



Rijkswaterstaat

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Renovatie RWS-tunnels Zuid-Holland

Veiligheid voor verkeer
& werknemers

Johan Naber

5 maart 2019, COB

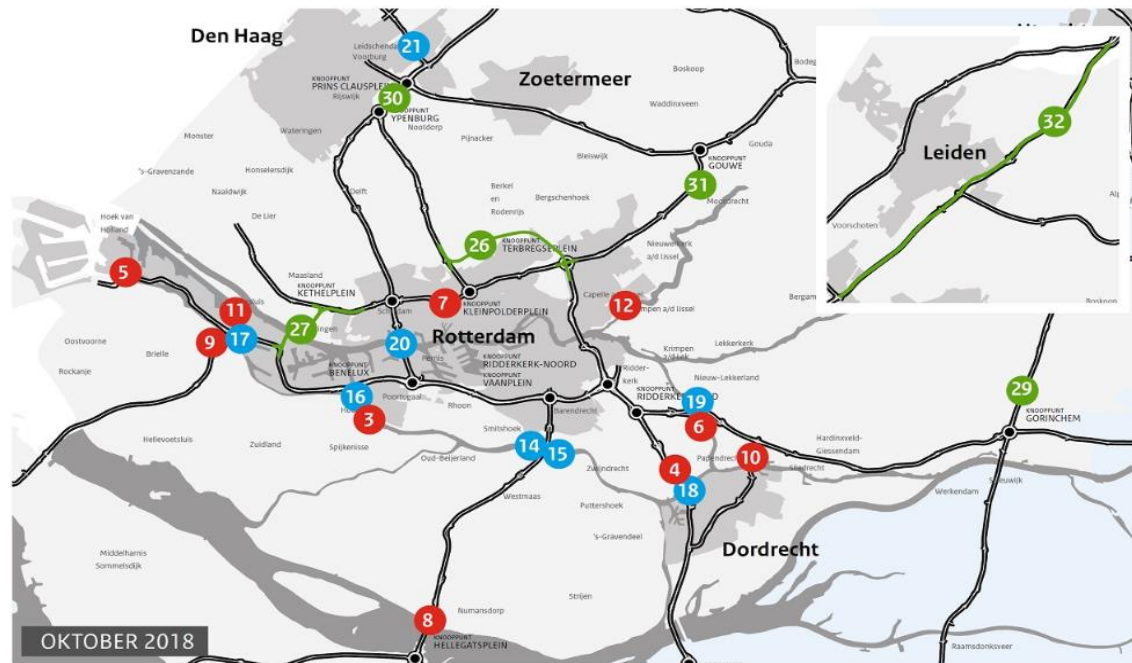


Renovatie opgave

- Tussen 2022 en ca 2030 tenminste 10 RWS tunnels
 - Bijna alle TTI's
 - In aantal gevallen grotere civiele werkzaamheden
 - Alle besturingssystemen (+2 MAVA tunnels)
-
- Daarnaast nog aantal niet RWS tunnels.
 - In dezelfde periode voor RWS ook nog flink aantal bruggen en sluizen



Planning 2023 en later



De vervanging en renovatie van de Spijkenisserbrug **3** en de stadsbrug Dordrecht **4** start in de jaren 2023-2024. De Brug over de Noord **6**, de Giessenbrug **7**, de Haringvlietbrug **8**, de Harmsenbrug **9** en de Papendrechtsebrug **10** krijgen vanaf

2023 nieuwe systemen. Tegelijk wordt hier groot onderhoud gepleegd. Werkzaamheden aan de Calandbrug **11** en Algerabrug **12** moeten nog nader gepland worden. De vervanging van de systemen van de 1e Heinenoordtunnel **14** start in 2023. Vanaf

2025 volgen de systemen van de Botlektunnel **16**, Thomassentunnel **17**, Drechtunnel **18**, Noordtunnel **19**, Beneluxtunnel **20**, Sytwendetunnel **21** en de ze Heinenoord **15**.

Rijkswaterstaat start in 2023 met de aanleg van de permanente Suurhoffbrug **5**. In hetzelfde jaar starten we met de aanleg van de A4 Haaglanden - N14 **30**. Ook wordt een begin gemaakt met de renovatie van de A29 **22**. Daarna volgt oplevering van de A16 Rotterdam **26**, de A20 Nieuwerkerk - Gouda **31** en de Blankenburgverbinding **27** in 2024 en de A27 Houten – Hooipolder **29** in 2030. Een extra rijstrook op de A4 tussen Burgerveen en de N14 wordt in 2029 opgeleverd **32**.

HINDER Samen met de omgeving kijken wij hoe de hinder rondom de renovatie van de 1e Heinenoordtunnel kan worden beperkt. Waarschijnlijk zal de tunnel toch voor langere periode afgesloten moeten worden.



Winkel moet openblijven

- Enorme verkeersimpact bij langdurige afsluitingen
- Enorme maatschappelijke schade

Uitdaging

- Bepekte resources:
 - - personeel
 - - financiën
 - - tijd
 - - hinder



Ervaringen VIT

- In 8 tunnels 27 TTI's vervangen en 6 TTI's LVO
- Aanpassingen tbv Cyber Security
- Aanpassingen aan de software
- Upgrades van besturingssysteem
- Upgrade communicatie netwerk met Verkeerscentrales

- Van aug 2016 tot eind 2018 gemiddeld ca 20 man in de nacht aan het werk, pieken van >80 man (en soms hadden ze wel eens vrij...)
- Tegen de 1000 verkeersmaatregelen
- Ca 60 grotere migratiemomenten (vierkantsluitingen) in bijna 2 jaar



Ervaringen VIT

- Spanningsveld tussen werken in de tunnel en hinder
- Spanningsveld testen versus afsluitingen
- Belabberd verkeersgedrag weggebruikers (diverse veiligheidsincidenten)

Drie veiligheidsaspecten:

- tunnelveiligheid (tunnelpassanten)
- arbo veiligheid (personeel)
- verkeersveiligheid (weggebruikers omgeving/omleidingsroutes)



Ervaringen VIT, Verkeersveiligheid

- Omleidingsroutes geven drukte en drukte geeft gevaar
- Bekende routes wordt afgezet, mensen onzeker, gaan gekke dingen doen
- Inzet verkeersregelaars niet altijd positief



Ervaringen VIT, ARBO Veiligheid

- Veel nachtwerk, risico vermoeidheid reis na lange nacht werken
- Vermoeidheid / alertheid einde nacht of lang weekeind werken
- Klimaat in tunnel
- Vervuiling in tunnel (roetaanslag)
- Bodemvervuiling (o.a. PFAS)
- Werken langs de weg
- Elke wegafzetting plaatsen en verwijderen is zeer riskant
- Verkeersdiscipline (negeren afzettingen en MTM)
- Areaalgegevens (Elektrotechnische veiligheid)
- Communicatie / bereikbaarheid werknemers in tunnel



Ervaringen VIT: Tunnelveiligheid

- Afwegingen 'wanneer is tunnel nog veilig genoeg'
- Kwaliteit van software en software mutaties
- Kwaliteit van bestaande en nieuwe documentatie (aantoonbaarheid)
- Testen (Schaduwstelsel B&B, FAT/SAT parallel, iSIT in nacht)
- Migratie nachten

Moment	Tijden (indicatief)	Doel
Nacht vr-zat	21:00 – 08:00	loskoppelen van oude installaties (ON-vast) en aansluiten van de nieuwe (ON-TTI), het laden van nieuwe besturingssoftware (ON-IA) en het uitvoeren van de belangrijkste testen (ON-TTI & ON-IA)
Dag zat	08:00 – 21:00	Opengesteld voor verkeer (mogelijk met maatregelen)
Nacht zat-zon	21:00 – 09:00	Verdere testen (ON-TTI & ON-IA)
Dag zon	09:00 – 21:00	Opengesteld voor verkeer (mogelijk met maatregelen)
Nacht zon-ma	21:00 – 05:00	Afronden testen (ON-TTI & ON-IA) en overdracht naar beheerder ((ON-TTI, ON-IA & ON-Vast)



Renovatie Heinenoord

Keuze:

- Alle TTI's gaan vervangen worden in één slag
- Beperkte civiele scope
- Bouwruimte maken voor parallelle ombouw →
 - MTK aanbrengen, DG uitbreiden (zomer 2023), nieuwe energieaansluiting
- Representatieve testomgeving
- Geteste systemen naar tunnel en stapsgewijs opbouwen naast de bestaande installatie (tunnel blijft draaien op oude B&B)
- GO/NOGO testen april 2024 (tevens basis openstellingsvergunning)
- Migratie van oud naar nieuw 2wk in zomer 2024
- Herhaling van meest elementaire testen
- Wel integreren MTK-functies in oude B&B



“V&R” tunnels (1)

- Zeer waarschijnlijk “modulair ombouwen”
- Veel migratiemomenten
- Tijdsbestek 2022 – 2030
- Ergens daarin nieuwe 3B
- Bouwblokken

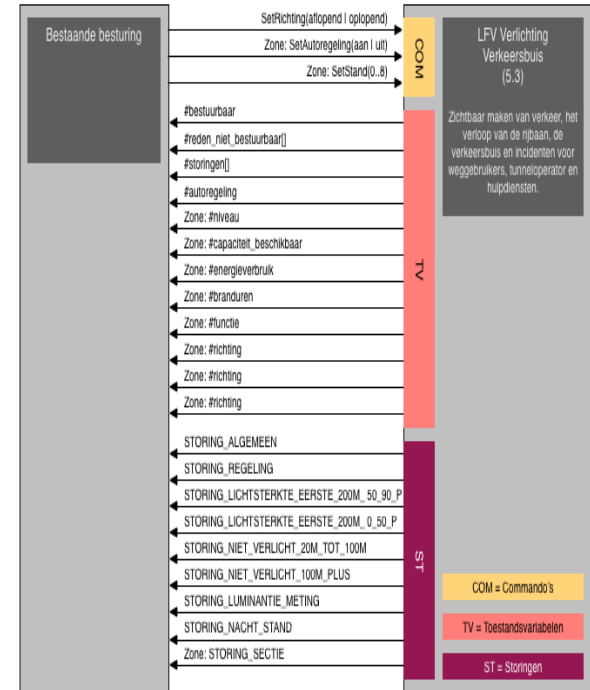
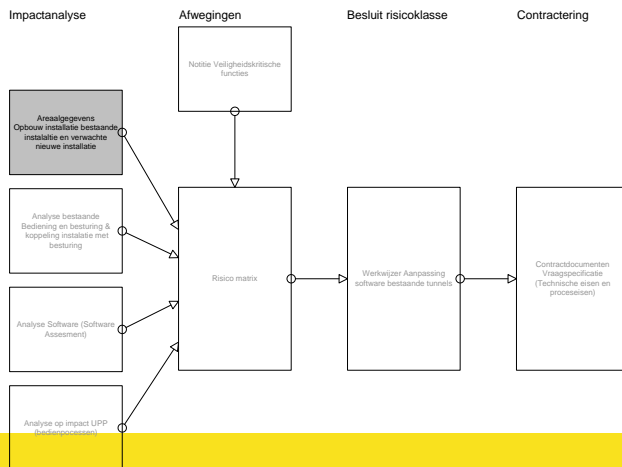
Ombouw onafhankelijkheid van 3B:

- TTI's vervangen door LFV's maar aansluiten op oude B&B
- Resterende TTI's geschikt maken om 3B aan te sluiten
- Na 3B resterende TTI's vervangen door LFV's en dan gelijk op 3B



“V&R” tunnels (2)

- Opstellen “Ombouwboek TTI’s”
 - Techniek / complexiteit
 - Risico’s
 - Ombouw werkwijze / hinder
 - Tunnelveiligheid / beheersmaatregelen
 - Relatie Warvw (QRA) / Bouwbesluit
- Impactanalyse





“V&R” tunnels (3)

- Representatieve testomgeving (zelfde als Heinenoord?)
- Uniformeren ontwerpproces (hergebruik documenten)
- Standaardisatie testproces en testprotocol
- Icm Ombouwboek afspraken met beheerder / BG rondom migraties



“V&R” tunnels (4)

Arbo en Verkeersveiligheid

- Hinderarm renoveren →
 - Minder nachten nodig
 - Minder VKM → minder risico
 - Minder omrijden (nog duurzaam ook)
- Overwegen mobiele afzetting (innovatieve ideeën / ipv kegels en hekken) en/of semi permanente maatregelen (mobiele DRIP?)
- Overwegen langere afsluitingen
- Onderzoek schadelijke stoffen in en om tunnelbuis / schoonmaken