S och ETL visar att en produkt är provad och certifierad av en oberoende part.

Vill du veta mer om märkning och produktcertifiering? Kontakta oss så berättar vi mer.

Intertek hjälper företag och organisationer över hela världen att minimera risker, säkra kvalitet och öka säkerheten i produkter, processer och system. Se www.intertek.se.

Intertek, box 1103, 164 22 Kista. Tel 08 750 00 00,
e-post info-sweden@intertek.com, www.intertek.se

Intertek

Valued Quality. Delivered.



Det finns bra kablar. Och så finns det dåliga kablar. De dåliga presterar inte bara sämre – de kan även utgöra en direkt livsfara. Många billiga kablar klarar helt enkelt inte höga temperaturer. De börjar brinna, utvecklar giftiga gaser och kan skada både människor och egendom. Så sluta upp med att tänja på marginalerna och sätt istället säkerheten först!

Kablarna var i alla fall billiga...

Det är lätt att stirra sig blind på inköpspriset vid valet av kabel, men har du någon gång fundrat på att en billig kabel faktiskt kan starta en brand? Eller förvärra brandförloppet? Om inte, kan det vara dags nu när importen av billiga kablar ökar. För kabeltillverkaren Draka i Nässjö är just säkerhet en viktig aspekt vid utvecklingen av kablar.

– Diskussionen om säkerhet måste upp på agendan, säger Carl Johan Dalin som är vd för Draka Kabel i Sverige. Generellt sett är testmetoderna alltför trubbiga och kunskapsnivån alltför låg, vilket kan få katastrofala följder.

EU-direktiven är inte tillräckliga

– De EU-direktiv vi har idag är inte tillräckliga för att garantera en konstant kvalitet eftersom klassificeringen endast baseras på de kabelprover som skickas in av tillverkaren innan produktionen startar, menar Carl Johan. Hela branschen hade gynnats om det kunde införas någon form av stickprovskontroller för att säkerställa att kablarna lever upp till kraven, även under löpande produktion.

Det råder begreppsförvirring

Det råder en hel del missförstånd kring brandsäkra/brandresistenta kablar och begreppet brandspridning. Det kan därför vara på sin plats att reda ut begreppen.

– Brandresistenta/brandsäkra kablar upprätthåller sin elektriska funktion även vid en brand och används därför främst

för matning av exempelvis larmsystem, utrymningsbelysning samt vissa hissmaskinerier. Att bara säga att en kabel är brandresistent är däremot inte tillräckligt eftersom testerna utförs med olika temperaturer och under olika lång tid. Vissa tester kan dessutom ha tillägg i form av mekaniska slag (för att simulera fallande föremål) eller att vatten sprutas på (för att simulera sprinklers). Det kan också vara bra att veta att alla brandresistenta kablar är halogenfria vilket ytterligare ökar personsäkerheten och minskar de ekonomiska skadorna vid brand, förklarar Carl Johan.

– Brandspridningsklassen anger hur

desto mindre brandspridning. Det ligger därför i sakens natur att de flesta brandresistenta kablar även har en hög brandspridningsklass, fortsätter Carl Johan. I Sverige anges detta normalt med de etablerade F-klasserna i skala 1-4. För den lägsta klassen (F1) ställs inga egentliga krav på att kabeln ska självslockna då lågan tas bort. De högre klasserna (F2-4) har däremot det gemensamt att kabeln ska vara självslocknande när lågan tas bort. Dessa kablar kallas därför även för flamskyddade. Ett bra exempel är vår nya halogenfria installationskabel EXQ Light Pro. Den klarar till och med brandspridningsklass F4B, berättar Carl Johan stolt.



Carl Johan Dalin

mycket kabeln bidrar till branden under ett brandförlopp – ju högre klass

Det är dags att ta säkerhet på allvar

– Med tanke på den begreppsförvirring som råder är det självklart att vi i branschen måste börja med att sopa rent framför egen dörr. Alltför ofta är informationen om kabelns brandegenskaper knapphändig. Det ska inte räcka med att ange att kabeln är brandresistent. Det måste även framgå hur länge och vid vilken temperatur. Vi måste helt enkelt enas om gemensamma testmetoder och standarder som gör det möjligt för våra kunder att jämföra olika kablar. De kan ju vara förvillande lika på utsidan, men på insidan kan skillnaderna vara enorma. Vi välkomnar både stickprov och tydliga standarder för vi bryr oss verkligen om säkerheten. Gör du? avslutar Carl Johan. ■



– en klen tröst när branden
är ett faktum

”Ju högre klass
desto mindre
brandspridning.”

The background of the image is a blue-tinted photograph of an industrial facility. It features a complex network of large, light-colored pipes and metal structures. In the foreground, there are various mechanical components, including what appears to be a large cylindrical tank or silo on the left and a series of pipes running diagonally across the frame. The overall scene suggests a manufacturing or processing plant.

Helhetsgrepp på motordrifter ska sänka elförbrukning- en inom industrin



Elmotorer svarar för en anseelig del av industrins elförbrukning. I motorstandarderna har därför införts nya klasser för motorer med högre verkningsgrad och i flera länder har man infört krav på en övergång till motorer som uppfyller de nya, högre kraven.

Tanken är, att dagens motorer i industrin efterhand kommer att ersättas med nya, effektivare motorer. Lite på samma sätt som skett i hushållen vid köp av nya kylskåp och tvättmaskiner.

Vad gäller elmotorer är läget lite mer komplicerat, eftersom de är kopplade till en last av något slag, som kanske inte är optimal i förhållande till motorn. Det hjälper inte så mycket att välja en energisnålare motor, om den inte är dimensionerad efter de krav som lasten ställer. Motorerna drivs dessutom allt oftare med en utrustning för varvtalsreglering, som kanske köpts separat.

Ny metod för att bestämma verkningsgraden

Inom industrin är lasten i de flesta fall pumpar, fläktar och kompressorer. Det skiljer förstås mellan olika industri-grenar, men inom kemiindustrin kan drivning av pumpar typiskt svara för hälften av den installerade motoreffekten.

Från den europeiska standardiseringsorganisationen CENELEC finns därför nu en metod för hur man kan bestämma verkningsgraden för en elmotor med en startkopplare och utrustning för varvtalsreglering.

Utifrån den standarden ska man sedan med hjälp av ett systemperspektiv och en kombination av mätning och beräkning kunna komma fram till hur man bestämmer den sammanlagda verkningsgraden för kombinationen av motor och last. Metoden är tänkt att användas av de kommittéer inom standardiseringen som arbetar med standarder för just pumpar, fläktar och kompressorer. På det sättet ska man bättre kunna anpassa lasten och de olika delarna av motordriften till varandra och därmed öka systemets verkningsgrad. Det finns undersökningar som visar att det kan gå att spara 15 procent till 25 procent av elförbrukningen på det sättet.

Första delen av standarden klar

Arbetet har skett efter överenskommelse med EU-kommissionen och EFTA-sekretariatet. Det hänger nära samman med andra liknande projekt inom det område som brukar kallas ekodesign.

De första delarna av standarden är nu färdiga och har i mars fastställts som svensk standard SS-EN 50598-1 och SS-EN 50598-2 av SEK Svensk Elstandard. Endast sådana motordrifter behandlas, som innehåller trefasmotorer för lågspänning.

SS-EN 50598-1 innehåller en metod för att ta fram standarder för hur man bestämmer verkningsgraden för en

elmotor som har en startkopplare och en utrustning för varvtalsreglering och som driver en definierad last, till exempel en pump.

SS-EN 50598-2 specificerar indikatorer för verkningsgrad hos elektriska drivsystem och startkopplare och en metod för att bestämma förlusterna hos motorn med startkopplare och utrustning för varvtalsreglering.

Den tredje delen, som kommer senare i år, ska behandla frågor kring livscykel och miljödeklaration. ■

”Det går att spara 15–25 % av elförbrukningen.”

Fakta:

CENELEC är den europeiska organisationen för standardisering på elområdet. I de flesta fall antar CENELEC internationella standarder från IEC, med samma innehåll i 33 europeiska länder. Om det behövs, tar CENELEC också fram helt europeiska standarder utan motsvarighet utanför Europa. SEK Svensk Elstandard är den svenska medlemmen i IEC och CENELEC.

Välj halogenfr

I Sverige klassas brandspridningsegenskaperna F2 till F4 där F2 är den lägsta klassen och F4 den högsta. Klass F4 är dessutom indelad i F4A till F4D. F4D tillämpas bland annat på datakablar.

I många tillämpningar krävs förutom att kablarna inte ska sprida brand att de även fungerar vid brand. Kablar som behåller sin funktion vid brand kallas brandresistenta eller brandsäkra. Exempel på tillämpningar där det krävs brandresistent kabel är utrymningslarm, rökluckor och rökgasfläktar. Även brandlarmkabel som passerar utrymmen utan rökdetektorer ska vara brandresistenta.

För att kablar ska anses som "flamskyddade" krävs att de minst uppfyller fordringarna för F2 enligt SS 424 14 75. F2 motsvarar den internationella standarden IEC 60332-1. F4 innebär att kabeln är mer svårantändlig och sprider brand mindre än F2.

Beskrivning av F2 – Kabeln är självsläckande i denna testmetod. Testet utförs på ett 600 mm långt kabelprov som monterats vertikalt. Brännaren är tänd mellan 1 till 8 minuter beroende på kabeldiameter. Brandskadorna ska vara begränsade och branden ska minst släckas 50 mm från övre infästnings nedre kant.

Beskrivning av F4 – Proven utförs i en fyra meter hög ugn med 3,5 meter långa kabelprov monterade vertikalt på en kabelsteg. Brandskadorna ska vara begränsade och får inte nå högre upp än 2,5 meter från brännaren.

- F4A: 7 liter brännbart material (plast) per meter på stegen, bränntid 40 minuter.
- F4B: 3,5 liter brännbart material (plast) per meter på stegen, bränntid 40 minuter.
- F4C: 1,5 liter brännbart material (plast) per meter på stegen, bränntid 20 minuter.

- F4D: 0,5 liter brännbart material (plast) per meter på stegen, bränntid 20 minuter.

Brandresistenta kablar ska fortsätta att fungera elektriskt under viss tid även om de utsätts för brand. Minsta tid för funktion är 15 minuter men i standardiserade testmetoder enligt IEC anges funktion i minst 90 minuter. Exempel på standardiserade testmetoder för att testa kablars förmåga att bibehålla funktion vid brand är IEC 60331 och EN 50200.

Beskrivning av IEC 60331:

- Utförs på horisontellt prov, 1,2 m
- Avsedd för kraft-, tele- och signalkablar
- Lågans temperatur: 750°C
- Inget krav på slag eller vibration

När det gäller att beskriva kablars brandegenskaper ingår förutom brandspridning och förmåga att upprätthålla funktion även vilken rökutveckling som blir följden av en kabelbrand. Vid brand i en kabel som innehåller PVC-plast bildas mycket kraftig svart och giftig rök eftersom PVC i händelse av brand bildar saltsyra. Detta försvårar evakuering och saneringsarbetet blir mycket omfattande. Således, rädda liv och spara pengar genom att alltid välja halogenfria kablar. Test av rökutveckling görs enligt IEC 61034 och rökens korrosivitet enligt IEC 60754.

Flamskyddade kablar sprider inte brand och ska uppfylla fordringarna för klass F2 och/eller F4. Brandresistenta kablar ska även de uppfylla brandspridningskrav enligt F2/F4 samtidigt som de ska behålla sin funktion under en viss tid och uppfylla fordringarna enligt IEC 60331 och/eller EN 50200.

Rädda liv och spara pengar genom att alltid välja halogenfria kablar. ■

Kablar som installeras inomhus ska vara flamskyddade. Detta innebär att de är brandspridningsbegränsande enligt vissa kriterier, det vill säga de ska uppfylla brandspridningskrav enligt fastställda standarder och provningsmetoder.



ia kablar



euu.se

Allt från elledning till företagsledning

Oavsett hur stort eller litet kliv du är redo att ta kan vi hjälpa dig på vägen. Välkommen in på euu.se för att ta del av hela vårt utbud.



En riktig utbildare.

euu

Elbranschens Utvecklings- och Utbildningscenter.
Telefon: 0155-29 29 00. E-post: euu@euu.se



Det perfekta verktyget

Alla vet vilken tid det tar att ta fram en relationshandling. Den ska ge ett professionellt intryck och innehålla dokumentation på exakt just de produkter som är installerade. Det duger inte att skicka med några säljbroschyrer man fått av produkttillverkarna. Eftersom vi har ca 38 000 produkter i vår databas och vet vilka behov som finns därute så skapade vi ett verktyg för det.

- Mata bara in dina produkter, antingen via en textfil eller manuellt.
- Du får snabbt och lätt en pdf-fil med alla produkter och ett prydligt försättsblad med dina uppgifter och logotype.



www.relationshandling.se

LED-belysningens framtid är här

Idag är LED-tekniken den belysningsteknik där det händer mest inom produktvarianter och innovation och där efterfrågan växer som mest.

Miljövänliga och energisnåla – LED-lampor passar våra värderingar och principer när det gäller energiansvar. Det är också helt i linje med ekodesigndirektivet 2005/32/EG som förändrar belysningsbranschen i grunden. Efterfrågan på enkel och tillförlitlig belysningsstyrning växer hela tiden. Allt oftare kommer man fram till att LED-belysningen är den perfekta lösningen för att skapa en behaglig stämning i såväl bostadshus som i kommersiella byggnader såsom hotell, restauranger och butiker. Parallellt används fortfarande även andra lamp-typer som också kräver felfri dimring.

Tillhandahåll en ny typ av dimring

För att möta kundernas behov och hålla jämna steg med den enormt innovativa belysningsmarknaden har Schneider Electric skapat ett sortiment med dimrar som är speciellt utformade för styrning av

LED-lampor. De nya universaldimrarna ger en tillförlitlig styrning av LED-belysning och andra typer av belysning. Det gör ingen skillnad om det handlar om en vanlig lösning eller en KNX-lösning, en ny installation eller en uppgradering av en befintlig, om de ska användas i hemmiljö eller i en kommersiell byggnad.

Sortimentet kompletteras av ytterligare dimrar för specifika användningsområden. Dessutom finns ett verktyg som gör det enklare att välja rätt lampor och dimmer.

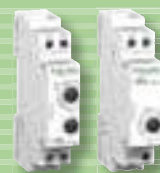
Med hjälp av Dimmerguiden ser man tydligt vilka dimrar som passar för vilka lampor. Alla resultat bygger på grundliga tester och uppdateras regelbundet. Skanna QR-koden eller besök <http://schneider-electric.dimmer-test.com> för att komma till dimmerguiden.



Vriddimmer



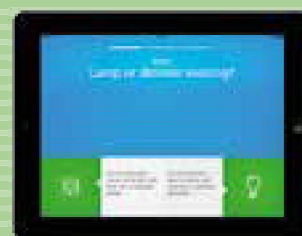
Dimmerpuck



DIN-dimmer



KNX-dimmer



Dimmerguiden

Sala kommun tar en ledande position med intelligent belysning

Sala Heby Energi Elnät har tecknat ett avtal som kommer att ge Sala kommun en ledande position inom intelligent belysning.

Fram till juli 2015 kommer cirka 5 000 gamla armaturer i gatubelysningen att bytas ut mot intelligenta LED-armaturer, där varje enskild armatur kan övervakas och regleras individuellt under hela dygnet. Projektet är det största i sitt slag i Europa och kommer inte bara att minska elförbrukningen med 80 procent, det kommer även att öka trafiksäkerheten.

Det råder en allt större press på kommuner att sänka gatubelysningens energikostnader och koldioxidutsläppen – utan att minska ljus kvaliteten eller äventyra trafikanternas och invånarnas säkerhet. Sala blir nu en föregångskommun med de senaste intelligenta LED-lösningarna. Fram till juli 2015 ska man installera ungefär 5 000 LED-armaturer som kan styras individuellt under dygnet och året.

Stora besparingar

– I början tänkte vi mest på energibesparingen, men vi insåg snart att överblicken och regleringen är minst lika viktiga, säger Kenneth Mårtensson som är vd på Sala Heby Energi Elnät. Det gäller såväl de totala driftkostnaderna som trafiksäkerheten och invånarnas trygghet.

– LED-lamporna i sig ger betydande energibesparingar, men det är framför allt de intelligenta styrfunktionerna som



”City Touch-styrning via webben gör stor skillnad.”

Kenneth Mårtensson, vd på Sala Heby Energi Elnät.

gör stor skillnad, säger Johan Lång som är Country Manager Lighting på Philips Sverige. Räknar man på det så minskar IntelligentCity-systemet elförbrukningen med cirka 80 procent. Och eftersom elförbrukningen utgör två tredjedelar av Sala kommuns totala belysningskostnader, kommer det att röra sig om stora besparingar.

Men den stora fördelen är att Sala kommun snart kommer att kunna optimera ljusstyrkan under dagens lopp, så att belysningen hela tiden anpassas efter rådande väder och ljusförhållanden. Det skapar en bättre och säkrare belysning i trafiken – samtidigt som den lägre energiförbrukningen sparar pengar och minskar koldioxidutsläppen. ■



SKANDINAVISK KVALITET ELKO

— ○ ELKO

Det trygga valet ○ —

ELKO står för hög kvalitet och hållbarhet.
Vi erbjuder innovativa produkter med modern design för att förenkla din vardag.



EXQ-Light^{Pro} – lättskalad, vit och smidig att böja.

Förmodligen världens bästa installationskabel.



AfumexTM
- halogenfria kablar

Superlativen räcker liksom inte riktigt till för att beskriva vår nya installationskabel, EXQ-Light^{Pro}. Fri från talk, enkel att skala, vitare än sin föregångare och smidig att böja. Dessutom klarar den kraven i brandspridningsklass F4B. Självklart är den också halogenfri, vilket innebär att kabeln inte avger några farliga gaser eller svart rök, om det hettar till.

Så grattis till ett bra val!

Vill du veta mer är du välkommen att kontakta din grossist eller vår kundtjänst på telefon 0380 – 55 42 00

A brand of the

Prysmian
Group