Projectnota

Fiets- en voetgangersbrug over A12/N177 in Aartselaar

21 maart 2025

Contactpersonen

[redacted]
Projectleider infrastructuur

[redacted]

Arcadis Belgium nv
Post X
Borsbeeksebrug 22
2600 Antwerpen
België

Revisie

Versie	Datum	Opmerking
A	21 maart 2025	

Opgesteld

Afdeling/ Functie	Naam	Handtekening	Datum
Projectleider	[redacted]		**21 maart 2025**

Geverifieerd

Afdeling/ Functie	Naam	Handtekening	Datum
	[redacted]		

Goedgekeurd door klant

Firma/ Functie	Naam	Handtekening	Datum
	[redacted]		

Inhoudsopgave

1 Inleiding 7
1.1 Achtergrond project - synthese startnota locatieonderzoek 7
1.2 Projectgebied 7
1.3 Wijzigingen/aanvullingen en afwijkingen t.o.v. startnota 7
1.4 Betrokken actoren en overlegmomenten 8
2 Planningscontext 9
2.1 Juridisch 9
2.2 Ruimtelijk 9
2.3 Verkeerskundig 9
3 Analyse bestaande toestand 10
3.1 Ruimtelijk – verkeerskundig beeld 10
3.2 Verkeerskundige gegevens 12
4 Randvoorwaarden 14
4.1 Wisselwerking project herinrichting van de A12/N117 in Aartselaar en Wilrijk-Zuid 14
4.2 Constructieve randvoorwaarden 14
4.2.1 Vademecum fietsvoorzieningen 14
4.2.2 Functionele randvoorwaarden 14
5 Concept en ambitie 17
5.1 Architectuur 17
5.2 Hoofdoverspanning 17
5.3 Aanbruggen 18
5.4 Fietspad op talud 18
6 Voorontwerp 19
6.1 Hoofdoverspanning 19
6.1.1 Constructie optie 1: vakwerkbrug 20
6.1.2 Constructie optie 2: dubbele kokerbrug 22
6.2 Aanbruggen 25
6.2.1 Inplanting 25
6.2.2 Constructie: enkele koker 27
6.2.3 Balustrade 28

6.2.4 Pijlers 29
6.2.4.1 Pijlers aanbruggen 29
6.2.4.2 Pijlers hoofdoverspanning 29
6.2.4.3 Fietspad op talud 30
6.2.5 Verharding 31
6.2.6 Trappen 31
6.3 Ontwerp koppercelen 33
6.3.1 Beplanting 34
6.4 Afwatering en buffering 34
6.4.1 Afwatering 34
6.4.2 Richtlijnen waterbeheer 34
6.5 Verlichting 37
6.6 Signalisatie 38
6.7 Bouwfase 38
6.8 Visualisaties 40

7 Flankerende maatregelen 42

8 Procedure 43

9 Voorontwerpraming 44

10 Evaluatie 45

11 Bijlagen 46

Colofon 47

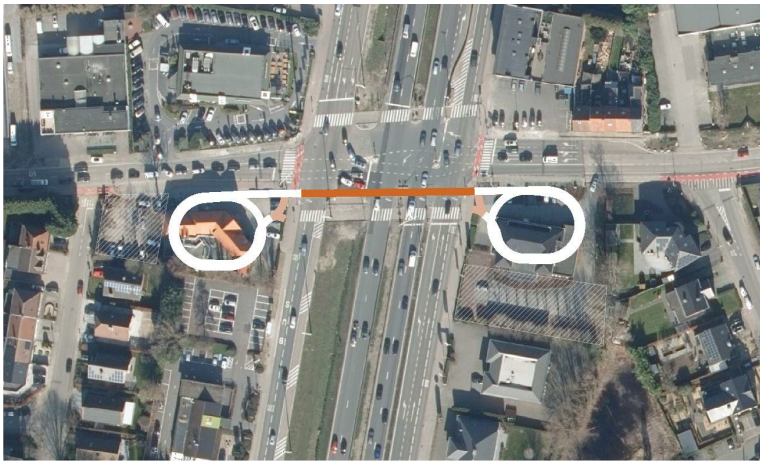
1 Inleiding

1.1 Achtergrond project - synthese startnota locatieonderzoek

De A12/N177 in Aartselaar en Wilrijk-Zuid is een complexe en drukke verkeersomgeving met vijf grote kruispunten en een aanzienlijke wegbreedte. Het is een verkeersbarrière en dat bemoeilijkt de oversteekbaarheid van de weg voor onder meer fiets- en voetgangers. Met oog op het verbeteren van deze situatie werd een locatieonderzoek gevoerd die de voorliggende locatie naar voor schuift als meest geschikt en met het meest gebruikerspotentieel voor de integratie van een ongelijkvloerse verbinding. Op termijn moet de nieuwe verbinding een belangrijke as vormen voor fietsers op regionaal niveau. De brug creëert ook lokaal een meerwaarde door het beter verbinden van de omliggende woonwijken.



In de startnota wordt de volgende inpassing voor de fietsbrug naar voor geschoven. Er wordt aan beide zijden van het kruispunt een dubbele spiraal voorzien met rechtstreeks aansluiting ter hoogte van de huidige oversteekplaats.



Om over voldoende ruimte te beschikken voor de bouw van aanloophellingen zijn grondverwervingen nodig. Het aankoopproces van de private percelen is lopende. Aan de zijde van de Cleydaellaan is de nodige verwerving reeds gerealiseerd. Het hoekpand, waarin eerder een wokrestaurant gevestigd was is afgebroken om plaats te maken voor de toekomstige brug. Aan de zijde van de Kontichsesteenweg is het proces voor de grondverwerving nog lopende.

1.2 Projectgebied

Het projectgebied wordt afgebakend door de twee hoekpercelen. De ruimte over de as A12/N177 is eveneens deel van het projectgebied maar zal worden gevrijwaard van enige constructie (zie verder in de nota).

1.3 Wijzigingen/aanvullingen en afwijkingen t.o.v. startnota

In voorliggende projectnota werd de inpassing van de aanbruggen op de hoekpercelen verder geconcretiseerd. Uit ontwerpend onderzoek bleek een dubbele spiraalvorm niet haalbaar omwille van de configuratie van de percelen en de brug en is er daarom een alternatief uitgewerkt. De beide hoekpercelen voldoen wel nog steeds om de fietsbrug in te passen.

1.4 Betrokken actoren en overlegmomenten

Er is een wisselwerking met het project van de volledige herinrichting van de A12/N117 in Aartselaar en Wilrijk-Zuid. Beide studies staan los van elkaar, maar de projectteams houden rekening met elkaars studie.

De betrokken actoren zijn de volgende:

- AWV (opdrachtgever)
- MOW
- Provincie Antwerpen
- *Dienst waterbeleid van de provincie Antwerpen*
- De Lijn
- Gemeente Aartselaar
- *Departement omgeving*

2 Planningscontext

De planningscontext werd reeds uitgebreid omschreven in de startnota. Specifiek voor de locatie van de fietsbrug kunnen de volgende relevante zaken worden samengevat:

2.1 Juridisch

De bestemming is woongebied volgens het gewestplan. Er zijn geen RUP's of BPA's van toepassing.

Er zijn geen rooilijnplannen gekend in het projectgebied.

Op de kaart overstromingsgevoelige gebieden pluviaal 2023 staat een groot gedeelte van de koppercelen maar ook het kruispunt en de omgeving aangeduid als zone met middelgrote kans op overstromingen (T100). Er is geen fluviale overstromingsgevoeligheid aangeduid. De richtlijnen in het GSV hemelwater dient gevolgd te worden voor projecten in openbaar domein vanaf 7 januari 2025, waaronder voorliggend project valt. Omwille van de ligging in overstromingsgevoelig gebied moet de oppervlakte (het volume) die ingenomen wordt zoveel mogelijk beperkt worden en anders gecompenseerd te worden.



2.2 Ruimtelijk

In het GRS van de gemeente Aartselaar is het realiseren van dwarsverbindingen, oa. aan de Kontichsesteenweg-Cleydaellaan aangegeven als maatregel om een verbinding tussen oost en west te maken.

2.3 Verkeerskundig

In het mobiliteitsplan van de gemeente zijn de Kontichsesteenweg en Cleydaellaan aangeduid als lokale weg type 1.

De as Kontichsesteenweg-Cleydaellaan is aangeduid als BFF-route.

Wat betreft openbaar vervoer is de N177 een belangrijke as maar ook de route Kontichsesteenweg-Cleydaellaan. Men heeft de integratie van een hoppinpunt voor ogen ter hoogte van het kruispunt. De hoekpercelen komen hiervoor in aanmerking.

In het mobiliteitsplan van Aartselaar is zowel de A12 als de Cleydaellaan-Kontichsesteenweg aangeduid als bovenlokale vrachtwagenroute. De A12 vormt een hoofdas voor het uitzonderlijk vervoer van 240 ton (+5, R4).

3 Analyse bestaande toestand

3.1 Ruimtelijk – verkeerskundig beeld

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen ‘voor heraanleg’ van de A12/N177 en ‘na heraanleg’ van de A12/N177.

Wegbeeld A12-N177 – voor heraanleg

Het wegbeeld van de A12/N177 globaal gezien over het projectgebied bestaat uit (van west naar oost uit):
- Een smal voetpad met variabele breedte
- Een smal dubbelrichtingsfietspad dat overloopt in een gedeeld fiets- en voetpad
- De westelijke N177 richting Brussel: één rijstrook voor gemotoriseerd verkeer en een busstrook. Één rijstrookbreedte is verhard maar niet berijdbaar
- Een verhoogde brede grasberm met openbare verlichting en een gracht
- De westelijke A12 richting Brussel: met drie rijstroken voor gemotoriseerd verkeer
- De oostelijke A12 richting Antwerpen: met drie rijstroken voor gemotoriseerd verkeer
- Een smalle verhoogde grasberm
- De oostelijke N177 richting Antwerpen: met twee rijstroken voor gemotoriseerd verkeer en één busstrook/rechtsafslagstrook
- Een dubbelrichtingsfietspad
- Een smal voetpad met variabele breedte

De A12/ N177 x Kontichsesteenweg x Cleydaellaan is een lichtengeregeld kruispunt. Over alle kruispunttakken zijn oversteekplaatsen voor voetgangers voorzien. Aan de Kontichsesteenweg, Cleydaellaan en de zuidelijke kruispunttak zijn eveneens dubbelrichtingsoversteken voor fietsers voorzien.



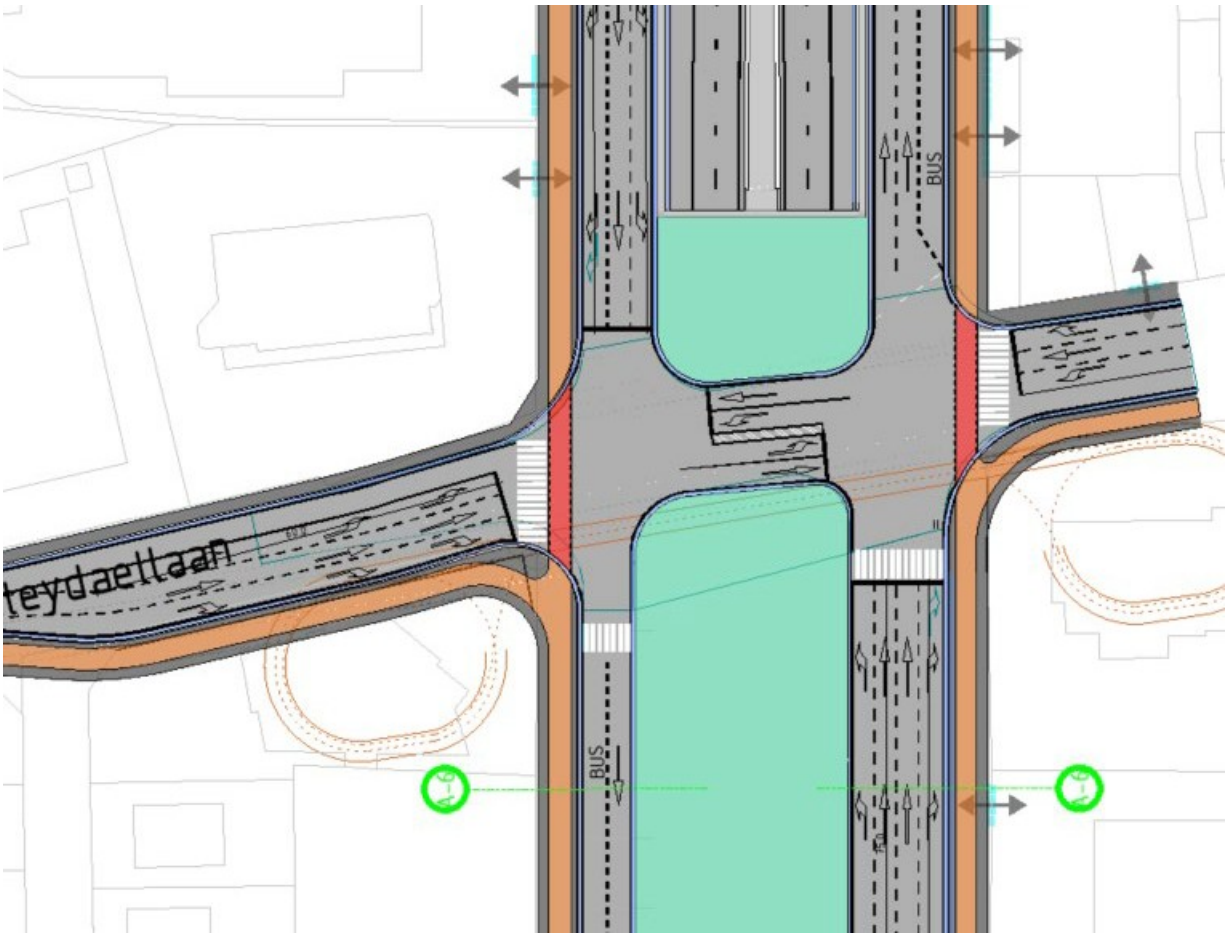
Figuur 1 Luchtfoto 2023 (geopunt)

Wegbeeld A12-N177 – na heraanleg

De A12 zal ter hoogte van het kruispunt ondergronds worden gebracht.

De N177 zal aan de westelijke zijde bestaan uit één rijstrook voor gemotoriseerd verkeer en één busstrook. Aan de oostelijke zijde wordt voorzien in twee rechtdoorgaande rijstroken en één linksaf en één rechtsaf. Aan beide zijden van de as A12/N177 is een dubbelrichtingsfietspad en voetpad voorzien. Centraal is een brede groenberm aanwezig.

Over de kruispunttak Kontichsesteenweg, Cleydaellaan en zuidelijke kruispunttak wordt een zebrapad voorzien. Voor fietsers zijn enkel de Kontichsesteenweg en Cleydaellaan gelijkgronds oversteekbaar. De A12/N177 zal worden gekruist door gebruik van de brug.



Figuur 2 ontwerpplan dd juni 2024

Wegbeeld Cleydaellaan voor heraanleg

Betreft een wegprofiel met 2x1 rijstroken met een aparte linksafslagstrook. Aan de zuidzijde ligt een dubbelrichtingsfietspad. Er zijn voetpaden langs beide zijden van de weg aanwezig.

Wegbeeld Cleydaellaan na heraanleg

Betreft 2x1 rijstroken met een aparte linksafslagstrook en aparte rechtsafslagstrook. Aan de zuidzijde ligt een dubbelrichtingsfietspad. Er zijn voetpaden langs beide zijden van de weg aanwezig.

Het kopperceel zal deels worden aangesneden om dit wegbeeld te realiseren.

Wegbeeld Kontichsesteenweg voor heraanleg:

Betreft 2x1 rijstroken met een aparte linksafslagstrook en aparte rechtsafslagstrook. Aan de zuidzijde ligt een dubbelrichtingsfietspad. Er zijn voetpaden langs beide zijden van de weg aanwezig.

Wegbeeld Kontichsesteenweg na heraanleg:

Betreft 2x1 rijstroken met een aparte linksafslagstrook en aparte rechtsafslagstrook. Aan de zuidzijde ligt een dubbelrichtingsfietspad. Er zijn voetpaden langs beide zijden van de weg aanwezig.

Hier blijft het wegbeeld behouden.

Kopperceel oost:

Dit betreft een perceel, vandaag nog bebouwd door een vrijstaand gebouw in gebruik als handelspand. De noordelijke en westelijke perceelsgrens grenst aan de N177 en Kontichsesteenweg. De oostelijke perceelsgrens sluit aan op de achterperceelsgrens van woningen (en verzekeringskantoor) aan de Barones Ludwina de Borrekenslaan. De zuidelijke perceelsgrens sluit aan op percelen met handelspanden langs de N177.

Kopperceel west:

Dit betreft een perceel waar een vrijstaand gebouw met restaurantfunctie stond. Hiervoor is de afbraak reeds uitgevoerd waarna het perceel werd ingezaaid en braak ligt. De noordelijke en oostelijke perceelsgrens grenst aan de Cleydaellaan – N177. De zuidelijke perceelsgrens sluit aan op een parking van een restaurant langs de N177 en ook op de zijperceelsgrens van een woning langs de Rozenlaan. De westelijke perceelsgrens van dit kopperceel sluit aan op de Rozenlaan, een lokale woonstraat.

3.2 Verkeerskundige gegevens

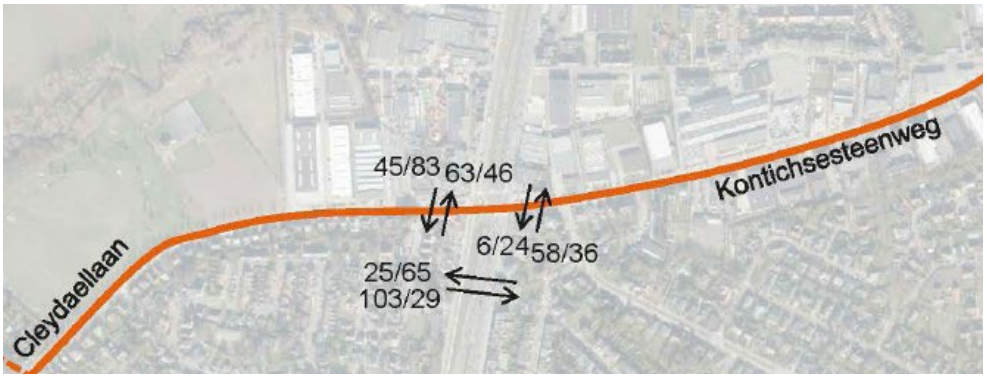
A12-N177 is een route voor uitzonderlijk vervoer:

- Boven A12 moet er rekening worden gehouden met een vrije hoogte van 5m20;
- Boven N177 met 5m90 omdat dit een hoofdas is voor uitzonderlijk vervoer.

Fietstellingen:

In januari 2020 werden tellingen uitgevoerd op de kruispunten. Dit tijdens de ochtendspits (tussen 7 en 9u) en avondspits (tussen 16 en 18u). Dit was een droge maar bewolkte dag. Afslaande fietsers op deze kruispunten werden echter niet meegenomen waardoor de fietstellingen geen volledig beeld geven van de intensiteiten..

In het locatieonderzoek naar de ongelijkvloerse dwarsverbinding kwam deze locatie naar voor als meest intensief gebruikte verbinding voor dwarsende fietsers. Hiervoor wordt verwezen naar de startnota ‘A12 ongelijkvloerse dwarsverbinding’, goedgekeurd op de PSG van 8 december 2023.



Ongevalsgegevens:

Het Agentschap Wegen en Verkeer publiceert een dynamische lijst met gevaarlijke punten, gebaseerd op recente ongevalsgegevens. Hierin worden alle weggebruikers mee gerekend en zachte weggebruikers en bromfietsers wegen hierin zwaarder door. Deze lijst dateert van 2024. Het kruispunt 'A12 Richting Antwerpen, A12 Richting Brussel, Antwerpsesteenweg, Boomsesteenweg, Cleydaellaan, Kontichsesteenweg' ter hoogte van het projectgebied is in deze lijst opgenomen. [1]

De dashboard verkeersongevallen van de provincie Antwerpen[2] maakt melding van diverse ongevallen op het kruispunt, geteld vanaf 2015. Het betreft ongevallen met lichtgewonden en stoffelijke schade. Er is één ongeval met zwaargewonden geregistreerd. Er zijn geen ongevallen met fietsers en voetgangers geregistreerd.

De fietsbarometer van de provincie[3] geeft een ongeval aan in het voorjaar 2023.

[1] https://wegenenverkeer.be/veilig-op-weg/gevaarlijke-punten
[2] https://provincieantwerpen.maps.arcgis.com/apps/dashboards/98e5f6f12fae45a6b9bd6ad5a651e06b
[3] https://fietsbarometer.provincieantwerpen.be/geoloketten/?viewer=fietsbarometer

4 Randvoorwaarden

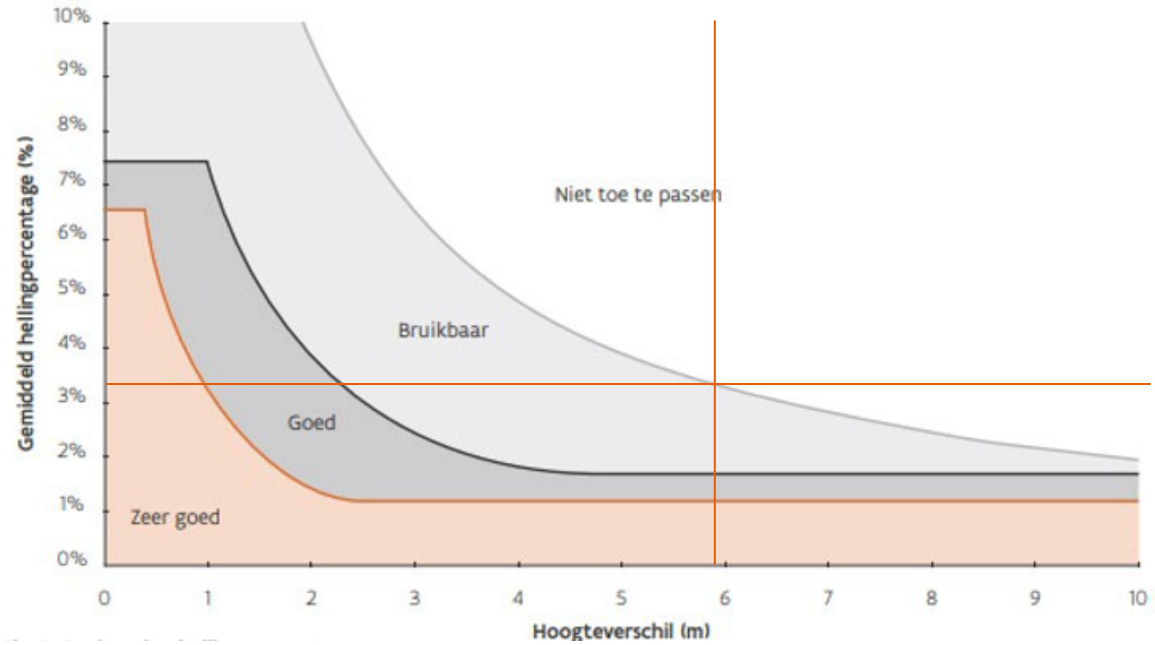
4.1 Wisselwerking project herinrichting van de A12/N117 in Aartselaar en Wilrijk-Zuid

Er is een wisselwerking met het project van de volledige herinrichting van de A12/N117 in Aartselaar en Wilrijk-Zuid. Beide studies staan los van elkaar, maar de projectteams houden rekening met elkaars studie. Een concreet gevolg daarvan is bijvoorbeeld dat de nieuwe brug geen tussensteunpunten heeft ter hoogte van de A12 en N177 en dat deze brug in zekere mate 'verplaatsbaar' zal zijn. Dat betekent dat de fiets- en voetgangersbrug zo wordt ontworpen dat we ze in de toekomst met relatief beperkte ingrepen (tijdelijk) kunnen verplaatsen, moest dat nodig zijn voor de volledige heraanleg van de A12/N177.

4.2 Constructieve randvoorwaarden

4.2.1 Vademecum fietsvoorzieningen

- De volgende hellingspercentages zijn leidend bij het ontwerp van de fietsbrug. Er wordt een uiterste van 4% hellingspercentage aangehouden.



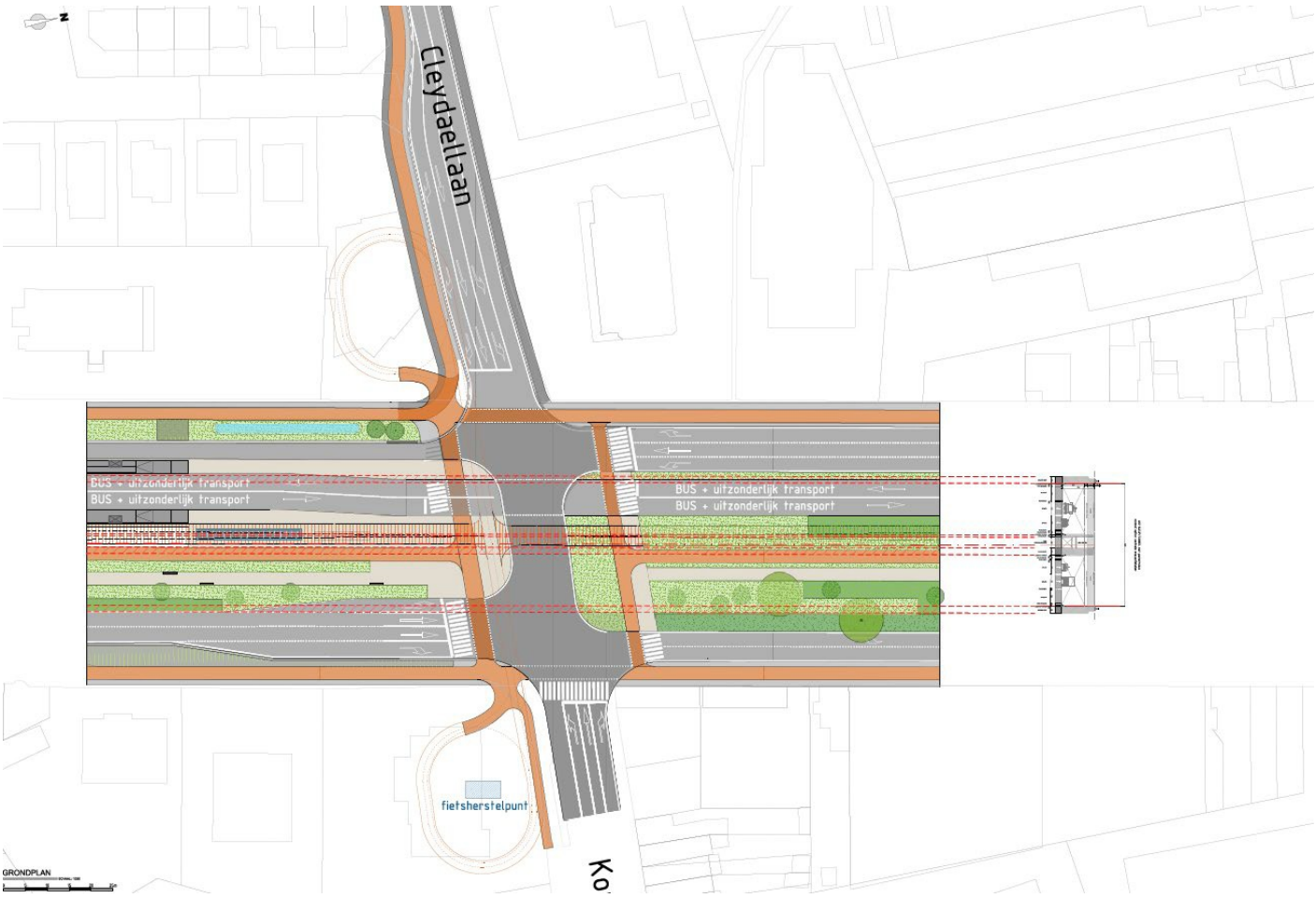
- Vrije hoogte voor fietsers is minimaal 2m50
- Bochtstralen max. 15m, minimaal 4m
- Voorkeur: fietsers laten afdalen in de buitenbocht

4.2.2 Functionele randvoorwaarden

De fietsbrug moet inzetbaar zijn op:

- Korte termijn – Quick-win (huidige situatie) in functie van verkeersveiligheid en vergroten oversteekbaarheid.
- Tijdens de werken (toekomst, werken aan A12/N177) als minder hinder maatregel.
- Lange termijn (toekomst, na de werken aan (A12/N177).

Er kan geen steunpunt voorzien worden onder de hoofdoverspanning in functie van het voorzien van maximale flexibiliteit voor de heraanleg van N177-A12. In kader van het project 'Herinrichting A12/N177 in Aartselaar en Wilrijk-Zuid' werden enkele alternatieven vergeleken waarna op 8 maart 2024 de keuze werd gemaakt voor drie korte tunnels voor het autoverkeer. Ter hoogte van het projectgebied zal er een tunnel voorzien worden voor het verkeer op de A12. Op het maaiveld wordt het lokaal verkeer afgewikkeld. Zowel op bouwtechnische redenen als om ruimtelijke redenen is het nodig om de as A12/N177 vrij te houden en dus geen steunpunt te voorzien voor de fietsbrug. De exacte breedte en positie van de tunnel is nog niet gekend. De exacte locatie van de tunnelwanden is daardoor ook nog niet geweten. Dit wil zeggen dat de fietsbrug een overspanning van minimaal 70m moet opnemen.



Figuur 3 Schetsontwerp Herinrichting A12/N177 (april 2022)

Er wordt een vrije hoogte van 5m90 op de as N177-A12 voorzien.

Voor De Lijn is in theorie 6m hoogte nodig om te anticiperen op een toekomstige tramverbinding langs A12/N177 tussen Olympiade-Aartselaar (Boom), al is 5m90 ook voldoende. Waar men bij het ontwerp van de brug rekening mee moet houden, is het feit dat:

- er isolatieplaten moeten gemonteerd worden tussen de rijdraad en de onderkant van de brug (zie Standaard BVL blz. 67 §. 6.3.2.3.3).

- er minstens 30cm voorzien moet worden tussen deze platen en de verende ophangpendel van de rijdraad (= de zogenaamde *'systeemhoogte'*).

Dit impliceert m.a.w. dat de onderkant van de brug toch hoog genoeg boven de rijbaan moet liggen om een effectieve rijdraadhoogte van 5,9m over te houden. Wat de maximale hoogte van het uitzonderlijke vervoer betreft; volgens de

geldende normen dient men minstens 50cm van de rijdraad verwijderd te blijven (zie Standaard BVL blz. 65 §. 6.3.2.2). Bij een rijdraadhoogte van 5,9m zou de lading dus maximaal 5,4m hoog mogen zijn. Indien men deze afstand niet kan garanderen, dan dient de spanning uitgeschakeld te worden.

Strooi- en onderhoudswagens op brug worden eveneens toegelaten.

5 Concept en ambitie

5.1 Architectuur

Naar architectuur van het project worden de volgende ambities naar voor geschoven:

Zichtbaar architecturaal element



Op schaal van de omgeving (grootschalig, dicht bebouwd maar niet stedelijk)

Eenvoudige lijn in een drukke omgeving



\+
Zowel robuust als licht
Ingetogen ontwerp met een eigen identiteit
Gevoel van veiligheid voor de gebruikers
Efficiënt en helder in structuur
Geluidsbuffering voorzien

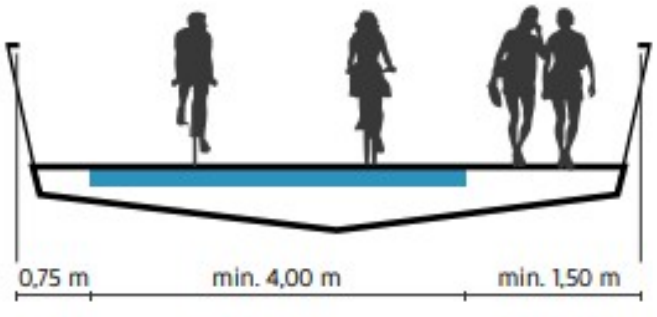


Er wordt gezocht naar een minimale brugdekhoogte zodat er minder hoogte overbrugt moet worden. Er is namelijk al aan aanzienlijke hoogte te overbruggen, in een omgeving waar niet veel ruimte is voor een lange, ruime hellingsbaan.

5.2 Hoofdoverspanning

Er wordt een vrije breedte van 6m25 aangehouden op de hoofdoverspanning, conform het vademecum fietsvoorzieningen. Hiermee wordt een voetpad aan één zijde voorzien met een breedte van 1,5m, een fietspad van 4m en een schrikafstand van 0,75m tot de bovenzijde van de brugleuning. Op brugdek is een totale vrije verhardingsbreedte van 5,75m beschikbaar. Voor voetgangers worden er trappen voorzien die aansluiten op de hoofdoverspanning.

Door het diversifiëren in materialen en/of kleuren kunnen de stromen van fietsers en voetgangers van elkaar gescheiden worden.



Op basis van de geschetste ambities en randvoorwaarden alsook een civieltechnisch oordeel naar haalbaarheid worden de volgende **twee brugtypes** weerhouden:

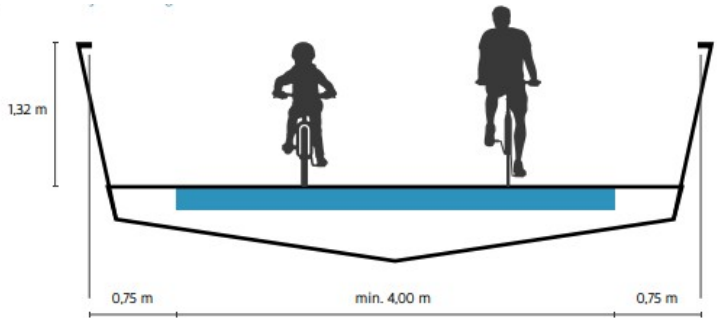
- Vakwerk
- Dubbele koker / dubbele liggerbrug

Beide brugtypes voldoen om deze grote overspanning te overbruggen zonder steunpunt. Daarnaast is de bijkomende constructiehoogte die bovenop de vrije hoogte van 5m90 moet voorzien worden beperkt omdat in beide gevallen het brugdek tussen de constructie kan 'gespannen' worden. Een brugdek zorgt dus voor een beperkte extra hoogte die fietsers dienen te overbruggen. Tot slot zijn dit twee types die identificeerbaar zijn als brug en ruimtelijk inpasbaar zijn in deze omgeving.

5.3 Aanbruggen

De aanbruggen houden rekening met een fietspadbreedte van 4m en een schrikafstand 0,75cm aan elke zijde tegenover de bovenzijde van de balustrade zodat een vrije breedte van 5m50 beschikbaar is. Op het brugdek is een vrije verhardingsbreedte van 5m beschikbaar. De balustrade is 1m30 hoog.

Er wordt geen gescheiden voetpaden op de aanbruggen voorzien.



Hier geniet een brugtype met een enkelvoudig kokersysteem de voorkeur gezien met dit systeem bochten makkelijk geconstrueerd kunnen worden. Bovendien speelt de beperkte brugdekhoogte hier niet aangezien de beide koppercelen integraal ingezet kunnen worden voor de aanbruggen en de minimale vrije hoogte enkel speelt wanneer de lussen van de aanbruggen elkaar kruisen. Dit moet dan minimaal 2m50 zijn tussen de onderkant van het brugdek en de bovenzijde van de verharding van het gedeelte van de aanbrug eronder.

5.4 Fietspad op talud

Een gedeelte van de helling kan gerealiseerd worden door een fietspad op talud te plaatsen. Hier kan een fietspad van 4m breedte voorzien worden met aan elke zijde een schrikstrook. Tot op een hoogte van maximaal 3m wordt het fietspad op talud gelegd waardoor de constructiekosten gedrukt worden. Het overige deel van de helling wordt dan op pijlers geplaatst zoals in het hoofdstuk hiervoor aangegeven.

6 Voorontwerp

6.1 Hoofdoverspanning

Hieronder worden de twee opties van brugconstructies voor de hoofdoverspanning beschreven. Beide opties zijn civieltechnisch berekend tot het meest optimale scenario. Deze nota's zijn toegevoegd in de bijlage.



Figuur 4 Vakwerkbrug



Figuur 5 Dubbele kokerbrug

6.1.1 Constructie optie 1: vakwerkbrug

- **Omschrijving**

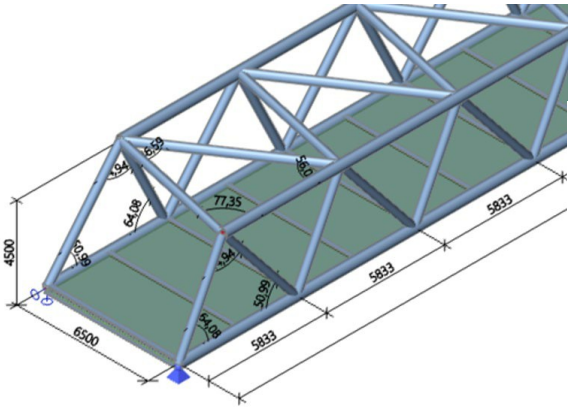
Door middel van een driehoekig vakwerkpatroon aan drie zijden (zijkanten + bovenzijde) kan de grote overspanning gecreëerd worden. Het brugdek wordt tussen het vakwerk geplaatst.

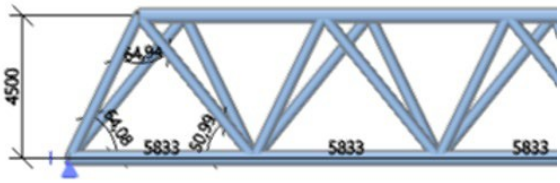
De hoogte van de constructie is 4m50 en de brug heeft een lengte van 70m. Voor de berekening van de constructie is een dekbreedte van 6,25m tussen de vakwerken vrij gehouden. Het vakwerk wordt samengesteld uit ronde kokers met een diameter rond de 30cm. De grootte van de vakwerkvlakken bedraagt 5,83m en de straal van de hoeken varieert tussen de 50 en 64°. Op deze manier kan een luchtige constructie worden voorzien die tegelijk ook qua schaal past in de omgeving.

Balustrade

Om het vakwerk te beveiligen zal een balustrade worden voorzien en / of een staalnet tussen het vakwerk gespannen worden. Bij het toepassen van een balustrade zal er nog extra ruimte (ong. 50cm) moeten voorzien worden (en dus een breder brugdek en grotere vakwerkconstructie) om zo de benodigde vrije breedte te hebben conform de aanbevelingen in de vademeca (zie H 5.2).

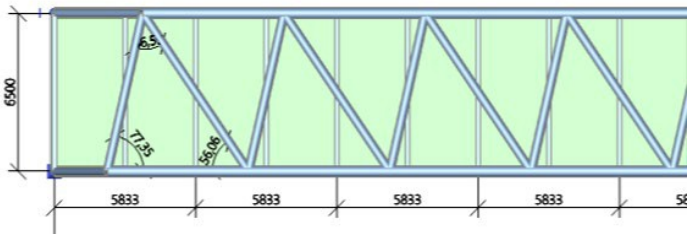
- **Snedes / aanzichten**





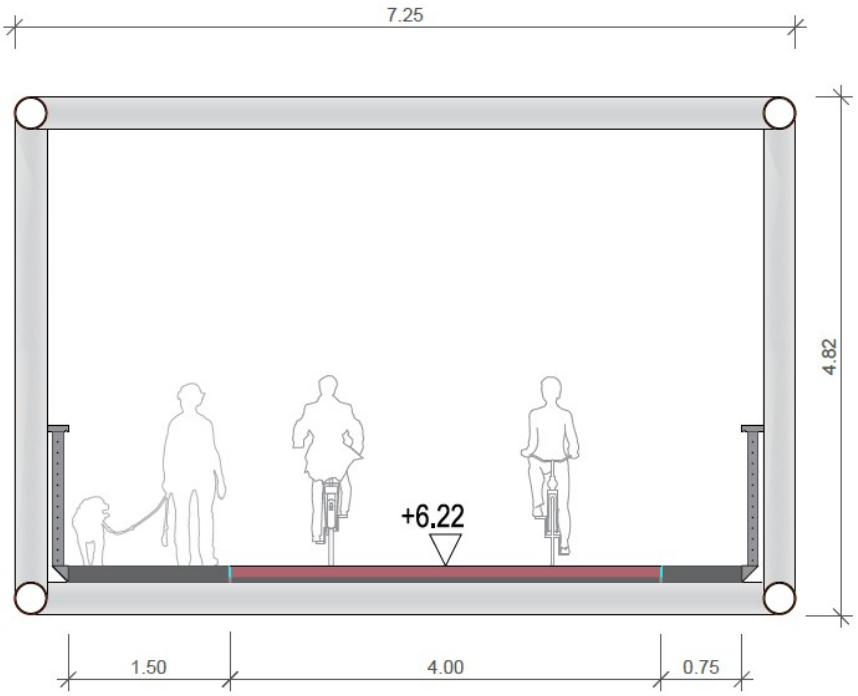
Figuur 6 3D zicht (links)

Figuur 7 Zijaanzicht (rechts)



Figuur 8 Bovenaanzicht

- **Snede architectuur met balustrade**



Figuur 9 Snede vakwerkbrug

- **Referentieprojecten**

De Locht, Veldhoven (NL)




Lysbrug, Ingelmunster (BE)




6.1.2 Constructie optie 2: dubbele kokerbrug

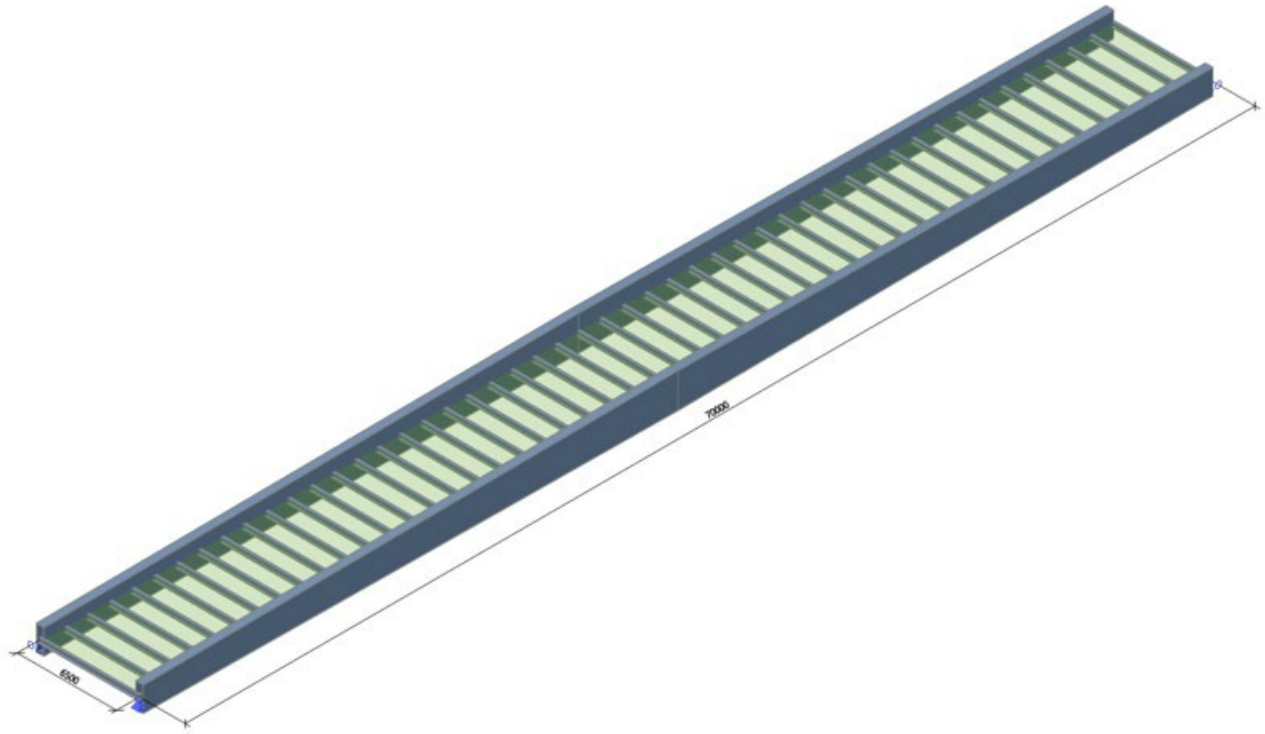
- **Omschrijving**

Deze constructie bestaat uit twee stalen kokers die parallel aan elkaar de overspanning vormen. Tussen deze kokers wordt een brugdek geplaatst op de gewenste hoogte, bestaande uit liggers. De vrije overspanning is 70 meter lang en de vrije breedte van het brugdek is 6,25 meter tussen de kokers, hoewel deze breedte kan variëren afhankelijk van de plaatsing van een balustrade en/of de aansluiting op de aanbruggen.

Balustrade

Ter hoogte van de aanzetpunten wordt voor de kokers een hoogte van 1m65 voorzien waarna de kokers hoger worden naar het midden toe tot 2,3m. Deze kokers/ liggers hebben dus een variërende hoogte maar vormen steeds een minimale hoogte van 1,3m ten aanzien van het brugdek waardoor deze ook kunnen functioneren als balustrade. Er kan ook nog voorzien worden in een handgreep aan de kokers zodat voorbijgangers zich kunnen vastgrijpen indien nodig. De breedte van de kokers/liggers is 0,5m. Deze worden loodrecht op het brugdek geplaatst. Om aan te sluiten op de schuin uitwijkende balustrade van de aanbruggen kan er gekozen worden om de liggers te voorzien van een afschuining aan de binnenzijde van de brug zodat de hoofd- en aanbrug naadloos in elkaar kunnen overlopen.

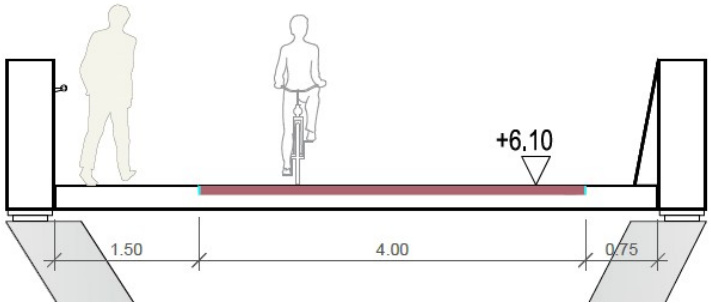
- **Snedes / aanzichten**



Figuur 10 3D beeld constructie

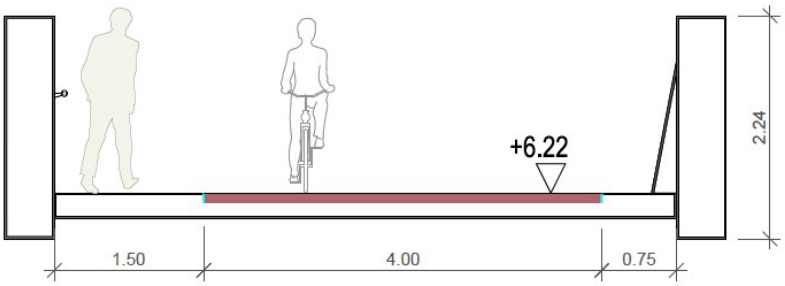
- **Snede architectuur**

Ter hoogte van de aansluiting met de aanbruggen:



Figuur 11 Snede dubbele kokerbrug (afschuining aan koker rechterzijde voor overgang met aanbrug)

In het midden van de aanbrug:



Figuur 12 Snede dubbele kokerbrug (afschuining aan koker rechterzijde voor overgang met aanbrug)

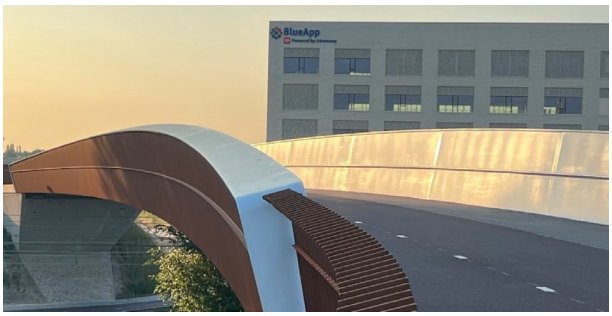
- **Referentieprojecten**

Braamplukker, Deerlijk (BE)





Krugerbrug, Antwerpen-Hoboken (BE)





Referentie principe aansluiting balustrade aanbrug en dubbele koker met handgreep (Krugerbrug):



6.2 Aanbruggen

Voor de aanbruggen werd eveneens een civieltechnische berekening gedaan voor wat betreft de brugconstructie zelf. De p
werden toegepast in het voorontwerp zijn inschattingen op basis van referentieprojecten.

6.2.1 Inplanting

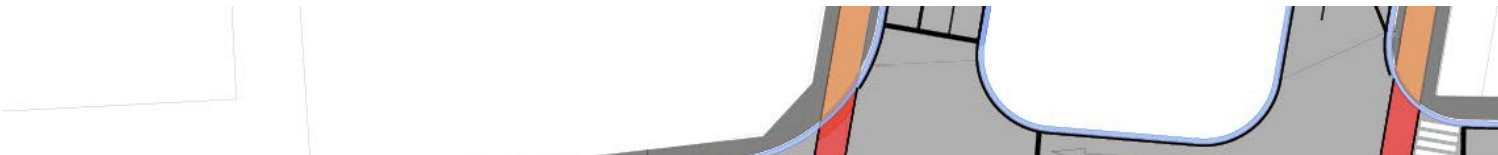
De inplanting van de aanbruggen houdt rekening met de situatie van na de heraanleg van de A12/N177. De inplanting is
ontwerpplan van de A12/N177 voor zover gekend op januari 2025.

Om deze lengtes plaats te geven op het perceel wordt aan beide zijden met lussen gewerkt. De bochten hebben minimaal een
bocht om voldoende comfort te bieden aan de fietser. Een grotere bochtstraal is echter niet mogelijk, met name op het westelijk
van het perceel. Dalende fietsers komen aan de buitenbochten terecht, terwijl stijgende fietsers aan de binnenzijde rechtsom
een GRB-plan en dient nog vertaald te worden naar een opmetingsplan. Deze inplanting is dus een inschatting.

De inplanting volgens de huidige situatie

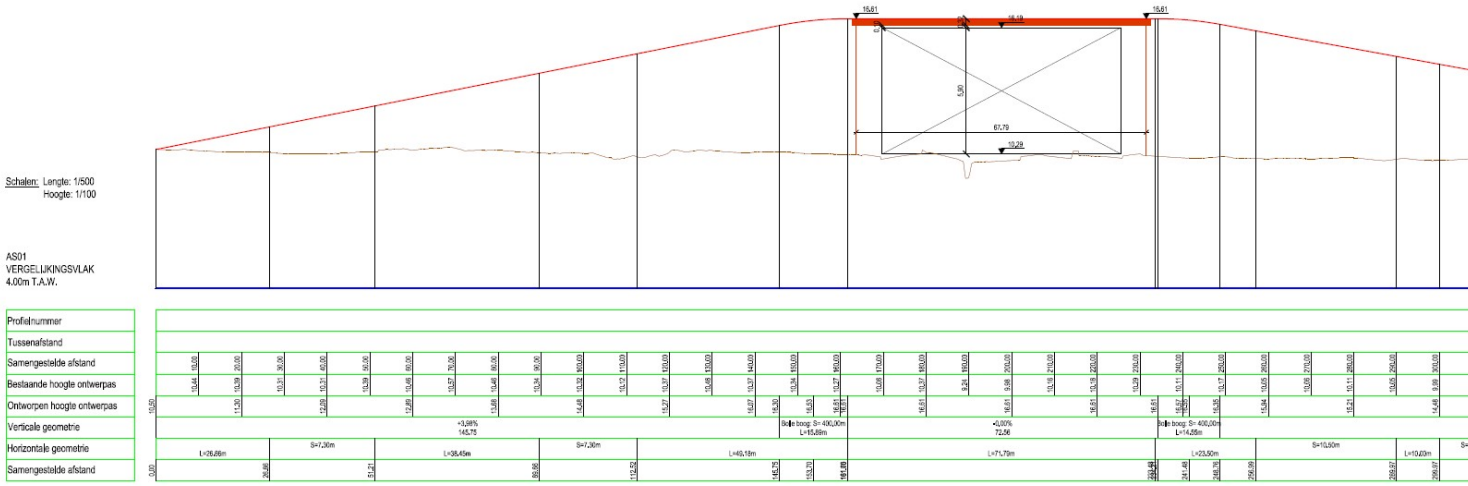
(nog in te voegen)

Inplanting volgens de toekomstige situatie



Aan de oostzijde wordt een hellingslengte van 162m voorzien, aan de westzijde 188m.

De hellingsgraad hangt samen met de constructiekeuze voor de hoofdoverspanning en het al dan niet toepassen van een ru
op maximaal 4%. Het lengteprofiel van voorliggend voorontwerp is hieronder te vinden:

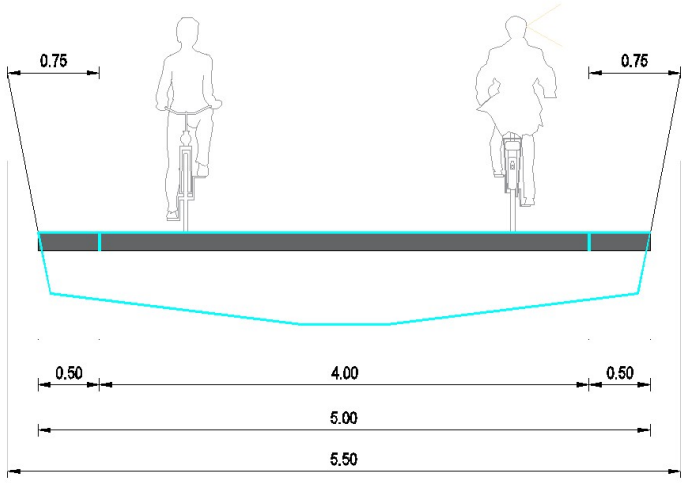


Figuur 14 Snede helling

6.2.2 Constructie: enkele koker

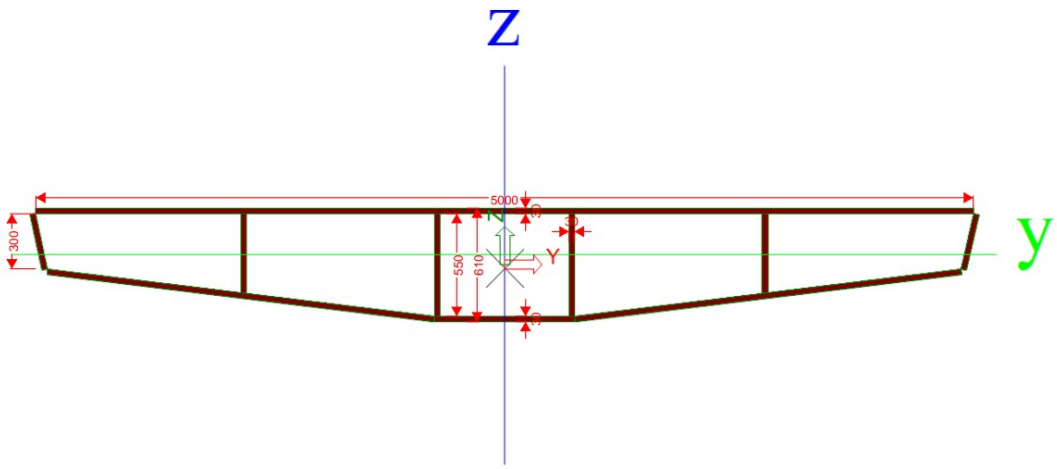
- **Omschrijving**

Er wordt een vrije breedte van 5m voorzien op het brugdek. Dit bestaat uit een fietspad van 4m breedte en aan beide zijden aan schrikafstand van 0,5m. Door de balustrades te laten uitwijken naar buiten toe wordt een vrije breedte van 5,5m mogelijk ter hoogte van het fietsstuur (en ontstaat er dus een schrikafstand van 0,75m aan beide zijden).



Figuur 15 Snede aanbrug

De brugconstructie wordt voorzien met aan stalenkoker met ribben. De volgende vormgeving en afmetingen zijn hier van toepassing;



Figuur 16 Technische snede constructie aanbrug

- **Principe aansluiting aanbruggen / hoofdoverspanning:**

Het profiel van de aanbruggen en hoofdoverspanning verschilt omwille van het voetpad dat enkel op de hoofdoverspanning wordt voorzien. Dit voetpad bevindt zich aan één zijde van de brug waardoor de schrikstrook langs één zijde verbreed naar een voetpad. Deze overgang gebeurt ter hoogte van de aansluiting van de trapconstructies. Aan de andere zijde wordt voorzien dat beide constructies naadloos in elkaar overlopen, dus dat de balustrade van de aanbrug aansluit op de balustrade van de hoofdbrug (of de leuning).

6.2.3 Balustrade

De balustrade wordt voorzien in staal met verticale spijlen en een (houten of stalen) bovenregel. De hoogte is standaard 1m30. Er wordt gekozen voor een naar buiten wijkende vorm.

Ter hoogte van private woonpercelen wordt de balustrade zo aangepast dat er meer privacy wordt gecreëerd voor de omwonenden. Dit kan door de standaard hoogte te verhogen naar 2m en door deze als een gesloten wand te voorzien. De overgang tussen een open en gesloten type zal geleidelijk verlopen waardoor het gesloten gedeelte een soort ‘schelpvorm’ of boogvorm vormt.

Er wordt voor geopteerd om de balustrade aan de zijkanten van de brugconstructie te bevestigen zodat de vrije ruimte op de brug maximaal bewaard blijft.



Figuur 17 Aanzicht aanbrug met balustrade (één zijde open, één zijde gesloten constructie)

- **Referentieprojecten:**

Kromme akker Voorthuizen Barneveld (NL)



Brug Oestgeest (NL)

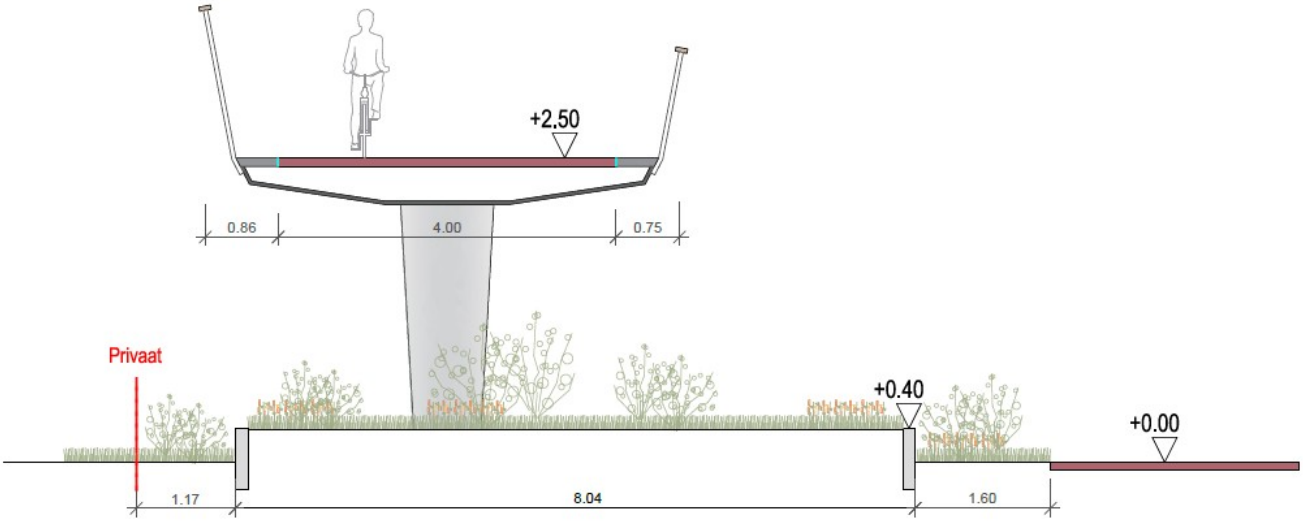


6.2.4 Pijlers

De tussenafstanden gemeten tussen de pijlers is aan de oostzijde 14,1m, 16.6m, 17.7m, 18.2m, 17.4m, 13.3m en 14.9m. Aan de westzijde is dat 16.6m, 13.6m, 27.7m, 32.7m. Dit varieert omwille van het ontwerp van de koppercelen en de positie van de aanbruggen.

6.2.4.1 Pijlers aanbruggen

De pijlers worden uitgevoerd in staal omwille van de slanke constructie en de mooie overgang naar de constructie van de aanbruggen zelf. Deze pijlers kunnen dan aan het brugdek gelast worden. Er worden ronde stalen kokers voorzien die conisch uitlopen (smaller onderaan, breder bovenaan).

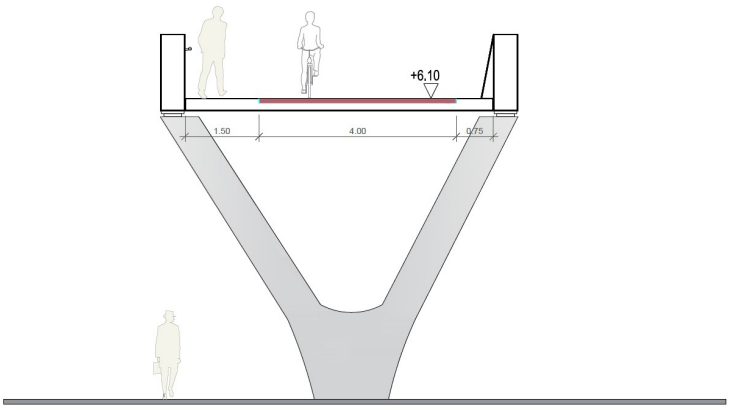


Figuur 18 Snede aanbrug met plint

6.2.4.2 Pijlers hoofdoverspanning

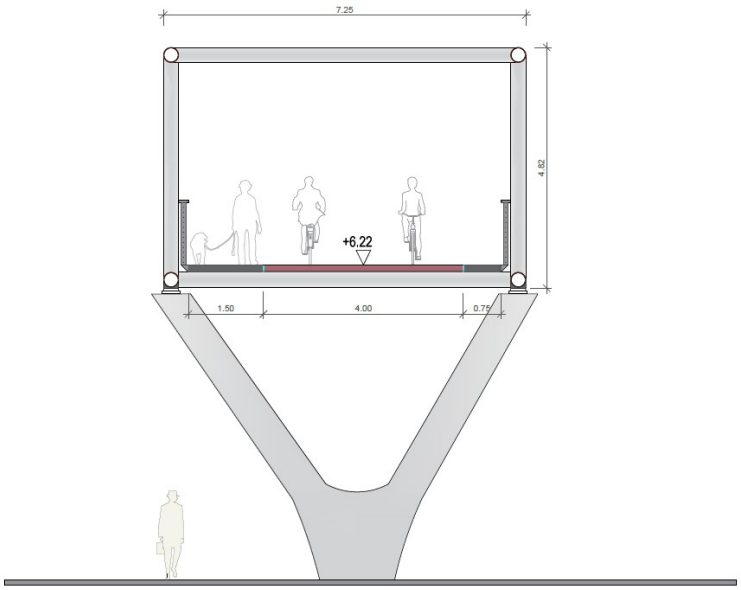
De pijlers van de hoofdoverspanning dienen zwaarder uitgevoerd te worden dan de pijlers van de aanbruggen. Om deze architecturaal te laten aansluiten op de overige pijlers wordt voor een afgeronde vormgeving gekozen en eveneens staal. De voorgestelde vormgeving is ‘Y-vormig. Omwille van de overgang tussen aanbruggen en hoofdoverspanning waarbij de ene zijde zou verbreden van een schrikstrook naar een voetpad zal deze pijler asymmetrisch onder de constructie geplaatst worden. De bovenste benen van de Y-vorm worden dan asymmetrisch ontworpen om de constructie te ondersteunen.

Dubbele kokerbrug:



Figuur 19 Snede aanbrug thv aanzet hoofdoverspanning dubbele kokerbrug

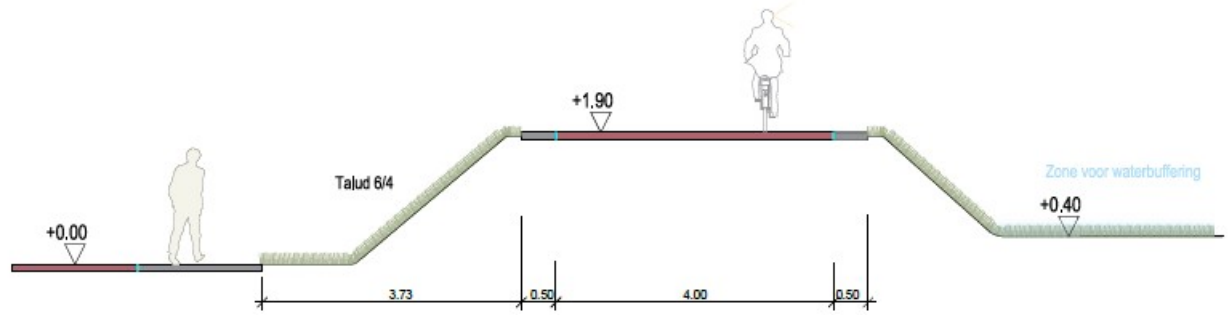
Vakwerkbrug:



Figuur 20 Snede aanbrug thv aanzet hoofdoverspanning vakwerkbrug

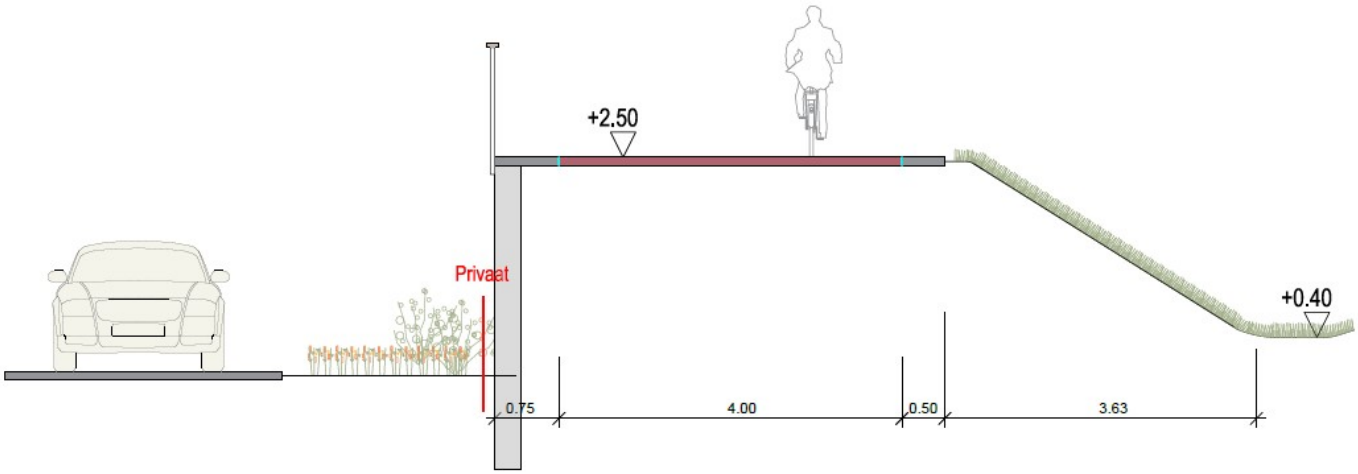
6.2.4.3 Fietspad op talud

Voor de taluds wordt een hellingsgraad van 6/4 voorgesteld, die wordt ingegroend. Omwille van de beperkte hoogte en het zachte talud is er geen balustrade nodig. Tot op een hoogte van 3m wordt er uitgegaan van een fietspad op talud. Er wordt een randstrook verharding van 50cm voorzien en 25cm tot de rand van het talud waardoor er een schrikafstand van 75cm aanwezig is.



Figuur 21 Snede fietspad op talud

Op locaties waar er geen ruimte is voor een talud kan een keerwand worden toegepast. Dit is het geval op de zuidelijke grens van het westelijke perceel. Omwille van de muur en de hoogte van deze plek is een balustrade hier wel wenselijk.



Figuur 22 Snede fietspas op talud thv parking Colmar

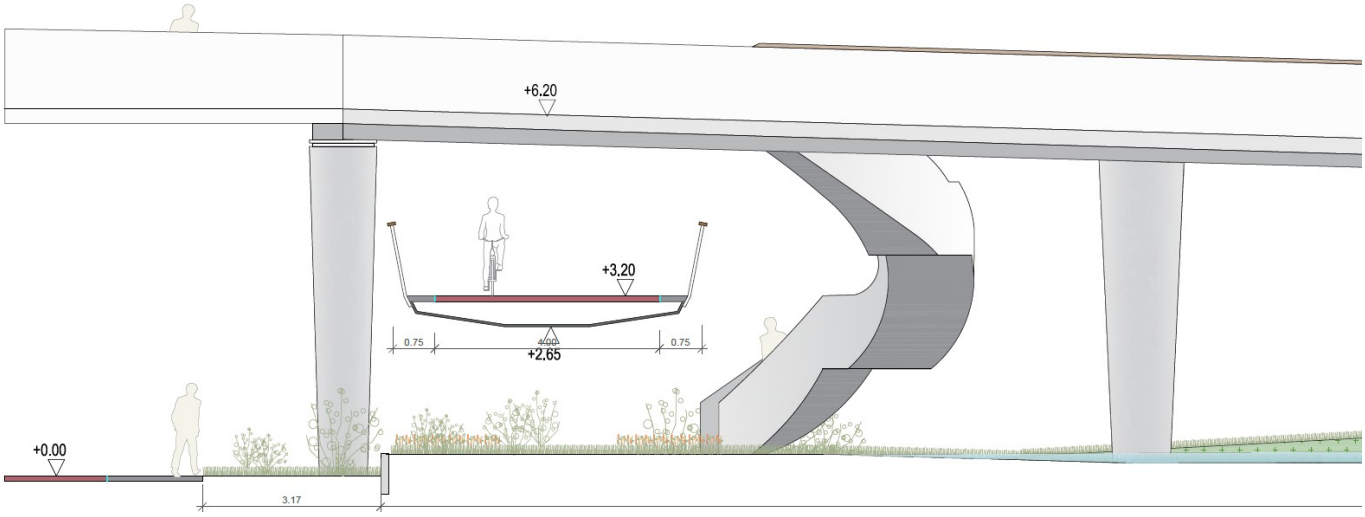
6.2.5 Verharding

De verharding op de brug dient rekening te houden met de vademeca. De volgende zaken worden in acht genomen:

- Stroefheid / Antislip-eigenschappen, met name onder natte en koude weersomstandigheden.
- Comfort: minimaal aantal naden, aandacht voor trillingsdemping waar nodig.
  De overgang tussen de delen op taluds en op pijlers dient zo naadloos mogelijk voorzien te worden.
  Een composietmateriaal of asfalt komt hiervoor in aanmerking.
- Duurzaamheid: aandacht voor slijtage en intensief gebruik. Onderhoudsvriendelijk.
- Esthetiek / inpassing in de omgeving. Voor het deel op taluds en op pijlers dient eenzelfde materiaal gebruikt te worden of gezocht worden naar opties die visueel op elkaar zijn afgestemd.

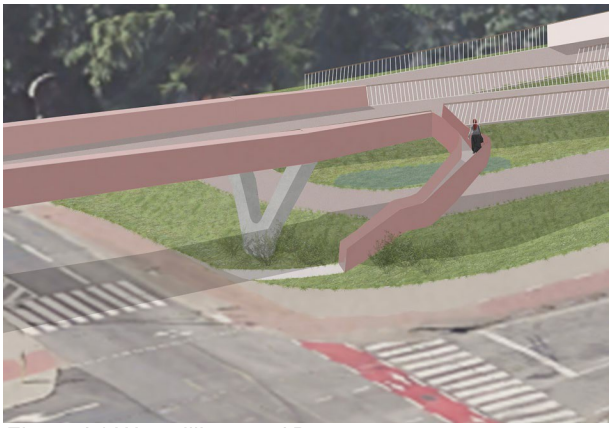
6.2.6 Trappen

De trappen worden voorzien ter hoogte van het hoogste punt van de aanbruggen, nabij de aansluiting met de hoofdoverspanning. Deze trap sluit telkens op het maaiveld aan ter hoogte van het kruispunt en is hierdoor bochtvormig ingetekend, wat ook aansluit bij de vormentaal van de aanbruggen.



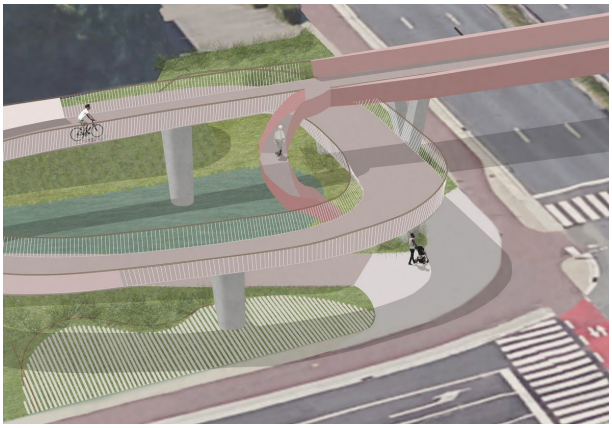
Figuur 23 Aanzicht aanbrug met aansluiting hoofdbrug en aantakking trap (vanuit zuiden gekeken)

- Westelijke trap



Figuur 24 Westelijke trap 3D

- Oostelijke trap



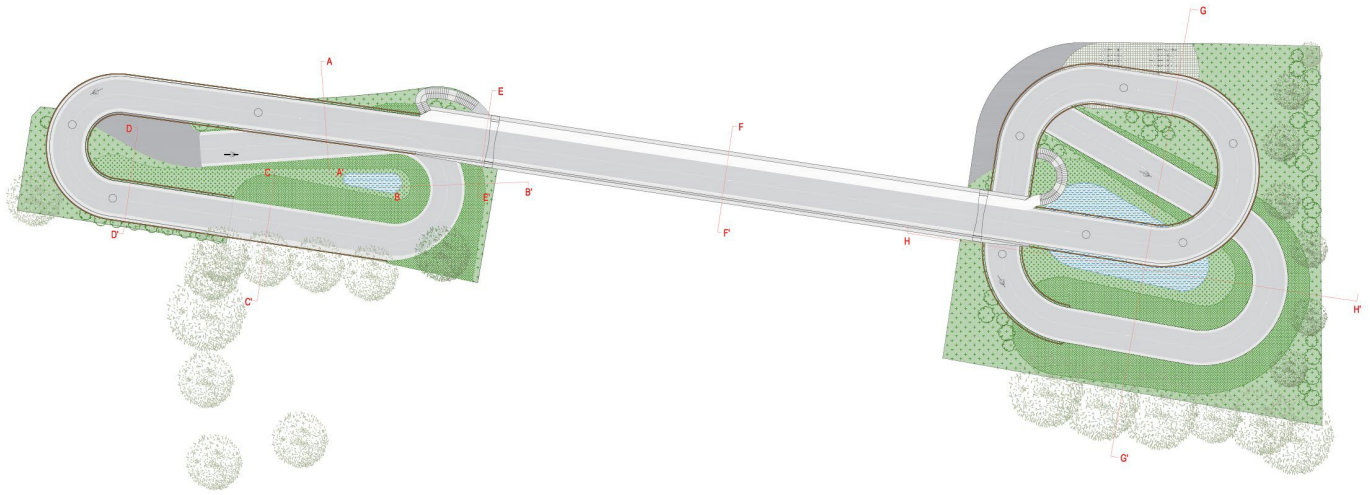
Figuur 25 Oostelijke trap 3D

6.3 Ontwerp koppercelen

De ruimte rondom de brugconstructie op de koppercelen wordt ook nuttig ingericht als groene ruimte. Het betreft eerder visueel groen, gebruiksgroen is hier minder aan de orde omwille van de locatie en verhoudingen van de ruimte.

Het oostelijke perceel kan wel deels aangewend worden voor de inrichting van hoppinpunt-voorzieningen. Hier is een aanzet voor gedaan op het ontwerpplan.

Om de koppercelen meer body te geven en om de stromen gebruikers te geleiden wordt gebruik gemaakt van zogenaamde plinten. Dit wil zeggen dat het maaiveld omhoog wordt gebracht op 40cm boven het maaiveld, afgewerkt met een keermuurtje.



Figuur 26 Ontwerp koppercelen

Referentieproject:

Dafne Schippersbrug



6.3.1 Beplanting

De koppercelen worden ingegroend op plaatsen waar geen verharding nodig is. Dit kan via (extensief) beheerd groen. Er kan diversiteit voorzien worden met enkele struiken en bomen op strategische plaatsen. De wadi's op de percelen kunnen ook voorzien worden van aangepaste beplanting en beheer dewelke de biodiversiteit vergroot.

6.4 Afwatering en buffering

6.4.1 Afwatering

Er wordt een goot voorzien aan de zijkanten van het brugdek. Het water wordt naar beneden geleid via een afwateringssysteem ingewerkt in de brugconstructie. Hierbij is de bereikbaarheid in functie van onderhoud een belangrijke randvoorwaarde. Dit dient in de volgende ontwerpstap bekeken te worden.

6.4.2 Richtlijnen waterbeheer

1.

Er dient voldaan te worden aan de normen van de GSV 2023. De werkelijke oppervlakte volgens de voorliggende plannen van de fietsbrug in deze fase wordt in rekening gebracht. Indien op infiltratie ingezet kan worden, dient er rekening gehouden te worden met een infiltratie-eis van 330 m³/ha en 800 m²/ha. Indien niet op infiltratie kan ingezet worden (infiltratiecapaciteit kleiner dan 5 mm/u volgens normen Provincie Antwerpen) dient er rekening gehouden te worden met een buffereis van 430 m³/ha.

De bodemkaarten geven aan dat het projectgebied in een bebouwde zone ligt, omgeven door een droge licht zandleembodem (Figuur 9). Licht zandleembodems worden geassocieerd met een goede infiltratiecapaciteit. Er dienen infiltratieproeven uitgevoerd te worden om inzicht te krijgen in de infiltratiecapaciteit van het projectgebied. Indien de resultaten van de infiltratieproeven gunstig zijn, dient een **infiltratievolume van 77 m³ en een infiltratieoppervlakte van 186 m²** gecreëerd te worden (Tabel 1).

Voor het ontwerp van de infiltratievoorzieningen dient er rekening gehouden te worden met de GHG, meer bepaald 39 cm-mv (zie meting Peilbuis 6 februari 2022). De bodem van een infiltratievoorziening dient maximaal **39 cm diep** te zijn.

Tabel 1: Bufferberekening GSV 2023.

	Verharde oppervlakte (m²)	Infiltratievolume (m³)	Infiltratieoppervlakte (m²)	Buffervolume (m³)
Linkse aanloop	767.71	25.33	61.42	33.01
Brug	1103.13	36.40	88.25	47.43
Rechtse aanloop	452.19	14.92	36.18	19.44
Totaal	2323.03	76.66	185.84	99.89

Ten westen van het projectgebied stroomt de Groenenhoekloop (Figuur 26). Dit is een waterloop van de eerste categorie beheerd door de VMM. De advieskaart watertoets geeft aan dat de adviesinstantie VMM is voor het projectgebied.

2.

Pluviale modellen tonen een sterke overstromingsgevoeligheid aan in het projectgebied bij een T100-bui (Figuur 2). Het Provinciaal beleidskader voor wateradviezen van Provincie Antwerpen meldt het volgende in verband met deze problematiek: "*Bouwen in effectief overstromingsgevoelig gebied kan alleen positief geadviseerd worden indien de ruimte, die voor de ontwikkeling van het project door het watersysteem werd ingenomen, beschikbaar blijft (vb. door een overstroombare kruipkelder te voorzien of te bouwen op palen) of – indien dat niet mogelijk is – minstens volledig gecompenseerd wordt*".
Overstromingscompensatie heeft als voornaamste doel om wateroverlast te vermijden. Tijdens een sterke regenbui kan namelijk oppervlaktewater afstromen naar de zones die op de kaart blauw zijn aangeduid en zo tijdelijk boven het maaiveld blijven staan. Door de aanleg van een fietsbrug in deze overstromingsgevoelige zone wordt er volume voor dit overstromingswater afgenomen, met name door de delen op grondtaluds. Om te vermijden dat er schade ontstaat bij hevige neerslag doordat het overstromingswater minder ruimte dan voordien heeft, dient er nieuwe ruimte voor overstromingswater gecreëerd te worden.

Volgens het provinciaal beleidskader van Antwerpen is de ruimte voor water die dreigt te verloren te gaan gelijk aan het volume gelegen tussen de hoogteligging van de uiterste T100-contour van het overstroomd gebied (in de toekomst) en het huidig maaiveld. Dit volume dient gecompenseerd te worden in de onmiddellijke omgeving langs de rand van overstromingsgevoelig gebied. Deze **compensatie** heeft liefst een **gelijkaardige oppervlakte-volume-relatie** en mag zich **niet in reeds ingenomen gebied door overstromingswater** bevinden.

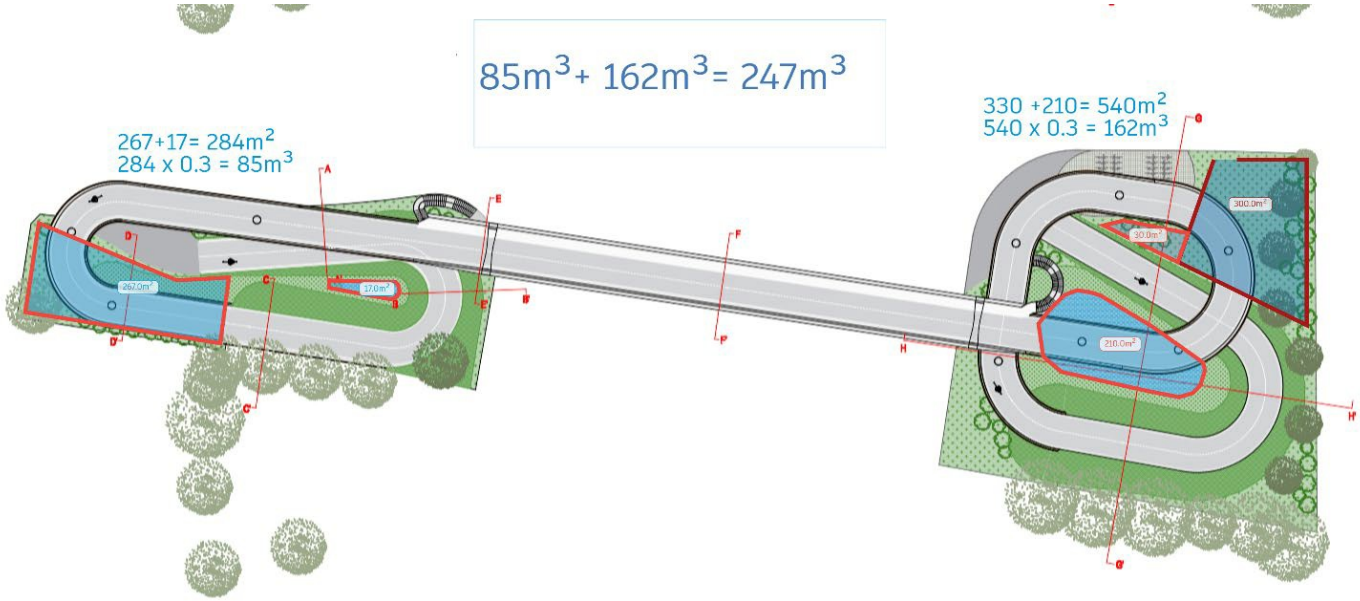
Het project ligt in **pluviaal overstromingsgevoelig gebied** (Figuur 11). Dit wil dus zeggen dat het maaiveld niet verhoogd mag worden zonder het ingenomen overstromingsvolume te compenseren. De T100-contour onder klimaatverandering ligt rond 10,70 m TAW. Het project ligt niet in fluviaal overstromingsgevoelig gebied.

Voor de aanloop naar de brug wordt het maaiveld in de koppercelen deels verhoogd. In totaal wordt er **± 694 m³ overstromingsvolume ingenomen** en een **± 1000 m² overstromingsoppervlakte**[4], **dewelke gecompenseerd moeten worden.**

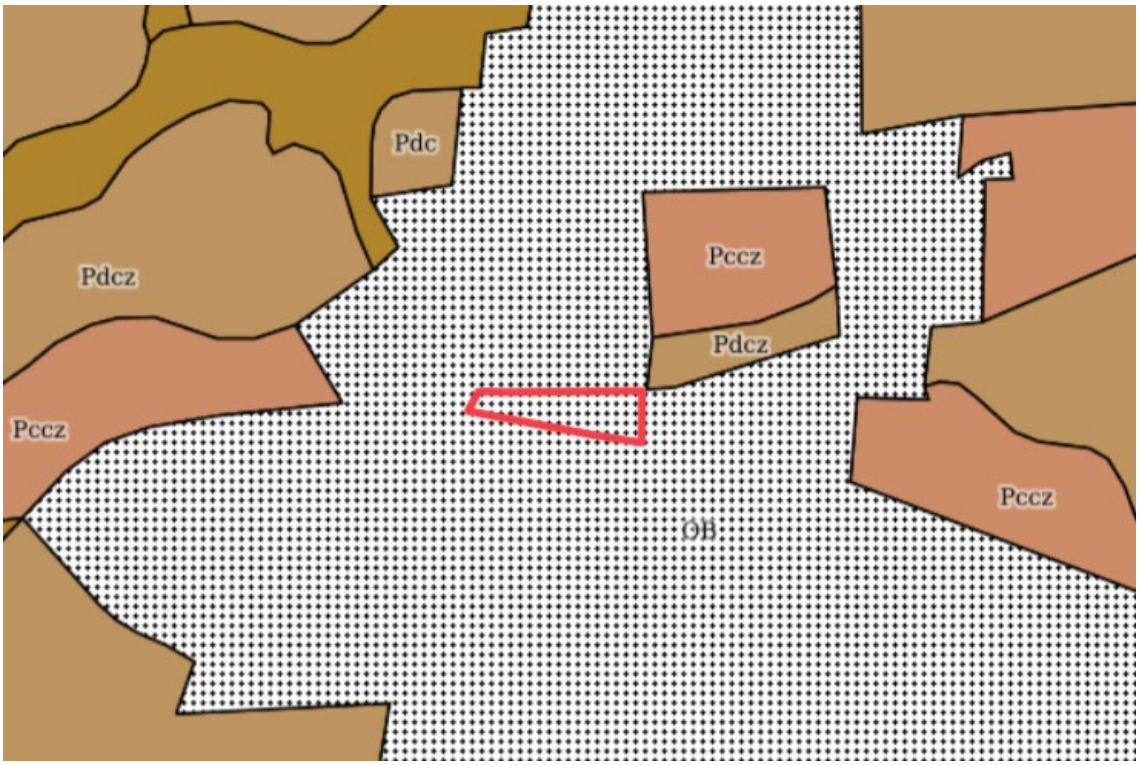
Conclusie:

We dienen een totaal volume van ± 771 m³ te creëren om te voldoen aan de normen van de GSV 2023 als aan de compensatieplicht binnen pluviaal overstromingsgevoelig gebied.

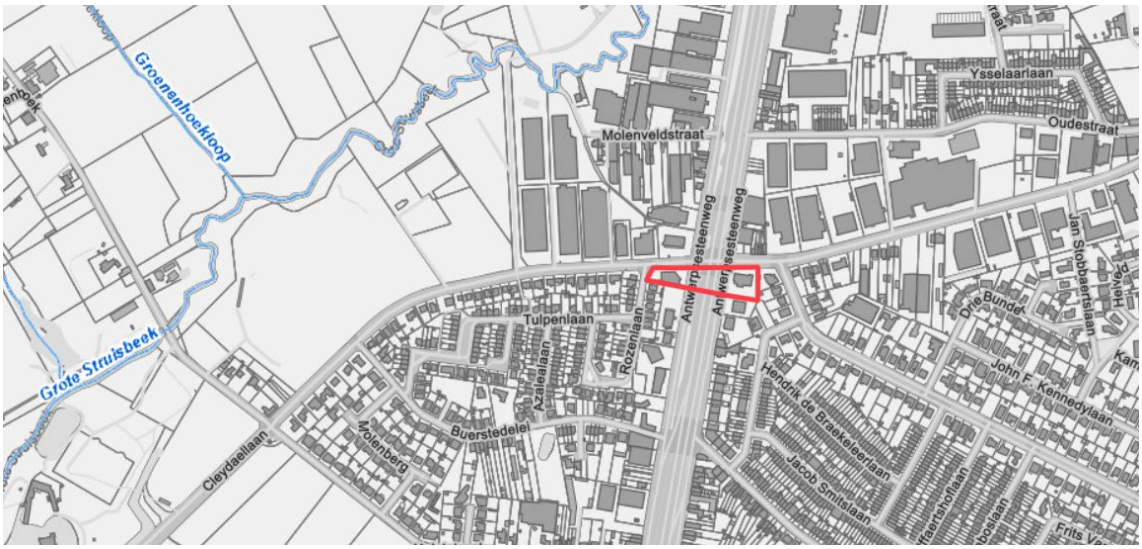
De volumes van de afgebroken/af te breken gebouwen kunnen hier in min genomen worden, wat naar schatting 655m³ is. Door bijkomende afgravingen op de percelen zelf kan het overige volume gecompenseerd worden. Bij een **diepte van 39 cm** en overstort op 10 cm-mv, is er een nuttige diepte van 29 cm. Op de percelen schatten wij 247m³ compensatievolume te kunnen voorzien.



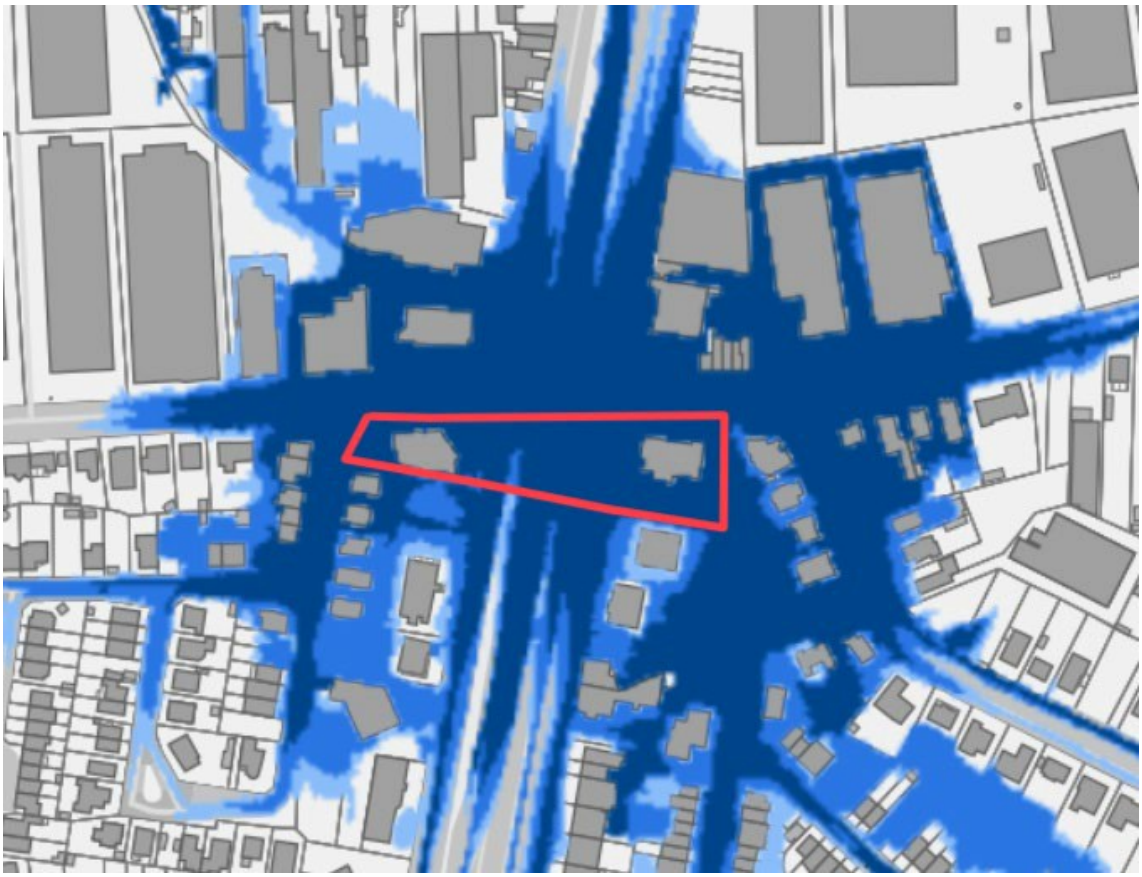
[4] Berekend via GIS-analyse op basis van het 3D surface model



Figuur 27: Bodemkaart.



Figuur 28: Waterlopen.



Figuur 29: Pluviaal overstromingskaart.

Aandachtspunt: De kolommen/brugpijlers zullen dus voorzien moeten worden van een sokkel waarvan de hoogte afhankelijk is van de waterstanden die kunnen optreden. (In principe zal elke kolom op een sokkel moeten komen zodat er nergens water kan blijven staan bij de aansluiting met het maaiveld.) Het westelijke perceel leent zich minder om een (voldoende grote) wadi aan te leggen gezien de beperkte ruimte. Dit aspect dient in een volgende fase meer in detail uitgewerkt te worden op basis van de nodige berekeningen.

➔ Te bespreken met dienst integraal waterbeleid provincie Antwerpen

6.5 Verlichting

In functie van de veiligheid voor fietsers en voetgangers op de brug is verlichting aangewezen. Met name in geval van de dubbele kokerbrug zal verlichting noodzakelijk zijn omdat de verlichting langs de A12-N177 de hoofdoverspanning niet voldoende zal bereiken om enigszins functioneel te zijn. Echter is voor de vakwerkbrug ook te opteren om verlichting te voorzien om voldoende zichtbaarheid te creëren. Daarnaast kan verlichting ook voor het nodige architecturale accent zorgen hetwelk de beeldkwaliteit ten goede komt en de brug als landmark letterlijk in de schijnwerpers plaatst.

Een mogelijkheid is om de verlichting in de handrails of bovenzijde van de balustrades te voorzien. Op deze manier is deze netjes weggewerkt in de constructie.

De lichtvisie van AWV geeft echter wel aan dat bij fietsinfrastructuur langs het BFF (en dat is de as Kontichsesteenweg – Cleydaellaan) maar het verbindt niet een (klein)stedelijk gebied met de eerste omliggende bebouwde kom in een bepaalde richting binnen de 10km van het centrum. Omwille van deze ligging dient er volgens de lichtvisie niet voorzien te worden in een verlichting, maar er moet wel een wegmarkering voorzien worden. (=Uitrustingsniveau 2 op fiche 11.8.)[5]

[5] https://wegenenverkeer.be/sites/default/files/uploads/documenten/Lichtvisie_gewestwegen_2017_0.pdf





Figuur 30 Verlichting in bovenrail balustrade (Schijnpoort Antwerpen)

Figuur 31 Verlichting fietsbrug N35 Zwolle (rechts)



Figuur 32 Verlichting Ijsselbrug Westervoort

6.6 Signalisatie

In Vlaanderen gelden specifieke richtlijnen voor de signalisatie van fiets- en voetgangersinfrastructuur, zoals opgenomen in het **Vademecum Fietsvoorzieningen**. De volgende principes worden hierbij gerespecteerd:

- **Continuïteit**: De signalisatie sluit aan bij de bestaande fietspaden en verkeerssituatie, om een natuurlijke en logische overgang te creëren.
- **Toegankelijkheid**: De markeringen en signalisatie houden rekening met alle gebruikers, inclusief kinderen, ouderen en mensen met een beperking.
- **Uniformiteit**: Door gebruik te maken van gestandaardiseerde markeringen en borden wordt uniformiteit gegarandeerd, wat de herkenbaarheid en het gebruiksgemak verhoogt.

Praktisch: Er wordt best voorzien in een markering op het fietspad om een voorrangsregeling aan te geven voor fietsers. Op de brug is een streeplijn aangewezen en ter hoogte van de aansluiting op de fietspaden haaientanden. Ook verkeersborden kunnen dit mee ondersteunen. Op die manier worden stromen visueel begeleid en verkeersstromen gescheiden.

6.7 Bouwfase

De bouwfase van een vakwerkbrug en een dubbele kokerbrug vertoont zowel verschillen als gelijkenissen. Beide brugtypes kunnen deels in een atelier worden geconstrueerd, waarbij de vakwerkbrug vanwege zijn specifieke structuur doorgaans meer in het atelier wordt gebouwd dan de kokerbrug. Dit komt doordat een vakwerkbrug bestaat uit een netwerk van metalen balken die in een geometrisch patroon zijn geordend, wat een precieze en gecontroleerde omgeving vereist voor de assemblage.

Voor de montage van de hoofdoverspanning is een vrije locatie nabij de bouwplaats noodzakelijk. Bij beide brugtypes moet hierbij rekening worden gehouden met de bereikbaarheid en de beschikbare ruimte voor montage. De vakwerkbrug, met zijn open structuur, kan relatief eenvoudig worden verplaatst via de wegen, waarbij voldoende breedte nodig is om de onderdelen te vervoeren. De dubbele kokerbrug, die uit gesloten, rechthoekige kokers bestaat, kan zwaarder en omvangrijker zijn, wat specifieke transport- en montagevereisten met zich meebrengt.

Bij de installatie op de bouwplaats zijn telescoopkranen of vijzelen en SPMT's (Self-Propelled Modular Transporters) vaak onmisbaar voor het manoeuvreren van de zware brugsegmenten.

Daarnaast moet de hoofdoverspanning van beide brugtypes mogelijk in latere fase worden verplaatst om diepwanden langs de A12 te plaatsen, wat tijdelijke pijlers kan vereisen. Om de constructie veilig en efficiënt te kunnen verplaatsen en installeren, moeten de nodige voorzieningen zoals hijsogen en verstijvers worden aangebracht aan de brugdelen. Deze voorzieningen zorgen ervoor dat zowel de vakwerkbrug als de dubbele kokerbrug op een gecontroleerde en stabiele manier kunnen worden gemonteerd en geïnstalleerd.

6.8 Visualisaties

Vakwerkbrug



Dubbele kokerbrug



7 Flankerende maatregelen

De oversteekbaarheid ter hoogte van de Kontichsesteenweg/Cleydaellaan zal worden verbeterd door de ongelijkvloerse verbinding. Voor de rest van het studiegebied langs de A12-N177 tussen het kruispunt "Atomiumlaan x Terbekehofdreef" en "Langlaarsteenweg x Bist" blijft de situatie echter ongewijzigd. Er zullen extra lokale en bovenlokale initiatieven nodig zijn om de oversteekbaarheid voor niet-gemotoriseerde weggebruikers te verbeteren. Daarnaast is het verder bekend maken van het fietsroutenetwerk een belangrijk aspect om het succes van de ongelijkvloerse verbinding te ondersteunen.

8 Procedure

Na de formele goedkeuring van het voorliggende plan en projectnota, begint de ontwerpfase waarin het type hoofdoverspanning wordt vastgesteld en verdere ontwerpdetails worden uitgewerkt en berekend. Parallel aan deze fase start het rioleringsontwerp.

Vervolgens kan de opmaak van de omgevingsvergunning beginnen.

9 Voorontwerpraming

Raming van het voorontwerp:

Vakwerkbrug: [redacted]

Liggerbrug: [redacted]

Zie bijlage.

10 Evaluatie

Na de uitvoering van het voorkeursscenario zullen de volgende doelstellingen worden geëvalueerd:

- Fietsers dienen gebruik te maken van de fietsbrug in plaats van de oversteek op maaiveldniveau. Op maaiveldniveau kan er ook nog worden overgestoken, maar dat is niet aantrekkelijk als snelle oversteekmogelijkheid.
- Het aantal ongevallen met kwetsbare weggebruikers op deze locatie dient significant verminderd te worden.

11 Bijlagen

Rekennota’s vakwerkbrug en dubbel liggerbrug

Voorontwerpplannen

Raming voorontwerp

Colofon

PROJECTNOTA A12 DWARSVERBINDINGEN
FIETSBRUG KONTICHSESTEENWEG

AUTEUR
[redacted]

DATUM
21 maart 2025

STATUS
Concept

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende datagedreven duurzame ontwerp-, advies- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij zijn met 36.000 architecten, data-analisten, ingenieurs, projectplanners, water- en duurzaamheidexperts. Onze gedeelde passie is: Improving quality of life. Toewijding aan de strategie 'accelerating a planet positive future' onderschrijft onze wereldwijde samenwerking met klanten en hoe we hen helpen met duurzame projectkeuzes. We combineren digitale met mensgerichte innovaties en omarmen toekomstgerichte vaardigheden op het gebied van milieu, energie, water, gebouwen, transport en infrastructuur. We werken vanuit meer dan dertig landen en rapporteerden in 2023 een bruto omzet van 5 miljard euro. www.arcadis.com

www.arcadis.com

Arcadis Belgium nv

Post X
Borsbeeksebrug 22
2600 Antwerpen
België

T 02 505 75 00

Arcadis. Improving quality of life