

Artikel om Jordsløjfemodstand m.v.!

Af; Ernst Boye Nielsen, ERNEL.dk

I en artikel, uden navngiven forfatter, i bladet INSTALLATIONS NYT "Special" Nr. 59 side 32 maj 2007, berettes om Jordsløjfemodstands måling uden brug af spyd (reference- og strøm spyd).

Umiddelbart tror man ved første gennemlæsning, at det nu er muligt at måle jordmodstand, altså overgangsmodstand for jordingsanlæg, uden brug af hjælpespyd. Efter nærmere "finlæsning" af artiklen kan man dog konstatere, at det kun er jordsløjfemodstand der kan måles.

Artiklen er både misvisende og vildledende, tangerende til *falsk reklame!*

Første udsagn: Spydfri testning gør det muligt at udføre jordsløjfetests hurtigt og nemt?

Det er isoleret set rigtigt, men hvad skal man bruge det til?

I de elektriske anlæg, hvor der er krav om dokumentation af jordingsanlæggets overgangsmodstand til neutral jord, hvor det ikke alene, som for forsyningsanlæg, er tilladt, at dokumentere dette ved beregning, kan en jordsløjfemåling ikke anvendes.

Det er, som anført i alle bekendtgørelser for elektriske installationer og anlæg, den samlede overgangsmodstand, når potentialudligning og andre jordingsanlæg og elektroder er tilsluttet, der er gældende for beskyttelsen, og her kan den omtalte måling af jordsløjfemodstand heller ikke bruges!

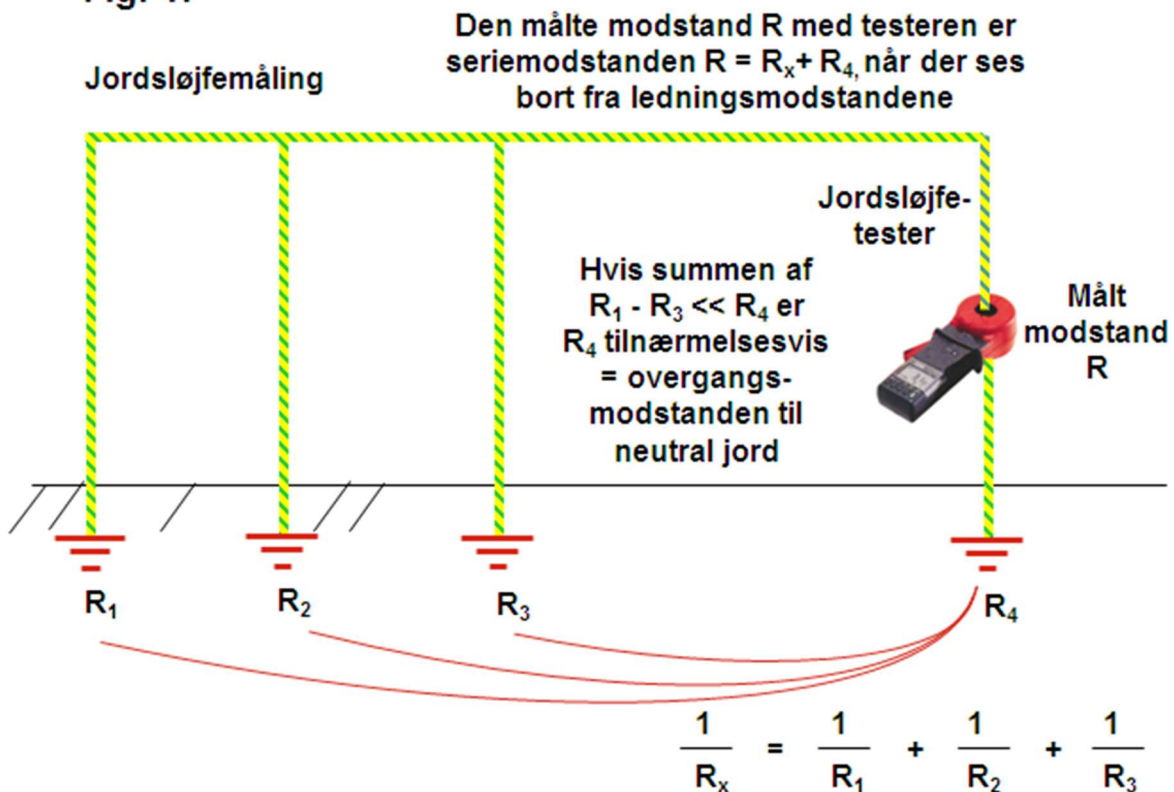
I alle installationer med systemjordning som TT- net, (90 % af alle boliger) hvor der kun er én jordelektrode, kan jordsløjfemåling heller ikke anvendes, med mindre man forbinder Nul og jordleder sammen, men det tror jeg ikke Sikkerhedsstyrelsen billiger!

For enkelt jordinger for højspændings luftlednings master, hvor der ikke er jordleder fremført, kan jordsløjfemåling heller ikke anvendes!

Jamen hvad kan så denne revolutionerende "jordsløjfe" målemetode så bruges til?

Ja, som navnet siger, så kan den bruges til at måle den samlede jordsløjfemodstand med, hvis det forudsættes at der indgår et eller flere parallelle jordspyd, tilsluttet det jordspyd eller det jordingsanlæg man måler på. Men som det fejlagtigt kan opfattes fra artiklen, fortæller denne måling ikke noget om hvad den samlede overgangsmodstand til neutral jord er.

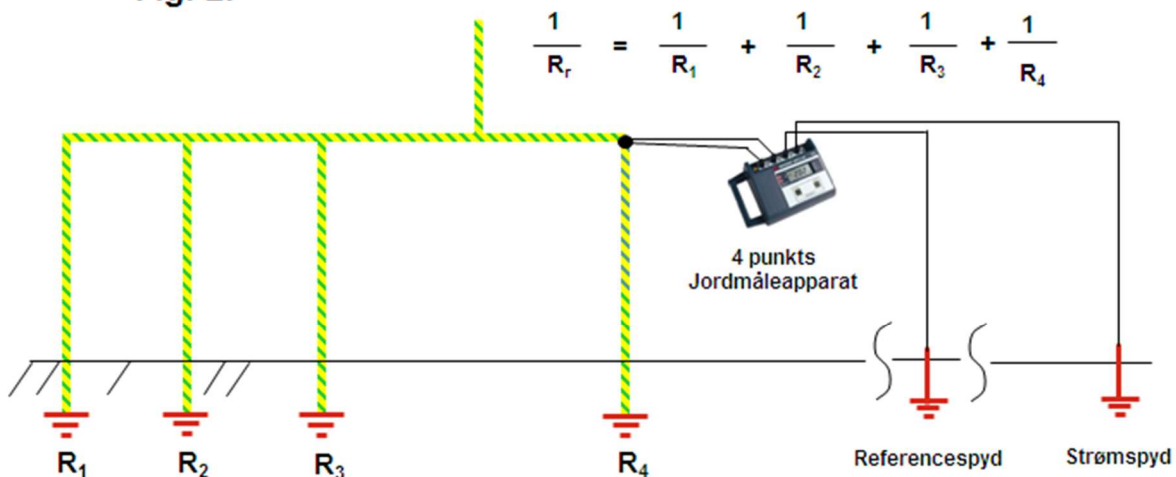
Fig. 1.



Hvis man forudsætter at overgangsmodstanden for de parallelle elektroder eller jordingsanlæg er forsvindende lille i forhold til den elektrode eller det jordingsanlæg man måler sløjfemodstand på, så kan målingen give et indtryk af, hvad overgangsmodstanden er for denne, se Fig. 1.. Men det har man ikke noget at bruge til, da det som tidligere nævnt er den samlede overgangsmodstand der skal måles eller beregnes, for at beskyttelsen kan dokumenteres korrekt!

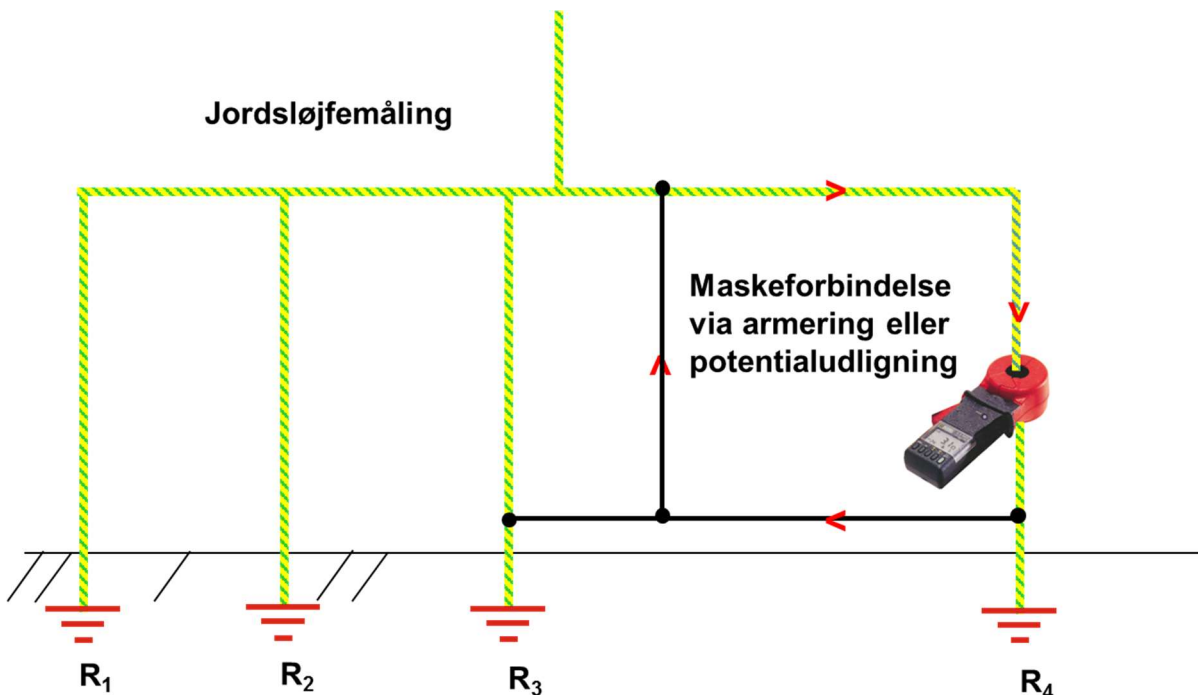
Skal overgangsmodstanden til neutral jord måles, så kræver det både et strømspyd og en referenceelektrode.

Fig. 2.



Korrekt måling af resulterende overgangsmodstand R_r til neutral jord, med tilstrækkelige afstande mellem jordingsanlæg referencespyd og strømspyd

Helt galt går det hvis det man måler på, er en del af en udlignings- jordforbindelses maske, som det vil være i mange nye anlæg, hvor der udføres fundamentalsjord, så er det man reelt måler kun modstanden i denne maske, og det kan man heller ikke bruge til noget, eller i værste fald kan man tro at man har målt en meget lav "jordmodstand".



Modstanden der måles med testeren er kun modstanden i masken
 Målemetoden er dog velegnet til kontrol af sløjfemodstande (mellem skærm og jordleder) i HS kabelnet med gennemgående parallel blank jordleder, samt andre maske jordingsanlæg, eller global jording.

Der er desværre stadig en del misforståelser omkring jordforbindelser og udligningsforbindelser, og ikke mindst kravene til disse forbindelser, så som modstand og overgangsmodstand til neutral jord.

Det oftest stille spørgsmål er: Hvad skal overgangsmodstanden være?

Mange tror fejlagtigt at hvis bare overgangsmodstanden er lav nok, f.eks. under 2 ohm, så er beskyttelsen sikret 100 %, men det er langt fra altid sandheden.

Hvis man har en jordfejl i et elektrisk anlæg vil driftsspændingen dele sig i forhold til de modstande der indgår i fejlen, så hvis man i et TT- net med 400/230 V har 2Ω ved installationen og 2Ω ved transformeren vil berøringspændingen antage 115 V begge steder indtil der sker afbrydelse. Hvis man kun har en sikring på eks. 25 A til at afbryde fejlen, kan der gå flere timer før den afbrydes.

Det vigtigste krav for beskyttelse mod indirekte berøring af elektriske anlæg og installationer er begrænsning af berøringspændingen indtil afbrydelse, derfor er der i dag i bestemmelserne helt specifikke krav til maksimal påvirkningsspænding (berøringspænding) i forhold til tiden for afbrydelse ved fejl.

Potentialudligning og i mange tilfælde potentialstyring, for begrænsning af berøringspændingen er en meget vigtig del af beskyttelsen, måske den vigtigste, men desværre stadig overset i mange tilfælde.

Fig. 4a.

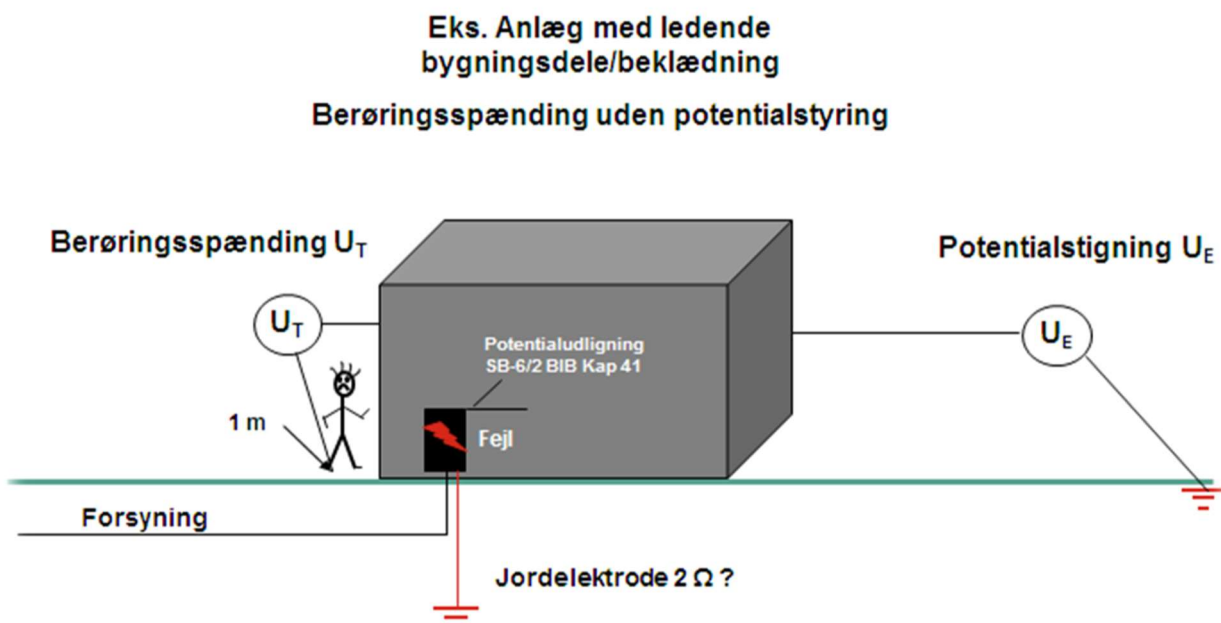
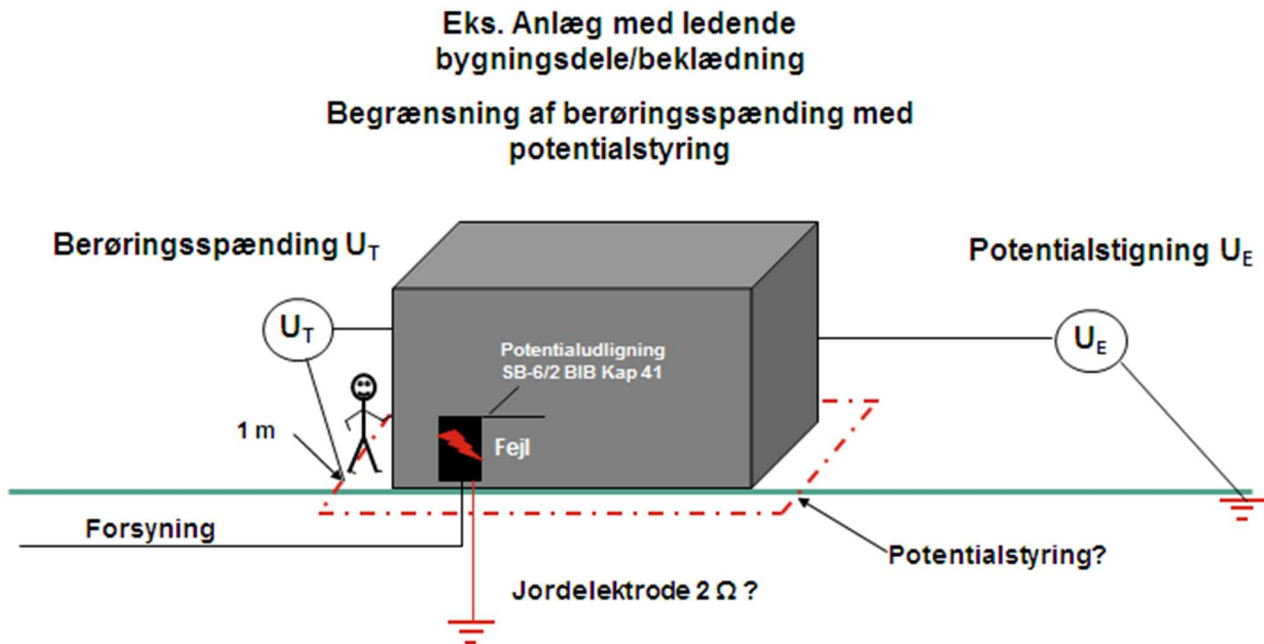


Fig. 4b.



Som det tydeligt fremgår af Fig. 4a og Fig. 4b er potentialstyring meget vigtig for sikkerheden, hvis en person løftes op på samme eller næsten samme spænding som anlægget antager i forhold til fjern jord, vil strømmen gennem personen blive begrænset til ufarlige værdier!

Denne artikel er rettet og korrigeret d. 05.09.2016

Ernst Boye Nielsen
ERNEL