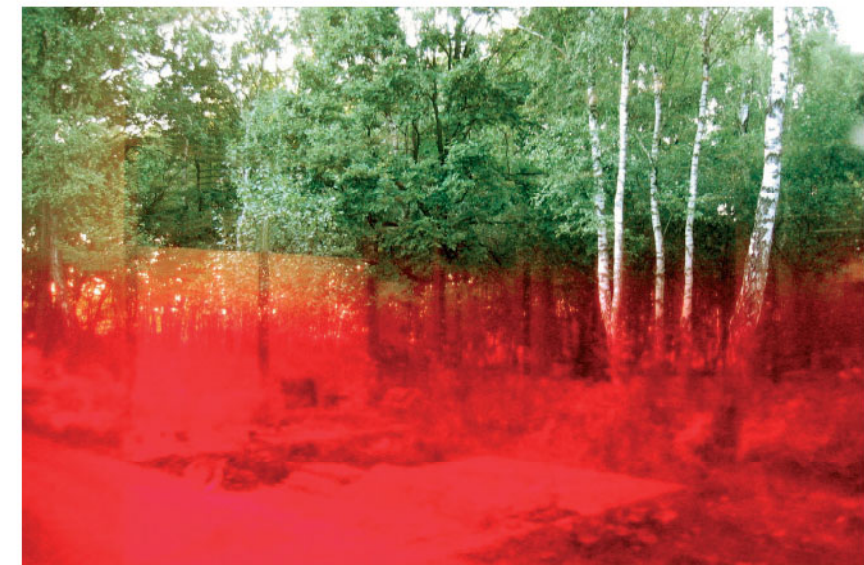




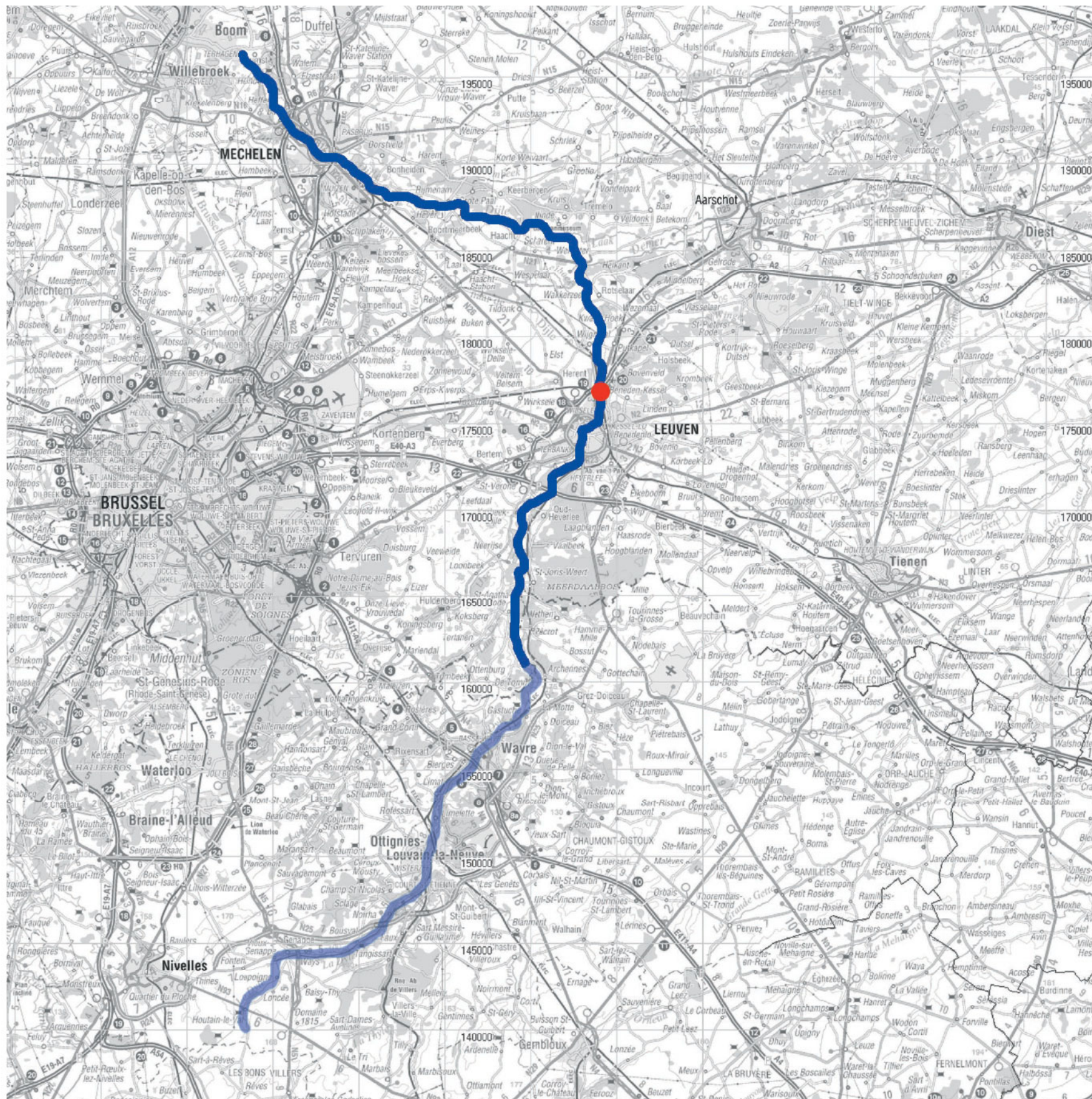
TWEE BRUGGEN OVER DE DIJLE TE LEUVEN

Open oproep, 14 september 2004

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Wegen en Verkeer Vlaams-Brabant, bouwheer
bureau d'études greisch, ontwerper
Jean Glibert, kunstschilder

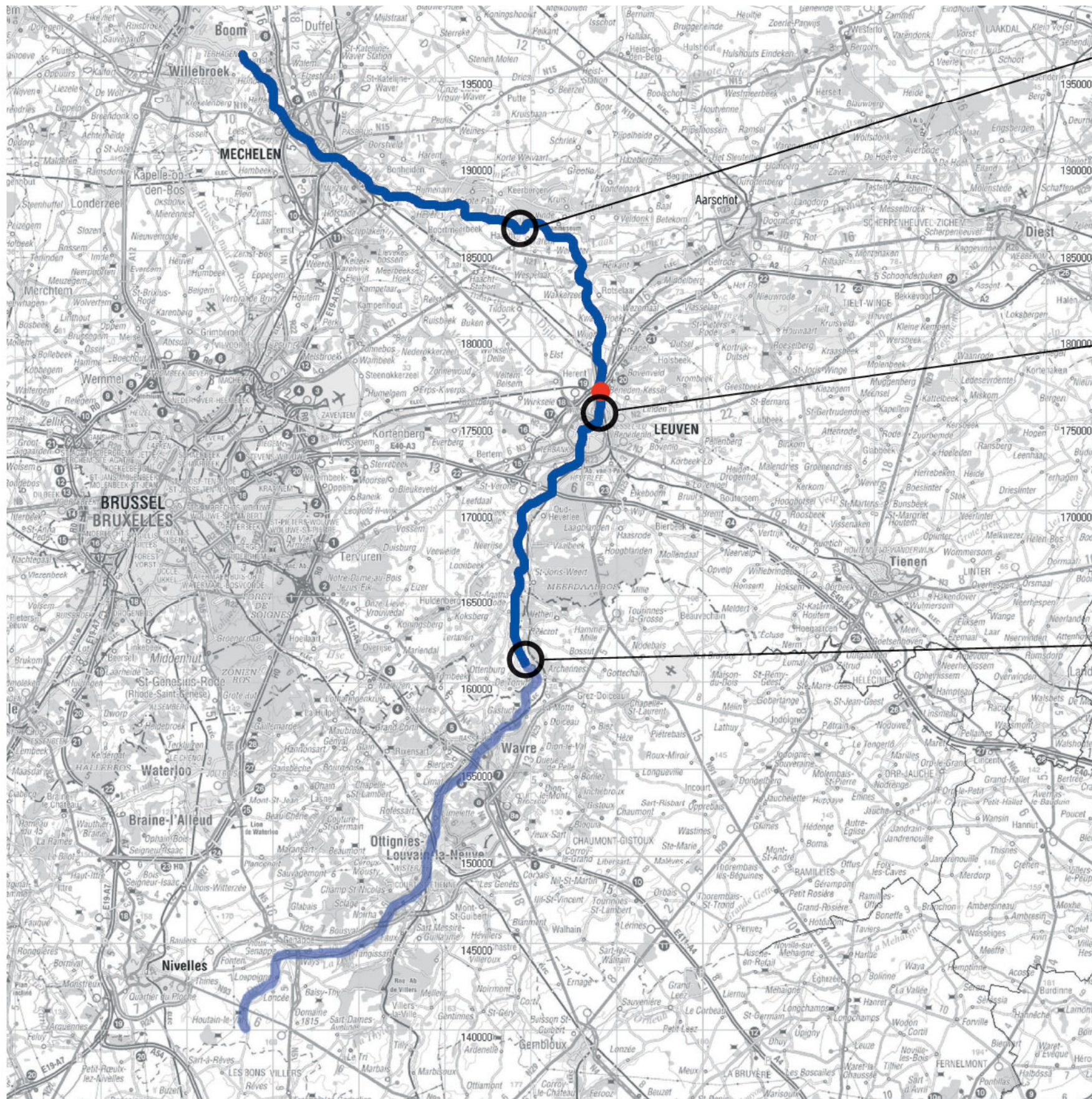
Route	3
Landschappen + Dijle	4
De geheime Dijle,	4
De onthulde Dijle,	5
De verlaten Dijle,	6
Overbruggingen + Dijle	7
De genegeerde Dijle,	7
Kant Dijle,	8
Kant brug,	9
Ambities	10
Kleur + Landschap	11
Perceptie.....	12
Kant Dijle	13
Kant brug	14
Visuele impact van de brug	16
Constructieve overzettingen van de brug	17
Site	18
Algemene beschrijving	19
Technische plannen van de brug 1	21
Vooraanzicht	21
Planzicht	22
Snedes1-1	23
Technische plannen van de brug 2	24
Vooraanzicht	24
Planzicht	25
Snedes1-1	26
Berekeningshypotheses en modellen	27
Raming der bouwkost.....	33
3-D model	34

INHOUD



ROUTE

Weg te volgen of gevold om van een plek naar een ander te gaan - indicatie, soms met beschrijving, van alle plaatsen waardoor men gaat om van een land naar een ander te reizen - in verband met paden, wegen.

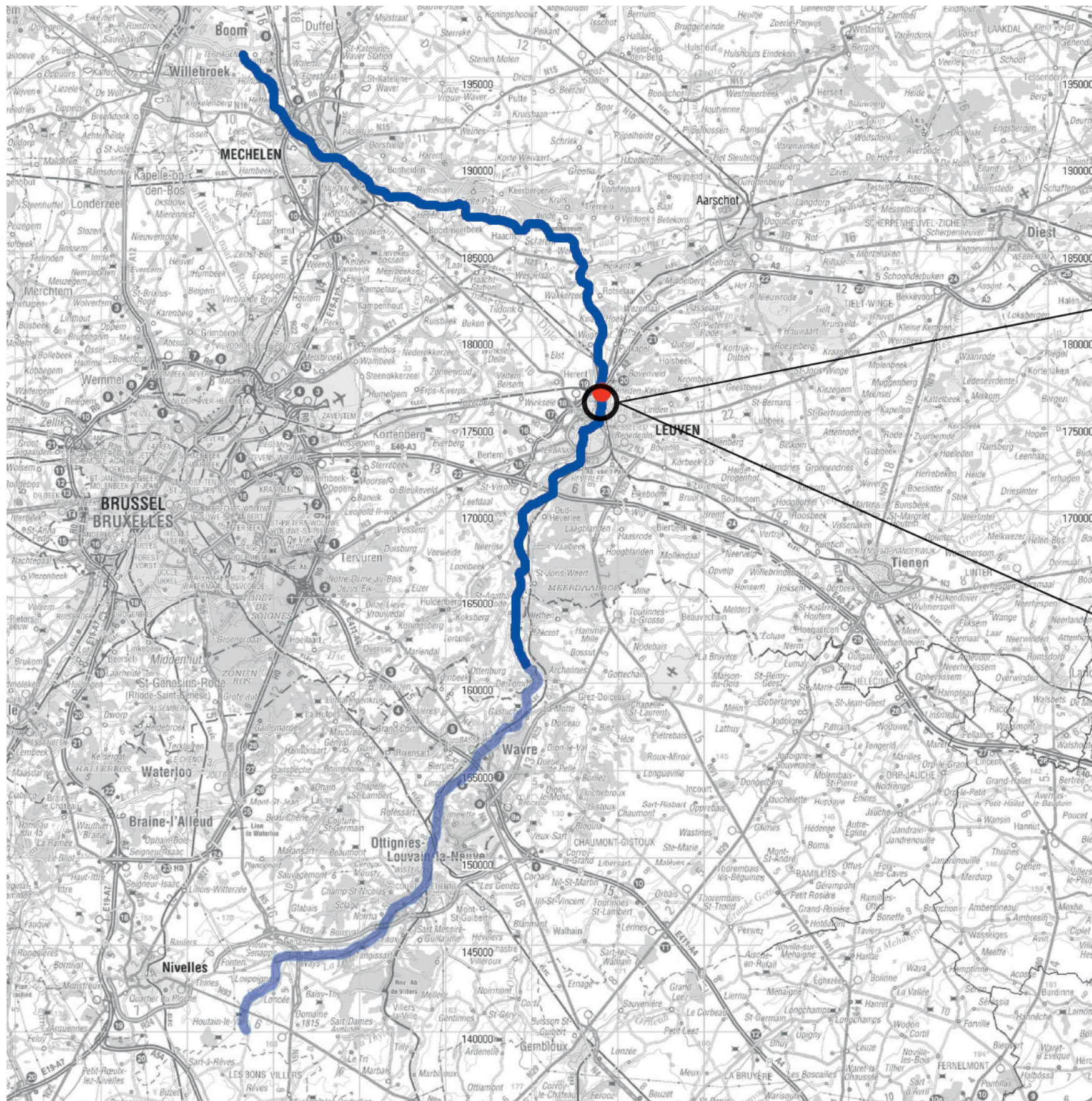


LANDSCHAPPEN + DIJLE

De geheime Dijle,

ingegraven in haar oevers, niet diep, rijkelijk omboord met groen, zelden zichtbaar, moeilijk bereikbaar, maar ook rustig, slingerend, wild, lopend door landschappen door haar getekend.

> Het karakter en de rijkheden van de Dijle doen uitkomen en respecteren.

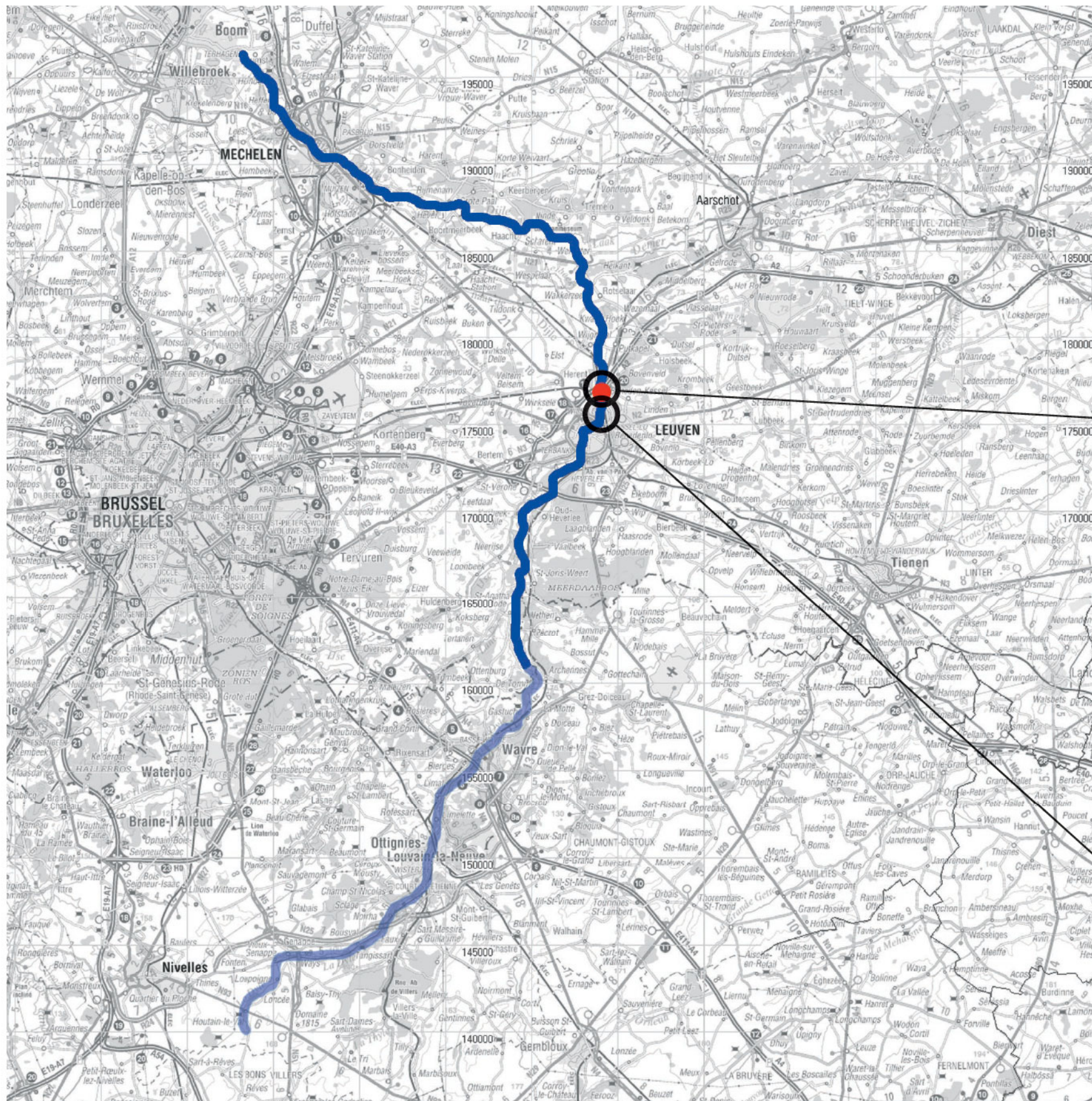


LANDSCHAPPEN+ DIJLE

De onthulde Dijle,

uitzonderlijk zichtbaar over haar parcours binnen het Arenbergpark,
toegankelijk gemaakt met grasvelden als oevers.

> Dit gezicht van de Dijle is verbonden aan een unieke en buitengewone oord.

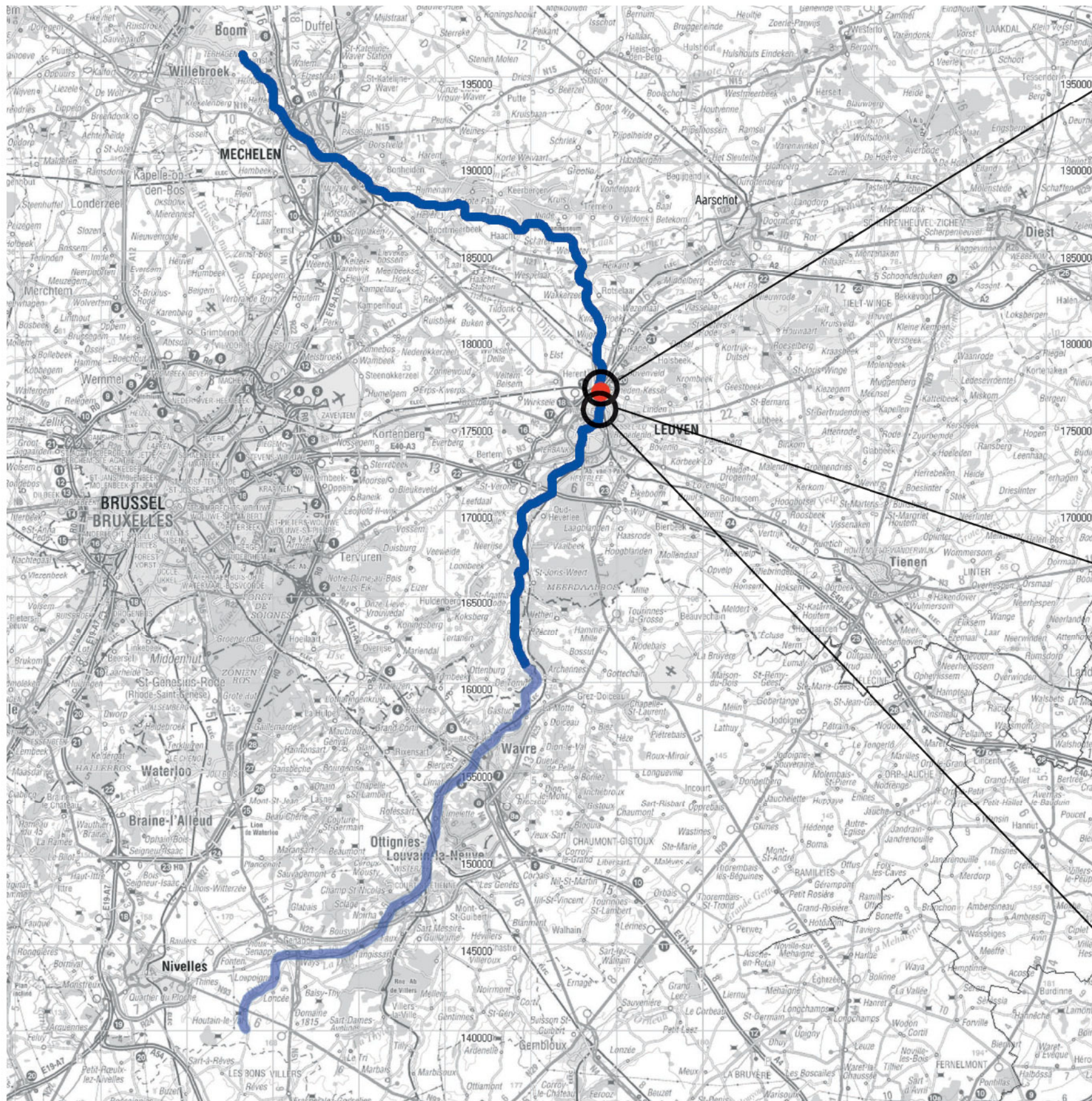


LANDSCHAPPEN+ DIJLE

De verlaten Dijle,

verwaarloosd, afgezien, mishandeld, maar ook onverstoort,
laatste schuilplaats voor een semi-natuurlijke begroeiing, fauna en flora.

> Het contrast aantonen tussen de aantrekkingskrachten van de Dijle en het naburig industrieel landschap.

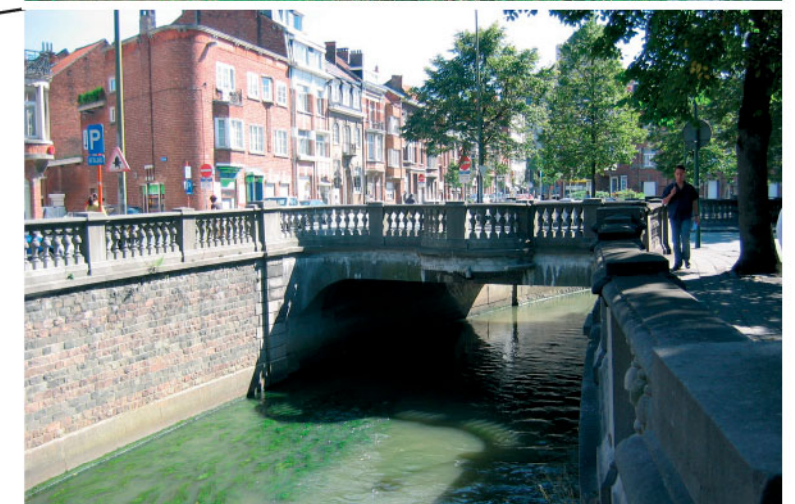
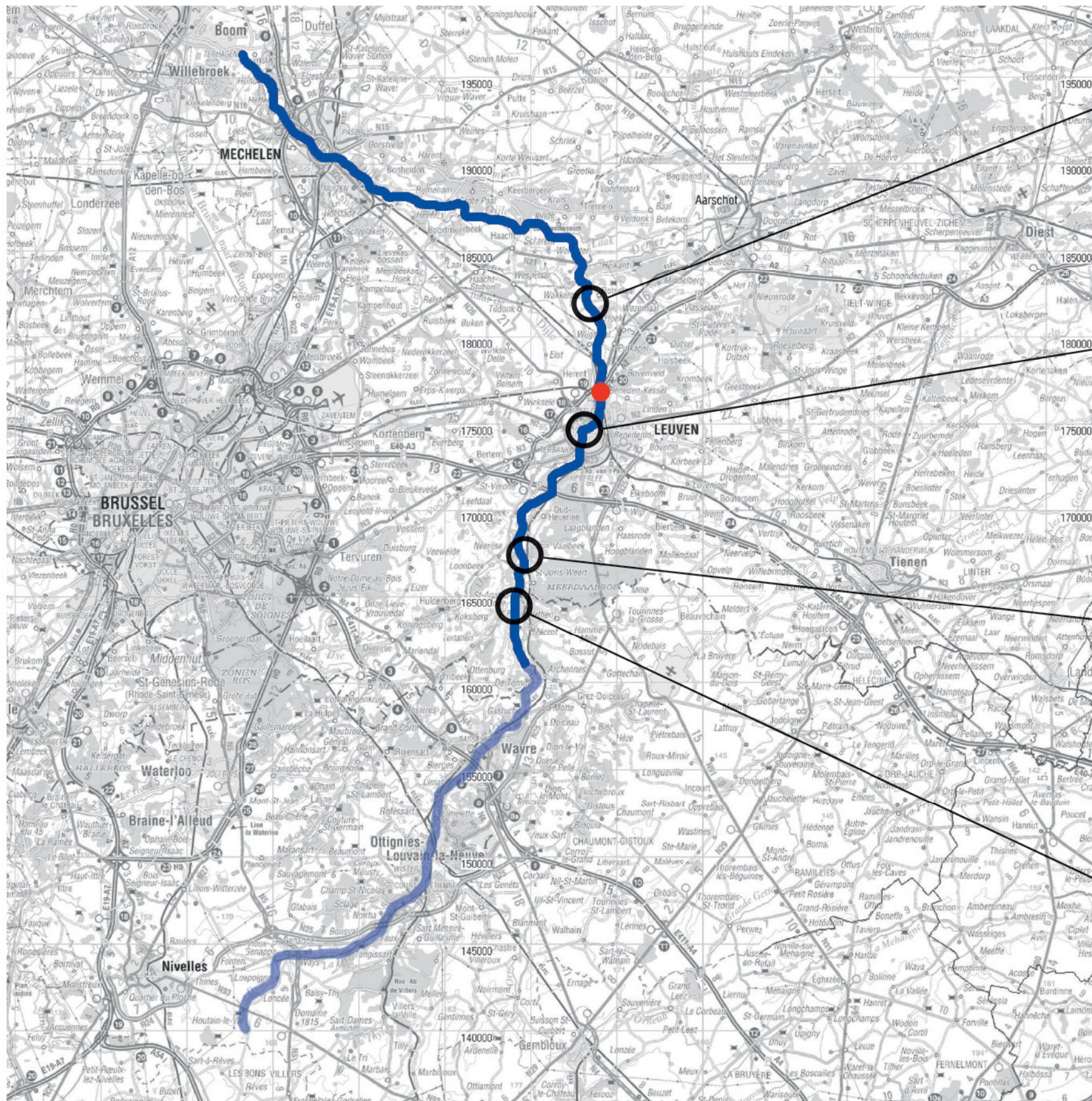


OVERBRUGGINGEN + DIJLE

De genegeerde Dijle,

overspannen door indrukwekkende kunstwerken, niet zichtbaar door de gebruikers van vervoermiddelen dat enkel over gaan, omlijst door keermuren of brugpijlers.

> De gebruikers van deze bouwwerken kunnen geen contact met de Dijle hebben.

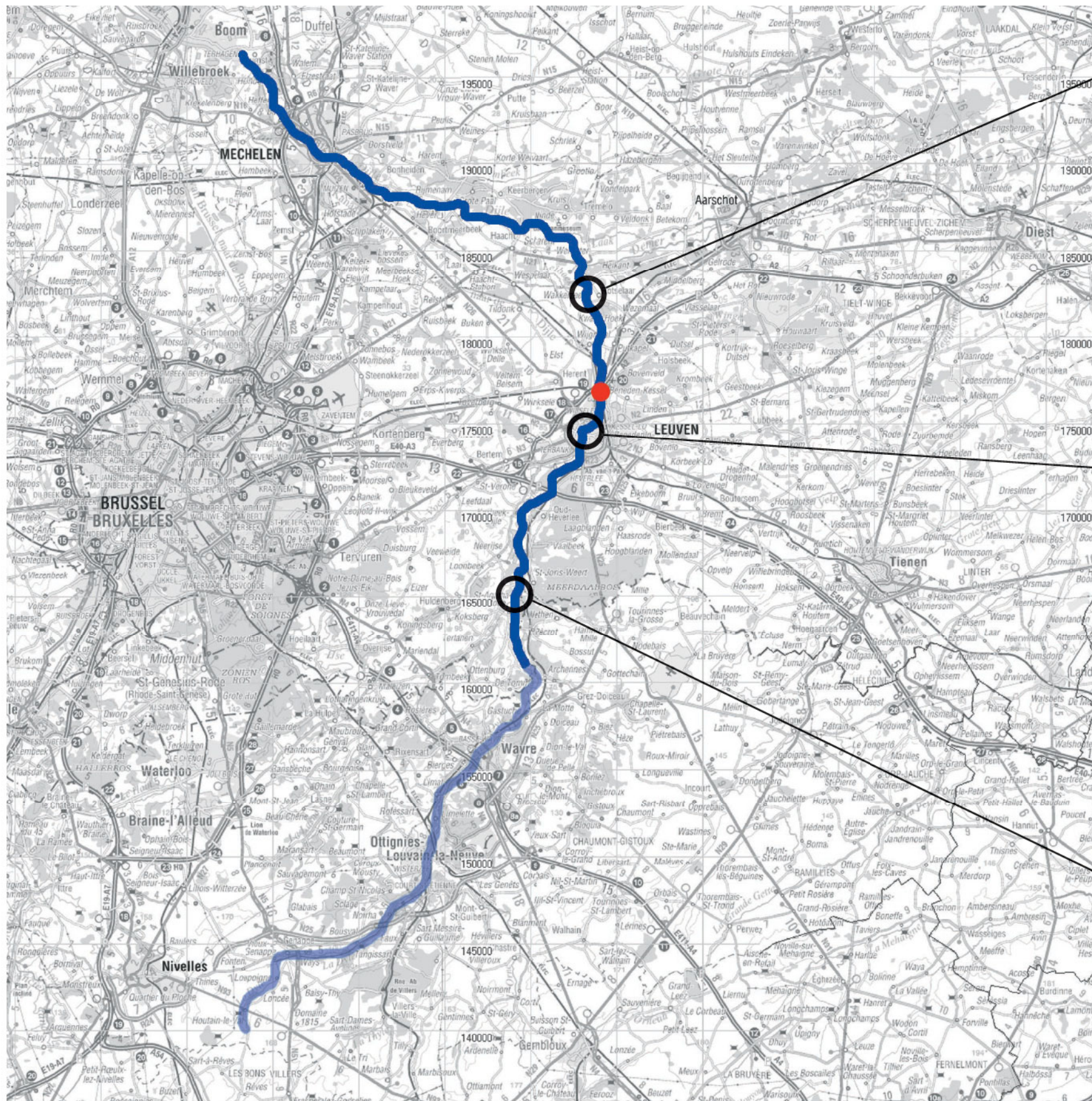


OVERBRUGGINGEN + DIJLE

Kant Dijle,

nutsbouwwerken, eenvoudig, erg gevarieerd, zonder gezamenlijke karakteristieken, geassimileerd met het landschap, uitgewerkt met discrete onderbouwstructuren.

> De overbruggingen dienen geaccentueerd en met elkaar verbonden binnen het landschap.



OVERBRUGGINGEN + DIJLE

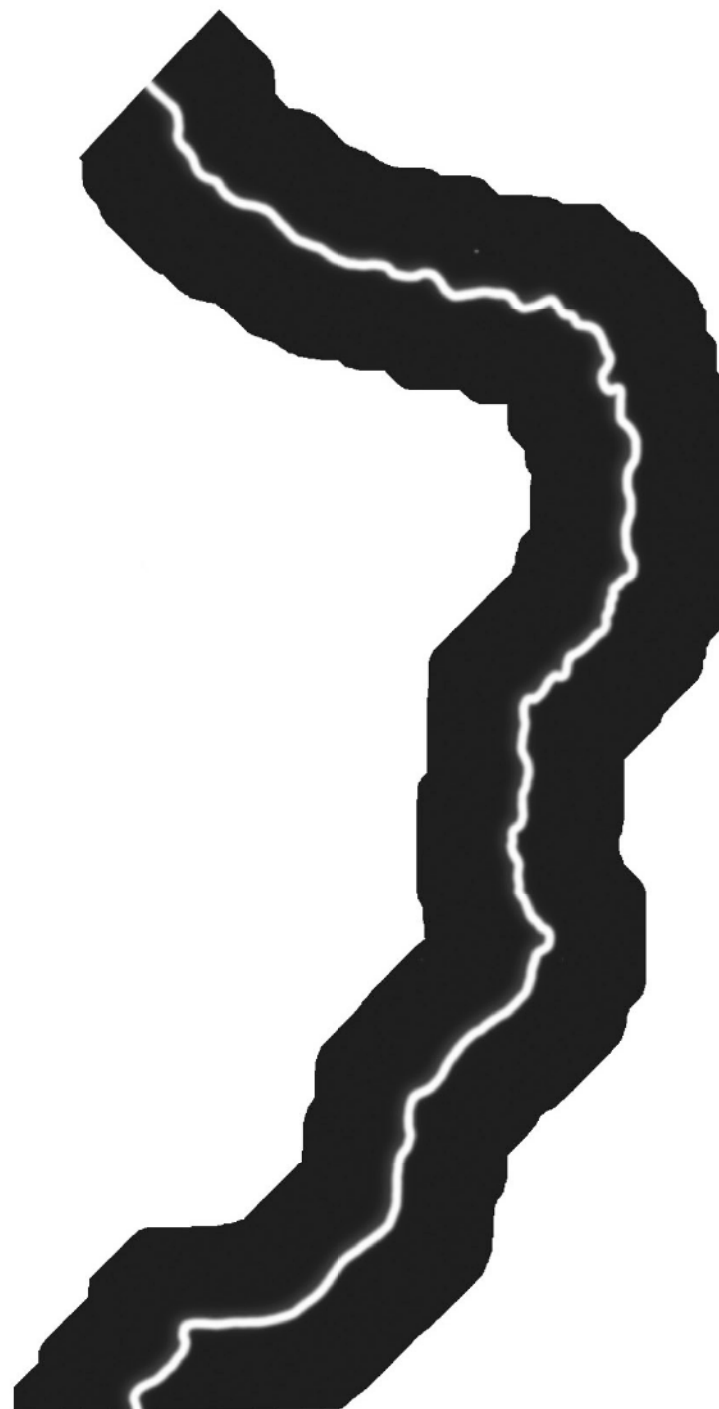
Kant brug,

de overbrugging is onmerkbaar, de leuningen, enige zichtbare elementen boven de brug, verbergen vaak de Dijle, de bruggen blijven begunstigde uitkijkplaatsen naar de Dijle en het landschap.

> Iedere oversteek van de Dijle markeren en een nieuwe kijk van het landschap bieden.



DIJLE



LANDSCHAPPEN



LEUVEN

OVERBRUGGINGEN

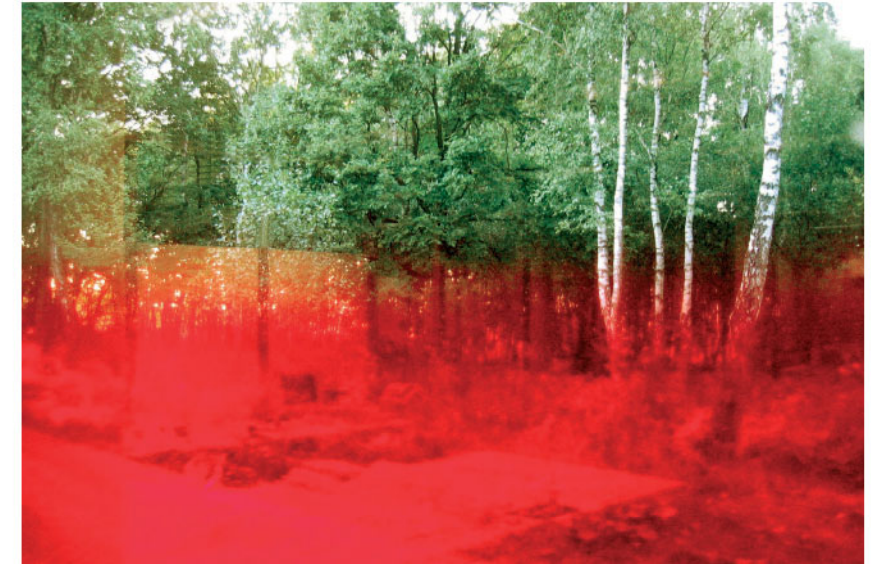
AMBITIES

Dialogen Dijle/landschappen/overbruggingen
 Identificatie van de Dijle bij iedere brug
 Weergevonden percepties van de landschappen



KLEUR + LANDSCHAP

Een gekleurde geometrisch oppervlak wordt een signaal in het landschap.



PERCEPTIE

Een nieuwe perceptie van het landschap, puntachtig, door een gekleurde en doorzichtige wand.
Het rode kleur contrasteert met het milieu (groene vegetatie) en is complementair met de stadsruimte (bakstenen, keien, asfalt).



PERCEPTIE
Kant Dijle



PERCEPTIE
Kant brug

< Leuven 3.2 km 4.9 km Wijkmaal >
< Leuven 3.1 km 4.9 km Holsbeek >

Dit brug werd ingewijd op 8 juni 2005.

Het is samengesteld uit een voorgespannen betonnen prismatisch brugdek ingeklemd in de landhoofden, gedragen door twee verticale palenrijen. Het brugdek is 11 m breed, 20,60 m lang (volgens wegas) en een nuttige dikte van 75 cm in het midden tot 25 cm aan de randen.



PERCEPTIE
Leuning

Jackfield brug in het Verenigd Koninkrijk
Auto- en voetgangersbrug
Hoofdoverspanning van 24 m



Autosnelwegbrug
Hoofdoverspanning van 24 m

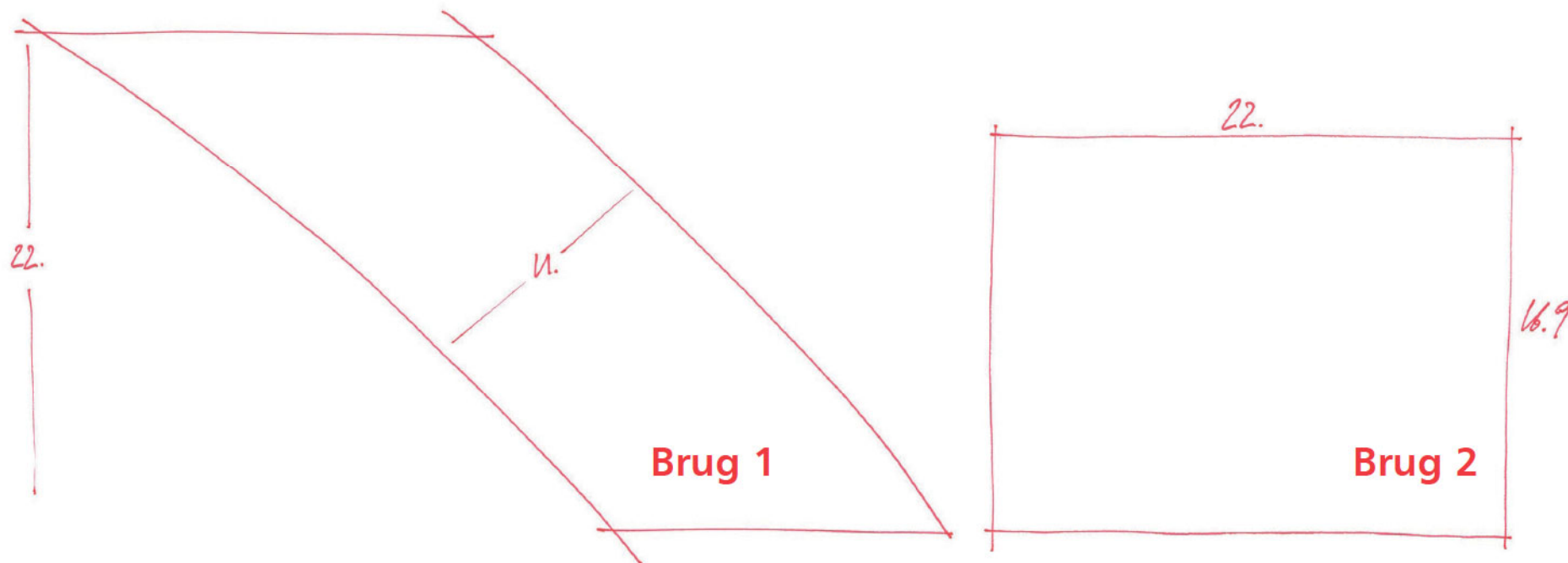
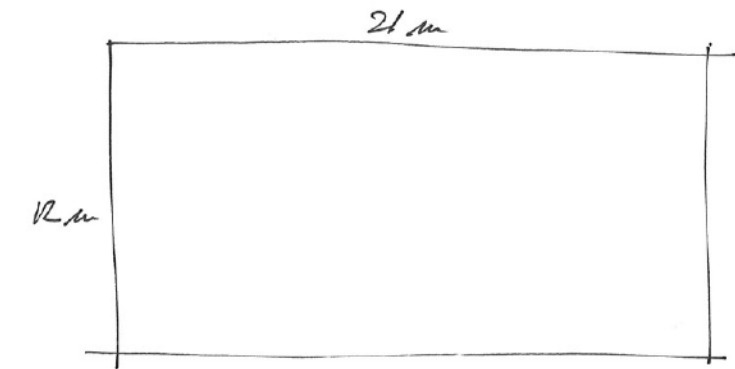
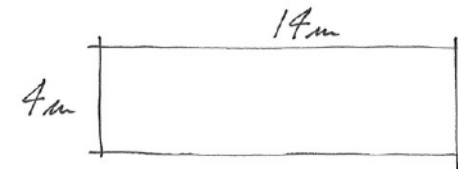
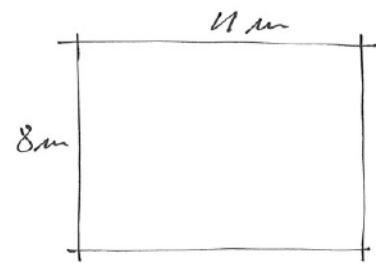


Brug over de Alzette in Luxemburg
Auto- en voetgangersbrug
Hoofdoverspanning van 31 m



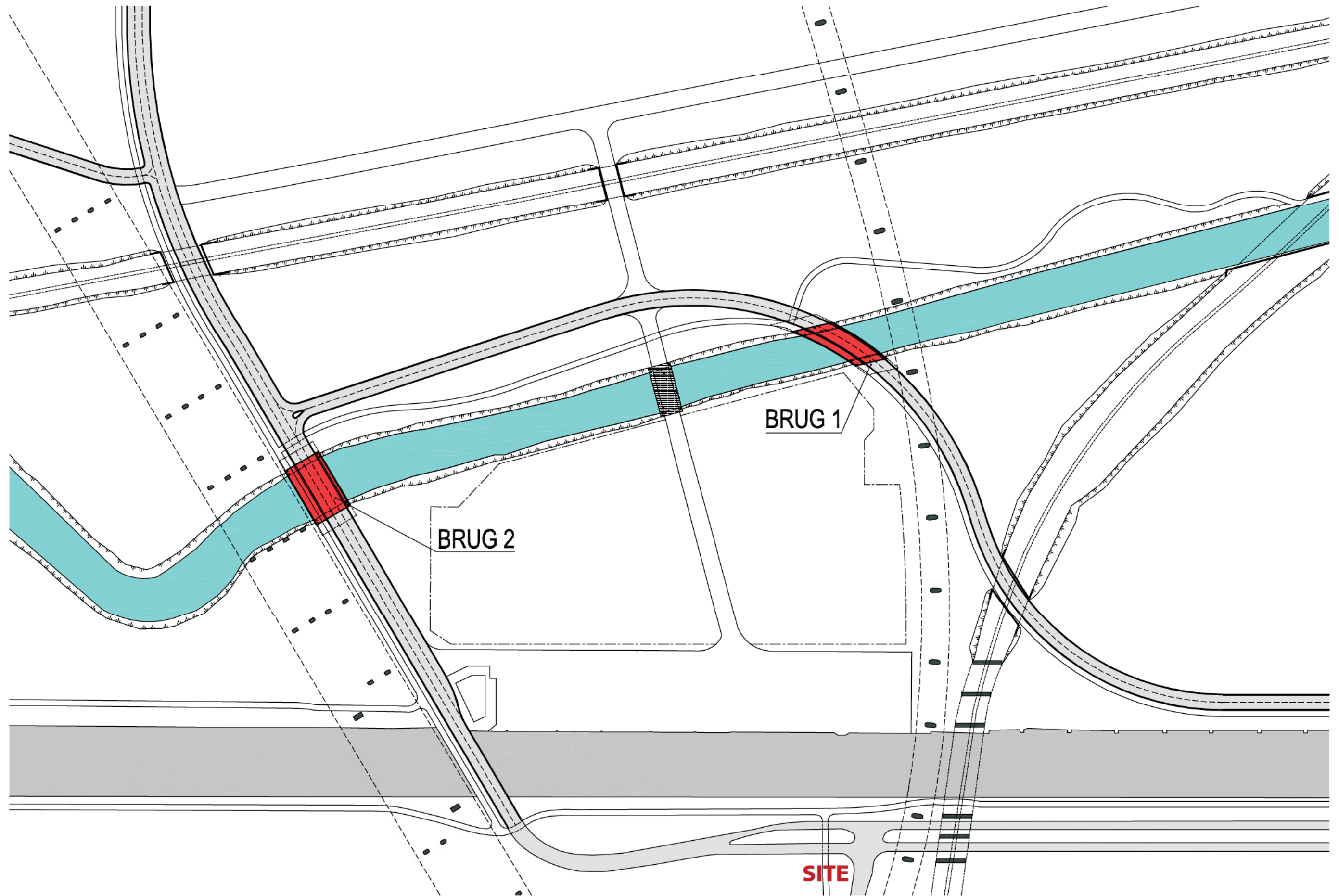
VISUELE IMPACT VAN DE BRUG

Eenvoudig en discreet, zij schrijft zich in de continuïteit van de bestaande bouwwerken over de Dijle.
Haar brugdek is dun. Haar leuningen zijn doorzichtig.



CONSTRUCTIEVE OVERZETTINGEN VAN DE BRUG

Het bouwwerk dient zich aan de afmetingen van de overbrugging van de Dyle te passen, bestaand (vervanging of wijziging van de bestaande brug) en toekomstig (nieuwe bruggen).



Beschrijving van brug nr 1

Op structureel vlak

De as van het wegtracé, ter hoogte van de brug, is een cirkelboog van 127 m radius. Het brugdek is dus gebogen in planzicht, daar door zijn kleine lengte kan het als brug 45° schuin beschouwd.

Het brugdek is 11 m breed en 33 m spanwijdte (volgens de wegas) en heeft een gemiddelde nuttige werkdikte van 75 cm. In dwarsdoorsnede worden de zijkanten verfijnd tot een dikte kleiner dan 30cm. Het brugdek is uit voorgespannen beton met hoge weerstand (C50/60). De longitudinale naspanning wordt verzekerd door 4 7T15 kabels/m (kwaliteit S) met vertikaal gebogen tracé.

Het brugdek is ingeklemd in massieve ondergrondse landhoofden 5.50 m breed en 2,45 m dik. Deze landhoofden zijn opgelegd op twee rijen palen, tussenafstand van 2 m. De palen zijn vertikaal, geprefabriceerd, met een doorsnede 45 x 45. Er worden 9 palen voorzien voor de binnenrij en 4 palen voor de buitenrij, de palen zijn 10 m lang.

De buitenvlak van de landhoofdmassief is voorzien van een console waarop de 5 m lange zwevende plaat rust.

Op functionele vlak

De kunstwerk bedraagt twee rijbanen 3,25 m breed. Daarnaast zijn er twee kantstroken van 30 cm, waarvan een watergreppel, en twee stootbanden voorzien van een roestvast buis 150 mm diameter als vangrail. Aan de binnen kant van de bocht bevindt zich een fietspad 2,50 m breed. Op beide randen vindt men ook een leuning.

Het brugdek heeft een enige dwarsverkanting van 2,5 % naar de centrum van de bocht, en voor geleiding van het regenwater naar de watergreppels. De lengteprofiel wordt lichtjes gebogen met de hoogpunt centraal gelegen. Het regenwater in de watergreppels wordt op beide oevers geloosd in straatkolken gelegen buiten de landhoofden.

Beschrijving van brug nr 2

Op structureel vlak

De as van het wegtracé is hier loodrecht op de rivier, dit is dus een rechte brug.

Het brugdek is 16,90 m breed en 22 m spanwijdte en heeft een gemiddelde nuttige werkdikte van 75 cm. In dwarsdoorsnede worden de zijkanten verfijnd tot een dikte kleiner dan 30cm. Het brugdek is uit voorgespannen beton met hoge weerstand (C50/60). De longitudinale naspanning wordt verzekerd door 4 7T15 kabels/m (kwaliteit S) met vertikaal gebogen tracé.

Zoals brug 1 is het brugdek ingeklemd in massieve ondergrondse landhoofden 5.50 m breed en 2,45 m dik. Deze landhoofden zijn opgelegd op twee rijen palen, tussenafstand van 2 m. De palen zijn vertikaal, geprefabriceerd, met een doorsnede 45 x 45. Er worden 9 palen voorzien voor de binnenrij en 4 palen voor de buitenrij.

De buitenvlak van de landhoofdmassief is voorzien van een console waarop de 6 m lange zwevende plaat rust.

Op functionele vlak

De bouwwerk bedraagt 3 rijbanen 3,25 m breed. Daarnaast zijn er twee watergreppels 30 cm breed en stootbanden voorzien van een roestvast buis 150 mm diameter als vangrail. Op noorden zijde bevinden zich ook een berm van 1.70 m en een fietspad 2,50 m breed. Op zuiden kant is er een technische voetpad van 90 cm breed. Op beide randen vindt men ook een leuning.

Het brugdek heeft twee dwarsverkantingen van 2,5 % (dakvorm), de hoogste punt ligt ter hoogte van de markering tussen twee rijbanen. Zo wordt het regenwater dwars naar de watergreppels afgevoerd. De lengteprofiel, lichtjes gebogen, heeft een hoge punt centraal gelegen. Het regenwater in de watergreppels wordt op beide oevers geloosd in straatkolken gelegen buiten de landhoofden.

De bruggen zijn samengesteld uit een prismatisch voorgespannen betonnen brugdek ingeklemd in de massieve landhoofden op de oevers. Deze landhoofden dragen op twee verticale palenrijen.

De hoge slankheid (verhouding spanwijdte / actieve dikte) van het brugdek is ongebruikelijk voor voorgespannen balken. Dit wordt bekomen door de inklemming van het brugdek in de landhoofden, die de maximale buigmomenten van het brugdek reduceert.

Andere bijzonderheid : wegdekvoegen tussen brugdek en landhoofd worden vermeden.

Het brugdek is dus vastgeklemd aan zijn uiteinden door de landhoofdmassieven ; de krimp en de kruip van het beton, alsook de thermische effecten, wijzigen de afstand tussen deze massieven.

Deze verplaatsingen blijven echter gering : enkele millimeters. De palen, 10 m lang en van kleine sectie, zijn relatief buigzaam. De hoge grondlagen zijn slap en vertonen weinig weerstand tegen deze verplaatsingen. Anderzijds kunnen de palen de auto remkrachten samen goed opnemen, zonder dat de verplaatsingen storende zijn voor de gebruikers of de structuur.

Tussen de landhoofdzijden en de aanvullingen wordt een laag soepele materialen 15 à 20 mm dik geplaatst, zodat de geringe bewegingen het naburige terrein niet ontbindt. De zwevende platen, voor een stabiele continuïteit van de rijbaan tussen brug en weg, is verankerd in het terrein door middel van een inschietend stuk. Tussen de zwevende plaat en de landhoofd verzekert een wegdekvoeg uit soepele elastomeer de continuïteit van de rijbaan.

Dit type voeg laat relatieve verplaatsingen van maximum 10 mm toe met voldoende duurzaamheid.

Structurele studies van de brug

Normen gebruikt voor de berekening van de bouwwerken :

Rekenbasissen : Eurocode 0

Hypotheses voor de belastingen van de bruggen : Eurocode 1, deel 2

Berekening van de betonstructuren (gewapend of voorgespannen) : Eurocode 2

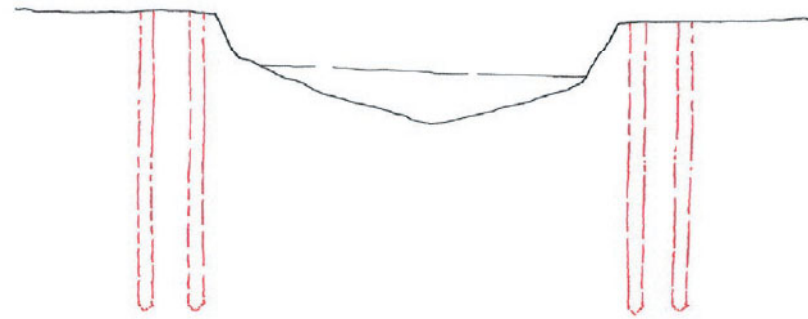
Berekening van de paalfunderingen : Eurocode 7

Berekeningsmethoden :

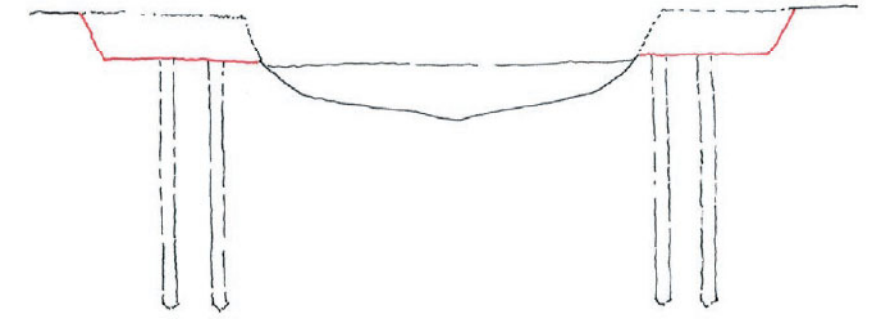
Studie van het bedrag van de brugdekken, landhoofden, palen en de interactie paal-grond : rechtlijnige 2D model.

Studie van de brugdekken (recht en schuin) en berekening van de voorspanning : 2D plaatmodel op balken en elastische steunpunten.

ALGEMENE BESCHRIJVING



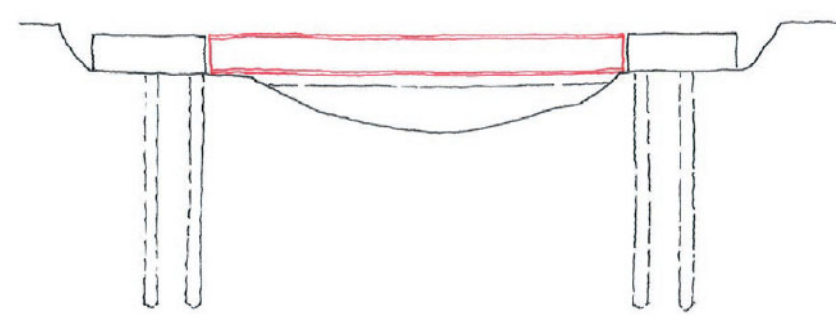
Heien van de palen



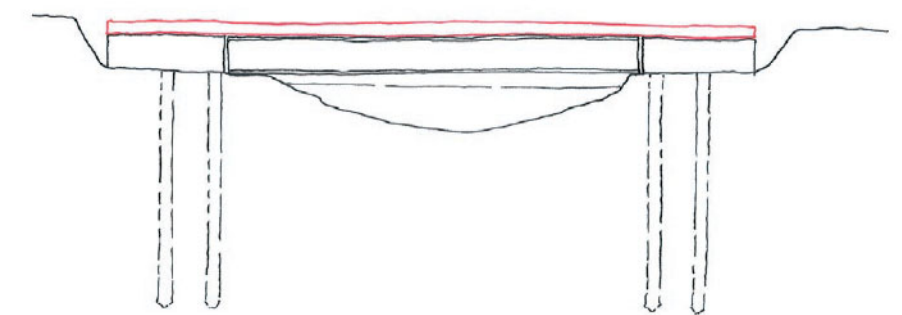
Uitgraven en palen afhakken



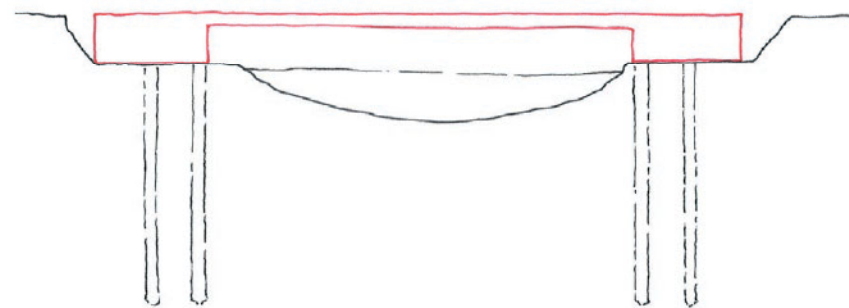
De betonnen landhoofden storten



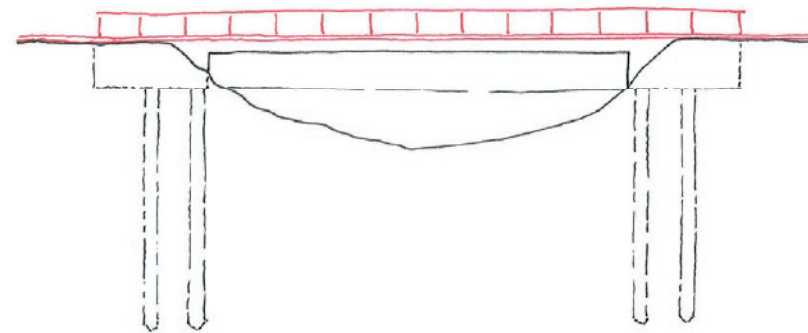
Stalen profielen plaatsen voor het dragen van de bekisting van het brugdek



Het voorgespannen beton brugdek uitvoeren

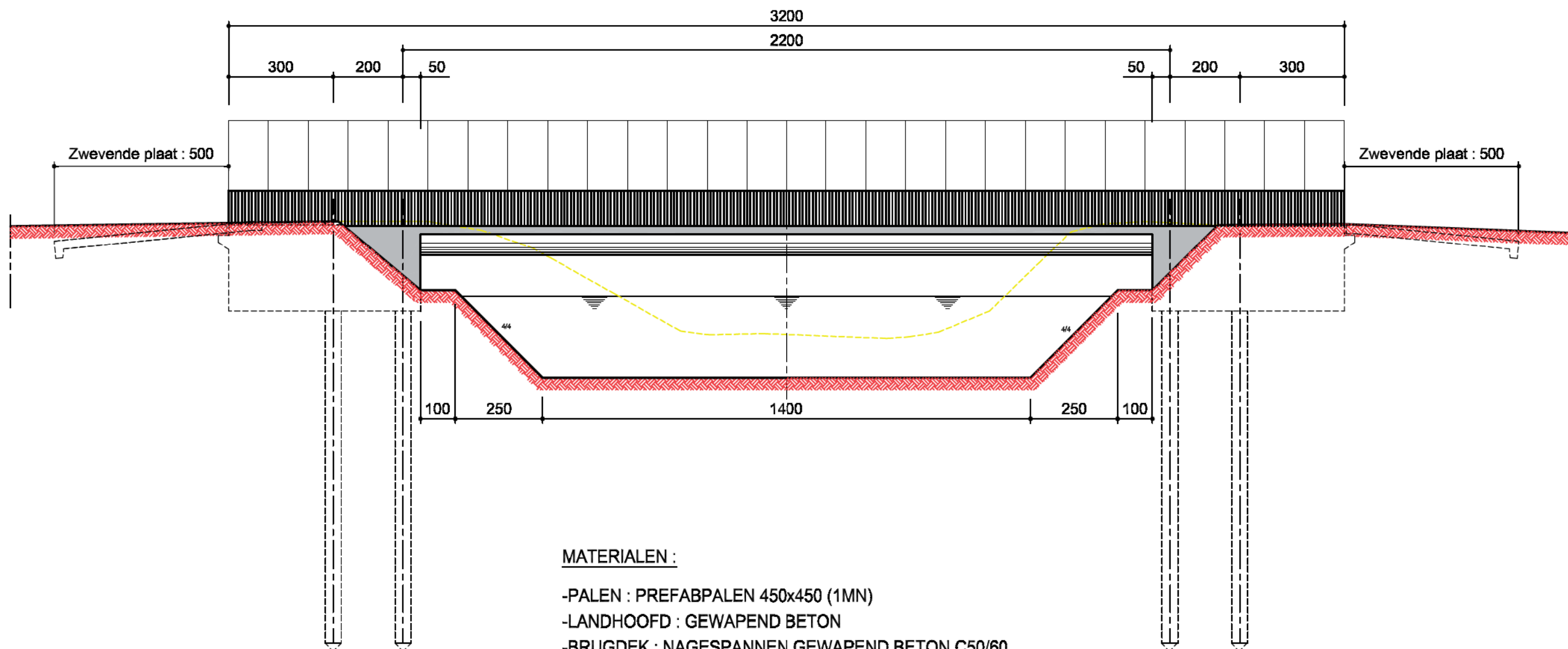


De stalen profielen wegnemen



De wegbekleding en de uitrustingen plaatsen

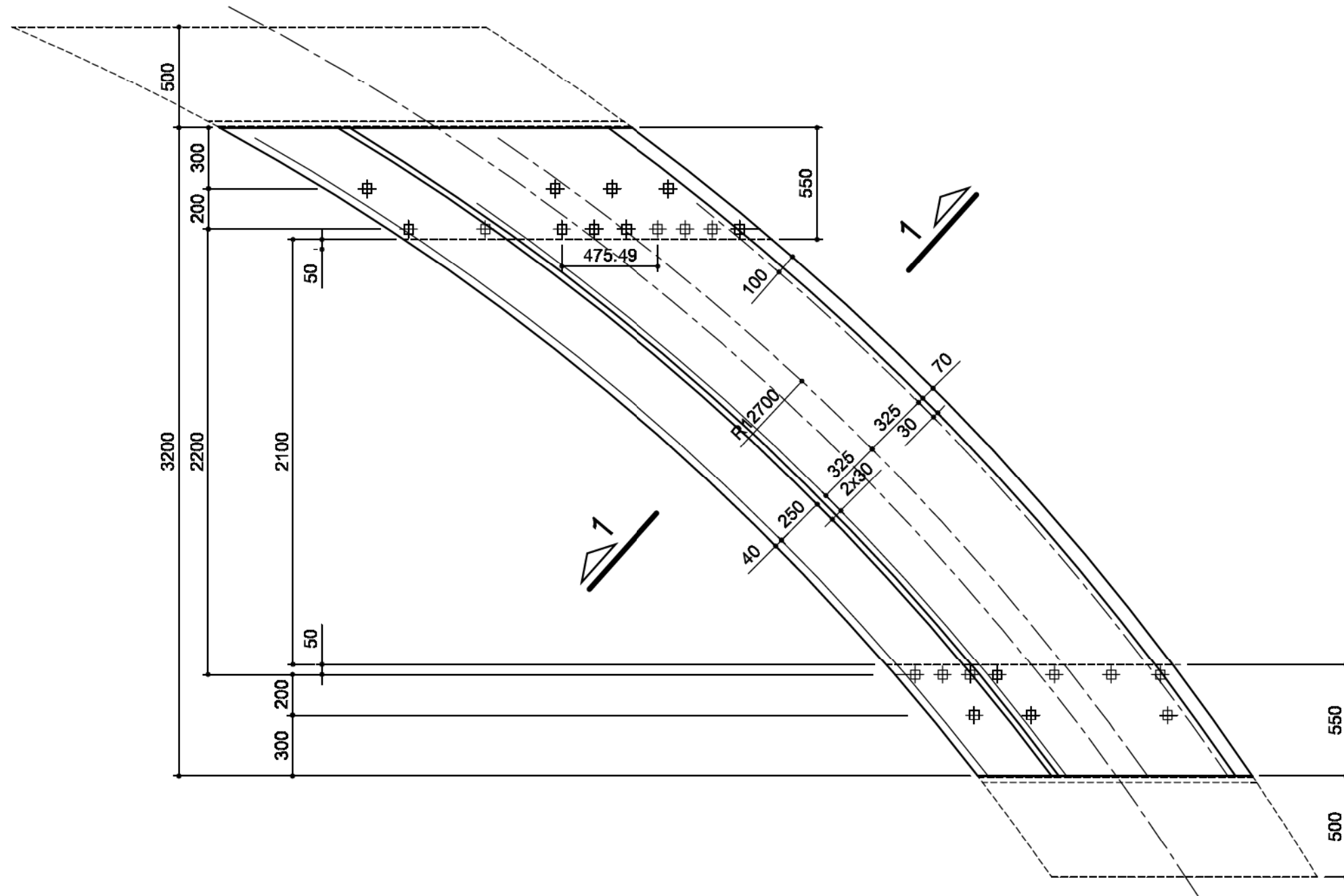
CONSTRUCTIEVE PRINCIPES



TECHNISCHE PLANNEN VAN DE BRUG 1

Vooraanzicht

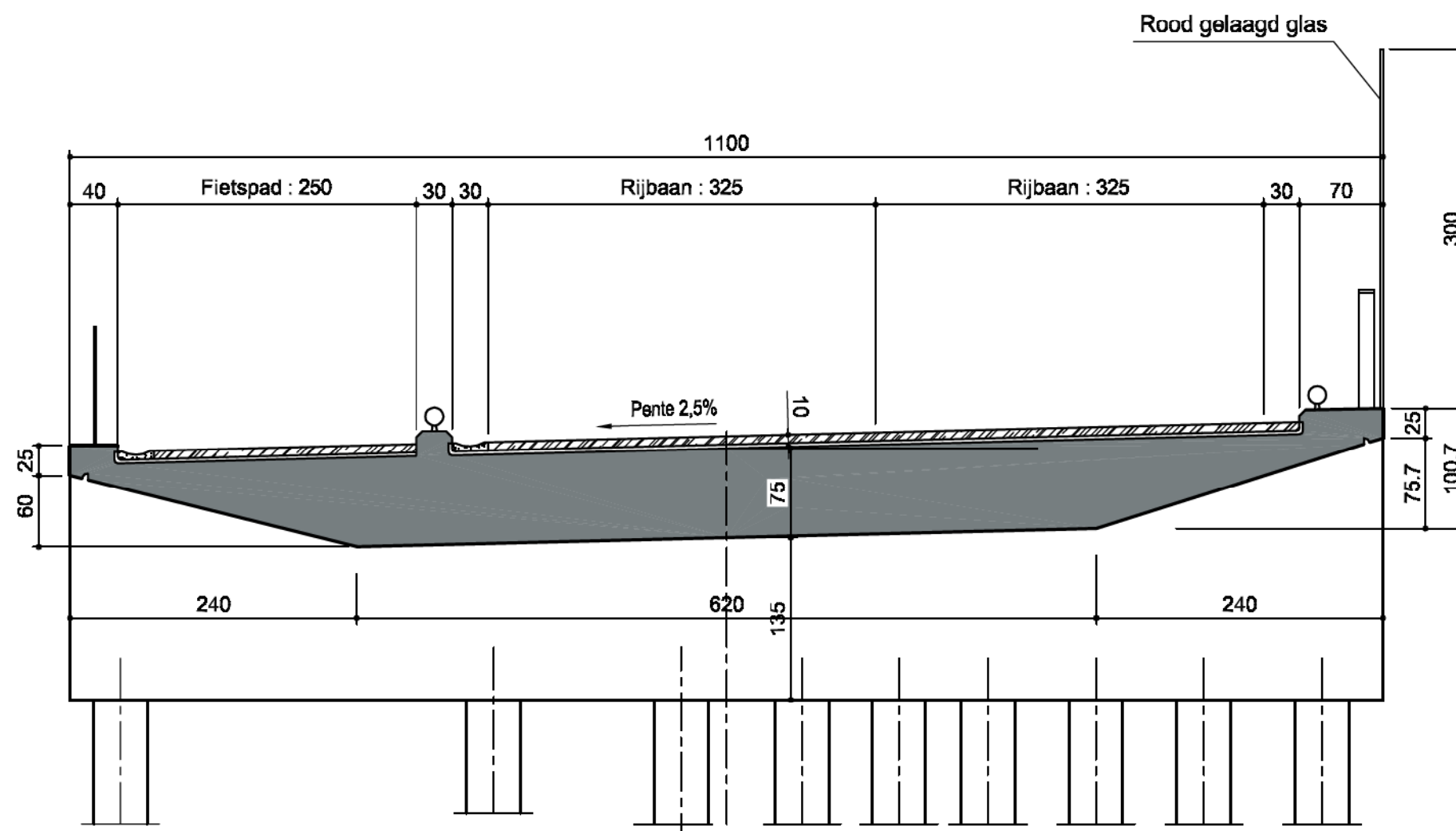
1 : 200



TECHNISCHE PLANNEN VAN DE BRUG 1

Planzicht

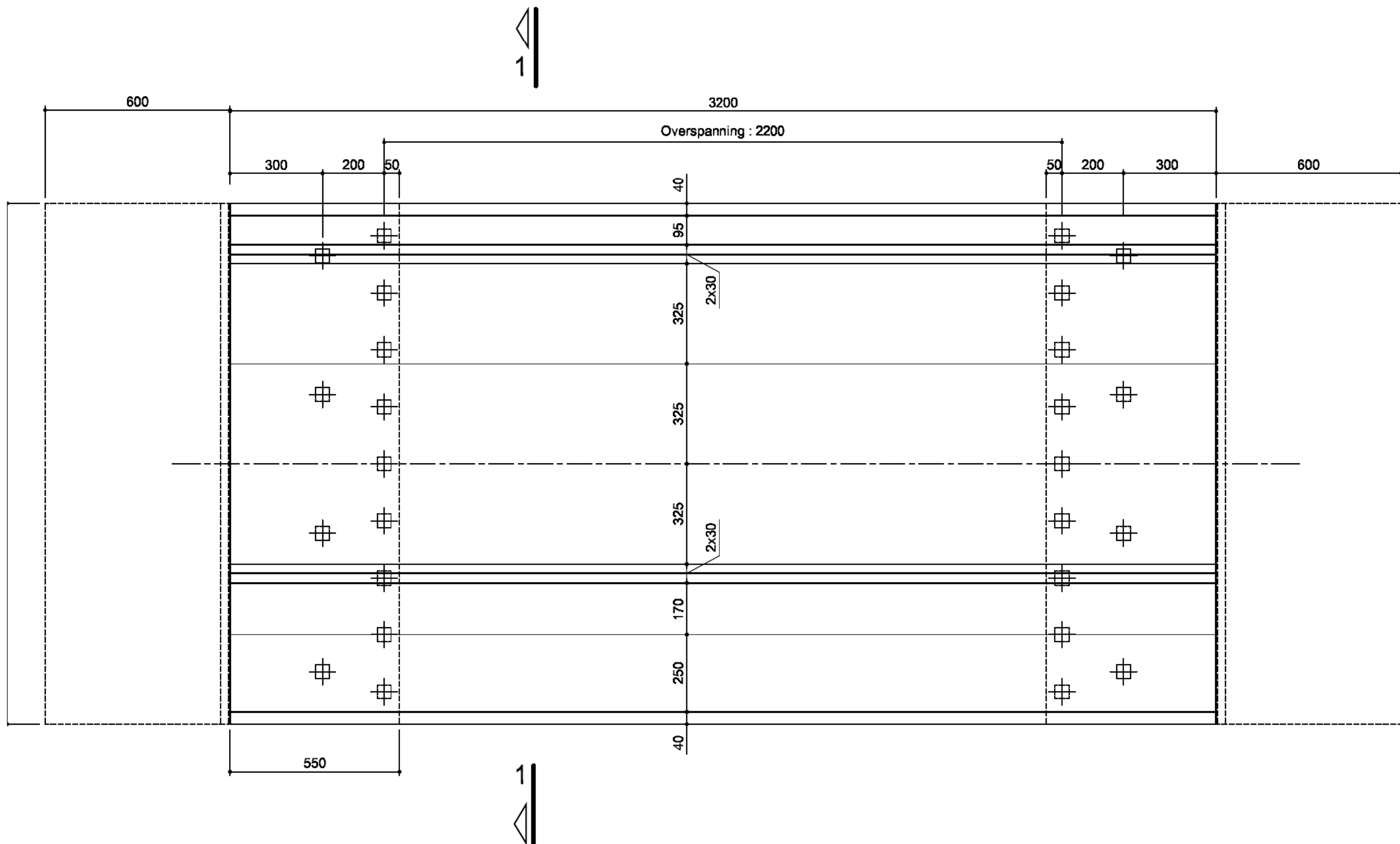
1 : 125



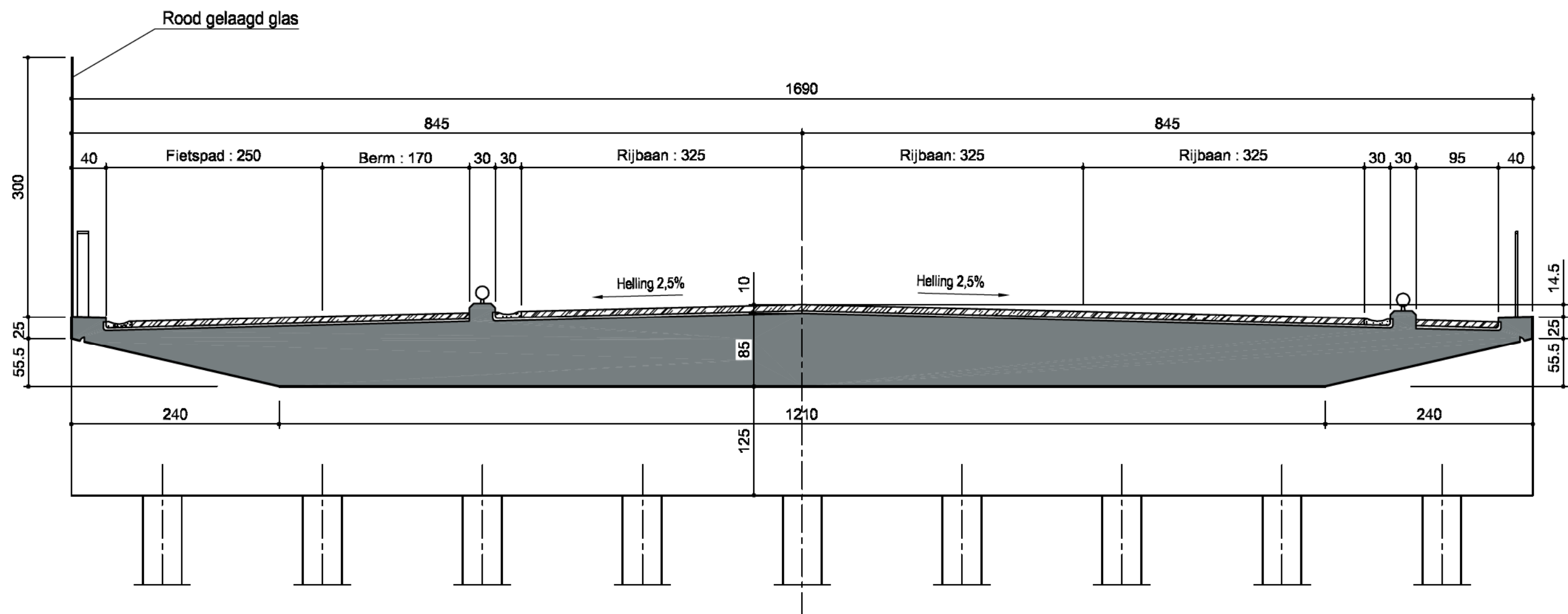
TECHNISCHE PLANNEN VAN DE BRUG 1

Sede1-1

1 : 50



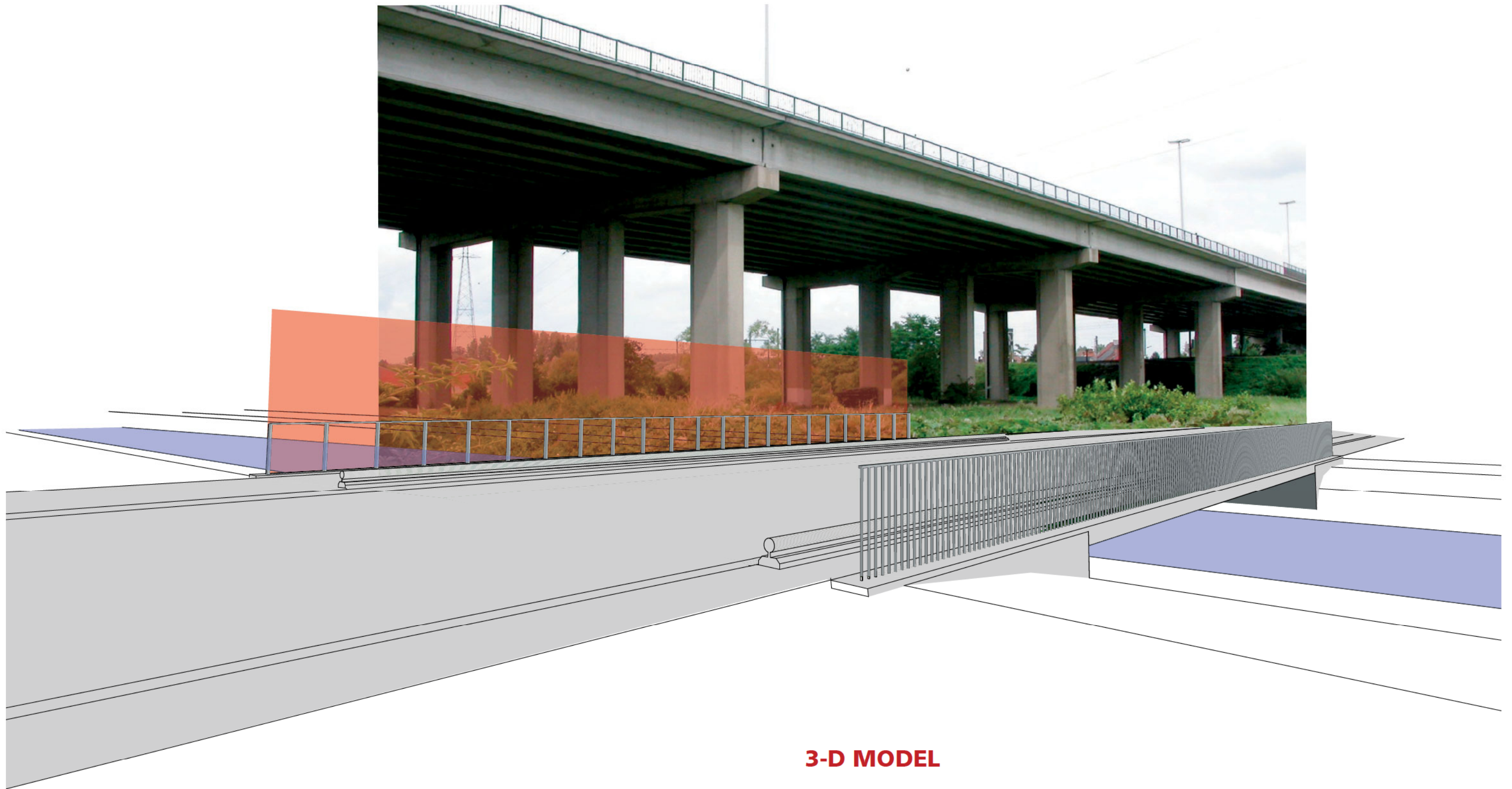
TECHNISCHE PLANNEN VAN DE BRUG 2
Planzicht
 1 : 125



TECHNISCHE PLANNEN VAN DE BRUG 2

Snede1-1

1 : 50



3-D MODEL