



Kethelplein



1. Ketheplein
2. Fasering
3. Ontwerp kunstwerken
4. BIM in het Ontwerp

KIVI NIRIA
Martijn Takken
30 mei 2013

Kethelplein



Kethelplein is het verkeersknooppunt voor de aansluiting van de autosnelwegen A4 en A20. Het knooppunt is vernoemd naar de wijk (voormalig dorp) Kethel in Schiedam-Noord.

Het knooppunt is een onvoltooide klaverturbine. Naast de fly-over A20 oost-A4 zuid is slechts één klaverbladlus geasfalteerd; voor de twee resterende klaverbladlussen ligt er een ongebruikt weglichaam.

Opengesteld op 5 juni 1967. In 1968 werd begonnen met de bouw van de aardenbanen tussen Delft en het knooppunt Kethelplein, waarvan de bouw in 1976 is stilgelegd.

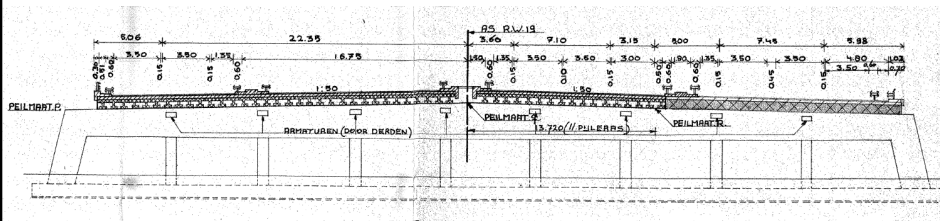
Kethelplein



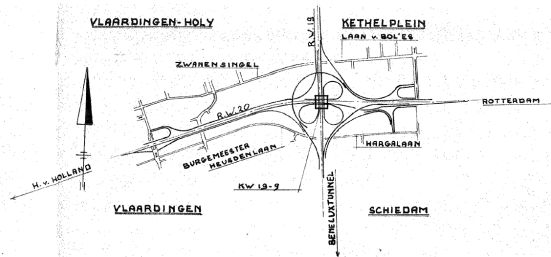
Kethelplein



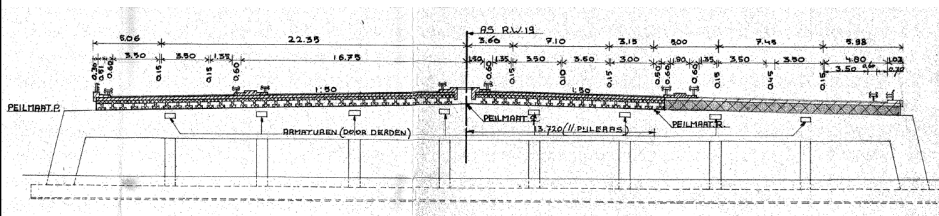
Kethelplein



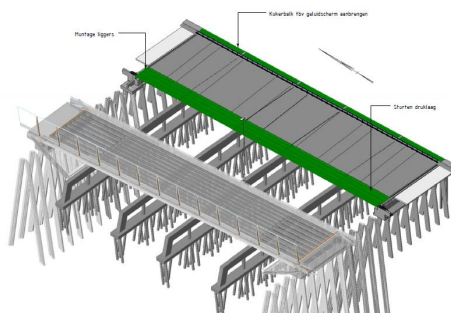
Geplande verbredingen
1976



Kethelplein



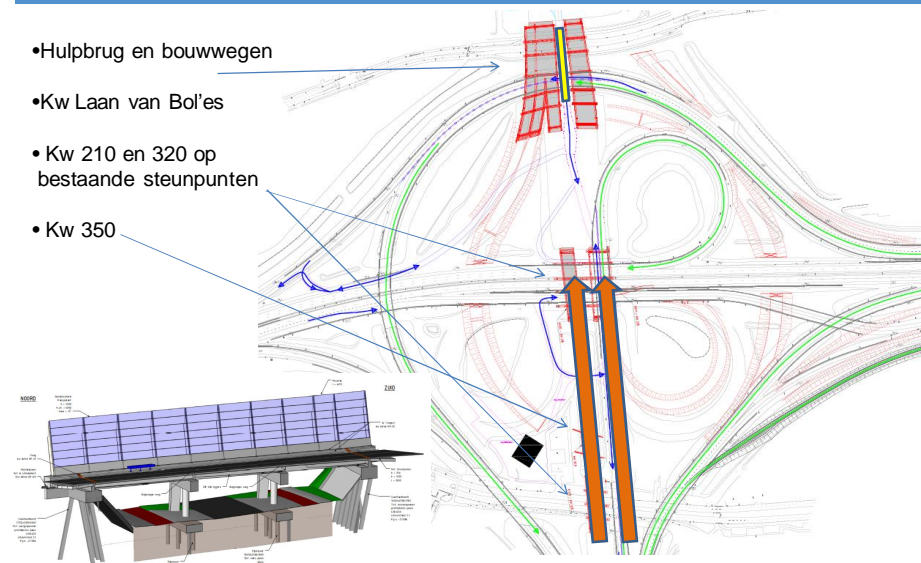
Geplande verbredingen
2013



Fase 1



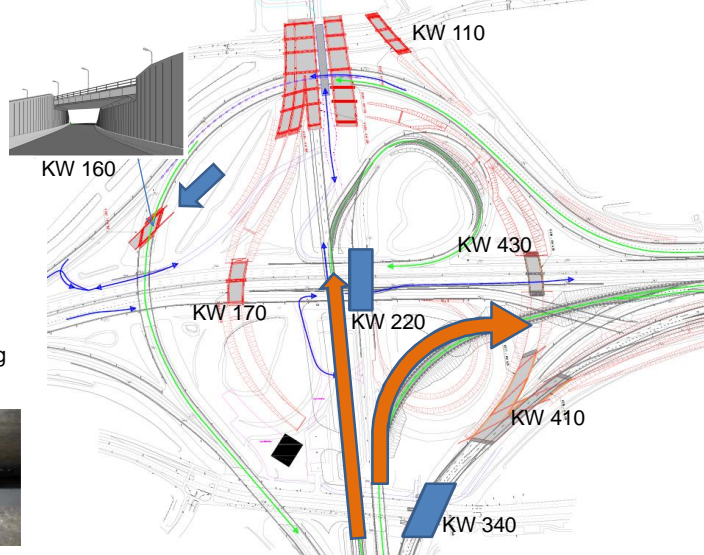
- Hulpbrug en bouwwegen
- Kw Laan van Bol'es
- Kw 210 en 320 op bestaande steunpunten
- Kw 350



Fase 2



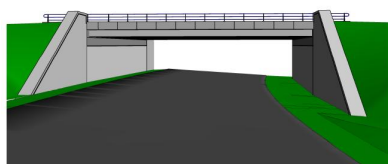
- KW 160
- KW 170 en 430
- KW 110
- Omzetten verkeer
- Bypass
- KW 410
- Herstel en verbreding kw 340 en 220



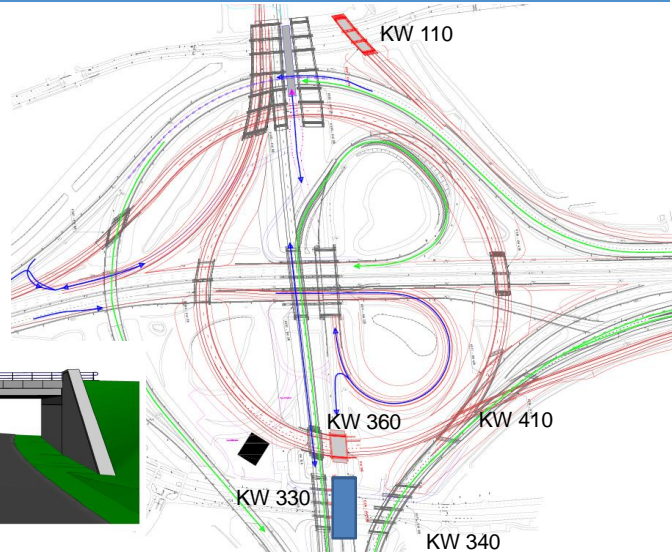
Fase 3



- Kw 340 en 410 in gebruik
- Kw 330
- Kw 360



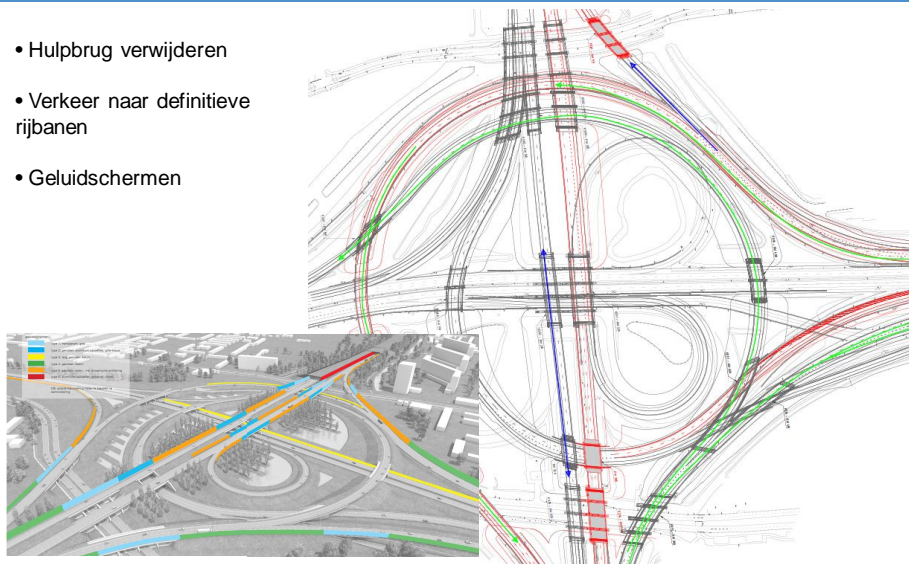
KW 360



Fase 4



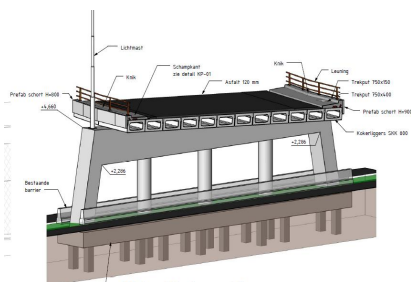
- Hulpbrug verwijderen
- Verkeer naar definitieve rijbanen
- Geluidschermen



Kethelplein, Kunstwerken

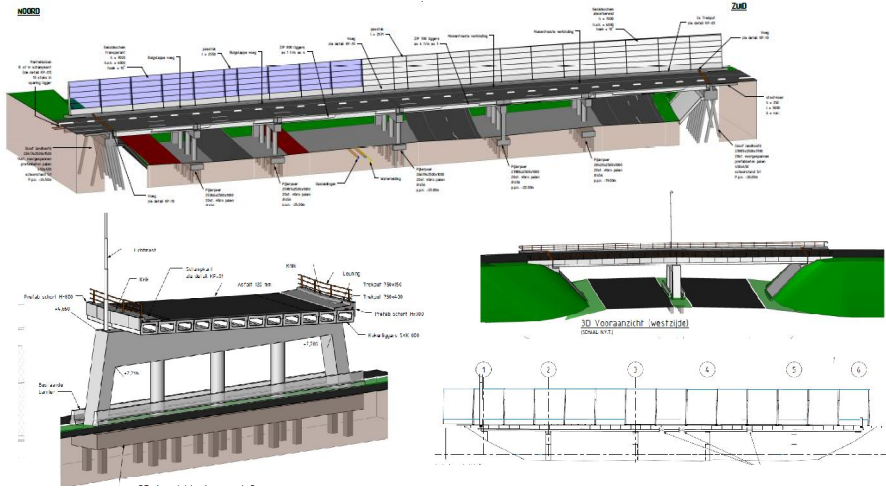


- A. Nieuwe kunstwerken, hooggelegen landhoofden en prefab dekken
- B. Verbredingen
- C. Integrale viaducten cq doorsnijdingen

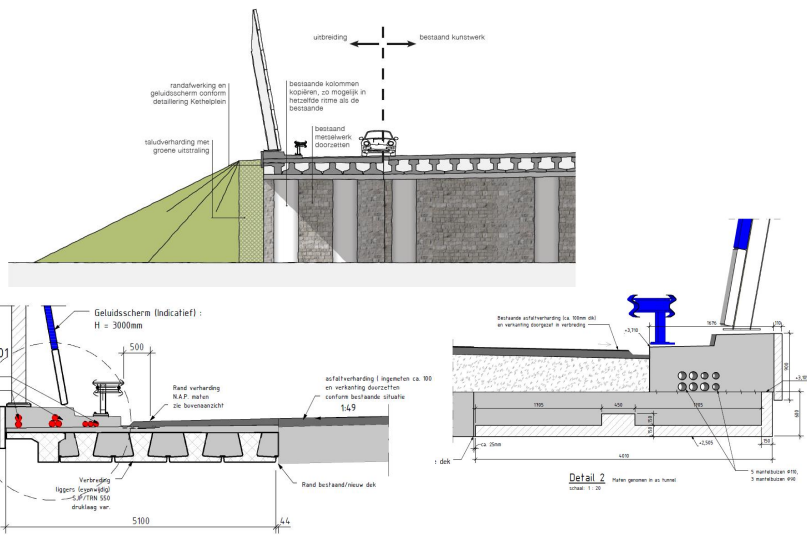


Retro architectuur

Kethelplein, nieuwe kunstwerken



Kethelplein, verbredingen



Kethelplein, verbredingen



NEN 8700, 8701 en RBK

- Een constructieve beoordeling is nodig:
 - Bij constructieve wijzigingen of,
 - Toename van belastingen tov het oorspronkelijke ontwerp



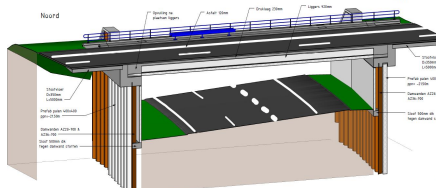
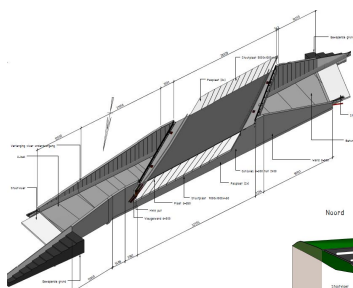
Algemeen / Grondslagen	NEN 8700	NEN-EN 1990
Belastingen	NEN 8701	NEN-EN 1991
Betonconstructies	RBK (Rijkswaterstaat)	NEN-EN 1992
Staalconstructies	-	NEN-EN 1993
Staal-beton constructies	-	NEN-EN 1994
Houtconstructies	-	NEN-EN 1995

Kethelplein, integrale kunstwerken

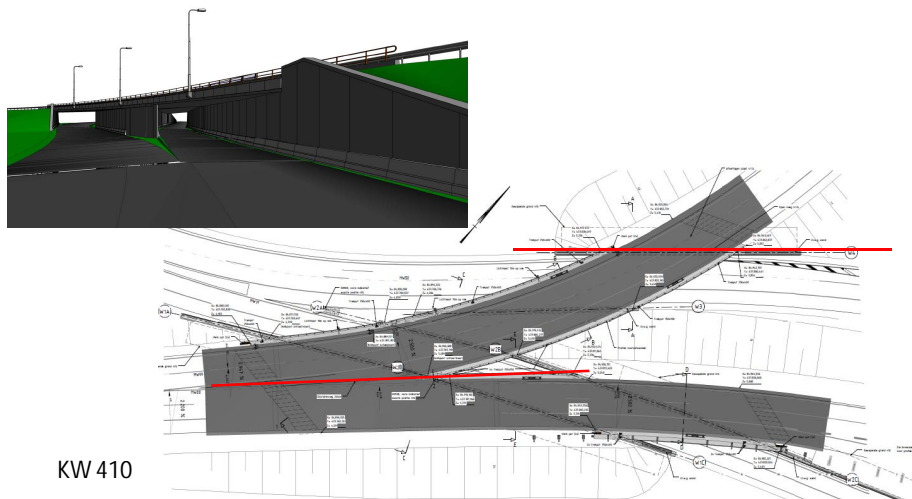


C. Integrale viaducten

- KW 160 Schuiftunnel
- KW 410 dubbele Y-sprong
- KW 350/360



Kethelplein, integrale kunstwerken



KW 410

Wat is BIM wel/niet?



BIM = WEL	BIM = NIET
<input checked="" type="checkbox"/> Samenwerken	<input checked="" type="checkbox"/> Ieder voor zich
<input checked="" type="checkbox"/> Hulpmiddel	<input checked="" type="checkbox"/> Doel op zich
<input checked="" type="checkbox"/> Gebruik maken van 3D modellen	<input checked="" type="checkbox"/> Software alleen
<input checked="" type="checkbox"/> Beter communiceren	<input checked="" type="checkbox"/> Alles oplossend
<input checked="" type="checkbox"/> Informatie delen, opslaan & hergebruiken	<input checked="" type="checkbox"/> 1 totaal omvattende database / applicatie
<input checked="" type="checkbox"/> Ondersteunt integraal werken	<input checked="" type="checkbox"/> Te koop
<input checked="" type="checkbox"/> Bruikbaar in alle fases (hele levenscyclus)	<input checked="" type="checkbox"/> Werken volgens uniforme methodiek die gereed is
<input checked="" type="checkbox"/> Eerder fouten ontdekken & voorkomen	<input checked="" type="checkbox"/> Alleen iets van ontwerp
<input checked="" type="checkbox"/> Sterk raakvlak met SE	<input checked="" type="checkbox"/> Uitontwikkeld

BIM, ontwerpproces



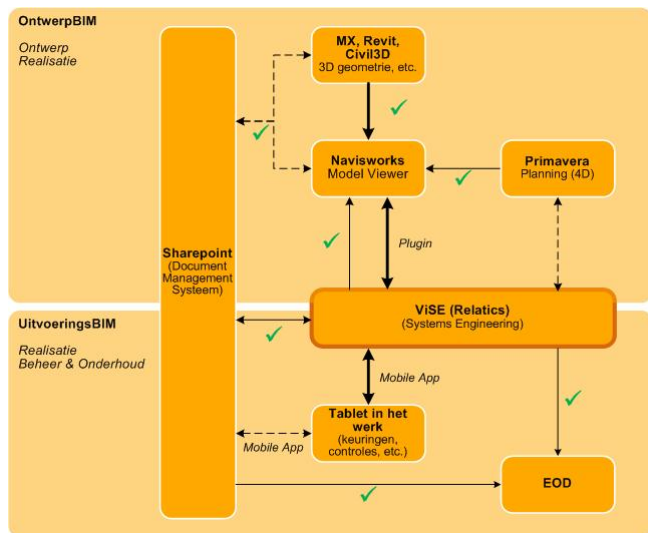
1. VO (o.a aanvraag omgevingsvergunning)
 - Laser scans, puntenwolk om bestaande situatie in beeld te brengen
 - Doorrijdhoogte controle met Civil3D
 - 2D tekening tbv vergunningsaanvraag
 - Visualisaties
2. DO (afstemmen raakvlakken, realisatie en berekeningen)
 - 3D ontwerp (Revit)
 - Alle ontwerpen samengevoegd in Navisworks
 - Koppeling raakvlakken, planning
3. UO (voor uitvoering)
 - Vorm-, en wapeningstekeningen (All-plan)
 - Hulpwerk en bekisting vanuit Revit
 - Maatvoering vanuit Revit



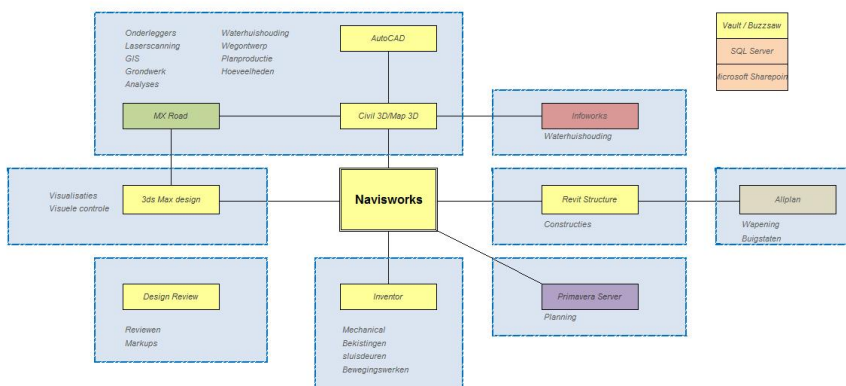
BIM-Model schematisch



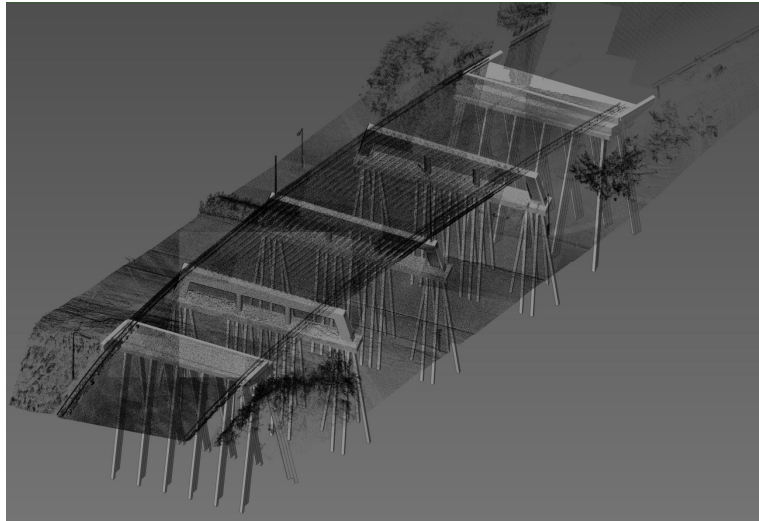
BIM model - Tools



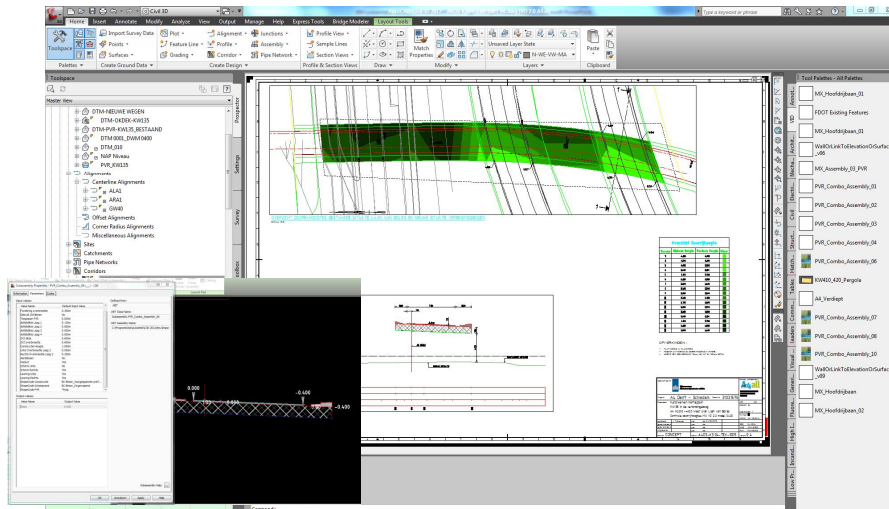
Welke software waarvoor?



VO, Point Cloud



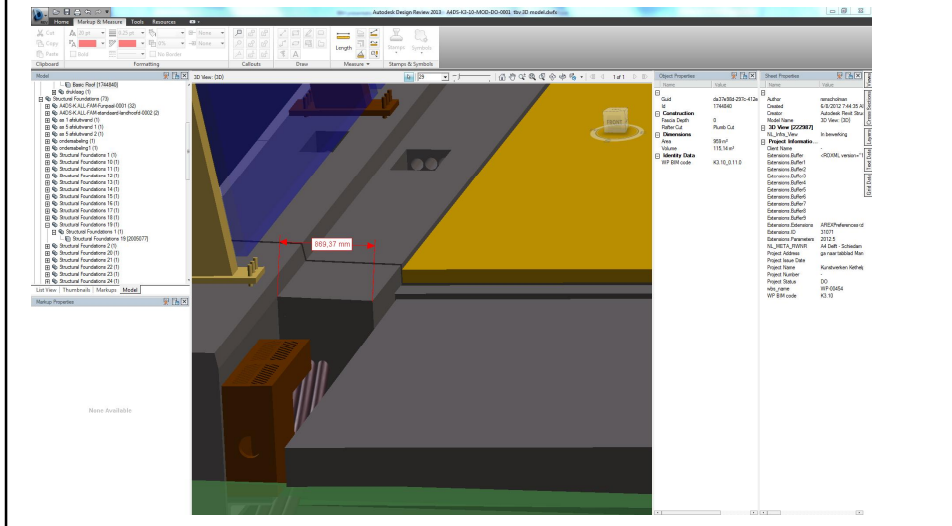
VO, Doorrijhoogte analyse



DO, Modelinformatie



3D en 4D model beschikbaar voor iedereen

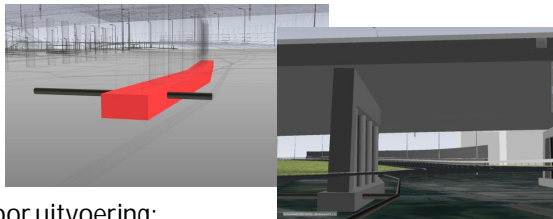


DO, Clashdetectie/raakvlakken



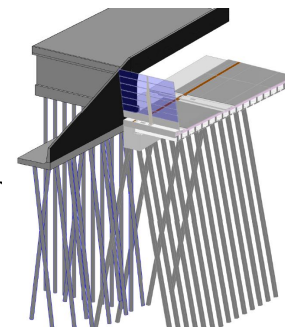
Voor ontwerp:

- Streven: Alle ontwerpmodellen in 1 integraal 3D model (GWW, Bebording, Civiel, TI, Geluid, Hulpwerken, K&L, Omgeving)
- Doel: fouten al in het ontwerp opsporen



Voor uitvoering:

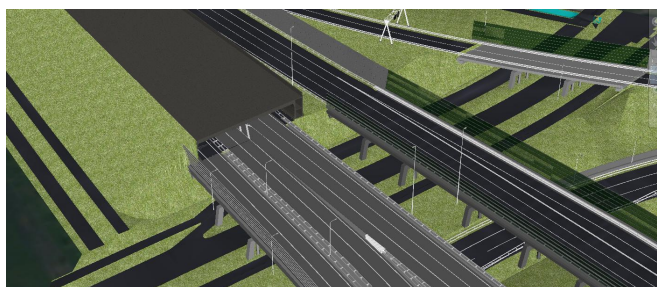
- Raakvlakken in de tijd; overlappende werkzaamheden
Bijv. Heiwerkzaamheden naast beton storten
- Clashes met hulpconstructies en bekistingen
Bijv. Draaicirkel kraan



DO, Raakvlakbeheer



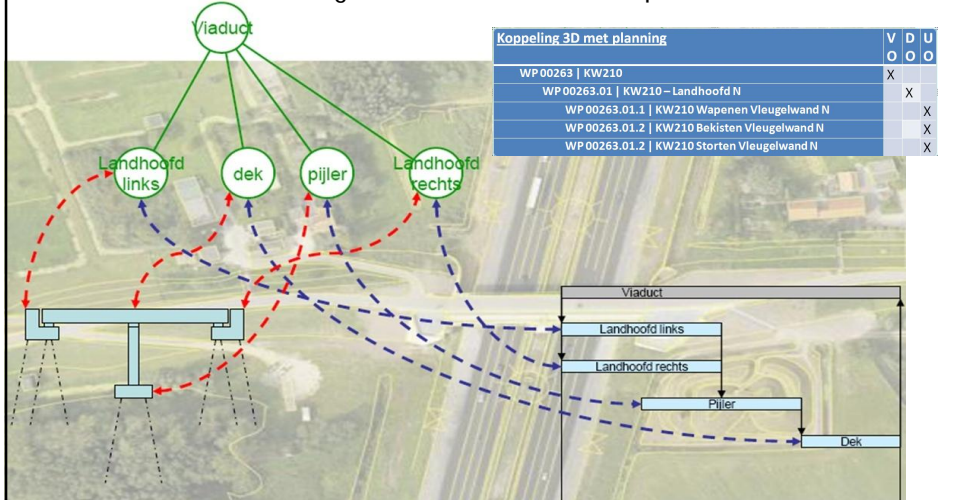
B	C	D	E	F	H	I	M	O	P	
Raakvlakomschrijving	Opmerking	Status	Type	Aard	Object-ID linkend	Object-ID volgende	Maatregel	Type maatregel	Wijze van controle	Maatregel
Aansluiting tunnel en Kethelplein	De zuidelijke tunnelmond van de oostbaan van KW 030 Landtunnel dient te eindigen ter plaatse van kilometering 63.990 [ref. KB-16-05008]	1: geïdentificeerd	Intern	Technisch	K3 * Kruisingen en Verbindingen Kethelplein	K6 * KW 030 Landtunnel	[Civiel], [Wegen] en [Geluidsschermen], [Inpassing] en [T] afstemmen gebied rond tunnelmond	Preventief	3D model	Martijn
Aansluiting tunnel en Kethelplein	De zuidelijke tunnelmond van de westbaan KW 030 Landtunnel dient te eindigen ter plaatse van kilometering 63.420 [ref. KB-17-05009]	1: geïdentificeerd	Intern	Technisch	K3 * Kruisingen en Verbindingen Kethelplein	K6 * KW 030 Landtunnel	[Civiel], [Wegen] en [Geluidsschermen], [Inpassing] en [T] afstemmen gebied rond tunnelmond	Preventief	3D model	Martijn
Projectering Geluidsscherm in relatie tot kunstwerken		1: geïdentificeerd	Intern	Technisch	K2 * Kruisingen met A20	G.1 * Geluidsschermen	Inventariseren raakvlakken met GC's Vastleggen op overzichtstekeningen (00V's)	Preventief	3D model	Martijn
Projectering Geluidsscherm in relatie tot kunstwerken		1: geïdentificeerd	Intern	Technisch	K3 * Kruisingen en Verbindingen Kethelplein	G.1 * Geluidsschermen	Inventariseren raakvlakken met GC's Vastleggen op overzichtstekeningen (00V's)	Preventief	3D model	Martijn

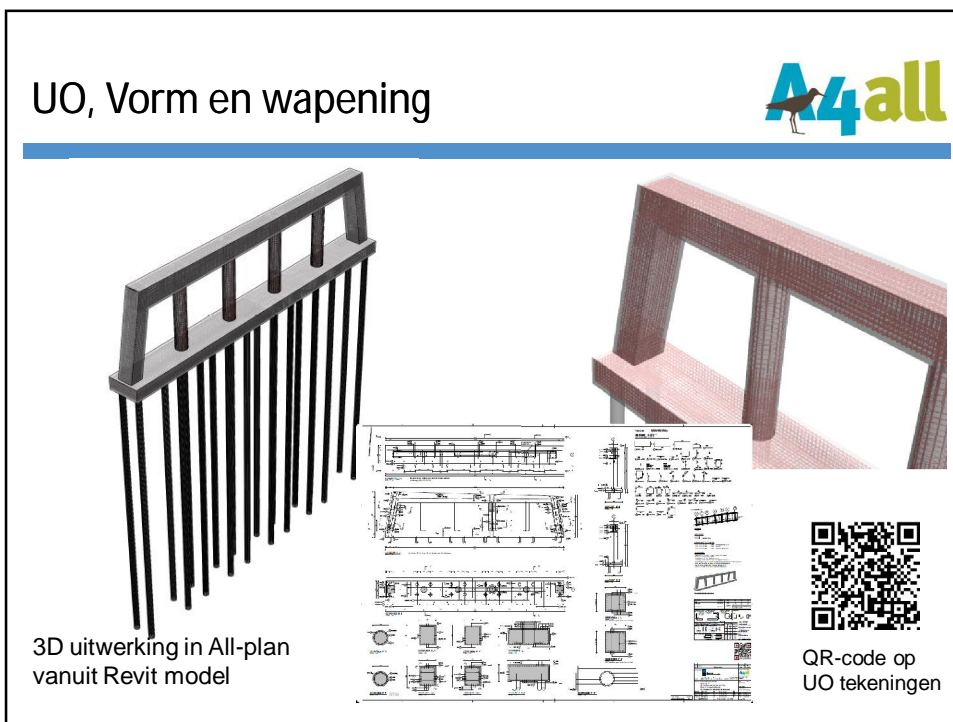
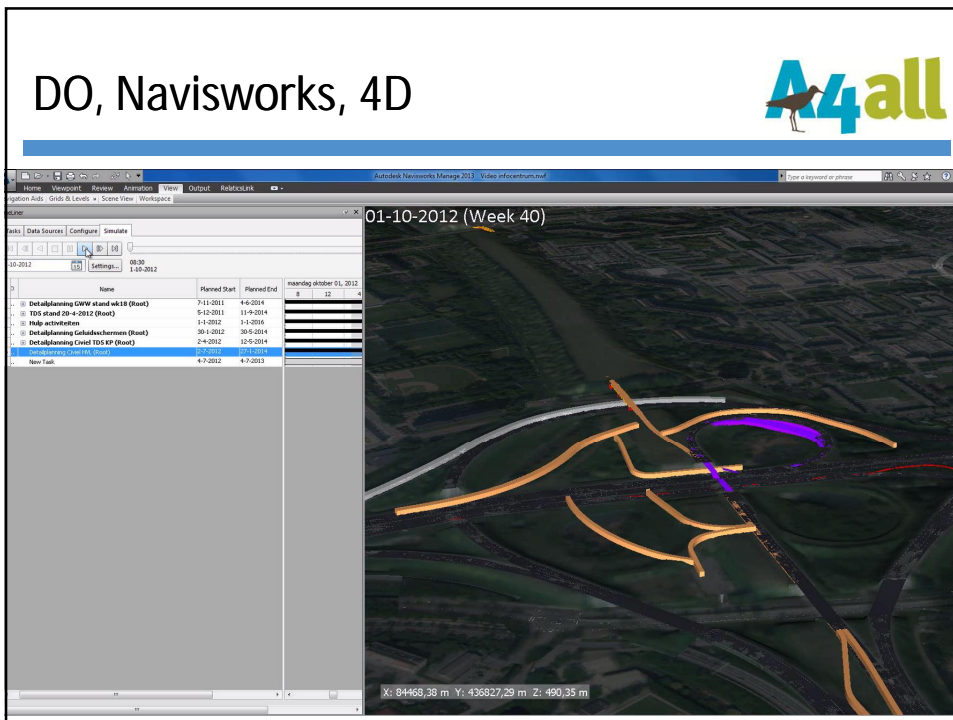


Koppeling 3D met Planning

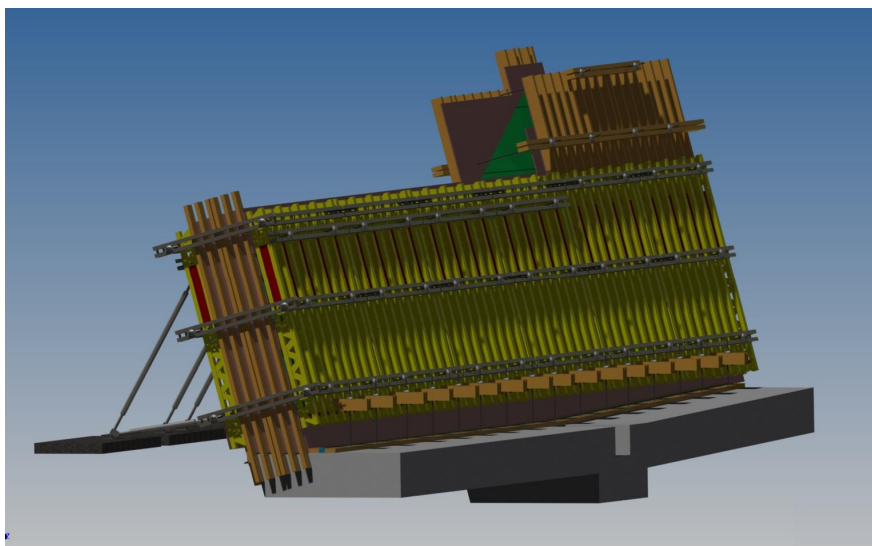


Detailniveau SBS & Planning dient overeen te komen per fase

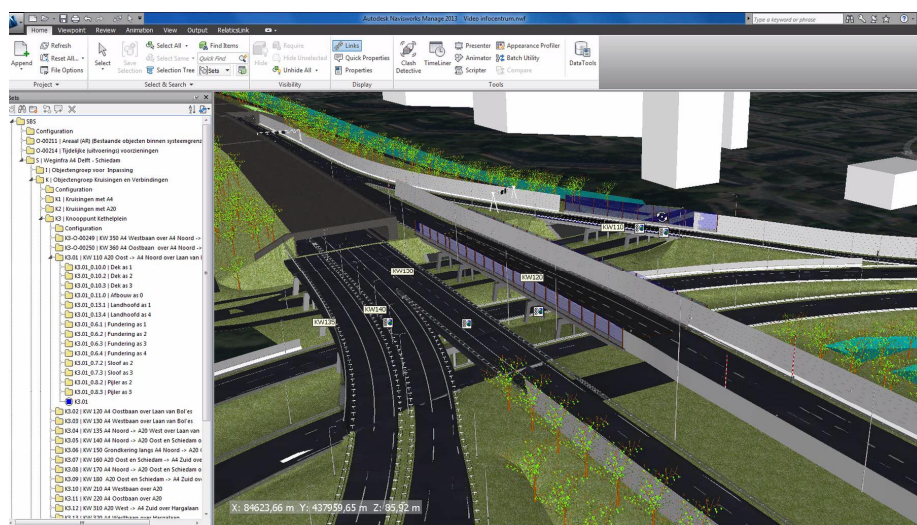




UO, hulpwerk en bekisting



Koppeling documenten, eisen, etc.



Vragen?

