

Werkgroep 68: Nabehandeling van beton

Marc Ottelé (TUDelft)



STUTECH

Studiegroep 68: Nabehandeling van beton

Het is duidelijk dat er behoefte is aan meer inzicht in de relatie tussen de betonsamenstelling, de omgevingscondities en de gekozen nabehandelingsmethode, ook het gebruik van curing compounds verdient de aandacht als nabehandelmethode.

In deze presentatie wordt een samenvatting gegeven van het eindrapport over het onderwerp nabehandeling van beton.

Een correcte en voldoende lang volgehouden nabehandeling van betonoppervlakken is noodzakelijk om de gewenste duurzaamheid te bereiken. Daarmee heeft het ook een grote invloed op de milieu-impact (sustainability). Denk aan het beperken van renovatie, beheer en onderhoud en mogelijk toekomstig hergebruik.

Het eindrapport is te downloaden op de Stutech website

Toch al veel bekend?

- Stutech rapport uit 1987; niet actueel

Teneinde curing compounds te kunnen beoordelen verdient het aanbeveling om nadere eisen, testmethoden en aanbevelingen op te stellen.

- Overgegaan in CUR aanbeveling 31 (1993); Daar werd invulling gegeven aan eerder genoemde aanbeveling; reeds ingetrokken
- NEN 6722 Nederlandse uitvoeringsnorm waarin informatie uit CUR 31 verwerkt was; reeds ingetrokken
- EN 13670; Europese uitvoeringsnorm met generieke eisen/**keuze** voor nabehandeling
- NEN 8670; Nederlandse invulling van EN 13670 met aanvullende voorwaarden **sinds mei 2021 van kracht!**

Status quo

- Op de werkvloer niet duidelijk wiens verantwoordelijkheid (projectmedewerker dient aangewezen te worden);
- Nabehandeling dient onderhouden te worden gedurende de nabehandelingsperiode;
- Nadelen curing compound, men is bang voor verkleuringen/aanhechting van vuil of aanbrengen coatings nadien. Daarnaast is de prestatie en verwerking niet altijd duidelijk;
- Verschuiving van bekisting laten staan en afdekken met folie naar Curing compound als de nieuwe “Standaard”;
- De meeste schademechanismen zie je pas jaren later (vorstschade echter niet);
- Er komen steeds meer nieuwe (secundaire) grondstoffen alsmede klinkerarme mengsels;

Methode van aanpak

- Nabehandelen in brede zin van het woord
- Parallele analogie Stutech rapport 7 (1987) maar met focus!
- Grote groep 16 personen brede vertegenwoordiging uit de branche (consultants, aannemers, producenten).
- Werkgroep indeling op specifieke thema's
- Ambitieuze aanpak

Bekend wordt verondersteld wat de invloed is van onvoldoende nabehandelen

Opbouw rapport

Rapport bestaande uit:

- H1 Inleiding /doelstelling
- H2 Inventarisatie bestaande voorschriften
- H3 Invloedsfactoren nabehandeling
- H4 Methoden van nabehandelen
- H5 Insitu meetmethoden voor nabehandeling
- H6 Richtlijnen voor het nabehandelen van beton
- **H7 Evaluatie: knelpunten en actiepunten**

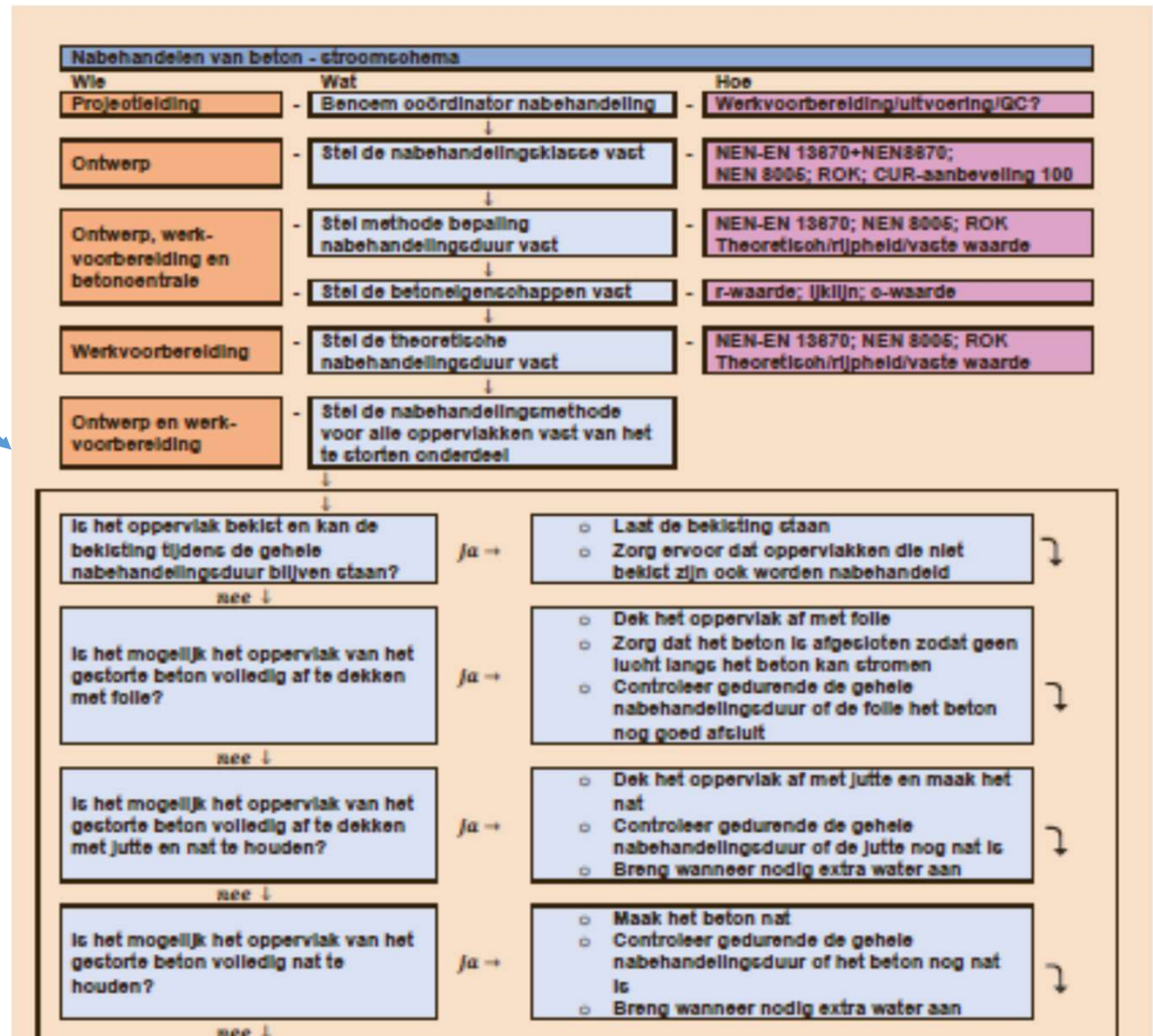
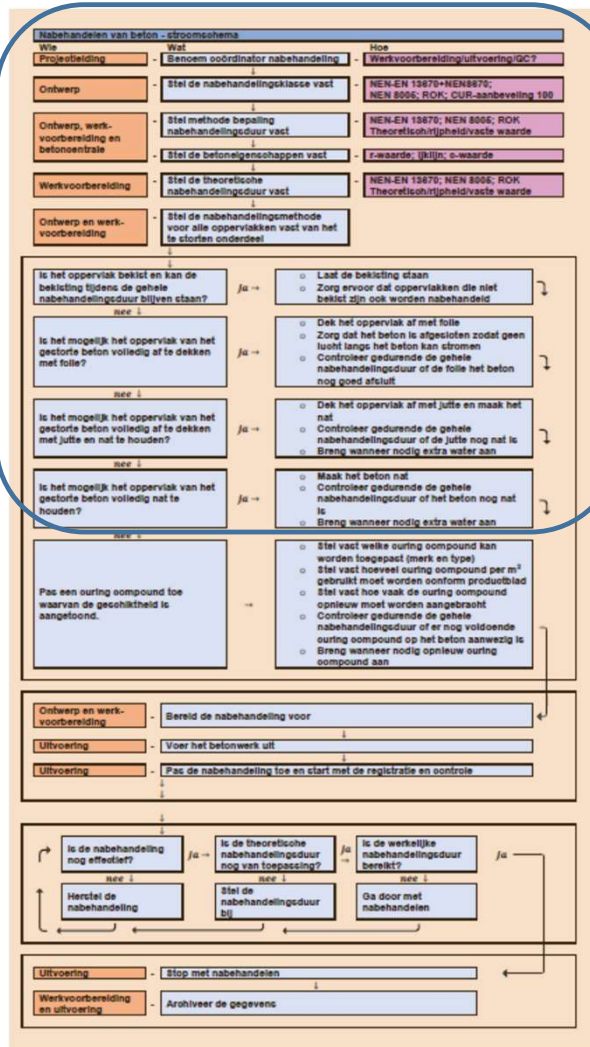
Samenvatting H7 evaluatie

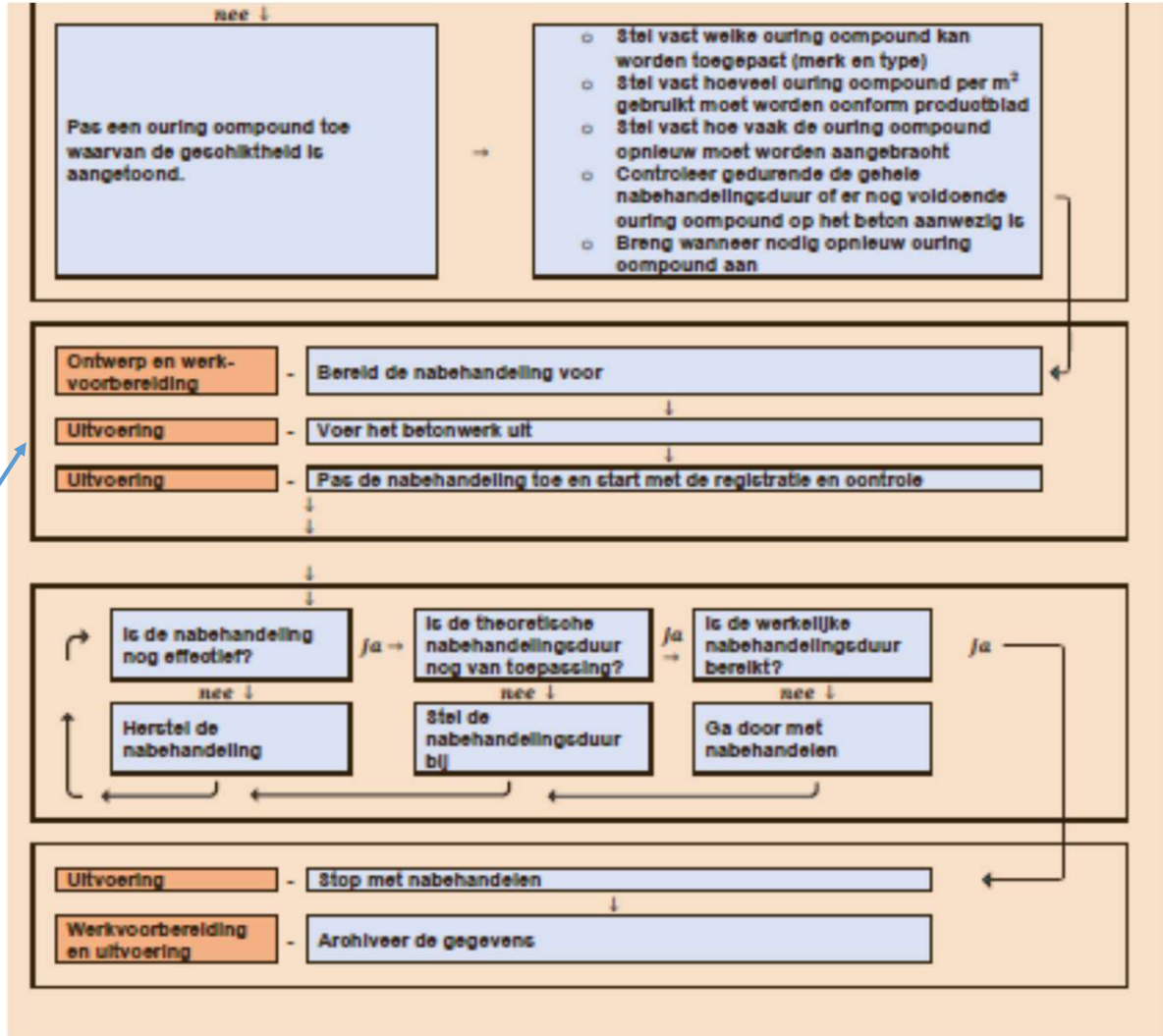
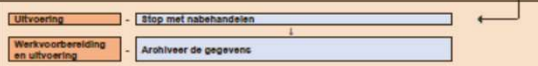
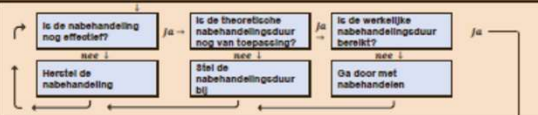
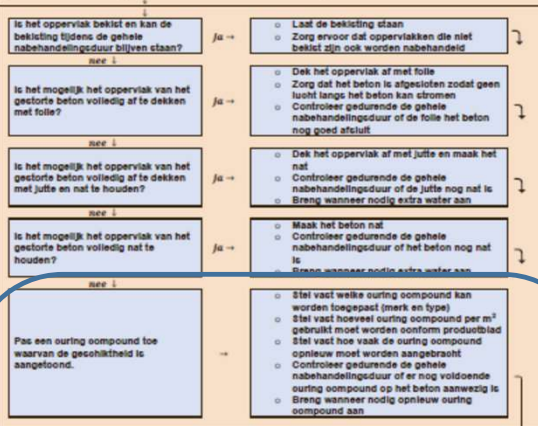
De volgende aspecten werden als belangrijkste aandachtspunten benoemd:

1. Kennis
2. Coördinatie
3. Curing compounds
4. Bindmiddel
5. Informatie overdracht
6. Meetmethode
7. Natuurlijke nabehandeling
8. Milieuklasse XM

Coördinatie en communicatie

- Hoe om te gaan met verantwoordelijkheden; aanwijzen “coördinator Nabehandeling”, aanwijzen wie verantwoordelijk voor nabehandeling in het werk en deze ook onderhoudt (nabehandelings duur/methode)
- Rol aannemer en ontwerper in keuze methodiek
- Rol betonleverancier i.r.t. kenbaar maken betoneigenschappen
- Rol Curing compound leveranciers i.r.t. eigenschappen product
- Aanbrengen Curing Compound, hoe veel, hoe vaak aanbrengen, welk type...
- **Handleiding nabehandelen** voor op de bouwplaats (**Stroomschema**); concreet benoemen hoe en wat





Curing compounds

Een curing compound lijkt een pragmatische manier om beton na te behandelen. Men spuit een dunne laag materiaal op het beton waardoor de verdamping van water uit het jonge beton afgeremd wordt.

Maar zo eenvoudig blijkt het helaas niet te zijn. Tijdens het opstellen van dit rapport heeft de studiegroep ruime tijd besteed aan het onderwerp curing compounds. Daarbij bleek dat er nog veel vragen onbeantwoord zijn, waarvan de belangrijkste zijn:

- Welke beproevingscriteria/norm wordt gehanteerd?
- Wat is de prestatie van een curing compound en de verschillende soorten (werkzame bestanddelen). Blijft de curing voldoende lang werken i.r.t. vereiste nabehandelperiode en is de curing efficiency hiervoor een goed kader?
- Op welke wijze en hoe dik moet het aangebracht worden (horizontale vs verticale oppervlakte, herapplicatie, hoe te toetsen?)

Vervolg ontwikkelingen

Het Stutech rapport heeft goed inzicht geleverd in de huidige stand van zaken en techniek. Het rapport kan gebruikt worden voor de praktijk en verdere ontwikkeling/vormgeving van het thema nabehandeling.

Voorbeelden hiervan:

Artikel Betoniek vakblad 1/2023 “*Nabehandeling essentieel voor kwaliteit beton*”

EN 13670 → NEN 8670

CEN WG17 “Curing compounds”

CROW pre-advies commissie Nabehandeling

Nabehandeling;
The finishing touch!

Vragen?

