



VIT2

Doelstelling, aanpak en hoe dat uitpakte

Johan Naber

Rijkswaterstaat

Dinsdag 16 maart 2021



Waar ga ik het over hebben?

1. Scope
2. Gescheiden aanbesteding
3. Minimaliseren hinder
4. Technische uitdagingen
5. Veiligheid
6. Conclusies en aanbevelingen

Scope: tunnels



Scope: projectdoelstellingen

- Vervanging aantal 'end of life' - installaties en levensduurverlenging
- Nieuwe videoketen in alle tunnels
- Aanleg hoogtedetectie Schiphol tunnel
- Uniformeren calamiteitenknop WNZ

Uitgangspunten bij deze doelen:

- Bestaande tunnels → noodzaak in één keer goed
- TTI en IA gescheiden aanbesteden (focus en specialisme)
- Minimaliseren verkeershinder (beschikbaarheid)
- Toepassing LTS (standaardisatie in veiligheid)

Scope: TTI + IA

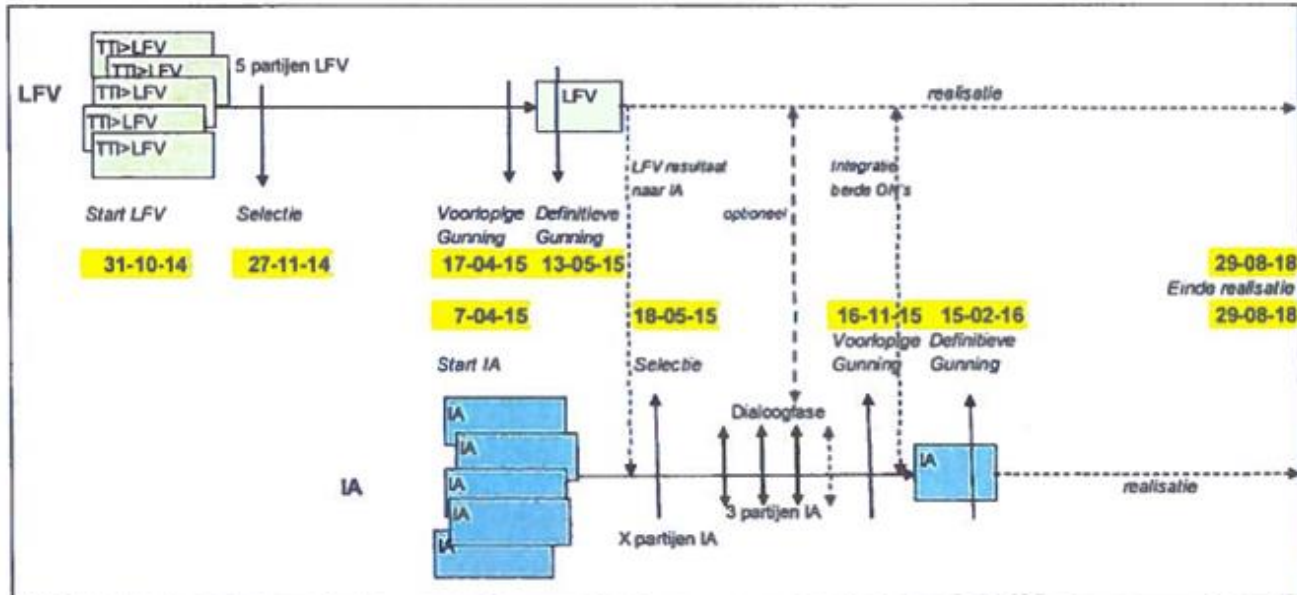
Subsysteemgroep	BET	NOT	SYT	DET	EHT	THT	SHT	WKT
Camerasysteem	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X	X X
HF / C2000	X X			X X				
Omroepsysteem	X X		X X					
Tunnelbuis verlichting	X X							
SOS / SDS	X X							
Noodtelefoon / Intercom	X X							
Verkeersregelsysteem				X X	X X		X X	
Tunnelventilatie	X	X X		X				
Laagspanningsverdeelinstallatie	X							
Renovatie brandblusleidingen		X		X				
Klimaatinstallatie		X X						
B&B Calamiteitenknop	X	X	X	X	X	X		
B&B aanbevelingen SA	X	X	X	X	X	X	X	X

Scope: planning migratieweekenden

- Beneluxtunnel: maart 2017
- Noordtunnel: juni 2017
- Sytwendetunnel: september 2017
- Drechtunnel: nov/dec 2017 -> maart 2018 (+3mnd)
- Heinenoordtunnel: oktober 2017 -> februari 2018 (+3mnd)
- Wijkertunnel: februari 2018 -> augustus 2018 (+6mnd)
- Schipholtunnel: januari 2018 -> oktober 2018 (+9mnd)
- Einde contract: juni 2018 -> maart 2019 (+9mnd)

Gescheiden aanbesteden: TTI - IA

- Voorkom IA-problemen aan het eind van een project
- Complexiteit “werk-in-tunnel” en “aanpassing in oude B&B”
- IA gespecialiseerde partij een kans geven



Gescheiden aanbesteding: evaluatie

- Evaluatie laten uitvoeren
 - Bij aanbesteding scepsis, achteraf gematigd positief
 - Voor RWS positief, want continue op de hoogte ('noodgedwongen', maar dat was juist de wens)
- Start gelijktijdig;
- Beleg de rol van SI expliciet
- Pas coördinatieovereenkomst toe (om samenwerking af te dwingen)
- Overweeg de planning voor te schrijven
- Maak de 'knip' concreter (LTS soms te abstract)

Gescheiden aanbesteding: evaluatie

- Gescheiden aanbesteden is voor herhaling vatbaar....
 - Succesvol 7 tunnels gerenoveerd, vanaf begin project was er benodigde interactie, 'contractuele rivaliteit' bracht problemen vroegtijdig onder aandacht, voor alle stakeholders inzicht in voortgang en kwaliteit (tunnelveiligheid), migraties voorspelbaar en betrouwbaar, op tijd weer open.
 - mits/maar..
 - niet per definitie voor elk project, zorgvuldig afwegen van voor- en nadelen en risico's
- Project succesvol afgerond door lef, deskundigheid en intrinsieke motivatie van alle betrokkenen (dankzij of ondanks contract...?)
- Voordelen gescheiden aanbesteden zitten voornamelijk in de techniek.
- Wie knipt moet ook plakken (aantal contractreparaties noodzakelijk)

Minimaliseren hinder

Bestaande tunnels, kunnen niet lang dicht, daarom:

- Parallel opbouwen/afbreken
 - WBU (van 23:00-5:00 uur):
350 buisafsluitingen WNZ en **125** in WNN (in ca 100 weken)
 - **4** weekendafsluitingen Eerste Heineoord Tunnel
- Migratienachten (van oud naar nieuw)
 - **25** weekenden in de nachten tunnel helemaal dicht
 - **1** weekendafsluiting Sijtwendetunnel

PTZ 10-15 maal de omvang van VIT2 !!!

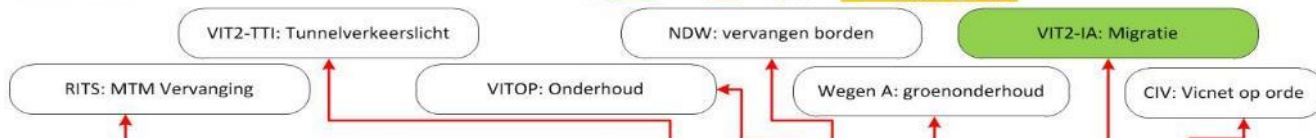
Minimaliseren hinder

Testen in operationele omgeving vraagt andere aanpak

- Installaties zo compleet mogelijk testen in fabriek
- Installaties in de tunnel door parallelle opbouw,
- testen op verkeersluwe momenten of in verkeer
- Aparte testomgeving voor koppelvlasten
- Risico gestuurd integratie testen tijdens migratie

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)

Minimaliseren hinder: migratienacht Drechtunnel



Minimaliseren hinder: conclusies & aanbevelingen

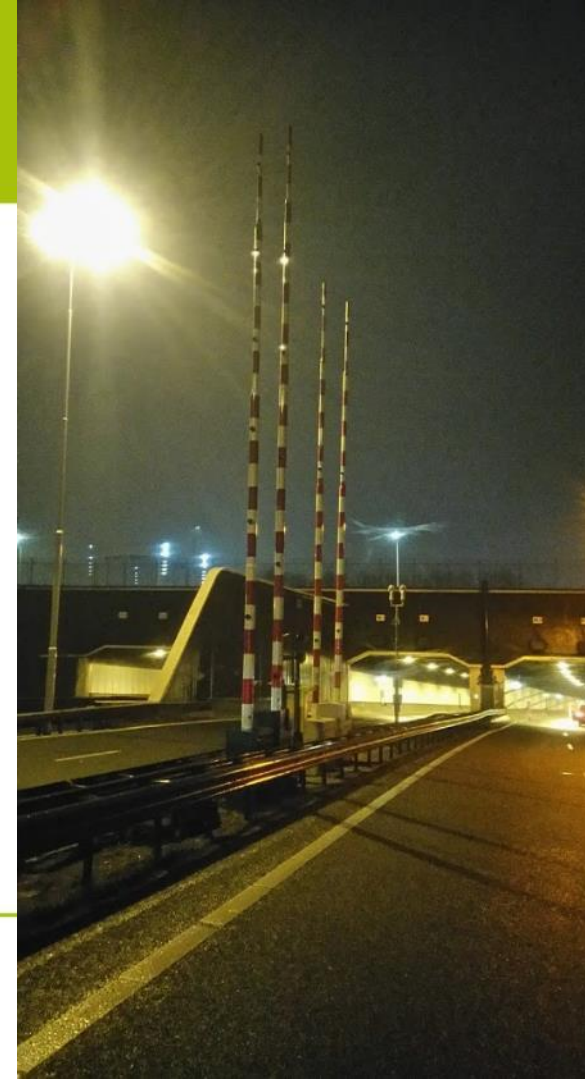
- Aantallen afsluitingen zijn onderschat
- Toekomstige V&R-opgave à la VIT2 niet haalbaar in tijd/geld
- Hanteer een breder afwegingsmodel:
 - Efficiëntie
 - Tijd/Kosten
 - Hinder
 - (arbo)veiligheid

Zie hiervoor ook:

<https://www.cob.nl/wat-doet-het-cob/groeiboek/doordacht-renoveren/>

Techniek: conclusies

- Nieuwe installaties zijn goed te koppelen aan oude B&B (Introductie koppelvlak PLC)
- Achteraf viel bestaande software kwaliteit mee
- Parallele opbouw is mogelijk mits bouwruimte (kasten en kabels)
- Meenemen van bedienaars en beheer organisatie noodzaak
- Technisch inhoudelijke opdrachtgever noodzakelijk.
- Vergeet de onderhoudsaannemer niet



Techniek: wat kan beter?

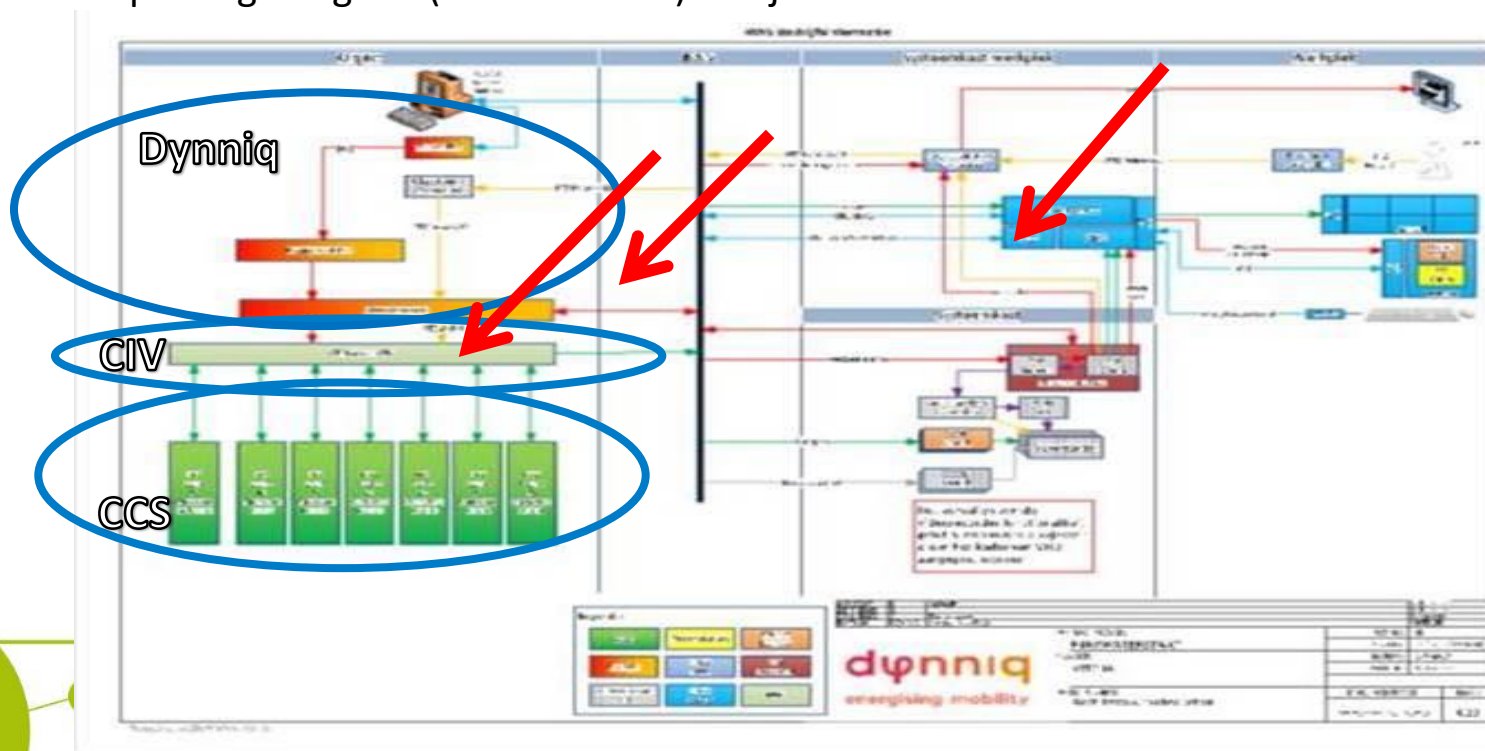
- Areal:
 - Gegevens niet op orde, onderschatting van noodzaak civiele en geografische tekeningen
 - Onduidelijke afspraken met PPO/beheerder over opleverdossier
 - Tegenvallers bij energie systeem en bekabeling
- Techniek:

met de opgedane ervaringen (nog) beter kijken naar bestaande situatie

 - Kabelwegen, doorvoeringen, mantelbuizen
 - Energievoorziening
 - Bestaande kabels vaak niet voldoende kwaliteit voor hergebruik
 - Vrijkomende materialen

Techniek

- LFV inpassing integraal (de hele keten) bekijken



Veiligheid

- Geen verzuim ongevallen !!
- Veiligheidsniveau enorm hoog:
 - Active rol OG en ON's
 - Safety walks
 - Audits veiligheid
 - Toolbox meetings
 - Actieve rol bij het veiliger maken van VKM's
- Spanningsveld tussen werken in de tunnel en hinder
- Spanningsveld tussen testen en afsluitingen
- Installatieverantwoordelijkheid goed regelen

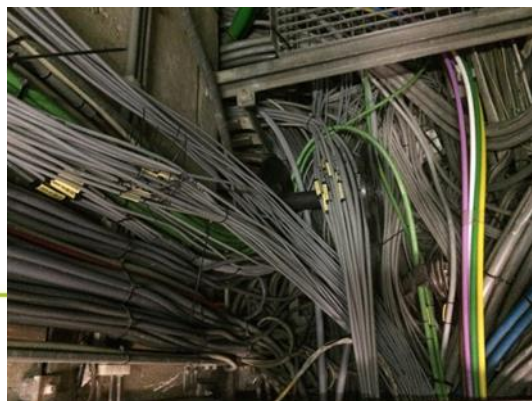
Ervaringen t.a.v. ARBO Veiligheid

- Veel nachtwerk, risico op vermoeidheid, inzakken van de alertheid (vooral na al die maanden nachtwerk)
- Klimaat in tunnel (vuil, roetaanslag)
- Bodemvervuiling (o.a. PFAS)
- Werken langs de weg
- Elke wegafzetting plaatsen en verwijderen is riskant
- Verkeersdiscipline matig (negeren afzettingen en MTM)
- Areaalgegevens niet altijd op orde (Elektrotechnische veiligheid)
- Communicatie / bereikbaarheid werknemers in tunnel

Conclusies

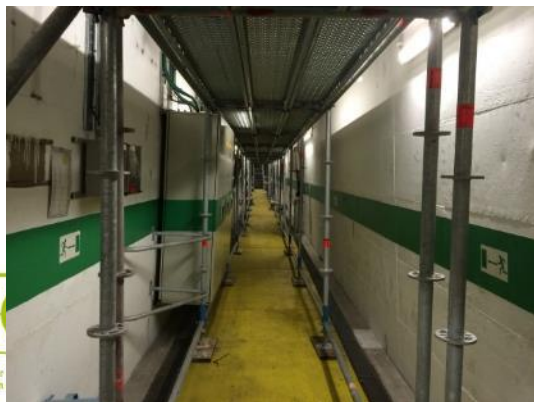
- Succesfactoren VIT2:
 - » Klein team, snel, slagkracht, flexibel (en onder de radar)
 - » Lef i.c.m. deskundigheid
 - » Korte lijnen en goede contacten
 - » Aanwezigheid OG op het werk
- Shared office met ON's noodzakelijk voor succes
- Transitie overleggen (brede groep stakeholders) noodzakelijk voor migraties (bouwen aan vertrouwen)
- Veel leerpunten voor volgende projecten → Groeiboek

Renovatie: dit kom je dan tegen.....



Afstemmen..





Oud en nieuw



Foto 21, lessenaar Benelux

