



**Productgegevens databank in het kader van de EPB-regelgeving**

## **REGELBARE TOEVOEROPENINGEN**

doc\_4.1 Add1\_S a\_NL\_Regelbare toevoeropeningen\_v1.0\_20181026.docx

Versie 1 van 26 oktober 2018

Addendum 1: Parallel kierstandventilatieschrijnwerk

---

## INHOUDSTAFEL

---

<b>INHOUDSTAFEL</b> .....	<b>2</b>
<b>1 INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
<b>2 DEFINITIES, EENHEDEN EN SYMBOLEN</b> .....	<b>3</b>
2.1    DEFINITIES .....	3
2.2    VERMELDINGEN IN EEN TOELICHTINGEFICHE.....	4
2.3    CONVENTIES EN SYMBOLEN .....	4
<b>3 PRODUCTCLASSIFICATIE</b> .....	<b>4</b>
<b>4 IDENTIFICATIE EN KARAKTERISTIEKEN VAN HET PRODUCT</b> .....	<b>4</b>
<b>5 BEPALINGSMETHODE VAN DE KARAKTERISTIEKEN</b> .....	<b>4</b>
5.1.1 <i>Bepaling van de debietscapaciteit bij 2 en/of 10 Pa in nominale ventilatiestand</i> .....	4
5.1.2 <i>Lekdebiet in gesloten stand</i> .....	8
5.1.3 <i>Regelbaarheid</i> .....	8
5.1.4 <i>Zelfregelendheid</i> .....	8
5.1.5 <i>Comfortcriterium</i> .....	8
5.1.6 <i>Wering hinderlijk gedierte</i> .....	8
5.1.7 <i>Regendichtheid in open en in gesloten stand</i> .....	8
<b>6 AANVRAAGPROCEDURE</b> .....	<b>8</b>
<b>7 REFERENTIE</b> .....	<b>9</b>
7.1    NORMATIEVE REFERENTIES .....	9
7.2    ANDERE REFERENTIES .....	9
<b>8 VERSIEBEHEER</b> .....	<b>9</b>

---

## 1 INLEIDING

---

Dit document vormt een addendum bij het document doc\_4.1\_S.a, de specifieke procedure voor regelbare toevoeropeningen. Het geeft de aanvullingen of wijzigingen ten opzichte van de productspecifieke procedures weer in functie de beoordeling van schrijnwerk met een parallelle kierstand, te gebruiken als RTO. Alle andere voorschriften van het document doc\_4.1\_S.a blijven van toepassing.

De opgestelde procedure is gebaseerd op de stand van zaken op het ogenblik dat dit document werd geschreven. Ze kan later wijzigen ten gevolge van nieuwe ontwikkelingen op nationaal, Europees of internationaal niveau op het gebied van normalisatie, certificering, onderzoek, enz.

De wijzigingen die aan dit document werden aangebracht in vergelijking met de vorige versie staan aangeduid in hoofdstuk 8.

---

## 2 DEFINITIES, EENHEDEN EN SYMBOLEN

---

Aanvullingen t.o.v. de productspecifieke procedures.

### 2.1 DEFINITIES

**Parallel kierstandventilatieschrijnwerk:** Kierstandventilatieschrijnwerk is schrijnwerk met een beslag dat toelaat de raamvleugel in verschillende posities te plaatsen waarbij een (nauwe) kier tussen vleugel en profiel ontstaat, zodat het schrijnwerk dienst kan doen als regelbare toevoeropening in een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer (systemen A en C). Dit addendum beperkt het toepassingsdomein tot kierstandventilatieschrijnwerk met parallelle regelstanden, waarbij de raamvleugel parallel ten opzichte van het vaste kader wordt bewogen, en waarbij kan worden verondersteld dat de ontstane spleetvormige horizontale en verticale openingen op dezelfde wijze de debietscapaciteit beïnvloeden. Het toepassingsdomein sluit dus kierstandventilatiesystemen uit die gebruik maken van niet parallelle raamvleugelbewegingen, zoals draai, kip- of kantelramen, waarbij de ontstane horizontale en verticale (rechthoekige of wigvormige) openingen niet equivalent zijn en de capaciteit niet kan bepaald worden in functie van een totale dagmaat als som van horizontale en verticale afmetingen.

**Product:** Een product is een type beslag in combinatie met een specifiek raamprofiel (merk- type)

- deze combinatie moet leiden tot een volledig operationeel raam, met inbegrip van de diverse onderdelen die daartoe bijdragen: nokken voor veiligheidssluiting,...

**Dagmaat van parallel kierstandventilatieschrijnwerk:** De dagmaat is gelijk aan 2 maal de som van breedte en hoogte, uitgedrukt in m en afgerond op 2 decimalen

**Nominale ventilatiestand:** De nominale ventilatiestand voor de bepaling van capaciteit, zelfregelendheid, insectenwering, regendichtheid in open stand en comfortcriterium is de stand die door de gebruiker eenvoudig kan bereikt worden bij het bedienen van het raam in kierstandpositie:

- een tussenstand tussen volledig dicht en volledig open kan niet zomaar als 'de nominale stand' worden beschouwd, tenzij deze stand zeer eenvoudig herkenbaar is en de vleugel in die positie kan blijven staan.

- o het opendraaien of kippen van het raam mag daarentegen niet als kierstand worden aanzien, dit is voor de gebruiker een duidelijk verschillend gebruik van het raam.

## 2.2 VERMELDINGEN IN EEN TOELICHTINGEFICHE

Een toelichtingefiche bevat minimaal volgende vermeldingen

1. de identificatie van de producten in de praktijk en opgave van de merken en profieltypes waarvoor de productgegevens geldig zijn.
2. de definitie van de breedte en de hoogte van het raam; deze afmetingen moeten eenduidig kunnen worden vastgesteld aan de binnenzijde van een geplaatst en afgewerkt raam.
3. de toepassingsgrenzen op vlak van combinaties van breedte en hoogte en de uitgesloten toepassingen

## 2.3 CONVENTIES EN SYMBOLEN

Tabel 1: Symbolen

Symbool	Beschrijving	Eenheid
D	dagmaat	m
q1	debietscapaciteit per eenheid lengte van dagmaat	(m <sup>3</sup> /h)/m
L0	Lengte waarbij de capaciteit 0 m <sup>3</sup> /h bedraagt	m

---

## 3 PRODUCTCLASSIFICATIE

---

Geen wijzigingen t.o.v. de productspecifieke procedures.

---

## 4 IDENTIFICATIE EN KARAKTERISTIEKEN VAN HET PRODUCT

---

Geen wijzigingen t.o.v. de productspecifieke procedures.

---

## 5 BEPALINGSMETHODE VAN DE KARAKTERISTIEKEN

---

In aanvulling of ter wijziging van de productspecifieke procedures.

### 5.1.1 BEPALING VAN DE DEBIETSCAPACITEIT BIJ 2 EN/OF 10 PA IN NOMINALE VENTILATIESTAND

Vervanging van de bepalingen uit de productspecifieke procedures

#### **Bepalingsmethode**

Voor de bepaling van de drukverschil-debiet relatie verwijst:

- Bijlage "Ventilatievoorzieningen in woongebouwen" naar NBN D50-001:1991
- Bijlage "Ventilatievoorzieningen in niet residentiële gebouwen" naar NBN EN 13141-1:2004 (§ 4.1).

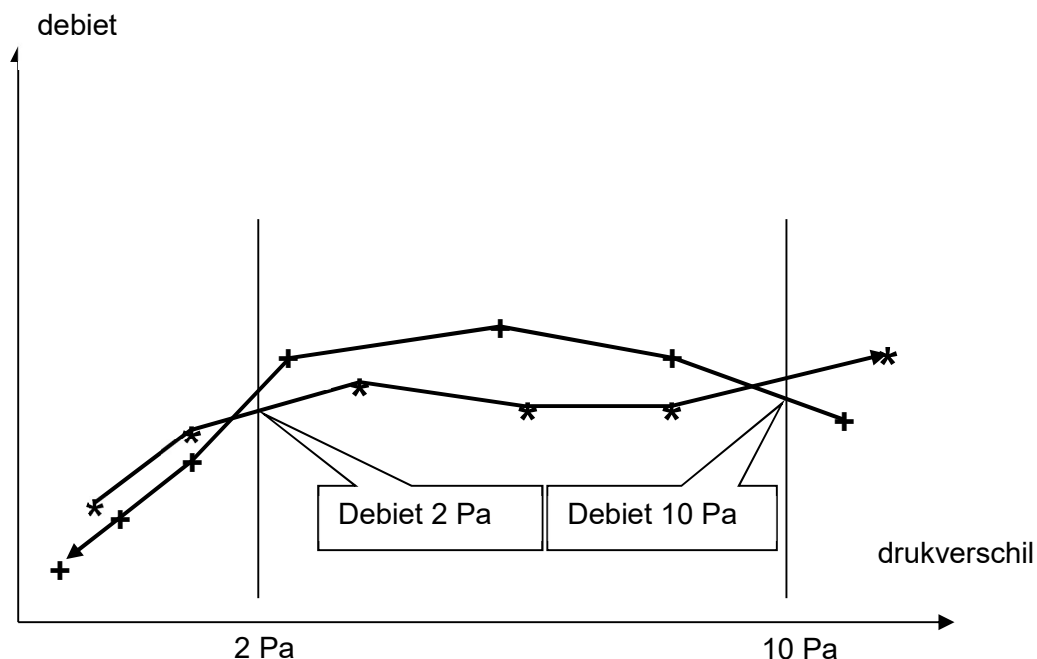
Daar beide meetmethoden zeer gelijklopend zijn maar NBN EN 13141-1 een veel recentere norm is, is ervoor geopteerd om de RTO's te testen in overeenstemming met NBN EN 13414-1 en de resultaten

te accepteren voor toepassingen volgens zowel bijlage “Ventilatievoorzieningen in woongebouwen” als “Ventilatievoorzieningen in niet residentiële gebouwen”.

Metingen, uitgevoerd voor 1 januari 2007 conform NBN D50-001 Bijlage I, worden tot nader order<sup>1</sup> ook geaccepteerd voor beide toepassingen.

Opmerkingen:

- De debieten worden uitgedrukt in m<sup>3</sup>/h.
- Een RTO die wordt opgenomen in de databank, moet een opening zijn die een volledige wand doorboort. RTO's die in een wand worden ingebouwd waar aan buiten- of binnenzijde nog bijkomende bekledingen of afschermingen worden toegevoegd vereisen specifieke metingen en maken geen deel uit van de databank omdat de prestaties te afhankelijk zijn van de inbouwcondities.
- De resultaten worden opgemeten in een serie verschildrukklassen volgens de norm. Voor manueel regelbare RTO's wordt er geïnterpoleerd volgens de relatie  $q_{v\ cor} = K (\Delta p)^n$  indien geldig (zoals bepaald in paragraaf 4.1.4 van NBN EN 13141-1 of anders door lineaire interpolatie tussen de 2 dichtsbij gelegen meetpunten.) Voor zelfregelende RTO's wordt er lineair geïnterpoleerd tussen de 2 dichtsbij gelegen meetpunten.
- Voor zelfregelende RTO's is een meting bij oplopende en een bij dalende druk vereist.
  - De opeenvolgende punten bij oplopende druk, respectievelijk dalende druk worden met rechte lijnstukken verbonden om aldus een oplopende en dalende curve te bekomen.
  - Voor de bepaling van de debieten voor 2, respectievelijk 10 Pa wordt het snijpunt bepaald tussen de lijn van 2 Pa, respectievelijk 10 Pa met beide curven en wordt telkens het laagste debiet genomen.



figuur 2: debiet van zelfregelende RTO's

### Uitdrukking van de karakteristieken

Voor parallel kierstandventilatieschrijnwerk (type 4.1.54xx):

<sup>1</sup> Bij toekomstige heraanvragen kan deze uitzondering eventueel opgeheven worden.

Voor RTO's waarbij een lineaire relatie bestaat tussen de dagmaat en de  $q_N$ -waarde, wordt volgende formule gebruikt:

$$q_N = (L - L_0) \cdot q_1$$

De  $L_0$ -waarde van de RTO [m] en de  $q_1$ -waarde [ $m^3/h.m$ ] karakteriseren RTO's met veranderlijke dagmaat. Deze waarden worden zowel bij 2 als bij 10 Pa opgegeven

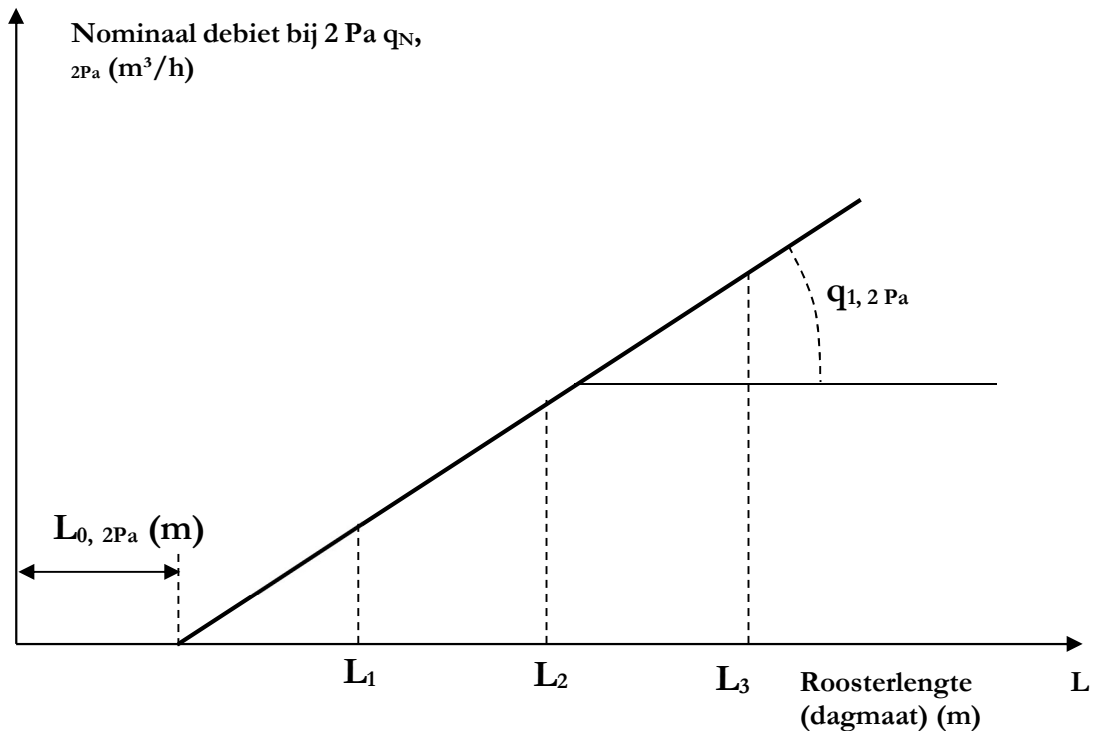
Uitdrukking:

- $L_{0, 2 Pa}$ : in meter en afgerond op 2 decimalen (vb.: 0.08 m)
- $q_{1, 2 Pa}$ : in  $m^3/h.m$  en afgerond tot op de eenheid
- $L_{0, 10 Pa}$ : in meter en afgerond op 2 decimalen (vb.: 0.09 m)
- $q_{1, 10 Pa}$ : in  $m^3/h.m$  en afgerond tot op de eenheid

Bepaling van de waarden  $L_0$  en  $q_1$  van de RTO.

De procedure voor het bepalen van de  $L_0$ - en  $q_1$ -waarde van RTO's per eenheidslengte (dagmaat) bestaat uit:

1. Voor de initiële evaluatie op 1 product:
  - De capaciteit bij een drukverschil van 2 Pa, respectievelijk 10 Pa wordt bepaald in overeenstemming met de methode beschreven in bijlage NBN EN 13141-1 voor ten minste 7 dagmaatafmetingen verspreid over het toepassingsdomein:
    - realistische kleinste dagmaat = +/- 3 m
    - de grootste dagmaat is minimaal gelijk aan 5/6 van de maximale dagmaat
  - de relatie lengte-capaciteit wordt uitgezet in een grafiek (zie figuur 3), voor 2 en/of 10 Pa
  - er wordt een trendlijn bepaald via lineaire regressie in de vorm van  $q = a \cdot D + b$ 
    - met D de dagmaat, q de capaciteit en a en b factoren
    - de correlatie wordt als voldoende verondersteld indien de correlatiecoëfficiënt  $R^2$  minimaal 0.98 bedraagt.
    - verwerking van de resultaten:
      - $q_1 = a$
      - $L_0 = -b/a$



figuur 3 Voorbeeld van relatie tussen het nominaal debiet en de lengte van de RTO

2. voor andere producten met hetzelfde beslag, maar andere profielen (merk-type)
  - a. indien het beslag in de uitgebreide meting heeft geleid tot een regressie binnen de aanvaardingsgrenzen (correlatiecoëfficiënt  $R^2$  minimaal 0.98), kan men voor andere profielen het aantal metingen beperken tot 3, mits evenwichtig verdeeld over het toepassingsdomein:
    - i. met  $D_{min}$  en  $D_{max}$  de minimale en maximale dagmaat:
      1. raam 1:  $D_{min} + (D_{max} - D_{min}) * 1/6$
      2. raam 2:  $(D_{min} + D_{max}) / 2$
      3. raam 3:  $D_{min} + (D_{max} - D_{min}) * 5/6$
  - b. verdere evaluatie: zie initiële evaluatie op 1 product

RTO's waarvoor geen lineaire relatie kan worden aangetoond, kunnen niet op deze wijze worden beschreven. Deze RTO's worden behandeld als RTO met vaste afmeting (type x1xx) en moeten dus voor elke lengte die gebruikt wordt, gemeten worden.

**Rapportage: zie ook overzichtstabel § Error! Reference source not found.**

Het mee te leveren rapport is in overeenstemming met NBN EN 13141-1 en dient minimaal te bevatten:

- Coördinaten van het uitvoerend labo
- Datum van de testen
- Identificatie van de meetapparatuur met vermelding van de meetnauwkeurigheid en van de laatste calibratiedatum
- Identificatie van het testmonster, met eventueel specifieke kenmerken (lengte, serienummer, fabricagedatum,...) en zijn gewicht in gram
- Meetresultaten van de geteste karakteristieken volgens NBN EN 13141-1 §4.1.5
- Bevestiging van conformiteit met de meetmethode volgens NBN EN 13141-1

- Naam en handtekening van de verantwoordelijke van de metingen

#### 5.1.2 LEKDEBIET IN GESLOTEN STAND

De criteria zoals beschreven in de productspecifieke procedures zijn van toepassing. De verwerking van de resultaten gebeurt op een gelijkaardige wijze als voor de debietscapaciteit (zie dit document § 5.1.1).

#### 5.1.3 REGELBAARHEID

De criteria zoals beschreven in de productspecifieke procedures zijn van toepassing. De vaststelling van de regelbaarheid gebeurt bij afwezigheid van een exacte methode op tekening of door bediening van een raambeslag. De regeling mag continu of in meerdere standen plaatsvinden, voor zover de door de gebruiker gekozen stand van het regelsysteem zijn positie behoudt.

#### 5.1.4 ZELFREGELENDHEID

De criteria zoals beschreven in de productspecifieke procedures zijn van toepassing.

#### 5.1.5 COMFORTCRITERIUM

De criteria zoals beschreven in de productspecifieke procedures zijn van toepassing.

De evaluatie gebeurt in de nominale ventilatiestand.

#### 5.1.6 WERING HINDERLIJK GEDIERTE

De criteria zoals beschreven in de productspecifieke procedures zijn van toepassing.

De evaluatie gebeurt in de nominale ventilatiestand. De evaluatie gebeurt:

- ofwel op een reëel raam met behulp van de voorgeschreven voorwerpen
- ofwel op basis van tekeningen (dwarsdoorsnede doorheen profiel)

#### 5.1.7 REGENDICHTHEID IN OPEN EN IN GESLOTEN STAND

De criteria zoals beschreven in de productspecifieke procedures zijn van toepassing, mits volgende opmerkingen:

- De evaluatie gebeurt in volledig open (nominale ventilatiestand) en in gesloten stand
- De regendichtheidstesten kunnen worden uitgevoerd op 1 raam, met afmetingen centraal in het toepassingsveld te kiezen.

---

## 6 AANVRAAGPROCEDURE

---

Geen wijzigingen t.o.v. de productspecifieke procedures



---

## **7 REFERENTIE**

---

### **7.1 NORMATIEVE REFERENTIES**

Geen wijzigingen t.o.v. de productspecifieke procedures

### **7.2 ANDERE REFERENTIES**

Aanvulling t.o.v. de productspecifieke procedures

- 1) EPB-Productgegevens Databank: Productspecifieke procedures regelbare toevoeringen (document 4.1 S.a)

---

## **8 VERSIEBEHEER**

---

Dit document is versie 1 van 26/10/2018.

Dit document werd opgesteld onder de verantwoordelijkheid van de Gewesten (het Vlaams Gewest, het Waals Gewest en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest) en door het WTCB, binnen het kader van het werk voor het EPB-consortium.