

## **BlowerDoor test : Lastenboekomschrijving**

Tijdens de werf een Blowerdoortest uitvoeren om de luchtdichtheid te beproeven en luchtlekken op te sporen. De meting verloopt volgens de methode A zoals beschreven in de norm NBN EN13829:2001.

Er moeten twee reeksen worden uitgevoerd: één met overdruk en één met onderdruk. Voor alle gebouwen moet het grootste drukverschil minstens 50 Pa bereiken (in absolute waarde).

**Er worden bovendien 2 blowerdoortests uitgevoerd: de eerste op het moment dat het gebouw wind- en waterdicht is. De tweede proef vindt plaats op het moment dat het gebouw volledig is afgewerkt. Deze periode tussen de twee proeven kan worden benut om de luchtdichtheid van het gebouw te verbeteren indien de criteria niet in eerste instantie werden behaald.**

**- Te behalen criterium:  $n_{50} \leq 1,5 \text{ h}^{-1}$ . De aannemer voorziet alle benodigde maatregelen (tapes, luchtdichtheidsfolies,...) om dit criterium te behalen. Dit criterium geldt als prestatie-eis.**

### Proef

De meting wordt uitgevoerd met een toestel dat in wezen bestaat uit een ventilator met regelbare snelheid waarmee een onder- of overdruk kan worden opgebouwd van minimaal 50 Pa. Het toestel wordt bij voorkeur ingebouwd in een buitendeur. Door omrekening kan het luchtvolume en het aantal luchtwisselingen per uur worden berekend.

### Belasting van het gebouw

De bij de meting uitgeoefende luchtdrukken van  $\pm 10$  tot  $\pm 60$  Pa stemmen overeen met de winddruk uitgeoefend op het gebouw bij windsnelheden tussen 4 en 10 m/s (15 tot 35 km/u; 3 tot 6 Beaufort). 50 Pa stemt overeen met 5 mm waterkolom; 1 m<sup>2</sup> gebouwoppervlak wordt belast met 5 kg.

### Meetresultaten

Conform EN 13829 worden volgende meetresultaten berekend:

het aantal luchtwisselingen per uur van het verwarmde volume bij een drukverschil van 50 Pa ( $n_{50}$  in 1/h)

de lucht volumestroom per uur per netto-grondoppervlak bij een proefdruk van 50 Pa ( $W_{50}$  in m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>.h).

### Becommentariëring van de luchtlekken

Voor verder onderzoek wordt heel het gebouw, onderworpen aan een onderdruk van 50 Pa, onderzocht.

Voor het opstellen van een goedkeuring worden aard, locatie en belang van de afzonderlijke luchtlekken (maximaal 20) in het proefverslag opgenomen en fotografisch vastgelegd, in volgorde van invloed op resultaat. Aansluitend worden, voorstellen voor het afdichten van de onvolkomenheden geformuleerd.

### Randvoorwaarden voor een standaardmeting volgens NBN EN 13829

Voor een geldige meting met bewijskracht is het belangrijk de planning van de uitvoering van de bouwwerkzaamheden en het ogenblik van de meting op elkaar af te stemmen.

Het gebouw moet zich in een toestand bevinden die in sterke mate overeenstemt met de normale gebruikstoestand.

Alle bouwonderdelen en -elementen die een duidelijke invloed hebben op de luchtdichtheid, moeten aangebracht zijn:

- de pleister op massieve buitenmuren
- de luchtdichtingslaag bij lichte constructies
- de bouwelementen moeten luchtdicht op elkaar aangesloten zijn (buitenschrijnwerk op de buitenwanden, ...)
- alle doorboringen in de gebouwschil voor elektriciteit, sanitair, verwarming, verluchting enz. zullen in de mate van het mogelijke uitgevoerd zijn.

Daartegenover staat dat de test mogelijk kan worden uitgevoerd onafhankelijk van de volgende bouwwerkzaamheden:

- aanbrengen van gevelsteen, gevelbekleding, buitenbepleistering (al dan niet op gevelisolatie), enz.
- aanbrengen van vloerisolatie, chape en vloerbekleding
- inbouwen van sanitair en ander technisch toebehoren, op voorwaarde dat de doorboringen in de gebouwschil al werden aangebracht
- montage van stopcontacten, schakelaars enz.

### Randvoorwaarden voor een meting met het oog op het aanbrengen van verbeteringen

De eerste proef wordt uitgevoerd wanneer alle plaatsen, waarvan op basis van ervaring kan vermoed worden dat ze aanleiding kunnen geven tot belangrijke luchtlekken, nog bereikbaar zijn, opdat na uitvoering van de test nog verbeteringen zouden kunnen worden aangebracht.

### Inbegrepen

- uitvoering van de meting bij onder- en bij overdruk
- bepalen van het debiet en het aantal luchtwisselingen
- lokalisatie van kieren en openingen waar het gebrek in de luchtdichtheid zich manifesteert (buitenschrijnwerk, aansluitingen aan dakramen, stopcontacten, ...); gebruik van rookgasbuisjes met handpompje is hierbij inbegrepen
- mondeling advies voor verbetering van bepaalde tekortkomingen
- gebruik van apparatuur, materiaal, werkuren en verplaatsing
- opmaken van een proefverslag zoals boven beschreven.

### Vorbereidende werken, vooraf uit te voeren door de algemene aannemer

- berekenen van het netto-volume van de delen van het gebouw die gemeten worden
- berekenen van het netto-vloeroppervlak van de delen van het gebouw die gemeten worden conform NBN B 06-002
- verwijderen van as uit kachel, open haard, verbrandingsketels ...
- doven van alle niet-elektrische verwarmingstoestellen (verwarmingsketels, boilers, ovens, ...)
- vullen van alle sifons van aflopen; is dit niet mogelijk dient de afloop luchtdicht te worden afgekleefd
- sluiten (maar niet speciaal afkleven) van alle openingen in de buitenschil die normaal dicht zijn:
- venster- en deuropeningen
- afsluitbare aansluitingen van kachel of open haard (schouw, toevoerlucht, ...)
- kleppen van brievenbus, dampkap, ...

- sluiten (maar niet speciaal afkleven) van alle binnendeuren, luiken, ...die verbinding geven met vertrekken die niet in de meting worden betrokken (kelders, zolders en bijgebouwen en andere lokalen die buiten het geïsoleerde volume vallen, ...)
- sluiten (maar niet speciaal afkleven) van alle deuren van inbouwkasten en dergelijke die normaal gesloten zijn
- volledig afdichten van toe- en afvoeren in de buitenschil van de mechanische verluchtungs- of luchtverwarmingsinstallatie
- openen van de binnendeuren tussen alle vertrekken die in de meting worden betrokken; uitzondering hierop zijn de deuren van de toiletten, die gesloten worden.

#### Voorwaarden

- voor de montage van de BlowerDoor dient een buitendeur met een rechthoekige opening van maximaal 100 x 230 cm met een diepte van minimaal 2 cm ter beschikking te zijn
- alle te meten lokalen dienen voor de uitvoerders van de proef vrij toegankelijk te zijn gedurende de volledige duur van de meting
- gedurende de proef dienen andere activiteiten die op welke wijze ook een efficiënte meting in het gedrang kunnen brengen te worden gestaakt; alle toegangen tot het gebouw zijn tijdens de proef afgesloten
- in alle te meten lokalen dient voldoende verlichting aanwezig te zijn
- er dient een elektrische aansluiting 220V/16A ter beschikking te zijn
- voor het lokaliseren van de onvolkomenheden in de luchtdichting in hoge lokalen dienen desgevallend ladders en/of stellingen ter beschikking te zijn
- voor een voldoende nauwkeurigheid is het belangrijk dat de test wordt uitgevoerd bij windsnelheden onder 4 Beaufort.

Meting: GP