

## Het nabehandelen van beton.

Inhoudsopgave.

1	Inleiding.....	2
2	Definitie.....	2
3	Doel van het nabehandelen.....	2
4	Wanneer en waar nabehandelen.....	2
5	Hoelang nabehandelen:.....	2
6	Gevolgen van het niet of onvoldoende nabehandelen.....	2
7	Waarmee nabehandelen.....	2
8	Voor en nadelen van nabehandelingmethoden.....	3
8.1	Besproeien met water.....	3
8.2	Afdekken met folie.....	3
8.3	Aanbrengen van curing compound.....	3
8.4	Uitstellen ontkisten.....	4
9	Invloed op de sterkte-ontwikkeling.....	4

## 1 Inleiding.

Het nabehandelen van de oppervakken van vers gestort beton zal de uiteindelijke kwaliteit van de constructie in sterke mate beïnvloeden. Zeker op de bouwplaats, met zijn wisselende omstandigheden, zal aan het nabehandelen veel aandacht moeten worden besteed.

Dit rapport belicht vanuit verschillende invalshoeken de handelingen en producten die nodig zijn om een goed resultaat te behalen.

Per hoofdstuk zijn in dit rapport de verwijzingen naar de literatuur in de rechte marge aangegeven.

## 2 Definitie.

Onder het nabehandelen van gestort beton wordt verstaan de verzameling van acties, die kunnen worden uitgevoerd om vroegtijdige uitdroging van het verse betonoppervlak tegen te gaan. (Bron: Stutech 7)

## 3 Doel van het nabehandelen.

Het aanwezige cement volledig te laten reageren met het benodigde water.

Betoniek 6/17  
Stutech 7 hoofdstuk 4  
CUR-aanbeveling 31

## 4 Wanneer en waar nabehandelen

Direct nadat, zonder beschadiging aan het oppervlak, de verwerking dit toestaat en waar vochtonttrekking kan plaatsvinden.

Betoniek 5/12  
Stutech 7 hoofdstuk 4

## 5 Hoelang nabehandelen:

De periode die het cement nodig heeft om zo goed mogelijk te reageren met water. (Als vuistregels is te hanteren 50% van de karakteristieke druksterkte of ten minste 7 verhardingsdagen met een gemiddelde etmaaltemperatuur van minimaal 10° C. Daar waar hoge eisen worden gesteld zoals slijtvastheid en milieuklasse 3 tot en met 5d gelden zwaardere eisen.)

Betoniek 5/12, 6/17, 8/1  
Stutech 7 hoofdstuk 5  
NEN 6722 (VBU )  
NEN 2743 (betonvloeren)  
BRL 2362,2370  
CUR aanbeveling 9

## 6 Gevolgen van het niet of onvoldoende nabehandelen

- vermindering permeabiliteit toplaag:
  - ⇒ lagere sterkte dan gewenst voor de toplaag,
  - ⇒ vermindering van de duurzaamheid,
  - ⇒ kans op aantasting van de wapening vooral bij weinig dekking,
  - ⇒ minder bestand tegen vorst en dooizouten;
- ontstaan van (plastisch)krimpscheuren;
- meer kwartsstofrisico door grotere stofafgifte.

Betoniek 3/16, 6/29, 10/30  
Stutech 7 hoofdstuk 2

## 7 Waarmee nabehandelen

- besproeien met water (constant nat houden met bijvoorbeeld jute)
- afdekken met folie
- bespuiten met curing compound
- uitstellen ontkisten

Betoniek 5/12, 6/17  
Stutech 7 hoofdstuk 6  
NEN 2743 (betonvloeren)  
BRL 2362, 2370

## 8 Voor en nadelen van nabehandelingmethoden

### 8.1 Besproeien met water

Hierbij wordt het betonoppervlak zodra dit mogelijk is afgedekt met nat zand, natte jute of onder water gezet.

Betoniek 6/17  
NEN 5995

Voordelen:

- goedkoop
- geeft een goed resultaat mits goed uitgevoerd

Nadelen:

- het verdampt snel
- kan temperatuurspanningen geven ten gevolge van:
  - ⇒ afkoeling bij aanbrengen
  - ⇒ door verdamping
- kans op beschadiging tijdens aanbrengen
- verzadigde toplaag met water kan bij vorst kapotvriezen
- lastig bij hellende vlakken

### 8.2 Afdekken met folie

Zodra het oppervlak enigszins beloopbaar is wordt het geheel afgedekt met een plastic folie. Kleine constructies kunnen vanaf de zijkanten afgedekt worden.

Voordelen:

- geeft een goed resultaat

Nadelen

- geeft kans op beschadigingen minder goed beloopbaar (Arbozorg)
- aanbrengen alleen mogelijk bij goede beloopbaarheid
- bij wind lastig aan te brengen en te handhaven
- bij verwijderen oppassen voor temperatuurschok
- zwarte folie geeft, indien blootgesteld aan zonsbestraling, temperatuurverhoging

### 8.3 Aanbrengen van curing compound

Een curing compound is een vloeibare substantie die op het betonoppervlak wordt gespoten (geneveld) die het verdampen van water voorkomt, dus hetzelfde effect geeft als een folie.

NEN 2743 bijlage A  
BRL 2362 en 2370

Voordelen:

- gemakkelijk aan te brengen
- goedkoop
- goed beloopbaar en waait niet weg

Nadelen:

- het aanbrengen van de juiste hoeveelheid is moeilijk vast te stellen,
- het vochtverlies neemt toe in de tijd,
- er zijn vele soorten in de handel (afbreekbaar, niet afbreekbaar),
- gedrag bij lage temperaturen is niet duidelijk,
- aandacht voor gezondheid tijdens aanbrengen (Arbozorg),
- de beperking van later aan te brengen materialen (coating, afwerkvloer, tegelwerk, stortnaad e.d.)

#### 8.4 Uitstellen ontkisten

Het niet direct ontkisten van de constructie heeft zijn voordelen. Een goede bekisting voorkomt het uitdrogen van de beton. Het betreft voornamelijk de onderzijde van de constructie en de verticale vlakken.

Voordelen:

- geeft een goed resultaat

Nadelen:

- kan de voortgang van het bouwproces vertragen
- hogere kosten bij gebruik van systeembekisting
- niet mogelijk bij structuurbeton
- kan op meer beschadigingen van het oppervlak tijdens het ontkisten

### 9 Invloed op de sterkte-ontwikkeling

De belangrijkste invloed op de tijdsduur van de nabehandeling is de sterkteontwikkeling van het beton. Wat bepaalt die sterkteontwikkeling in hoofdlijnen:

- mengselsamenstelling:
  - ⇒ water-cementfactor
  - ⇒ cementtypen (CEMI, -II, -III, -IV en -V)
  - ⇒ sterkteklasse cement (32,5, 42,5 en 52,5 )
  - ⇒ toeslagmaterialen
  - ⇒ hulpstoffen
- omgevingsfactoren:
  - ⇒ temperatuur
  - ⇒ windsnelheid
  - ⇒ gekozen nabehandeling

Betoniek 3/16 5/12.6/17.10/30  
Stutech 7 hoofdstuk 5  
NEN 5950 (VBT 1995)  
NEN 3550 (cementnorm)  
ENV 197-1 (cementnorm)  
NEN 6722 (VBU)  
NEN 5905 (toeslagmaterialen)  
NEN 3532/3533 (hulpstoffen)  
ENV 206 (beton)