

TERMILISED PINGED KLAASIS

Aken koosneb raamist ja klaasist. Klaasist jääb suur osa päikese kätte, kuid osa paikneb raami sees, jäädes nii päikese eest varjatuks. Intensiivse päikese kiirguse mõjul võivad tekkida klaasi ebaühtlase paisumise tõttu klaasi keskmise osa ja raami sisse jääva osa vahele nii suured pinged, et klaas võib puruneda.

Mõistega 'termiline pinge' kirjeldatakse klaasis tekkivaid pingeid, kui klaasi pinna erinevad osad puutuvad kokku erinevate temperatuuridega.

Kui temperatuuride erinevus klaasi keskosa ja servade vahel ületab kriitilise piiri, võib klaas puruneda. Seda nähtust nimetatakse termiliseks purunemiseks. Termilise purunemise tunneb reeglina ära selle järgi, et see algab klaasi servade suhtes vertikaalselt ja selle tulemusena tekib looklev käänuline mõra.

Temperatuurimuutuse kriitiline piir sõltub klaasi tüübist ja kvaliteedist. Tavalise kirka klaasi puhul on see umbes 40-50 kraadi, armeeritud ja lamineeritud klaasi puhul vähem, kuid karastatud klaasi puhul oluliselt rohkem, kuni 200 kraadi.

Kui on teada, et klaas paigutatakse potentsiaalse termilise riskiga keskkonda, tuleb klaasi termilise turvalisuse nimel seda esmalt termiliselt töödelda, näiteks karastada ja kuumkatsetada (*heat soak test*) või termiliselt tugevdada.

Temperatuur klaasi keskosas sõltub mitmetest teguritest, olulisemad on järgmised:

Klaasi asend ilmakaarte suhtes

Lõuna või lääne poole suunatud klaasid on rohkem päikese käes kui põhja poole suunatud.

Kalle

Klaasi neeldumismäär on suurim, kui päikese kiired langevad klaasile täisnurga all (risti). Nurga all klaasile langev päikese kiirgus peegeldub osaliselt klaasi pinnalt tagasi. Kõige kriitilisem kalle on nurk 30-50 kraadi horisontaali suhtes.

Soojusabsorptsioon

Massvärvitud klaas absorbeerib rohkem päikese kiirgust kui tavaline kirkas klaas ja soojeneb seega rohkem. Madala emissiivsusega klaasil on samamoodi suurem neeldumisvõime kui kirkal klaasil.

Õhu ringlus klaasi läheduses

Õhu liikumine sees- ja väljaspool mõjutab oluliselt klaasi jahtumist. Tuulevaiksetel päevadel saavutab klaas seetõttu kõrgema temperatuuri.

Päikese varjamine

Ribikardinad, nii paketisisesed kui -välised, peegeldavad päikese kiirgust tagasi ja nii soojeneb klaas enam.

Klaasikihtide arv

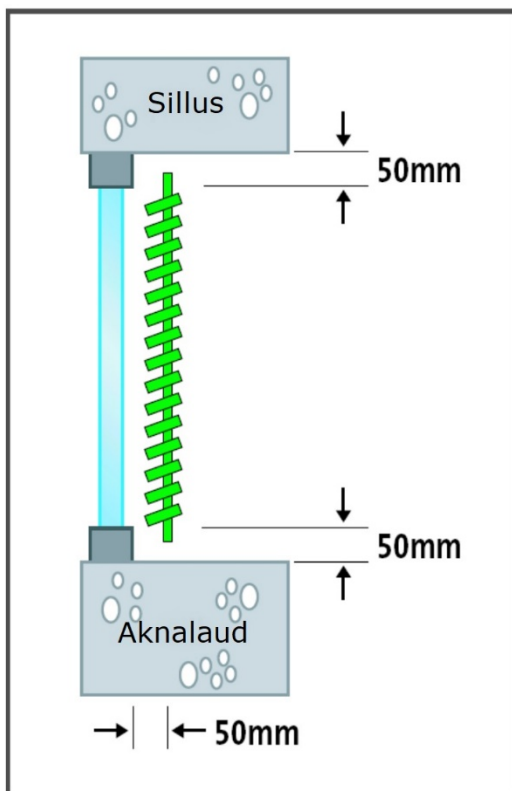
Klaaspaketi klaaside vahemikus olev õhk aitab kaasa klaasitemperatuuri tõusule. Keskmine klaas kolmekordsel klaaspaketil on eriti ohustatud, kuna seda ümbritseb seisev õhk mõlemalt poolt. Seepärast ei ole soovitatav madala emissiivsusega klaasi kasutada keskmise klaasina.

Pealekleebitud päikesekaitsekiled, dekoratsioonid jms

Pealekleebitud päikesekaitsekiled või dekoratsioonid võivad põhjustada kõrgeenenud klaasitemperatuuri või ebaühtlast klaasi soojenemist, kuna kile absorbeerib rohkem päikese kiirgust kui klaas.

Varjud

Teravalt piiritletud varjud, mis ulatuvad kaugemale kui 100 mm klaasi servast, võivad põhjustada klaasi pinnal temperatuurierinevusi. Varjud võivad nt tekkida tänu markiisidele, sügavatele aknaõnarustele, katuseräästatele või naaberehitistele.



Joonis 1

Aknaklaasi sisepind peab olema ventileeritav – aknakatte ja klaasi sisepinna vahele peab jääma vähemalt 50 mm suurune vahemik. Ventileerimise võimaldamiseks peab vähemalt 50 mm ruumi jääma ka katte ülemise ja alumise osa ning seina vahele.