



Marknadskontroll av byggprodukter

Slutrapport flexibla tätskikt: ångspärrar

Marknadskontroll av byggprodukter

Slutrapport för flexibla tätskikt: ångspärr

Titel: Marknadskontroll av byggprodukter
Utgivare: Boverket, februari 2020
Diarienummer: 3.5.4 953/2018

Webbplats: www.boverket.se/publikationer
Telefon: 0455-35 30 00
Postadress: Boverket, Box 534, 371 23 Karlskrona

Rapporten finns i pdf-format på Boverkets webbplats.
Den kan också tas fram i alternativt format på begäran.

Förord

Denna rapport avslutar Boverkets marknadskontrollprojekt avseende ångspärrar.

Projektet har omfattat 42 utvalda ångspärrar från 29 ekonomiska aktörer på den svenska marknaden. Arbetet har pågått åren 2018–2020 och omfattat dokumentationskontroll av samtliga produkttyper samt provning av tio av dem.

Slutrapporten är sammanställd av juristen Björn Svensson på Tillsynsenheten.

Karlskrona februari 2020

Peter Fransson
avdelningschef

Innehåll

Sammanfattning	5
Bakgrund och genomförande	6
Dokumentationskontroll.....	8
Provning	8
Aktuella bestämmelser	10
Byggproduktförordningen.....	10
Aktuell standard.....	11
Resultat.....	14
Dokumentationskontroll.....	14
Provning	15
Slutsatser	17

Sammanfattning

Denna rapport avslutar Boverkets marknadskontrollprojekt avseende ångspärrar.

Syftet med marknadskontrollen är att säkerställa att produkter som tillhandahålls på marknaden uppfyller gällande krav i lagstiftningen och inte utgör en risk för människors hälsa och säkerhet.

Inom ramen för detta projekt kontrollerades totalt 42 ångspärrar från 29 ekonomiska aktörer på marknaden. Boverket genomförde dokumentationskontroll på samtliga produkttyper. Tio av dessa genomgick provning och de hörde till kategorin ångbromsar¹. Samtliga produkttyper var CE-märkta enligt den harmoniserade standarden SS-EN 13984:2013.

Dokumentationskontrollen visade att det råder osäkerhet kring utformningen av prestandadeklarationer och CE-märkning. De ekonomiska aktörerna i fråga har efter samråd med Boverket åtgärdat eventuella brister i dokumentationen. Ett annat problem som uppmärksammades i projektet var frågan om vilken ekonomisk aktör som ska anses som tillverkare.

Provningsresultaten visade att det fanns ett antal avvikelser i fråga om två av de provade egenskaperna (ånggenomgångsmotstånd före och efter åldring), men att avvikelserna gällande övriga egenskaper var få. Det fanns dock andra aspekter att ta hänsyn till än jämförelsen mellan deklarerad och uppnådd prestanda för de olika egenskaperna, nämligen förekomsten och utformningen av intervall.

Samtliga ärenden som fanns i projektet när det startades har avslutats.

¹ En typ av ångspärr som har egenskaper som bromsar (men inte hindrar) vattenånga från att tränga igenom en yta. Begreppet används i branschen, men finns inte upptaget i den harmoniserade standarden.

Bakgrund och genomförande

Marknadskontrollen av ångspärrar initierades av Boverket med anledning av ett internt initiativ. Det framfördes att produktkategorin ångbromsar var en relativt ny produkt inom produktområdet ångspärrar. Det var därför intressant att få en bild av hur uppfyllandet av prestandan gestaltade sig. En provning av prestandan för ett representativt urval av produkter ansågs därför kunna motiveras, förutom sedvanlig dokumentationskontroll.

Bestämmelser om fukt finns i 6:5 Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd (BBR). Viktiga begrepp är högsta tillåtna fuktillstånd (6:52) och fuktsäkerhet (6:53). Bestämmelserna är funktionsregler och ska beaktas vid projektering och byggnation.

Produktområdet ångspärrar (där även ångbromsar ingår) är en produkt som har en betydelsefull roll i detta sammanhang. Genom att installera en ändamålsenlig produkt och följa branschpraxis och lagstiftning vid installation och användning kan man förebygga problem i stället för att behandla redan uppkomna skador.

Om ångspärrar och ångbromsar

Syftet med en ångspärr är att hindra fukt att passera genom en konstruktion. En ångbroms har ett liknande syfte, men en ångbroms är mer diffusionsöppen. Diffusion handlar om genomsläpplighet av ånga. Begreppet kan definieras på följande sätt:²

”Spontan materialtransport eller utbredning av ett ämne, orsakad av slumpvisa förändringar i egenrörelserna hos ämnets atomer eller molekyler.”

Konkret innebär det att diffusion är en fuktvandringsprocess orsakad av den drivkraft som uppstår på grund av skillnad i ånghalt mellan två områden. Vattenmolekylerna strävar mot jämvikt, vilket ger en fukttransport från områden med högre ånghalt till områden med lägre ånghalt.

En del av ångan tränger igenom ytan och förflyttar sig mot de olika materialen. En ångspärr ska hindra ångtransport och är därmed diffusionstät. En ångbroms är däremot diffusionsöppen och syftar istället till att försvåra ångtransport.

² <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/diffusion>

En ångbroms används på samma sätt som en ångspärr men på platser där man önskar ett mer diffusionsöppet resultat såsom byggnader som inte är uppvärmda året om eller där fukt annars riskerar att fastna mellan två täta skikt.

Oliker typer av flexibla tätskikt

Ångspärrar är en typ av flexibelt tätskikt. Den säljs på rulle i byggvaruhuset, i såväl fysiska butiker som i internethandeln. Oftast görs inköpen av en byggtreprenör eller hantverkare, men det förekommer även att privatpersoner handlar produkterna. En exakt avgränsning mellan ångbroms och övriga ångspärrar är svår att göra. Det är viktigt att notera att en ångbroms är en underkategori till huvudkategorin ångspärr. I den harmoniserade standarden för produktområdet används till exempel enbart begreppet ångspärr. En ångbroms må vara ett vedertaget begrepp i branschen, men det finns inte som fackterm. Boverkets byggregler definierar inget intervall för att avgränsa olika typer av tätskikt.

I inledningen av projektet skulle ett ställningstagande göras: Vilken typ av flexibelt tätskikt skulle kontrolleras? Det finns harmoniserade standarder för bland annat fuktspärrar och ångspärrar. Resultatet blev att fuktspärrar hanterades som ett eget marknadskontrollprojekt, som vi beskriver i en annan slutrapport vid ett senare tillfälle. När det gäller ångspärrar finns det flera sorter:

- Ångspärrar av plast/gummi: harmoniserad standard: SS-EN 13984:2013
- Ångspärrar av bitumen: SS-EN 13970

Boverket beslutade att fokusera på den förstnämnda standarden, SS-EN 13984:2013.

Projektstarten

Marknadskontrollprojektet inleddes i februari 2018. Inledningsvis gjordes en större kartläggning av produkterna och marknaden för att projektgruppen skulle utöka sin kännedom om produktområdet. Syftet var därvid att förstå avgränsningen mot närliggande produktgrupper som till exempel vindskydd. I inledningen av projektet ingick också kartläggning av marknaden och ett antal företagsbesök. Boverket koncentrerade sig i första hand på att besöka svenska tillverkare, av vilka vissa sedan visade sig vara distributörer. Att besöken ägde rum i projektets inledningsfas fick till följd att Boverket kunde arbeta för att förebygga brister i dokumentationen och verka för att mindre korrigeringar av densamma genomfördes. I april 2018 skickade Boverket

ut information om den kommande kontrollen till alla identifierade ekonomiska aktörer på den svenska marknaden för ångspärrar (dvs. alla identifierade tillverkare, distributörer och importörer). Från dessa aktörer valdes 42 produkttyper ut för kontroll. Urvalet gjordes utifrån faktorer som storlek på företagen och geografisk spridning. Boverket strävade efter att såväl små som medelstora och stora företag skulle representeras i marknadskontrollen, samt att företag verksamma i olika delar av Sverige skulle tas med. Myndigheten gjorde även en omvärldsbevakning för att säkerställa att alla relevanta företag ingick i kontrollen.

Dokumentationskontroll

Efter att urvalet gjorts begärdes skriftligen viss dokumentation in från samtliga utvalda aktörer. Den dokumentation som begärdes in var följande:

- Prestandadeklaration.
- En kopia av CE-märkningen.
- Bruksanvisningar och eventuella säkerhetsföreskrifter.
- Teknisk dokumentation som ligger till grund för bedömning av prestanda (om aktören var tillverkare).
- Rutiner för tillverkningskontroll (om aktören var tillverkare).

Boverket granskade därefter dokumentationen, huvudsakligen utifrån de krav som ställs enligt byggproduktförordningen.

Provning

Inom ramen för marknadskontrollen lät Boverket ett ackrediterat laboratorium göra provningar av fem egenskaper. Provningarna utfördes i enlighet med den harmoniserade standarden SS-EN 13984:2013. För samtliga produkttyper provades följande väsentliga egenskaper:

- Vattentäthet.
- Ånggenomgångsmotstånd före åldring.
- Ånggenomgångsmotstånd efter artificiell åldring.
- Draghållfasthet.
- Alkalibeständighet/kemikaliebeständighet.

Efter provningarna jämfördes provningsresultatet för varje produkt med den prestanda som tillverkarna angett i prestandadeklarationen.

Det ackrediterade laboratoriet fick i uppdrag att presentera resultaten på flera sätt:

- En samlad rapport med information om provningen på aggregerad nivå, med en analysdel som innehöll kommentarer till resultaten samt en slutsats.
- En provningsrapport avseende varje enskild produkttyp.

Aktuella bestämmelser

Byggproduktförordningen

Byggproduktförordningen³ tillämpas fullt ut sedan den 1 juli 2013. Byggproduktförordningen innehåller regler om vilka krav som gäller för att få sälja vissa byggprodukter på den inre marknaden. För byggprodukter som omfattas av en harmoniserad standard är CE-märkning obligatorisk. CE-märkningen anger att produktens egenskaper bedömts och beskrivits på ett enhetligt europeiskt sätt och att uppgifterna är trovärdiga. CE-märkningen av en byggprodukt är däremot inte något bevis på att produkten är lämplig för en viss användning.

För att CE-märka en byggprodukt ska vissa kriterier vara uppfyllda. Enligt artikel 28 i byggproduktförordningen ska bedömning och fortlöpande kontroll av byggprodukternas prestanda i förhållande till deras väsentliga egenskaper utföras i enlighet med ett av de system som anges i bilaga V till byggproduktförordningen. I denna bilaga nämns ett antal olika system för bedömning och fortlöpande kontroll av prestanda (AVCP): 1+, 1, 2+, 3 och 4. Ångspärrar omfattas av AVCP-system 3 för bedömning och fortlöpande kontroll av byggproduktens prestanda (avseende de egenskaper som marknadskontrollen omfattade) för alla egenskaper utom reaktion vid brandpåverkan. Detta innebär att ett anmält organ ska involveras vid bestämningen av produkternas prestanda. Den tekniska dokumentation som genereras genom dessa provningar ska sedan ligga till grund för upprättandet av en prestandadeklaration. När detta har gjorts på ett korrekt sätt kan byggprodukten CE-märkas.

För egenskapen reaktion vid brandpåverkan tillämpas system 1, 3 och 4. För AVCP-system 1 gäller bland annat att det anmälda produktcertifieringsorganet ska utfärda ett intyg över kontinuitet för produktens prestanda. För AVCP-system 4 har det anmälda organet ingen inblandning i den löpande kontrollen av produkten. Allt ansvar åligger i stället tillverkaren.

Prestandadeklarationen och CE-märkningen ska tillsammans med bruksanvisningar och säkerhetsföreskrifter följa med byggprodukter när de säljs. Det är tillverkaren av en byggprodukt som ansvarar för att prestandadeklarationen upprättas och CE-märkningen anbringas på produkten,

³ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 305/2011, länk: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0005:0043:SV:PDF>

men distributörer och importörer har också ett ansvar för att se till att korrekt dokumentation medföljer byggprodukter när de säljer dessa.

Aktuell standard

SS-EN 13984:2013

Ångspärrar omfattas av den harmoniserade standarden SS-EN 13984:2013. Den innehåller provningsmetoder för fastställande av prestanda för olika egenskaper. En del av dessa egenskaper återfinns i olika kapitel i Boverkets byggregler, BBR, uttryckta som funktionskrav.

Följande väsentliga egenskaper framgår av standarden.

- Reaktion vid brandpåverkan.
- Ånggenomgångsmotstånd.
- Vattentäthet.
- Beständighet – ånggenomgångsmotstånd efter artificiell åldring.
- Kemikaliebeständighet/Alkalibeständighet.
- Slaghållfasthet/Slagmotstånd.
- Skjuvningshållfasthet/Skarvstyrka.
- Draghållfasthet (dragstyrka, brottöjning).
- Rivstyrka.
- Farliga ämnen

Det är för dessa egenskaper prestanda ska redovisas i prestandadeklarationen och på CE-märkningen. Egenskaperna vattentäthet och kemikaliebeständighet/alkalibeständighet kan redovisas med NPD (*no performance determined* – ingen prestanda fastställd) om produktens avsedda användning begränsas. För kemikaliebeständighet/alkalibeständighet ska produktens kontakt med alkalisk miljö i så fall undvikas. Tre egenskaper redovisas med tröskelvärde: **vattentäthet⁴, ånggenomgångsmotstånd efter artificiell åldring** och **alkalibeständighet**. I den harmoniserade standarden är dessa egenskaper försedda med asterisk. Nedan anges

⁴ Ska i normalfallet redovisas med tröskelvärde. Om produkten klassificeras som typ B kan NPD anges, men då ska den avsedda användningen begränsas.

förklaringen som ges under tabellen med egenskaper i standardens ZA-bilaga.

”The requirement on a certain characteristic is not applicable in those Member States where there are no regulatory requirements on that characteristic for the intended end use of the product. In this case, manufacturers placing their products on the market of these Member States are not obliged to determine nor declare the performance of their products with regard to this characteristic and the option “No performance determined” (NPD) in the information accompanying the CE marking (see ZA.3) may be used. The NPD option may not be used, however, where the characteristic is subject to a threshold value.”

Anvisningen kan anses vara tvetydig. Det rådde inledningsvis oklarhet kring vad som avses med formuleringen ”...**where** the characteristic is subject to a threshold value...”

Är innebörden av meningen ”i de fall där produkten är föremål för tröskelvärde får NPD inte redovisas” eller ”i de länder där produkten är föremål för tröskelvärde får NPD inte redovisas”? Boverket gjorde följande bedömning: formuleringen handlar om den avsedda användningen av produkten i ett visst land. Om egenskapen ska anges med tröskelvärde i ett land är det inte möjligt att redovisa NPD.

Beständighet – ånggenomgångsmotstånd efter artificiell åldring är den egenskap med den mest tidskrävande provningsmetoden. Produkten skulle därvid exponeras för en temperatur på 70 °C under tolv veckors tid. Under det inledande besöket på laboratoriet fick de utsända representanterna från Boverket en förevisning om hur provningen gick till i praktiken.

För egenskapen **vattentät** är tröskelvärde eller NPD möjliga att redovisa beroende på om det är en så kallad typ A- eller typ B-produkt. NPD är endast möjligt att ange om produkten klassificeras som typ B (icke vattentät). En typ A-produkt ska vara vattentät.

Fyra av de väsentliga egenskaperna i standarden har markeringen MLV och en har markeringen MDV.

MLV står för *“Value stated by the manufacturer to be met during testing, which can be a minimum or a maximum value according to the statements made under product characteristics of this document”*.⁵

⁵ Standarden SS-EN 13984:2013, avsnitt 3.3, sid. 5.

MLV innebär alltså att tillverkaren ska ange ett minimi- eller maximi-värde avseende prestandan för egenskapen.

De egenskaper som omfattas av MLV är följande.

- Slaghållfasthet/Slagmotstånd.
- Rivstyrka.
- Skjuvningshållfasthet/Skarvstyrka.
- Draghållfasthet.

MDV står för "*Value declared by the manufacturer accompanied by a declared tolerance*".⁶

MDV innebär alltså att tillverkaren ska ange ett toleransintervall, inom vilket prestandan för varje enskild produkt av en viss produkttyp ska hamna.

Den egenskap som MDV avser är ånggenomgångsmotstånd.

Avslutningsvis bör det framhållas att myndigheter inte får ställa krav på provning eller redovisning av andra egenskaper än de som framgår av den harmoniserade standarden.

⁶ Standarden ovan, avsnitt 3.4, sid. 5.

Resultat

Dokumentationskontroll

Boverket genomförde en sedvanlig dokumentationskontroll. Det innebär kontroll av prestandadeklaration, CE-märkning, bruksanvisningar och säkerhetsföreskrifter. När det gäller dokumentation från tillverkare begär Boverket även underliggande dokumentation såsom provningsrapporter. I samtliga ärenden upptäcktes formella brister av skiftande karaktär. Ett antal frågor visade sig vara generella och fanns hos flera ekonomiska aktörer. Dessa frågeställningar utvecklas mer i detalj nedan.

Som tidigare nämnts har fyra av de väsentliga egenskaperna i standarden beteckningen MLV (minimi- eller maximivärde) och en har beteckningen MDV (intervall). I samband med granskningen av provningsresultaten uppstod en frågeställning, som är mindre vanlig vid marknadskontroll: att tillverkare anger ett intervall, där angivandet av hur stort det kan vara saknar riktlinjer i standarden.

När det gäller prestandadeklarationen aktualiserades en fråga som visade sig central för bedömningen. Hur ska man bedöma det fall där tillverkaren har pekat ut ett visst intervall, men där man sedan kan konstatera att dess produkter faller utanför det intervallet? Denna fråga berör redovisningen av prestandan för den väsentliga egenskapen ånggenomgångsmotstånd. Enligt den harmoniserade standarden ska den deklarerade prestandan för ånggenomgångsmotstånd åtföljas av ett intervall. Det anges inte hur stor avvikelser från utgångsvärdet får vara i absoluta eller relativa tal. I flera fall var intervallet 15–30 procent uppåt eller nedåt, men det fanns fall som var ända upp till 80–100 procent uppåt och 60 procent nedåt.

Vissa tillverkare redovisade inget intervall alls. Å andra sidan fanns också andra exempel – att utfallet i provningen visade att dokumentationen för produkttyperna från vissa företag inte gav en rättvisande bild av ånggenomgångsmotståndet i den meningen att den verkliga (i Boverkets provning uppnådda) prestandan var bättre än den redovisade. Det innebar att produkten i själva verket var avsevärt mer ångtät i praktiken än i teorin. Detta kan dock inte enbart medföra fördelar: ett ångtätt material kan öka risken för kondens, vilket dock kan avhjälpas med tillräcklig och ändamålsenlig ventilation.

Ett sätt att hantera denna problematik var att be tillverkaren att ange ett intervall utan att först presentera resultatet från marknadskontrollen. På så sätt kunde Boverket notera om prestandan hamnade i eller utanför

intervallet. Ett annat tillvägagångssätt var att erbjuda möjligheten att genomföra en ny provning, i kombination med ett yttrande som skulle fungera som en ansats till förklaring till avvikelserna.

De CE-märkningar som granskades i inledningen av projektet var i många fall alltför enkla och innehöll inte all nödvändig information. Ett exempel på det är märkningar där enbart CE-symbolen, den harmoniserade standardens beteckning samt produkttypens identifikationskod fanns med.

Fall där tillverkarnas skyldigheter tillämpas på distributörer

En fråga som uppkom hos flera ekonomiska aktörer var när distributörer åtagit sig skyldigheter som tillverkare i byggproduktförordningens mening. Bakgrunden till denna frågeställning är förekomsten av aktörer som köper in ångspärrar som de sedan säljer vidare, dvs. en distributör. Dessa aktörer åtar sig, om de säljer ångspärrar i sitt eget namn eller varumärke, samma ansvar som tillverkare. De aktörer som berördes av detta vidtog lämpliga åtgärder för att rätta till den bristande överensstämmelsen.

Ett stort antal produkttyper eller varianter

I vissa fall identifierades bristande spårbarhet mellan prestandadeklaration och CE-märkning i den granskade dokumentationen. Det förekom att tillverkarna använde en prestandadeklaration för ett antal produkttyper, där ångspärrarna exempelvis hade olika tjocklek. Enligt byggproduktförordningen är utgångspunkten att en prestandadeklaration ska kopplas till en specifik produkttyp och att det sedan kan finnas varianter av samma produkttyp. Under projektets gång blev prestandadeklarationerna mer specifika gällande redovisning av prestandan för olika produkttyper. Det blev resultatet efter att Boverket hade gett återkoppling till de ekonomiska aktörerna.

Provning

De egenskaper som provades i Boverkets marknadskontroll nämndes i inledningen av rapporten, i stycket med rubriken "Provning". Som tidigare nämnts provades fem egenskaper. Det fanns olika typer av avvikelser:

- Tröskelvärde uppnåddes inte (det skedde i två fall av tio på egenskapen beständighet/ånggenomgångsmotstånd efter artificiell åldring).
- Prestandan för ånggenomgångsmotståndet (Sd-värdet) föll utanför det av företaget utpekade intervallet. Det hände i tre fall av tio och i ett annat fall fanns inget utpekade intervall.

Ett problem när det gäller hanteringen av avvikelser i det senare fallet ovan var att företagen själva kunde välja hur stort intervall de ville ange. En stor differens mellan det övre och det nedre värdet ökar således sannolikheten för att hamna inom det angivna intervallet. Å andra sidan blir det svårare för en kund som vill köpa produkten att veta om den kontinuerliga prestandan, som anges med ett visst numeriskt värde, fortlöpande upprätthålls vid en större serie provningar under en viss period, eftersom variansen blir större. Spridningen av resultaten ökar därmed, utan att produkten för den skull uppvisar en otillåten avvikelse. Vissa företag uttryckte intervallet med ett heltal eller decimaltal, medan andra uttryckte det i procent. Ibland var det en större avvikelse uppåt än nedåt från normvärdet eller vice versa. När Boverket vid kontrollen upptäckte att avvikelser fanns försökte myndigheten att ta reda på vad det berodde på. En möjlighet till ny provning i kombination med en förklaring till potentiell orsak till avvikelserna gavs till de berörda ekonomiska aktörerna. I förekommande fall önskade myndigheten motta en uppgift om intervall innan resultatet presenterades för den ekonomiska aktören.

När avvikelser mellan deklarerad och uppnådd prestanda noterades begärde Boverket i några fall att en ny provningsrapport skulle skickas till myndigheten, i kombination med en åtgärdsplan och information om vidtagna åtgärder.

Generella slutsatser som kan dras från resultatet av provningen:

- Beträffande kemikaliebeständighet/alkalibeständighet kan nämnas att alla de tio provade produkttyperna klarade tröskelvärdet trots att endast två tillverkare redovisade denna egenskap i prestandadeklarationen. Det är värt att observera att det är möjligt att deklarerera NPD om man begränsar den avsedda användningen.
- Beträffande vattentätheten noteras att samtliga provade produkttyper uppnår tröskelvärdet. Trots detta redovisade enbart sex av tio den här egenskapen i dokumentationen på ett korrekt sätt och en av dem deklarerade "ej vattentät" i prestandadeklarationen.

Slutsatser

Dokumentationen

Ångspärrar är en byggprodukt som är förknippad med vissa svårigheter när det gäller redovisningen av prestandan för egenskaper för olika produkttyper. Som tidigare nämnts har fyra av de väsentliga egenskaperna i standarden beteckningen MLV och en har beteckningen MDV.

En fråga som resulterade i relativt mycket arbete från såväl Boverkets som de kontrollerade aktörernas sida var hur hanteringen av olika ångspärrvarianter skulle lösas. Detta har sin grund i att ångspärrar säljs i skilda utföranden med olika tjocklekar. Huvudregeln är att tillverkaren upprättar en prestandadeklaration per produkttyp. Om det finns varianter av samma produkttyp, vars prestanda tydligt framgår av en specifik kolumn eller liknande i prestandadeklarationen, kan dessa tas med i samma dokument. Dessa varianter ska dock förses med separata CE-märkningar.

Det kan vara lättare för tillverkaren att hantera kraven på precision i dokumentationen om den ekonomiska aktören tillhandahåller ett begränsat antal produkttyper på marknaden.

Produktens Sd-värde ska ge information om hur stort ånggenomgångsmotstånd produkten uppvisar. Det kan dock variera väldigt mycket för en produkt om intervallet för avvikelser är stort. Det fanns fall där tillverkaren redovisade intervall på 80–100 procent över utgångsvärdet och upp till 60 procent nedåt.

Provningen

Den egenskap för vilken det särskilt påvisades avvikelser mellan den av tillverkaren deklarerade prestandan och den som uppnåtts inom ramen för Boverkets marknadskontroll var ånggenomgångsmotstånd före åldring och ånggenomgångsmotstånd efter åldring. En förklaring till avvikelserna kunde beträffande ånggenomgångsmotstånd såväl före som efter åldring vara hur stora marginaler tillverkarna hade i sina intervall för ånggenomgångsmotstånd.



Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se