

Allmänt om åskledarsystem



En åskskyddsanläggnings uppgift är att skydda en byggnad mot direkt åsknedslag. Detta genom att säkert leda blixten från inslagspunkten, på utsidan av byggnaden, till jord. Ledningsbundna system kan även föra in åska och överspänningar i en byggnad och där skada installationer och utrustningar. För att skydda dessa måste ytterligare åtgärder vidtas. Vi arbetar helt i enlighet med aktuella svenska och internationella standarder. Främst nu gällande SS-EN 62305. Åskskyddshandboken kan även vara till hjälp.

Åskskyddsanläggningen omfattar följande delsystem:

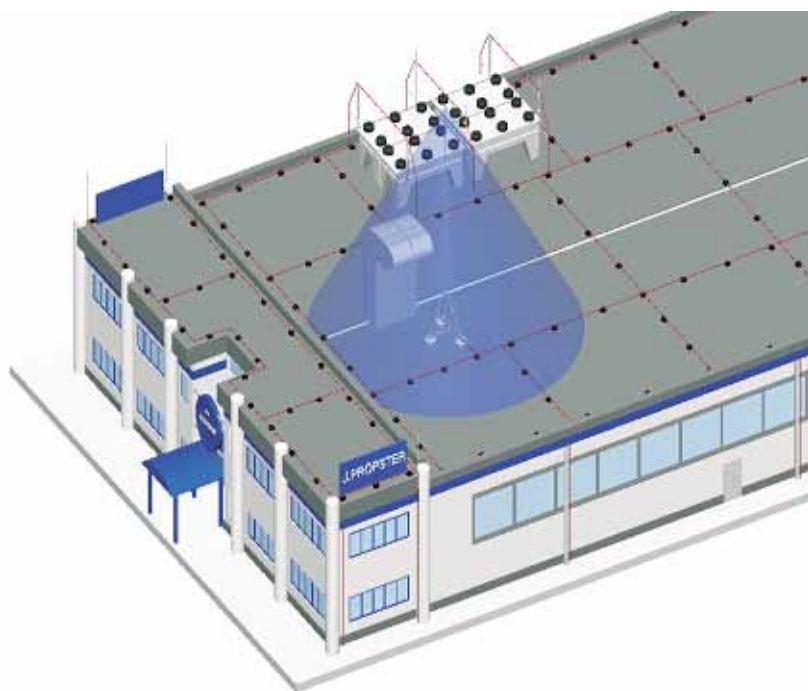
- Takledarsystemet med åskfångare fångar in blixurladdningen och tar upp den energi som utvecklas i nedslagspunkten samt minskar kraftigt risken för antändning eller annan skada. Takledarsystemet skall på effektivaste sätt fördela blixtrömmen till nedledarsystemet.

- Nedledarsystemet leder ned blixtrömmen från takledarsystemet och fördelar strömmen till jordledarsystemet. Nedledarna får då inte bli så varma att de orsakar antändning eller sprängning. För träväggar hålls ett avstånd på minst 10 cm t ex med fästet 911 150.
- Jordledarsystemet avleder blixtrömmen till jord. Jordledarsystemet skall vara så placerat att risken för uppkomst av skador på andra installationer i marken genom sidourladningar eller korrosion blir så liten som möjligt.
- Dessutom är det ett krav att vid åskledarsystem skall överspänningsskydd installeras.

Mer om detta finns att läsa i åskskyddsstandarden SS-EN 62305.

Den nya handboken om åskskydd kan även vara till hjälp.

Åskledarsystem riskanalys/klassindelning



Åskledarsystem-standarder

Vi arbetar helt i enlighet med aktuella svenska och internationella standarder. Främst nu gällande SS-EN 62305.

Åskskyddsstandarden beskriver 4 olika skyddsklasser när det gäller åskledare. Valet görs av att man bestämmer sig för en viss klass beroende på erfarenhet/typ av anläggning. Alternativt så gör man en riskanalys (del 2 i standarden) för att därigenom komma fram till ett val. Vanligaste skyddsklassen är klass III.

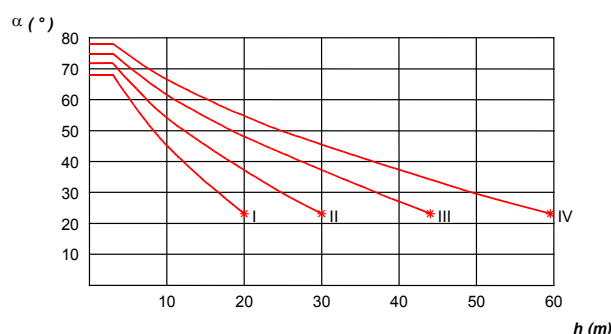
Förklaringar:

Skyddsvinkel - Vinkeln mellan uppfångare och den byggnad som skall skyddas. Ju högre mast ju större yta av byggnaden "täcks". Se bild.

Skyddsklass - indelning beroende på hur väl man vill skydda sin anläggning.

Ledningsavstånd - avstånd mellan nedledare.

Effektivitet - Till hur många procents sannolikhet är byggnaden skyddad.



Skyddsklotsradie - radie på en tänkt boll som rullar över byggnaden, där bollen träffar där slår blixten troligast ner.

Masknät - rutstorlek på takledarsystemet.

För klass I-II skall överspänningsskyddet klara 25kA/pol 10/350μs, vid klass III-IV är kravet min 12,5kA/pol 10/350μs. Table 5 i standarden.

Följande tabell visar mycket kortfattat vad man bör tänka på inom åskledarmontering.

Skyddsklass	Effektivitet	Ledningsavstånd	Skyddsklotsradie	Masknät	Rekommenderat överspänningsskydd
I	98%	10 m	20 m	5 x 5 m	ED150 TEC
II	95%	10 m	30 m	10 x 10 m	ED150 TEC
III	90%	15 m	45 m	15 x 15 m	ED150 TEC
IV	80%	20 m	60 m	20 x 20 m	ED150 TEC

Material

Val av material

Ovan jord kan aluminium användas som ledare för blixtrömmen. Även rostfritt stål, varmförzinkat stål, koppar eller eventuellt speciallegeringar av dessa metaller kan användas. Aluminium är ofta ett bra val då det är lättarbetat samt leder åskströmmen bra. Korrosions- och mekaniska risker gör att aluminium endast bör användas i form av tråd eller band.

Under jord använd rostfri ståltråd eller -band V4A. Koppar i jord är mycket motståndskraftig mot korrosion men kan förorsaka angrepp på ledningar av annat material i marken, t ex stål- eller blymantlade kablar och gas- eller vattenledningar. Koppar bör därför inte användas utan speciella skyddsåtgärder om risk för korrosion på ledningar föreligger. Detta innebär i praktiken att rostfritt stål (V4A) bör väljas i största möjliga utsträckning.

Blixtleddarna/nedledarna som går från taket och ner till jord leder de största strömmarna. Genom att förbinda åskledarna med potentialutjämningsledarna fördelar man strömmarna och utjämnar spänningar och förhindrar gnistor.

Ifall takplåten används som del av systemet bör följande minimivärden uppfyllas (enligt SS-EN 62305) :

- Stålplåt 4 mm
- Aluminiumplåt 7 mm
- Kopparplåt 5 mm

Detta kräver dock att taket är svetsat eller ihopfogat på liknande sätt.

Våra produktspecialister hjälper gärna till med dimensionering.

Mer om jordning och potentialutjämning finns under kapitlet: Potentialutjämning.

Materialtabell

Följande tabell är till hjälp för att avgöra vilka material som passar ihop. Detta under normala

förutsättningar, dvs att inga aggressiva ämnen kan påverka t ex från luften.

	Varmförzinkat stål	Aluminiumlegering / Aluminium	Koppar	Rostfritt stål
Varmförzinkat stål	JA	JA	NEJ	JA
Aluminiumlegering / Aluminium	JA	JA	NEJ	JA
Koppar	NEJ	NEJ	JA	JA
Rostfritt stål	JA	JA	JA	JA

Dimensionering av åskledare enligt SS-EN 62305

	Area hos tak-, ned- och anslutningsledare mm ²	Area hos blixjordtagsledare/ringlina mm ²	Area hos uppfångarstång mm ²
Koppar	50	50	50
Stål	50	-	50
Rostfritt stål	50	78 (10 mm Ø)	50
Aluminium	50	-	50

Vi rekommenderar inte varmförzinkat stål som åskledare.

Förklaring till de olika typerna av nedledarfästen

De flesta fästen som har niro-clip funktionen kan erhållas i 2 versioner:

Fixerad (standard) innebär att linan sitter fast i fästet.

Lös innebär att linan kan löpa fritt vilket behövs vid längre distanser då linans längd kan expandera beroende på temperatur.

Avstånd mellan fästen

På taket installeras åskledaren som ett rutnät med ett max 0,7m c/c mått mellan ledningshållarna. (Vald skyddsklass bestämmer rutnätets mått).

På fasaden har man nedledare med ett c/c mått på 1 m mellan ledningshållarna. Vid stora anläggningar skall expansionsenheter monteras ungefär var 20:e meter.

Inspektion och undersökningskoppling

På nedledaren sitter det en undersökningskoppling (913 650S) placerad över mark. Denna används för kontrollmätning av jordresistansen. Vid märkning av undersökningskopplingarna används skylt 111 640S. Vid undersökningskopplingen övergår åskledaren (aluminium) till jordledaren (rostfritt V4A). En besiktning ska göras enligt SS-EN 62305-3 Tabell E.2

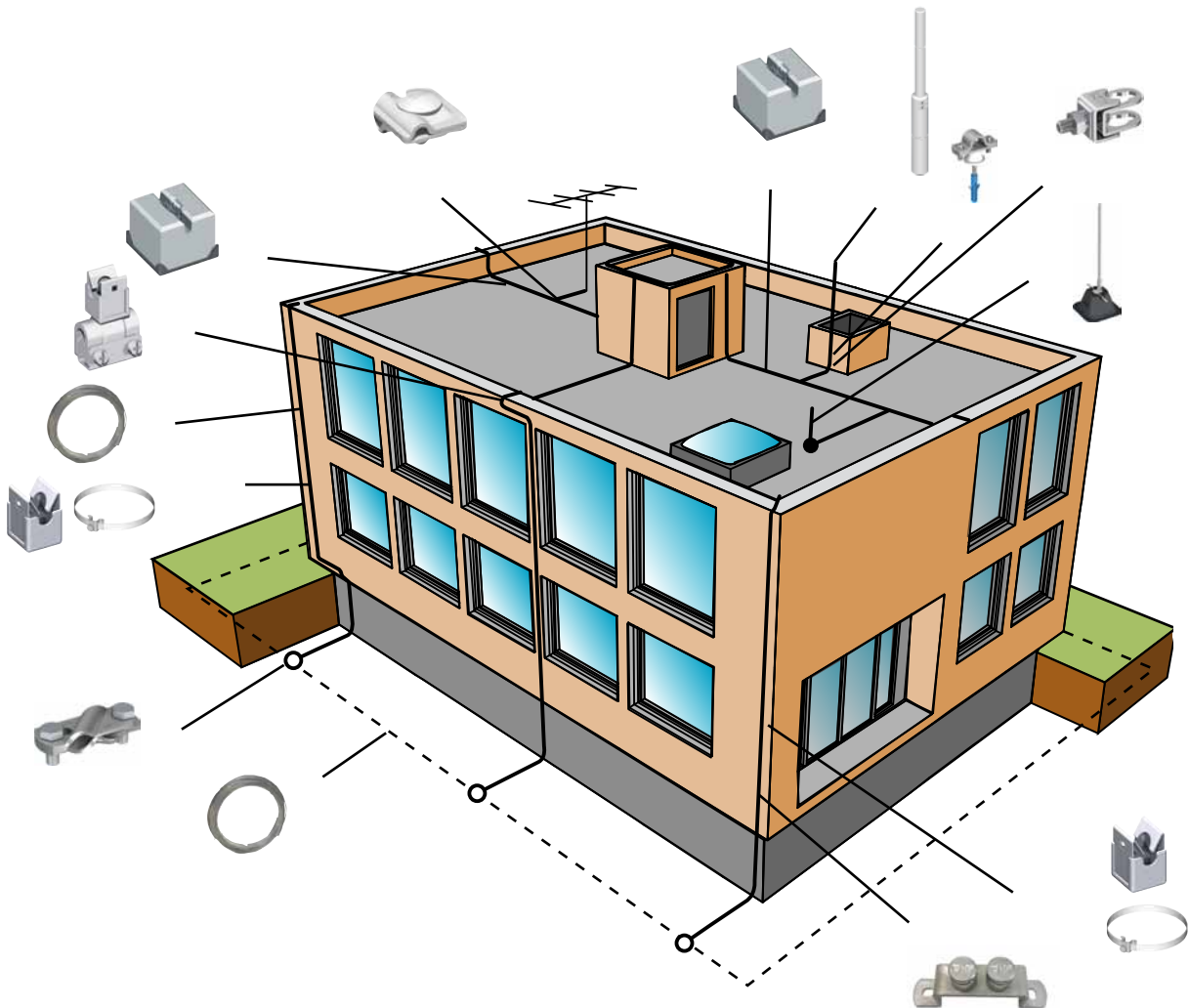
Klass I och II: visuell inspektion varje år och full inspektion vartannat år.

Klass III och IV: visuell inspektion vartannat år och full inspektion var 4:e år.



Yttre åskskydd

OBS! Illustrationerna är exempel på produkter samt deras placering.



Minmiarea för jordtagsledare i marken enligt SS-EN 62305

	Jordspett	Tråd
Koppar	Solid 15 mm Ø Rör 20 mm Ø	50 mm ²
Rostfritt stål V4A	Solid 16 mm Ø Rör 25 mm Ø	10 mm Ø

Ringledarjordning

Ringledarjordning förläggs som en sluten ring runt byggnadens fundament (10 mm rostfri tråd rekommenderas). Avståndet från fundamentet bör vara minst 0,5 m (riktvärde ca 2 m) och djupet minst 0,5 m. En förbindningsledare dras in i byggnaden och kopplas till huvudjordningsknan.

För att få ner resistansen används jordspett eller jordplåtar. Enligt SS-EN62305 anges ett rekommenderat värde på <math><10 \Omega</math>.

Skarvar under mark förses med korrosionsskyddstape.

Applikationer

Potentialutjämning respektive åskledare behövs i en mängd olika anläggningar. Här följer några utsatta områden där vi kan erbjuda

lösningar. Dessutom är vi en helhetsleverantör i och med att vi även erbjuder överspännings-skydd samt UPS-lösningar.



Villor, lantbruk och industribyggnader mm

Potentialutjämning av villor görs enkelt med PUS paketet (E 06 835 89). Innehåller vad som behövs för en bottenplatta på ca 150-200 m². När det gäller lantbruk och industrifastigheter kan man ta hjälp av åtgångstabellen.



Radiobasstationer, pumpstationer och kraftstationer

Åtgärder för dessa anläggningar är potentialutjämning av bottenplattan samt att ringlina förläggs. För pumpstationer bör röranslutningar installeras. Helst i rostfritt pga livslängd men även för att undvika stöldrisker av synliga linor mm.



Järnvägsapplikationer

Det mycket utsatta läget gör det viktigt med speciallösningar för den svenska järnvägen. Särskilt potentialutjämningsmateriel för järnvägsapplikationer som används vid broar och tunnlar finns också i programmet. Här har vi ett komplett program järnvägsgodkända produkter för potentialutjämning.



Vindkraft

Fundamentet är mycket viktigt med avseende på jordning, potentialutjämning samt åskskydd. Vi har stor erfarenhet inom detta område och har färdiga systemlösningar av olika metaller.



Solcellsanläggningar

Det mycket utsatta läget gör det viktigt att skydda solcellsanläggningar. För solcellsinstallationer har vi åskledarmateriel som är väl lämpat antingen för att skydda anläggningen eller hela fastigheten



Bensinstationer

Inom detta område som är riskfyllt och därför Ex klassas har vi materiel för både potentialutjämning samt åskskydd. Vi har medverkat både vid etanolsatsningen och biogasanläggningar med potentialutjämningsmateriel och jordning. Här är krav på kompletterande potentialutjämning. Se även separat Ex handbok 427.



Cisterner

Cisterner av stål som är större än 500 m³ och som står utomhus ska ha åskskydd. Åskskyddet ska uppfylla SS-EN 62305-3 klass II. Cisternerna ska även vara potentialutjämnade i enlighet med IEC 60079-32-1 och Handbok 433. Vi har material för detta och kan hjälpa er med förslag. Se MSB Handbok 2014:5.