

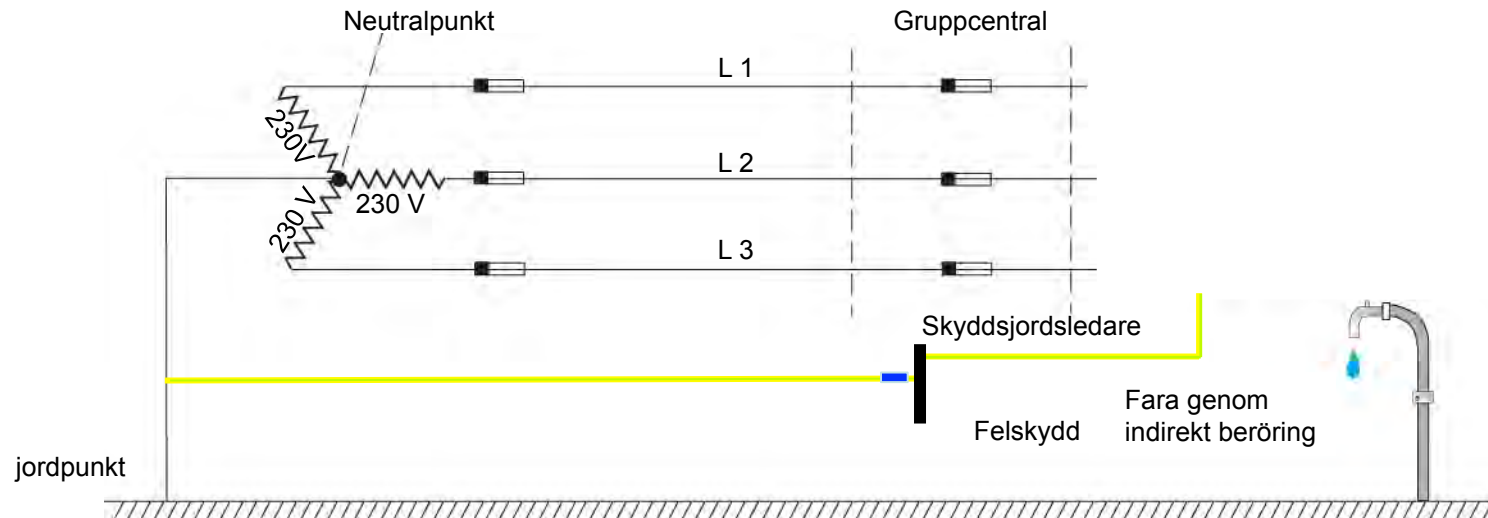
Skyddsutjämning

Örjan Borgström
EUU

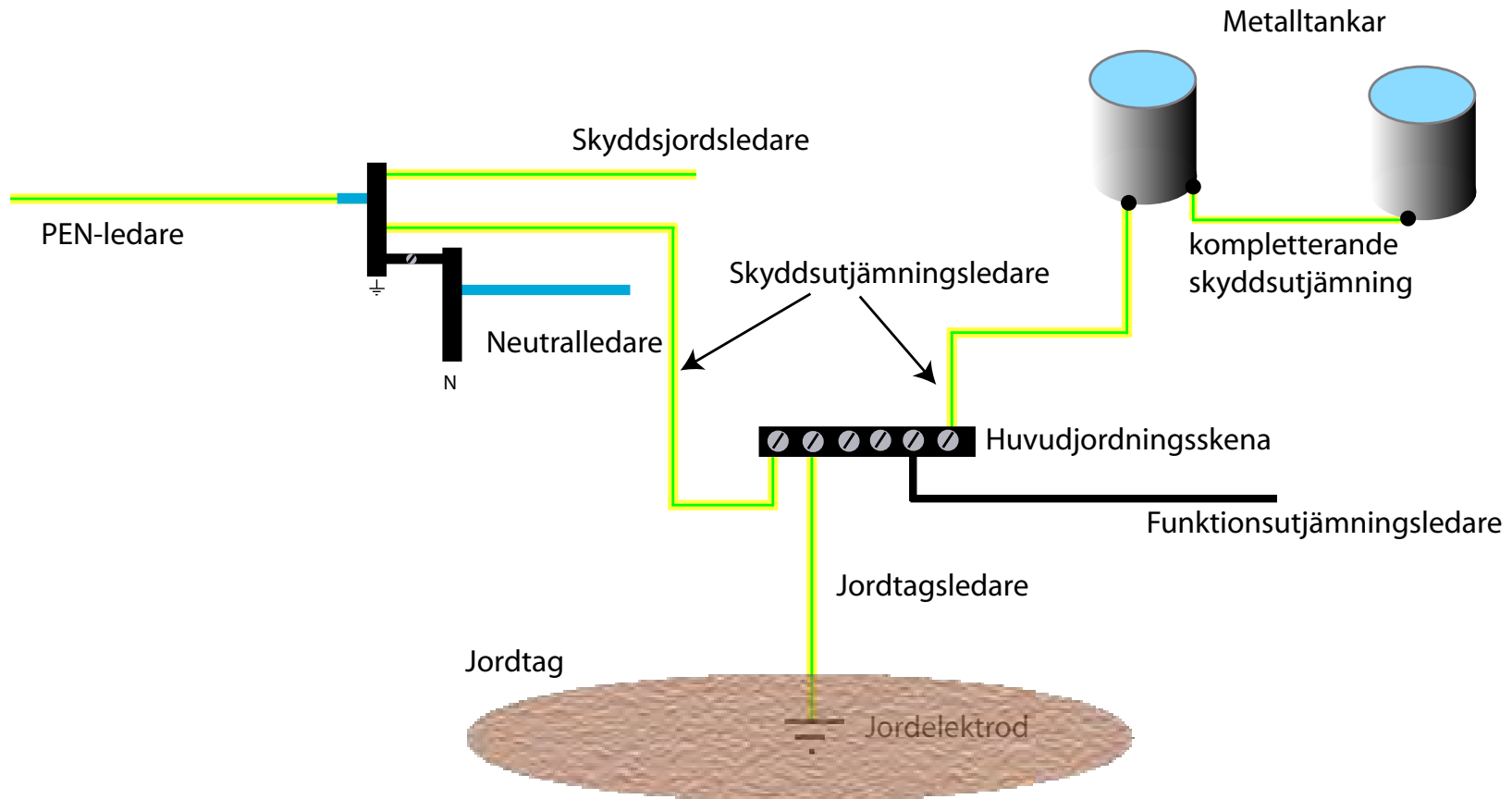
Kenth Ryeskog
STF



Nya definitioner



Skyddsledare är vi allihopa



Rätt utförd jordning och skyddsutjämnning (potentialutjämnning) är grunden till ett väl fungerande system, både funktionsmässigt och elsäkerhetsmässigt



Elsäkerheten kommer alltid i första hand.

Skyddsjordning och potentialutjämning ska utföras noggrant, enligt föreskrifter och standard.

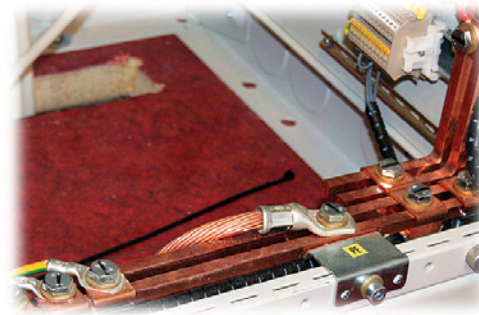


Varför potentialutjämning?

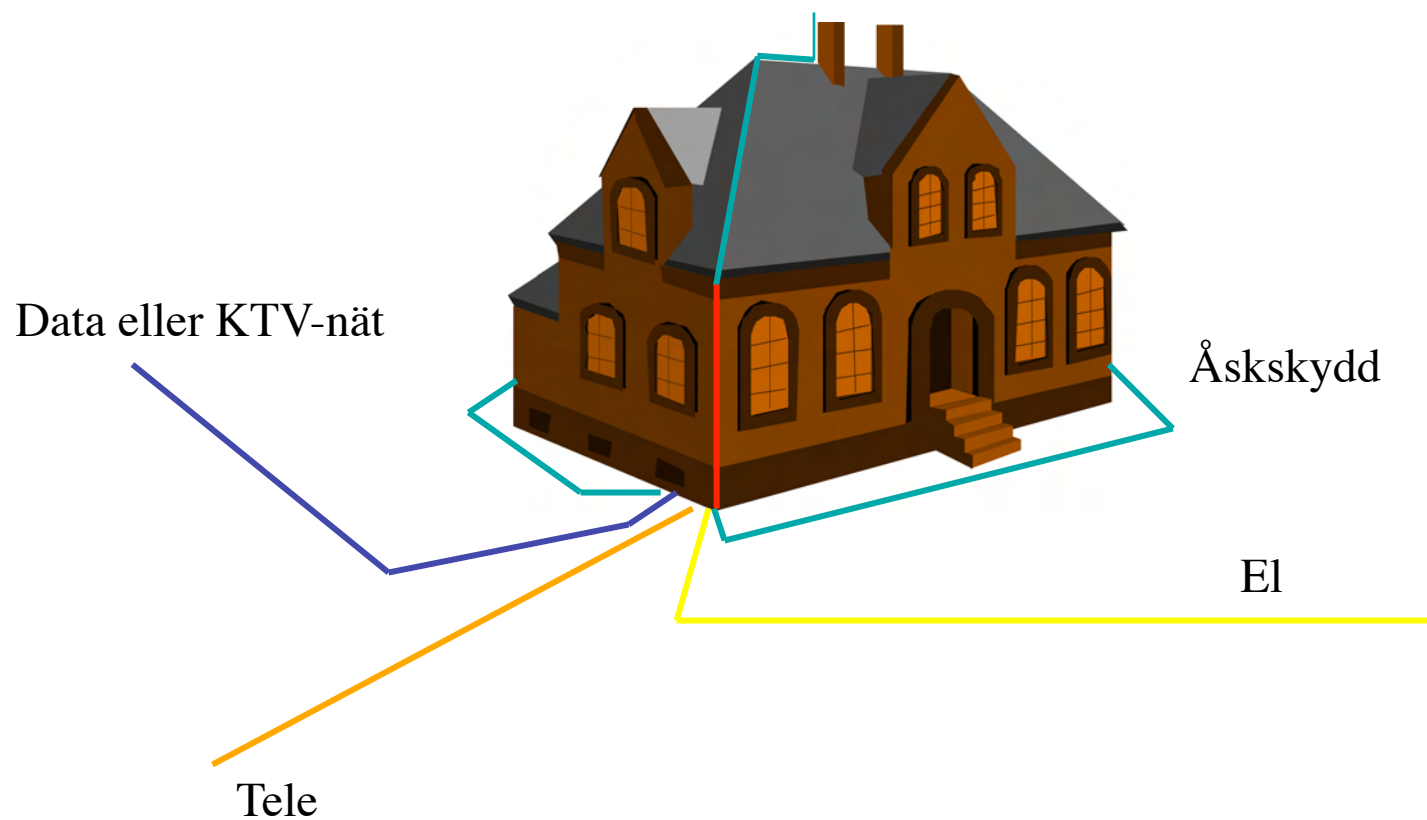
Reducera spänningarna mellan olika punkter i en anläggning

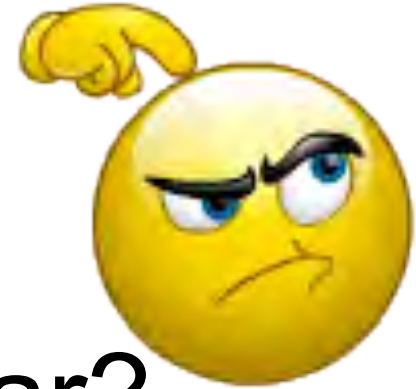
- Skydd mot elchock
- Skydda utrustning
- Funktionssäkerhet

krav på systemet



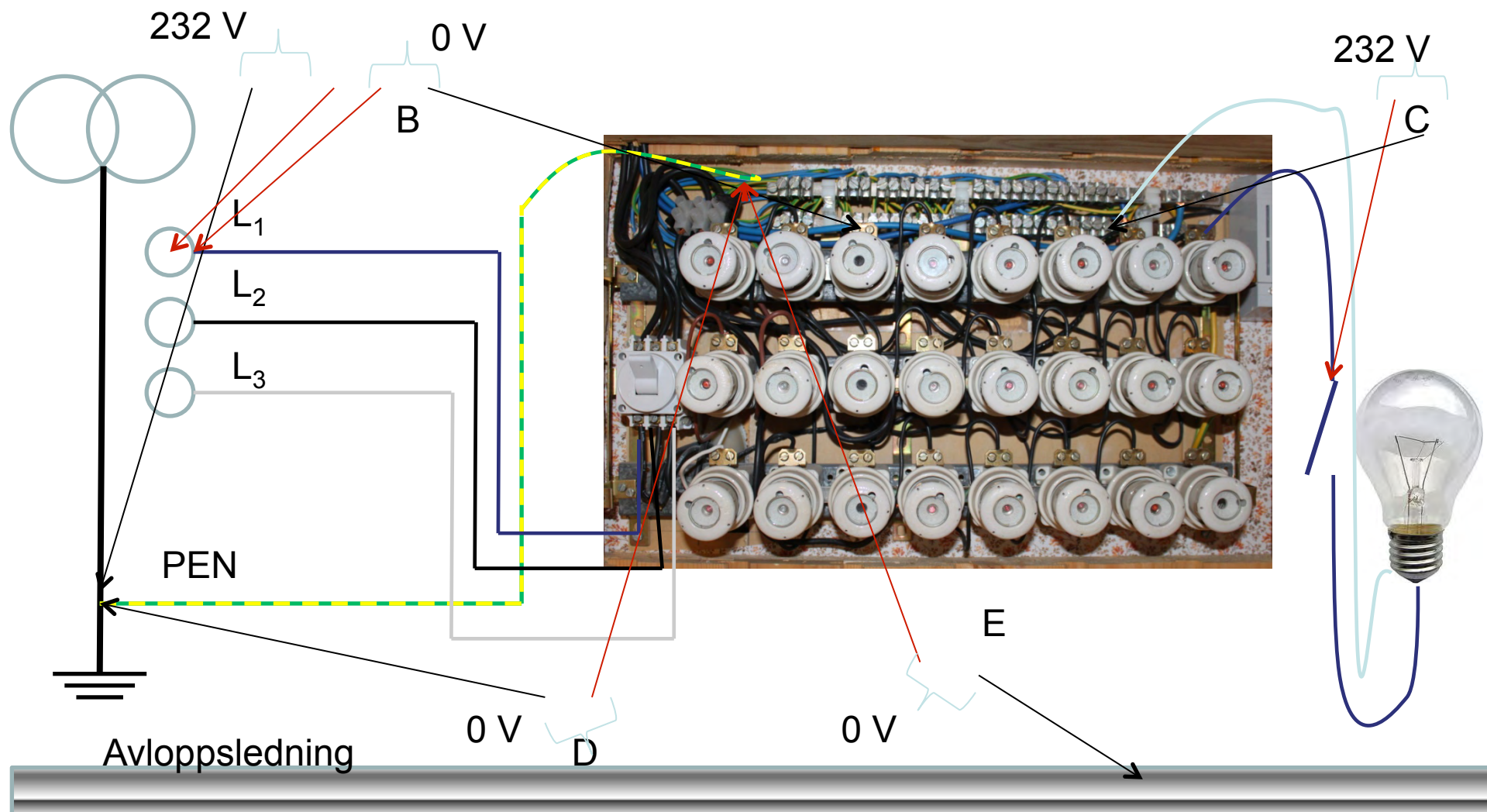
All servis till samma punkt

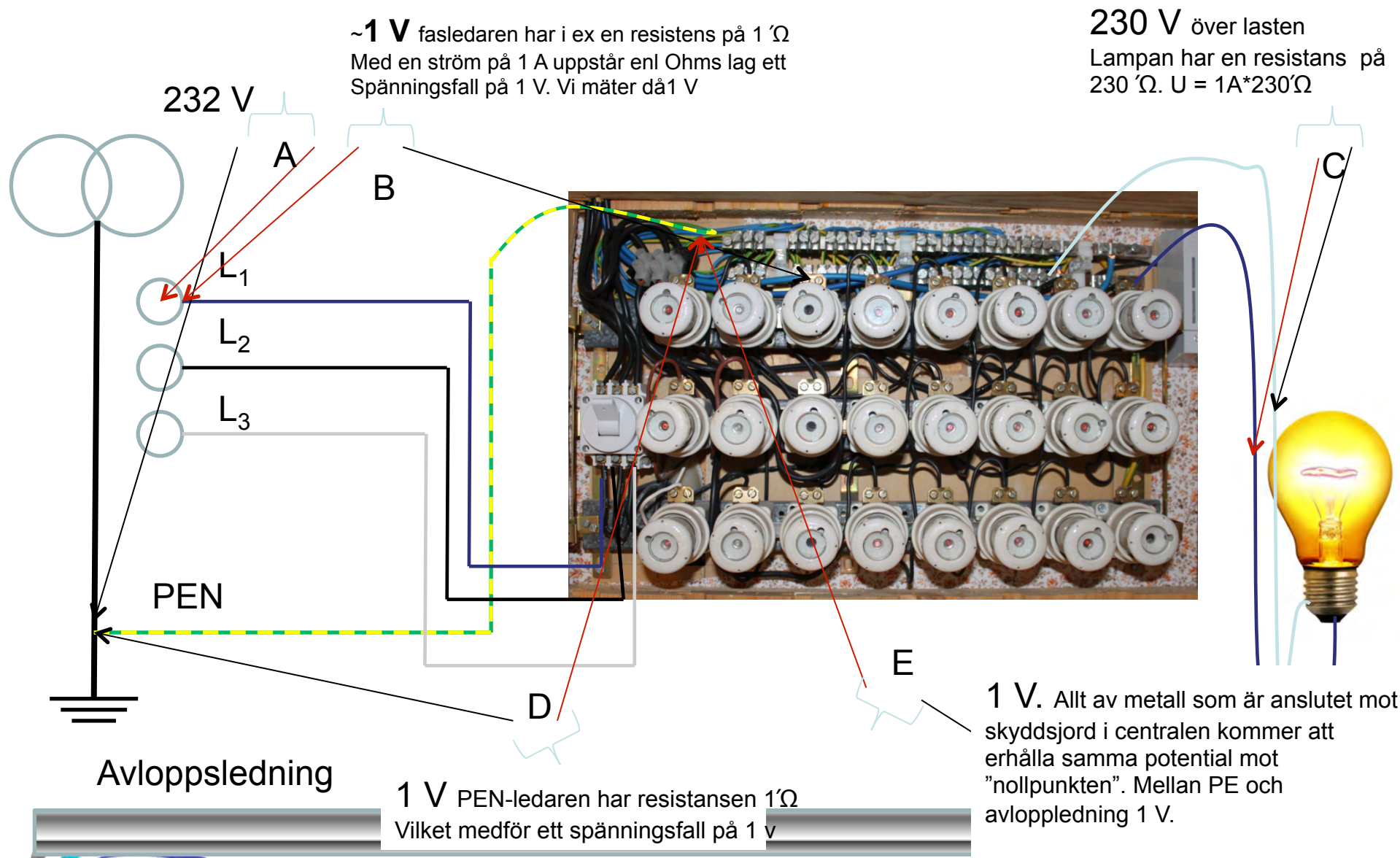




Lite kortfattade tankar?







Föregående ex visar att skyddsledaren i anläggningen kommer att få en förändrad potential i förhållande till andra ledande delar i byggnaden när anläggningen är i drift.

Vilka konsekvenser får detta?

Inledningsvis kommer denna potentialskillnad att kunna ge upphov till strömmar och elektriska fält.



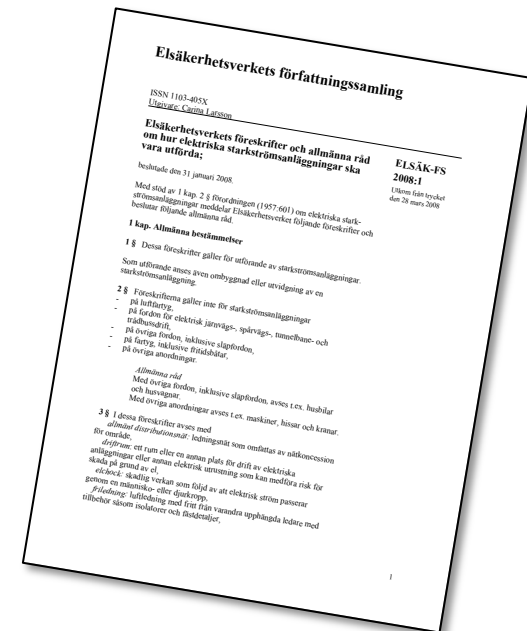
Hur kan detta förhindras (minskas) ?



ELSÄK-FS 2008:1

Nya
”starkströmsföreskrifterna”

Ikraftsattes 1 okt 2008
ändringsföreskrift 2010



2 kap

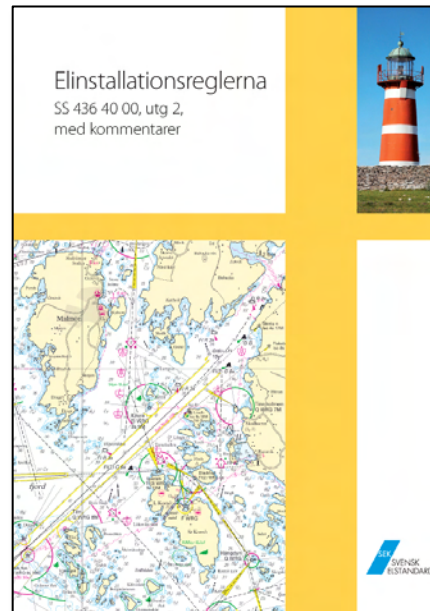
- Starkströmsanläggning ska
- vara utförd i enligt

god elsäkerhetsteknisk praxis

- ge betryggande säkerhet



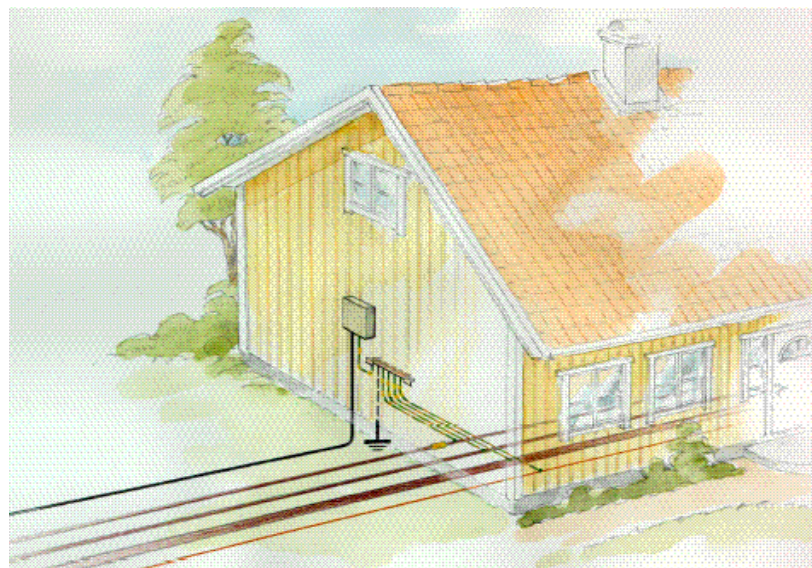
Utförande enligt svensk standard anses uppfylla *god elsäkerhetsteknisk praxis*



Skydd mot elchock

Tillsammans med jordtagsledaren och huvudjordningssskenan ska följande ledande delar anslutas till skyddsutjämningen (411.3.1.2)

- *rörledningar av metall som förs in i byggnaden, till exempel gas- och vattenledningar*
- *främmande ledande delar som är del av byggnaden och som är åtkomliga under normala förhållanden, metalliska delar av centralvärmeanläggningen och luftkonditioneringsystemet,*
- *armeringsjärn i betong, där armeringen är berörbar och tillförlitligt sammankopplad.*



”berörbar”

Armeringsjärn i betong, där armeringen är berörbar och tillförlitligt sammankopplad

’Slutsats: är armering direkt berörbar eller i galvanisk kontakt med andra ledande delar, tex stålbalkar eller stålpelare som är en del av byggnadskonstruktionen.

Anslut till skyddsutjämningen



Främmande ledande del

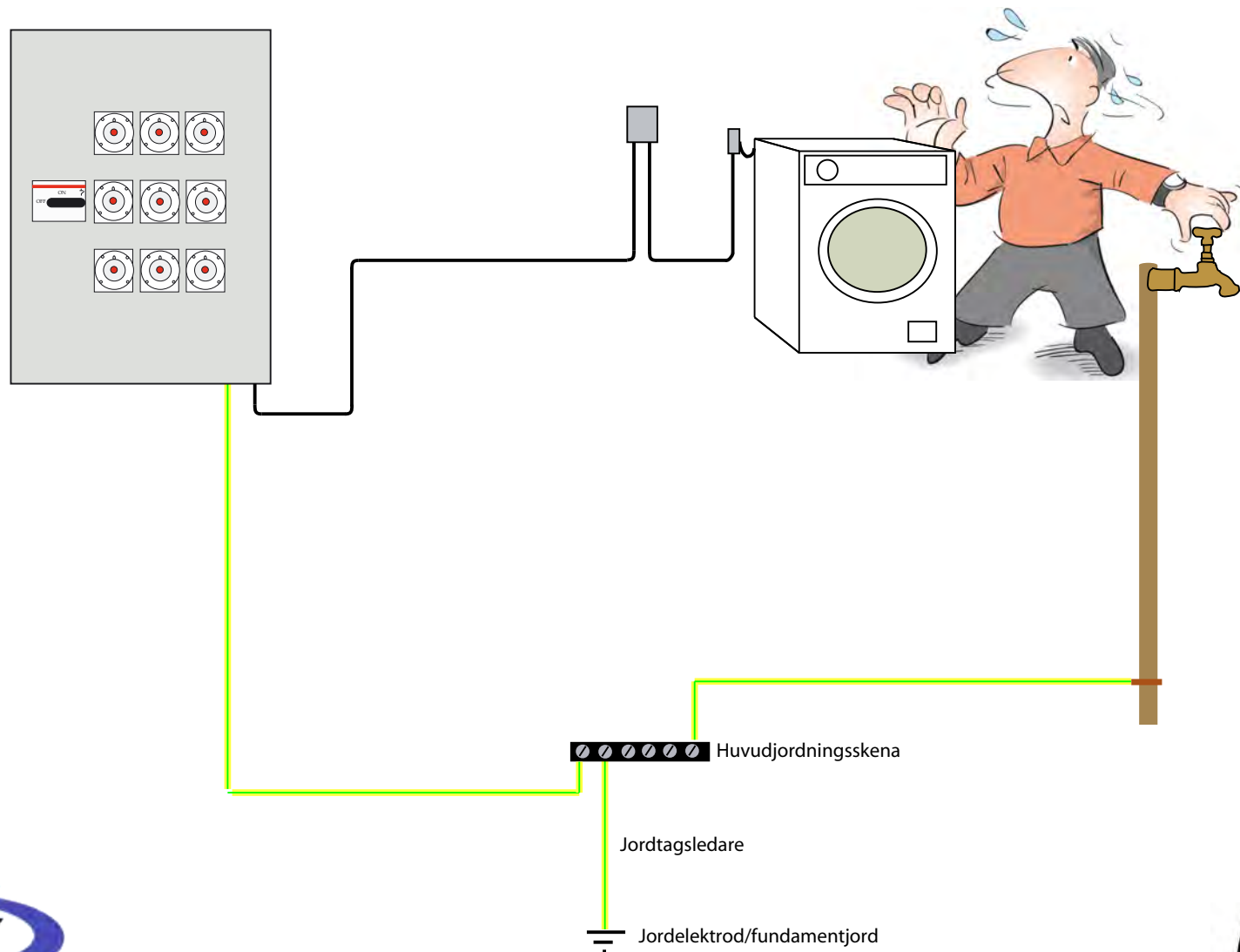


Främmande ledande del

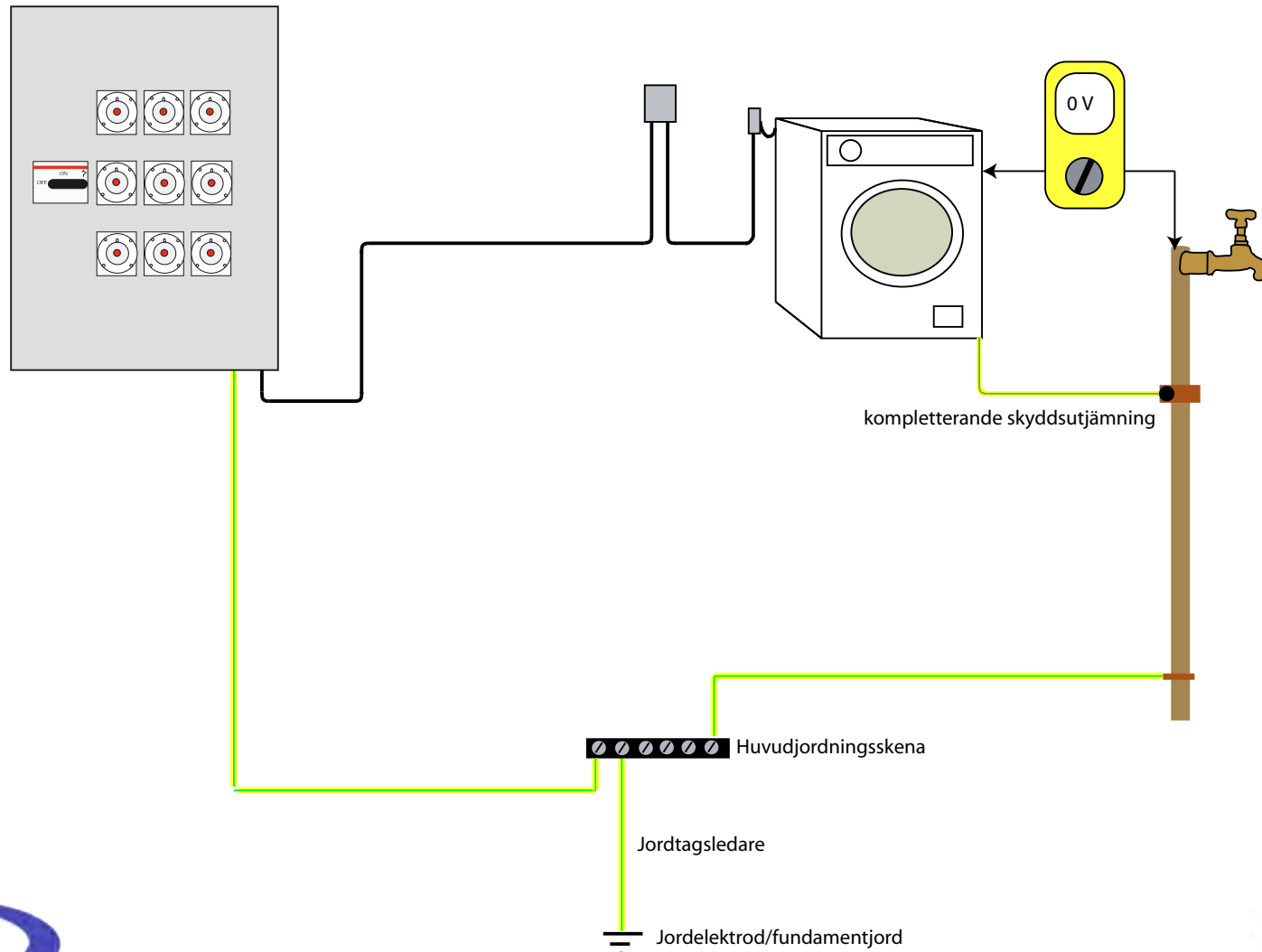
Ledande delar som har en resistans till jord som överstiger 4 k Ω anses inte vara främmande ledande delar.



Kompletterande skyddsutjämning

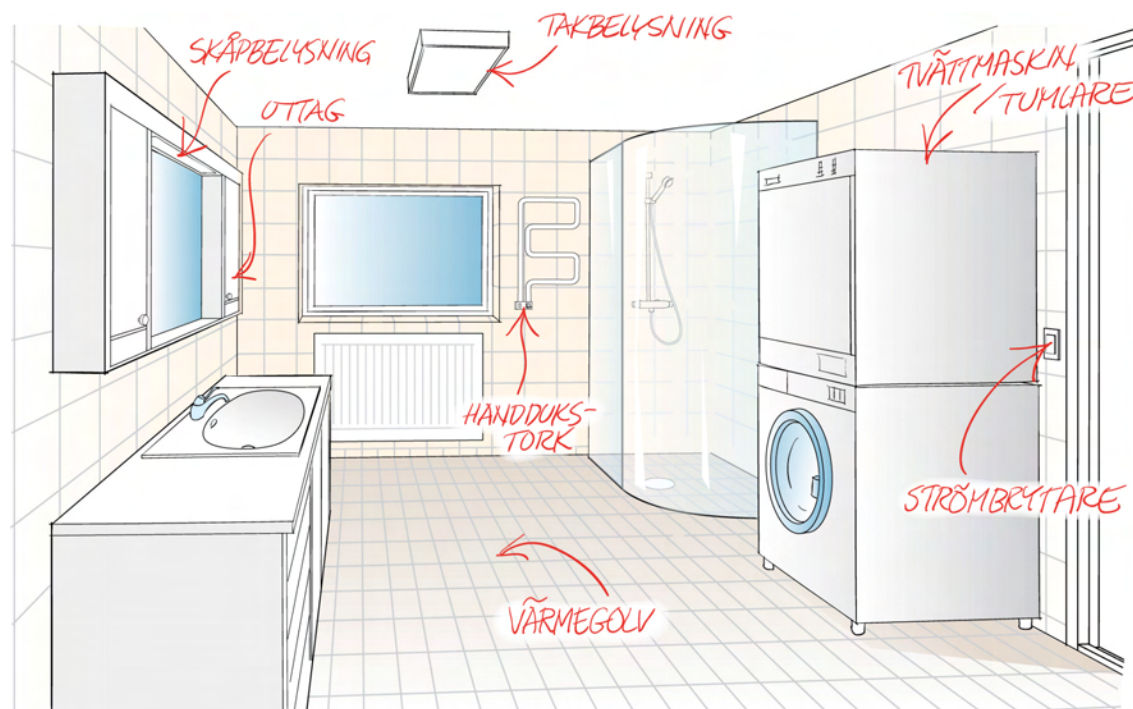


Kompletterande skyddsutjämning



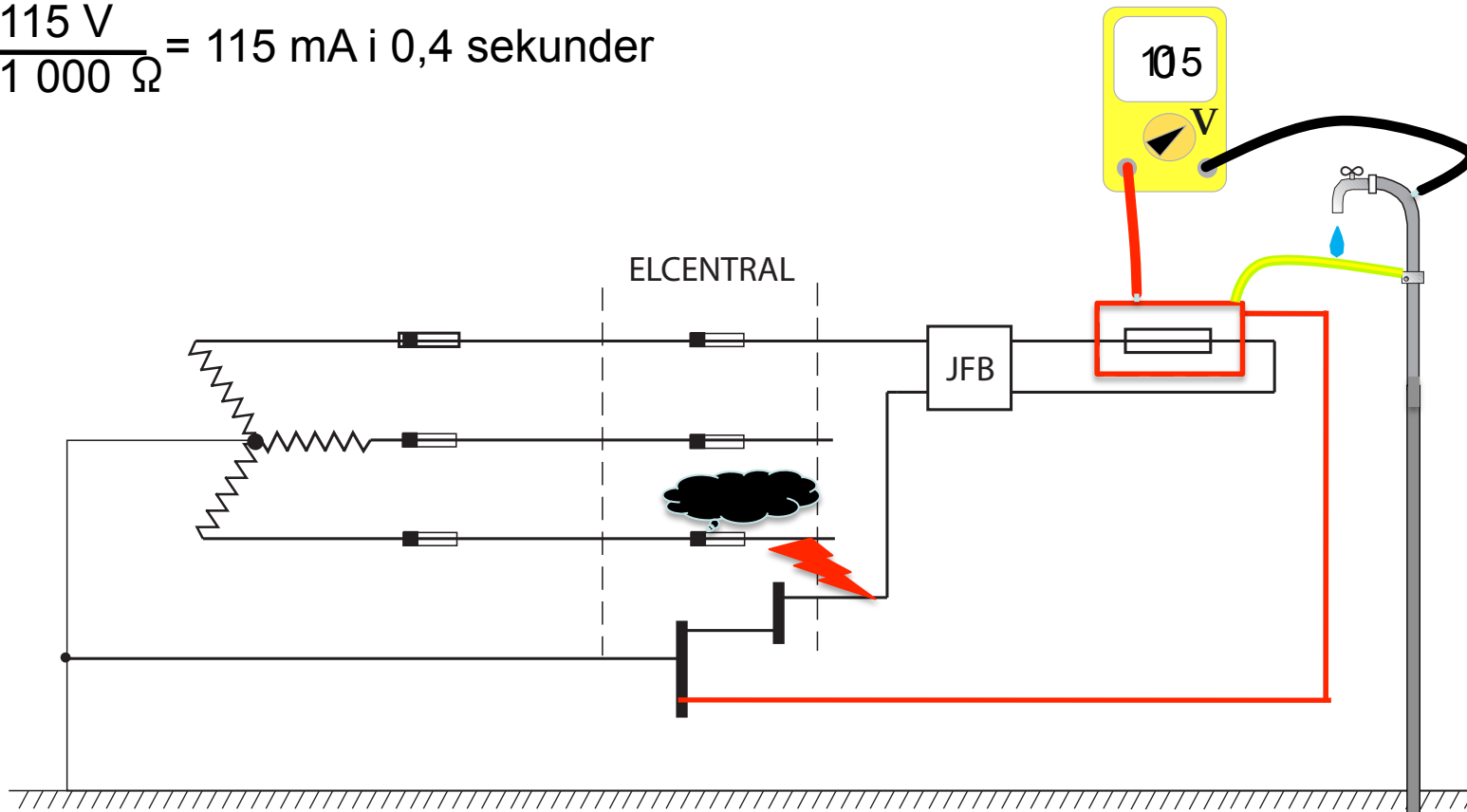
701 – Utrymmen avsedda för bad eller dusch

- Alla grupper skall skyddas av jordfelsbrytare 30 mA
- Alla beröringsbara främmande ledande delar ska skyddsutjämnas

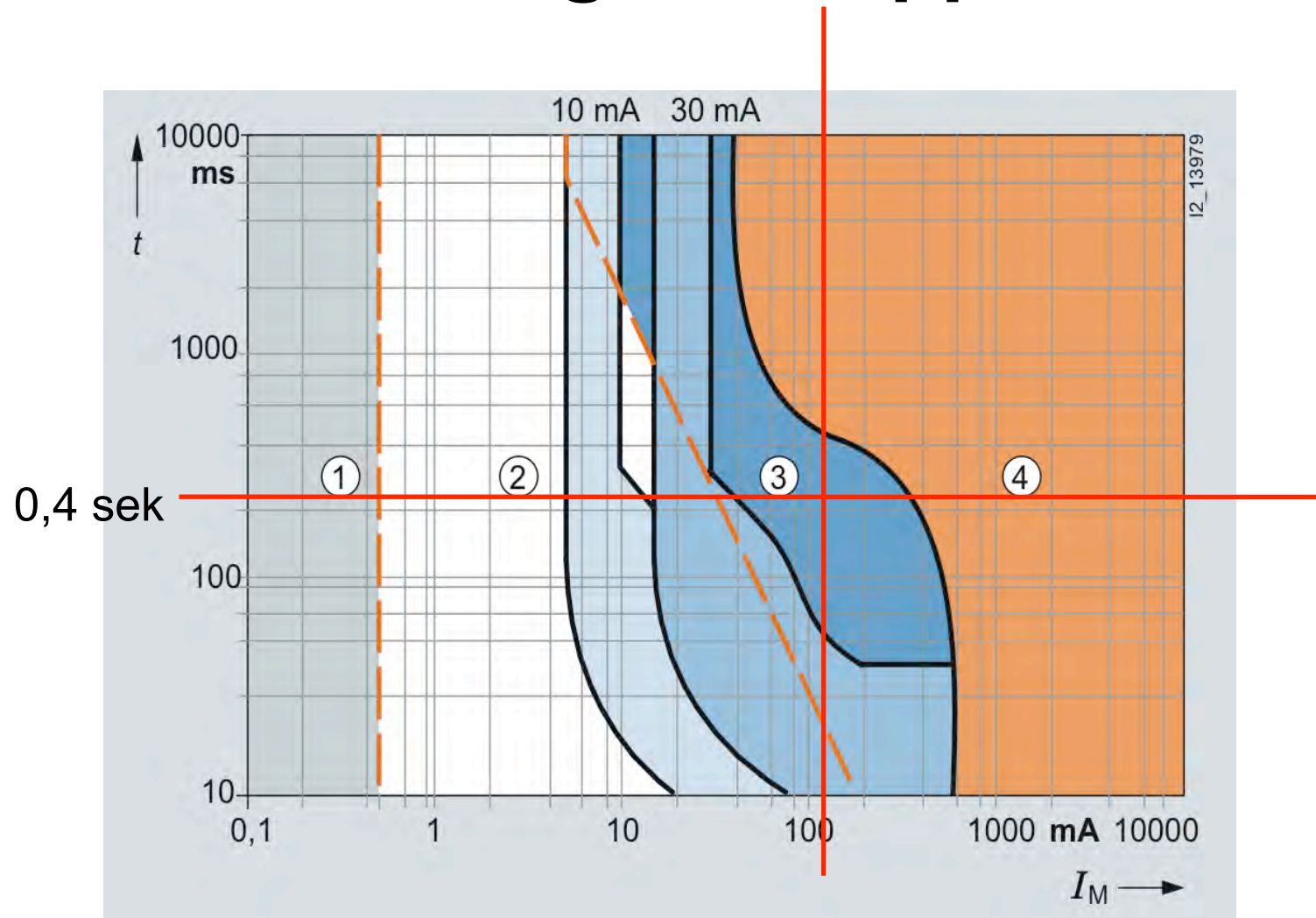


Varför skyddsutjämnning i badrum?

$$\frac{115 \text{ V}}{1\,000 \, \Omega} = 115 \text{ mA i } 0,4 \text{ sekunder}$$



Verkningar i kroppen



115 mA

Skyddsledare

Skyddsjordsledaren

Area för fasledaren i elinstallationen S (mm ²)	Minsta tillåtna area för skyddsledaren (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

PEN-ledare ska vara minst 10 mm² koppar



Area på skyddsutjämningsledare

- min 6 mm² koppar
- dock aldrig mer än 25 mm² koppar

Kompletterande mellan utsatta delar

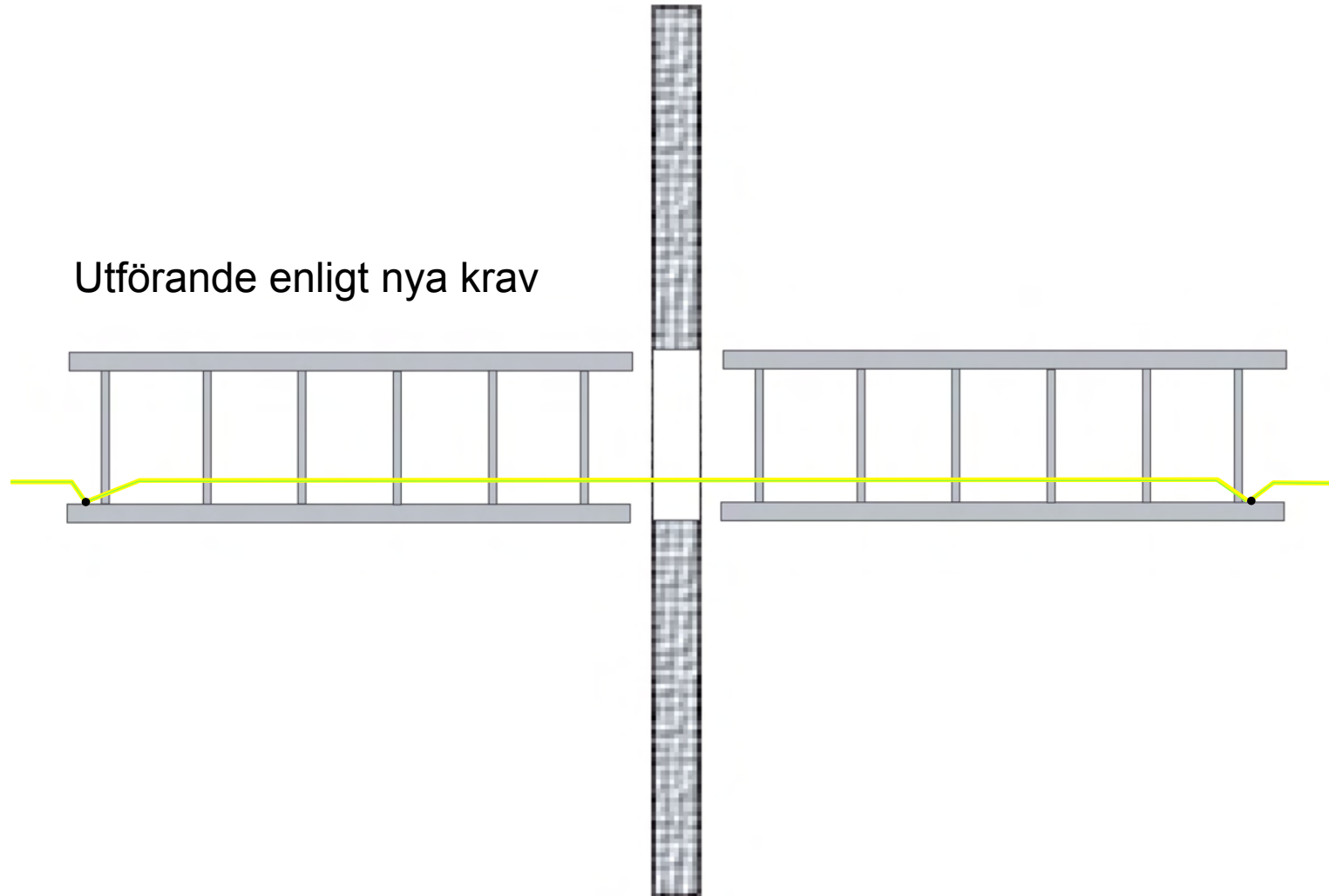
- Samma area som minsta skyddsledaren

Kompletterande mellan utsatt del och främmande ledande del

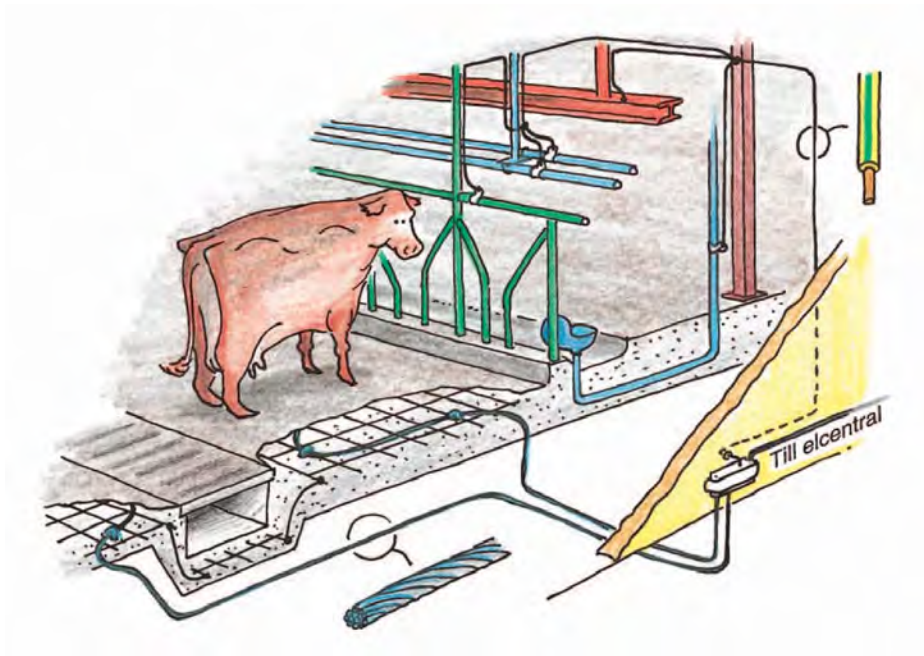
- hälften av motsvarande skyddsledare
- min 2.5 mm² om ledaren är skyddad mot skada
- min 6 mm² om ledaren inte är skyddad mot skada



Olika slag av skyddsledare



Specialkrav i vissa miljöer



I utrymmen för husdjur ska kompletterande skyddsutjämning anordnas

Specialkrav i vissa miljöer



Ledande delar som kan spänningssättas
i fordon och vagnar ska skyddsutjämnas

**Tack för oss
vi ses på Voltimum**

Kenth Ryeskog
kenth.ryeskog@stf.se

Örjan Borgström
orjan@euu.se

