



Richtlijn betreffende de aan de  
LUCHTDOORLATENDHEID VAN GEVELS  
te stellen eisen.

's-Gravenhage, 8 januari 1980

Rijksgebouwendienst  
Hoofdafdeling Bouw  
Afdeling Warmte- en luchttechniek  
Bureau Bouwfysica

LUCHTDOORLATENDHEID VAN GEVELS0. Irleiding

Deze richtlijn is opgesteld om te komen tot een goed gedefinieerde luchtdichtheid van de door de Rijksgebouwendienst te realiseren gebouwen.

Eenzijds is dit noodzakelijk om te voorkomen dat bij extreme buitenklimaatomstandigheden de technische installaties niet het gewenste binnenklimaat kunnen handhaven. Bij een te grote ongewenste infiltratie van, 's winters koude, buitenlucht neemt de kans op dit soort problemen namelijk steeds meer toe omdat door de betere thermische isolatie van de gebouwen de geïnstalleerde installaties steeds een kleinere capaciteit behoeven te hebben.

Anderzijds leidt een te hoge infiltratie van buitenlucht vanzelfsprekend tot een onnodig hoog energieverbruik omdat deze extra lucht ook gekoeld moet worden ('s zomers) of verwarmd ('s winters).

Bij het formuleren van de eisen is aansluiting gezocht bij de op dit gebied bestaande Nederlandse Normen met name de NEN 3660/3661 "Luchtdoorlatendheid, waterdichtheid, stijfheid en sterkte van ramen". Een verdere onderbouwing van de eisen is gegeven in de rapporten 262.1/L en 262.2/L.

Voor de goede orde wordt hier nog gedefinieerd wat bedoeld wordt met een kier en wat met een naad.

- Kier: De ruimte tussen delen die bedoeld zijn om ten opzichte van elkaar te kunnen bewegen, zoals bij ramen en dergelijke.
- Naad: De ruimte tussen delen die niet bedoeld zijn om ten opzichte van elkaar te bewegen, anders dan door thermische lengteveranderingen, zettingen, kruip, krimp, veranderingen in vochtgehalte enz.

1. Eisen

De luchtdichtheid van kieren bij ramen en dergelijke moet voldoen aan de in de NEN 3661 genoemde eisen. Met dien verstande dat voor de maximaal toelaatbare hoeveelheden doorgelaten lucht bij de toetsingsdruk niet de getallen van de NEN 3661 dienen te worden gehanteerd maar de hier in tabel 1 genoemde waarden

\* ) De in dit rapport geformuleerde eisen zijn met ingang van 4 december 1980 dwingend voorgeschreven voor projecten van de Rijksgebouwendienst, zie instructie nr. 221.

Voor de naden wordt dezelfde getalwaarde aangehouden als in de NEN 3661. In de tabel zijn ook waarden gegeven waaraan de luchtdichtheid van de gevel als geheel moet voldoen.

	maximaal toegestane hoeveelheid doorgelaten lucht bij de toetsingsdruk 1
gevel met te openen ramen	1 l/s.m <sup>2</sup> ( 3,6 m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> )
gesloten gevel	0,1 l/s.m <sup>2</sup> (0,36 m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup> )
naden	0,05 l/s.m (0,18 m <sup>3</sup> /h.m)
<u>kieren</u> bij kierlengte per 10 m <sup>2</sup> gevel	
< 3 m'	3 l/s.m (10,8 m <sup>3</sup> /h.m)
3 - 9 m'	1 l/s.m ( 3,6 m <sup>3</sup> /h.m)
> 9 m'	0,5 l/s.m ( 1,8 m <sup>3</sup> /h.m)

Tabel 1: Eisen met betrekking tot de luchtdichtheid van gevels.

1) toetsingsdruk volgens NEN 3661.

N.B. De geveloppervlakte wordt berekend gezien van binnen uit, dus tussen wanden, vloer en (eventueel verlaagd) plafond.

2. Beproeving

De luchtdichtheid van kieren en naden kan worden beproefd op de in de NEN 3660 beschreven methode.

De luchtdichtheid van een totale gevel in een gebouw kan worden beproefd m.b.v. een ventilator waarmee (na afdichting van een ruimte achter de gevel) een luchtdrukverschil over de gevel wordt gerealiseerd waarbij dit drukverschil en de te verplaatsen luchthoeveelheid worden vastgelegd.

3. Toelichting

In tabel 1 zijneisen gegeven m.b.t. de luchtdichtheid van gevels die ertoe leiden dat de door ongewenste infiltratie in het gebouw binnenkomende ('s winters koude) buitenlucht gedurende hooguit één aanéénge sloten uur per jaar groter is dan of gelijk is aan de voor de ventilatie minimaal benodigde verse lucht (ventilatievoud ca n = 0,6).

Gemiddeld is tijdens kantooruren de ongewenst binnenkomende hoeveelheid lucht dan altijd nog ongeveer 15% van de minimale verse luchtbehoefte (ventilatievoud ca n = 0,1).

De eisen voor de naden en kieren tussen de samenstellende delen van de gevel zijn zodanig gekozen dat wanneer aan deze eisen wordt voldaan de door de kieren en de door de naden (aangehouden is 20 m' naad per 10 m<sup>2</sup> gevel) binnenkomende lucht gezamenlijk juist aan de eis voor de gevel als totaal voldoet.

Aan de eisen voor de kieren bij de bewegende delen (ramen) kan in het algemeen goed worden voldaan als de ramenproducent maar op de hoogte is van de te stellen eisen.

De dichtheid van de naden is een zaak van de ontwerper en de bouwer tezamen, zie ook de bijlage "Dichtingsmateriaal; keuzeproblematiek en praktische toepasbaarheid". \*

Het dichten van een voeg is niet alleen het aanbrengen van kit. De vorm en grootte van de voeg moeten nauwkeurig zijn ontworpen in combinatie met een zorgvuldig gekozen kit. Hetzelfde geldt voor voegen die afgedicht worden met profielen.

Even een handleiding schrijven is voor deze problematiek niet mogelijk wel kan worden verwezen naar een aantal geschikte publicaties waarin de weg tot het realiseren van een "dicht" gebouw op duidelijke wijze wordt gewezen.

Stichting Bouwresearch, publicatie nr. 64:

- Afdichten van voegen in gevels met banden en profielen, droge beglazing.

Stichting Bouwresearch, publicatie nr. 67:

- Handleiding voor de keuze van voegkitten.

's-Gravenhage, 8 januari 1980

  
(ir. A.C. van der Linden)

Rijksgebouwendienst  
Hoofdafdeling Bouw  
Afdeling Warmte- en luchttechniek  
Bureau Bouwfysica

N.B. De normbladen waarop de geformuleerde eisen zijn gebaseerd zijn:

- NEN 3660: Luchtdoorlatendheid, waterdichtheid, stijfheid en sterkte van ramen (beproevingmethoden).
- NEN 3661: idem (eisen)
- NEN 1087: Ventilatie van woongebouwen
- NPR 1088: idem.

N.B. De in dit rapport geformuleerde eisen zijn met ingang van 4-12'80 dwingend voorgeschreven voor projecten van de Rijksgebouwendienst, zie instructie nr. 221.

\*(Op aanvraag verkrijgbaar)

