

## Het nut van het Hallergetal



Overeenkomstig de geldende Europese norm EN 771-1 en BRL 1007 voor de specificatie van metselbaksteen geven baksteenfabrikanten informatie over de *Initiële Wateropzuiging (IW) van de metselbaksteen*.

Naast de *IW* kan ook het Hallergetal nuttige informatie geven over het wateropzuigende karakter van een baksteen.

### Verskil

Verskil tussen beide waarden is dat bij de bepaling van de Initiële Wateropzuiging de steen eerst volledig wordt gedroogd terwijl dat bij het Hallergetal niet het geval is. Het Hallergetal geeft daardoor informatie over het zuigende karakter van de bakstenen zoals deze op het werk aanwezig zijn. De proef kan relatief eenvoudig op de bouwplaats worden uitgevoerd en geeft inzicht in de juistheid van de condities (wateropzuigende karakter) van de bakstenen voor de verwerking.

### IW categorie

De bepaling van het wateropzuigende karakter van een volledig gedroogde steen, wordt uitgedrukt in de Initiële Wateropzuiging.

Tabel 1: Indeling initiële wateropzuiging volgens BRL 1007

Categorie	Declaratie	Keuringscriteria gemiddelde IW
IW1	Zeer weinig zuigend	0 – 0,5 kg/m <sup>2</sup> .min
IW2	Matig zuigend	0,3 – 2,0 kg/m <sup>2</sup> .min
IW3	Normaal zuigend	1,0 – 5,0 kg/m <sup>2</sup> .min
IW4	Sterk zuigend	> 3,0 kg/m <sup>2</sup> .min

De *IW* wordt op het specificatieformulier metselbaksteen volgens BRL 1007 gedeclareerd. De

initiële wateropzuiging wordt bepaald volgens de testnorm NEN-EN 772-11. Het is een maat voor de hoeveelheid water die een vooraf gedroogde baksteen in de eerste minuut in contact met water (5 mm diep) kan opzuigen. Dit getal, uitgedrukt in kg/(m<sup>2</sup>.min), is zeer belangrijk voor de mortelproducent bij het geven van een morteladvies. Afhankelijk van de initiële wateropzuiging adviseert de mortelproducent over de toe te passen mortel voor een goede verwerking en een optimale hechting.

### Het Hallergetal

Voor een goede verwerking en hechting van de mortel aan de baksteen is het belangrijk een betrouwbare indicatie te hebben van het zuiggedrag van de baksteen in de praktijk. Het *Hallergetal* geeft deze informatie. Omdat de hoeveelheid vocht in een te verwerken baksteen van dag tot dag sterk kan variëren is het Hallergetal een waardevolle indicator om te kunnen beoordelen of de baksteen te weinig, voldoende of te sterk zuigt op het moment van verwerken. Het is de meest representatieve waarde voor het bepalen van de juiste mortel en het in de juiste conditie brengen van de bakstenen door bijvoorbeeld de stenen voor te bevochtigen. Voor het metselen is dit dan ook een belangrijke proef die op de bouwplaats kan worden uitgevoerd.

### Bepaling

Het Hallergetal wordt als volgt bepaald:

1. Neem een steen van de tas;
2. Weeg de steen (= massa A in grammen);
3. Plaats de steen gedurende 1 minuut met het legvlak (bijv. waalformaat 2,0 dm x 1,0 dm = 2 dm<sup>2</sup>) 5 mm diep in een bakje water;
4. Weegt de steen, na afdeppen, opnieuw (= massa B in grammen);
5. Het Hallergetal is  $(B - A):2$ , weergegeven in g/(dm<sup>2</sup>.min).

Om dezelfde eenheid als de initiële wateropzuiging te krijgen moet het Hallergetal door 10 worden gedeeld.

## Indicator

Het Hallergetal is een belangrijke indicator voor de te bereiken hechtsterkte tussen steen en mortel. In de eerste minuut van contact tussen baksteen en mortel zijn de initiële effecten van vocht-transport uit de mortel naar de baksteen, naast de verdere beschikbaarheid van water voor de chemische uitharding, bepalend voor de ontwikkeling van de hechtsterkte van het metselwerk.

## Gebruik van Hallergetal

In de praktijk wordt het Hallergetal gebruikt om:

- een indicatie te krijgen van de mogelijke afwijking van de gegeven IW-categorie of verdere verfijning van deze informatie;
- de vochthuishouding in de bakstenen te controleren.

## Vochtvariaties

De baksteen verlaat de oven kurkdroog. Na opslag op het tasveld, transport naar de bouwplaats en opslag op de bouwplaats bevat de baksteen, afhankelijk van de weersomstandigheden, een hoeveelheid vocht. Op basis van het vastgestelde Hallergetal kan een aangepast morteladvies volgen of worden besloten de tas baksteen niet te gebruiken totdat de vochthuishouding verbeterd is. Hierna volgen enkele specifieke situaties waarbij het Hallergetal wordt gebruikt.

## Verdere verfijning IW-categorie

Omdat de keuringscriteria voor de IW-categorie zijn gebaseerd op de gemiddelde waarden, kan de werkelijke wateropzuiging afwijken van de gedeclareerde waarde van de IW-categorie. De best toe te passen mortel kan daardoor afwijken van de eerder geadviseerde mortel op basis van de IW-categorie. Bijvoorbeeld: Zie tabel 1. Bakstenen met een gemeten IW van 0,4 kg/m<sup>2</sup>.min kunnen in de categorie IW2 zijn ingedeeld terwijl de mortelproducent voor bakstenen met een declaratie van 0,4 kg/m<sup>2</sup>.min een mortel voor de categorie IW1 adviseert.

Tabel 2: Relatie tussen mortel voor bepaalde IW-klasse en grenzen op basis van het Hallergetal

Categorie		Grenzen Hallergetal (gr/dm.min)
IW1	Zeer weinig zuigend	0 < 5
IW2	Matig zuigend	5 < 15
IW3	Normaal zuigend	15 < 40
IW4	Sterk zuigend	≥ 40

Opgemerkt wordt dat bij gesiliconiseerde bakstenen de uitkomsten volgens de *Initiële Wateropzuiging en het Hallergetal* niet goed met elkaar vergelijkbaar zijn.

## Stenen met zeer lage wateropname

Voor metselbaksteen in de categorieën IW2, IW3 en IW4 zijn mortels beschikbaar voor een min of meer traditionele verwerking. Bakstenen in de categorie IW1 (zeer weinig zuigend) met een lage wateropname moeten in alle gevallen droog worden verwerkt en vragen vaak om een aangepaste wijze van verwerken. Hierbij moet rekening worden gehouden met een beperkte stapelhoogte in de uitvoering en zeer goede afscherming van vers metselwerk.

Er bestaat ook een speciaal samengestelde mortel waarmee bakstenen met een wateropzuigingsdeclaratie van < 0.1 kg/(m<sup>2</sup>.min) kunnen worden verwerkt met normale stapelhoogten. Voor deze zeer lage wateropnames is echter geen klasse in BRL 1007 opgenomen en ook geen klasse op het specificatieformulier aanwezig. Dit moet voorafgaande aan de mortelkeuze en verwerking bekend zijn bij de bouwer, verwerker en mortelproducent om de juiste mortel te kunnen bepalen. Het *Hallergetal* kan hier duidelijkheid geven over de wateropname van de bakstenen.

## Stenen uit categorie IW3

Bakstenen in de categorie IW3 hoeven niet altijd te worden voorbevochtigd, dit hangt af van de werkelijke mate van wateropzuiging, te bepalen met het *Hallergetal*.

## Stenen uit categorie IW4

Stenen die volgens opgave van de fabrikant in categorie IW4 vallen, moeten altijd worden voorbevochtigd. Er zijn mortelproducenten die hiervoor een speciale mortel in hun assortiment hebben, ofwel mortel die het mogelijk maakt deze bakstenen droog te verwerken.

(Bron: KNB-keramiek)