NORGES
VASSDRAGS- OG ELEKTRISITETSVESEN
ELEKTRISITETSDIREKTORATET

FELLES NORDISKE REGLER FOR ELEKTRISKE INSTALLASJONER I PREFABRIKERTE BOLIGHUS BEREGNET FOR EKSPORT INNEN NORDEN

Oslo, 15. juni 1978

NORGES

FELLES NORDISKE REGLER FOR ELEKTRISKE INSTALLASJONER I PREFABRIKERTE BOLIGHUS BEREGNET FOR EKSPORT INNEN NORDEN

Reglene er en oversettelse av
NSS-rekommandasjon nr. 1/1976.

Oslo, 15. juni 1978

INNHOLD

		Side
Innledning		3
1.	Generelt	4
2.	Stikkledninger og målearrangement	4
3.	Sikringsskap	4
4.	Ledninger, kabler, rør m.v.	6
5.	Skjøter, avgreninger og tilkoplinger	7
6.	Installasjonsmateriell	7
7.	Apparater og bruksgjenstander	8
8.	Installasjoner i forskjellige slags rom	9
9.	Beskyttelse mot farlig spenning på utsatte anleggsdeler	15
10.	Materiell m.m.	15
11.	Oppslag	15

INNLEDNING

Disse regler kan benyttes fra 1. april 1978. Se forøvrig Meddelelse nr. 4/78 fra NVE, Elektrisitetsdirektoratet.

Reglene er en oversettelse av NSS-rekommandasjon nr. 1/1976. De er utarbeidet av myndighetene i de nordiske land for å lette eksporten av prefabrikerte bolighus innen Norden.

Elektriske installasjoner som utføres etter en av de nordiske lands forskrifter i den utstrekning de kan anvendes og med de endringer og tillegg som er angitt i disse regler, vil i alminnelighet bli akseptert i samtlige nordiske land. Installasjonstegninger og materiellspesifikasjon for typehus skal innsendes til tilsynsmyndighetene i det land hvor huset skal oppføres for innhenting av tillatelse til å selge huset med det aktuelle materiell (se punkt 10).

1. GENERELT

Elektriske sterkstrømsanlegg i prefabrikerte bolighus med elektrisk installasjon utført på fabrikk kan utføres etter en av de nordiske lands forskrifter i den utstrekning de kan finne anvendelse, og med de i det følgende angitte endringer og tillegg.

Kommentar:

Med bolighus menes i disse regler en-, to- eller flerfamilie-bolig.

2. STIKKLEDNINGER OG MÅLEARRANGEMENT

1) 2.1 For eneboliger som strømforsynes med stikkledning som er sikret mot overbelastning med høyst 63 A sikringer gjelder følgende forutsetninger for utførelse av stikkledning og målearrangement.

a) Stikkledning skal være utført for trefase.

b) I et låsbart skap som er lett tilgjengelig utenfra skal det finnes belastningsbegrensende hovedsikringer og plass for målerarrangement.

c) Skapet skal være beregnet på innføring av jordkabel med tverrsnitt 3 x 35 + 25 mm^2.

d) Skapet skal være plassert slik at dets høyde over marken, målt til skapets underkant, er minst 0,9 m, og målt til dets overkant, høyst 2,2 m.

e) For stikkledningens tilkopling til installasjonen skal det finnes tilkoplingsklemmer beregnet for både kobber- og aluminiumsledere.

2.2 Ved eneboliger med stikkledning sikret høyere enn 63 A og ved to- eller flerfamilieboliger skal tilknytning, plassering av hovedsikringer, måler m.v. avtales med det stedlige elektrisitetsverk på forhånd.

3. SIKRINGSSKAP

3.1 Sikringsskap skal være plassert slik at det er lett tilgjengelig og slik at det ikke tildekkes av klær o.l. Plasseringen skal for øvrig være slik at betjening av apparater, utskifting av sikringer m.v. kan skje uhindret og uten fare. Utskiftbare sikringer skal være plassert i en høyde av minst 1,7 m over gulv eller i låsbart skap. Sikringsskap skal ikke være plassert i skap som tjener andre formål.

Sikringer, brytere o.l. i sikringsskap skal være plassert høyst 2,2 m over gulv.

1) I Sverige kreves det at et tomt rør med minst 15,2 mm diameter skal legges mellom det utvendige målerskap og den avsatte plass for vannvarmeren, eller - ved fjernevarmeanlegg - den avsatte plass for varmeveksleren.

Kommentar:

Sikringsskap bør plasseres på fast bygningsdel og ikke på innredning som kan være løst plassert og vanligvis kan skiftes ut.

3.2 I to- eller flerfamilieboliger skal hver leilighet ha eget sikringsskap, plassert inne i leiligheten. Sikringsskap for felles elektrisk oppvarming kan dog være plassert andre steder.

3.3 Sikringsskap skal normalt være utstyrt med hovedbryter. Automatsikringer kan brukes som kursbryter.

Kommentar:

Jordfeilbryter kan være godkjent som hovedbryter.

I Danmark kreves det kursbryter for hver kurs.

3.4 Jordledninger skal være tilkoplet egen jordskinne i sikringsskapet. Når anlegget er utført med PEN-leder skal innkommende PEN-leder være direkte tilkoplet til sikringsskapets jordskinne. Jordleder skal ikke ha forbindelse med N-leder i fordelingskursene annet sted enn i sikringsskapet.

3.5 Ved sikringer og kursbrytere skal det med holdbar og tydelig merking angis hvilken strømkrets sikringen eller bryteren tilhører. Utgående kurser skal dessuten være merket med høyeste tillatte merkestrøm for overstrømsbeskyttelsen (sikringene).

Kommentar:

De merkinger som er krevet kan være plassert i sikringsskapet. Det er dog tillatt at de enkelte deler (kurser) merkes med tall e.l., med henvisning til en fortegnelse anbrakt i umiddelbar nærhet av sikringsskapet.

3.6 Apparater, bruksgjenstander m.v. skal være fordelt på de forskjellige kurser på en tilfredsstillende måte.

Kommentar:

Apparater med stor effekt, f.eks. komfyrer, bør som regel ha egen kurs.

Til orientering opplyses at elverk normalt krever at effektkrevende apparater skal tilkoples flere faser.

3.7 Oljefyringsanlegg skal ha egen kurs som ikke skal brukes til andre formål.

3.8 Antall kurser for lysinstallasjon, innbefattet stikkontakter for lysarmatur og småapparater, skal planlegges slik at det er minst en kurs for hver påbegynt 30 m^2 netto boligflate.

Kommentar:

En trefasekurs utstyrt med smeltesikringer eller enpolige automatsikringer anses å tilsvare tre enfasekurser i installasjoner i mellomspenningsanlegg.

4. LEDNINGER, KABLER, RØR M.V.

4.1 Kabler og ledninger skal ha ledere av kobber. Stikkledning kan dog være utført med ledere av aluminium.

4.2 Fast opplagt kabel skal ved utførelse, plassering eller på annen måte være beskyttet mot mekanisk skade.

Kommentar:

Innendørs, åpent forlagt kabel som ikke er spesielt beskyttet mot mekanisk skade, bør som regel forlegges minst 50 mm over gulv. Kabler forlagt i kanal- eller listsystemer anses å ha tilstrekkelig mekanisk beskyttelse.

4.3 Kabler og ledninger skal ikke være ført gjennom eller være forlagt i ventilasjonskanaler e.l.

Kommentar:

Denne bestemmelse hindrer ikke at ledninger i rør eller kabler kan være forlagt over nedforede tak, selv om mellomrommet anvendes til utsuging eller innblåsing av luft. Takets konstruksjon må da være slik at ledningene og kablene er lett tilgjengelige for tilsyn og utskifting. For tilkobling av apparater som hører til i ventilasjonskanaler som f.eks. viftemotorer, temperaturmålere og fuktighetsmålere, kan de nødvendige kabler og ledninger være ført inn i kanalen. Heller ikke slike kabler og ledninger skal være forlagt i ventilasjonskanalen utover hva som er nødvendig for tilkoplingen.

4.4 Rør og installasjonsbokser skal normalt være utført av isolermaterialer som gir betryggende sikkerhet mot antennelse og spredning av brann. Bokser og rør for f.eks. varmekabelinstallasjon kan bestå av ledende materiale.

Kommentar:

Denne bestemmelse hindrer ikke at koplingsrom i fast tilkoplede apparater m.v. er av ledende materiale.

4.5 Bokser for installasjonsmateriell som f.eks. brytere og stikkkontakter skal være utstyrt med gjengede festehull i metall, eller ha likeverdig festeanordning.

Kommentar:

Vedrørende festing av tyngre apparater for festing til boks, se punkt 7.4.

4.6 Kabler skal ha ytre kappe av PVC og skal være åpent forlagt. Kabler kan dog være forlagt kortere strekninger i rør, f.eks. gjennom vegger.

4.7 Jordledninger i den faste installasjonen og i tilkoplingsledninger skal være isolert og være merket med fargekombinasjonen gul/grønn. Blank jordleder (bileder) aksepteres dog for jording av kablers metallkappe.

Kommentar:

Bilederen i kabeltype PR kan således ikke brukes som jordleder.

4.8 N-leder i den faste installasjon skal være merket med lyseblå farge.

4.9 Kurser for belysningsinstallasjon og for stikkontakter for tilkopling av lysarmatur og småapparater skal ikke ha sikringer med høyere merkestrøm enn 10 A.

5. SKJØTER, AVGRENINGER OG TILKOPLINGER

5.1 Skjøter, avgreninger og tilkoplinger skal foretas i rommelige koplingsbokser beregnet for formålet eller i tilsvarende koplingsrom.

Kommentar:

Av bestemmelsen følger at det ikke må innføres flere ledere enn koplingsboksen er beregnet for.

5.2 Skjøter og avgreninger i den faste installasjon skal utføres med skruklemmer eller vrihylser, eller på tilsvarende betryggende måte. Skjøting og avgrening skal ikke skje ved lodding.

Kommentar:

Bestemmelsen hindrer ikke bruk av isolerte flatstiftklemmer, godkjent sammen med installasjonsmateriellet, f.eks. listsystemer som har ledninger inntrukket på forhånd. Generell bruk av flatstiftklemmer i anlegget er derimot ikke tillatt.

6. INSTALLASJONSMATERIELL

6.1 Brytere, stikkontakter m.v. skal festes i dertil egnet boks med skruer eller tilsvarende festeanordning.

Ved åpen forlegning kan dog materiell i dekket utførelse monteres med sokkel direkte mot bygningsdel.

Kommentar:

Sneppanordning anses ikke å være likeverdig festeanordning for deksler. Angående boksenes utførelse, se punkt 4.4 og 4.5

6.2 For tilkoping av lysarmatur skal det finnes egen stikkontakt eller en annen tilfredsstillende tilkoplingsanordning, utført på en slik måte at tilkopling kan

utføres uten inngrep i den del av tilkoplingsklemmene som tilhører den øvrige faste installasjon. Angående tilkopling av lysarmatur i spesielle rom, se punkt 9. Lampeuttak på vegg skal være plassert minst 2 m over gulv.

Kommentar:

Stikkontakt for tilkopling av lysarmatur som er plassert på vegg, og som ikke har opphengningsutstyr for lysarmatur, kan være montert i veggboks. Boksen kan da ikke samtidig brukes for skjøting og avgrening av andre ledninger dersom ikke dette gjøres ved hjelp av klemmer på stikkontakten som er godkjent for viderekopling av ledninger. Angående skjøting, avgrening og tilkopling, se punkt 5.

6.3 Brytere i den faste installasjon skal bryte samtlige ytterledere.

Brytere for lysarmatur og stikkontakter (unntatt blokkert utførelse) kan dog være enpolet i kurser med spenning ikke over 250 V og høyst 2 ytterledere, og som ikke har forankoplede sikringer med merkestrøm over 10 A. Dette unntaket gjelder ikke for installasjoner i baderom, våte rom og utendørs.

Kommentar:

Bestemmelsen innebærer bl.a. at brytere i kurser med en ytterleder og en N-leder kan være enpolet, forutsatt at bryterne ikke er innkoplet i N-lederen.

I Danmark kreves bryting av samtlige ytterledere og N-leder, unntatt N-leder i kurs med høyst 10 A sikring.

6.4 Antall stikkontakter beregnet for lysarmaturer og småapparater plassert mindre enn 2 m over gulv, skal i rom i boliger minst være følgende:

- I beboelsesrom, hall og entre skal det for hver påbegynt 4 m^2 gulvareal være 1 stk. (dog kreves ikke mer enn 8 stk. pr. rom).
- I kjøkken skal det være 3 stk.

Stikkontakter skal plasseres med så stor innbyrdes avstand som praktisk mulig.

Flerveis stikkontakt regnes som én stikkontakt.

7. APPARATER OG BRUKSGJENSTANDER

7.1 For fast tilkoplede apparater og bruksgjenstander skal det være brytere i henhold til punkt 6.3 dersom ikke apparatet eller bruksgjenstanden er utstyrt med slik bryter.

1) I Danmark skal det være en bryter umiddelbart foran hver stikkontakt, og jordede stikkontakter skal være utført etter dansk standard. Dette gjelder inntil det foreligger et nytt internasjonalt stikkontaktsystem. I Sverige kreves det (av hensyn til barns sikkerhet) at stikkontakter i boliger enten skal være utført som stikkontakter med barnevern eller plassert i en høyde av minst 1,8 m over gulv eller være beskyttet ved sin plassering, f.eks. mellom vegg, fast innredning og større stasjonære apparater som f.eks. komfyr eller kjøleskap.

Kommentar:

Bryteren kan være felles for flere funksjonsmessige sammenhørende apparater eller bruksgjenstander. F.eks. fast tilkoplede varmeapparater tilhørende romoppvarmingsanlegg kan betraktes som funksjonsmessig sammenhørende selv om de forskjellige varmeapparater ikke til- eller frakoples samtidig ved vanlig bruk.

7.2 I fast tilkoplede lysarmaturer for glødelamper skal ytterlederen (faselederen) så vidt mulig være tilkoplet lampeholderens bunnkontakt.

7.3 Lampeholdere for glødelamper skal ha beskyttelse mot tilfeldig berøring av spenningsførende deler, også under innsetting av lamper.

8. INSTALLASJONER I FORSKJELLIGE SLAGS ROM

8.1 Generelt

Elektrisk materiell skal tilfredsstille kravene i vedkommende romgruppe.

Kommentar:

Kjøkken, grovkjøkken, fyrrom og vaskerom der vaskeprosessen hovedsakelig skjer i lukket kar, regnes i disse bestemmelsene som tørre rom.

Fellesvaskerier og varmesentraler (fyrrom) i flerfamiliehus regnes dog som fuktige rom.

8.2 Baderom og dusjrom

8.2.1 Definisjoner

Baderom er rom i boliger hvor det finnes badekar og vanligvis en dusj plassert over badekaret.

Dusjrom er rom uten badekar innredet for dusjing, hvor dusjen enten er fastmontert eller har bevegelig slange.

Kommentar:

Dusjkar anses ikke som badekar.

8.2.2 A- og B-område

Den del av et baderom som ligger innenfor en vannrett avstand av 0,5 m fra badekar - fra gulv til tak - er A-område.

Den del av rommet som ligger utenfor A-området er B-område (se fig. 1).

1) For vaskerom i tilknytning til private badstuer gjelder i Finland avvikende krav etter Elektriska Inspektoratets Publikation Al-74, Elsäkerhetsföreskrifter, 40 § 2 IV. Bestemmelsene i punkt 8.2. gjelder inntil videre ikke i Sverige (svenske forskrifter må følges).

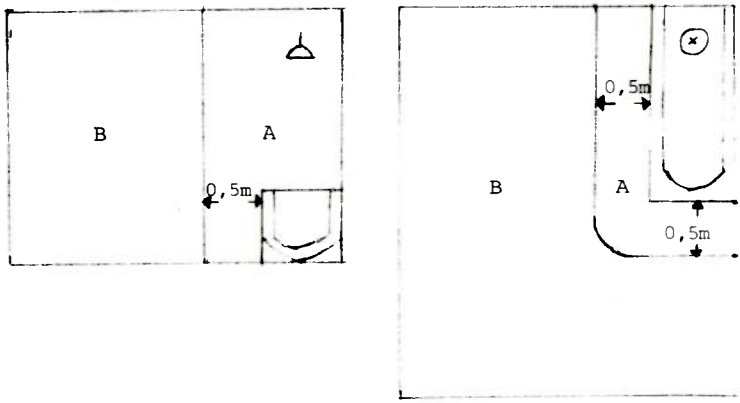

Fig. 1 Baderom

Den del av et dusjrom som ligger innenfor en vannrett (radiell) avstand av 1,0 m fra dusjens normale plassering under bading - fra gulv til tak - er A-område. Den del av rommet som ligger utenfor A-området er B-område (se fig. 2).

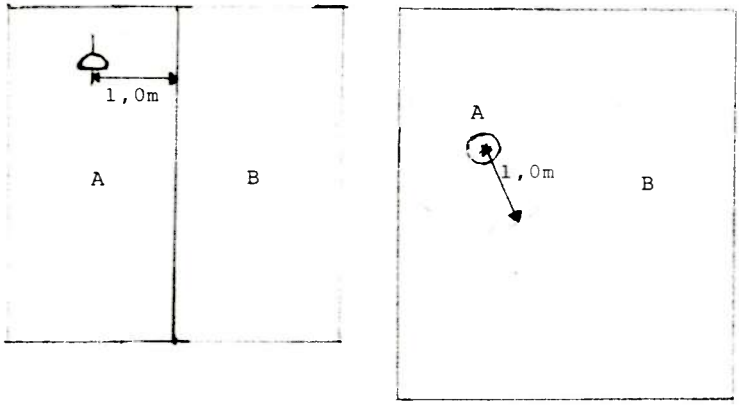

Fig. 2 Dusjrom

Kommentar:

Er det i et rom både badekar og separat dusj, skjer inndelingen i område A og B etter de regler som gjelder for både baderom og dusjrom.

A-område kan være begrenset av fast vegg.

8.2.3 Til den faste installasjon skal brukes kabler med PVC-isolasjon og PVC-kappe, eller PVC-isolasjon, jordet metallskjerm eller -kappe, og PVC-kappe, eller PVC-isolerte enledere forlagt i skjulte plastrør.

8.2.4 I A-områder skal installasjonsmateriell ha kapslingsklasse IP34 eller sprutsikker utførelse og i B-område IP22 eller dryppsikker utførelse. Unntatt fra denne bestemmelsen er innfelte brytere og stikkontakter med dekkplate av isolerende materiale, som kan være i kapslingsklasse IP20 eller dekket utførelse.

Brytere og stikkontakter skal ikke installeres i A-område.

I B-område kan bare følgende stikkontakter monteres:

a) Stikkontakt for barbermaskin tilkoplet sekundærsiden av en isolertransformator og med anordning som begrenser den uttakbare effekt til høyst 30 VA.

b) Stikkontakt som er installert minst 1,7 m over gulv, og som har forankoplet jordfeilbryter med utløsestrøm ikke over 30 mA.

Ved stikkontakter som angitt under a) skal det være oppsatt skilt med tydelig og varig tekst "Bare for barbermaskin".

Sikringsskap eller målere tillates ikke plassert i baderom eller dusjrom.

Kommentar:

I Finland og Norge tillates stikkontakt uten forankoplet jordfeilbryter.

8.2.5 Apparater som er plassert i A-område skal ha kapslingsklasse IP34 eller sprutsikker utførelse og i B-område IP22 eller dryppsikker utførelse.

Dog tillates apparater i kapslingsklasse IP20 eller dekket utførelse plassert minst 1,7 m over gulv i B-område.

I private baderom tillates også i A-område:

- Glødelampearmaturer i kapslingsklasse IP20 eller dekket utførelse, når de er av isolerende materiale og har kuppel,
- lysrørarmaturer i kapslingsklasse IP22 eller dryppsikker utførelse,

når armaturene er plassert minst 1,7 m over gulv og ikke er plassert over badekaret.

Lysarmatur skal være fast tilkoplet. Apparater som utsettes for vannsprut skal ha kapslingsklasse IP55 eller spylesikker utførelse.

Kommentar:

Bestemmelsen medfører at stikkontakt for tilkopling av lysarmatur ikke er tillatt i baderom eller dusjrom.

8.3 Badstue

8.3.1 Definisjon

En badstue er et rom som er adskilt fra de øvrige rom, hvor det er anbragt en badstuovn som er elektrisk oppvarmet eller oppvarmet på annen måte.

8.3.2 Generelt

Ved valg og plassering av elektrisk materiell skal det tas spesielle hensyn til de termiske påkjenninger som materiellet kan bli utsatt for.

a) Elektrisk materiell som er plassert høyere enn 0,5 m over gulv skal være utført for bruk ved minst 125°C. For ledninger minst 170°C.

b) Det stilles ingen spesielle krav til motstandsdyktighet mot varme for materiell som er plassert lavere enn 0,5 m over gulv, og som ikke tilhører badstuovninstallasjonen.

Elektrisk materiell som ikke tilhører badstuovninstallasjonen skal være plassert i en vannrett avstand av minst 0,5 m fra badstuovnen.

Kommentar:

Temperaturen 125°C angitt i punkt a), refererer seg til omgivelsestemperaturen, mens 170°C refererer seg til maksimal temperatur på belastede ledere. Kabelens ytre kappe skal minst tåle 125°C.

Ved spesielt høy varmestråling fra badstuovnen kan det være nødvendig med større avstand enn angitt i bestemmelsens siste avsnitt.

8.3.3 Den faste installasjon skal utføres med kabler eller plastisolerte ledninger i skjulte plastrør.

8.3.4 Tilkopling av badstuovn skal utføres med kabel. For tilkopling godtas også varmebestandige isolerte ledninger i solide fleksible metallrør.

8.3.5 Installasjonsmateriell skal ha kapslingsklasse IP34 eller sprutsikker utførelse. Manøversentraler o.l. som ikke er sammenbygget med badstuovnen, samt sikringsskap, målere og stikkontakter skal ikke være montert i badstuer.

8.3.6 Apparater og lysarmaturer skal ha kapslingsklasse IP34 eller sprutsikker utførelse og være fast tilkoplet.

Glødelampearmatur av isolerende materiale, og som har kuppel, tillates dog i kapslingsklasse IP22 eller dryppsikker.

Lysarmaturer skal være montert slik at de ikke gir vesentlig temperaturstigning på nærliggende brennbare deler. Glødelampearmaturer for høyere effekt enn 150 W tillates ikke. Lysarmatur skal ikke være montert i fordypninger i tak.

Kommentar:

Ovennevnte bestemmelse medfører bl.a. at stikkontakter for tilkopling av lysarmaturer ikke er tillatt i badstuer.

For å oppfylle kravet i bestemmelsens tredje avsnitt skal glødelampearmatur (bortsett fra dens sokkel) være montert minst 100 mm fra brennbare bygningsdeler o.l. Lysarmatur for glødelamper for høyere effekt enn 100 W tillates ikke plassert i fordypning i vegg eller bak annen avskjerming.

8.3.7 Spesielle forholdsregler

Materiell som brukes for tilkopling av badstuovnen skal ikke være montert høyere enn 0,5 m over gulv dersom den vannrette avstand til badstuovnen er mindre enn 0,5 m.

En temperaturbegrenser (termoutløser) skal bryte hele badstuovnens varmeeffekt. Temperaturføler for temperaturbegrenser som er plassert adskilt fra badstuovnen skal ikke være plassert lavere enn 0,3 m fra taket, og ikke på steder hvor ventilasjonsluften har vesentlig innvirkning på funksjonen. Termostater og temperaturbegrensere skal være plassert slik at deres følere ikke utsettes for utilsiktet tildekking eller mekanisk skade. Elektrisk badstuovn skal være utstyrt med tidsbryter.

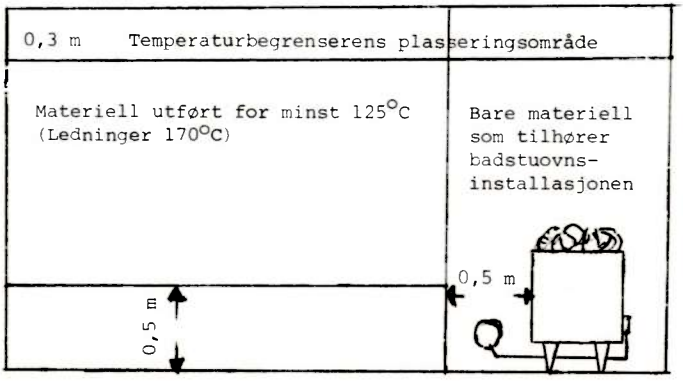

Fig. 3 Materiellets plassering i badsturom

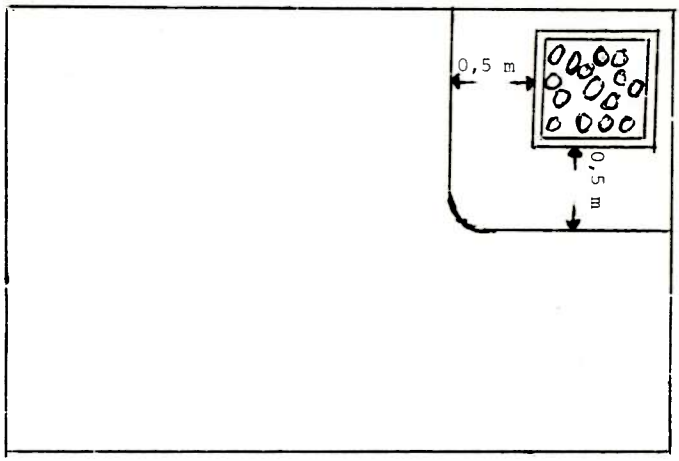

Fig. 3 Materiellets plassering i badsturom

8.4 Garasje

Elektrisk utstyr i garasjer skal være slik utført og plassert at det er effektivt beskyttet mot mekanisk skade.

Materiell og apparater tilhørende den faste installasjon skal være plassert minst 0,2 m over gulv, bortsett fra skjulte rør-anlegg.

I garasjer hvor det er tappekraner for vann, eller sluk i gulv, skal apparater, motorer, installasjonsmateriell o.l. være i kapslingsklasse IP22 eller dryppsikker utførelse. Dog kan innfelte brytere og stikkontakter som har dekkplate av isolerende materiale være i kapslingsklasse IP20 eller dekket utførelse.

Den faste installasjon skal utføres med kabel med PVC-isolasjon og PVC-kappe, kabel med PVC-isolasjon, jordet metallskjerm eller -kappe og ytre PVC-kappe, eller plastisolerte ledninger i skjult forlagte plastrør.

I garasje hvor det ikke er hverken tappekran for vann eller sluk i gulv tillates dog åpent forlagt plastrøranlegg.

Apparater, bruksgjenstander m.v. som kan bli utsatt for vannsprut skal være i kapslingsklasse IP55 eller spylesikker utførelse.

9. BESKYTTELSE MOT FARLIG SPENNING PÅ UTSATTE ANLEGGSDELER

Utsatte anleggsdeler skal jordes dersom det er risiko for samtidig berøring av utsatte anleggsdeler og jordede gjenstander eller ikke isolerende gulv, som f.eks. betonggulv eller marken. Direkte nett-tilkoplede stikkontakter på slike steder skal ha jordingskontakt med forbindelse til jordlederen i tilførselsledningen. Det kreves ikke jording i beboelsesrom og tilsvarende tørre rom med isolerende gulvdekke der risikoen for samtidig berøring av utsatte anleggsdeler og gjenstander med forbindelse til jord er ubetydelig.

Kommentar:

Bestemmelsen medfører at utsatte anleggsdeler skal jordes i kjøkken, grovkjøkken, fyrrom, vaskerom, toalettrom, badeværelse, badstue, kjellerrom, garasje og andre rom med ikke isolerende gulv, samt utendørs.

10. MATERIELL M.M.

Det elektriske materiell som inngår i installasjonen skal være av CEE-standard eller felles nordisk standard, samt ha samnordisk godkjenning eller være godkjent i det land som boligen eksporteres til. Installasjonstegninger og materiellspesifikasjon for typehus skal på forhånd innsendes til tilsynsmyndigheten i det land hvor huset skal oppføres, for innhenting av tillatelse til å selge huset med det aktuelle elektriske materiell. Installasjonstegninger skal følge med hvert hus.

11. OPPSLAG

Ved installasjonens sikringsskap skal det være et oppslag med følgende opplysninger fra installatøren:

"Den elektriske installasjon er utført etter bestemmelsene i (land) og modifisert i overensstemmelse med de felles nordiske bestemmelser.

Sted, år - installasjonsfirmaets navn".