

informerer

Nr 2- 2008

Jording av slukrist i våtrom ?

- hvilke krav gjelder og hva gjøres i praksis

**Av Arne Nesje, SINTEF Byggforsk
Sekretariatsleder i Byggkeramikkforeningen.**

Byggkeramikkforeningen har fått mange henvendelser om hva er gjeldende krav og hva er gjeldene praksis mht. å jorde slukrister i våtrom. Det viser seg å volde problemer å få ført jordingskabel ut av sluksonen og til et jordingspunkt uten at det er risiko for å komplisere membrantettingen. I denne artikkelen ønsker vi å se litt både på hvilke krav som gjelder og hva kan gjøres i praksis.

Hva sier offentlige forskrifter om krav ?

Vi har her rådført oss med elektro-fagets fremste eksperter og det hersker uklarheter om hva sier regelverket og hvordan det skal tolkes i praksis.

Det finnes en rekke lover og regler på elektro-området,

Lovnivå:

Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (El-tilsynsloven) er det overordnede og sier bl. a i §10:

Elektrisk utstyr skal være i en slik tilstand at det i bruk ikke frembyr fare for liv, helse eller materielle verdier.

Forskriftsnivå: Forskriftsnivå er noe mer detaljert.

Jordingsanlegg: Ved planlegging og utførelse av anlegg skal det påses at jordingsystemet er tilpasset det fordelingsystemet som er valgt for hele eller deler av anlegget, slik at det ikke oppstår farlig strømgjennomgang eller for høye temperaturer som kan føre til forbrenning eller brann.

Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg sier i §19 Forskriften utdyper Jording av rørsystemer:

Når det gjelder avløpsrør av isolerende materiale , skal det dersom farlige potensialforskjeller kan oppstå mellom avløp og andre ledende deler, anordnes tilfredsstillende forbindelser på innsiden av avløpsrøret eller tilsluk. Slike utjevningsforbindelser er ikke påkrevd dersom det kan sannsynliggjøres at fare ikke kan oppstå. I TN- system (= 400 Volt-) system kan det antas at slik fare normalt ikke oppstår. (NEK400:542.4.1)

Merknad: Før brukte bransjen mer støpejern i avløpsrørene, nå er det mye plast. Den såkalte ” Tjømmemuffa” ble på 90- tallet utviklet for å forbinde avløpsrør i isolerende materiale med hovedjordledning . Disse løsningene blir sjelden brukt i dag.

NEK 400/ NK64

NEK (Norsk Elektroteknisk Komité) utdyper forskriftene og utarbeider tolkinger av forskrifter og standarder.

NEK400-7-701 omhandler områder som inneholder badekar og / eller dusj:

Pkt 701 411.3.2.6 Tilleggsutjevningsforbindelse

En lokal tilleggsutjevningsforbindelse i samsvar med NEK 400-4-41 avsnitt 415.2 skal etableres og forbinde beskyttelsesledere for utsatt ledende deler og tilgjengelige andre ledende deler i rommet som inneholder et badekar og/ eller en dusj.

Tilleggsutjevningsforbindelsen kan være montert i eller utenfor rommet som inneholder et badekar eller dusj, fortrinnsvis nær de steder hvor andre ledende deler går inn i slike rom.

Avklaring av regelverk må gjøres

Legges forskriften til grunn så er ikke jording påkrevd hvis det kan sannsynliggjøres at slik fare ikke kan oppstå. Hvordan sannsynliggjøre det ? Vi er ikke elektrospesialister, og har vanskelig for å ha konstruktive innspill her. Elektro-bransjen er usikker på hva reglen bør være. Trolig står tusenvis av metall slukrister uten jording og har gjort det i mange år uten det har vært noe ulykker grunnet manglende utjevning. Kanskje kan det være en form for sannsynliggjøring at risikoen er liten ? Den komiteen som har utformet NEK 400 og som mener at jording er påkrevd har trolig ikke vurdert evt. tetteproblemer i sluksonene som et slikt krav kan medføre.

Keramikkbransjen kan ikke gjøre annet enn på oppfordre til at her må man gjøre en avklaring slik at materialleverandør og utførende har klare retningslinjer.

Hvordan i praksis jorde slukrist der dette er påkrevd.

Vi har flere måter å gjøre dette på. Hovedprinsippet må være at man ikke skal forsøke å føre noen jordingsledning gjennom membransjikt i sluksonen slik at tettefunksjonen rundt sluket blir svekket.

Bilde 1: Legg ikke jordingskabel åpent i sluket , det vanskeliggjør renhold samt gir risiko for lekkasjer

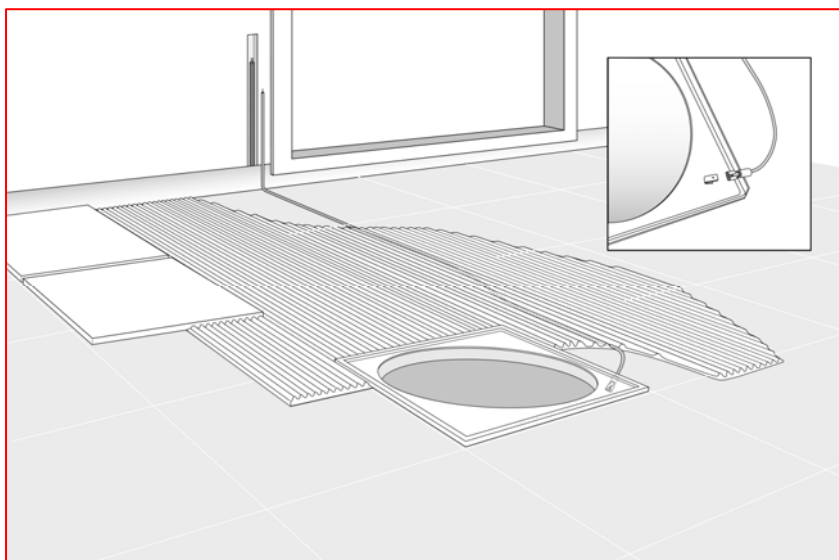


Løsninger

Overliggende påstrykningsmembran.

Slukrister fås i dag med egen kabelsko / klips for påkobling av jordledning. Her kan påklipses jordingskabel. En kabel med metalltverrsnitt på $1,5 \text{ mm}^2$ med isolasjon vil ha en bruttodiameter på ca 3mm. Dvs. den bygger ikke mer enn limsjiktet under flisa. (Hvis man trenger større jordingsstverrsnitt kan man legge to parallelle kabler.) Vi har undersøkt om det finnes kvalitetskrav til materialet i en slik jordingsledning som blir leggende i fuktig alkalisk miljø. Det finnes oss bekjent ingen definerte krav til bestandighet. I verste fall vil isolasjonen over tid bli opptært, men

koppertråden vil fortsatt kunne fungere som leder. En ide til bransjen er å framskaffe en flat kabel som ikke bygger så mye i høyden, men har nødvendig metalltverrsnitt. En flat kabel er også enklere å lime til underlaget slik den ligger stabilt på plass når limsjiktet påføres.



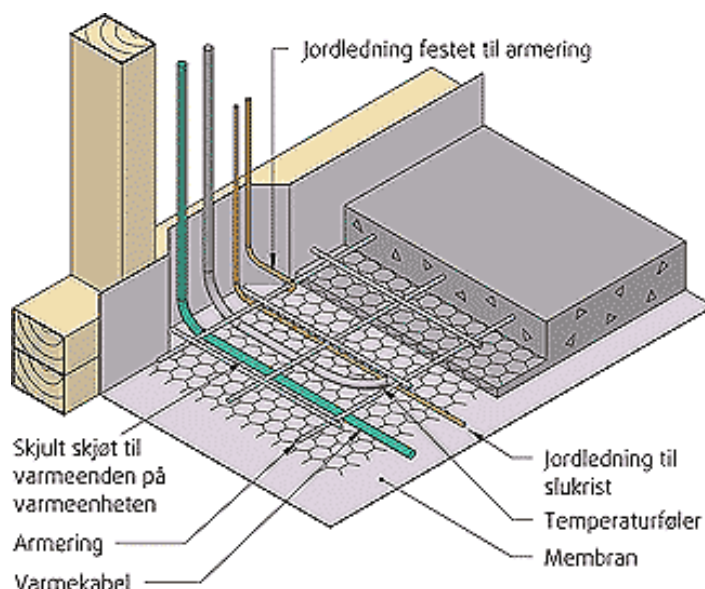
Skisse A:
Jordingskabelplassering i limet ved overliggende påstrykningsmembran.

Ledningen monteres på slukristens kabelsko som vist på skisse A. Ledningen blir liggende i limet og trekkes mot vegg til der hvor strømførende ledninger kommer fra el-kablene; vanligvis nær døråpningen. I overgangen mellom golv og vegg må man utføre monteringen så det ikke svekker membrantettingen. Her ligger vanligvis et hjørnebånd som trekkes opp langs. Det kan være nødvendig at det lages et lite innhakk for kabelen i bunnsvilla så membranen også blir noe tilbaketrukket. (Se skisse B). Jordingskabelen kan så kobles sammen med til resten av badets jordingsystem.

Foliemembran under påstøp

Der hvor man har membran under påstøp legger man jordingskabelen i påstøpen og fører den ut mot og opp i veggen som vist på skisse B .

Skisse B: Jordingskabelplassering ved underliggende membran. (Kilde: Byggdetaljblad 541.805)



Sluttkommentar:

Den best fuktsikre løsningen er å ikke jorde slukristene. Trolig er risikoen for utjevningsbehov av strøm ikke stort siden ikke ulykker har vært rapportert. Men det er ikke flisleggerens eller rørleggerens oppgave å avgjøre dette. Vi oppfordrer til rask avklaring fra el-bransjen på dette. I mellomtiden håper vi disse skissene på tekniske løsningene kan brukes som et samspill mellom flislegger, elektro- og rørfaget.