



## **BREEAM-NL Instructie 113**

### **Instructie luchtdoorlatendheid koel-/vriescellen (en -huizen)**

*Versie 1.0 november 2015*

## Instructie luchtdoorlatendheid koel-/vriescellen (en -huizen)

**Dit document is een aanvulling op de eisen in de beoordelingsrichtlijn BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie versie 2014, credit ENE 26, criteria-eisen 2.1 t/m 2.3. Dit document is specifiek bedoeld voor gebruik bij koel-/vriescellen (en huizen).**

*Daar waar “<zie ENE 26, 2014>” is vermeld betekent dit dat deze tekst al eerder in de BREEAM-NL methodiek is opgenomen. Zie de Beoordelingsrichtlijn BREEAM-NL Nieuwbouw en Renovatie versie 2014*

### Scope:

Dit meetprotocol is bedoeld voor die ruimten waar sprake is van temperaturen lager dan circa 16 °C. In deze ruimte is sprake van koel- en/of vriesinstallaties. Het klimaat in deze ruimten is bepalend voor de houdbaarheid van de producten die hierin zijn opgeslagen.

Voorbeelden van dergelijke functies zijn:

- opslaghal voor fruit;
- vrieshuizen voor de opslag van vlees/vis;
- gekoelde (fabrieks)hal voor productie van levensmiddelen;
- koelcellen in de foodindustrie.

Ultra low oxigen (ULO) –cellen vallen buiten de scope van dit protocol.

### Meetmethode:

<zie ENE 26, 2014> NEN-EN 13829 'Thermische eigenschappen van gebouwen - Bepaling van de luchtdoorlatendheid van gebouwen – Overdrukmethode' – methode A.

In dit meetprotocol is vastgelegd waar mag worden afgeweken van de NEN-EN 13829 en waarvoor aanvullende randvoorwaarden gelden.

*Dit meetprotocol, alsmede tips en trics voor het uitvoeren van luchtdoorlatendheidsmetingen, is tevens vastgelegd in de BGS 13-01, hoofdstuk 6 (de BGS is opgesteld door de Nederlandse Branchevereniging voor Luchtdichtheidsmetingen (NBVL), in samenwerking met SKH).*

### Eis:

In principe volgt de eis voor luchtdoorlatendheid uit de Energieberekening/ontwerpberekeningen. Hier wordt echter vaak (via de NEN 7120 en de NEN 8088-1) de zogenaamde qv;10-waarde gehanteerd.

Er moet naar worden gestreefd om voor deze functies een q50 (in m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> schiloppervlak (AE)) in het ontwerp aan te houden. Een q50 van maximaal 0,2 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> is hierbij het uitgangspunt.

Het schiloppervlak AE (= envelope area volgens NEN-EN 13829) wordt bepaald door het oppervlak van de omhulling rondom de te meten ruimte. Dit betreft wanden, vloeren en plafonds/daken. Ook wanden tussen verschillende functies waardoor geen ongecontroleerde luchtuitwisseling mag plaatsvinden behoren tot dit oppervlak.

### Rapportage:

Volgens NEN-EN 13829, met de volgende aanvullingen:

- In het rapport wordt de gemiddelde waarde van de over- en onderdruk-meting vermeld als eind-/toetswaarde (zie ook het kopje 'over-/onderdruk');
- Indien in de ontwerpberekening een zogenaamde  $q_{v,10}$ -waarde is aangehouden dan moet een omrekening van de gemeten waarde naar deze waarde worden vermeld.

### Tijdstip van meten:

In use-situatie (in gebruik); dit betekent nadat is ingekoeld of ingevroren (nadat betreffende ruimte bedrijfsklaar is en de eindtemperatuur is bereikt). Achtergrond: er is bewust gekozen om dit moment voor meting te kiezen omdat het meetresultaat het meest zegt over de gebruikssituatie. De invloed van eventuele invriesschade wordt zo ook meegenomen.

### Over-/onderdruk

<zie ENE 26, 2014> De luchtdoorlatendheidsmeting is zowel in onder- als overdruk uitgevoerd.

Indien één van beide metingen (onder- of overdruk) niet kan/mag worden uitgevoerd, omdat dit voor het bedrijfsproces een probleem oplevert, dan kan hiervan worden afgeweken mits in de rapportage een onderbouwing hiervan wordt gegeven. Uit deze onderbouwing moet blijken dat het meetresultaat alsnog voldoende betrouwbaar is.

Het eindresultaat van het luchtlekdebiet is het gemiddelde van de luchtlekdebieten bepaald bij overdruk en bij onderdruk, berekend als volgt:

$$V = \frac{V_{\text{depress}} + V_{\text{pres}}}{2} \quad (\text{m}^3/\text{h})$$

Relevante verschillen tussen  $V_{\text{depress}}$  en  $V_{\text{pres}}$ , moeten worden onderbouwd in de rapportage. Afwijkingen moeten worden verklaard.

### Voorbereidingen

Alle installatietechnische voorzieningen moeten voor aanvang van de meting zijn uitgezet, afgesloten/afgeplakt. De reden hiervoor is dat deze de meting en het meetresultaat kunnen beïnvloeden. Voorbeelden zijn:

- expansieventielen afplakken/afdichten;
- verdamperventilatoren uitzetten (koel/vriesinstallatie uitschakelen);
- stikstofinjectie uitzetten/afsluiten.

Deuren (rol- en/of schuif-) mogen tijdens de luchtdoorlatendheidsmeting worden geblokkeerd/geborgd. Hierdoor wordt eventueel het 'kromtrekken', 'opentrekken' of 'dichtdrukken' bij hogere drukken (tijdens de meting) voorkomen. De deuren mogen echter niet in hun eindaanslag worden 'gedrukt'.

Controleer vooraf of er sprake is van extreme ijsvorming, ter plaatse van aansluitingen van deuren, rubbers, e.d. Indien er sprake is van ijsvorming die mogelijk de luchtdichtheid kan beïnvloeden, mag er niet worden gemeten.

### Steekproefsgewijs meten

In tegenstelling tot bijvoorbeeld grote industriële hallen mag in het geval van koel-/vrieshuizen geen gebruik

## BREEAM-NL Instructie 113

### Instructie luchtdoorlatendheid koel-/vriescellen (en -huizen)

#### Versie 1.0, 2015

worden gemaakt van de vrijstelling om representatieve delen te meten. Het gebouw (de ruimte) moet als geheel worden gemeten.

Enige uitzondering is in geval van een koel/vrieshuis met meerdere identieke koel en -vriescellen. Waarbij de volgende uitgangspunten gelden:

- <zie ENE 26, 2014> In overeenstemming met ATTMA TSL hoofdstuk 5 dient minimaal 20% van het vloeroppervlak gemeten te zijn;
  - bijvoorbeeld 6 identieke koelcellen van 500 m<sup>2</sup> = 3000 m<sup>2</sup>; daarvan 20% = 600 m<sup>2</sup>
  - In dat geval moeten twee koelcellen gemeten worden = 1000 m<sup>2</sup>
- Er zijn ongunstige ruimten gekozen voor de steekproef. Bijvoorbeeld de koelcellen waar het grootste temperatuurverschil over het schiloppervlak verwacht mag worden. Dus geen koelcellen die worden omringd door andere koelcellen, maar bijvoorbeeld een koelcel op een hoek met oppervlak grenzend aan de buitenruimte.
- Er is voorafgaand aan de meting een plan opgesteld over de aanpak bij constatering van onregelmatigheden. De steekproef moet in ieder geval worden uitgebreid om vast te stellen dat de fout een incident is.
- Let op: Betreft het een gebouw met meerdere functies, bijvoorbeeld zowel koel/vriescellen als kantoor als ongekoelde industriële ruimte; Dan moeten al deze verschillende typen functies worden gemeten, de steekproef mag enkel over identieke functies en vergelijkbare ruimten gaan.

#### **Overige voorwaarden**

<zie ENE 26, 2014> De intervalgrootte bedraagt:  $\geq 5$  Pa en  $\leq 10$  Pa.

<zie ENE 26, 2014> Er zijn tenminste 6 meetpunten gekozen (5 intervallen). Bij voorkeur meerdere meetpunten.

<zie ENE 26, 2014> Het meetpunt met de laagste druk is tenminste 25 Pa.

<zie ENE 26, 2014> De meetpunten en overige uitgangspunten zijn in een rapportage vastgelegd volgens NEN-EN 13829.

De baseline-druk bedraagt in het geval van grote ruimten en hoge gebouwen vaak meer dan 5 Pa. Dit zou betekenen dat er formeel (volgens normen) niet meer mag worden gemeten. Luchtdoorlatendheidsmetingen mogen in het onderhavige geval met een baseline-druk tot maximaal 10 pascal worden uitgevoerd, mits voldaan wordt aan de betrouwbaarheid van de meting (correlatiecoëfficiënt  $\geq 98\%$ ) en een onderbouwing van deze afwijking op de baselinedruk wordt gegeven.

Het meten van de druk op meerdere punten (in de hoogte) is praktisch niet uitvoerbaar en leidt ook niet altijd tot een beter resultaat. Het meten op meerdere punten is dan ook geen eis (in tegenstelling tot de NEN-EN 13829).

In afwijking van de NEN-EN 13829 (paragraaf 5.1.4) is het meten van een ruimte waarbij niet wordt voldaan aan de formule ('hoogte' x 'deltaT')  $\leq 500$ , mogelijk. Door middel van een onderbouwing moet worden aangetoond dat voldoende betrouwbaar is gemeten.

#### **Aandachtspunten**

Bij hoge en grote gebouwen is er vaak sprake van drukschommelingen door windstuwing/-zuiging op dockshelters. Tijdens de meet sessie moet hiermee rekening worden gehouden door bijvoorbeeld drukmeetpunten te verleggen of een andere meetpositie te kiezen. Dit dient eveneens in de rapportage te worden vastgelegd.