



BOUWEN MET BAKSTEEN



BAKSTEEN ... BREED TOEPASBAAR

Een reis doorheen de tijd

Dit jaar bestaat ons tijdschrift “Bouwen met baksteen” 50 jaar.

Met trots kunnen we terugblikken op een uitgebreid gamma aan technische thema's door de jaren heen. Tevens stellen we vast dat een heel aantal behandelde thema's op dit ogenblik nog steeds of opnieuw actueel zijn. Zo schreven we in 1972 reeds over “prefabricatie in baksteen” en in 1982 over “bouwen in ongebakken kleistenen”.

Het is ook boeiend om onze artikels over de evoluties van de diverse productnormen te doorlopen. Zeker als je weet dat de eerste nationale norm voor volle bakstenen (NBN 118) reeds dateert van 1949 terwijl een specifieke nationale norm voor gevelstenen (NBN B 23-002) er pas in 1988 gekomen is. In 2004 mochten we dan de eerste Europese productnorm (NBN EN 771-1) verwelkomen, waarvan we intussen aan een 3^e revisie toe zijn.

In ieder geval heel wat inspiratie om onze technische artikels gedurende dit “jubileumjaar” mee te vullen.

Ons allereerste technisch artikel in 1970 was getiteld “*De basiseisen van de thermische isolatie en hoe er aan te voldoen*”. In dit artikel werden de basiseisen omtrent de thermische isolatie van gebouwen toegelicht. Daarom dachten we dat het interessant zou zijn om in dit artikel even een algemeen overzicht te geven, zonder evenwel in detail te gaan, van de evolutie van de eisen omtrent thermische isolatie gedurende deze halve eeuw en hoe er gelijklopend een evolutie was van onze producten alsmede de bouwwijze of het bouwconcept.

Algemeen overzicht evolutie eisen

In ons eerste technisch artikel in 1970 kwamen we tot de conclusie dat de thermische isolatie van gebouwen een complex geheel was. In die tijd waren er nog geen Belgische normen voor de thermische isolatie en werd er veeleer naar buitenlandse normen gekeken, waarin dan eisen omtrent warmteweerstanden van wanden opgenomen waren.

In 1974 werd dan de eerste Belgische norm gepubliceerd NBN B 62-001 “*Thermische isolatie - winteromstandigheden*”. Deze norm stelde naast een algemene eis aan een transmissie-index T (die betrekking had op het hele lokaal) ook nog zekere minimeisen aan de bouwelementen zelf.

De norm repte echter met geen woord over de warmtegeleidbaarheid van de bouwmaterialen waarmee de thermische weerstand en de

transmissiecoëfficiënt k van de bouwelementen moest worden berekend.

Deze norm is intussen reeds lang vervallen en heeft plaats gemaakt voor andere normen zoals;

- NBN B 62-002 (1987) “*Berekening van warmte-coëfficiënten van wanden van gebouwen*”, intussen vervangen door NBN B 62-002 (2008)+A1:2001+A2:2005 “*Thermische prestaties van gebouwen - Berekening van warmtedoorgangcoëfficiënten (U-waarden) van gebouwcomponenten en bouwelementen - Berekening van warmteoverdrachtscoëfficiënten door transmissie en ventilatie*”.
- NBN B 62-301 “*Globaal isolatieniveau van gebouwen (1989) Warmte-isolatie van gebouwen - Peil van de globale warmte-isolatie*” > vervangen door NBN B 62-301 (2008) “*Warmte-isolatieprestatie van gebouwen - Globaal warmte-isolatiepeil (K-peil van een gebouw)*”.

De NBN B 62-301, samen met de NBN B 62-002, geeft aan op welke manier de warmte- doorgangcoëfficiënt U (in de eerste versie van de norm k genaamd) van een wand, en het globale K -peil van een gebouw moeten bepaald worden, rekening houdend met de compactheid van de woning en het voorkomen van koudebruggen.

In Wallonië sedert 1985, in Vlaanderen sedert 1992, bestaat de verplichting om bij het indienen van de aanvraag tot bouwvergunning een berekeningsnota toe te voegen van dit globaal thermisch isolatiepeil, de zogenaamde “ K ” van het gebouw.

Na herzieningen van de diverse Belgische normen in de loop der jaren bevinden we ons anno 2020 in een overgang naar internationale normen voor de berekening energieprestaties gebouwen.

Ten gevolge van de Europese energieprestatierichtlijn (gepubliceerd in 2003) diende er een meer volledige berekeningsmethode opgesteld te worden om de energiebehoeften van een gebouw te karakteriseren en volstond het dus niet meer om enkel de vroegere berekening van het K -peil te maken. In de Gewesten werden deze eisen opgenomen in nieuwe decreten/ordonnanties en overeenkomstige uitvoeringsbesluiten. Er werd van de gelegenheid gebruik gemaakt om de eisen te verstrengen.

In het kader van deze EPB (energieprestatie-eisen gebouwen) -eisen spreken we o.a. van maximaal K -peil gebouw, maximale U -waarden of minimale R -waarden bouwelementen en maximaal E -peil per wooneenheid. Het S -peil verving dan voor woongebouwen

het K-peil en de maximaal toegelaten netto-energiebehoefte voor verwarming, voor bouwaanvragen in Vlaanderen vanaf 2018.

Vanaf 2021 dient iedere nieuwbouwwoning in heel Europa, volgens de BEN-principes gebouwd te worden. Wat een BEN-gebouw speciaal en noodzakelijk maakt is dat het weinig energie verbruikt voor verwarming, ventilatie, koeling en warm water.

Als we in 1970 al besloten dat de “thermische isolatie” van gebouwen een complexe materie was, kunnen we nu zeker met alle “energieprestatie-eisen gebouwen” besluiten dat dit nog meer het geval is anno 2020.

Evolutie producten en bouwwijze-bouwconcepten

Tot aan de energiecrisis van 1973 maakte men zich in België weinig zorgen om de thermische isolatie. Bij de invoering van de eisen van de NBN B 62-001 was er dan een evolutie omtrent het binnenblad van de spouwmuren; deze was dan niet meer in gewone volle baksteen, doch in “snelbouw” (geperforeerde bakstenen voor niet-decoratief metselwerk). De warmtegeleiding van snelbouw is lager dan die van de klassieke volle baksteen, doch de muurdikte was intussen ook kleiner geworden zodat de k-waarde voor de hele muur ongeveer dezelfde bleef.

Sinds eeuwen is bekend dat men de warmtegeleiding van baksteen kan verlagen als men de scherf poreus maakt. De baksteen wordt daardoor lichter, en de in de poriën opgesloten lucht zorgt voor verbeterde isolatie. Het principe van de “isolatiebaksteen” is dus hetzelfde als bij alle isolatiematerialen, eenvoudig uitgedrukt: “hoe lichter, hoe beter”. De gebruikelijke methode om het gewicht te verminderen is het perforeren en het verlagen van het scherfgewicht.

De lichte baksteen heeft nog een tweede voordeel: bij gelijkblijvend gewicht, kan men grotere stenen maken, zonder dat de klassieke metseltechniek voor baksteen verloren gaat: ook de grootste bakstenen met lichte scherf zijn nog met één hand te grijpen.

Het belang van de **thermische inertie** van baksteen werd door ons in diverse artikels onder de aandacht gebracht en is nog steeds een belangrijke troef van keramisch materiaal. We schreven toen dat de verhouding massawarmte/ thermische geleidbaarheid bij baksteen één van de hoogste was die men kan bekomen.

Als in de jaren 80 de eisen omtrent thermische isolatie aan gebouwen en bouwelementen een evolutie ondergaan van K70 naar K55 zagen we in eerste instantie nog een evolutie van onze bakstenen naar de zogeheten “isolatiebaksteen ISO-SB”, we citeerden: *“Binnen de ruimere kontekst van de algemene hygrothermische eigenschappen van baksteen, neemt de isolerende baksteen een bijzondere plaats.”*

De thermische geleidbaarheid van de isolatiebaksteen (ISO-SB) was begrepen tussen 0.24 en 0.32 W/m².K en was dus tot drie maal kleiner dan de geleidbaarheid van de gewone snelbouw (begrepen tussen 0.45 en 0.80 W/m².K). Dankzij deze zwakke thermische geleidbaarheid was het in die periode nog zeer goed mogelijk om voldoende isolerende muren te bekomen zonder dat er bijkomend specifiek isolatiemateriaal moest worden voorzien indien het gebouw uitgerust is met dubbele beglazing en mits goede isolatie van het dak en van de vloer.

De laatste jaren hebben er diverse innovaties plaatsgevonden om keramische metselblokken met verbeterde thermische eigenschappen te verkrijgen zoals het aanpassen van de perforatiepatronen van snelbouwstenen en het invoegen van isolatie in de perforaties. Met deze laatste types snelbouwstenen kan de warmtegeleiding beperkt worden tot 0.18 à 0.16 W/m².K.

In de jaren '80 heeft de geïsoleerde spouwmuur de niet-geïsoleerde spouwmuur vervangen, namelijk bij de invoering van de Vlaamse eis van K55.

Tijdens de laatste 10 jaren werden dan meer eisen gesteld met invloed op de bouwconcepten.

Zo werd er in 2009 het concept van “passief-woningen” behandeld in het artikel *“Massief passief bouwen - De baksteenoplossing voor het passief huis”*. We schreven toen: *“Aanvankelijk werd het concept van een passief huis uitsluitend geassocieerd met een lichte skeletbouw ingevuld met isolatie. Vandaag is het passief huis een meer toegankelijke realiteit geworden voor een groot aantal kandidaat bouwers.”* Uit het artikel blijkt dat we ook gewoon een passief huis kunnen bouwen met traditionele materialen met gewaarborgde prestaties. De thermische inertie van de keramische materialen is hier een duidelijke troef voor thermisch comfort tijdens de winter en de zomer.

In ons artikel vorig jaar over baksteenstrips stelden we vast dat de thermische isolatie het belangrijkste element blijft in de energieproblematiek. Het blijkt dat het woningbestand in België verouderd is: een groot deel van onze woningen beschikt niet over isolatie. Dit is de reden waarom de baksteensector zich heeft gericht

op de ontwikkeling van isolatiesystemen voor buitengevels afgewerkt met baksteenstrips. Naast de reeds langer bestaande systemen uit prefabpanelen werden er nu ook systemen ontwikkeld in situ uit te voeren tegen een bevestigingswand. Een buitengevelisolatiesysteem met een afwerking in baksteenstrips behoudt het uitzicht van een baksteengevel.

Toch ook te vermelden dat we in 2017 in ons artikel *“De ene lambda-waarde is de andere niet”* uitgebreid toelichtten op welke wijze de lambda-waarde door onze fabrikanten kan bepaald en verklaard worden enerzijds rekening houdend met de NBN B 62-002 en anderzijds met de Europese productnorm NBN EN 771-1 *“Metselstenen”* in combinatie met de NBN EN 1745 *“Methoden voor de bepaling van de warmtedoorgangscoefficienten”* voor metselstenen.

Besluit

De baksteenindustrie heeft altijd geluisterd naar de nieuwe eisen van de maatschappij om te zoeken naar innovatieve, technische oplossingen die voldoen aan hun behoeften. Dit is terug te vinden in allerlei technische domeinen, zoals bijvoorbeeld akoestiek, de duurzaamheid van de materialen en zoveel meer. Het thermisch comfort stond altijd in centraal bij de technische ontwikkelingen van onze producten.

Wat brengt de toekomst? Eén ding is zeker: voor baksteen en baksteentoepassingen blijft er een belangrijke rol weggelegd en dit zowel wat de bijdrage betreft inzake de energieprestatie als de duurzaamheid van een gebouw.