

## VALITSE SUOJAT OIKEIN

### Kun haluat suojata vain:

- jonkin laitteen
- rakennuksen osan esim. huoneiston
- rakennuksen tai jopa -taloryhmän

### Suojaus muodotuu aina itse asiassa neljän tekijän yhteisvaikutuksesta:

- ulkoinen salamasuojaus<sup>1)</sup>
- rakennuksen fradisuojaus<sup>2)</sup>
- oikea salamamaadoitus<sup>3)</sup> Kts TUKES-sivut
- sähkö ym. verkkojen ylijännitesuojaus

**Ulkoinen suojaus** on erityisesti tarpeen vain, jos rakennus tai sen osa työntyvät korkeammalle kuin ympäristö ja suurissa yli Ø 40-50 m ympyrää vastaavissa rakennuksissa yleensä aina.

**Rakennuksen** seinien ja välipohjien **faradisuojauskyky** on merkittävämpi kuin mitä on puhuttu. Salama vielä n. 5 km päästä voi tuhota talon johtoihin indusoituessaan elektroniset laitteet!<sup>4)</sup>

Oikein tehty **salamamaadoitus** koko rakennuksessa estää yksittäisen salamajännitteen jopa n. 3 miljoonan voltin pääsyn rakennuksen **sisälle!** Tähän kuuluu silloin myös:

**Sähköverkon ylijännitesuojaus.** Se on tehtävä **aina.** Vasta kun kaikki em. osatekijät ovat kunnossa, voidaan olla jokseenkin 100 % varmoja, että vahinkoja ei tule.

N. 98 % ukkosvahingoista tulee syöttölinjoja pitkin, joko itse jakeluverkosta tai rakennuksen sähköverkkoon indusoituneista piikeistä. Mutta jo sähköverkon katkaisu voi aiheuttaa n. 5000 V piikin.

Ilman suoja laitteita ei kannata käyttää!

**Ohessa kaavamainen esitys,** joka antaa hyvän (oranssi), vielä paremman (keltainen) ja "täydellisen suojan" (vihreä).  
Huom! Suojaus on täydellinen vasta kun kaikki yllä mainitut neljä tekijää on otettu huomioon, se on helpointa uutta rakennettaessa!

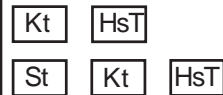
Kaaviossa sähköverkon suojaus kerrostalon eri kerroksissa sekä pientalossa riippuen sähkönsyöttöverkon tyypistä.

### Merkkien selitys

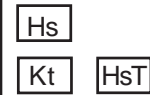
Hs	Hienosuoja
HsT	Hienosuoja tehokas
Kt	Keskitehosuoja
St	Suurtehosuoja
Ki	Kipinävälisuoja

## Suojat laitteille huoneiston sijainnin mukaan

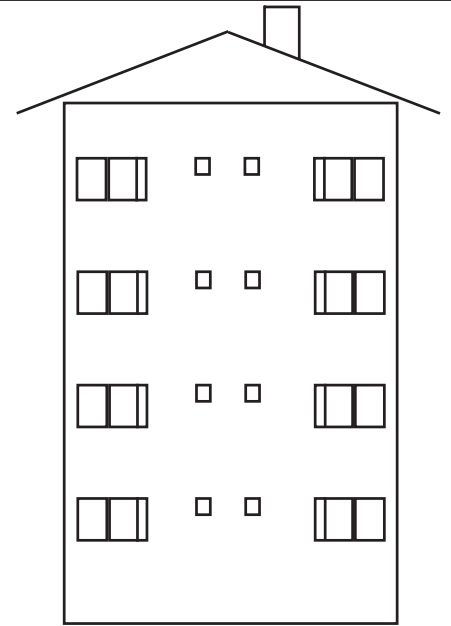
Katto- ja ylin kerros,  
ja yli 20 m korkeat talot



Välikerrokset



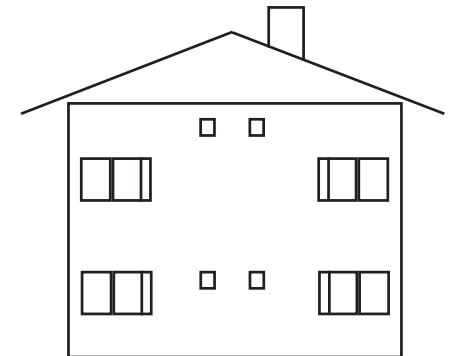
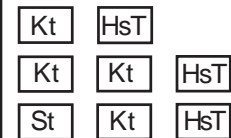
Pohja- ja 1-2 kerros



## Suojat rakennuksen sähkönsyöttöverkon mukaan

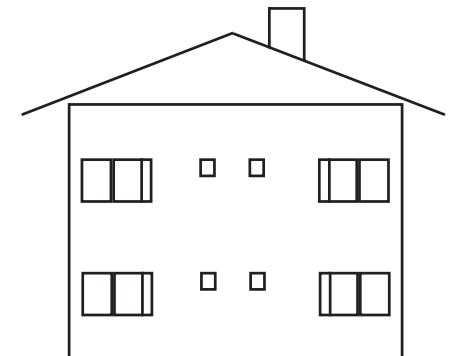
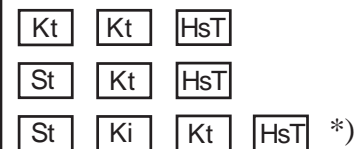
Rakennus taajama-alueella, lyhyet monihaaraiset syöttölinjat

Koko talon sähköverkon suojaus.  
Kuitenkin yllä olevaa voi soveltaa "varovaisuutta noudattaen"



- sähköverkon päässä

Koko talon sähköverkon suojaus.  
Kuitenkin yllä olevaa voi soveltaa "varovaisuutta noudattaen"



## KORJAUSkertoimia (riskille, arvioita) X verrattuna optimitalanteeseen

### Korkeuden vaikutus:

- rannat, aukeman reunat, mäen rinteet ja mäen laet X = 5-100
  - ympäristöä korkeammat rakenteet (itse talo, puut ja mastot)  
Talo tai siitä alle 3 m etäisyydellä olevat puut ja rakenteet, jotka ovat
    - yli 5 m ympäristöä korkeampia X > 5
    - yli 20 m " X > 20
  - korkeat kohdat, jotka ovat 50 m lähempänä voivat aiheuttaa ns. takaiskun maadoitukseen. Vaikutus kuten edellä, mutta riippuen etäisyydestä ja onko näillä korkeilla paikoilla oma maadoitus ja sen laadusta!
- Johtojen tuonti ja maadoitustekijä. Faraditekijä**  
- ei yhdestä portista, vaan joka puolelta, samoin faraditekijä X > 5