

5. VARIANTENSTUDIE BRUG

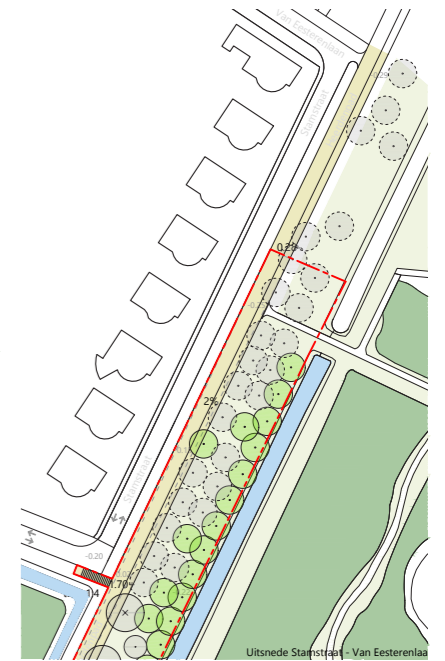
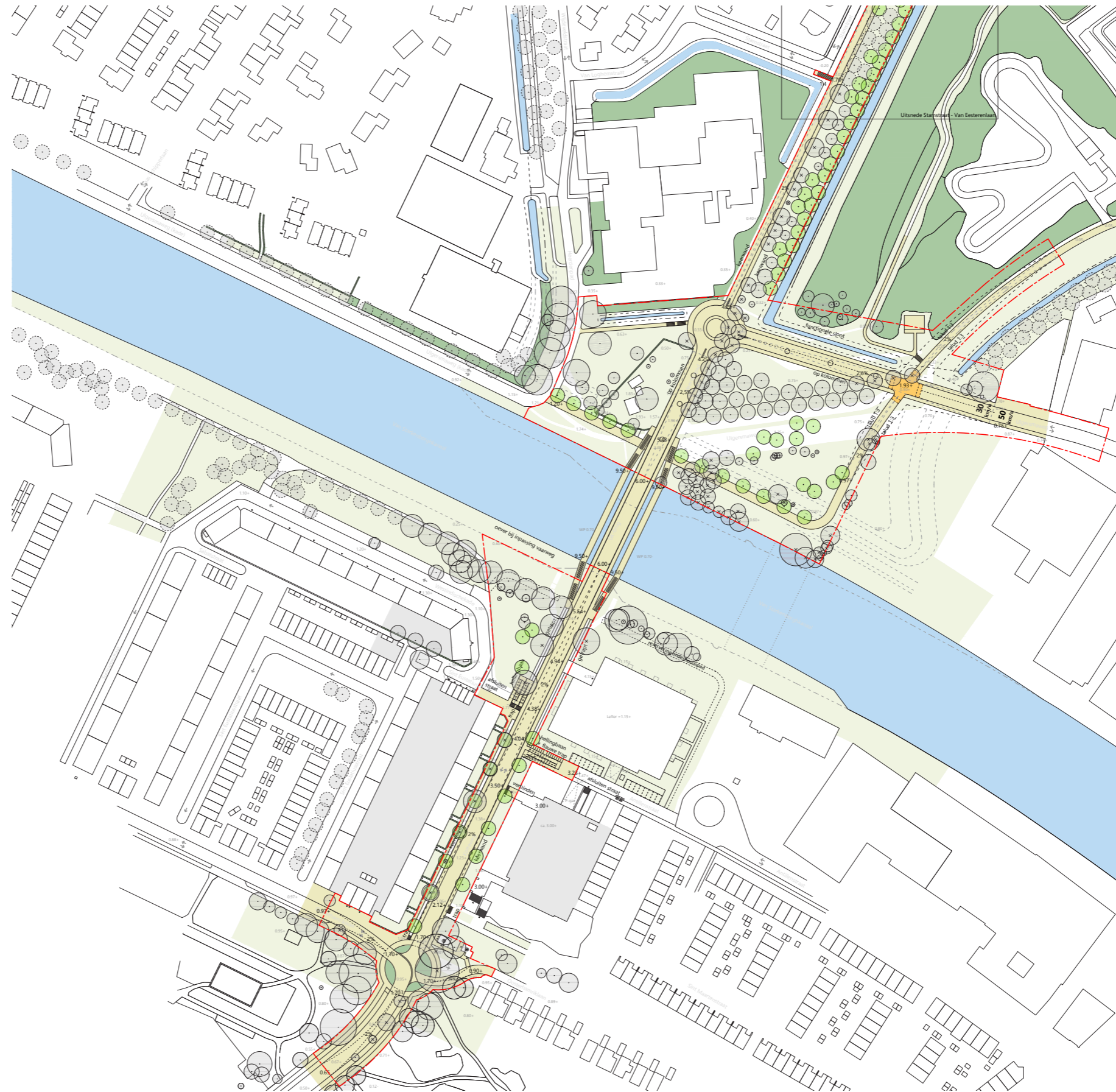
- Variant 1: Doorvaarthoogte van 3.00m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen (bewonersvariant)
- Variant 2: Doorvaarthoogte van 4.50m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 3: Doorvaarthoogte van 4.50m met hefbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 4: Doorvaarthoogte van 5.70m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 5: Doorvaarthoogte van 5.70m met hefbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 6: Doorvaarthoogte van 5.70m met tafelbrug zonder fietsloopbrug

DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Overzicht variant 4

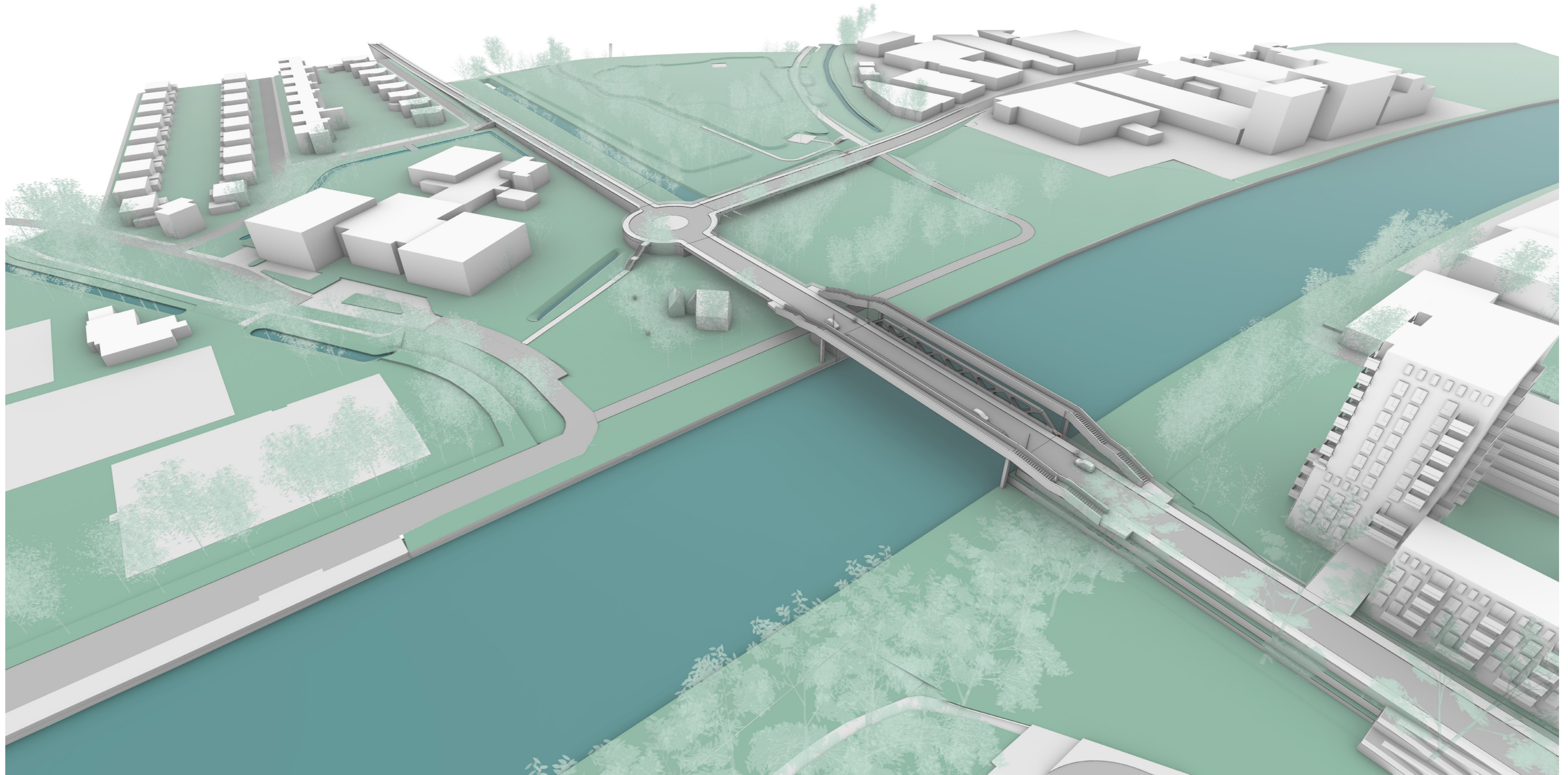
Uitgangspunten:

- Verleggen vaarweg
- Uitlijnen locatie brug
- Doorvaarthoogte 5.70m
- Hellingpercentage 2%
- Erftoegangsweg/ fietsstraat
- Brugtype tafelbrug
- Fietsloopbruggen tweezijdig



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Gerrit Krolbrug overzicht



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Aansluiting brug op stadzijde

Effect brug op stadzijde

De nieuwe brug met daaruit voortkomende uitgangspunten betekent dat:

- De helling van de Korreweg begint bij de nieuwe kanaaloever en eindigt voorbij de Oosterhamriklaan.
- Er een hoogteverschil ontstaat tussen rijbaan en aansluiting bestaande woningen, die oploopt van 75cm bij de aansluiting Oosterhamriklaan tot ca 220cm bij de woningen ter hoogte van de aansluiting Sint Eustatiusstraat.
- Er een ruimtelijke en functionele barrière ontstaat tussen de woningen en twee zijden van de weg.
- De nieuwe weg smaller is dan in de huidige situatie en er ruimte ontstaat voor bredere groenbermen en meer bomen.
- De aansluiting Sint Eustatiusstraat niet meer voldoet aan de eisen voor alle gebruikers. Gemotoriseerd verkeer (auto, vracht, ambulance) wordt afgesloten. Bereikbaarheid verloopt via Oosterhamriklaan/ Surinamestraat, er dient gekeerd te worden vóór de Korreweg. Er kunnen wel voorzieningen getroffen worden voor fiets en (mindervalide) voetganger.
- De aansluiting Antillenstraat niet meer voldoet aan de eisen voor alle gebruikers. Gemotoriseerd verkeer (auto, vracht, ambulance) wordt afgesloten. Bereikbaarheid verloopt via Oosterhamriklaan/ Hambrugerstraat, er dient gekeerd te worden vóór de Korreweg. Er kunnen wel voorzieningen getroffen worden voor fiets en (mindervalide) voetganger.
- Er een (groter) hoogteverschil ontstaat tussen de Korreweg en de nieuwbouw van Lefier, maar ook het omliggend groen.
- Er door aanpassing van de weg bomen langs de Korreweg komen te vervallen. Er kunnen wel meer bomen worden teruggeplaatst, mogelijk i.c.m. met nieuw groen als hagen.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

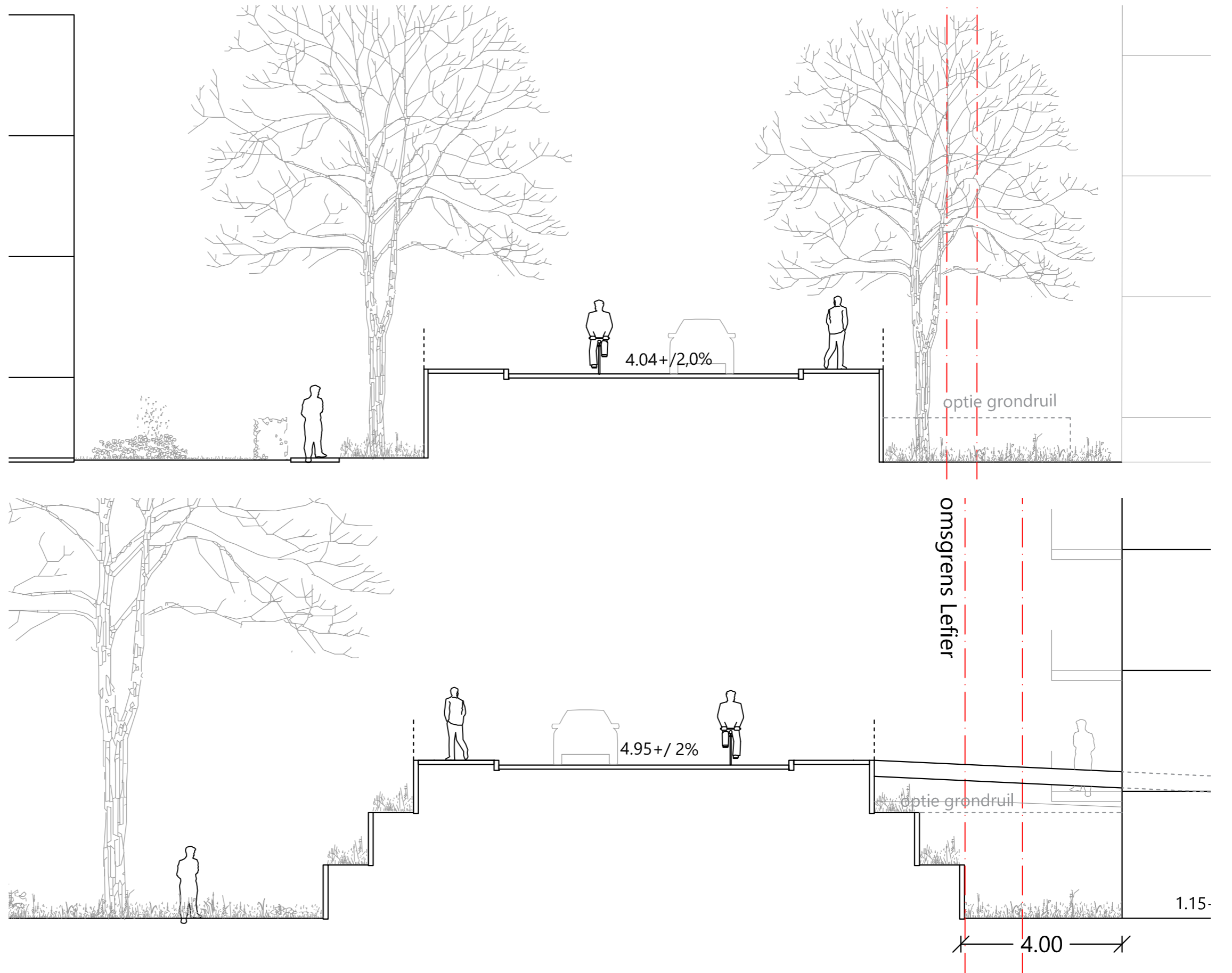
Korreweg

Het hoogteverschil dat ontstaat tussen Korreweg en zijn omgeving (huidige bebouwing, nieuwbouw en groenzone oever) wordt robuust stedelijk en samenhangend opgelost. Langs de bestaande woningen wordt dit een keerwand die ruimte houdt voor inpassing van tussenliggend groen. Bij de aanlanding van de brug, ter hoogte van de nieuwbouw Lefier, wordt het hoogteverschil aan beide zijden trapsgewijs en groen uitgevoerd.

Een groot deel van de bomen langs de Korreweg kan niet behouden blijven. Dit geeft aanleiding om de boomstructuur beter aan te laten sluiten bij het deel Korreweg richting het centrum. Vervanging van essen naar linden, tweezijdig, zou hier passend zijn. Langs de kanaaloever kunnen de populieren doorgezet worden of een deel vervangen worden door een duurzaam type boom.

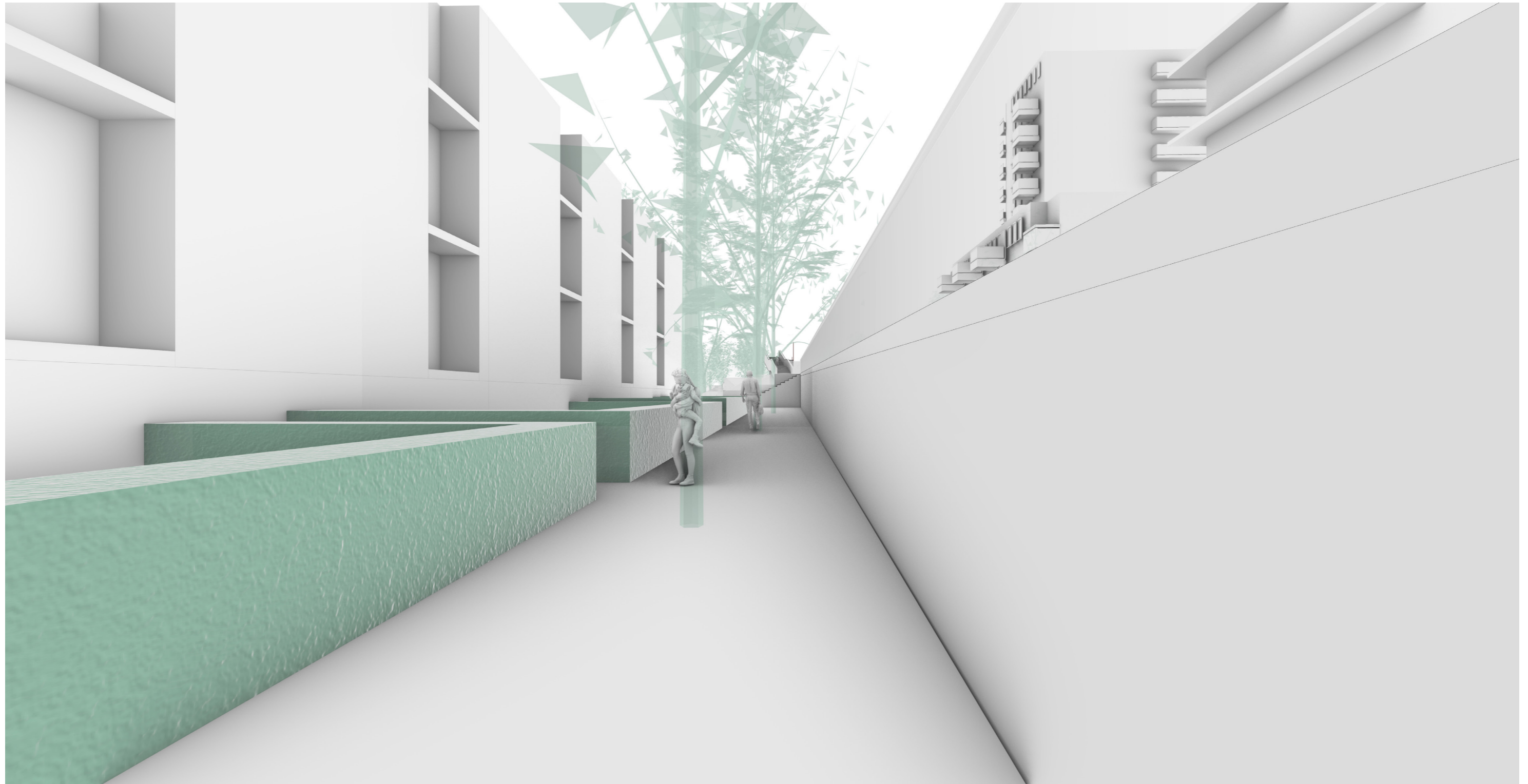
Aandachtspunten:

- De wanden voor de woningen vallen erg in het zicht. Een hoge kwalitatieve oplossing (langdurig mooi, en beheersbaar) is wenselijk, in materiaal of met groene uitstraling.
- De ruimte tussen de nieuwbouw van Lefier (dode gevel) en de rijbaan levert een anonieme 'rommelzone' op waar gemakkelijk afval in komt en minder gemakkelijk schoon te maken is. Bij eigendomsoverdracht naar de gemeente is het wenselijk de rijbaan beter aan te sluiten op het gebouw door dit gat (deels) op te vullen.



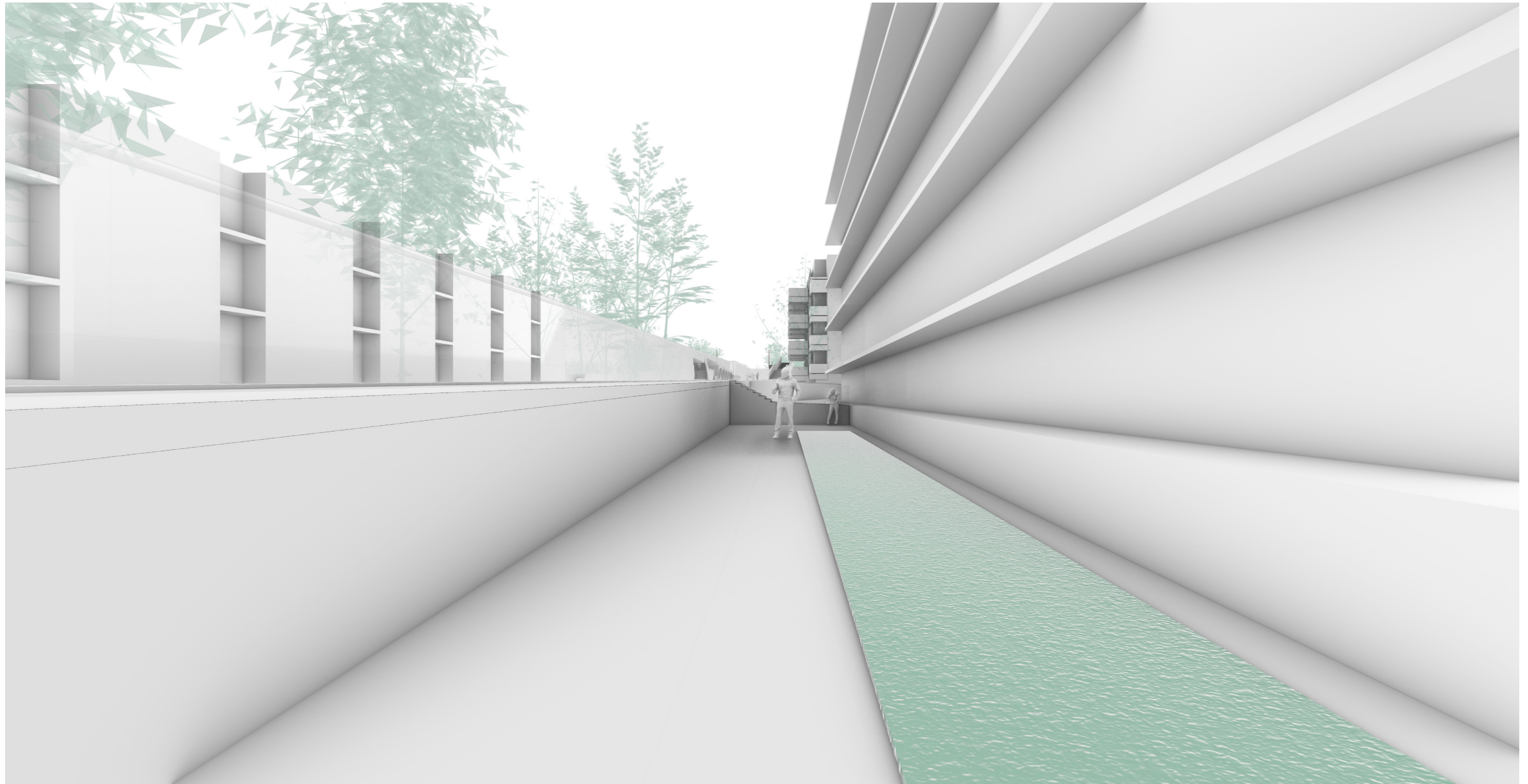
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Impressie Korreweg (westzijde) richting brug



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Impressie Korreweg (oostzijde) richting brug



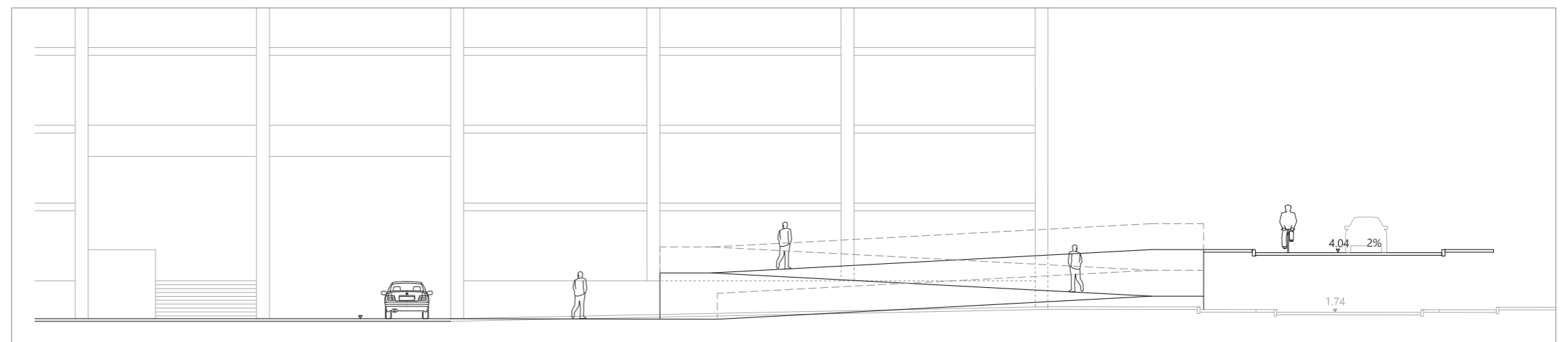
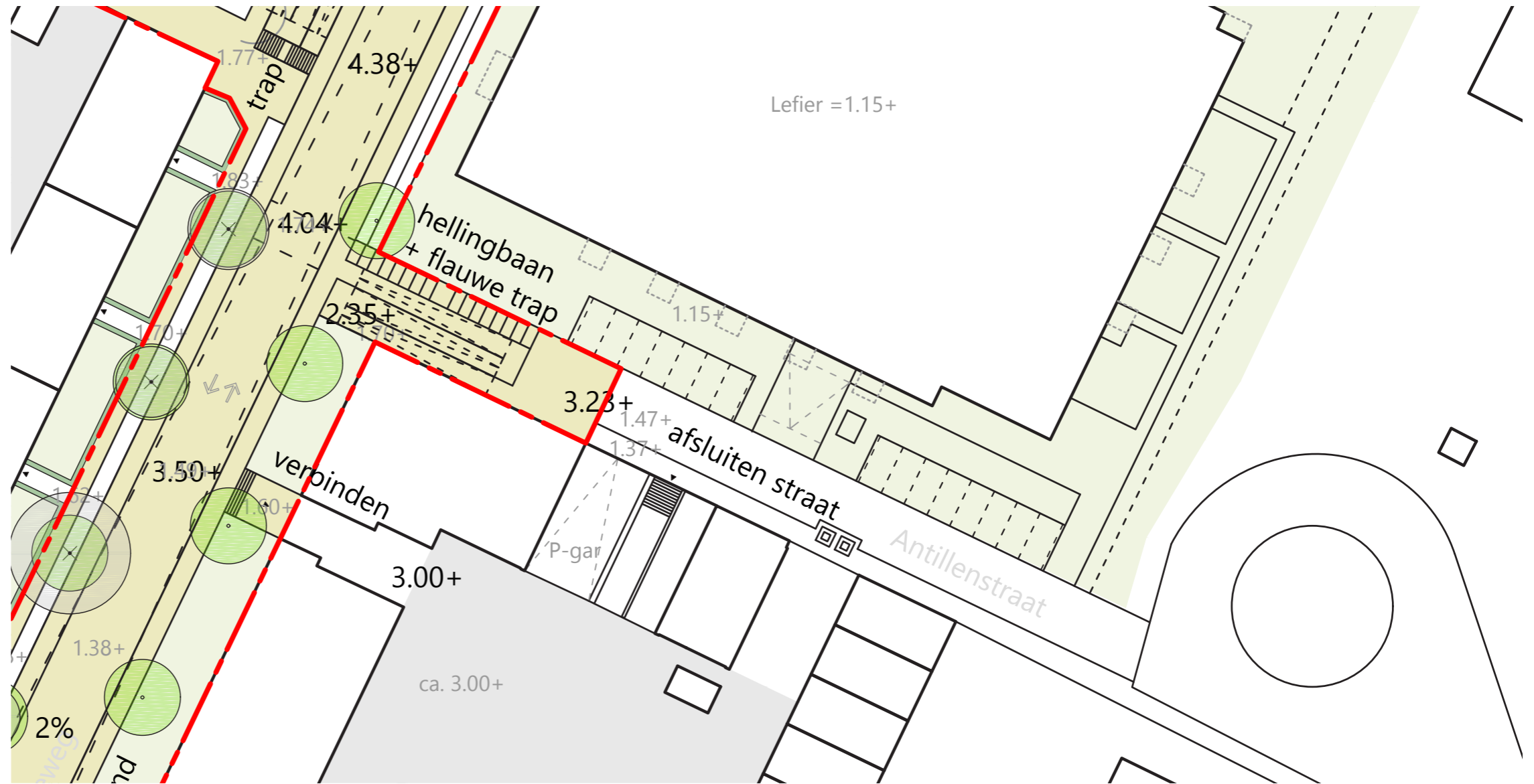
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Antillenstraat

De aansluiting (helling) van de Antillenstraat voldoet door een groter hoogteverschil met de Korreweg en beschikbare ruimte niet meer aan eisen voor auto, fiets en (mindervalide) voetganger. De auto is door een steilere helling niet meer in te passen en wordt afgesloten. Er kan wel een alternatieve verbinding ingepast worden voor (mindervalide) voetganger en mensen met fiets aan de hand, middels een hellingbaan en trap.

Aandachtspunten:

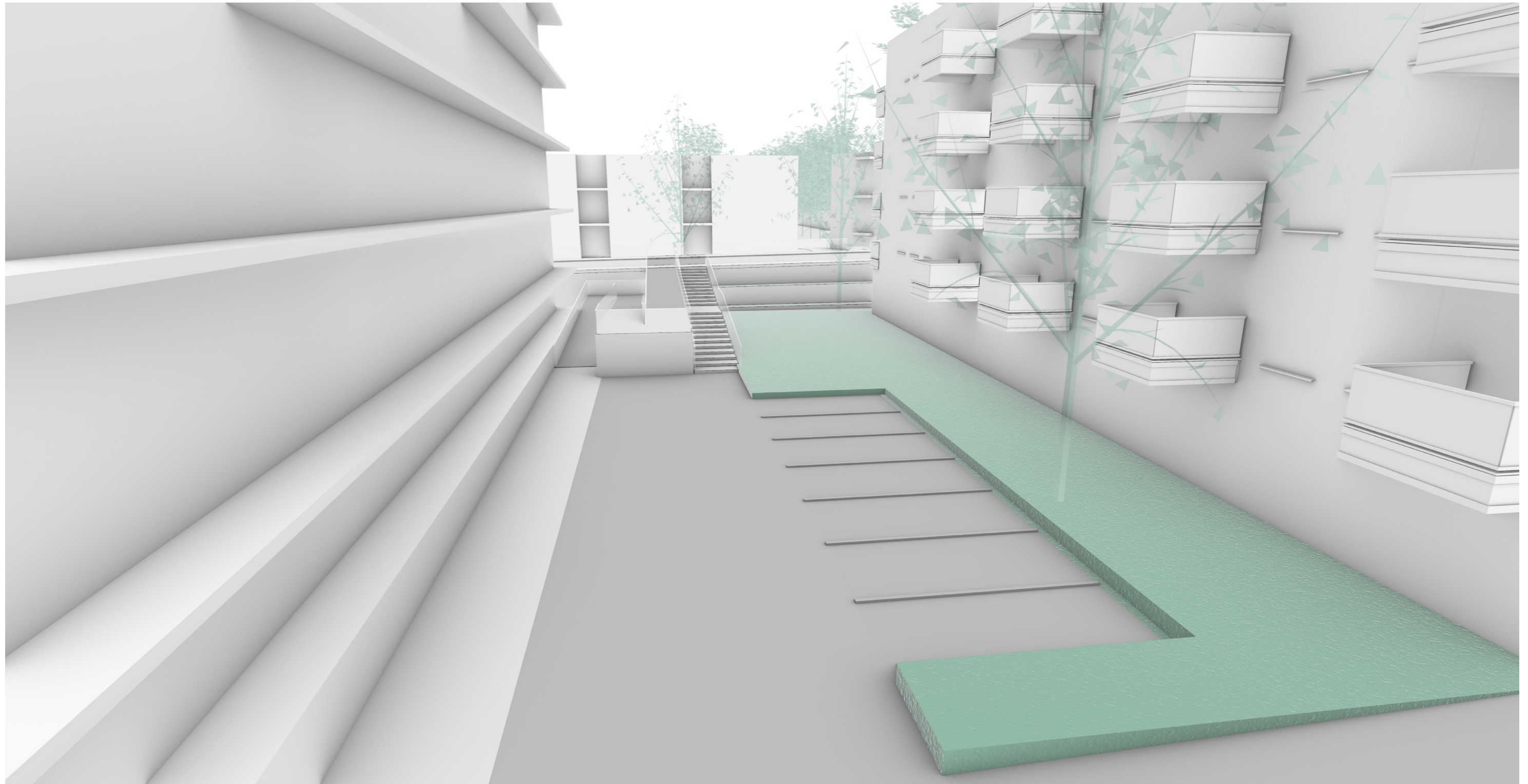
- Voor het overbruggen van de hoogte dient een hellingbaan gemaakt te worden. Bij situering in het verlengde van de huidige rijbaan komt de hellingbaan dicht op de woningen van de Korrezoom te liggen en ligt hiermee direct in het zicht van de bewoners. Bij uitwerking ligt hier een ontwerpogave van functioneel ontwerp naar hoogwaardige inpassing. Bijv. door plaatsing op grotere afstand van de Korrezoom of het draaien van de helling. Ook dient aandacht uit te gaan naar hoogwaardige inpassing in materiaal en groen.
- Bij inpassing dient de beluchtingsfunctie van de garage van de Korrezoom behouden te blijven. Dit dient ingemeten te worden. Inpassing kan bijv. door een uitsparing met overloopbaar rooster.
- Van de door Lefier benoemde 24pp in openbare ruimte passen er ca. 15 in de straat. Dit dient nader bekeken te worden.
- In de Antillenstraat staan twee ondergrondse containers half op de rijbaan, deze vormen een blokkade voor het verkeer. Het is wenselijk deze containers te verplaatsen of de rijbaan te verschuiven.



Aansluiting garage Antillenstraat

DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Impressie Antillenstraat richting Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

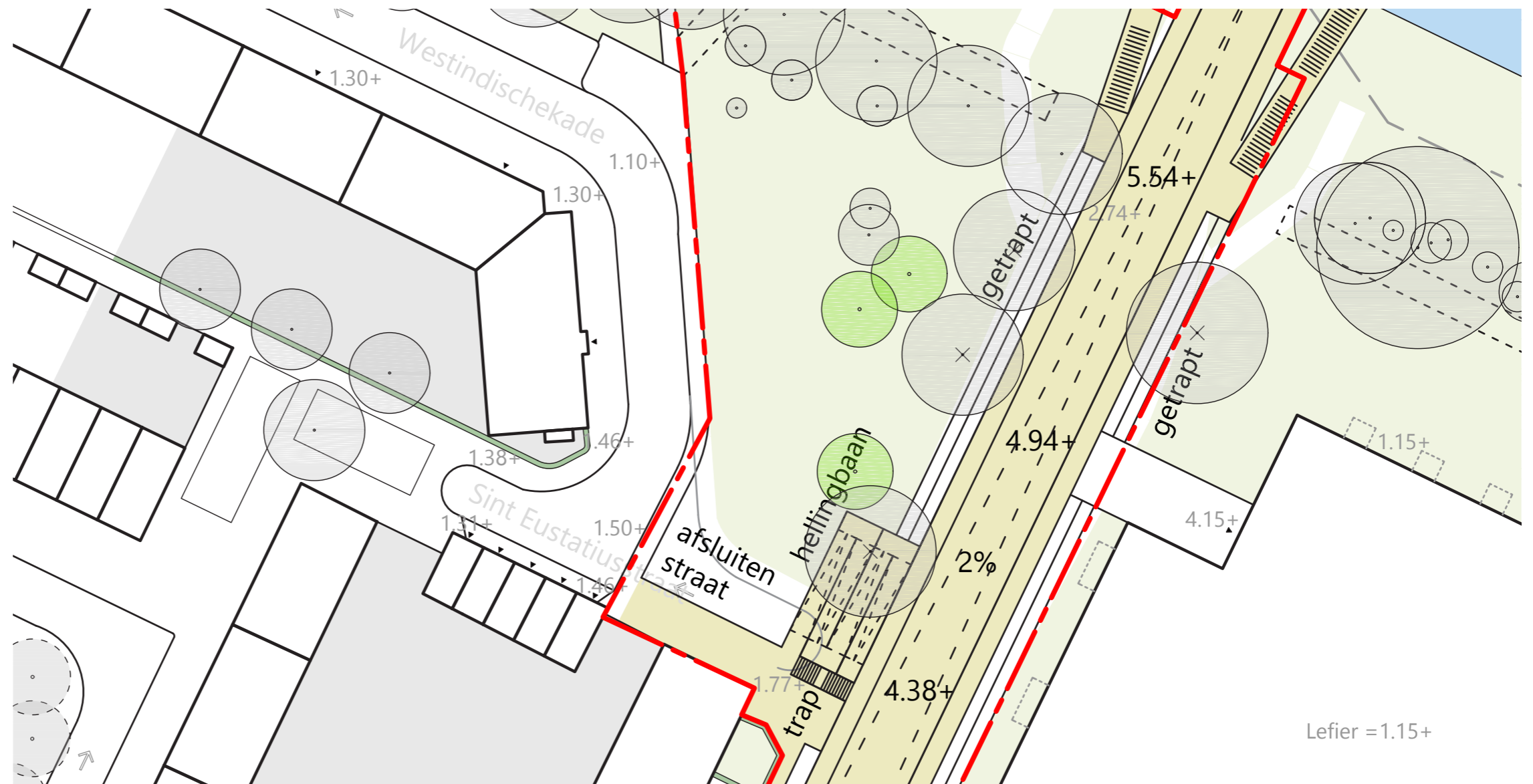
Sint Eustatiusstraat

De aansluiting van de Sint Eustatiusstraat voldoet niet meer aan eisen voor auto, fiets en (mindervalide) voetganger. De auto is door een steilere helling niet meer in te passen en wordt afgesloten. Er wordt wel voorzien in een keermogelijkheid (steken) voor auto, vrachtauto en brandweer.

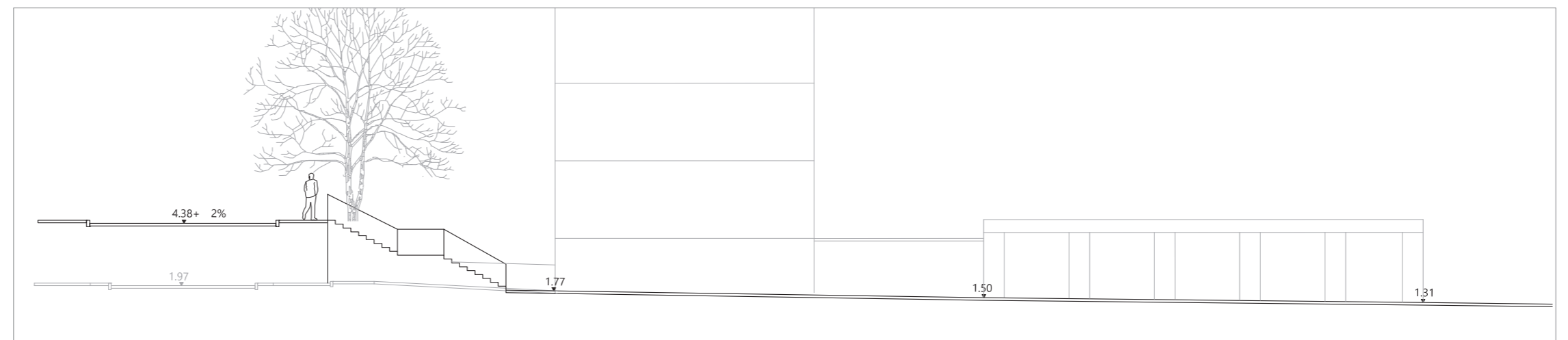
Om het toch mogelijk te maken om via deze weg de brug te kunnen bereiken wordt een hellingbaan en trap ingepast voor (mindervalide) voetgangers en mensen met fiets aan de hand.

Aandachtspunten:

- Bij uitwerking ligt hier een ontwerpogave van functioneel ontwerp naar hoogwaardige inpassing. Een combinatie tussen hellingbaan en het getrapte landschap kan hierbij samenhang en meerwaarde opleveren. Ook hoogwaardige materialisering (beeld, langedurig mooi, onderhoud) is hierbij van belang.



Lefier = 1.15+



Aansluiting garages Sint Eustatiusstraat

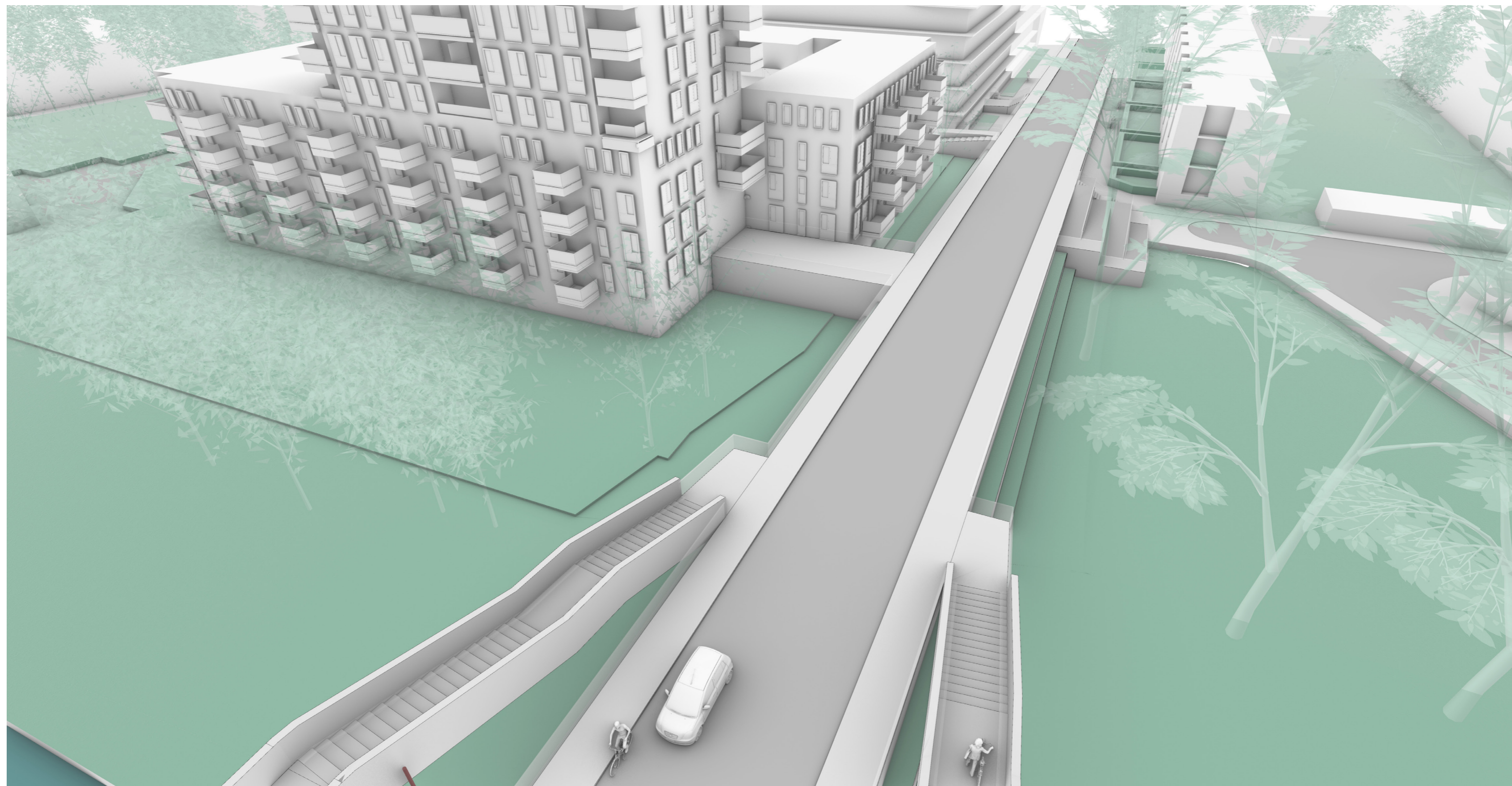
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Impressie Sint Eustatiusstraat richting Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van de brug, richting de Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Aansluiting Oosterhamriklaan

Ter hoogte van de Oosterhamriklaan wordt de overgang van gebiedsontsluitingsweg (gescheiden verkeer) naar erftoegangsweg (gezamenlijk gebruik rijbaan) vormgegeven middels een rotonde vergelijkbaar met de rotonde op de Prinsesseweg in Groningen. Er wordt hierbij een helder verschil gemaakt tussen de twee typen inrichting waarbij fietsers vanaf de rotonde richting de brug voorrang krijgen. De bus kan hierbij de weg vervolgen naar de westzijde van de de Oosterhamriklaan.

Aandachtspunten:

- De rotonde vormt in het VO een verkeerskundige opgave. Tevens is het de opgave zoveel mogelijk bomen te behouden.
- Er ontstaat een hoogteverschil tussen de rotonde en omliggende wegen van ca. 75-100cm. Bij verdere uitwerking dient aandacht te gaan naar hoge kwaliteit aansluiting en behoud (en evt. compensatie) van bomen.



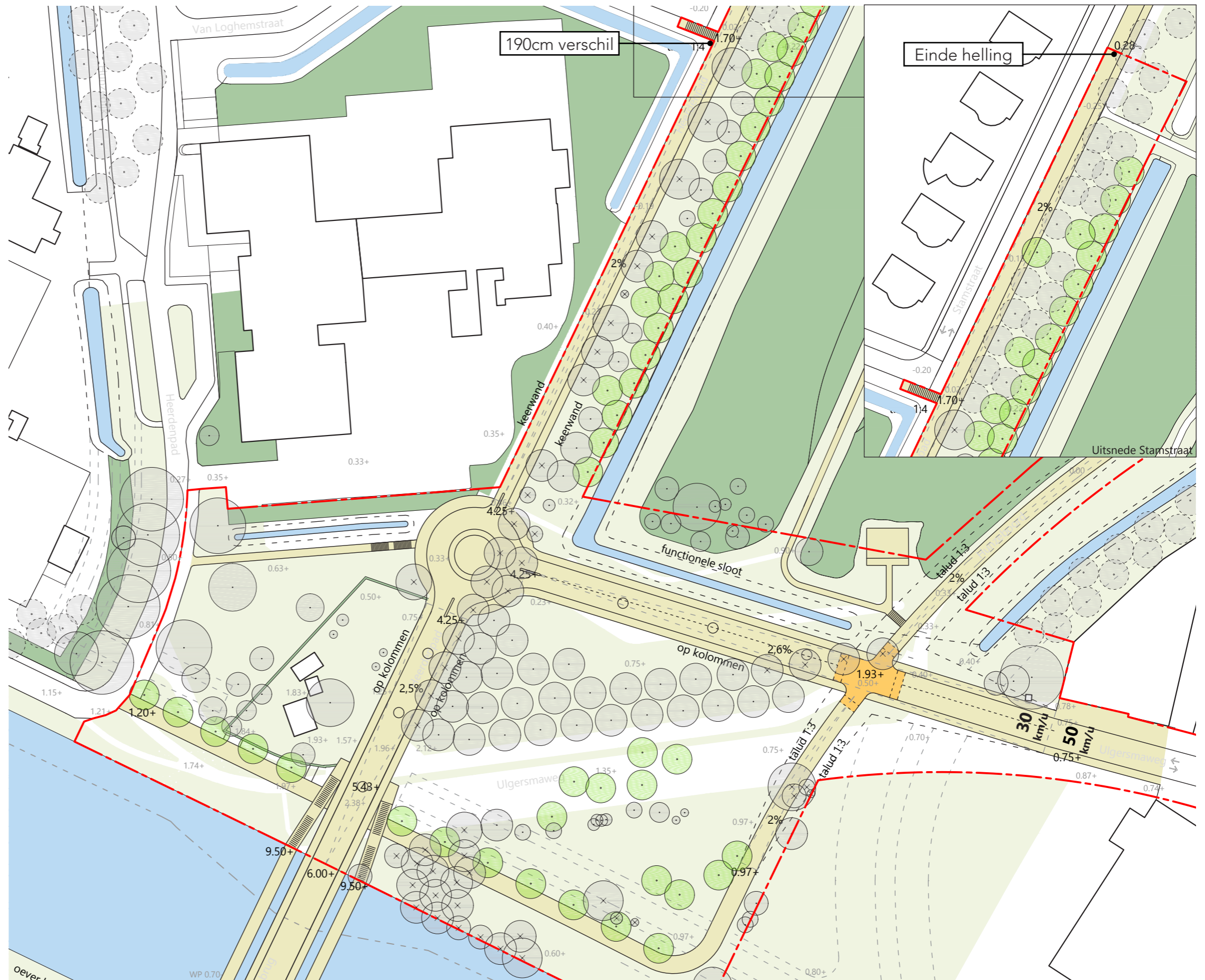
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Aansluiting brug op ommelandzijde

Effect brug op ommelandzijde

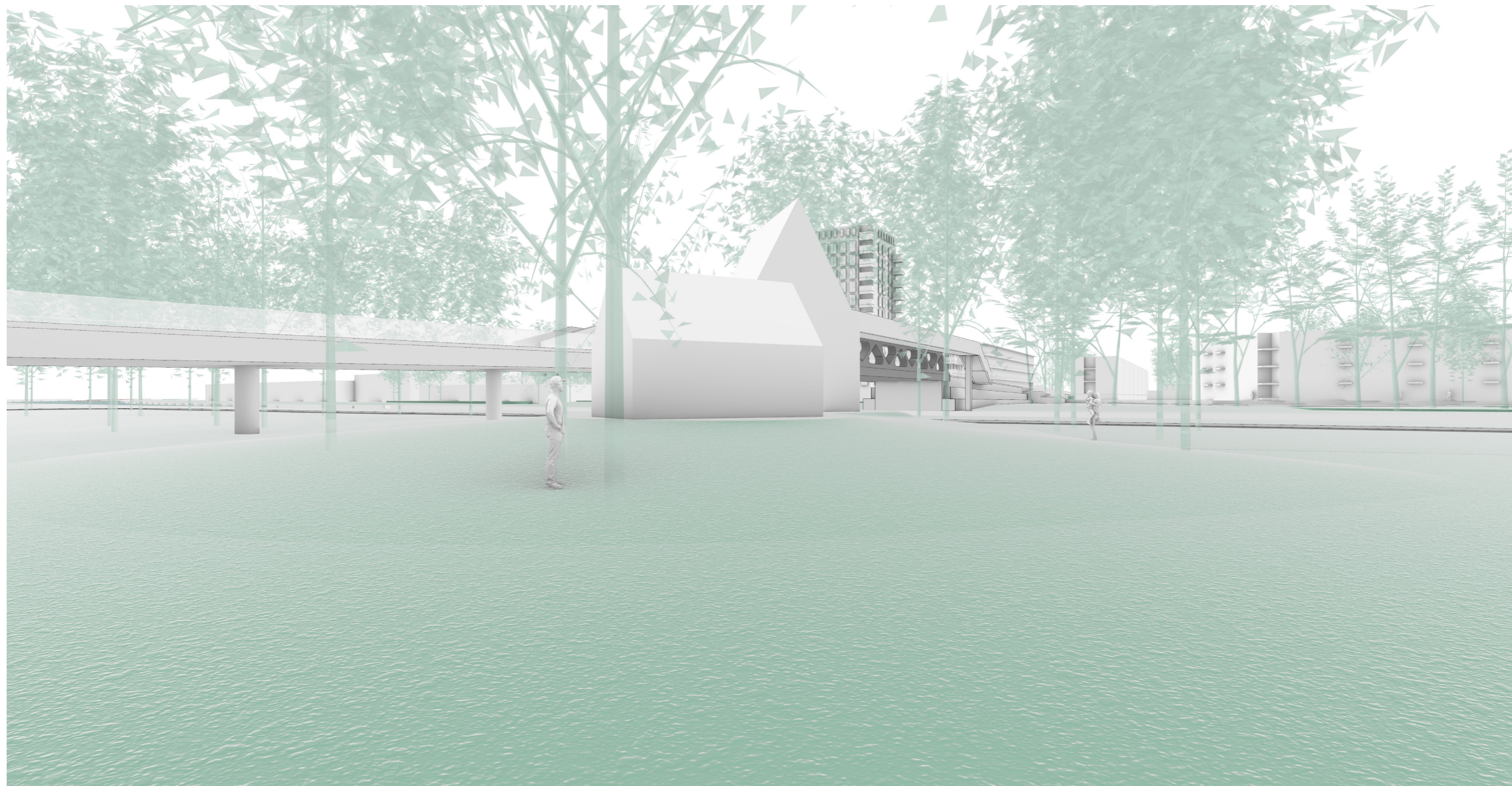
De nieuwe brug met daaruit voortkomende uitgangspunten betekent dat:

- De helling van de Ulgersmaweg begint bij de nieuwe kanaaloever en eindigt (met een 2% helling) in het bedrijventerrein waarmee bedrijfspanden toegankelijk worden. Er is hierdoor gekozen voor een lokaal hoger hellingspercentage.
- Er ter hoogte van de brugwachterswoning geen ruimte is voor een talud en een keerwand een grote ruimtelijke barrière oplevert.
- Het deel tussen rotonde en bedrijventerrein door hoogte van de weg een grote ruimtelijke barrière vormt in de groene wig.
- De helling van het Heerdenpad ver voorbij de Stamstraat eindigt. Ter hoogte van de Stamstraat ontstaat een wand van ca. 1.90m.
- De directe aansluiting van rotonde op Ulgersmakade met 2% niet past binnen het ruimtebeslag (met bochten van R=10 of 20 conform CROW).
- Door toepassing van erftoegangsweg i.c.m. een (verlegde) rotonde met drie aantakkingen er een veilige verkeerskundige en heldere ruimtelijke oplossing ontstaat.
- Er door het uitlijnen van de brug door het eigendom van de brugwachterswoning wordt gegaan.
- Er door aanpassing en inpassing van wegen bomen komen te vervallen. Ook ontstaan nieuwe kansen voor groen en bomen.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Impressie brugwachterswoning richting Gerrit Krolbrug



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Ulgersmaweg

Een hellingbaan van 2% vanaf de brug eindigt binnen het bedrijventerrein en maakt bedrijfspanden onbereikbaar. Hierdoor is gekozen voor een afwijkend percentage van ca. 2.5% waarbij de weg eindigt voor het eerste bedrijfspand.

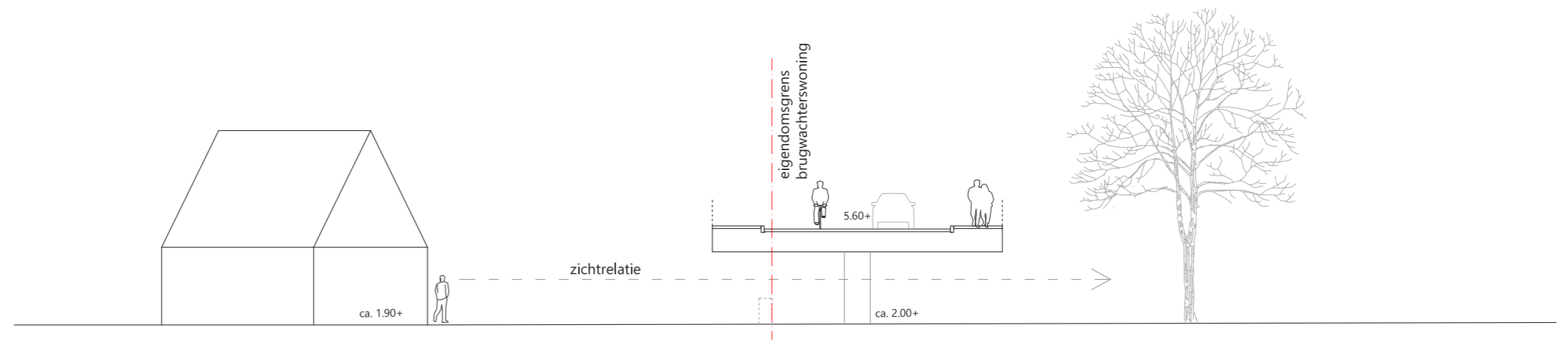
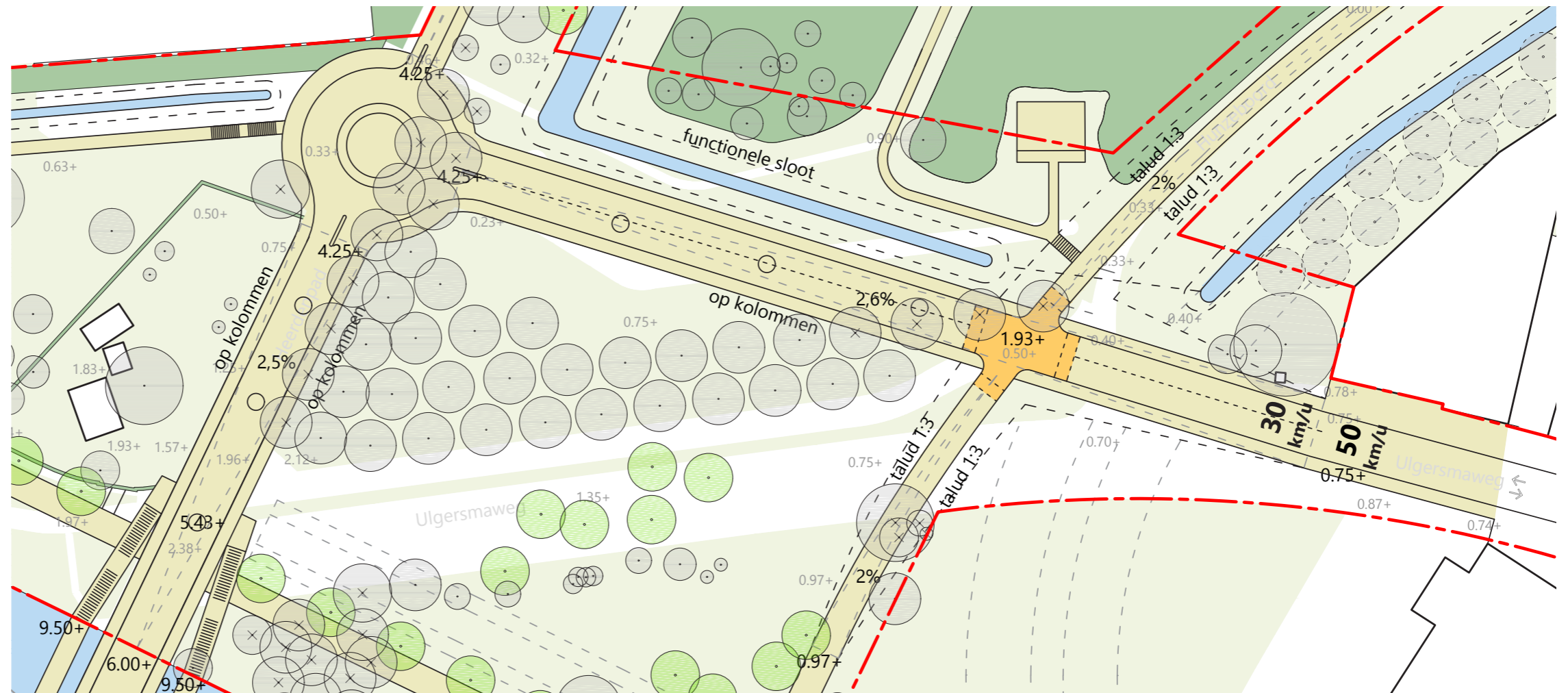
Ter hoogte van de brugwachterswoning is het niet mogelijk een talud in te passen, en een keerwand levert een te grote barrière op die niet meer in verhouding staat tot de brugwachterswoning. Er wordt hierdoor gekozen de weg op kolommen te plaatsen en de zichtrelatie te behouden.

Het wegdeel tussen rotonde en bedrijventerrein levert door sterke verhoging eveneens een grote ruimtelijke barrière op in het landschap. Ook hier is een keerwand een te grote barrière in de groene wig en wordt gekozen voor een weg op kolommen zodat landschap (en ecologie) doorloopt.

De sloten dienen verplaatst te worden ten behoeve van de inpassing.

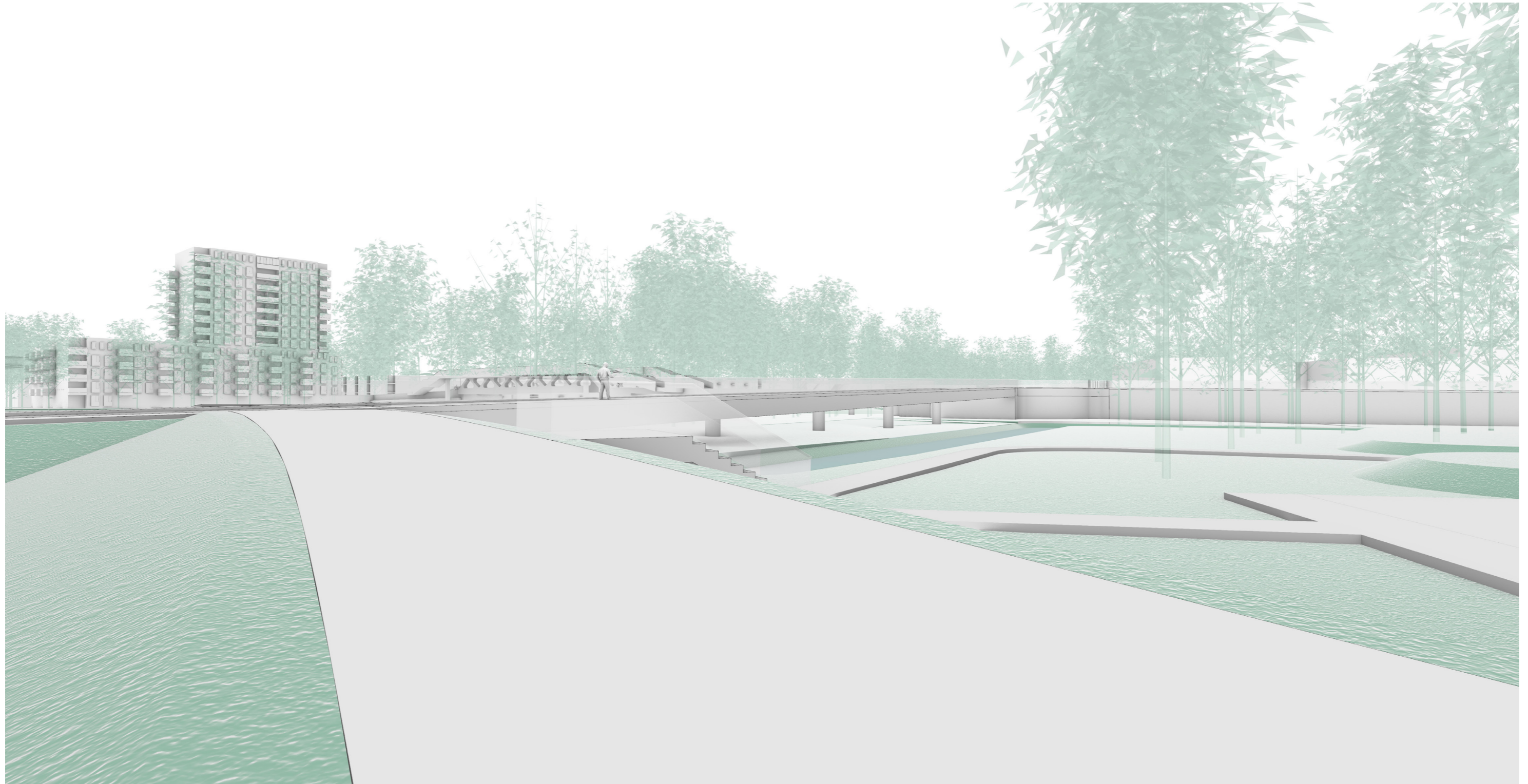
Aandachtspunten:

- Onder de wegdelen komt beperkt zonlicht. Er dient gekeken te worden naar optimalisatie, zoals combineren met water, zodat hier geen vieze 'onderwereld' ontstaat.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Impressie Ulgersmaweg richting rotonde



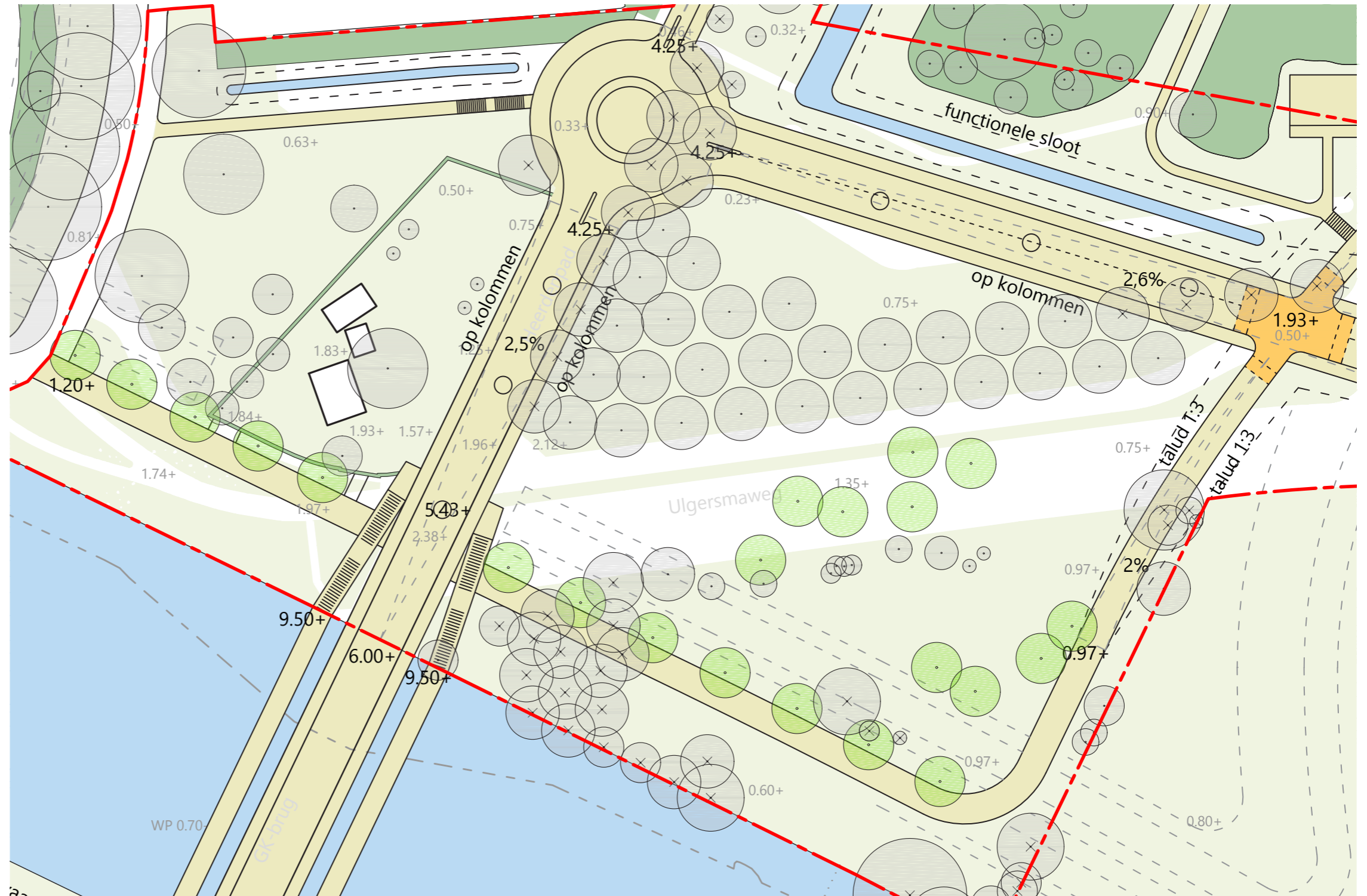
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Aansluiting op Ulgersmakade

In verband met verkeersveiligheid (overzichtelijkheid door minder aantakkingen en voorkomen afsnijdingen) wordt de verbinding tussen de rotonde en Ulgersmakade verlegd. Hierdoor is gekozen om het fietspad langs het kanaal te leggen en in het verlengde van de Hunzeboord richting de Ulgersmaweg af te buigen. Dit levert een relatief directe route op die aansluit bij het ontwerp Hunzezone. Aan de noordzijde richting het CSG Wessel Gansfort College Gansfort College wordt een voetpad met trap voorzien voor een directe wandelroute tussen de twee Hunzelopen.

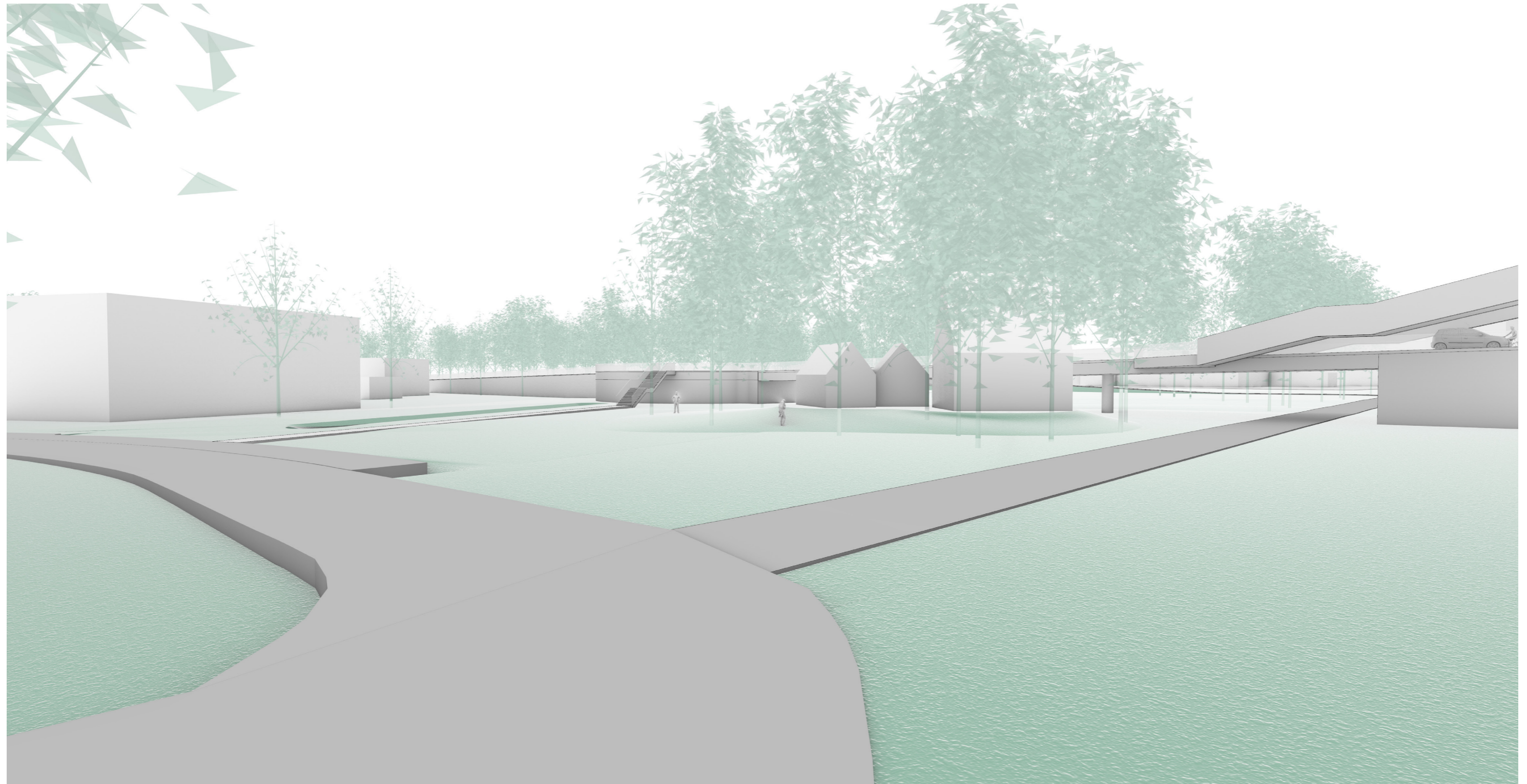
Aandachtspunten:

- Het fietspad ligt door de onderdoorgang onder de brug lager in zijn omgeving. Deze onderdoorgang vormt een integrale ontwerpogave in het VO waarbij gelet dient te worden op het hoogteverschil en aansluiting brugwachterswoning, het doorzetten van de bomenlaan, sociale veiligheid en ruimtelijke inpassing.
- Het CSG Wessel Gansfort College wordt nu aan de zuidzijde omheind door een hekwerk en groene 'wand'. Gezamenlijk dient gezocht te worden naar een ruimtelijke passende oplossing die voldoende afsluitbaar is.
- De sloot wordt verlegd zodat deze tussen het voetpad en eigendom van het CSG Wessel Gansfort College komt te liggen. Dit helpt bij een natuurlijke afscheiding zonder hekwerken.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Impressie aansluiting Ulgersmakade richting Ulgersmaweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Heerdenpad

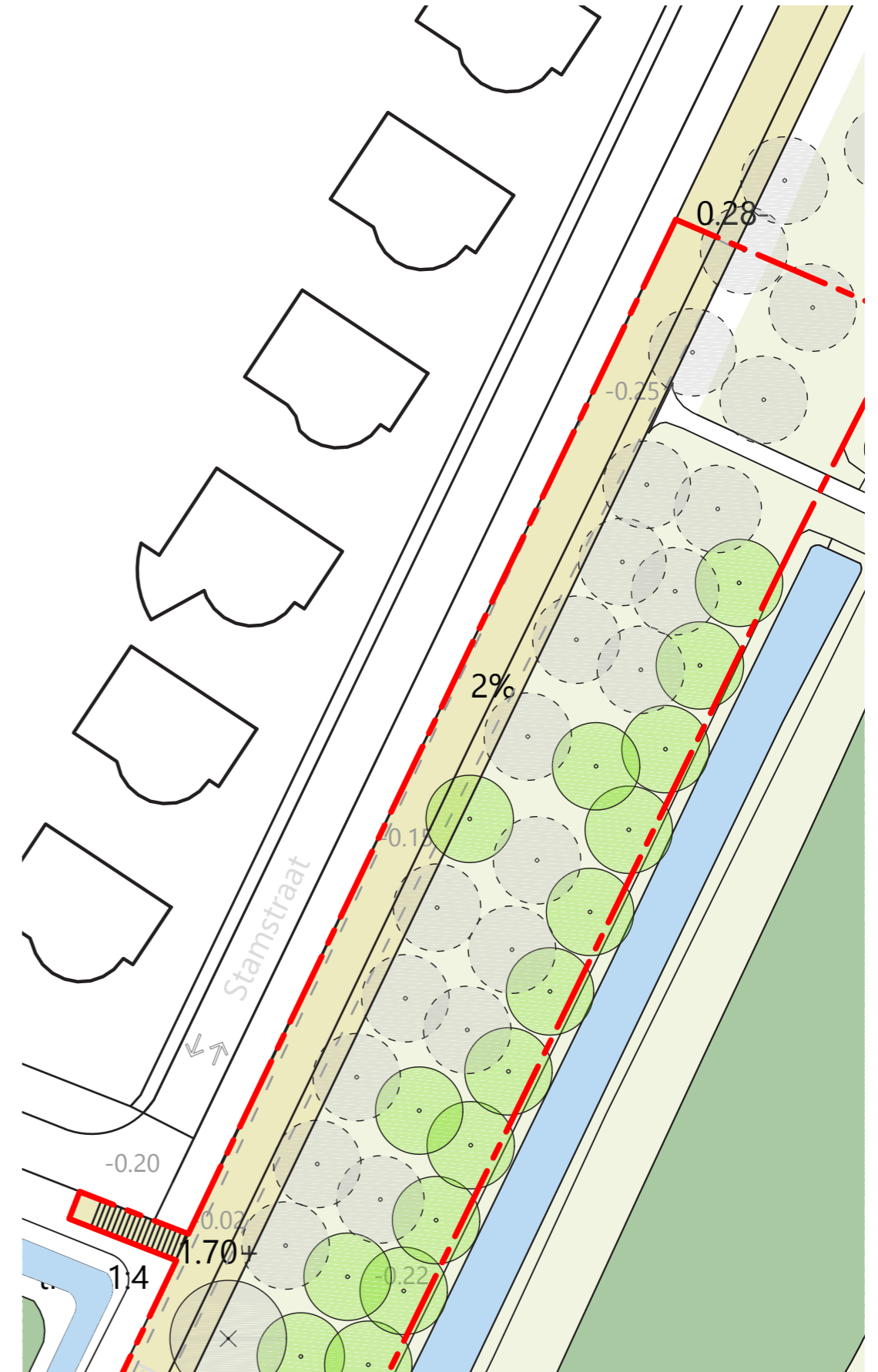
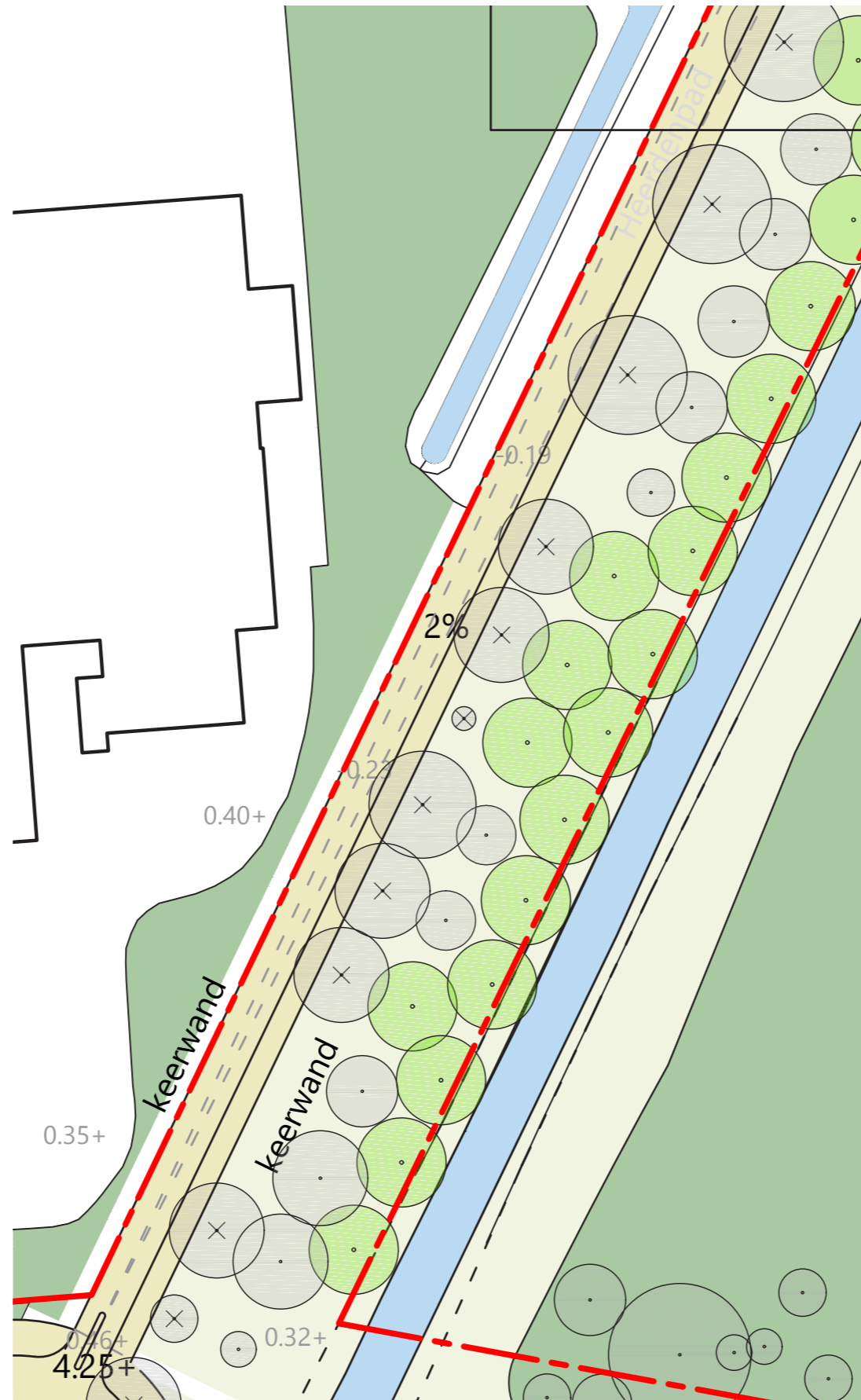
De helling vanaf de rotonde eindigt voorbij de Stamstraat richting de Van Eesterenlaan. Ter hoogte van de Stamstraat (schoolzijde) ontstaat een wand van ca.1.90m die een ruimtelijke en functionele barrière vormt.

Alternatieve verbindingen (bv. via de Stamstraat/ Hunzedijk) zijn onlogisch/ onwenselijk. Ook het aanpassen van de helling naar 3.3% zodat deze eindigt voor de aansluiting Stamstraat is onwenselijk i.v.m. comfort fietsverkeer.

In verband met ruimtegebrek tussen huidige bomen en eigendom scholengemeenschap is een talud niet mogelijk en wordt het nieuwe Heerdenpad opgesloten middels een keerwand. Door verbreding van het profiel komen enkele bomen te vervallen die direct langs het pad staan. Compensatie kan deels in de achterliggende laan en mogelijk met een aanvullende laan.

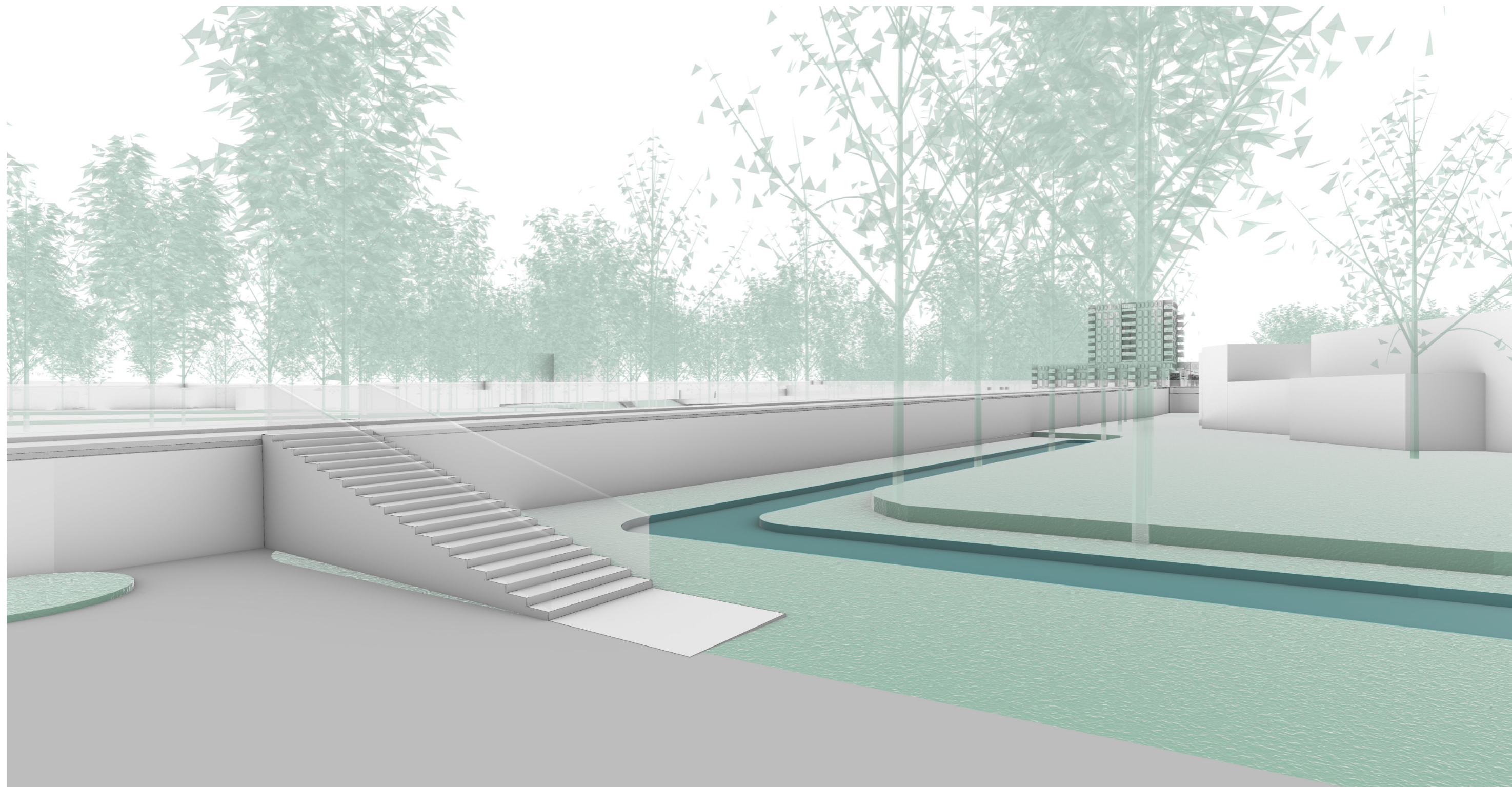
Aandachtspunten:

- Op dit moment is er een flinke groene 'wand' aanwezig tussen scholengemeenschap en fietspad. Gezamenlijk zal gezocht moeten worden naar behoud of aanpassing i.v.m. zichtrelatie.



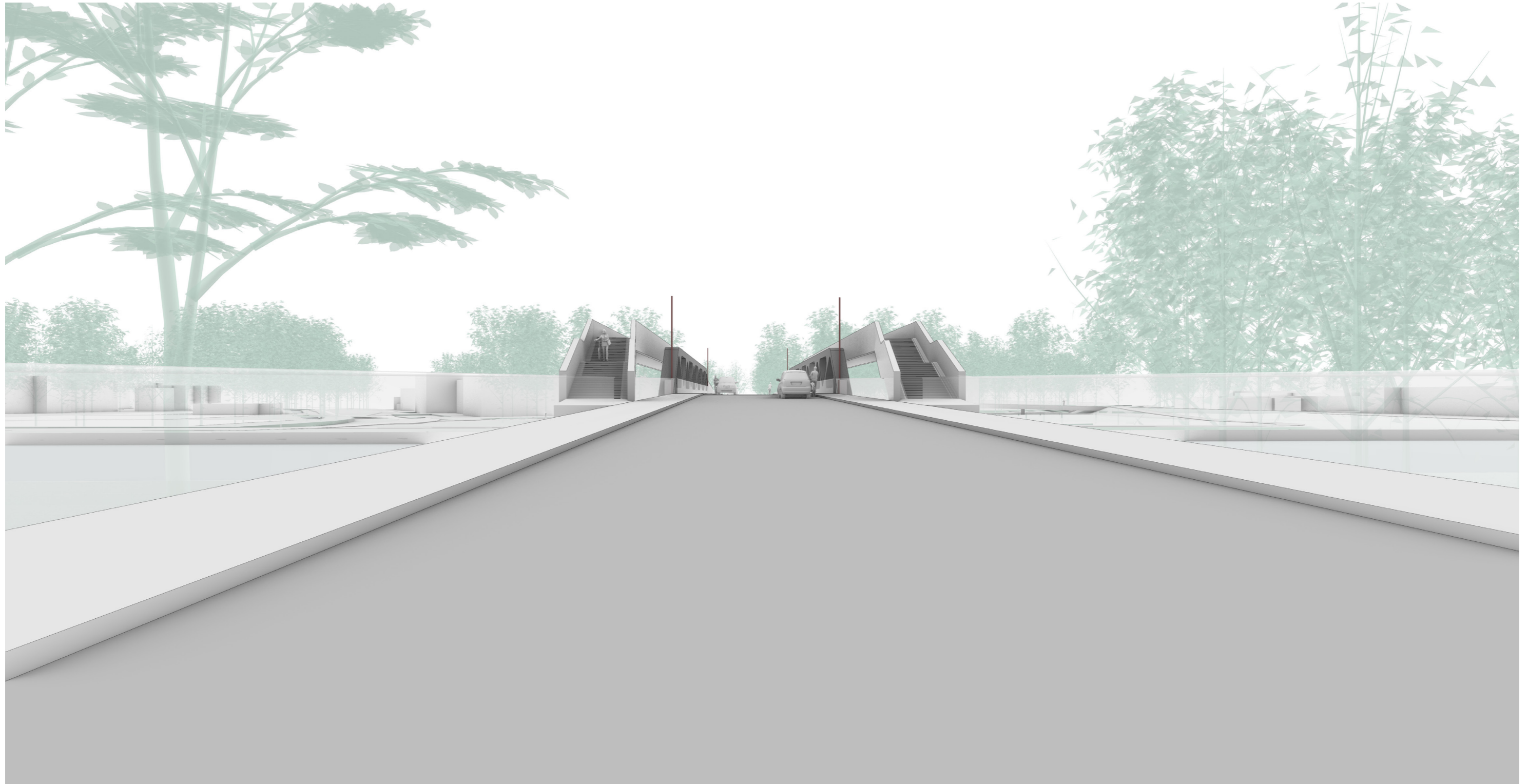
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Impressie Heerdenpad vanaf Stamstraat richting brug



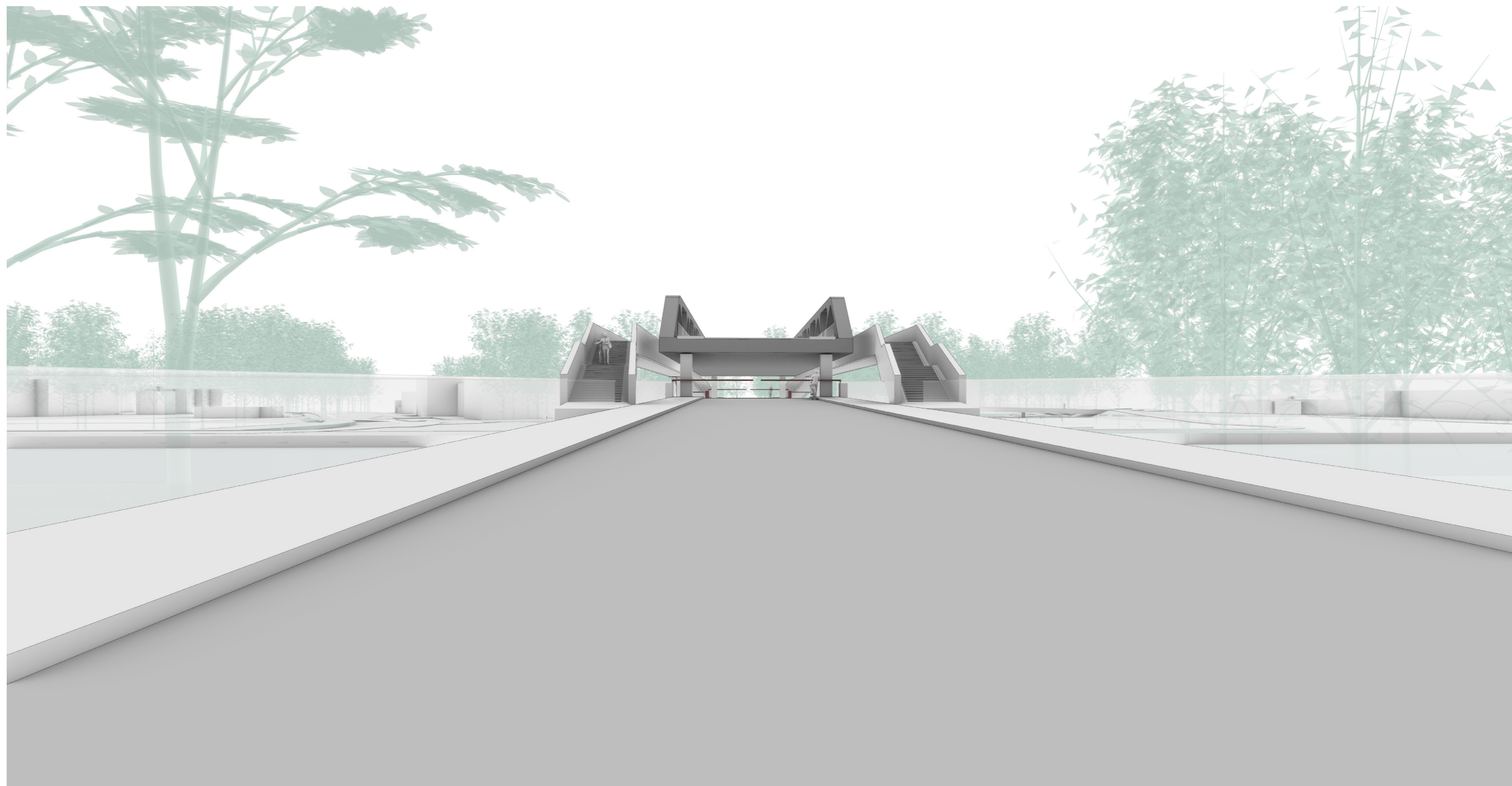
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Zicht vanuit de Korreweg, dichte toestand



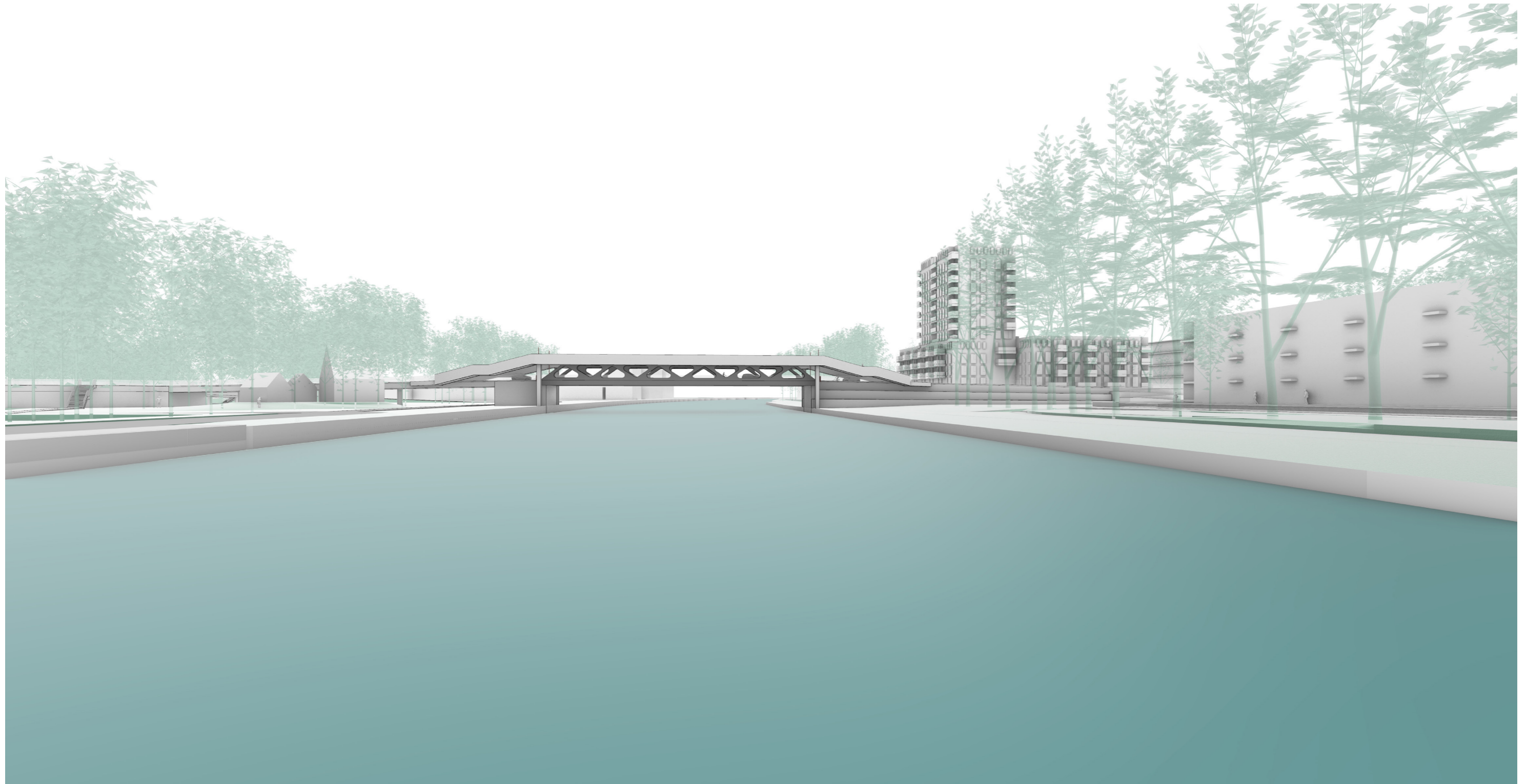
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Zicht vanuit de Korreweg, open toestand



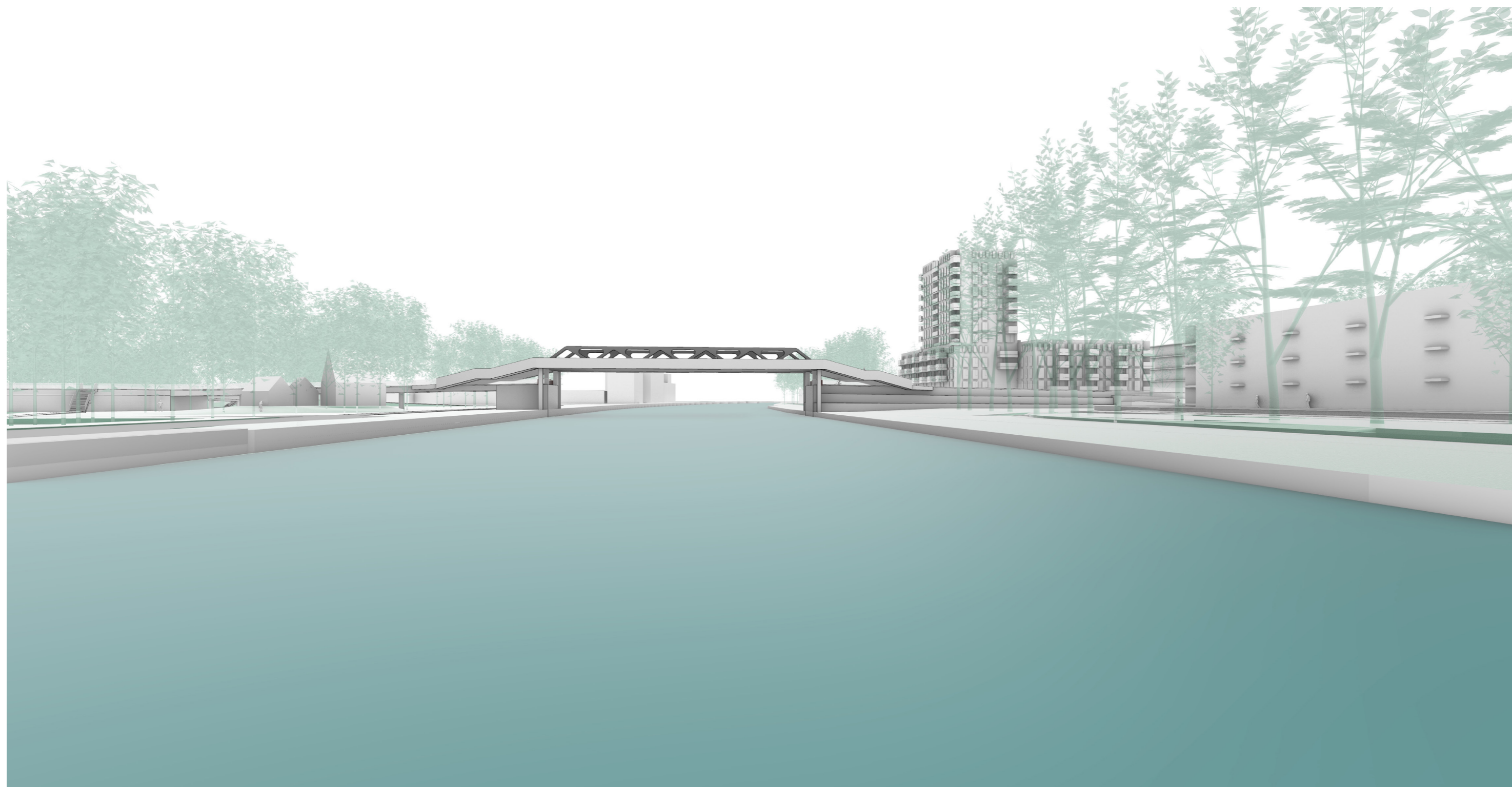
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Zicht vanaf de vaarweg, dichte toestand



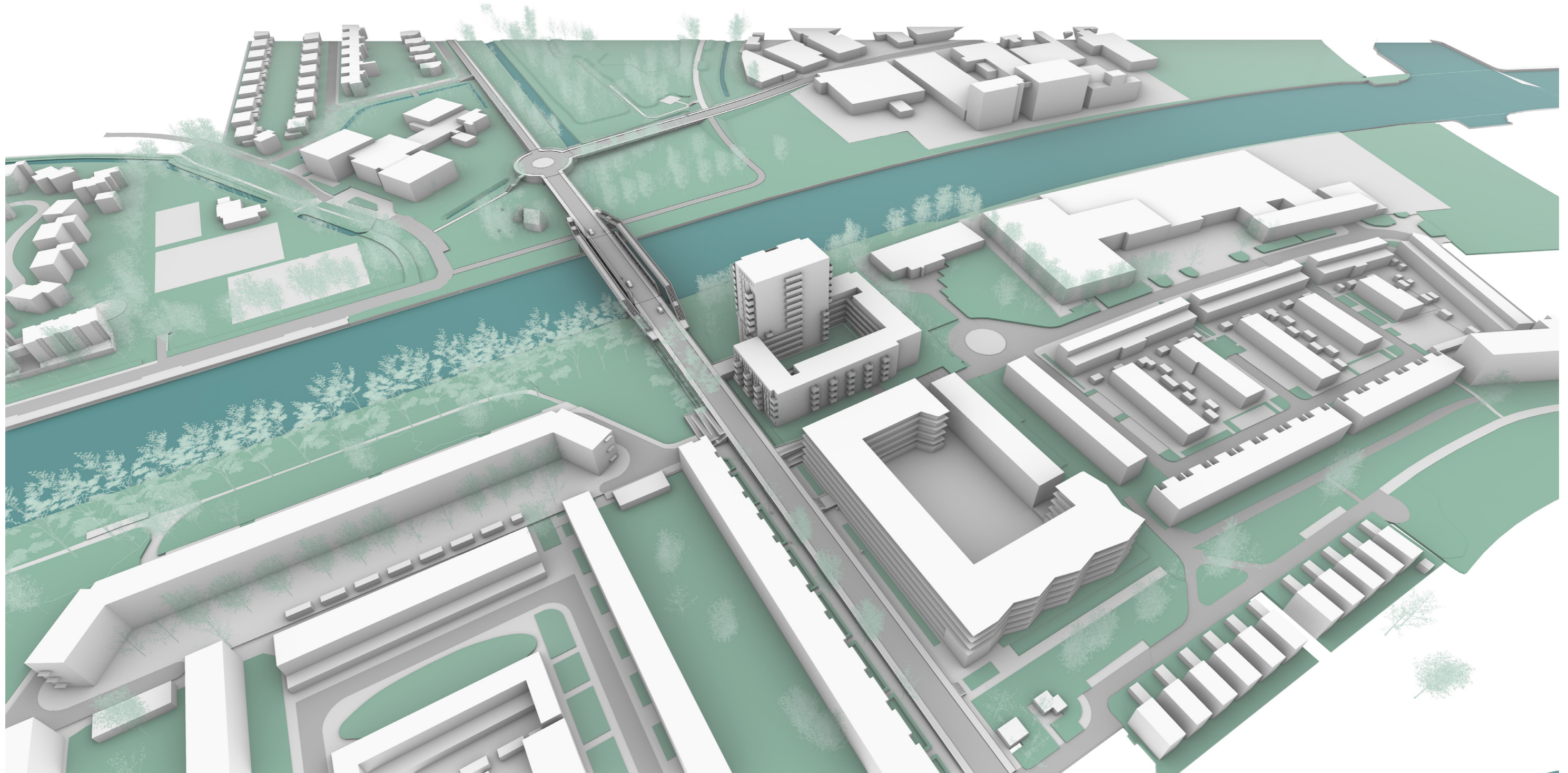
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Zicht vanaf de vaarweg, open toestand



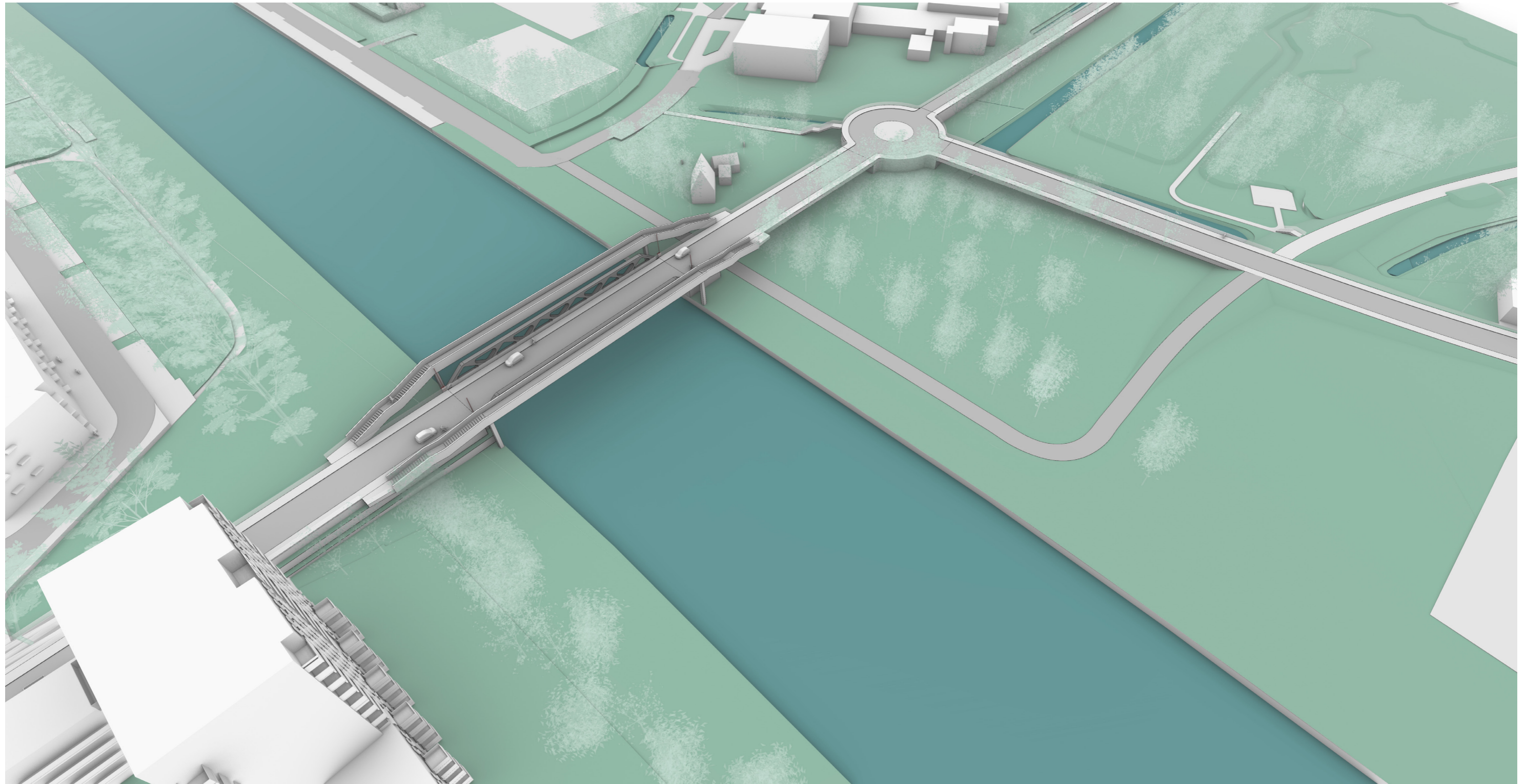
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van de Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van het appartementengebouw Lefier



5. VARIANTENSTUDIE BRUG

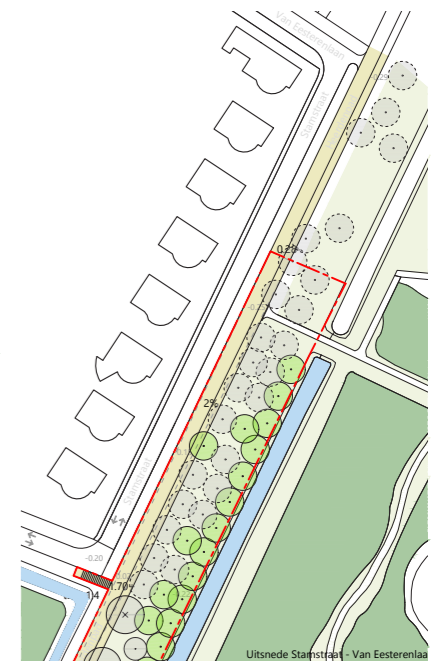
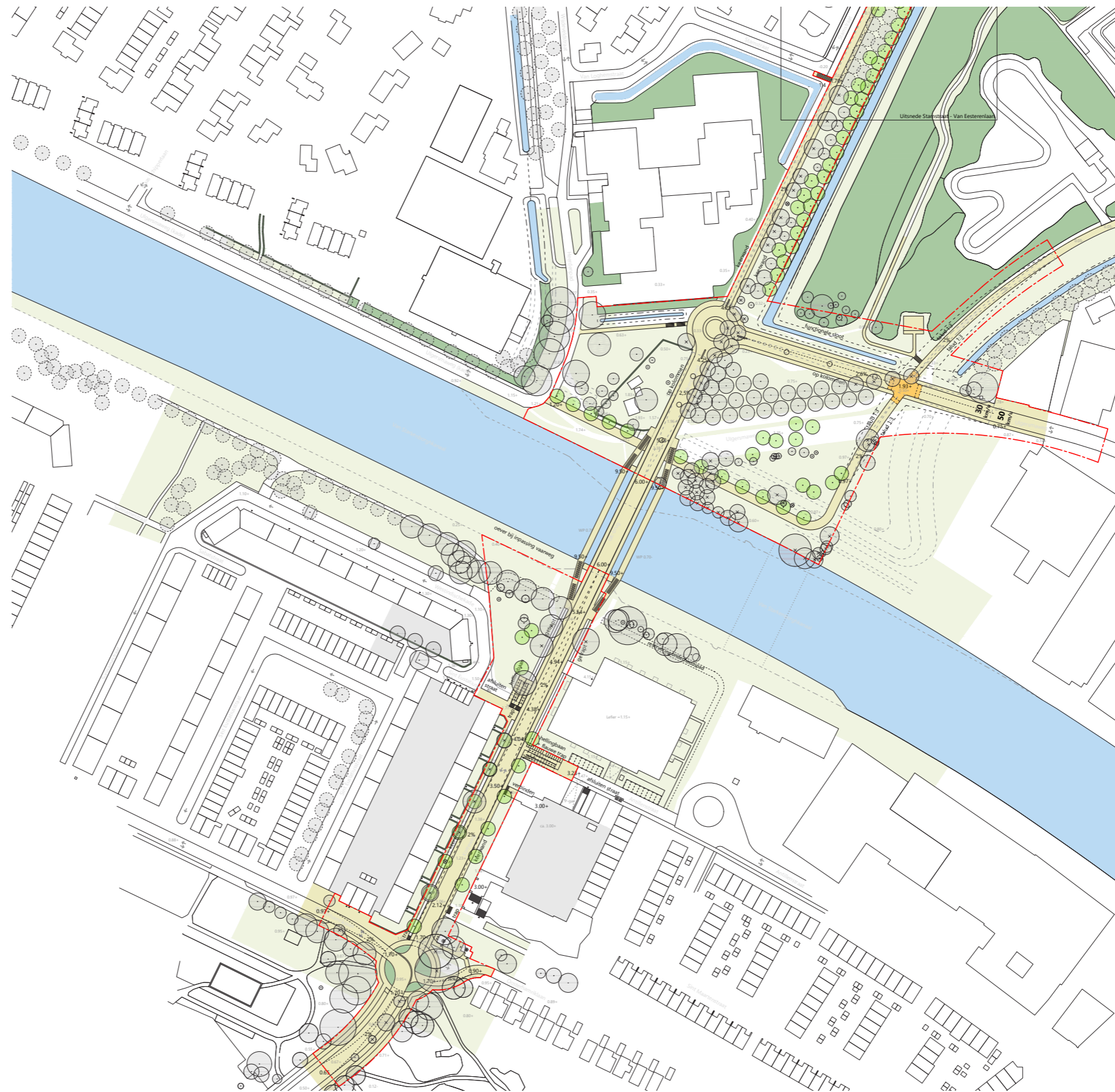
- Variant 1: Doorvaarthoogte van 3.00m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen (bewonersvariant)
- Variant 2: Doorvaarthoogte van 4.50m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 3: Doorvaarthoogte van 4.50m met hefbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 4: Doorvaarthoogte van 5.70m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 5: Doorvaarthoogte van 5.70m met hefbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 6: Doorvaarthoogte van 5.70m met tafelbrug zonder fietsloopbrug

DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Overzicht variant 5

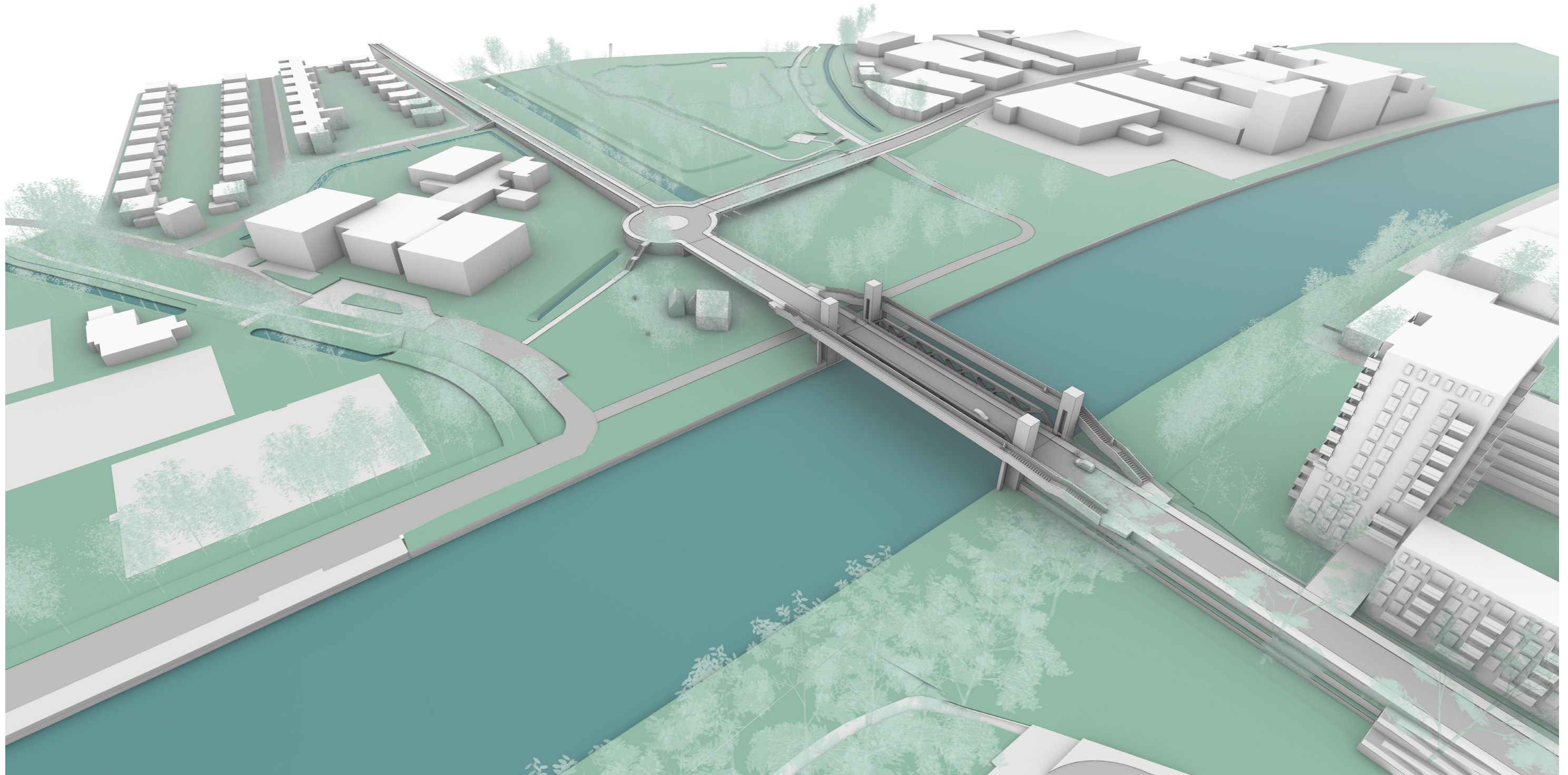
Uitgangspunten:

- Verleggen vaarweg
- Uitlijnen locatie brug
- Doorvaarthoogte 5.70m
- Hellingpercentage 2%
- Erftoegangsweg/ fietsstraat
- Brugtype hefbrug
- Fietsloopbruggen tweezijdig



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Gerrit Krolbrug overzicht



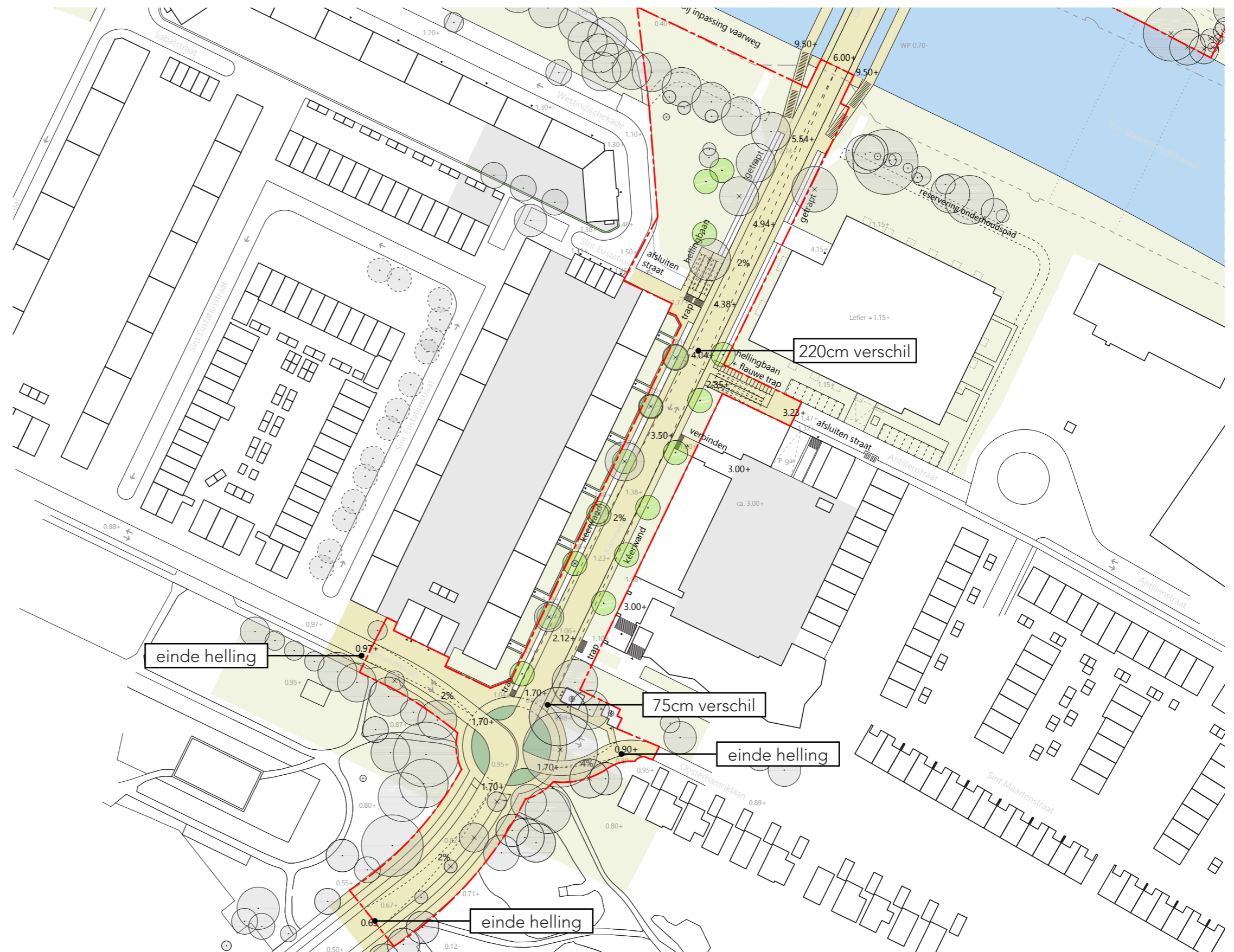
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Aansluiting brug op stadzijde

Effect brug op stadzijde

De nieuwe brug met daaruit voortkomende uitgangspunten betekent dat:

- De helling van de Korreweg begint bij de nieuwe kanaaloever en eindigt voorbij de Oosterhamriklaan.
- Er een hoogteverschil ontstaat tussen rijbaan en aansluiting bestaande woningen, die oploopt van 75cm bij de aansluiting Oosterhamriklaan tot ca 220cm bij de woningen ter hoogte van de aansluiting Sint Eustatiusstraat.
- Er een ruimtelijke en functionele barrière ontstaat tussen de woningen en twee zijden van de weg.
- De nieuwe weg smaller is dan in de huidige situatie en er ruimte ontstaat voor bredere groenbermen en meer bomen.
- De aansluiting Sint Eustatiusstraat niet meer voldoet aan de eisen voor alle gebruikers. Gemotoriseerd verkeer (auto, vracht, ambulance) wordt afgesloten. Bereikbaarheid verloopt via Oosterhamriklaan/ Surinamestraat, er dient gekeerd te worden vóór de Korreweg. Er kunnen wel voorzieningen getroffen worden voor fiets en (mindervalide) voetganger.
- De aansluiting Antillenstraat niet meer voldoet aan de eisen voor alle gebruikers. Gemotoriseerd verkeer (auto, vracht, ambulance) wordt afgesloten. Bereikbaarheid verloopt via Oosterhamriklaan/ Hambrugerstraat, er dient gekeerd te worden vóór de Korreweg. Er kunnen wel voorzieningen getroffen worden voor fiets en (mindervalide) voetganger.
- Er een (groter) hoogteverschil ontstaat tussen de Korreweg en de nieuwbouw van Lefier, maar ook het omliggend groen.
- Er door aanpassing van de weg bomen langs de Korreweg komen te vervallen. Er kunnen wel meer bomen worden teruggeplaatst, mogelijk i.c.m. met nieuw groen als hagen.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

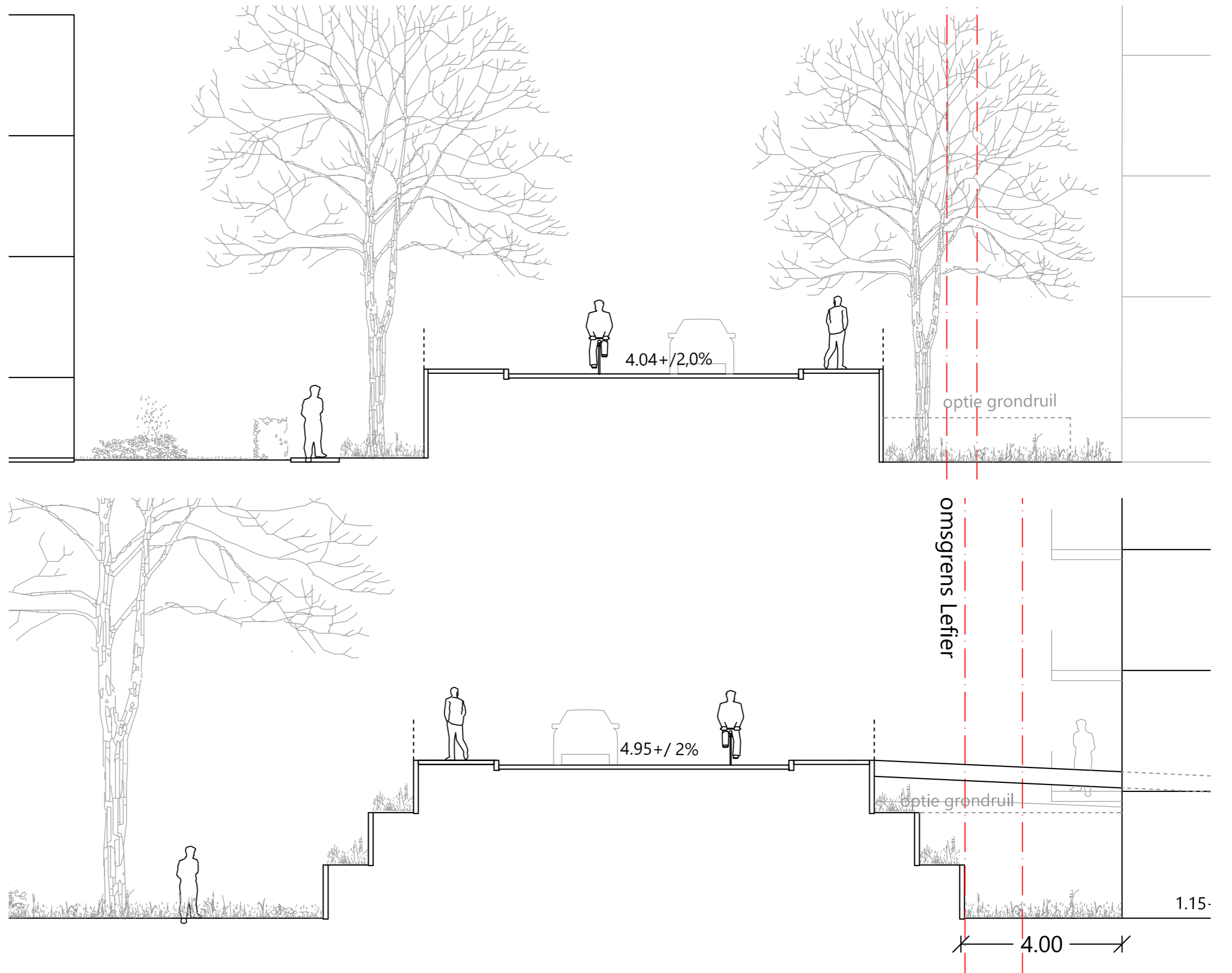
Korreweg

Het hoogteverschil dat ontstaat tussen Korreweg en zijn omgeving (huidige bebouwing, nieuwbouw en groenzone oever) wordt robuust stedelijk en samenhangend opgelost. Langs de bestaande woningen wordt dit een keerwand die ruimte houdt voor inpassing van tussenliggend groen. Bij de aanlanding van de brug, ter hoogte van de nieuwbouw Lefier, wordt het hoogteverschil aan beide zijden trapsgewijs en groen uitgevoerd.

Een groot deel van de bomen langs de Korreweg kan niet behouden blijven. Dit geeft aanleiding om de boomstructuur beter aan te laten sluiten bij het deel Korreweg richting het centrum. Vervanging van essen naar linden, tweezijdig, zou hier passend zijn. Langs de kanaaloever kunnen de populieren doorgezet worden of een deel vervangen worden door een duurzaam type boom.

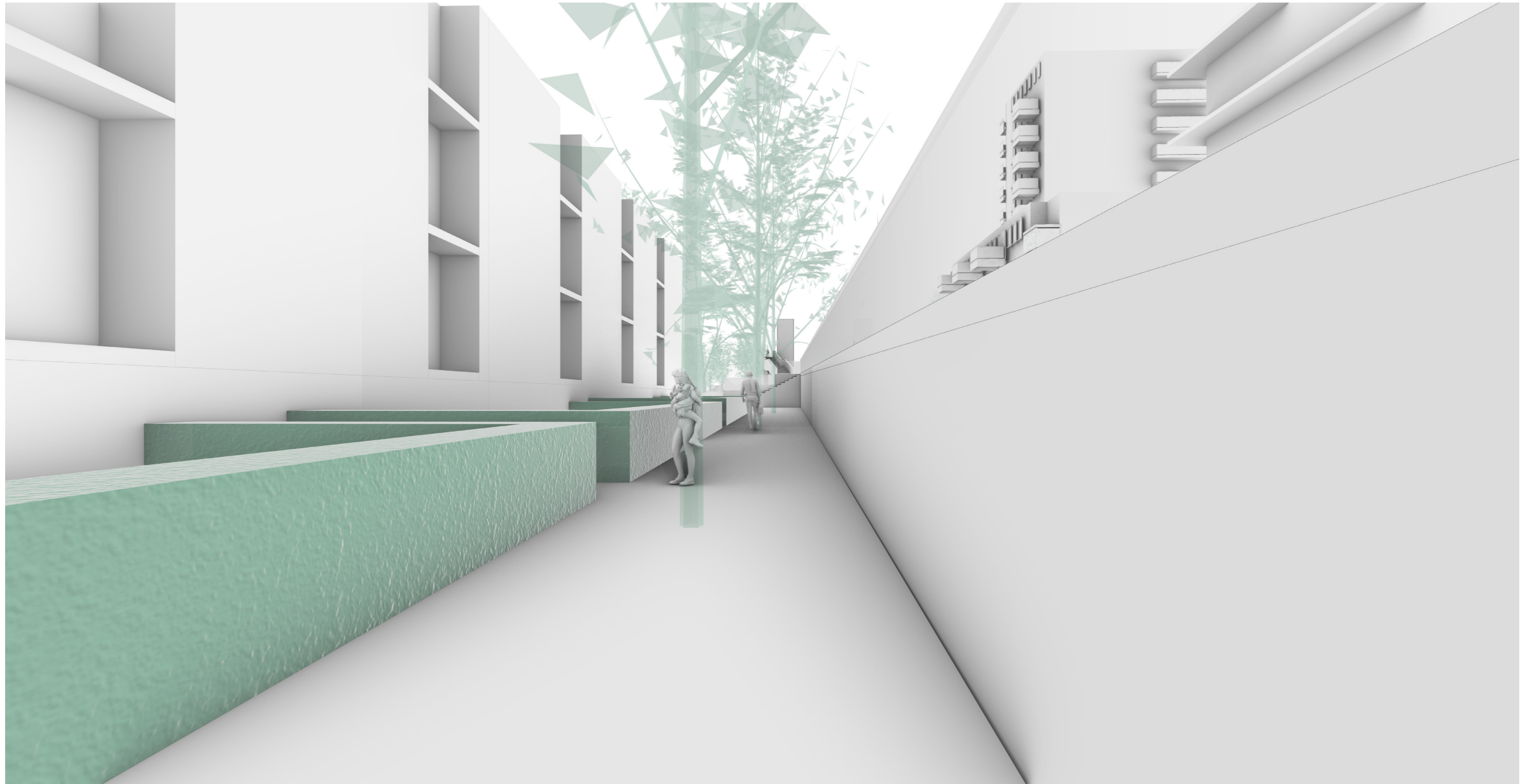
Aandachtspunten:

- De wanden voor de woningen vallen erg in het zicht. Een hoge kwalitatieve oplossing (langdurig mooi, en beheersbaar) is wenselijk, in materiaal of met groene uitstraling.
- De ruimte tussen de nieuwbouw van Lefier (dode gevel) en de rijbaan levert een anonieme 'rommelzone' op waar gemakkelijk afval in komt en minder gemakkelijk schoon te maken is. Bij eigendomsoverdracht naar de gemeente is het wenselijk de rijbaan beter aan te sluiten op het gebouw door dit gat (deels) op te vullen.



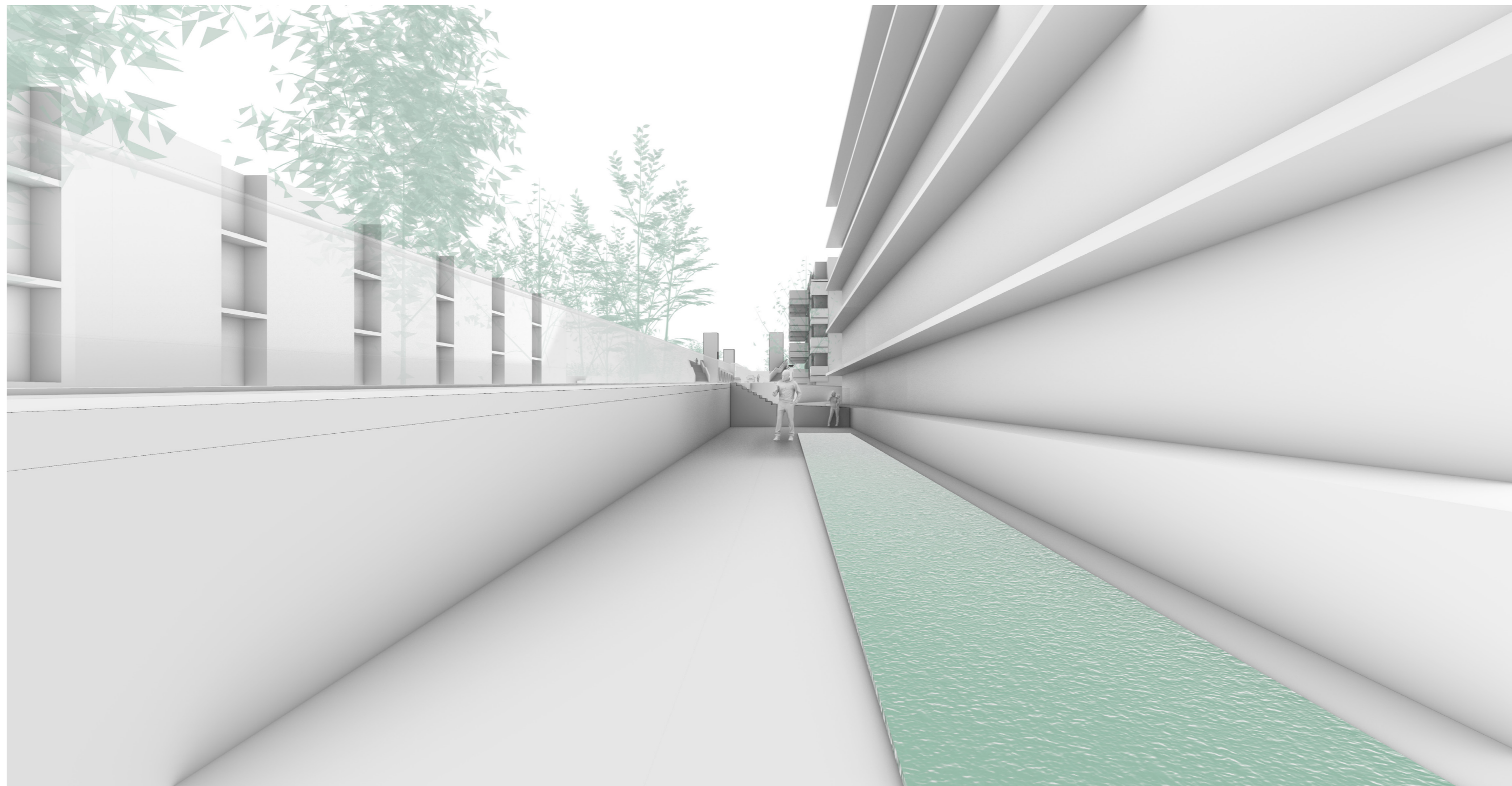
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Impressie Korreweg (westzijde) richting brug



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Impressie Korreweg (oostzijde) richting brug



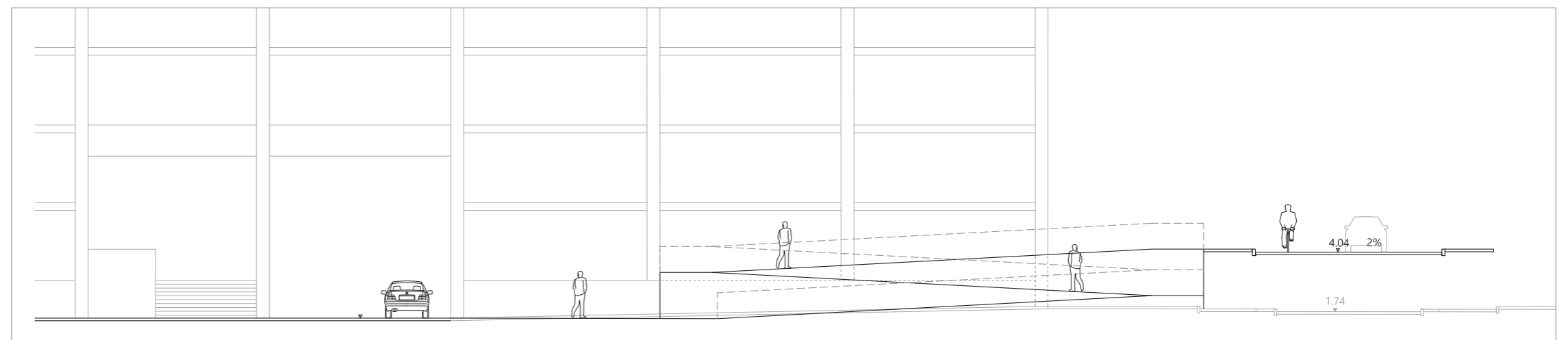
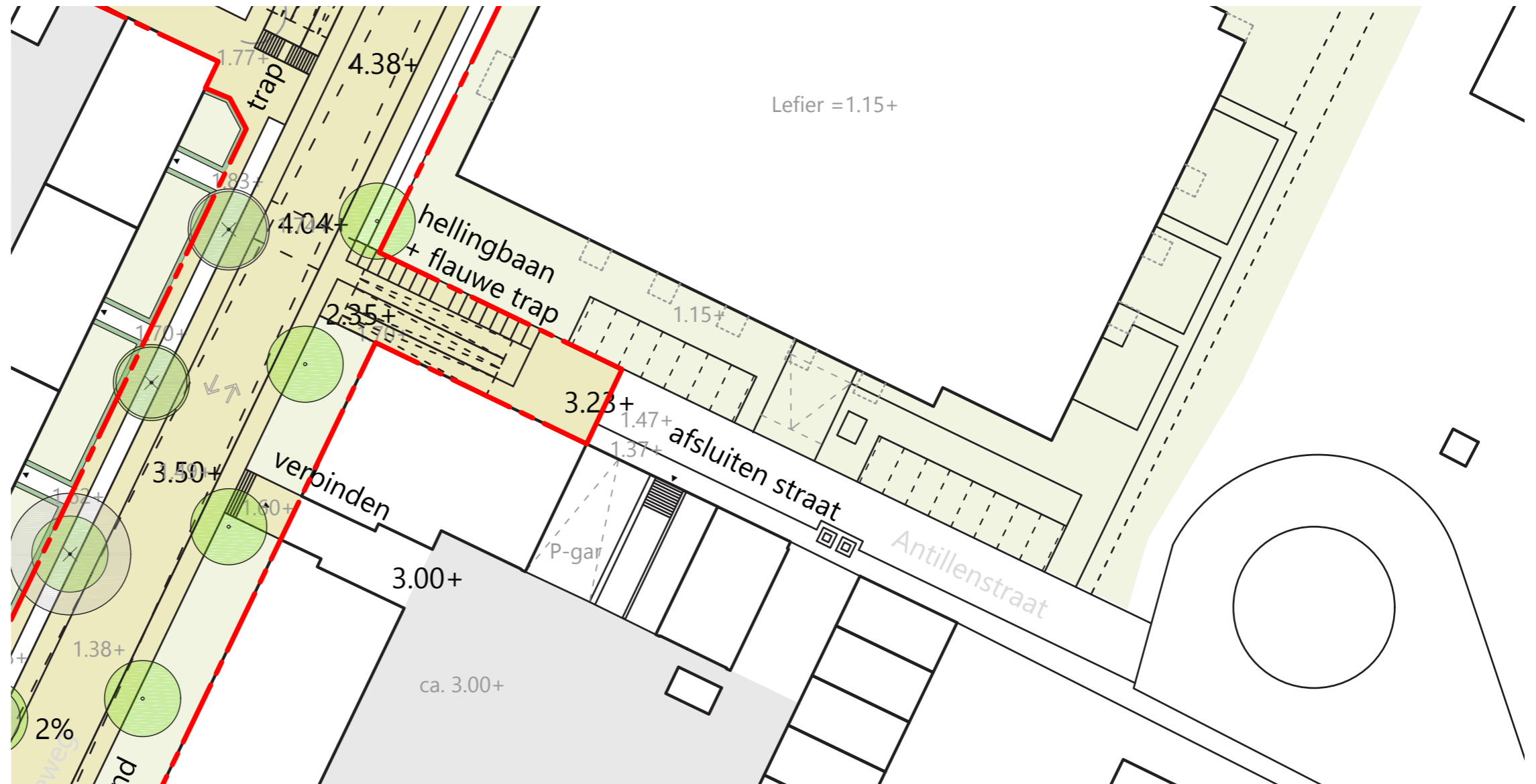
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Antillenstraat

De aansluiting (helling) van de Antillenstraat voldoet door een groter hoogteverschil met de Korreweg en beschikbare ruimte niet meer aan eisen voor auto, fiets en (mindervalide) voetganger. De auto is door een steilere helling niet meer in te passen en wordt afgesloten. Er kan wel een alternatieve verbinding ingepast worden voor (mindervalide) voetganger en mensen met fiets aan de hand, middels een hellingbaan en trap.

Aandachtspunten:

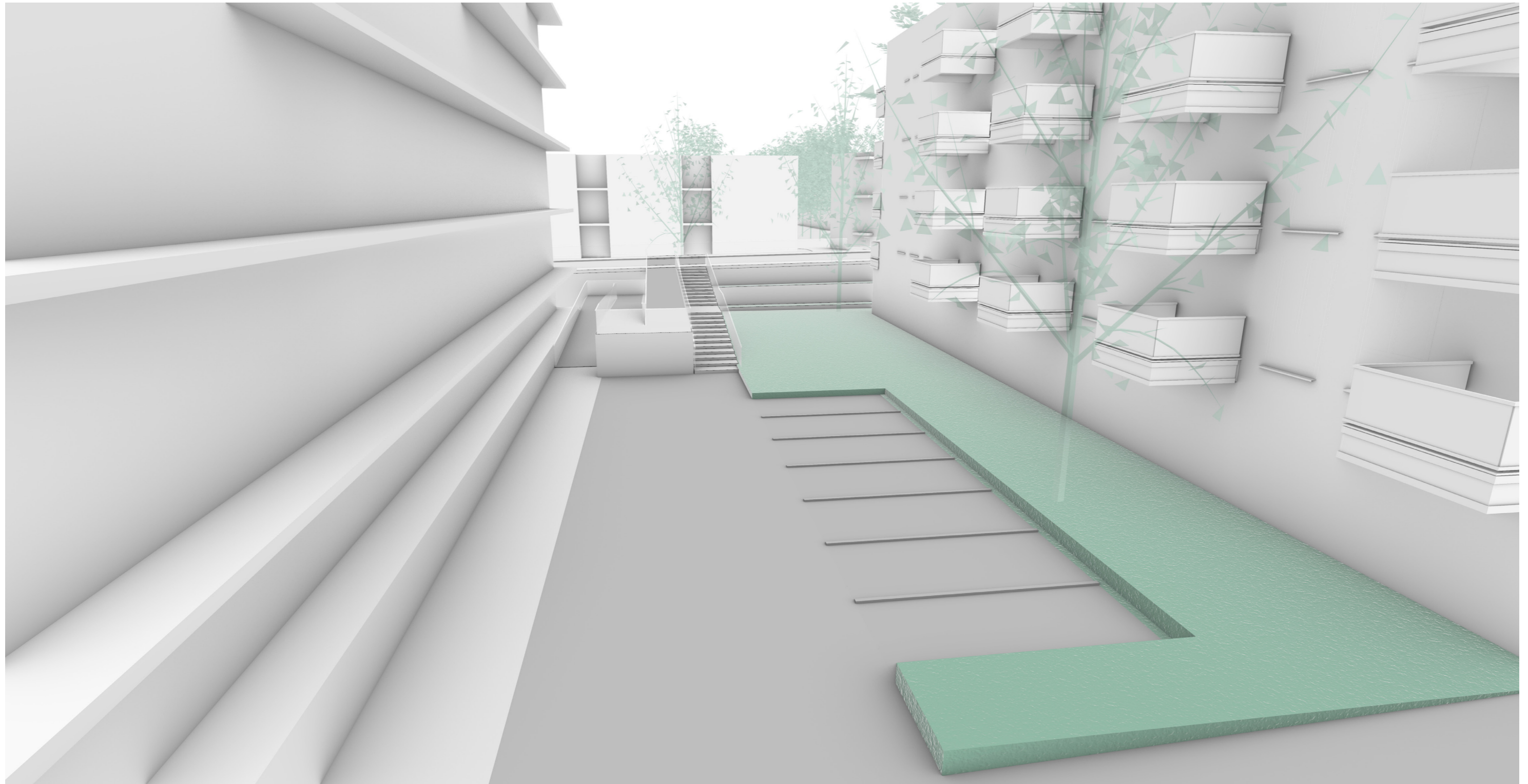
- Voor het overbruggen van de hoogte dient een hellingbaan gemaakt te worden. Bij situering in het verlengde van de huidige rijbaan komt de hellingbaan dicht op de woningen van de Korrezoom te liggen en ligt hiermee direct in het zicht van de bewoners. Bij uitwerking ligt hier een ontwerpogave van functioneel ontwerp naar hoogwaardige inpassing. Bijv. door plaatsing op grotere afstand van de Korrezoom of het draaien van de helling. Ook dient aandacht uit te gaan naar hoogwaardige inpassing in materiaal en groen.
- Bij inpassing dient de beluchtingsfunctie van de garage van de Korrezoom behouden te blijven. Dit dient ingemeten te worden. Inpassing kan bijv. door een uitsparing met overloopbaar rooster.
- Van de door Lefier benoemde 24pp in openbare ruimte passen er ca. 15 in de straat. Dit dient nader bekeken te worden.
- In de Antillenstraat staan twee ondergrondse containers half op de rijbaan, deze vormen een blokkade voor het verkeer. Het is wenselijk deze containers te verplaatsen of de rijbaan te verschuiven.



Aansluiting garage Antillenstraat

DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Impressie Antillenstraat richting Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

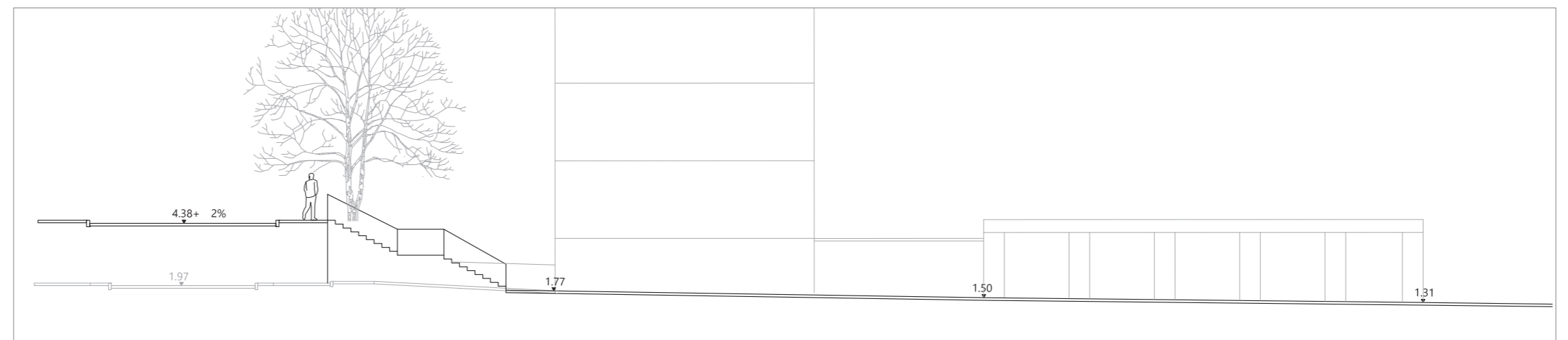
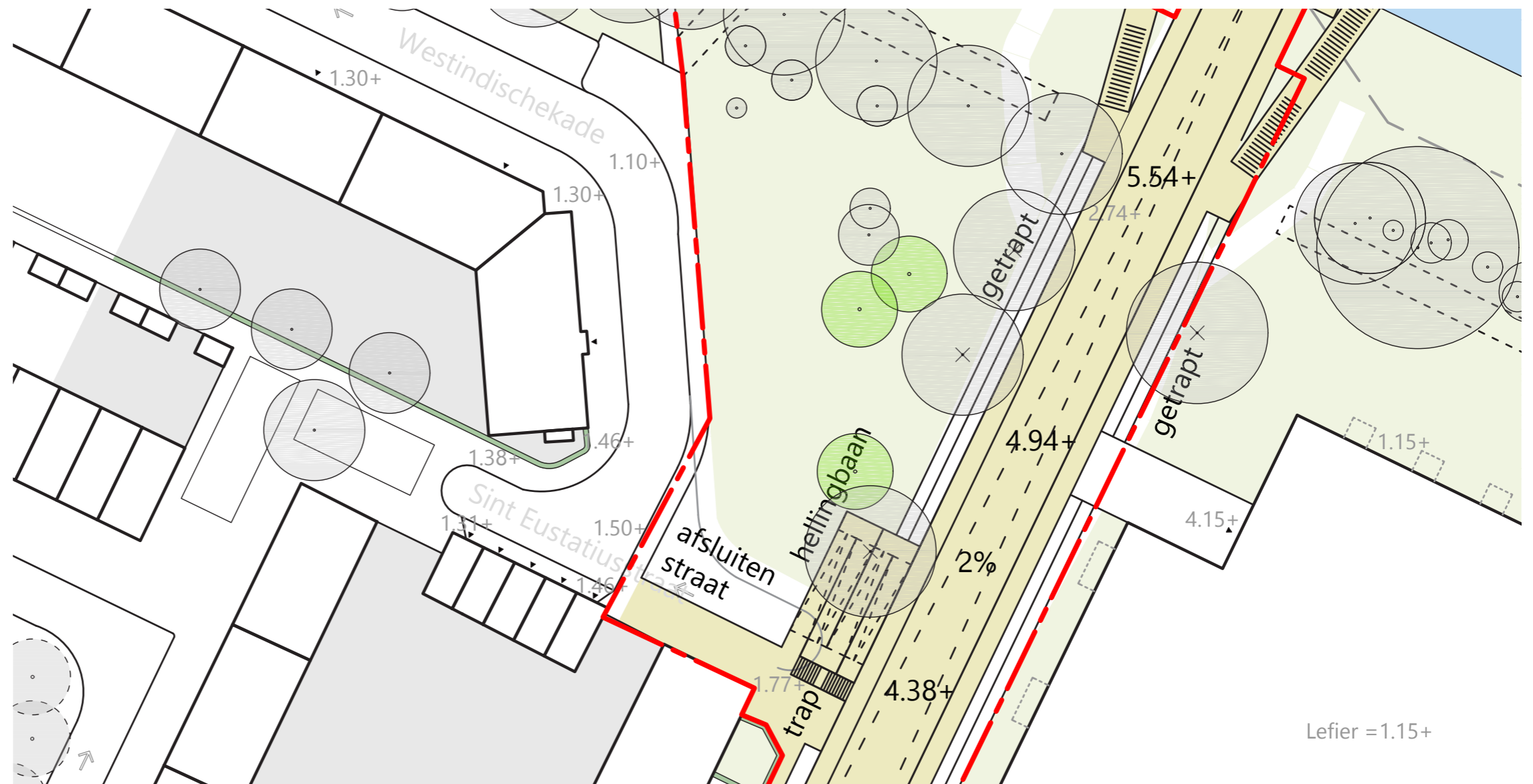
Sint Eustatiusstraat

De aansluiting van de Sint Eustatiusstraat voldoet niet meer aan eisen voor auto, fiets en (mindervalide) voetganger. De auto is door een steilere helling niet meer in te passen en wordt afgesloten. Er wordt wel voorzien in een keermogelijkheid (steken) voor auto, vrachtauto en brandweer.

Om het toch mogelijk te maken om via deze weg de brug te kunnen bereiken wordt een hellingbaan en trap ingepast voor (mindervalide) voetgangers en mensen met fiets aan de hand.

Aandachtspunten:

- Bij uitwerking ligt hier een ontwerpogave van functioneel ontwerp naar hoogwaardige inpassing. Een combinatie tussen hellingbaan en het getrapte landschap kan hierbij samenhang en meerwaarde opleveren. Ook hoogwaardige materialisering (beeld, langedurig mooi, onderhoud) is hierbij van belang.



Aansluiting garages Sint Eustatiusstraat

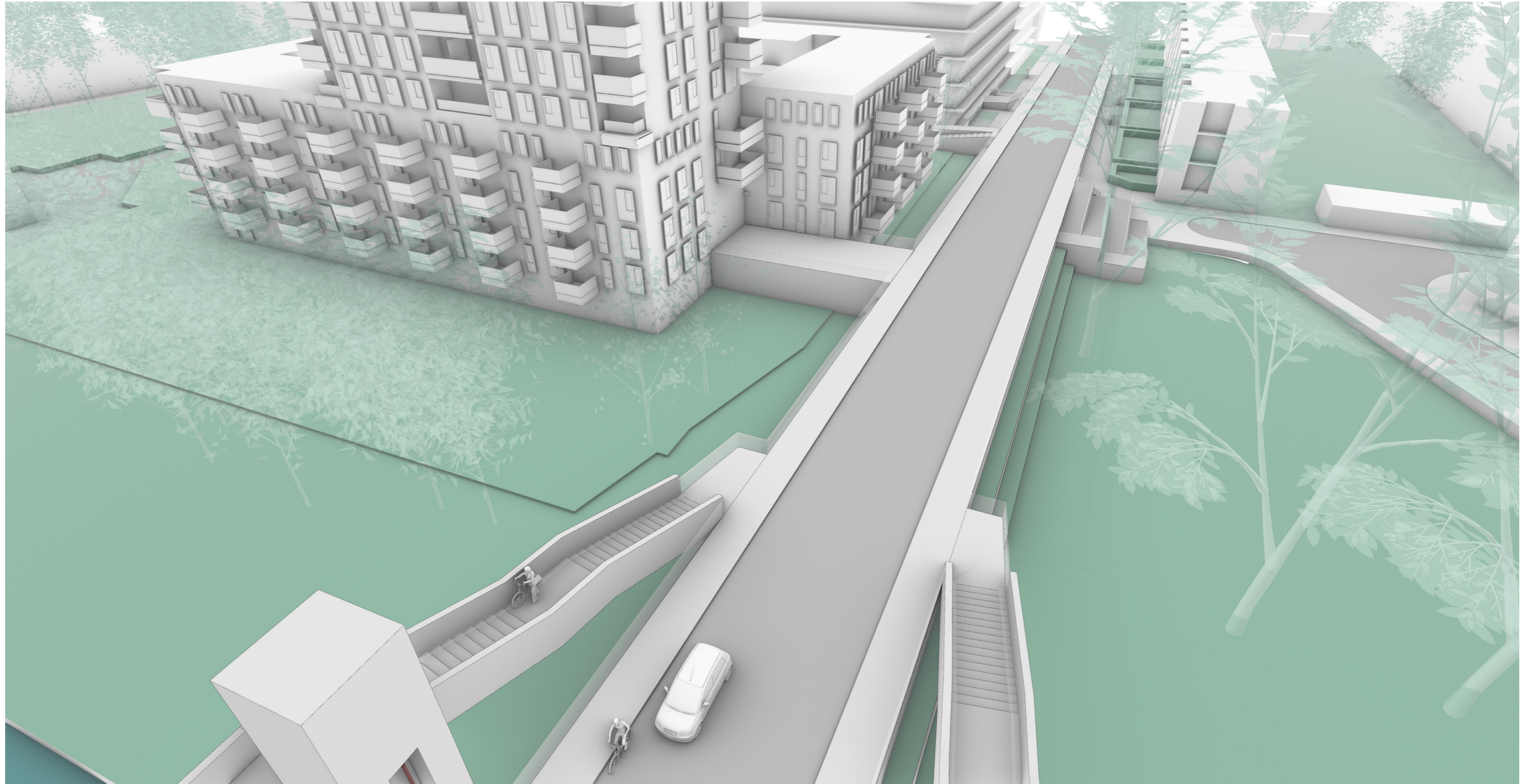
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Impressie Sint Eustatiusstraat richting Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van de brug, richting de Korreweg



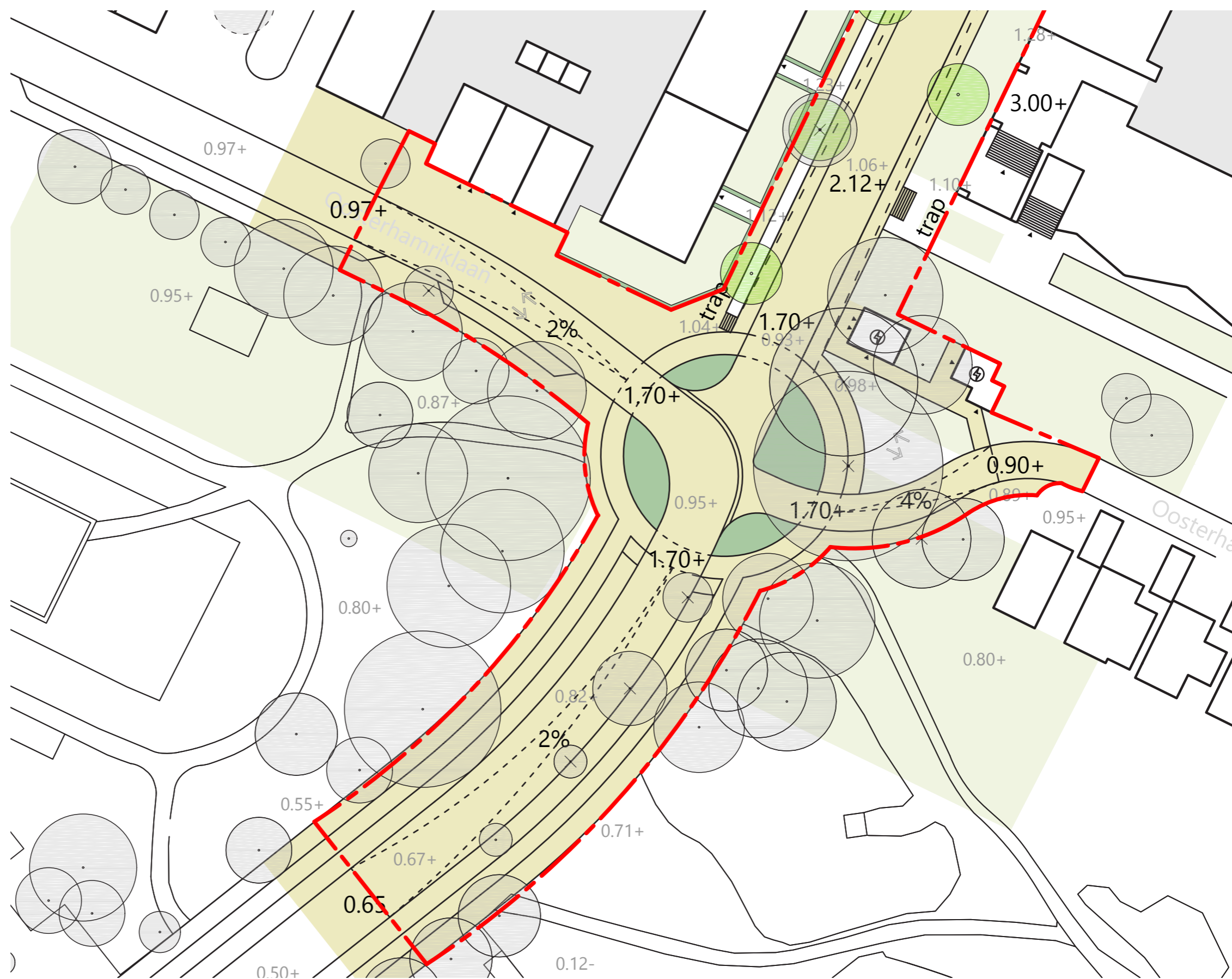
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Aansluiting Oosterhamriklaan

Ter hoogte van de Oosterhamriklaan wordt de overgang van gebiedsontsluitingsweg (gescheiden verkeer) naar erftoegangsweg (gezamenlijk gebruik rijbaan) vormgegeven middels een rotonde vergelijkbaar met de rotonde op de Prinsesseweg in Groningen. Er wordt hierbij een helder verschil gemaakt tussen de twee typen inrichting waarbij fietsers vanaf de rotonde richting de brug voorrang krijgen. De bus kan hierbij de weg vervolgen naar de westzijde van de de Oosterhamriklaan.

Aandachtspunten:

- De rotonde vormt in het VO een verkeerskundige opgave. Tevens is het de opgave zoveel mogelijk bomen te behouden.
- Er ontstaat een hoogteverschil tussen de rotonde en omliggende wegen van ca. 75-100cm. Bij verdere uitwerking dient aandacht te gaan naar hoge kwaliteit aansluiting en behoud (en evt. compensatie) van bomen.



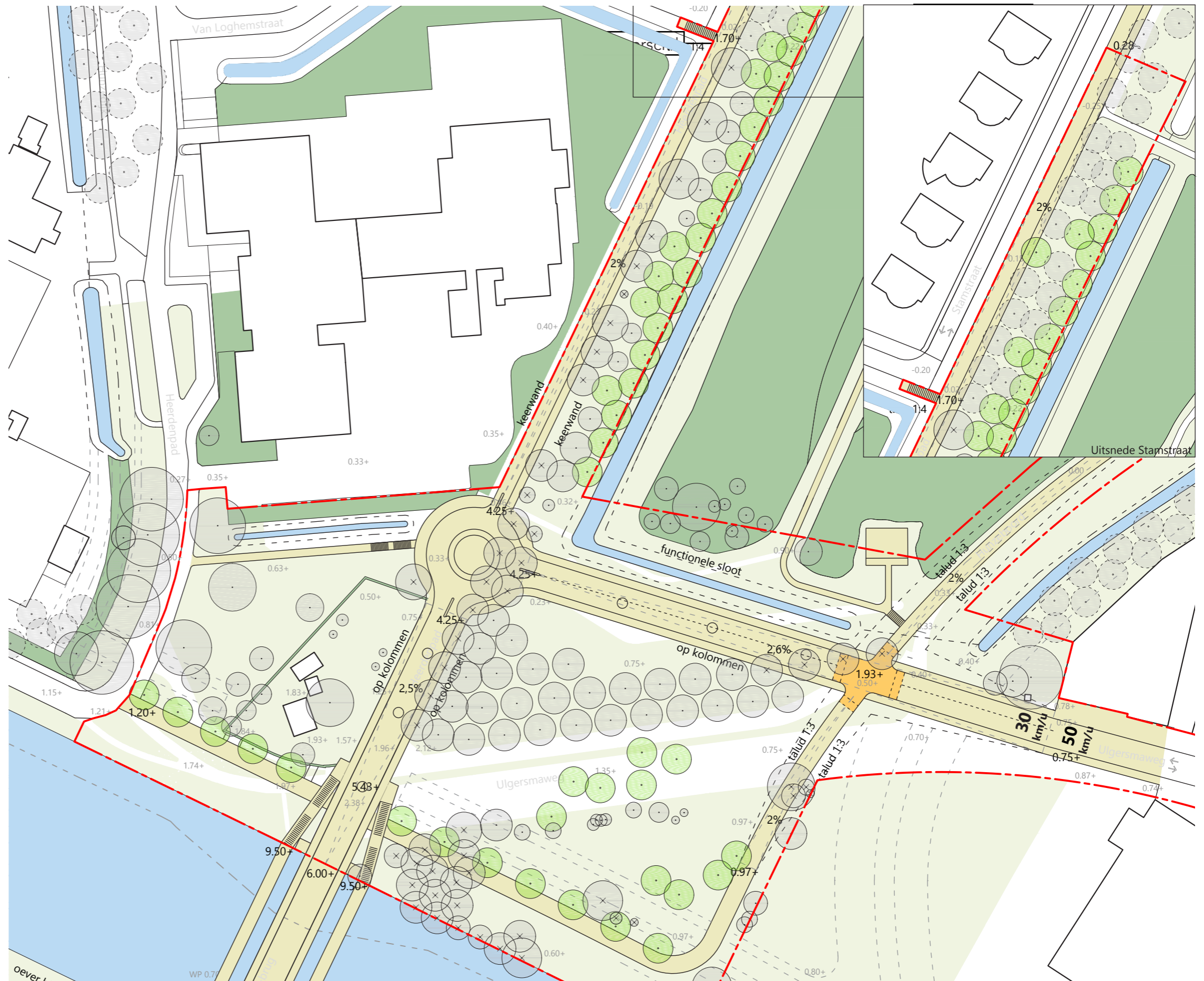
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Aansluiting brug op ommelandzijde

Effect brug op ommelandzijde

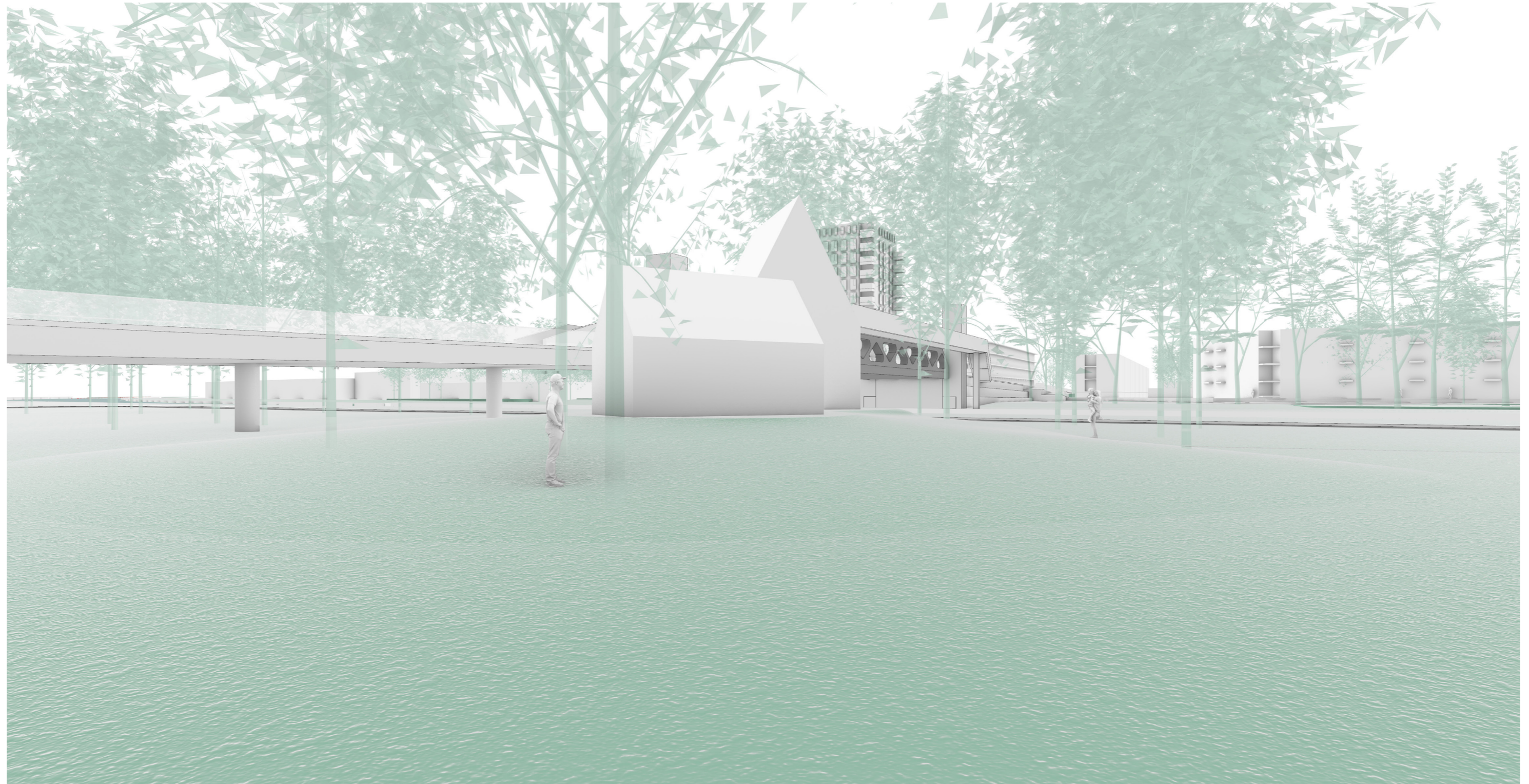
De nieuwe brug met daaruit voortkomende uitgangspunten betekent dat:

- De helling van de Ulgersmaweg begint bij de nieuwe kanaaloever en eindigt (met een 2% helling) in het bedrijventerrein waarmee bedrijfspanden ontoegankelijk worden. Er is hierdoor gekozen voor een lokaal hoger hellingspercentage.
- Er ter hoogte van de brugwachterswoning geen ruimte is voor een talud en een keerwand een grote ruimtelijke barrière oplevert.
- Het deel tussen rotonde en bedrijventerrein door hoogte van de weg een grote ruimtelijke barrière vormt in de groene wig.
- De helling van het Heerdenpad ver voorbij de Stamstraat eindigt. Ter hoogte van de Stamstraat ontstaat een wand van ca. 1.90m.
- De directe aansluiting van rotonde op Ulgersmakade met 2% niet past binnen het ruimtebeslag (met bochten van R=10 of 20 conform CROW).
- Door toepassing van erftoegangsweg i.c.m. een (verlegde) rotonde met drie aantakkingen er een veilige verkeerskundige en heldere ruimtelijke oplossing ontstaat.
- Er door het uitlijnen van de brug door het eigendom van de brugwachterswoning wordt gegaan.
- Er door aanpassing en inpassing van wegen bomen komen te vervallen. Ook ontstaan nieuwe kansen voor groen en bomen.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Impressie brugwachterswoning richting Gerrit Krolbrug



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Ulgersmaweg

Een hellingbaan van 2% vanaf de brug eindigt binnen het bedrijventerrein en maakt bedrijfspanden onbereikbaar. Hierdoor is gekozen voor een afwijkend percentage van ca. 2.5% waarbij de weg eindigt voor het eerste bedrijfspand.

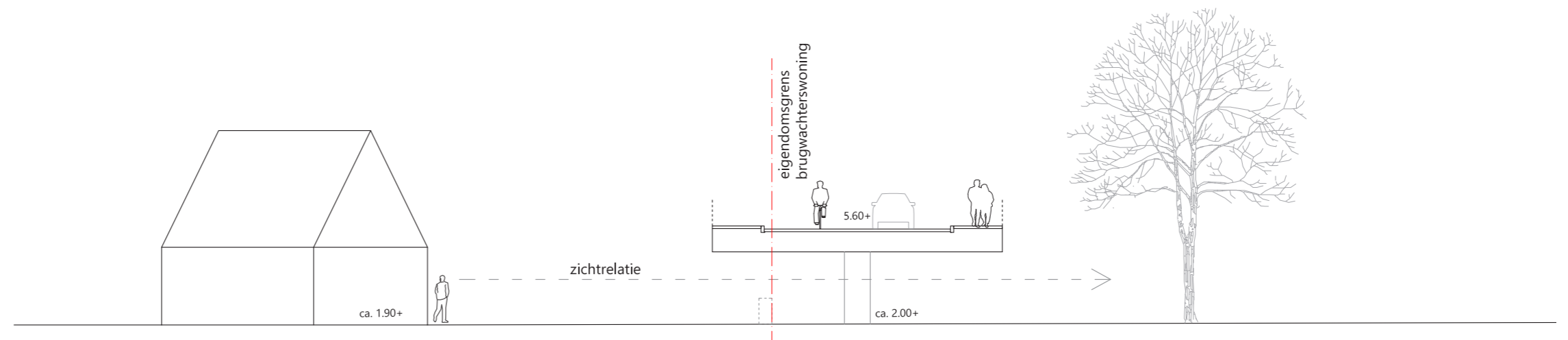
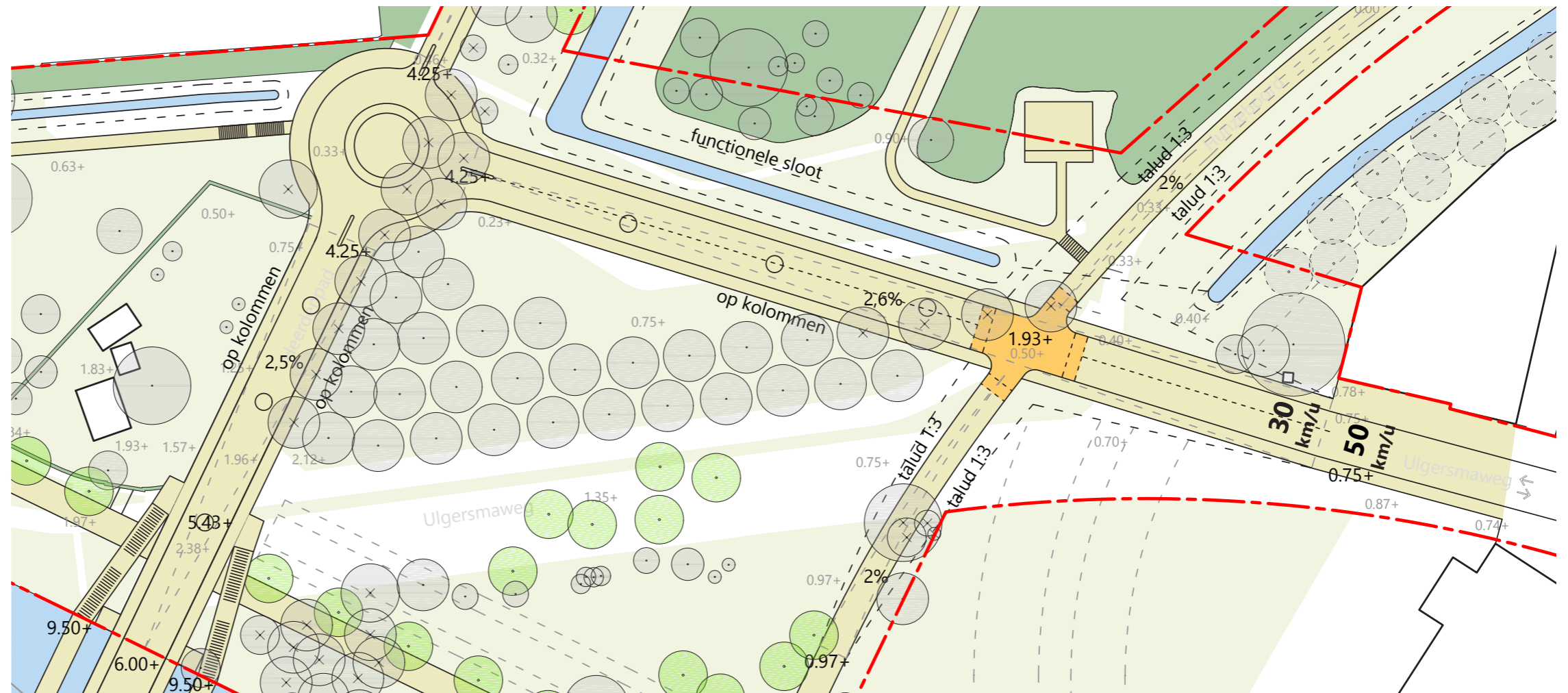
Ter hoogte van de brugwachterswoning is het niet mogelijk een talud in te passen, en een keerwand levert een te grote barrière op die niet meer in verhouding staat tot de brugwachterswoning. Er wordt hierdoor gekozen de weg op kolommen te plaatsen en de zichtrelatie te behouden.

Het wegdeel tussen rotonde en bedrijventerrein levert door sterke verhoging eveneens een grote ruimtelijke barrière op in het landschap. Ook hier is een keerwand een te grote barrière in de groene wig en wordt gekozen voor een weg op kolommen zodat landschap (en ecologie) doorloopt.

De sloten dienen verplaatst te worden ten behoeve van de inpassing.

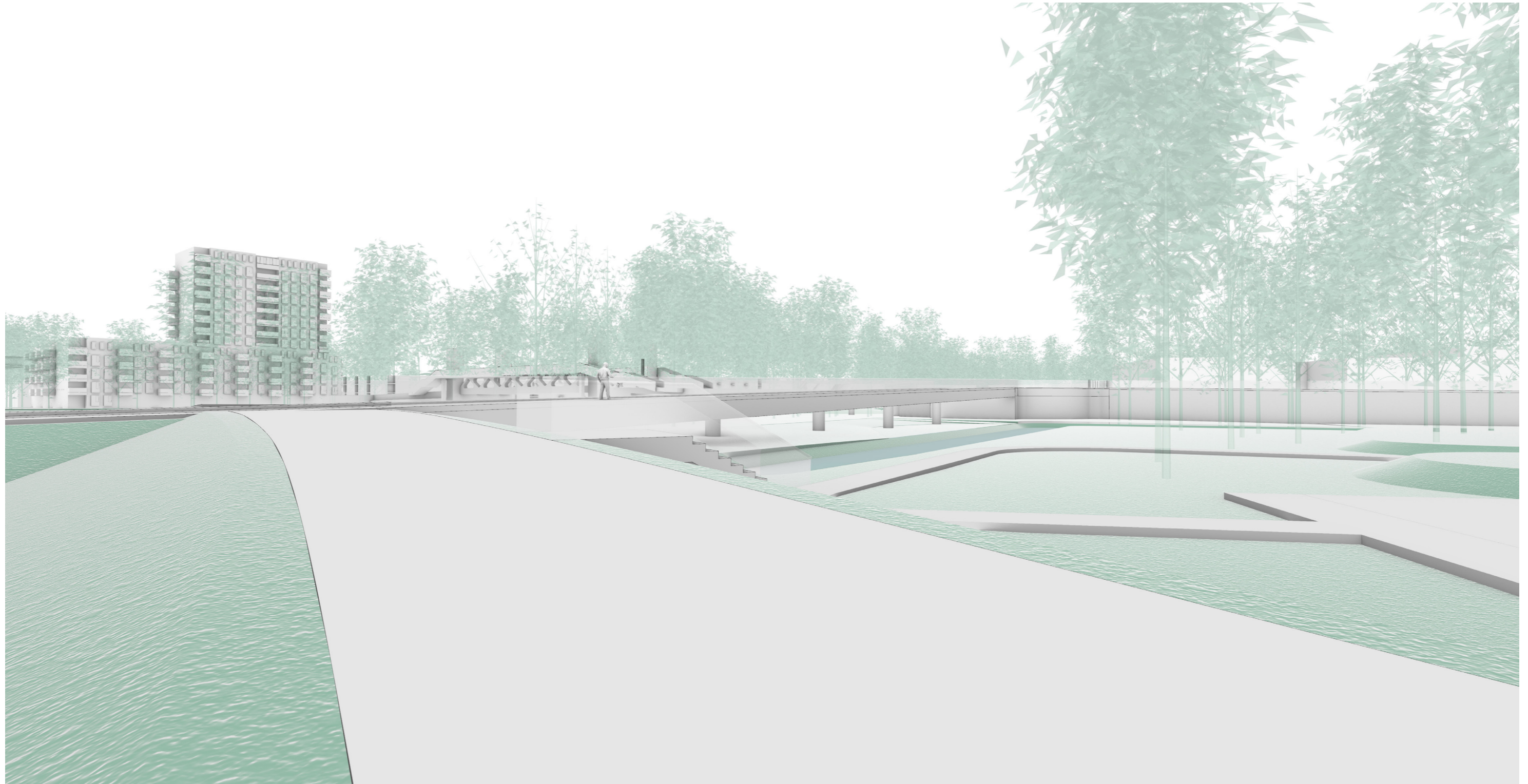
Aandachtspunten:

- Onder de wegdelen komt beperkt zonlicht. Er dient gekeken te worden naar optimalisatie, zoals combineren met water, zodat hier geen vieze 'onderwereld' ontstaat.



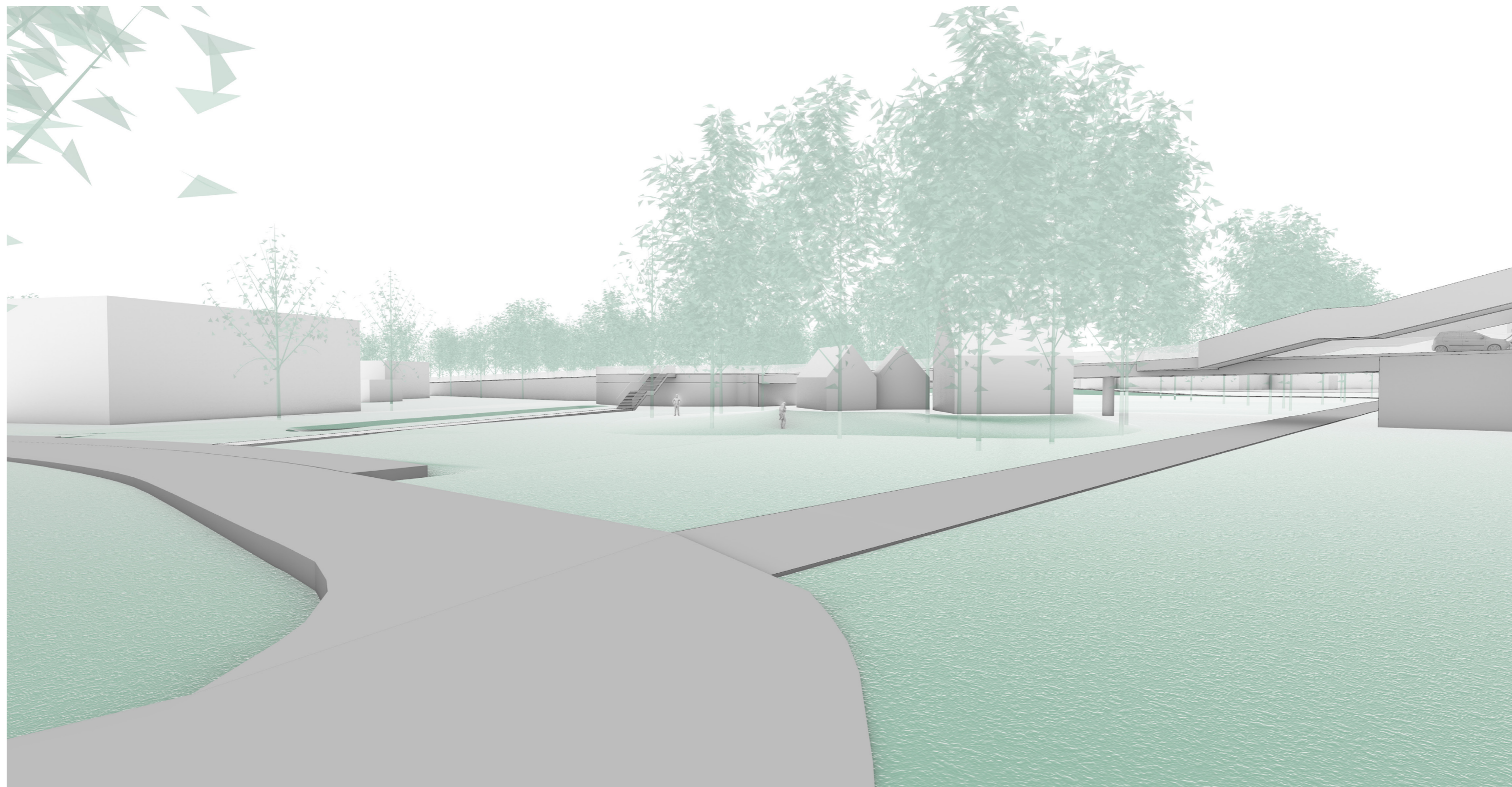
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Impressie Ulgersmaweg richting rotonde



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Impressie aansluiting Ulgersmakade richting Ulgersmaweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Heerdenpad

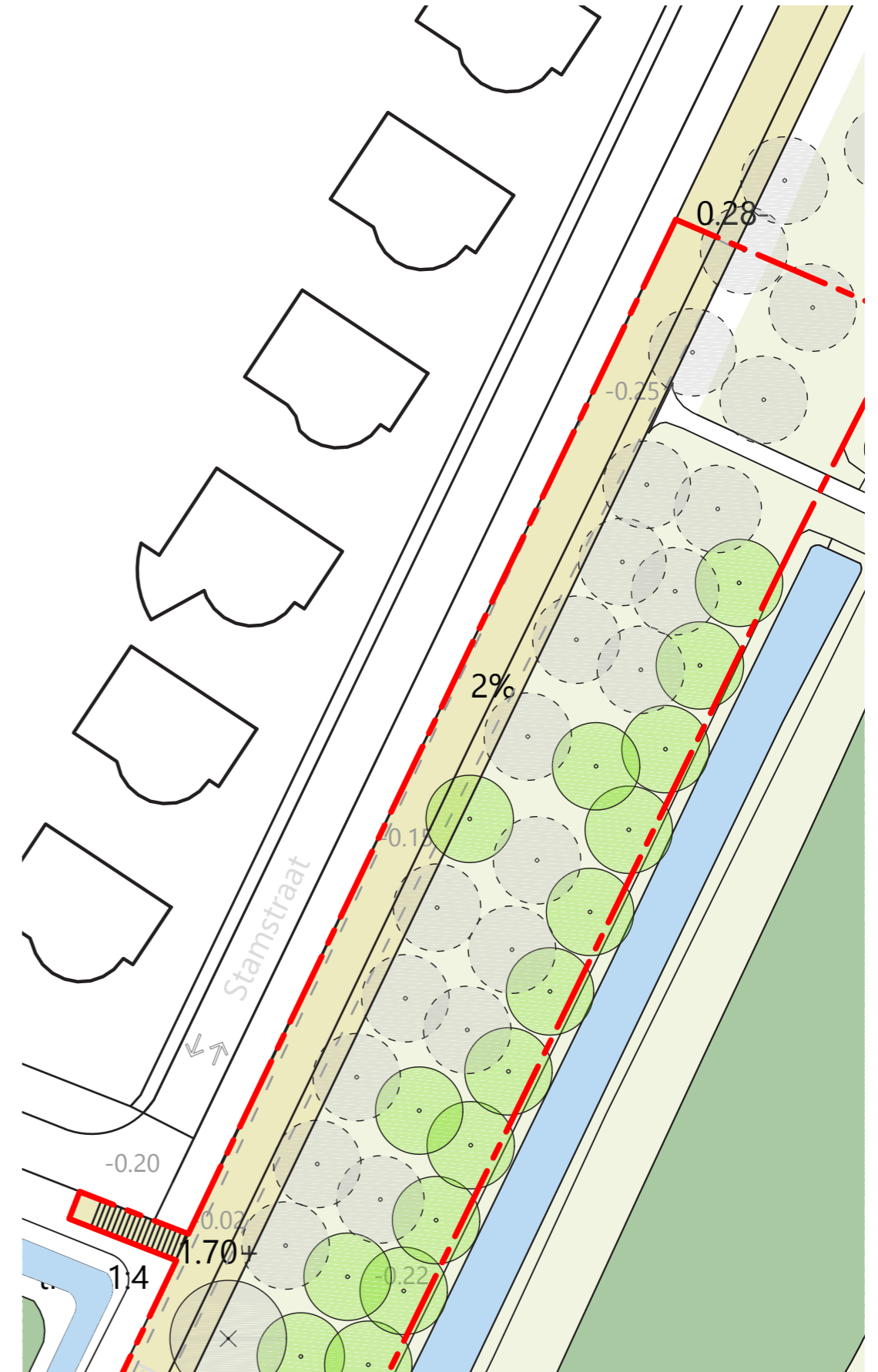
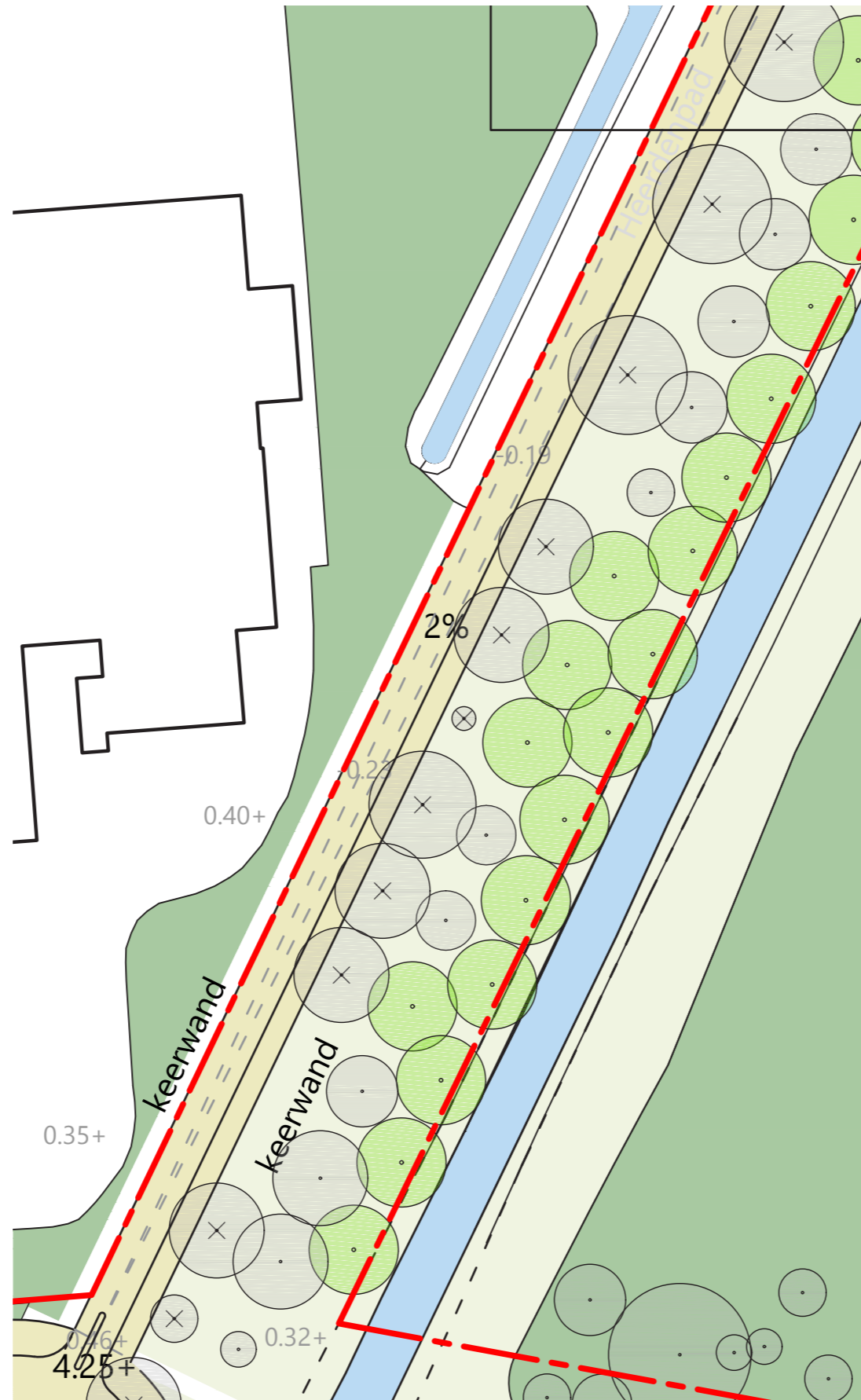
De helling vanaf de rotonde eindigt voorbij de Stamstraat richting de Van Eesterenlaan. Ter hoogte van de Stamstraat (schoolzijde) ontstaat een wand van ca.1.90m die een ruimtelijke en functionele barrière vormt.

Alternatieve verbindingen (bv. via de Stamstraat/ Hunzedijk) zijn onlogisch/ onwenselijk. Ook het aanpassen van de helling naar 3.3% zodat deze eindigt voor de aansluiting Stamstraat is onwenselijk i.v.m. comfort fietsverkeer.

In verband met ruimtegebrek tussen huidige bomen en eigendom scholengemeenschap is een talud niet mogelijk en wordt het nieuwe Heerdenpad opgesloten middels een keerwand. Door verbreding van het profiel komen enkele bomen te vervallen die direct langs het pad staan. Compensatie kan deels in de achterliggende laan en mogelijk met een aanvullende laan.

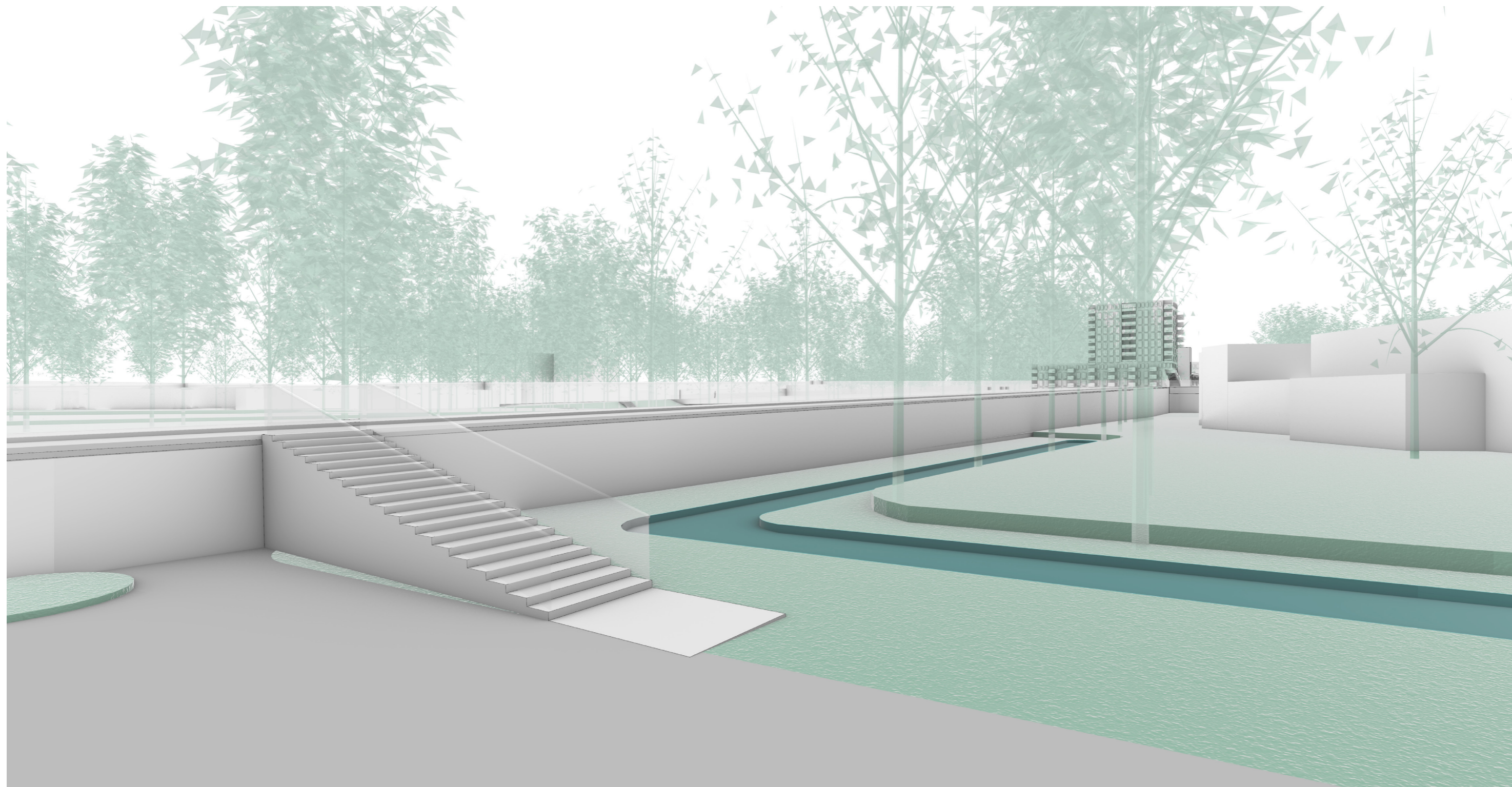
Aandachtspunten:

- Op dit moment is er een flinke groene 'wand' aanwezig tussen scholengemeenschap en fietspad. Gezamenlijk zal gezocht moeten worden naar behoud of aanpassing i.v.m. zichtrelatie.



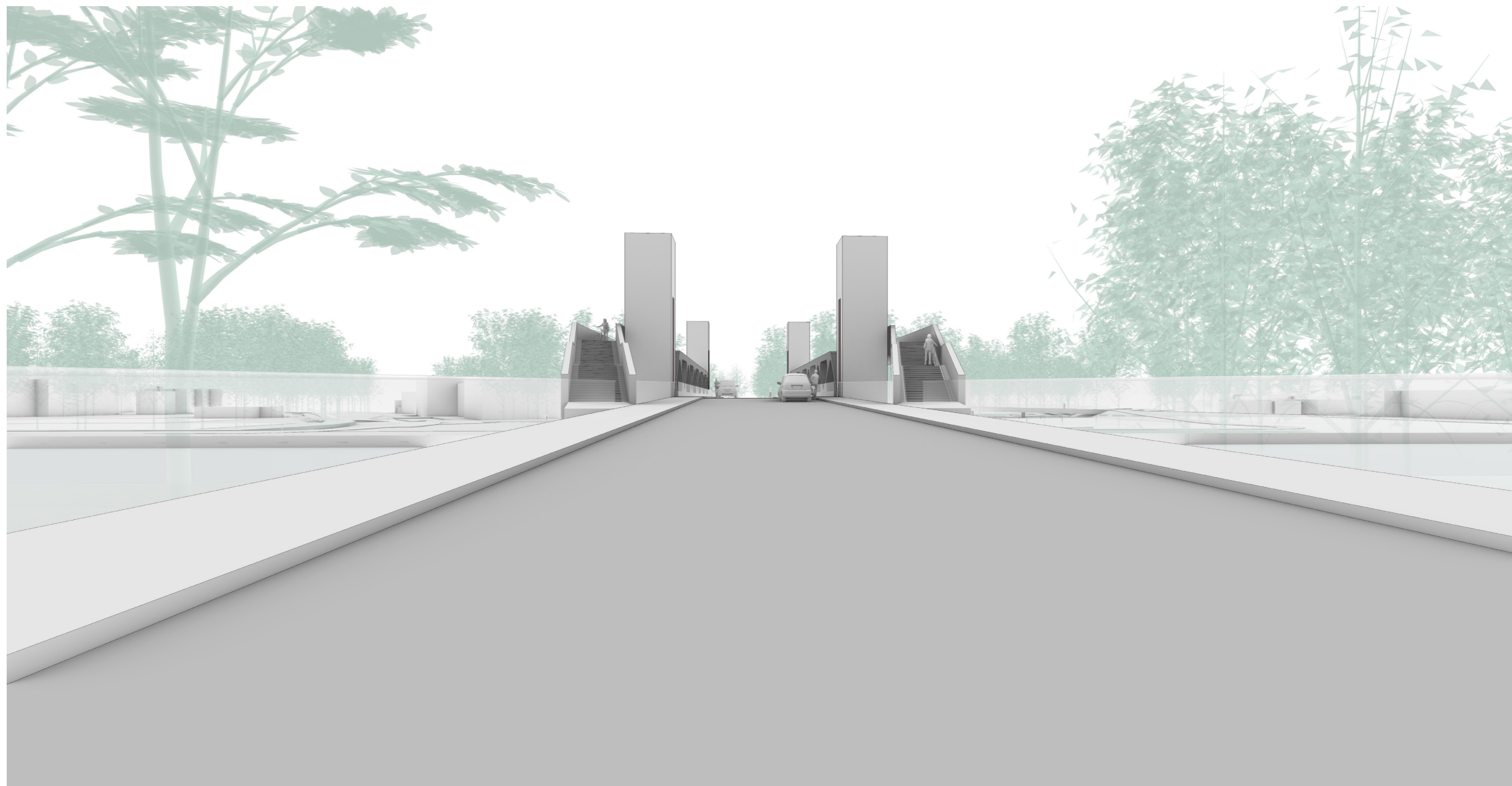
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Impressie Heerdenpad vanaf Stamstraat richting brug



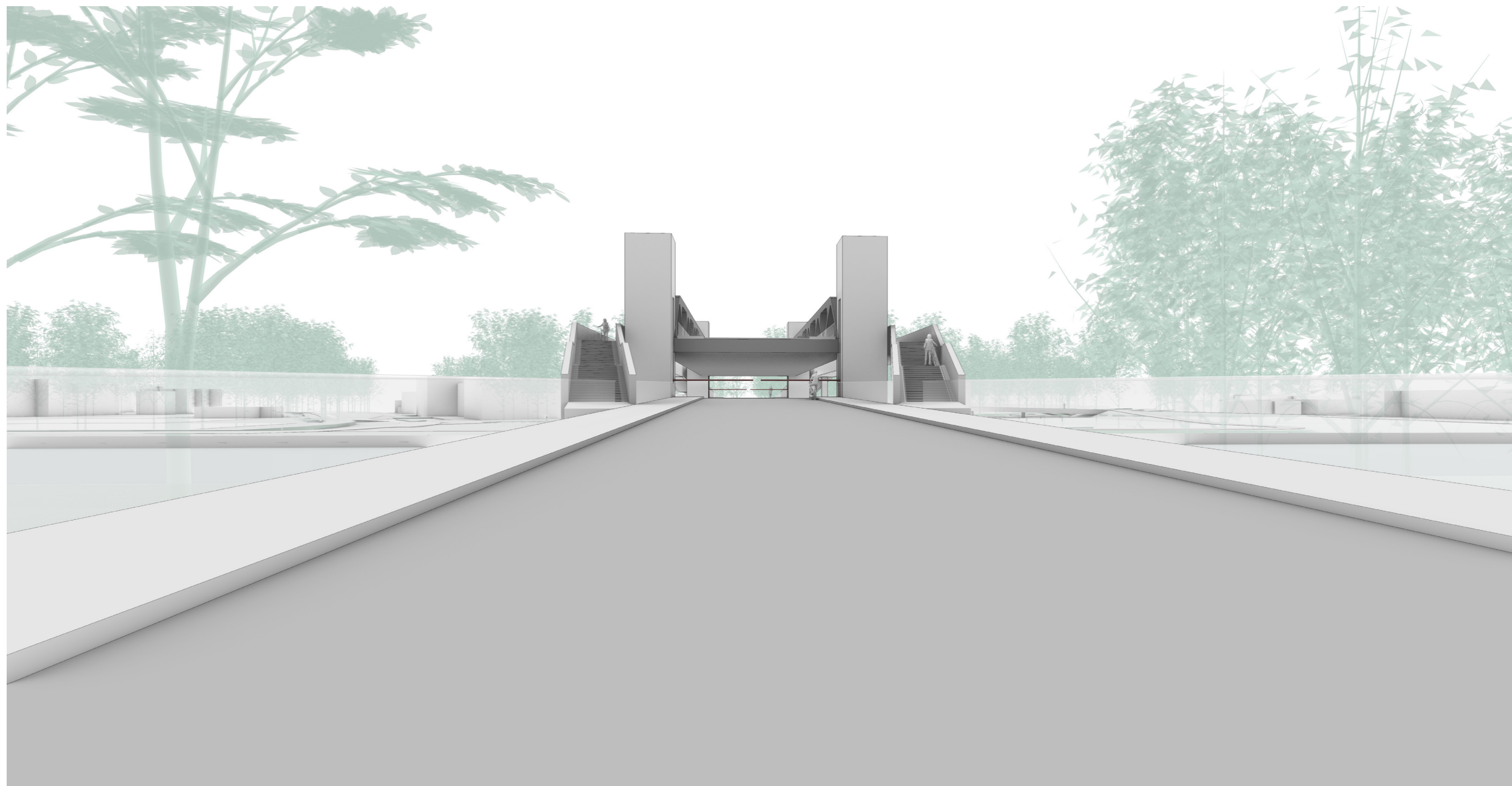
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Zicht vanuit de Korreweg, dichte toestand



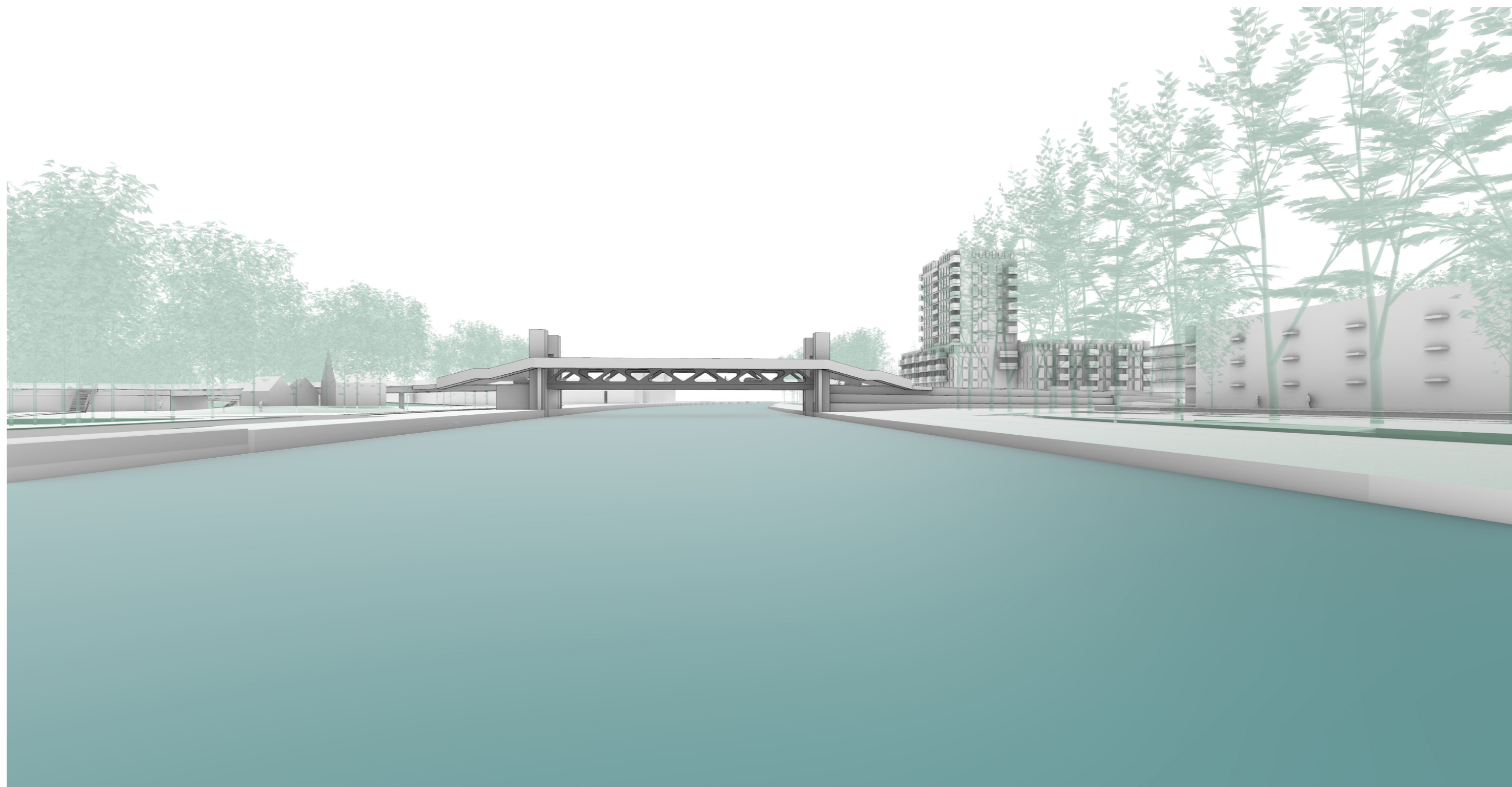
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Zicht vanuit de Korreweg, open toestand



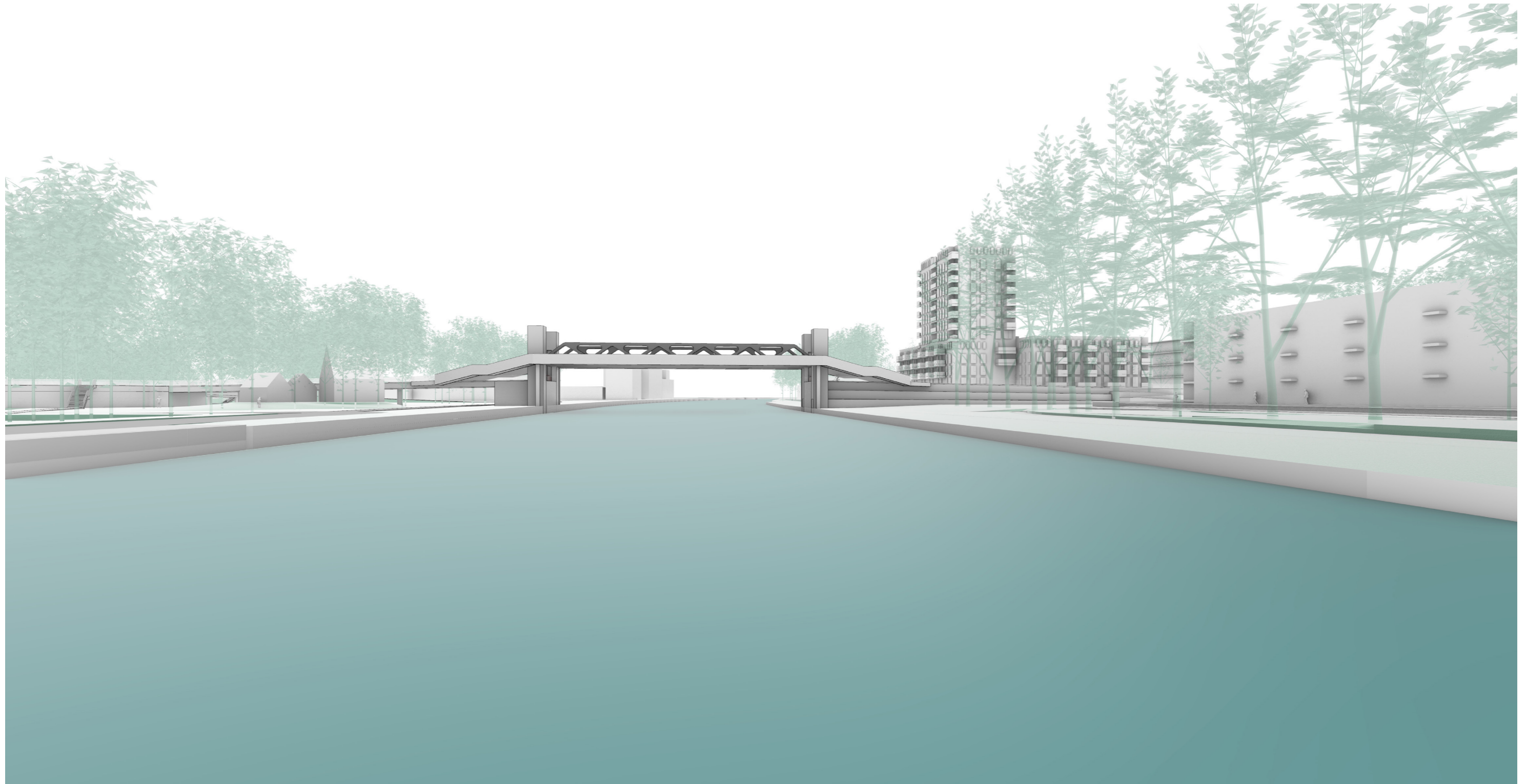
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Zicht vanaf de vaarweg, dichte toestand



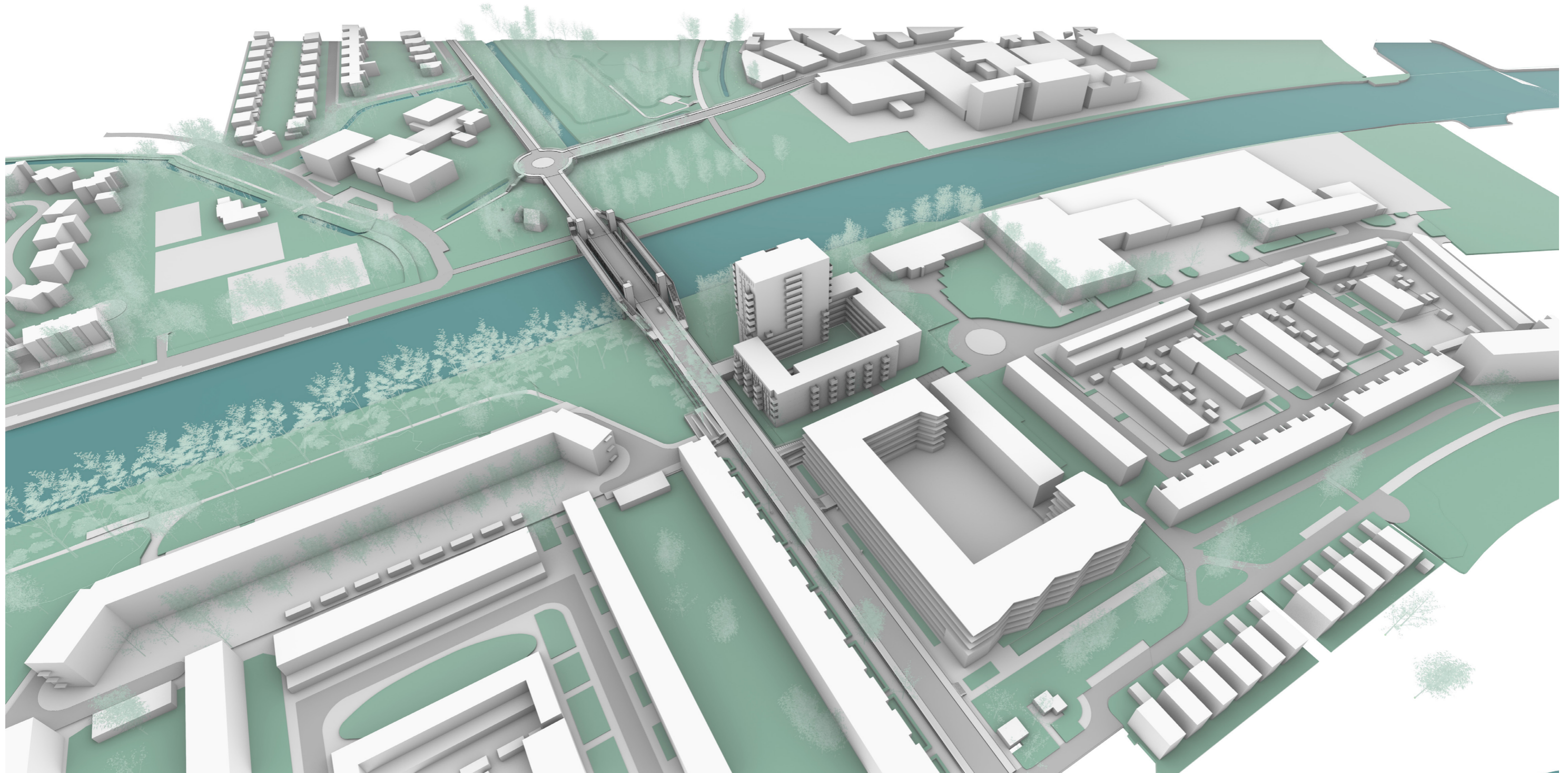
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Zicht vanaf de vaarweg, dichte toestand



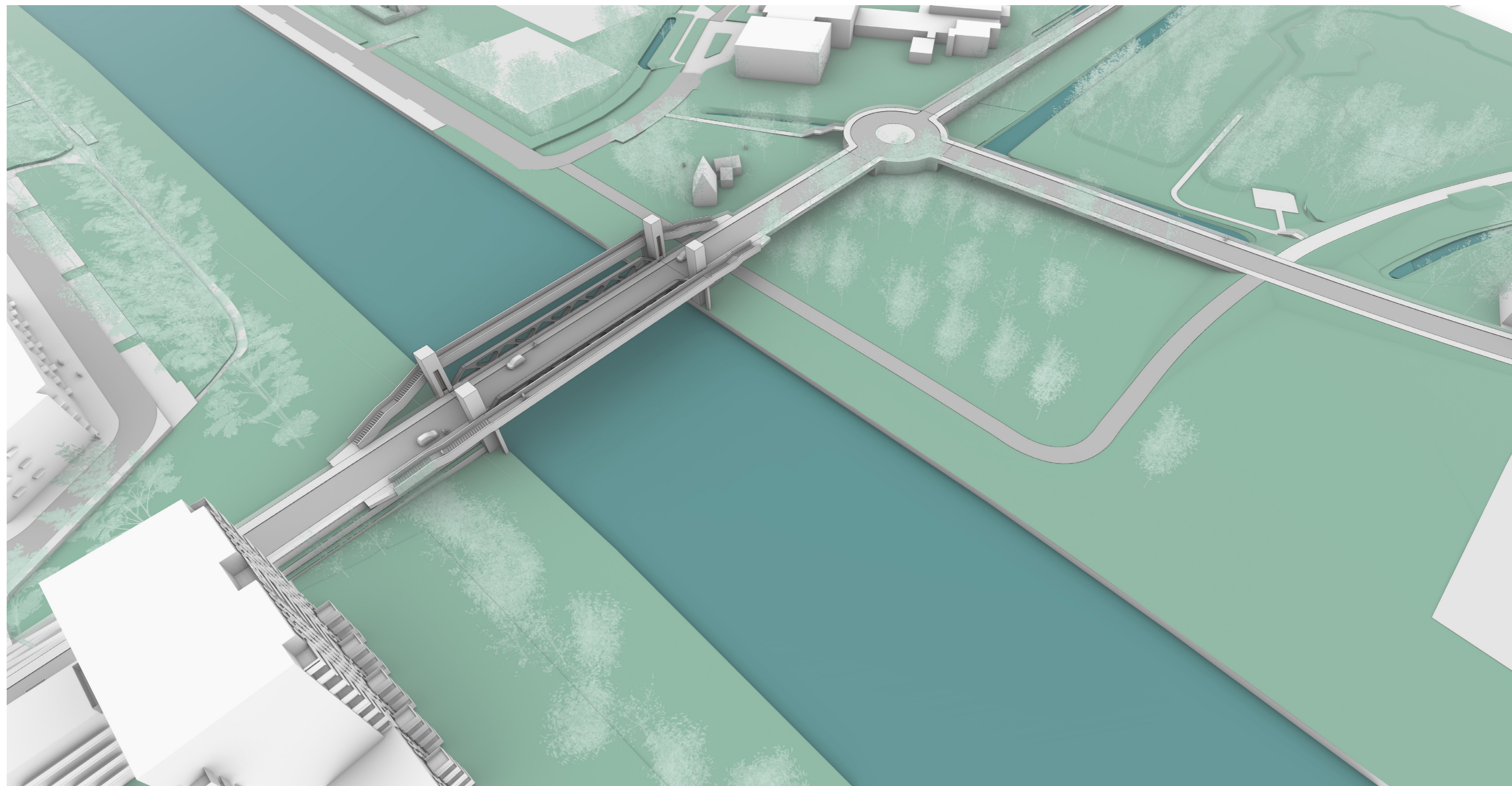
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van de Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - HEFBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van het appartementengebouw Lefier



5. VARIANTENSTUDIE BRUG

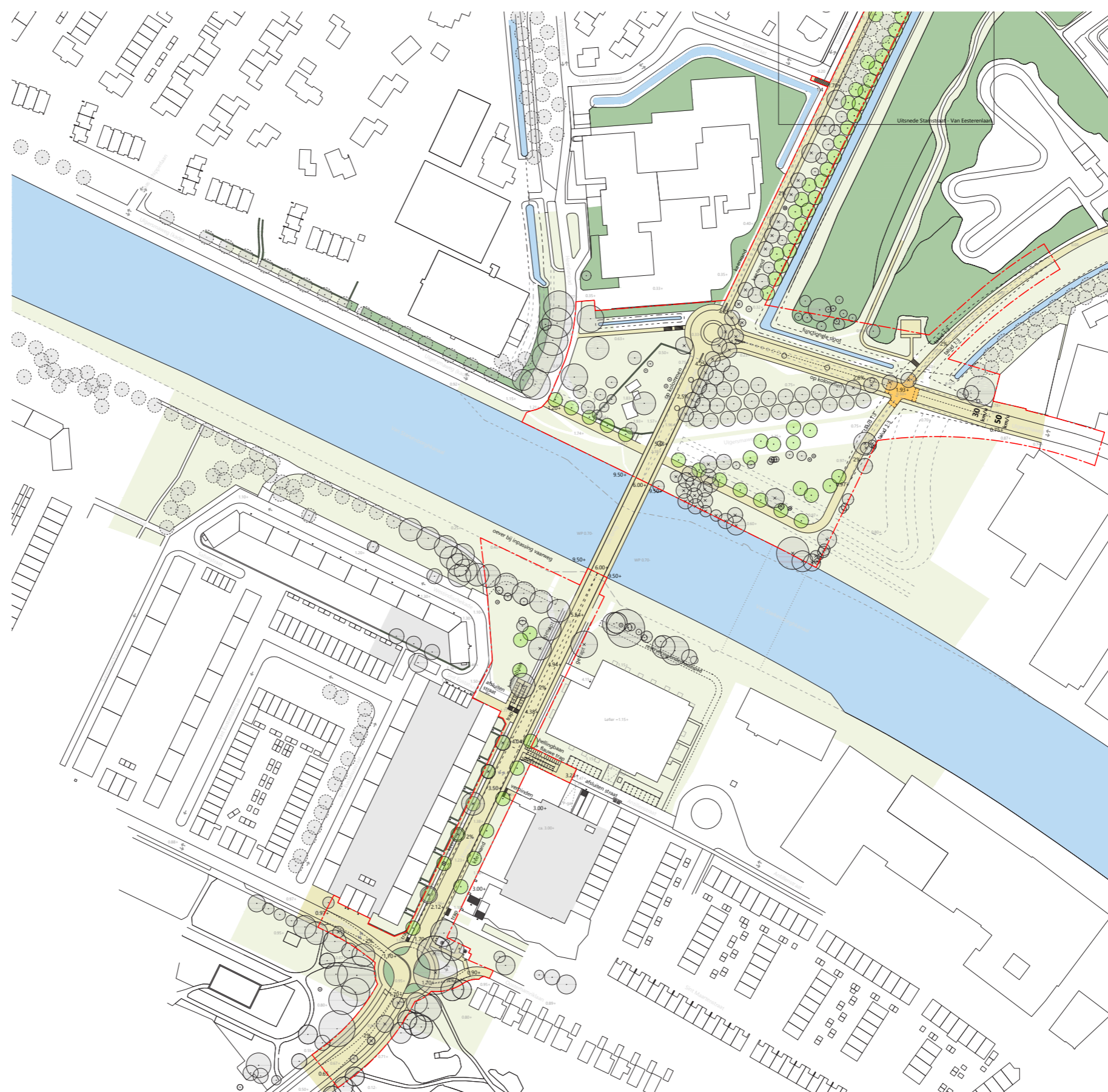
- Variant 1: Doorvaarthoogte van 3.00m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen (bewonersvariant)
- Variant 2: Doorvaarthoogte van 4.50m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 3: Doorvaarthoogte van 4.50m met hefbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 4: Doorvaarthoogte van 5.70m met tafelbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 5: Doorvaarthoogte van 5.70m met hefbrug en twee fietsloopbruggen
- Variant 6: Doorvaarthoogte van 5.70m met tafelbrug zonder fietsloopbrug

DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG
 ZONDER FIETSLOOPBRUG

Overzicht variant 6

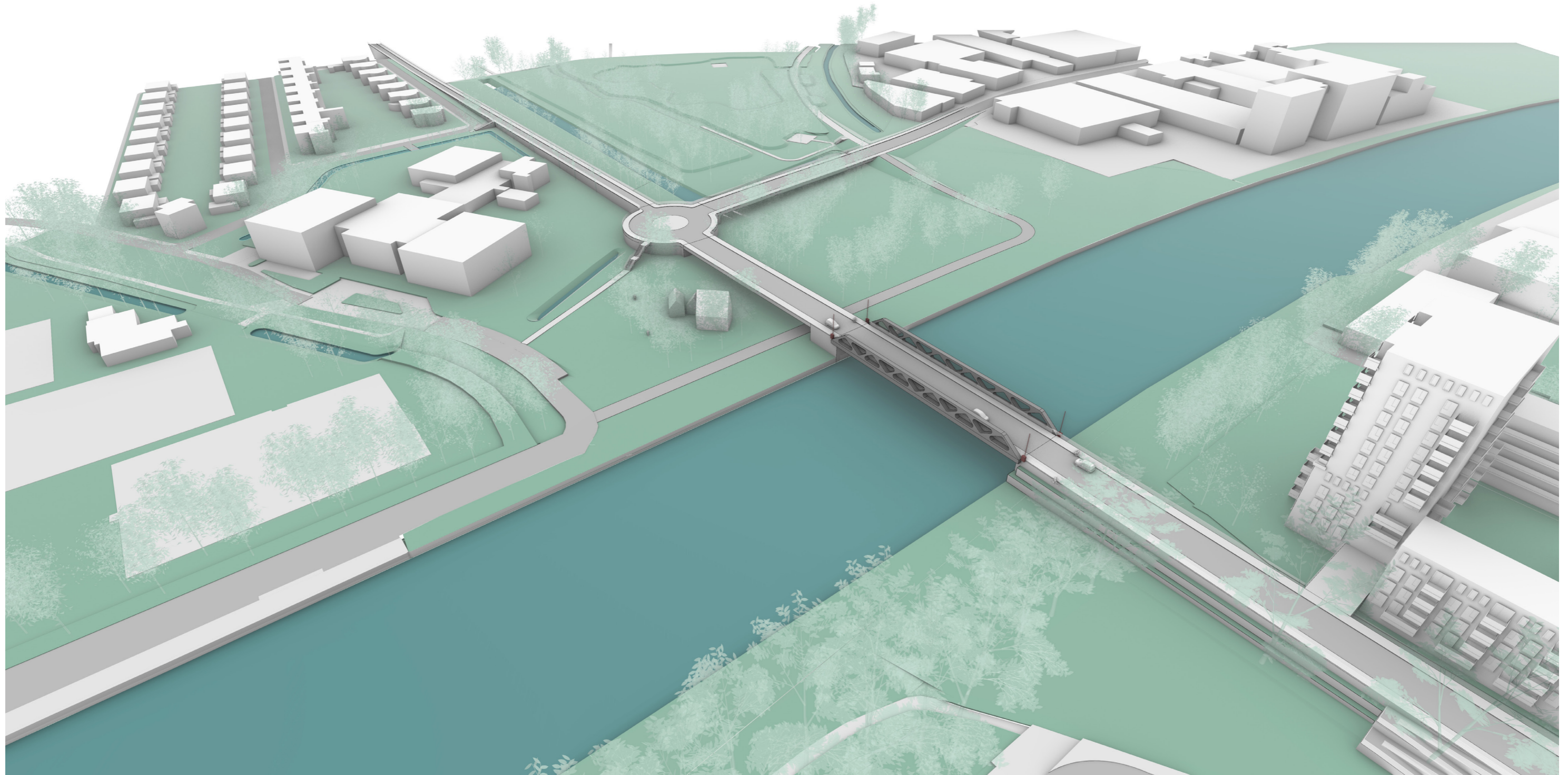
Uitgangspunten:

- Verleggen vaarweg
- Uitlijnen locatie brug
- Doorvaarthoogte 5.70m
- Hellingpercentage 2%
- Erftoegangsweg/ fietsstraat
- Brugtype tafelbrug
- Zonder Fietsloopbruggen



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Gerrit Krolbrug overzicht



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG
ZONDER FIETSLOOPBRUG

Aansluiting brug op stadzijde

Effect brug op stadzijde

De nieuwe brug met daaruit voortkomende uitgangspunten betekent dat:

- De helling van de Korreweg begint bij de nieuwe kanaaloever en eindigt voorbij de Oosterhamriklaan.
- Er een hoogteverschil ontstaat tussen rijbaan en aansluiting bestaande woningen, die oploopt van 75cm bij de aansluiting Oosterhamriklaan tot ca 220cm bij de woningen ter hoogte van de aansluiting Sint Eustatiusstraat.
- Er een ruimtelijke en functionele barrière ontstaat tussen de woningen en twee zijden van de weg.
- De nieuwe weg smaller is dan in de huidige situatie en er ruimte ontstaat voor bredere groenbermen en meer bomen.
- De aansluiting Sint Eustatiusstraat niet meer voldoet aan de eisen voor alle gebruikers. Gemotoriseerd verkeer (auto, vracht, ambulance) wordt afgesloten. Bereikbaarheid verloopt via Oosterhamriklaan/ Surinamestraat, er dient gekeerd te worden vóór de Korreweg. Er kunnen wel voorzieningen getroffen worden voor fiets en (mindervalide) voetganger.
- De aansluiting Antillenstraat niet meer voldoet aan de eisen voor alle gebruikers. Gemotoriseerd verkeer (auto, vracht, ambulance) wordt afgesloten. Bereikbaarheid verloopt via Oosterhamriklaan/ Hambrugerstraat, er dient gekeerd te worden vóór de Korreweg. Er kunnen wel voorzieningen getroffen worden voor fiets en (mindervalide) voetganger.
- Er een (groter) hoogteverschil ontstaat tussen de Korreweg en de nieuwbouw van Lefier, maar ook het omliggend groen.
- Er door aanpassing van de weg bomen langs de Korreweg komen te vervallen. Er kunnen wel meer bomen worden teruggeplaatst, mogelijk i.c.m. met nieuw groen als hagen.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

ZONDER FIETSLOOPBRUG

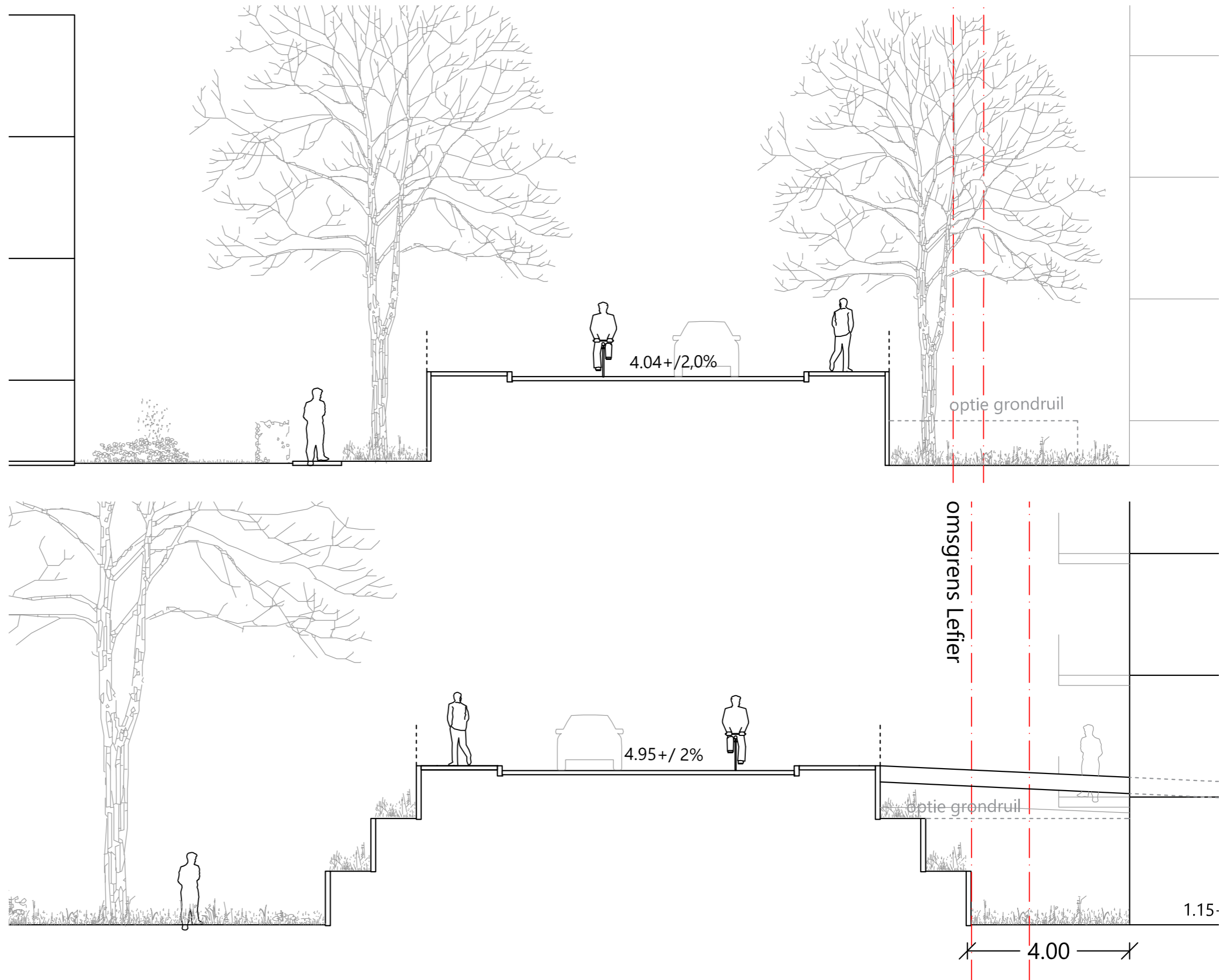
Korreweg

Het hoogteverschil dat ontstaat tussen Korreweg en zijn omgeving (huidige bebouwing, nieuwbouw en groenzone oever) wordt robuust stedelijk en samenhangend opgelost. Langs de bestaande woningen wordt dit een keerwand die ruimte houdt voor inpassing van tussenliggend groen. Bij de aanlanding van de brug, ter hoogte van de nieuwbouw Lefier, wordt het hoogteverschil aan beide zijden trapsgewijs en groen uitgevoerd.

Een groot deel van de bomen langs de Korreweg kan niet behouden blijven. Dit geeft aanleiding om de boomstructuur beter aan te laten sluiten bij het deel Korreweg richting het centrum. Vervanging van essen naar linden, tweezijdig, zou hier passend zijn. Langs de kanaaloever kunnen de populieren doorgezet worden of een deel vervangen worden door een duurzaam type boom.

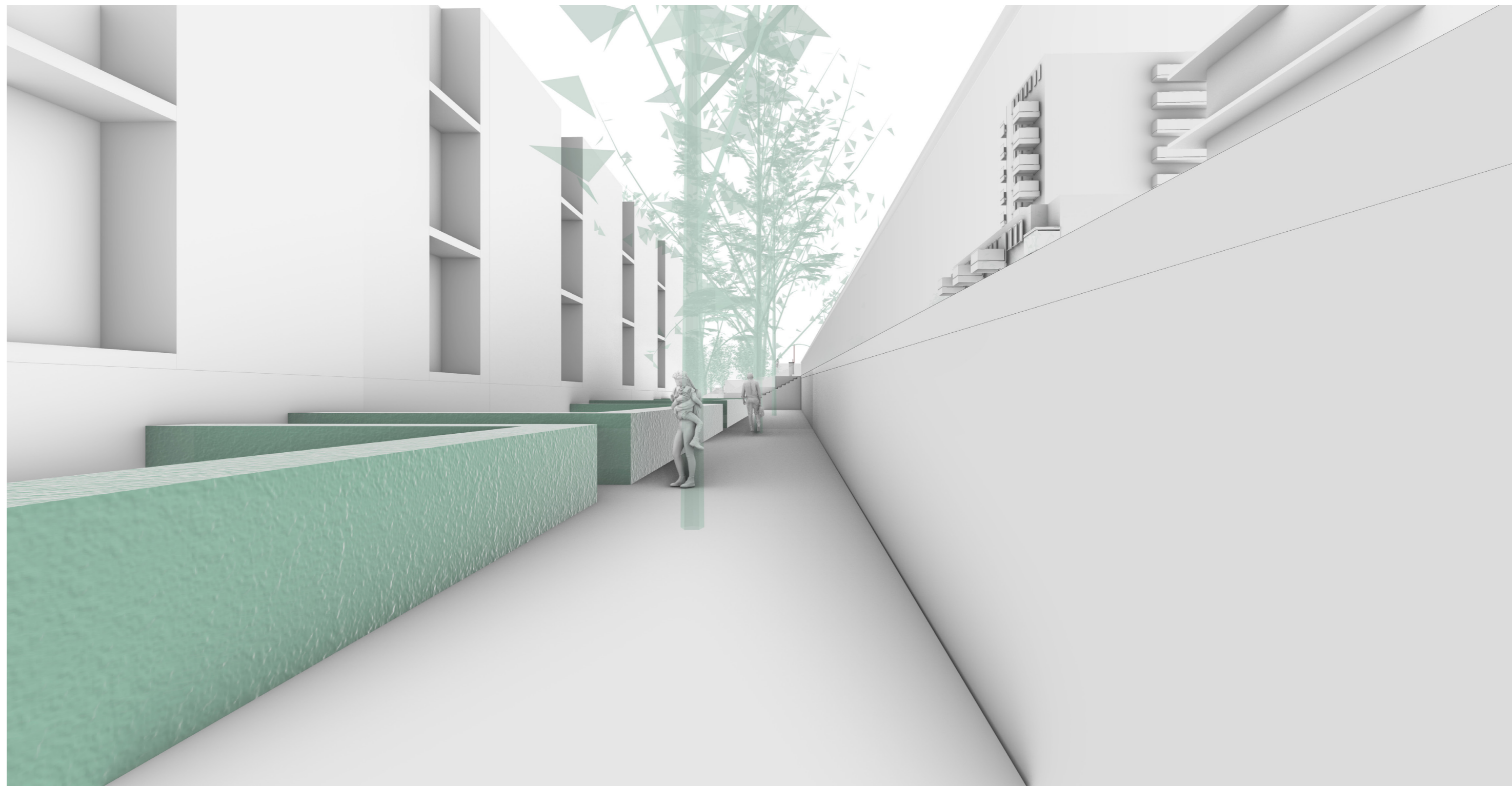
Aandachtspunten:

- De wanden voor de woningen vallen erg in het zicht. Een hoge kwalitatieve oplossing (langdurig mooi, en beheersbaar) is wenselijk, in materiaal of met groene uitstraling.
- De ruimte tussen de nieuwbouw van Lefier (dode gevel) en de rijbaan levert een anonieme 'rommelzone' op waar gemakkelijk afval in komt en minder gemakkelijk schoon te maken is. Bij eigendomsoverdracht naar de gemeente is het wenselijk de rijbaan beter aan te sluiten op het gebouw door dit gat (deels) op te vullen.



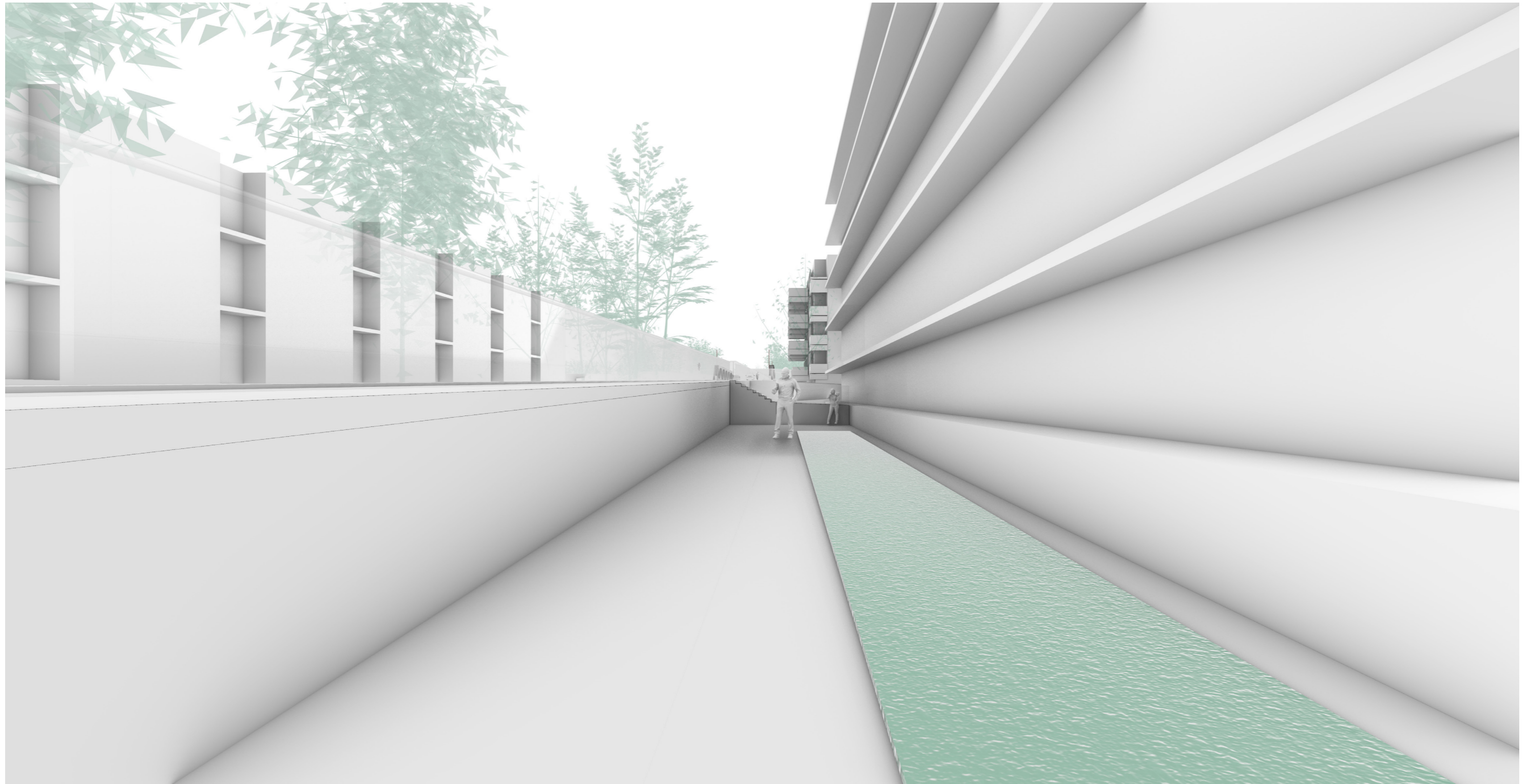
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Impressie Korreweg (westzijde) richting brug



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Impressie Korreweg (oostzijde) richting brug



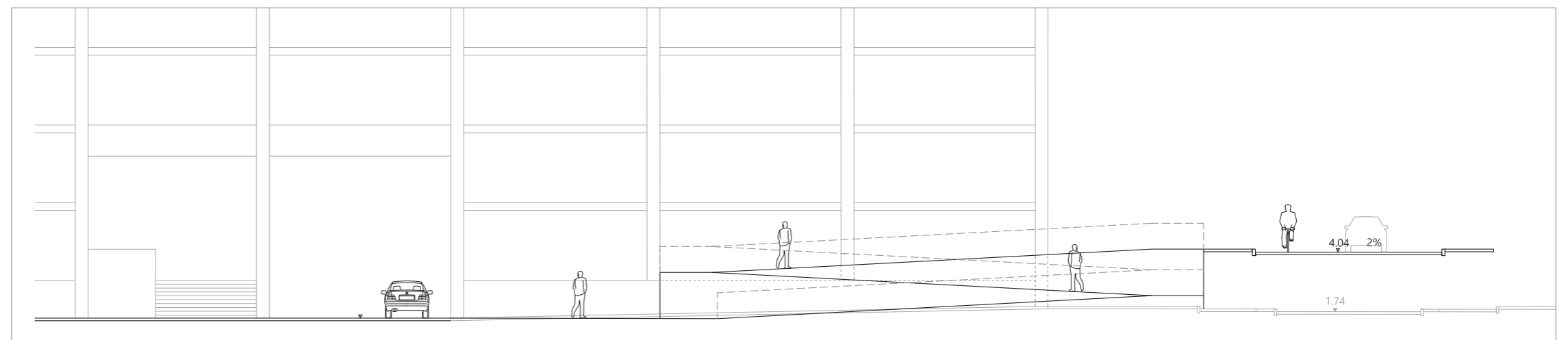
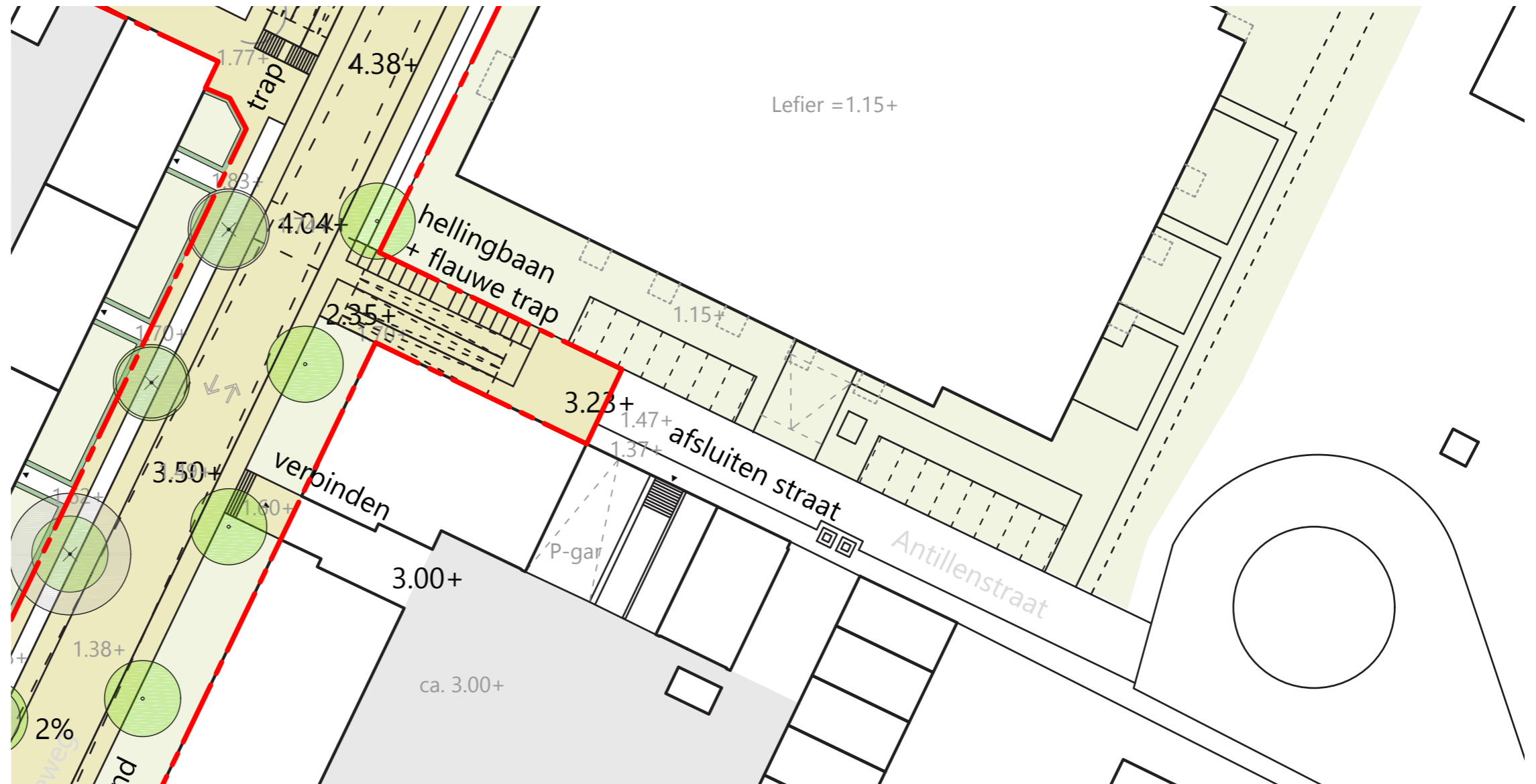
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG
ZONDER FIETSLOOPBRUG

Antillenstraat

De aansluiting (helling) van de Antillenstraat voldoet door een groter hoogteverschil met de Korreweg en beschikbare ruimte niet meer aan eisen voor auto, fiets en (mindervalide) voetganger. De auto is door een steilere helling niet meer in te passen en wordt afgesloten. Er kan wel een alternatieve verbinding ingepast worden voor (mindervalide) voetganger en mensen met fiets aan de hand, middels een hellingbaan en trap.

Aandachtspunten:

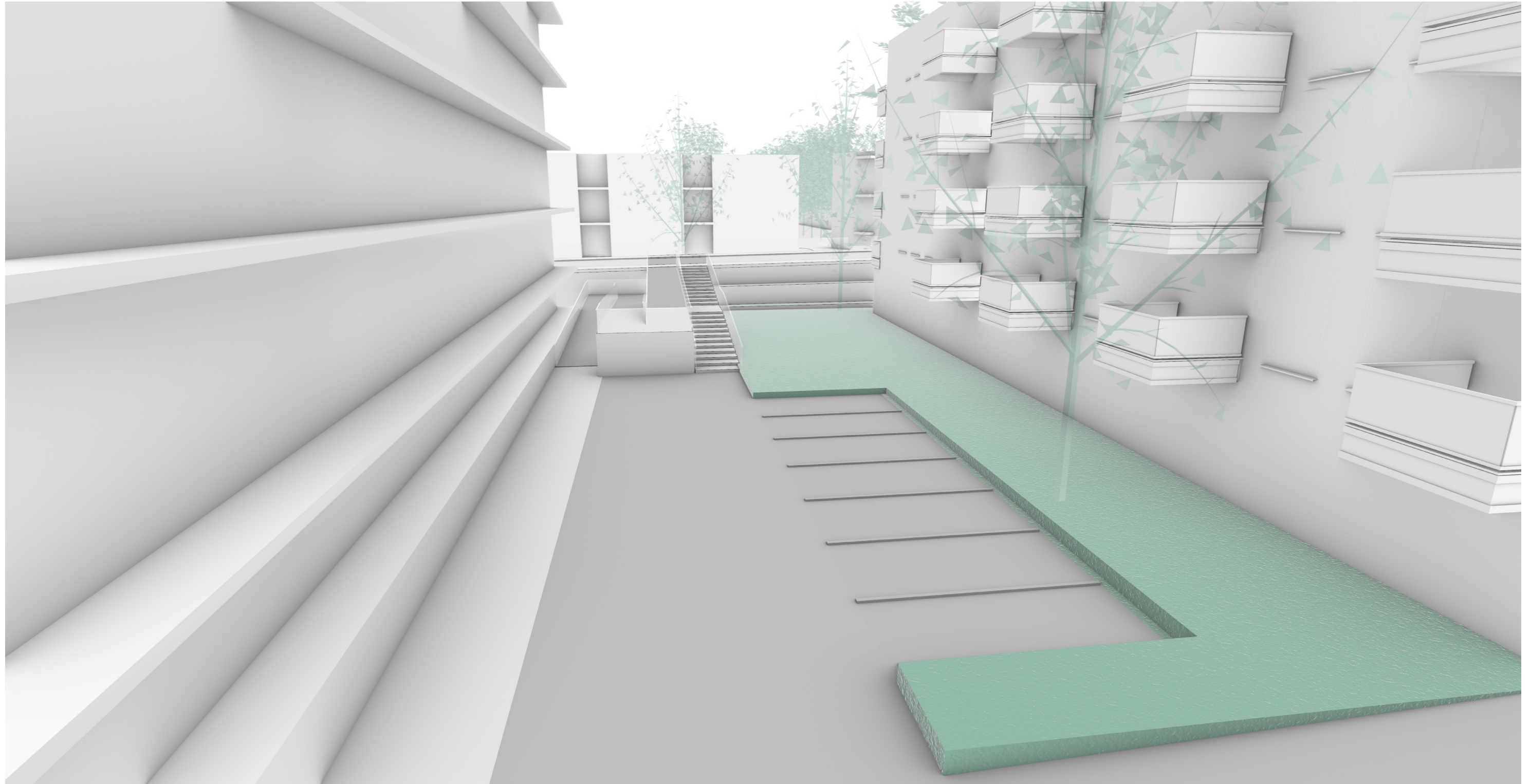
- Voor het overbruggen van de hoogte dient een hellingbaan gemaakt te worden. Bij situering in het verlengde van de huidige rijbaan komt de hellingbaan dicht op de woningen van de Korrezoom te liggen en ligt hiermee direct in het zicht van de bewoners. Bij uitwerking ligt hier een ontwerpogave van functioneel ontwerp naar hoogwaardige inpassing. Bijv. door plaatsing op grotere afstand van de Korrezoom of het draaien van de helling. Ook dient aandacht uit te gaan naar hoogwaardige inpassing in materiaal en groen.
- Bij inpassing dient de belichtingsfunctie van de garage van de Korrezoom behouden te blijven. Dit dient ingemeten te worden. Inpassing kan bijv. door een uitsparing met overloopbaar rooster.
- Van de door Lefier benoemde 24pp in openbare ruimte passen er ca. 15 in de straat. Dit dient nader bekeken te worden.
- In de Antillenstraat staan twee ondergrondse containers half op de rijbaan, deze vormen een blokkade voor het verkeer. Het is wenselijk deze containers te verplaatsen of de rijbaan te verschuiven.



Aansluiting garage Antillenstraat

DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Impressie Antillenstraat richting Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

ZONDER FIETSLOOPBRUG

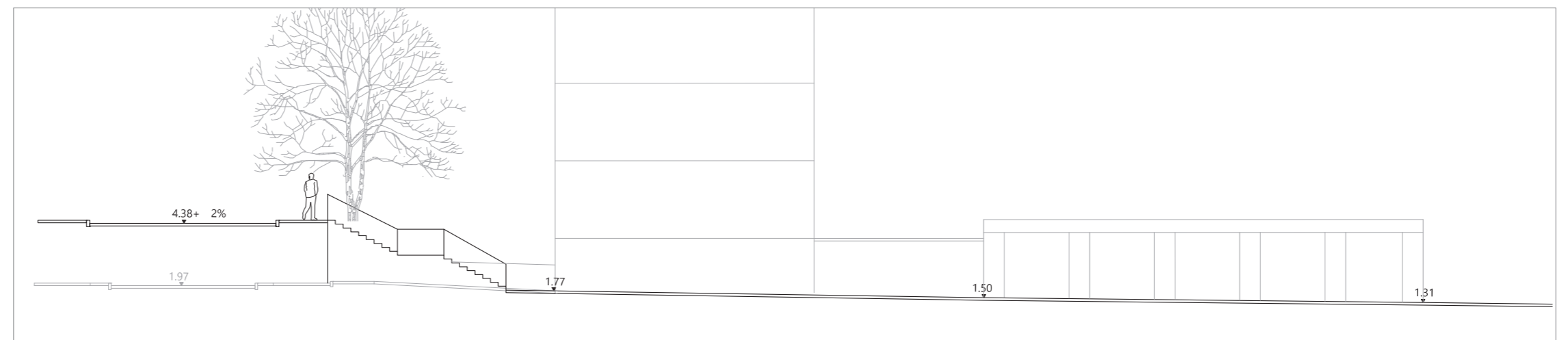
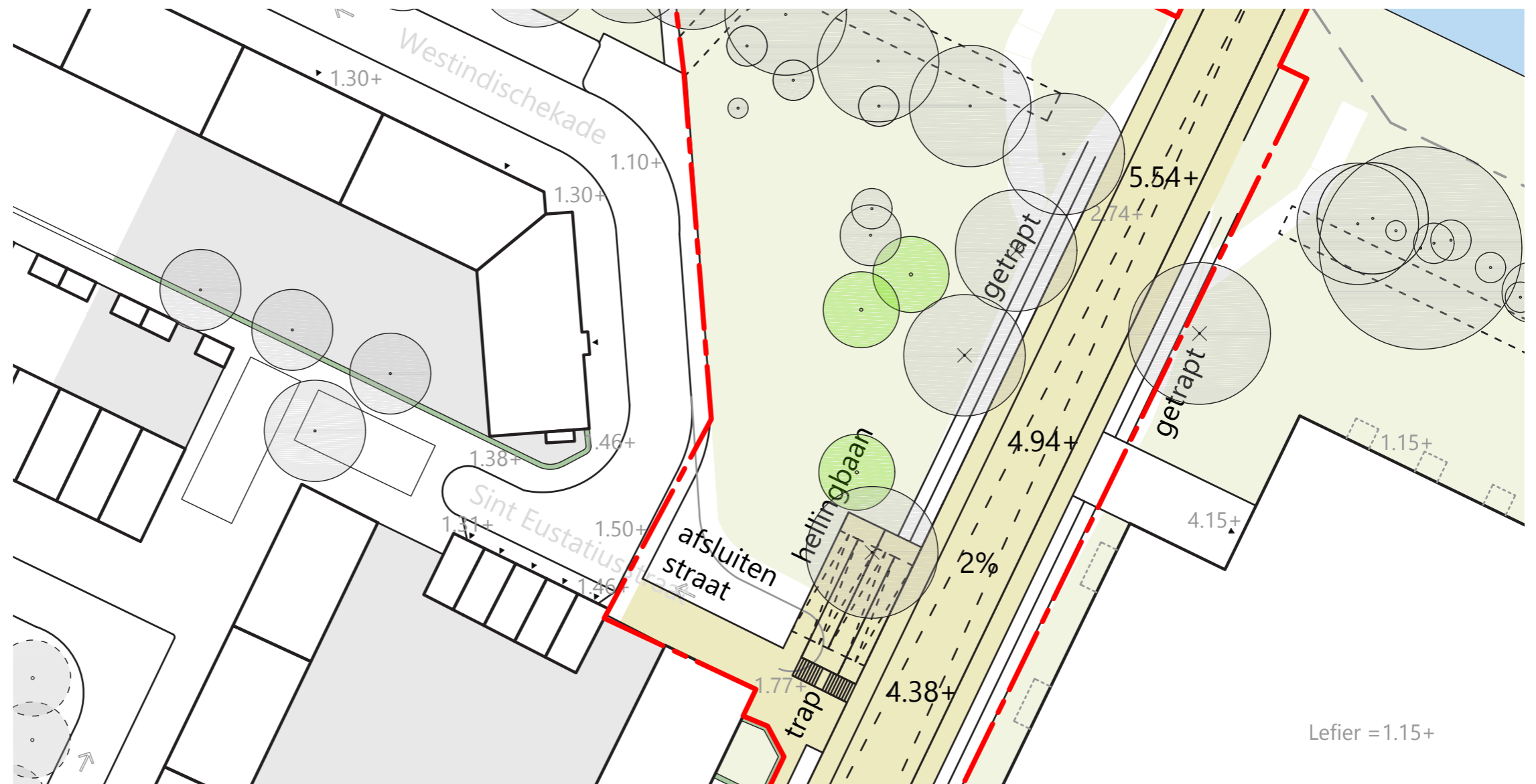
Sint Eustatiusstraat

De aansluiting van de Sint Eustatiusstraat voldoet niet meer aan eisen voor auto, fiets en (mindervalide) voetganger. De auto is door een steilere helling niet meer in te passen en wordt afgesloten. Er wordt wel voorzien in een keermogelijkheid (steken) voor auto, vrachtauto en brandweer.

Om het toch mogelijk te maken om via deze weg de brug te kunnen bereiken wordt een hellingbaan en trap ingepast voor (mindervalide) voetgangers en mensen met fiets aan de hand.

Aandachtspunten:

- Bij uitwerking ligt hier een ontwerpogave van functioneel ontwerp naar hoogwaardige inpassing. Een combinatie tussen hellingbaan en het getrapte landschap kan hierbij samenhang en meerwaarde opleveren. Ook hoogwaardige materialisering (beeld, langedurig mooi, onderhoud) is hierbij van belang.



Aansluiting garages Sint Eustatiusstraat

DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Impressie Sint Eustatiusstraat richting Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van de brug, richting de Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

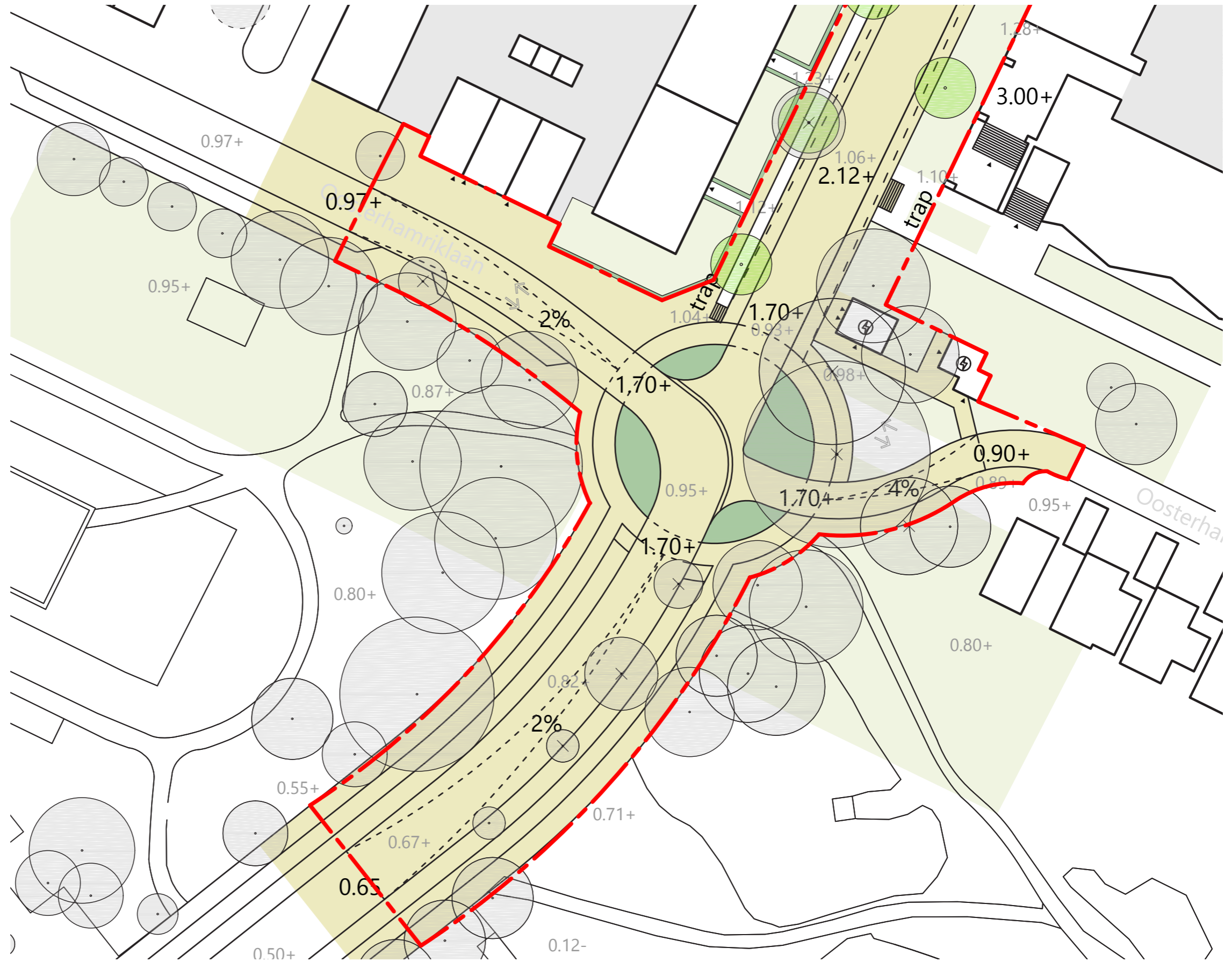
ZONDER FIETSLOOPBRUG

Aansluiting Oosterhamriklaan

Ter hoogte van de Oosterhamriklaan wordt de overgang van gebiedsontsluitingsweg (gescheiden verkeer) naar erftoegangsweg (gezamenlijk gebruik rijbaan) vormgegeven middels een rotonde vergelijkbaar met de rotonde op de Prinsesseweg in Groningen. Er wordt hierbij een helder verschil gemaakt tussen de twee typen inrichting waarbij fietsers vanaf de rotonde richting de brug voorrang krijgen. De bus kan hierbij de weg vervolgen naar de westzijde van de de Oosterhamriklaan.

Aandachtspunten:

- De rotonde vormt in het VO een verkeerskundige opgave. Tevens is het de opgave zoveel mogelijk bomen te behouden.
- Er ontstaat een hoogteverschil tussen de rotonde en omliggende wegen van ca. 75-100cm. Bij verdere uitwerking dient aandacht te gaan naar hoge kwaliteit aansluiting en behoud (en evt. compensatie) van bomen.



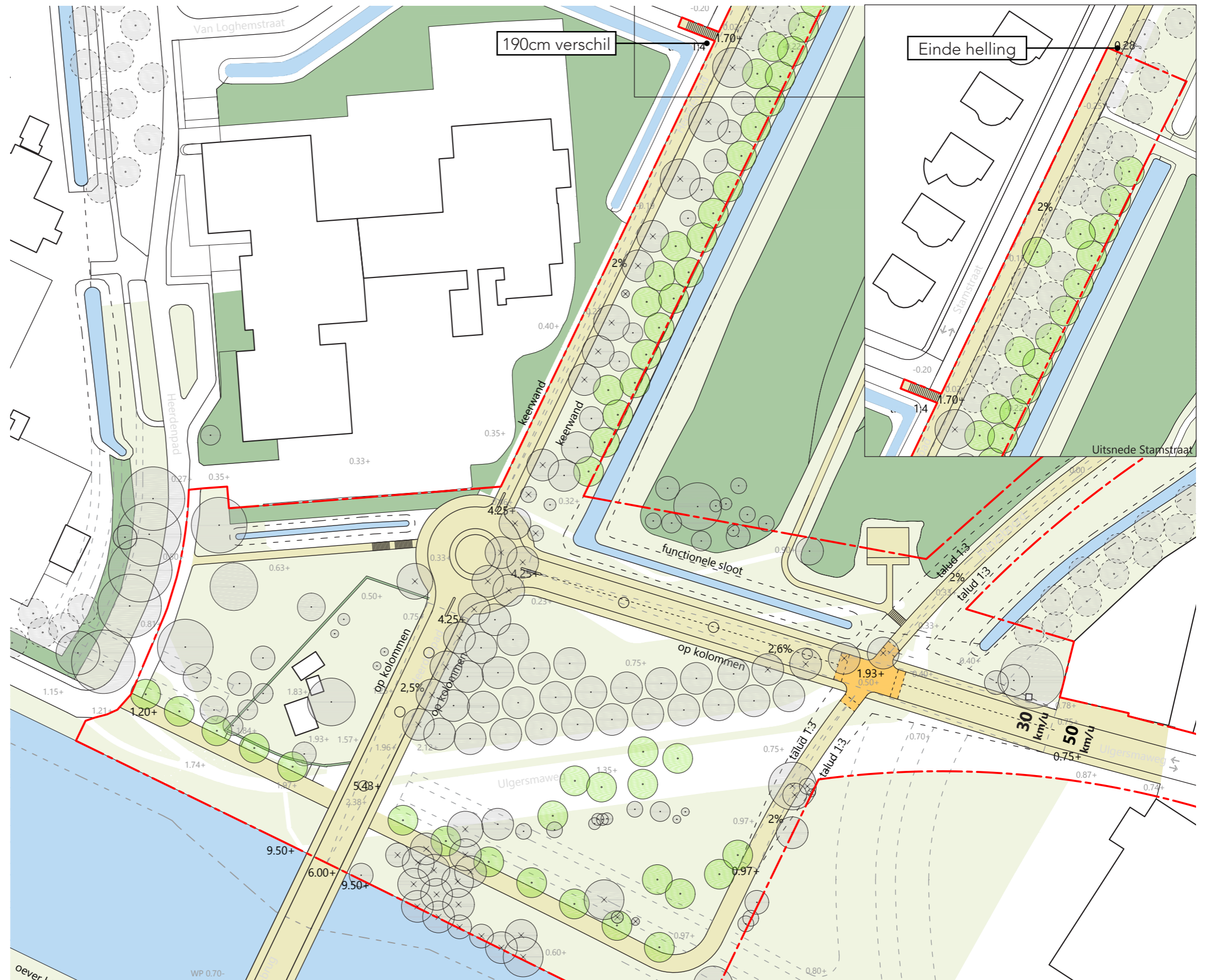
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG
ZONDER FIETSLOOPBRUG

Aansluiting brug op ommelandzijde

Effect brug op ommelandzijde

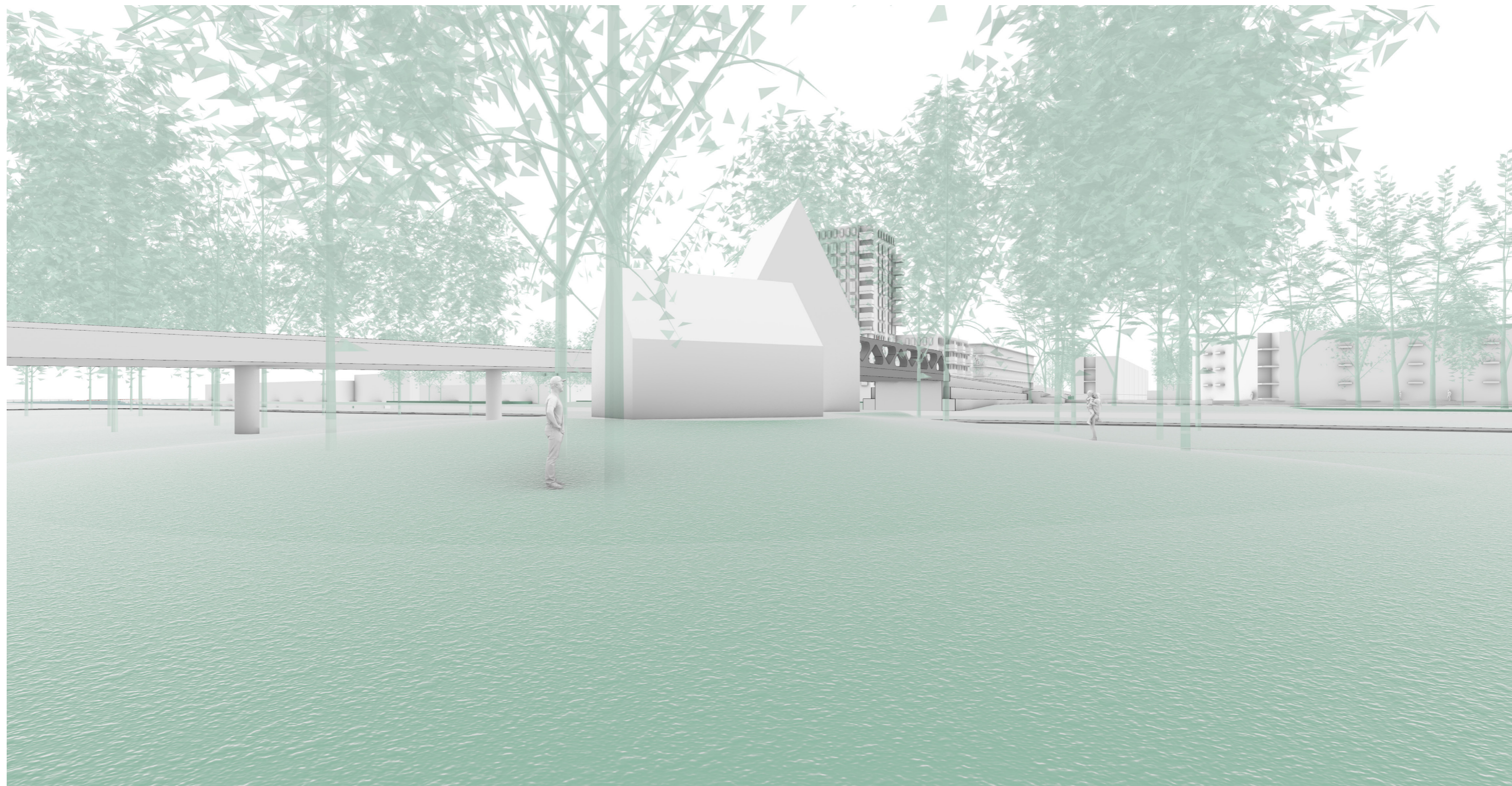
De nieuwe brug met daaruit voortkomende uitgangspunten betekent dat:

- De helling van de Ulgersmaweg begint bij de nieuwe kanaaloever en eindigt (met een 2% helling) in het bedrijventerrein waarmee bedrijfspanden toegankelijk worden. Er is hierdoor gekozen voor een lokaal hoger hellingspercentage.
- Er ter hoogte van de brugwachterswoning geen ruimte is voor een talud en een keerwand een grote ruimtelijke barrière oplevert.
- Het deel tussen rotonde en bedrijventerrein door hoogte van de weg een grote ruimtelijke barrière vormt in de groene wig.
- De helling van het Heerdenpad ver voorbij de Stamstraat eindigt. Ter hoogte van de Stamstraat ontstaat een wand van ca. 1.90m.
- De directe aansluiting van rotonde op Ulgersmaweg met 2% niet past binnen het ruimtebeslag (met bochten van R=10 of 20 conform CROW).
- Door toepassing van erftoegangsweg i.c.m. een (verlegde) rotonde met drie aantakkingen er een veilige verkeerskundige en heldere ruimtelijke oplossing ontstaat.
- Er door het uitlijnen van de brug door het eigendom van de brugwachterswoning wordt gegaan.
- Er door aanpassing en inpassing van wegen bomen komen te vervallen. Ook ontstaan nieuwe kansen voor groen en bomen.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Impressie brugwachterswoning richting Gerrit Krolbrug



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG
ZONDER FIETSLOOPBRUG

Ulgersmaweg

Een hellingbaan van 2% vanaf de brug eindigt binnen het bedrijventerrein en maakt bedrijfspanden onbereikbaar. Hierdoor is gekozen voor een afwijkend percentage van ca. 2.5% waarbij de weg eindigt voor het eerste bedrijfspand.

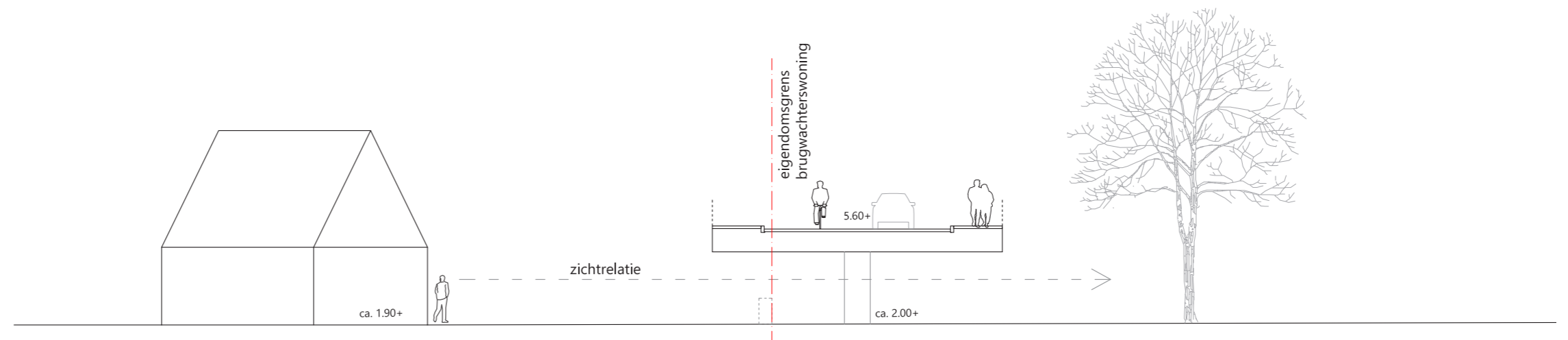
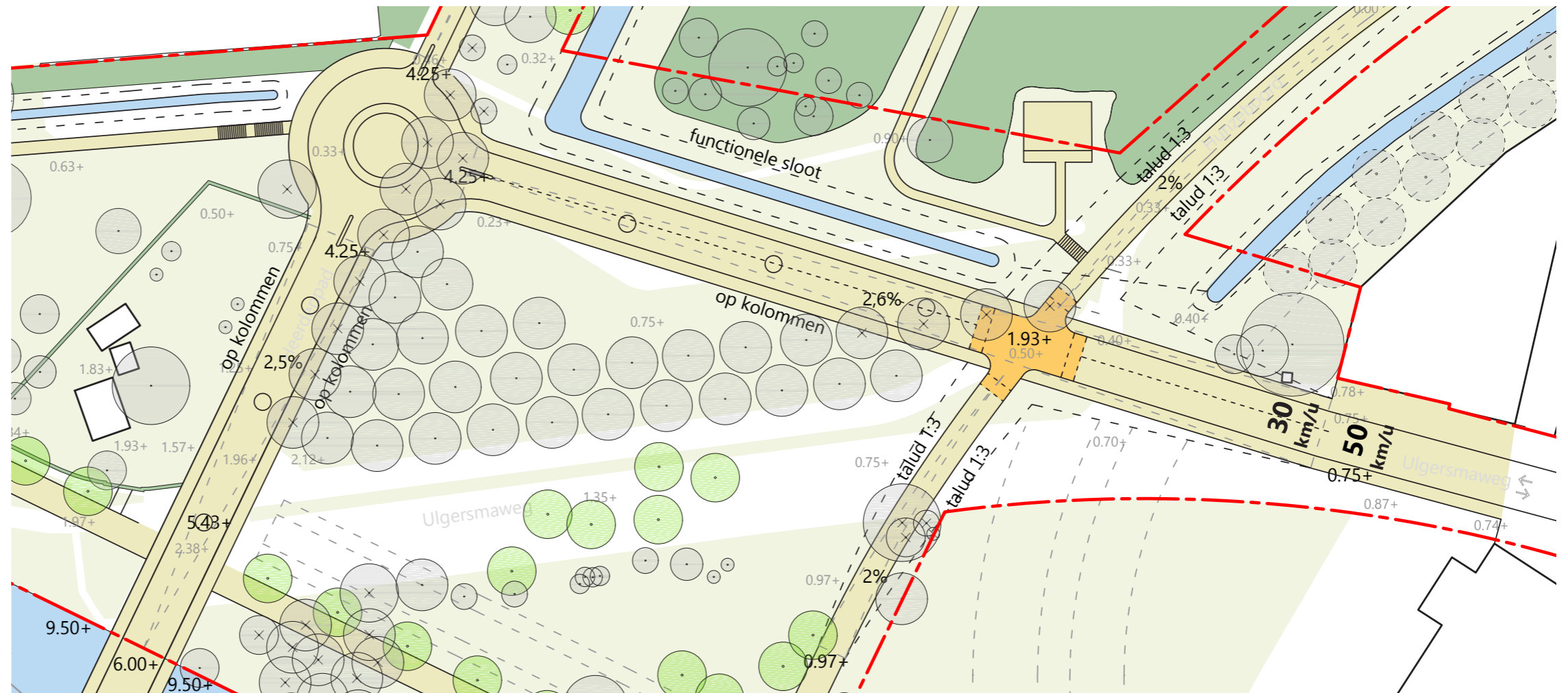
Ter hoogte van de brugwachterswoning is het niet mogelijk een talud in te passen, en een keerwand levert een te grote barrière op die niet meer in verhouding staat tot de brugwachterswoning. Er wordt hierdoor gekozen de weg op kolommen te plaatsen en de zichtrelatie te behouden.

Het wegdeel tussen rotonde en bedrijventerrein levert door sterke verhoging eveneens een grote ruimtelijke barrière op in het landschap. Ook hier is een keerwand een te grote barrière in de groene wig en wordt gekozen voor een weg op kolommen zodat landschap (en ecologie) doorloopt.

De sloten dienen verplaatst te worden ten behoeve van de inpassing.

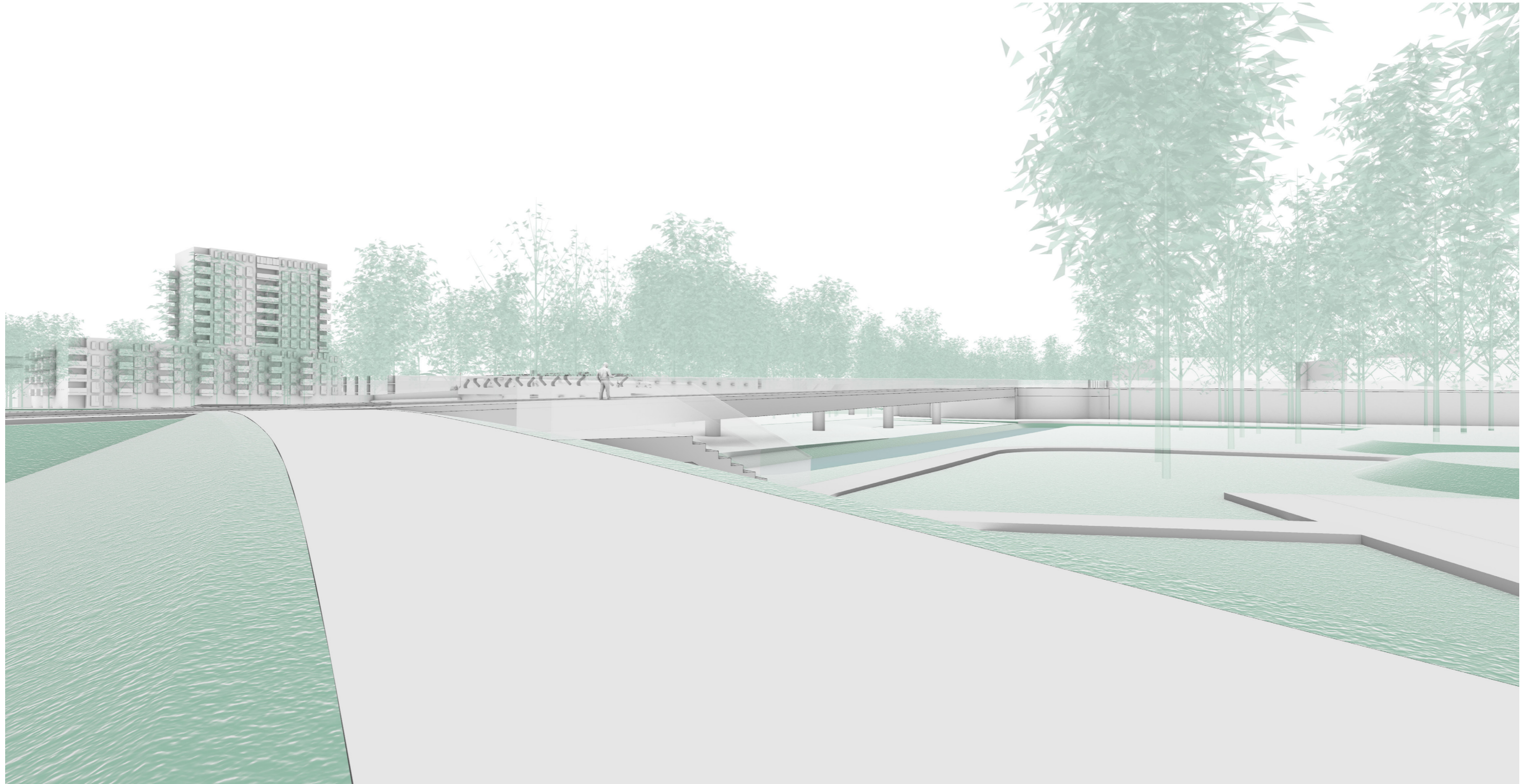
Aandachtspunten:

- Onder de wegdelen komt beperkt zonlicht. Er dient gekeken te worden naar optimalisatie, zoals combineren met water, zodat hier geen vieze 'onderwereld' ontstaat.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Impressie Ulgersmaweg richting rotonde



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

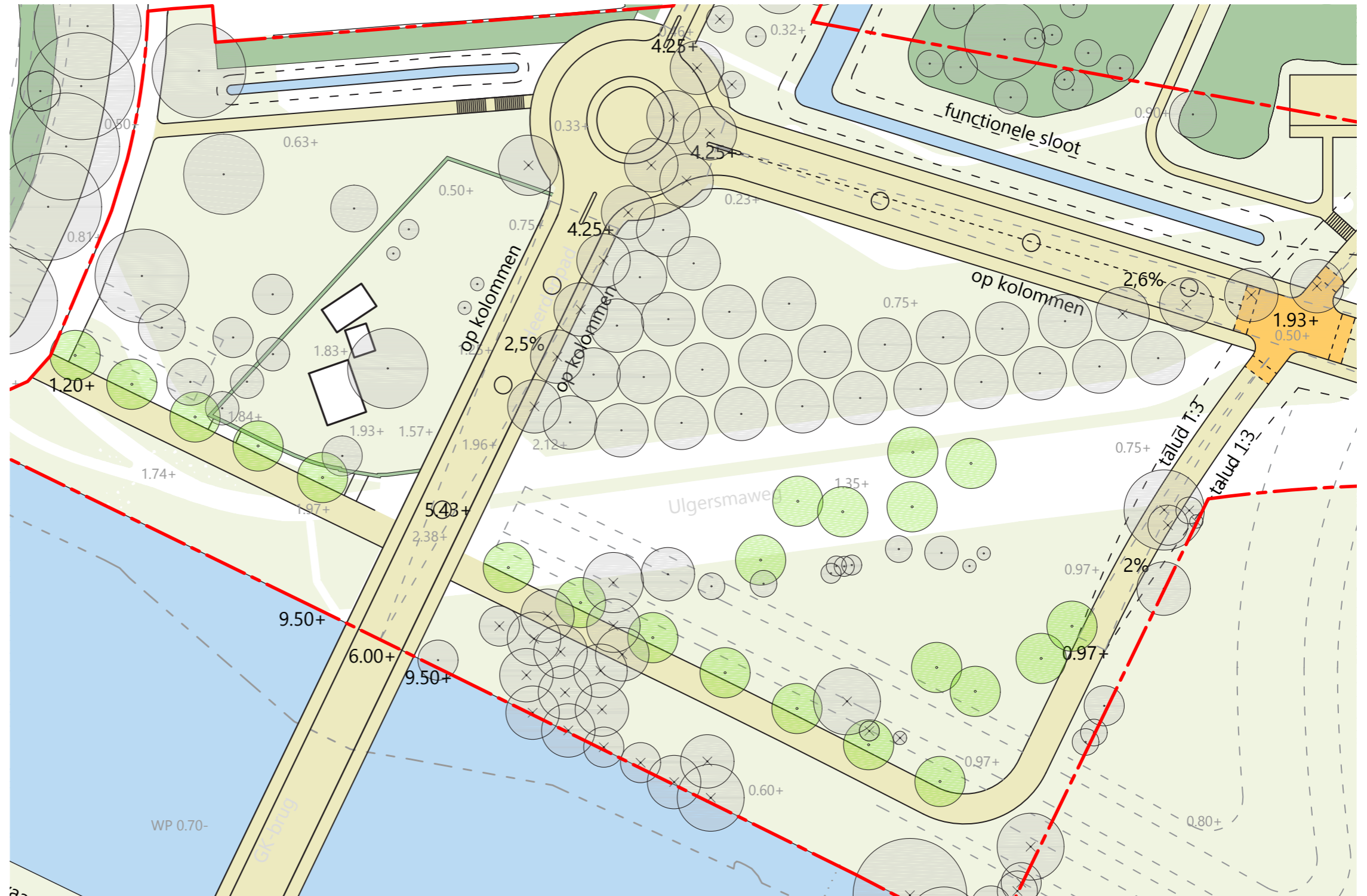
ZONDER FIETSLOOPBRUG

Aansluiting op Ulgersmakade

In verband met verkeersveiligheid (overzichtelijkheid door minder aantakkingen en voorkomen afsnijdingen) wordt de verbinding tussen de rotonde en Ulgersmakade verlegd. Hierdoor is gekozen om het fietspad langs het kanaal te leggen en in het verlengde van de Hunzeboord richting de Ulgersmaweg af te buigen. Dit levert een relatief directe route op die aansluit bij het ontwerp Hunzezone. Aan de noordzijde richting het CSG Wessel Gansfort College Gansfort College wordt een voetpad met trap voorzien voor een directe wandelroute tussen de twee Hunzelopen.

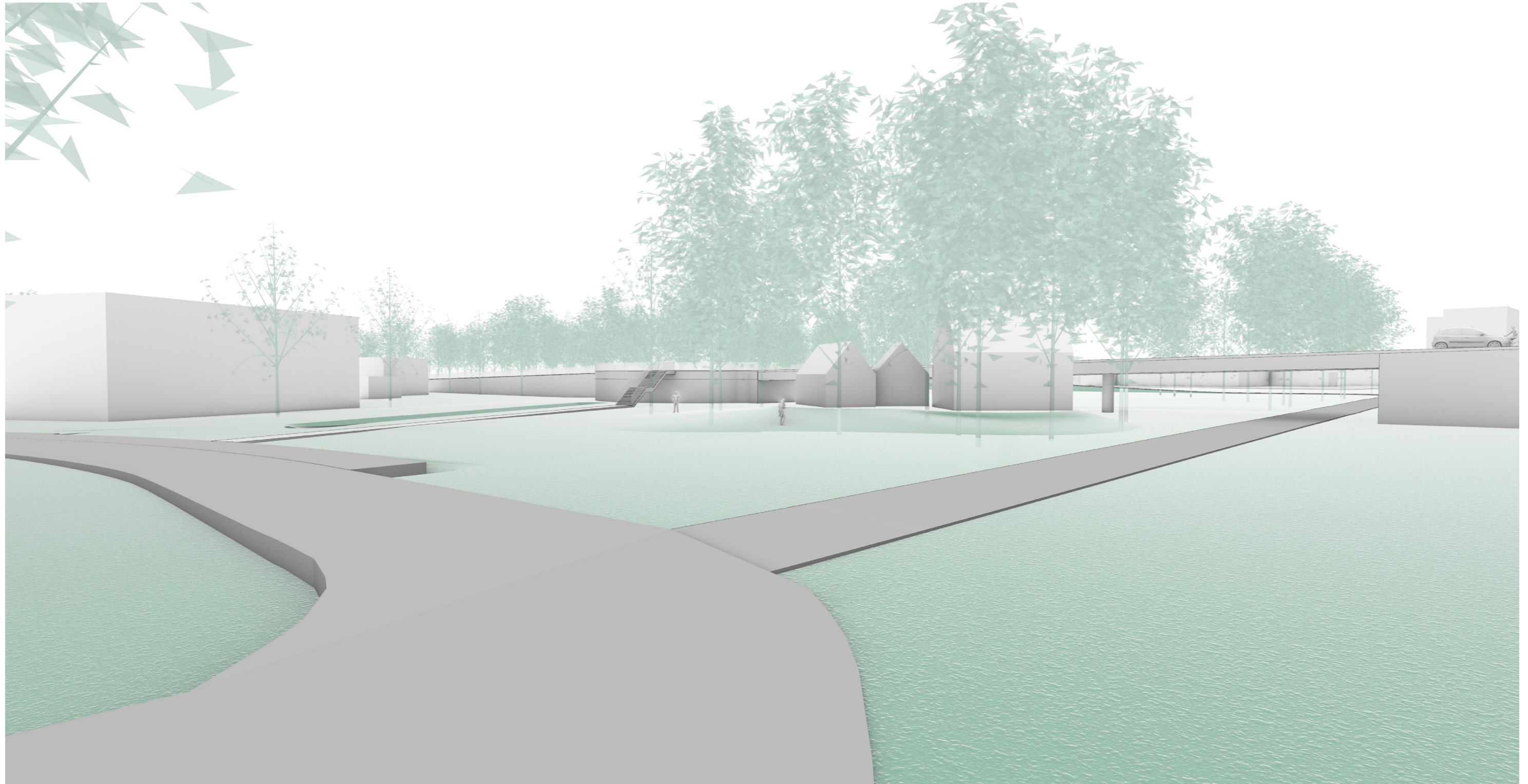
Aandachtspunten:

- Het fietspad ligt door de onderdoorgang onder de brug lager in zijn omgeving. Deze onderdoorgang vormt een integrale ontwerpogave in het VO waarbij gelet dient te worden op het hoogteverschil en aansluiting brugwachterswoning, het doorzetten van de bomenlaan, sociale veiligheid en ruimtelijke inpassing.
- Het CSG Wessel Gansfort College wordt nu aan de zuidzijde omheind door een hekwerk en groene 'wand'. Gezamenlijk dient gezocht te worden naar een ruimtelijke passende oplossing die voldoende afsluitbaar is.
- De sloot wordt verlegd zodat deze tussen het voetpad en eigendom van het CSG Wessel Gansfort College komt te liggen. Dit helpt bij een natuurlijke afscheiding zonder hekwerken.



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Impressie aansluiting Ulgersmakade richting Ulgersmaweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG

ZONDER FIETSLOOPBRUG

Heerdenpad

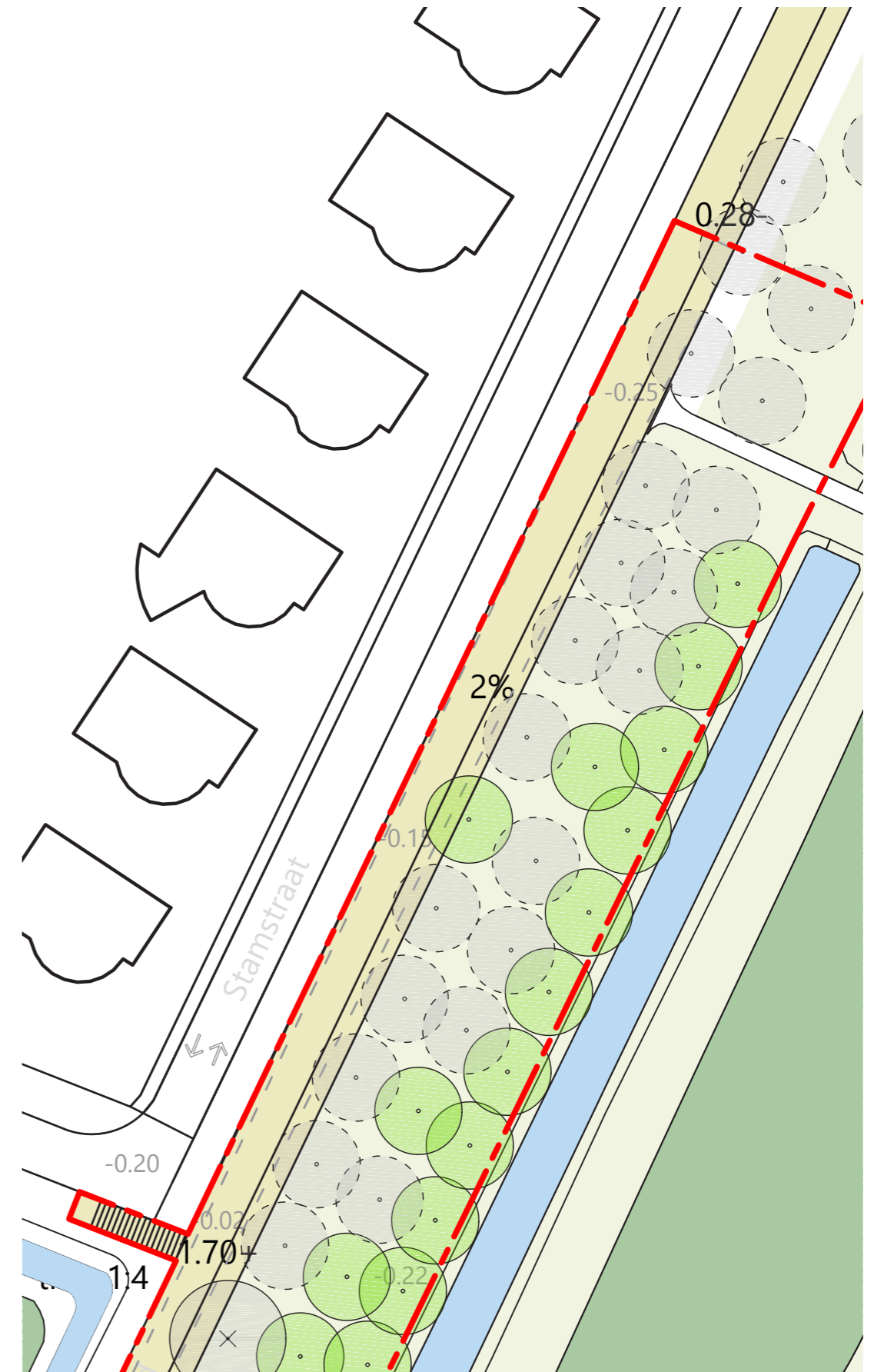
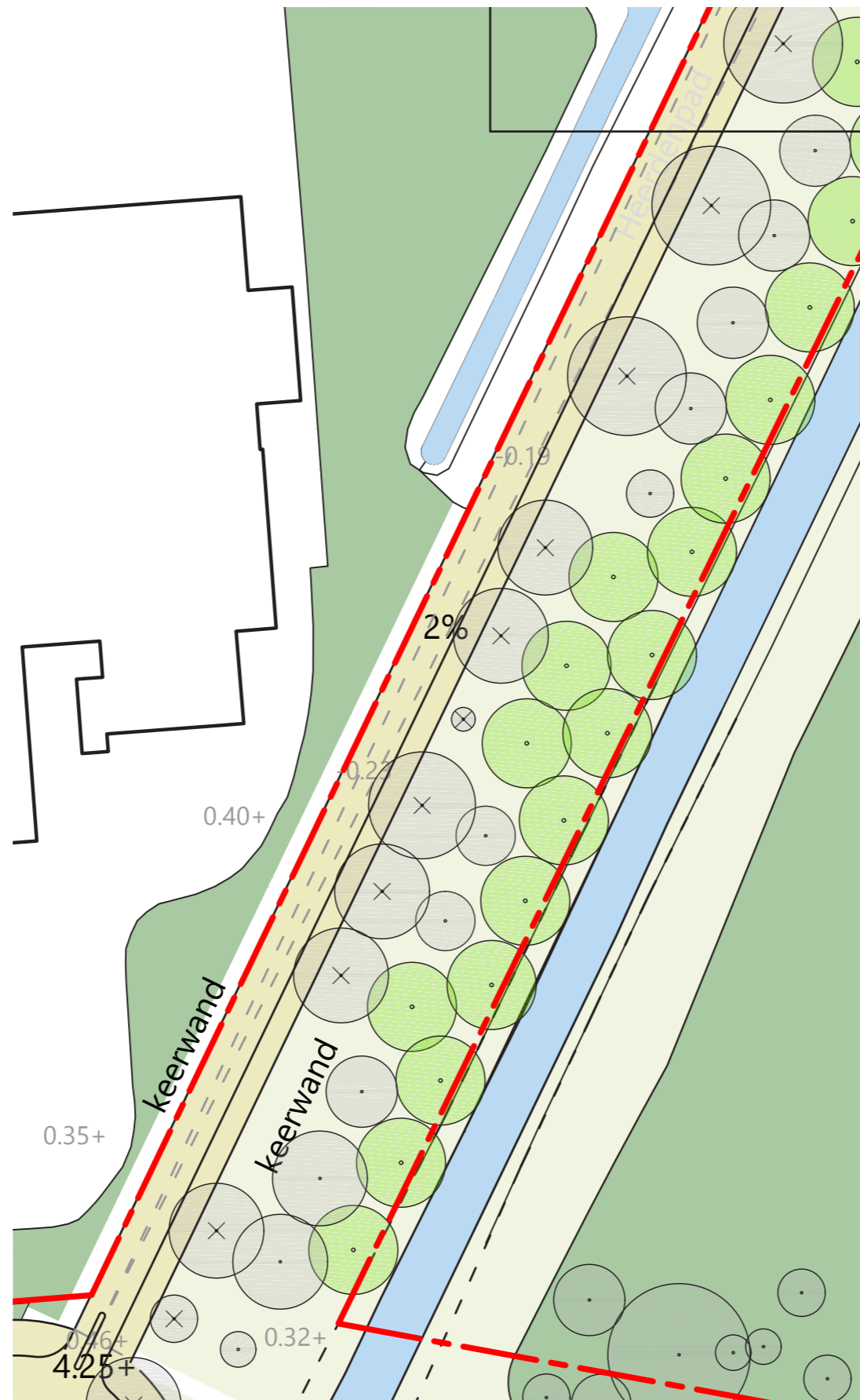
De helling vanaf de rotonde eindigt voorbij de Stamstraat richting de Van Eesterenlaan. Ter hoogte van de Stamstraat (schoolzijde) ontstaat een wand van ca.1.90m die een ruimtelijke en functionele barrière vormt.

Alternatieve verbindingen (bv. via de Stamstraat/ Hunzedijk) zijn onlogisch/ onwenselijk. Ook het aanpassen van de helling naar 3.3% zodat deze eindigt voor de aansluiting Stamstraat is onwenselijk i.v.m. comfort fietsverkeer.

In verband met ruimtegebrek tussen huidige bomen en eigendom scholengemeenschap is een talud niet mogelijk en wordt het nieuwe Heerdenpad opgesloten middels een keerwand. Door verbreding van het profiel komen enkele bomen te vervallen die direct langs het pad staan. Compensatie kan deels in de achterliggende laan en mogelijk met een aanvullende laan.

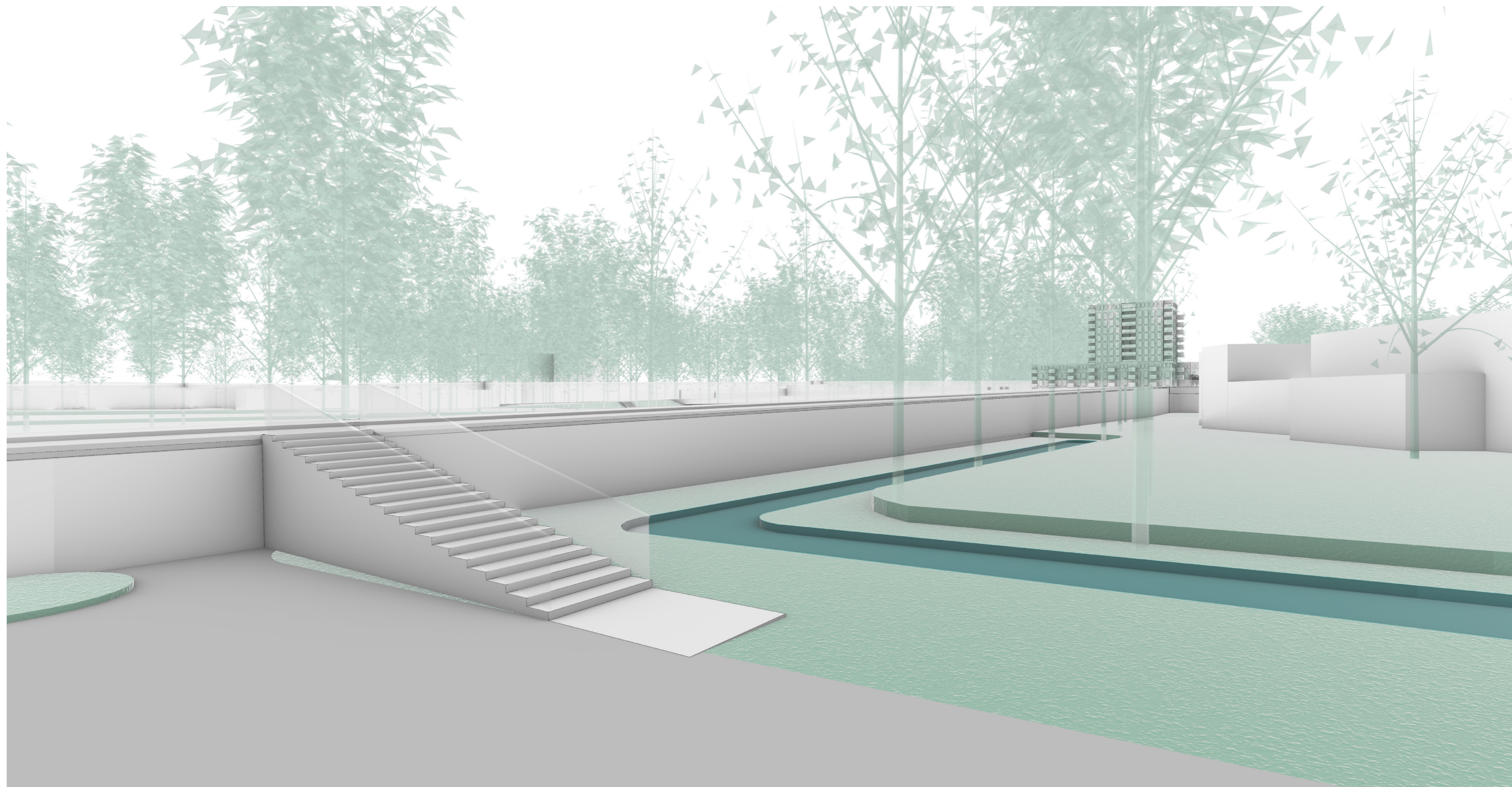
Aandachtspunten:

- Op dit moment is er een flinke groene 'wand' aanwezig tussen scholengemeenschap en fietspad. Gezamenlijk zal gezocht moeten worden naar behoud of aanpassing i.v.m. zichtrelatie.



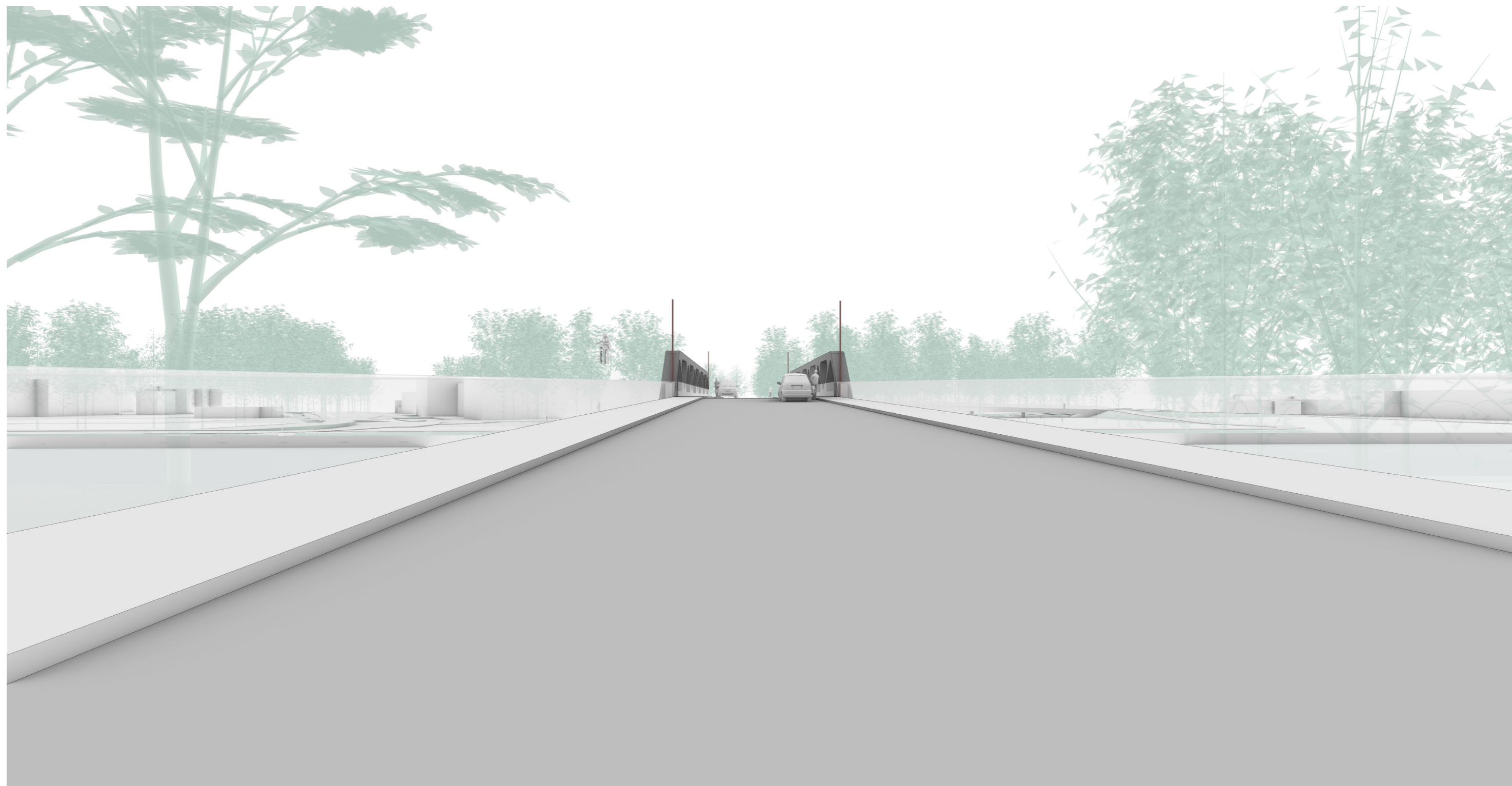
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Impressie Heerdenpad vanaf Stamstraat richting brug



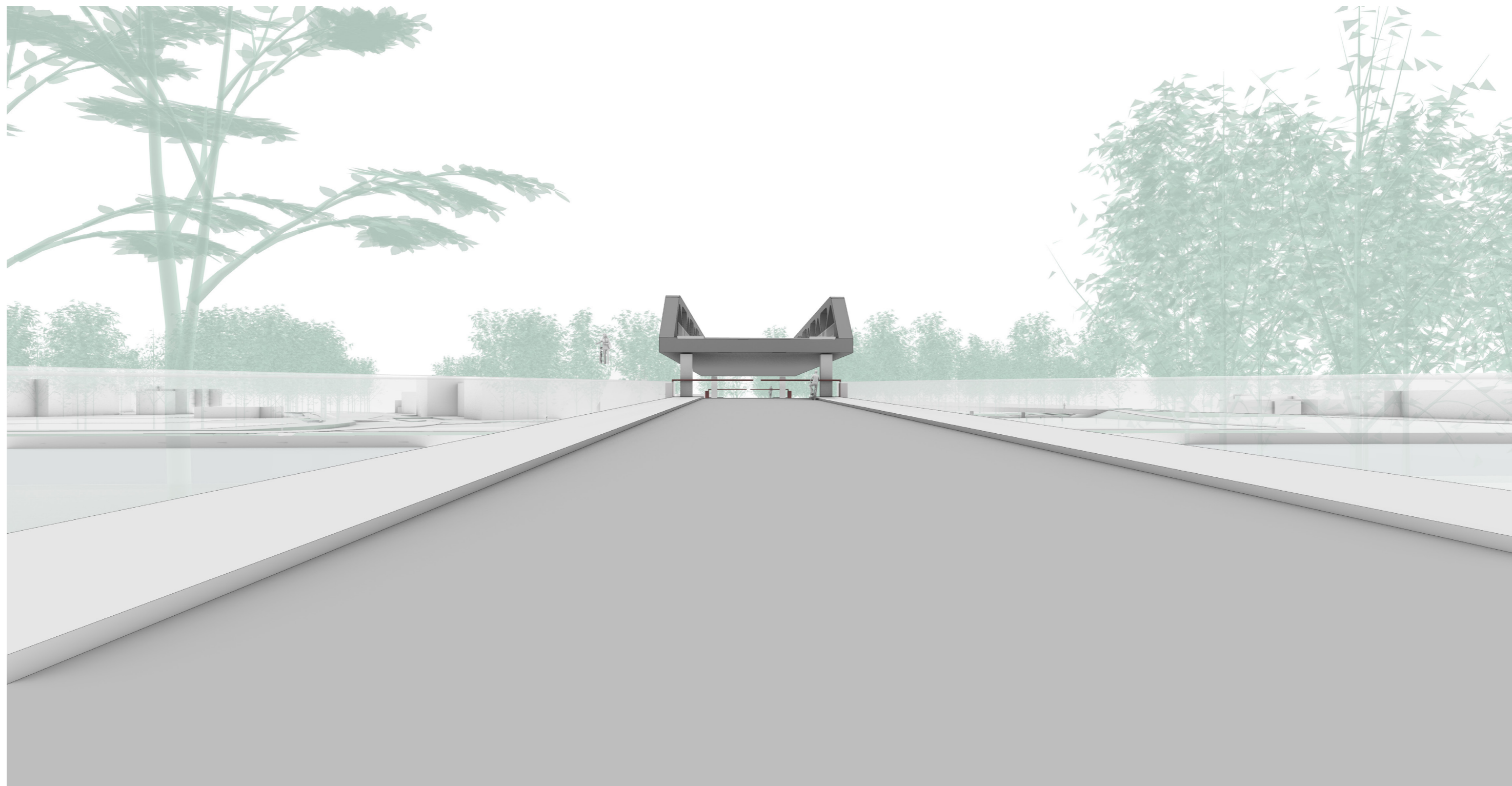
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Zicht vanuit de Korreweg, dichte toestand



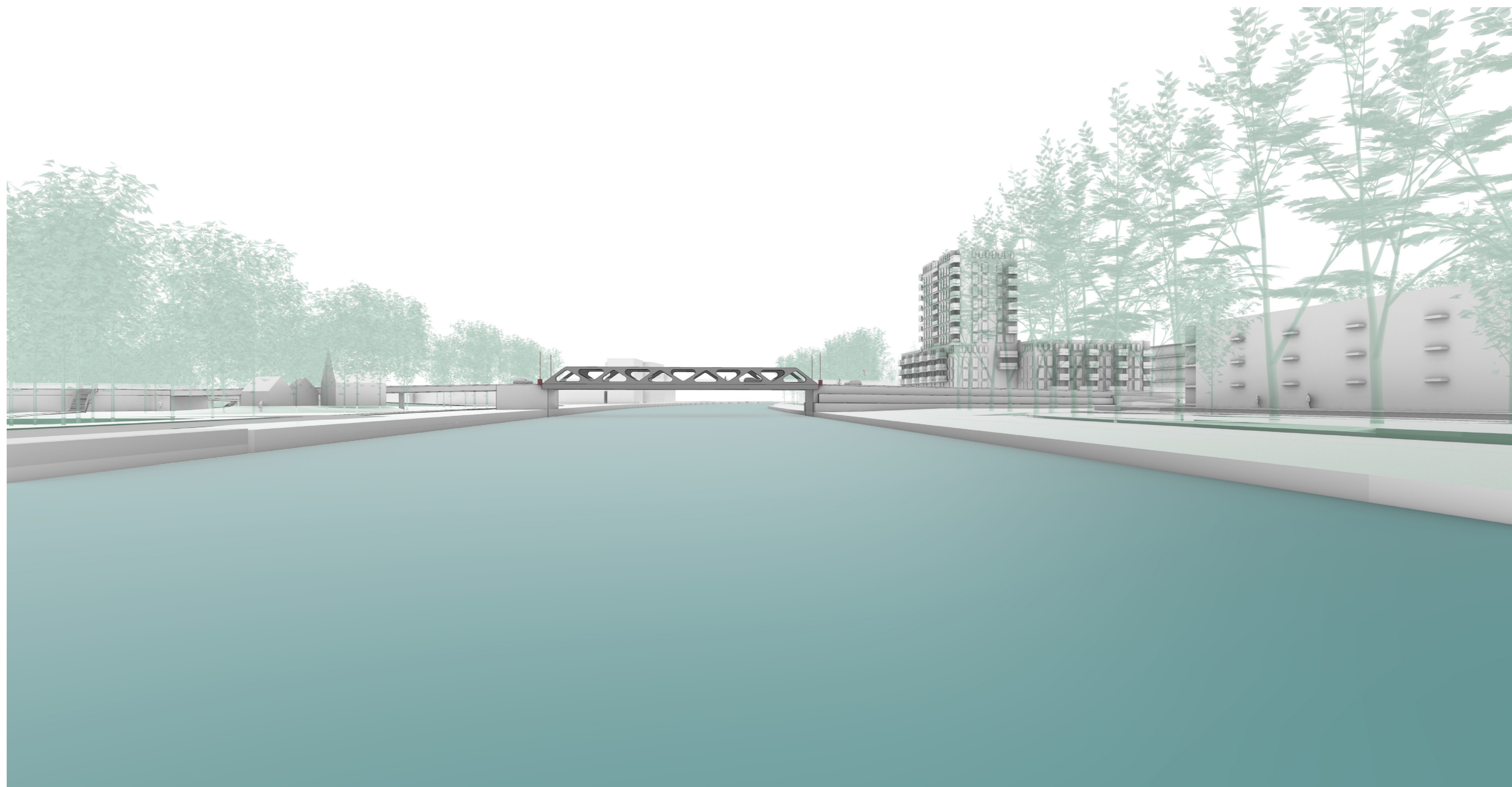
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Zicht vanuit de Korreweg, open toestand



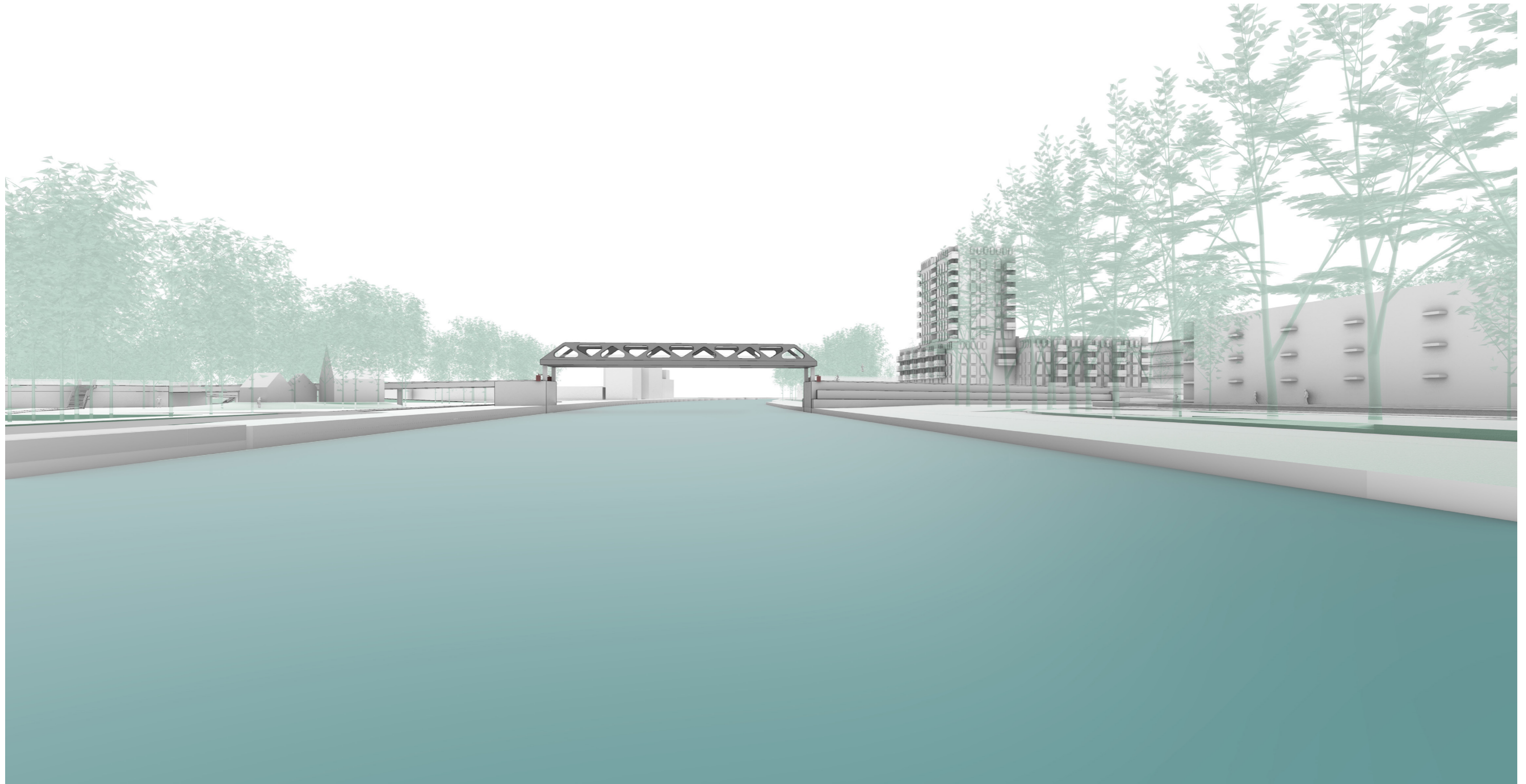
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Zicht vanaf de vaarweg, dichte toestand



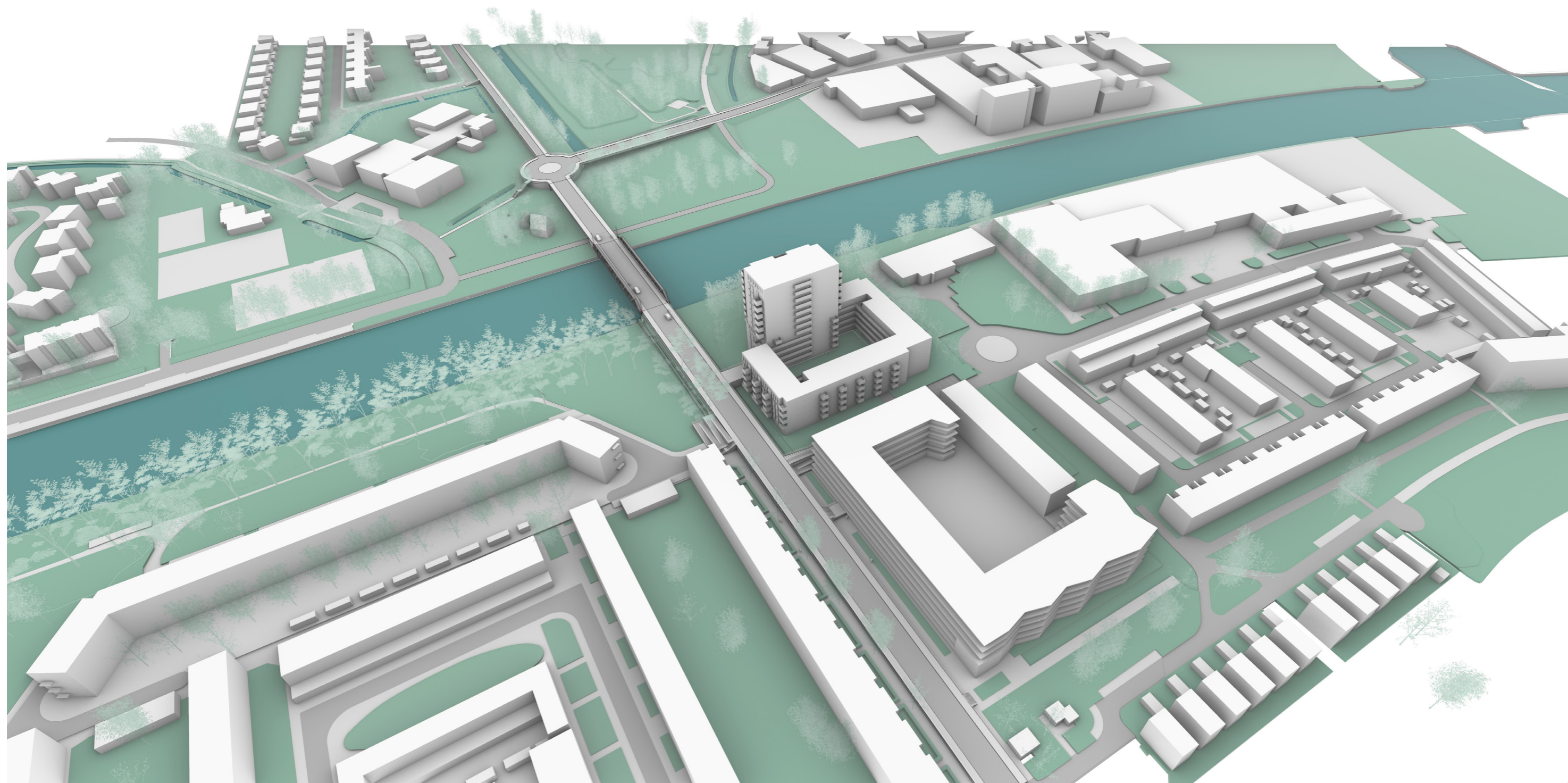
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Zicht vanaf de vaarweg, open toestand



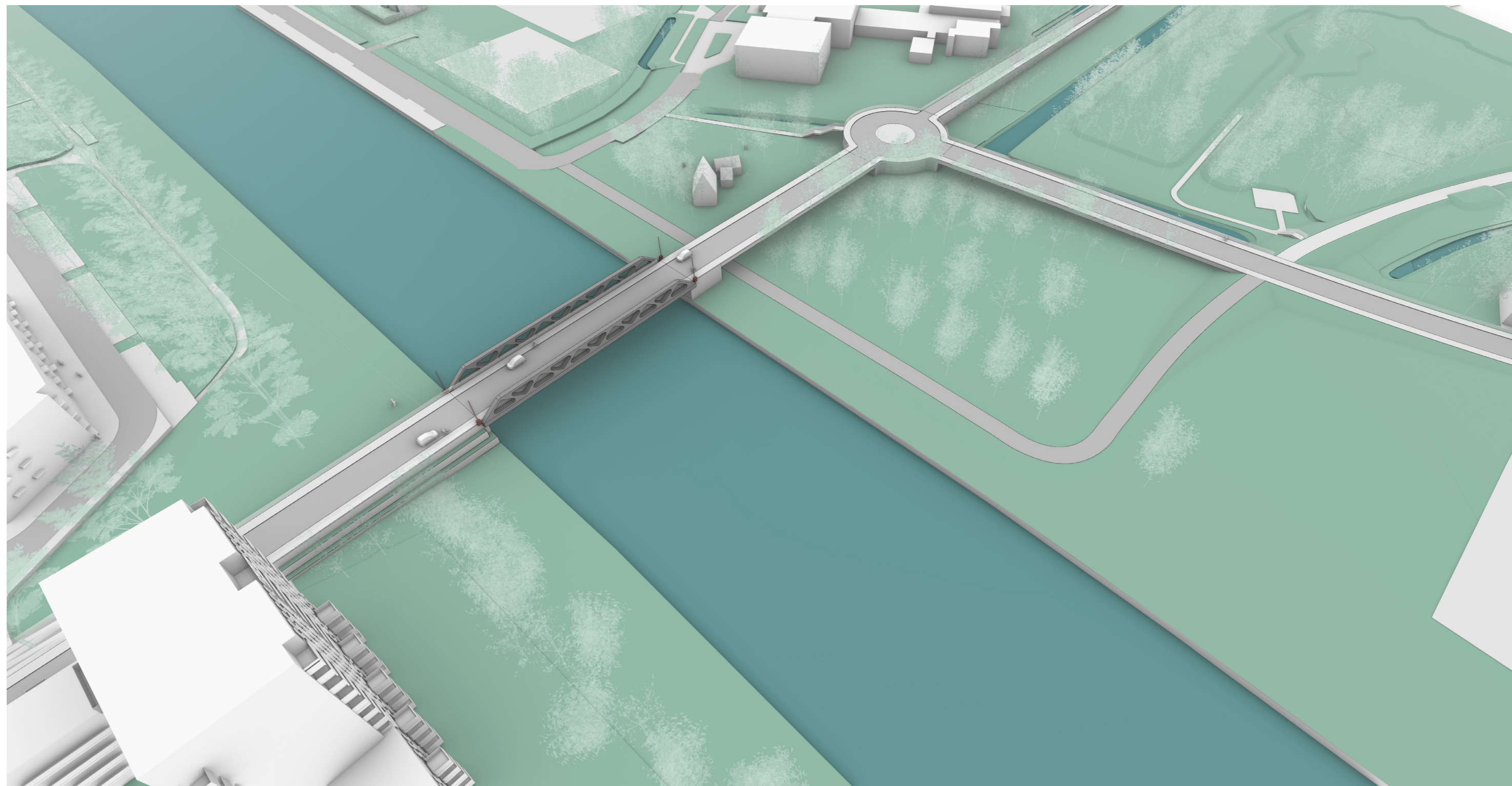
DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van de Korreweg



DOORVAARTHOOGTE 5.70M - TAFELBRUG - ZONDER FIETSLOOPBRUG

Vogelvlucht ter hoogte van het appartementengebouw Lefier



A6 Bijlage 6 Notitie vaarweg

Notitie

HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning

Aan: Marco Rispens
Van: Jacco Valstar / Ronald Jeltens
Datum: 10 mei 2021
Kopie: Hans Boeschoten, Marco Rispens, Dirk Bosma, Peter Traas, kernteam RHDHV
Ons kenmerk: BG9965TPNT2005070817 – Advies vaarweg – v6.0 - DEFINITIEF
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door Peter Traas
Bijlagen: Bijlage 1: tekeningen variant 5a (3 bladen)
Bijlage 2: K&L (2 bladen)
Bijlage 3: verslag overleg RWS-GG d.d. 7/10/2020
Bijlage 4: vervanging beschoeiing ivm staat van onderhoud

**Onderwerp: MIRT Planuitwerking Gerrit Krolbrug - Zaaknummer 31146509
Deelproject 3 - Aanpassing vaarweg – Advies – v6.0 - DEFINITIEF**

Inleiding

Deze notitie heeft betrekking op het advies voor de aanpassing van de vaarweg (Van Starckenborghkanaal) in verband met project Gerrit Krolbrug (verder GKb). Conform de Uitgangspuntennotitie (MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug, zaaknummer 31146509, Uitgangspuntennotitie; ref. BG9965TPRP2005280942, S3/P1.2, d.d. 10 augustus 2020), omvatten de systeemgrenzen van dit deelproject het gebied tussen Boterdiep (boven) en de Busbaanbrug. Naast aanpassing om nautische redenen is ook gekeken naar de onderhoudssituatie van de bestaande beschoeiing binnen genoemde systeemgrenzen. Ook dit kan aanleiding geven tot aanpassing (vervanging van beschoeiing).

Doel van deze notitie is om een overzicht te geven van de *aanleiding*, de *uitgangspunten en randvoorwaarden*, de beschouwde *varianten*, de onderlinge *vergelijking* van de *varianten* en het resulterend *advies* voor deze aanpassing. Als onderdeel van de beschouwing van de vaarweg is ook gekeken naar de bestaande *ligplaats* langs de Ulgersmakade, en naar alternatieven voor deze locatie. Hierop wordt apart ingegaan in deze notitie, net als op de eventuele vervanging van *bestaande beschoeiing* vanwege de onderhoudssituatie.

De inhoud van deze notitie is het resultaat van een analyse door RHDHV van de door RWS meegegeven eisen uit de eerdergenoemde VSE, de naar aanleiding hiervan uitgewerkte varianten en overleg hierover met RWS en de gemeente Groningen, in de periode vanaf 28 april 2020. Daarnaast is op 27 augustus jl. in het IPM-team van RWS bepaald dat niet de RVW 2017 maar de RVW 2020 van toepassing wordt verklaard (zie mail HB d.d. 27/8/2020).

De in de twee alinea hierboven cursief gedrukte termen geven ook de opbouw van deze notitie aan:

- *Aanleiding*: een samenvatting van de aanleiding voor het aanpassen van de vaarweg;
- *Uitgangspunten en randvoorwaarden*: de uitgangspunten (eisen) die gelden voor de toekomstige situatie van de vaarweg en de van toepassing zijnde randvoorwaarden (omstandigheden) waarmee rekening moet worden gehouden vanuit de bestaande situatie;
- *Varianten*: een overzicht van de realistisch mogelijke varianten, o.b.v. de geldende uitgangspunten en randvoorwaarden;

- *Vergelijking varianten*: een onderlinge vergelijking van de varianten ten behoeve van een afweging richting een voorkeursalternatief;
- *Ligplaats*: behalve naar de bestaande locatie langs de Ulgersmakade is ook gekeken naar alternatieve locaties;
- *Bestaande beschoeiing (overig)*: beschouwing van eventuele vervanging van bestaande beschoeiing in verband met onderhoudssituatie;
- *Advies en aandachtspunten*: welke variant wordt gezien als voorkeursalternatief en welke aandachtspunten worden nu al gezien voor de verdere uitwerking.

Aanleiding

De aanleiding voor het aanpassen van de vaarweg komt voort uit de volgende aspecten (hieronder nader uitgewerkt, onder het kopje “Uitgangspunten en randvoorwaarden”):

- Ten westen van de GKb ligt de vaarweg in rechtstand, met aan noordzijde van de vaarweg (over vrijwel de gehele lengte, tot aan het Boterdiep, even ten oosten van de Noordzeebrug) de ligplaats langs de Ulgersmakade. De gezamenlijke breedte van vaarweg en ligplaats is ruim minder dan vereist. Aanpassing van vaarweg en/of ligplaats is nodig;
- De nieuwe GKb krijgt een grotere doorvaartbreedte dan de bestaande, waardoor de landhoofden en aangrenzende oevers aangepast moeten worden;
- Ten oosten van de GKb – tot aan de Busbaanbrug - ligt de vaarweg in een bocht. Getoetst moet worden of deze bocht voldoet aan de RVW 2020, of dat aanpassing of verbreden van de bocht moet plaatsvinden.

Naast bovenstaande directe aanleiding, moet in het ontwerp rekening worden gehouden met de eisen ten aanzien van zichtlijnen en moeten er nabij de Gerrit Krolbrug wachtvoorzieningen (bestemd voor schepen - recreatievaart en beroepsvaart - die moeten wachten als de brug onverhoopt in storting is) worden gerealiseerd.

Uitgangspunten en randvoorwaarden

Zoals vermeld in de inleiding zijn de eisen voor de aanpassing van de vaarweg zoals meegegeven door RWS door ons verwerkt in de Uitgangspuntennotitie. Deze is gebaseerd op de volgende achterliggende uitgangspunten:

- Het bestuurlijk voorkeursalternatief Gerrit Krolbrug 2019 (BVA);
- Als het BVA geen uitspraak doet, dan vormt de regionale vertaling van de Richtlijn Vaarwegen 2017 in het Netwerkschakelplan 1 HLD (NWSP 1 HLD), bijlage 1A “Richtlijn Vaarwegen 2017 – De functionaliteit van de HLD”, het kader;
- Voor onderdelen die noch in het BVA noch in bijlage 1A van het NWSP 1 HLD zijn opgenomen, geldt de Richtlijn Vaarwegen 2020 (RVW 2020). Deze versie op basis van eerdergenoemde besluitvorming in het IPM-team van RWS.

Naast bovenstaande uitgangspunten is er de bestaande situatie (randvoorwaarden).

Voorgaande laat zich samenvatten in een aantal algemene uitgangspunten en onderstaande tabel met uitgangspunten en randvoorwaarden voor specifieke delen van de vaarweg.

Algemene uitgangspunten

In de Uitgangspuntennota (par. 4.5) zijn t.a.v. de vaarweg (deelproject 3) de volgende algemene uitgangspunten vastgelegd die relevant zijn voor de huidige ontwerpfase:

- De basisbreedte van de vaarweg (rechtstandig) is 54m (UN par. 4.5) - eventuele breedte-toeslagen voor bocht en/of ligplaatsen zijn bovenop deze 54m basisbreedte;
- Het maatgevende schip is klasse Va en heeft een lengte van 110m, een breedte van 11,4m en een maximale diepgang van 3,5m;
- Voor de maatgevende (wind-)conditie moet het projectgebied als landstreek worden beschouwd.

Specifieke uitgangspunten

In onderstaande tabel zijn in de rijen de relevante aspecten en in kolommen de basis voor de van toepassing zijnde uitgangspunten en randvoorwaarden onderscheiden.

Tabel 1 – Uitgangspunten en randvoorwaarden

Aspect	Bestaand	BVA / NSWP 1 HLD	RVW 2020	Overige eisen
Vaarweg rechtstand	B = 54m	B = 54m		
Ligplaats Ulgersmakade	B = 10m		B = 11,4+6 = 17,4m	
Totaal breedte rechtstand	B = 64 m	B = 71,4m ^a		
Doorvaart GKb	B = 21,8 m	B = 54m		
Bocht	R ≈ 1083m B ≈ 56 m		i.g.v. R ≥ 1120m geldt B = 54m ^b	
Wachtplaats brug	-	afmeervoorziening buiten vaarweg ^c		wachtplaats binnen vaarweg ^d
Zichtlijnen	-		5*110 = 550m	

a): t.a.v. totale breedte rechtstand i.r.t. ligplaats Ulgersmakade zie tekst hieronder

b): t.a.v. bochtbreedte en -straal zie toelichting hieronder;

c): afmeervoorziening = palen/bolders;

d): eis t.a.v. locatie feitelijke wachtplaats (ligging schip) binnen vaarweg is meegegeven in overleg met RWS.

Rechtstand en ligplaats Ulgersmakade

Zoals te zien aan bovenstaande tabel moet de totale breedte van vaarweg en ligplaats ten westen van de brug aanzienlijk worden vergroot om te voldoen aan de geldende eisen. Voor het oplossen van dit vraagstuk zien wij drie mogelijkheden:

- Opschuiven (7,4m) van de bestaande Ulgersmakade en Ulgersmaweg in noordelijke richting;
- Verplaatsen van de ligplaats naar zuidzijde, langs de Westindischekade, waarbij de oever aan die zijde dan 7,4m op moet opschuiven en het gebied opnieuw moet worden ingericht;
- Verplaatsen van de ligplaats naar een volledig andere locatie (in verband met de gewenste concentratie van ligplaatsen is hiervoor door RWS een zoekgebied tussen de GKb en de Oostersluis aangegeven, bij voorkeur aansluitend op de bij de Oostersluis al aanwezige ligplaats voor kegelschepen aan de noordoever).

Bocht (breedte en straal)

De eisen ten aanzien van de bocht worden gebaseerd op de RVW 2020. De breedtetoeslag is afhankelijk van de bochtstraal en de bochthoek (par. 3.7.2 van de RVW 2020). De bochthoek - bepaald door de hoek tussen de rechtstanden voorbij de bocht - ligt vast en bedraagt 26,4°. In de bochtstraal is enige variatie mogelijk door eventueel verleggen van de vaarwegas ten westen van de GKb (zie hieronder, en tekening bijlage 1). Verder is van belang dat de breedtetoeslag niet hoeft te worden

toegepast als deze kleiner is dan de helft van de breedte van het maatgevend schip (par. 3.7.2 van de RVW 2020). Voor een bochthoek van $26,4^\circ$ is dit het geval bij een straal $R \geq 1120\text{m}$ (de toeslag bedraagt dan $5,7\text{m} = 0,5 \cdot B = 0,5 \cdot 11,4\text{m}$). Bij een straal $R \geq 1120\text{m}$ kan de breedte in de bocht dus worden aangehouden op 54m.

Wachtplaatsen GKb

Voor de wachtplaatsen ten behoeve van beroepsvaart wordt uitgegaan van een maatgevend schip van $L \cdot B = 110 \cdot 11,5\text{m}$. De wachtplaatsen worden beiden aan de noordelijke oever van de vaarweg gepositioneerd, zodat schepen die onder de gesloten brug door passen relatief makkelijk kunnen passeren. De noordoever verdient de voorkeur ten opzichte van de zuidelijke, omdat wachtende schepen daarmee de zichtlijn niet blokkeren. Voor de recreatievaart worden aparte wachtplaatsen ingericht. Omdat deze ook gebruikt moeten kunnen worden (voor hoge recreatieschepen) op een moment dat (lage) beroepsvaart de gesloten brug passeert, worden ook deze wachtplaatsen aan beide zijde van de brug aan dezelfde oever (de noordoever) gelegd. De afmetingen van deze ligplaatsen zijn gebaseerd op een schip van $15 \cdot 4,5\text{m}$.

Ligging vaarwegas (rechtstand)

Ten aanzien van de ligging van de vaarwegas zijn geen eisen meegegeven. Zeker wanneer de ligplaats Ulgersmakade wordt verplaatst naar een volledig andere locatie, dan bestaat de mogelijkheid om de vaarwegas ten westen van de GKb naar het noorden te verschuiven. Dit heeft een positief effect op de mogelijkheid van vergroting van de bochtstraal en gaat (uiteraard) gepaard met een verschuiving van de vaarwegas ter plaatse van de brug, wat een positief effect heeft op de inpassing van de toeleidende weg aan zuidzijde. De ligging van de vaarwegas (rechtstand) voorbij de Busbaanbrug wordt ongemoeid gelaten.

Varianten

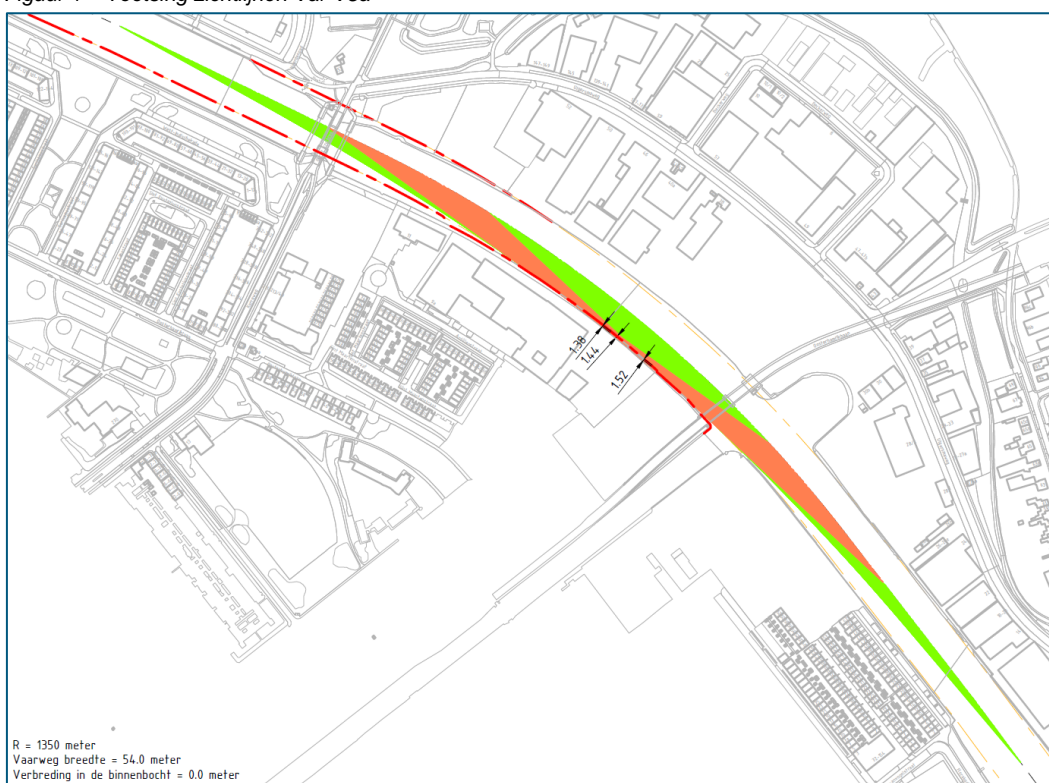
Met voorgaande ontstaan twee logische varianten samengesteld. Deze zijn opgenomen in tabel 2. Beide varianten voldoen aan de hierboven opgesomde algemene uitgangspunten en aan de uitgangspunten van tabel 1.

De volgende kenmerken zijn bepalend voor het onderscheid tussen de varianten:

- As rechtstand (ZZ/NZ): de ligging van de as ten westen van de GKb, aan ZZ (op 27m uit de Westindischekade = huidige situatie), of aan NZ (op 27m uit de bestaande Ulgersmakade; alleen mogelijk bij verplaatsing bestaande ligplaats naar zijde Westindischekade of naar een volledig andere locatie);
- Ligplaats (Ulg/Alt): handhaving op huidige locatie (Ulg; met noodzaak van verschuiven Ulgersmakade en Ulgersmaweg richting noorden), of verplaatsing naar een alternatieve locatie (Alt);
- Hart GKb (ZZ/NZ): de as van de brug is gekoppeld aan de as van de vaarweg, met bijbehorende consequenties voor de wegstructuur aan noord- en zuidzijde van het kanaal;
- Bochtstraal (1083m/1350m): in theorie is elke bochtstraal mogelijk, zolang de bijbehorende bochtverbreding (indien van toepassing) wordt toegepast. In de nu beschouwde alternatieven is gekeken naar handhaving van de bestaande straal ($R=1083\text{m}$; met een bijbehorende bochtverbreding van 5,9m) vs. een straal die ontstaat bij verlegging van de vaarwegas ten westen van de GKb ($R=1350\text{m}$; waarbij geen bochtverbreding nodig is). T.a.v. deze laatste straal (n.a.v. eerdere vragen hierover): deze straal houdt geen verband met 10x een scheepslengte van 135m;

- Bochtbreedte (58,9m/54m): bochtbreedte behorend bij bovengenoemde bochtstralen van respectievelijk 1083m en 1350m;
- Maatregel zichtlijnen: uitgaande van toepassing van een eventuele bochtverbreeding aan binnenzijde (bij een bochtstraal van 1083m) valt de vereiste zichtlijn ($L = 5 \cdot 110 = 550\text{m}$) net (maximaal 1,5m) over de bestaande oeverlijn (i.g.v. $R=1350\text{m}$; zie figuur 1) of over de nieuw te realiseren oeverlijn (i.g.v. $R=1083\text{m}$) oeverlijn. Hiermee moet rekening gehouden worden bij plaatsing en/of beheer van groen op de oever. Lokaal zal het groen teruggesnoeid of verwijderd moeten worden over een breedte van ruim 1,5m ten opzichte van de oeverlijn. Naast het praktisch doel van openhouden van zichtlijnen (nautisch) moet de situatie die daarmee ontstaat ook duurzaam zijn en voldoende esthetische kwaliteit hebben.

Figuur 1 – Toetsing zichtlijnen Var V5a



In tabel 2 staan verticaal de beschouwde kenmerken en horizontaal de variantnummers.

Tabel 2 – Varianten vaarwegontwerp

Kenmerk	Var V1	Var V5a
As rechtstand	ZZ	NZ
Ligplaats	Ulg	Alt ^a
Hart GKb	ZZ	NZ
Bochtstraal	1083m	1350m
Bochtbreedte	60,7m	54m
Maatregel zichtlijnen	n.v.t.	n.v.t.

a): de uitwerking van deze alternatieve locatie maakt geen onderdeel uit van deze notitie

Vergelijking varianten

Aan de kenmerken per variant, zoals samengevat in tabel 2, zijn voor- en nadelen gekoppeld. Deze zijn hieronder beschreven en zijn opgenomen in een scoretabel (tabel 3):

- As rechtstand (ZZ/NZ): de ligging van de as aan zuid- of noordzijde heeft op zichzelf geen voor- of nadeel. Beide situaties worden als neutraal beoordeeld: “0”;
- Ligplaats (Ulg/Alt):
 - Ulg: handhaving van de ligplaats aan zijde Ulgersmakade (bestaande locatie) heeft ingrijpende consequenties. Zowel kade als achterliggende K&L (o.a. HD-gas; zie ook bijlage 2) en Ulgersmaweg met plantsoen en groen (deels particulier eigendom) moeten ca. 7,4m verplaatst worden. De vrijwaringszone komt daarmee (net) over de bestaande woningen te liggen. De oplossing wordt als zeer slecht beoordeeld: “- -”;
 - Alt: algehele verplaatsing naar een alternatieve locatie is ingrijpend maar betekent dat een optimale locatie gezocht kan worden. Hierop wordt verderop in deze notitie apart ingegaan. Deze oplossing wordt als positief beoordeeld: “+”;
- Hart GKb (ZZ/NZ):
 - ZZ: handhaving van de as van de brug aan zuidzijde (als bestaand) wordt als neutraal beoordeeld: “0”;
 - NZ: verplaatsing van de as naar noordzijde heeft een licht positief effect op de wegstructuur aan zuidzijde van het kanaal (de weg is “eerder beneden”). Omdat de problematiek van de wegen aan zuidzijde als net iets complexer wordt gezien dan die van de wegen (en fietspaden) aan noordzijde, wordt dit als licht positief beoordeeld: “+”;
- Bochtstraal (1083m/1350m):
 - 1083m: deze straal is gelijk aan bestaand en wordt daarom als neutraal beoordeeld: “0”;
 - 1350m: een grotere bochtstraal heeft een positief effect op de kwaliteit en veiligheid van dit deel van de vaarweg. Het wordt als positief gezien: “+”;
- Bochtbreedte (60,7m/54m):
 - 60,7m: een verbreding tot 60,7m is niet mogelijk zonder aanpassing van de oeverlijn (aan binnen- of buitenzijde bocht) en heeft daarmee aanzienlijke consequenties voor de omgeving en aanliggende terreinen en bedrijven. Deze verbreding behorend bij de bestaande bochtstraal wordt als negatief beoordeeld: “-”;
 - 54m: de breedte van 54m valt binnen de bestaande oeverlijn en wordt daarom als zeer positief beoordeeld: “+ +”;
- Maatregel zichtlijnen: t.a.v. dit aspect is er sprake van een verbetering t.o.v. de huidige situatie, maar geen onderscheid in de alternatieven. Het aspect wordt voor alle alternatieven als positief gezien: “+ “.

Tabel 3 – Beoordeling varianten vaarweg

Kenmerk	Var V1		Var V5a	
	ZZ	0	NZ	0
As rechtstand	ZZ	0	NZ	0
Ligplaats	Ulg	- -	Alt	+
Hart GKb	ZZ	0	NZ	+
Bochtstraal	1083m	0	1350m	+
Bochtbreedte	60,7m	-	54m	+ +
Maatregel zichtlijnen	n.v.t.	+	n.v.t.	+

Op grond van tabel 3 en bijbehorende toelichting valt variant V1 af. Zowel handhaving van de ligplaats langs de Ulgersmakade (met de noodzakelijk verlegging van deze kade) als handhaving van de bestaande bochtstraal (met bijbehorende bochtverbreding) heeft grote impact op de omgeving. Met name de impact van de verlegging van de Ulgersmakade wordt als zeer onwenselijk en praktisch onhaalbaar gezien, vanwege de opeenstapeling van gevolgen voor zowel kade, weg, kabels en leidingen en aanliggend plantsoen en groen en de ligging van de vrijwaringszone. Daarbij is er geen sprake is van verbetering van de situatie en locatie van de ligplaats.

Op basis van voorgaande wordt voor wat betreft de vaarweg variant V5a als voorkeursvariant gezien. Deze variant heeft de volgende hoofdkenmerken:

- De vaarwegas ter plaatse van en direct ten westen van de GKb verschuift naar het noorden;
- De bestaande ligplaats langs de Ulgersmakade wordt verplaatst naar een volledig nieuwe locatie (zie verder hieronder);
- De bochtstraal wordt vergroot naar 1350m, waarmee de vereiste breedte in de bocht 54m bedraagt, en de bestaande bocht niet verbreed hoeft te worden.

Voorkeursvariant V5a is op tekening uitgewerkt en opgenomen in bijlage 1.

Ligplaats

Voornaamste conclusie uit voorgaande ten aanzien van de bestaande ligplaats langs de Ulgersmakade is dat deze verplaatst moet worden.

Uitgangspunten

Voor de nieuwe locatie van de ligplaats gelden de volgende door RWS bepaalde uitgangspunten:

- De ligplaats dient geschikt te zijn voor vier maatgevende schepen;
- Varianten met dubbel afmeren zijn toegestaan (mits ook dan auto's kunnen worden afgezet);
- In verband met concentratie van ligplaatsen en onderlinge afstand tussen ligplaatsen is het gebied tussen Gerrit Krolbrug en Oostersluis door RWS aangewezen als zoekgebied (inmiddels losgelaten, zie tekst verder hieronder);
- De nieuwe ligplaatsen mogen niet in de plaats komen van de huidige wachtplaatsen bij de Oostersluis (voor kegelschepen aan oostzijde en voor binnenvaart aan de westzijde);
- Geen knik of bocht in de ligplaats en juist aansluitend maken met bestaande wachtplaatsen bij sluis;
- Plaatsing van de nieuwe ligplaats aan zijde Florakade is geen optie vanwege daar aanwezige en geplande bebouwing (dit mede i.r.t. hieronder genoemde vrijwaringszone).

In aanvulling op bovenstaande door RWS meegegeven uitgangspunten geldt verder:

- Conform BARRO (art. 2.1.2) dient naast de ligplaats (aan landzijde) een vrijwaringszone van 25m te worden aangehouden.

In aanvulling op de RVW 2020 gelden voor de verdere uitwerking van het ontwerp van de ligplaatsen (na besluitvorming) verder nog de volgende (klant)eisen:

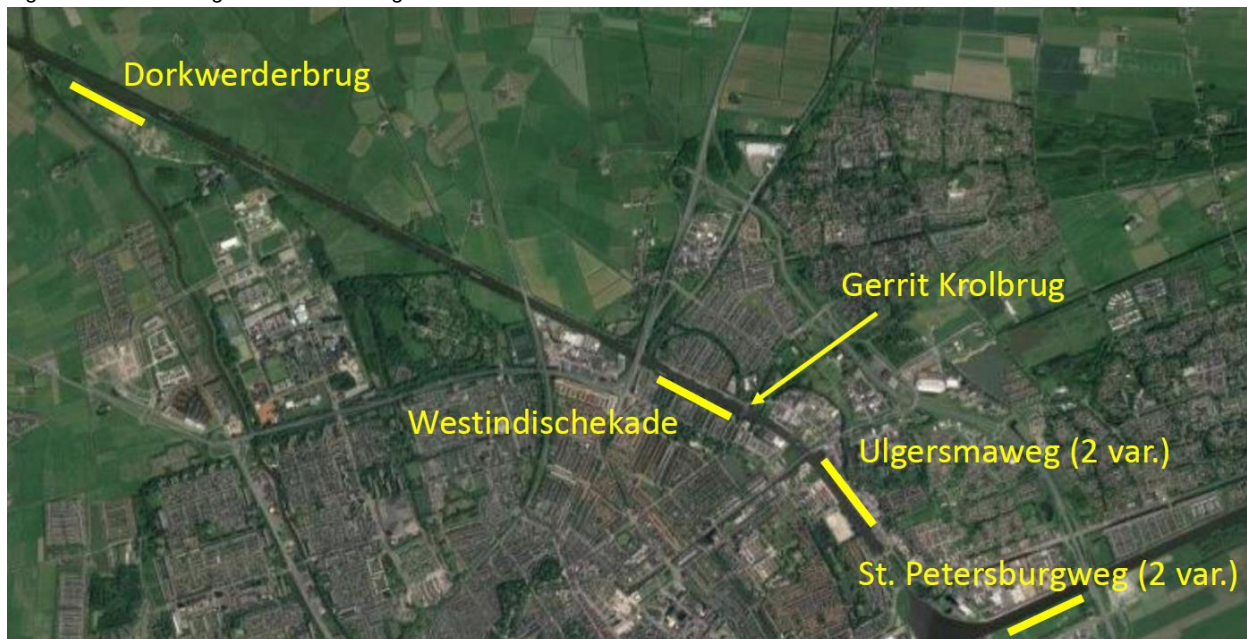
- De gehele kade dient bereikbaar te zijn per auto en voorzien van een parkeerstrook zodat ook auto's kunnen worden afgezet. Een aparte lengte voor een auto-afzetplaats is daarmee niet nodig. Bij voorkeur doodlopende weg i.v.m. sociale veiligheid (geen passanten);
- Goede verlichting op de oever tot de rand van de kade;

- Hoogte van de afmeervoorzieningen volgens richtlijn 5 meter boven MHWS (RVV 2020 6.5) van alle palen (HOH 30 meter);
- Hoogte kade minimaal 1,50 boven MHWS met trappen;
- Palen (afmeervoorzieningen) in de oever
- Geen bodembescherming aanbrengen i.v.m. gebruik spudpalen, maar wel rekeninghouden met diepte gelijk midden van de vaarweg (-5,90 NAP).
- Walstroom i.o.m. met gemeente en ten minste 400V en 400Amp per aansluiting beschikbaar;
- Drinkwatervoorziening niet nodig.

Locatie en ontwerp

Over de verplaatsing van de ligplaats heeft op 7 oktober 2020 (zie bijlage 3) overleg plaatsgevonden met de gemeente Groningen, deel op basis van inmiddels achterhaalde uitgangspunten. Verder is de verplaatsing aan de orde gekomen in de “Themasessie vaarweg” met gemeente, Waterschap Noorderzijlvest, Schuttevaer, schippers en andere belanghebbenden, op 10 november 2020 (zie notulen, ref. BG9965TPAG2011131403, d.d. 10/11/2020). In deze laatste bijeenkomst is een aantal mogelijke locaties gepresenteerd voor de nieuwe ligplaats, zoals weergegeven in onderstaande afbeelding.

Figuur 2 – Beoordeling varianten vaarweg



Bovenstaande locaties zijn in beeld om de volgende redenen:

- Dorkwerderbrug: koppeling nieuwe ligplaats met bestaande ligplaats voor Kegelschepen op deze plek. De beoogde locatie conflicteert echter met een van de varianten voor een nieuwe locatie van de Paddepoelsterbrug,
- Westindischekade: ligging direct tegenover de bestaande locatie van de ligplaats. Nadeel van deze locatie is de directe nabijheid van bestaande woningen, waarmee dit geen voor de hand liggende keuze lijkt.
- Ulgersmaweg: voordeel van de locatie is de nabijheid van de Oostersluis en de bestaande ligplaats voor kegelschepen. De locatie valt samen met een bestaand bedrijventerrein, dat naar verwachting herontwikkeld gaat worden. Een visie voor het gebied ligt er nog niet, waarmee onzeker is of herontwikkeling samengaat met een eventuele ligplaats.
- Sint Petersburgweg: een momenteel niet bebouwd gebied nabij de Oostersluis.

In reactie op bovenstaande mogelijkheden (in de sessie van 10 november jl.) heeft de gemeente gevraagd om een locatie waarbij de impact op plannen van de gemeente kleiner is. Vanuit de vaarweggebruikers is aangegeven dat een ligging buiten de stad aantrekkelijker is dan in stedelijk gebied.

Aan de hand van voorgaande opmerkingen, de overige op 7 oktober en 10 november meegegeven input, en de criteria ten aanzien van het ontwerp van de ligplaats zelf, wordt op een later tijdstip een separate studie naar locatie en ontwerp van de ligplaats uitgevoerd worden.

Bestaande beschoeiing (overig)

Naast vervanging van beschoeiing om nautische redenen is binnen de systeemgrenzen ook gekeken naar eventueel noodzakelijke vervanging van beschoeiing in verband met de staat van onderhoud. Dit is uitgewerkt in bijlage 4 bij deze notitie. Op dit moment is de verwachting dat twee secties vervangen moeten worden vanwege een gebrekkige staat van onderhoud:

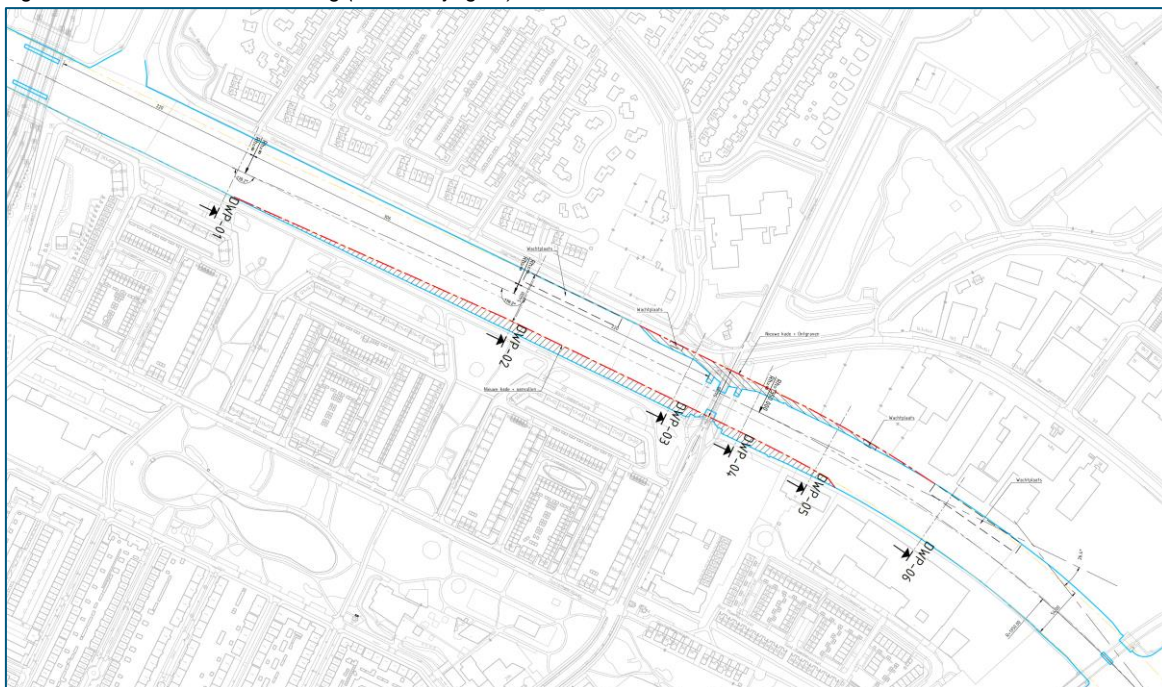
- Circa 150m damwand aan westzijde Westindischekade (nabij Noordzeebrug);
- Circa 225m damwand aan noordzijde vaarweg, tussen locatie Offringa Busbaanbrug (BBB).

Advies en aandachtspunten

Advies

Ons advies ten aanzien van de aanpassing van de vaarweg is door ons gegeven in bovenstaande tekst (samengevat in tekstkader op pagina 7 en hierboven in tekstkader en onder kopje “Bestaande beschoeiing (overig)”). Voor de nieuwe ligplaatsen komt dit neer op een nog uit te voeren studie. Het ontwerp van de vaarweg is hieronder afgebeeld en in bijlage 1 nog een keer op A3-formaat opgenomen.

Figuur 3: Voorkeursvariant vaarweg (zie ook bijlage 1)



Van west naar oost is het ontwerp conform het advies dan als volgt:

- “Rechtstand” tussen Noordzeebrug (NZB) en GKb:
 - De assen t.p.v. de NZB en GKb liggen niet in een lijn. De rechtstand onder beide bruggen is doorgetrokken over 2x de maatgevende scheepslengte. Daartussen verloopt de as;
 - Om een plotselinge overgang in vaarwegbreedte nabij de Gerrit Krolbrug te voorkomen, is – mede in overleg met de nautisch adviseur van RWS - de zuidoever naar voren gelegd en parallel getrokken aan de vaarwegas. Dit geldt ook voor het eerste deel ten oosten van de brug;
 - In overleg met RWS is besloten in de VO-fase nog een keer te kijken naar de exacte ligging van de knik in de vaarwegas bij Boterdiep (boven). Mogelijk kan de knik in de vaarwegas meer richting Noordzeebrug worden gelegd, als dit het beeld van (voorzijde) Westindischekade verbetert;
 - Vervanging van circa 150m beschoeiing aan westzijde Westindischekade (nabij Noordzeebrug), vanwege staat van onderhoud;
- Gerrit Krolbrug:
 - De vaarwegbreedte en doorvaartbreedte ter plaatse van de brug bedraagt 54m;
- Bocht:
 - De bochtstraal (vaarwegas) bedraagt 1350m; de breedte bedraagt minimaal 54m (praktisch gezien zal de bestaande (grotere) breedte gehandhaafd worden);
 - Behalve direct ten oosten van de GKb hoeft de beschoeiing langs de vaarweg in de bocht daarmee in principe niet te worden aangepast (zie verder ook hieronder, bij “aandachtspunten”);
 - Op circa 150m ten oosten van de Gerrit Krolbrug wordt de damwand richting oever getrokken, om daarmee damwand te besparen. Hiermee ontstaat een kleine inham in de oever. Gezien de geringe omvang hiervan heeft dit nautisch gezien vrijwel geen effect. Een eventueel besluit de damwand verder door te trekken (deze mogelijkheid is opgenomen in het z.g. kansendossier) zou vooral esthetische redenen hebben;
 - Vervanging van circa 225m beschoeiing aan noordzijde vaarweg, tussen locatie Offringa en Busbaanbrug (BBB), vanwege staat van onderhoud;
- Busbaanbrug:
 - Ook de vaarwegbreedte en doorvaartbreedte ter plaatse van deze brug bedraagt 54m (N.B: dit is aanzienlijk minder dan voorzien eerder beschouwde varianten o.b.v. de RVW 2017);
- Rechtstand tussen Busbaanbrug en Oostersluis:
 - De vaarweg wordt op dit deel niet aangepast. De vaarwegas blijft ongewijzigd;
- Nieuwe ligplaats:
 - Ten aanzien van locatie en ontwerp van de nieuwe ligplaats wordt op een later tijdstip een aparte studie uitgevoerd.

Aandachtspunten

Voor de verdere uitwerking van de variant wordt een aantal aandachtspunten gezien:

- T.a.v. vaarwegas:
 - Herbeschouwen van exacte ligging knik in vaarwegas nabij Boterdiep (boven) i.r.t. het beeld van (voorzijde) Westindischekade.
- T.a.v. zichtlijn:
 - In de VO-fase moeten de randvoorwaarden en consequenties van terugsnijden van het groen in de bocht (t.b.v. realisatie vereiste zichtlijn) inzichtelijk gemaakt worden, zodanig

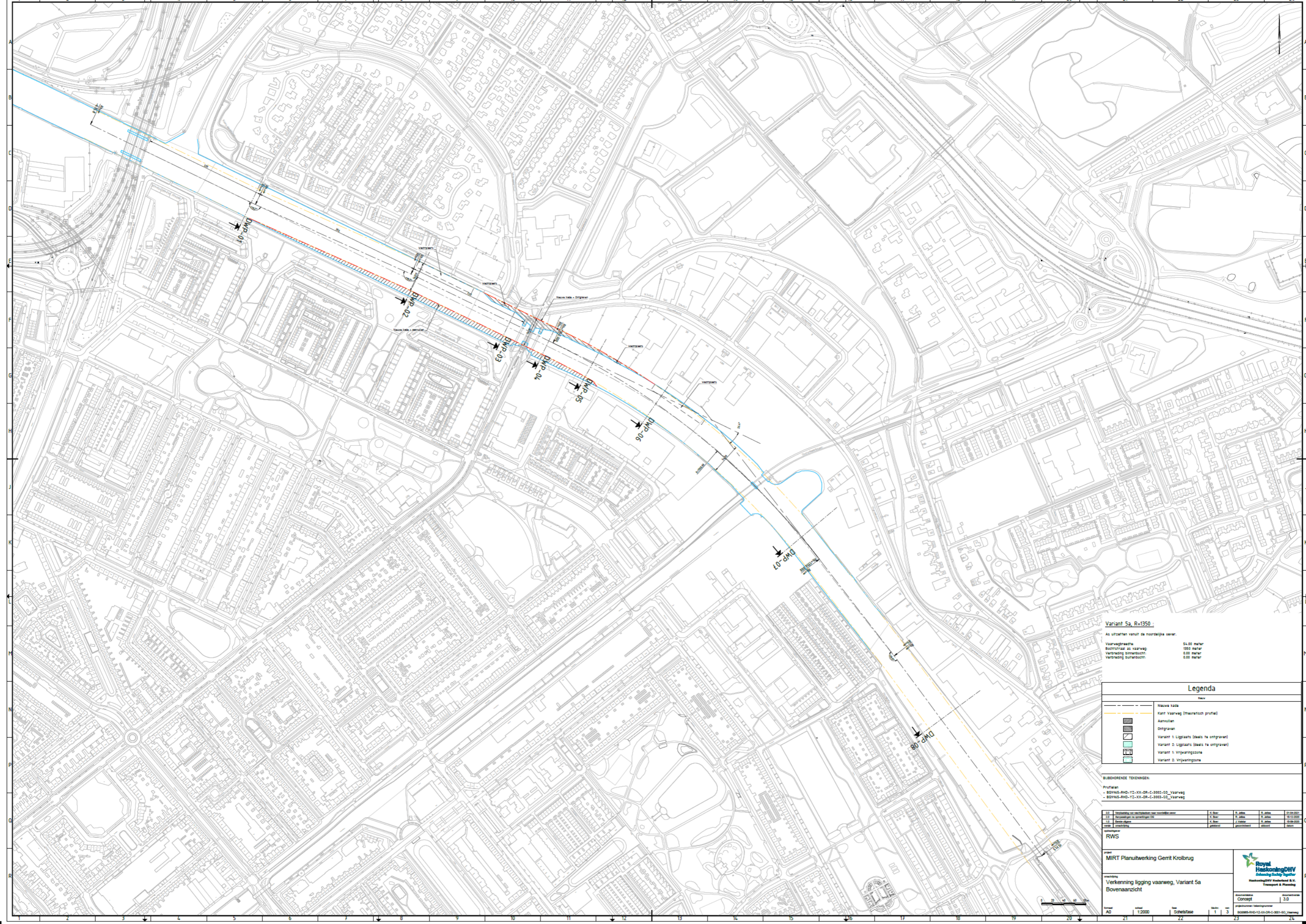
dat niet alleen nautisch maar ook esthetisch een kwalitatief goede en duurzame situatie ontstaat.

- T.a.v. dwarsprofielen vaarweg en ligplaats:
 - In het ontwerp van de vaarweg is momenteel uitgegaan van het theoretisch dwarsprofiel. Voor het VO en contract horen wij graag of moet worden uitgegaan van overdiepte i.v.m. aanslibbing.
 - Op aangeven van RWS dient bij voor ligplaats en wachtplaatsen geen steenbestorting te worden toegepast en uitgegaan te worden van een diepte gelijk aan diepte midden vaarweg. Dit kan tot uitspoeling leiden door schroefwerking. Graag overleggen wij of alsnog bestorting moet worden aangebracht, of dat in het ontwerp van de kade rekening moet worden gehouden met uitspoeling.
- T,a,v, beschoeiing:
 - De bepaling van te vervangen beschoeiing i.v.m. staat van onderhoud is gebaseerd op nu beschikbare gegevens. In een vervolgfase (of in realisatiefase) zal dit door inspectie en/of herberekening geverifieerd moeten worden.
 - In ontwerp en raming is op dit moment uitgegaan van een verankerde damwand tot NAP+0,75m. In de VO-fase zal het deel boven water mogelijk vervangen worden door een (meer) natuurvriendelijke oplossing.
- T.a.v. wachtplaatsen:
 - Zoals aangegeven in tabel 1 zijn de wachtplaatsen bij de brug, in afwijking van de RVW 2020, opgenomen binnen het vaarwegprofiel. Dit vanwege het zeer incidenteel gebruik en in overleg met de vaarwegbeheerder. Deze BTO-keuze moet worden opgenomen in de klanteisen.
 - De ligging van de wachtplaats bij Offringa dient met dit bedrijf besproken te worden. Het bedrijf is eigenaar van de grond ter plaatse.
- T.a.v. de kostenraming:
 - De kostenraming ten aanzien van de aanpassing van de vaarweg wordt separaat verstrekt.

BIJLAGE 1: TEKENINGEN VARIANT V5a

De tekeningen op de volgende pagina's laten t.a.v. vaarweg variant V5a het volgende zien:

- Blad 1: bovenaanzicht vaarweg (en variant L1 en L2 t.a.v. de nieuwe ligplaats);
- Blad 2: dwarsprofielen 1 t/m 4;
- Blad 3: dwarsprofielen 5 t/m 8.



Variant Sa, R=1350
 As uitzetten vanuit de noordelijke oever.
 Vaarweggraafte: 54,00 meter
 Bochtstraal as vaarweg: 1500 meter
 Vastreding binnenbocht: 0,00 meter
 Vastreding buitenbocht: 0,00 meter

Legenda

	Nieuwe lijn
	Kant vaarweg (theoretisch profiel)
	Aanvullen
	Ontgraven
	Variant 1: Ligplaats (seals te ontgraven)
	Variant 2: Ligplaats (seals te ontgraven)
	Variant 1: Vrijwaringszone
	Variant 2: Vrijwaringszone

BIJHOORENDE TEKENINGEN
 Profiel:
 - B09165-RHD-Y2-XX-DR-C-3002-00_Vaarweg
 - B09165-RHD-Y2-XX-DR-C-3003-00_Vaarweg

NO	Verandering van tekening ten opzichte van	A. No.	D. Datum	A. No.	D. Datum
1.0	Uitwerking van de bestemming	1.0	1.1.2020	1.0	1.1.2020
1.1	Uitwerking van de bestemming	1.1	1.1.2020	1.1	1.1.2020
1.2	Uitwerking van de bestemming	1.2	1.1.2020	1.2	1.1.2020

RWS

project: **MIRT Planuitwerking Gerrit Krolbrug**

opdrachtgever: **Verkenning ligging vaarweg, Variant Sa Bovenaanzicht**

schaal: **1:2000**

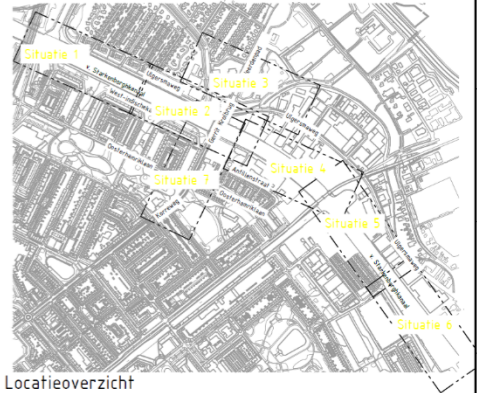
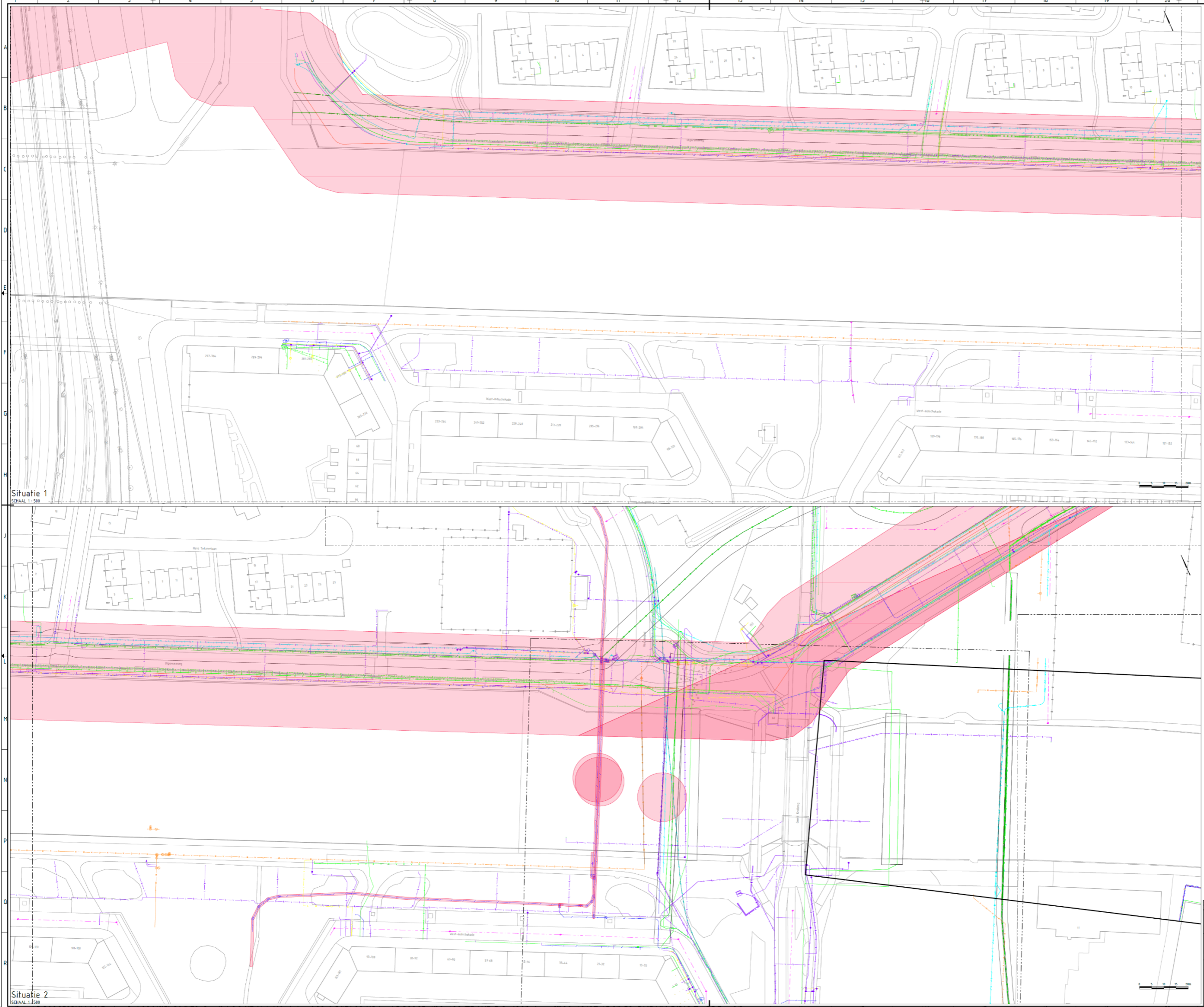
status: **Concept**

versie: **3.0**

92095-RHD-Y2-XX-DR-C-3002-00_Vaarweg



BIJLAGE 2: K&L

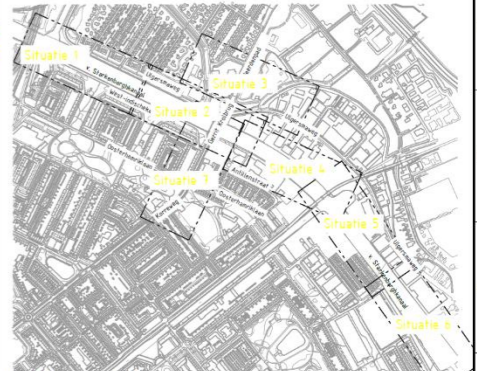
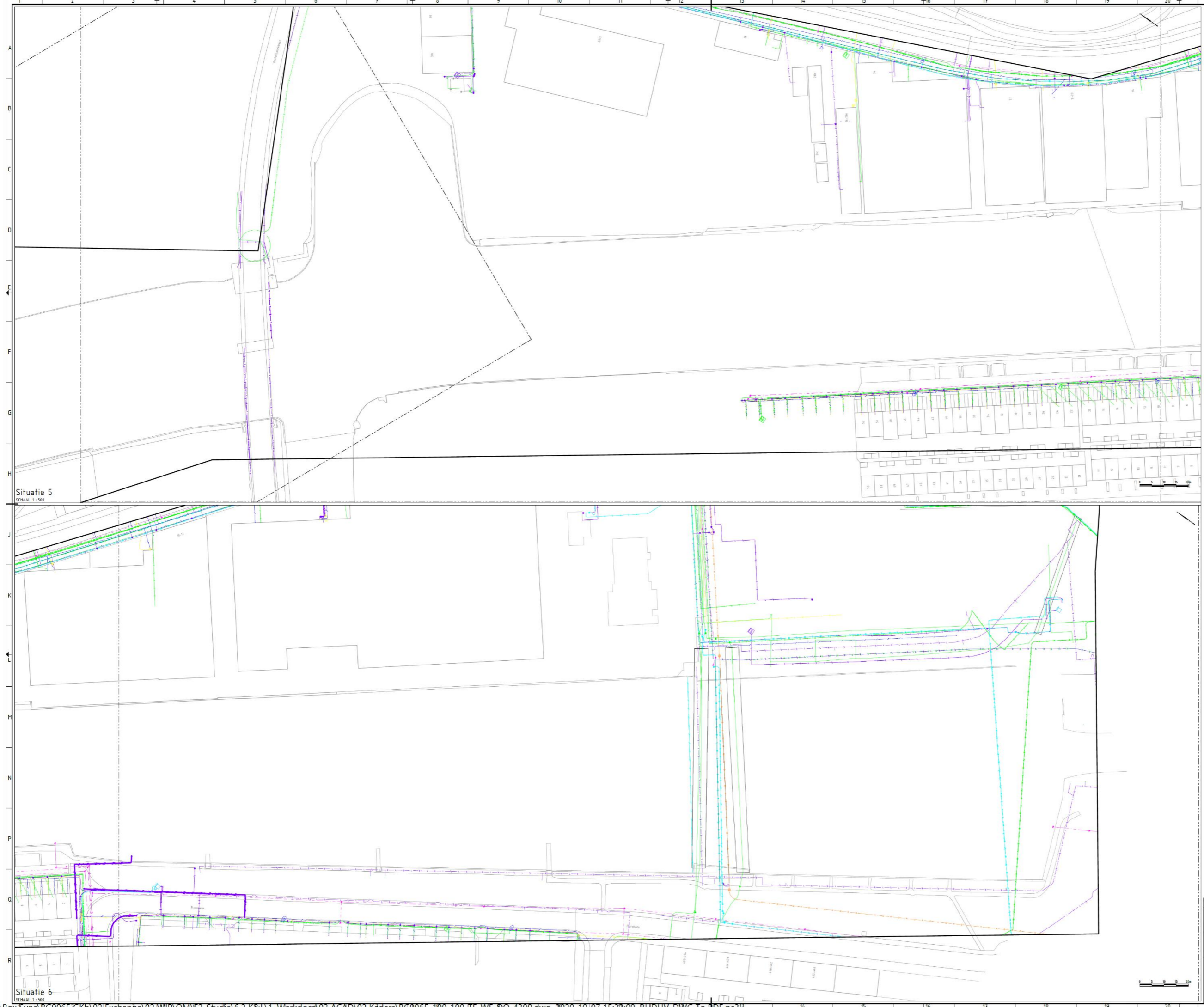


Locatieoverzicht
SCHAAAL 1 : 10 000

Situatie 1
SCHAAAL 1 : 500

Situatie 2
SCHAAAL 1 : 500

1.3	Breite Uijlen	C. Beer	S. Heistra	S. Heistra	07-10-2020
1.3	aanvraag	gepland	gepland	aanvraag	datum
Rijkswaterstaat Noord-Nederland					
Vervanging Gerrit Krolbrug					
aanleiding Categorie-indeling kabels en leidingen: - Overzichtstekening bestaande situatie					
schaalmaat S0		representatie 1.0			
versie AD	schaal 1:500	type SO	blad 1	van 4	projectnummer / tekeningnummer T&P 019965-100-100-TE-WE-DO-4301



Locatieoverzicht
SCHAAL 1 : 10 000

Situatie 5
SCHAAL 1 : 500

Situatie 6
SCHAAL 1 : 500

1.0	Besta uitgaat	A. Beer	S. Heerdt	S. Heerdt	07-10-2020
2.0	Besta uitgaat	gemaakt	gemaakt	gemaakt	gemaakt
Project: Vervanging Gerrit Krolbrug					
Categorie-indeling kabels en leidingen: - Overzichtstekening bestaande situatie					
Schaal: 1:500 Type: SO		Bladz. 3 van 4		Documentnummer: T&P-B09965-100-100-TE-WE-DO-4300	
Schaal: 1:500 Type: SO		Bladz. 3 van 4		Documentnummer: T&P-B09965-100-100-TE-WE-DO-4300	



BIJLAGE 3: VERSLAG OVERLEG RWS-GG D.D. 7/10/2020



Rijkswaterstaat Noord-Nederland

Zuidersingel 3
8911 AV Leeuwarden
Postbus 2232
3500 GE Utrecht
T (088) 797 44 00
F (088) 797 44 12
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon

Ryan Lievaart
Omgevingsmanager

T
ryan.lievaart@rws.nl

verslag

Verslag van oriëntatie op nieuwe locatie ligplaats stad Groningen

Omschrijving	
Datum bespreking	7 oktober 2020
Deelnemers	Jeroen Engels (gemeente Groningen) Dariusz Kwiatek (gemeente Groningen) Ryan Lievaart (Rijkswaterstaat)
Afschrift aan	Hans Boeschoten

Datum
7 oktober 2020

Bijlage(n)
1

Eén van de (tussen)resultaten van de variantenstudie is dat de as van de vaarweg 10 meter wordt verschoven naar noordelijke richting. Hierdoor moet een alternatief worden gezocht voor de ligplaats Ulgersmakade. Door |RHDHV is gekeken naar een locatie tussen de busbaanbrug en de oostersluis.

Tijdens de introductie (zie presentatie) zijn drie vragen gesteld:

- welke belangen heeft de gemeente in dit gebied en/of welke plannen heeft de gemeente met het gebied?
- ziet de gemeente nog specifieke aandachtspunten vanwege de huidige gebruikers/eigenaren van het gebied?
- welke voor- en/of nadelen ziet de gemeente t.a.v. de beide alternatieven?

Kenmerk gebied:

Bedrijventerrein: lage huren, mogelijkheden voor vestiging van de bedrijven waarvoor nog geen andere locatie is in de stad.

Hunzeloop: deel van de oude Hunzeloop loopt hier doorheen: het Groninger landschap is bezig met ontwikkeling/herstel van de loop van deze Hunze (natuur).

Busbaanbrug: in de plannen van de Oosterhamrikzone ligt de voorkeursvariant in het verlengde van de Vinkenstraat te liggen (ten zuiden van de draaikom).

De Oostersluis: de sluis is te klein (heeft RWS aangegeven) en wordt na 2030 aangepast, het is voor de gemeente onduidelijk wat dat betekent dat voor dit gebied.

Plannen gemeente:

Voor het bedrijventerrein is al sinds begin deze eeuw de vraag welke kant zich op gaat ontwikkelen. Het is nu een bedrijventerrein wat voorziet in een behoefte (veel m²'s, relatief lage huren, nabijheid stad en ruimte voor tijdelijkheid). Er liggen geen plannen tot transformatie naar woningbouw, wel zijn er woningen ontwikkeld tussen de Ulgersmaweg en de ring. Aan de kant van de Oosterparkwijk zijn de woningbouwlocaties voltooid, behalve de koplocatie waar de nieuwe oververbinding is voorzien. De aandacht van de gemeente richt zich de komende jaren op de inbreiding in de Oosterhamrikzone en Stadshavens,

De gemeente is voornemens om een nieuwe visie op te stellen voor het gehele gebied 'Ulgersmaweg' tussen de Gerrit Krolbrug en de Oostersluis. Duidelijk is dat ontwikkelaars zich oriënteren op de mogelijkheid om woningen te realiseren, wat ook een invloed heeft op de marktwaarde van de bedrijfslocaties.

Eigendomsposities:

in het kader van vervanging busbaanbrug heeft de gemeente rond de huidige busbaanbrug wat asset. De gemeente gaat verder niet actief grond aankopen (heeft geen plannen/ambitie). Provincie heeft ook wat eigendom.

NB: bestemming is bedrijventerrein (bedrijventerrein -1) niet woningbouw. Verder geldt voor een groot deel van de kade dat het een archeologische waarde heeft.



wat vindt gemeente van de opties:

Een ligplaats in de stad met deze afmetingen is gelet op de woonfunctie, niet wenselijk.

Echter, als de vereisten vanuit de hoofdvaarweg geen ruimte bieden: dan is het de vraag of deze locatie de beste is.

Want:

- ligt buiten de scope van het project GKB – het heeft de voorkeur om de oplossing binnen de scopegrenzen van het project te zoeken.

- het ruimtebeslag van de nieuwe ligplaats aan de zijde van de Ulgersmaweg is zodanig dat er weinig ontwikkelruimte overblijft: ruimte waar je dus niet veel mee kan. De compacte opties (2x2) is wat dat betreft beter omdat hierdoor ruimte overblijft voor bijv bebouwing. Overigens is dat bij het hanteren van de vrijwaringzone dit ook het geval

- de vraag is of vanwege speculatie de gronden minnelijk tegen zo laag mogelijke kosten kunnen worden aangekocht, risico van onteigeningsprocedures.

Andere opties:

de gemeente stelt voor om de afweging integraal te maken (op welke criteria af re wegen) en duidelijk de vereisten/ nut en noodzaak te stellen. Mogelijke zoekopties binnen redelijke afstand van huidige ligplaats en Oostersluis.

- de huidige locatie

- Ulgersmaweg (tussen busbaan en Oostersluis
- Bedrijventerrein De Hoogte
- Tussen Walfridusbrug en begraafplaats Selwerderhof
- Tussen Selwerderhof en Paddepoelsterbrug
-

Tot slot:

- duidelijk en helder nut en noodzaak aangeven van ligplaats in stad Groningen en waarom juist op deze locatie
- integrale afweging maken: kijk ook naar andere locaties zoals Ulgersmakade en richting Walfridusbrug – doe ook daar onderzoek naar en weeg opties dit tegen elkaar af

Rijkswaterstaat Noord-Nederland

Datum
7 oktober 2020

De gemeente heeft verder vragen over

De toekomstige plannen Oostersluis: is daar een planning van/idee welke richting dat op gaat

- antwoord: nu nog niet – focus programma HLD ligt op vaarweg functioneel op orde krijgen mbt bak (diepte), oevers en bruggen. Sluizen komen na 2030. Dan start waarschijnlijk eerst een MIRT verkenning.

Zijn er verder nog ontwikkelingen/plannen

- antwoord: vervangen bruggen, bochtverruiming, op breedte brengen vaarweg en op orde brengen oevers. Het verplaatsen van de ligplaats is een gevolg van het op breedte brengen vaarweg

Hoe loopt de vrijwaringszone precies tussen Busbaanbrug en oostersluis

- antwoord: Wordt uitgezocht.

BIJLAGE 4: VERVANGING BESCHOEIING IVM STAAT VAN ONDERHOUD

Beschoeiing VSK

In deze bijlage is een voorlopige inschatting gemaakt van te vervangen beschoeiing lang het Van Starckenborghkanaal, binnen het plangebied van project Gerrit Krolbrug (begrenzings in onderstaande figuur aangeduid met dikke getrokken rode lijn). Het gaat daarbij alleen om de delen die niet al in het kader van de bochtverruiming worden aangepast (in onderstaande figuur aangeduid met de rode streepstippellijn).

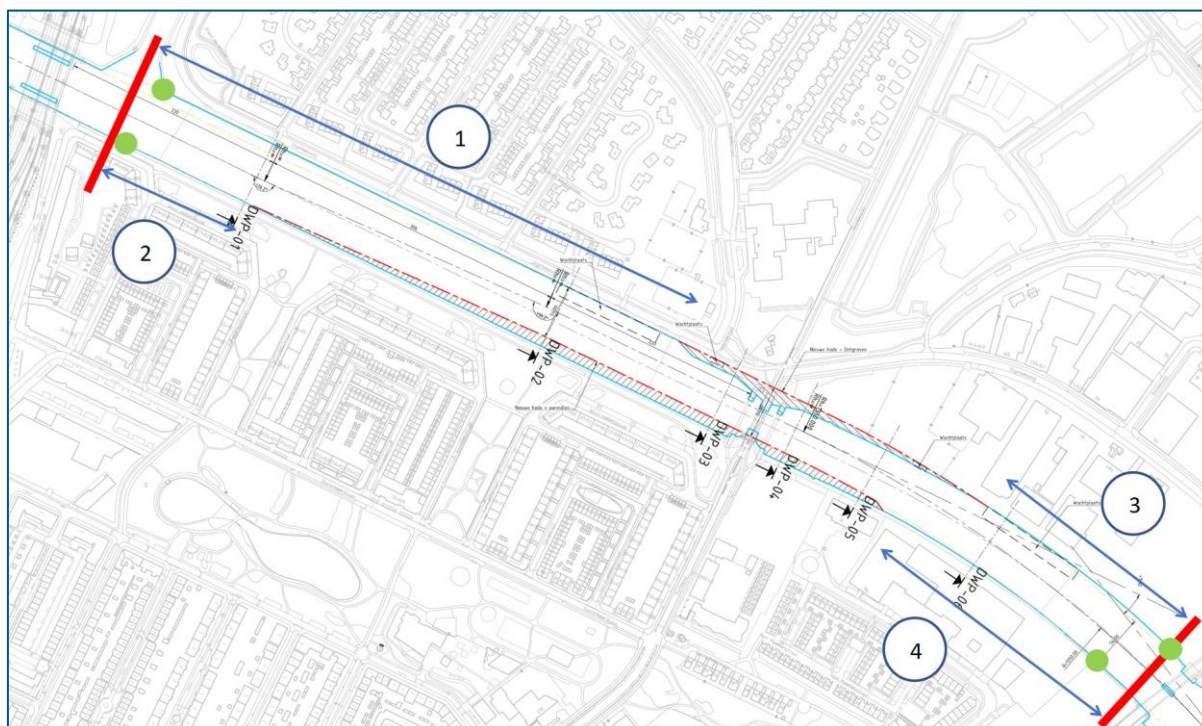


Fig. 1: ontwerp bochtverruiming, begrenzing projectgebied en kadesections

Beschouwing damwandsecties (zie ook fig. 1)

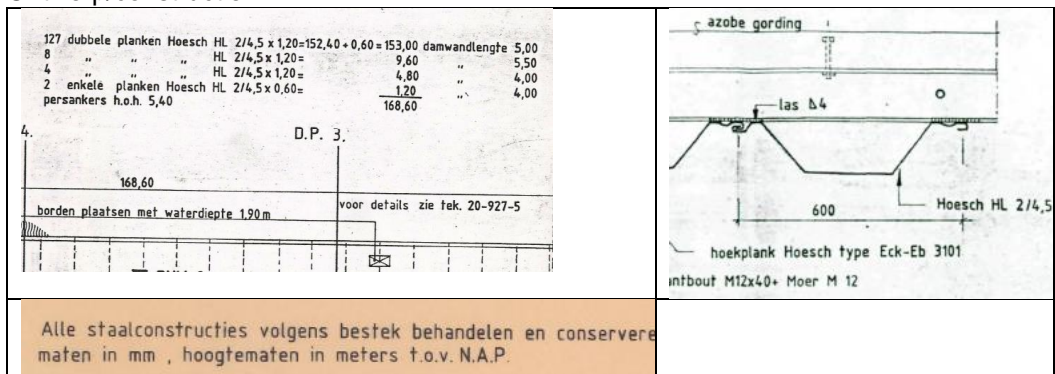
O.b.v. van de in bijlage 1 van deze vaarwegnotitie opgenomen dwarsdoorsneden blijkt dat de bodemdiepte nabij de beschoeiing voor de nu beschouwde locaties niet toeneemt. Op basis daarvan wordt aangenomen dat een eventuele noodzaak voor vervanging van de beschoeiing alleen zal bestaan als gevolg van afgenomen sterkte van de constructie, door corrosie van damwanden als gevolg van de leeftijd van de constructie.

1. Ulgersmakade (L ≈ 575m):
 - a. Gegevens:
 - i. Geen inspectiegegevens uit inspectierapporten Caljé van 2019 en 2020
 - ii. Bestek Provincie Groningen van 1995 (alleen bestek geopend; ZIP-map nog niet kunnen openen);
 - b. Ontwerp/constructie (o.b.v. alleen bestek):
 - i. Type damwand: Larssen 602 (wanddikte 8,0 en 8,2mm), met conservering;
 - ii. Gebruikelijke ontwerplevensduur beschoeiing stalen damwand: 50 jaar tot maximaal 100 jaar.

- c. Huidige situatie:
- Op moment van realisatie project bedraagt leeftijd damwand ca. 30 jaar;
 - Levensduur conservering normaal gesproken ca. 15 jaar (=start corrosie);
 - O.b.v. corrosiesnelheid CUR-166 / Eurocode (splashzone ca. 0,03 mm/jaar) en dikte plank ($\geq 8,0$ mm) zal inmiddels sprake zijn van een relatief zeer beperkte reductie van de plankdikte, en daarmee van de sterkte;
- d. Voorlopige aanname t.a.v. vervanging: niet vervangen (gezien te verwachten restlevensduur van minimaal 20 jaar komt vervangen op dit moment neer op kapitaalvernietiging en in tegenspraak met duurzaamheidswensen).
- e. Voorgaande te verifiëren middels inspectie en/of herberekening in vervolg- of realisatiefase.

2. WI-kade (L \approx 150m):

- a. Gegevens:
- Geen inspectiegegevens uit inspectierapporten Caljé van 2019 en 2020
 - Bestek en tekeningen Provincie Groningen van 1988 (map bevat geen ontwerpberekeningen);
- b. Ontwerp/constructie:



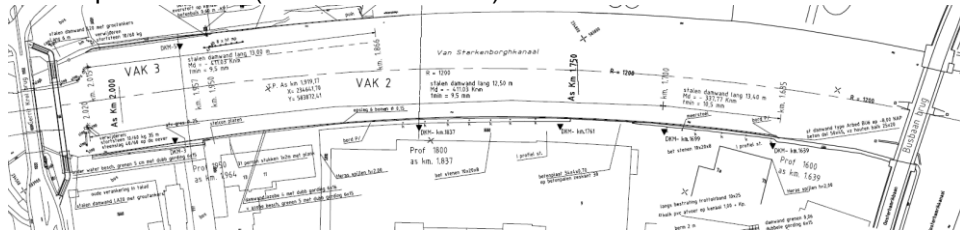
Gebruikelijke ontwerplevensduur beschoeiing stalen damwand: 50 jaar tot maximaal 100 jaar.

- c. Huidige situatie:
- Op moment van realisatie project bedraagt leeftijd damwand ca. 40 jaar, en is daarmee mogelijk bijna einde levensduur;
 - Levensduur conservering normaal gesproken ca. 15 jaar (=start corrosie);
 - O.b.v. corrosiesnelheid CUR-166 / Eurocode (splashzone ca. 0,03 mm/jaar) en dikte plank (4,5mm) zal inmiddels sprake zijn van een significante reductie van de plankdikte, en daarmee van de sterkte;
- d. Voorlopige aanname t.a.v. vervanging: vervangen wegens beperkte restlevensduur.
- e. Voorgaande te verifiëren middels inspectie en/of herberekening in vervolg- of realisatiefase.

3. Oever nabij BBB, NZ (L \approx 225m):

- a. Gegevens:
- Sectie is in 2020 en voorgaande jaren op twee plaatsen geïnspecteerd door Caljé. Betreffende pagina's zijn opgenomen aan het eind van deze bijlage;
 - Verdere informatie over de constructie is nog niet bekend;
- b. Ontwerp/constructie:
- O.b.v. de inspectie (de foto's zijn niet heel duidelijk) lijkt de oostelijke ca. 125m te bestaan uit stalen damwand met een betonnen deksloof, deels met en deels zonder betonnen voorhang;

- ii. De overige ca. 100m bestaat uit een stalen damwand met (deels verdwenen) stalen deksloof;
 - iii. Gebruikelijke ontwerplevensduur beschoeiing stalen damwand: 50 jaar tot maximaal 100 jaar.
 - c. Huidige situatie:
 - i. De damwand lijkt een zeer aanzienlijke leeftijd te hebben en heeft diverse schades aan deksloof en gordingen;
 - d. Voorlopige aannahme t.a.v. vervanging: vervangen wegens beperkte restlevensduur.
 - e. Voorgaande te verifiëren middels inspectie en/of herberekening in vervolg- of realisatiefase.
4. Oever nabij BBB, ZZ (L ≈ 275m):
- a. Gegevens:
 - i. Geen inspectiegegevens uit inspectierapporten Caljé van 2019 en 2020
 - ii. Bestek Provincie Groningen van 2007 (alleen bestek geopend; ZIP-map nog niet kunnen openen);
 - b. Ontwerp/constructie (o.b.v. alleen bestek):



- i. Type damwand: onbekend. In bestek alleen minimale plankdikte 9,5 en 10,5mm en “rekenmoment” gespecificeerd. Geen conservering benoemd of geëist t.a.v. damwandplanken;
- ii. Gebruikelijke ontwerplevensduur beschoeiing stalen damwand: 50 jaar tot maximaal 100 jaar.
- c. Huidige situatie:
 - i. Op moment van realisatie project bedraagt leeftijd damwand ca. 20 jaar;
 - ii. O.b.v. corrosiesnelheid CUR-166 / Eurocode (splashzone ca. 0,03 mm/jaar) en dikte plank (≥9,5mm) zal inmiddels sprake zijn van een relatief zeer beperkte reductie van de plankdikte, en daarmee van de sterkte;
- d. Voorlopige aannahme t.a.v. vervanging: niet vervangen (gezien te verwachten restlevensduur van minimaal 30 jaar komt vervangen op dit moment neer op kapitaalvernietiging en in tegenspraak met duurzaamheidswensen).
- e. Voorgaande te verifiëren middels inspectie en/of herberekening in vervolg- of realisatiefase.

Overige opmerkingen

De door RWS aangeleverde bestekken t.a.v. bovengenoemde secties 1, 2 en 4 laten een duidelijke begrenzing zien van de in respectievelijk ca. 1985, 1995 en 2007 gerealiseerde beschoeiingen. De inspectie t.a.v. sectie 3 eindigt op ca. 20m vanaf westzijde BBB. Deze punten zijn aangegeven met een groene stip in figuur 1. Op dit moment wordt aangenomen dat, v.w.b. de beschoeiingen, deze punten de begrenzingen vormen van project Gerrit Krolbrug.

Inspectierapportage 2020



Datum rapport: 17-04-2020
Datum inspectie: 06-04-2020

Objectkenmerken

Kanaal: Van Starckenborghkanaal
ObjectID: 90
Hectometrering: 01.80

X-Coördinaat Y-Coördinaat
234768,102863 583849,557128

Inspectieresultaten

Zone
Elementgroep Damwand of beschoeiing
Parameter Vervorming of deformatie
Opmerking 2017
Opmerking 2019 Stalen gording deformatie
Opmerking 2020 Nog aanwezig.

Lengte (m) 165
Breedte (m) 0
Diepte (m) 0
Oppervlakte (m2) 0
Soort

Oordeel Matig
Actie Onderhoud; Vervangen gording



Inspectierapportage 2020



Datum rapport: 17-04-2020
Datum inspectie: 06-04-2020

Objectkenmerken

Kanaal: Van Starckenborghkanaal
ObjectID: {DE78EF37-498F-4BC2-90B8-246848DDDFCB}
Hectometrering: 01.66

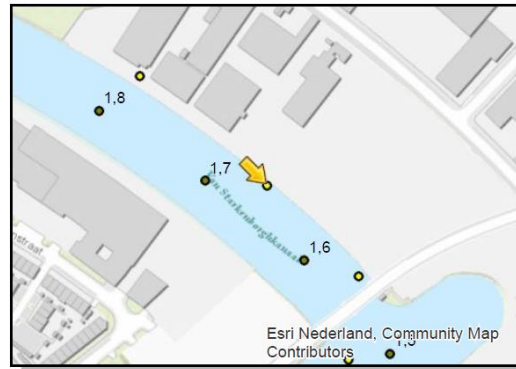
X-Coördinaat Y-Coördinaat
234867,877826 583763,216509

Inspectieresultaten

Zone	Oever
Elementgroep	Damwand of beschoeiing
Parameter	Conditie
Opmerking 2017	Ontbreken deksloof.
Opmerking 2019	Nog aanwezig
Opmerking 2020	Nog aanwezig.

Lengte (m)	15
Breedte (m)	0
Diepte (m)	0
Oppervlakte (m2)	0
Soort	

Oordeel	Matig
Actie	Onderhoud; Aanbrengen deksloof



A7 Bijlage 7 Kansendossier

Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning**

Aan: Hans Boeschoten & Marco Rispens
 Van: Kino Elias
 Datum: 25 juni 2021
 Kopie:
 Ons kenmerk: BG9965TPNT2104300948
 Classificatie: Alleen voor intern gebruik
 Goedgekeurd door: [Click or tap here to enter text.](#)

Onderwerp: Leeswijzer kansendossier (inclusief bijlagen)

Documentversie: finale versie Fase 2 (Variantenstudie)
 Datum: 25-06-2021

Deze leeswijzer geeft een toelichting op het product PD009 & PD0073 kansendossier (inclusief de bijlagen) voor Fase 2 (Variantenstudie) van de MIRT Planuitwerking Gerrit Krolbrug.

Het document bestaat uit:

- 1 Kansendossier;
- 2 Bijlage 1 Duurzaamheidsmaatregelen
- 3 Bijlage 2 Omschrijvingen bij kansendossier
- 4 Bijlage 3 SSK-raming (koppel)kansen
- 5 Bijlage 4 Kwantificeringstabel kansendossier

In onderstaand overzicht wordt een toelichting gegeven op de tabelkoppen uit het kansendossier:

Tabelkop	Toelichting
ID	Alle kansen hebben een ID-nummer gekregen t.b.v. herleidbaarheid
Brughoogte	Indeling waarbij is aangegeven of de kans van toepassing is bij beide brughoogtes of enkel de lage (4.5m) of hoge (5.7m) variant
Kans omschrijving	Korte toelichting van de kans
Invulling/ontwerpuitgangspunten	Toelichting hoe er invulling gegeven wordt aan de kans en welke uitgangspunten hierbij van toepassing zijn
Eventuele toelichting	Eventuele aanvullende toelichting op de kans ter verduidelijking (waar nodig)
Kans of meekoppelkans	Een "kans" in het geval het in de scope van het project (basisontwerp) behoort. "Meekoppelkans" indien het additionele kansen zijn vanuit omgeving/stakeholders.
Ontwerpen & kosten ramen versie 3-11-2020	Besluit of kans in de versie van 3-11-2020 wel of niet verder wordt ontworpen en op kosten gezet. Plus toelichting in welke fase er mee gestart wordt.
Ontwerpen en kosten ramen n.a.v. besluitvorming IPM-overleg 17-11-2020	Besluit tijdens het IPM-overleg van 17-11-2020 of kans wel of niet verder wordt ontworpen en op kosten gezet. Plus toelichting in welke fase er mee gestart wordt.

Ontwerpen & kostenramen n.a.v. besluitvorming IPM-overleg 24-11-2020	Besluit tijdens het IPM-overleg van 24-11-2020 of kans wel of niet verder wordt ontworpen en op kosten gezet. Plus toelichting in welke fase er mee gestart wordt.
Technisch gezien	Indeling of vanuit technisch oogpunt de kans: 1. Makkelijk door te voeren is. 2. Innovatieve idee is. 3. Idee voor de toekomst (dromen). 4. Parkeren.
Kans %	Percentage van verzilveren van een kans
Tijd	Extra benodigde tijd bij verzilveren van kans
Geld	Extra investeringskosten (inclusief BTW) bij verzilveren kans
Kwaliteit	Kwaliteitsimpuls bij verzilveren kans
Veiligheid	Veiligheidsverbetering bij verzilveren kans
Omgeving	Verbeteren van omgeving bij verzilveren kans
Imago	Verbeteren van imago bij verzilveren kans
Verantwoordelijke na honorering	Toewijzing van kansen aan rolhouders t.b.v. uitwerking kans na honorering
Projectrisico	Toelichting welke (project)risico's er genomen worden bij het verzilveren van de kans
Opmerking interne sessie RHDHV	Opmerkingen volgend uit de kansensessie van RHDHV bij het opstellen van het document
Shortlist Kansendossier SO-fase o.b.v. afstemming met stakeholders met focus op: - realiseerbaarheid; - wenselijkheid; en - financiële haalbaarheid.	Shortlist van de kansen die in de SO-fase zijn afgestemd met stakeholders

ID	Doorraht- hoogte: 3.0m, 4.5m, 5.7m	Kans omschrijving	Invoering/ontwerptuigangspunten (voor locaties, zie plantekeningen)	Eventuele toelichting	Kans of meekoppelingen	Ontwerpen & kosten ramen versie 3-11-2020	Ontwerpen & kosten ramen n.a.v. besluitvorming IPM- overleg 17-11-2020	Ontwerpen & kostenramen in Fase	Techneisch gezien: - Makkelijk door te voeren - Innovatieve ideeën - Kleen voor toekomst (dromen) - Parkeren	Kans %	Tijd (extra weken)	Geld (investeringen incl BTW) o.b.v. variant 4.5m	Verstelt	Veiligheid	Omgeving	Impact	Verantwoordelijke na honorering	Stakeholders	Projectrisico	Opmerking interne sessie RHDH/	Shortlist Kansendossier SO-fase o.b.v. afstemming met stakeholders met focus op: - realiseerbaarheid: - wenselijkheid en - financiële haalbaarheid.
1	3.0, 4.5 en 5.7m	Gebruik van de bestaande vaste bruggen als tijdelijk fiets-voetgangersbruggen in bouwfase.	N.v.t. (zie kolom 1)		Kans	Ja, fase 3	Ja, fase 3	VO	Makkelijk door te voeren	15%			4								Nee
3	4.5m	Plan onder brug Westdieschekade (heeft samenhang met kans 14)	Onderdoorgangstunnel (voetpad) op korte afstand achter brugkelder aan zuidzijde. Breedte 4,0m, naar boven toe verbreed (i.v.m. sociale veiligheid), hoogte 2,60m, lengte te bepalen o.b.v. breedte aarden baan ter plaatse. N.B.: bij deze kans willen wij opmerken dat sociale veiligheid een aandachtspunt is. Voor de lage variant komt hier nog bij dat de tunnel enigszins verdiept zal moeten komen te liggen t.o.v. omliggend maaiveld.	Doortrekken kanaal (achter de kelder langs) voor toekomstige oeverzone kanaal gemakkelijker verbinding mindervaliden Westdieschekade en Anzelenstraat aansluiting Lefler op oeverzone	Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	VO	Makkelijk door te voeren	5%	12-26 weken	€ 507.000,00	2	2	3		Ronald / Hans	Gemeente Groningen			Ja
4,5,6 en 7	4.5 en 5.7m, 4.5 en 5.7m, 3.0, 4.5 en 5.7m, 4.5m.	(Meekoppeling)Kansen Hunzeboord: - Doortrekken Hunzeboord onder brug - Voet- fietsverbinding Hunze op traject toekomst - Slootverbinding over het terrein van Offinga - Weg op kolommen bij brugwachterswoning (enkel optie bij brughoogte 4.5m.) - Aanvullende trappen naar oevers			Meekoppelingen Meekoppelingen Meekoppelingen Kans Kans			VO				€ 280.000 € 33.000 € 163.000 € 2.352.000 € 257.000						Gemeente Groningen / Stichting Groningerlandschap Gemeente Groningen			Ja
8	4.5m	Toevoegen ecopassage N-2 door talud (enkel optie bij brughoogte 4.5m)	Komt te vervallen als kans. Versterken ecologische kwaliteit maakt deel uit van het basisonwerp.	Versterken ecologische verbinding noord-zuid, geen overstek over weg voor fauna. Enkel optie bij brughoogte 4.5m	Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	Nee	Makkelijk door te voeren	5%	6-12 weken	€ 180.000,00	1		2		Ronald / Hans	Gemeente Groningen / Stichting Groningerlandschap		Bij hoog reeds op plan Advies: Geen kans maar standaard meenemen in het ontwerp (behoud ecologische kwaliteit)	Nee
9	3.0, 4.5 en 5.7m	Ontwikkeling brugwachtersstoren Lefler	Kan op dit moment niet worden ingevuld. E.e.a. vergt een specifiek ontwerptraject, in nauwe samenwerking met Lefler.	Beter aansluiting landschap en Korneweg (toren als schakel tussen twee niveaus)	Meekoppelingen	Nee	Ja, fase 2	Nee	Ideeën voor toekomst (dromen)	1%			3		3	3	Ronald / Hans	Gemeente / Lefler	* Slechte "uitvoering" * Planning * Wij zijn leidend voor de invulling van het terrein		Nee
10	3.0, 4.5 en 5.7m	(Deels) opvullen ruimte rondom Lefler	Opvulling ruimte tussen Korneweg en toren Lefler, tot iets beneden onderzijde balkons. Waar nodig ingesloten door verticale leunwanden. In de namming uitgaan van toepassing van licht ophoogtemateriaal	Verbeteren ruimtelijk onaangename hoek/ rommelize	Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	VO	Makkelijk door te voeren	5%		€ 180.000,00	3	2	2		Ronald / Hans	Lefler		251K (Hoog) 180K (Laag)	Nee
11	3.0, 4.5 en 5.7m	(Deels) opvullen oostzijde Korneweg	Opvulling ruimte tussen Korneweg en gebouw Korneweg, tot maximaal onderzijde balkons. Aan zijde gebouw ingesloten door verticale leunwanden.	Samenhang met oplossing oeverzone verbeteren ruimtelijk onaangename hoek. Enkel optie bij brughoogte 5.7m	Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	VO	Makkelijk door te voeren	5%		€ 27.000,00	3	2	2		Ronald / Hans	Lefler		37K (Hoog) 27K (Laag)	Nee
12	3.0, 4.5 en 5.7m	Recreatief uitlooppunt fiets-voetbruggen.	Wordt pas opgevat na keuze voorkeursvariant (in VO fase). Opties voor invulling zijn zeer gewaardeerd, en kunnen ook per variant sterk verschillen. E.e.a. vergt een specifiek ontwerptraject. Daarmee teveel variabelen om nu "juiste" keuze te kunnen maken.	Ein extra recreatieplatform aan het brugcomplex	Meekoppelingen	Nee	Ja, fase 2	Nee	Makkelijk door te voeren	50%			4		3	4	Ronald / Hans	RWS / Gemeente	* Hangplek		Nee
13	3.0, 4.5 en 5.7m	Vergroenen oever Ulgersmakade	Afrijzen o.b.v. inrichting zone tussen weg en kanaal, over volledige lengte bestaande ligplaats, met #m2 gras. (Dashedwelijke inrichting nadier uit te werken in VO fase) (als kans wordt gehonoreerd). N.B.: uitgangspunt bij bovenstaande is dat de huidige kade behouden blijft, waarmee realisatie van een NVO op dit moment niet voor de hand ligt (voor NVO zou volledige kade met verankering - verankering moeten worden)	De bestaande ligplaats verdwijnt, aan de kade hoeft in principe weinig of niets gewijzigd te worden, toch kan gekken worden of de kade "heringericht" kan worden	Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	VO	Makkelijk door te voeren	30%	0-2 weken	€ 288.000,00	3	2	3	2	Ronald / Hans	Rijkswaterstaat		Als bestaande oeverconstructie onvoldoende is en moet worden aangepakt dan niet van toepassing (natuurvriendelijke oever)	Ja
14	3.0, 4.5 en 5.7m	Herinrichting Westdieschekade	Wordt op dit moment niet uitgewerkt. Voorafgaand aan ontwerp herinrichting is visie gemeente nodig op deze herinrichting ter plaatse van de Westdieschekade, of beter nog een visie op de herinrichting van de oevers langs het VSK in de gemeente.	Herinrichten van Westdieschekade conform nog te ontwikkelen oevervisie van starkerborghkanaal, als gevolg van verplaatsen beschoeiing	Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	Nee	Makkelijk door te voeren	5%	12-26 weken		2	2	2	2	Ronald / Hans	Gemeente			Nee
15	3.0, 4.5 en 5.7m	Beschikbaar stellen bouwterren aan aannemer	N.v.t. (zie kolom 1)	Noord oost zijde van brug is een terrein die door de aannemer in gebruik kan worden genomen ten tijde van realisatie. Dek van de brug zou hier mogelijk gerealiseerd kunnen worden.	Kans	Ja, fase 3	Ja, fase 3	VO	Makkelijk door te voeren	15%			3				Ronald / Hans	RWS			Nee
16	3.0, 4.5 en 5.7m	Beschikbaar stellen van locatie voor laad- en loskade	N.v.t. (zie kolom 1)	Noord oost zijde van de brug een locatie ter beschikking stellen voor het laden en lossen van materieel	Kans	Ja, fase 3	Ja, fase 3	Contractvoor-bereiding	Makkelijk door te voeren	15%			2				Ronald / Hans	RWS			Nee
17	3.0, 4.5 en 5.7m	Realiseren duurzaamheids ambities	Zie bijlage 1, lijst duurzaamheidsmaatregelen	Uitkomsten vanuit de 4e sessie (3e concept in december)	Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	VO	Innovatieve ideeën	30%			3		2		Ronald / Hans				Ja
18	3.0, 4.5 en 5.7m	Lift	N.v.t. (zie kolom 1)	Verlagen van de drempel om gebruik te maken van de fiets- loopbrug	Kans, gemeente en RWS hebben veel bedenkingen bij functioneren in praktijk	Nee	Nee	Nee	Makkelijk door te voeren	5%	6-12 weken		3	2	3	3	Ronald / Hans	RWS / Gemeente	* Vandalisme * Niet functioneren * Onderhoudbaarheid		Nee
19	3.0, 4.5 en 5.7m	Borstelgoot	N.v.t. (zie kolom 1)	Verlagen van de drempel om gebruik te maken van de fiets- loopbrug (minder hard naar beneden gaan met de fiets)	Kans, gemeente en RWS hebben veel bedenkingen bij functioneren in praktijk	Nee	Nee	Nee	Makkelijk door te voeren	30%	2-6 weken		3	2	3	3	Ronald / Hans	RWS / Gemeente	* Onderhoudbaarheid		Nee
20	3.0, 4.5 en 5.7m	Tandriemband	N.v.t. (zie kolom 1)	Verlagen van de drempel om gebruik te maken van de fiets- loopbrug (makkelijker omhoog gaan met de fiets)	Kans, gemeente en RWS hebben veel bedenkingen bij functioneren in praktijk	Nee	Nee	Nee	Makkelijk door te voeren	15%	2-6 weken		3	2	3	3	Ronald / Hans	RWS / Gemeente	* Vandalisme * Niet functioneren * Onderhoudbaarheid		Nee
22	3.0, 4.5 en 5.7m	Stremmingen land- en vaarwegverkeer opnemen in EMVI.	N.v.t. (zie kolom 1)	Inschrijvers vragen om oplossingen te bedenken voor zo min mogelijk stremming voor land- en vaarwegverkeer	Kans	Ja, fase 3	Ja, fase 3	VO	Parkeren	15%			2		5	2	Martin / Dirk Bosma	RWS			Nee
23	4.5 en 5.7m	Rustplatform realiseren in de helling van de Korneweg	N.B.: alleen van toepassing bij hoge variant. Aanname is dat doek van deze kans is de Korneweg "weer op MV te hebben" voor de aansluiting op de Oosthamriklaan en verminderen consequenties woningen/omgeving. Hiervoor kan over de gehele lengte een helling van 2.5% toegepast worden, of een helling van 3.0% i.c.m. een rustplatform met lengte van 25m. Voor het afrijzen hiervan (minderkosten) gaan we uit van de eerste optie		Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	VO	Makkelijk door te voeren	15%		€ (20.000,00)	2	2	2	2	Ronald / Hans	Gemeente Groningen			Nee
24	4.5 en 5.7m	De taludoevers aan beide zijden doortrekken onder de brug door	N.v.t. (zie kolom 1)		Kans, maar niet realistisch door grotere benodigde overspanning van de brug	Nee	Nee	Nee	Makkelijk door te voeren	5%	6-12 weken		2	2	2	2	Ronald / Hans	RWS / Gemeente			Nee
26	3.0, 4.5 en 5.7m	Geen fiets- loopbruggen	N.v.t. (zie kolom 1)	Gebruikmaken van het beweegbare deel in geopende toestand door voet- en fietsgangers	Kans, maar niet verder uitwerken, is niet één van de varianten.	Nee	Nee	Nee	Innovatieve ideeën	5%			3				Ronald / Hans	RWS		* Korte tijd overbrugbaarheid	Nee
27	4.5 en 5.7m	Voetpad onder de Ulgersmaweg door	Realiseer extra voetpad met lengte ca. 135m onder Ulgersmaweg door (die in hoge variant op kolommen staat). N.B.: dit gaat om een pad op enige afstand van en parallel aan oostzijde van de Korneweg en Heerdepad (conform VO Hunzezone)		Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	Nee	Makkelijk door te voeren	30%		€ 30.000,00	3	1	3	3	Ronald / Hans	Gemeente Groningen / Stichting Groningerlandschap			Nee
28	3.0, 4.5 en 5.7m	Herinrichting terrein scholen gemeenschap en sportterrein	N.v.t. (zie kolom 1)		Meekoppelingen	Nee, ligt te ver vanuit projectgebied	Nee, ligt te ver vanuit projectgebied	Nee	Makkelijk door te voeren	5%	6-12 weken		2	2	2	2	Ronald / Hans	Gemeente Groningen / Stichting Groningerlandschap			Nee
29	3.0, 4.5 en 5.7m	Ontwikkeling recreatieve routes ontwikkeling Oosterhammerk tracé (busbaanbrug)	N.v.t. (zie kolom 1)		Meekoppelingen	Nee	Nee	Nee	Makkelijk door te voeren	5%	12-26 weken		2	2	2	2	Ronald / Hans	RWS / Gemeente			Nee
30	3.0, 4.5 en 5.7m	Doortrekken Hunzedijk tot aan het kanaal (waterloop en voet- fietspad)	Enkel dit stuk voegt naar onze mening niets toe. Als onderdeel van ID4 en ID5 is dit wel zinvol. Daarom niet apart beschouwd.		Meekoppelingen	Nee	Ja, fase 2	Nee	Makkelijk door te voeren	5%	6-12 weken		2	2	2	2	Ronald / Hans	Gemeente Groningen / Stichting Groningerlandschap			Nee
31	3.0, 4.5 en 5.7m	Oeverconstructie doortrekken op het terrein van Offinga	Wij zijn van mening dat deze vervalt. Door aanpassing van de vaarweg wijzigt de kade tussen GRD en kade Offinga zoveel. De nieuwe oeverconstructie ter plaatse wordt ontworpen en uitgevoerd conform KES		Meekoppelingen	Nee	Ja, fase 2	Nee	Makkelijk door te voeren	5%	6-12 weken		2	2	2	2	Ronald / Hans	RWS / Gemeente			Nee
32	3.0, 4.5 en 5.7m	Doorgaande oeverlijn Zuid - Oostkade	Wordt afgeprijsd o.b.v. #m2 (n.t.b.) extra nieuwe damwand en grondaanvulling aan achterzijde	Hier zit nu een rare knik	Kans	Ja, fase 2	Ja, fase 2	VO	Makkelijk door te voeren	15%		€ 611.000,00	2	2	2	2	Ronald / Hans	RWS			Ja
33	3.0, 4.5 en 5.7m	Herinrichting Korneweg (vanaf plantsoen tot systeemgrens) als fietsstraat	Doortrekken nieuw profiel Korneweg tot nabij Noordplantsoen (lengte ca. 1,3km). Afrijping te baseren op uitgangspunt: inrichting "van gevel tot gevel" (gemeentelijk eigendom; gemiddeld ca. 25m breed) moet worden aangepast		Meekoppelingen	Nee	Ja, fase 2	Nee	Makkelijk door te voeren	15%	12-26 weken		3	3	2	3	Ronald / Hans	Gemeente			Nee
35	3.0, 4.5 en 5.7m	Het niet bestaan van vrachtwagen zwaarder dan 3 ton en groter dan 12m	N.v.t. (zie kolom 1)	Aanwezigheid van lang en zwaar vrachtwagen dient niet mogelijk te zijn op de brug en de aansluiting GRD / Ulgersmaweg. De beperkende uitgangspunten zijn: - Lengtebeperking: groter dan 12 meter - Gewicht beperking: > 3.000 kg	Kans			Nee	Makkelijk door te voeren	30%		€ (22.000,00)	3	3			Ronald / Hans	Gemeente Groningen			Nee
23b	4.5 en 5.7m	Vergelijkbaar met 23 kan ook het Heerdepad stijler worden uitgevoerd en op 2.5% worden aangelegd, zodat deze eerder op bestaand niveau ligt.	LET OP: TOEVOEGING, HOORT BIJ 23. Vergelijkbaar met 23 kan ook het Heerdepad stijler worden uitgevoerd en op 2.5% worden aangelegd, zodat deze eerder op bestaand niveau ligt.		Kans			VO				€ (32.000,00)						Gemeente Groningen			Nee

Bijlage 1: Duurzaamheidsmaatregelen

Thema	No.	Maatregel	Meenemen ja/nee	Toelichting/opmerkingen
Energie	E01	Minimaliseren van CO2-uitstoot in ontwerp (door ontwerpoptimalisatie en/of materiaalgebruik)	Ja (in VO-fase)	
	E02	Analyse maken waar het grootste energieverbruik zit om vervolgmaatregelen te bepalen	Ja (in VO-fase)	Hierbij wordt gedacht aan het verbruik in de gebruiksfase
	E03	Reduceren van stroomverbruik van sluipverbruikers	Ja (in VO-fase)	
	E04	Toepassen van 'slimme' verwarming in brugkelder	Ja (in VO-fase)	
	E05	Mogelijk maken om tijdelijke laad- en losvoorzieningen te realiseren bij het kanaal voor transport over water tijdens uitvoering	Ja (in VO-fase)	Het bieden van een mogelijkheid voor een <u>tijdelijke</u> laad- en losvoorziening, buiten het bestaande vaarwegprofiel. Mogelijk maken door vooroverleg met vaarwegbeheerder en contractbepalingen; stimuleren door eventueel opnemen in EMVI
	E06	Aanleggen van walstroomvoorziening om duurzaam transport over water mogelijk te maken	Ja (in VO-fase)	Eventueel doortrekken van bestaande walstroomvoorziening bij Ulgersmakade, t.b.v. laad- en losvoorziening tijdelijke situatie
	E07	Onderzoek naar toepassen van geo- of aquathermie voor warmtevoorziening omgeving	Ja (in VO-fase)	Mogelijk i.s.m. Ter Steeghe Bouw. Toepassing i.s.m. Lefier lijkt niet (langer) realistisch. Voor bijdrage vanuit RWS; contact zoeken met "RWS Partner" (Diede Dijkstra)
	E08	Toepassen van LED-verlichting op de brug	Ja (VO-fase)	
	E09	Stimuleren van aannemers om duurzaam aangedreven materieel te gebruiken	Ja (in contractfase)	
	E10	Inkopen groene stroom (t.b.v. uitvoering werkzaamheden)	Ja (in contractfase)	
	E11	Bij aanbesteding wordt de CO2-prestatieladder gebruikt.	Ja (in contractfase)	
	E12	Toepassen 'het nieuwe draaien' tijdens uitvoering.	Ja (in contractfase)	

Bijlage 1: Duurzaamheidsmaatregelen

	E13	CO2-boekhouding realisatiefase	Ja (in contractfase)	Monitoren van de CO ₂ -uitstoot tijdens de realisatiefase
	E14	Bij aanbesteding uitvragen op basis van het verlagen de CO2-uitstoot in de uitvoering, bijvoorbeeld met toepassing EMVI o.b.v. MKI-berekening	Ja (in contractfase)	
	E15	Eisen stellen aan materieel (bijv. min. Stage IV of V)	Ja (in contractfase)	
	E16	Energieverbruik wordt gereduceerd door brug te balanceren	Ja (in basisontwerp)	
	E17	Gebruik van warmte uit aquathermie voor verwarming kelders en wegdek	Ja (VO-fase)	Onderzoeken i.r.t. vaste fiets-/voetgangersbruggen (aquathermie ter voorkoming van aanvriezen en zout strooien)
	E18	Reduceren van aantal camera's rondom de brug	Vervallen	Niet wenselijk vanuit het oogpunt van veiligheid
	E19	Gelijksspanning gebruiken bij de brug voor hoger rendement	Vervallen	grote inspanning, voor beperkt resultaat
	E20	Prefab bouwen om vervoersstromen te optimaliseren	Vervallen	geen geschikte maatregel voor gewenste resultaat. Wel mogelijk effect, maar keuze van de aannemer
	E21	Ontwerp brug met hoogdek om aantal openingen te beperken	Vervallen	Effect van de maatregel is beperkt m.b.t. de doelstellingen
Ruimtelijke kwaliteit	RK01	30 km/zone maken van de weg	Ja (in basisontwerp)	
	RK02	Getrapt landschap stadzijde: zitten, functies, verblijf, middels beheersbare en kwalitatieve oplossingen om meerwaarde te creëren	Ja (in basisontwerp)	
	RK03	Redeneren vanuit integrale aanpak van het gebied en nodige voorzieningen treffen	Ja (in basisontwerp)	
	RK04	Bomen planten in de buurt van de burg	Ja (in basisontwerp)	
	RK05	lokale recreatieve, wandelroutes creëren (rondje parkzone)	N.t.b. (zit in kansendossier)	D.w.z. mogelijkheid zit in kansendossier, door kans realisatie tunneltje(s)

Bijlage 1: Duurzaamheidsmaatregelen

RK06	extra ruimte ter plaatse van de west-indische kade benutten om samen met omgeving deze in te richten	N.t.b. (zit in kansendossier)	D.w.z. mogelijkheid zit in kansendossier, door kans realisatie tunneltje(s)
RK07	Wandelroutes langs het kanaal doortrekken en aansluiten op aanwezige wandelroutes.	N.t.b. (zit in kansendossier)	D.w.z. mogelijkheid zit in kansendossier, door kans realisatie tunneltje(s)
RK08	Promenade realiseren onder de brug voor nieuwe functies	N.t.b. (zit in kansendossier)	D.w.z. mogelijkheid zit in kansendossier, door kans realisatie tunneltje(s)
RK09	Plan van Hunzeboord laten toelichten om betere aansluiting te kunnen creëren	Ja (VO-fase)	Maatregel wordt als kostenneutraal gezien, omdat realisatie hiervan vooral een kwestie van expliciete aandacht is, niet zozeer van financiën. Als RWS hier toch expliciet (zichtbaar) geld voor beschikbaar wil stellen, dan kan dat eventueel ook
RK10	Vershil in hoogte creëren, zodat landschap afwisselend wordt	Ja (VO-fase)	
RK11	Ruimtelijke kwaliteit van de onderdoorgang langs het kanaal verbeteren om sociale veiligheid te verbeteren	Ja (VO-fase)	
RK12	Ontmoetingsplekken of plekken voor activiteiten creëren voor een sociaal veiligere omgeving	Ja (VO-fase)	
RK13	variatie in ecologische en toekomstbestendig groen, inheems en uitheems aan beide zijden van het kanaal	Ja (VO-fase)	
RK14	minimaliseren bebording en objecten met behoud overzicht door vanzelfsprekende inrichting	Ja (VO-fase)	
RK15	Hekwerken transparant vormgeven met behoud ruimtelijke kwaliteit en doorzicht, verminderen barrière, in samenhang met brug.	Ja (VO-fase)	
RK16	functionele voorzieningen als beheerstoegangen en opstelplaatsen integraal oplossen, weinig zichtbaar/ subtiel inpassen	Ja (VO-fase)	

Bijlage 1: Duurzaamheidsmaatregelen

RK17	Recreatief en educatief cultuurhistorisch programma toevoegen.	Ja (VO-fase)	
RK18	Beplanting die mooi is en bijdraagt tot de leefomgeving van de brug en nabije omgeving	Ja (VO-fase)	
RK19	Looprouteplan opstellen met bankjes en bordjes met informatie over de omgeving	Ja (VO-fase)	
RK20	Wateropgaven als wadi's landschappelijk, beheersbaar en slim inpassen	Ja (VO-fase)	
RK21	Heftorens van de brug meer esthetisch ontwerpen	Ja (in VO)	Bij verdere uitwerking van een hefbrug wordt, voor zowel de torens als voor alle overige delen, niet alleen functionaliteit, maar ook inpassing en vormgeving (esthetiek) beschouwd
RK22	Brugwachterswoning verplaatsen om een rustpunt voor een fietsroute en startpunt voor wandelroutes te creëren	Vervallen	Buiten scope van het project
RK23	Brugwoning slopen / verplaatsen om meer ruimte te creëren	Vervallen	Buiten scope van het project
RK24	Wachten voor de brug meer een beleving maken (i.p.v. stilstaan voor een slagboom)	Vervallen	Niet wenselijke maatregel
RK25	Beheerder betrekken in ontwerpfase	Vervallen	Onderdeel van standaardproces
RK26	Balkon op de brug (om te genieten van de omgeving)	Vervallen	Niet wenselijke maatregel
RK27	Voorzieningen treffen langs het kanaal om beleving te verbeteren	Vervallen	Geen recreatie op of rondom de brug
RK28	Auto's ruim voor de brug laten stoppen om ruimte te bieden aan fietsers	Vervallen	Niet haalbaar
RK29	Gesprek met eigenaar Lefier over de gebruiksmogelijkheden voor de brugwachterswoning	Vervallen	Buiten scope van het project

Bijlage 1: Duurzaamheidsmaatregelen

	RK30	waterkant ter plaatste van de antillenstraat ontwikkelen om omgeving een stimulans te geven en (andere) functies te ontwikkelen	Vervallen	Geen recreatie op of rondom de brug
--	------	---	-----------	-------------------------------------

BIJLAGE 2: TOELICHTING OP KANSEN

Hieronder is voor alle voor de SO-fase relevante (meekoppel)kansen een korte *omschrijving*, een *schets* en een globale *kosteninschatting* opgenomen.

Kans 13 – Vergroenen oever Ulgersmakade (beide var.)

Omschrijving

De ligplaats langs de Ulgersmakade komt te vervallen. Deze kan worden “vergroend” door vervangen van de verharding door gras. Realisatie van een Natuurvriendelijke Oever (verlopend tot onder de waterlijn) is niet aan de orde, omdat daarvoor de bestaande verankering en gordingen (beiden boven waterpeil) en dus feitelijk de volledige bestaande beschoeiing verwijderd en vervangen zou moeten worden.

Schets

N.v.t. (deze kans is niet uitgewerkt tot een schets).

Kosten

De kosten voor deze kans zijn geraamd op € 287k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

Kans 17: realiseren duurzaamheidsambities (beide var.)

Omschrijving

De duurzaamheidsambities zijn omschreven in een aparte bijlage bij de memo waartoe ook deze bijlage behoort.

Schets

N.v.t. (deze kans is niet uitgewerkt tot een schets).

Kosten

Vooralsnog is het uitgangspunt de duurzaamheidsambities kostenneutraal uit te voeren. Voor het stimuleren van bepaalde maatregelen kan een financiële bijdrage (vanuit het project, door derden of via subsidies) helpend zijn. Dit wordt in de VO-fase nader onderzocht.

VERVALLEN IN KANSENDOSSIER ~~Kans 34: herinrichting kruispunt Korreweg / Oosterhamriklaan~~

Omschrijving

In het basisontwerp van beide varianten is het projectgebied aan zuidzijde begrenst tot de aansluiting van de Korreweg op de Oosterhamriklaan. Er ontstaat een hoogteverschil tussen de Korreweg en het bestaande kruispunt. Deze kans bestaat uit het oplossen van dit hoogteverschil door aanpassing van deze kruising, door deze te vervangen door een rotonde (het hoogteverschil is in principe ook op te lossen door toepassing van een kruising, maar als e.e.a. sowieso moet worden aangepast, dan heeft toepassing van een rotonde de voorkeur van betrokken partijen). N.B.: zie ook Kans 23.

Kans 23 (a en b): Rustplateau realiseren in helling Korreweg (hoge var.)

Omschrijving

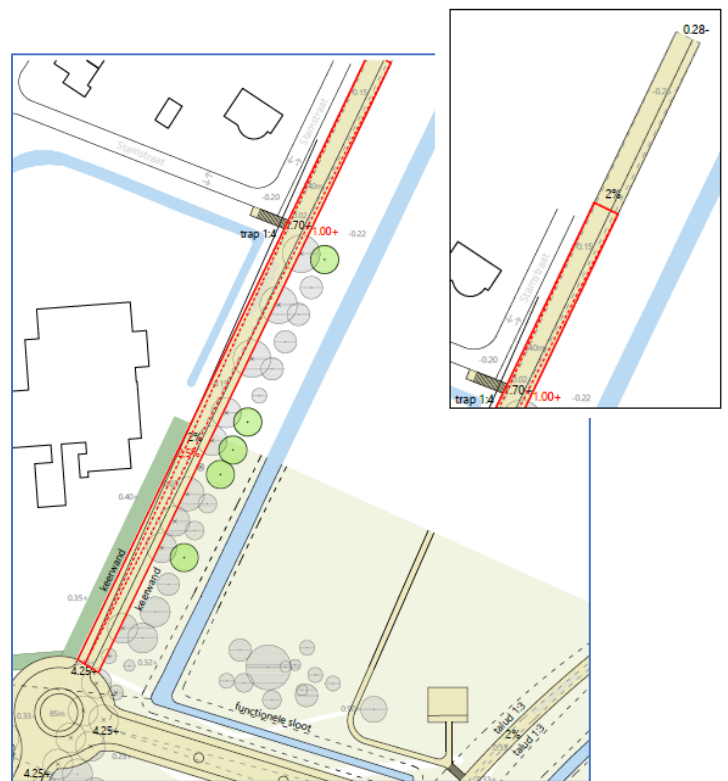
Aanname is dat het doel van deze kans is de Korreweg "weer op MV te hebben" voor de aansluiting op de Oosthamrikaan en verminderen consequenties woningen/omgeving. Hiervoor kan ofwel over de gehele lengte een helling van 2,5% i.p.v. 2,0% toegepast worden, of een helling van 3,0% i.c.m. een rustplateau met lengte van 25m. Voor het afprijzen hiervan (minderkosten) gaan we uit van de eerste optie. Deze kans is uitgewerkt als 23a.

Voorgaande principe kan ook worden toegepast op het fietspad Heerdenweg. Ook hier kan een helling van 2,5% i.p.v. 2% worden toegepast. Hiervoor is kans 23b uitgewerkt.

Schets



23a



23b

Kosten

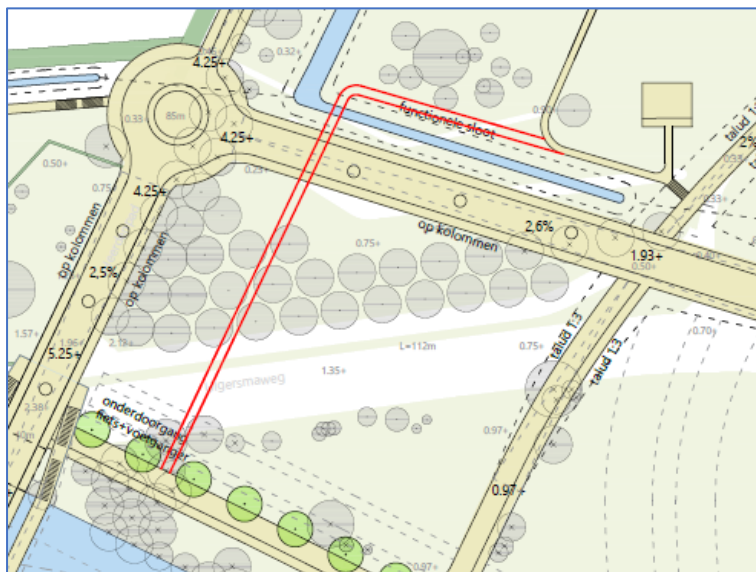
De kosten voor deze kans zijn geraamd op **-€ 20k** (23a) en **-€ 32k** (23b) (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

Kans 27: Voetpad onder Ulgermsaweg door (hoge var.)

Omschrijving

Realisatie extra voetpad met lengte ca. 135m onder Ulgermsaweg door (die in hoge variant op kolommen staat).

Schets



Kosten

De kosten voor deze kans zijn geraamd op € 30k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

VERVALLEN, IS REEDS ONDERDEEL VAN BASISVARIANT 1 & 2. ~~Kans 2: (Fiets)pad onder brug zijde Ulgersmakade (lage var.)~~

Omschrijving

Onderdoorgang/tunnel op korte afstand achter brugkelder noordzijde, t.b.v. eventuele toekomstig voet- en/of fietspad. Breedte 8,0m, naar boven toe onder 1:1 verbredend (i.v.m. sociale veiligheid en toekomstige mogelijkheid voor fietsers), hoogte 2,60m, lengte te bepalen o.b.v. breedte aarden baan ter plaatse. Bij deze kans merken wij op dat sociale veiligheid een aandachtspunt is. Bovendien: nu genoemde onderdoorgang is geen vervanging van de fietsverbinding tussen Ulgersmakade en rotonde.

Schets



Kosten

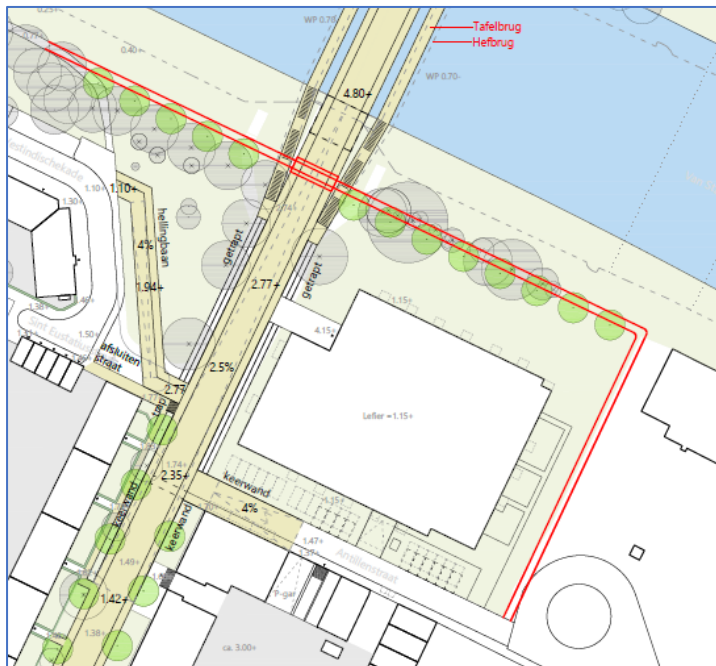
De kosten voor deze kans zijn geraamd op € 583k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

Kans 3: Voetpad onder brug zijde Westindische kade (beide var.)

Omschrijving

Onderdoorgang/tunnel (voetpad) op korte afstand achter brugkelder aan zuidzijde. Breedte 4,0m, naar boven toe verbredend onder 1:1 (i.v.m. sociale veiligheid), hoogte 2,60m, lengte te bepalen o.b.v. breedte aarden baan ter plaatse. N.B.: bij deze kans merken wij op dat sociale veiligheid een aandachtspunt is. Voor de lage variant komt hier nog bij dat de tunnel enigszins verdiept zal moeten komen te liggen t.o.v. omringend maaiveld.

Schets



Kosten

De kosten voor deze kans zijn geraamd op € 505k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

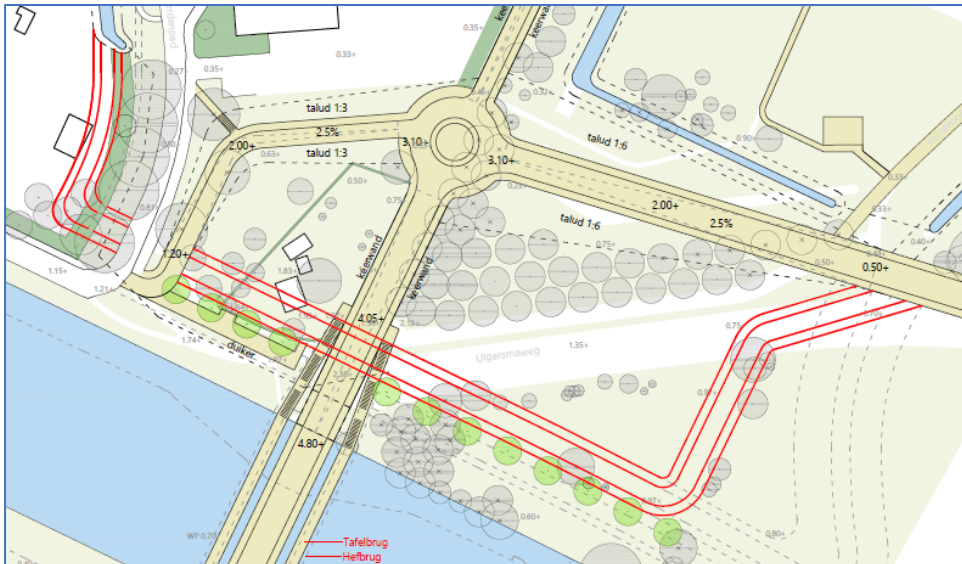
Kans 5 (a en b): Voet-/fietsverbinding Hunze op traject Toekomst (beide var.)

Omschrijving

Een voet- en fietspad dat het oorspronkelijk tracé Hunze volgt en daarmee over terrein Offringa loopt. Voor lage variant (a) betekent dit toevoeging voetpad vanaf Ulgersmakade tot aansluiting Hunzebord (lopend over terrein Offringa). Voor hoge variant (b) betekent het een geringe uitbreiding van lengte voet-/fietspad t.o.v. basisoplossing.

Oost-West verbinding Hunzelooop wordt niet via duikers maar zoveel mogelijk als open watergang uitgevoerd, op relatief geringe afstand van VSK. Ter plaatse van aarden baan wordt in lage variant een duiker toegepast. N.B.: voor eventuele realisatie van deze kans is afstemming met Waterschap NZV vereist. Bovendien conflicteert het ontwerp met o.a. de Brugwachterswoning van Lefier.

Schets



Kosten

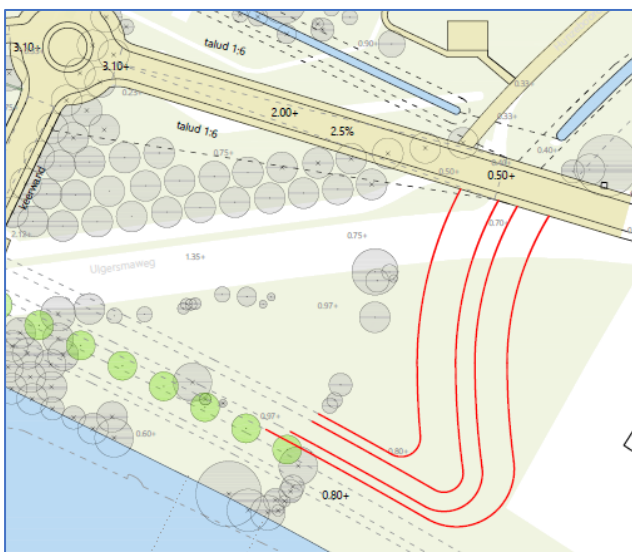
De kosten voor deze kans zijn geraamd op € 280k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

Kans 6: Slootverbinding over terrein Offringa (beide var.)

Omschrijving

Watergang volgt oorspronkelijk tracé Hunze, en loopt daarmee over terrein Offringa. Lengte watergang neemt daarmee enigszins toe. N.B.: herinrichting gebied Offringa, die hiermee mogelijk mee gepaard gaat, is niet uitgewerkt en meegenomen. Deze kans is gekoppeld aan kans 4.

Schets



Kosten

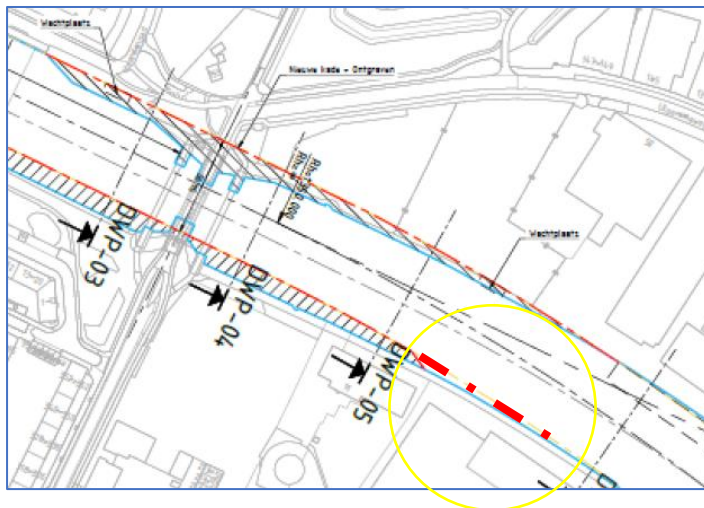
De kosten voor deze kans zijn geraamd op € 163k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

Kans 32: Doorgaande oeverlijn Zuid-Oost kade (beide var.)

Omschrijving

Langer doortrekken, over ca. 80m, van de damwand aan zuid-oost zijde van de brug, om deze zo vloeiender te laten aansluiten op het verloop van de bestaande beschoeiing.

Schets



Kosten

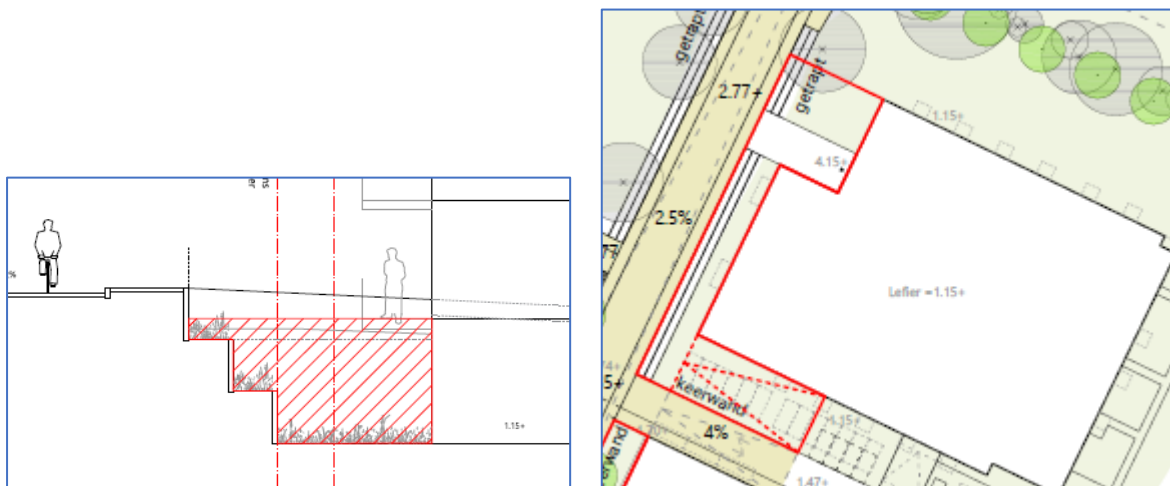
De kosten voor deze kans zijn geraamd op € 609k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

Kans 10 (a en b): (Deels) opvullen ruimte rond nieuwe woontoren Lefier (beide var.)

Omschrijving

Opvulling ruimte tussen Korreweg en toren Lefier, tot iets beneden onderzijde balkons, om daarmee de loze ruimte tussen toren en weglichaam Korreweg te voorkomen. Waar nodig ingesloten door verticale keerwanden. In verband met voorkomen van effecten op de fundering van het gebouw wordt uitgegaan van toepassing van keerwanden en licht ophoogmateriaal.

Schets



Schets variant 10b (hoge var.)

Kosten

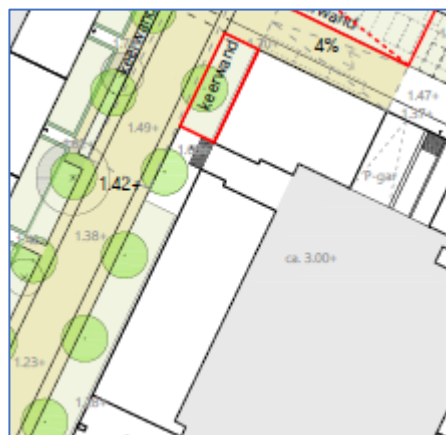
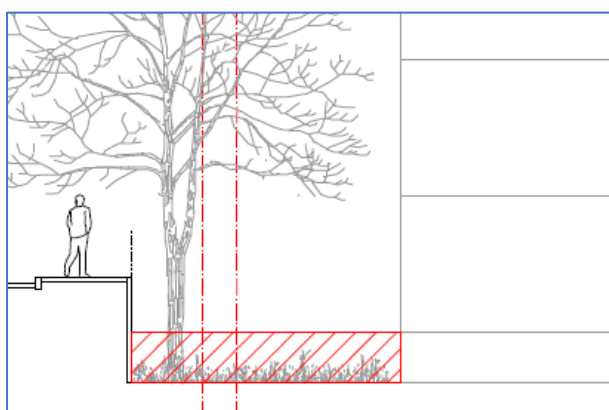
De kosten voor deze kans zijn apart geraamd voor de lage variant (10a) en voor de hoge variant (10b) en bedragen respectievelijk € 179k en € 250k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

Kans 11: (Deels) opvullen voor bestaand gebouw oostzijde Korreweg (beide var.)

Omschrijving

Opvulling ruimte tussen Korreweg en gebouw Korrezoom, tot maximaal onderzijde balkons. Aan zijde gebouw ingesloten door verticale keerwanden (vergelijkbaar met kans 10).

Schets



Schets variant 11b (hoge var.)

Kosten

De kosten voor deze kans zijn apart geraamd voor de lage variant (11a) en voor de hoge variant (11b) en bedragen respectievelijk € 27k en € 36k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

MAAKT ONDERDEEL UIT VAN MEEKOPPELKANSEN HUNZEBOORD Kans 21: Aanvullende trappen naar oevers (beide var.)

Omschrijving

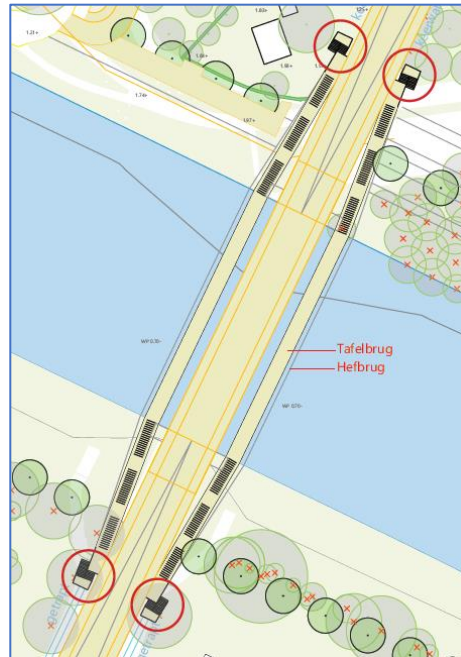
Toevoeging van 4 stuks stalen trappen met fietsgoot, op korte afstand achter beide landhoofden.

Schets

doorvaarthoogte 4,5 m

- Aansluiting trap op de aanlandingen/plateaus van de trappen van fietsloopbruggen
- Ter plaatse van alle 4 zijdes
- Gemiddeld hoogteverschil van 2,7m aan zuidzijde en 2,1m aan noordzijde
- Eén rustplateau van 1,8m diep (Maximaal toegestane hoogteverschil trapsteek volgens CROW-richtlijnen is 1,8m.)
- Trap noordzijde 14 traptredes
- Trap noordzijde 18 traptredes
- Normale trap (aantrede 300mm optrede 150mm) voorzien van fietsgoot met een breedte van 1,8m tussen de leuningen
- Los gefundeerde trap op kolommen

NB: Aanlanding van de trap moet bepaald worden a.h.v. verbindingen in het landschap

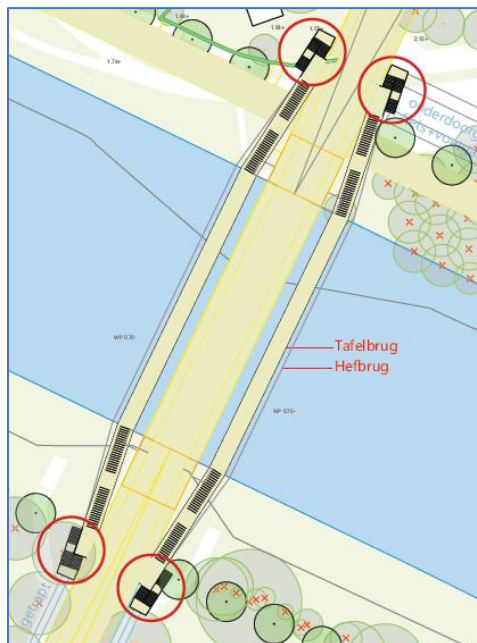


21a (lage variant)

doorvaarthoogte 5,7 m

- Aansluiting trap op de aanlandingen/plateaus van de trappen van fietsloopbruggen
- Ter plaatse van alle 4 zijdes
- Gemiddeld hoogteverschil van 4,3m aan zuidzijde en 3,7m aan noordzijde
- Twee rustplateaus van 1,8m diep (Maximaal toegestane hoogteverschil trapsteek volgens CROW-richtlijnen is 1,8m.)
- Trap noordzijde 24 traptredes
- Trap noordzijde 28 traptredes
- Normale trap (aantrede 300mm optrede 150mm) voorzien van fietsgoot met een breedte van 1,8m tussen de leuningen
- Los gefundeerde trap op kolommen

NB: Aanlanding van de trap moet bepaald worden a.h.v. verbindingen in het landschap



21b (hoge variant)

Kosten

De kosten voor deze kans zijn apart geraamd voor de lage variant (21a) en voor de hoge variant (21b) en bedragen respectievelijk € 256k en € 342k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

N.B.: de kosten voor de trappen zijn moeilijk te ramen zonder een meer uitgewerkt ontwerp. Nu geraamd bedrag wordt gezien als een raming voor "sober en doelmatig", afhankelijk van de precieze uitwerking kunnen deze kosten ook een factor 2 tot 3 meer bedragen.

Kans 35: Aanpassing rotonde Ommelandzijde (beide var.)

Omschrijving

Wanneer wordt besloten geen vrachtverkeer zwaarder dan 3 ton of langer dan 12m toe te staan over de Korreweg, dan kan worden besloten de buitenstraal van de rotonde aan Ommelandzijde te reduceren van R=15m naar R=12m. Hulpdiensten (incl. brandweervoertuigen) moeten nog wel kunnen passeren. Dit kan worden gerealiseerd door indien nodig het ontwerp van het middeneiland hierop af te stemmen.

Schets

N.v.t. (deze kans is niet uitgewerkt tot een schets).

Kosten

De kosten voor deze kans zijn geraamd op -€ 22k (incl. BTW), zie ook bijlage t.a.v. raming.

Project: Gerrit Krolbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat
 Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tijmen Koetsier

Prijspeil raming: 01-12-20
 Datum raming: 28-04-21

Colofon

SSK-Rekenmodel, versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'

Project:

Project	Gerrit Krolbrug
Deelproject	SSK raming (koppel)kansen
Projectfase	Haalbaarheid
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectmanager	Peter Traas
Projectleider	Ronald Jeltens

Raming:

Type raming	SSK
Datum opstelling raming	28-04-21
Opsteller raming	Tijmen Koetsier
Mede opstellers raming	-
Versie raming	1
Status raming	Definitief
Prijspeil raming	01-12-20

Archivering:

Project-/dossier-/SAP-nummer	BG9965
Documentnummer raming	Documentnummer
Nummer kostenrapportage	2
Bestandsnaam raming	20210430 SSK-raming (koppel)kansen.xls
Locatie opgeslagen raming	C:\Users\906722\Box\BG9965 GKb\02 Exchange\02 WIP\PB\KM\Oplevering 30-4-2021

Toetsing:

Raming intern getoetst door	Gerard File
Datum interne toetsing	28-04-21
Raming extern getoetst door	n.v.t.
Datum externe toetsing	n.v.t.

Parafering:

Paraaf opsteller raming	T.K.
Paraaf interne toetser	G.F.
Paraaf externe toetser	n.v.t.
Paraaf projectleider	R.J.
Paraaf projectmanager	P.T.

BTW:

Inclusief BTW? Raming is inclusief BTW

Disclaimer:

Dit Excel Rekenmodel SSK 2010 behoort bij CROW-Publicatie 137. Het is vrij beschikbaar en te gebruiken.

CROW en degenen die aan de totstandkoming van dit rekenmodel hebben meegewerkt, hebben de hierin opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand der techniek.

Desondanks kunnen er onjuistheden in het rekenmodel voorkomen. Gebruikers aanvaarden het risico daarvan.

CROW sluit, mede ten behoeve van degenen die aan dit rekenmodel hebben meegewerkt, iedere aansprakelijkheid uit voor schade die mocht voortvloeien uit fouten in het rekenmodel of fouten die ontstaan als gevolg van het gebruik van het model.

uitgangspunten (koppel)kansen SSK raming Gerrit Krolbrug

- hoeveelheden zijn bepaald aan de hand van de schetsen van Bosch Slabbers ontvangen per mail op 03-12-2020
- hoeveelheden zijn bepaald aan de hand van de schetsen van ZJA ontvangen per mail op 24-11-2020
- eenheidsprijzen zijn conform algehele SSK raming Gerrit Krolbrug d.d. 04-12-2020
- uitgangspunten inhoud raming zijn conform kostennota Gerrit krolbrug d.d. 17-12-2020
- overige uitgangspunten zijn conform bijlage toelichting op kansen
- in deze raming zijn geen kosten opgenomen voor het (ver)leggen en/of verwijderen van kabels en leidingen
- in deze raming zijn geen kosten opgenomen voor het plaatsen en/of verwijderen van inrichtingselementen als groen, verlichting, bebording, markering etc.
- in deze raming zijn geen levensduurkosten opgenomen

samenvatting investeringskosten (koppel)kansen SSK raming Gerrit Krolbrug

Omschrijving koppelkans	Investeringskosten excl. BTW	Investeringskosten incl. BTW
Kans 2 (Fiets)pad onder brug Ulgersmakade (enkel optie bij brughoogte 4.5m.-laag)	€ 484.190	€ 583.067
Kans 3 Pad onder brug Westindischekade (laag / hoog)	€ 419.767	€ 505.488
Kans 4 Doortrekken Hunzeloop onder brug (laag / hoog)	€ 232.150	€ 279.558
Kans 5a Voet- fietsverbinding Hunze op traject toekomst (hoog)	€ 190.017	€ 228.821
Kans 5b Voet- fietsverbinding Hunze op traject toekomst (laag)	€ 27.068	€ 32.595
Kans 6 Slootverbinding over het terrein van Offringa (laag / hoog)	€ 135.090	€ 162.677
Kans 7 Weg op kolommen bij brugwachterswoning (enkel optie bij brughoogte 4.5m. - laag)	€ 1.902.906	€ 2.291.504
Kans 10a (Deels) opvullen ruimte rondom Lefier (laag)	€ 148.925	€ 179.337
Kans 10b (Deels) opvullen ruimte rondom Lefier (hoog)	€ 207.530	€ 249.910
Kans 11a (Deels) opvullen oostzijde Korreweg (laag)	€ 22.373	€ 26.942
Kans 11b (Deels) opvullen oostzijde Korreweg (hoog)	€ 30.272	€ 36.454
Kans 13 Vergroenen oever Ulgersmakade (Laag / Hoog)	€ 238.039	€ 286.649
Kans 21a Aanvullende trappen naar oevers (laag)	€ 212.851	€ 256.318
Kans 21b Aanvullende trappen naar oevers (hoog)	€ 283.802	€ 341.758
Kans 23a Rustplateau realiseren in de helling van de Korreweg Zuidzijde brug (laag / hoog)	€ -16.555	€ -19.936
Kans 23b Rustplateau realiseren in de helling van het Heerenpad Noordzijde brug (laag / hoog)	€ -26.819	€ -32.296
Kans 27 Voetpad onder de Ulgersmaweg door (enkel optie bij brughoogte 5.7m.- hoog)	€ 24.549	€ 29.562
Kans 32 Doorgaande oeverlijn Zuid - Oostkade (laag - hoog)	€ 506.113	€ 609.468
Kans 34 Herinrichting kruispunt Korreweg / Oosterhamriklaan (Hoog)	€ 680.652	€ 819.649

Project: Gerrit Krolbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspel raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 2 (Fiets)pad onder brug Ulgersmakade (enkel optie bij brughoogte 4.5m.-laag)				1. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen koker, wanddikte 0.8m, aanname fundatie op staal, 8.0 meter breed, inwendig 2.6m, 1:1 talud, i.h.w.g.	297,00	m3	€ 750,00	€ 222.750	21,00%	€ 46.778
Code	Grond aanbrengen in mindering op basisvariant	605,00	m3	€ (20,00)	€ (12.100)	21,00%	€ (2.541)
Code	Keerwand aanbrengen in mindering op basisvariant	29,60	m1	€ (200,00)	€ (5.920)	21,00%	€ (1.243)
Code					€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ 204.730	21,00%	€ 42.993
Code	Nader te detailleren bouwkosten	15,00%	%	€ 204.730,00	€ 30.710	21,00%	€ 6.449
	Directe bouwkosten				€ 235.440	21,00%	€ 49.442
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 235.439,50	€ 7.063	21,00%	€ 1.483
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 235.439,50	€ 14.126	21,00%	€ 2.967
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 235.439,50	€ 32.962	21,00%	€ 6.922
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 289.590,59	€ 23.167	21,00%	€ 4.865
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 312.757,83	€ 18.765	21,00%	€ 3.941
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 331.523,30	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 331.523,30	€ -	0,00%	€ -
Code	Steelpost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 96.084	21,00%	€ 20.178
	Voorziene bouwkosten				€ 331.523	21,00%	€ 69.620
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 331.523,30	€ 49.728	21,00%	€ 10.443
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 49.728	21,00%	€ 10.443
BK01	Bouwkosten kans 2 (fiets)pad onder brug ulgersmakade (enkel optie bij brughoogte 4.5m.-laag)				€ 381.252	21,00%	€ 80.063
VK01	Vastgoedkosten kans 2 (fiets)pad onder brug ulgersmakade (enkel optie bij brughoogte 4.5m.-laag)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 331.523,30	€ 1.658	21,00%	€ 348
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 331.523,30	€ 3.315	21,00%	€ 696
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 331.523,30	€ 9.946	21,00%	€ 2.089
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 331.523,30	€ 3.315	21,00%	€ 696
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 331.523,30	€ 6.630	21,00%	€ 1.392
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 331.523,30	€ 6.630	21,00%	€ 1.392
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 331.523,30	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 331.523,30	€ 6.630	21,00%	€ 1.392
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 331.523,30	€ 3.315	21,00%	€ 696
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 331.523,30	€ 3.315	21,00%	€ 696
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 331.523,30	€ 6.630	21,00%	€ 1.392
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 331.523,30	€ 26.522	21,00%	€ 5.570
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 77.908	21,00%	€ 16.361
Code	Nader te detailleren engineeringkosten	0,00%	%	€ 77.907,98	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 77.908	21,00%	€ 16.361
	Voorziene engineeringkosten				€ 77.908	21,00%	€ 16.361
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 77.907,98	€ 11.686	21,00%	€ 2.454
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 11.686	21,00%	€ 2.454
EK01	Engineeringkosten kans 2 (fiets)pad onder brug ulgersmakade (enkel optie bij brughoogte 4.5m.-laag)				€ 89.594	21,00%	€ 18.815
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 331.523,30	€ 3.315	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 331.523,30	€ 3.315	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 331.523,30	€ 3.315	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 331.523,30	€ 1.658	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 11.603	0,00%	€ -
Code	Nader te detailleren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 11.603,32	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 11.603	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 11.603	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 11.603,32	€ 1.740	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 1.740	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 2 (fiets)pad onder brug ulgersmakade (enkel optie bij brughoogte 4.5m.-laag)				€ 13.344	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 2 (fiets)pad onder brug ulgersmakade (enkel optie bij brughoogte 4.5m.-laag)				€ 484.190	20,42%	€ 98.878

totaal incl. BTW

€ 583.067

Project: Gerrit Krolbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 3 Pad onder brug Westindischekade (laag / hoog)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen koker, wanddikte 0.8m, aanname fundatie op staal, 4.0 meter breed, inwendig 2.6m, 1:1 talud, l.h.w.g.	225,00	m3	€ 750,00	€ 168.750	21,00%	€ 35.438
Code	Grond aanbrengen in mindering op basisvariant	417,00	m3	€ (20,00)	€ (8.340)	21,00%	€ (1.751)
Code	Aanleg voetpad	488,00	m2	€ 35,00	€ 17.080	21,00%	€ 3.587
Code					€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ 177.490	21,00%	€ 37.273
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 177.490,00	€ 26.624	21,00%	€ 5.591
	Directe bouwkosten				€ 204.114	21,00%	€ 42.864
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 204.113,50	€ 6.123	21,00%	€ 1.286
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 204.113,50	€ 12.247	21,00%	€ 2.572
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 204.113,50	€ 28.576	21,00%	€ 6.001
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 251.059,61	€ 20.085	21,00%	€ 4.218
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 271.144,37	€ 16.269	21,00%	€ 3.416
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 287.413,04	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 287.413,04	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 83.300	21,00%	€ 17.493
	Voorziene bouwkosten				€ 287.413	21,00%	€ 60.357
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 287.413,04	€ 43.112	21,00%	€ 9.054
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 43.112	21,00%	€ 9.054
BK01	Bouwkosten kans 3 pad onder brug westindischekade (laag / hoog)				€ 330.525	21,00%	€ 69.410
VK01	Vastgoedkosten kans 3 pad onder brug westindischekade (laag / hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 287.413,04	€ 1.437	21,00%	€ 302
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 287.413,04	€ 2.874	21,00%	€ 604
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 287.413,04	€ 8.622	21,00%	€ 1.811
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 287.413,04	€ 2.874	21,00%	€ 604
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 287.413,04	€ 5.748	21,00%	€ 1.207
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 287.413,04	€ 5.748	21,00%	€ 1.207
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verlezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 287.413,04	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisvesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 287.413,04	€ 5.748	21,00%	€ 1.207
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 287.413,04	€ 2.874	21,00%	€ 604
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 287.413,04	€ 2.874	21,00%	€ 604
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 287.413,04	€ 5.748	21,00%	€ 1.207
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 287.413,04	€ 22.993	21,00%	€ 4.829
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 67.542	21,00%	€ 14.184
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 67.542,06	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 67.542	21,00%	€ 14.184
	Voorziene engineeringkosten				€ 67.542	21,00%	€ 14.184
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 67.542,06	€ 10.131	21,00%	€ 2.128
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 10.131	21,00%	€ 2.128
EK01	Engineeringkosten kans 3 pad onder brug westindischekade (laag / hoog)				€ 77.673	21,00%	€ 16.311
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 287.413,04	€ 2.874	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 287.413,04	€ 2.874	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 287.413,04	€ 2.874	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 287.413,04	€ 1.437	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 10.059	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 10.059,46	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 10.059	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 10.059	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 10.059,46	€ 1.509	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 1.509	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 3 pad onder brug westindischekade (laag / hoog)				€ 11.568	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 3 pad onder brug westindischekade (laag / hoog)				€ 419.767	20,42%	€ 85.722

totaal incl. BTW

€ 505.488

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 4 Doortrekken Hunzeloop onder brug (laag / hoog)							
i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'							
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Grond ontgraven en afvoeren	6.250,00	m3	€ 15,00	€ 93.750	21,00%	€ 19.688
Code	Aanbrengen duiker	29,40	m1	€ 150,00	€ 4.410	21,00%	€ 926
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ 98.160	21,00%	€ 20.614
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 98.160,00	€ 14.724	21,00%	€ 3.092
	Directe bouwkosten				€ 112.884	21,00%	€ 23.706
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 112.884,00	€ 3.387	21,00%	€ 711
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 112.884,00	€ 6.773	21,00%	€ 1.422
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 112.884,00	€ 15.804	21,00%	€ 3.319
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 138.847,32	€ 11.108	21,00%	€ 2.333
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 149.955,11	€ 8.997	21,00%	€ 1.889
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 158.952,41	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 158.952,41	€ -	0,00%	€ -
Code	Sletpost				€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 46.068	21,00%	€ 9.674
	Voorziene bouwkosten				€ 158.952	21,00%	€ 33.380
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 158.952,41	€ 23.843	21,00%	€ 5.007
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 23.843	21,00%	€ 5.007
BK01	Bouwkosten kans 4 doortrekken hunzeloop onder brug (laag / hoog)				€ 182.795	21,00%	€ 38.387
VK01	Vastgoedkosten kans 4 doortrekken hunzeloop onder brug (laag / hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 158.952,41	€ 795	21,00%	€ 167
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 158.952,41	€ 1.590	21,00%	€ 334
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 158.952,41	€ 4.769	21,00%	€ 1.001
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 158.952,41	€ 1.590	21,00%	€ 334
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 158.952,41	€ 3.179	21,00%	€ 668
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 158.952,41	€ 3.179	21,00%	€ 668
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 158.952,41	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 158.952,41	€ 3.179	21,00%	€ 668
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 158.952,41	€ 1.590	21,00%	€ 334
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 158.952,41	€ 1.590	21,00%	€ 334
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 158.952,41	€ 3.179	21,00%	€ 668
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 158.952,41	€ 12.716	21,00%	€ 2.670
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 37.354	21,00%	€ 7.844
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 37.353,82	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 37.354	21,00%	€ 7.844
	Voorziene engineeringkosten				€ 37.354	21,00%	€ 7.844
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 37.353,82	€ 5.603	21,00%	€ 1.177
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 5.603	21,00%	€ 1.177
EK01	Engineeringkosten kans 4 doortrekken hunzeloop onder brug (laag / hoog)				€ 42.957	21,00%	€ 9.021
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 158.952,41	€ 1.590	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 158.952,41	€ 1.590	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 158.952,41	€ 1.590	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 158.952,41	€ 795	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 5.563	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 5.563,33	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 5.563	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 5.563	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 5.563,33	€ 835	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 835	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 4 doortrekken hunzeloop onder brug (laag / hoog)				€ 6.398	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 4 doortrekken hunzeloop onder brug (laag / hoog)				€ 232.150	20,42%	€ 47.408

totaal incl. BTW

€ 279.558

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 5a Voet-fietsverbinding Hunze op traject toekomst (hoog)							
i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'							
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code			m1	€	-	21,00%	€ -
Code	Aanleg fietspad	1.262,00	m2	€ 45,00	€ 56.790	21,00%	€ 11.926
Code	Aanleg voetpad	673,00	m2	€ 35,00	€ 23.555	21,00%	€ 4.947
Code				€	-	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten			€	80.345	21,00%	€ 16.872
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 80.345,00	€ 12.052	21,00%	€ 2.531
	Directe bouwkosten			€	92.397	21,00%	€ 19.403
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 92.396,75	€ 2.772	21,00%	€ 582
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 92.396,75	€ 5.544	21,00%	€ 1.164
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 92.396,75	€ 12.936	21,00%	€ 2.716
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 113.648,00	€ 9.092	21,00%	€ 1.909
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 122.739,84	€ 7.364	21,00%	€ 1.547
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 130.104,23	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 130.104,23	€ -	0,00%	€ -
Code	Sloopkost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%		€	37.707	21,00%	€ 7.919
	Voorziene bouwkosten			€	130.104	21,00%	€ 27.322
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 130.104,23	€ 19.516	21,00%	€ 4.098
	Risico's bouwkosten	15,00%		€	19.516	21,00%	€ 4.098
BK01	Bouwkosten kans 5a voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (hoog)			€	149.620	21,00%	€ 31.420
VK01	Vastgoedkosten kans 5a voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (hoog)			€	-	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 130.104,23	€ 651	21,00%	€ 137
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 130.104,23	€ 1.301	21,00%	€ 273
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 130.104,23	€ 3.903	21,00%	€ 820
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 130.104,23	€ 1.301	21,00%	€ 273
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 130.104,23	€ 2.602	21,00%	€ 546
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 130.104,23	€ 2.602	21,00%	€ 546
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 130.104,23	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 130.104,23	€ 2.602	21,00%	€ 546
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 130.104,23	€ 1.301	21,00%	€ 273
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 130.104,23	€ 1.301	21,00%	€ 273
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 130.104,23	€ 2.602	21,00%	€ 546
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 130.104,23	€ 10.408	21,00%	€ 2.186
	Benoemde directe engineeringkosten	-		€	30.574	21,00%	€ 6.421
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 30.574,49	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten			€	30.574	21,00%	€ 6.421
	Voorziene engineeringkosten			€	30.574	21,00%	€ 6.421
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 30.574,49	€ 4.586	21,00%	€ 963
	Risico's engineeringkosten	15,00%		€	4.586	21,00%	€ 963
EK01	Engineeringkosten kans 5a voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (hoog)			€	35.161	21,00%	€ 7.384
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 130.104,23	€ 1.301	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 130.104,23	€ 1.301	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 130.104,23	€ 1.301	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 130.104,23	€ 651	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten			€	4.554	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 4.553,65	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten			€	4.554	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten			€	4.554	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 4.553,65	€ 683	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%		€	683	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 5a voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (hoog)			€	5.237	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 5a voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (hoog)			€	190.017	20,42%	€ 38.804

totaal incl. BTW

€ 228.821

Project: Gerrit Krolbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20						
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21						
Kans 5b Voet-fietsverbinding Hunze op traject toekomst (laag)								
i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'								
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag	
Investeringskosten:								
Code			m1	€	-	21,00%	€ -	
Code	Aanleg fietspad extra t.o.v. basisvariant	189,00	m2	€ 45,00	€ 8.505	21,00%	€ 1.786	
Code	Aanleg voetpad extra t.o.v. basisvariant	84,00	m2	€ 35,00	€ 2.940	21,00%	€ 617	
Code				€	-	21,00%	€ -	
	Benoemde directe bouwkosten			€	11.445	21,00%	€ 2.403	
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€	11.445,00	€ 1.717	21,00%	€ 361
	Directe bouwkosten			€	13.162	21,00%	€ 2.764	
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€	13.161,75	€ 395	21,00%	€ 83
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€	13.161,75	€ 790	21,00%	€ 166
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€	13.161,75	€ 1.843	21,00%	€ 387
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€	16.188,95	€ 1.295	21,00%	€ 272
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€	17.484,07	€ 1.049	21,00%	€ 220
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€	18.533,11	-	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€	18.533,11	-	0,00%	€ -
Code	Sletpost		euro	€	-	-	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%		€	5.371	21,00%	€ 1.128	
	Voorziene bouwkosten			€	18.533	21,00%	€ 3.892	
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€	18.533,11	€ 2.780	21,00%	€ 584
	Risico's bouwkosten	15,00%		€	2.780	21,00%	€ 584	
BK01	Bouwkosten kans 5b voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (laag)			€	21.313	21,00%	€ 4.476	
VK01	Vastgoedkosten kans 5b voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (laag)			€	-	0,00%	€ -	
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€	18.533,11	€ 93	21,00%	€ 19
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€	18.533,11	€ 185	21,00%	€ 39
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€	18.533,11	€ 556	21,00%	€ 117
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€	18.533,11	€ 185	21,00%	€ 39
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€	18.533,11	€ 371	21,00%	€ 78
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€	18.533,11	€ 371	21,00%	€ 78
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€	18.533,11	-	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisvesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€	18.533,11	€ 371	21,00%	€ 78
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€	18.533,11	€ 185	21,00%	€ 39
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€	18.533,11	€ 185	21,00%	€ 39
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€	18.533,11	€ 371	21,00%	€ 78
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€	18.533,11	€ 1.483	21,00%	€ 311
	Benoemde directe engineeringkosten	-		€	4.355	21,00%	€ 915	
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€	4.355,28	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten			€	4.355	21,00%	€ 915	
	Voorziene engineeringkosten			€	4.355	21,00%	€ 915	
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€	4.355,28	€ 653	21,00%	€ 137
	Risico's engineeringkosten	15,00%		€	653	21,00%	€ 137	
EK01	Engineeringkosten kans 5b voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (laag)			€	5.009	21,00%	€ 1.052	
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€	18.533,11	€ 185	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€	18.533,11	€ 185	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€	18.533,11	€ 185	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€	18.533,11	€ 93	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten			€	649	0,00%	€ -	
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€	648,66	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten			€	649	0,00%	€ -	
	Voorziene overige bijkomende kosten			€	649	0,00%	€ -	
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€	648,66	€ 97	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%		€	97	0,00%	€ -	
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 5b voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (laag)			€	746	0,00%	€ -	
INV01	Investeringskosten kans 5b voet-fietsverbinding hunze op traject toekomst (laag)			€	27.068	20,42%	€ 5.528	

totaal incl. BTW

€ 32.595

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 6 Slootverbinding over het terrein van Offringa (laag / hoog)							
i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'							
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Grond ontgraven en afvoeren	3.808,00	m3	€ 15,00	€ 57.120	21,00%	€ 11.995
Code			m1		€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
Benoemde directe bouwkosten					€ 57.120	21,00%	€ 11.995
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 57.120,00	€ 8.568	21,00%	€ 1.799
Directe bouwkosten					€ 65.688	21,00%	€ 13.794
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 65.688,00	€ 1.971	21,00%	€ 414
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 65.688,00	€ 3.941	21,00%	€ 828
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 65.688,00	€ 9.196	21,00%	€ 1.931
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 80.796,24	€ 6.464	21,00%	€ 1.357
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 87.259,94	€ 5.236	21,00%	€ 1.099
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 92.495,54	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 92.495,54	€ -	0,00%	€ -
Code	Sletpost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
Indirecte bouwkosten					€ 26.808	21,00%	€ 5.630
Voorziene bouwkosten					€ 92.496	21,00%	€ 19.424
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 92.495,54	€ 13.874	21,00%	€ 2.914
Risico's bouwkosten					€ 13.874	21,00%	€ 2.914
BK01	Bouwkosten kans 6 slootverbinding over het terrein van offringa (laag / hoog)				€ 106.370	21,00%	€ 22.338
VK01	Vastgoedkosten kans 6 slootverbinding over het terrein van offringa (laag / hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 92.495,54	€ 462	21,00%	€ 97
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 92.495,54	€ 925	21,00%	€ 194
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 92.495,54	€ 2.775	21,00%	€ 583
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 92.495,54	€ 925	21,00%	€ 194
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 92.495,54	€ 1.850	21,00%	€ 388
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 92.495,54	€ 1.850	21,00%	€ 388
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verlezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 92.495,54	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 92.495,54	€ 1.850	21,00%	€ 388
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 92.495,54	€ 925	21,00%	€ 194
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 92.495,54	€ 925	21,00%	€ 194
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 92.495,54	€ 1.850	21,00%	€ 388
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 92.495,54	€ 7.400	21,00%	€ 1.554
Benoemde directe engineeringkosten					€ 21.736	21,00%	€ 4.565
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 21.736,45	€ -	0,00%	€ -
Directe engineeringkosten					€ 21.736	21,00%	€ 4.565
Voorziene engineeringkosten					€ 21.736	21,00%	€ 4.565
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 21.736,45	€ 3.260	21,00%	€ 685
Risico's engineeringkosten					€ 3.260	21,00%	€ 685
EK01	Engineeringkosten kans 6 slootverbinding over het terrein van offringa (laag / hoog)				€ 24.997	21,00%	€ 5.249
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 92.495,54	€ 925	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 92.495,54	€ 925	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 92.495,54	€ 925	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 92.495,54	€ 462	0,00%	€ -
Benoemde directe overige bijkomende kosten					€ 3.237	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 3.237,34	€ -	0,00%	€ -
Directe overige bijkomende kosten					€ 3.237	0,00%	€ -
Voorziene overige bijkomende kosten					€ 3.237	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 3.237,34	€ 486	0,00%	€ -
Risico's overige bijkomende kosten					€ 486	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 6 slootverbinding over het terrein van offringa (laag / hoog)				€ 3.723	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 6 slootverbinding over het terrein van offringa (laag / hoog)				€ 135.090	20,42%	€ 27.587

totaal incl. BTW

€ 162.677

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat
 Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjimen Koetsier

Prijspeil raming: 01-12-20
 Datum raming: 28-04-21

Kans 7 Weg op kolommen bij brugwachterswoning (enkel optie bij brughoogte 4.5m. - laag)							1. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'	
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag	
Investeringskosten:								
Code	Weg op palen	695,00	m2	€ 1.250,00	€ 868.750	21,00%	€ 182.438	
Code	Grond aanbrengen in mindering op basisvariant	1.656,00	m3	€ (24,00)	€ (39.744)	21,00%	€ (8.346)	
Code	Keerwand aanbrengen in mindering op basisvariant	122,00	m1	€ (200,00)	€ (24.400)	21,00%	€ (5.124)	
Code			m1		€ -	21,00%	€ -	
	Benoemde directe bouwkosten				€ 804.606	21,00%	€ 168.967	
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 804.606,00	€ 120.691	21,00%	€ 25.345	
	Directe bouwkosten				€ 925.297	21,00%	€ 194.312	
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 925.296,90	€ 27.759	21,00%	€ 5.829	
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 925.296,90	€ 55.518	21,00%	€ 11.659	
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 925.296,90	€ 129.542	21,00%	€ 27.204	
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 1.138.115,19	€ 91.049	21,00%	€ 19.120	
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 1.229.164,40	€ 73.750	21,00%	€ 15.487	
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 1.302.914,27	€ -	0,00%	€ -	
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 1.302.914,27	€ -	0,00%	€ -	
Code	Steelpost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -	
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 377.617	21,00%	€ 79.300	
	Voorziene bouwkosten				€ 1.302.914	21,00%	€ 273.612	
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 195.437	21,00%	€ 41.042	
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 195.437	21,00%	€ 41.042	
BK01	Bouwkosten kans 7 weg op kolommen bij brugwachterswoning (enkel optie bij brughoogte 4.5m. - laag)				€ 1.498.351	21,00%	€ 314.654	
VK01	Vastgoedkosten kans 7 weg op kolommen bij brugwachterswoning (enkel optie bij brughoogte 4.5m. - laag)				€ -	0,00%	€ -	
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 1.302.914,27	€ 6.515	21,00%	€ 1.368	
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 13.029	21,00%	€ 2.736	
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 39.087	21,00%	€ 8.208	
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 13.029	21,00%	€ 2.736	
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 26.058	21,00%	€ 5.472	
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 26.058	21,00%	€ 5.472	
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 1.302.914,27	€ -	21,00%	€ -	
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 26.058	21,00%	€ 5.472	
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 13.029	21,00%	€ 2.736	
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 13.029	21,00%	€ 2.736	
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 26.058	21,00%	€ 5.472	
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 1.302.914,27	€ 104.233	21,00%	€ 21.889	
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 306.185	21,00%	€ 64.299	
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 306.184,85	€ -	0,00%	€ -	
	Directe engineeringkosten				€ 306.185	21,00%	€ 64.299	
	Voorziene engineeringkosten				€ 306.185	21,00%	€ 64.299	
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 306.184,85	€ 45.928	21,00%	€ 9.645	
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 45.928	21,00%	€ 9.645	
EK01	Engineeringkosten kans 7 weg op kolommen bij brugwachterswoning (enkel optie bij brughoogte 4.5m. - laag)				€ 352.113	21,00%	€ 73.944	
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 1.302.914,27	€ 13.029	0,00%	€ -	
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 1.302.914,27	€ 13.029	0,00%	€ -	
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 1.302.914,27	€ 13.029	0,00%	€ -	
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 1.302.914,27	€ 6.515	0,00%	€ -	
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 45.602	0,00%	€ -	
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 45.602,00	€ -	0,00%	€ -	
	Directe overige bijkomende kosten				€ 45.602	0,00%	€ -	
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 45.602	0,00%	€ -	
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 45.602,00	€ 6.840	0,00%	€ -	
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 6.840	0,00%	€ -	
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 7 weg op kolommen bij brugwachterswoning (enkel optie bij brughoogte 4.5m. - laag)				€ 52.442	0,00%	€ -	
INV01	Investeringskosten kans 7 weg op kolommen bij brugwachterswoning (enkel optie bij brughoogte 4.5m. - laag)				€ 1.902.906	20,42%	€ 388.597	

totaal incl. BTW

€ 2.291.504

Project: Gerrit Krolbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 10a (Deels) opvullen ruimte rondom Lefier (laag)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen keerwand	98,00	m1	€ 200,00	€ 19.600	21,00%	€ 4.116
Code	Aanvullen teelaarde als bovenlaag	385,00	m3	€ 20,00	€ 7.700	21,00%	€ 1.617
Code	Aanbrengen licht ophoogmateriaal	466,00	m3	€ 35,00	€ 16.310	21,00%	€ 3.425
Code	Aanbrengen folie	968,00	m2	€ 20,00	€ 19.360	21,00%	€ 4.066
	Benoemde directe bouwkosten				€ 62.970	21,00%	€ 13.224
Code	Nader te detailleren bouwkosten	15,00%	%	€ 62.970,00	€ 9.446	21,00%	€ 1.984
	Directe bouwkosten				€ 72.416	21,00%	€ 15.207
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 72.415,50	€ 2.172	21,00%	€ 456
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 72.415,50	€ 4.345	21,00%	€ 912
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 72.415,50	€ 10.138	21,00%	€ 2.129
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 89.071,07	€ 7.126	21,00%	€ 1.496
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 96.196,75	€ 5.772	21,00%	€ 1.212
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 101.968,56	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 101.968,56	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 29.553	21,00%	€ 6.206
	Voorziene bouwkosten				€ 101.969	21,00%	€ 21.413
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 101.968,56	€ 15.295	21,00%	€ 3.212
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 15.295	21,00%	€ 3.212
BK01	Bouwkosten kans 10a (deels) opvullen ruimte rondom lefier (laag)				€ 117.264	21,00%	€ 24.625
VK01	Vastgoedkosten kans 10a (deels) opvullen ruimte rondom lefier (laag)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 101.968,56	€ 510	21,00%	€ 107
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 101.968,56	€ 1.020	21,00%	€ 214
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 101.968,56	€ 3.059	21,00%	€ 642
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 101.968,56	€ 1.020	21,00%	€ 214
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 101.968,56	€ 2.039	21,00%	€ 428
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 101.968,56	€ 2.039	21,00%	€ 428
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 101.968,56	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisvesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 101.968,56	€ 2.039	21,00%	€ 428
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 101.968,56	€ 1.020	21,00%	€ 214
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 101.968,56	€ 1.020	21,00%	€ 214
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 101.968,56	€ 2.039	21,00%	€ 428
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 101.968,56	€ 8.157	21,00%	€ 1.713
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 23.963	21,00%	€ 5.032
Code	Nader te detailleren engineeringkosten	0,00%	%	€ 23.962,81	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 23.963	21,00%	€ 5.032
	Voorziene engineeringkosten				€ 23.963	21,00%	€ 5.032
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 23.962,81	€ 3.594	21,00%	€ 755
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 3.594	21,00%	€ 755
EK01	Engineeringkosten kans 10a (deels) opvullen ruimte rondom lefier (laag)				€ 27.557	21,00%	€ 5.787
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 101.968,56	€ 1.020	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 101.968,56	€ 1.020	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 101.968,56	€ 1.020	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 101.968,56	€ 510	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 3.569	0,00%	€ -
Code	Nader te detailleren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 3.568,90	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 3.569	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 3.569	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 3.568,90	€ 535	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 535	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 10a (deels) opvullen ruimte rondom lefier (laag)				€ 4.104	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 10a (deels) opvullen ruimte rondom lefier (laag)				€ 148.925	20,42%	€ 30.412

totaal incl. BTW

€ 179.337

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 10b (Deels) opvullen ruimte rondom Lefier (hoog)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen keerwand	98,00	m1	€ 200,00	€ 19.600	21,00%	€ 4.116
Code	Aanvullen teelaarde als bovenlaag	385,00	m3	€ 20,00	€ 7.700	21,00%	€ 1.617
Code	Aanbrengen licht ophoogmateriaal	1.174,00	m3	€ 35,00	€ 41.090	21,00%	€ 8.629
Code	Aanbrengen folie	968,00	m2	€ 20,00	€ 19.360	21,00%	€ 4.066
	Benoemde directe bouwkosten				€ 87.750	21,00%	€ 18.428
Code	Nader te detailleren bouwkosten	15,00%	%	€ 87.750,00	€ 13.163	21,00%	€ 2.764
	Directe bouwkosten				€ 100.913	21,00%	€ 21.192
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 100.912,50	€ 3.027	21,00%	€ 636
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 100.912,50	€ 6.055	21,00%	€ 1.271
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 100.912,50	€ 14.128	21,00%	€ 2.967
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 124.122,38	€ 9.930	21,00%	€ 2.085
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 134.052,17	€ 8.043	21,00%	€ 1.689
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 142.095,29	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 142.095,29	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 41.183	21,00%	€ 8.648
	Voorziene bouwkosten				€ 142.095	21,00%	€ 29.840
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 142.095,29	€ 21.314	21,00%	€ 4.476
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 21.314	21,00%	€ 4.476
BK01	Bouwkosten kans 10b (deels) opvullen ruimte rondom lefier (hoog)				€ 163.410	21,00%	€ 34.316
VK01	Vastgoedkosten kans 10b (deels) opvullen ruimte rondom lefier (hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 142.095,29	€ 710	21,00%	€ 149
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 142.095,29	€ 1.421	21,00%	€ 298
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 142.095,29	€ 4.263	21,00%	€ 895
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 142.095,29	€ 1.421	21,00%	€ 298
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 142.095,29	€ 2.842	21,00%	€ 597
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 142.095,29	€ 2.842	21,00%	€ 597
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 142.095,29	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 142.095,29	€ 2.842	21,00%	€ 597
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 142.095,29	€ 1.421	21,00%	€ 298
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 142.095,29	€ 1.421	21,00%	€ 298
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 142.095,29	€ 2.842	21,00%	€ 597
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 142.095,29	€ 11.368	21,00%	€ 2.387
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 33.392	21,00%	€ 7.012
Code	Nader te detailleren engineeringkosten	0,00%	%	€ 33.392,39	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 33.392	21,00%	€ 7.012
	Voorziene engineeringkosten				€ 33.392	21,00%	€ 7.012
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 33.392,39	€ 5.009	21,00%	€ 1.052
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 5.009	21,00%	€ 1.052
EK01	Engineeringkosten kans 10b (deels) opvullen ruimte rondom lefier (hoog)				€ 38.401	21,00%	€ 8.064
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 142.095,29	€ 1.421	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 142.095,29	€ 1.421	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 142.095,29	€ 1.421	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 142.095,29	€ 710	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 4.973	0,00%	€ -
Code	Nader te detailleren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 4.973,34	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 4.973	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 4.973	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 4.973,34	€ 746	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 746	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 10b (deels) opvullen ruimte rondom lefier (hoog)				€ 5.719	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 10b (deels) opvullen ruimte rondom lefier (hoog)				€ 207.530	20,42%	€ 42.380

totaal incl. BTW

€ 249.910

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 11a (Deels) opvullen oostzijde Korreweg (laag)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen keerwand	23,00	m1	€ 200,00	€ 4.600	21,00%	€ 966
Code	Aanvullen teelaarde als bovenlaag	51,00	m3	€ 20,00	€ 1.020	21,00%	€ 214
Code	Aanbrengen licht ophoogmateriaal	24,00	m3	€ 35,00	€ 840	21,00%	€ 176
Code	Aanbrengen folie	150,00	m2	€ 20,00	€ 3.000	21,00%	€ 630
	Benoemde directe bouwkosten				€ 9.460	21,00%	€ 1.987
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 9.460,00	€ 1.419	21,00%	€ 298
	Directe bouwkosten				€ 10.879	21,00%	€ 2.285
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 10.879,00	€ 326	21,00%	€ 69
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 10.879,00	€ 653	21,00%	€ 137
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 10.879,00	€ 1.523	21,00%	€ 320
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 13.381,17	€ 1.070	21,00%	€ 225
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 14.451,66	€ 867	21,00%	€ 182
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 15.318,76	-	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 15.318,76	-	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	-	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 4.440	21,00%	€ 932
	Voorziene bouwkosten				€ 15.319	21,00%	€ 3.217
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 15.318,76	€ 2.298	21,00%	€ 483
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 2.298	21,00%	€ 483
BK01	Bouwkosten kans 11a (deels) opvullen oostzijde korreweg (laag)				€ 17.617	21,00%	€ 3.699
VK01	Vastgoedkosten kans 11a (deels) opvullen oostzijde korreweg (laag)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 15.318,76	€ 77	21,00%	€ 16
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 15.318,76	€ 153	21,00%	€ 32
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 15.318,76	€ 460	21,00%	€ 97
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 15.318,76	€ 153	21,00%	€ 32
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 15.318,76	€ 306	21,00%	€ 64
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 15.318,76	€ 306	21,00%	€ 64
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 15.318,76	-	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisvesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 15.318,76	€ 306	21,00%	€ 64
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 15.318,76	€ 153	21,00%	€ 32
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 15.318,76	€ 153	21,00%	€ 32
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 15.318,76	€ 306	21,00%	€ 64
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 15.318,76	€ 1.226	21,00%	€ 257
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 3.600	21,00%	€ 756
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 3.599,91	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 3.600	21,00%	€ 756
	Voorziene engineeringkosten				€ 3.600	21,00%	€ 756
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 3.599,91	€ 540	21,00%	€ 113
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 540	21,00%	€ 113
EK01	Engineeringkosten kans 11a (deels) opvullen oostzijde korreweg (laag)				€ 4.140	21,00%	€ 869
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 15.318,76	€ 153	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 15.318,76	€ 153	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 15.318,76	€ 153	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 15.318,76	€ 77	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 536	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 536,16	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 536	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 536	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 536,16	€ 80	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 80	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 11a (deels) opvullen oostzijde korreweg (laag)				€ 617	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 11a (deels) opvullen oostzijde korreweg (laag)				€ 22.373	20,42%	€ 4.569

totaal incl. BTW

€ 26.942

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 11b (Deels) opvullen oostzijde Korreweg (hoog)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen keerwand	23,00	m1	€ 200,00	€ 4.600	21,00%	€ 966
Code	Aanvullen teelaarde als bovenlaag	218,00	m3	€ 20,00	€ 4.360	21,00%	€ 916
Code	Aanbrengen licht ophoogmateriaal	24,00	m3	€ 35,00	€ 840	21,00%	€ 176
Code	Aanbrengen folie	150,00	m2	€ 20,00	€ 3.000	21,00%	€ 630
	Benoemde directe bouwkosten				€ 12.800	21,00%	€ 2.688
Code	Nader te detailleren bouwkosten	15,00%	%	€ 12.800,00	€ 1.920	21,00%	€ 403
	Directe bouwkosten				€ 14.720	21,00%	€ 3.091
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 14.720,00	€ 442	21,00%	€ 93
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 14.720,00	€ 883	21,00%	€ 185
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 14.720,00	€ 2.061	21,00%	€ 433
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 18.105,60	€ 1.448	21,00%	€ 304
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 19.554,05	€ 1.173	21,00%	€ 246
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 20.727,29	-	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 20.727,29	-	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	-	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 6.007	21,00%	€ 1.262
	Voorziene bouwkosten				€ 20.727	21,00%	€ 4.353
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 20.727,29	€ 3.109	21,00%	€ 653
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 3.109	21,00%	€ 653
BK01	Bouwkosten kans 11b (deels) opvullen oostzijde korreweg (hoog)				€ 23.836	21,00%	€ 5.006
VK01	Vastgoedkosten kans 11b (deels) opvullen oostzijde korreweg (hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 20.727,29	€ 104	21,00%	€ 22
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 20.727,29	€ 207	21,00%	€ 44
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 20.727,29	€ 622	21,00%	€ 131
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 20.727,29	€ 207	21,00%	€ 44
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 20.727,29	€ 415	21,00%	€ 87
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 20.727,29	€ 415	21,00%	€ 87
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 20.727,29	-	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisvesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 20.727,29	€ 415	21,00%	€ 87
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 20.727,29	€ 207	21,00%	€ 44
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 20.727,29	€ 207	21,00%	€ 44
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 20.727,29	€ 415	21,00%	€ 87
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 20.727,29	€ 1.658	21,00%	€ 348
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 4.871	21,00%	€ 1.023
Code	Nader te detailleren engineeringkosten	0,00%	%	€ 4.870,91	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 4.871	21,00%	€ 1.023
	Voorziene engineeringkosten				€ 4.871	21,00%	€ 1.023
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 4.870,91	€ 731	21,00%	€ 153
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 731	21,00%	€ 153
EK01	Engineeringkosten kans 11b (deels) opvullen oostzijde korreweg (hoog)				€ 5.602	21,00%	€ 1.176
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 20.727,29	€ 207	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 20.727,29	€ 207	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 20.727,29	€ 207	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 20.727,29	€ 104	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 725	0,00%	€ -
Code	Nader te detailleren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 725,46	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 725	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 725	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 725,46	€ 109	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 109	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 11b (deels) opvullen oostzijde korreweg (hoog)				€ 834	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 11b (deels) opvullen oostzijde korreweg (hoog)				€ 30.272	20,42%	€ 6.182

totaal incl. BTW

€ 36.454

Project: Gerrit Krolbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat				Prijspeil raming: 01-12-20			
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier				Datum raming: 28-04-21			
Kans 13 Vergroenen oever Ulgersmakade (Laag / Hoog)				f. versie 2.1 (15-04-2012) vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen!			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Opnemen bestaande verharding inclusief bestaande fundering	3.355,00	m2	€ 20,00	€ 67.100	21,00%	€ 14.091
Code	Aanbrengen kruidenvegetatie	3.355,00	m2	€ 10,00	€ 33.550	21,00%	€ 7.046
Code		-	ehd	€ -	€ -	21,00%	€ -
Code		-	ehd	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ 100.650	21,00%	€ 21.137
Code	Nader te detailleren bouwkosten	15,00%	%	€ 100.650,00	€ 15.098	21,00%	€ 3.170
	Directe bouwkosten				€ 115.748	21,00%	€ 24.307
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 115.747,50	€ 3.472	21,00%	€ 729
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 115.747,50	€ 6.945	21,00%	€ 1.458
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 115.747,50	€ 16.205	21,00%	€ 3.403
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 142.969,43	€ 11.390	21,00%	€ 2.392
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 153.758,98	€ 9.226	21,00%	€ 1.937
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 162.984,52	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 162.984,52	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 47.237	21,00%	€ 9.920
	Voorziene bouwkosten				€ 162.985	21,00%	€ 34.227
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 162.984,52	€ 24.448	21,00%	€ 5.134
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 24.448	21,00%	€ 5.134
BK01	Bouwkosten kans 13 vergroenen oever ulgersmakade (laag / hoog)				€ 187.432	21,00%	€ 39.361
VK01	Vastgoedkosten kans 13 vergroenen oever ulgersmakade (laag / hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 162.984,52	€ 815	21,00%	€ 171
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 162.984,52	€ 1.630	21,00%	€ 342
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 162.984,52	€ 4.890	21,00%	€ 1.027
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 162.984,52	€ 1.630	21,00%	€ 342
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, v	2,00%	%	€ 162.984,52	€ 3.260	21,00%	€ 685
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, cc	2,00%	%	€ 162.984,52	€ 3.260	21,00%	€ 685
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verlezenende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 162.984,52	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huinvesting, hard/software, krantadvertenties, etc.)	2,00%	%	€ 162.984,52	€ 3.260	21,00%	€ 685
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 162.984,52	€ 1.630	21,00%	€ 342
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 162.984,52	€ 1.630	21,00%	€ 342
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 162.984,52	€ 3.260	21,00%	€ 685
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 162.984,52	€ 13.039	21,00%	€ 2.738
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 38.301	21,00%	€ 8.043
Code	Nader te detailleren engineeringkosten	0,00%	%	€ 38.301,36	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 38.301	21,00%	€ 8.043
	Voorziene engineeringkosten				€ 38.301	21,00%	€ 8.043
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 38.301,36	€ 5.745	21,00%	€ 1.206
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 5.745	21,00%	€ 1.206
EK01	Engineeringkosten kans 13 vergroenen oever ulgersmakade (laag / hoog)				€ 44.047	21,00%	€ 9.250
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 162.984,52	€ 1.630	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 162.984,52	€ 1.630	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidings niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 162.984,52	€ 1.630	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 162.984,52	€ 815	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 5.704	0,00%	€ -
Code	Nader te detailleren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 5.704,46	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 5.704	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 5.704	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 5.704,46	€ 856	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 856	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 13 vergroenen oever ulgersmakade (laag / hoog)				€ 6.560	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 13 vergroenen oever ulgersmakade (laag / hoog)				€ 238.039	20,42%	€ 48.611

totaal incl. BTW

€ 286.649

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat				Prijspeil raming: 01-12-20			
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier				Datum raming: 28-04-21			
Kans 21a Aanvullende trappen naar oevers (laag)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen stalen trappen (ca. 2000kg per trap, gegalvaniseerd met traanplaat), op staal gefundeerd	4,00	st	€ 22.500,00	€ 90.000	21,00%	€ 18.900
Code			m3	€ -	€ -	21,00%	€ -
Code			m3	€ -	€ -	21,00%	€ -
Code			m2	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ 90.000	21,00%	€ 18.900
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 90.000,00	€ 13.500	21,00%	€ 2.835
	Directe bouwkosten				€ 103.500	21,00%	€ 21.735
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 103.500,00	€ 3.105	21,00%	€ 652
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 103.500,00	€ 6.210	21,00%	€ 1.304
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 103.500,00	€ 14.490	21,00%	€ 3.043
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 127.305,00	€ 10.184	21,00%	€ 2.139
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 137.489,40	€ 8.249	21,00%	€ 1.732
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 145.738,76	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 145.738,76	€ -	0,00%	€ -
Code	Sletpost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 42.239	21,00%	€ 8.870
	Voorziene bouwkosten				€ 145.739	21,00%	€ 30.605
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 145.738,76	€ 21.861	21,00%	€ 4.591
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 21.861	21,00%	€ 4.591
BK01	Bouwkosten kans 21a aanvullende trappen naar oevers (laag)				€ 167.600	21,00%	€ 35.196
VK01	Vastgoedkosten kans 21a aanvullende trappen naar oevers (laag)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 145.738,76	€ 729	21,00%	€ 153
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 145.738,76	€ 1.457	21,00%	€ 306
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 145.738,76	€ 4.372	21,00%	€ 918
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 145.738,76	€ 1.457	21,00%	€ 306
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 145.738,76	€ 2.915	21,00%	€ 612
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 145.738,76	€ 2.915	21,00%	€ 612
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verlezenende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 145.738,76	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 145.738,76	€ 2.915	21,00%	€ 612
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 145.738,76	€ 1.457	21,00%	€ 306
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 145.738,76	€ 1.457	21,00%	€ 306
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 145.738,76	€ 2.915	21,00%	€ 612
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 145.738,76	€ 11.659	21,00%	€ 2.448
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 34.249	21,00%	€ 7.192
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 34.248,81	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 34.249	21,00%	€ 7.192
	Voorziene engineeringkosten				€ 34.249	21,00%	€ 7.192
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 34.248,81	€ 5.137	21,00%	€ 1.079
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 5.137	21,00%	€ 1.079
EK01	Engineeringkosten kans 21a aanvullende trappen naar oevers (laag)				€ 39.386	21,00%	€ 8.271
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 145.738,76	€ 1.457	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 145.738,76	€ 1.457	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 145.738,76	€ 1.457	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 145.738,76	€ 729	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 5.101	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 5.100,86	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 5.101	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 5.101	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 5.100,86	€ 765	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 765	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 21a aanvullende trappen naar oevers (laag)				€ 5.866	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 21a aanvullende trappen naar oevers (laag)				€ 212.851	20,42%	€ 43.467

totaal incl. BTW

€ 256.318

Kans 21b Aanvullende trappen naar oevers (hoog)						i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'	
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen stalen trappen (ca. 2500kg per trap, gegalvaniseerd met traanplaat), op staal gefundeerd	4,00	st	€ 30.000,00	€ 120.000	21,00%	€ 25.200
Code			m3	€ -	€ -	21,00%	€ -
Code			m3	€ -	€ -	21,00%	€ -
Code			m2	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ 120.000	21,00%	€ 25.200
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 120.000,00	€ 18.000	21,00%	€ 3.780
	Directe bouwkosten				€ 138.000	21,00%	€ 28.980
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 138.000,00	€ 4.140	21,00%	€ 869
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 138.000,00	€ 8.280	21,00%	€ 1.739
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 138.000,00	€ 19.320	21,00%	€ 4.057
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 169.740,00	€ 13.579	21,00%	€ 2.852
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 183.319,20	€ 10.999	21,00%	€ 2.310
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 194.318,35	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 194.318,35	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 56.318	21,00%	€ 11.827
	Voorziene bouwkosten				€ 194.318	21,00%	€ 40.807
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 194.318,35	€ 29.148	21,00%	€ 6.121
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 29.148	21,00%	€ 6.121
BK01	Bouwkosten kans 21b aanvullende trappen naar oevers (hoog)				€ 223.466	21,00%	€ 46.928
VK01	Vastgoedkosten kans 21b aanvullende trappen naar oevers (hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 194.318,35	€ 972	21,00%	€ 204
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 194.318,35	€ 1.943	21,00%	€ 408
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 194.318,35	€ 5.830	21,00%	€ 1.224
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 194.318,35	€ 1.943	21,00%	€ 408
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 194.318,35	€ 3.886	21,00%	€ 816
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 194.318,35	€ 3.886	21,00%	€ 816
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verlezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 194.318,35	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 194.318,35	€ 3.886	21,00%	€ 816
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 194.318,35	€ 1.943	21,00%	€ 408
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 194.318,35	€ 1.943	21,00%	€ 408
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 194.318,35	€ 3.886	21,00%	€ 816
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 194.318,35	€ 15.545	21,00%	€ 3.265
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 45.665	21,00%	€ 9.590
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 45.664,81	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 45.665	21,00%	€ 9.590
	Voorziene engineeringkosten				€ 45.665	21,00%	€ 9.590
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 45.664,81	€ 6.850	21,00%	€ 1.438
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 6.850	21,00%	€ 1.438
EK01	Engineeringkosten kans 21b aanvullende trappen naar oevers (hoog)				€ 52.515	21,00%	€ 11.028
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 194.318,35	€ 1.943	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 194.318,35	€ 1.943	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 194.318,35	€ 1.943	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 194.318,35	€ 972	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 6.801	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 6.801,14	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 6.801	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 6.801	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 6.801,14	€ 1.020	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 1.020	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 21b aanvullende trappen naar oevers (hoog)				€ 7.821	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 21b aanvullende trappen naar oevers (hoog)				€ 283.802	20,42%	€ 57.956

totaal incl. BTW

€ 341.758

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 23a Rustplateau realiseren in de helling van de Korreweg Zuidzijde brug (laag / hoog)							
i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'							
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Grond aanbrengen in mindering op basisvariant (2,5 ipv 2,0%)	350,00	m3	€ (20,00)	€ (7.000)	21,00%	€ (1.470)
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ (7.000)	21,00%	€ (1.470)
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ (7.000,00)	€ (1.050)	21,00%	€ (221)
	Directe bouwkosten				€ (8.050)	21,00%	€ (1.691)
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ (8.050,00)	€ (242)	21,00%	€ (51)
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ (8.050,00)	€ (483)	21,00%	€ (101)
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ (8.050,00)	€ (1.127)	21,00%	€ (237)
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ (9.901,50)	€ (792)	21,00%	€ (166)
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ (10.693,62)	€ (642)	21,00%	€ (135)
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ (11.335,24)	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ (11.335,24)	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ (3.285)	21,00%	€ (690)
	Voorziene bouwkosten				€ (11.335)	21,00%	€ (2.380)
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ (11.335,24)	€ (1.700)	21,00%	€ (357)
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ (1.700)	21,00%	€ (357)
BK01	Bouwkosten kans 23a rustplateau realiseren in de helling van de korreweg zuidzijde brug (laag / hoog)				€ (13.036)	21,00%	€ (2.737)
VK01	Vastgoedkosten kans 23a rustplateau realiseren in de helling van de korreweg zuidzijde brug (laag / hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ (11.335,24)	€ (57)	21,00%	€ (12)
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ (11.335,24)	€ (113)	21,00%	€ (24)
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ (11.335,24)	€ (340)	21,00%	€ (71)
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ (11.335,24)	€ (113)	21,00%	€ (24)
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ (11.335,24)	€ (227)	21,00%	€ (48)
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ (11.335,24)	€ (227)	21,00%	€ (48)
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ (11.335,24)	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisvesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ (11.335,24)	€ (227)	21,00%	€ (48)
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ (11.335,24)	€ (113)	21,00%	€ (24)
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ (11.335,24)	€ (113)	21,00%	€ (24)
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ (11.335,24)	€ (227)	21,00%	€ (48)
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ (11.335,24)	€ (907)	21,00%	€ (190)
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ (2.664)	21,00%	€ (559)
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ (2.663,78)	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ (2.664)	21,00%	€ (559)
	Voorziene engineeringkosten				€ (2.664)	21,00%	€ (559)
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ (2.663,78)	€ (400)	21,00%	€ (84)
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ (400)	21,00%	€ (84)
EK01	Engineeringkosten kans 23a rustplateau realiseren in de helling van de korreweg zuidzijde brug (laag / hoog)				€ (3.063)	21,00%	€ (643)
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ (11.335,24)	€ (113)	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ (11.335,24)	€ (113)	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ (11.335,24)	€ (113)	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ (11.335,24)	€ (57)	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ (397)	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ (396,73)	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ (397)	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ (397)	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ (396,73)	€ (60)	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ (60)	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 23a rustplateau realiseren in de helling van de korreweg zuidzijde brug (laag / hoog)				€ (456)	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 23a rustplateau realiseren in de helling van de korreweg zuidzijde brug (laag / hoog)				€ (16.555)	20,42%	€ (3.381)

totaal incl. BTW

€ (19.936)

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 23b Rustplateau realiseren in de helling van het Heerenpad Noordzijde brug (laag / hoog)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Grond aanbrengen in mindering op basisvariant (2,5 ipv 2,0%)	567,00	m3	€ (20,00)	€ (11.340)	21,00%	€ (2.381)
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ (11.340)	21,00%	€ (2.381)
Code	Nader te detailleren bouwkosten	15,00%	%	€ (11.340,00)	€ (1.701)	21,00%	€ (357)
	Directe bouwkosten				€ (13.041)	21,00%	€ (2.739)
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ (13.041,00)	€ (391)	21,00%	€ (82)
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ (13.041,00)	€ (782)	21,00%	€ (164)
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ (13.041,00)	€ (1.826)	21,00%	€ (383)
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ (16.040,43)	€ (1.283)	21,00%	€ (269)
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ (17.323,66)	€ (1.039)	21,00%	€ (218)
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ (18.363,08)	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ (18.363,08)	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost				€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ (5.322)	21,00%	€ (1.118)
	Voorziene bouwkosten				€ (18.363)	21,00%	€ (3.856)
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ (18.363,08)	€ (2.754)	21,00%	€ (578)
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ (2.754)	21,00%	€ (578)
BK01	Bouwkosten kans 23b rustplateau realiseren in de helling van het heerenpad noordzijde brug (laag / hoog)				€ (21.118)	21,00%	€ (4.435)
VK01	Vastgoedkosten kans 23b rustplateau realiseren in de helling van het heerenpad noordzijde brug (laag / hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ (18.363,08)	€ (92)	21,00%	€ (19)
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ (18.363,08)	€ (184)	21,00%	€ (39)
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ (18.363,08)	€ (551)	21,00%	€ (116)
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ (18.363,08)	€ (184)	21,00%	€ (39)
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ (18.363,08)	€ (367)	21,00%	€ (77)
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ (18.363,08)	€ (367)	21,00%	€ (77)
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ (18.363,08)	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ (18.363,08)	€ (367)	21,00%	€ (77)
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ (18.363,08)	€ (184)	21,00%	€ (39)
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ (18.363,08)	€ (184)	21,00%	€ (39)
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ (18.363,08)	€ (367)	21,00%	€ (77)
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ (18.363,08)	€ (1.469)	21,00%	€ (308)
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ (4.315)	21,00%	€ (906)
Code	Nader te detailleren engineeringkosten	0,00%	%	€ (4.315,32)	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ (4.315)	21,00%	€ (906)
	Voorziene engineeringkosten				€ (4.315)	21,00%	€ (906)
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ (4.315,32)	€ (647)	21,00%	€ (136)
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ (647)	21,00%	€ (136)
EK01	Engineeringkosten kans 23b rustplateau realiseren in de helling van het heerenpad noordzijde brug (laag / hoog)				€ (4.963)	21,00%	€ (1.042)
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ (18.363,08)	€ (184)	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ (18.363,08)	€ (184)	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ (18.363,08)	€ (184)	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ (18.363,08)	€ (92)	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ (643)	0,00%	€ -
Code	Nader te detailleren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ (642,71)	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ (643)	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ (643)	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ (642,71)	€ (96)	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ (96)	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 23b rustplateau realiseren in de helling van het heerenpad noordzijde brug (laag / hoog)				€ (739)	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 23b rustplateau realiseren in de helling van het heerenpad noordzijde brug (laag / hoog)				€ (26.819)	20,42%	€ (5.477)

totaal incl. BTW

€ (32.296)

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 27 Voetpad onder de Ulgersmaweg door (enkel optie bij brughoogte 5.7m.- hoog)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanleg voetpad	268,00	m2	€ 35,00	€ 9.380	21,00%	€ 1.970
Code	Aanbrengen duiker	20,00	m1	€ 50,00	€ 1.000	21,00%	€ 210
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ 10.380	21,00%	€ 2.180
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 10.380,00	€ 1.557	21,00%	€ 327
	Directe bouwkosten				€ 11.937	21,00%	€ 2.507
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 11.937,00	€ 358	21,00%	€ 75
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 11.937,00	€ 716	21,00%	€ 150
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 11.937,00	€ 1.671	21,00%	€ 351
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 14.682,51	€ 1.175	21,00%	€ 247
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 15.857,11	€ 951	21,00%	€ 200
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 16.808,54	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 16.808,54	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost				€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 4.872	21,00%	€ 1.023
	Voorziene bouwkosten				€ 16.809	21,00%	€ 3.530
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 16.808,54	€ 2.521	21,00%	€ 529
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 2.521	21,00%	€ 529
BK01	Bouwkosten kans 27 voetpad onder de ulgersmaweg door (enkel optie bij brughoogte 5.7m.- hoog)				€ 19.330	21,00%	€ 4.059
VK01	Vastgoedkosten kans 27 voetpad onder de ulgersmaweg door (enkel optie bij brughoogte 5.7m.- hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 16.808,54	€ 84	21,00%	€ 18
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 16.808,54	€ 168	21,00%	€ 35
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 16.808,54	€ 504	21,00%	€ 106
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 16.808,54	€ 168	21,00%	€ 35
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 16.808,54	€ 336	21,00%	€ 71
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 16.808,54	€ 336	21,00%	€ 71
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verlezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 16.808,54	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisvesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 16.808,54	€ 336	21,00%	€ 71
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 16.808,54	€ 168	21,00%	€ 35
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 16.808,54	€ 168	21,00%	€ 35
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 16.808,54	€ 336	21,00%	€ 71
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 16.808,54	€ 1.345	21,00%	€ 282
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 3.950	21,00%	€ 830
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 3.950,01	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 3.950	21,00%	€ 830
	Voorziene engineeringkosten				€ 3.950	21,00%	€ 830
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 3.950,01	€ 593	21,00%	€ 124
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 593	21,00%	€ 124
EK01	Engineeringkosten kans 27 voetpad onder de ulgersmaweg door (enkel optie bij brughoogte 5.7m.- hoog)				€ 4.543	21,00%	€ 954
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 16.808,54	€ 168	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 16.808,54	€ 168	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 16.808,54	€ 168	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 16.808,54	€ 84	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 588	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 588,30	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 588	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 588	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 588,30	€ 88	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 88	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 27 voetpad onder de ulgersmaweg door (enkel optie bij brughoogte 5.7m.- hoog)				€ 677	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 27 voetpad onder de ulgersmaweg door (enkel optie bij brughoogte 5.7m.- hoog)				€ 24.549	20,42%	€ 5.013

totaal incl. BTW

€ 29.562

Project: Gerrit Krolbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat		Prijspeil raming: 01-12-20					
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier		Datum raming: 28-04-21					
Kans 32 Doorgaande oeverlijn Zuid - Oostkade (laag - hoog)				i. versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'			
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanbrengen damwand AZ18, h=10,125m., inclusief aansluitingen	80,00	m1	€ 2.400,00	€ 192.000	21,00%	€ 40.320
Code	Aanvullen grond achter damwand	1.100,00	m3	€ 20,00	€ 22.000	21,00%	€ 4.620
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ 214.000	21,00%	€ 44.940
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ 214.000,00	€ 32.100	21,00%	€ 6.741
	Directe bouwkosten				€ 246.100	21,00%	€ 51.681
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 246.100,00	€ 7.383	21,00%	€ 1.550
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 246.100,00	€ 14.766	21,00%	€ 3.101
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 246.100,00	€ 34.454	21,00%	€ 7.235
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 302.703,00	€ 24.216	21,00%	€ 5.085
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 326.919,24	€ 19.615	21,00%	€ 4.119
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 346.534,39	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 346.534,39	€ -	0,00%	€ -
Code	Sleipkost		euro	€ -	€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 100.434	21,00%	€ 21.091
	Voorziene bouwkosten				€ 346.534	21,00%	€ 72.772
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 346.534,39	€ 51.980	21,00%	€ 10.916
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 51.980	21,00%	€ 10.916
BK01	Bouwkosten kans 32 doorgaande oeverlijn zuid - oostkade (laag - hoog)				€ 398.515	21,00%	€ 83.688
VK01	Vastgoedkosten kans 32 doorgaande oeverlijn zuid - oostkade (laag - hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 346.534,39	€ 1.733	21,00%	€ 364
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 346.534,39	€ 3.465	21,00%	€ 728
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 346.534,39	€ 10.396	21,00%	€ 2.183
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 346.534,39	€ 3.465	21,00%	€ 728
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 346.534,39	€ 6.931	21,00%	€ 1.455
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 346.534,39	€ 6.931	21,00%	€ 1.455
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 346.534,39	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 346.534,39	€ 6.931	21,00%	€ 1.455
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 346.534,39	€ 3.465	21,00%	€ 728
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 346.534,39	€ 3.465	21,00%	€ 728
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 346.534,39	€ 6.931	21,00%	€ 1.455
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 346.534,39	€ 27.723	21,00%	€ 5.822
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 81.436	21,00%	€ 17.101
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ 81.435,58	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 81.436	21,00%	€ 17.101
	Voorziene engineeringkosten				€ 81.436	21,00%	€ 17.101
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 81.435,58	€ 12.215	21,00%	€ 2.565
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 12.215	21,00%	€ 2.565
EK01	Engineeringkosten kans 32 doorgaande oeverlijn zuid - oostkade (laag - hoog)				€ 93.651	21,00%	€ 19.667
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 346.534,39	€ 3.465	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 346.534,39	€ 3.465	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 346.534,39	€ 3.465	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 346.534,39	€ 1.733	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 12.129	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 12.128,70	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 12.129	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 12.129	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 12.128,70	€ 1.819	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 1.819	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 32 doorgaande oeverlijn zuid - oostkade (laag - hoog)				€ 13.948	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 32 doorgaande oeverlijn zuid - oostkade (laag - hoog)				€ 506.113	20,42%	€ 103.355

totaal incl. BTW

€ 609.468

Project: Gerit Krotbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat				Prijspeli raming: 01-12-20			
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier				Datum raming: 28-04-21			
Kans 34 Herinrichting kruispunt Korreweg / Oosterhamriklaan (Hoog) I, versie 2.1 (15-04-2012) 'vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen'							
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Opnemen bestaande verharding inclusief bestaande fundering	2.786,00	m2	€ 20,00	€ 55.720	21,00%	€ 11.701
Code	Aanleg nieuwe verharding	2.856,00	m2	€ 45,00	€ 128.520	21,00%	€ 26.989
Code	Zand en grond aanvullen	1.428,00	m3	€ 20,00	€ 28.560	21,00%	€ 5.998
Code	Aanbrengen keervanden	375,00	m1	€ 200,00	€ 75.000	21,00%	€ 15.750
	Benoemde directe bouwkosten				€ 287.800	21,00%	€ 60.438
Code	Nader te detailleren bouwkosten	15,00%	%	€ 287.800,00	€ 43.170	21,00%	€ 9.066
	Directe bouwkosten				€ 330.970	21,00%	€ 69.504
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ 330.970,00	€ 9.929	21,00%	€ 2.085
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ 330.970,00	€ 19.858	21,00%	€ 4.170
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ 330.970,00	€ 46.336	21,00%	€ 9.731
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ 407.093,10	€ 32.567	21,00%	€ 6.839
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ 439.660,55	€ 26.380	21,00%	€ 5.540
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ 466.040,18	-	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ 466.040,18	-	0,00%	€ -
Code	Sleipost		euro	€ -	-	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ 135.070	21,00%	€ 28.365
	Voorziene bouwkosten				€ 466.040	21,00%	€ 97.868
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ 466.040,18	€ 69.906	21,00%	€ 14.680
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ 69.906	21,00%	€ 14.680
BK01	Bouwkosten kans 34 herinrichting kruispunt korreweg / oosterhamriklaan (hoog)				€ 535.946	21,00%	€ 112.549
VK01	Vastgoedkosten kans 34 herinrichting kruispunt korreweg / oosterhamriklaan (hoog)				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ 466.040,18	€ 2.330	21,00%	€ 489
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ 466.040,18	€ 4.660	21,00%	€ 979
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ 466.040,18	€ 13.981	21,00%	€ 2.936
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ 466.040,18	€ 4.660	21,00%	€ 979
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ 466.040,18	€ 9.321	21,00%	€ 1.957
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ 466.040,18	€ 9.321	21,00%	€ 1.957
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ 466.040,18	-	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ 466.040,18	€ 9.321	21,00%	€ 1.957
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ 466.040,18	€ 4.660	21,00%	€ 979
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ 466.040,18	€ 4.660	21,00%	€ 979
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ 466.040,18	€ 9.321	21,00%	€ 1.957
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ 466.040,18	€ 37.283	21,00%	€ 7.829
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ 109.519	21,00%	€ 22.999
Code	Nader te detailleren engineeringkosten	0,00%	%	€ 109.519,44	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ 109.519	21,00%	€ 22.999
	Voorziene engineeringkosten				€ 109.519	21,00%	€ 22.999
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ 109.519,44	€ 16.428	21,00%	€ 3.450
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ 16.428	21,00%	€ 3.450
EK01	Engineeringkosten kans 34 herinrichting kruispunt korreweg / oosterhamriklaan (hoog)				€ 125.947	21,00%	€ 26.449
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ 466.040,18	€ 4.660	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ 466.040,18	€ 4.660	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidings niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ 466.040,18	€ 4.660	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ 466.040,18	€ 2.330	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ 16.311	0,00%	€ -
Code	Nader te detailleren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ 16.311,41	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ 16.311	0,00%	€ -
	Voorziene overige bijkomende kosten				€ 16.311	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ 16.311,41	€ 2.447	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ 2.447	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 34 herinrichting kruispunt korreweg / oosterhamriklaan (hoog)				€ 18.758	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 34 herinrichting kruispunt korreweg / oosterhamriklaan (hoog)				€ 680.652	20,42%	€ 138.998

totaal incl. BTW

€ 819.649

Project: Gerrit Krolbrug - Projectnr: BG9965 - Opdr.gever: Rijkswaterstaat				Prijspeli raming: 01-12-20			
Versie raming: 1 - Status: Definitief - Opgesteld door: Tjmen Koetsier				Datum raming: 28-04-21			
Kans 35 Aanpassing rotonde noordzijde							
I, versie 2.1 (15-04-2012) vereenvoudigde versie, zonder levensduurkosten en spreidingen							
Code	Omschrijving post	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Totaal	BTW %	BTW bedrag
Investeringskosten:							
Code	Aanleg voetpad	40,00	m2	€ 20,00	€ 800	21,00%	€ 168
Code	Aanleg nieuwe verharding	191,00	m2	€ (45,00)	€ (8.595)	21,00%	€ (1.805)
Code					€ -	21,00%	€ -
Code					€ -	21,00%	€ -
	Benoemde directe bouwkosten				€ (7.795)	21,00%	€ (1.637)
Code	Nader te detaileren bouwkosten	15,00%	%	€ (7.795,00)	€ (1.169)	21,00%	€ (246)
	Directe bouwkosten				€ (8.964)	21,00%	€ (1.882)
Code	Enmalige kosten	3,00%	%	€ (8.964,25)	€ (269)	21,00%	€ (56)
Code	Algemene bouwplaatskosten	6,00%	%	€ (8.964,25)	€ (538)	21,00%	€ (113)
Code	Uitvoeringskosten	14,00%	%	€ (8.964,25)	€ (1.255)	21,00%	€ (264)
Code	Algemene kosten	8,00%	%	€ (11.026,03)	€ (882)	21,00%	€ (185)
Code	Winst en/of risico	6,00%	%	€ (11.908,11)	€ (714)	21,00%	€ (150)
Code	Bijdrage RAW	0,00%	%	€ (12.622,60)	€ -	0,00%	€ -
Code	Bijdrage FCO	0,00%	%	€ (12.622,60)	€ -	0,00%	€ -
Code	Sloopkosten				€ -	21,00%	€ -
	Indirecte bouwkosten	40,81%			€ (3.658)	21,00%	€ (768)
	Voorziena bouwkosten				€ (12.623)	21,00%	€ (2.651)
Code	Niet benoemd objectrisico bouwkosten	15,00%	%	€ (12.622,60)	€ (1.893)	21,00%	€ (398)
	Risico's bouwkosten	15,00%			€ (1.893)	21,00%	€ (398)
BK01	Bouwkosten kans 35 aanpassing rotonde noordzijde				€ (14.516)	21,00%	€ (3.048)
VK01	Vastgoedkosten kans 35 aanpassing rotonde noordzijde				€ -	0,00%	€ -
Code	OG engineering/ontwerp SO %	0,50%	%	€ (12.622,60)	€ (63)	21,00%	€ (13)
Code	OG engineering/ontwerp VO %	1,00%	%	€ (12.622,60)	€ (126)	21,00%	€ (27)
Code	OG engineering/ontwerp DO %	3,00%	%	€ (12.622,60)	€ (379)	21,00%	€ (80)
Code	OG studies (landschap, bodem, lucht, natuur, survey, etc) %	1,00%	%	€ (12.622,60)	€ (126)	21,00%	€ (27)
Code	OG PM voor gunning bouwcontracten (IPM team) incl. inkoopstrategie, vraagspecificatie, etc %	2,00%	%	€ (12.622,60)	€ (252)	21,00%	€ (53)
Code	OG PM na gunning bouwcontracten (IPM team) incl. wijzigingsbeheer, contractbeheersing %	2,00%	%	€ (12.622,60)	€ (252)	21,00%	€ (53)
Code	OG Vergoeding van tenderkosten 'verliezende' inschrijvers %	0,00%	%	€ (12.622,60)	€ -	21,00%	€ -
Code	OG Overige kosten (huisevesting, hard/software, krantadvertenties, etc.) %	2,00%	%	€ (12.622,60)	€ (252)	21,00%	€ (53)
Code	ON engineering/PM/onderzoek %	1,00%	%	€ (12.622,60)	€ (126)	21,00%	€ (27)
Code	ON PM na gunning %	1,00%	%	€ (12.622,60)	€ (126)	21,00%	€ (27)
Code	ON onderzoeken en studies %	2,00%	%	€ (12.622,60)	€ (252)	21,00%	€ (53)
Code	ON engineering/ontwerp na gunning (op niveau UO) %	8,00%	%	€ (12.622,60)	€ (1.010)	21,00%	€ (212)
	Benoemde directe engineeringkosten	-			€ (2.966)	21,00%	€ (623)
Code	Nader te detaileren engineeringkosten	0,00%	%	€ (2.966,31)	€ -	0,00%	€ -
	Directe engineeringkosten				€ (2.966)	21,00%	€ (623)
	Voorziena engineeringkosten				€ (2.966)	21,00%	€ (623)
Code	Niet benoemd objectrisico engineeringkosten	15,00%	%	€ (2.966,31)	€ (445)	21,00%	€ (93)
	Risico's engineeringkosten	15,00%			€ (445)	21,00%	€ (93)
EK01	Engineeringkosten kans 35 aanpassing rotonde noordzijde				€ (3.411)	21,00%	€ (716)
Code	Leges&heffingen voortvloeiend uit vergun.aanvragen aannemer %	1,0%	%	€ (12.622,60)	€ (126)	0,00%	€ -
Code	Verzekeringspremie (CAR, ontwerp, aansprakelijk, e.d) aannemer %	1,0%	%	€ (12.622,60)	€ (126)	0,00%	€ -
Code	Kosten kabels & leidingsen niet via D&C-contract %	1,0%	%	€ (12.622,60)	€ (126)	0,00%	€ -
Code	Communicatiekosten niet via D&C-contract %	0,5%	%	€ (12.622,60)	€ (63)	0,00%	€ -
	Benoemde directe overige bijkomende kosten				€ (442)	0,00%	€ -
Code	Nader te detaileren overige bijkomende kosten	0,00%	%	€ (441,79)	€ -	0,00%	€ -
	Directe overige bijkomende kosten				€ (442)	0,00%	€ -
	Voorziena overige bijkomende kosten				€ (442)	0,00%	€ -
Code	Niet benoemd objectrisico overige bijkomende kosten	15,00%	%	€ (441,79)	€ (66)	0,00%	€ -
	Risico's overige bijkomende kosten	15,00%			€ (66)	0,00%	€ -
OBK01	Overige bijkomende kosten kans 35 aanpassing rotonde noordzijde				€ (508)	0,00%	€ -
INV01	Investeringskosten kans 35 aanpassing rotonde noordzijde				€ (18.435)	20,42%	€ (3.765)

totaal incl. BTW

€ (22.200)

Bijlage 4: Kwantificering t.b.v. kansendossier Gerrit Krol brug

Klasse	Kans (in %)	geld (in €)	tijd (in weken)	Kwaliteit	Omgeving	Veiligheid	Imago
0	0%	Netto bedrag uit raming (inclusief btw)	0 wkn	Geen verbetering functie	Geen verbetering omgeving	Geen verbetering veiligheid	Geen verbetering imago
1	0 - 2 %	Netto bedrag uit raming (inclusief btw)	0-2 wkn	Zeer kleine verbetering functie	Zeer kleine verbetering functie / omgeving	Zeer kleine bevordering veiligheid	Zeer kleine bevordering imago
2	2 - 10 %	Netto bedrag uit raming (inclusief btw)	2-6 wkn	Kleine verbetering functie	Kleine verbetering functie / omgeving	Kleine bevordering veiligheid	Kleine bevordering imago
3	10 - 20 %	Netto bedrag uit raming (inclusief btw)	6-12 wkn	Verbetering functie	Verbetering functie / omgeving	Gemiddelde bevordering veiligheid	Gemiddelde bevordering imago
4	20 - 40 %	Netto bedrag uit raming (inclusief btw)	12-26 wkn	Grote verbetering functie	Grote verbetering functie / omgeving	Grote bevordering veiligheid	Grote bevordering Imago
5	> 40%	Netto bedrag uit raming (inclusief btw)	>26 wkn	Zeer grote verbetering functie	Zeer grote verbetering functie / omgeving	Zeer grote bevordering veiligheid	Zeer grote bevordering imago

A8 Bijlage 8 Notitie beoordeling kansrijke varianten

RAPPORT

MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug, zaaknummer 31146509

Notitie beoordeling kansrijke varianten nieuwe Gerrit
Krolbrug

Klant: Rijkswaterstaat Noord-Nederland

Referentie: BG9965IBRP2108171648

Status: S3/P2.0

Datum: 17 augustus 2021



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Euvelgunnerweg 25A
9723 CV GRONINGEN
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug, zaaknummer 31146509

Ondertitel: Notitie Beoordeling kansrijke varianten nieuwe Gerrit Krolbrug

Referentie: BG9965IBRP2108171648

Status: P2.0/S3

Datum: 17 augustus 2021

Projectnaam: MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug

Projectnummer: BG9965

Auteur(s): Projectleider variantenstudie MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug

Opgesteld door: Projectleider variantenstudie MIRT-
Planuitwerking Vervanging Gerrit
Krolbrug

Gecontroleerd door: Projectmanager MIRT-Planuitwerking
Vervanging Gerrit Krolbrug

Datum: 17 augustus 2021

Classificatie

Open

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Beoordelingsmethodiek	2
2.1	Afweegkader	2
2.2	Beoordelingsschaal	2
2.3	Detailniveau beoordeling	3
2.4	Nadere duiding specifieke locaties	3
2.5	Onderwerpen per beoordelingsthema	4
3	Toelichting kansrijke varianten	5
3.1	Hoofdkenmerken	5
3.2	Ontwerp- en plantekeningen	7
4	Thema Passeerbaarheid Gerrit Krolbrug voor kruisend weg- en vaarwegverkeer	8
4.1	Context	8
4.2	Afweegkader	9
4.3	Beoordeling	10
4.4	Toelichting beoordeling	11
4.4.1	Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor wegverkeer	11
4.4.2	Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor vaarwegverkeer	15
4.5	Deelconclusie	16
5	Thema Nautische veiligheid	18
5.1	Context	18
5.2	Afweegkader	21
5.3	Beoordeling	22
5.4	Toelichting beoordeling	22
5.4.1	Risico op aanvaring van recreatievaart met beroepsvaart	22
5.4.2	Risico op aanvaring van beroepsvaart met een brug	23
5.5	Deelconclusie	23
6	Thema Comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer	25
6.1	Context	25
6.2	Afweegkader	28
6.3	Beoordeling	30

6.4	Toelichting beoordeling	33
	Conformiteit aan r	33
6.4.1	ichtlijnen comfort en toegankelijkheid	33
6.4.2	Comfort fietsverkeer	34
6.4.3	Comfort voetgangers en toegankelijkheid mindervaliden	35
6.4.4	Gebruiksgemak vaste fiets-loopbruggen	36
6.4.5	Verkeersveiligheid	37
6.5	Deelconclusies thema comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer	39
7	Thema Inpassing in de omgeving	42
7.1	Context	42
7.2	Afweegkader	44
7.3	Beoordeling	45
7.4	Toelichting beoordeling	47
7.4.1	Woongenot	47
7.4.2	Wijkontsluiting Stadzijde	49
7.4.3	Landschappelijke inpassing en beleving	49
7.4.4	Aansluiting bij ruimtelijke plannen en visies	51
7.4.5	Planologische en juridische kaders	52
7.5	Deelconclusie thema inpassing in de omgeving	52
8	Samenvatting beoordeling kansrijke varianten	55

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het eerste deel van het Afweegonderzoek variantenstudie¹ heeft geleid tot de selectie van zes kansrijke varianten voor de nieuwe Gerrit Krolbrug. Om de afweging tot de voorkeursvariant van de nieuwe Gerrit Krolbrug mogelijk te maken zijn deze zes kansrijke varianten beoordeeld aan de hand van een aantal thema's. Dit is gedaan om per thema inzicht te geven in de effecten van de kansrijke varianten op de bij dat thema behorende beoordelingsaspecten. In deze notitie zijn de inhoudelijke resultaten van de beoordeling van de zes kansrijke varianten opgenomen. Een samenvatting van de beoordeling is gebruikt bij de afweging van de kansrijke varianten in het Afweegonderzoek variantenstudie.

Detailniveau beoordeling kansrijke varianten fase 2 (Schetsontwerp fase / fase variantenstudie) MIRT-Planuitwerking

De beoordeling is uitgevoerd op een detailniveau dat volstaat om te komen tot de keuze van de voorkeursvariant. Bij de beoordeling zijn die thema's en onderwerpen beschouwd die van belang zijn voor een integrale afweging en goed onderbouwde besluitvorming.

Bij de beoordeling in deze notitie is niet gekeken naar eventueel benodigde mitigerende of compenserende maatregelen. Dat is onderdeel van het effectenonderzoek dat wordt uitgevoerd in fase 3 van de MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug.

Effectenonderzoek fase 3 (Voorlopig Ontwerp fase / fase uitwerken voorkeursvariant) MIRT-Planuitwerking

Na besluitvorming over de voorkeursvariant start fase 3 van de MIRT-Planuitwerking. In die fase wordt de voorkeursvariant uitgewerkt in een voorlopig ontwerp en worden de benodigde planologische procedures doorlopen. Als onderdeel van die procedures wordt in fase 3 een uitgebreid onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de voorkeursvariant. Daarbij worden alle effecten in detail en volgens voorgeschreven onderzoeksmethoden onderzocht. Op basis daarvan wordt ook bepaald of mitigerende maatregelen nodig zijn.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de beoordelingsmethodiek toegelicht. De kansrijke varianten die zijn beoordeeld, zijn beschreven in hoofdstuk 3. De inhoudelijke beoordeling is uitgewerkt in hoofdstuk 4 tot en met 7. Hierbij is per beoordelingsthema inzicht gegeven in de context, het afweegkader, de resultaten van de beoordeling, is een toelichting gegeven op de beoordeling en is de deelconclusie voor dat specifieke thema verwoord. In hoofdstuk 8 is een samenvatting gegeven van de resultaten van de beoordeling op alle thema's.

¹ Afweegonderzoek Variantenstudie MIRT-Planuitwerking vervanging Gerrit Krolbrug, definitieve versie van 17 augustus 2021

2 Beoordelingsmethodiek

2.1 Afweegkader

Bij de start van de MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug is de Uitgangspuntennotitie² voor het project opgesteld. De Uitgangspuntennotitie beschrijft de inhoudelijke, bestuurlijk vastgelegde uitgangspunten voor de planuitwerkingsfase. Specifiek zijn in de Uitgangspuntennotitie de uitgangspunten voor de uitwerking van de varianten en de variantenafweging opgenomen.

In de Uitgangspuntennotitie is ook een concept Afweegkader opgenomen voor de beoordeling van de kansrijke varianten. Dit Afweegkader vormde het vertrekpunt om de onderlinge verschillen en overeenkomsten tussen de kansrijke varianten in beeld te brengen. Tijdens het doorlopen van het proces met Rijkswaterstaat, de gemeente Groningen en de betrokken stakeholders van de Gerrit Krolbrug is het Afweegkader verder verfijnd, aangepast en aangevuld. Bij de beoordeling van de kansrijke varianten zijn daarmee alle aspecten meegenomen die van belang zijn voor de verschillende stakeholders binnen het project.

Het Afweegkader in onderliggende notitie sluit daarmee niet één op één aan bij het concept Afweegkader dat in de Uitgangspuntennotitie is opgenomen, maar kent wel de dezelfde opzet en beoordelingsthema's. De beoordeling van de kansrijke varianten voor de nieuwe Gerrit Krolbrug is uitgevoerd voor de volgende thema's uit het Afweegkader:

- 1 Passeerbaarheid Gerrit Krolbrug voor kruisend weg- en vaarwegverkeer
- 2 Nautische veiligheid
- 3 Comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer
- 4 Inpassing in de omgeving

Deze notitie bevat de resultaten van de beoordeling, inclusief een inhoudelijke toelichting.

2.2 Beoordelingsschaal

De beoordeling is uitgevoerd op vijf-puntenschaal, zie tabel 1.

Score	Codering (kleur)	Omschrijving (ten opzichte van de referentiesituatie)
++		(Zeer) groot positief effect/(zeer) grote verbetering/(zeer) grote positieve bijdrage aan voldoen aan toetscriteria of ontwerp voldoet in aan toetscriteria en leidt tot positieve neveneffecten/kansen
+		Positief effect/verbetering/positieve bijdrage aan voldoen aan toetscriteria of ontwerp voldoet aan toetscriteria
0		Geen effect/geen bijdrage aan voldoen aan toetscriteria
-		Negatief effect/verslechtering/negatieve bijdrage aan voldoen aan toetscriteria of ontwerp voldoet niet aan toetscriteria
--		(Zeer) groot negatief effect/(zeer) grote verslechtering/(zeer) grote negatieve bijdrage aan voldoen aan toetscriteria of ontwerp voldoet in niet aan toetscriteria en leidt tot negatieve neveneffecten/risico's

Tabel 1 Toelichting vijf-puntenschaal beoordeling

² BG9965TPRP2005280942_Uitgangspuntennotitie MIRT-planuitwerking_S3_v1.3_200914

2.5 Onderwerpen per beoordelingsthema

In tabel 2 zijn de onderwerpen weergegeven die per thema aan bod komen.

Onderwerp	Toelichting
Context	Een tekstuele toelichting over de achtergrond van het thema, waarom dit van belang is voor de beoordeling van de kansrijke varianten en welke aspecten daarbij een rol spelen.
Afweegkader	Op basis van de context is de inhoud van het Afweegkader bepaald. Deze geeft per beoordelingsthema de beoordelingsaspecten, beoordelings- en toetscriteria inclusief de referentie op basis waarvan de beoordeling is uitgevoerd.
Beoordeling	Het resultaat van de beoordeling is per beoordelingsaspect opgenomen in een tabel. Dit betreft enkel een weergave van de beoordeling, zonder toelichting.
Toelichting beoordeling	De beoordeling per beoordelingsaspect is hier inhoudelijk toegelicht inclusief overwegingen, aandachtspunten en informatie uit onderzoeken en analyses.
Deelconclusie	Per thema is een deelconclusie gegeven over de voorkeursvariant op basis van de beoordeling ten aanzien van het specifieke thema.

Tabel 2: Onderwerpen beoordeling kansrijke varianten

3 Toelichting kansrijke varianten

3.1 Hoofdkenmerken

Op basis van het Afweegonderzoek variantenstudie zijn zes kansrijke varianten voor de nieuwe Gerrit Krolbrug geselecteerd; vijf op basis van het BVA 2019 en één door de bewoners aangedragen variant.

In tabel 3 zijn de belangrijkste hoofdkenmerken van de zes kansrijke varianten weergegeven. Variant 1 betreft de door de bewoners aangedragen kansrijke variant. Variant 2 tot en met 6 zijn de kansrijke varianten op basis van het BVA 2019. Voor alle kansrijke varianten geldt dat de locatie van nieuwe Gerrit Krolbrug gelijk is, rekening houdend met de benodigde aanpassingen aan de inrichting van de vaarweg.

Ontwerpaspect	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5	Variant 6
Doorvaarhoogte beweegbare deel nieuwe Gerrit Krolbrug (na aanleg, ten opzichte van MHWS)						
Doorvaarhoogte ⁵ , gesloten (Huidig = 2,33 meter)	3,0 meter (+0,67 meter t.o.v. huidig)	4,5 meter (+2,17 meter t.o.v. huidig)	4,5 meter (+2,17 meter t.o.v. huidig)	5,7 meter (+3,37 meter t.o.v. huidig)	5,7 meter (+3,37 meter t.o.v. huidig)	5,7 meter (+3,37 meter t.o.v. huidig)
Doorvaarhoogte geopend (Huidig = oneindig)	9,7 meter	9,7 meter	9,7 meter	9,7 meter	9,7 meter	9,7 meter
Hoogte bovenzijde brugdek beweegbare deel nieuwe Gerrit Krolbrug (ten opzichte van waterstand NAP (-0,7 meter))						
Hoogte bovenzijde brugdek (huidig = +3,1 meter NAP)	3,3 meter (+0,2 meter t.o.v. huidig)	4,8 meter (+1,7 meter t.o.v. huidig)	4,8 meter (+1,7 meter t.o.v. huidig)	6,0 meter (+2,9 meter t.o.v. huidig)	6,0 meter (+2,9 meter t.o.v. huidig)	6,0 meter (+2,9 meter t.o.v. huidig)
Doorvaarhoogte vaste fiets-loopbruggen (na aanleg, ten opzichte van MHWS)						
Doorvaarhoogte (Huidig = 6,91 meter)	9,7 meter (+2,79 meter t.o.v. huidig)					
Hellingspercentage toeleidende wegen naar de brug (Korreweg, Ulgersmaweg, Heerdenpad en Ulgersmakade)						
Maximale hellingspercentage	1,75%	2,5%	2,5%	2,0%	2,0%	2,0%
Aansluiting op overig wegennet in plangebied						
Ulgersmaweg/ Heerdenpad	Rotonde (gemotoriseerd en fietsverkeer op dezelfde rijbaan)					
Oosterhamriklaan	Fietsrotonde (fietsverkeer via vrijliggend fietspad om de rotonde)					
Antillenstraat (Korrezoom en nieuwbouw Lefier)	Volwaardige aansluiting voor gemotoriseerd verkeer, fietsverkeer, voetgangers en mindervaliden			Alleen toegankelijk voor fietsers, voetgangers en mindervaliden		
Sint Eustatiusstraat/ Westindischekade	Alleen toegankelijk voor fietsers, voetgangers en mindervaliden					

⁵ Dit is de doorvaarhoogte ten opzichte van de maatgevende hoogwaterstand (MHWS) inclusief een correctie voor bodemdaling als gevolg van gaswinning. De verwachte bodemdaling bij de Gerrit Krolbrug bedraagt -0,2 meter (bron: NAM)

Ontwerpaspect	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5	Variant 6
Overige aspecten						
Brugtype	Tafelbrug ⁶	Tafelbrug	Hefbrug	Tafelbrug	Hefbrug	Tafelbrug
Vaste fiets-loopbruggen	Twee vaste fiets-loopbruggen aan weerszijden van de Gerrit Krolbrug					Geen vaste fiets-loopbruggen
Nuttige breedte fiets-loopbruggen	2,5 meter per richting per brug					n.v.t.
Breedte brug	15,0 meter inclusief benodigde ruimte voor constructie, waarvan voor verkeersruimte (hoofdrijbaan en voetpaden) 11,20 meter					
Weginrichting Korreweg ⁷ , Gerrit Krolbrug en Ulgersmaweg ⁸	Gemotoriseerd en fietsverkeer gemengd op één rijbaan (erftoegangsweg/fietsstraat, 30 km/u) Voetpad aan beide zijden van de weg					
Breedte hoofdrijbaan Korreweg, Gerrit Krolbrug en Ulgersmaweg	7,20 meter ⁹					
Breedte voetpad	2,0m (inclusief eventuele trottoirbanden) per voetpad					
Doorvaartbreedte vaarweg onder de brug	54 meter (gelijk aan breedte vaarweg)					
Dikte brugdek (Huidig = 1,5 meter)	1,0 meter (-0,5 meter t.o.v. huidige situatie)					

Tabel 3: Hoofdkenmerken kansrijke varianten nieuwe Gerrit Krolbrug

De belangrijkste onderscheidende hoofdkenmerken van de kansrijke varianten zijn:

- De doorvaarthoogte en hoogte van het brugdek
- In deze notitie wordt veel verwezen naar de doorvaarthoogte van de verschillende kansrijke varianten. Bij het beschrijven van de doorvaarthoogte wordt de doorvaarthoogte ten opzichte van de Maatgevend Hoogwaterstand (MHWS) bedoeld, voor het optreden van bodemdaling als gevolg van de gaswinning. De gegeven doorvaarthoogte betreft daarmee de doorvaarthoogte direct na aanleg
- In de notitie is niet overal de term 'MHWS' aan de genoemde doorvaarthoogte gekoppeld. Dit is gedaan ten behoeve van de leesbaarheid. Tenzij anders vermeld, is de genoemde doorvaarthoogte de hoogte weergegeven ten opzichte van MHWS
- Het hellingspercentage van de toeleidende wegen naar de Gerrit Krolbrug
- De toegankelijkheid van de aansluiting Korreweg – Antillenstraat voor gemotoriseerd verkeer
- Het brugtype
- De aanwezigheid of het ontbreken van vaste fiets-loopbruggen

⁶ De bewoners hebben aangegeven in principe geen voorkeur te hebben voor een tafel- of hefbrug. Voor de beoordeling van de kansrijke varianten is uitgegaan van het brugtype tafelbrug. Als variant 1 als voorkeursvariant wordt vastgesteld dan wordt in fase 3 van de MIRT-Planuitwerking het definitieve brugtype bepaald.

⁷ Deel tussen Oosterhamriklaan en Gerrit Krolbrug

⁸ Deel tussen aansluiting Heerdenpad en Hunzeboord

⁹ Deze breedte is gebaseerd op de ontwerpuitgangspunten voor een snelle fietsroute, bereiden in twee richtingen (Inspiratieboek snelle fietsroutes, CROW) en de fietsberaadnotitie 'Aanbevelingen fietsstraten binnen de kom'

3.2 Ontwerp- en plantekeningen

De zes kansrijke varianten zijn uitgewerkt in een schetsontwerp. Deze bestaan uit plantekeningen en 3D-visualisaties. Ze geven inzicht in de wijzigingen en het ruimtebeslag van de varianten ten opzichte van de huidige situatie. De schetsontwerpen per variant zijn gebruikt om de kansrijke varianten te beoordelen op de verschillende thema's.

De plantekeningen en 3D-visualisaties van de kansrijke varianten zijn opgenomen in het Ontwerpboek (bijlage 5 van de notitie Afweegonderzoek variantenstudie).

4 Thema Passeerbaarheid Gerrit Krolbrug voor kruisend weg- en vaarwegverkeer

4.1 Context

Passeerbaarheid gaat bij dit thema over de mate waarin weg- en vaarwegverkeer bij de Gerrit Krolbrug een vrije doorgang hebben. Passeerbaarheid heeft in deze paragraaf geen betrekking op de mate van comfort en toegankelijkheid van de brug dat wordt geboden aan langzaamverkeer; dat wordt behandeld in paragraaf 4.3.

De doorvaarthoogte van de nieuwe Gerrit Krolbrug heeft invloed op de passeerbaarheid van de brug voor kruisend weg- en vaarwegverkeer. Belemmeringen in de vrije doorgang (zoals een lage doorvaarthoogte voor vaarwegverkeer en brugopeningen voor wegverkeer) hebben een negatieve invloed op de passeerbaarheid. Met name de doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de nieuwe Gerrit Krolbrug en de vaste fiets-loopbruggen hebben invloed op de passeerbaarheid van de brug.

Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor wegverkeer

Voor het wegverkeer (gemotoriseerd verkeer, fietsverkeer en voetgangers¹⁰) wordt de passeerbaarheid beïnvloed door de dagelijkse beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug voor verkeer en door de aanwezigheid van vaste fiets-loopbruggen.

- Tijdens een brugopening is het beweegbare deel van de brug niet beschikbaar voor kruisend wegverkeer. Voor voetgangers en fietsers zijn de vaste fiets-loopbruggen (indien aanwezig) een alternatief. Gemotoriseerd verkeer beschikt niet over een alternatief en moet voor de brug wachten.

De dagelijkse beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug (het aantal minuten dat de brug per dag beschikbaar is voor kruisend wegverkeer) wordt beïnvloed door het (gemiddeld) aantal brugopeningen en de (gemiddelde) duur van brugopening. Het aantal brugopeningen maal de duur van een brugopening leidt tot een gemiddeld aantal minuten per dag dat de brug niet beschikbaar is voor kruisend wegverkeer.

Afname van het aantal brugopeningen en/of afname van de gemiddelde duur van de brugopeningen vergroot de dagelijkse beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug. Daarmee wordt de passeerbaarheid vergroot voor wegverkeer. Een betere passeerbaarheid van de brug voor wegverkeer leidt tot minder reistijdverlies en een afname van de (lengte van) de wachtrijen voor een open brug

- De huidige Gerrit Krolbrug beschikt over twee vaste fiets-loopbruggen. Uit verkeersmetingen in september 2020 (bron: Rijkswaterstaat) blijkt dat de vaste fiets-loopbruggen tijdens brugopeningen door ongeveer tweederde van het fietsverkeer wordt gebruikt om het Van Starckenborckkanaal over te steken. Gezien de hoge fietsintensiteit op de brug betreft het grote aantallen gebruikers van de fiets-loopbruggen, met name tijdens brugopeningen in de ochtend-, avond- en schoolspits. Ook voetgangers maken tijdens brugopeningen veelvuldig gebruik van de vaste fiets-loopbruggen. Voor de passeerbaarheid van de brug voor fietsers en voetgangers tijdens brugopeningen is de aanwezigheid van vaste fiets-loopbruggen daarmee een belangrijke meerwaarde

¹⁰ De toegankelijkheid van de nieuwe Gerrit Krolbrug voor mindervaliden is beoordeeld onder 'Comfort en toegankelijkheid voor mindervaliden'

Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor vaarwegverkeer

Voor het vaarwegverkeer wordt de passeerbaarheid beïnvloed door de doorvaarthoogte en door de uniformiteit in de doorvaarthoogte op de vaarweg.

- Voor het vaarwegverkeer heeft de doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de brug invloed op het aandeel vaartuigen dat de brug ongehinderd (zonder brugopening) kan passeren. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de impact voor de beroeps- en recreatievaart. De scheepshoogte van beroepsvaartuigen is over het algemeen groter dan die van de recreatievaart. Een aanpassing van de doorvaarthoogte heeft daarmee eerder invloed op de passeerbaarheid van de recreatievaart dan die van de beroepsvaart. Zo kunnen vrijwel alle recreatievaartuigen de brug ongehinderd passeren vanaf een doorvaarthoogte van 4,0 meter. Voor beroepsvaartuigen geldt dit pas bij een doorvaarthoogte van 9,1 meter
- In de Richtlijnen Vaarwegen (RVW) staat vermeld dat de minimale doorvaarthoogte van nieuwe bruggen niet minder mag zijn dan de doorvaarthoogte van bestaande of geplande bruggen in de nabijheid. Dit zodat geen bijkomende beperking in de doorvaarthoogte van bruggen ontstaat of een huidige beperking in stand wordt gehouden. In de Richtlijnen Vaarwegen staat ook vermeld dat, als op een vaarweg recreatievaart voorkomt, het aan te raden is om de hoogte van het gesloten beweegbare brugdeel af te stemmen op die van het voor de vaarweg maatgevende recreatievaartuig. Motorkruisers zijn qua scheepshoogte het maatgevende recreatievaartuig op de HLD

4.2 Afweegkader

In tabel 4 is het Afweegkader voor de beoordeling van de doorstroming voor kruisend weg- en vaarwegverkeer weergegeven.

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
Passeerbaarheid wegverkeer	Beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug voor kruisend wegverkeer	Aantal minuten per dag dat het beweegbare deel van de Gerrit Krolbrug niet beschikbaar is voor kruisend wegverkeer	<p>Aantal brugopeningen maal gemiddelde duur brugopening.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Huidig gemiddeld aantal brugopeningen per dag: 27,6 • Huidige gemiddelde openingsduur: 7 minuten • Aantal minuten per dag dat de huidige Gerrit Krolbrug niet beschikbaar is voor kruisend wegverkeer: 193 minuten
	Passeerbaarheid Van Starckenborchkanaal voor fietsers en voetgangers tijdens brugopeningen	Wel/geen vaste fiets-loopbruggen aanwezig	In de huidige situatie zijn twee vaste fiets-loopbruggen aanwezig
Passeerbaarheid vaarwegverkeer	Passeerbaarheid Van Starckenborghkanaal voor beroepsvaart	Doorvaarthoogte beweegbare brug minimaal gelijk aan bestaande beweegbare bruggen op Van Starckenborghkanaal	<ul style="list-style-type: none"> • Brug Dorkwerd: 4,5 meter MHWS <p>De doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de nieuwe Gerrit Krolbrug mag niet lager zijn dan de brug bij Dorkwerd</p>
		Doorvaarthoogte vaste fiets-loopbruggen minimaal gelijk aan bestaande vaste bruggen op Van Starckenborghkanaal	<ul style="list-style-type: none"> • Noordzeebrug: 9,7 meter MHWS <p>Doorvaarthoogte vaste fiets-loopbruggen bij nieuwe Gerrit Krolbrug mag niet lager dan de Noordzeebrug</p>

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
	Passeerbaarheid brug voor beroepsvaart	Impact doorvaarthoogte op passeerbaarheid van de Gerrit Krolbrug voor beroepsvaart zonder brugopeningen	Impact in relatie tot wijziging van de doorvaarthoogte ten opzichte van de huidige situatie en op basis van metingen Rijkswaterstaat
	Passeerbaarheid brug voor recreatievaart	Impact doorvaarthoogte op passeerbaarheid van de Gerrit Krolbrug voor recreatievaart zonder brugopeningen	Impact in relatie tot wijziging van de doorvaarthoogte ten opzichte van de huidige situatie. Onbelemmerde passage recreatievaart vanaf een doorvaarthoogte van minimaal 4,0 meter.

Tabel 2: Afweegkader thema doorstroming op kruisend weg- en vaarwegverkeer

4.3 Beoordeling

In tabel 5 is de beoordeling van de kansrijke varianten op het thema 'Doorstroming kruisend weg- en vaarwegverkeer' weergegeven. Het onderscheidende ontwerpaspect voor de nieuwe Gerrit Krolbrug voor dit thema is de doorvaarthoogte van de nieuwe brug en de aanwezigheid van vaste fiets-loopbruggen. Daarom is onder de varianten ter verduidelijking de doorvaarthoogte en het aantal vaste fiets-loopbruggen vermeld.

Variant	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte	3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m	
Onderscheidend ontwerpaspect: fiets-loopbruggen	Twee	Twee	Twee	Twee	Twee	Geen	
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor wegverkeer							
Beschikbaarheid van de brug voor kruisend wegverkeer	Aantal minuten per dag dat de Gerrit Krolbrug niet beschikbaar is voor kruisend wegverkeer	+	+ / +++	+ / +++	++	++	++
Passeerbaarheid Van Starckenborckkanaal voor fietsers en voetgangers tijdens brugopeningen	Wijziging in aanwezigheid vaste fiets-loopbruggen	0	0	0	0	0	--

Beoordelingsaspect: Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor vaarwegverkeer							
Passerbaarheid HLD voor beroepsvaart	Doorvaarthoogte beweegbare brug minimaal gelijk aan bestaande beweegbare brug bij Dorkwerd	-	+	+	+	+	+
	Doorvaarthoogte vaste fiets-loopbruggen minimaal gelijk aan bestaande vaste bruggen op Van Starckenborghkanaal	+	+	+	+	+	+

Passeerbaarheid brug voor beroepsvaart	Impact doorvaarthoogte op passeerbaarheid van de Gerrit Krolbrug voor beroepsvaart zonder brugopeningen	0	+	+	++	++	++
Passeerbaarheid brug voor recreatievaart	Impact doorvaarthoogte op passeerbaarheid van de Gerrit Krolbrug voor recreatievaart zonder brugopeningen	0	+	+	++	++	++

Tabel 3 Beoordeling – thema doorstroming kruisend weg- en vaarwegverkeer

4.4 Toelichting beoordeling

4.4.1 Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor wegverkeer

Beschikbaarheid van de brug voor kruisend wegverkeer

- Aantal minuten per dag dat de Gerrit Krolbrug niet beschikbaar is voor kruisend wegverkeer

Verwachte aantal brugopeningen kansrijke varianten

- Geregistreerd aantal brugopeningen huidige Gerrit Krolbrug

Het NDW¹¹ registreert het aantal brugopeningen van de Gerrit Krolbrug. In figuur 2 zijn de resultaten voor de periode 1-1-2020 tot en met 9-11-2020 getoond. Dit betreft per maand het gemiddeld aantal brugopeningen per dag voor de Gerrit Krolbrug.

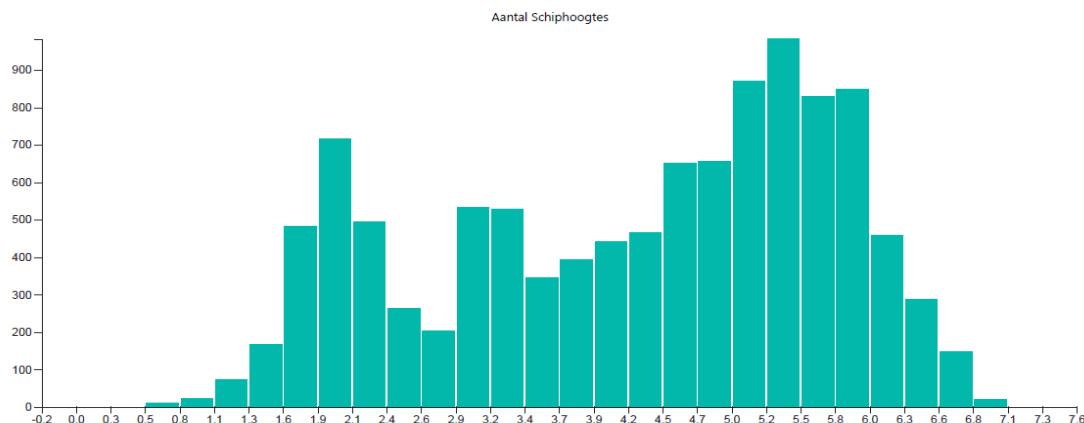
Brug	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Gemiddeld per dag
Gerrit Krolbrug	27,1	24,9	22,6	17,2	29,3	31,2	33,9	30,3	32,9	26,9	24,4	27,6

Figuur 2: Gemiddeld aantal brugopeningen per maand in periode 1/1/2020-9/11/2020 (bron: NDW)

Uit figuur 2 blijkt dat de Gerrit Krolbrug gemiddeld 27,6 keer per dag wordt geopend in de meetperiode. Ook blijkt uit figuur 2 dat de Gerrit Krolbrug in de maanden mei tot en met september vaker wordt geopend. Dit laatste is het gevolg van de vaarrecreatie

- Theoretisch aantal brugopeningen huidige Gerrit Krolbrug op basis van gemeten scheepshoogtes
Van februari tot en met september 2020 is de doorvaarthoogte gemeten van de schepen die de Gerrit Krolbrug passeren. Hiervoor is onder de vaste fiets-loopbruggen van de Gerrit Krolbrug een sensor geplaatst die de scheepshoogte van de passerende schepen meet. In figuur 3 is het aantal keer dat een bepaalde scheepshoogte in de meetperiode is gemeten weergegeven.

¹¹ NDW, Nationaal Dataportaal Wegverkeer



Figuur 3: Scheepshoogte passerende schepen Gerrit Krolbrug (bron: Rijkswaterstaat). Op de verticale as is het aantal schepen getoond, op de horizontale as de scheepshoogte ten opzichte van het waterpeil.

Op basis van de hoogtemetingen van de schepen is berekend dat er gemiddeld per dag 40,1 schepen passeren waarvoor de brug open moet

□ Aantal schepen per brugopening

Uit de data van de NDW blijkt dat het gemiddeld aantal brugopeningen per dag 27,6 bedraagt. Op basis van de hoogtemetingen blijkt dat er per dag gemiddeld 40,1 schepen passeren waarvoor de brug open moet. Dit betekent dat gemiddeld per brugopening 1,45 schepen de Gerrit Krolbrug passeren (40,1 schepen / 27,6 brugopeningen = 1,45 schip per brugopening)

Op basis van de relatie tussen de gemeten scheepshoogtes en de doorvaarthoogte van de kansrijke varianten is berekend welk aandeel van de passerende schepen de nieuwe Gerrit Krolbrug ongehinderd kan passeren, uitgaande van de huidige vlootomvang en vlootsamenstelling. Daarmee wordt duidelijk hoe vaak de brug per dag open moet bij de drie doorvaarthoogte. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in tabel 6.

Variant	Doorvaarthoogte (in meter MHWS)	(Verwacht) gemiddeld aantal brugopeningen per dag	Wijziging gemiddeld aantal brugopeningen per dag t.o.v. huidige situatie	
			Absoluut	Percentage
	Huidige situatie: 2,33	27,6		
1	3,0	26	-2	-6%
2 en 3	4,5	18	-10	-35%
4, 5 en 6	5,7	8	-20	-71%

Tabel 4: Absolute en relatieve wijziging aantal brugopeningen per kansrijke variant (bron: Rijkswaterstaat)

Duur brugopeningen

De duur van de brugopening is afhankelijk van het te overbruggen hoogteverschil van het brugdek in gesloten en in open toestand en van het brugtype. Met name het aandrijfmechaniek heeft daarbij invloed op de snelheid van het openen en sluiten van de brug. Op basis van het te overbruggen hoogteverschil en brugtype is de openingsduur van de kansrijke varianten berekend. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in tabel 7.

Variant	Doorvaarthoogte (in meter MHWS)	(Verwachte) gemiddelde openingsduur per brugopening (in minuten / seconden)	Wijziging gemiddelde openingsduur (in minuten en seconden) t.o.v. huidige situatie	
			Absoluut (in minuten / seconden)	Percentage (van seconden)
	Huidige situatie: 2,33	7,0 / 420		
1	3,0	5,5 / 330	-1,5 / -90	-21%
2 en 3	4,5	5,0 / 300	-2,0 / -120	-29%
4, 5 en 6	5,7	4,7 / 282	-2,3 / - 138	-33%

Tabel 7: Absolute en relatieve wijziging openingsduur per kansrijke variant (bron: Rijkswaterstaat)

Beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug voor kruisend wegverkeer

Op basis van het verwachte aantal brugopeningen en de verwachte openingsduur is de beschikbaarheid van de brug voor kruisend wegverkeer berekend voor de kansrijke varianten. Deze berekening is uitgevoerd om een beeld te krijgen van de verschillen tussen de varianten. Nadrukkelijk geldt dat resultaten uit tabel 8 een verwachting betreffen.

Variant	(Verwacht) aantal brugopeningen per dag	(Verwachte) openingsduur per brugopening (in minuten / seconden)	Aantal minuten per dag dat de brug niet beschikbaar is voor kruisend wegverkeer	
			Absoluut	Percentage afname niet-beschikbaarheid
Huidige situatie	27,6	7,0 / 420	193	
1	26	5,5 / 330	143	-26%
2 en 3	18	5,0 / 300	90	-53%
4, 5 en 6	8	4,7 / 282	38	-80%

Tabel 8: Berekening niet-beschikbaarheid van de brug voor kruisend wegverkeer

Uit tabel 8 blijkt het volgende:

- Alle kansrijke varianten leiden tot een afname van het aantal brugopeningen. Daarbij geldt dat hoe groter de doorvaarthoogte is, hoe minder brugopeningen nodig zijn. Het verschil tussen het minste en meeste aantal brugopeningen is 18 brugopeningen per dag
- Alle kansrijke varianten leiden tot een kortere duur per brugopening. Dit komt vooral doordat een hef- of tafelbrug sneller kan openen en sluiten dan de huidige pontondraaibrug. Verder geldt dat hoe groter de doorvaarthoogte is, hoe kleiner het te overbruggen hoogteverschil tussen open en gesloten toestand van de brug is en daardoor dat de brugopeningen korter zijn. Het verschil tussen de kortste en langste openingsduur van de kansrijke varianten bedraagt 48 seconden per brugopening
- Alle varianten leiden tot een toename van de beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug ten opzichte van de huidige situatie. Daarbij geldt:
 - Dat bij de varianten 4, 5 en 6 het aantal brugopeningen het minste is en de duur van de brugopening het kortste is. Daardoor is bij die varianten het beweegbare deel van de brug gedurende de dag het minst gesloten, namelijk 38 minuten. De rest van de dag is de brug beschikbaar voor wegverkeer. Met name het lage aantal brugopeningen resulteert in dat resultaat. De niet beschikbare tijd van de brug van afgrond 38 minuten betekent een verbetering van de beschikbaarheid met 155 minuten (tweeënhalf

uur) per dag. Deze varianten zijn het meest positief voor de passeerbaarheid van het wegverkeer. Wegverkeer hoeft veel minder vaak te wachten voor een geopende brug waardoor er minder tijdverlies is en de (lengte) van de wachtrijen afneemt

- Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter (2 en 3) daalt de tijd dat het beweegbare deel van de brug gedurende de dag is gesloten tot 90 minuten. Dit is een verbetering van de beschikbaarheid met afgerond 103 minuten per dag (één uur en veertig minuten)
- Bij de variant met een doorvaarthoogte van 3,0 meter (1) daalt de tijd dat het beweegbare deel van de brug gedurende de dag is gesloten tot 143 minuten. Dit is een verbetering van de beschikbaarheid met afgerond 50 minuten per dag

Bovenstaande is vertaald naar de beoordeling. Variant 1 krijgt een positieve beoordeling. Deze variant leidt weliswaar tot een verbetering van de beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug, maar heeft de minst sterke verbetering. De varianten 4, 5 en 6 leiden tot de sterkste verbetering en krijgen daarom een zeer positieve beoordeling. Voor de varianten 2 en 3 geldt dat de verbetering tussen variant 1 en de varianten 4, 5 en 6 zit. De beoordelingsschaal biedt voor dit criterium onvoldoende mogelijkheden om voldoende duiding te geven aan de onderlinge verschillen. Daarom krijgen de varianten 2 en 3 het oordeel positief/zeer positief op dit criterium, als uitzondering op de beoordelingsschaal.

Bij deze beoordeling is het volgende van belang. Uitgangspunt bij de berekeningen waren de huidige vlootsamenstelling en het huidige aantal schepen. Met betrekking tot het aantal schepen is de verwachting op basis van de IMA2021 (zie Afweegonderzoek variantenstudie) dat het aantal passerende schepen (vrachtschepen plus recreatievaartuigen) met 15 tot 27% zal stijgen. Dit betekent dat de brug naar verwachting vaker opengaat dan nu is berekend en dat daarmee de beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug naar verwachting in de toekomst lager zal zijn dan nu is berekend. Bovendien geldt dat vrijwel elk extra schip leidt toe een extra brugopening bij variant 1 (doorvaarthoogte 3,0 meter). Bij de varianten 2, 3 en 4 (doorvaarthoogte 4,5 meter) kan vrijwel alle recreatievaart en een aanzienlijk deel van de beroepsvaart de brug zonder brugopening passeren. Bij de varianten 5 en 6 (doorvaarthoogte 5,7 meter) passeert alle recreatievaart en een groot deel van de beroepsvaart zonder brugopeningen. Variant 1 is dus het minst toekomstbestendig en de varianten 5 en 6 het meest toekomstbestendig

- **Passeerbaarheid Van Starckenborchkanaal voor fietsers en voetgangers tijdens brugopeningen**
 - Bij variant 6 ontbreken vaste fiets-loopbruggen. Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit een grote verslechtering van de passeerbaarheid van het kanaal voor fietsers en voetgangers tijdens brugopeningen. In deze variant kunnen fietsers- en voetgangers het kanaal niet passeren tijdens brugopeningen, dit is wel mogelijk in de huidige situatie. Wel daalt het aantal brugopeningen fors ten opzichte van de huidige situatie. Echter, vanwege het grote aantal fietsers dat over de brug rijdt, zijn fiets-loopbruggen van duidelijke meerwaarde. Daarom krijgt deze variant een sterk negatieve beoordeling.
- Bij de varianten 1, 2, 3, 4 en 5 zijn, net als in de huidige situatie, twee vaste fiets-loopbruggen naast de beweegbare brug aanwezig. Daarmee is geen sprake van een wijziging ten opzichte van de huidige situatie en is daarom een neutrale score toegekend. De doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de nieuwe brug heeft wel invloed op het gebruiksgemak van de vaste fiets-loopbruggen. Deze invloed is beoordeeld in het thema 'Comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer' (zie paragraaf 6.4)

4.4.2 Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor vaarwegverkeer

Passeerbaarheid Hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl voor beroepsvaart

- Doorvaarthoogte beweegbare deel nieuwe Gerrit Krolbrug
 - De doorvaarthoogte bij variant 1 is lager dan die van de brug bij Dorkwerd. De doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de nieuwe Gerrit Krolbrug blijft in die variant vrijwel gelijk aan de huidige situatie. Variant 1 houdt de huidige beperking in de passeerbaarheid van de HLD voor beroepsvaart in stand. Omdat bij variant 1 de situatie niet voldoet krijgt deze variant een negatieve score
 - Voor variant 2,3,4,5 en 6 geldt dat de doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de nieuwe Gerrit Krolbrug gelijk (varianten 2,3) of groter (varianten 4,5,6) is dan die van bestaande brug bij Dorkwerd. Deze varianten leiden daarmee tot een verbetering ten opzichte van de huidige situatie waarbij de huidige beperking in de doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de brug verdwijnt. Aan deze varianten is daarom een positieve score toegekend
- Doorvaarthoogte vaste fiets-loopbruggen
 - In alle varianten is de doorvaarthoogte van de fiets-loopbruggen gelijk aan die van de Noordzeebrug. De doorvaarthoogte sluit ook aan bij de Richtlijnen Vaarwegen. Daarom is aan alle varianten een positieve score toegekend

Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor beroepsvaart

- In variant 1 blijft de passeerbaarheid van de brug voor beroepsvaart vrijwel gelijk aan die in de huidige situatie. Daarom krijgt deze variant een neutrale beoordeling
- Varianten 2 en 3 leiden tot een beperkte verbetering van de huidige situatie door de grotere doorvaarthoogte. Dit resulteert in een positieve score
- Varianten 4, 5 en 6 leiden tot een sterke verbetering van de huidige situatie door de grotere doorvaarthoogte. Een groot deel van de beroepsvaart kan de nieuwe Gerrit Krolbrug ongehinderd passeren. Dit leidt tot een sterk positieve score

Passeerbaarheid nieuwe Gerrit Krolbrug voor recreatievaart

- Variant 1 leidt tot een kleine verbetering voor de passeerbaarheid van de brug voor recreatievaart omdat de doorvaarthoogte toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Een klein deel van de recreatievaart profiteert van de beperkt grotere doorvaarthoogte van de brug in deze variant. Dit heeft echter slechts een beperkt effect op de passeerbaarheid voor recreatievaart. Daarom is een neutrale score toegekend
- De overige varianten leiden tot een sterke verbetering van de huidige situatie
 - Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter kan vrijwel 100 procent van alle recreatievaart de brug ongehinderd passeren. Alleen motorkruisers met een hoge opbouw vragen voor een ongehinderde passage een grotere doorvaarthoogte dan 4,5 meter. Daarom is een sterk positieve score toegekend
 - Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 5,7 meter kan alle recreatievaart de brug ongehinderd passeren. Voor deze varianten geldt dat de brug niet meer hoeft te worden geopend voor recreatievaart. Er is daarom een sterk positieve score toegekend

4.5 Deelconclusie

Voor de passeerbaarheid van de nieuwe Gerrit Krolbrug voor kruisend weg- vaarwegverkeer wordt geconcludeerd dat:

- Variant 1 leidt voor de passeerbaarheid van de brug voor beroeps- en recreatievaart nauwelijks tot een verbetering van de huidige situatie. Dit als gevolg van de kleine vergroting van de doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de nieuwe brug. De beschikbaarheid van de brug voor kruisend wegverkeer neemt iets toe door de beperkte afname van het aantal brugopeningen en de kortere duur van een brugopening ten opzichte van de huidige situatie. Op alle andere aspecten scoort variant 1 neutraal of slechter dan de huidige situatie. Variant 1 scoort bij dit thema op geen enkel aspect beter dan de andere varianten
- Varianten 2 en 3 (doorvaarthoogte 4,5 meter) leiden tot een verbetering van de huidige situatie voor de passeerbaarheid van het weg- en vaarwegverkeer omdat de brug minder vaak open hoeft en een kortere openingsduur per opening heeft. Ten aanzien van de passeerbaarheid van de brug voor kruisend weg- en vaarwegverkeer scoren varianten 2 en 3 beter dan variant 1. De brug is ten opzichte van de huidige situatie meer minuten per dag beschikbaar (1 uur en 40 minuten) door de afname van het aantal brugopeningen (door de grotere doorvaarthoogte) en een kortere openingsduur
- Varianten 4, 5 en 6 (doorvaarthoogte 5,7 meter) leiden tot de grootste verbetering voor de passeerbaarheid van weg- en vaarwegverkeer ten opzichte van de huidige situatie. Dit omdat een groot deel van de beroepsvaart (op basis van de huidige vlootsamenstelling) en alle recreatievaart de brug ongehinderd kan passeren. Dit betekent dat minder brugopeningen nodig zijn. Gekoppeld aan de verwachte openingsduur neemt daarmee ook het aantal minuten per dag dat de brug niet beschikbaar is voor kruisend wegverkeer sterk af ten opzichte van de huidige situatie (tweeën half uur). Deze varianten scoren voor de passeerbaarheid van de brug voor beroepsvaart en wegverkeer dan ook beter dan de andere varianten
- Voor variant 6 geldt dat het ontbreken van vaste fiets-loopbruggen als sterk negatief wordt beoordeeld voor de passeerbaarheid van het Van Starckenborghkanaal voor fietsers en voetgangers tijdens brugopeningen. Bij de varianten 1 tot en met 5 zijn net als in de huidige situatie twee fiets-loopbruggen aanwezig

Samengevat is de conclusie, voor de passeerbaarheid van de nieuwe Gerrit Krolbrug voor weg- en vaarwegverkeer, tweeledig:

- Vanuit de passeerbaarheid van de brug voor het wegverkeer hebben de varianten met een doorvaarthoogte van 5,7 meter met vaste fiets-loopbruggen (variant 4 en 5) de voorkeur boven de andere varianten. Bij deze doorvaarthoogte neemt de beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug het sterkst toe ten opzichte van de huidige situatie (tweeënhalf uur) en hebben fietsers en voetgangers een alternatieve mogelijkheid om het kanaal over te steken tijdens brugopeningen. De andere varianten met fiets-loopbruggen (1, 2 en 3) leiden ook tot deze verbeteringen, maar de verbetering is minder sterk dan bij de varianten 4 en 5. Variant 6 scoort ook positief ten aanzien van het aantal en de duur van de brugopeningen, maar het ontbreken van vaste fiets-loopbruggen weegt dermate zwaar dat deze variant niet de voorkeur heeft
- Vanuit de passeerbaarheid van de brug voor het vaarwegverkeer hebben alle varianten met een doorvaarthoogte van 5,7 meter (varianten 4, 5 en 6) de voorkeur boven de andere varianten. Alle recreatievaart en een groot deel van de beroepsvaart hebben bij deze varianten een vrije doorvaart zonder brugopeningen. De varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter (varianten 2 en 3) leiden tot een minder sterke verbetering van de passeerbaarheid van de brug voor beroepsvaart door de lagere doorvaarthoogte. Bij deze varianten kan echter ook vrijwel alle recreatievaart de brug ongehinderd passeren. Variant 1 met een doorvaarthoogte van 3,0 meter leidt tot de minst sterke

verbetering voor de passeerbaarheid van de brug voor vaarwegverkeer. Dit omdat de doorvaarthoogte maar beperkt toeneemt ten opzichte van de huidige situatie

5 Thema Nautische veiligheid

5.1 Context

Het vervangen van de huidige Gerrit Krolbrug dient een bijdrage te leveren aan het verbeteren van de nautische veiligheid op de Hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl. Op dit moment is de nautische veiligheid op de HLD niet optimaal, onder meer door de grote variatie in de vormgeving van de (beweegbare) bruggen over het kanaal. Rijkswaterstaat is, als nautisch beheerder van de HLD, verantwoordelijk voor de uitvoering van het nautisch beleid dat wordt opgesteld voor het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW). Het Ministerie van IenW heeft dit beleid beschreven in het beleidskader maritieme veiligheid¹². Dit beleidskader omvat de uitgangspunten voor een risicogestuurde aanpak voor de maritieme veiligheid op de Noordzee, op de binnenwateren en in de havens. Maritieme veiligheid heeft daarbij betrekking op safety (nautische veiligheid) en maritieme security.

Nautische veiligheid gaat over de beheersing van gevaren die onbedoeld een scheepsongeval en daarmee schade kunnen veroorzaken. De risicogestuurde aanpak voor nautische veiligheid betekent dat de aandacht voornamelijk uitgaat naar de risicobeheersing van de grootste risico's. De inzet van (preventieve) beheersmaatregelen moet ertoe leiden dat de risico's niet (of zo beperkt mogelijk) optreden. In beleidskader zijn voor de Nederlandse binnenwateren, waar de HLD onderdeel vanuit maakt, de belangrijkste risico's beschreven. De hoogte van het risico is door het Ministerie van IenW beoordeeld aan de hand van *kans x effect* (slachtoffers, economische schade (inclusief stremming vaarweg) en milieuschade). De risico's zijn daarbij ingedeeld in een risicogroep (A, B of C) waarbij risico's in risicogroep A het hoogste risico kennen.

In tabel 9 zijn, voor de MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug, de relevante risico's uit het beleidskader weergegeven. Per risico is ook de risicogroep weergegeven, evenals de relevante preventieve beheersmaatregelen waar vanuit het Ministerie IenW op wordt ingezet. In de laatste kolom zijn ook de (aanvullende) maatregelen in relatie tot de nieuwe Gerrit Krolbrug beschreven.

Risico	Risicogroep	Preventieve beheersmaatregelen	Maatregelen nieuwe Gerrit Krolbrug
Aanvaring tussen recreatievaart met beroepsvaart	A	Scheiden beroepsvaart en recreatievaart	Vergroten doorvaarthoogte brug, vergroten doorvaartbreedte brug, vergroten voorspelbaarheid (uitstraling) objecten (o.a. doorvaarthoogte, breedte, wijze van opening,)
Aanvaring van beroepsvaart met de brug	A	Remmings- en geleidewerken	
Aanvaring recreatievaart onderling	BC	Verkeersregelgeving, scheepvaarttekens, voorlichting	Vergroten bochtstraal, vergroten doorvaartbreedte brug, tweestrooksprofiel, verbreden/verplaatsen ligplaats
Aanvaring beroepsvaart onderling	C	Verkeersregelgeving, scheepvaarttekens, voorlichting, verkeersbegeleiding	Ulgersmakade, vergroten zichtlijnen bij de brug, bepalen locatie wachtplaatsen
Gronding (aan de grond lopen van) beroepsvaart	C	Waterstanden, vaargeul, scheepvaarttekens, minst gepeilde diepte	Verbreden onderwaterprofiel en diepte vaarweg

Tabel 9: Belangrijkste nautische veiligheidsrisico's op de binnenwateren, relevant voor de MIRT-Planuitwerking Vervanging Gerrit Krolbrug (bron: Beleidskader Maritieme Veiligheid, Ministerie IenW)

¹² Beleidskader maritieme veiligheid: In Veilige Vaart Vooruit (Ministerie Infrastructuur en Waterstaat, 24 november 2020)

Geredeneerd vanuit de risicogestuurde aanpak voor nautische veiligheid is de beoordeling van de kansrijke varianten uitgevoerd in relatie tot de twee risico's uit risicogroep A; aanvaring van recreatievaart met beroepsvaart en aanvaring van beroepsvaart met de brug.

Risico: Aanvaring van recreatievaart met beroepsvaart

Recreatievaart is toegestaan op het Van Starckenborghkanaal. Het scheiden van beroeps- en recreatievaart kan op twee manieren:

- Omleiden recreatievaart
- Verbeteren doorstroming recreatievaart door vergroten doorvaarthoogte Gerrit Krolbrug

Het omleiden van alle recreatievaart via het Reitdiep langs de binnenstad van Groningen is theoretisch mogelijk. Juridisch gezien is het echter niet mogelijk om een verbod voor recreatievaart op het Van Starckenborghkanaal (tussen het Reitdiep en de Oostersluis) in te stellen. Recreatievaart kan door middel van voorlichting, campagnes en bebording wel worden ontmoedigd dit deel van het Van Starckenborghkanaal te gebruiken. Dit gebeurt ook op het Prinses Margrietkanaal in de provincie Fryslân.

Zonder een verbod voor recreatievaart blijft, ondanks eventuele maatregelen om het gebruik van het Van Starckenborghkanaal tussen het Reitdiep en de Oostersluis te ontmoedigen, recreatievaart op dit deel van het kanaal toegestaan. Daarom is het niet realistisch te verwachten dat alle recreatievaart gebruik maakt van de omleiding.

Een omleiding van de recreatievaart langs de binnenstad van Groningen heeft tot gevolg dat de bruggen op het Reitdiep, A, Verbindingskanaal en Eemskanaal vaker moeten worden geopend, in het bijzonder de (lage) bruggen in de binnenstad. Dit heeft negatieve consequenties voor de afwikkeling van het gemotoriseerd en fietsverkeer (inclusief het openbaar vervoer) in de (binnen)stad. Daarmee is het omleiden van alle recreatievaart geen realistische oplossing om beroeps- en recreatievaart volledig te scheiden op het Van Starckenborghkanaal om daarmee aanvaringen hiertussen te voorkomen.

Met deze conclusie resteren enkel maatregelen die de doorstroming van de recreatievaart verbeteren. Naarmate een groter aandeel van de recreatievaart een brug ongehinderd kan passeren, neemt de kans op conflicten tussen beroeps- en recreatievaart bij bruggen af. Dit kan door de doorvaarthoogte van de nieuwe Gerrit Krolbrug te verhogen. Bij de beoordeling van de kansrijke varianten is daarom gekeken in welke mate de variant bijdraagt aan het verminderen van het aantal conflicten tussen beroeps- en recreatievaartuigen.

Risico van aanvaring van beroepsvaart met een brug

In 2020 is door Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving (WVL) een risicoanalyse uitgevoerd naar aanvaringen van bruggen, sluisen, stuwen en keringen¹³. In deze rapportage zijn aspecten bepaald die leiden tot een verhoogd of verlaagd risicoprofiel ten aanzien van de kans op aanvaringen. De voor de beoordeling van de kansrijke varianten relevante aspecten betreffen:

1 Vaste bruggen versus beweegbare bruggen

In principe geldt dat bij vaste bruggen de doorvaarthoogte voldoende groot is om aanvaringen te voorkomen. De doorvaarthoogte bij beweegbare bruggen is kleiner. Daardoor is bij beweegbare bruggen altijd kans op een aanvaring van de brug. Door de kleinere doorvaartopening

¹³ Risicoanalyse aanvaringen van bruggen, sluisen, stuwen en keringen, Rijkswaterstaat Water Verkeer en Leefomgeving, 28 februari 2020

(doorvaartbreedte) en de kwetsbaarheid van het mechanisch deel van de beweegbare brug kennen beweegbare bruggen daardoor een verhoogd risicoprofiel.

Voor alle kansrijke varianten geldt dat sprake is van een beweegbaar deel van de nieuwe Gerrit Krolbrug. Daarmee is dit aspect geen onderscheidend beoordelingsaspect.

Voor alle varianten geldt daarnaast dat de doorvaartbreedte onder de brug gelijk is aan de breedte van de vaarweg. Daarmee is geen sprake van een kleinere doorvaartopening ten opzichte van vaste bruggen

2 *Conformiteit aan de Richtlijnen Vaarwegen – Afwijkingen ten opzichte van de Richtlijnen Vaarwegen leiden tot een hoger risicoprofiel.*

In de Richtlijnen Vaarwegen staat voor een beweegbare brug in gesloten toestand (bij een normaal profiel klasse Va-vaarweg) een doorvaarthoogte van 9,1 meter MHWS (exclusief eventuele toeslag voor bodemdaling als gevolg van aardgaswinning) aangegeven. De conformiteit van de kansrijke varianten aan de Richtlijnen Vaarwegen is als beoordelingsaspect opgenomen

3 *Positionering van de brug ten opzichte van de bocht*

Als de brug in of bij een bocht is gepositioneerd, dan kan het zicht op de brug en het zicht op het tegemoetkomend scheepvaartverkeer worden belemmerd. Hierdoor neemt de aanvaarkans toe. De Gerrit Krolbrug ligt aan het einde van een bocht in het Van Starckenborghkanaal (tussen Gerrit Krolbrug en Busbaanbrug).

De ligging van de brug is in alle varianten gelijk. Daarnaast voldoet de bocht in de nieuwe situatie aan de Richtlijnen Vaarwegen. Daarmee is de positionering van de brug ten opzichte van de bocht geen onderscheidend beoordelingsaspect

4 *Uniformiteit – laagste brug in een traject*

Als de doorvaarthoogte van een brug lager is ten opzichte van andere bruggen op een traject, dan leidt dit tot een verhoogd risicoprofiel. Dit is in het bijzonder het geval als een schipper een aantal bruggen met gelijke hoogte is gepasseerd (met min of meer hetzelfde herkenbare vaarwegbeeld) en (mogelijk) de verwachting heeft dat alle bruggen even hoog zijn.

De uniformiteit van de doorvaarthoogte in relatie tot die van de andere beweegbare bruggen op het Van Starckenborghkanaal is daarmee een onderscheidend beoordelingsaspect voor de kansrijke varianten

5 *Beweegbare bruggen met doorvaarthoogte lager dan Richtlijnen Vaarwegen*

Voor beweegbare bruggen met een lage doorvaarthoogte spelen de gevolgen van een eventuele aanvaring een belangrijke rol. Hierbij wordt met name gekeken naar de botsingsenergie. De mate van botsingsenergie heeft betrekking op de wijze waarop de energie van een varend schip op een brug wordt overdragen (met welk deel raakt het schip de brug) en de gevolgen daarvan voor het schip en de brug. Hierin wordt onderscheid gemaakt in drie categorieën, zie tabel 10.

Categorie	Typering aanvaring	Gevolgen aanvaring	Risicobepaling
1 – Onderzijde brug is hoger dan boeg schip	Grootste deel van het schip gaat onder de brug door, stuurhut eraf	Beperkte schade schip, geen schade brug	Lage kans/laag gevolg
2 – Onderzijde brug is gelijk aan boeg schip	Bovenkant schip schampt onderkant brug, schip perst zich onder de brug	Redelijke schade aan schip en brug	Lage kans/midden gevolg
3 – Onderzijde brug is lager dan boeg schip	De boeg van het schip raakt de brug op één punt (dead stop scenario)	Brug ontwricht en grote gevolgen voor omgeving	Lage kans/groot gevolg

Tabel 10: Risicocategorieën aanvaring beroepsvaartuig met brug

In de basis geldt voor elke categorie dat de kans op een aanvaring laag is, maar wel aanwezig is. De gevolgen kunnen echter sterk verschillen en zijn afhankelijk van met welk deel het schip de brug raakt. Dit hangt weer af van hoe de hoogte van de brug en een botsend schip zich tot elkaar verhouden,

De kansrijke varianten onderscheiden zich van elkaar in de doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de nieuwe brug. Daarmee is de mate waarin de varianten een bijdrage leveren aan het voorkomen (of verminderen) van aanvaringen in één van de drie risicocategorieën een belangrijke factor. Meest belangrijke factor daarbij is in hoeverre de doorvaarthoogte bijdraagt aan het voorkomen van dead stop scenario's. Dit zijn scenario's waarbij de brug door de boeg van het schip wordt geraakt, het schip direct tot stilstand wordt gedwongen en alle botsingsenergie zich op het punt van de aanvaring concentreert

Overigens geldt voor de risicoanalyse dat een negatieve beoordeling op een enkel aspect niet risico verhogend hoeft te zijn. De kans op een aanvaring neemt vooral toe als de taak van de schipper zwaarder wordt. Voor de beoordeling van de kansrijke varianten ten aanzien van een aanvaring van de brug door beroepsvaart zijn de volgende beoordelingsaspecten onderscheidend:

- Conformiteit doorvaarthoogte aan Richtlijnen Vaarwegen
- Uniformiteit doorvaarthoogte op Van Starckenborghkanaal
- Doorvaarthoogte in relatie de omvang van de schade aan de brug bij aanvaringen

5.2 Afweegkader

Het Afweegkader 'nautische veiligheid' is weergegeven in tabel 11.

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
Risico van aanvaring van recreatievaart met beroepsvaart	Menging beroeps- en recreatievaart bij brug	Mate waarin de variant bijdraagt aan verminderen conflicten tussen recreatie- en beroepsvaart.	Wijziging ten opzichte van huidige situatie
Risico van aanvaring van beroepsvaart met een brug	Conformiteit doorvaarthoogte Richtlijnen Vaarwegen	De doorvaarthoogte van de beweegbare brug in gesloten toestand voldoet aan Richtlijnen Vaarwegen	Doorvaarthoogte beweegbare brug in gesloten toestand (normaal profiel klasse V-vaarweg): 9,1 meter MHWS
	Uniformiteit doorvaarthoogte op Van Starckenborghkanaal	De doorvaarthoogte van de beweegbare brug is uniform met overige beweegbare bruggen op Van Starckenborghkanaal	<ul style="list-style-type: none"> • Aduard: 4,5 meter • Dorkwerd: 4,5 meter • Zuidhorn: 4,2 meter • Busbaanbrug: 6,9 meter
	Doorvaarthoogte in relatie tot de omvang van de schade aan de brug na een aanvaring"	De doorvaarthoogte draagt bij aan voorkomen van aanvaringen met dead stop scenario	Doorvaarthoogte is groter dan 4,5 meter ¹⁴ ten opzichte van het kanaalpeil ¹⁵

Tabel 11: Afweegkader thema nautische veiligheid

¹⁴ Bij de meeste beroepsvaartuigen is de hoogte van de boeg (ten opzichte van het waterpeil) kleiner dan 4,5 meter. Indien de doorvaarthoogte van de brug ten opzichte van het waterpeil groter is dan 4,5 meter schuift, bij een aanvaring, de boeg onder de brug door. Als de doorvaarthoogte lager is, wordt de brug door de boeg geraakt (bron: BLN-Schuttevaer).

¹⁵ In deze notitie is de doorvaarthoogte van de kansrijke varianten beschreven ten opzichte van de Maatgevend Hoogwaterstand (MHWS). Het kanaalpeil ligt ongeveer 0,23m onder de MHWS. Dit betekent dat, gerekend vanaf het kanaalpeil, in de normale situatie de beschikbare doorvaarthoogte 0,23m groter is dan de doorvaarthoogte ten opzichte van MHWS. Voor het beoordelen van de doorvaarthoogte in relatie tot de omvang van de schade aan de brug na een aanvaring is per kansrijke variant met een de doorvaarthoogte ten opzichte van MHWS plus 0,23m gerekend.

5.3 Beoordeling

In tabel 12 is de beoordeling van de kansrijke varianten op het thema 'Nautische veiligheid' weergegeven.

Het onderscheidende ontwerpaspect voor de nieuwe Gerrit Krolbrug is voor dit thema de doorvaarthoogte van de nieuwe brug. Daarom is onder de varianten ter verduidelijking de doorvaarthoogte ten opzichte van MHWS (voor optreden bodemdaling) getoond.

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Risico op aanvaring van recreatievaart met beroepsvaart							
Menging beroeps- en recreatievaart bij brug	Variant draagt bij aan ontmengen beroeps- en recreatievaart bij de brug	0	+	+	++	++	++
Beoordelingsaspect: Risico op aanvaring van beroepsvaart met een brug							
Conformiteit doorvaarthoogte Richtlijnen Vaarwegen	Doorvaarthoogte beweegbare brug in gesloten toestand voldoet aan Richtlijnen Vaarwegen	-	-	-	-	-	-
Uniformiteit doorvaarthoogte op Van Starckenborghkanaal	Doorvaarthoogte beweegbare brug is uniform met overige beweegbare bruggen op Van Starckenborghkanaal	-	+	+	-	-	-
Doorvaarthoogte in relatie tot omvang van schade aan de brug na een aanvaring	Doorvaarthoogte draagt bij aan voorkomen van aanvaringen met dead stop scenario	--	+	+	++	++	++

Tabel 12: Beoordeling – thema nautische veiligheid

5.4 Toelichting beoordeling

5.4.1 Risico op aanvaring van recreatievaart met beroepsvaart

Menging beroeps- en recreatievaart bij de brug

- Voor variant 1 geldt dat de passeerbaarheid van de brug voor recreatievaart vrijwel gelijk blijft als in de huidige situatie. Daarmee blijft de kans op conflicten tussen recreatie- en beroepsvaart bestaan, met name in de aanloop naar brugopeningen. Variant 1 draagt daarmee niet bij aan het ontmengen van beroeps- en recreatievaart bij de brug, maar omdat de situatie niet wijzigt ten opzichte van de huidige situatie krijgt deze variant een neutrale score
- Voor de varianten 2 tot en met 6 geldt dat de doorvaarthoogte in deze varianten leidt tot een verbetering van de passeerbaarheid van de brug voor recreatievaart. Op het moment dat recreatievaart onbelemmerd door kan varen, neemt de kans op conflicten met beroepsvaart af, met name in de aanloop naar brugopeningen. Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter kan alle recreatievaart uitgezonderd motorkruisers met een opbouw de brug ongehinderd passeren. Daarom is de beoordeling voor deze varianten een positief score toegekend. Bij de variante 4, 5 en 6 (doorvaarthoogte 5,7 meter) kan alle recreatievaart en een groot deel van de beroepsvaart passeren zonder dat de brug open hoeft

5.4.2 Risico op aanvaring van beroepsvaart met een brug

Conformiteit doorvaarthoogte aan Richtlijnen Vaarwegen

- Voor alle kansrijke varianten geldt dat de doorvaarthoogte lager is dan de gewenste doorvaarthoogte vanuit de Richtlijnen Vaarwegen (die een doorvaarthoogte van 9,1 meter voorschrijft). Daarom is een negatieve beoordeling toegekend

Uniformiteit doorvaarthoogte Van Starckenborchkanaal

- Alleen de varianten 2 en 3 zijn met een doorvaarthoogte 4,5 meter uniform met de overige beweegbare bruggen op het Van Starckenborghkanaal, uitgezonderd de Busbaanbrug. Daarom krijgen de varianten 2 en 3 een positieve beoordeling en de varianten 1, 4, 5 en 6 een negatieve beoordeling.
 - Voor de Busbaanbrug geldt dat Rijkswaterstaat en de gemeente Groningen werken aan plannen voor de vervanging van deze brug. Hierbij wordt ook gekeken naar het gewenste type brug (vast of beweegbaar) en de bijbehorende doorvaarthoogte

Doorvaarthoogte in relatie tot omvang van schade aan de brug na een aanvaring

Bij dit risico gaat het om de uiteindelijke risico inschatting; de kans dat het risico optreedt en het gevolg van een eventuele aanvaring. Beoordeeld op basis van de toetscriteria blijkt dat:

- Voor variant 1 een risico inschatting 'hoog' geldt (gelijk aan de huidige situatie). De kans op een aanvaring van de brug blijft gelijk aan de huidige situatie (klein). De lage doorvaarthoogte maakt echter dat de gevolgen van een eventuele aanvaring groot zijn omdat de brug door de boeg van het schip wordt geraakt. Daarom krijgt variant 1 een sterk negatieve beoordeling
- Voor de varianten 2 en 3 een risico inschatting 'midden' geldt. Door de grotere doorvaarthoogte neemt de kans op een aanvaring af ten opzichte van de huidige situatie. De gevolgen van een aanvaring van de brug zijn gemiddeld omdat de brug niet door de boeg van het schip wordt geraakt. De varianten 2 en 3 is daarom een positieve score toegekend
- Voor de varianten 4, 5 en 6 een risico inschatting 'laag' geldt. De doorvaarthoogte van deze brug is dermate hoog dat de kans op een aanvaring sterk afneemt ten opzichte van de huidige situatie. De grote doorvaarthoogte maakt ook dat de gevolgen van een eventuele aanvaring klein zijn omdat het grootste deel van het schip onder de brug door kan varen, uitgezonderd de stuurhut. De varianten 4, 5 en 6 krijgen een sterk positieve beoordeling

5.5 Deelconclusie

Vanuit nautische veiligheid hebben de varianten 4, 5 en 6 (met een doorvaarthoogte van 5,7 meter) de voorkeur. Dit omdat deze varianten de sterkste bijdrage leveren aan het ontmengen van recreatie- en beroepsvaart bij de brug en het voorkomen van ernstige gevolgen ingeval van een aanvaring van de brug door beroepsvaart en van dead stop scenario's bij eventuele aanvaringen van de brug door beroepsvaart.

De varianten 2 en 3 (met een doorvaarthoogte van 4,5 meter) leiden ook tot een verbetering ten aanzien van deze aspecten. De verbetering is echter minder groot dan bij de varianten 4, 5 en 6. De varianten 2 en 3 leiden, in tegenstelling tot de andere varianten, wel tot een uniforme eindsituatie qua doorvaarthoogte bij bruggen op het Van Starckenborghkanaal.

Voor variant 1 geldt dat deze variant niet bijdraagt aan het voorkomen of verkleinen van de grootste nautische risico's op het Hoofdvaarweg Lemmer – Delfzijl. De doorvaarthoogte is ook niet uniform met de overige bruggen over het Van Starckenborghkanaal. Door de kleine doorvaarthoogte is de kans (zeer) groot dat bij een eventuele aanvaring de brug grote schade oploopt en/of geheel vervangen moet worden.

Open



Dit omdat de brug in gesloten toestand door de boeg van het schip wordt geraakt. De kans op dead stop scenario's bij een aanvaring is daarmee groot.

6 Thema Comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer

6.1 Context

De Gerrit Krolbrug is niet alleen een obstakel in de passeerbaarheid voor het weg- en vaarwegverkeer (zie paragraaf 4.4), maar ook voor het comfort en de toegankelijkheid voor langzaam verkeer (fietsers, voetgangers en mindervaliden). De mate waarin de brug een obstakel vormt voor deze verkeersdeelnemers is gerelateerd aan het comfort en de toegankelijkheid van de brug en de fiets-loopbruggen. De doorvaarthoogte van de kansrijke varianten is daarbij een onderscheidend ontwerpelement omdat deze invloed heeft op de hoogte en de lengte van de hellingen. De beoordeling ten aanzien van comfort en toegankelijkheid voor langzaam verkeer is in twee stappen uitgevoerd:

- 1 Eerst is beoordeeld of in de nieuwe situatie wordt voldaan aan de landelijke en Groningse richtlijnen voor het hellingspercentage en de zwaarte van de fietshelling¹⁸ van de hoofdrijbaan (Korreweg, Heerdenpad en Ulgersmaweg) en de hellingen van de aansluitende wegen (Sint Eustatiusstraat/Westindischekade en Antillenstraat) voor fietsers, voetgangers en mindervaliden
- 2 Daarna zijn de wijzigingen ten opzichte van de huidige situatie beoordeeld met betrekking tot het comfort en de toegankelijkheid voor fietsverkeer, voetgangers, mindervaliden, het gebruiksgemak van de vaste fiets-loopbruggen en de verkeersveiligheid

In onderstaande tekst zijn de beoordelingsaspecten voor comfort, toegankelijkheid, gebruiksgemak en verkeersveiligheid nader toegelicht:

Comfort fietsverkeer

- Te overbruggen hoogteverschil tussen het huidige maaiveld (het punt waar de nieuwe helling naar de brug aansluit op de bestaande weg) en de bovenzijde van de nieuwe Gerrit Krolbrug

Als het hoogteverschil toeneemt dan wordt of de helling langer of de helling wordt steiler (hellingspercentage). De lengte en het hellingspercentage bepalen het comfort voor het fietsverkeer. Hoe langer de helling en hoe hoger het hellingspercentage en hoe meer de nieuwe Gerrit Krolbrug een barrière vormt voor het fietsverkeer

Beoordeeld is in welke mate het hoogteverschil wijzigt ten opzichte van de huidige situatie

- Wijziging zwaarte fietshelling tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug

Alle varianten hebben een grotere doorvaarthoogte dan de huidige brug. Door de grotere doorvaarthoogte nemen het te overbruggen hoogteverschil en de lengte van de helling toe. Dit heeft invloed op de zwaarte van de helling. Hoe zwaarder de fietshelling, hoe meer de nieuwe Gerrit Krolbrug een barrière vormt voor fietsverkeer.

Beoordeeld is in welke mate de zwaarte van de fietshelling wijzigt ten opzichte van de huidige situatie

- Directheid verbindingen fietsverkeer

De hellingbanen die nodig zijn om op de brug te komen, hebben mogelijk consequenties voor aansluitende wegen en paden en daarmee op verbindingen voor fietsverkeer. Routes die niet meer mogelijk zijn, leiden mogelijk tot omrijbeweging voor fietsverkeer. Dit betekent verlies van comfort omdat moet worden omgefietst ten opzichte van de huidige situatie.

Beoordeeld is in hoeverre de bereikbaarheid van bestemmingen wijzigt ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van realisatie van de nieuwe Gerrit Krolbrug

¹⁸ De zwaarte van een fietshelling wordt berekend op basis van de het (gemiddelde) hellingspercentage en de lengte van de helling (bron: Ontwerpwijzer Fietsverkeer, CROW)

- Windhinder

Windhinder heeft voor dit project te maken met de overlast die fietsers en voetgangers kunnen ervaren op het moment dat zij hoogbouw passeren. Aan de bovenzijde van een hoog gebouw waait het harder dan aan de grond. De wind die tegen de bovenzijde van het gebouw botst, stroomt naar beneden en zoekt daar een weg om het gebouw heen, dit wordt 'valwind' genoemd. Daar kunnen fietsers en voetgangers in de nabijheid van het gebouw last van hebben en beïnvloedt dus het comfort. De ontwikkelaar van een dergelijk gebouw is verantwoordelijk voor het aantonen dat het ontwerp voldoet aan de geldende normen.

Verkend is in hoeverre het comfort van het fietsverkeer wordt beïnvloed door eventuele windhinder door de nieuwbouw van Lefier

Comfort voetgangers en toegankelijkheid mindervaliden

Langs de hoofdrijbaan van de Korreweg, Gerrit Krolbrug, Heerdenpad en Ulgersmaweg worden voetpaden gerealiseerd. In alle varianten is daarbij sprake van een helling om de nieuwe Gerrit Krolbrug te bereiken. Voor het comfort en de toegankelijkheid van de voetpaden voor voetgangers en mindervaliden is een aantal aspecten van belang (bron: Richtlijn toegankelijkheid, CROW):

- Te overbruggen hoogteverschil tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug

Het hoogteverschil heeft invloed op de lengte van de helling. Als het hoogteverschil toeneemt dan wordt of de helling langer of de helling wordt steiler (hellingspercentage). De lengte en het hellingspercentage bepalen het comfort voor voetgangers en de toegankelijkheid voor mindervaliden. Hoe langer de helling en hoe hoger het hellingspercentage, hoe meer de nieuwe Gerrit Krolbrug een barrière vormt voor voetgangers en mindervaliden.

Beoordeeld is in welke mate het hoogteverschil wijzigt ten opzichte van de huidige situatie

- Comfort helling tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug

Alle varianten hebben een grotere doorvaarthoogte dan de huidige brug. Door de grotere doorvaarthoogte neemt het te overbruggen hoogteverschil en de lengte van de helling toe. Dit heeft invloed op de zwaarte van de helling. Hoe zwaarder de helling, hoe meer de nieuwe Gerrit Krolbrug een barrière vormt voor voetgangers en de toegankelijkheid voor mindervaliden.

Beoordeeld is in welke mate het comfort wijzigt ten opzichte van de huidige situatie

- Comfort afwikkeling voetgangers en mindervaliden op de Gerrit Krolbrug

De nieuwe Gerrit Krolbrug krijgt een andere weginrichting dan de huidige brug.

Beoordeeld is in hoeverre de nieuwe weginrichting leidt tot een verbetering van het comfort voor voetgangers en mindervaliden op de brug

- Directheid verbindingen voor voetgangers en mindervaliden

Voetgangers en mindervaliden kiezen op hun route van herkomst naar bestemming de weg van de minste weerstand, rekening houdend met afstand (tijd), energieverbruik en veiligheid. Meestal kiezen zij de kortst mogelijke route zonder noemenswaardige obstakels.

Beoordeeld is in hoeverre de bereikbaarheid van de verschillende bestemmingen wijzigt ten opzichte van de huidige situatie

Gebruiksgemak vaste fiets-loopbruggen

De vaste fiets-loopbruggen zijn belangrijk voor de doorstroming van fietsers en voetgangers tijdens brugopeningen. Door deze fiets-loopbruggen is het kruisen van het Van Starckenborghkanaal altijd mogelijk. Als het gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen goed is dan worden ze goed gebruikt. Als de

fiets-loopbruggen goed worden gebruikt dan heeft dat een positief effect op de verkeersdruk en de verkeersveiligheid op de Korreweg en Ulgersmaweg tijdens en vlak na brugopeningen. In welke mate de fiets-loopbruggen een alternatief zijn voor fietsers en voetgangers tijdens brugopeningen hangt van:

- **Wijziging van de traphoogte**

De traphoogte is bepaald door de afstand te meten tussen het punt direct onderaan de trap en de bovenzijde van de vaste fiets-loopbruggen (het deel waar de voetgangers op lopen). Omdat in alle varianten de vaste fiets-loopbruggen op dezelfde hoogte liggen, wordt de wijziging van de traphoogte bepaald door de doorvaarthoogte van het beweegbare deel van de nieuwe Gerrit Krolbrug. De doorvaarthoogte bepaalt namelijk de hoogteligging van de toeleidende wegen en paden en dus ook het pad tot onderaan de trap van de fiets-loopbruggen. Afhankelijk van de traphoogte moet de voetganger (al dan niet met de fiets aan de hand) meer of minder inspanning doen om de trap op te lopen. Een hoge trap is daarbij minder comfortabel dan een lage trap.

Beoordeeld is in hoeverre de traphoogte veranderd ten opzichte van de huidige situatie

- **Wijziging van de traplengte**

Ook de lengte van de trappen is van invloed op het gebruiksgemak. Een korte trap is meer uitnodigend dan een lange trap.

Beoordeeld is in hoeverre de traplengte veranderd ten opzichte van de huidige situatie

Verkeersveiligheid

De weginrichting van de nieuwe Gerrit Krolbrug, Korreweg plus aansluitende wegen heeft ook gevolgen voor de verkeersveiligheid van alle verkeersdeelnemers. Vanwege de grote aantallen fietsers is met name de veiligheidssituatie voor fietsverkeer een belangrijk beoordelingsaspect. Voor verkeersveiligheid zijn de volgende onderwerpen beschouwd:

- **Weginrichting Korreweg en Gerrit Krolbrug**

De huidige weginrichting van de Korreweg en de Gerrit Krolbrug zijn verschillend; op de brug ontbreekt een fietspad terwijl die op de Korreweg wel aanwezig is. Hierdoor moet fietsverkeer dat de brug op wil rijden vanuit de Korreweg als het ware “invoeegen” vanaf het fietspad naar de weg op de brug. Dit leidt tot onoverzichtelijke (en potentieel verkeersonveilige) situaties.

Beoordeeld is in hoeverre de varianten leiden tot een verbetering van dit knelpunt

- **Verkeerssituatie tijdens en direct na brugopeningen**

Een rustiger verkeersbeeld tijdens en direct na brugopeningen is positief voor de verkeersveiligheid. Onderscheidende factoren hierbij zijn het aantal brugopeningen (minder brugopeningen is minder conflictmomenten tijdens en direct na brugopeningen) en het gebruik van de vaste fiets-loopbruggen (hoe meer mensen gebruik maken van de fiets-loopbruggen) hoe veiliger de situatie direct na brugopeningen is door een lagere verkeersdruk).

Beoordeeld is in hoeverre de verkeerssituatie tijdens en direct na brugopeningen verbeterd ten opzichte van de huidige situatie

- **(Potentiële) conflictsituaties kruisingen met aansluitende wegen**

Bij kruisingen met aansluitende wegen kan sprake zijn van potentiële conflictsituaties tussen doorgaand en afslaand verkeer. Met name conflicten tussen afslaand gemotoriseerd en doorgaand langzaam verkeer kunnen leiden tot verkeersonveilige situaties. Minder kruisingen leiden tot minder conflicten en een verkeersveiliger eindsituatie.

Ook is ook gekeken naar het effect van de hellingen op de snelheid van het fietsverkeer vanaf de brug

6.2 Afweegkader

In tabel 13 is het Afweegkader voor de beoordeling van het comfort en de toegankelijkheid van de nieuwe Gerrit Krolbrug en de vaste fiets-loopbruggen voor langzaam verkeer toegelicht.

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
Conformiteit aan richtlijnen voor comfort en toegankelijkheid	Hellingspercentage fietsverkeer Korreweg, Heerdenpad, Ulgersmaweg	Hellingspercentage is binnen bandbreedte voor comfortabele fietshelling (gemeente Groningen)	Hellingspercentage is maximaal 2,5%
	Hellingspercentage fietsverkeer aansluitende wegen (Antillenstraat, Westindischekade)	Hellingspercentage is binnen bandbreedte voor comfortabele fietshelling (CROW en gemeente Groningen)	Hellingspercentage is binnen bandbreedte Ontwerpwijzer Fietsverkeer CROW
	Zwaarte fietshelling tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Zwaarte helling voor fietsverkeer Korreweg en Heerdenpad blijft onder bovengrens CROW	Zwaarte fietshelling op basis van Ontwerpwijzer Fietsverkeer CROW: Streefwaarde = 0,075 Ondergrens = 0,0333 ¹⁹ Bovengrens = 0,200
	Hellingspercentage voetgangersroute Korreweg – Gerrit Krolbrug – Heerdenpad - Ulgersmaweg	Hellingspercentage is binnen bandbreedte voor comfortabele voetgangersroute zonder trappen (CROW)	Hellingspercentage voetpad is maximaal 1:25 (4%) <i>CROW – Richtlijn Toegankelijkheid</i>
	Hellingspercentage aansluitende wegen (Antillenstraat, Westindischekade)	Hellingspercentage is binnen bandbreedte voor comfortabele voetgangersroute zonder trappen (CROW en gemeente Groningen)	Hellingspercentage voetpad is maximaal 1:25 (4%) <i>CROW – Richtlijn Toegankelijkheid</i>

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling	
Comfort fietsverkeer	Te overbruggen hoogteverschil tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Wijziging te overbruggen hoogteverschil bovenzijde brugdek t.o.v. huidige situatie	Huidige hoogte bovenzijde brugdek = +3,20 meter NAP	
	Wijziging zwaarte fietshelling tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Wijziging zwaarte helling Korreweg voor fietsverkeer ten opzichte van huidige situatie	Zwaarte huidige fietshelling Korreweg = 0,025	
	Directheid verbindingen fietsverkeer	Directheid verbinding voor fietsverkeer richting Antillenstraat		Wijziging ten opzichte van huidige situatie
		Directheid verbinding voor fietsverkeer richting Sint Eustatiusstraat/ Westindischekade		Wijziging ten opzichte van huidige situatie

¹⁹ Bij hellingen met een zwaarte kleiner dan 0,0333 is geen sprake meer van een helling, maar van 'vals plat'

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
		Directheid verbinding voor fietsverkeer richting Ulgersmakade	Wijziging ten opzichte van huidige situatie
		Directheid verbinding voor fietsverkeer richting Stamstraat	Wijziging ten opzichte van huidige situatie
	Windhinder	Mate waarin het comfort van het fietsverkeer wordt beïnvloed door eventuele windhinder van de nieuwbouw van Lefier.	Expert judgement
Comfort voetgangers en toegankelijkheid mindervaliden	Te overbruggen hoogteverschil tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Wijziging te overbruggen hoogteverschil bovenzijde brugdek t.o.v. huidige situatie	Huidige hoogte bovenzijde brugdek = +3,20 meter NAP
	Comfort helling tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Wijziging comfort helling Korreweg voor voetgangers en mindervaliden ten opzichte van de huidige situatie	Vergelijking met huidige situatie
	Comfort afwikkeling voetgangers en mindervaliden op de Gerrit Krolbrug	Mate waarin voetgangers en mindervaliden een comfortabele afwikkeling op de Gerrit Krolbrug wordt geboden	Vergelijking met huidige situatie
	Directheid verbindingen voetgangers	Wijziging directheid voetgangersverbindingen ten opzichte van huidige situatie	Routing naar alle bestemmingen (zijwegen en gebouwen) wijzigt niet of beperkt ten opzichte van huidige situatie
	Directheid verbindingen voor mindervaliden	Wijziging directheid ten voor mindervaliden opzichte van huidige situatie	Routing naar alle bestemmingen (zijwegen en gebouwen) wijzigt niet of beperkt ten opzichte van huidige situatie

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
Gebruiksgemak vaste fiets-loopbruggen	Traphoogte	Wijziging te overbruggen hoogteverschil tussen start (onderzijde) en einde (bovenzijde) vaste fiets-loopbruggen t.o.v. huidige situatie	Traphoogte in huidige situatie is 3,8 meter (t.o.v. NAP, inclusief constructies)
	Lengte trappen	Wijziging lengte tussen start (onderzijde) en einde (bovenzijde) vaste fiets-loopbruggen t.o.v. huidige situatie	Lengte trappen in huidige situatie is 25,1 meter

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling	
Verkeersveiligheid	Weginrichting Korreweg en Gerrit Krolbrug	Mate waarin weginrichting bijdraagt aan verbetering verkeersveiligheid fietsverkeer op Korreweg en Gerrit Krolbrug	Vergelijking met huidige situatie	
	Verkeerssituatie tijdens en direct na brugopeningen	Bijdrage aan creëren van verkeersveilige situatie tijdens en direct na brugopeningen.	Vergelijking met huidige situatie	
	Potentiële conflictsituaties kruisingen met aansluitende wegen	Kruising Ulgersmaweg/ Heerdenpad/Ulgersmakade		Vergelijking met huidige situatie
		Kruising Sint Eustatiusstraat/ Westindischekade		Vergelijking met huidige situatie
		Kruising Antillenstraat		Vergelijking met huidige situatie
Kruising Oosterhamriklaan			Vergelijking met huidige situatie	

Tabel 13: Afweegkader thema comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer

6.3 Beoordeling

In tabel 13 is de beoordeling van de kansrijke varianten op het thema 'Comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer' weergegeven.

Het onderscheidende ontwerpaspect voor de nieuwe Gerrit Krolbrug is voor dit thema de doorvaarthoogte van de nieuwe brug. Daarom is onder de varianten ter verduidelijking de doorvaarthoogte ten opzichte van MHWS (voor optreden bodemdaling) getoond.

Variant	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte	3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Onderscheidend ontwerpaspect: vaste fiets-loopbruggen	Twee	Twee	Twee	Twee	Twee	Geen
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling				
Beoordelingsaspect: Conformiteit aan richtlijnen voor comfort en toegankelijkheid						
Hellingspercentage fietsverkeer Korreweg, Heerdenpad, Ulgersmaweg	Hellingspercentage is binnen bandbreedte voor comfortabele fietshelling (gemeente Groningen)	+	+	+	+	+
Helingspercentage fietsverkeer aansluitende wegen (Antillenstraat, Westindischekade)	Hellingspercentage is binnen bandbreedte voor comfortabele fietshelling (CROW en gemeente Groningen)	+	+	+	+	+
Zwaarte fietshelling tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Zwaarte helling voor fietsverkeer Korreweg en Heerdenpad blijft onder bovengrens CROW	+	+	+	+	+

Hellingspercentage voetgangersroute Korreweg – Gerrit Krolbrug – Heerdenpad - Ulgersmaweg	Hellingspercentage is binnen bandbreedte voor comfortabele voetgangersroute zonder trappen (CROW)	+	+	+	+	+	+
Helingspercentage aansluitende wegen (Antillenstraat, Westindischekade)	Hellingspercentage is binnen bandbreedte voor comfortabele fietshelling (CROW en gemeente Groningen)	+	+	+	+	+	+

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Onderscheidend ontwerpaspect: vaste fiets-loopbruggen		Twee	Twee	Twee	Twee	Twee	Geen
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Comfort fietsverkeer							
Te overbruggen hoogteverschil tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Wijziging te overbruggen hoogteverschil bovenzijde brugdek t.o.v. huidige situatie	0	-	-	--	--	--
Wijziging zwaarte fietshelling tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Wijziging zwaarte helling Korreweg voor fietsverkeer ten opzichte van huidige situatie	0	-	-	--	--	--
Directheid verbindingen fietsverkeer	Directheid verbinding voor fietsverkeer richting Antillenstraat	0	0	0	--	--	--
	Directheid verbinding voor fietsverkeer richting Sint Eustatiusstraat/ Westindischekade	0	-	-	--	--	--
	Directheid verbinding voor fietsverkeer richting Ulgersmakade	0	-	-	-	-	-
	Directheid verbinding voor fietsverkeer richting Stamstraat	0	0	0	-	-	-
Windhinder	Mate waarin het comfort van het fietsverkeer wordt beïnvloed door eventuele windhinder van de nieuwbouw van Lefier.	0	0	0	0	0	0

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Ondscheidend ontwerpaspect: doorvaarhoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Ondscheidend ontwerpaspect: vaste fiets-loopbruggen		Twee	Twee	Twee	Twee	Twee	Geen
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Comfort voetgangers en toegankelijkheid mindervaliden							
Te overbruggen hoogteverschil tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Wijziging te overbruggen hoogteverschil bovenzijde brugdek t.o.v. huidige situatie	0	-	-	--	--	--
Comfort helling tussen huidig maaiveld en bovenzijde nieuwe Gerrit Krolbrug	Wijziging comfort helling Korreweg voor voetgangers en mindervaliden ten opzichte van de huidige situatie	0	-	-	--	--	--
Comfort afwikkeling voetgangers en mindervaliden op de Gerrit Krolbrug	Mate waarin voetgangers en mindervaliden een comfortabele afwikkeling op de Gerrit Krolbrug wordt geboden	+	+	+	+	+	+
Directheid voetgangers verbindingen	Wijziging directheid voetgangersverbindingen ten opzichte van huidige situatie	0	0	0	0	0	0
Directheid verbindingen voor mindervaliden	Wijziging directheid verbindingen ten voor mindervaliden opzichte van huidige situatie	0	-	-	-	-	-

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Ondscheidend ontwerpaspect: doorvaarhoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Ondscheidend ontwerpaspect: vaste fiets-loopbruggen		Twee	Twee	Twee	Twee	Twee	Geen
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Gebruiksgemak vaste fiets-loopbruggen							
Traphoogte	Wijziging te overbruggen hoogteverschil tussen start (onderzijde) en einde (bovenzijde) vaste fiets-loopbruggen t.o.v. huidige situatie	--	-	-	0	0	n.v.t.
Lengte trappen	Wijziging lengte tussen start (onderzijde) en einde (bovenzijde) vaste fiets-loopbruggen t.o.v. huidige situatie	--	-	-	+	+	n.v.t.

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Onderscheidend ontwerpaspect: vaste fiets-loopbruggen		Twee	Twee	Twee	Twee	Twee	Geen
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Verkeersveiligheid							
Weginrichting Korreweg en Gerrit Krolbrug	Mate waarin weginrichting bijdraagt aan verbetering verkeersveiligheid fietsverkeer op Korreweg en Gerrit Krolbrug	+	+	+	+	+	+
Verkeerssituatie tijdens en direct na brugopeningen	Bijdrage aan creëren van verkeersveilige situatie tijdens en direct na brugopeningen.	-	+	+	++	++	--
Potentiële conflictsituaties kruisingen met aansluitende wegen	Kruising Ulgersmaweg/ Heerdenpad/Ulgersmakade	+	++	++	++	++	++
	Kruising Sint Eustatiusstraat/ Westindischekade	+	+	+	+	+	+
	Kruising Antillenstraat	0	0	0	+	+	+
	Kruising Oosterhamriklaan	++	++	++	+	+	+

Tabel 14: Beoordeling - thema comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer

6.4 Toelichting beoordeling

6.4.1 Conformiteit aan richtlijnen comfort en toegankelijkheid

Hellingspercentage en zwaarte hellingen

- Alle kansrijke varianten voldoen aan de richtlijnen van het CROW en het beleid van de gemeente Groningen voor het hellingspercentage voor fietsverkeer, voetgangers, toegankelijkheid mindervaliden en de zwaarte van de helling voor fietsverkeer. Daarom is aan alle toetscriteria binnen dit beoordelingsaspect een positieve score toegekend. In detail geldt:
 - Fietsverkeer
 - Het hellingspercentage van de Korreweg, het Heerdenpad en de Ulgersmaweg is bij de varianten 2 en 3 2,5%. Bij de andere varianten is het hellingspercentage lager. Voor de aansluitende wegen geldt dat het hellingspercentage bij alle varianten maximaal 4% is
 - De zwaarte van de helling:
 - Deze bedraagt bij variant 1 0,028 op de Korreweg en 0,040 op het Heerdenpad. De zwaarte van de helling is daarmee rond de ondergrens. De zwaarte van variant 1 komt vrijwel overeen met de huidige situatie (0,025 richting de Korreweg en 0,040 richting het Heerdenpad)
 - Deze is bij variant 2 en 3 0,071 op de Korreweg en 0,081 op het Heerdenpad. Dit is rond de streefwaarde voor de zwaarte van de helling
 - Deze is bij variant 4, 5 en 6 0,095 op de Korreweg en 0,087 op het Heerdenpad. Dit is boven de streefwaarde, maar ruim onder de bovengrens voor de zwaarte van een helling voor fietsverkeer
 - Voetgangers en mindervaliden
 - Het hellingspercentage is voor de voetgangersverbindingen en routes voor mindervaliden in alle varianten maximaal 4%

6.4.2 Comfort fietsverkeer

Te overbruggen hoogteverschil

- In de huidige situatie is het te overbruggen hoogteverschil 1,5 meter
- Variant 1. In deze variant, met een doorvaarthoogte van 3,0 meter, blijft het te overbruggen hoogteverschil vrijwel gelijk als dat in de huidige situatie, namelijk 1,6 meter (+0,1 meter ten opzichte van nu). Daarom is een neutrale score toegekend aan variant 1
- Varianten 2 en 3. Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter neemt het te overbruggen hoogteverschil toe tot 3,0 meter (+1,5 meter ten opzichte van de huidige situatie). Er is daarom een negatieve score toegekend aan deze varianten
- Varianten 4, 5 en 6. Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 5,7 meter wordt het te overbruggen hoogteverschil 5,0 meter (+3,5 meter ten opzichte van nu). Daarom is een sterk negatieve score toegekend aan deze varianten

Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit dat fietsers bij de varianten 2 tot en met 6 een extra inspanning moeten leveren om de bovenzijde van de brug te bereiken

Wijziging zwaarte helling

- Variant 1. Bij variant 1 blijft de zwaarte van de fietshelling ongeveer gelijk aan de huidige situatie. Daarom is een neutrale score toegekend
- Varianten 2 en 3. Ondanks dat de zwaarte van de helling rond de streefwaarde ligt, is de helling wel zwaarder dan die in de huidige situatie. Daarom is een negatieve score toegekend

Bij deze varianten wordt nog opgemerkt dat de hellingbaan in de Korreweg eindigt ruim voor de Oosterhamriklaan. Er is een mogelijkheid om bij de verdere uitwerking de zwaarte van de helling te verlichten door het hoogteverschil over langere lengte te overbruggen. De lengte van de helling neemt dan toe, maar de zwaarte van de fietshelling neemt af. Dit komt omdat bij de zwaarte van de fietshelling het (gemiddelde) hellingspercentage zwaarder weegt dan de lengte van de helling

- Varianten 4, 5 en 6. Van de onderzochte kansrijke varianten neemt bij de varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 en 5,7 meter de zwaarte van de fietshelling het meeste toe ten opzichte van de huidige situatie. Er is daarom een sterk negatieve score toegekend

Directheid verbindingen fietsverkeer

- Variant 1. De situatie blijft bij deze variant ongewijzigd ten opzichte van de huidige situatie. Dit betekent dat alle aansluitende wegen op dezelfde wijze bereikbaar blijven voor fietsverkeer. Daarom is een neutrale score toegekend
- Varianten 2 en 3. Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter is een aantal aanpassingen in het ontwerp opgenomen dat effect heeft voor de directheid van fietsrelaties:
 - De aansluiting met de Antillenstraat blijft ongewijzigd. Daardoor is een score neutraal toegekend
 - Bij de aansluiting Sint Eustatiusstraat/Westindischekade is door het hoogteverschil tussen de Korreweg en de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade een aanpassing nodig van de aansluiting. Er is gekozen voor een fietshelling die aansluit de Westindischekade. Fietsverkeer kan wel gebruik blijven maken van deze verbinding, maar deze is minder direct dan in nu. Er is daarom een negatieve score toegekend
 - De aansluiting met de Ulgersmakade is bij deze varianten verlegd in verband met de verkeersveiligheid op de nieuwe rotonde met de Ulgersmaweg. Door het verwijderen van de directe aansluiting vanaf de rotonde naar de Ulgersmakade wordt de situatie op de rotonde overzichtelijker. Dat is positief voor de verkeersveiligheid. Dit betekent wel dat fietsverkeer richting de

Ulgersmakade om moet fietsen, dit is een verslechtering van de directheid ten opzichte van de huidige situatie. Daarom is een negatieve score toegekend

- Stamstraat. De aansluiting met de Stamstraat blijft ongewijzigd. Daarom is een neutrale score toegekend
- Varianten 4, 5 en 6. Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 5,7 meter geldt dat de directheid van alle verbindingen voor fietsrelaties nabij de brug verslechterd ten opzichte van de huidige situatie
 - Antillenstraat. De aansluiting voor fietsers is alleen mogelijk via een hellingbaan met haakse bochten. Daarom is een score sterk negatief toegekend
 - Sint Eustatiusstraat/Westindischekade. Net als bij de Antillenstraat is de aansluiting voor fietsers alleen mogelijk via een hellingbaan met haakse bochten. Daarom is een score sterk negatief toegekend
 - De aansluiting Ulgersmakade is, net als bij de varianten 2 en 3, verlegd in verband met de verkeersveiligheid op de nieuwe rotonde met de Ulgersmaweg. Door het verwijderen van de directe aansluiting vanaf de rotonde naar de Ulgersmakade wordt de situatie op de rotonde overzichtelijker. Dat is positief voor de verkeersveiligheid. Dit betekent wel dat fietsverkeer richting de Ulgersmakade om moet fietsen. Dit is een verslechtering van de directheid ten opzichte van de huidige situatie. Daarom is een negatieve score toegekend
 - Aansluiting Stamstraat. Er is bij deze varianten een hoogteverschil bij de aansluiting met de Stamstraat. Dit hoogteverschil kan op die locatie alleen overbrugd met een helling en/of trap (met fietsgoten). Dit is een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Daarom is een negatieve score toegekend

Windhinder

De impact van eventuele windhinder op het comfort van het fietsverkeer is minimaal door de afstand tussen de nieuwbouw van Lefier en de nieuwe brug. Het onderlinge verschil tussen de varianten is te klein om tot een onderscheidende beoordeling te komen. Daarom is een neutrale score toegekend.

6.4.3 Comfort voetgangers en toegankelijkheid mindervaliden

Te overbruggen hoogteverschil

- In de huidige situatie is het te overbruggen hoogteverschil 1,5 meter
- Variant 1. In deze variant, met een doorvaarthoogte van 3,0 meter, blijft het te overbruggen hoogteverschil vrijwel gelijk als dat in de huidige situatie, namelijk 1,6 meter (+0,1 meter ten opzichte van nu). Daarom is een neutrale score toegekend aan variant 1
- Varianten 2 en 3. Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter neemt het te overbruggen hoogteverschil toe tot 3,0 meter (+1,5 meter ten opzichte van de huidige situatie). Er is daarom een negatieve score toegekend aan deze varianten
- Varianten 4, 5 en 6. Bij de varianten met een doorvaarthoogte van 5,7 meter wordt het te overbruggen hoogteverschil 5,0 meter (+3,5 meter ten opzichte van nu). Daarom is een sterk negatieve score toegekend aan deze varianten

Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit dat voetgangers en mindervaliden bij de varianten 2 tot en met 6 een extra inspanning moeten leveren om de bovenzijde van de brug te bereiken

Comfort helling

- Variant 1. Bij variant 1 blijft de zwaarte van de helling ongeveer gelijk aan de huidige situatie. Daarom is een neutrale score toegekend
- Varianten 2 en 3. De helling is langer en hoger dan in de huidige situatie. Daarom is een negatieve score toegekend
- Bij deze varianten geldt dezelfde opmerking als die bij comfort voor fietsverkeer is gemaakt. Door de hellingbaan naar de brug in de Korreweg over langere lengte uit te werken, neemt de zwaarte van de helling af
- Varianten 4, 5 en 6. Bij deze varianten nemen de lengte en de zwaarte van de helling nog verder toe ten opzichte van de huidige situatie dan bij de varianten 2 en 3. Daarom is een sterk negatieve score toegekend

Comfortabele afwijking op de nieuwe brug

- De trottoirs op de Gerrit Krolbrug worden breder dan op de huidige brug. Deze bredere voetpaden bieden meer comfort aan voetgangers en mindervaliden dan die in de huidige situatie. De breedte is bij alle varianten gelijk. Daarom is aan alle varianten een positieve score toegekend

Directe verbindingen voor voetgangers

- Voor voetgangers blijft de directheid van de verbindingen in alle varianten vergelijkbaar met de huidige situatie. Daarom is aan alle varianten een neutrale score toegekend

Directe verbindingen voor mindervaliden

- Voor mindervaliden veranderen de directe verbindingen bij variant 1 niet. Daarom is een neutrale score toegekend
- Voor mindervaliden geldt dat bij de varianten 2, 3, 4, 5 en 6 sprake is van een omrijbeweging naar de Ulgersmakade. In die varianten vervalt namelijk de directe aansluiting vanaf de nieuwe rotonde naar de Ulgersmakade. De trap die wel is voorzien langs het Wessel Gansfort college naar de Ulgersmakade is niet geschikt voor mindervaliden
- Dit is een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Daarom is een negatieve score toegekend

6.4.4 Gebruiksgemak vaste fiets-loopbruggen

Traphoogte en traplengte

In tabel 15 zijn de verschillende traphoogtes en -lengtes van de fiets-loopbruggen weergegeven.

	Huidige situatie	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4	Variant 5	Variant 6
Traphoogte (meter)	3,8	7,76	5,8	5,8	4,45	4,45	n.v.t.
Verskil traphoogte t.o.v. huidige situatie (meter)		+3,96	+2,0	+2,0	+0,65	+0,65	n.v.t.
Traplengte (meter)	25,1	39,0	28,0	28,0	19,0	19,0	n.v.t.
Verskil traplengte t.o.v. huidige situatie (meter)		+13,9	+2,9	+2,9	-6,1	-6,1	n.v.t.

Tabel 15: Traphoogtes en -lengtes fiets-loopbruggen per variant

- Variant 1. Bij deze variant verdubbeld de traphoogte ten opzichte van de huidige situatie en neemt de lengte van de trappen ook sterk toe. Daarom is een sterk negatieve score toegekend.
- Varianten 2 en 3. Bij deze varianten nemen de traphoogte en de lengte van trap toe ten opzichte van de huidige situatie. Echter, de toenames zijn minder dan bij variant 1. Met name de lengte is bij de varianten 2 en 3 en stuk korter. Daarom wordt aan deze varianten een negatieve score toegekend
- Varianten 4 en 5. Bij deze varianten neemt de traphoogte beperkt toe en is min of meer vergelijkbaar met de huidige situatie. Daarom is daaraan een neutrale score toegekend. De lengte van de trappen wordt een stuk korter dan in de huidige situatie. Daarom is daarvoor een positieve score toegekend
- Variant 6 is niet beoordeeld omdat in deze variant geen vaste fiets-loopbruggen aanwezig zijn. Daarom is geen score toegekend

6.4.5 Verkeersveiligheid

Weginrichting Korreweg en brug

- Voor alle varianten geldt dat voor de weginrichting van de Korreweg en de Gerrit Krolbrug een verbetering van de verkeersveiligheid wordt bereikt ten opzichte van de huidige situatie. Zowel de Korreweg als Gerrit Krolbrug worden ingericht als een fietsstraat (30 km/u) en krijgen hetzelfde wegprofiel. Daarmee ontstaat een betere samenhang tussen de functie van de weg, de inrichting van de weg en het gebruik van de weg. Die samenhang is van belang voor de verkeersveiligheid. De uniforme inrichting van de Korreweg en de brug inclusief een maximumsnelheid van 30 km/uur leidt tot een hoger niveau van verkeersveiligheid. Daarom is een positieve score toegekend. Dit geldt voor alle kansrijke varianten omdat de weginrichting en snelheid op de Korreweg en op de brug bij alle varianten gelijk zijn

Verkeerssituatie tijdens en direct na brugopeningen

- Variant 1

Deze variant heeft van de beschouwde kansrijke varianten de laagste beschikbaarheidsduur per dag (zie paragraaf 4.4). Het aantal momenten dat de brug gesloten is, is bij deze variant het grootst en vrijwel gelijk aan de huidige situatie. Hierdoor is het aantal momenten waarop onoverzichtelijke verkeerssituaties zich voordoen bij deze variant het grootst van de kansrijke varianten. Daarmee heeft deze variant tijdens en vlak na brugopeningen ook de grootste kans op potentiële conflicten tussen fietsers onderling en tussen fietsers en gemotoriseerd verkeer en dus op meer verkeersonveiligheid.

Bij variant 1 is het gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen het laagste van de onderzochte varianten (zie paragraaf 4.4). Door de toename van de traphoogte en traplengte worden de fiets-loopbruggen minder interessant om te gebruiken als alternatief bij brugopeningen. Dit heeft mogelijk tot gevolg dat het gebruik van de fiets-loopbruggen afneemt en de verkeersdruk op de hoofdrijbaan tijdens en na brugopeningen toeneemt. Dit leidt tot meer onoverzichtelijke verkeerssituaties, meer conflicten tussen fietsers onderling en met gemotoriseerd verkeer en leidt daarmee tot mogelijk verkeersonveilige situaties.

Omdat de beschikbaarheid van de brug vrijwel gelijk is aan de huidige situatie, maar het gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen afneemt, is een negatieve score toegekend
- Varianten 2 en 3

Bij deze varianten neemt de beschikbaarheid van de brug toe (meer dan bij variant 1) ten opzichte van de huidige situatie (zie paragraaf 4.4). Hierdoor daalt ook het aantal momenten dat potentiële conflictsituaties kunnen optreden en verbeterd daarmee de verkeersveiligheid.

In deze varianten nemen de traphoogte en traplengte wel toe ten opzichte van de huidige situatie (zie paragraaf 4.4). Daarmee neemt het gebruiksgemak af ten opzichte van de huidige situatie. De afname van het gebruiksgemak is echter minder groot dan bij variant 1.

Door de toename van de beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug en een minder sterke afname van het gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen dan bij variant 1 is een positieve score toegekend

- Varianten 4 en 5

Bij deze varianten neemt de beschikbaarheid van de brug sterk toe ten opzichte van de huidige situatie (zie paragraaf 4.4). Hierdoor daalt ook het aantal momenten dat potentiële conflictsituaties kunnen optreden ook fors en verbeterd daarmee de verkeersveiligheid.

De traphoogte is bij deze varianten iets hoger dan in de huidige situatie, maar het laagste van de kansrijke varianten (zie paragraaf 4.3). De traplengte neemt af ten opzichte van de huidige situatie (zie paragraaf 4.3). Daarmee is het gebruiksgemak beter dan in de huidige situatie (iets hogere, maar veel kortere trappen).

Door de sterke toename van de beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug en een toename van het gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen is een sterk positieve score toegekend

- Variant 6

Bij deze variant is de beschikbaarheid van de brug gelijk aan de varianten 4 en 5. Het aantal momenten dat potentiële conflictsituaties kunnen optreden daalt daardoor bij variant 6 fors en verbeterd daarmee de verkeersveiligheid.

In variant 6 ontbreken echter fiets-loopbruggen. Dat betekent dat tijdens brugopeningen voor voetgangers en fietsers een alternatieve mogelijkheid ontbreekt om het Van Starckenborchkanaal over te steken. Door de hoge intensiteit van het fietsverkeer leidt dit bij iedere brugopening tot een sterke toename van wachtende fietsers en voetgangers ten opzichte van de huidige situatie. Bij deze variant treden daardoor meer onoverzichtelijke situaties op en dit leidt tot veel meer potentieel onveilige verkeerssituaties dan nu.

De aanwezigheid van fiets-loopbruggen is in het geval van een beweegbare Gerrit Krolbrug eigenlijk voorwaarde gezien het grote aantal fietsers dat dagelijks over de brug rijdt. Het ontbreken daarvan heeft een negatief effect op het aantal potentiële conflictsituaties en daarmee op de verkeersveiligheid. Ondanks dat de beschikbaarheid van de brug toeneemt bij variant 6 is door het ontbreken van fiets-loopbruggen een sterk negatieve score toegekend

Potentiële conflictsituaties kruising met aansluitende wegen

- Kruising Ulgersmaweg/ Heerdenpad/Ulgersmakade

Alle varianten leiden tot een verbetering van de verkeersveiligheid ten opzichte van de huidige situatie op de kruising Ulgersmaweg/ Heerdenpad/Ulgersmakade. In alle varianten is namelijk voorzien in een rotonde op deze kruising. Deze rotonde leidt tot een lagere snelheid van het verkeer en heeft minder conflictpunten ten opzichte van de huidige situatie. Er is wel een verschil tussen variant 1 en de andere varianten. Bij variant 1 is sprake van een rotonde met vier takken en bij de overige varianten is het een rotonde met drie takken. Bij een viertaks rotonde zijn er meer potentiële conflictpunten dan bij een drietaksrotonde. Daarom is aan variant 1 een score positief toegekend en aan de varianten 2 tot en met 6 een score sterk positief

- Kruising Sint Eustatiusstraat/Westindischekade

In alle varianten vervalt de aansluiting van de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade op de Korreweg voor gemotoriseerd verkeer. Daarmee vervalt een potentieel conflictpunt (het aantal kruisende verkeersbewegingen in het gebied daalt) en daardoor verbeterd de verkeersveiligheid.

Aan alle varianten is daarom een positieve score toegekend

- **Kruising met de Antillenstraat**
 - Varianten 1, 2 en 3. Bij deze varianten blijft de aansluiting van de Antillenstraat op de Korreweg gehandhaafd. De nieuwe situatie is qua verkeersveiligheid gelijk beoordeeld aan de huidige situatie. Daarom is een neutrale score toegekend
 - Bij de varianten 4, 5 en 6 wordt de aansluiting van de Antillenstraat op de Korreweg opgeheven voor gemotoriseerd verkeer. Daarmee vervalt een potentieel conflictpunt (het aantal kruisende verkeersbewegingen van gemotoriseerd en fietsverkeer daalt) en daardoor verbeterd de verkeersveiligheid. Daarom is aan de varianten 4, 5 en 6 een positieve score toegekend
- **Kruising Oosterhamriklaan**

Alle varianten leiden tot een verbetering van de verkeersveiligheid op de kruising Korreweg/Oosterhamriklaan ten opzichte van de huidige situatie. Alle varianten voorzien in een fietsrotonde op deze kruising. Dit leidt tot een lagere snelheid van het verkeer en minder conflictpunten ten opzichte van de huidige situatie.

 - De varianten 1, 2 en 3 krijgen een sterk positieve score toegekend
 - De varianten 4, 5 en 6 krijgen een positieve score toegekend. In die varianten loopt de hellingbaan in de Korreweg vanaf de brug door tot voorbij de kruising met de Oosterhamriklaan. De rotonde op de kruising Korreweg/Oosterhamriklaan weliswaar horizontaal, maar wel in de helling van de Korreweg. Hierdoor is naar verwachting bij de varianten 4, 5 en 6 de snelheid van het fietsverkeer dat vanaf de brug richting de rotonde fietst, hoger dan bij de varianten 1, 2 en 3. De hogere naderingssnelheid is negatief voor de verkeersveiligheid

6.5 Deelconclusies thema comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer

- Alle kansrijke varianten voldoen aan de landelijke richtlijnen en de richtlijnen van de gemeente Groningen voor comfort en toegankelijkheid voor fietsverkeer, voetgangers en mindervaliden. Dit betekent dat de varianten met betrekking tot die ontwerpaspecten niet afwijken van wat in Nederland en Groningen gebruikelijk is.
- Met betrekking tot comfort voor het fietsverkeer, voetgangers en toegankelijkheid voor mindervaliden blijken er, ondanks dat wordt voldaan aan de landelijke en Groningse richtlijnen, wel verschillen te zijn tussen de varianten:
 - Variant 1 heeft de voorkeur. In deze variant wijzigen het hellingspercentage, de zwaarte van de helling en de directheid van de verbindingen beperkt ten opzichte van de huidige situatie. De situatie ten aanzien van comfort blijft min of meer gelijk aan de huidige situatie
 - De varianten 2 en 3 leiden tot een beperkte vermindering van het comfort voor fietsers en mindervaliden ten opzichte van de huidige situatie. Door het grotere hoogteverschil krijgen deze verkeersdeelnemers te maken met een langere en zwaardere helling ten opzichte van de huidige situatie. Echter, er is nog steeds sprake een comfortabele verbinding over het Van Starckenborghkanaal gezien de zwaarte van de helling
 - Voor de varianten 4, 5 en 6 geldt dat sprake is van een vermindering van het comfort voor langzaam verkeer ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van de andere varianten
- Qua gebruiksgemak van de vaste fiets-loopbruggen:
 - Hebben de varianten 4 en 5 met een doorvaarthoogte van 5,7 meter (met vaste fiets-loopbruggen) de voorkeur. Bij die varianten blijft de traphoogte vrijwel gelijk en de traplengte wordt een stuk korter ten opzichte van de huidige situatie
 - Is variant 6 niet gewenst door het ontbreken van fiets-loopbruggen

- Leidt variant 1 tot een sterke toename van de traphoogte en de traplengte ten opzichte van de huidige situatie. Daarmee leidt deze variant tot een verslechtering van de huidige situatie
- Resulteren de varianten 2 en 3 ook in een toename van de traphoogte en de traplengte ten opzichte van de huidige situatie. Deze toename is echter minder groot dan bij variant 1. Daarmee leiden de varianten 2 en 3 tot een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie
- Met betrekking tot verkeersveiligheid:
 - Een aantal ontwerpelementen is in alle varianten gelijk en draagt daardoor in alle varianten bij aan de toename van de verkeersveiligheid ten opzichte van de huidige situatie. Het betreft:
 - De uniforme inrichting van de Korreweg (tussen de Oosterhamriklaan en de Ulgersmaweg) en de brug als fietsstraat met een maximumsnelheid van 30 km/uur
 - De inrichting van het kruispunten met de Ulgersmaweg als rotonde en met de Oosterhamriklaan als fietsrotonde. Bij varianten 4, 5 en 6 is de naderingssnelheid van fietsverkeer vanaf de Gerrit Krolbrug richting de fietsrotonde een aandachtspunt. Dit omdat de helling van de Korreweg eindigt na het kruispunt met de Oosterhamriklaan; de rotonde ligt dus in een helling. Dit maakt dat fietsverkeer nog steeds (met snelheid) naar beneden fietst op het moment dat zij bij de rotonde aankomt
 - Het in alle varianten opheffen van de aansluiting van de Korreweg met de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade voor gemotoriseerd verkeer. Hierdoor zijn er minder kruisende en afslaande bewegingen waardoor de kans op potentiële conflictsituaties verminderd
 - Voor de varianten 4, 5 en 6 geldt verder dat het vervallen van de aansluiting van de Antillenstraat op de Korreweg voor gemotoriseerd verkeer in die varianten bijdraagt aan het verbeteren van de verkeersveiligheid
 - Naast het positieve effect voor de verkeersveiligheid door de inrichting van de weg als fietsstraat en een maximumsnelheid van 30 km/uur zijn er ook verschillen tussen de kansrijke varianten:
 - Variant 1 leidt tot meer potentiële conflicten door de ongeveer gelijkblijvende dagelijkse beschikbaarheid van de brug (de meeste brugopeningen per dag van de kansrijke varianten) en het verslechterde gebruiksgemak van de vaste fiets-loopbruggen ten opzichte van de huidige situatie. Dit is ongunstig voor de verkeersveiligheid
 - Variant 6 leidt niet tot een verkeersveilige eindsituatie tijdens en direct na brugopeningen door het ontbreken van fiets-loopbruggen. Ondanks de sterke afname van het aantal brugopeningen, leidt het ontbreken van vaste fiets-loopbruggen tot een ongewenste verkeerssituatie op de wegvakken voor de brug. Door het ontbreken van vaste fiets-loopbruggen moet al het fietsverkeer wachten op de hoofdrijbaan, voor en tussen het gemotoriseerd verkeer. Dit leidt tot meer onoverzichtelijke situaties en potentieel verkeersonveilige situaties, zeker op het moment dat de brug wordt geopend tijdens de (school)spits als de fietsintensiteit zeer hoog is

Samengevat leidt dit tot de volgende bevindingen:

- Alle varianten leiden tot een eindsituatie die voldoet aan de landelijke en Groningse richtlijnen voor comfort en toegankelijkheid voor langzaam verkeer
- Vanuit comfort voor het fietsverkeer, voetgangers en toegankelijkheid voor mindervaliden heeft variant 1 de voorkeur
- Vanuit gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen hebben de varianten 4 en 5 de voorkeur. De traphoogte blijft vrijwel gelijk en de traplengte wordt een stuk korter ten opzichte van de huidige situatie
- Vanuit verkeersveiligheid is er in alle varianten een aantal ontwerpelementen dat gelijk is voor alle kansrijke varianten en dat bijdraagt aan een verbetering van de verkeersveiligheid ten opzichte van de huidige situatie

De varianten 4 en 5 leiden tijdens brugopeningen tot de beste verkeersveiligheidssituatie door het grotere gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen als gevolg van lagere trappen met een kortere traplengte dan in de huidige situatie. Bij die varianten neemt ook het aantal potentiële conflicten tussen gemotoriseerd verkeer en langzaam verkeer af door het vervallen van de aansluitingen van de Korreweg met de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade (geldt ook voor de varianten 1, 2, 3 en 6) en de Antillenstraat (geldt ook voor variant 6). Echter, bij de varianten 4 en 5 is de snelheid van het fietsverkeer vanaf de brug naar de fietsrotonde met de Oosterhamriklaan mogelijk te hoog waardoor de verkeersveiligheid in het gedrang kan komen. Dit moet bij een eventuele keuze als voorkeursvariant nader worden uitgewerkt om te bepalen of de verkeersveiligheid op die rotonde kan worden geborgd

- Variant 1 zorgt voor een verslechtering van de verkeersveiligheid tijdens en na brugopeningen door het verminderde gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen en het ongeveer gelijkblijvende aantal brugopeningen. Variant 6 is door het ontbreken van fiets-loopbruggen zelfs helemaal niet wenselijk vanuit verkeersveiligheid

7 Thema Inpassing in de omgeving

7.1 Context

De nieuwe Gerrit Krolbrug wordt ingepast in een bestaande omgeving. Omdat de doorvaarthoogte in alle varianten groter is dan in de huidige situatie is er ook meer ruimte nodig voor de inpassing in de omgeving dan nu. Er is daarbij onderscheid tussen de inpassing aan Stad- en Ommelandzijde. Met betrekking tot de inpassing in de omgeving zijn meerdere aspecten van belang. Het gaat om de effecten van de nieuwe Gerrit Krolbrug voor de direct aanwonenden en voor de verkeerssituatie. Het gaat echter ook om de landschappelijke en architectonische mogelijkheden die de nieuwe brug biedt om kwaliteit aan de omgeving toe te voegen en om ambities vanuit verschillende beleidsplannen en visies te realiseren.

Met betrekking tot de impact van de nieuwe Gerrit Krolbrug op de inpassing in de omgeving zijn de volgende aspecten beoordeeld:

Woongenot

- **Kwaliteit van het uitzicht aanwonenden Stad- en Ommelandzijde**

De grotere doorvaarthoogte van de nieuwe brug betekent dat de rijbanen van de Korreweg en het Heerdenpad ook hoger komen te liggen dan in de huidige situatie. Dit heeft invloed op het zicht van de bewoners van de woningen aan weerszijden van de Korreweg en de Stamstraat op het voorbijkomende verkeer.

Het verleggen van de as van de vaarweg met 10 meter richting Ommelandzijde ten behoeve van de aanpassingen aan de vaarweg is daarbij gunstig voor de aanwonenden aan de Korreweg. Er is meer ruimte voor het inpassen van de helling in de Korreweg vanaf de brug. Het betekent echter ook dat de helling in het Heerdenpad langer doorloopt. Dit is minder gunstig voor bewoners van woningen aan de Stamstraat.

Aan Stadzijde kijken de bewoners langs de Korreweg in de huidige situatie neer op het verkeer omdat de woningen aan weerszijden zijn gelegen op de eerste woonlaag (Korrezoom, nieuwbouw Lefier en appartementencomplex aan de noordzijde van de Korreweg). Aan Ommelandzijde is het maaiveldniveau van het Heerdenpad in de huidige situatie gelijk aan dat van de woningen aan de Stamstraat. Vanaf de begane grond kijken de bewoners uit op het Heerdenpad.

Beoordeeld is in welke mate de hoogte van de rijbaan van de Korreweg en Heerdenpad de kwaliteit van het uitzicht van de aanwonenden beïnvloed

- **Barrièrewerking helling hoofdrijbaan Stadzijde**

De lengte en de helling van de rijbaan van de Korreweg hebben een relatie met de barrièrewerking van de infrastructuur. Naarmate de weg hoger komt te liggen, vormt deze meer een barrière voor het zicht over de weg (van de ene gevel naar de andere gevel) en de oversteekbaarheid van de weg. Bij een lage helling zal sneller worden overgestoken bij een hogere helling zal eerder worden omgelopen.

Aan Ommelandzijde speelt dit niet omdat daar langs het Heerdenpad vanaf de brug tot aan de Stamstraat alleen een enkelzijdig voetpad ligt en er daar geen behoefte is om het Heerdenpad over te steken.

Beoordeeld is in welke mate de hoogte en breedte van de rijbaan van de Korreweg een barrière vormen voor de aanwonenden en voetgangers aan Stadzijde

- **Bereikbaarheid woningen Stadzijde.**

De inpassing van de helling en de weginrichting heeft invloed op de bereikbaarheid van de woningen waarvan de ingang ligt aan de Korreweg (appartementencomplex Korrezoom en Korreweg).

Bijvoorbeeld doordat de inpassing van de weg dermate veel ruimte vraagt dat woningen minder goed bereikbaar worden. Of doordat de ingang van de woningen (of wooncomplexen) niet goed aansluit op de helling.

Beoordeeld is in hoeverre de bereikbaarheid van de woningen aan de Korreweg wordt beïnvloed door de inpassing van de Korreweg (breedte infrastructuur en hoogte rijbaan)

- Sociale veiligheid

De inpassing van de nieuwe brug kan leiden tot het ontstaan van sociaal onveilige locaties. Bijvoorbeeld doordat locaties niet goed zichtbaar zijn vanaf de weg of de omgeving, maar wel bereikbaar.

Beoordeeld is in welke mate het ontstaan van sociaal onveilige locaties aan de orde is

Wijkontsluiting Stadszijde

In alle varianten wordt de aansluiting van de Korreweg met de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade opgeheven. Ook de ontsluiting van de woningen Oosterhamriklaan 40 t/m 60 is in alle varianten gelijk. Dit is dus niet onderscheidend.

Voor de aansluiting van de Korreweg met de Antillenstraat geldt dat deze verschilt tussen de varianten. Dit heeft effect op de wijkontsluiting.

Beoordeeld is welke effecten de kansrijke varianten hebben op die ontsluiting van verkeer van en naar de Antillenstraat.

Landschappelijke inpassing en beleving

De realisatie van de nieuwe Gerrit Krolbrug heeft invloed op de landschappelijke kwaliteiten in het plangebied en specifiek in de directe omgeving van de brug.

Beoordeeld is wat de effecten zijn van de kansrijke varianten op de landschappelijke en stedelijke structuren, doorzicht richting de brug vanaf de kades en op de belevingswaarde vanaf de brug.

Aansluiting bij ruimtelijke plannen en visies

Voor de omgeving van de Gerrit Krolbrug en de vaarweg zijn diverse plannen en visies opgesteld. In deze visies is de huidige Gerrit Krolbrug als uitgangspunt genomen. In enkele stukken zijn wel suggesties gedaan over mogelijke maatregelen of aandachtspunten op het moment dat de huidige Gerrit Krolbrug wordt vervangen. Beoordeeld is in hoeverre de kansrijke varianten aansluiten bij de volgende ruimtelijke plannen en (beleids)visies:

- Inpassingsvisie Hoofdvaarweg Lemmer-Delfzijl (Rijkswaterstaat)
 - Deze visie ziet toe op een zorgvuldige ruimtelijke inpassing en vormgeving van de maatregelen aan de vaarweg en het realiseren van een meerwaarde voor de omgeving
- Visie Hunzezone (Stichting Groninger Landschap)
 - In deze visie is een uitwerking gemaakt van de Hunzevisie 2030 en worden uitspraken gedaan over het herstel en de inrichting van de Hunzezone
- Mobiliteitsvisie Groningen (Gemeente Groningen)
 - In deze visie worden uitspraken gedaan om in de periode tot 2040 een gemeente te creëren die duurzaam bereikbaar is en waarin leefkwaliteit een belangrijke rol speelt. De visie gaat onder meer in op het autonetwerk en het creëren van ruimte voor voetgangers en fietsers

- Groenstructuurplan Groningen (gemeente Groningen)
In dit plan worden uitspraken gedaan over de huidige en toekomstige groenstructuren in en rond de stad Groningen (en daarmee ook rondom de Gerrit Krolbrug)
- Stedelijke Ecologische Structuur (gemeente Groningen)
In dit document worden uitspraken gedaan over de huidige en toekomstige ecologische verbindingen in en rondom de stad Groningen

Planologische en juridische kaders

Het realiseren van de nieuwe Gerrit Krolbrug, inclusief aanvullende maatregelen aan de verkeersstructuur, leidt tot een wijziging in het ruimtebeslag van de brug en de infrastructuur. Daarom is beoordeeld in hoeverre de wijziging past binnen de huidige bestemmingsplangrenzen en de eigendoms- en perceelsgrenzen.

7.2 Afweegkader

In tabel 16 is het afweegkader voor de beoordeling van de kansrijke varianten ten opzichte van de inpassing in de omgeving toegelicht.

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
Woongenot	Kwaliteit van het uitzicht aanwonenden Stad- en Ommelandzijde	Mate waarin kwaliteit van het uitzicht van aanwonden aan de Stadzijde wordt beïnvloed door de ligging en hoogte van de rijbaan	Vergelijking met huidige situatie
		Mate waarin kwaliteit van het uitzicht van aanwonden aan de Ommelandzijde wordt beïnvloed door de ligging en hoogte van de rijbaan	Vergelijking met huidige situatie
	Barrièrewerking helling hoofdrijbaan Stadzijde	Impact lengte/hoogte helling Stadzijde op barrièrewerking infrastructuur	Vergelijking met huidige situatie
	Bereikbaarheid woningen Stadzijde vanaf de Korreweg	Impact op bereikbaarheid woningen Stadzijde vanaf de Korreweg t.o.v. huidige situatie	Vergelijking met huidige situatie
	Sociale veiligheid	Risico op ontstaan sociaal onveilige locaties rondom de nieuwe Gerrit Krolbrug	Vergelijking met huidige situatie
Wijkontsluiting Stadzijde	Aansluiting zijwegen op Korreweg	Invloed op aansluiting zijwegen op Korreweg	Vergelijking met huidige situatie (aansluiting Sint Eustatiusstraat/Westindische kade en Antillenstraat).
	Routestructuren	Invloed op routestructuren/ontsluiting woonblokken	Vergelijking met huidige situatie
Landschappelijke inpassing en beleving	Landschappelijke inpassing en beleving brug i.r.t. omgeving	Landschappelijke structuren (kanaal, groenstructuur)	Mate waarin landschappelijke structuren doorlopen t.o.v. huidige situatie

Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
		Stedelijke structuren (rijbaan, groen, objecten)	Mate waarin stedelijke structuren doorlopen t.o.v. huidige situatie
		Ruimte, zicht en transparantie (richting brug)	Mate waarin ruimte, zicht en transparantie (richting de brug) wijzigt t.o.v. huidige situatie
		Doorzicht over kanaal vanaf de kades richting de brug	Mate waarin doorzicht over het kanaal en langs de kades/oeveren wijzigt t.o.v. huidige situatie
		Belevingswaarde omgeving vanaf de brug (beweegbare deel)	Mate waarin belevingswaarde (vanaf de brug) wijzigt t.o.v. huidige situatie
Beoordelingsaspect	Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Referentie t.b.v. beoordeling
Aansluiting bij ruimtelijke plannen en visies	Inpassingsvisie HLD	Aansluiting variant bij uitgangspunten visie	n.v.t.
	Hunzevisie	Aansluiting variant bij uitgangspunten visie	n.v.t.
	Mobiliteitsvisie	Aansluiting variant bij uitgangspunten visie	n.v.t.
	Stedelijke Ecologische Structuur	Aansluiting variant bij uitgangspunten beleidsplan	n.v.t.
Planologische en juridische kaders	Bestemmingsplan	Is realisatie van de variant mogelijk binnen huidige begrenzing van de bestemmingsplannen in het plangebied	Huidige begrenzing bestemmingsplannen in plangebied
	Eigendoms- en perceelsgrenzen	Is realisatie van de variant mogelijk binnen huidige begrenzing van eigendoms- en perceelsgrenzen in het plangebied	Huidige eigendoms- en perceelsgrenzen in plangebied

Tabel 16: Afweegkader thema inpassing in de omgeving

7.3 Beoordeling

In tabel 17 is de beoordeling van de kansrijke varianten op het thema 'Inpassing in de omgeving' weergegeven.

Het onderscheidende ontwerpaspect voor de nieuwe Gerrit Krolbrug is voor dit thema de doorvaarthoogte en het brugtype van de nieuwe brug. Daarom is onder de varianten ter verduidelijking de doorvaarthoogte ten opzichte van MHWS (voor optreden bodemdaling) en het brugtype getoond.

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Onderscheidend ontwerpaspect: brugtype		Tafel	Tafel	Hef	Tafel	Hef	Tafel
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Woongenot							
Kwaliteit van het uitzicht aanwonenden Stad- en Ommelandzijde	Mate waarin kwaliteit van het uitzicht van aanwonenden aan de Stadzijde wordt beïnvloed door de ligging en hoogte van de rijbaan	0	-	-	--	--	--
	Mate waarin kwaliteit van het uitzicht van aanwonenden aan de Ommelandzijde wordt beïnvloed door de ligging en hoogte van de rijbaan	0	0	0	-	-	-
Barrièrewerking helling hoofdrijbaan Stadzijde	Impact lengte/hoogte/breedte helling Stadzijde op woongenot	0	-	-	--	--	--
Bereikbaarheid woningen Stadzijde vanaf de Korreweg	Impact op bereikbaarheid woningen t.o.v. huidige situatie	0	-	-	--	--	--
Sociale veiligheid	Mate waarin er kans is op ontstaan sociaal onveilige locaties	0	0	0	--	--	--

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Onderscheidend ontwerpaspect: brugtype		Tafel	Tafel	Hef	Tafel	Hef	Tafel
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Wijkontsluiting Stadzijde							
Toegankelijkheid zijwegen	Invloed op toegankelijkheid vanuit zijwegen op Korreweg	-	-	-	--	--	--
Routestructuren	Invloed op routestructuren/ontsluiting woonblokken	-	-	-	--	--	--

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Onderscheidend ontwerpaspect: brugtype		Tafel	Tafel	Hef	Tafel	Hef	Tafel
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Landschappelijke inpassing en beleving							
Landschappelijke inpassing en beleving brug i.r.t. omgeving	Landschappelijke structuren (kanaal, groenstructuur)	0	+	-	++	-	++
	Stedelijke structuren (rijbaan, groen, objecten)	0	-	-	--	--	--

	Doorzicht over kanaal vanaf de kades richting de brug	0	+	+	++	++	++
	Belevingswaarde omgeving vanaf de brug (beweegbare deel)	0	+	+	++	++	++

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Onderscheidend ontwerpaspect: brugtype		Tafel	Tafel	Hef	Tafel	Hef	Tafel
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Aansluiting bij ruimtelijke plannen en visies							
Inpassingsvisie HLD	Aansluiting variant bij uitgangspunten Inpassingsvisie HLD	-	++	+	++	+	++
Hunzevisie	Aansluiting variant bij uitgangspunten Hunzevisie	+	+	+	++	++	+
Mobiliteitsvisie	Aansluiting variant bij uitgangspunten Mobiliteitsvisie	+	+	+	+	+	+
Stedelijke Ecologische Structuur	Aansluiting variant bij uitgangspunten beleidsplan	0	+	+	+	+	+

Variant		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Onderscheidend ontwerpaspect: doorvaarthoogte		3,0m	4,5m	4,5m	5,7m	5,7m	5,7m
Onderscheidend ontwerpaspect: brugtype		Tafel	Tafel	Hef	Tafel	Hef	Tafel
Beoordelingscriterium	Toetscriteria	Beoordeling					
Beoordelingsaspect: Planologische en juridische kaders							
Bestemmingsplan	Doorsnijding/afwijking van vigerende bestemmingsplannen	-	-	-	-	-	-
Eigendoms- en perceelsgrenzen	Doorsnijding van bestaande eigendoms- en perceelsgrenzen	-	-	-	--	--	--

Tabel 17: Beoordeling - thema inpassing in de omgeving

7.4 Toelichting beoordeling

7.4.1 Woongenot

Kwaliteit van het uitzicht aanwonenden Stad- en Ommelandzijde

- In variant 1 verandert de hoogteligging nauwelijks van de Korreweg en het Heerdenpad ten opzichte van de huidige situatie. Variant 1 heeft daarom geen consequenties voor de kwaliteit van het uitzicht van de bewoners aan de Korreweg en de Stamstraat. Daarom is een neutrale score toegekend
- Bij de varianten 2 en 3 wordt de rijbaan van de Korreweg verhoogd ten opzichte van de huidige situatie als gevolg van de grotere doorvaarthoogte. Vanaf de brug gezien eindigt de helling ongeveer halverwege de Korreweg. Bij de varianten 2 en 3 ligt de Korreweg ter hoogte van het kruispunt met de Antillenstraat is 0,6 meter hoger dan in de huidige situatie. Lefier heeft in de plannen voor de nieuwbouw rekening gehouden met een hogere ligging van de Korreweg als gevolg van de nieuwe

brug. De verhoging betekent verder wel dat het verkeer voor de adressen Korreweg 330 tot en met 352 woningen en een deel van de woningen van de Korrezoon iets hoger zal rijden dan nu. De rijbaan van de Korreweg blijft wel onder het vloerniveau van de woningen op de eerste woonlaag. Dit neemt niet weg dat de Korreweg wel hoger ligt dan in de huidige situatie en dat daardoor het verkeer hoger rijdt. Daarom is een negatieve score toegekend.

Aan Ommelandzijde treedt geen wijziging op voor de woningen aan de Stamstraat. De helling van het Heerdenpad vanaf de brug en rotonde eindigt ter hoogte van de Stamstraat

- Bij de varianten 4, 5 en 6 ligt de Korreweg tot voorbij de kruising met de Oosterhamriklaan hoger dan in de huidige situatie. Op die kruising ligt de Korreweg circa 0,75 meter hoger dan in de huidige situatie. Ter hoogte van de Antillenstraat ligt de Korreweg 2,20 meter hoger dan in de huidige situatie. Dit is het gevolg van de grotere doorvaarthoogte. In deze varianten ligt de Korreweg (vanaf de brug gezien) op vloerniveau van de eerste woningen aan de Korreweg en de Korrezoom (bij de varianten 2 en 3 ligt de Korreweg onder dit vloerniveau). Dit gaat ten koste van het zicht vanuit die woningen.

Bij de varianten 4, 5 en 6 ligt ook het Heerdenpad hoger dan in de huidige situatie. Bij de Stamstraat is nog een hoogteverschil van circa 1,90 meter. Dit is ongunstig voor het uitzicht van bewoners aan de Stamstraat.

De consequenties bij de varianten 4, 5 en 6 voor het uitzicht van bewoners aan Stad- en Ommelandzijde zijn negatiever dan bij de variante 2 en 3. Daarom is een sterk negatieve score toegekend

Barrièrewerking helling hoofdrijbaan Korreweg

- In variant 1 ligt de Korreweg op dezelfde hoogte als in de huidige situatie. Daarmee vormt de nieuwe situatie geen verandering en dus geen verbetering of verslechtering. Daarom is een neutrale score toegekend. Opgemerkt wordt dat door inrichting van de Korreweg als fietsstraat met een maximumsnelheid van 30 km/uur de weginfrastructuur minder ruimte (breedte) nodig heeft dan in de huidige situatie
- Bij de varianten 2 en 3 ligt de Korreweg weliswaar deels hoger dan in de huidige situatie (tot ongeveer halverwege de Korreweg), maar vormt dit geen barrière voor het zicht over de weg (van de ene gevel naar de andere gevel) of de oversteekbaarheid van de weg. Daarom is een neutrale score toegekend
- In de varianten 4, 5 en 6 is de Korreweg, door de hoge ligging, tussen de brug en de Oosterhamriklaan een fysieke barrière voor bewoners en overstekend verkeer (voetgangers en fietsers) tussen beide zijden van de Korreweg. Daarom is een negatieve score toegekend

Bereikbaarheid van de woningen gelegen aan de Korreweg

- Variant 1 leidt niet tot een wijziging ten opzichte van de huidige situatie van de bereikbaarheid van de woningen aan de Korreweg vanaf de hoofdrijbaan van de Korreweg. Vanaf de Korreweg kan de ingang van de verschillende woningen direct worden bereikt. Daarom is een neutrale score toegekend
- Bij de varianten 2 en 3 geldt dat de woningen met de adressen Korreweg 340 t/m 362 niet meer direct via de Korreweg bereikbaar zijn door de hoge ligging van de Korreweg ten opzichte van de huidige situatie. Daarom krijgen deze varianten een negatieve beoordeling. De Korrezoom blijft wel bereikbaar via de Korreweg
- Voor de varianten 4, 5 en 6 geldt dat de woningen met adressen Korreweg 280 t/m 362 (het hele woonblok) en de Korrezoom niet meer direct bereikbaar zijn vanaf de Korreweg door de hogere ligging van de rijbaan. Daarom krijgen deze varianten een sterk negatieve beoordeling

Sociale veiligheid

- In variant 1 blijft de situatie min of meer gelijk aan de huidige situatie. Hierdoor verandert de sociale veiligheid niet. Daarom is een neutrale score toegekend
- De varianten 2 en 3 leiden weliswaar tot een hogere ligging van de Korreweg, maar het verschil is dusdanig ten opzichte van de huidige situatie dat dit niet leidt tot een verandering ten aanzien van sociaal onveilige locaties. Daarom is een neutrale score toegekend
- Bij de varianten 4, 5 en 6 neemt de kans op sociaal onveilige locaties toe ten opzichte van de huidige situatie bij de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade en de Antillenstraat door de hoge ligging van de rijbaan van de Korreweg ten opzichte van maaiveld. Hierdoor ontstaan meer plekken buiten het directe zicht vanaf de weg. Daarom is een sterk negatieve score toegekend

7.4.2 Wijkontsluiting Stadzijde

Invloed op toegankelijkheid vanuit de zijwegen op de Korreweg

- Varianten 1, 2 en 3. In de varianten 1 tot en met 6 vervalt de aansluiting van de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade op de Korreweg voor gemotoriseerd verkeer. Dit is een verslechtering voor de toegankelijkheid vanuit de zijwegen op de Korreweg. Daarom is voor aan de varianten 1, 2 en 3 een negatieve score toegekend
- In de varianten 4, 5 en 6 vervalt naast de aansluiting van de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade bovendien de aansluiting van de Antillenstraat op de Korreweg. Daarom is aan deze varianten een sterk negatieve beoordeling toegekend
- Overigens levert het opheffen van beide aansluitingen wel een positieve bijdrage aan de verkeersveiligheid in de directe omgeving van de brug. Het aantal potentiële conflicten neemt namelijk af (zie paragraaf 6.4)

Invloed op routestructuren/ontsluiting woonblokken

- Varianten 1, 2 en 3. In alle varianten verandert de ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer van/naar de Sint Eustatiusstraat/Westindischekade omdat de aansluiting op de Korreweg vervalt. In plaats van twee ontsluitingsroutes (via de Korreweg en via de Oosterhamriklaan) is in de nieuwe situatie nog maar sprake van één ontsluitingsroute (via de Oosterhamriklaan). Daarom is een negatieve score toegekend
- In de varianten 4, 5 en 6 vervalt ook de aansluiting van de Antillenstraat op de Korreweg voor gemotoriseerd verkeer. Dit betekent dat ook de bewoners van de Korrezoom en de nieuwbouw van Lefier over minder ontsluitingsmogelijkheden beschikken in vergelijking met de huidige situatie en ten opzichte van de varianten 1, 2 en 3. De ontsluiting van de Korrezoom en de nieuwbouw van Lefier is bij de varianten 4, 5 en 6 via de Oosterhamrikzone. Om deze ontsluiting geschikt te maken zijn aanvullende maatregelen nodig aan de infrastructuur. Daarom is een sterk negatieve beoordeling toegekend

7.4.3 Landschappelijke inpassing en beleving

Landschappelijke structuren (kanaal, groenstructuur)

- Bij variant 1 is de aansluiting op de landschappelijke structuren vergelijkbaar met die in de huidige situatie. Het brugtype tafelbrug leidt tot uniformiteit in de vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water. Ook de mogelijkheden voor integratie van de landschappelijke structuren vanuit de Hunzevisie aan Ommelandzijde zijn vergelijkbaar met die in de huidige situatie. Daarom is een neutrale score toegekend

- De varianten 3 en 5 hebben een hefbrug. Een hefbrug leidt niet tot een uniforme vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water. De hoge heftorens leiden tot een inbreuk op de bestaande landschappelijke structuren van en langs het kanaal. Daarom is aan die varianten een negatieve score toegekend
- Bij variant 2 zijn er mogelijkheden om aan Ommelandzijde de structuren uit de Hunzevisie te integreren met de nieuwbouw van de Gerrit Krolbrug. De weg tussen brug en Heerdenpad ligt bij deze variant op een talud. Dit beperkt de mogelijkheden om de Hunzevisie te integreren in vergelijking met de varianten 4 en 6. Echter, het is mogelijk om de weg hier op palen te realiseren. Er is dan wel minder ruimte onder de weg dan bij de varianten 4 en 6. Door de weg op palen kan de Hunzevisie beter worden ingepast dan bij variant 1. Het brugtype tafelbrug leidt tot uniformiteit in de vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water. Daarom is een positieve score toegekend
- Bij de varianten 4 en 6 zijn de beste mogelijkheden voor de aansluiting op landschappelijke structuren. Door de hoge ligging van de weg tussen brug en Heerdenpad en omdat die weg op palen is gefundeerd, zijn er uitstekende mogelijkheden om de structuren van de Hunzevisie te integreren. Het brugtype tafelbrug leidt tot uniformiteit in de vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water.

Daarom is een sterk positieve score toegekend

Stedelijke structuren (rijbaan, groen, objecten)

- Variant 1 heeft ten opzichte van de huidige situatie geen gevolgen voor de stedelijke structuren. Daarom is een neutrale score toegekend
- De varianten 2 en 3 hebben consequenties voor de stedelijke structuur in de Korreweg. De rijbaan ligt hoger dan in de huidige situatie tussen de nieuwe brug en halverwege de Korreweg. Op dit deel van de Korreweg verandert daardoor het beeld van de Korreweg in vergelijking met nu. Door de hogere ligging van de Korreweg zijn aanpassingen nodig om weg en omgeving (woningen, wegen, paden, groen en objecten) goed op elkaar te laten aansluiten en de ruimtelijke kwaliteit en functionaliteit van de omgeving te borgen. Die noodzakelijke aanpassingen zijn bij de varianten 2 en 3 oplosbaar, maar min of meer geforceerd ten opzichte van de huidige situatie. Daarom is een negatieve score toegekend
- De varianten 4, 5 en 6 hebben door de hoge ligging van de Korreweg grote consequenties voor de stedelijke structuur in de Korreweg. Bij deze varianten gaan die consequenties zelfs door tot voorbij de kruising met de Oosterhamriklaan en daarmee veel verder dan die bij de varianten 2 en 3. Het beeld van de Korreweg verandert volledig. In de nieuwe situatie is de rijbaan, gelegen op een talud, als het ware een scheiding tussen de beide zijden van de Korreweg. De aanpassingen die nodig zijn om weg en omgeving (woningen, wegen, paden, groen en objecten) goed op elkaar te laten aansluiten en de kwaliteit en functionaliteit van de omgeving te borgen zijn geforceerd ten opzichte van de huidige situatie. De consequenties gaan bij de varianten 4, 5 en 6 veel verder dan bij de varianten 2 en 3. Daarom is een sterk negatieve score toegekend

Doorzicht over kanaal vanaf de kades richting de brug

- Bij variant 1 verandert het doorzicht over het kanaal niet door de min of meer gelijkblijvende doorvaarhoogte ten opzichte van de huidige situatie. Daarom is een neutrale score toegekend
- In de varianten 2 en 3 ontstaat er meer ruimte onder de brug door de hogere ligging als gevolg van de grotere doorvaarhoogte. Het doorzicht onder de brug door vanaf de kades en daarmee over het kanaal verbeterd in deze varianten ten opzichte van nu. Daarom is een positieve score toegekend

- Bij deze varianten 4, 5 en 6 is de grootste ruimte onder de brug vanwege de grootste doorvaarthoogte. Daarmee is in deze varianten het beste zicht vanaf de kades onder de brug door. Daarom is een sterk positieve score toegekend

Belevingswaarde omgeving vanaf het (beweegbare deel van) de brug

- Variant 1. De belevingswaarde is gelijk aan die in de huidige situatie omdat de hoogte van de brug en daarmee het zicht vanaf de brug op de omgeving niet veranderd. Daarom is een neutrale score toegekend
- Bij de varianten 2 en 3 ligt de rijbaan hoger dan die in de huidige situatie en dan bij variant 1. Daardoor hebben verkeersdeelnemers en voetgangers bij deze varianten een beter zicht vanaf de brug op de omgeving. Daarom zijn deze varianten als positief beoordeeld
- Bij de varianten 4,5 en 6 ligt de rijbaan het hoogst van de beoordeelde varianten. Daardoor hebben verkeersdeelnemers en voetgangers bij deze varianten het beste zicht vanaf de brug op de omgeving. Daarom zijn deze varianten als sterk positief beoordeeld

7.4.4 Aansluiting bij ruimtelijke plannen en visies

Inpassingsvisie HLD

- Variant 1 draagt niet bij aan het verkrijgen en versterken van een uniforme vormgeving van de vaarweg voor de kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water. Dit is het gevolg van de vormgeving van variant 1 als een lage beweegbare (tafel)brug met vaste fiets-loopbruggen. Dit leidt tot een afwijkend beeld op de HLD. Daarom is een negatieve score toegekend
- De varianten 2, 4 en 6 sluiten vanwege de doorvaarthoogte (4,5 of 5,7 meter) en het type brug (tafelbrug) uitstekend aan bij de inpassingsvisie van de HLD. Daarom is aan die varianten een sterk positieve beoordeling toegekend. Deze varianten dragen bij het verkrijgen en versterken van een uniforme vormgeving van de vaarweg voor de kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water
- De varianten 3 en 5 sluiten qua doorvaarthoogte (4,5 of 5,7 meter) aan bij de inpassingsvisie. Echter, het brugtype (hefbrug) is afwijkend aangezien de overige bruggen op het Van Starckenborghkanaal een tafelbrug zijn. Omdat deze varianten met een hefbrug een doorvaarthoogte kennen die aansluit bij de inpassingsvisie is toch een positieve score toegekend

Hunzevisie

Alle varianten bieden goede mogelijkheden voor integratie van de Hunzevisie. Daarbij is er wel verschil tussen de varianten:

- In variant 1 liggen de wegen aan Ommelandzijde min of meer op dezelfde hoogte als in de huidige situatie. Dit biedt de minste kansen om de ambities uit de Hunzevisie te realiseren. Uitvoering van het talud tussen brug en Heerdenpad op palen, ten behoeve van doorlopende structuren in het gebied, is bij deze variant niet mogelijk. Desondanks is het goed mogelijk om variant 1 in samenhang met de Hunzevisie te realiseren. Daarom is een positieve score toegekend
- Bij de varianten 2 en 3 ligt de weg tussen brug en Heerdenpad op een talud. Dit beperkt de mogelijkheden om de Hunzevisie te integreren. Echter, het is mogelijk om de weg hier op palen te realiseren. Hierdoor kan de Hunzevisie beter worden ingepast dan bij variant 1. De ruimte onder de rijbaan is wel kleiner dan bij de varianten 5 en 6. Er is daarom een positieve score toegekend
- Bij de varianten 4, 5 en 6 is de weg tussen de brug en het Heerdenpad op palen gefundeerd. Hierdoor ontstaat onder de weg ruimte voor het realiseren van de ambities uit de Hunzevisie. De ruimte is groter dan bij de varianten 2 en 3. Daarom is een sterk positieve score toegekend

Mobiliteitsvisie

- Voor alle varianten geldt dat wordt aangesloten bij de randvoorwaarden uit de Mobiliteitsvisie. In alle varianten is voor de Korreweg en Gerrit Krolbrug voorzien in een inrichting als fietsstraat met een maximumsnelheid van 30 km/uur. Daarom is aan alle kansrijke varianten een positieve score toegekend. Er is geen verschil tussen de varianten

Stedelijke ecologische structuur

- Variant 1. Bij deze variant veranderen de mogelijkheden voor het versterken van de stedelijke ecologische hoofdstructuur niet ten opzichte van de huidige situatie. De wegen blijven op vrijwel dezelfde hoogte blijft liggen. De mogelijkheden voor het verbeteren of versterken van de ecologische verbindingen zijn in deze variant beperkt. Daarom is een neutrale score toegekend
- Varianten 2, 3, 4, 5 en 6. Door de hogere ligging van de rijbaan en de brug zijn er in deze varianten meer mogelijkheden om de stedelijke en ecologische structuur te verbeteren en te versterken dan bij variant 1. Dit door de aanwezigheid van taluds (varianten 2 en 3) en door de ligging van de weg op palen (varianten 5 en 6) waarin ecologische verbindingen worden gerealiseerd danwel onderdoor worden gelegd. Daarom is een positieve score toegekend

7.4.5 Planologische en juridische kaders

Bestemmingsplan

- Voor alle kansrijke varianten geldt dat realisatie niet mogelijk is binnen de bestaande begrenzings van het bestemmingsplan. Voor alle varianten dient het bestemmingsplan te worden aangepast. Er is daarbij geen verschil tussen de varianten. Daarom is aan alle varianten een negatieve score toegekend

Eigendoms- en perceelgrenzen

- Voor alle kansrijke varianten is verwerving van gronden nodig om de varianten te realiseren. Bij de varianten 1, 2 en 3 is minder grondaankoop nodig dan bij de varianten 4, 5 en 6. Dit is het gevolg van de grotere doorvaarthoogte bij de varianten 4, 5 en 6 en die daardoor een groter ruimtebeslag hebben dan de varianten 1, 2 en 3. De varianten 1, 2 en 3 is daarom een negatieve score toegekend en de varianten 4, 5 en 6 en sterk negatieve score

7.5 Deelconclusie thema inpassing in de omgeving

De impact van de kansrijke varianten op de inpassing in de omgeving is beoordeeld voor verschillende beoordelingsaspecten. Afhankelijk van het beoordelingsaspect verschilt de voorkeur voor één van de kansrijke varianten. In tabel 18 is per beoordelingsaspect beschreven welke van de kansrijke varianten de voorkeur heeft.

Beoordelingsaspect	Samenvatting beoordeling
Woongenot	Voorkeur voor variant 1 met een doorvaarthoogte van 3,0 meter. De varianten 2 en 3 leiden tot beperkte verslechtering van de huidige situatie door de hogere ligging van de rijbaan en de impact daarvan op de directe toegankelijkheid van de woningen vanaf de Korreweg ter hoogte van de woningen aan de Korreweg met nummer 340 t/m 362. De varianten 4, 5 en 6 met een doorvaarthoogte van 5,7 meter leiden tot een zeer sterke verslechtering van de huidige situatie door de hogere ligging van de rijbaan en de impact daarvan op de directe toegankelijkheid van de woningen vanaf de Korreweg ter hoogte van de woningen aan de Korreweg met nummer 280 t/m 362 (dit betreft het hele woonblok) .

Beoordelingsaspect	Samenvatting beoordeling
Wijkontsluiting Stadzijde	Voorkeur voor varianten 1, 2 of 3. De impact van deze varianten op de wijkontsluiting op de Stadzijde is gelijk. De varianten 4, 5 en 6 met een doorvaarthoogte van 5,7 meter leiden, door het afsluiten van de Antillenstraat voor gemotoriseerd verkeer, tot een negatief effect op de wijkontsluiting.
Landschappelijke inpassing en beleving	Voorkeur voor variant 1 qua landschappelijke inpassing. Bij de varianten 2 en 3 zijn door de hogere ligging van de Korreweg ten opzichte van de huidige situatie aanpassingen nodig om weg en omgeving (woningen, wegen, paden, groen en objecten) goed op elkaar te laten aansluiten en de ruimtelijke kwaliteit en functionaliteit van de omgeving te borgen. Die noodzakelijke aanpassingen zijn bij de varianten 2 en 3 oplosbaar, maar min of meer geforceerd ten opzichte van de huidige situatie. De genoemde consequenties bij de varianten 2 en 3 treden in veel sterkere mate op bij de varianten 4, 5 en 6. Bij de varianten 4, 5 en 6 verandert het beeld van de Korreweg tot voorbij de kruising met de Oosterhamriklaan. De consequenties zijn alleen zwaar geforceerd oplosbaar ten opzichte van de huidige situatie. Voorkeur voor varianten 4 en 6 voor wat betreft de mogelijkheden voor integratie van de nieuwe brug met de Hunzevisie. Ook vanuit landschappelijke beleving vanaf de brug hebben de varianten 4 en 6 de voorkeur. De varianten 2 en 3 bieden ook mogelijkheden voor wat betreft integratie van de Hunzevisie en landschappelijke beleving, maar die zijn minder dan bij de varianten 4 en 6. De varianten 3 en 5 met een hefbrug leiden niet tot een uniforme vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water. De benodigde hoge heftorens zijn een inbreuk op de bestaande landschappelijke structuren van en langs het kanaal.
Aansluiting bij ruimtelijke plannen en visies	Voorkeur voor de varianten 2 en 4. Deze bieden de meeste kansen voor het benutten van de kansen en ambities uit de ruimtelijke plannen en visies, met name aan Ommelandzijde. De varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter bieden hier minder kansen voor. De variant met een doorvaarthoogte van 3,0 meter biedt hier vrijwel geen kansen toe omdat de weg op vrijwel dezelfde hoogte blijft liggen.
Planologische en juridische kaders	Voorkeur voor de variant 1 omdat bij die variant de minste grondaankoop nodig is.

Tabel 18: Samenvatting beoordeling kansrijke varianten - inpassing in de omgeving

Op basis van tabel 18 wordt geconcludeerd dat:

- Variant 1, met een doorvaarthoogte van 3,0 meter, de minste impact heeft ten aanzien van de stedelijke inpassing van de brug in de omgeving. Dit omdat de brug en de infrastructuur op min of meer dezelfde hoogte blijven liggen als in de huidige situatie. Dit heeft in vergelijking met de andere varianten vooral aan Stadzijde voordelen qua inpassing. Een tafelbrug in deze variant leidt tot een uniforme vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water. Deze variant biedt echter ook minder kansen om de landschappelijke beleving vanaf de brug en vanaf de kades te versterken en aansluiting te vinden bij de ambities uit de verschillende ruimtelijke plannen en visies (met name aan Ommelandzijde)
- Variant 2, met een doorvaarthoogte van 4,5 meter, (landschappelijk) inpasbaar is in de omgeving, maar wel tot een verslechtering leiden ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van de variant met een doorvaarthoogte van 3,0 meter. Er zijn oplossingen nodig om de Korrewegweg en omgeving (woningen, wegen, paden, groen en objecten) goed op elkaar te laten aansluiten en de ruimtelijke kwaliteit en functionaliteit van de omgeving te borgen. Die noodzakelijke aanpassingen zijn bij varianten 3 oplosbaar, maar min of meer geforceerd ten opzichte van de huidige situatie. Daartegenover staat dat deze variant wel meer mogelijkheden bieden om de landschappelijke beleving van de brug en de omgeving te versterken en de ambities uit de ruimtelijke plannen en visies te

realiseren. Een tafelbrug in deze variant leidt tot een uniforme vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water

- De varianten 4 en 6, met een doorvaarthoogte van 5,7 meter, (landschappelijk) niet zijn in te passen zonder een negatief effect op het woongenot en toegankelijkheid van het gehele woonblok aan westzijde van de Korreweg. De oplossingen die nodig zijn om de Korrewegweg en omgeving (woningen, wegen en paden) goed op elkaar te laten aansluiten en de ruimtelijke kwaliteit en functionaliteit van de omgeving te borgen zijn alleen zwaar geforceerd mogelijk. De varianten 4 en 6 bieden wel de beste mogelijkheden om de landschappelijke beleving vanaf de brug en de omgeving te versterken en de ambities uit de ruimtelijke plannen en visies te realiseren. Een tafelbrug in deze varianten leidt tot een uniforme vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water
- De varianten 3 en 5 met een hefbrug hebben niet de voorkeur vanuit de landschappelijke beleving en aansluiting bij de ruimtelijke plannen en visies. Dit brugtype leidt niet tot een uniforme vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat vanuit een integrale beoordeling van de inpassing in de omgeving:

- De voorkeur uitgaat naar variant 1, met een doorvaarthoogte van 3,0 meter, en het brugtype tafelbrug
- De varianten 3 en 5 met een hefbrug hebben niet de voorkeur vanuit de landschappelijke beleving en aansluiting bij de ruimtelijke plannen en visies. Bovendien leiden ze niet tot een uniforme vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water
- Variant 2, met een doorvaarthoogte van 4,5 meter, heeft negatieve ruimtelijke consequenties. Echter, deze zijn oplosbaar, maar min of meer geforceerd ten opzichte van de huidige situatie. Deze variant biedt betere mogelijkheden dan variant 1 voor wat betreft landschappelijke beleving vanaf de brug en realisatie ambities uit ruimtelijke plannen en visies
- Variant 4, met een doorvaarthoogte van 5,7 meter, is technisch inpasbaar, maar de negatieve ruimtelijke consequenties voor de directe omgeving in de Korreweg zijn dusdanig groot dat deze alleen zwaar geforceerd zijn ten opzichte van de huidige situatie. Deze variant biedt wel de beste mogelijkheden om de landschappelijke beleving vanaf de brug alsmede de ambities uit ruimtelijke plannen en visies te realiseren

8 Samenvatting beoordeling kansrijke varianten

In tabel 19 is een overzicht gegeven van de belangrijkste bevindingen en conclusies uit de beoordeling van de kansrijke varianten voor de nieuwe Gerrit Krolbrug.

Thema	Samenvatting beoordeling
Passeerbaarheid Gerrit Krolbrug voor kruisend wegen vaarwegverkeer	<p>Vanuit de passeerbaarheid van de brug voor het wegverkeer hebben de varianten met een doorvaarthoogte van 5,7 meter met vaste fiets-loopbruggen (variant 4 en 5) de voorkeur boven de andere varianten. Bij deze doorvaarthoogte neemt de beschikbaarheid van het beweegbare deel van de brug het sterkst toe ten opzichte van de huidige situatie (tweeënhalf uur) en hebben fietsers en voetgangers een alternatieve mogelijkheid om het kanaal over te steken tijdens brugopeningen. De andere varianten met fiets-loopbruggen (1, 2 en 3) leiden ook tot deze verbeteringen, maar de verbetering is minder sterk dan bij de varianten 4 en 5 door de lagere doorvaarthoogte (3,0 meter bij variant 1 en 4,5 meter bij de varianten 2 en 3). Variant 6 (doorvaarthoogte 5,7 meter) scoort ook positief ten aanzien van het aantal en de duur van de brugopeningen, maar het ontbreken van vaste fiets-loopbruggen weegt dermate zwaar dat deze variant niet de voorkeur heeft.</p> <p>Vanuit de passeerbaarheid van de brug voor het vaarwegverkeer hebben alle varianten met een doorvaarthoogte van 5,7 meter (varianten 4, 5 en 6) de voorkeur boven de andere varianten. Alle recreatievaart en een groot deel van de beroepsvaart hebben bij deze varianten een vrije doorvaart zonder brugopeningen. De varianten met een doorvaarthoogte van 4,5 meter (varianten 2 en 3) leiden tot een minder sterke verbetering van de passeerbaarheid van de brug voor beroepsvaart door de lagere doorvaarthoogte. Bij deze varianten kan echter ook vrijwel alle recreatievaart de brug ongehinderd passeren. Variant 1 met een doorvaarthoogte van 3,0 meter leidt tot de minst sterke verbetering voor de passeerbaarheid van de brug voor vaarwegverkeer. Dit omdat de doorvaarthoogte maar beperkt toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.</p>
Nautische veiligheid	<p>Vanuit nautische veiligheid hebben de varianten 4, 5 en 6 (met een doorvaarthoogte van 5,7 meter) de voorkeur. Dit omdat deze varianten de sterkste bijdrage leveren aan het ontmengen van recreatie- en beroepsvaart bij de brug en het voorkomen van ernstige gevolgen ingeval van een aanvaring van de brug door beroepsvaart en van dead stop scenario's bij eventuele aanvaringen van de brug door beroepsvaart.</p> <p>De varianten 2 en 3 (met een doorvaarthoogte van 4,5 meter) leiden ook tot een verbetering ten aanzien van deze aspecten. De verbetering is echter minder groot dan bij de varianten 4, 5 en 6. De varianten 2 en 3 leiden, in tegenstelling tot de andere varianten, wel tot een uniforme eindsituatie qua doorvaarthoogte bij bruggen op het Van Starckenborghkanaal.</p> <p>Voor variant 1 geldt dat deze niet bijdraagt aan het voorkomen of verkleinen van de grootste nautische risico's op het Hoofdvaarweg Lemmer – Delfzijl. De doorvaarthoogte is ook niet uniform met de overige bruggen over het Van Starckenborghkanaal. Door de kleine doorvaarthoogte is de kans (zeer) groot dat bij een eventuele aanvaring de brug grote schade oploopt en/of geheel vervangen moet worden. Dit omdat de brug in gesloten toestand door de boeg van het schip wordt geraakt. De kans op dead stop scenario's bij een aanvaring is daarmee groot.</p>
Comfort en toegankelijkheid langzaam verkeer en mindervaliden	<p>Samengevat leiden alle varianten tot een eindsituatie die voldoet aan de landelijke en Groningse richtlijnen. Ook ten aanzien van verkeersveiligheid leiden alle varianten tot een verbetering ten opzichte van de huidige situatie.</p> <p>Op basis van de beoordeling gaat de voorkeur uit naar de varianten 1, 2 en 3, met een doorvaarthoogte van 3,0 respectievelijk 4,5 meter. Qua comfort en toegankelijkheid heeft variant 1 de voorkeur, maar vanuit verkeersveiligheid tijdens en na brugopeningen variant 2 of 3.</p> <p>Bij variant 1 blijft het comfort en de toegankelijkheid van de brug gelijk aan de huidige situatie, maar neemt het gebruiksgemak van de vaste fiets-loopbruggen af. Bij de varianten 2 en 3 neemt het comfort en de toegankelijkheid van de brug af ten opzichte van de huidige situatie, maar is het gebruiksgemak van de vaste fiets-loopbruggen beter. Daardoor wordt de verkeersveiligheid buiten, tijdens en direct na brugopeningen bij de varianten 2 en 3 beter beoordeeld dan de andere varianten.</p> <p>Bij de varianten 4, 5 en 6 is het comfort en de toegankelijkheid van de brug minder dan bij de andere varianten. De varianten 4 en 5 leiden tijdens brugopeningen wel tot de beste verkeersveiligheidssituatie door het grotere gebruiksgemak van de fiets-loopbruggen als gevolg van lagere trappen met een kortere traplengte dan in de huidige situatie. Echter, bij de varianten 4 en 5 is de snelheid van het fietsverkeer vanaf de brug naar de fietsrotonde met de Oosterhamriklaan mogelijk te hoog waardoor de verkeersveiligheid in het gedrang kan komen. Dit moet bij een eventuele keuze als voorkeursvariant nader worden uitgewerkt om te bepalen of de verkeersveiligheid op die rotonde kan worden geborgd.</p>

Thema	Samenvatting beoordeling
	<p>Variant 6 is niet gewenst door het ontbreken van fiets-loopbruggen.</p>
Inpassing in de omgeving	<p>Variant 1, met een doorvaarthoogte van 3,0 meter, heeft de voorkeur gezien de impact op de omgeving. De impact van de brug op de omgeving wijzigt bij deze variant slechts beperkt ten opzichte van de huidige situatie. Opgemerkt wordt dat de varianten met een grotere doorvaarthoogte landschappelijk gezien meer impact hebben, maar ook (meer) kansen bieden om landschappelijke kwaliteiten te versterken of kwaliteit toe te voegen aan het landschap en de omgeving. Deze kansen biedt variant 1 niet of in mindere mate.</p> <p>De varianten 3 en 5 met een tafelbrug hebben niet de voorkeur vanuit de landschappelijke beleving en aansluiting bij de ruimtelijke plannen en visies. Een hefbrug leidt niet tot een uniforme vormgeving van de vaarweg voor kunstwerken en de belevingswaarde vanaf het water.</p> <p>Variant 2, met een doorvaarthoogte van 4,5 meter, heeft negatieve ruimtelijke consequenties. Echter, deze zijn oplosbaar. Deze variant biedt betere mogelijkheden dan variant 1 voor wat betreft landschappelijke beleving vanaf de brug en realisatie ambities uit ruimtelijke plannen en visies.</p> <p>Variant 4, met een doorvaarthoogte van 5,7 meter, is technisch inpasbaar, maar de negatieve ruimtelijke consequenties voor de directe omgeving in de Korreweg zijn dusdanig groot dat deze niet variant alleen met een slechte ruimtelijke kwaliteit en functionaliteit inpasbaar is. Deze variant biedt wel de beste mogelijkheden om de landschappelijke beleving vanaf de brug alsmede de ambities uit ruimtelijke plannen en visies te realiseren.</p>

Tabel 19: Samenvatting beoordeling kansrijke varianten nieuwe Gerrit Krolbrug