



Civiel anders (ver-)bouwen

Jolien van Stokkem en Brenda Berkhout

vrijdag 29 juni 2018



Ontwikkellijn Civiel anders (ver)bouwen

Deze ontwikkellijn richt zich op vier doelen:

1. Het beter kunnen vaststellen van **de civiele scope van tunnelrenovaties**.
2. Het kunnen toepassen van **voorspelbaar onderhoud** als onderdeel van de reguliere beheer- en onderhoudssystematiek van tunnels.
3. Het **verminderen** van de (maatschappelijke) **hinder** door het verkorten van de benodigde tijd voor (groot) onderhoud en renovatie.
4. Het **verminderen van de renovatieopgave op** zichzelf door de invulling van 1, 2 en 3. Uiteindelijk zal 80% van het (civiele) onderhoud van een tunnel moeten plaatsvinden als onderdeel van het reguliere onderhoud. Daarmee bereiken we de belangrijkste hoofddoelstelling van het tunnelprogramma, namelijk minder hinder door hogere beschikbaarheid en hogere voorspelbaarheid.

Project 1: risico's in kaart

Link met Wiki RWS, IAK 2020-B

Participatie van Arcadis, Nebest, RWS/WVL, Strukton, TNO etc

Dit jaar interviews, eind volgend jaar gereed

Deliverable 1: risicochecklist voor tunnelrenovatie , -beheer en onderhoud

Deliverable 2: adviesrapport witte vlekken in faalmechanismen en inspectietechnieken).

Deliverable 3: vertaling output deliverable 1 en 2 in digitaal groeiboek

Deliverable 4: Wiki inspectietechnieken vullen

Deliverable 5: betrokkenheid van nieuwe projecten, creëren van een continu leerproces voor de BV Nederland).

Voorbeeld onderdeel interview

D. Risico's in de toekomst

1. Wat voor typen (N)DO worden (succesvol) toegepast in het beheer en onderhoud van tunnels?
→ Alle type NDO onderzoeken of alleen de zinvolle eruit filteren?

Per (N)DO de volgende vragen:

1. Welke risico's (falen) voorziet u voor welke objecten gedurende de resterende levensduur ?
 - a. Risico's voor het object ?
 - b. Risico's voor sub-objecten
 - c. En verdere decompositie ?
2. Waarom worden deze risico's verwacht ?
 - a. Eerdere ervaringen uit het verleden ?
 - b. Voortschrijdend inzicht ?
 - c. Zichtbare schade ?
 - d. Eerdere inspecties ?
3. Wat zijn de consequenties indien deze risico's zich voordoen ? {RISICO}
 - a. In termen van beschikbaarheid tunnel (tijd)
 - b. In termen van kosten beheersmaatregelen (geld)
 - c. In termen van levensduur (kwaliteit)
4. Op welke wijze denkt u deze risico's te traceren (welke inspectie- / monitoringstechniek) ?
(zie ook de vragen onder E.)
5. Welke beheersmaatregelen behoren bij de getraceerde risico's ?
6. Wat zijn de consequenties indien de beheersmaatregelen zijn uitgevoerd ? {RESTRISICO}
 - a. In termen van beschikbaarheid tunnel (tijd)
 - b. In termen van kosten beheersmaatregelen (geld)
 - c. In termen van levensduur (kwaliteit)

Uitdagingen

Uitdagingen o.a. in veranderende wet- en regelgeving

- (1) Landelijk Tunnel Standaard.
- (2) Bouwbesluit en de tunnelveiligheid sluiten niet helemaal op elkaar aan.
- (3) Nieuwe Omgevingswet is in de maak: de laagste overheden worden verantwoordelijk voor de systeemonderdelen.

Project 2: Kennishiaten rondom constructief falen in kaart brengen en verkleinen

1. Stuurgroep waar alle vragen binnenkomen, eigen deliverable is opleveren Structural Health report voor oude tunnels plus bijbehorende monitoringsstrategie. Ook: verspreiden. Ook: link met wetenschap via NWO Wout Broere
2. Commissie Voegen (Brenda Berkhout)
3. Commissie Deformaties van tunnels (incl geotechniek) Hans Mortier)
4. Commissie Degradatie van materialen en componenten van tunnels (Erik Schlangen)

Project 2: Kennishiaten rondom constructief falen in kaart brengen en verkleinen



vrijdag 29 juni 2018



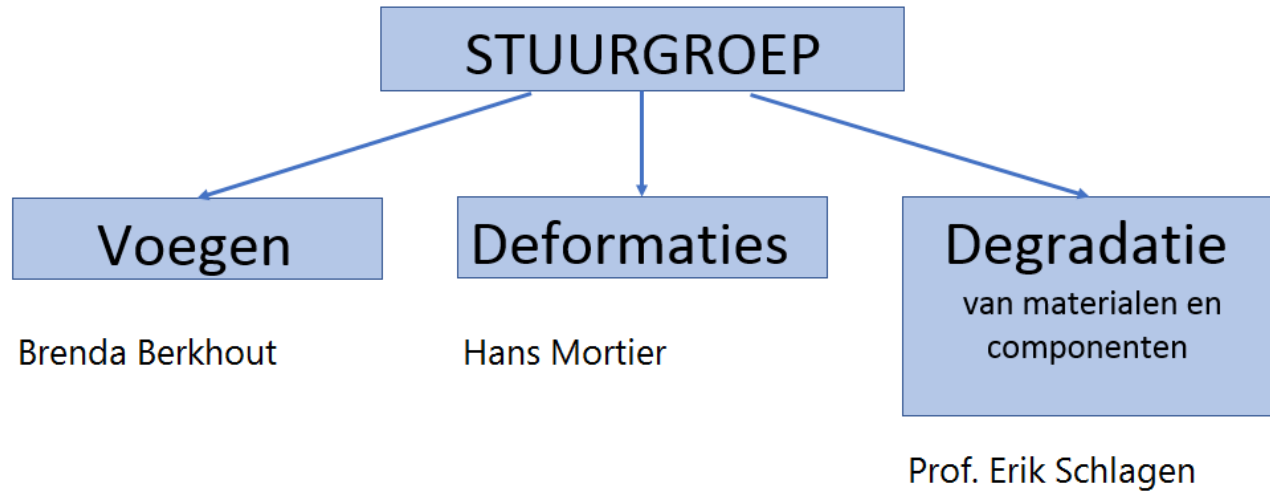
Project 2: Kennishiaten rondom constructief falen in kaart brengen en verkleinen

Daadwerkelijk inzicht in de (civiele) levensduur van tunnels is één van de kernopgave van het tunnelprogramma van het COB en dit project vormt de fundamentele (kennis)basis voor deze doelstelling.

vrijdag 29 juni 2018



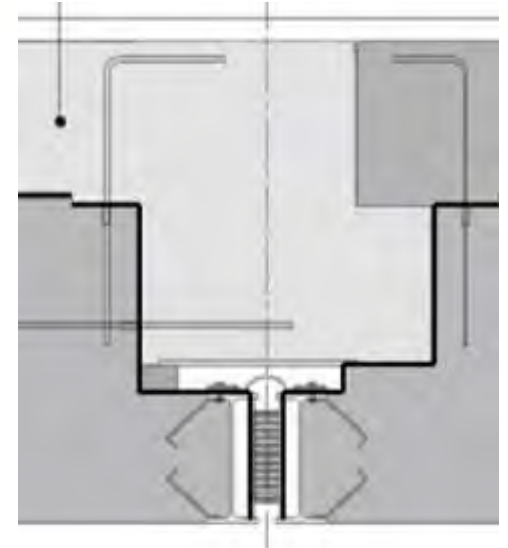
Project 2: Kennishiaten rondom constructief falen in kaart brengen en verkleinen



Project 2: Kennishiaten rondom constructief falen in kaart brengen en verkleinen

GESCHIEDENIS

- DBFM contract 2^{de} Coentunnel
- Ontstaan **COMMISSIE ZINKVOEGEN**
- Team van deskundigen; voorzitter Brenda Berkhout – TEC
- Kennis inbrengen, kennisdelen, kennisborgen
- Wens verbreden => **COMMISSIE VOEGEN**
- Aanpak blauwdruk voor andere commissies



Project 2: Kennishiaten rondom constructief falen in kaart brengen en verkleinen

COMMISSIE DEFORMATIES

- Zettingen monitoren met glasvezelmetingen
- Onderzoek naar bodem onder de tunnel
- TU Delft betrokken via Wout Broere en Prof. Ken Gavin
- Voorzitter Hans Mortier –DEME

Project 2: Kennishiaten rondom constructief falen in kaart brengen en verkleinen

COMMISSIE DEGRADATIE VAN MATERIALEN EN COMPONENTEN

- Afspat gedrag van beton => Pact van Houten
- Degradatie van beton en wapening
- Onderzoek bij de Maastunnel
- Voorzitter prof. Schlangen – TU Delft

vrijdag 29 juni 2018



Project 2: Kennishiaten rondom constructief falen in kaart brengen en verkleinen

STUURGROEP

- Signaleren van de kennishiaten en onderbrengen bij een van de commissies
- Bewaken dat de onderzoeken binnen de commissies bijdragen aan de doelstelling

Daadwerkelijk inzicht in de (civiele) levensduur van tunnels is één van de kernopgave van het tunnelprogramma van het COB en dit project vormt de fundamentele (kennis)basis voor deze doelstelling.

- Deze opgave wordt nationaal en internationaal erkend



Meedoen? Let op de nieuwsbrief!

