

Nyhetsblad nr 6 - 2000-12-15

Ny medarbetare på SP Energiteknik

Professor Anker Nielsen

Tfn 033-16 55 13

Jag började på SP Energiteknik den 1 september 2000. Jag utbildade mig till byggnadsingenjör vid Danmarks Tekniska Högskola och därefter arbetade jag med forskning vid DTH i 10 år. Efter detta flyttade jag till Norges Byggeforskningsinstitut i Trondheim och stannade där i 9 år. De senaste 10 åren har jag varit professor i Integrert Bygningsteknologi vid Sivilingeniør-utbildningen i Narvik. Jag har därför en god kunskap om förhållandena i Danmark och Norge. Jag har arbetat mycket med fönster, glas och energiförhållanden. Till exempel har jag arbetat med värmeförluster från fönster, dörrar och portar. Traditionellt har provning av till exempel ett fönster koncentrerats till U-värde (som anger värmeförlusten när fönstret är tätt) och täthet (som säger något om hur stor värmeförlust det blir på grund av otätheter). I praktiken glöms det ofta bort att det också blir värmeförluster när fönstret, dörren eller porten står öppen. Denna värmeförlust från öppningar kan för portar utgöra 70-80 % av den samlade värmeförlusten. Det är därför viktigt att hålla portar stängda, när de inte används. Det är möjligt att mäta eller beräkna värmeförlusten från portar.

Nya informationsblad

SP Energiteknik har under hösten publicerat några nya informationsblad. Kontakta oss gärna om ni vill ha några exemplar.

- Låt SP upprätta din Byggvarudeklaration! (SP Info 2000:26)
- Ü-märkta svenska byggvaror. En hjälp för exportörer (SP Info 2000:18)

Portprovning

SP har blivit ackrediterat av Swedac för provning av portar enligt följande europeiska standarder:

- prEN 12427 Luftgenomtränglighet

- prEN 12444 Motstånd mot vindlaster
- prEN 12445 Säkerhet vid användning av maskindrivna portar
- prEN 12489 Motstånd mot vatteninträning

Funktionsprovningar som SP gör av portar, från mindre garageportar till större maskindrivna industriportar, kommer därmed att accepteras i hela Europa.

SWIPE - Hållbara och nyskapande fönster i Europa

Ingvar Sahlin (033-16 56 67)

Ett nätverk med detta tema söker pengar från EUs 5:e ramprogram, som avser driva utvecklingen mot ett hållbart och säkert samhälle. Koordinator är BRE - Building Research Establishment - i England. Från Sverige deltar SP som projektledare för ett arbetsområde, samt Trätæk, Snidex AB och Elit Fönster AB.

Om nätverket får pengar är målet att under de tre närmaste åren ca 40 deltagare från 15 olika länder skall mötas i 10 arbetsgrupper. Resultat och synpunkter från arbetsgrupperna kommer att finnas tillgängliga på en hemsida med engelska som gemensamt språk. Som avslutning kommer en skriftlig redogörelse, som skall göras tillgänglig och distribueras genom t ex branschorganisationer i de deltagande länderna.

Fönster används i nästan alla former av byggnader och alla typer av hus och de förväntas uppfylla en mängd olika funktioner under en lång tid. Tillverkare i flera länder arbetar med nyskapande av fönster för att finna hållbara konstruktioner som kan möta allmänna, ekonomiska och miljömässiga krav. Fönster skall klara följande:

- Motsvara ökande krav från konsumenter på funktioner, som bättre motståndskraft mot väder och vind, säkerhet och ljusinsläpp.
- Kunna produceras till lägre kostnad utan att förlora de goda funktionerna under livscykeln.
- Tillverkas med mindre miljöpåverkan utan att försämra egenskaperna under produktens bruksskede.

Det forskas på dessa frågor i många europeiska länder. Men det är ofta problem att överföra resultaten till praktiska och bättre, nyskapande och hållbara produkter. Ansökan lämnas för att nätverket skall kunna verka med stöd av EUs 5:e ramprogram. Nätverket skall föra samman forskare och producenter över hela Europa för att mötas på den nya harmoniserade marknaden. Nätverket skall även initiera nya forskningsområden inom fönsterindustrin.

Utbyte av idéer, kunskap och överföring av teknik kommer att bli nyckelord i Nätverket, som skall verka för tekniköverföring från forskare till industrin och från ett land till ett annat.

Ny europeisk standard ger både möjligheter och utmaningar för fönster och dess producenter. Tillverkare kan komma att behöva sända fler produkter till fullskaletester. Små och medelstora företag kommer att få kännbara problem med att bekosta dessa provningar. Det kan bli ett hinder i produktutvecklingen och även hindra återanvändning av material i nyproduktion. Nätverket kommer att bli ett forum för utbyte av kunskap och erfarenhet för att rätt bedöma gränser för funktioner och egenskaper.

Europeiskt regn tuffare för fönster?

Utdrag ur artikel i Bygg & Teknik nr 8/00
Hans Brolin (033-16 51 64)

När det är regn och rusk ute ser vi förstås till att fönstren är stängda och vi förväntar oss inte att det ska läcka in vatten genom dem. Regntäthet är därför ett av de mest grundläggande krav som vi ställer på fönster. Snart sagt varje europeiskt land har haft sin egen metod att prova fönsters regntäthet. Nu ska vi få en gemensam europa-standard. Vilka konsekvenser kommer det att få?

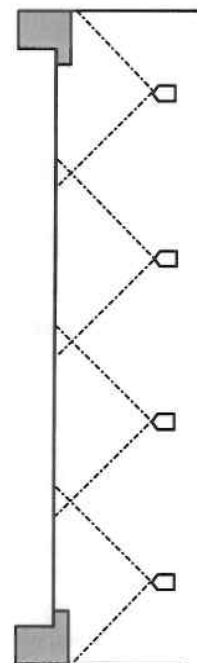
Nya europastandarder

Inom den europeiska standardiseringsorganisationen CEN har en arbetsgrupp arbetat bl a med att utforma nya gemensamma standarder för regntäthet hos fönster och dörrar. Arbetet startade i slutet av 80-talet och har nu drygt tio år senare resulterat i färdiga standarder, dels en provningsstandard, dels en standard för klassificering. Dessa standarder förväntas bli fastställda som svenska standarder redan i år. De gamla standarderna kommer sedan efter en viss övergångstid att dras in.

Gammal standard	Ny standard
SS 81 81 27 Fönster och dörrar – Regntäthet – Provning	SS-EN 1027 Fönster och dörrar – Regntäthet – Provning
SS 81 81 03 Fönster – Klassindelning med hänsyn till funktion	SS-EN 12208 Fönster och dörrar – Regntäthet – Klassificering

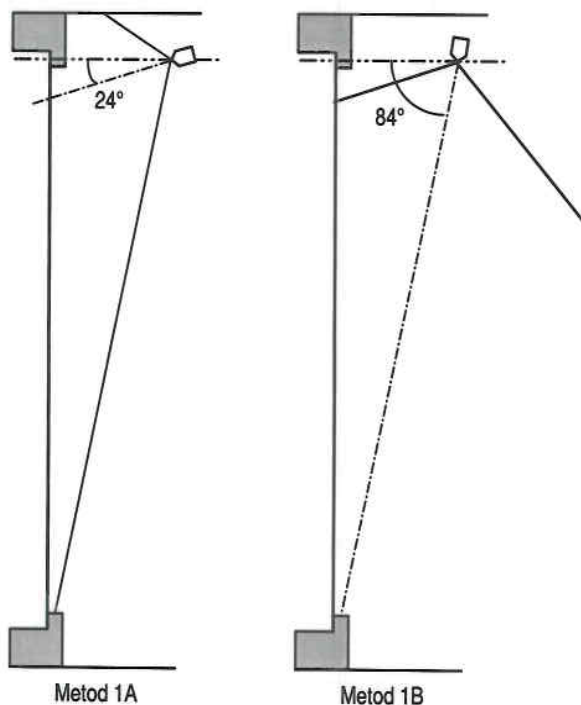
Skillnader mot tidigare

I den nya provningsstandarden kvarstår det statiska lufttrycket och vattenbegjutningen genom dysor från tidigare. De viktigaste skillnaderna är att vattendysorna är helt olika placerade (se figur) och att vattenmängderna ökar i den nya metoden. Regnet ändrar också i viss mån karaktär från "lätt vårregn" till tyngre droppar. Vattnet har tidigare fördelats jämnt över fönsterytan från ett rutmönster av dysor. För fönster med höjd upp till 2,5 m ska nu allt vatten komma från en enda rad med dysor i höjd med fönstrets ovankant. Vattenmängderna har ökat, särskilt mot fönstrets övre delar, från tidigare 2 l/min per m² fönsteryta till 2 l/min för varje dysa. Eftersom avståndet mellan dysorna endast är 400 mm blir vattenmängderna större utom mot undre delen av höga fönster.



SS 81 81 27

Den nya provningsstandarden innehåller två olika alternativ för vattenbegjutningen. Metod A ("utan skärmning") var huvudalternativet under standardiseringsarbetet medan metod B ("med skärmning") endast förespråkades



SS-EN 1027

av Frankrike. Med den senare metoden skyddas den övre fogen helt från regnbelastning genom att dysorna vinklas nedåt med ytterligare 60°. Härigenom kan olika

provningensalternativ tillämpas beroende på om fönstret ska tåla en placering nära fasadlivet eller endast användas i betydligt mer skyddade lägen.

I ett samnordiskt projekt för några år sedan provades ett antal fönster dels med den nationella metoden, dels med metod A enligt den föreslagna nya europastandarden. Slutsatsen av projektet var att inga betydande resultat-skillnader skulle uppstå på grund av bytet till ny metod. Senare provningar som vi utfört med den nya standarden har dock visat att detta inte alltid stämmer. Det förefaller som om risken för läckage ökar för vissa typer av fönster. Hos en del utåtgående fönster med stor springa mellan karm och båge (t ex glidhängda vridfönster) har läckage noterats i ovankant mellan karm och båge. Vid provning har läckage i ovankant tidigare varit mycket sällsynta och de torde också förekomma mycket sällan hos fönster i praktiskt bruk.

Ny klassificeringsstandard

Bytet till ny klassificeringsstandard är det som kanske innebär den största förändringen. Den gamla svenska provningsstandardens innehöll följande skala för gradering av läckaget:

Läckningsgrad	Beskrivning
0	Inga droppar
1	En eller några droppar
2	Flertal droppar
3	Mindre rännil
4	Kraftig rännil
5	Kraftigt flöde

Klassificeringsstandardens angav att vatteninträning vid provning inte får överstiga läckningsgraden 2. I samband med P-märkning av fönster har vi skärpt kravet genom att inte tillåta något vattenläckage i lägen som kan innebära kontakt med obehandlade trätytor eller riskerar att nå intilliggande konstruktion. Det innebär att inget läckage har godtagits genom karm- eller bågfogar medan ett visst mindre vattenläckage har tolererats förbi tätlisten mellan karm och båge.

Den gamla klassificeringsstandardens innehöll fyra olika möjliga klasser. Skillnaden mellan klasserna bestod av att kravet på regntäthet tillämpades upp till olika provtryck:

Regntäthetsklasser enligt SS 81 81 03

Provtryck (Pa)	Klass
150	A
300	B
500	C
700	D

Principerna för klassificering är desamma i den nya europeiska standarden men klasserna är betydligt fler:

Regntäthetsklasser enligt SS-EN 12208

Provtryck	Klassificering	
	Provmetod A	Provmetod B
-	0	0
0	1A	1B
50	2A	2B
100	3A	3B
150	4A	4B
200	5A	5B
250	6A	6B
300	7A	7B
450	8A	-
600	9A	-
> 600	Exxx	-

Klass 0 innebär att inget krav ställs på regntäthet. I andra änden av skalan hittar vi klass Exxx, där E står för exceptionell och xxx är provtrycket (Pa).

I europastandarden definieras vattenläckage som kontinuerlig eller upprepad vätning av provföremålets inre yta eller av delar som inte är avsedda att bli våta. Kravet för att fönstret ska räknas som regntätt är att vattenläckage inte förekommer. Detta innebär således en skärpning i förhållande till vår gamla standard. Läckagegrad 2 kan inte längre tolereras och läckagegrad 1 måste definieras om till "Enstaka droppe" för att kunna godtas.

Provningensresultat

Nedanstående sammanställning av provresultat ger en ungefärlig uppfattning om vilka följer den nya strängare definitionen på regntäthet kan få. Sammanställningen omfattar 107 stycken trä- och trä/metallfönster som provades för ca sex år sedan.

Tryck (Pa)	Andel fönster med regnläckage (%): totalt/läckgrad >2			
	Glasfog	Karmfog	Karm/båge	Övrigt
0	0/0	6/0	0/0	1/0
50	0/0	8/0	4/0	2/1
100	0/0	9/0	15/0	3/1
150	0/0	11/0	26/2	3/1
200	0/0	14/0	31/4	4/1
300	0/0	15/0	40/8	6/2
400	0/0	18/0	51/11	7/2
500	0/0	20/0	54/12	8/2
600	0/0	21/0	55/12	8/2
700	0/0	22/0	55/12	8/2

Siffrorna i tabellen anger den procentuella andelen av de provade fönstren där regnläckage förekommit genom olika läckagevägar och vid olika provtryck. Dels anges den andel av fönstren där regnläckage oavsett läckagegrad har förekommit (till vänster om snedstreck), dels den andel av fönstren där läckagegraden överstigit 2 (till höger om snedstreck).

Det man först kan konstatera är att vattenläckage genom glasningsfogen, som ibland kan förekomma, tydligen

inte är något större problem då inget sådant vattenläckage förekommit i den här provgruppen. För läckage genom karmens fogar är det annorlunda. Vid provtrycket 500 Pa har läckage genom karmens fogar förekommit hos vart 5:e provfönster. Dessa fönster har också underkänts enligt P-märkningens regler. Den nya klassificeringsstandarden innebär i detta fall ingen skillnad och vi bedömer inte heller att den nya provmetoden ger annorlunda resultat för denna typ av läckage. För övrigt bedömer vi att problemen med läckage genom karmfog har minskat sedan sammanställningen gjordes på grund av att tillverkarna vidtagit åtgärder.

Läckage förbi tätninglisten mellan karm och båge är den läckagetyp som förekommer oftast, men det är inte den läckagetyp som oftast lett till ett underkännande, och det är just häri problemet består när nu bedömningskriterierna skärps. Vid provtrycket 500 Pa har läckage mellan karm och båge förekommit hos 54 % av provfönstren men endast lett till underkännande för 12 % av dem på grund av att mindre läckage har tolererats. När detta nu ändras hamnar 54 % i farozonen för ett underkännande. Vi ser också att lägre provtryck endast delvis löser problemet.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att den nya provningsmetoden för regntäthet i vissa avseenden förefaller vara tuffare än den gamla och framför allt att bedömningen av provningsresultatet kommer att skärpas.

När vi förde in de nya europastandarderna i P-märkningsreglerna föreskrev vi provmetod A ("utan skärmning") och regntäthet upp till lägst 450 Pa, det vill säga lägst klass 8A. Om detta innebär att ett stort antal fönsterkonstruktioner som fungerar väl i praktiken inte kan godkännas bör vi ändra detta och sänka erforderligt provtryck med några steg och eventuellt också tillåta provmetod B. Att kräva att fönstren är helt regntäta upp till ett realistiskt provtryck kan trots allt anses vara rim-

ligare än att som tidigare tillåta visst läckage men prova upp till mycket höga provtryck som motsvarar vindtryck som i praktiken ganska sällan förekommer.

För fönstertillverkarna innebär de nya gemensamma standarderna att handeln över gränserna underlättas. Men några tillverkare kommer också att antingen behöva göra sådana ändringar i sin konstruktion att regntätheten förbättras eller acceptera att godkännande endast kan ske i en klass som motsvarar ett lägre provtryck än man varit van vid.

Nytt P-märkningstillstånd

Emmaboda Glas AB har fått tillstånd för P-märkning av en ny typ av isolerruta där distansprofilen består av en termoplastisk fogmassa med inblandat torkmedel. Vattenånginträngningen kan vi inte prova på vanligt sätt. I stället mäter vi vattenhalten i fogmassan efter en längre tids exponering i fuktigt klimat.

Den nya rutan kallas SGG CLIMAPLUS VK där VK står för varm kant. Rutans fördelar är enligt Emmaboda Glas att den termoplastiska profilen bromsar värmevandringen från rummet. Randzonseffekten med sin kondensfukt försvinner genom att glaset blir varmt även i kanterna.

Den termoplastiska profilen kan varieras i millimetersteg från 1 till 20 mm vilket innebär att det är lättare att anpassa isolerglasens tjocklek när olika specialglas ska ingå i konstruktionen.

SGG CLIMAPLUS VK har i sitt standardutförande mycket goda isolerande egenskaper tack vare att isolerglaset kombinerar ett flertal tekniska framsteg. Distansprofilen är gråsvart vilket gör att det dominerande synintrycket blir glasets reflektion av glasningslisterna. Den termoplastiska distansprofilen är dessutom mindre känslig för stötar och rörelser än en isolerruta med konventionell distansprofil.

*Börje Gustavsson och Agneta Olsson-Jonsson (SP)
överräcker P-märkningscertifikat till Håkan
Furukrantz och Holger Ljung (Sapa Profiler AB)
under NordBygg 2000 i Stockholm i mars.*

