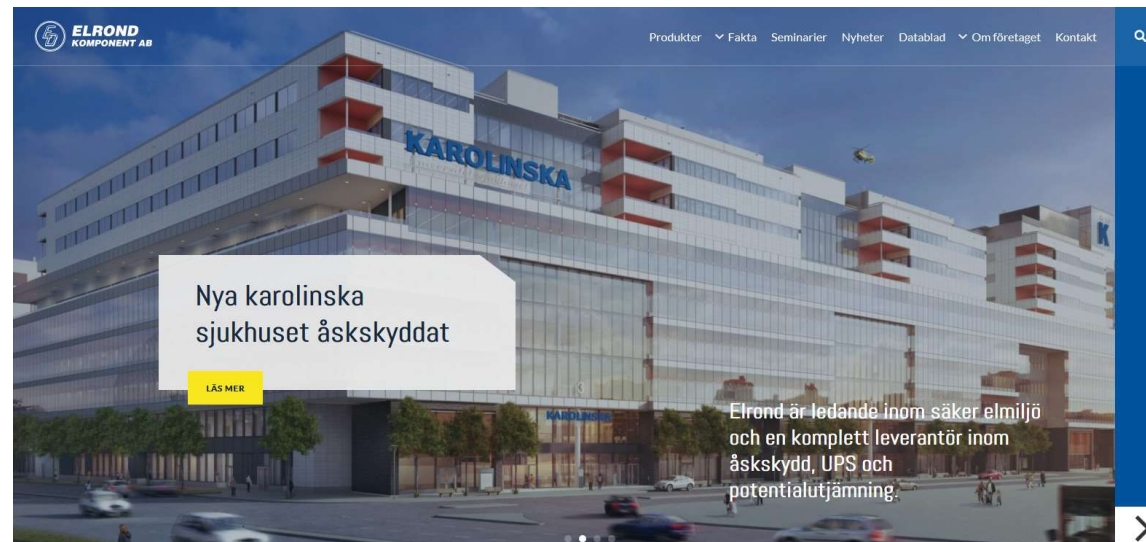


Potentialutjämning Åskledare Överspänningsskydd

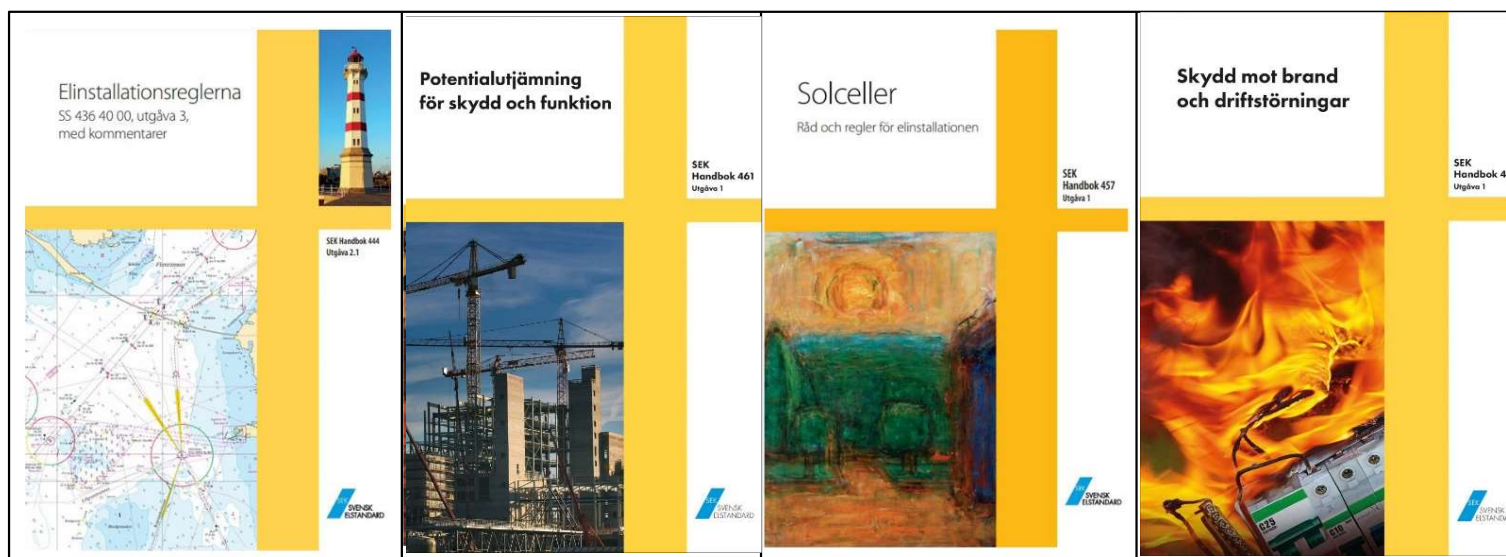


Stefan Bengtsson / Elrond

- Aktiv inom internationell och nationell standardisering inom överspänningsskydd och åskskydd sen 30 år.
- Medförfattare till Einstallationsreglerna, Handbok 452 åskskydd, Handbok 461 om potentialutjämning (2022) m fl.
- Elrond:
- Specialiserade inom säker elmiljö
 - Överspänningsskydd
 - Åskledare
 - Potentialutjämning
 - UPS/Avbrottsfri kraft
- Teknisk kompetens / Snabba leveranser
- Kontor & Lager i Stockholm
- Svensk support



Vilka standarder o föreskrifter



SS EN 62305 Åskskydd (åskledarsystem)

- Del 1 Allmänt
- Del 2 Riskanalys
- Del 3 Skydd mot skador på byggnader
- Del 4 Skydd av elektriska system

SS EN 61643... Krav på överspänningsskydd

Handbok 452 Åskskydd

Handbok 460 Skydd mot brand och driftstörningar

Handbok 461 Potentialutjämning för skydd och funktion
m fl

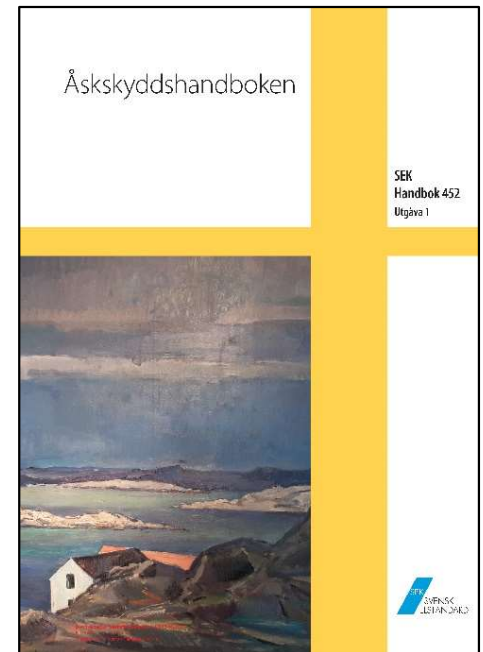
Åskskyddshandboken

Innehåller "sammanfattning"/delar av standarden SS-EN 62305.

Excel fil för beräkning av om åskskydd bör installeras eller inte.

Några skillnader gentemot standarden:

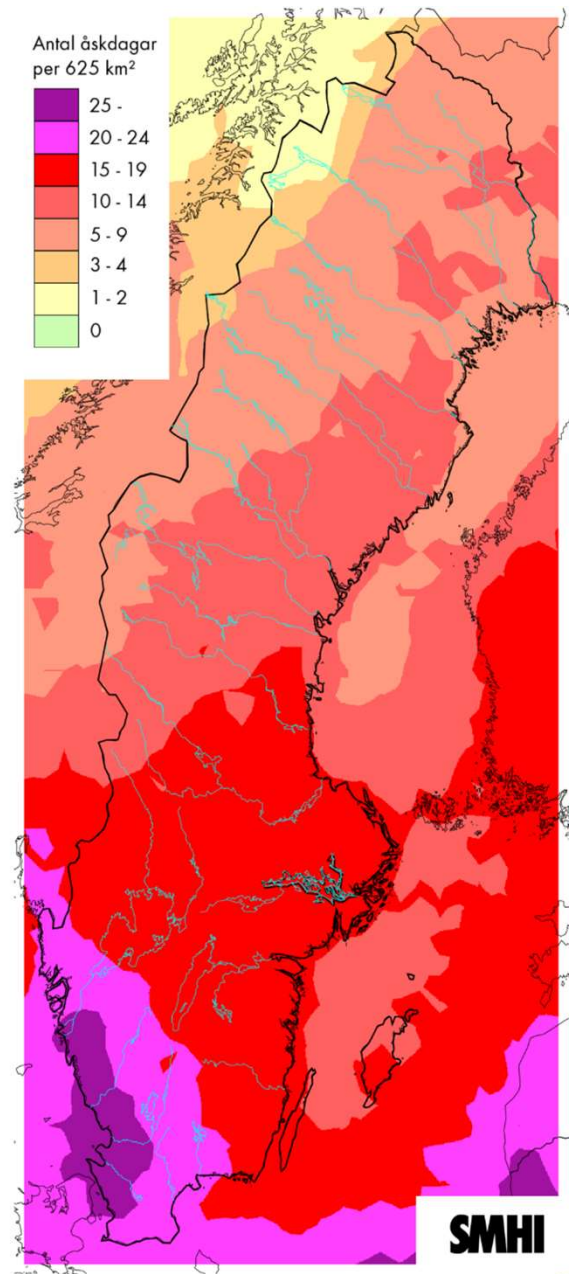
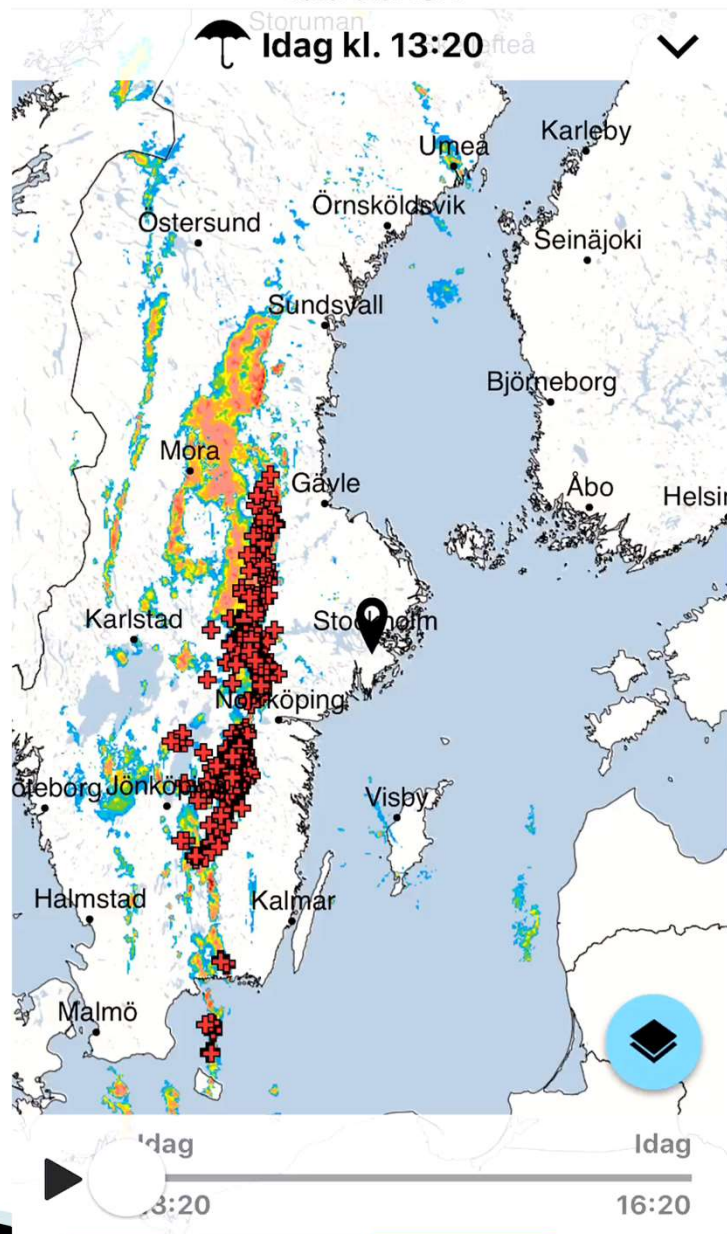
- Ekonomisk motivering
- Byggnader >60m
- Isolerade system
- Ex
- Några rekommendationer är högre än standarden, t ex avstånd takfästen



Rekommenderade klasser

- **Klass I**, mycket höga byggnader (över 60 meter) och/eller mycket utsatta byggnader, t ex datacenter, militäranläggningar.
 - **Klass II**, sjukhus, kraftvärmeverk, explosionsklassade byggnader.
 - **Klass III**, vanligast, t ex skolor, äldreboenden, myndighetsbyggnader, köpcentra, kyrkor.
 - **Klass IV**, mindre byggnader, t ex privathus.
-
- Ur Åskskyddshandboken.

Åsknedslag i Sverige



Trend inom åska

- **Klimatförändring. Högre temperatur innebär mer åska. Forskning tyder på 50% mer i vissa regioner i Sverige**
- **Innebär också kraftigare åska**
- **98% av åskskadorna kommer från kabelbundna överspänningar. Överspänningsskydd är ett måste men direktnedslag orsakar större skador**



Åskledare

2 olika system:

Isolerade åskledarsystem

Oisolerade åskledarsystem



Planering av åskledarsystem Enligt SS-EN 62305

1) Bestäm skyddsklass, av erfarenhet /riskanalys enligt SS-EN 62305-2.
Avgörande är geografiskt läge, höjd (>60m?), material (trä, tegel etc.), takkonstruktion, vad innehåller byggnaden? etc.
resultatet ger:

- avstånd mellan nedledare
- radien på "skyddsklotet"
- skyddsvinkel mm

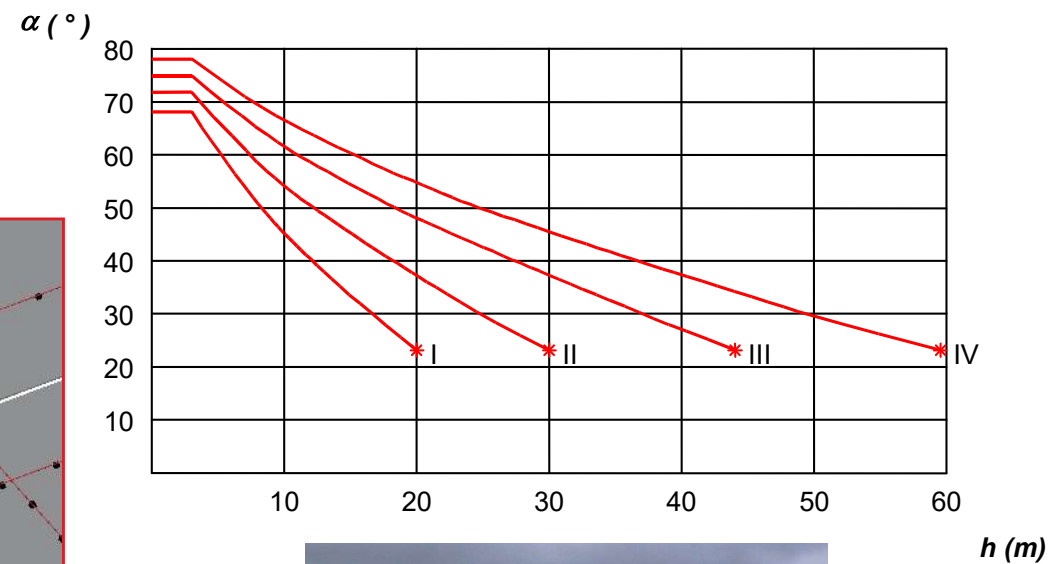
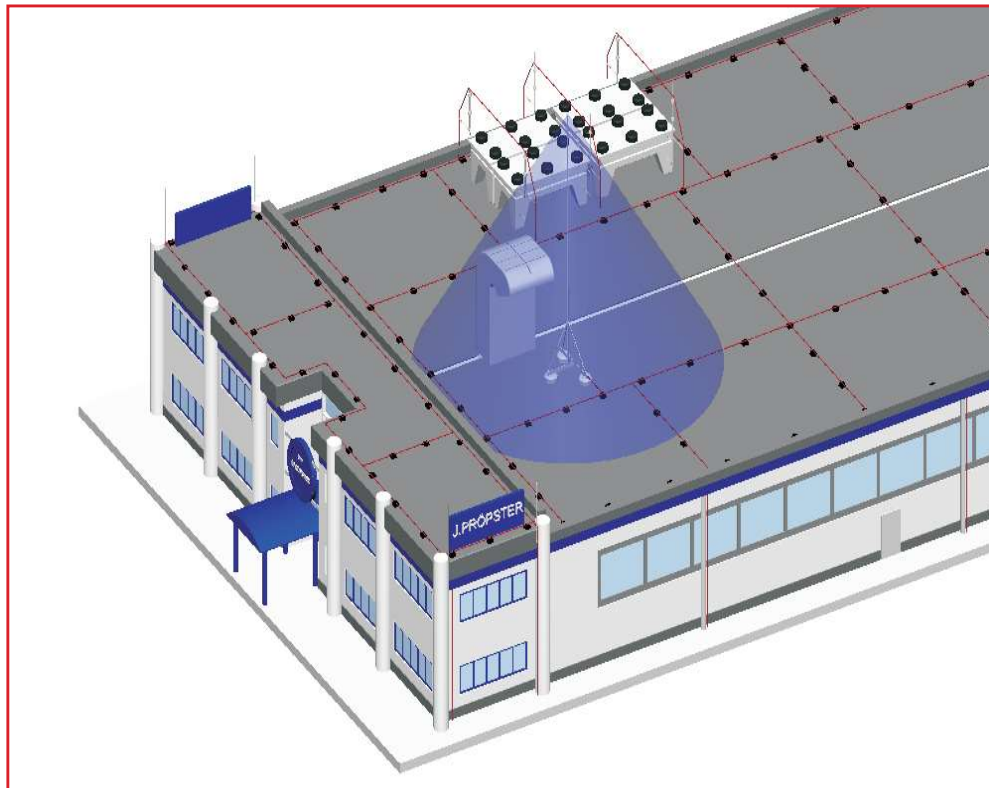
2) Skiljeavstånd, hur nära åskledaren kan dras gentemot t ex solcells- eller elinstallationer



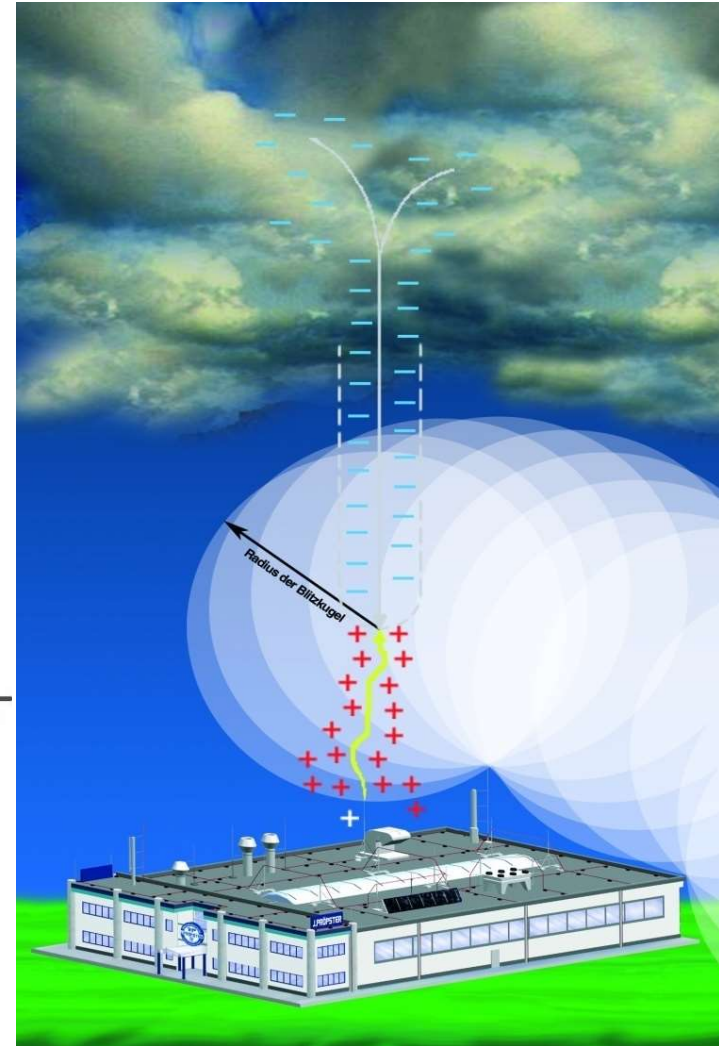
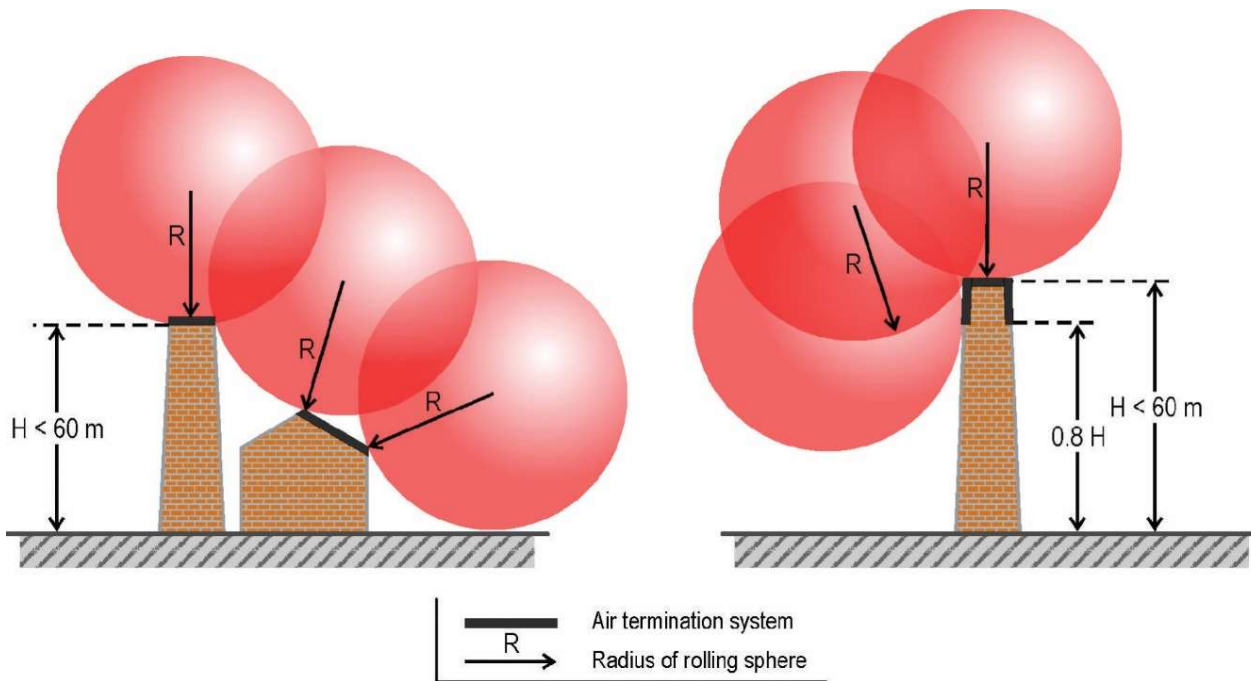
Sidoinslag



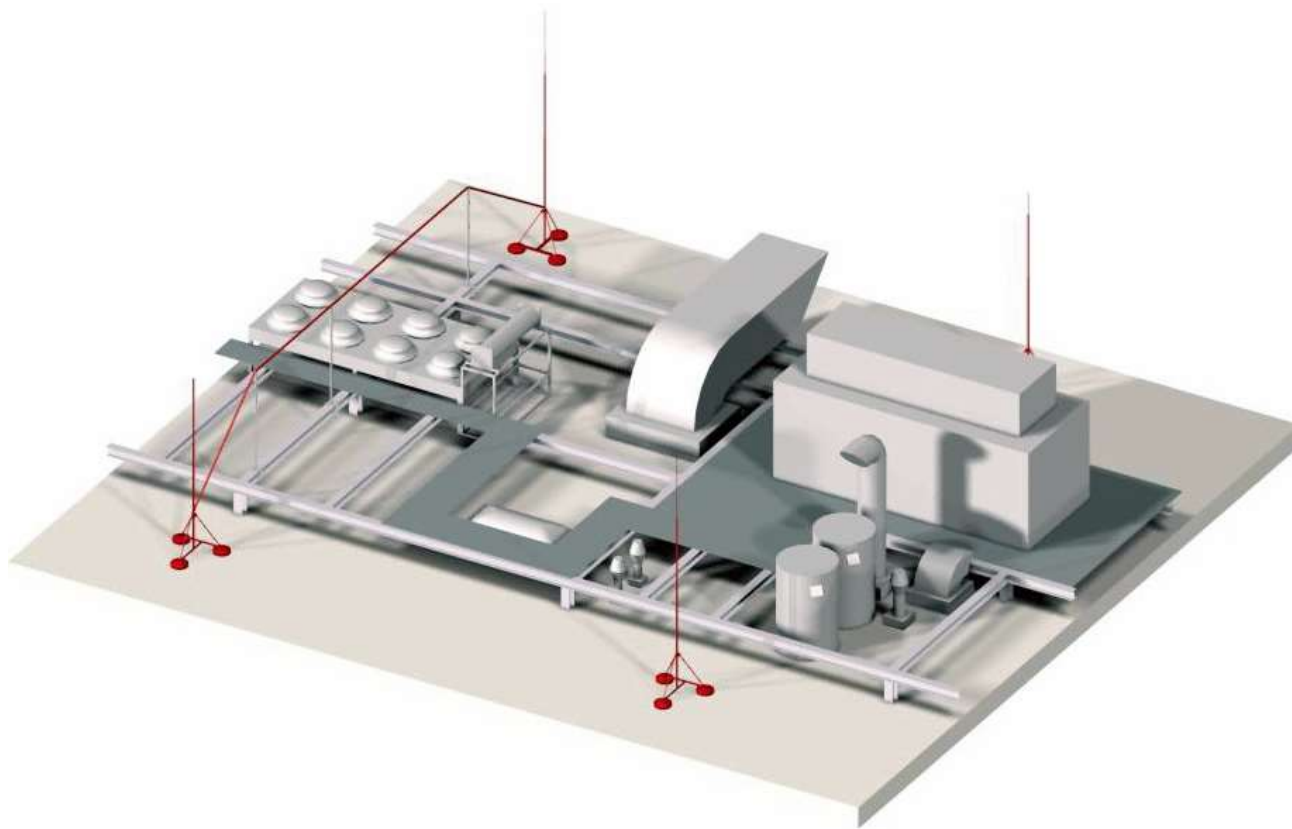
Skyddsvinkel



Skyddsklot



Fristående system



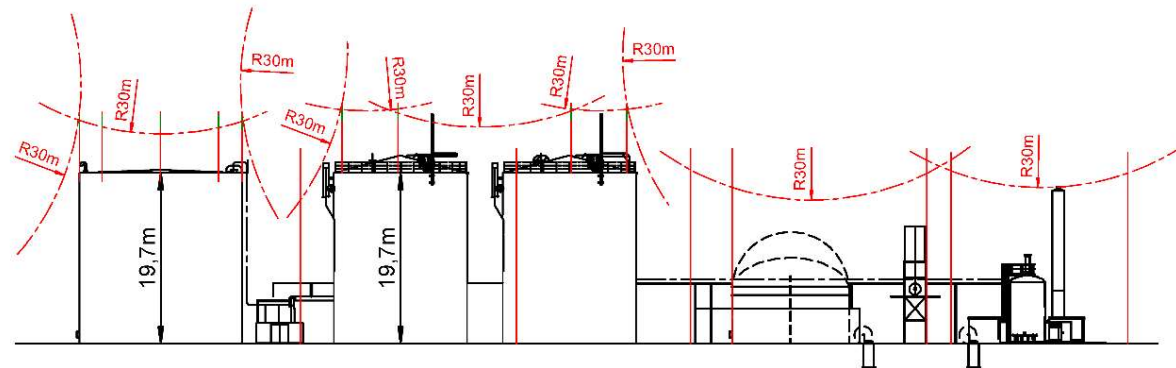
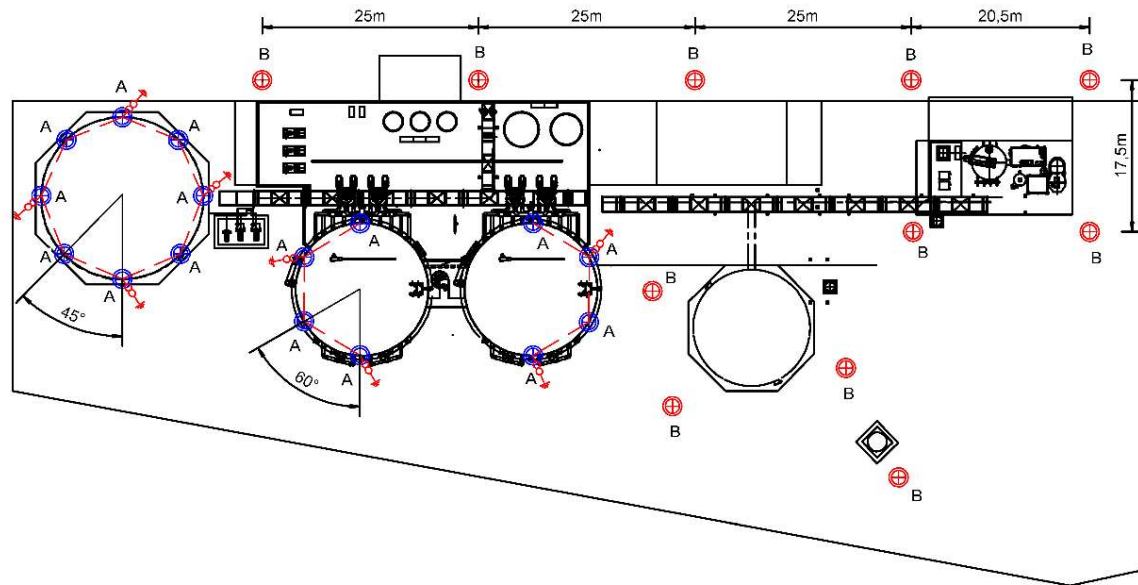
***Utan montage eller annan påverkan
på anläggningen.
Normalt utan linor i luften.
Förbinds till ringlina och jordtag.***

Grundlage Planung: DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Teil 3 10/2011

Die Erdungsanlage sowie Überspannungsschutzmaßnahmen sind kompl. zu prüfen und ggf. zu erweitern
Ausführbarkeit, Gebäudemaße, Trennungsabstände und Ex-Zonen sind vor Beauftragung vom Kunden zu prüfen

Planungsvorschlag:

Blitzschutzklasse 2
Blitzkugelradius 30m



Legende:

- Gebäudekanten
- Darstellung Blitzkugel
- Blitzschutzleitung
- überspannte Fangleitung
- HVC-85 Leitung
- HVC-50 Leitung
- ISO-Verlauf (GFK)
- Fangmast / Fangstange
- HVC - Fangmast isoliert
- ISO-Fangmast / ISO-Stütze
- Trenn- Messst. u. Erdunganschl.
- Ex-Zone 1

Legende Mast:

Typ	Art.-Nr.	Stück
A	632 205	16x
B	920 709	11x

**J. PRÖPSTER** GmbH

Fabrik für Blitzschutz- und Erdungsmaterial

J. Pröpster GmbH | Fabrik für Blitzschutz- und Erdungsmaterial | Regensburger Str. 116 | 92318 Neumarkt/OPf.
Tel.: +49 (0) 9181 25 90-0 | Fax: +49 (0) 9181 25 90-10 | Web: www.proepster.de | Email: info@proepster.de
Die vorliegende Datei ist eine unverbindliche Darstellung und darf nicht ohne Zustimmung der J. Pröpster GmbH weitergegeben werden.

Projekt:

Planung Blitzschutzfangeinrichtung

Projektnummer: EL 0170321

Name: TS

Datum: 17.03.2021

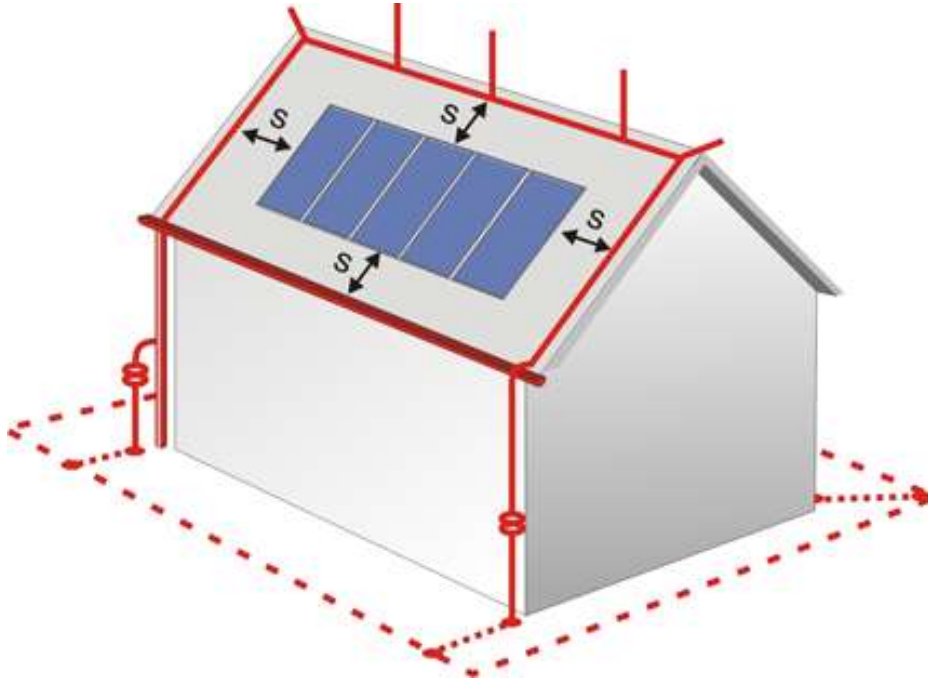
Fristående uppfångare



- ***Alternativa uppfångare:***
- ***Monteras med betongsocklar på mark (1-8m)***
- ***Monteras med fästplatta på bef. betong (6-18m)***
- ***Levereras med betongfundament (10-18m)***
- ***Monteras i platsgjutet fundament (9,5-28m)***

Skiljeavstånd

$$s = k_i/k_m \times k_c \times l \text{ (m)}$$



s = Avstånd mellan åskskydd och andra ledande delar för att förhindra farlig gnistbildning.

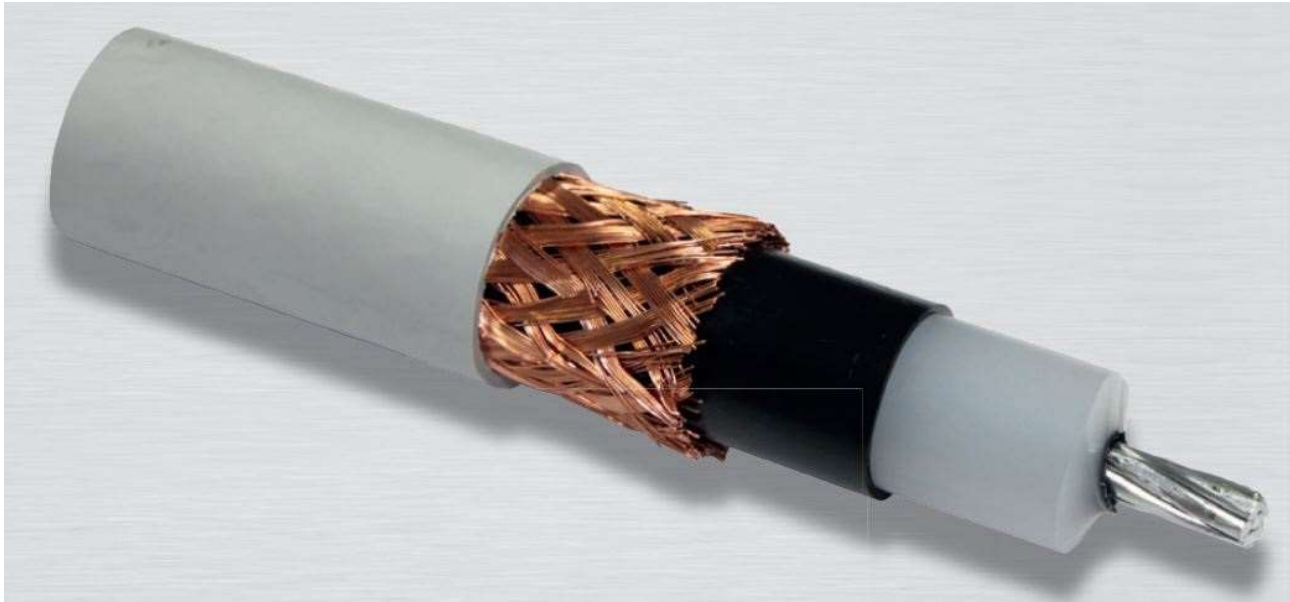
- ***k_i beror på vald åskskyddsklass***
- ***k_m beror på isolermaterialet***
- ***k_c beror på den ström som flyter genom takledaren eller nedledaren, förenklad metod ger 0,44***
- ***Koefficienterna k_i och k_m väljs enligt tabell***

Isolerade system

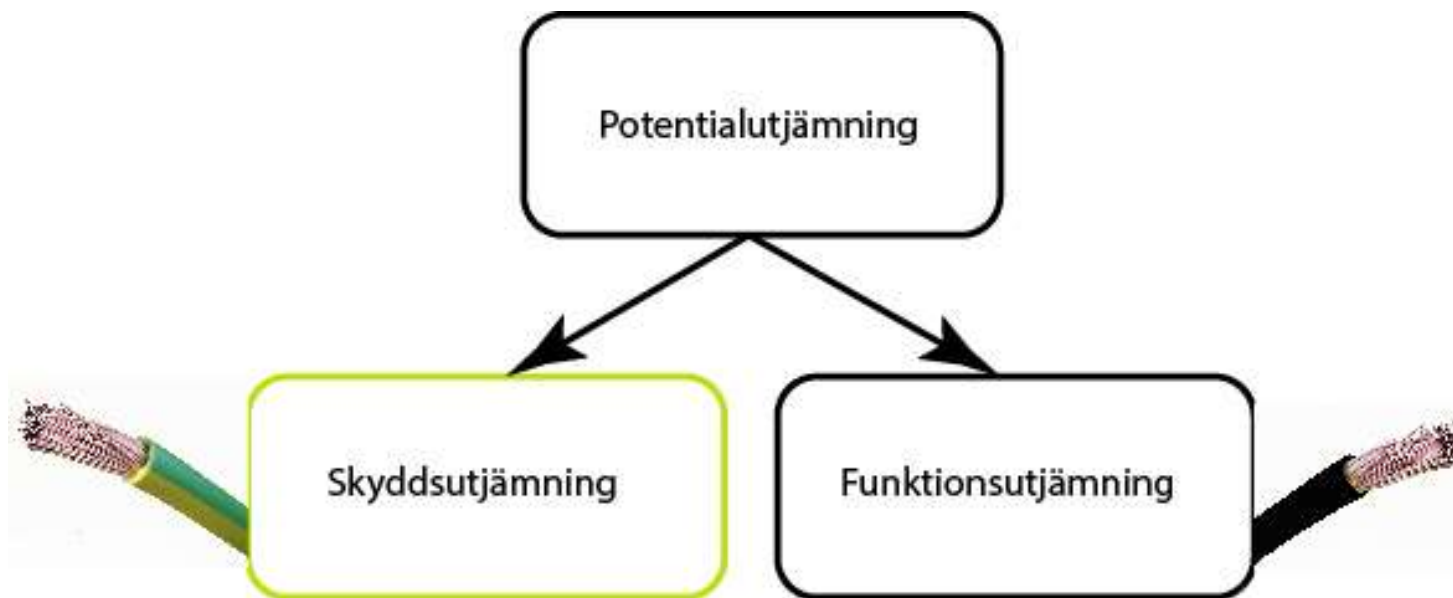
- *Upprätthåller skiljeavståndet.*
- *Isolerad lina och eller isolerade fästen, uppfångare*



Isolationsavstånd med specialledare



- ***Mekaniskt och kemiskt skydd med ljusgrå, UV-resistent skyddsmantel.***
- ***Motsvarar separationsavstånd "s" på 0,85 m i luft***
- ***Motsvarar separationsavstånd "s" på 1,7 m i fast material.***
- ***Aluminium innerledare.***
- ***Nu även i en tunnare version, HVC50, ersätter avstånd på 0,50m i luft och 1,0m i fast material***

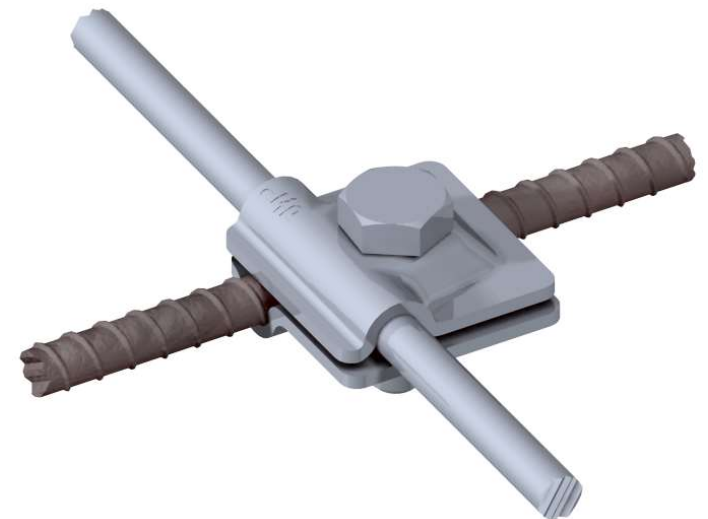


- **Skyddsutjämning** Potentialutjämning för skyddsändamål.
- **Funktionsutjämning** Potentialutjämning av en punkt eller punkter i ett system eller i elmateriel av andra skäl än elsäkerhet
- **Fundamentjordelektrod** Bottenplatta mm används som del av jordtag, optimalt vid åskskydd. Se även:
- **Åskskyddspotentialutjämning**

Handbok 461

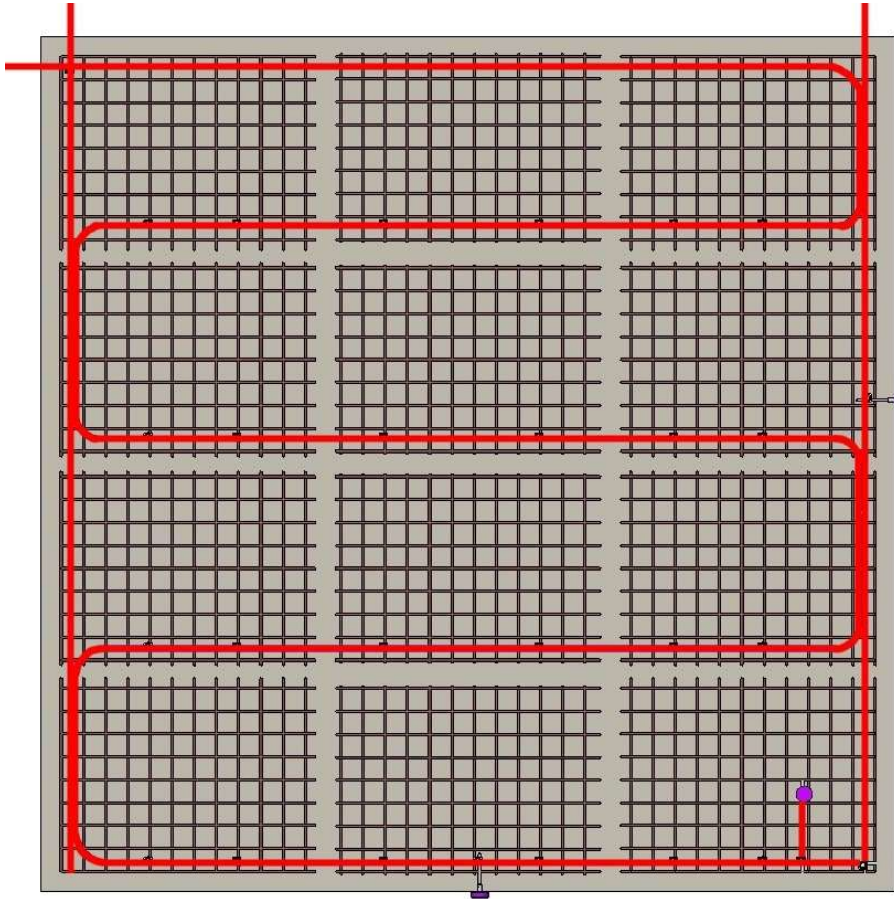
Armeringsmattorna kan sammanbindas med stållinor som fästs mot armeringen. Förbindningarna till armeringen ska anslutas till anslutningspunkter, t ex ingjutna gänghylsor i betongen. I pelare ska det finnas anslutningspunkter på varje våning. Slingorna ska ledas ut ur betongen vid lämpliga ställen så att de kan anslutas till potentialutjämningskenorna och jordningsskenorna i ringhuvudjordningsledaren.

Det finns två metoder på utförande. Antingen förläggs en stållina/ståltråd (50 mm²/Ø8 mm) i en slinga på armeringen och förbinds med 2 st förband/armeringsmatta. Den metoden är att föredra då all armering blir ansluten. Eller så förläggs en lina i ett rutnät om 10 m × 10 m som förbinds med förband. Med ca 2 meters avstånd.

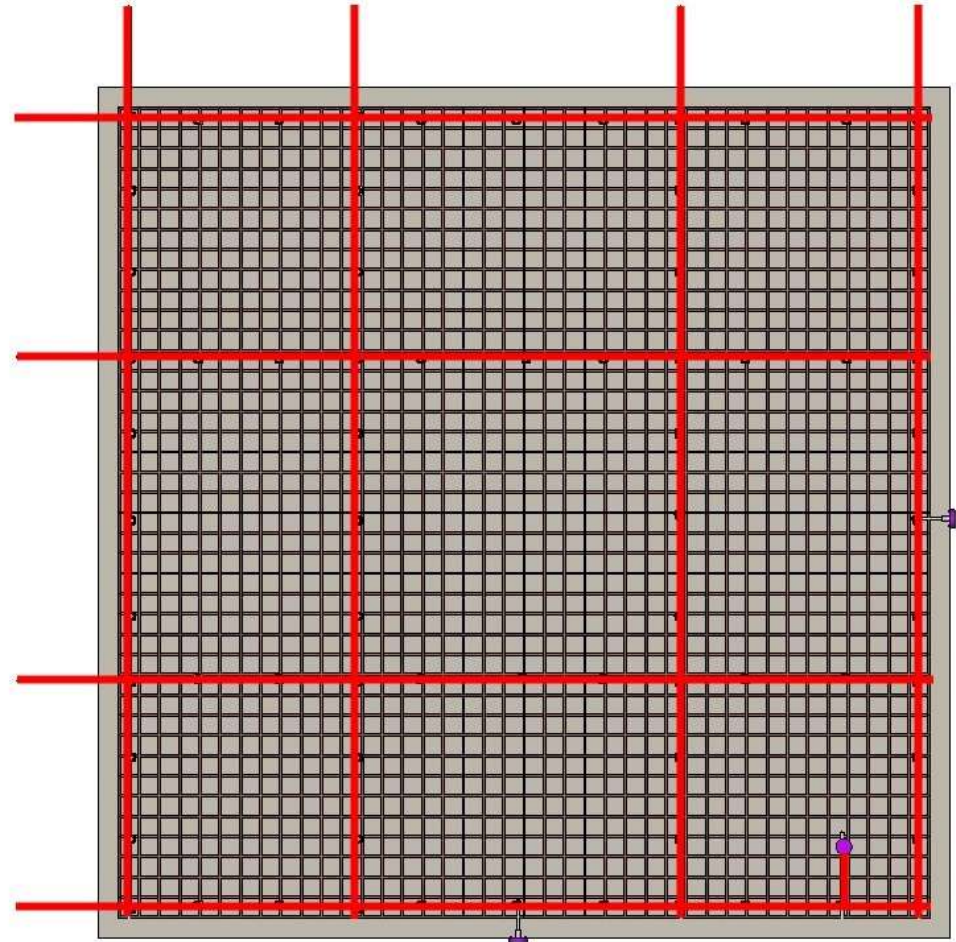


Potentialutjämnning av bottenplattor

Slingmetod



Rutnätsmetod

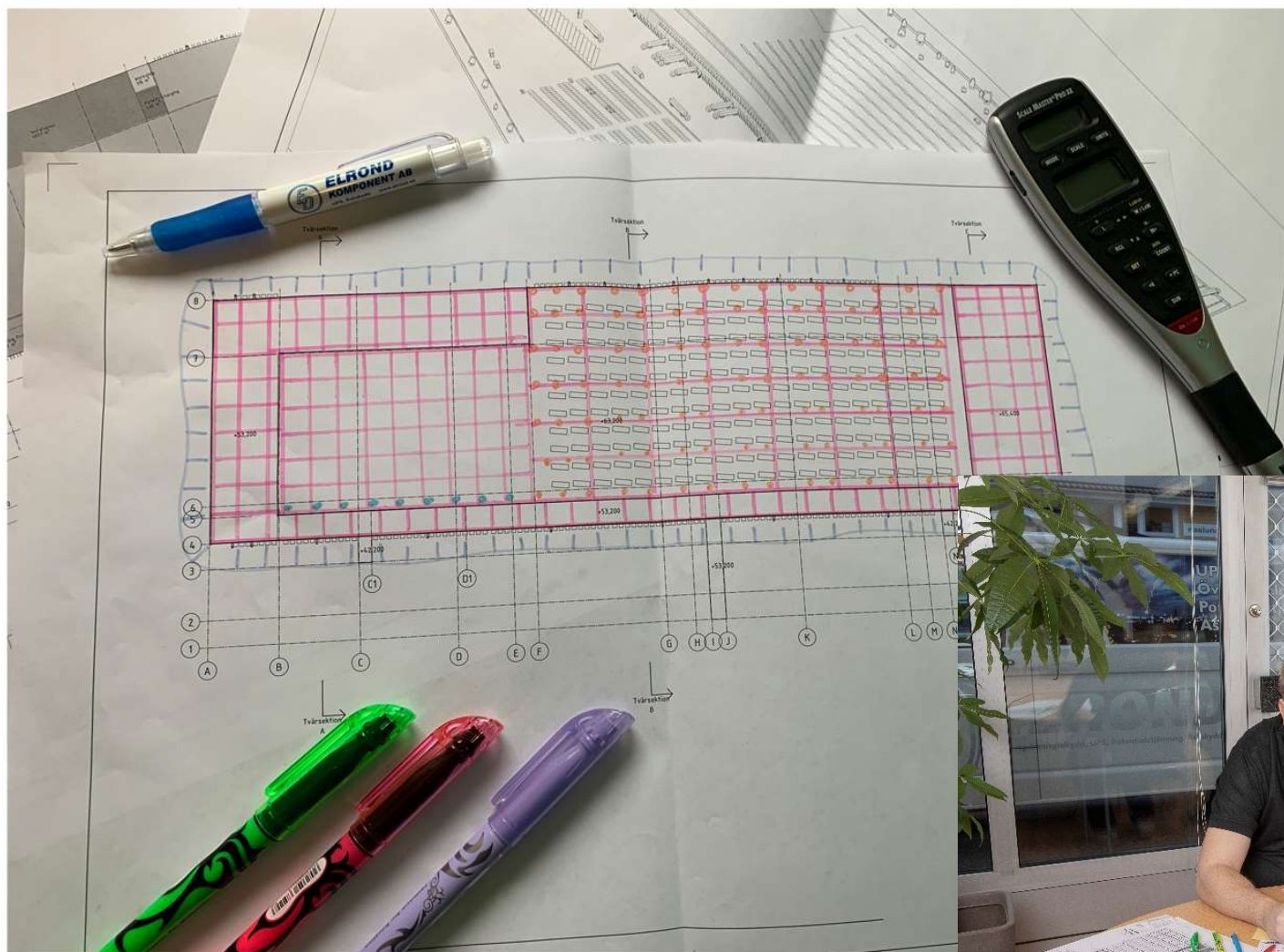


Rutnätsmetoden. Då förläggs en lina i ett rutnät om 10x10m som förbinds med klämförband cc 1-2m.

Material – Var/Hur



- Aluminium: åskledare
- Koppar: åskledare, ringlina
- Stål (varmförzinkat), för ingjutning på armering, jordtag
- Stål (rostfritt), kan användas till samtliga applikationer



Vi hjälper dig !

Vi hjälper er med val av material.
Utförande och principskiss.
Allt enligt SS-EN62305



Åskledarstandarden

Krav på överspänningsskydd.
Viktigt: värde/fas

Klass I och II
25kA/fas (10/350 μ s)



Klass III och IV
12,5kA/fas (10/350 μ s)



Grov-/finskydd EDG350

Nyhet



- Uppfyller kraven på både Grov-, mellan- och finskydd
- Defektindikering /larmkontakt
- $I_{max} = 25kA \ 10/350\mu s$
- Mest kompakta jackbara klass I skydd på marknaden
- Kan användas upp till 315A utan försäkring

Grov-/finskydd EDG150F

Nyhet



- Grov-, mellan- och finskydd
- Integrerad för-säkring
- Defektindikering /larmkontakt
- $I_{max} = 25kA \ 10/350\mu s$
- klarar hela 75kA kortslutningsström
- Uppfyller alla gällande standarder

Grov-/mellanskydd EDG60



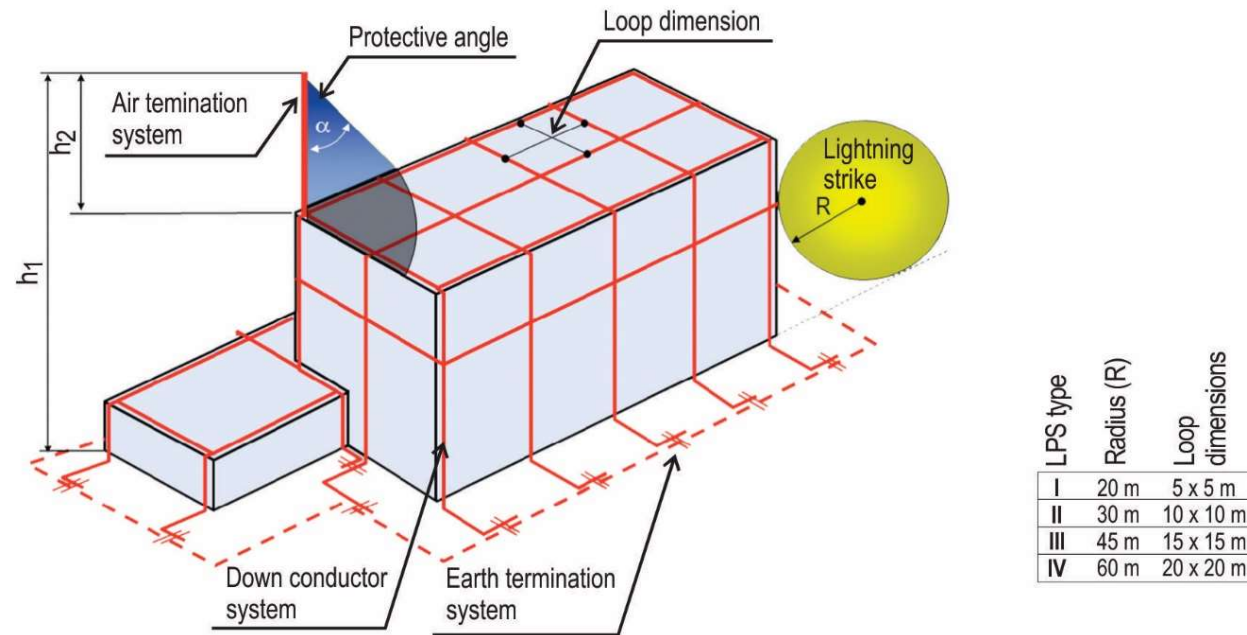
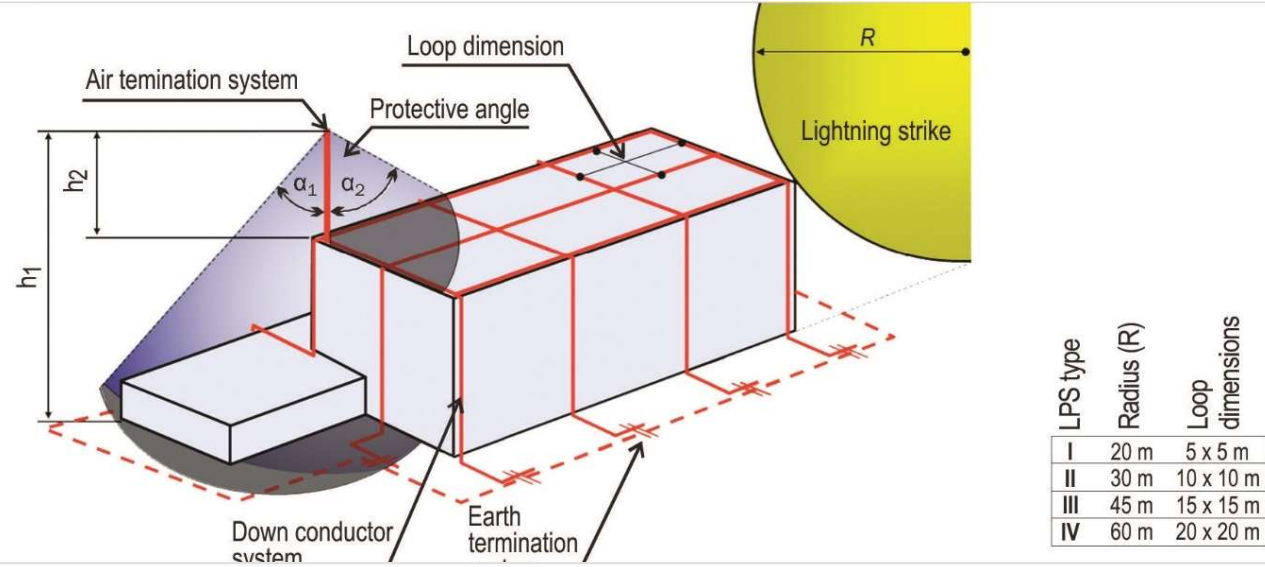
- Patenterad teknik
- Ingen försäkring upp till 315A
- 12,5kA 10/350µs, 50kA 8/20µs
- Vibration- och stöttåliga genom låsmekanism
- Låg restspänning
- ISCCR = 25-50kA
- IEC 61643-11, UL 1449 4th certifierade

Åskledarsystem sammanfattning

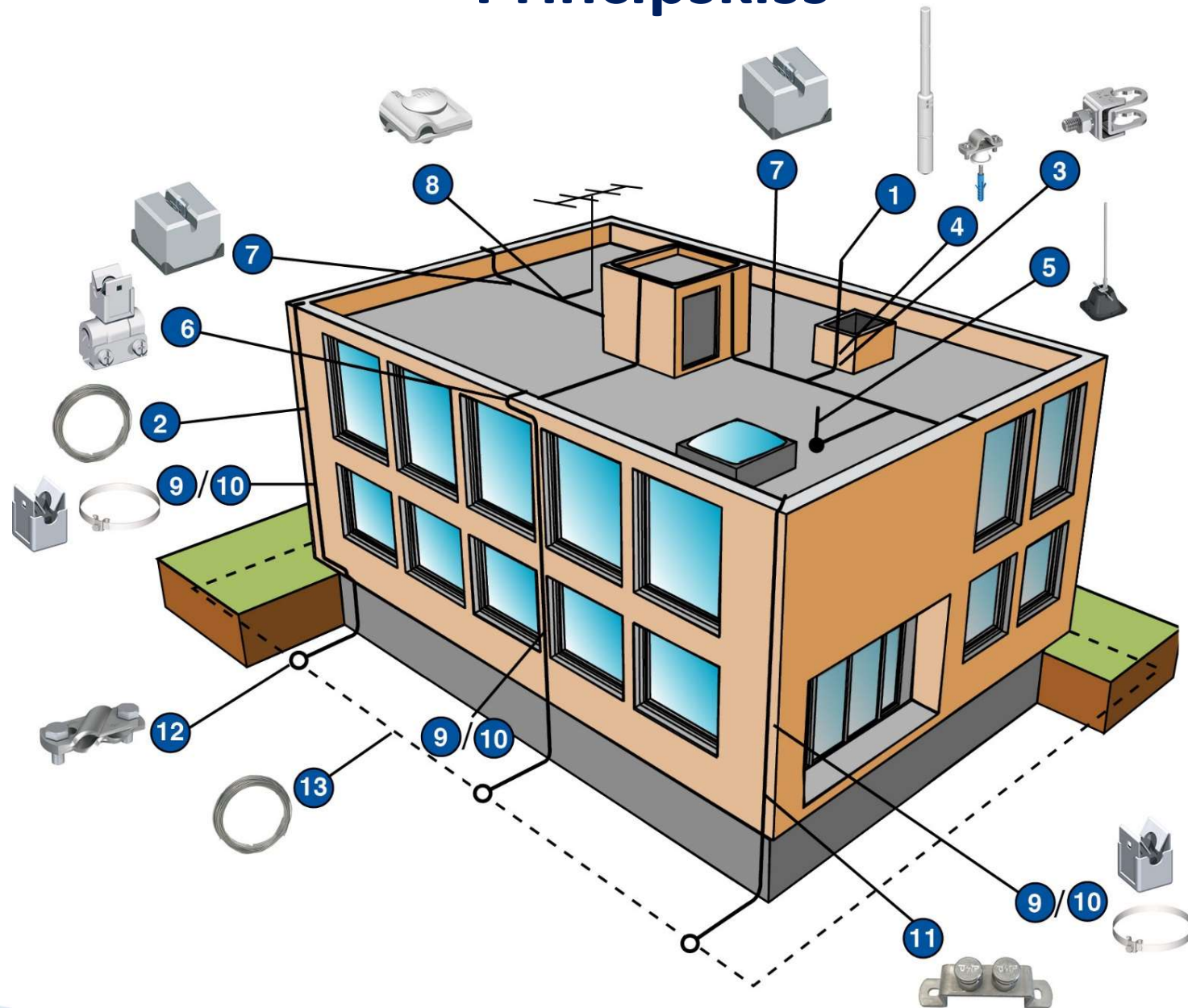
enligt svensk standard SS-EN 62305

Skyddsklass	Effektivitet	Lednings- avstånd	Skydds- klotradie	Masknät	Överspän- ningsskydd
I	98%	10m	20m	5 x 5m	ED150/ EDG350
II	95%	10m	30m	10 x 10m	ED150/ EDG350
III	90%	15m	45m	15 x 15m	EDG60
IV	80%	20m	60m	20 x 20m	EDG60

Effekter av olika skyddsklasser



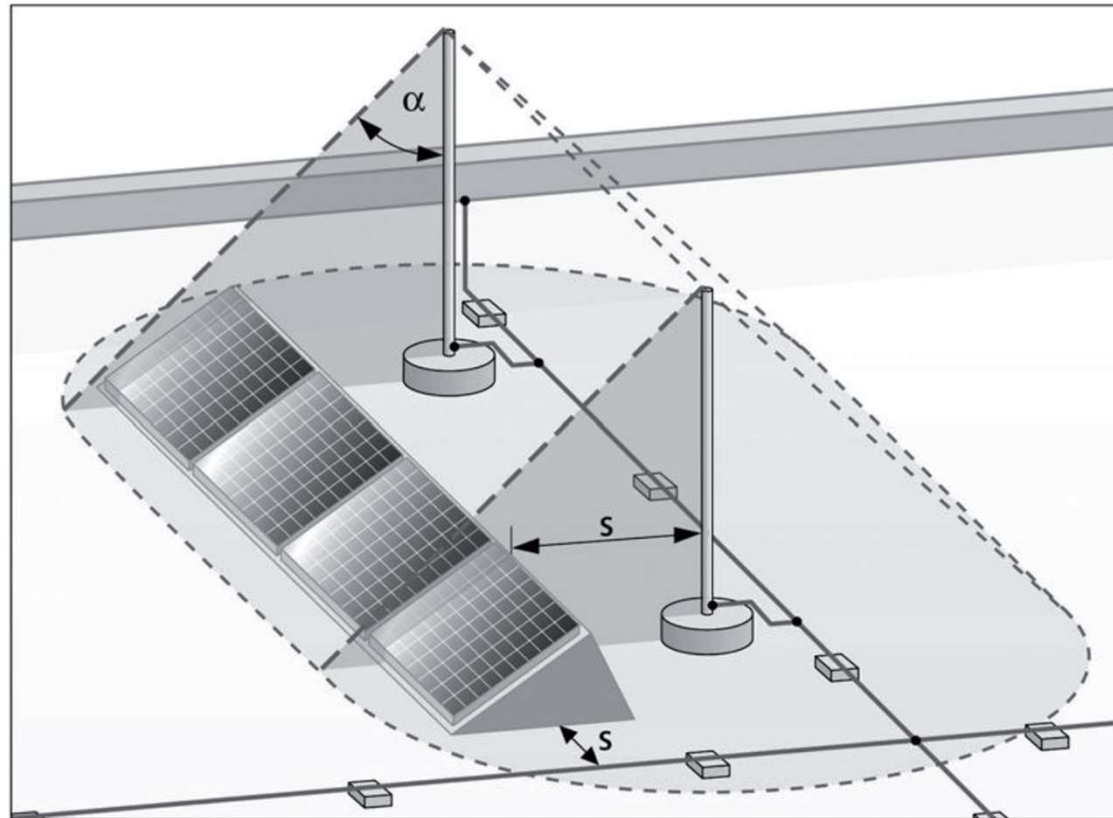
Principskiss



Skydd av solcellsanläggningar



Skydd av solcellsanläggningar



Applikationsexempel





Referenser



Referenser

J.P. PRÖPSTER



Åskledarsystem



J.P. PRÖPSTER

**Allt E-nummersatt
material är lagerlagt och
miljödeklararerat**



BYGGVARUBEDÖMNINGEN™

Tack för uppmärksamheten!

