



8. Duurzaamheid van de glij-/slipweerstand

Voor wat betreft de duurzaamheid van de stroefheid (gepolijste glij-/slipweerstand) voldoen KOMO gecertificeerde straatbakstenen aan klasse U2. Voor strengpersstenen gelden specifieke criteria en bepalingmethoden. Deze zijn opgenomen onder §4.13 van de BRL.

9. Eisen ten aanzien van de 'kop-strek'-verhouding

De kop-strek verhouding moet voldoen aan de in BRL 2360 opgenomen formule.

10. Wateropneming en hierop gebaseerde klasseindeling

Wateropneming wordt aan 10 stenen bepaald na 24 uur onderdompeling in water van 20° C waarbij de procentuele toename van het gewicht wordt gemeten. Voor de klassen A en AG moet de wateropneming voldoen aan de in de tabel opgenomen waarden.

Kwaliteit	Klasse	Gemiddelde wateropneming (% m/m)	Niet meer dan 1 exemplaar met een wateropneming (% m/m)
A of AG	0-4	≤ 2	>3
	4-12	≤ 5	>6
	4-16	≤ 7	>9

Milieuhygiënische eisen

Straatbaksteen moet voldoen aan de eisen zoals geformuleerd in het Nederlandse Besluit Bodemkwaliteit.

11. (Minimale) afmetingen

Met betrekking tot de afmetingen moet het zichtvlak vastgelegd zijn; meting van de afmetingen geschiedt met een schuifmaat met overlappende bek. Voor een aantal formaten zijn minimale afmetingen vastgelegd:

Formaat	Minimale afmetingen l x b x h in mm
WF	195 x 48 x 80
DF	195 x 64 x 80
KF*	195 x 98 x 78

* zichtvlak met vellingkanten

12. Vorm en uiterlijk

Binnen een aselekt getrokken monster van 10 straatbakstenen moeten voor kwaliteit A minimaal 9 exemplaren qua vorm en bezanding regelmatig van structuur zijn en aansluiten bij het referentiemonster.

13. Structuur en doorbakkenheid

Straatbaksteen moet regelmatig van structuur en gelijkmatig doorbakken zijn. Op iedere 100 straatbakstenen zijn maximaal 5 exemplaren met enige gebreken toegestaan.

Nationale Beoordelingsrichtlijn

De eisen aan het product en kwaliteitssysteem voor het KOMO-certificaat zijn vastgelegd in de Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 2360 "voor het KOMO product-certificaat voor straatbaksteen" waarvan Kiwa N.V. de beheerder is. De eisen aan het NL-BSB certificaat zijn vastgelegd in de Nationale Beoordelingsrichtlijn BRL 52230 "Voor het NL-BSB certificaat voor Keramische producten", waarvan SKG-IKOB de beheerder is.

Colofon

KNB en de door KNB ingeschakelde derden hebben aan de inhoud en samenstelling van deze documentatie de grootst mogelijke zorg besteed. De betrokken organisaties en bedrijven aanvaarden echter geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van de gegeven informatie in deze documentatie of gedane aanbevelingen.

Voor meer informatie www.knb-keramiek.nl

© Juni 2022



STRAATBAKSTEEN CE-MARKERING, KOMO EN NL-BSB



CE-MARKERING, KOMO EN NL-BSB

KOMO KEURMERK VOOR KWALITEIT, ZEKERHEID EN GEMAK



De Europese norm NEN-EN 1344 vormt de basis voor CE-markering. Dat geeft uniformiteit in te declareren eigenschappen en testmethoden van straatbaksteen in Europa. De zwaarte van de eisen die hoort bij de Nederlandse situatie is echter niet in de norm vastgelegd. Het KOMO-certificaat voor Straatbaksteen geeft daar zekerheid over. Deze brochure biedt inzicht in de kwaliteitseisen en zekerheden voor de opdrachtgever én het gemak dat het KOMO- en het NL-BSB-certificaat voor straatbaksteen geven.

De borging van kwaliteit specifiek voor de Nederlandse situatie gebeurt met CE-markering in combinatie met het KOMO-certificaat. De basis voor KOMO-certificaat straatbaksteen is vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL 2360. Indien in een bestek straatbakstenen zijn opgenomen die moeten voldoen aan de eisen behorende bij het KOMO-certificaat, kwaliteitsklasse A4-12, dan voldoen deze producten ook aan de eisen voor CE-markering conform NEN-EN 1344.

Voor wat betreft de mechanische sterkte (transversale breukbelasting) voldoet het product aan de hoogste klasse (T4). Ook voor wat betreft de duurzaamheid voldoen de producten aan de hoogste eisen (vorstbestandheidsklasse FP100). Bij meting van de stroefheid (glij-/slijpweerstand) halen de Nederlandse straatbakstenen met gemak de waarden in de klasse met de hoogste eisen (klasse U3). Opmerking: voor CE-markering zijn de klassen T1 en U1 al voldoende. Hiermee is dus ruimschoots voldaan aan de minimum-eisen voor CE-markering van straatbaksteen met een toepassing in een zogenaamde open bestrating ofwel elementenverharding.

Ook moeten bouwproducten die in of op de Nederlandse bodem worden toegepast voldoen aan eisen ten aanzien van het uitlooggedrag. Het NL-BSB productcertificaat verklaart dat wordt voldaan aan de milieuhygiënische eisen in het kader van het Nederlandse Besluit bodemkwaliteit.

Het KOMO-certificaat biedt u nog veel meer

Het KOMO-certificaat voor straatbaksteen biedt een overzichtelijk indeling van de producten in de verschillende kwaliteitscategorieën A, AG en D en waarborgt de kwaliteit van de producten. Straatbakstenen worden ingedeeld in de volgende kwaliteiten:

- A: Bij de kwaliteit A voldoen de straatbakstenen aan alle eisen zoals in de BRL vastgelegd.
- AG: Bij de kwaliteit AG voldoen de straatbakstenen aan alle eisen zoals in de BRL zijn vastgelegd, met uitzondering van de aspecten vorm en uiterlijk (minimaal één zichtvlak welke regelmatig van uiterlijk is) en kromheid. Onbezande vormbakstenen worden altijd als kwaliteit AG aangemerkt.
- D: De kwaliteit D is van toepassing op straatbakstenen die op één of meer aspecten afwijken van kwaliteit A of AG.

Er zijn onderwerpen die voor de Nederlandse toepassing van belang zijn maar die geen deel uitmaken van de CE-markering. Dit omvat onder andere:

- de aan de kwaliteit van het eindproduct gestelde eisen zijn uitgebreider en liggen bij KOMO op een hoger niveau;

- KOMO stelt eisen aan wateropneming en kent aan de producten verschillende klassen toe;
- KOMO stelt eisen aan de maatspreiding, hanteert daarbij een aantal klassen en formuleert ook eisen ten aanzien van de zogenaamde 'kop-strek'-verhouding en het verloop van de productlengte binnen een te leveren charge;
- KOMO stelt naast de eisen aan de transversale breuksterkte van het product ook eisen aan de interne samenhang in het baksteenmateriaal door eisen te stellen aan de buigtreksterkte;
- KOMO stelt eisen aan de glij- en slijpweerstand en ook de duurzaamheid daarvan (de gepolijste glij- en slijpweerstand);
- KOMO staat voor periodieke controle van het productieproces door een onafhankelijk keuringsinstituut;
- Onafhankelijke externe keurmeesters beoordelen de totale productie op basis van partijkeuring. Met name vorm, uiterlijk en verborgen gebreken worden hierbij getoetst.

CE-markering van bouwproducten staat voor veiligheid en gezondheid van mensen gedurende de gehele levenscyclus van het product. De specifieke kwaliteitszaken en de invulling van milieu-eisen zoals verwoord in het Nederlandse Besluit Bodemkwaliteit zijn echter onderbelicht. NL-BSB certificering vult dit wél in. Bij CE-markering voor straatbaksteen moet de fabrikant de relevant geachte producteigenschappen specificeren volgens de Europese norm NEN-EN 1344. Deze specificatie is gerelateerd aan de beoogde toepassing. Een eigen verklaring van de producent is hierbij voldoende, er is geen verplichte externe keuring of extern toezicht aan de orde.

Eisen volgens het KOMO-certificaat

Straatbaksteen met KOMO-certificaat voldoet doorgaans aan de hoogste klassen gespecificeerd volgens de Europese norm NEN-EN 1344, maar de bijbehorende Nederlandse beoordelingsrichtlijn BRL 2360 stelt nog een aantal aanvullende eisen.

Voor gebruik van straatbakstenen in open bestrating voor voetgangers en wegverkeer zijn voor CE-markering de volgende eisen verplicht gesteld: mechanische sterkte (transversale breukbelasting) op een laag niveau, duurzaamheid (vorst-/dooiweerstand), stroefheid (glij-/slijpweerstand) en vrij van formaldehyde en asbest. Aan bijvoorbeeld vorm en afmetingen, maattoleranties, slijtweerstand, wateropneming en eisen ten aanzien van het uitlooggedrag worden geen eisen gesteld.

Eisen binnen KOMO-certificering die ook in de CE-markering terugkomen:

- Mechanische sterkte (transversale breukbelasting);
- Duurzaamheid (vorst-/dooibestandheid);
- Stroefheid (glij-/slijpweerstand);
- Geen formaldehyde en asbest.

Aanvullende eisen binnen KOMO op parameters zoals geformuleerd in NEN-EN 1344:

- Gemiddelde maat t.o.v. de gedeclareerde werkmaat en het verloop van de gemiddelde lengte binnen een charge voldoen aan geformuleerde eisen;
- Maatspreiding van de lengte voor kwaliteit A en kwaliteit AG;
- Slijtweerstand;
- Duurzaamheid van de glij-/slijpweerstand.

Extra eisen binnen KOMO op basis van de BRL 2360:

- Eisen ten aanzien van 'kop-strek'-verhouding;
- Wateropneming en hierop gebaseerde klasseindeling;
- Minimale afmetingen (l x b x h in mm voor bijvoorbeeld waal-, dik- en keiformaat);
- Vorm en uiterlijk;
- Structuur en doorbakkenheid.

Met dit uitgebreide pakket van eisen ligt de kwaliteit van KOMO gecertificeerde straatbaksteen op het hoogste niveau.

1. Mechanische sterkte Transversale breukbelasting

Driepunts-breukbelasting gemeten in de oriëntatierichting waarin de steen wordt toegepast.

Klasse	Gemiddelde	Minimum
	N/mm ²	N/mm ²
T0	geen eis	geen eis
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

2. Duurzaamheid Vorst/dooiweerstand

Vorst/dooi proef op een met paneel met 10 in water van 80°C verzadigde straatbakstenen. 100 Cycli van -15 tot 20°C. De prestatieklasse dient aangegeven te worden volgens de volgende tabel.

Klasse	Markering	Aanduiding
FPO	F0	geen eisen
FP100	FP100	vorst/dooi bestand

3. Stroefheid Glij-/slijpweerstand (ongepolijst) USRV

Stroefheidmeting met een rubber blokje aan een slinger waarmee de weerstand van het steenoppervlak in natte toestand wordt gemeten.

Klasse	Gemiddelde USRV
U0	geen eis
U1	35
U2	45
U3	55

4. Geen formaldehyde en asbest

Asbest en formaldehyde mogen in straatbaksteen niet voorkomen.

5. Gemiddelde maat

In een steekproef van 10 straatbakstenen mag de gemiddelde waarde niet meer afwijken van de gedeclareerde werkmaat dan $0,4\sqrt{d}$, afgerond naar de dichtstbijzijnde millimeter, waarbij 'd' staat voor de werkmaat in millimeters.

6. Maatspreiding

In een steekproef van 10 straatbakstenen moet het verschil tussen de grootste en de kleinste meetwaarde voor de lengte gedeclareerd worden volgens de in de tabel opgegeven klassen.

Klasse	Spreiding in mm
Ro	geen eis
R1	$\leq 0,6\sqrt{d}$

Afmetingen in mm	$0,4\sqrt{d}$ mm	Afmetingen in mm	$0,6\sqrt{d}$ mm
40-76	3	40-56	4
77-126	4	57-84	5
127-189	5	85-117	6
190-264	6	118-156	7
		157-200	8
		201-250	9
		251-265	10

7. Slijtweerstand

Slijtproef van 150 omwentelingen met een 10 mm breed stalen, tegen het productoppervlak geplaatst, drukwiel en korund; meting van het weggesleten volume. De slijtweerstand van straatbaksteen moet worden gedeclareerd onder verwijzing naar één van de klassen uit de tabel. Het gemiddelde afgesleten volume uit een monster van 5 straatbakstenen, mag niet groter zijn dan de aangegeven waarde. Voor de Nederlandse situatie is klasse A2 voldoende.

Klasse	Gemiddelde afgesleten volume niet groter dan mm ³
A1	2100
A2	1100
A3	450