



14.04.10

Åpning v/ formann

Geir Kåre startet med å ønske de så langt 26 frammøtte velkommen. Han gikk kort gjennom agendaen og det ble fortsatt med opprop. Geir Kåre orienterte om at Nord-Troms Kraftlag hadde skiftet navn til YMBER AS (regnstorm) fra 13. april. Epost adressene vil også bli endret.

Styremøte: Neste møte på Bardufoss, etter 19. oktober i høst, for ikke å komme i konflikt med jakt og øvelse. Tema: Tavlenorm, for boliger. Noen leverandører planlegges invitert med på dette møtet. Kompetansekrav er pålagt oss. Styret begynner å gå litt tom for tema. Forslag til temaer etterlyses. Februar/mars planlegges møte som tur med to overnattinger til Levi i Finland med buss fra Tromsø.

Forskriftsspørsmål v/Gunnar Langmo

Tilsyn av DLE i 2009 og 2010. Kontroll av sakkyndige selskap. Instrukser 2009 og 2010. Sjekk- og kodelister. Det er gjennomført tilsyn av alle DLE i Norge i 2009. Hovedtema har vært: Organisering, uavhengighet, bestillerkompetanse og saksbehandling. HMS er også blitt sett på. I Nord-Norge ble det påvist 7 avvik i forbindelse med organisering og uavhengighet og 19 avvik i forbindelse med internkontroll/HMS. Det er i tillegg notert 9 anmerkninger

DSB tilsyn mot DLE: Tema 2010 saksbehandling, DLE og kontroll av sakkyndige, informasjonsplikten og HMS.

DSB tilsyn av sakkyndige selskap. Det planlegges tilsyn av alle sakkyndige selskap i 2010. Hovedtema vil være organisering, uavhengighet, kompetanse, saksbehandling og kontroll av kontrollen.

Instruksen for 2010

Sterkt fokus på nyanlegg. Alle nyanlegg skal i utgangspunktet kontrolleres. Økt fokus på "gamle" nyanlegg.

Kontroll av anlegg som er inntil 10 år gamle. Kartlegging av kvalitet på anlegg som ikke tidligere har vært kontrollert.

Sjekklisten på anlegg inntil 10 år:

DLE/sakkyndig selskap må vurdere sjekkpunktene som er angitt opp mot alder på anleggene.

Informere installatørene om at alle nyanlegg vil bli kontrollert.

Kontrollene: Bruke installasjonstester for å påvise feil i anlegget. Bruk fke§16, vurderer fel §12 og NEK 400 Del 6 når en avdekker manglende dokumentasjon.

Utkast til 2011 instruks med vedlegg vil bli forelagt DLE Forum og lagt ut på DLE-weben. (Ble laget av NG6 i møte 9. – 10 mars.) Fokus på nyanlegg videreføres. Sjekkliste i tilknytning til 2010 instruks, 5 stk., er lagt ut på DLE Weben.

Kodelista i PDF-format vil bli lagt ut på DLE-weben. I DSB sitt fagsystem er 13694 tilsyn rapportert inn pr. 14.04.2010 (ca 210 pr. dag).

Stortingsmelding 35

Mål: Færre omkomne i brann. Unngå: tap av uerstattelige kulturhistoriske verdier. Unngå branner som lammer kritiske samfunnsfunksjoner. Styrket beredskap og håndteringsevne. Mindre tap av materielle verdier.



Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

TROMS FAGLIGE FORUM

Hva gjør vi? Mer informasjons- og holdnings skapende arbeid og samarbeid med brannvesenet. Bruk av media og nyheter. Holdnings skapende arbeide mot yngre målgrupper.

Aktuelle saker.

Registrering av e-postadresse på DLE-weben gir automatisk tilbakemelding om nyheter. Se nederst til høyre på siden på Web-siden.

Bekymringsmeldinger er mulig for privatpersoner.

Varmekabelanlegg lagt av ufaglærte: <http://www.husbyggeren.no/alloc0903.htm> (Se også: <http://www.alloc.no/cgi-bin/alloc/imaker?id=77&visdybde=2&aktiv=77>)

DSB vil komme tilbake med nærmerer informasjon på DLE-webben når det gjelder:

- ❖ Industriinstallatører
- ❖ Automatiseringsledere
- ❖ Arkiveringsrutiner for DLE
- ❖ Definisjon tilsynsobjekter
- ❖ Virksomhetstilsyn.... Hvor lenge skal disse versere?

Brannetterforskningsgrupper fungere litt varierende avhengig av lensmannskontor.

Svar på flere tidligere innsendte spørsmål ble lagt fram. I noen tilfeller ble spørsmålsteksten avkortet i presentasjonen. Utelatt tekst er medtatt i parentes i det nedenforstående.

1)

Lav kortslutningsstrøm på elverkets nett.

Dersom en installatør forhåndsmelder en ny installasjon hvor installasjonens overlastvern OV blir 63 A og kortslutningsvernet KV blir 80 A.

Elverket melder tilbake at kortslutningsstrømmen Ik min er 300 A inn til dette anlegget, noe som er for lite for det planlagte KV i installasjonen.

(Hvem må gjøre hva for at denne installasjonen blir sikker:

- Installatøren må finne en type KV 80 A som kutter så lav kortslutningsstrøm, vil være et meget kostbart vern?
- Elverket må oppgradere trafo- og linjekapasitet for derigjennom å øke kortslutningsstrømmen, og planlagt KV i installasjon kan benyttes?
- Kan elverket forlange at kostnadene ved en slik oppgradering belastes den nye anleggseieren dersom han skal tilknyttes elverkets nett?
- Kan elverket nekte å tilknytte et nytt anlegg?

Det er en kjent sak at det er meget lave kortslutningsstrømmer i en del bestående elverksnett. Årsaken til dette er at det er tilknyttet store belastninger til nettet over tid uten at nett- og trafokapasitet er øket.

- Har elverket ansvar for å øke kapasiteten i nettet slik at kortslutningsstrømmene blir store nok til at de KV som er installert i tilknyttede installasjoner fungerer?
- Har anleggseierne som er tilknyttet slikt nett noe ansvar i denne sammenheng?)



Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

TROMS FAGLIGE FORUM

- Bør/skal DLE påpeke for lave kortslutningsstrømmer ved kontroll? Dersom svaret er ja, hvem skal en i så fall rette henvendelsen til anleggseier (der en har foretatt kontrollen) eller elverket som eier nettet som anlegget er tilknyttet?

Fra Willy Johansen, Troms Kraft

Svar fra DSB (Harstad):

Installatøren monterer et vern som takler denne kortslutningstrømmen.

Øvrige delspørsmål er ikke relevante for DLE. (I parentes ovenfor.)

DLE rapporterer dette og rapporten går til eier av anlegget, DLE kan bemerke at eier bør ta opp forholdet med nettselskapet.

2)

Skal det være **jordfeilbryter til badstuovn?**

(Ønsker å få en avklaring på angående jordfeilbryter til badstuovn.

I NEK 703.415.1 tilleggsbeskyttelse med strømstyrt jordfeilvern:

Alle kurser med unntak av forsyning til badstuovnen skal beskyttes av et eller flere strømstyrte jordfeilvern med merkeutløserstrøm som ikke overstiger 30mA.

I NORMGUIDEN NEK 400:2006 UNDER 703.4

Dersom strømforsyningssystemet er TT eller IT vil det i henhold til NEK 400-4-411 normalt også være krav om å beskytte badstuovnen med jordfeilvern. Se inntatt utdrag fra "Normguiden NEK 400 : 2006"

Utdrag fra side 274:

703.4 Beskyttelsestiltak mot elektrisk sjokk

Beskyttelse kan ivaretas ved å bruke utstyr klasse I og automatisk utkobling av strømtilførselen ved feil, utstyr klasse II eller ved å bruke utstyr klasse III (SELV eller PELV). Alle kurser som ikke er forsynt av SELV eller PELV, og bortsatt fra tilførselen til badstuovnen, skal ha tilleggsbeskyttelse med strømstyrt jordfeilvern med utløsestrøm ikke over 30 mA. Dersom strømforsyningssystemet er TT eller IT vil det i henhold til NEK 400-4-411 normalt også være krav om å beskytte badstuovnen med jordfeilvern.

Når det benyttes SELV eller PELV, skal utstyret ha beskyttelse mot direkte berøring ved isolasjon eller kapsling minst tilsvarende IP24, eventuelt isolasjon som tåler en spenning på 500 V AC i ett minutt.

Skal det være eller ikke være jordfeilvern? Skal det være jordfeilvern ikke nødvendigvis 30mA men 100mA ?)

Fra Roger Bræck, TK

Svar fra DSB, Harstad

Dersom strømforsyningssystemet er TT eller IT vil det i henhold til **NEK 400-4-411 normalt også være krav om å beskytte badstuovnen med jordfeilbryter.**

Ved å holde seg til det normale vil svaret være JA.



3)

Bruk av grenstaver som en del av den faste installasjonen i boliger.

(Grenstaver av forskjellige typer og utforminger er nå blitt en del av "den faste" installasjonen i boliger.

Disse monteres i de fleste tilfeller av eierne selv (utstyr) og er tilkoblet med gummikabel og støpsel (utstyr).)

Er disse å anse som en fast installasjon eller en skjøteledning.

Hvis disse er å anse som en "permanent skjøteledning" er det da fritt frem hva en kan tilkoble denne enhet slik som, kjøleskap, microbølgeovn, vannkoker etc.

(Eller finnes det retningslinjer med bruksområder for disse?)

Fra Børge Olsen, Hålogaland Kraft AS



Svar fra DSB (Harstad):

Som svart sist. Forestående vern skal ivareta dette. Installasjonen er ikke hensiktsmessig og dette kan påpekes. I tilfelle en skal påpeke noe her kan en benytte fel § 16...

4)

Forlegning av installasjonskabel inne i massiv tømmervegg. Er dette ok?

(I forbindelse med leveranse av et bygg fra Finland er enkelte av veggene utført i ca 6" massivt tømmer. For skult føring av kabler er det boret opp ca 1" føringsrør stående i veggen. Skjulte veggbokser er boret ut og det er boret inn mot føringsrøret som vist på nedenfor inntatte bilder.



Kan dette aksepteres som føringsmåte? Hva for strømføringsvegne skal eventuelt legges til grunn?)
Fra Arnfinn Ljøkjell Troms Kraft AS



TROMS FAGLIGE FORUM

Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

Svar fra DSB (Harstad):

Ja, det er ok. Strømføringsvevne i henhold til NEK 400-5-52

5)

(”Unntatt fra melding er følgende anlegg, såfremt de ikke er plassert i eksplosjonsfarlig område:” står det i § 14 Melding i FEL.)

Betyr dette at arbeider i forbindelse med elektriske anlegg i tilknytning til eksplosjonsfarlige områder ”alltid” skal være gjenstand for melding?

Rundt en bensinpumpe er det normalt et område 2 som strekker seg 30 cm ut fra motorhuset på pumpa. Inne i motorhuset er det område 1. Hva slags utstrekning av soner skal en legge til grunn når deksel på motorhuset fjernes?

(Hva slags risikovurdering skal/bør foretas når pumpa løsnes fra fester og rørføringer bl.a. i forbindelse med arbeider på, ved eller under pumpa?)

Vil dette få konsekvenser for parkering av kjøretøy inntil arbeidsstedet og det elektriske utstyr/verktøy dette måtte inneholde?

Hvilke krav vil stilles til eventuelt gassmåleutstyr når dette brukes til å kartlegge forekomst av gass før arbeid startes? Kalibrering, brukerkrav/prosedyrer og eventuelle krav til gjentagelse av målinger ved arbeider av lengre varighet/utstyr som kan lekke/avgi gass.)

Fra Arnfinn Ljøkjell Troms Kraft AS

Svar fra DSB (Harstad):

Ja.

Soner etc. er eiers ansvar. DLE skal i denne forbindelse kun foreta dokumentkontroll. Sjekke at rutineene etc. er dokumentert. Leverandøren er den som best kan si hva som kreves av utstyr etc.

6)

Hvem kan kontrollere anlegg der eier/bruker arbeider i DLE eller sakkyndig selskap?

Eier/bruker, annen ansatt i samme selskap, annet DLE eller sakkyndig selskap eller andre?

Fra Arnfinn Ljøkjell Troms Kraft AS

Svar fra DSB (Harstad):

Vurderes i hvert enkelt tilfelle mht habilitet etc. Det må være ok at en annen kontrollerer dette.

7)

En rørlegger ringer og forteller at han har fått tilbakemelding (fra ukjent hold) på at utvendig vannkran var plassert for nært kortslutningsvernet. Avstand, sideveis, oppgis å være omkring 20



TROMS FAGLIGE FORUM

Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

cm. Jeg har ikke kunnet finne noe om dette forholdet i vårt regelverk. Kan det gis noen betraktninger rundt dette forholdet?

Et tilsvarende problem kan det også være med utedel til varmepumpe. Denne slipper også fra seg en del kondensvann.

Fra Arnfinn Ljøkjell Troms Kraft AS

(Nedenforstående bilde illustrerer noe av problemstillingen: Ute enhet til varmepumpe montert rett over kortslutningsvernet.



Dette er i tillegg et 400V-anlegg som mangler merking av KV.)



TROMS FAGLIGE FORUM

Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

Svar fra DSB (Harstad):

Dette må være greit. Hva om det blir syndeflod? Hvordan regulere dette?

8)

FEL beskriver ikke noen maks antall ob-vern som kan etterfølge et k-vern. Eneste krav som framkommer er selektivitet og samtidighetsfaktor. Betyr dette i praksis at det kan monteres x antall ob-vern etter k-vern ?

Enkelte nettselskap ønsker å gjennomføre en praksis hvor det kun tillates et ob-vern pr. k-vern, dette pga muligheten for frakobling av anlegg fra tilgjengelig k-vern.

Er det med "loven i hånd" for nettselskap gjennom sine leveringsvilkår åpning for å kunne forlange en slik løsning?

Svar fra DSB (Harstad):

Her mener jeg det må være anledning til at det kan kreves kv for hvert ov.

Anlegget skal være hensiktsmessig. Ref fel §§ 16, 17 og 18.

Ved for eksempel felles kv, hvem skal ha ansvar for dette? Dersom dette ryker kan flere bli berørt uten at de kan komme til kv.

Troms Kraft har prøvd dette for advokat og fått medhold.

9)

Sikkerhetsopplæring for DLE

DLE er pålagt å ha gjennomført årlig kurs i førstehjelp og FSE. Når det gjelder FSE, hva er kravet til kursmåde. Er det tilstrekkelig med årlig nettbasert kurs som feks Trainor kjører og som omhandler adgangstillatelse til høyspenningsanlegg : *FSE 2010 everk - adgang til høyspenningsanlegg (E-læringskurs)* ? Eller skal det være kurs som går mer direkte på sikkerhet i forbindelse med den daglige tilsynsjobben inspektørene utfører på anlegg, og er det krav om kurs med kursinstruktør til stede ?

Svar fra DSB (Harstad):

Det er ok å kjøre nettbaserte kurs enkelte år.

En bør imidlertid supplere enkelte år med ordinær opplæring og at det i den forbindelse fokuseres på DLE-relaterte oppgaver.

Følgende spørsmål ble ikke besvart i denne omgangen.

###

Ved bruk av jordfeilbrytere 30 mA på alle kurser hele installasjonen kan kravet til overgangsmotstand på jordelektroden beregnes ut i fra utløserstrømmen på jordfeilbryteren. I installasjoner der slik beskyttelse ikke er benyttet (på deler eller hele installasjonen), og det ikke er i klasse II utførelse må overgangsmotstanden på jordelektroden beregnes ut fra reell jordfeilstrøm på trafokretsen.



Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

TROMS FAGLIGE FORUM

Må kravet til overgangsmotstand til jordelektroden i en installasjon hvor inntakskabelen er en PFSP og elle utgående kurser fra tavlen har 30 mA jordfeilbryter beregnes ut fra reell jordfeilstrøm på kretsen, eller kan 30 mA benyttes?

Fra Nils-Roar Tobiasen, TK

Svar (på høstmøte 2009) fra DSB, Harstad

Noe usikker, men foreløpig forslag til svar er:

NEK 400:411.6.3.2 kan forstås slik at krav om varsling/utkobling av 1. jordfeil bare gjelder etter hovedfordeling i IT-system. I så fall kan trolig utløsestrømmen benyttes.

Kommentarer?

Korte avstander som ikke er omfattet av jordfeilvern. (Inntakskabelen og opplegg i sikringsskapet)

###

Vedrørende TN-system.

Når PEN-lederen er koblet til jordinga i inntaksboksen og den går videre med PEN ledere til sikringsskapet hvor den blir skilt i N og jord.

Dette må jo være feil. PEN-lederen skal jo gå hel til førte fordeling.

Fra Finn-Arild Berge, HLK

Svar (på høstmøte 2009) fra DSB, Harstad

Noe usikker, men foreløpig forslag til svar er:

Når en kobling til jord i installasjonen skal en der skille PE og N ledere.

Kommentarer?

Mulige problemer med kontaktsvikt i dette punktet.

Etteranmeldte – ikke besvarte spørsmål

Krav til sikkerhetsbryter. Jordfeilbryter og automatsikring ok som dette? Låsbarhet eller merkeskilt.

Willy Johansen, Troms Kraft

Krav om dokumentasjon før anlegg spenningssettes/tilkobles?

Fra Geir Kåre Rikardsen, Ymber

Ønskelig om elektronisk innsending (til nettselskapet)

Krav om topolet bryter i garasje. Sjekkes ut og ettersendes.



TROMS FAGLIGE FORUM

Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

NEK 400 : 2010 v/ Harald Aasen

Høringsutkastet er gjenstand for justeringer.

Generelt om nyheter.

823 Krav i boliger

701 Baderom.

Praktiske oppgaver knyttet til perioden 2000 – 2010.

(Spørsmålene har vært ”testet” mot to tidligere fora med stort sprik i svarene.)

Kontinuerlig revisjonsarbeid i IEC / CLC. NK 64 er forpliktet til å implementere resultatene.

Endrede rammebetingelser med tanke på EMC, miljø og sikkerhet. Ny viten og erfaringer.

Ny utgave på grunn av nye teknikker, produkter og bruk av prefabrikkerte systemer. Behov for oppdateringer. Enkelte delnormer daterer seg til midt på 1980-tallet.

Ny NEK 400 gjelder fra 1. juli 2010. Overgangsregler fram til 01.01.2011 for pågående prosjekterings- og montasjearbeider. Etter denne dato må det dokumenteres at prosjektering er foretatt etter tidligere utgave.

En del delnormer revideres ikke (1. 4-41. 5-51. 6. 7-701. 7-703. 7-704. 7-705. 7-706 og 7-715).

4-42 **Beskyttelse mot termiske virkninger.** Nye krav til ledningsføringer i rømningsveier.

Tilpasset byggevaredirektivet, særlig med hensyn til kabel.

4-43 **Beskyttelse mot overstrøm** Revidert med små endringer

4-44 **Beskyttelse mot overspenninger og elektromagnetiske forstyrrelser** Delvis revidert.

Oppdatert avsnitt 444 vedrørende elektromagnetiske forstyrrelser. Krav til overspenningsvern i alle installasjoner. Risikobasert metode fungerer ikke. Mye forbruksutstyr (spesielt elektronikk) krever installert overspenningsvern. Vanskelig å finne informasjon om utstyr trenger installert overspenningsvern. Den vanlige forbruker har ingen kunnskap. Tordenvær påfører skader – installasjoner brenner. Prisdifferanse for ferdige skap med og uten overspenningsvern ligger på ca 300 kr. NB! Ved utstrakte installasjoner vil det være krav om ytterligere, finvern nærmere det som skal beskyttes.

8 Alle delnormer i del 8 har vært ute til høring fra 16. oktober 2009 til 15. januar 2010.

Kommentarene til høringsutkastene til del 8 er på omkring 30 sider.

805 **Tilfluktsrom** Kravene vedrørende tilfluktsrom fra FEB-91 er oppdatert og inkludert.

Forslag om at disse også gjøres gjeldende for andre installasjoner og områder hvor ytre påvirkninger er ekstreme.

810 **Tavler** Oppdatert med hensyn til ny tavlenorm NEK EN 61439, dvs. NEK 439 : 2009. Alle tavler skal være i samsvar med NEK 439. Den avleggse muligheten for **plassbygde tavler forsvinner**. Sikkerhetskravene er de samme. Viktig å ikke overskride merkestrømmen til tavla. Heldekkende avdekning bør etterstribes brukt ved oppgradering av eldre sikringskap.

818 **Installasjoner i det fri** fjernes. Normen er blitt avleggs. Kravene dekkes av de generelle kravene i del 1-6. detaljregulering er unødvendig. Tabell 51A i 5-51 gir klare føringer basert på klassifisering av ytre påvirkninger.

820 **Fiskeoppdrettsanlegg (Merder)** Nytt omfang – havbruksanlegg. Gjelder selvfølgelig også for tilsvarende anlegg i ferskvann. Kravene er gjennomgått. Ingen revolusjonerende endringer.

823 **Tilleggskrav til installasjoner i boliger** Basert på en overordnet risikovurdering. Skal medføre installasjoner som er sikre, funksjonelle og fremtidsrettet.

Berøringsspenning må måles med en impedans på ca 2000 ohm.



Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

TROMS FAGLIGE FORUM

Hvorfor. Varmgang i kontaktpunkter. Langvarig overbelastninger. Målinger indikerer 70-80°C temperaturstigning. Kan bli et økende problem pga strengere tetthets og isolasjonskrav i PBL/TEK.

Få kurser som belastes høyt er en risikofaktor. Stikkontakter med innstikk/hurtigklemmer har utviklet varmgang ved bruk i Norge (på grunn av bruk av store pluggbare belastninger). Reguleringen i 5-53, avsnitt 533.2 ikke nok. Branner med elektrisk årsak står for 40 – 50 % av alle branner. Feil bruk utgjør en stor andel. Komfyrbranner er et sentralt element.

Underdimensjonerte anlegg. Manglende egnethet – lite fleksibelt. For få kurser og stikkontakter. Guide til 823 kommer før nyttår 2011.

Mange **underdimensjonerte** anlegg. **Totalentrepriser har ”presset”** installatørene til å levere anlegg som ikke holder mål. **Lite fleksibelt.** For få kurser og få stikkontakter.

Tilleggskrav til installasjoner i **boliger** skal sørge for at installasjonen er sikker, funksjonell og fremtidsrettet.

Omfang. Kravene gjelder for **prosjektering, utførelse og dokumentasjon i boliger**, og for valg av elektrisk **utstyr** for slike installasjoner. Risikovurdering i henhold til fel § 16 skal gjennomføres.

Definisjon. **Bolig** er en bygningsmessig enhet med bekvemligheter som gjør at mennesker kan bo der som for eksempel: Enebolig, tomannsbolig, leilighet, hytte.

Uttak er et fast punkt i den elektriske installasjonen som er beregnet for tilkobling av en plugg. En dobbel stikkontakt representerer to uttak.

DCL *Devices for connections of Luminaires* er et kontaktsystem for tilkobling av belysningsutstyr i samsvar med EN 61995 serien. Maks 6A last tilkoblet maks 16A kurs.

823.132.1. **Prosjektering** installasjonen skal prosjekteres slik at den dekker alle **normale behov** i boligen på installasjonstidspunktet.

Veiledning 1 – Man bør ta hensyn til at installasjoner i boliger brukes av usakkyndige personer.

Alder og funksjonsevne kan ha betydning for personers mulighet for betjening av installasjonen.

Veiledning 2 – Det anbefales at installasjonen utformes slik at det ikke er til hinder for en **effektiv energibruk og/eller en omdisponering av rom** til annet formål enn planlagt ved installasjonstidspunktet.

823.132.3.01 **Generelt**

Der hvor elektrisk oppvarming er **planlagt** som **reserve** for andre oppvarmingsystemer, skal den elektriske installasjoner være planlagt og dimensjonert slik at elektrisk oppvarming ikke er forhindret.

823.132.3.02 **Funksjonskrav**

Strømforsyningen til et rom skal være **slik planlagt** at alle vanlige funksjoner i rommet som krever **strømforsyning samtidig**, er ivaretatt.

Veiledning - Det anbefales at røkvarslere og alarmsentraler i installasjonen tilkobles boligens strømforsyning.

823.132.3.03 **Antall og typer kurser** Kurser hvor utkobling kan **medføre fare for liv og helse** skal være forsynt med egen kurs fra fordelingstavlen.

823.410.3.4 For kurser hvor utkobling kan **medføre fare for liv og helse** skal ikke automatisk utkobling benyttes. Må benytte klasse 2 eller elektrisk adskillelse eller SELV og PELV.

823.411.1.3 Hver forbrukskurs skal være beskyttet av **egget** strømstyrt jordfeilvern med utløsestrøm maks 30 mA.



Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

TROMS FAGLIGE FORUM

823.421.01 **Beskyttelse med brann.** For å redusere risiko for brann ved bruk av **komfyr/platetopp**, skal det anordnes beskyttelsestiltak som sørger for **utkobling** av strømtilførselen til komfyren/platetoppen dersom det oppstår fare for overoppheting. Vanlig **branddetektor/røykvarsler** i tak vil normalt **ikke** fungere raskt nok.

823.422 **Beskyttelse mot brann hvor særlig brannrisiko er tilstede.** Områder i nærheten av gassanlegg skal vurderes med hensyn på mulig eksplosjonsfare. BE3 i tabell 51A.

823.423.1 **Beskyttelse mot forbrenning.** Utstyr som er tilgjengelig for utilsiktet berøring skal i normal drift ha en overflatetemperatur på ikke over 60°C. Gjelder **ikke utstyr** som er oppvarmet for å vike (kokeplater, varmeelementer i en ovn, lyskilder i en armatur osv.)

823.433.1 **Koordinering mellom ledere og vern.** Bryterkarakteristikken til vern som skal beskytte en leder til og med 4 mm² skal tilfredsstillende følge krav:

$$I_b \leq I_n$$

$$I_2 \leq I_z$$

Gir åpning for å **dekke røret** med isolasjon. Kan i dag ikke kalles forlegningsmåte A1 eller A2.

Konsekvenser av $I_2 \leq I_z$

B/C og D automater ($I_2 = 1,45 \times I_n$)

Ref.	Tverrsn.	$I_z 30^\circ$	Vern
A1	1,5	14,5	10
A2	1,5	14	9,6
A1	2,5	19,5	13,4
A2	2,5	18,5	12,7
A1	4	26	17,9
A2	4	25	17,2
Ref.	Tverrsn.	$I_z 25^\circ$	Vern
A1	1,5	15,37	10,6
A2	1,5	14,84	10,2
A1	2,5	20,67	14,3
A2	2,5	19,61	13,5
A1	4	27,56	19
A2	4	26,5	18,2

Dette gir bl.a. som konsekvens egne kurser til tørketrommel og vaskemaskin og 6 mm² til komfyrkurs på 20A og 2,5 mm² sikring 13A.

823.514.5.01 **Dokumentasjon** Rapporter fra risikovurdering og sluttkontroll, kursfortegnelse, erklæring om samsvar, utstyrsdokumentasjon (for installert utstyr), plassering av SELV – strømkilder, plassering og utforming av gulv- og takvarme, følere og bruksanvisning for installasjonen.

For større boliginstallasjoner kan det være nødvendig med installasjonstegninger som viser:

- plassering av punkter
- føringsveier for kabler/rør
- plassering av overspenningsvern ute i installasjonen
(Større bolig kan defineres som anlegg med flere fordelinger.)

823.534.01 **Overspenningsvern** Det skal være plassert **overspenningsvern kl. II** i hovedfordelingstavla for boenheten. Dersom det er installert utstyr med støtspenningsholdfasthet



Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

TROMS FAGLIGE FORUM

kategori 1, skal det monteres et forankoblet overspenningsvern som reduserer overspenningen til spesifisert nivå (NEK 400-4-44 tabell 44B).

823.536.01 **Stikkontakter** Stikkontakter skal **fordeles** over **hele rommet**, men **tilpasses** planlagt plassering av utstyr og møblering i rommet. Lavere enn 2 m med unntak av stikk for lys i taket.

823.536.02 **Stue, soverom, arbeidsrom og oppholdsrom** Minst **to uttak pr. påbegynt 4m²** gulvareal.

823.536.03 **Kjøkken** Det skal monteres minimum: Ett uttak for **hvert faste elektriske** utstyr (kjøl, frys, stekeovn, komfyrtopp, ventilator, kaffemaskin, mikrobølgeovn m.v.) og **to uttak pr. 2 m** kjøkkenben og **4 uttak** i forbindelse med spise plass, men ikke mindre enn **2 uttak** pr 2 m fri vegg.

823.536.04 **Entre/gang** Minst **to uttak pr. påbegynt 6 m²** gulvareal.

823.536.05 **Andre rom/boder** Nødvendig antall uttak tilpasset rommets funksjon, **dog minst to uttak.**

823.536.06 **Stikkontakter** Ved hver **planlagt plass** for hjemmekino eller TV og eller musikkanlegg. Minst **6 uttak** (maks 2 avdisse for europplugg). Kommer **i tillegg til** minimumskrav i rommet.

823.536.07 Uttak for belysning Det skal monteres et **nødvendig antall stikkontakter/DCL** ved/i tak for mulig tilkopling av belysningsutstyr i eller ved tak. **Antall** uttak må tilpasset **planlagt** utforming av rommet og den fast monterte belysningen.

823.536.07 **Utvendig**. På en veranda, altan, balkong skal det monteres minst **2 uttak**. Utvendige uttak for øvrig skal **tilpasses boligens** utforming og planlagte bruk. For **planlagte biloppstillingsplasser** tilknyttet boligen (TEK/PBL) minst **ett uttak pr. biloppstillingsplass.**

823.559.6.1 **Belysningsinstallasjoner** Belysningsutstyr som ikke er forsynt med ELV skal: være **fast tilkoblet** eller tilkoblingspunktet ha **stikkontakt** (NEK 502) eller **DCL.**

Taklokk med ledere avsluttet med isolert koblingsklemme er ikke lenger tillatt.

Veiledning 1 – Det **bør** være mulig å **allpolig frakoble hele** eller deler av kursen ved service og vedlikehold av belysningsanlegget.

Veiledning 2 – Det bør vurderes å installere **betjeningsbrytere** som medfører allpolig frakobling av belysningsutstyr dersom det er tilkoblet 2 faser.

823.542.3.1 **Utjevning** Ved IT og TT fordelingsystem skal det etableres en **utjevningsforbindelse** fra hovedutjevningssklemmen til avløpsrør.

823.55 Annet utstyr Varmtvannsberedere med en effekt på **2000W** eller mer skal være **fast tilkoblet**. Pluggen (driftsbryter) må erstattes med en driftskobling, i form av bryter, om ikke det er bryter på selve tanken. Sikring er ikke godkjent som driftskobling.

823.810 **Fordelingstavler** Fordelingstavlers kapsling skal være utført i **ikke brennbart materiale.**

823.6 Verifikasjon

Rapport fra verifikasjon bør inneholde en anbefaling om neste periodisk verifikasjon om ikke **lengre enn 10 år** basert på forutsatt bruk, samt ved **eiendomsoverdragelse.**

823 **Konsekvenser** Fordeler: Reduserer faren for **brann**, bedre **fleksibilitet**, tilpasset **fremtiden** og **enklere** for montør, saksbehandler og installatør.

Dag en ble avsluttet kl 18 og kl. 20 var det middag.

15.04.10



TROMS FAGLIGE FORUM

Referat fra møte i Troms Faglige Forum.
Thon Hotell i Harstad 14. - 15. april 2010
Referent: Arnfinn Ljøkjell, TK Bardufoss

NEK 400 : 2010

Nye krav til bad NEK 400-7-701 gjeldende fra 09.01.09.

Mye kaos rundt tidligere utgave førte til denne endringen. Hovedendringene er at alt er blitt enklere og bedre.

Utjevningsforbindelse i kjelleren gir tilnærmet fullgod beskyttelse ved jordfeil(er) i trafokretsen.

Utjevningsforbindelse på badet er derfor ikke nødvendig dersom hovedutjevningsforbindelsen er etablert i bygget og det er brukt jordfeilbrytere, 30 mA, på alle kurser og det er utjevning til andre ledende deler i baderommet.

Det anbefales å legge utjevningsforbindelse til sluk/slukrist for å hindre opplading av kapasitive ladninger. Bruk av allpolig termostat kan ha samme virkning.

Sluket må være i metall for å få en varig god løsning, der tilkoblingen av jording ligger i ”tørre” omgivelser.

411.3.1.1 beskyttelsesjording Utsatte ledende deler som kan berøres samtidig skal hver for seg, i grupper eller samlet, være forbundet til det samme jordingsystemet.

(Separat jordelektrode til utedel på varmpumpe kan skape farlige situasjoner inne i stue.

Innedelen er normalt ikke i klasse 2. Lovlig ute, men ulovlig inne.)

I sone 1 på bad er det bare tillatt med utstyr som er **fast montert og fast tilkoblet** og **godkjent for bruk der i samsvar med fabrikantens montasjeanvisning** som for eksempel: Boblebadutstyr, vifter, håndkletørkere, varmtvannsberedere, lysarmaturer og varmeovner.

NB: Boblebad og spa i klasse 1 er regulert i EN 60335-2-60, og **skal være fast tilkoblet** (det kan benyttes bevegelig leder).

Steamdusj Kobles direkte (det kan benyttes bevegelig ledning). Fast tilkobling. Allpolig bryter (utkobling for mekanisk vedlikehold). Beskyttet av 30 mA jordfeilvern.

NB: Steamdusj i kl. 1 er regulert i – EN 60335-2-105, og **skal være fast tilkoblet** (det kan benyttes bevegelig ledning).

PDF-filer med innholdet i presentasjonen til Harald Aasen vedlegges som ” NEK 400 2010 Harstad 14 og 15 04 10 brukt” og ” NEK 400 2010 Harstad 14 og 15 04 10 justert”

Vedlagt oversendelsen av disse filene kom følgende justeringer::

701 **Bad** Taulengden bestemmer sone 1. (60 cm fra kanten er fjernet).

703 **Badstuer** Tilførselskabel til badstuovn er endret.

708 **Campingplasser** Stikk plassert maks 10 m fra oppstillingsplass

709 **Marinaer** Stikk plassert maks 10 m fra oppstillingsplass

Avslutning kl. 13.45 og lunsj for de fleste før hjemreisen (uten bruk av fly)