

Åskskydd för byggnader

I SS 487 01 10 - Åskskydd för byggnader - finns ett kapitel som redogör för standardens omfattning. Tyvärr har det visat sig att användarna av standarden inte alltid har tagit detta kapitel på allvar. Kapitellet är viktigt eftersom anläggningen kommer att bli felkonstruerad om man, trots att objektet inte omfattas av standarden, tillämpar standarden.

Christer Bohlin, Åskskyddskonsult AB, ger i denna artikel motiv för standardens begränsning.

I början av 70-talet tillsattes en normkommitté för att utarbeta en nu svensk standard om åskskydd för byggnader. SEK handbok 2, som hittills hade gällt, var föråldrad. Den 1 juli 1978 började den nya standarden SS 487 01 10 gälla.

Att skriva en standard, som täcker in hela det spektrum av händelser som sammanfattas under begreppet "blixinslag", är ingen lätt uppgift.

För det första varierar blixstens angreppssätt. Inslaget kan ske mot olika punkter på byggnaden, mot föremål i byggnadens närhet, mot marken som omger byggnaden eller mot ledningar som är anslutna till byggnaden.

För det andra har varje blix unik egenskaper. Blixstens polaritet, strömstyrka, strömbranthet, laddningsinnehåll, energi-

innehåll, pulsantal m m varierar inom mycket vida gränser.

För det tredje finns det sekundära effekter såsom induktiv, kapacitiv och resistiv koppling som objektet måste skyddas emot.

Det visade sig ganska snart att uppgiften att skriva en allomfattande standard som täcker alla typer av objekt och alla typer av önskemål var en omöjlig uppgift. Därför var det nödvändigt att klart föreskriva när och var normen är tillämplig. Kapitellet som redogör för normens omfattning, är därför ett av standardens viktigaste kapitel. Tyvärr har det hittills visat sig att användarna av standarden inte alltid har tagit detta kapitel på allvar. Kapitellet om omfattningen är viktigt eftersom anläggningen kommer att bli felkonstruerad om man, trots att objektet inte omfattas av standarden, tillämpar den.

Alla kapitel är för övrigt lika viktiga. Standarden är nämligen skriven så att det som sägs i ett kapitel förutsätter någonting som finns beskrivet i ett annat kapitel. Det är därför omöjligt att endast välja vissa avsnitt ur standarden. Varenda avsnitt måste beaktas. Som exempel kan nämnas, att det i kapitel 16 sägs att anläggningens "normenliga utförande" skall kontrolleras "vid färdigställandet och efter varje ändring". Denna "kontroll beträffande normeligt utförande må utföras endast av person som äger erforderlig teoretisk och praktisk kunskap rörande åskskydd". Denna skrivning har gjort det möjligt att på

andra ställen i standarden skriva sådana opreciserade uppmaningar, som att betryggande skyddsavstånd skall finnas, att risken för gnistbildning skall beaktas m m .

Standardens omfattning

Som sagt, kapitlet om standardens omfattning må beaktas. Det sägs att standarden inte gäller för stora byggnader; den gäller inte heller för byggnader där speciellt stränga krav ställs vad gäller låg skaderisk, inte heller för byggnader där risken för brandspridning är särskilt besvärande. Standarden behandlar heller inte åtgärder för att skydda apparater anslutna till inkommande ledningar.

Objektsstorlek

Standarden gäller inte för

- byggnader vilkas höjd överstiger 40 meter (dock gäller den för byggnader lägre än 40 meter försedd med skorsten eller torn överstigande denna höjd)
- byggnader vars längd och bredd samtidigt överstiger 40 meter

Observera felskrivning i RA 83 EL sid 95. Se Beskrivningsdelen av AMA-nytt.

Motivet för denna begränsning är följande. En viss blixttäthet multiplicerat med byggnadens effektiva träffyta ger ett mått på träffsannolikheten för byggnaden i fråga. Den effektiva träffytan är i sin tur en funktion av byggnadens planyta och höjd.

Åskskyddets uppgift är att förhindra att träff av blixter orsakar skada. Det betyder att skaderisken skall vara ett antal gånger mindre än träffrisken. Hur många gånger mindre bestäms med hjälp av begreppet skyddsgrad som beräknas enligt sambandet:

$(1 - \text{Skaderisk/Träffrisk}) \times 100 = \text{Skyddsgrad i \%}$.

Utredningar i samband med normarbetet visade att en skaderisk om 0,001 kunde anses acceptabel för objekt av typen villor, skolor, kyrkor m m .

Det kunde också konstateras att för denna typ av objekt skulle ett åskskydd med högre skyddsgrad än 90 % knappast vara acceptabel från ekonomisk synpunkt.

Därtill kom att en standard för högre skyddsgrad än 90 % knappast skulle vara möjlig att skriva, eftersom det stöter på stora svårigheter med alla de generaliseringar som behöver göras för att en allmän standard skall kunna formuleras.

Att skyddsgraden begränsas till 90 % och att skaderisken inte får överstiga 0,001 leder till att träffrisken inte får överstiga 0,01. Detta i sin tur leder till att byggnadens effektiva träffyta måste begränsas till ett värde som kommer att bero på blixtfrekvensen inom området. Den effektiva träffytan beror, som sagt, på byggnadens planyta och dess höjd. Dessa mått måste därför vara begränsade för att standarden skall vara tillämplig.

Att använda standarden vid projektering av åskskydd för stora byggnader, leder till att skaderisken blir större än 0,001. Den stora byggnaden får därmed ett skydd med sämre kvalitet än vad den mindre villan får.

Detta är endast en aspekt. För övrigt har en rad komplicerade tekniska omständigheter kunnat utelämnas i standarden, eftersom författarna till normen kunnat utgå från att denna inte skulle tillämpas på objekt som faller utanför den angivna omfattningen. En sådan omständighet är inducerad slingspänning, en annan är löptidseffekterna.

Objekt som kräver låg skaderisk

Standarden gäller inte heller för

- speciella anläggningar där särskilt stränga krav ställs beträffande låg skaderisk

Motivet för denna begränsning är att en skaderisk om 0,001 kan vara alltför stor för anläggningar med viktiga funktioner, såsom kraftverk, kommunikationscentraler, byggnader för processdatorer m m.

Svåra brandspridningsförhållanden

Standarden gäller inte heller för

- byggnader med speciellt svåra brandspridningsförhållanden

Motivet för denna begränsning är att en skaderisk om 0,001 kan vara alltför stor om man betänker att även grannfastigheter drabbas av en brand i objektet.

Funktionsskydd

Standarden behandlar inte åtgärder i syfte att skydda apparater anslutna till inkommande ledningar vad gäller deras funktion.

Standardens mål är nämligen att förhindra skador på person och egendom. Det målet uppnås ibland genom att barriärer i apparater tillåts bryta samman. Det sker visserligen på bekostnad av apparatens funktion (samt priset på apparaten), men det kan rädda huset.

Denna begränsning för att standarden *inte* bör tillämpas på datorcentraler såsom nu ofta sker.

Objekt som inte behandlas

För byggnader och anläggningar som faller utanför standarden gäller följande:

“Dimension hos i byggnaden ingående ledare och deras förläggning måste i varje särskilt fall beräknas bl a med hänsyn till induktionsverkan från i den berörda byggnaden inträngande magnetfält. Planering och konstruktion av åskskydd kan i dessa fall inte ske genom tillämpning enbart av allmänna anvisningar i en norm, varför specialist bör anlitas”.

Standardens funktion

All den kunskap som finns och all den erfarenhet som samlats skall täckas in av gällande standard. Så småningom kommer dock standarden att behöva revideras beroende på att nya erfarenheter har samlats och ny kunskap formulerats.

Standarden behövs för att klargöra förhållandet mellan köpare och säljare. Med köpare menas i första hand privatpersoner som inte har tillgång till egen teknisk kompetens. Den som vill åskskydda sitt hus bör således hänvisa till svensk standard SS 487 01 10. Det har aldrig varit avsikten att standarden skall användas vid projektering av åskskydd för stora objekt eller tekniskt komplicerade objekt.

Se även “Åskskyddets tekniska principer” i AMA-nytt 2/84.