

Ventilerade ytterväggar med heltäckande isolering

– Sammanställning och konstruktiv utformning

Allmänt

Ytterväggar är en del av klimatskärmen som skyddar mot väder och vind, ljud och brand. En utvändigt heltäckande isolering är effektiv eftersom den ger byggnaden ett heltäckande fuktsäkert isolerskikt utan köldbryggor.

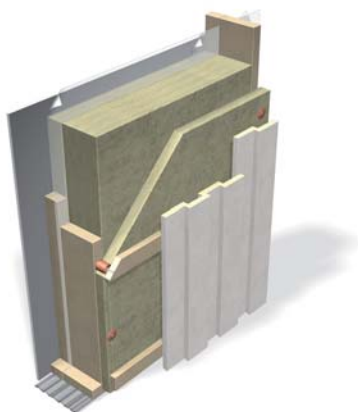
PAROC WAS och WAB-produkterna är klassificerade i A1 och A2-s1,d0 och uppfyller därför Boverkets Byggregler, BBR kravnivå på skydd för brandspridning inuti väggen. En heltäckande isolering ger också ett bättre värde på ljudisolering jämfört med t ex en korslagd stomme med mellanliggande isolering. Se exempel i Brand- och Ljudisolering, Byggboken.

Luft och ångspärr

För att förhindra genomblåsning, d v s att luft strömmar igenom konstruktionen och försämrar dess funktion, skall en luft- och ångspärr alltid placeras på varma sidan. På så sätt undviks också fuktskador. Vi rekommenderar att den placeras indragen innanför ett installationsskikt. För att minimera otätheter och okontrollerade luftläckage, bör alla skarvar också tejpas. Genomföringar som bryter luft- och ångspärren tätas noga. Många byggnader har periodvis ett invändigt övertryck. Då är en tät luft- och ångspärr särskilt viktig.

Värmeisolera utan köldbryggor

Genomgående massiva regler skapar köldbryggor och bör därför undvikas. Väggekonstruktionen byggs istället upp med flera skikt som kan bestå av en bärande stomme med korslagda regler och med ett yttre heltäckande isoleringsskikt. Vid fönster och dörrar är det särskilt viktigt att dreva och täta noggrant. Isoleringsringen monteras med omsorg så att risken för springor och spalter minimeras. Bra utfyllnad är mycket viktigt för väggens funktion. Om isoleringen måste skäras används kniv och skärbord.



Vindskydd

Vid luftrörelser som sker bakom fasadskiktet, s k anblåsning, är det viktigt att luft inte tränger in i

isoleringen och försämrar isolerförmågan. Vindskyddet skall samtidigt vara öppet för ånggenomgång, så att vattenånga som kommer inifrån kan passera ut. Samtidigt skall vindskyddet stå emot väder och vind, mögel och röta. Exempel på vindskydd är beklädnads-skivor och vindskyddsdukar. PAROC WAS och WAB-produkter som samtidigt är värmeisolerande kan också användas som vindskydd enligt nedan.

PAROC WAS som vindskydd

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut har bedömt produkterna avseende vindtäthet. Som underlag har de fått tillgång till forskningsrapporter som genomförts i vår regi. Deras bedömning är att dessa produkter för mindre byggnader kan ersätta traditionellt vindskydd om öppningsarean i den ventilerade luftspalten inte överstiger 300 cm²/m vid vindhastigheter upp till 10 m/s. Vid högre förväntade vindhastigheter, d v s upp till ca 20 m/s, bör öppningsarean inte överstiga 100 cm²/m. PAROC WAS och WAB-produkterna monteras omsorgsfullt så att luftläckage inte kan uppstå mellan olika byggnadsdelar. Samtidigt som en luft- och ångspärr monterad i klimatskärmens insida förhindrar genomblåsning.

PAROC WAS och WAB-produkter har högt luftflödesmotstånd ($R_s \geq 0,9$ kPa s/m) och konvektionens inflytande på värmeffödet bedöms som försumbart. Detta värde kan därför användas som ett minimumvärde för att produkten skall fungera som vindskydd.

PAROC	WAB 10	WAS 25	WAS 35	WAS 50
20	2,0			
30	3,0	1,2		
45			1,3	
70			2,0	
95			2,7	
50				1,0
100				2,0
150				3,0

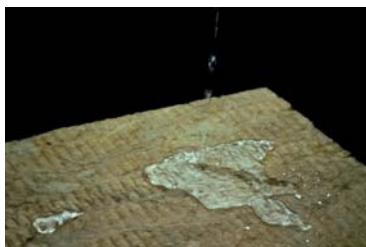
Tabell 1. Luftflödesmotstånd R_s (kPa s/m) vid olika tjocklekar.

Ventilerad luftspalt

De flesta väggar har en luftspalt placerad bakom fasadskiktet. Syftet med spalten är att leda bort fukt samtidigt som den är tryckutjämnande. Luftflödet som normalt är uppåtriktat leds in genom öppningar i underkant av väggen. Luften som värms på sin väg upp tar

åt sig fukt som sedan leds ut genom öppningar i fasadens ovkant. För att säkerställa en tryckutjämning i spalten bör öppningsarean inte underskrida 100 cm²/m.

Fuktpåverkan



Skivor av stenull påverkas i mycket liten omfattning av fukt. Stenull suger inte vatten kapillärt och tar inte upp fukt ur luften. Den fukt

som t ex vid slagregn under byggskedet kan komma in i ytskiktet, torkar snabbt bort utan att förorsaka skada på isoleringen. Detta innebär att isolerskiktet kan vara oskyddat mot väder och vind under viss tid av byggskedet.

Regntätetsprovning

Regntätetsprovning på 30 mm PAROC WAS 25t, Klimatboard har utförts på SP enligt EN 12865:2001. Provväggen byggdes upp från insidan sett med;

- 1) luft och ångspärr monterad, inget luftläckage,
- 2) luft och ångspärr monterad och med ett definierat luftläckage motsvarande 1,6 l/s m² vid 50 Pa tryckskillnad, d v s tre gånger högre än tillåtet luftläckage.
- 3) ingen luft och ångspärr monterad.

På den regnutsatta sidan monterades 30 mm Klimatboard. Bakom två skivskarvar, en horisontell och en vertikall monterades fuktindikatorer. Prov genomfördes både med och utan monterad spikläkt med tillhörande distanshylsor. Tryckskillnaden varierades mellan 0-450 Pa vilket motsvarar vindhastigheter mellan 0-25 m/s. Resultat: Inte i något fall förekom vattenläckage eller indikation av fukt varken i fält eller i skarv. Efter provningen skars en provbit av PAROC WAS-produkten ut och det kunde då konstateras att vattnet trängt in i skivan ca 1 mm.

Fuktskydd

I Boverkets Byggregler, BBR ställs i kapitel 6 specifika krav på att hänsyn måste tas till fuktskyddet i en konstruktion. Om ett materials kritiska relativa fuktighet, över vilka skador kan förväntas uppkomma inte är känd, skall

75 % ansättas som kritiskt värde. Högre värden accepteras om materialen provats eller tidigare erfarenhets-



mässigt visa sig tåla högre relativa fuktigheter. PAROC WAS och WAB-produkter kan skapa förutsättningar som svarar upp mot kraven i BBR. Förklaringen är att det bakomliggande regelverket hamnar i en högre temperatur och därmed en lägre relativ fuktighet.

Fuktberäkningar

Beräkningar har utförts med fuktprogrammet WUFI av Anneling Tobin Consult AB. Beräkningarna baserar sig på att fasaden är vänd mot norr, utan extrema klimatperioder, med och utan regnbelastning. Inget regnvatten antas tränga in bakom den ventilerade luftspalten. Utvärderingen baseras också på att obehandlat trä inte skall vara beläget i ett fuktigare klimat än 75 % vid temperaturer över 15 °C. Vid temperaturer därunder har den relativa luftfuktigheten tillåtit öka gradvis för att vara 100 % vid 0 °C. Tabellerna nedan ger en uppfattning om lämplig konstruktionslösning beroende på klimat och hur huset är beläget.

Vindutsatt läge

Ort	Heltäckande isolering på utsidan			
	0 mm	30 mm	45 mm	70 mm
Lund	Orange	Orange	Orange	Blue
Göteborg	Orange	Orange	Blue	Light Green
Växjö	Orange	Orange	Blue	Light Green
Stockholm	Orange	Blue	Light Green	Light Green
Borlänge	Orange	Blue	Light Green	Light Green
Luleå	Orange	Light Green	Light Green	Light Green
Östersund	Blue	Light Green	Light Green	Light Green
Kiruna	Blue	Light Green	Light Green	Light Green

(0 mm = Utvärdig Gipsskiva eller Vindduk)

Väderskyddat läge

Ort	Heltäckande isolering på utsidan			
	0 mm	30 mm	45 mm	70 mm
Lund	Orange	Blue	Light Green	Light Green
Göteborg	Orange	Blue	Light Green	Light Green
Växjö	Orange	Light Green	Light Green	Light Green
Stockholm	Blue	Light Green	Light Green	Light Green
Borlänge	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green
Luleå	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green
Östersund	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green
Kiruna	Light Green	Light Green	Light Green	Light Green

(0 mm = Utvärdig Gipsskiva eller Vindduk)

- Uppfyller inte fuktkraven i BBR*
- Kan uppfylla fuktkraven i BBR*
- Uppfyller fuktkraven i BBR*

*) Förutsätter att fasaden är korrekt utförd utan vattengenomslag.

Produkter



PAROC WAS 25t, Klimatboard™

Tjocklek: 30 mm.

Utvändig heltäckande isolering i fullformat för ventilerade ytterväggar.



PAROC WAS 35t, Klimatskiva™

Tjocklek: 45, 70 och 95 mm.

Utvändig heltäckande isolering i fullformat för ventilerade ytterväggar.



PAROC XFW 004, Plastbricka

Montering av Klimatboard/Klimatskiva™.



PAROC XFP 001, Distanskropp

Distanskropp används bakom spikreglar för att undvika att Klimatskivan™ deformeras i samband med att fasadskiktet monteras.

Läs mer på paroc.se

Informationen i denna broschyr är en beskrivning av de villkor och tekniska egenskaper som gäller för redovisade produkter och är gällande ända tills att den ersätts av nästa tryckta eller digitala version. Senaste versionen av denna broschyr hittar du dock alltid på www.paroc.se. Vi tar inget ansvar för om våra produkter användes utanför de i våra informationsmaterial beskrivna användningsområdena.

Redovisade byggkonstruktioner utgör områden där våra produkters funktion och tekniska egenskaper är väl beprövade. Informationen är dock inte att betrakta som en garanti då vi ej har kontroll över ingående komponenter från andra leverantörer samt utförandemomenten i byggprocessen.

Vi reserverar oss dessutom för om vår rekommenderade konstruktion eventuellt inte skulle generera förväntade värden vid en beräkning eller mätning av byggnadens energiåtgång. Detta eftersom energiåtgången är beroende bl a av valt energisystem och dess funktion.

På grund av kontinuerlig utveckling av våra produkter förbehåller vi oss rätten att göra förändringar och anpassningar i våra informationsmaterial.

XXXXXX



PAROC AB

Byggisolering Sverige
541 86 Skövde
Telefon 0500-46 90 00
Telefax 0500-46 95 89
www.paroc.se

A MEMBER OF PAROC GROUP