
Bijlage 1 - Specificaties voor de meting van de luchtdichtheid van gebouwen

1.	VOORWOORD.....	2
1.1	Gebruik van het resultaat van een luchtdichtheidsmeting in het kader van de energieprestatieregelgeving.....	2
1.2	Basisdocumenten.....	2
2.	ALGEMENE SPECIFICATIES.....	3
3.	BIJKOMENDE SPECIFICATIES MET BETREKKING TOT DE METING.....	3
3.1	Te meten zone.....	3
3.1.1	<i>Algemene regel</i>	3
3.1.2	<i>Het op onder- of overdruk zetten van ruimten buiten de te meten zone</i>	4
3.1.3	<i>Bijzonder geval: meting met meerdere pressurisatieapparaten</i> ...	5
3.2	Type luchtdichtheidstest.....	5
3.3	Onderscheid tussen "grote gebouwen" en "kleine gebouwen".....	5
3.4	Inhoud van het proefverslag.....	5
3.5	Gebruik van het resultaat van de luchtdichtheidstest in de EPB-regelgeving.....	6
3.5.1	<i>Bepaling van de testoppervlakte A_{test} van de gebouwschil</i>	6
3.5.2	<i>Te hanteren luchtlekdebiet bij 50 Pa \dot{V}_{50}</i>	6
3.6	Onafhankelijkheid van de uitvoerder.....	7

Bijlage 1 – Specificaties voor de meting van de luchtdichtheid van gebouwen

1. Voorwoord

Deze bijlage legt de eisen vast die moeten worden nageleefd bij het meten van de luchtdichtheid van gebouwen bruikbaar in het kader van de EPB-regelgeving. Het richt zich enerzijds tot de *uitvoerder van metingen* (de persoon die verantwoordelijk is voor de luchtdichtheidstest en het proefverslag) en anderzijds tot de *aanvrager van de test* (de persoon die de test heeft besteld of zijn vertegenwoordiger: architect, verantwoordelijke voor de EPB aangifte, enz.).

In de STS-P 71-3 waarnaar wordt verwezen, wordt de rol van respectievelijk de uitvoerder van de meting en de aanvrager voor het uitvoeren van een luchtdichtheidstest, gepreciseerd.

1.1 Gebruik van het resultaat van een luchtdichtheidsmeting in het kader van de energieprestatieregelgeving

Wanneer, door de aanvrager van de test, het resultaat van de luchtdichtheidsmeting van een gebouw in rekening wordt gebracht bij de berekening van de energieprestaties ervan, kan een gunstiger peil van primair energieverbruik worden bereikt dan wanneer de berekening is gebaseerd op de luchtdichtheidswaarde bij ontstentenis. In de bepalingmethode van het peil van primair energieverbruik (§ 7.8.3 van de methode voor wooneenheden (EPW) en § 5.6.3 van de methode voor niet-residentiële eenheden (EPN)), is dit energieverbruik afhankelijk van het infiltratie- en exfiltratiedebiet, berekend op basis van het luchtlekdebiet bij 50 Pa, per oppervlakte-eenheid van de gebouwschil, $\dot{V}_{50,heat}$, hierna aangegeven als \dot{V}_{50} en uitgedrukt in $(m^3/h)/m^2$. Dit specifieke luchtlekdebiet, \dot{v}_{50} (kleine letter v), wordt bepaald op basis van het luchtlekdebiet bij 50 Pa van de buitenschil, \dot{V}_{50} (hoofdletter V) in m^3/h , gemeten door de uitvoerder van de metingen in overeenstemming met de norm NBN EN 13829:2001 en de STS-P 71-3 en onder naleving van de in dit document vermelde specificaties.

1.2 Basisdocumenten

De bepalingsmethodes voor het primair energieverbruik in het kader van de energieprestatieregelgeving, verwijzen naar de norm NBN EN 13829:2001 voor de meting van het luchtlekdebiet van de gebouwschil bij 50 Pa, \dot{V}_{50}

De eengemaakte technische specificaties STS-P 71-3 brengen een aantal verduidelijkingen aan met betrekking tot deze testnorm. Ze beschrijven verschillende opties die zich aandienen op bepaalde momenten tijdens de realisatie van een luchtdichtheidstest en dit in functie van de doelstelling van de luchtdichtheidstest.

De bijkomende specificaties in dit document beschrijven welke opties moeten gekozen worden in de context van de valorisatie van een luchtdichtheidstest in het kader van de energieprestatieregelgeving.

Een gedegen voorkennis van de inhoud van zowel de norm NBN EN 13829:2001 als van de STS-P 71-3 is een onmisbare vereiste voor lectuur en begrip van dit document.

Op het ogenblik dat deze bijkomende specificaties van kracht worden, kunnen alleen nog metingen die conform zijn aan dit document worden gevaloriseerd om beter te doen dan de waarde bij ontstentenis. Er dient opgemerkt te worden dat de eengemaakte technische specificaties STS-P 71-3 waarnaar wordt verwezen, eisen opleggen met betrekking tot de meetapparatuur en

Bijlage 1 – Specificaties voor de meting van de luchtdichtheid van gebouwen

bevatten eveneens een informatieve bijlage waarin de onafhankelijkheid van de uitvoerder van de luchtdichtheidstest beschreven is.

2. Algemene specificaties

De hoger vermelde basisdocumenten bevatten specificaties met betrekking tot het uitvoeren van een luchtdichtheidstest. In het bijzonder voor een « standaard test » zoals gedefinieerd in de STS-P 71-3, worden volgende elementen gepreciseerd:

- Toestand van het gebouw op het ogenblik van de meting,
- Wijze van voorbereiding van het gebouw en behandeling van de bewuste openingen,
- Meetmodi en installatie van de apparaten,
- Specificaties met betrekking tot de modus operandi,
- Eisen met betrekking tot de meetapparatuur en rekenmiddelen,
- Eisen met betrekking tot het testrapport,
- Onafhankelijkheid van de uitvoerder voor het uitvoeren van een luchtdichtheidstest.

3. Bijkomende specificaties met betrekking tot de meting

Naast de algemene specificaties vermeld in §2, zijn de volgende bijkomende specificaties van toepassing.

3.1 Te meten zone

3.1.1 Algemene regel

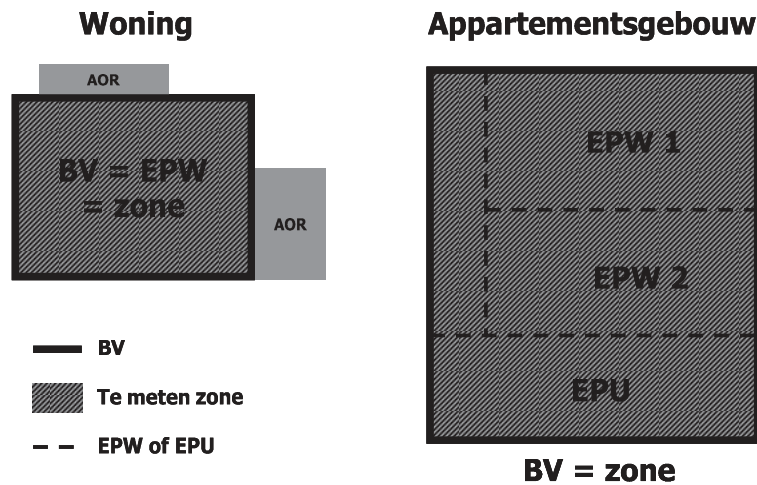
Eisen

De te meten zone moet worden bepaald, door de aanvrager van de test, in samenhang met de opdeling van het gebouw in het kader van de EPB-regelgeving. De te meten zone moet minstens het hele beschouwde EPW- of EPN-volume bevatten en mag geen ruimten bevatten die buiten het beschermd volume (BV) vallen, zoals aangrenzende onverwarmde ruimten.

Aanbevelingen

In de meeste gevallen kan de luchtdichtheidstest op het gehele beschermd volume (BV) worden uitgevoerd. De te meten zone kan dan ook verschillende EPW- of EPN-eenheden omvatten. (Figuur 1)

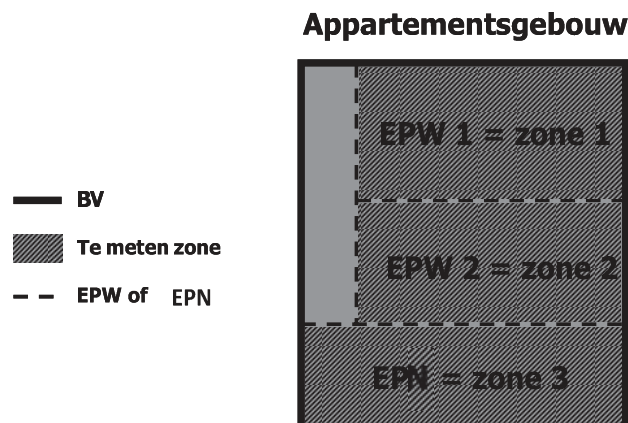
Bijlage 1 – Specificaties voor de meting van de luchtdichtheid van gebouwen



Figuur 1: Schets van de te meten zone (gearceerd) in overeenstemming met het beschermd volume (doorlopende lijn), voor een individuele woning of voor een appartementsgebouw

(AOR = aangrenzende onverwarmde ruimte)

In sommige gevallen kan de meting echter worden uitgevoerd op slechts een deel van het beschermd volume, maar altijd minstens op het bedoelde EPW- of EPN-eenheden (bv. een individueel appartement, Figuur 2).



Figuur 2: Schets van de te meten zone (gearceerd) in overeenstemming met individuele EPW- of EPN-eenheden (streeplijn)

3.1.2 Het op onder- of overdruk zetten van ruimten buiten de te meten zone

Eisen

Tijdens de luchtdichtheidsmeting is het verboden om ruimten die niet in de te meten zone gelegen zijn opzettelijk en rechtstreeks op onder- of overdruk te brengen¹. Dit verbod is van toepassing op alle ruimten buiten de te meten zone, of ze nu verwarmd zijn of niet, en of ze nu deel uitmaken van hetzelfde gebouw of van een aangrenzend gebouw.

¹ Dit verbod heeft dus geen betrekking op de eventuele onder-of overdruk die veroorzaakt wordt door de pressurisatieapparatuur in de te meten zone.

Bijlage 1 – Specificaties voor de meting van de luchtdichtheid van gebouwen

3.1.3 Bijzonder geval: meting met meerdere pressurisatieapparaten

Eisen

Het op onder- of overdruk brengen van de te meten zone kan met meerdere pressurisatieapparaten uitgevoerd worden. Tijdens de meting moeten alle apparaten tegelijkertijd de te meten zone op dezelfde onder- of overdruk brengen.

In het geval dat de te meten zone samengesteld is uit meerdere gescheiden delen, zonder binnendeur ertussen, is dit gelijktijdig op onder- of overdruk brengen verplicht en is er minstens één pressurisatieapparaat nodig in elk van die delen van de te meten zone².

Opmerking: Voor bv. een appartementsgebouw waarbij ieder appartement enkel via een deur rechtstreeks naar de buitenomgeving toegankelijk is, is het toegelaten om het hele appartementsgebouw als de te meten zone te beschouwen en de meting uit te voeren door ieder appartement op hetzelfde moment op onder- of overdruk te brengen met verschillende pressurisatieapparaten.

In alle gevallen wordt het totale luchtlekdebiet \dot{V}_{50} dan bepaald voor de volledige te meten zone. A_{test} moet bepaald worden op basis van de schiloppervlakken van de volledige te meten zone. De gelijktijdig gemeten delen moeten duidelijk en nauwkeurig beschreven worden in het testrapport door de verantwoordelijke van de proef.

3.2 Type luchtdichtheidstest

Opdat het resultaat zou kunnen gevaloriseerd worden in het kader van de energieprestatieregelgeving, moet de luchtdichtheidstest uitgevoerd worden volgens de specificaties met betrekking tot een « standaard test » zoals beschreven in de STS-P 71-3.

3.3 Onderscheid tussen "grote gebouwen" en "kleine gebouwen"

De STS_p 71-3 maakt een onderscheid tussen « grote gebouwen » enerzijds en « kleine gebouwen » anderzijds. Het onderscheid tussen de twee categorieën wordt in deze STS gemaakt aan de hand van een criterium in functie van het volume van de te meten zone. In functie van dit onderscheid, verschillen er bepaalde specificaties met betrekking tot de test.

In het kader van de energieprestatieregelgeving moet het volume van de te meten zone bepaald worden volgens de regels die van kracht zijn in de energieprestatieregelgeving betreffende de bepaling van het volume EPB-eenheden

3.4 Inhoud van het proefverslag

De STS-P 71-3 -P beschrijft de minimaal vereiste inhoud van een proefverslag.

Bijkomende eisen

Opdat het resultaat zou kunnen gevaloriseerd worden in het kader van de energieprestatieregelgeving, moet het proefverslag van de luchtdichtheid van het gebouw minstens de volgende verklaring bevatten:

² In veel gevallen is het ook mogelijk om elk van die delen als een te meten zone te definiëren en elk apart te meten.

Bijlage 1 – Specificaties voor de meting van de luchtdichtheid van gebouwen

"Bij de luchtdichtheidstest werden alle voorschriften in het kader van de EPB-regelgeving, zoals beschreven in het "Specificatiedocument, versie x van dd mm jjjj", gerespecteerd."

De juiste waarden van het versienummer (x) en de datum (dd mm jjjj) dienen vermeld te worden.

3.5 Gebruik van het resultaat van de luchtdichtheidstest in de EPB-regelgeving

3.5.1 Bepaling van de testoppervlakte A_{test} van de gebouwschil

De testoppervlakte van de gebouwschil A_{test} (m^2) is in het kader van de EPB-regelgeving nodig voor de berekening van het luchtlekdebiet per oppervlakte-eenheid van de gebouwschil, \dot{V}_{50} ($(\text{m}^3/\text{h})/\text{m}^2$), op basis van het luchtlekdebiet bij 50 Pa bepaald door meting, \dot{V}_{50} (m^3/h).

De waarde A_{test} moet worden bepaald volgens de definitie in de EPB-regelgeving.

Voor de bepaling van A_{test} moeten dezelfde conventies worden gebruikt als voor de bepaling van de warmteverliesoppervlakte bij de bepaling van het primair energieverbruik:

- Als de te meten zone overeenkomt met een PER- of PEN-eenheid beschouwd in de EPB-regelgeving, moet A_{test} gelijk zijn aan $A_{T,E}$ van de betrokken EPW- of EPN-eenheid ;
- Als de te meten zone overeenkomt met een geheel van EPW- of EPN-eenheden, beschouwd in de EPB-regelgeving, moet A_{test} gelijk zijn aan de som van de $A_{T,E}$ -oppervlakken elk van de betreffende EPW- of EPN-eenheden;
- In de andere gevallen moet A_{test} worden berekend op basis van de begrenzing van de te meten zone en volgens de conventies gebruikt in De berekening van het primair energieverbruik.

Opmerking: deze testoppervlakte van de gebouwschil is verschillend van de oppervlakte van de gebouwschil (A_E) bepaald in § XX van de NBN EN ISO 9972:2015, op basis van de binnenafmetingen van de voltooide gebouwschil. - Zie de STS 71-3 -P met betrekking tot dit aspect.

3.5.2 Te hanteren luchtlekdebiet bij 50 Pa \dot{V}_{50}

In de context van de energieprestatieregelgeving, moet de waarde \dot{V}_{50} worden gehanteerd. Deze waarde stemt overeen met het gemiddelde van de luchtlekdebieten die werden gemeten in de beide meetmodi (over- en onderdruk). Deze gemiddelde waarde is één van de gegevens die in een proefverslag, zoals beschreven in §3.4, moet aanwezig zijn.

In bepaalde specifieke gevallen, voorziet de STS-P 71-3 de mogelijkheid om een test waarbij slechts één meting in één van beide meetmodi geldige resultaten geeft, toch als conform te beschouwen. In dat geval voorziet de STS-P 71-3 een conventionele methode om de gemiddelde waarde van de twee meetmodi te berekenen. Er wordt gebruik gemaakt van een correctiefactor om het resultaat van de meetmodus waarin geen geldig resultaat werd bekomen, vast te leggen. In het kader van de energieprestatieregelgeving is men in dergelijke gevallen verplicht deze conventionele methode (inclusief de correctiefactor) toe te passen om de waarde \dot{V}_{50} te bepalen.

Bijlage 1 - Specificaties voor de meting van de luchtdichtheid van gebouwen

3.6 Onafhankelijkheid van de uitvoerder

§1. De luchtdichtheidsmetingen zijn uitgevoerd en de testrapporten zijn opgemaakt op een objectieve wijze door een onafhankelijke uitvoerder.

§2. Men begrijpt onder « onafhankelijke uitvoerder »: de persoon verantwoordelijk voor de meting en het testrapport die zich niet in één van de volgende gevallen bevindt:

1. Hij beschikt over een reëel of persoonlijk recht op het geteste gebouw of een gedeelte ervan;

2. Hij is betrokken, onder welke titel ook, in het kader van een vastgoedtransactie dat betrekking heeft met het geteste gebouw of een gedeelte ervan;

3. Hij heeft deelgenomen aan het ontwerp, het opstellen van de documenten van het EPB-procedure of de uitvoering van de werken aan het geteste gebouw als bouwaannemer, als onderaannemer van deze aannemer of leverancier van materialen of werktuigen, of als architect, EPB-adviseur, schrijver van een haalbaarheidsstudie of lid van een studiebureau;

4. Hij is in een samenwerkingsverband, zoals een band van ondergeschiktheid, aandeelhoudersrelatie, met de personen bedoeld in de punten 1, 2 en 3.

§3. De uitvoerder voegt aan zijn testrapport een verklaring op eer toe, dat zijn onafhankelijkheid bevestigt.

§4. De uitvoerder houdt voor de administratie die het testrapport ontvangt, alle bewijsmateriaal of documenten in zijn bezit ter beschikking, die toelaten om de geldigheid van het rapport te onderzoeken.

Gezien om te worden gevoegd bij het ministerieel besluit houdende wijziging en uitvoering van bijlagen XII en XIII van het besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 21 december 2007 tot vaststelling van de eisen op het vlak van de energieprestatie en het binnenklimaat van gebouwen

Brussel, 9 november 2017

De Minister van Huisvesting, Levenskwaliteit, Leefmilieu en Energie
C. FREMAULT