



RAW Congres

30 september 2025 | WICC Wageningen



Beton en Waterpasserende
elementenverharding, Verhardings-
lagen van steenmengsels



Even voorstellen

- Mark van der Sluys,
kenniswerker team RAW-Beheer



- Henk Kuipers,
kenniswerker team RAW-Beheer

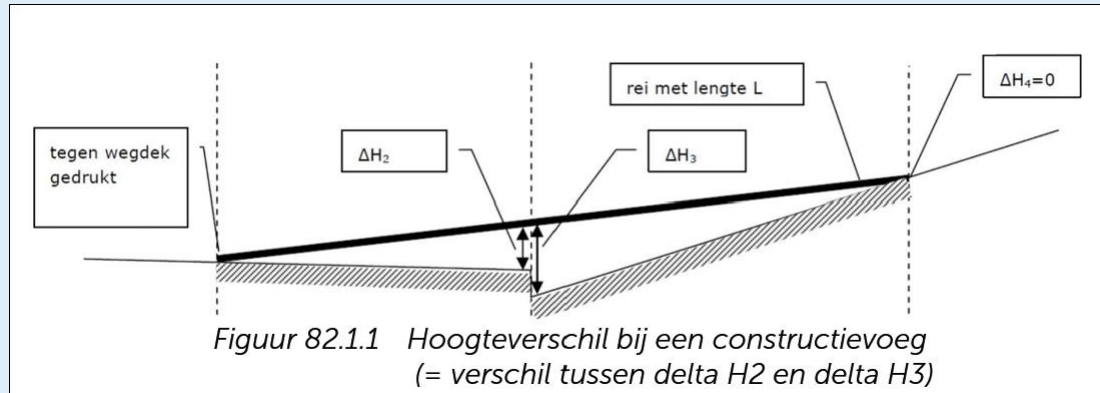


Herziening RAW Hoofdstuk 82 Betonverhardingen

- Aanleiding:
 - Input en aanpassingen duurzaamheidsaspecten
 - (bouwmaterialen, levensduur, verspilling, klimaatbestendigheid, etc)
 - Actualisatie huidige eisen en werkwijzen in Standaard RAW Bepalingen, de Resultaatbeschrijvingen en de Catalogus Bepalingen,
 - Ontwikkelingen in de normen NEN-EN
 - Herzieningen vanuit de werkgroep en n.a.v. de input uit de Tervisielegging
 - Hele hoofdstuk explicieter en gedetailleerder weergeven.

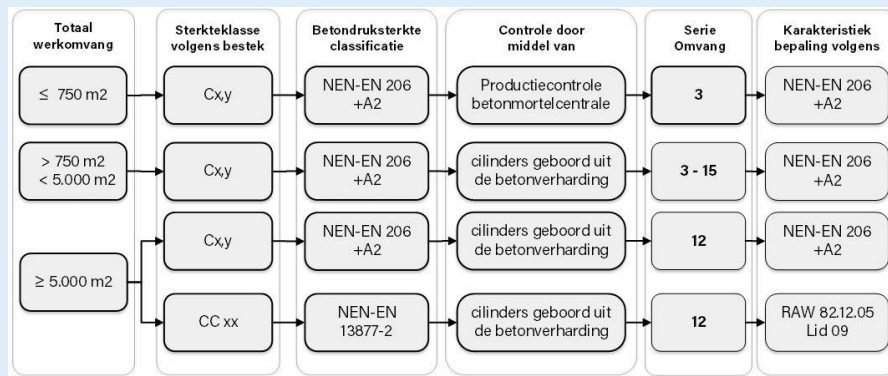
Herziening RAW Hoofdstuk 82 Betonverhardingen

- Begrippen: aangevuld en aangepast (weg, verharding, wegvak, betonplaat, verhardingstijd, weerfase)
- Werkplan wordt nu aangeduid als “werkplan Betonverhardingen”
- Vlakheid: overzicht van tabel 82.1.2. weergegeven in een overzichtelijke tekening ter verduidelijking wat bedoeld wordt (82.12.02- Figuur 82.1.1)



Herziening RAW Hoofdstuk 82 Betonverhardingen

- Druksterkte van beton: aangepaste tekst artikel 82.12.05 weergegeven in een overzichtelijk schema (in een bijlage)



- Bescherming beton: aangevuld met eisen voor uitdroging (82.12.11)

Herziening RAW Hoofdstuk 82 Betonverhardingen

- Vorst-dooi bestandheid opgenomen in de Standaard (incl. bijbehorende tabel) en in de Resultaatsbeschrijvingen; specifieke beschrijving van de eisen, procedures en rapportage.
- Belasting tijdstip na aangebrachte betonverharding en gebonden funderingslaag: eenduidige en heldere omschrijving over wat en wanneer (82.14.03 / 82.14.04)
- Bewaren gegevens wordt in specifieke artikelen (zoals 82.13.06 en 82.13.07 t/m 82.13.10) genoemd en waarin de verplichtingen zijn uitgewerkt
- Uniforme RAW Garantiebepalingen (82.14.18) in alle RAW hoofdstukken
- Stroefheid: gedetailleerde beschrijving van meetmethoden, wegtypen en controleprocedures.
- Etc.

RAW-deelhoofdstuk 80.1 Funderingslagen van steenmengsels

Aanleiding:

- Achterhaalde en nieuwe bouwstoffen
- Behoeftte aan uitbreiding met waterbergende funderingslagen
- Nevenbestanddelen en verontreinigingen in (meng)granulaten
- Aansluiting RAW-systematiek, Europese Wet- en regelgeving en BRL
- Ontwikkelingen rondom de toepassing van betongranulaat



RAW-deelhoofdstuk 80.1 Funderingslagen van steenmengsels

Release 30 september 2024

- Slakken (hoogovenslak, fosforslak en elektro-ovenslak)
- Betongranulaat uit RAW Catalogus Resultaatsbeschrijvingen (Betonakkoord)

Jaarversie 2025

- Proef 35 – samenstellingsproef
- Eisstellingen granulaten (o.a. % plastic)



RAW-deelhoofdstuk 80.1 Funderingslagen van steenmengsels

Proef 35 - oud

Sorteer de materialen op het oog in de volgende groepen bestanddelen:

- gebroken grind- en steenslagbeton, waarvan de korrels een geschatte droge dichtheid (*NEN-EN 1097-6*) van ten minste 2.100 kg/m^3 hebben;
- overig gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een geschatte droge dichtheid van ten minste 2.100 kg/m^3 hebben;
- gebroken metselwerkpuin en overig gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een geschatte droge dichtheid van ten minste 1.600 kg/m^3 hebben;
- andersoortig gebroken steen en steenachtig materiaal (lichtbeton, cellenbeton, glas, sintels, slakken, gebroken asfalt, enzovoort);
- asfalt (gebroken en gefreesd asfalt en asfaltbeton);
- gips en niet-steenachtig materiaal (metalen, kunststoffen, enzovoort);
- verteerbaar organisch materiaal (hout, touw, papier, plantenresten, enzovoort);
- klei en grove organische bestanddelen.

Proef 35 – nieuw

Sorteer de materialen op het oog (visueel) in de volgende groepen bestanddelen:

Rc	Gebroken grind- en steenslagbeton, waarvan de korrels een droge dichtheid <i>NEN-EN 1097-6</i> van ten minste 2.100 Mg/m^3 hebben;
Rn	Natuurlijke steen met een droge dichtheid van ten minste 2.100 Mg/m^3 ;
Rh	Hydraulisch gebonden materiaal (niet zijnde beton), schraal beton, zandcement, gestabiliseerde materialen met verschillende bindmiddelen;
Rs	IJzerhoudende en overige slakken;
Rb	Gebroken metselwerkpuin en overig gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een droge dichtheid hebben van ten minste 1.600 Mg/m^3 en andersoortig gebroken steen en steenachtig materiaal (baksteen, dakpannen, keramiek, cement- en metselmortel, oppervlakte stucwerk, dekvloeren, kalkzandsteen, schelpen, enzovoort);
Ra	Asfalt (gebroken en gefreesd asfalt en asfaltbeton);
Rg	Glas waaronder vensterglas en verpakkingsglas;
Xanorg	Zwak en poreus gebroken steen en steenachtig materiaal, waarvan de korrels een geschatte droge dichtheid kleiner dan 1.600 Mg/m^3 hebben en niet verteerbaar anorganisch materiaal zoals gips en niet-steenachtig materiaal (metalen, kunststoffen, enzovoort);
Xorg	Verteerbaar organisch materiaal (hout, touw, papier, plantenresten, enzovoort);
FL	Zeer lichte bestanddelen, lichtgewicht beton (cellenbeton, schuimbeton, beton met geëxpandeerde klei, enzovoort);
PL	Plastic;
Klei en grove organische bestanddelen.	

Overige bestanddelen - nieuw

80.16.06 Menggranulaat

- 01 Van menggranulaat moet de fractie op zeef 8 mm bestaan uit (*proef 35*):

Hoofdbestanddelen:

- Rc + Rn ten minste 50% (*m/m*) ($R_{cn\ 50}$), waarvan:
 - Rc ten minste 45% (*m/m*) ($R_{c\ 45}$);
 - Rb ten hoogste 50% (*m/m*) ($R_{b\ 50}$);

Nevenbestanddelen:

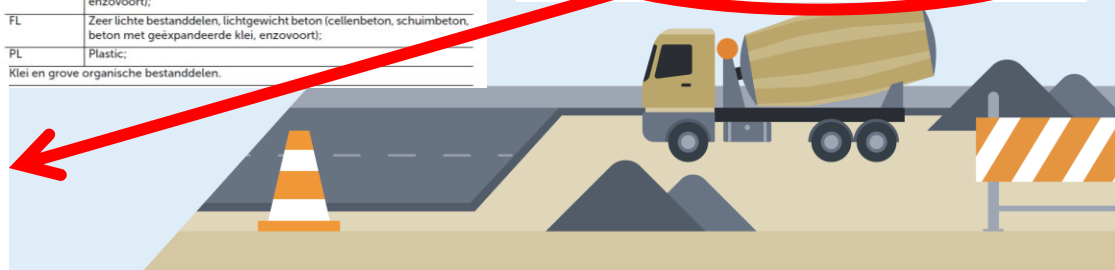
- Rh + Rs + Ra + Rg ten hoogste 10% (*m/m*) ($R_{hasg\ 10}$), waarvan:
 - Ra ten hoogste 5% (*m/m*) ($R_{a\ 5}$);

Overige bestanddelen:

- X ($X_{anorg} + X_{org} + FL + PL$) ten hoogste 0,5% (*m/m*) ($X_{0,5}$), waarvan:
 - Xorg ten hoogste 0,1% (*m/m*) ($X_{org\ 0,1}$);
 - FL ten hoogste 0,5% (*m/m*) ($FL_{0,5}$);
 - PL ten hoogste 0,1% (*m/m*) ($PL_{0,1}$).

Overige bestanddelen:

- X ($X_{anorg} + X_{org} + FL + PL$) ten hoogste 0,5% (*m/m*) ($X_{0,5}$), waarvan:
 - Xorg ten hoogste 0,1% (*m/m*) ($X_{org\ 0,1}$);
 - FL ten hoogste 0,5% (*m/m*) ($FL_{0,5}$);
 - PL ten hoogste 0,1% (*m/m*) ($PL_{0,1}$).



RAW-deelhoofdstuk 80.1 Funderingslagen van steenmengsels

Vooruitblik 2026 e.v.

- Waterbergende funderingslagen
- Mogelijk inzet nieuwe meetmethoden (LWD Light Weight Deflectometer) in samenhang met functionele eisen
- Toewerken naar menggranulaten met een lager aandeel beton
 - Maximaliseren percentage beton in menggranulaat (van minimaal naar minimaal én maximaal)
 - Kritisch kijken naar minimaal percentage beton



RAW-deelhoofdstuk 83.3 Waterinfiltrerende elementenverhardingen

Aanleiding

Behoefte uniforme invulling van klimaatadaptieve maatregelen door middel van waterinfiltrerende elementenverhardingen

Invulling

Uitgangspunt: deelhoofdstukken 'Straatwerk' en 'Elementenverharding van natuursteen'

RAW-deelhoofdstuk 83.3 Waterinfiltrerende elementenverhardingen

Uitkomsten

- Specifieke invulling straatlaag / zandbed
- Afstandhouders (vast / los) en drainvoegen
- Doorgroeibare verhardingen – ook grote elementen
- Grasbetontegels

RAW-deelhoofdstuk 83.3 Waterinfiltrerende elementenverhardingen

Vooruitblik 2026 e.v.

- Doorvertalen nieuwe inzichten naar 83.0, 83.1 en 83.2
- Expliciteren
- Extra aandacht voor hergebruik / recycling / biobased materialen

RAW
CROW

Bedankt!

