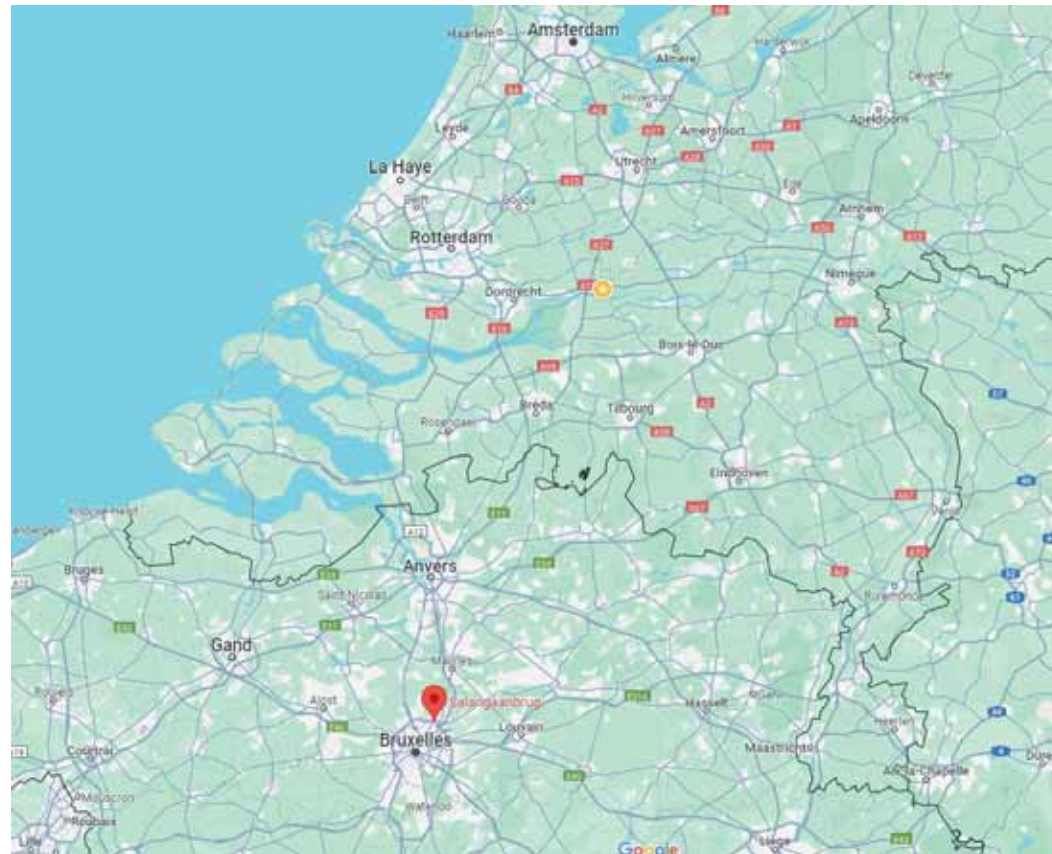
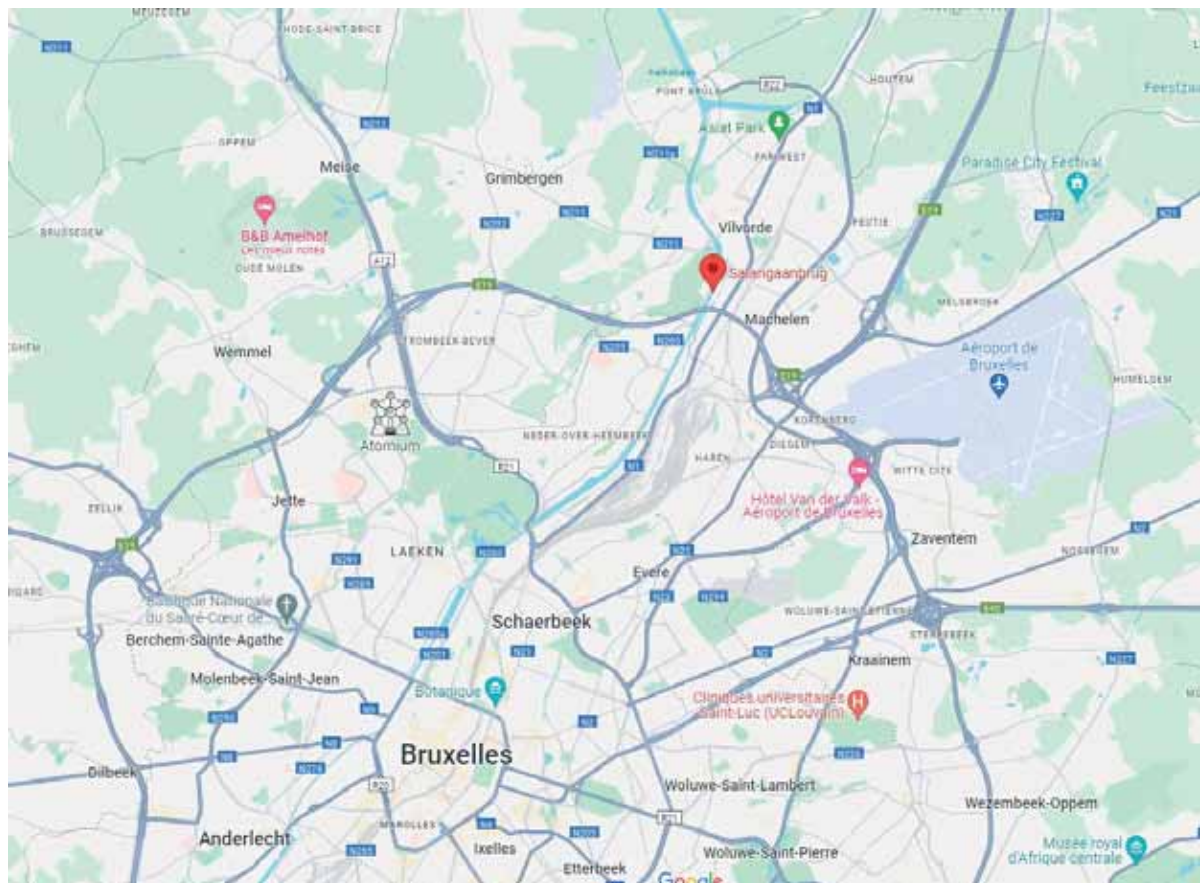


Salangaanbrug - Vilvoorde
Situering



Salangaanbrug - Vilvoorde

Situering



Salangaanbrug - Vilvoorde Situering

> Kanaal
Brussel-Schelde

Europabrug

Linkeroever
Drie Fonteinen

Viaduct Vilvoorde

Budabrug

Kanaal
Brussel-Schelde
↑



Rechteroever
Vilvoorde centrum

Broekplein

↓
Kanaal
Brussel-Schelde



Salangaanbrug - Vilvoorde

Ontstaan van referentieontwerp

> 2013 haalbaarheidsstudie

Bouwheer : De Vlaamse Waterweg – de stad Vilvoorde – het Agentschap Natuur en Bos



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> 2016 → Referentieontwerp ZJA - Beeldkwaliteitsplan

ZJA

Architectenbureau
ontwerp & engineering



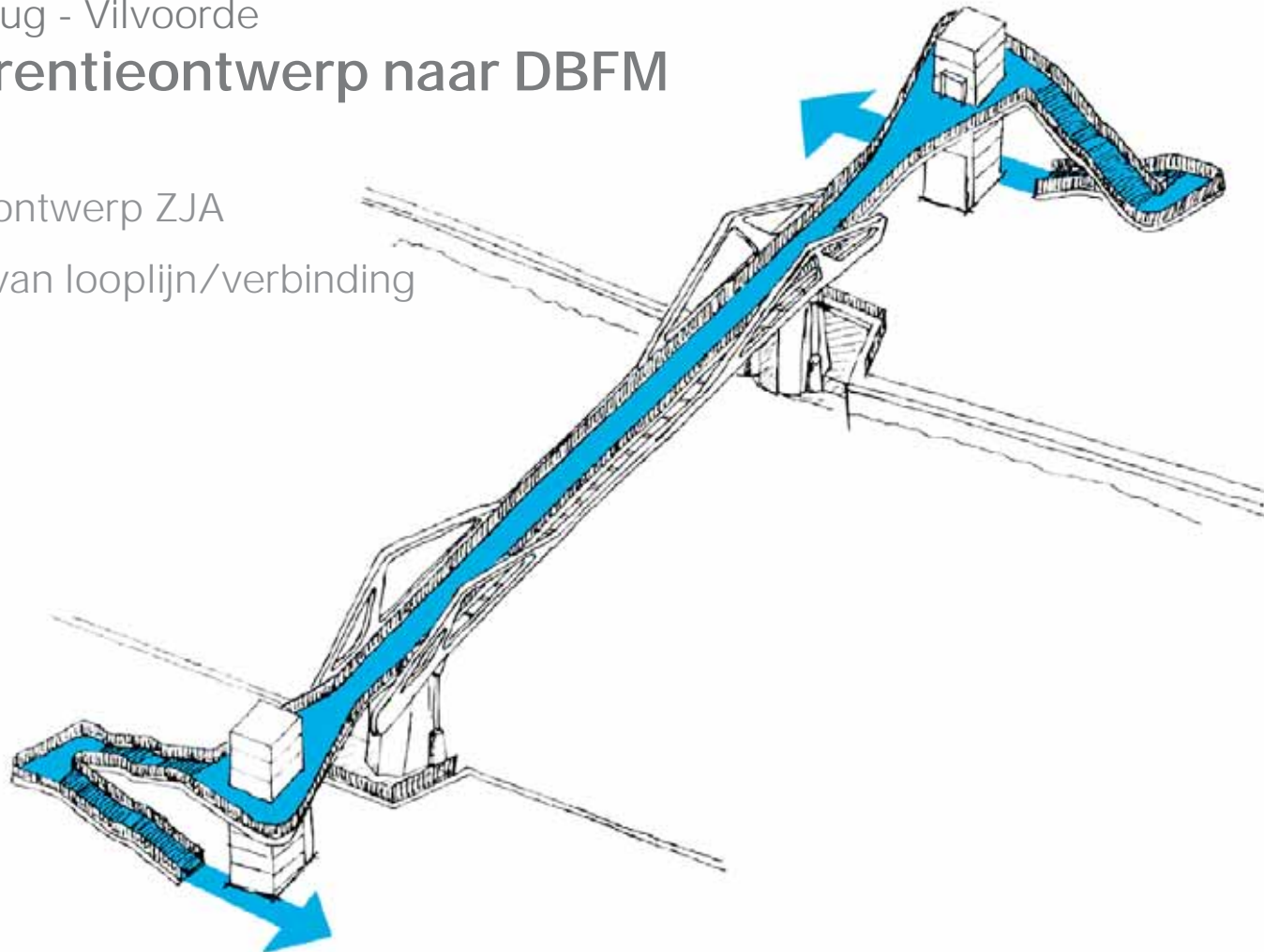
NEY
+PARTNERS

Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> Referentieontwerp ZJA

Continuïteit van looplijn/verbinding



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> DBFM : Ney & Partners – Artes Roegiers – De Meyer

Consortium



Constructeur

Architect/ontwerper



Algemeen aannemer

Betonwerken – afwerking



Mechanica

Hydraulische systemen

Onderaannemers



Sturing/bekabeling



Staalbouwer



Salangaanbrug - Vilvoorde

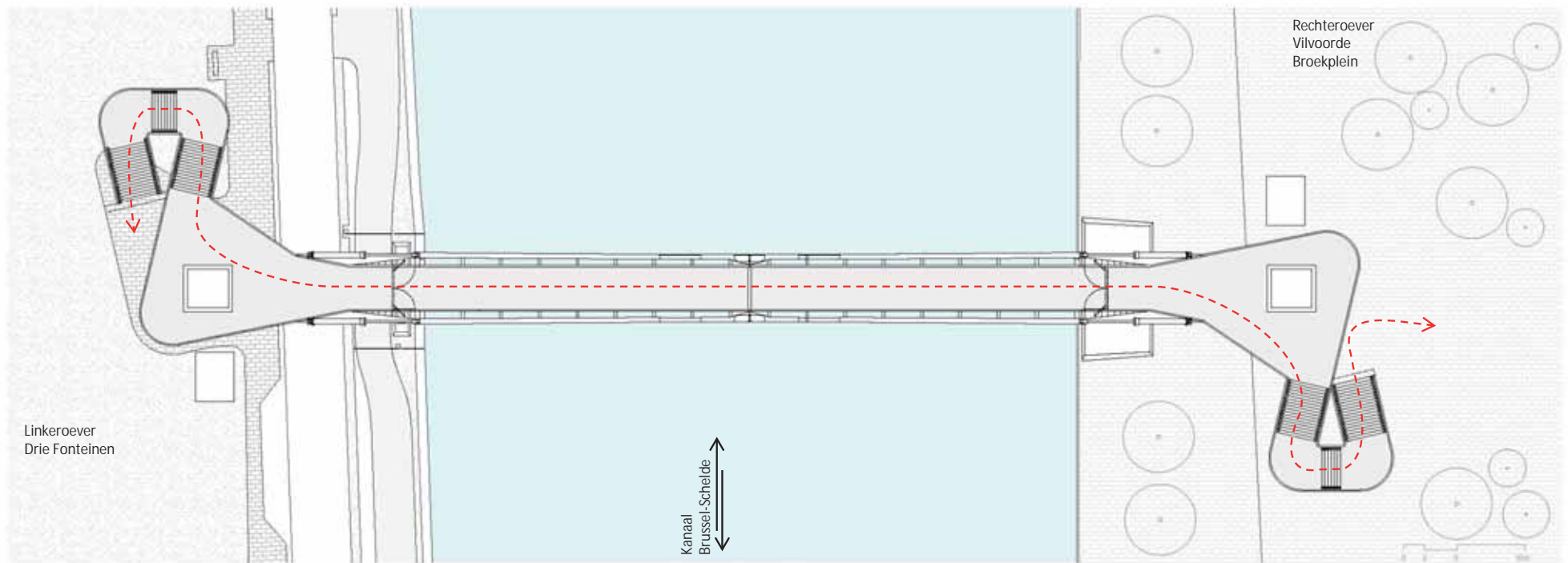
Tijdslijn

04/2016	Referentieontwerp Zwarts & Jansma Architects niveau VO
09/2016	na kandidaatselectie → Offerte niveau VO architecturale kwaliteit + berekeningsnotastructuur + ontwerp mechanische onderdelen, installaties, sturing, onderhoudsplan + risicoanalyse + bouwkost + ...
10/2016	THV Artes-Roegiers – De Meyer – Ney&Partners → voorkeursbieder
2016 - 2019	indienen Omgevingsvergunning BAFO-procedure tussen W&Z en Aannemer
2019 - 2020	Opmaak DO
10/2020	Start werf
17/02/2023	Opening brug

Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

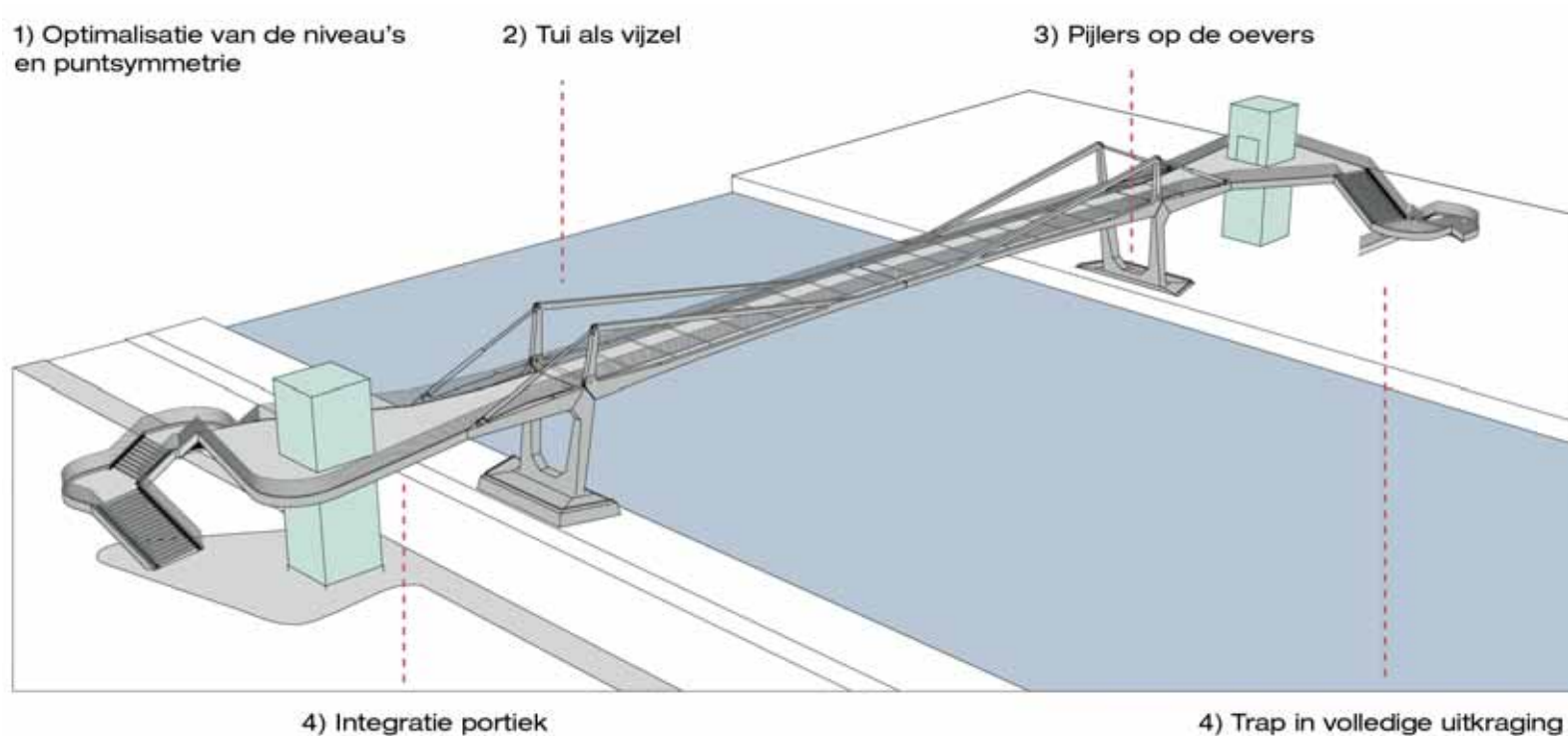
> Voorkeursaanbieder op basis van VO Ney & Partners – Artes Roegiers – De Meyer



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

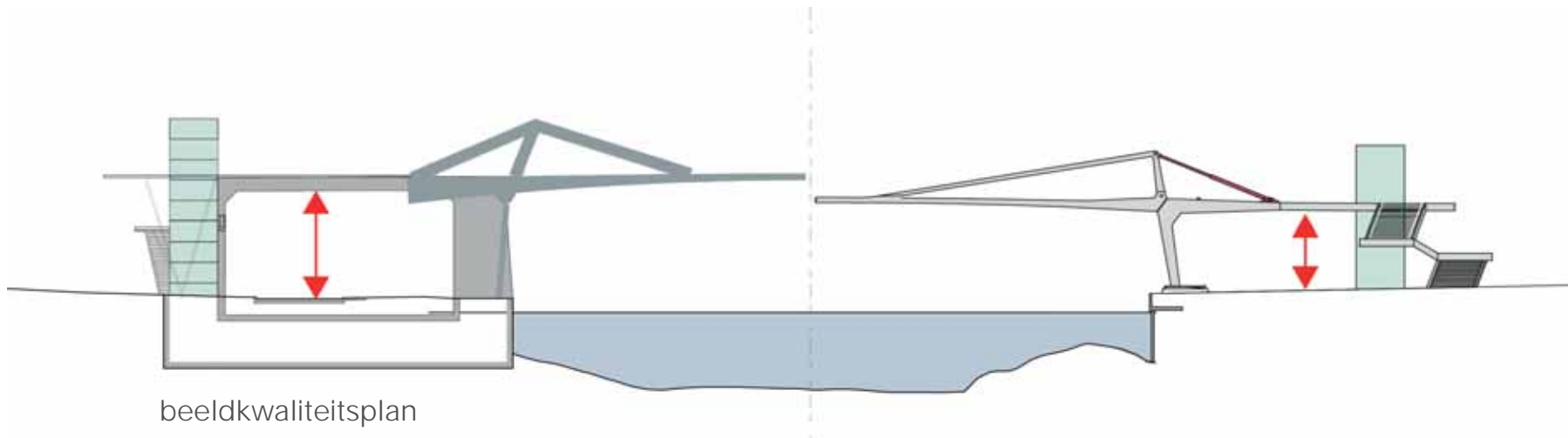
> VO DBFM – ambities ontwerp optimalisaties



Salanganbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

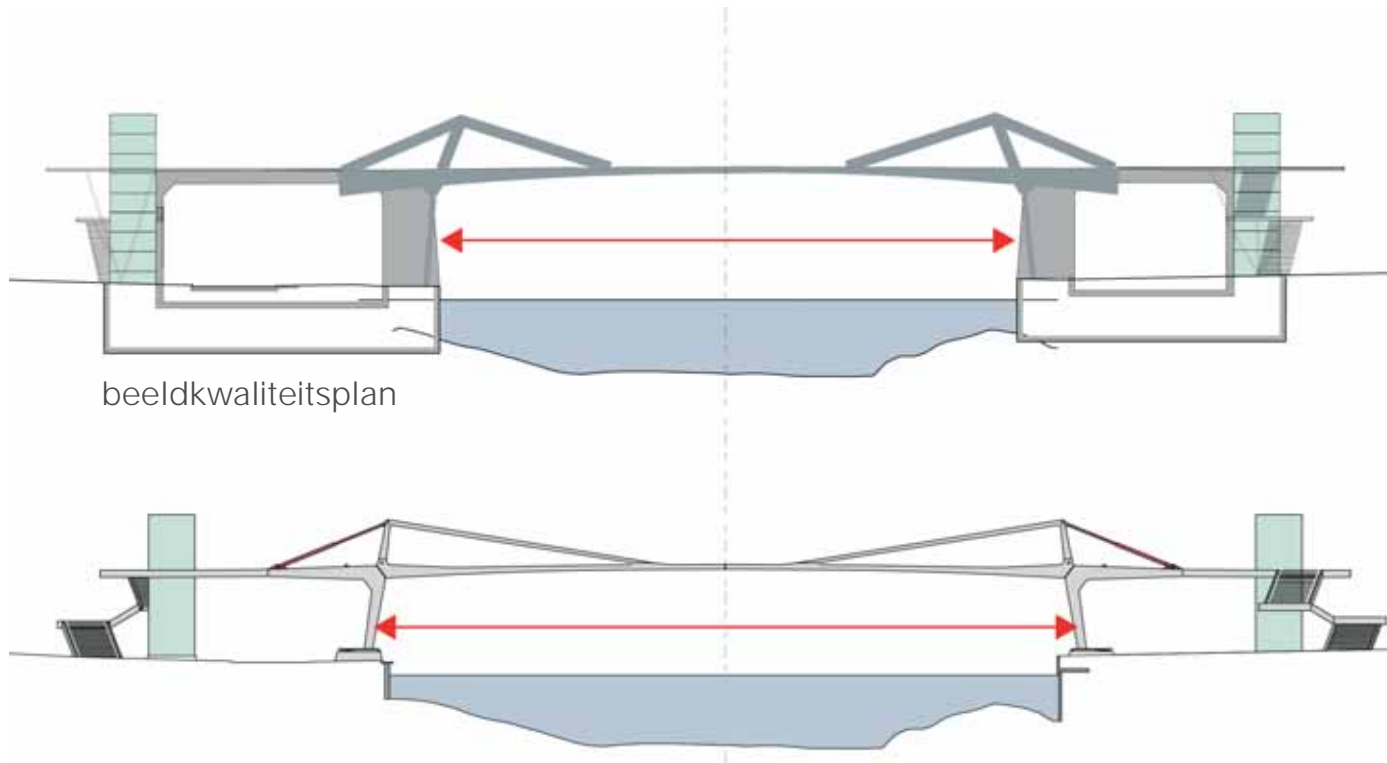
> VO DBFM – Verlaging van het lengteprofiel → minder treden op trap



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

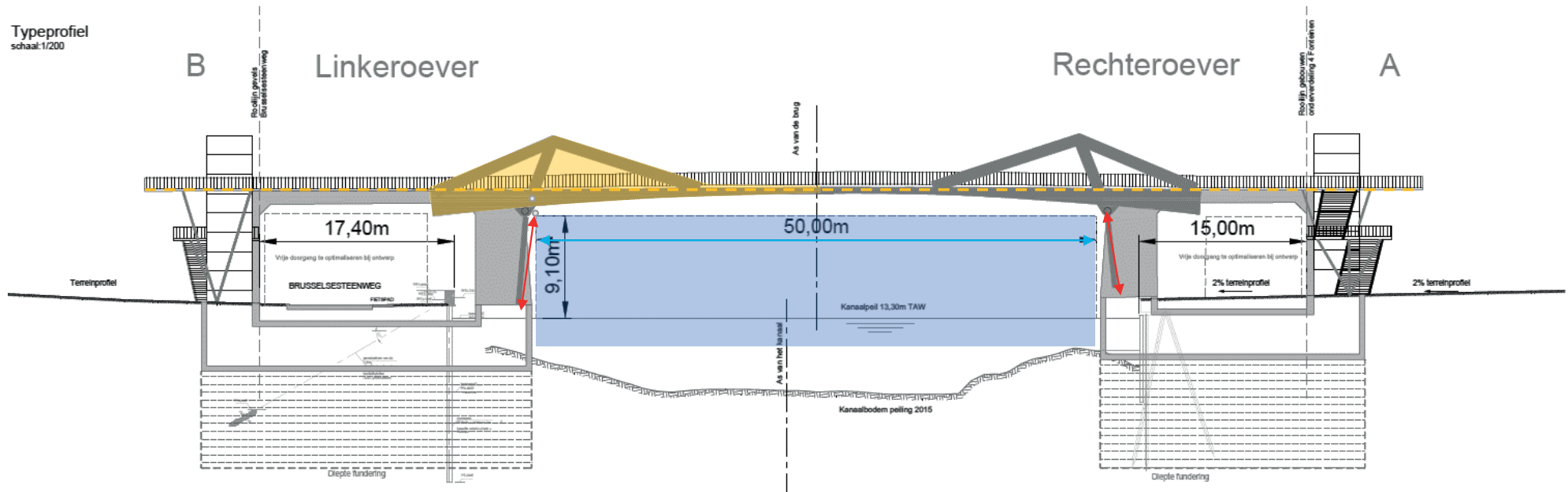
> VO DBFM – Plaatsing van pijlers op de oevers zonder kelder onder pijlers



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

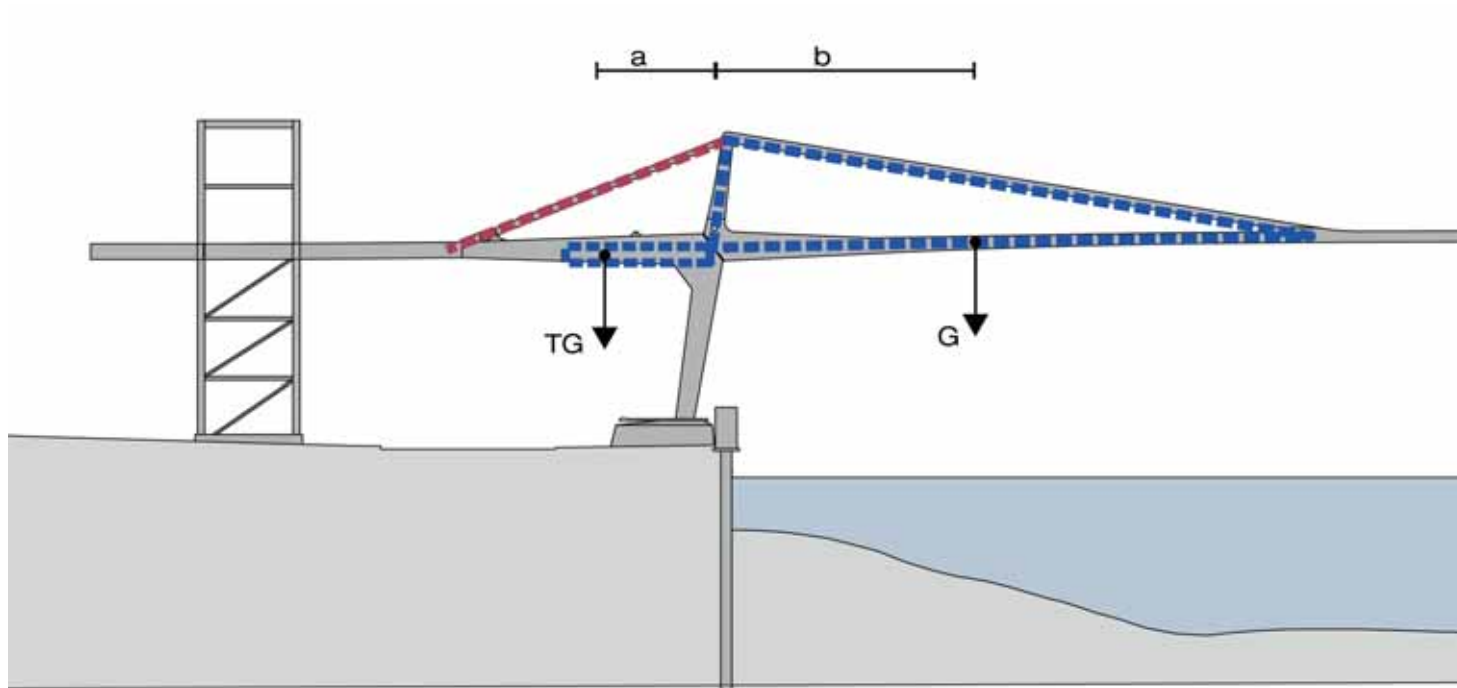
> Beeldkwaliteitsplan



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> VO DBFM – Integratie van vizels als structurele tuien



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> VO DBFM – Integratie van vizels als structurele tuien - referenties



Tervaete, 2003, Ney+Partners



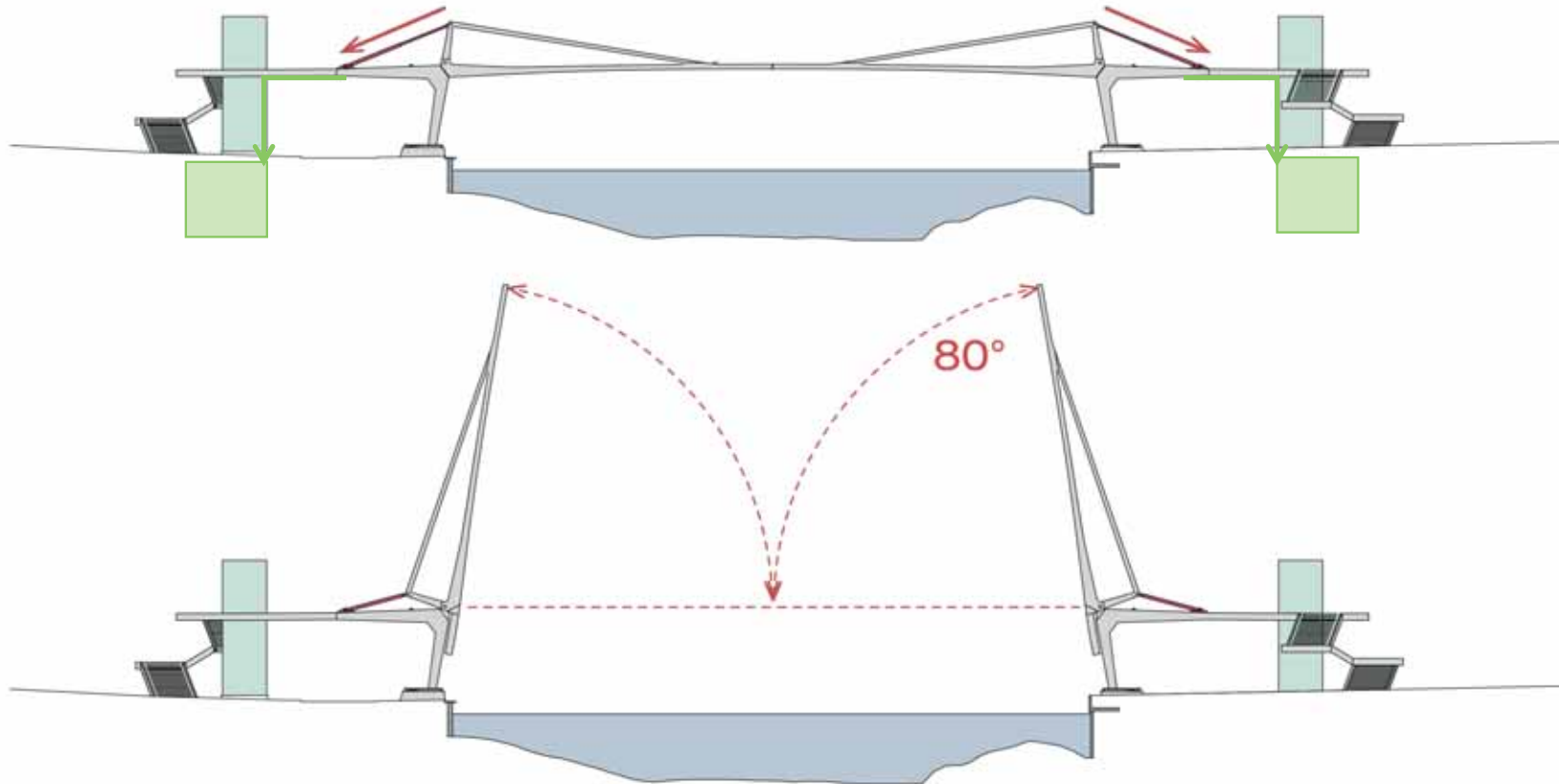
Temse, 2006, Ney+Partners



Spieringbrug te Muide, 2015, Quist Wintermans

Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

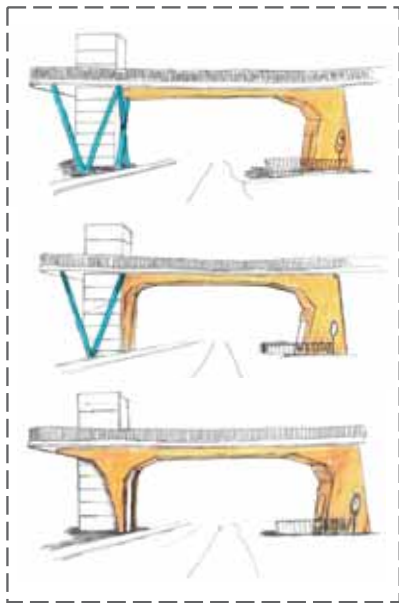


> VO DBFM – Integratie van vjzels als structurele tuien – kelder onder lift

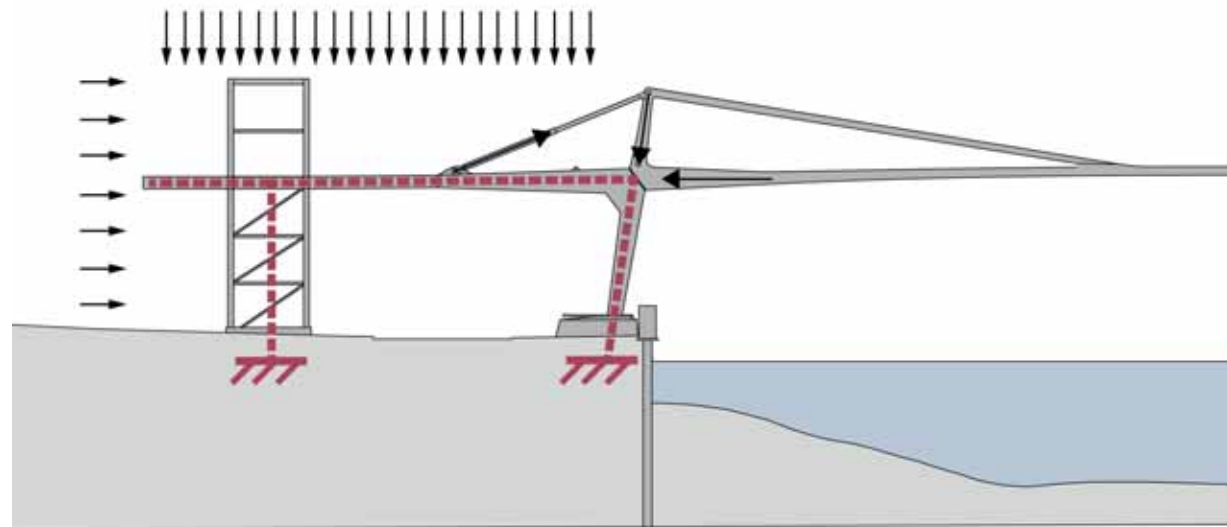
Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> VO DBFM – integratie van het portiek



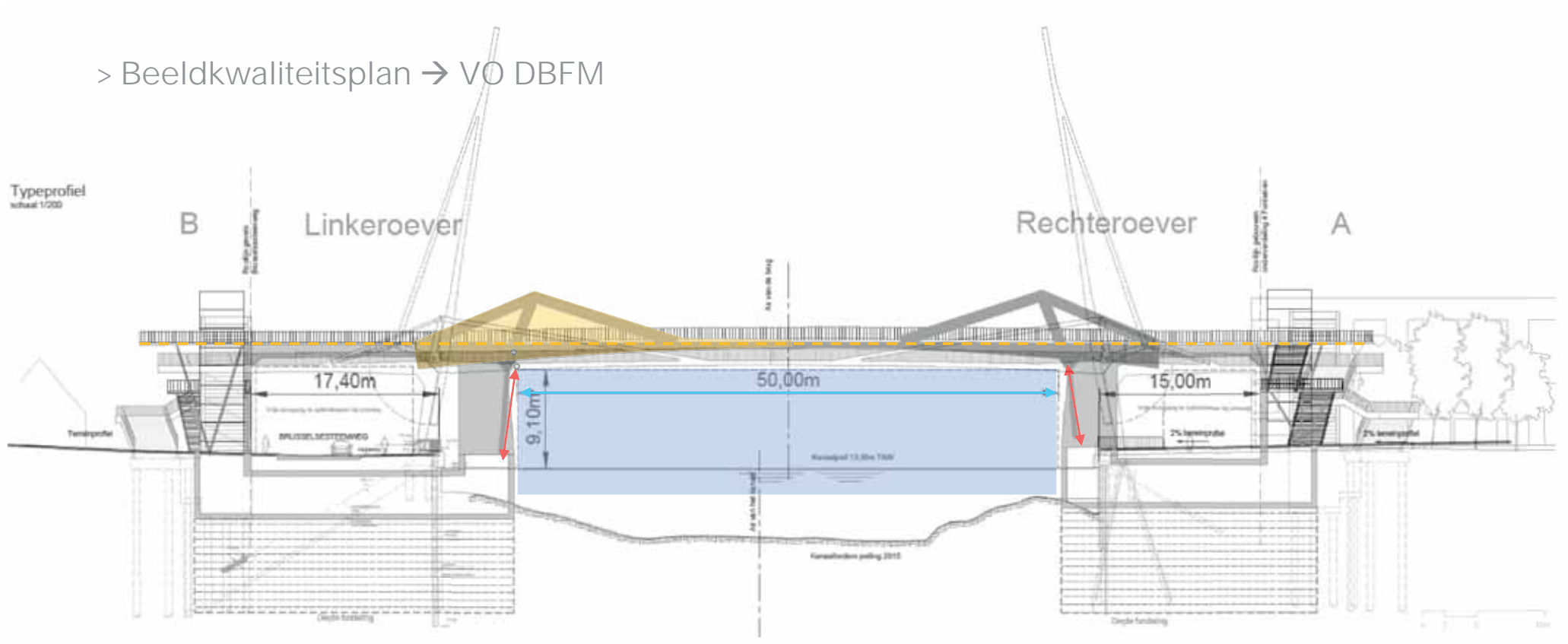
beeldkwaliteitsplan



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

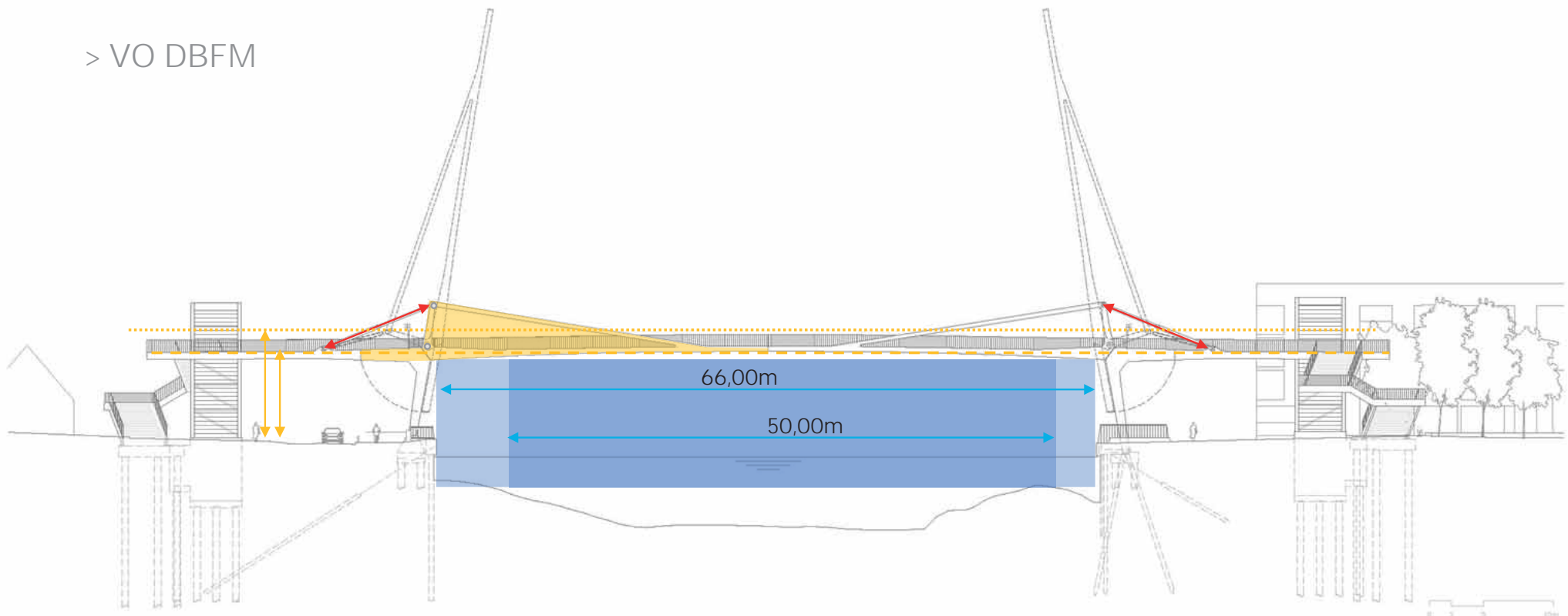
> Beeldkwaliteitsplan → VO DBFM



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

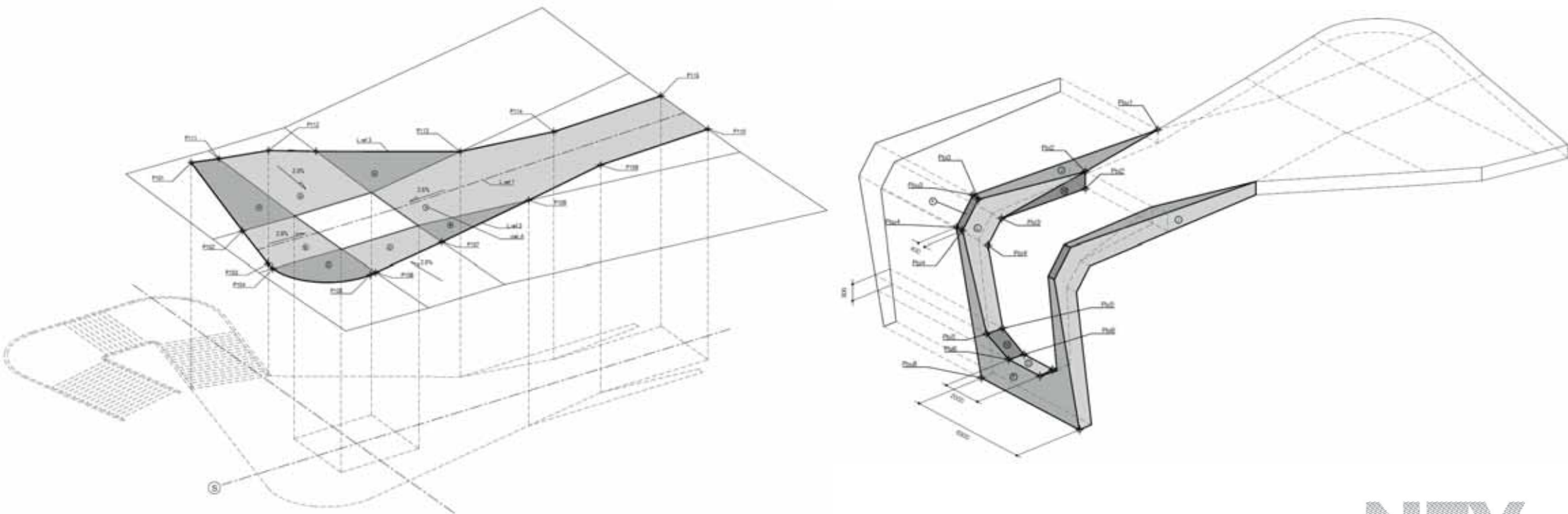
> VO DBFM



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

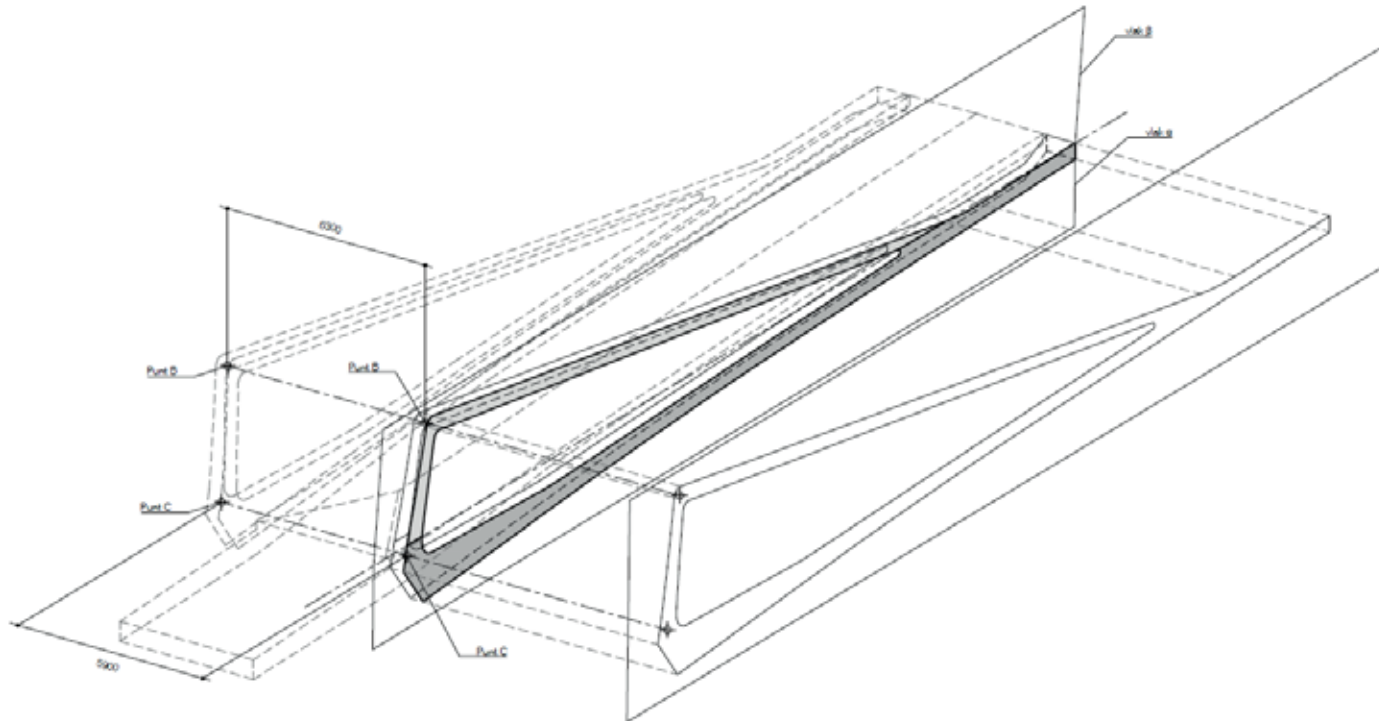
> 2016 VO DBFM : rationalisatie en vereenvoudiging van geometrie



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> 2016 VO DBFM : rationalisatie en vereenvoudiging van geometrie



> Referentieontwerp ZJA 2016







> Referentieontwerp ZJA 2016







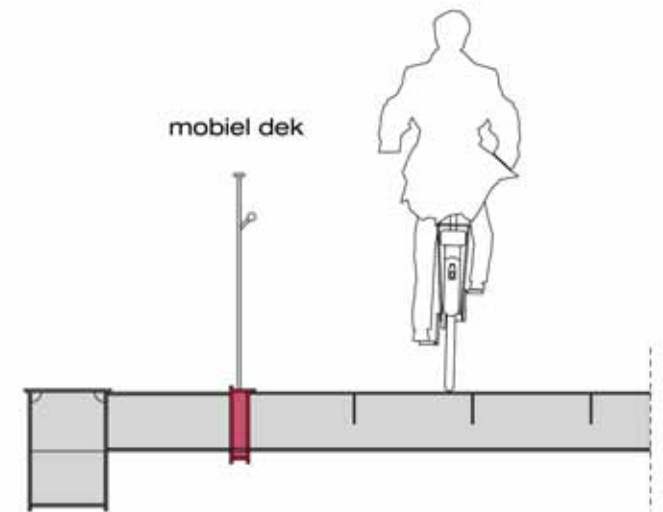
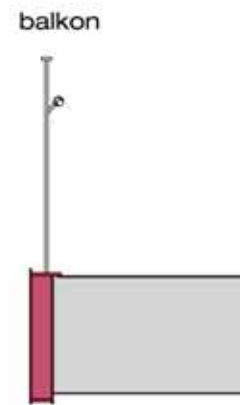
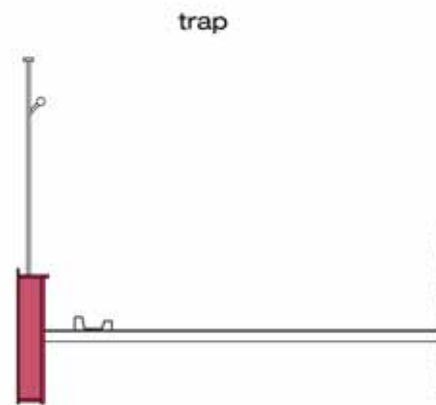
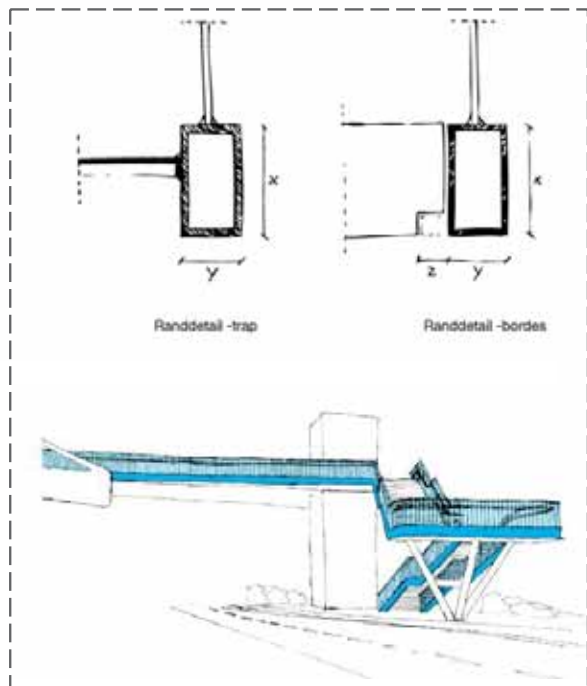


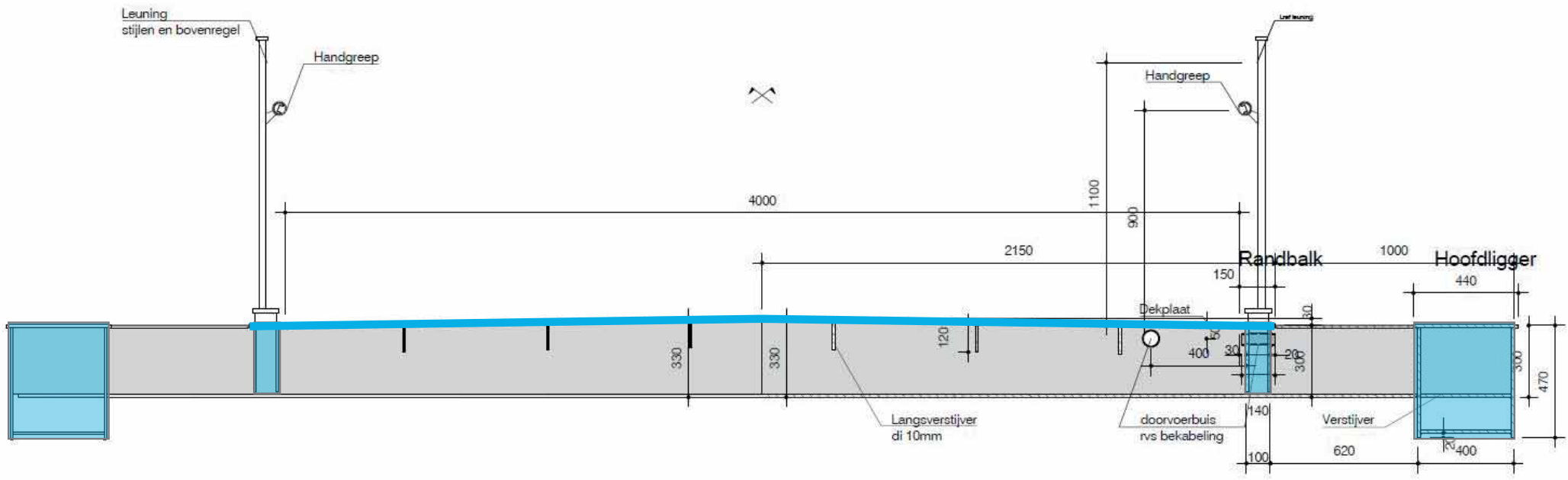
Salangaanbrug - Vilvoorde

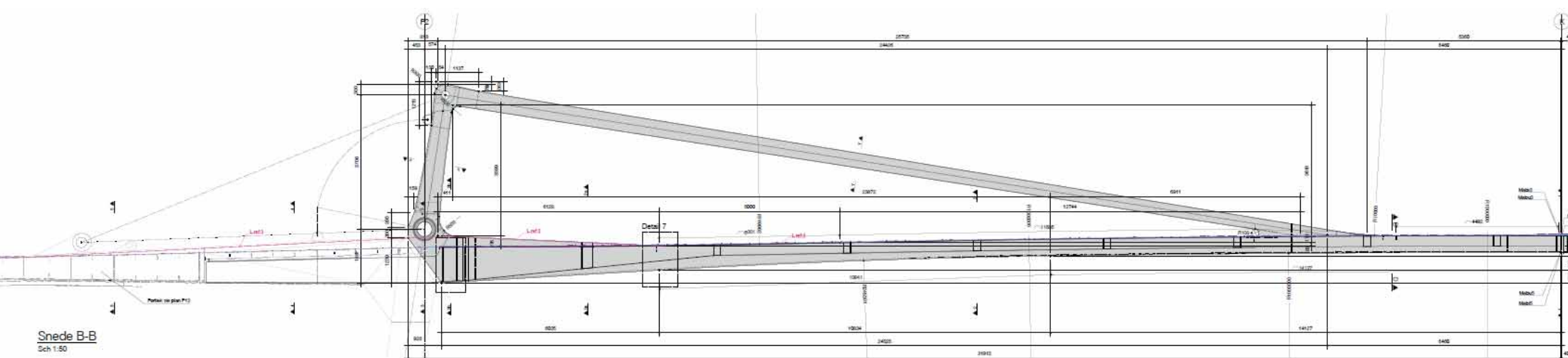
Van referentieontwerp naar DBFM

> VO DBFM – Continuïteit van de randbalk

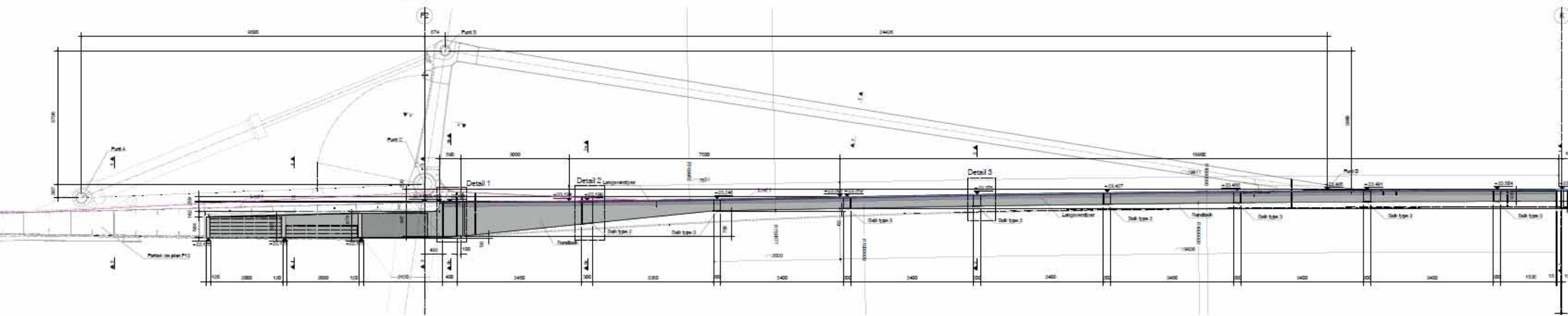
beeldkwaliteitsplan



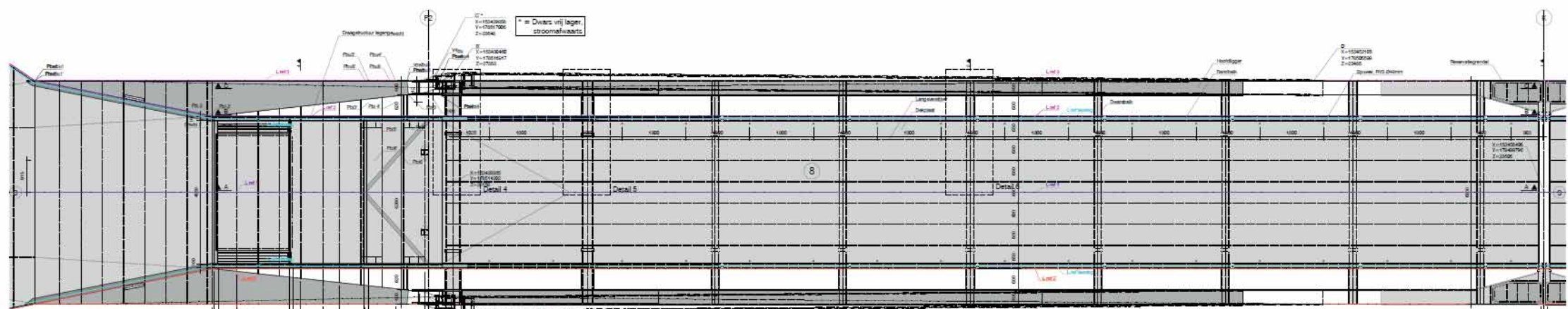




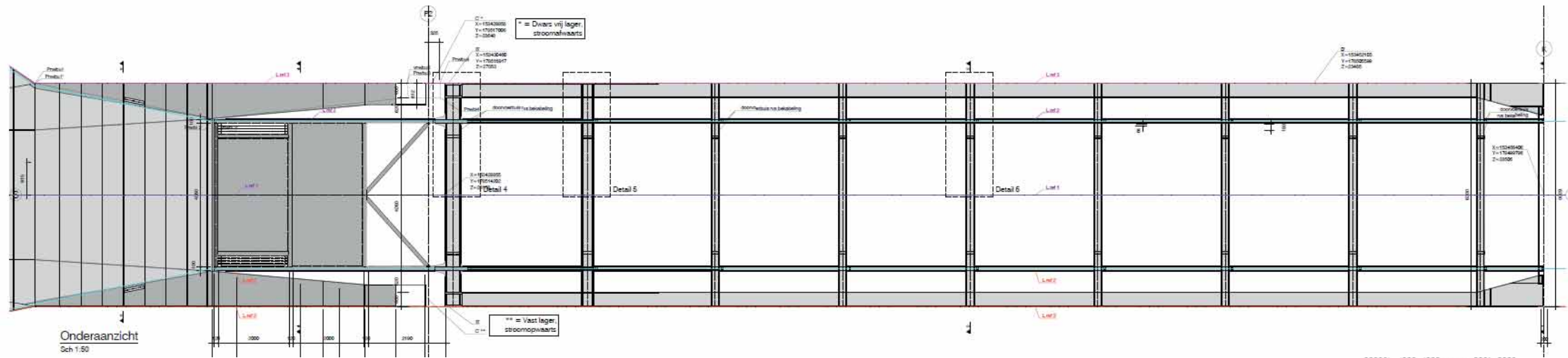
Snede B-B
Sch 1:50



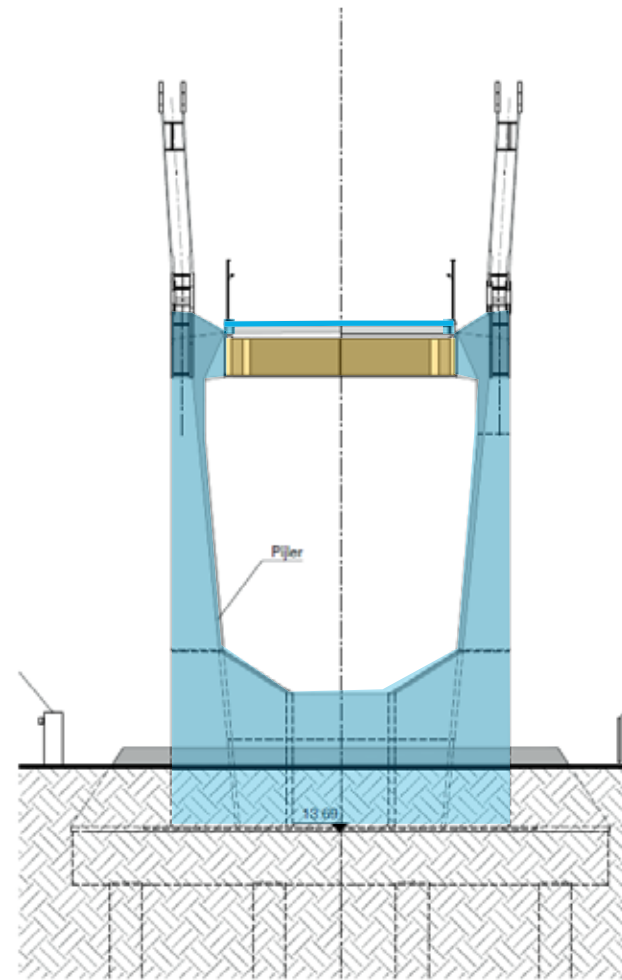
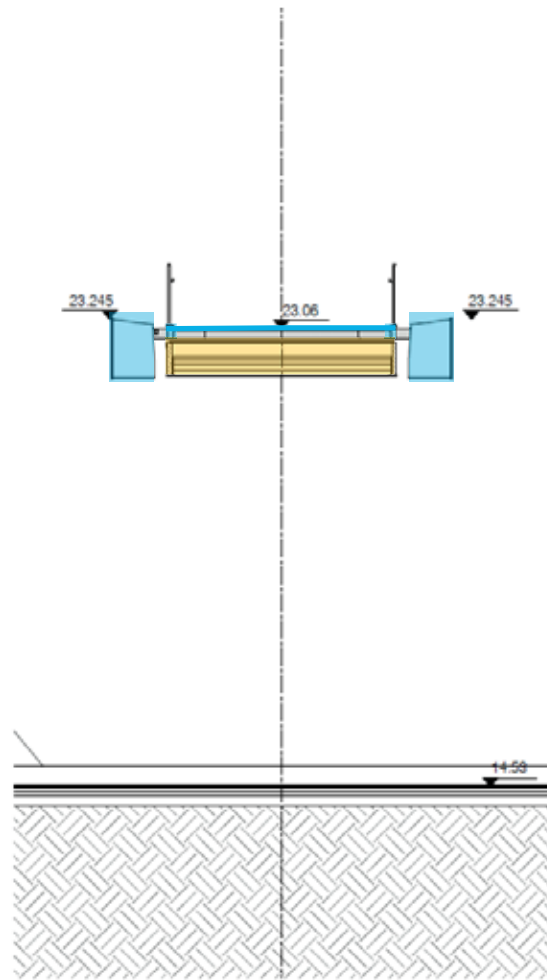
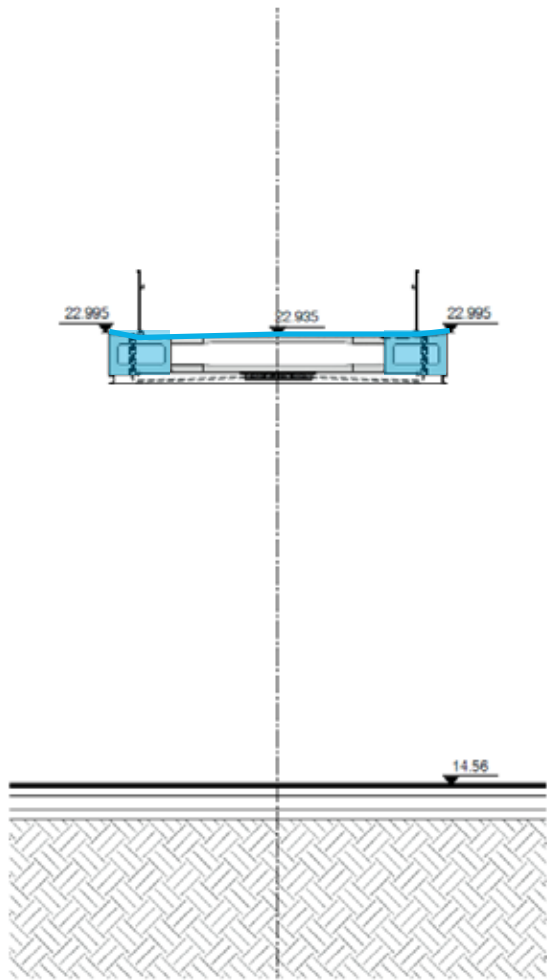
Snede A-A (As S)
Sch 1:50



Bovenaanzicht
Sch 1:50



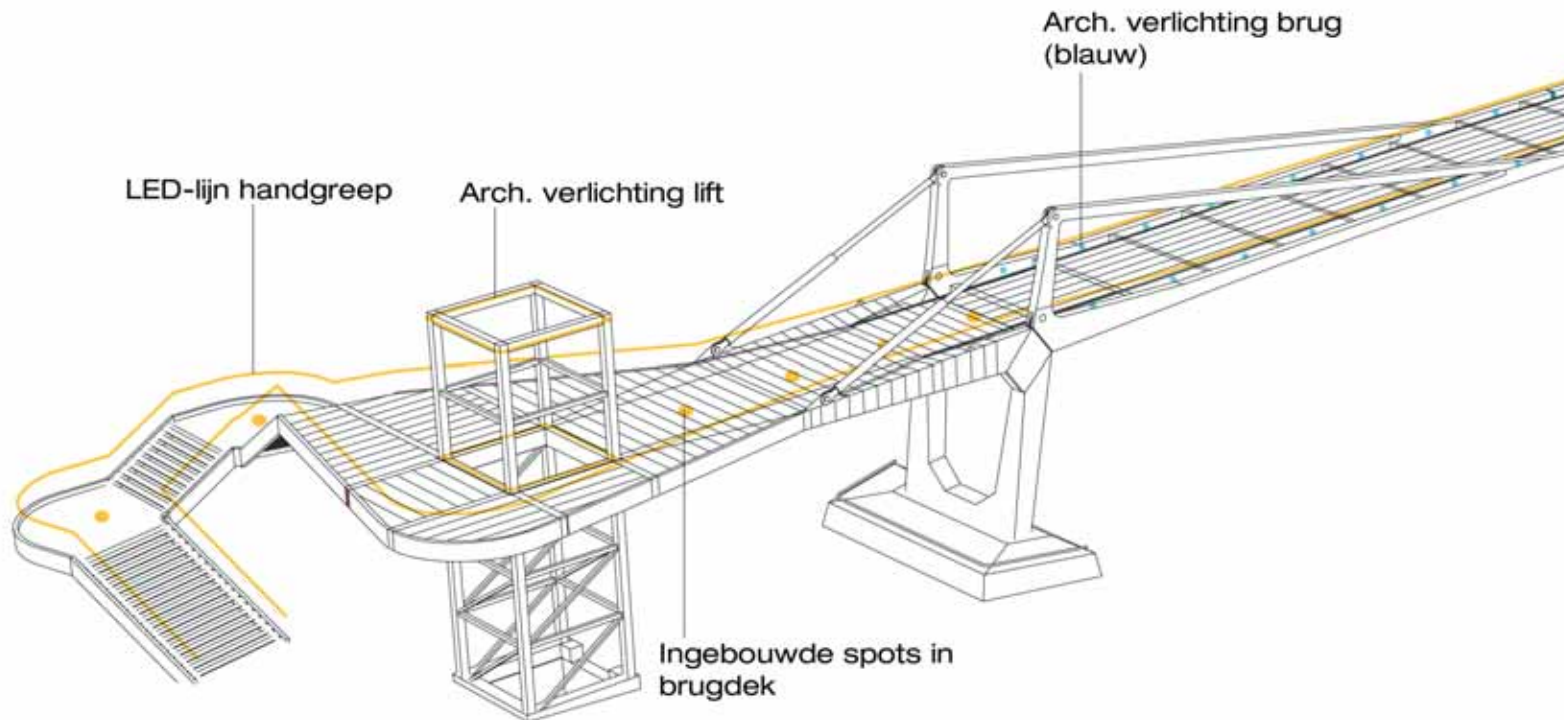
Onderaanzicht
Sch 1:50



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

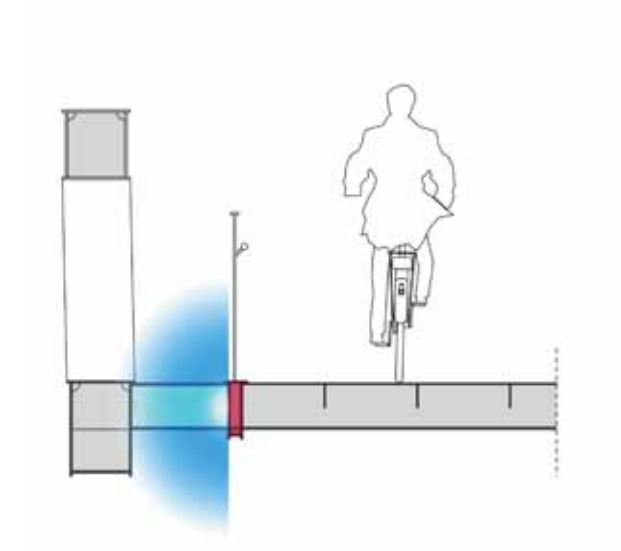
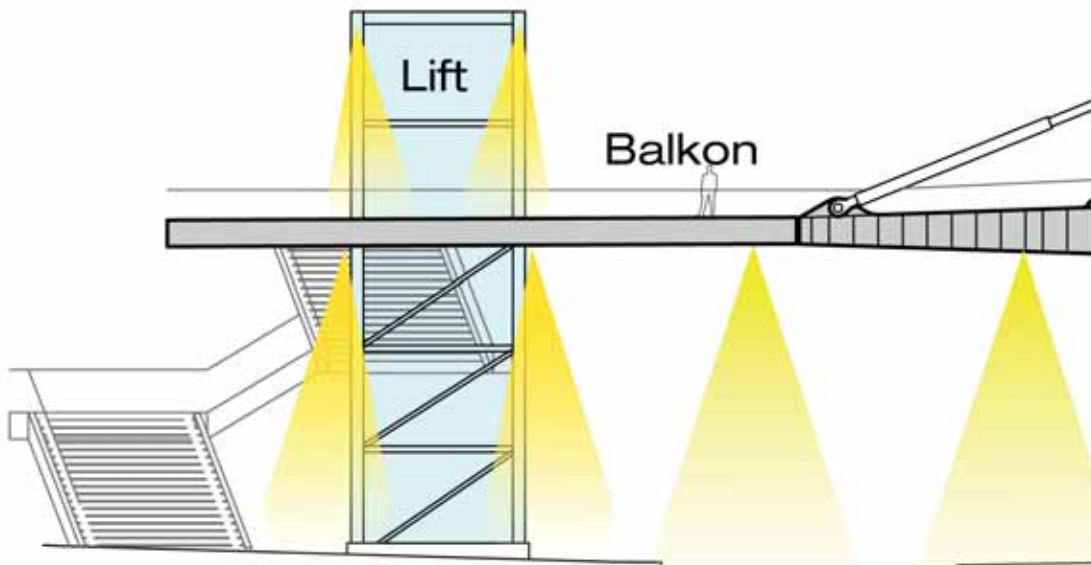
> VO DBFM – architecturale en functionele verlichting



Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> VO Ney – architecturale en functionele verlichting

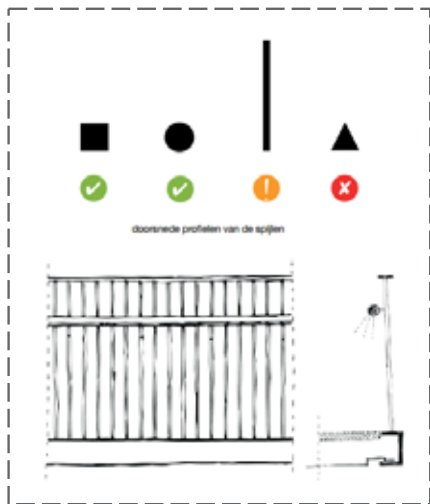




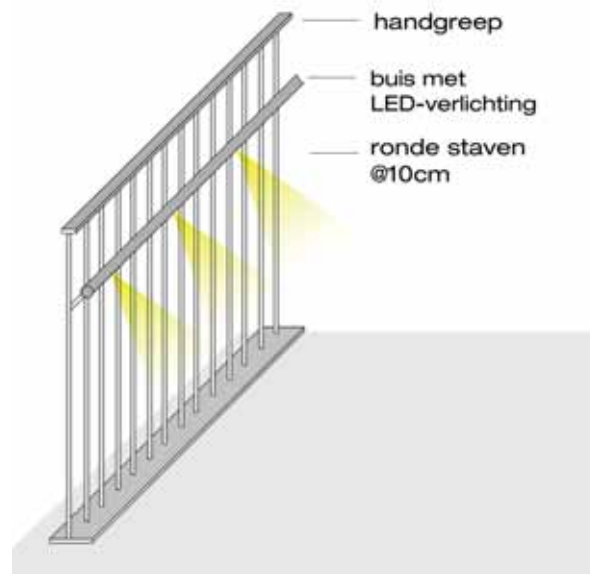
Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> VO DBFM – Continuïteit van de leuning



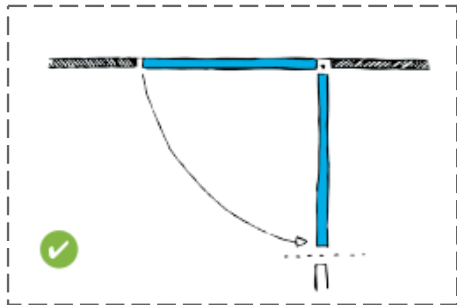
beeldkwaliteitsplan



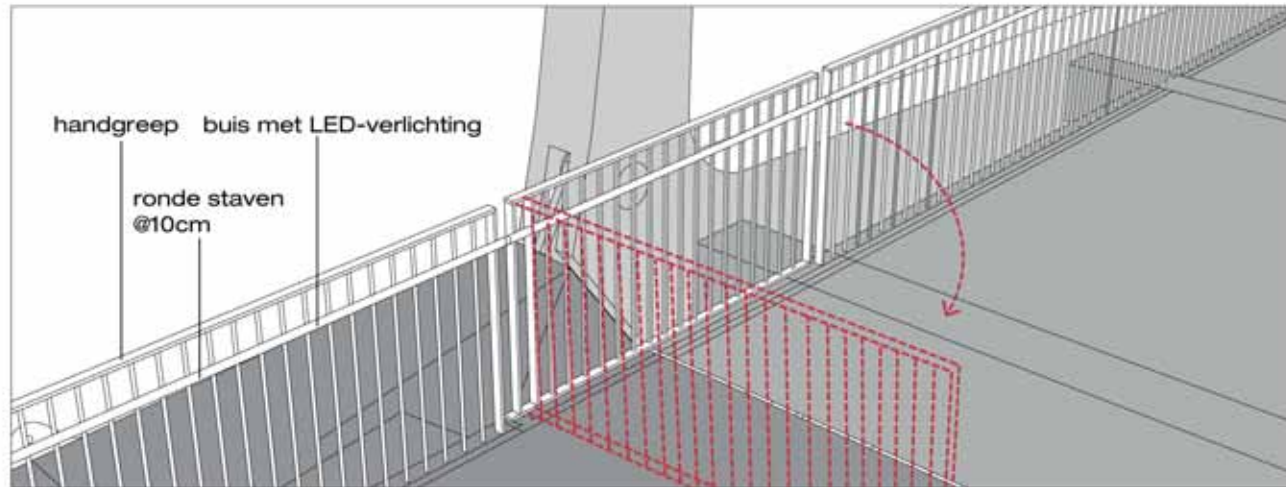
Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> VO DBFM – Continuïteit van de leuning



beeldkwaliteitsplan



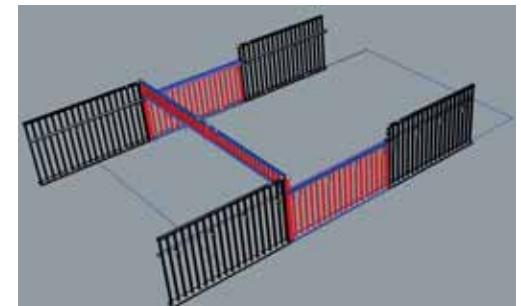
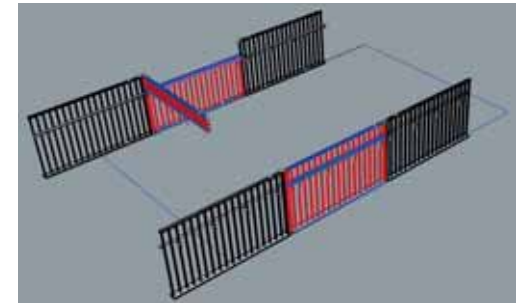
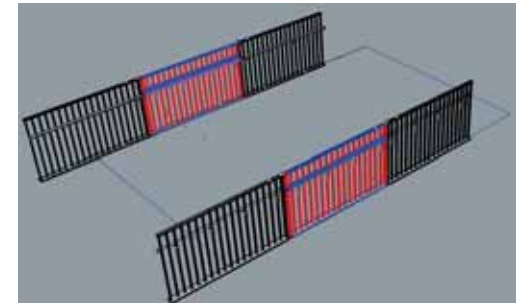
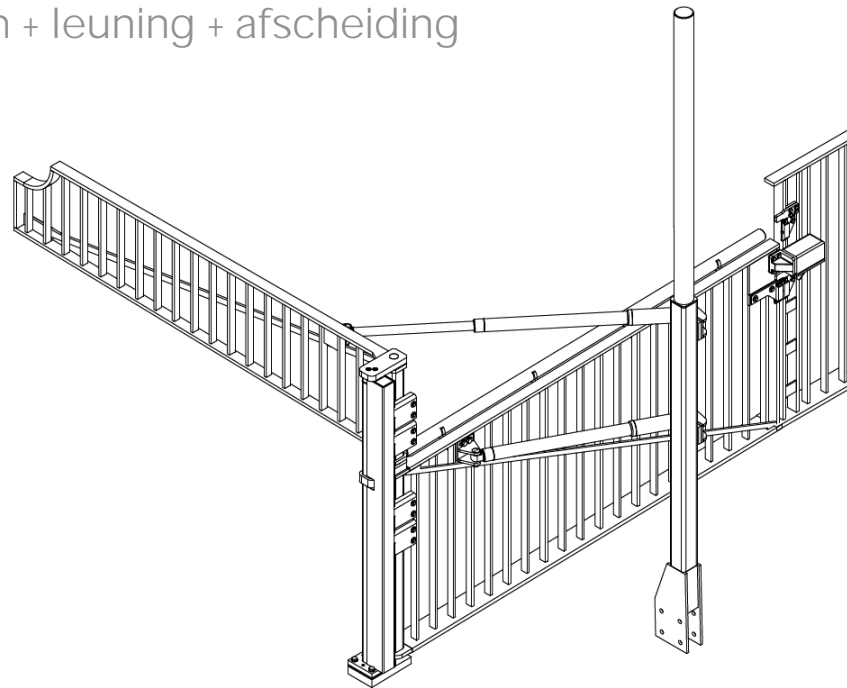
Salangaanbrug - Vilvoorde

Van referentieontwerp naar DBFM

> VO BDFM – poortje

Alle disciplines : mechanisch – sturing – vormgeving – structureel

Veel functies : slagboom + leuning + afscheiding









Salangaanbrug - Vilvoorde

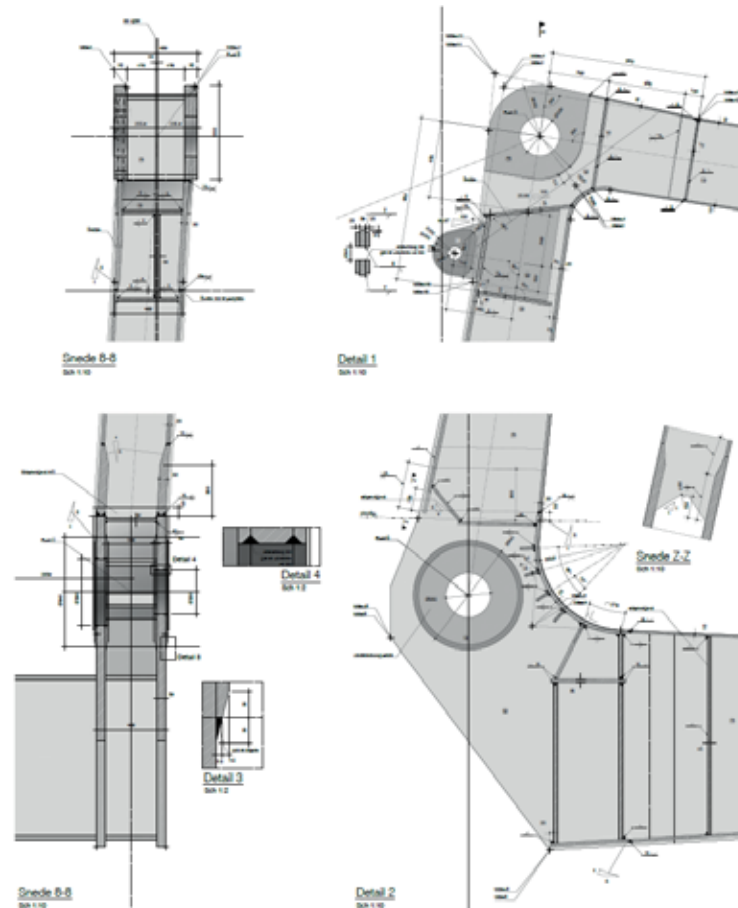
Uitvoeringsontwerp – uitdagende integratie

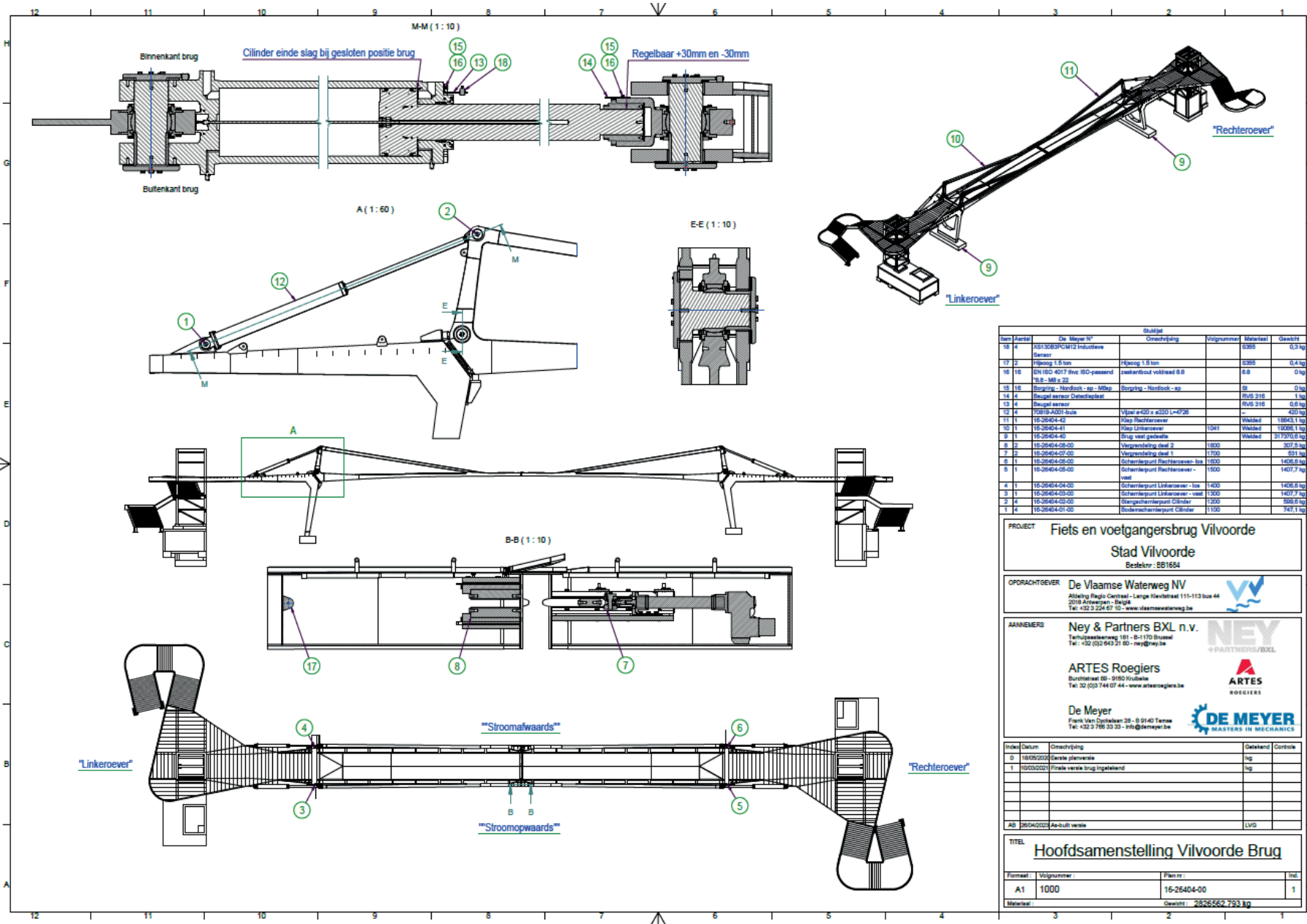
- > Vormgeving
- > Structurele werking

In relatie tot ...

In samenspel met ...

- > Bouwbaarheid
- > Elektrische sturing / Sensoren
- > Mechanische aandrijving
- > Lift
- > Verlichting





Item	Maat	De Meyer NV	Stuklijst	Volgnummer	Materiaal	Gewicht
15	4	X0130B3PCW12 Industriële Sensor	Omroefrijping	2395	SS	6,3 kg
17	2	Pijp leng 1,5 km	Pijpleng 1,5 km	2395	SS	0,4 kg
16	16	SW 100 4017 Bre. 80-geend 16,5 - M8 x 22	swaartbout volstaad 8.8	918	SS	0 kg
18	16	Boring - Nofloek - sp. M16p	Boring - Nofloek - sp	92	SS	0,5 kg
14	4	Staalwast Dwaalwast		RVS 316	1,6 kg	
13	4	Staalwast		RVS 316	0,9 kg	
12	4	P019-A031-006	Kipal e400 e 420 L=4735	-	420 kg	
11	1	15-26404-42	Slag Recheroever	Wastad	1845,1 kg	
10	1	15-26404-41	Slag Linkeroever	Wastad	1205,1 kg	
9	1	15-26404-40	Slag vier geleidel.	Wastad	3170,9 kg	
8	2	15-26404-08-00	Veringselag deel 2	1800	307,9 kg	
7	2	15-26404-07-00	Veringselag deel 1	1700	311 kg	
6	1	15-26404-06-00	Scharnierpunt Recheroever - los	1800	1405,9 kg	
5	1	15-26404-05-00	Scharnierpunt Recheroever - vast	1800	1407,7 kg	
4	1	15-26404-04-00	Scharnierpunt Linkeroever - los	1400	1405,9 kg	
3	1	15-26404-03-00	Scharnierpunt Linkeroever - vast	1300	1407,7 kg	
2	4	15-26404-02-00	Slagcharnierpunt Cilinder	1200	666,9 kg	
1	4	15-26404-01-00	Stokcharnierpunt Cilinder	1100	742,1 kg	

PROJECT Fiets en voetgangersbrug Vilvoorde
Stad Vilvoorde
 Bestelnr.: BB1654

OPDRACHTGEVER De Vlaamse Waterweg NV
 Aldeing Plein Centraal - Lange Kievelstraat 111-113 bus 44
 2018 Antwerpen - België
 Tel: +32 3 224 67 10 - www.vlaamsewaterweg.be

ANNEMERS Ney & Partners BXL n.v.
 Telfgatesherweg 101 - B-1170 Brussel
 Tel: +32 02 643 21 80 - ney@ney.be

ARTES Roegijs
 Burchstraat 60 - 9190 Krulleke
 Tel: 32 03 744 07 44 - www.artesroegijs.be

De Meyer
 Frank Van Dyckelaer 28 - B-3140 Ternat
 Tel: +32 3 766 33 33 - info@demeyer.be

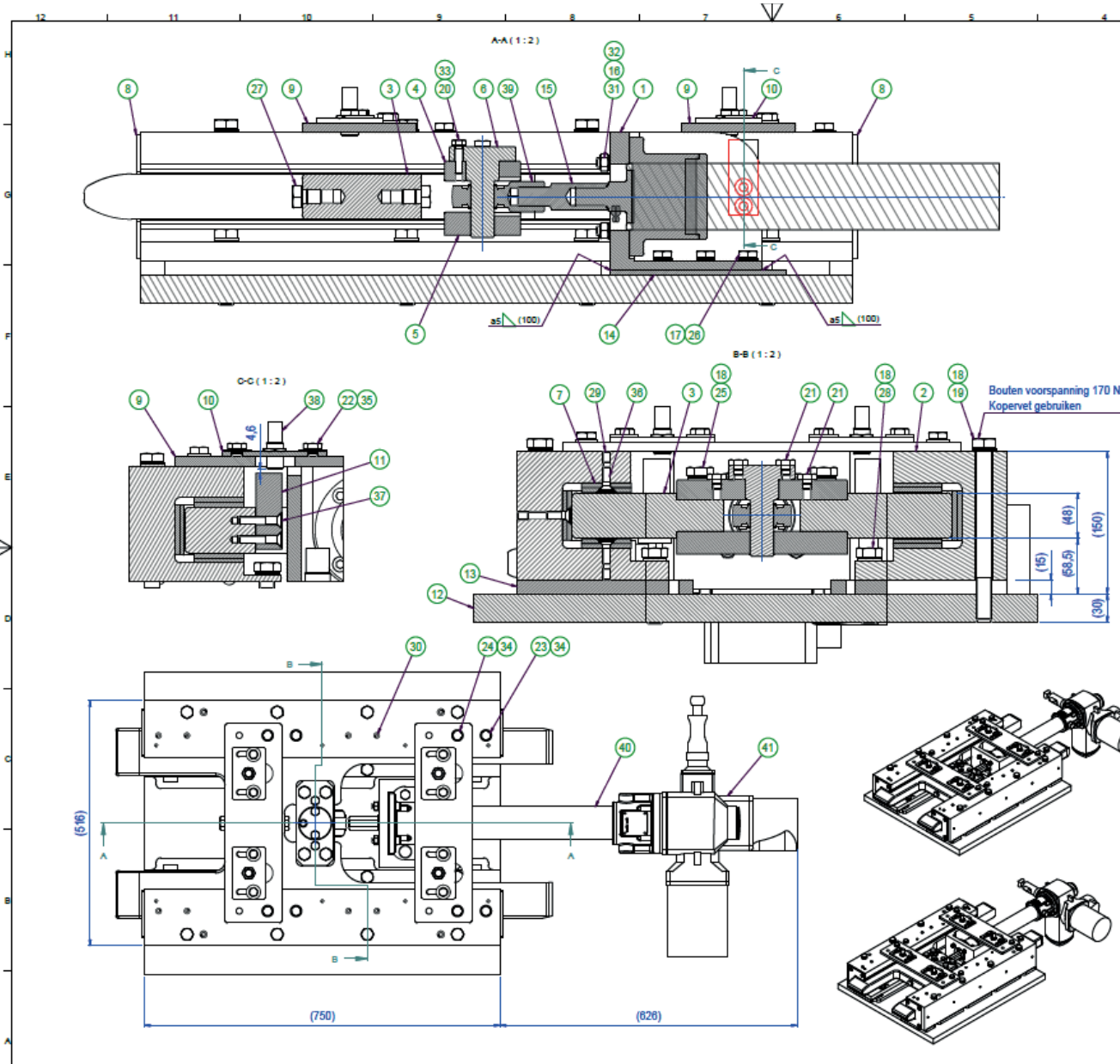
NEY & PARTNERS BXL
ARTES ROEGIJS
DE MEYER MASTERS IN MECHANICS

Index	Datum	Omschrijving	Gedetail.	Controle
0	16/05/2020	Basise planversie	hg	
1	16/02/2021	Finale versie brug ingetekend	hg	
AB	16/04/2021	Ae-built versie		LVD

TITEL Hoofdsamenstelling Vilvoorde Brug

Formaat	Volgnummer	Plan nr.	Ind.
A1	1000	16-26404-00	1
Materiaal		Gewicht	
		2826562,793 kg	





Best. Artikel	De Meyer N°	Stukket	Omschrijving	Volgnummer	Materiaal	Gewicht
41	BAV10-D-F10-Schroef					0 kg
40	1x50 L-Rand_400_4x203		STEP AP203			28,2 kg
39	Lager 50x50 25 B8		ball			0,1 kg
38	bolhoofd schar		20x M16			0,1 kg
37	DN ISO 15842 - M6 x 45 A4-70		verzonken schroef		A4-70	0 kg
36	DN ISO 15842 - M6 x 35 A4-70		verzonken schroef		A4-70	0 kg
35	DN ISO 7380 - 1.401V - 10		dikke schijfing groot formaat		1.401V	0 kg
34	DN ISO 7388 Inv 1.401V - 10		dikke schijfing 1.401V		1.401V	0 kg
33	DN ISO 7388 - 0 A4		dikke schijfing A4		A4	0 kg
32	DN ISO 4782 - M10 x 50 - A4-70		schroef met		A4-70	0 kg
31	DN ISO 4033 Inv ISO-passend 8.8 - M10		schroef met		8.8	0 kg
30	DN ISO 4038 - M10 x 12		schroef met		A4-70	0 kg
29	DN ISO 4038 - M8 x 12		schroef met		A4-70	0 kg
28	DN ISO 4017 Inv ISO-passend 8.8 - M16 x 70		schroef met		8.8	0,1 kg
27	DN ISO 4017 Inv ISO-passend 8.8 - M16 x 30		schroef met		8.8	0,1 kg
26	DN ISO 4017 Inv ISO-passend 8.8 - M12 x 45		schroef met		8.8	0,1 kg
25	DN ISO 4017 A4-70 - M16 x 30		schroef met		A4-70	0,1 kg
24	DN ISO 4017 A4-70 - M12 x 30		schroef met		A4-70	0,1 kg
23	DN ISO 4017 A4-70 - M12 x 20		schroef met		A4-70	0,1 kg
22	DN ISO 4017 A4-70 - M10 x 18		schroef met		A4-70	0,1 kg
21	DN ISO 4017 A4-70 - M10 x 10		schroef met		A4-70	0,1 kg
20	DN ISO 4017 A4-70 - M8 x 30		schroef met		A4-70	0,1 kg
19	DN ISO 4014 Inv ISO-passend 8.8 - M16 x 160		schroef met		8.8	0,1 kg
18	Borging - Hardback - M16		Pin		St	0 kg
17	Borging - Hardback - M12		Borging - Hardback		St	0 kg
16	Borging - Hardback - M10		Borging - Hardback		St	0 kg
15	16-26404-07-15		Tussenstuk aandrijving	1710	RVS 316	0,3 kg
14	16-26404-07-14		Opdraai ring aandrijving	1714	5235 -C2	0,7 kg
13	16-26404-07-13		Opdraai ring aandrijving	1713	5235 -C2	14,2 kg
12	16-26404-07-12		Vergrendeling plaat	1712	5235	11,0 kg
11	16-26404-07-11		Datumsleutel sensor	1711	RVS 316	0,5 kg
10	16-26404-07-10		Montageplaat sensor	1710	RVS 316	0,3 kg
9	16-26404-07-09		Alu-plaat	1709	RVS 316	3,3 kg
8	16-26404-07-08		Borging gebroedersleutel	1708	RVS 316	0,4 kg
7	16-26404-07-07		Gekochteplaat	1707	RVS 316L	3,1 kg
6	16-26404-07-06		Alu kopbol	1706	RVS 431	0,3 kg
5	16-26404-07-05		Aspiert onderstuk	1705	RVS 316	2,4 kg
4	16-26404-07-04		Aspiert bovenstuk	1704	RVS 316	2,8 kg
3	16-26404-07-03		Schafbol	1703	1.4402 T	73,0 kg
2	16-26404-07-02		Gekochtebol	1702	5235	66,0 kg
1	16-26404-07-01		Over aandrijving	1701	5235	10,2 kg

PROJECT Fiets en voetgangersbrug Vilvoorde
 Stad Vilvoorde
 Bestelnr : 881684

OPDRACHTGEVER De Vlaamse Waterweg NV
 Ateliers Plego Canal - Lange Kiveldstraat 111-113 bus 44
 2018 Antwerpen - België
 Tel : +32 3 254 87 10 - www.vlaamsewaterweg.be

ANNEMERS Ney & Partners BXL n.v.
 Techniekwaterweg 181 - D-1170 Brussel
 Tel : +32 693 840 31 80 - ney@neyp.be

ARTES Roegijs
 Duchtstraat 80 - 8150 Kruibeke
 Tel: 32 03 744 07 46 - www.artesroegijs.be

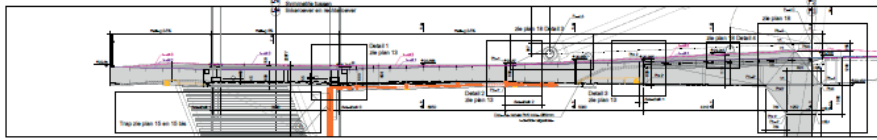
De Meyer
 Frank Van Ockeloen 30 - D-9140 Terneuzen
 Tel : +32 3 766 33 33 - info@demeyer.be

Index	Datum	Omschrijving	Gekleefd	Controle
0	03/05/2020	Eerste planversie	kg	
1	10/09/2020	Lager toegevoegd	kg	
2	18/04/2021	Materialen Item 13 en 37 gewijzigd van staal naar RVS A4-70	kg	
3	07/04/2022	Afmetingen Asme d1wa	kg	
4	27/11/2022	Tussenstuk aandrijving toegevoegd	kg	
5	20/01/2023	Poelie sensorren	kg	

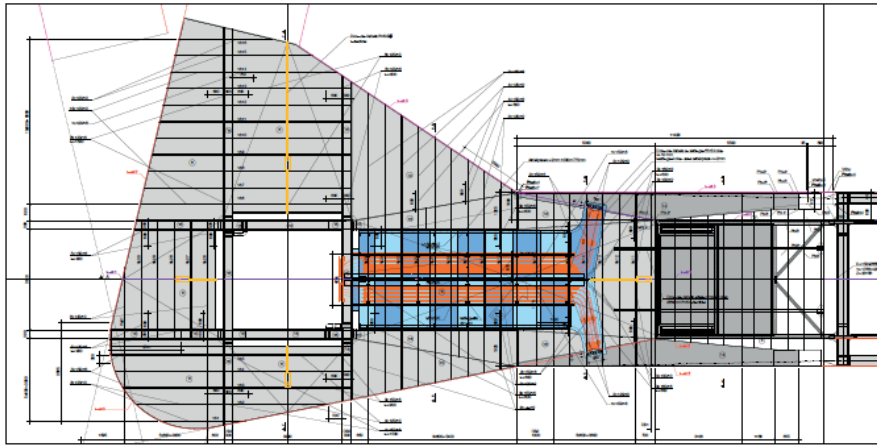
TITEL Vergrendeling deel 1

Formaat : A1 Volgnummer : 1700 Plan nr : 16-26404-07-00 Ind : 5
 Maken : Gewicht : 530,558 kg

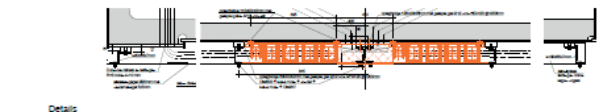
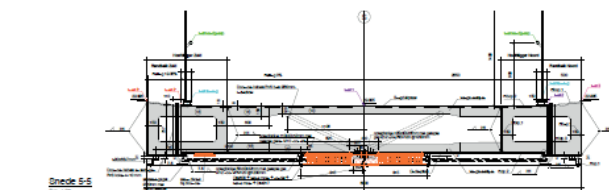
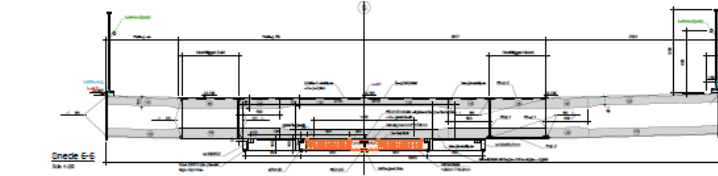
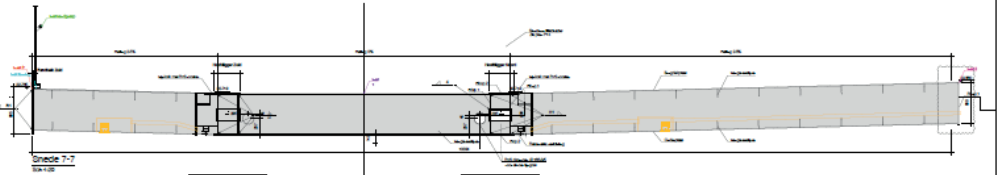
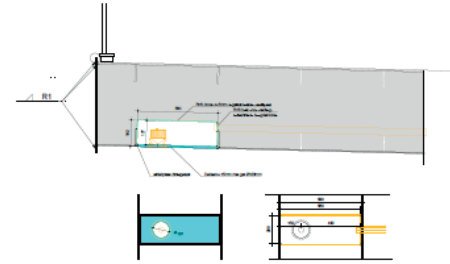
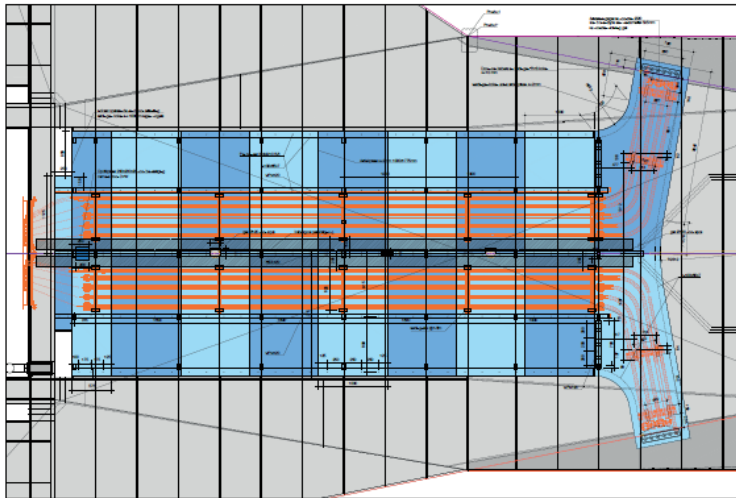




Snededeel A4-B



Onderzichts



- ALgemeine nota**
1. Bestandsplan
 2. Bestandsplan
 3. Bestandsplan
 4. Bestandsplan
 5. Bestandsplan
 6. Bestandsplan
 7. Bestandsplan
 8. Bestandsplan
 9. Bestandsplan
 10. Bestandsplan
 11. Bestandsplan
 12. Bestandsplan

PROJECT
Fiets en voetgangerbrug Vilvoorde
 Stad Vilvoorde
 Bestand: 201-004

SPONSOR/BAUW
 De Vlaamse Waterweg NV
 Oude Vlaamse Waterweg 111
 1110 Vilvoorde
 Tel: 02747.1111

ADVISEUR
 Ney & Partners BXL n.v.
 De Vlaamse Waterweg 111
 1110 Vilvoorde
 Tel: 02747.1111

ARTES Roelgiers
 De Vlaamse Waterweg 111
 1110 Vilvoorde
 Tel: 02747.1111

De Meyer
 De Vlaamse Waterweg 111
 1110 Vilvoorde
 Tel: 02747.1111

NO	omschrijving	toelichting	toestand
1	Bestandsplan		
2	Bestandsplan		
3	Bestandsplan		
4	Bestandsplan		
5	Bestandsplan		
6	Bestandsplan		
7	Bestandsplan		
8	Bestandsplan		
9	Bestandsplan		
10	Bestandsplan		
11	Bestandsplan		
12	Bestandsplan		

TITEL
 Staalstructuur - portiek (balcon+pijler)
 Detail (plan leidingen/pijler)

NO
 104-100

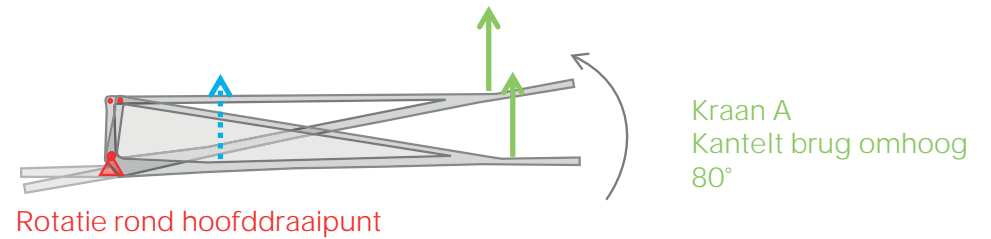
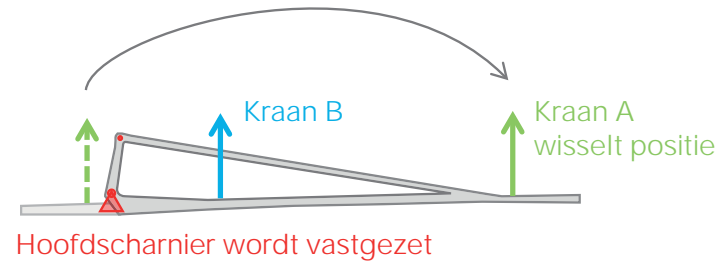
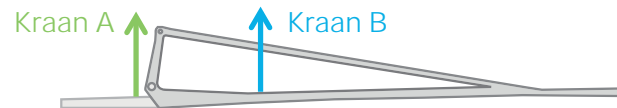
POS





Salangaanbrug - Vilvoorde Montage - Bouw

> Duolift met kranen



Salangaanbrug - Vilvoorde

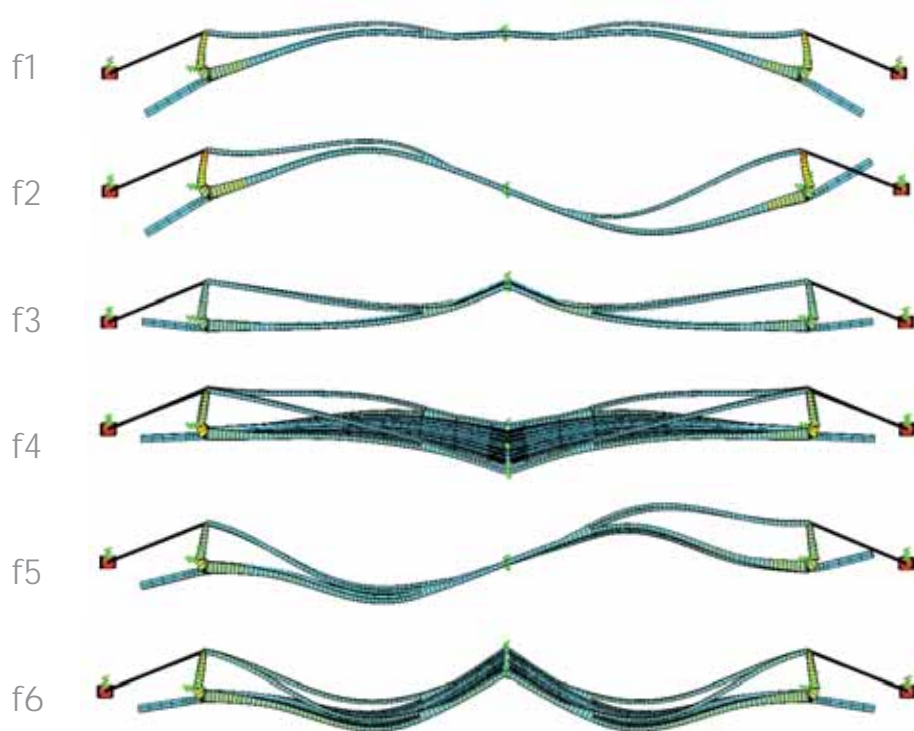
Montage - Bouw

- > Hoofddraaipunten plaatsen
- > Brug omhoog kantelen met kraan
- > Klap vastzetten verticaal 80° met stormvergrendeling

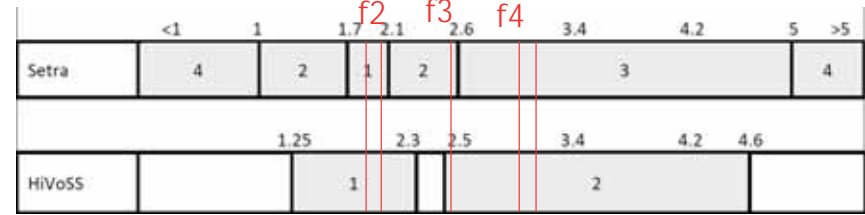


Salangaanbrug - Vilvoorde

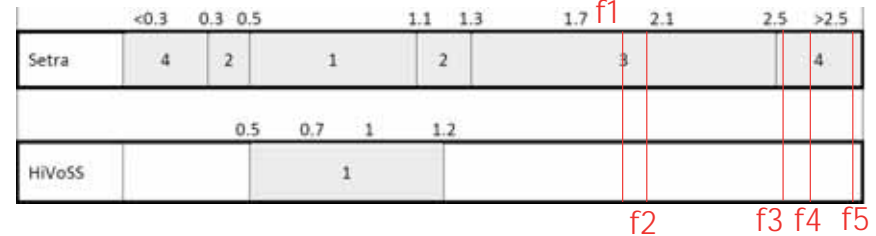
Dynamisch gedrag



Interval i function of frequency [Hz]
Vertical vibration



lateral vibration



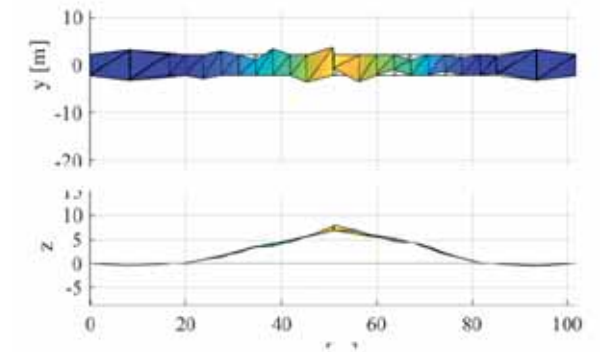
j	f_j [Hz]	Shape	Modal Mass [kg]	Domain vert	Domain lat
1	1.98	Vert (Mid)	96.038	1/1	3/-
2	2.03	Vert (1/3)	85.416	1/1	3/-
3	2.57	Vert (Mid)	10.546	2/2	4/-
4	2.66	Tors	29.447	3/2	4/-
5	2.93	Vert (1/3)	36.255	3/2	4/-
6	3.04	Vert (Mid)	21.778	3/2	4/-
Total mass model			174.430		

Salangaanbrug - Vilvoorde

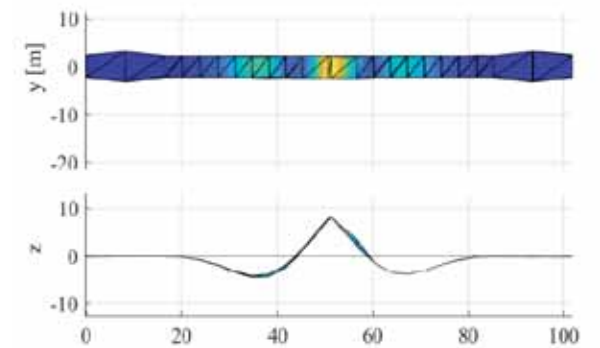
Dynamisch gedrag - testen

> Testen → KULeuven

a Identificeren in-situ modale parameters
(free-ambient vibration – zonder belasting)



mode 1 ($f = 1.81$ Hz, $\xi = 0.24$ %)



mode 5 ($f = 2.80$ Hz, $\xi = 0.43$ %)

Salangaanbrug - Vilvoorde

Dynamisch gedrag - testen

> Testen → KULeuven

a Identificeren in-situ modale parameters
(free-ambient vibration – zonder belasting)

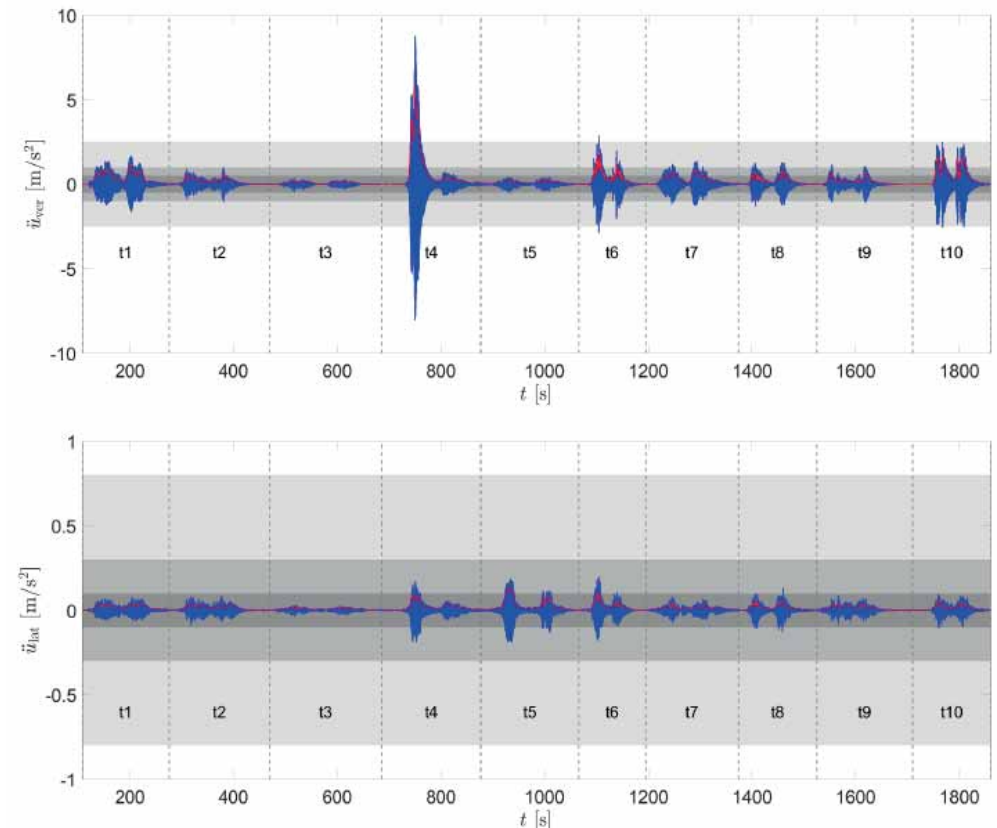
b Excitatie van geïdentificeerde modes
met zowel gesynchroniseerde en vrije belasting

Wandelende mensen (4-10)

Joggende mensen (4-10 mensen)

central of op de zijden voor torsie

t4 - 10 joggers 2,18Hz



Salangaanbrug - Vilvoorde

Dynamisch gedrag - testen

> Testen → KULeuven

Vaak zeer vergroot effect rov realiteit

→ Geen TMD/demper geplaatst





















Salangaanbrug - Vilvoorde

Keyvalues

Hoofdoverspanning :	66 m
Totale lengte :	115 m
Nuttige breedte voor fietsers en voetgangers :	4 m
Hoogte van de brug in gesloten positie :	13 m
Hoogte van de brug in open positie :	40 m
Totaal staal gewicht :	520 ton staal
Gewicht van elk van de mobiele klappen :	135 ton (waarvan 59ton tegengewicht)
Vrije ruimte op kanaal :	50 x 9.10 m

















