



KWALITEITSNORMEN 2025

KBR Straatwerk

Lorentzlaan 3
3401 MX IJsselstein

IBAN NL13 RABO 0381 0620 90
K.v.K. dossiernr. 41185929
BTW nr. NL8023.59.449.B.01

t +31 (0) 88 - 6055467
e info@kbrstraatwerk.nl
i www.kbrstraatwerk.nl

INHOUD

1: BEGRIPPEN EN UITGANGSPUNTEN

- 1.1: Begrippen en benamingen
- 1.2: Uitgangspunten kwaliteitsnormen

2: ONDERGROND

- 2.1: Bodem
- 2.2: Zandbed
- 2.3: Straatlaag
- 2.4: Stijvere fundering

3: STRAATWERK

- 3.1: Gewijzigd tonrond profiel
- 3.2: Gewijzigd tonrond profiel met verplaatste kruin
- 3.3: Gewijzigd tonrond hangend profiel
- 3.4: Tonrond profiel
- 3.5: Dwarsprofiel voor bestrating van tegels
- 3.6: Afwijkingen hoogteligging profiel
- 3.7: Dwarshelling
- 3.8: Oneffenheid
- 3.9: Vlakheid
- 3.10: Haaksheid
- 3.11: Klik en overhoogte
- 3.12: Pas-/hakwerk
- 3.13: Voegen
 - 3.13.1: Voegbreedte
 - 3.13.2: Voegvulling
- 3.14: Plaatsing
- 3.15: Verband
- 3.16: Molgoten

4: AFWATERING

- 4.1: Kolken, putten en afvoerleiding
- 4.2: Plaatsing en ligging

5: BESTRATINGSELEMENTEN, MATERIALEN, BOUWSTOFFEN

1: BEGRIPPEN EN UITGANGSPUNTEN

1.1: Begrippen en benamingen

Hoewel het verschil tussen: straatwerk, bestrating en plaveisel vanuit de nomenclatuur niet verklaarbaar is, wordt in de civiele techniek onder 'straatwerk' en 'plaveisel' verstaan: het bovenste gedeelte van een elementenverharding (de deklaag). Onder 'bestrating' wordt be-grepen: de complete constructie van de 'elementenverharding'.

In de 'SEB Kwaliteitsnormen 2015' worden de hiernavolgende begrippen en benamingen gebruikt.



- a) **Bestrating:** de complete constructie van de elementenverharding zoals: de deklaag, straatlaag, funderingslaag, bodem, kantopsluitingen en afwateringsvoorzieningen (goten, putten, leidingen).
- b) **Goot:** de aansluitend aan/tussen het straatwerk aangebrachte open afvoer voor de neer-slag. De goot is samengesteld uit één of meerdere streklagen van straatwerkelementen. De molgoot is een bijzondere uitvoering van de goot, bestaat uit een oneven aantal streklagen en heeft een dwarsprofiel in de vorm van een cirkelsegment. Afhankelijk van de ligging van de bestrating wordt in het langsprofiel van de (mol)goot een helling aan-gebracht. Het hoogste punt in het langsprofiel wordt dan met 'breekpunt' of 'schei' aan-geduid.
- c) **Handmatig aanbrengen bestrating, ook wel 'het straten' genoemd:**
1. Het ambachtelijke vakwerk, ook wel het straten 'onder de hamer' genoemd. De te verwerken elementen (stenen, tegels, keien) zijn dan vaak onregelmatig van vorm en afmetingen en worden handmatig met een speciale hamer op 'dracht' en op hoogte geslagen.
 2. Het vlijen. De te verwerken elementen (stenen, tegels) worden op een vooraf afgetrild en op hoogte afgewerkte straatlaag gelegd en nabehandeld. Bij het handmatig vlijen is het nodig dat de elementen nagenoeg dezelfde afmetingen hebben. Deze vorm van aanbrengen moet tot een minimum worden beperkt en het liefst mechanisch uitge-voerd worden (zie j.).
- d) **Herstraten:** het bestaande straatwerk wordt opgenomen en onder een ander profiel weer aangebracht, onder toevoeging van extra zand. De bestratingselementen (tegels, straat-stenen, keien, banden, kolken) worden daarbij opnieuw gebruikt, nadat ze gereinigd zijn van restanten vuil, zand en grond.
- e) **Kantlaag:** de langs/tussen het straatwerk aangebrachte kleinere (straatwerk)elementen bedoeld om de bestrating zijdelingse steun te geven zoals: streklagen, rollagen, koplagen en stroomlagen. De kantlaag kan ook dienen als 'goot'.
- f) **Kantopsluiting:** de langs/tussen het straatwerk aangebrachte langwerpige elementen be-doeld om de bestrating zijdelingse steun te geven. De elementen zijn geprefabriceerd, met standaardlengtes, zoals beton-nen opsluit- of trottoirbanden; er zijn ook langwerpige elementen van natuursteen. Het is gebruikelijk om de bovenkant van een trottoirband aan één zijde met een opmerkelijk hoogteverschil aan te brengen. Dit hoogteverschil wordt dan met 'zicht' aangeduid.
- g) **Klik:** de aangebrachte overhoogte van het straatwerk ten opzichte van de aanliggende elementen of objecten (zoals: merktegels, roosters, deksels). De 'klik' is bedoeld ter compensatie van de zetting van de bestrating.
- h) **Kolk:** een afwateringsput (met deksel) in het straatwerk aangebracht om de neerslag via een afvoerleiding af te voeren. Veel kolken hebben een 'stankscherm' en een blad-/zand(op)vangvoorziening ('zandvang').
- i) **Kwaliteitsnormen 2015:** de voorwaarden, eisen, richtlijnen en criteria op basis waarvan de eigenschappen en/of de functionaliteit van de bestrating en/of het resultaat van be-paalde verrichtingen en werkmethoden door/namens de SEB kan worden vastgesteld.
- j) **Mechanisch aanbrengen bestrating:** Het mechanisch aanbrengen van bestrating vindt volgens de vlijme-thode plaats. Met behulp van een mechanisch hulpmiddel (klem) / ma-chine worden de elementen (stenen, tegels) op een vooraf afgetrild en op hoogte afge-werkt straatlaag gelegd en nabehandeld. De stenen en tegels worden ten behoeve van het mechanisch aanbrengen in het vereiste verband vanuit de fabriek op de locatie aan-gevoerd.
- k) **Ondergrond:** het totaal van natuurlijke en aangebrachte grond- en funderingslagen onder de bestrating.
- l) **SEB:** De Stichting Kwaliteitsborgingsregeling Straatwerk

KBR Straatwerk

Lorentzlaan 3
3401 MX IJsselstein

IBAN NL13 RABO 0381 0620 90
K.v.K. dossiernr. 41185929
BTW nr. NL8023.59.449.B.01

t +31 (0) 88 - 6055467
e info@kbrstraatwerk.nl
i www.kbrstraatwerk.nl



m) Straatwerk, plaveisel: het bovenste gedeelte ofwel de deklaag van een elementenverharding zoals van: (straat)stenen, (trottoir)tegels en (natuursteen)keien. Bij sierverbanden zoals van natuursteen wordt vaak gesproken over 'plaveisel'.

1.2: Uitgangspunten kwaliteitsnormen 2015

1. De Ondernemersvereniging Bestratingsbedrijven Nederland (kortweg: 'OBN') was in 1993 verantwoordelijk voor de oprichting van de SEB en het landelijk ontwikkelen van (eigen)bestratingsnormen de zogenaamde: SEB - normen. Door een CROW werkgroep zijn met ingang van 2000 deze SEB-normen voor een belangrijk deel in de Standaard RAW Bepalingen verwerkt.

De 'SEB Kwaliteitsnormen 2015' zijn gebaseerd op de SEB-normen, in combinatie met de Standaard RAW Bepalingen 2015 (kortweg: 'Standaard RAW 2015').

2. De 'SEB Kwaliteitsnormen 2015' zijn van toepassing tijdens de uitvoering of bij het opleveren van bestrating, danwel voor een bestrating die binnen een redelijke termijn na de aanleg (opnieuw) wordt beoordeeld, zoals ten behoeve van de beëindiging van de onderhoudstermijn of bij de tweede oplevering van een bestrating.

3. De 'SEB Kwaliteitsnormen 2015' zijn bedoeld om bij bestrating de 'ernst' van eventuele afwijkingen en/of gebreken vast te stellen.

4. Voor het 'handmatig aanbrengen van bestrating' en voor het 'mechanisch aanbrengen van bestrating' evenals voor het 'herstraten' gelden in beginsel dezelfde kwaliteitsnormen.

2: ONDERGROND

2.1: Bodem: De (bestaande) bodem moet geschikt zijn om de bestrating te kunnen aanbrengen. Is de bodem niet geschikt, omdat bijvoorbeeld de ondergrond te zwak is, moet een stijvere funderingslaag aanwezig zijn voor de vereiste draagkracht.

2.2: Zandbed: In alle gevallen moet een zandbed aanwezig zijn, waarop daarna de straatlaag (zie hierna onder 2.3) en vervolgens het straatwerk is aangebracht. Het zand van het zandbed moet voldoen aan de eisen en tijdens het aanbrengen voldoende zijn verdicht. Het zandbed moet ook goed waterdoorlatend zijn. De verdichting moet zijn gerealiseerd met een verdichtingsapparaat met voldoende slagkracht, waarbij de verdichtingsgangen, van buiten naar binnen, elkaar overlappen met minimaal 50% van iedere verdichtingsgang. Na de verdichting moeten de resultaten daarvan zijn vastgelegd. De resultaten van de verdichting zijn bepaald door middel van laboratorium- of nucleaire meetmethoden. Voor het zandbed geldt volgens het bepaalde in 22.02.07 van de Standaard RAW 2015 een gemiddelde verdichtingsgraad van minimaal 98 danwel 100 % mpd (dit is afhankelijk van de diepte beneden het oppervlak van het straatwerk). Bij het tussentijds op het werk controleren van de verdichtingsresultaten van het zandbed wordt gebruik gemaakt van een (zelfregistrerend) hand – sondeer - apparaat. Bij een goed verdichtingsresultaat bedraagt de indringingsweerstand dan minimaal 6 MPa (op een diepte van 300 mm).

2.3: Straatlaag: Op het zandbed moet een straatlaag met een dikte van ongeveer 5 à 6 cm aanwezig zijn. Het straatwerk moet in/op deze straatlaag zijn aangelegd. Het zand van deze straatlaag wordt straatzand genoemd en heeft een andere samenstelling dan het zand in het zandbed. In plaats van straatzand kan brekerzand of split worden gebruikt. Naast de hiervoor bedoelde (ongebonden) straatlaag kan ook een gebonden straatlaag aanwezig zijn. Een gebonden straatlaag is van een andere samenstelling dan een ongebonden straatlaag.

KBR Straatwerk

Lorentzlaan 3
3401 MX IJsselstein

IBAN NL13 RABO 0381 0620 90
K.v.K. dossiernr. 41185929
BTW nr. NL8023.59.449.B.01

t +31 (0) 88 - 6055467
e info@kbrstraatwerk.nl
i www.kbrstraatwerk.nl



m) Straatwerk, plaveisel: het bovenste gedeelte ofwel de deklaag van een elementenverharding zoals van: (straat)stenen, (trottoir)tegels en (natuursteen)keien. Bij sierverbanden zoals van natuursteen wordt vaak gesproken over 'plaveisel'.

1.2: Uitgangspunten kwaliteitsnormen 2015

1. De Ondernemersvereniging Bestratingsbedrijven Nederland (kortweg: 'OBN') was in 1993 verantwoordelijk voor de oprichting van de SEB en het landelijk ontwikkelen van (eigen)bestratingsnormen de zogenaamde: SEB - normen. Door een CROW werkgroep zijn met ingang van 2000 deze SEB-normen voor een belangrijk deel in de Standaard RAW Bepalingen verwerkt.

De 'SEB Kwaliteitsnormen 2015' zijn gebaseerd op de SEB-normen, in combinatie met de Standaard RAW Bepalingen 2015 (kortweg: 'Standaard RAW 2015').

2. De 'SEB Kwaliteitsnormen 2015' zijn van toepassing tijdens de uitvoering of bij het opleveren van bestrating, danwel voor een bestrating die binnen een redelijke termijn na de aanleg (opnieuw) wordt beoordeeld, zoals ten behoeve van de beëindiging van de onderhoudstermijn of bij de tweede oplevering van een bestrating.

3. De 'SEB Kwaliteitsnormen 2015' zijn bedoeld om bij bestrating de 'ernst' van eventuele afwijkingen en/of gebreken vast te stellen.

4. Voor het 'handmatig aanbrengen van bestrating' en voor het 'mechanisch aanbrengen van bestrating' evenals voor het 'herstraten' gelden in beginsel dezelfde kwaliteitsnormen.

2: ONDERGROND

2.1: Bodem: De (bestaande) bodem moet geschikt zijn om de bestrating te kunnen aanbrengen. Is de bodem niet geschikt, omdat bijvoorbeeld de ondergrond te zwak is, moet een stijvere funderingslaag aanwezig zijn voor de vereiste draagkracht.

2.2: Zandbed: In alle gevallen moet een zandbed aanwezig zijn, waarop daarna de straatlaag (zie hierna onder 2.3) en vervolgens het straatwerk is aangebracht. Het zand van het zandbed moet voldoen aan de eisen en tijdens het aanbrengen voldoende zijn verdicht. Het zandbed moet ook goed waterdoorlatend zijn. De verdichting moet zijn gerealiseerd met een verdichtingsapparaat met voldoende slagkracht, waarbij de verdichtingsgangen, van buiten naar binnen, elkaar overlappen met minimaal 50% van iedere verdichtingsgang. Na de verdichting moeten de resultaten daarvan zijn vastgelegd. De resultaten van de verdichting zijn bepaald door middel van laboratorium- of nucleaire meetmethoden. Voor het zandbed geldt volgens het bepaalde in 22.02.07 van de Standaard RAW 2015 een gemiddelde verdichtingsgraad van minimaal 98 danwel 100 % mpd (dit is afhankelijk van de diepte beneden het oppervlak van het straatwerk). Bij het tussentijds op het werk controleren van de verdichtingsresultaten van het zandbed wordt gebruik gemaakt van een (zelfregistrerend) hand – sondeer - apparaat. Bij een goed verdichtingsresultaat bedraagt de indringingsweerstand dan minimaal 6 MPa (op een diepte van 300 mm).

2.3: Straatlaag: Op het zandbed moet een straatlaag met een dikte van ongeveer 5 à 6 cm aanwezig zijn. Het straatwerk moet in/op deze straatlaag zijn aangelegd. Het zand van deze straatlaag wordt straatzand genoemd en heeft een andere samenstelling dan het zand in het zandbed. In plaats van straatzand kan brekerzand of split worden gebruikt. Naast de hiervoor bedoelde (ongebonden) straatlaag kan ook een gebonden straatlaag aanwezig zijn. Een gebonden straatlaag is van een andere samenstelling dan een ongebonden straatlaag.

KBR Straatwerk

Lorentzlaan 3
3401 MX IJsselstein

IBAN NL13 RABO 0381 0620 90
K.v.K. dossiernr. 41185929
BTW nr. NL8023.59.449.B.01

t +31 (0) 88 - 6055467
e info@kbrstraatwerk.nl
i www.kbrstraatwerk.nl