



Voorlopig ontwerp (VO)



Gemeente Utrecht

Busbaan Dichterswijk

Ter vaststelling in College van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad, juni 2018

Voorlopig Ontwerp

Busbaan Dichterswijk (VO)

Ter vaststelling in College van burgemeester en wethouders en de gemeenteraad, juni 2018



Gemeente Utrecht

Colofon

Opdrachtgever

Aad Keyzer

Projectmanagement

Jennie Tissingh

Sander Rijksen

Cees Verbokkem

Ulrike Centmayer

Ellen Kassing

Rob Evelein

Brigitte Mulkens

Rob Evelein

Evert van Haren

Wouter Schuijtvlot

Nely van der Meer

Jeroen Smedts

Ontwerp

Bureau B+B

Royal HaskoningDHV

Grafische realisatie

Ruimte/G5/OSR

Versiedatum

5 februari 2018

Reproductiedatum

februari 2018

Bestuurlijke besluitvorming

februari 2018

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Leeswijzer	7
1.2	Aanleiding	7
1.3	Doel	7
1.4	Planproces en totstandkoming VO	7
1.5	Consultatie	8
1.6	Vervolgplanning	8
2	Historie en huidige situatie	9
2.1	Historie	9
2.2	Huidige situatie	9
3	Toekomstige situatie	10
4	Voorlopig Ontwerp maaiveld	11
4.1	Ontwerpproces	11
4.2	Ontwerptoelichting	12
4.2.2	Ontwerpkeuzes	12
4.2.3	Toelichting per wegvak	17
4.3	Doorstroming	24
5	Voorlopig ontwerp Nelson Mandelabrug en onderdoorgang	25
5.1	Ontwerpproces	25
5.1	Verbreiding Nelson Mandelabrug	25
5.2	Fiets- en voetgangers onderdoorgang	28
5.3	Vormgeving brug en onderdoorgang	28
6	Ondergrond	30
7	Vervolg	31
Bijlage 1	Lijst onderliggende documenten	32

1 Inleiding

1.1 Leeswijzer

Dit document is de ontwerptoelichting van het Voorlopig Ontwerp (VO) Busbaan Dichterswijk. In het VO zijn de uitgangspunten van het Integraal programma van Eisen / Functioneel Ontwerp (IPvE/FO) nader uitgewerkt. Ten grondslag aan dit VO liggen onderliggende plantekeningen en (technische) documenten. In bijlage 1 staat de volledige lijst met documenten. Dit document is de versie die is bijgewerkt gedurende, en naar aanleiding van de ter visie legging van het Voorlopig Ontwerp Busbaan Dichterswijk.

1.2 Aanleiding

Met het stedelijk bereikbaarheidsprogramma werkt Utrecht aan haar bereikbaarheid en ontsluiting. De snel groeiende mobiliteit, de grote gebiedsontwikkelingen in Utrecht (Leidsche Rijn en Stationsgebied) en de centrale ligging in het hart van Nederland zijn aanleiding voor een fors aantal verkeersprojecten. Zo wordt in Utrecht niet alleen een netwerk van fietsroutes, maar ook een netwerk van vrijliggende Hoogwaardig Openbaar Vervoer-banen (HOV-banen) gerealiseerd dat een goed alternatief biedt voor de auto.

Tegelijkertijd wil Utrecht dat het bestaande en toekomstige autoverkeer veiliger en beter in, uit en om de stad wordt geleid. Voor de autobereikbaarheid van het toekomstige stationsgebied zijn de uitgangspunten uit het Mobiliteitsplan Slimme Routes, Slim Regelen, Slim Bestemmen leidend. Dit Mobiliteitsplan beschrijft hoe mobiliteit bijdraagt aan een hoogwaardige en gezonde stad waarin economische vitaliteit, toeristische aantrekkingskracht, culturele vitaliteit en leefbaarheid in wijken en buurten met elkaar verbonden zijn.

Een onderdeel van dit netwerk is de 'HOV Zuidradiaal'. Deze HOV-baan loopt van Station Vleuten naar Utrecht CS. De als laatste te realiseren delen van de HOV Zuidradiaal zijn de busbanen Transwijk (Z80) en Dichterswijk (Z90). Deze trajectdelen zijn de belangrijke invalsroute naar het busstation West, Railstation Utrecht-Centraal en het stationsgebied, inclusief Jaarbeurspleingarage.

Busbaan Transwijk (Z80) bestaat uit de Overste den Oudenlaan – Anne Frankplein en Koningin Wilhelminalaan – 5 Meiplein – Churchilllaan. Busbaan Dichterswijk (Z90) sluit hierop aan en bestaat uit de Dr. M.A. van Tellegenlaan, de Van Zijstweg en de aansluitingen op zowel de Overste den Oudenlaan als de Croeselaan.

1.3 Doel

Het doel van het project Busbaan Dichterswijk is het maken van een betrouwbare en comfortabele openbaar vervoer verbinding met een vrije HOV-busbaan vanaf de Croeselaan tot en met Dr. M.A. van Tellegenlaan en kruispunt Overste den Oudenlaan. Het is de laatste schakel in de aanleg van de HOV Zuidradiaal. De nieuwe infrastructuur van de Van Zijstweg – Dr. M.A. Tellegenlaan moet zodanig worden ingepast dat een veilige verkeerssituatie wordt geboden aan alle verkeersdeelnemers, met name fietsers en voetgangers. Daarbij is de leefbaarheid voor bewoners en ondernemers in de buurt en een goede doorstroming van het autoverkeer belangrijk. Met deze ontwikkeling wordt een goede bereikbaarheid van de westkant van het stationsgebied bereikt.

1.4 Planproces en totstandkoming VO

Op 6 juli 2017 heeft de gemeenteraad het IPvE/FO vastgesteld. Daarin staat: busbaan in de middenligging, aan beide zijden één rijbaan voor de auto, een berm en een vrijliggend fietspad (tweerichtingen) aan weerszijde van het tracé. De Nelson Mandelabrug wordt verbreed en verstevigd. En er komt – in principe – een onderdoorgang voor fietsers en voetgangers onder de Nelson Mandelabrug en expeditiebrug door.

Het FO is nu uitgewerkt in een Voorlopig Ontwerp (VO). Het bureau B+B heeft het VO voor het tracé op maaiveld gemaakt. Het bureau RoyalHaskoningDHV (RHDHV) heeft het VO voor de Nelson Mandelabrug en onderdoorgang gemaakt. Beide VO's zijn samen met een breed ontwerpteam van de gemeente opgesteld. Ook zijn de VO's besproken in het beheerdersoverleg van de gemeente (BlnG).

Het ontwerp is afgestemd op de ontwikkelingen in de omgeving, met dien verstande dat nog niet voor alle ontwikkelingen de planvorming een definitief karakter heeft.

Een wijziging aan het ontwerp busbaan Dichterswijk - op basis van een concreet voorstel vanuit een omliggende ontwikkeling - kan slechts overgenomen worden indien dit past binnen de kaders van het door de raad vastgestelde IPvE/FO en de kosten voor rekening komen van de ontwikkeling.

1.5 Consultatie

Tijdens het VO ontwerpproces hebben gesprekken plaatsgevonden met de betrokken stakeholders. Daarnaast is op 12 oktober een gezamenlijk ontwerpessie geweest, waarbij het concept VO is toegelicht en reacties zijn opgehaald. Het concept VO Busbaan Dichterswijk heeft van 12 december 2017 tot en met 1 februari 2018 ter inzage gelegen. Tegelijk met het concept VO lag het ontwerp bestemmingsplan Busbaan Dichterswijk ter inzage. Op 11 januari 2018 zijn de plannen toegelicht tijdens een inloopbijeenkomst. Naar aanleiding van de binnengekomen reacties en is het concept VO op enkele punten aangepast.

1.6 Vervolgplanning

Het is belangrijk om tijdig een goede bereikbaarheid te realiseren omdat de komende jaren steeds meer voorzieningen aan de westzijde van het stationgebied gerealiseerd worden. Ook moet vanuit de subsidievoorwaarden de busbaan Dichterswijk uiterlijk 31 december 2020 zijn uitgevoerd én financieel zijn afgerond.

Parallel aan de ter visielegging is een bureau geselecteerd dat de vraagspecificatie maakt voor de aanbestedingsprocedure van een aannemer voor een D&C contract. Na opstellen van het Definitief Ontwerp en Uitvoeringsontwerp (door de aannemer), volgt in 2019 en 2020 de realisatie. Om overlast voor de omgeving tijdens uitvoering te beperken wordt een deel van het ontwerp (kruising Overste den Oudenlaan) reeds tegelijk met busbaan Transwijk aangelegd (realisatie begin 2019).

De planning in hoofdlijnen is als volgt:

3e kwartaal 2017 – 2e kwartaal 2018	Vaststellen VO en bestemmingsplan
4e kwartaal 2017 – 1e kwartaal 2018	Opstellen vraagspecificatie
2e kwartaal 2018 – 3e kwartaal 2018	Aanbesteding aannemer
4e kwartaal 2018 – 2e kwartaal 2019	Opstellen DO en UO (door aannemer)
2e kwartaal 2019 – 3e kwartaal 2020	Uitvoering

2 Historie en huidige situatie

2.1 Historie

Het gebied bestond oorspronkelijk uit een tuindersgebied en aanliggende kazernes. De weg werd later doorsneden door de aanleg van het Merwedekanaal en de Veilinghaven. De hovenierswoning is het enige pand dat nog over is van de oorspronkelijke bebouwing. Nadat de land- en tuinbouw hier stopten werd het gebied een industriegebied en nog weer later het terrein van de Jaarbeurs. De boerderij van de familie Jongerius werd in de dertiger jaren vervangen door een moderne villa, met tuin, kantoor en fabriekshallen. De huidige Van Zijstweg is pas in de jaren negentig van de vorige eeuw aangelegd. Langs de vernieuwde Veilinghaven en het Merwedekanaal is nu een interessante concentratie van erfgoed aanwezig, dat bij elkaar goed de verschillende stadia van ontwikkeling weergeeft: varend erfgoed in de vorm van oude schepen, een havenloods met de ligplaats voor het Statenjacht, zandtrechters en een havenkraan, de hovenierswoning en het Jongerius-complex.

Foto's:
Huidige situatie



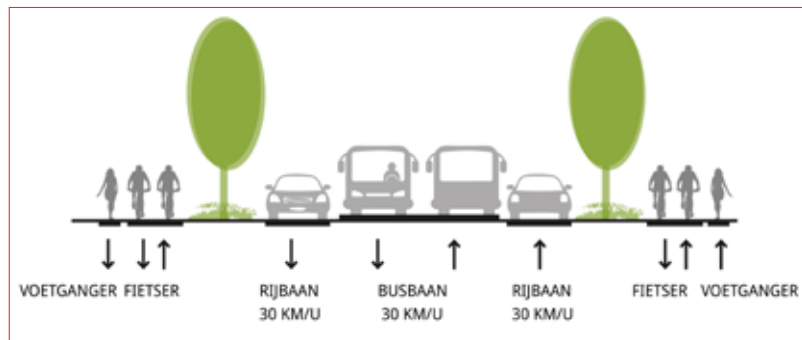
Boven: van Zijstweg naar het noorden
Midden: van Zijstweg naar het zuiden
Onder: Nelson Mandelabrug

2.2 Huidige situatie

De weg voelt nu aan als de achterkant van de stad, door het rommelige beeld met hekken, loodsen en leegte. De Veilinghaven heeft het karakter van een werkhaven met bijbehorende historische gebouwen met een oriëntatie op het water. Bijzondere plekken zoals cultuurhistorisch erfgoed, horeca en woonwijken keren zich af van de straat en zijn daarmee verborgen. Juist de combinatie van deze elementen hebben de potentie om deze plek te maken tot een stedelijk gebied met veel allure.

De huidige weg bestaat uit 2x1 rijbanen waar zowel de bussen als auto's rijden. Via de Nelson Mandelabrug gaat de Dr. M.A. Tellegenlaan bij het Merwedekanaal over in de Van Zijstweg. Aan de zuidzijde liggen een tweerichtingen fietspad en een voetpad die op de Kanaalweg een belangrijke langzaam verkeersroute (hoofd fietsroute) kruisen. Daarnaast ontsluit het tracé meerder inritten en wegen.

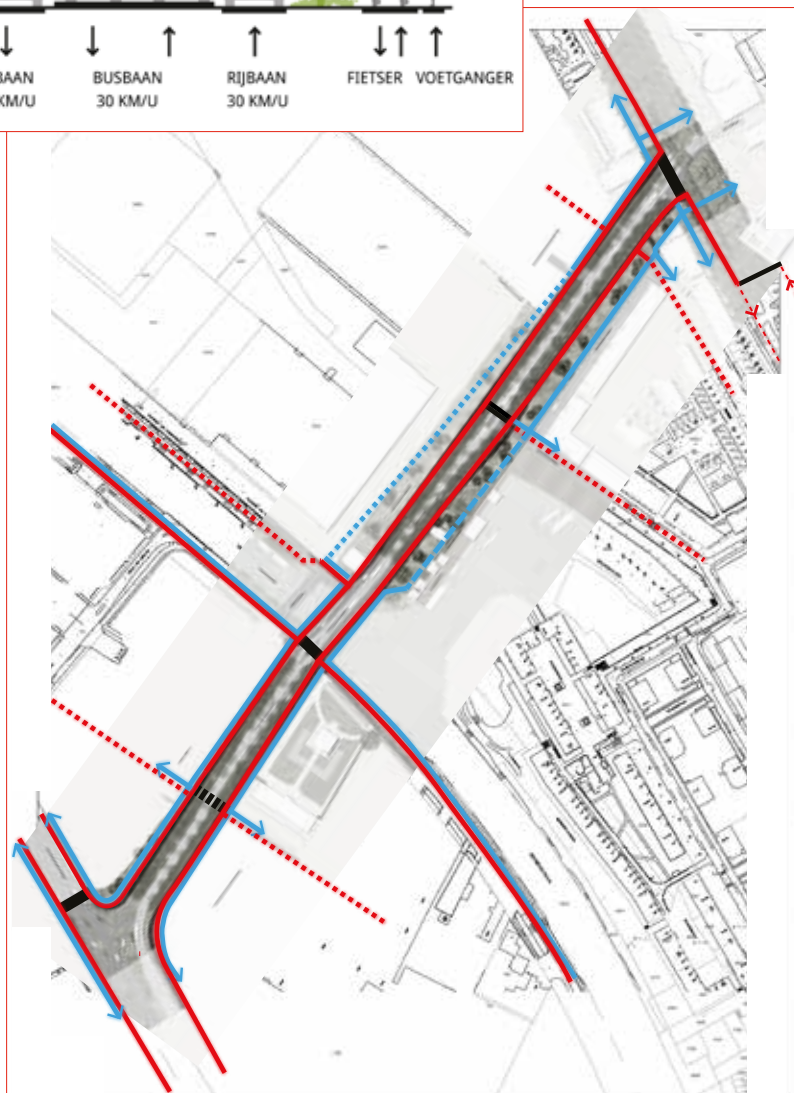
Over de hele lengte van de weg ligt een groenstrook tussen rijbaan en fietspad met een bomenrij die over een groot stuk onderbroken is. Aansluitend ligt een brede groenzone die een paar keer per jaar door de buurt gebruikt wordt voor evenementen en ligt de hovenierswoning met tuin. Aan de noordkant liggen tussen de voorzieningen van de Jaarbeurs en de weg bermen in verschillende breedtes en her en der een boom. Aan het voetpad van de Dr. M.A. Tellegenlaan grenst Villa Jongerius met haar tuin die als ensemble een rijksmonument zijn.



- Voetganger/wandelpad/
stoep 2.00m
- Brede stoep/plein/kade
- Voetganger/wandelpad op
terrein Jaarbeurs, nader uit
te werken in masterplan
Jaarbeurs
- Vrijliggend fietspad twee
richtingen 3.50m
(bij trafo 3.00m)
- Fietser op rijbaan
- |||| Voetganger oversteek
(mindervalide toegankelijk)
- Fiets/voetganger oversteek
(mindervalide toegankelijk)

Afbeelding boven:
Principeprofiel busbaan
middenligging

Afbeelding onder:
Overzicht van de routing



3 Toekomstige situatie

Met de ontwikkeling van het westelijk deel van het stationsgebied breidt de huidige binnenstad zich uit. Deze uitbreiding moet een toonbeeld worden van een gezonde, duurzame stad. Langs de Dr. M.A. Tellegenlaan, op het voormalige Defensie terrein, komt straks een nieuwe woonwijk. Aan de andere kant van deze weg een grote ruimte met parkeerplaatsen en fiets-parkeren van en voor de Jaarbeurs en de stad. Vanaf deze ruimte rijdt straks het expeditieverkeer van de Jaarbeurs via de nieuw te bouwen expeditiebrug naar de Jaarbeurshallen. Aan de noordzijde van de Van Zijstweg komen de nieuwe hallen van de Jaarbeurs straks op meer afstand in een groene multi-funcionele omgeving. Tussen de Jaarbeurshallen en de Croeselaan (waar nu een parkeerplaats is) komt de nieuwe wijk Beurskwartier.

Dit betekent dat de Dr. M.A. Tellegenlaan en de Van Zijstweg wegen worden in een hoog stedelijk binnenstadgebied met kwaliteitsverbetering van de openbare ruimte van aanliggende gebieden. Deze status is bepalend geweest in de ontwerpkeuzes in het IPvE/FO. Met dit ontwerp is het mogelijk om een belangrijke ontsluitingsroute van en naar het stationsgebied te maken voor Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) ingepast in de lokale infrastructuur. Daarin krijgen niet alleen fietser en voetganger een goede en veilige route in het gebied, maar ook de auto. Het is een compact ontwerp dat goed past bij de allure van een binnenstad waarbij de bereikbaarheid van het omliggende gebied goed gewaarborgd is.

In het midden van beide wegen ligt de busbaan (twee richtingen), daarnaast één rijstrook per rijrichting en fietspaden (twee richtingen) aan beide zijden. Aan de zuidkant komt een voetpad en er zijn goede en veilige oversteeken voor fiets en voetganger. Tussen de rijbaan en het fietspad komt een berm met bomen. Dit is goed voor de leefbaarheid en uitstraling en werkt bovendien snelheidsremmend, in die zin dat het profiel (vrije zicht) enigszins versmald. De maximum snelheid wordt 30 km/uur voor auto én bus. De hovenierswoning blijft staan en Villa Jongerius komt goed tot zijn recht. De Nelson Mandelabrug blijft behouden en aan beide kanten verbreed met een fietspad en voetpad.

4 Voorlopig Ontwerp maaiveld

4.1 Ontwerpproces

De volgende optimalisaties, wijzigingen en nadere detaillering zijn gedaan om het FO uit te werken in een VO:

- Het kruispunt Overste den Oudenlaan / Dr. M.A. Tellegenlaan is compacter vormgegeven. Dit komt ten goede aan verkeersveiligheid, ontruimingstijd van het kruispunt en ruimtelijke kwaliteit.
- De fietsoversteek over de Overste den Oudenlaan van het nieuwe fietspad aan de noordzijde van de Dr. M.A. Tellegenlaan is beter ingepast voor een meer directe verbinding op het fietsnetwerk.
- Een logisch overgang van 50 naar 30 km zone is bepaald op de Dr. M.A. Tellegenlaan na het kruispunt. Snelheidsremming wordt bekrachtigd door de inrichting, een compactere kruising en verkeersmaatregelen.
- De inpassing van de bushalte en de oversteek naar en van de bushaltes is geoptimaliseerd ten bate van comfort en veiligheid voor de HOV. Hiermee zijn de bushaltes beter aan te rijden en door de rechte (in plaats van schuine) oversteek is het oversteken veiliger geregeld.
- De asverspringing van de busbaan bij de kruisvlakken zijn vloeiender vormgegeven, zodat het voor de bus comfortabeler rijden is.
- Bij de oversteek over de Kanaalweg is de opstelruimte van de fietsers iets verruimd (breedte).
- De oversteek ter hoogte van de Veilinghavenkade is verbeterd zodat de oversteekbaarheid voor de fietser verbeterd is.
- De kruispunten zijn verkeerskundig uitgedetailleerd, en ingericht als verkeersplateau met 30 kilometer per uur drempel zodat ze snelheidsremmend werken. Er is hier sprake van potentiële conflictpunten, waar weggebruikers geattendeerd moeten worden op potentieel kruisend langzaam verkeer.
- De autorijbaan worden bij de kruispunten verhoogd zodat ze op gelijke hoogte als busbaan ligt.
- De beplanting en verlichting is uitgedetailleerd.
- De ruimtelijke inpassing van de onderdoorgang is uitgewerkt, waarbij aan de civieltechnische constructie ruimtelijke kwaliteit is toegevoegd.
- Toegankelijkheid voor mensen met een beperking (Agenda 22).
- Oplossingen in relatie tot infiltratie, het afkoppelen van regenwater van het riool.

De verbeteringen die doorgevoerd zijn tijdens de ter visie legging van het VO:

- Het ontwerp bus en rijbaan is aangepast voor rijbaanbreedtes, bochten (rijcurves) en minder 'slingers' (boogstralen). Dit naar aanleiding van de nadere afstemming met de provincie. De aanpassingen zijn gunstig voor de doorstroom en het comfort voor auto en bus en bereikbaarheid voor nood- en hulpdiensten.
- Het alignement van de busbaan ter plaatse van de kruising Kanaalweg / Dr.M.A. Tellegenlaan is verbeterd.
- De entree vanaf het fietspad naar de shared space voor de Villa is verbeterd voor de fietser, voetganger en nood en hulpdiensten.
- Na afstemming met de raakvlakprojecten Defensierrein en Busbaan Transwijk, en na afstemming met de provincie, is de markering van het ontwerp van het kruispunt Overste den Oudenlaan / Dr.M.A. Tellegenlaan aangepast omdat bussen van de Europalaan pas op de Dr. M. A. Tellegenlaan invoegen.
- Er is een bebordingsplan en verkeerslichtenplan gemaakt inclusief verbeterde wegmarkering.
- De inpassing van de bomen is exacter bepaald, zodat ze goed kunnen groeien, niet hinderlijk of in het zicht staan en de wortels geen problemen veroorzaken.
- Het kruispuntontwerp Van Zijstweg/ Croeselaan is geactualiseerd zodat die aansluit op het laatste ontwerp Croeselaan.
- Er is een nadere invulling gegeven van het materiaal van de trottoirs zodat de openbare ruimte aansluit bij het stationsgebied (Alluregebied) en er samenhang ontstaat. Dit betekent dat de trottoirs langs Van Zijstweg worden uitgevoerd in gebakken klinkers.
- Door de fietspaden te laten afwateren in de groene bermen en het creëren van waterberging door de aanleg van het infiltratieriool, is per saldo de capaciteit van waterberging van het systeem toegenomen met ca. 165 m3. Hierdoor wordt er minder schoon regenwater in het riool voor zuivering aangeboden en gaat het verdroging van de bermen tegen. De stad wordt zo meer klimaatbestendig.
- Mede op verzoek van het bewonerscomité Van Zijstweg, is de uitvoegstrook rechtsaf richting Veilinghaven iets ingekort ten gunste van de groenstrook (gras) bij de Hovenierswoning.

Waar relevant zijn de wijzigingen per kruispuntontwerpen meer in detail toegelicht in paragraaf 4.2.3.

4.2 Ontwerptoelichting

4.2.1. Algemene ontwerpprincipes

Busbaan Dichterswijk is een ontsluitingsroute van en naar het stationsgebied en verbindt de Overste den Oudenlaan met de Croeselaan. Beide gebieden hebben een eigen uitstraling, de Overste den Oudenlaan wordt gedomineerd door de verkeerskundige functie en het 50 km/uur regime, terwijl het tracé aansluit bij het Stationsgebied met een menselijke maat, een 30 km/uur regime, cultuurrijke elementen en tuinachtig karakter. Langs busbaan Dichterswijk staan de hovenierswoning en de Villa Jongerius, beide ondersteunen het buurtkarakter en geven identiteit aan de weg.

De weg is in het bomenstructuurplan aangeduid als stadslaan en krijgt deze identiteit door de aanplant van een bomenlaan en beplante bermen. In het ontwerp is gekozen voor een smal wegprofiel om de ruimte voor groene bermen met bomen zo groot mogelijk te maken. De bomen zijn in het profiel geplaatst tussen de rijbaan en het fietspad zodat er een natuurlijke

barrière ontstaat tussen de auto en fietser. De toevoeging van deze bomenlaan op deze plek draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit en werkt snelheidsremmend omdat het profiel visueel versmald. Bovendien sluit de toevoeging van een bomenlaan aan op het verbeteren van de ecologische en stedelijke klimatologische vitaliteit van de Dichterswijk. De juiste beplantingsmix op de juiste locatie in de bermen benadrukt het karakter van een 30 km/uur zone en attendeert de weggebruiker op de oversteekpunt.

Voor de verlichting is gezocht naar een goede verlichting van de busbaan, in combinatie met een sobere, parkachtige verlichting voor de fiets-, en voetpaden. Dit type verlichting versterkt het karakter van een stadslaan.

De busbaan ligt in het midden en iets verhoogd. Bij de kruisingen wordt ook de rijbaan van de auto verhoogd, zodat de oversteekpunten op gelijk niveau liggen. Hierdoor worden weggebruikers geattendeerd op potentieel kruisend (langzaam) verkeer. Bij alle fietsoversteekpunten is een middeneiland tussen de busbanen opgenomen.

De banden tussen de berm, rijbaan en busbaan zijn zodanig dat deze het profiel van 30 km/uur benadrukken (voldoende breed en/of schuin).

4.2.2 Ontwerpkeuzes

Soort beplanting en bomen

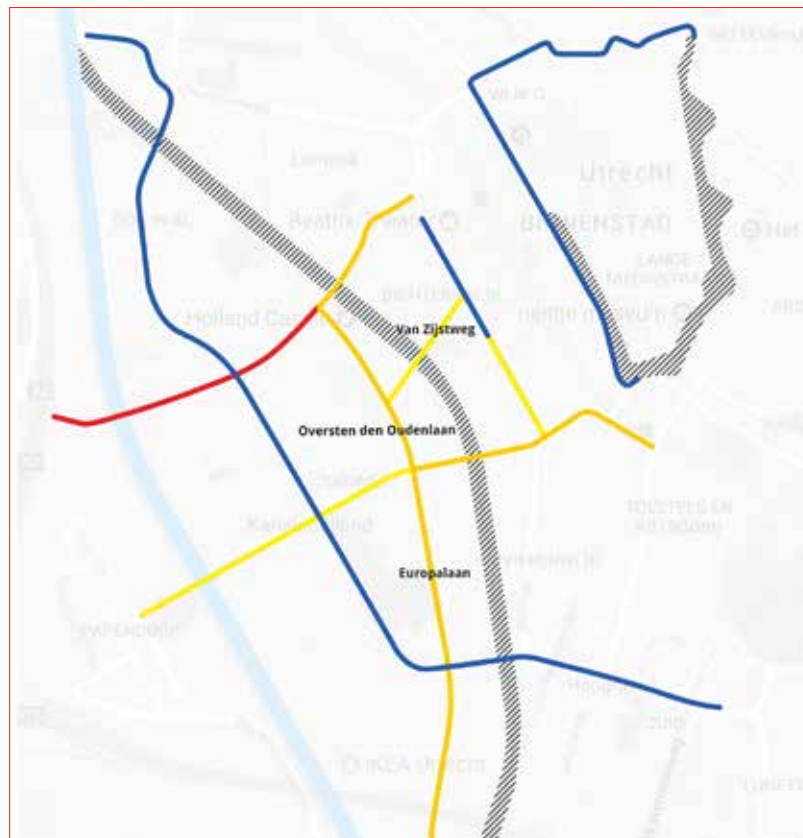
De Iepenlaan (*Ulmus x hollandica*) langs de Europalaan wordt bij de realisatie van busbaan Transwijk doorgetrokken naar de Overste den Oudenlaan. Langs de busbaan Dichterswijk wordt gekozen voor een duurzame bomenrij gemaakt van een mix van drie soorten Linden (*Tilia americana*, *Tilia cordata* en *Tilia tomentosa*) die in contrast staat met de Iepenlaan. De Linde heeft een ovale / ronde vorm en is een veel toegepaste en sterke straatboom die daarnaast ook bijvriendelijk is. De bomen worden niet midden in de berm maar juist meer tegen het fietspad aan geplant vanwege overhangende takken in relatie tot de hoog autoverkeer. De groeiomstandigheden in de bermen worden geoptimaliseerd door bomengranulaat aan te leggen. Hiermee wordt wortelopdruk voorkomen.

De bermen krijgen een cultuurrijke uitstraling met een bloemrijke mix van grassen en vaste planten en vormt daarmee een overgang tussen het ingezaaide kruidachtige grasmengsel langs de Overste den Oudenlaan en



Afbeelding:
Tracé in relatie tot haar
context

de tuinachtige beplanting van de Croeselaan. Ter plaatse van de oversteekpunten wordt de beplantingsmix versoberd en worden lagere soorten toegepast. De beplanting wordt zo dicht mogelijk tegen de rijbaan aangezet voor een visueel snelheidsremmend effect. De definitieve beplantingsmix wordt in een later stadium bepaald in overleg met de beheerder.



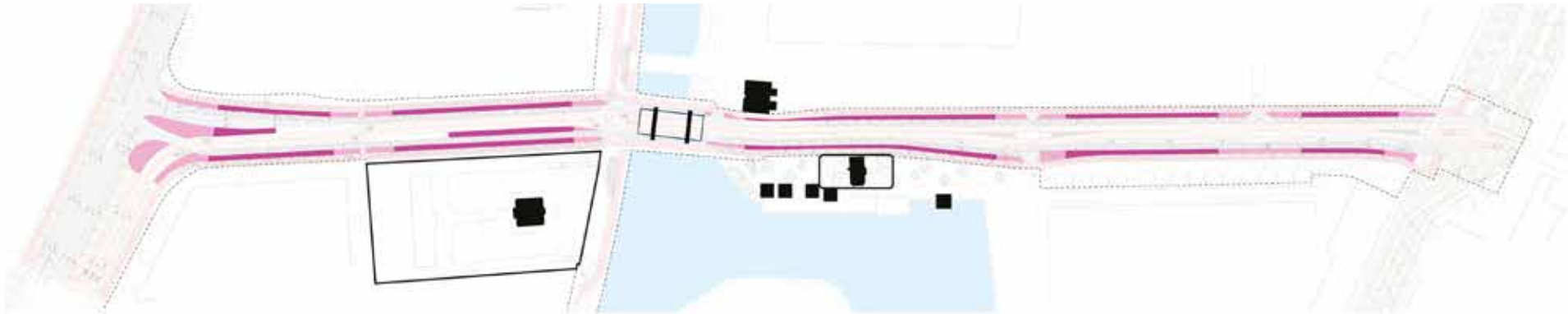
Afbeelding links:
Toekomstige boomsoorten

Afbeelding rechtsboven:
Bomenstructuurkaart
Utrecht en Principeprofiel
Stadslaant

Afbeelding rechtsmidden:
Stadslaant met boomsoort
Ulmus x hollandica

Afbeelding rechtsonder:
Profiel ter hoogte van de
Groenmarktstraat





- De juiste beplantingsmix attendeert de weggebruiker op oversteekpunten. Een consistent gebruik en goed beheer is cruciaal voor de juiste beleving.
- Beplanting zo dicht mogelijk tegen de rijbaan.



Overste den Oudenlaan

- Bermen hebben een natuurlijke uitstraling door het in te zaaien met een kruidenmengsel.
- Ter plaatse van kruisingen regelmatig maaien
- Boomtype Ulmus-x-hollandica.



Busbaan Dichterswijk - oversteken

- Bermen hebben een cultureel uitstraling met een bloemrijke mix van grassen en vaste planten
- Ter plaatse van oversteken een versoberd assortiment.
- Beplanting bermen zo dicht mogelijk tegen de rijbaan aangeplant.
- Boomtype Tilia mix.



Busbaan Dichterswijk - overige bermen



Croeselaan

- Bermen hebben een cultureel uitstraling met een bloemrijke mix van grassen en vaste planten
- Assortiment beplanting en bomen (zie project Croeselaan).

Materiaal

Het fietspad wordt uitgevoerd in rood asfalt. De rijbaan bestaat uit zwart asfalt. De busbaan wordt uitgevoerd in standaard roodgekleurd beton dat aansluit op busbaan Transwijk. Tussen het fietspad en het voetpad komt een betonband van 10 cm breed met een klik van 5 cm. Tussen de rijbaan en de berm wordt gebruikt gemaakt van een grijze trottoirband van 30 cm. Tussen de busbaan en de rijbaan ligt een grijze betonnen geleideband van 22,5 cm breed. De trottoirs langs het tracé Van Zijstweg worden uitgevoerd in de klinkerbestrating die wordt toegepast in het Stationsgebied (Alluregebied). De trottoirs langs het tracé Dr. M.A. Tellegenlaan wordt uitgevoerd in betontegels.

Merwedekanaalzone: Het materiaalgebruik van voetpad en fietspad van de shared space zone voor de Villa Jongerius is vooralsnog hoogwaardige betontegels met een toplaag (zie referentie pagina 29). Het fietspad in de onderdoorgang en bovenlangs langs het Jaarbeursterrein wordt vooralsnog uitgevoerd in rood asfalt en het voetpad in klinkers. De definitieve materiaalkeuze wordt bepaald zodra de ontwerpprincipes van de Merwedekanaalzone verder zijn uitgewerkt.

Verlichting

De busbaan en rijbaan worden verlicht door middel van masten in de berm. Bij voorkeur door het Selux Discera 600 armatuur dat ook wordt toegepast bij de Croeselaan. Het armatuur wordt geplaatst op een 8,00 meter hoge conische mast.



Busbaan
De busbaan wordt uitgevoerd in standaard roodgekleurd beton dat aansluit op het vervolg van de busbaan.



Geleideband busbaan
In het geval de busbaan aansluit op een rijweg wordt gebruik gemaakt van een RWS geleideband 22,5cm breed, kleur grijs



Fietspad
Het fietspad wordt uitgevoerd in rood asfalt.



Band fiets/voetpad
Tussen fiets/voetpad wordt een betonband van 10cm breed toegepast met een klik van 5cm.



Rijbaan
Voor de rijbaan bestaat uit asfalt. Belijning tussen rijbanen 1-3 streep, belijning tussen links- en rechtsafslaand 1-2 streep.



Band rijbaan
Tussen rijbaan en berm wordt gebruik gemaakt van een trottoirband 30cm, kleur grijs.

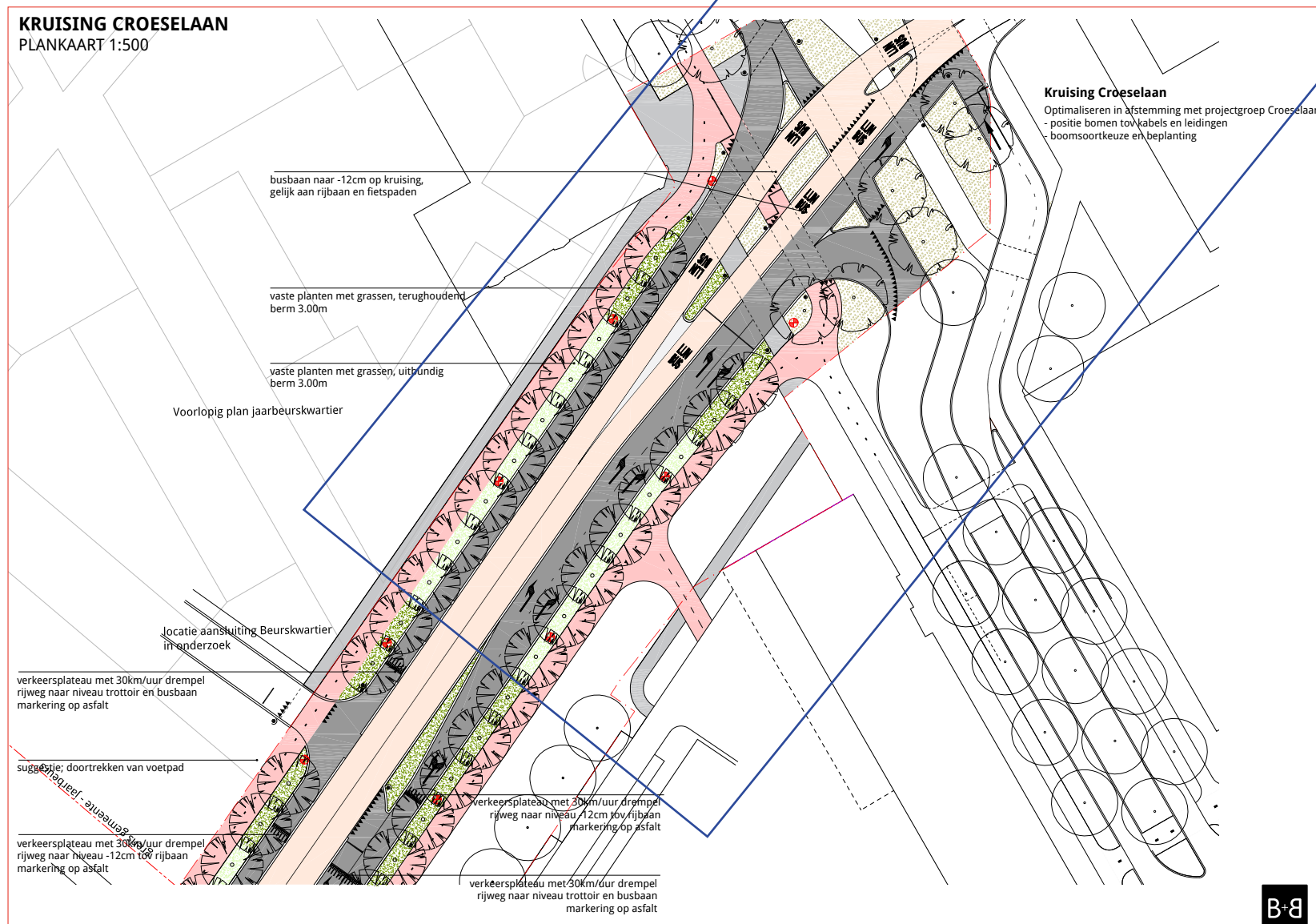


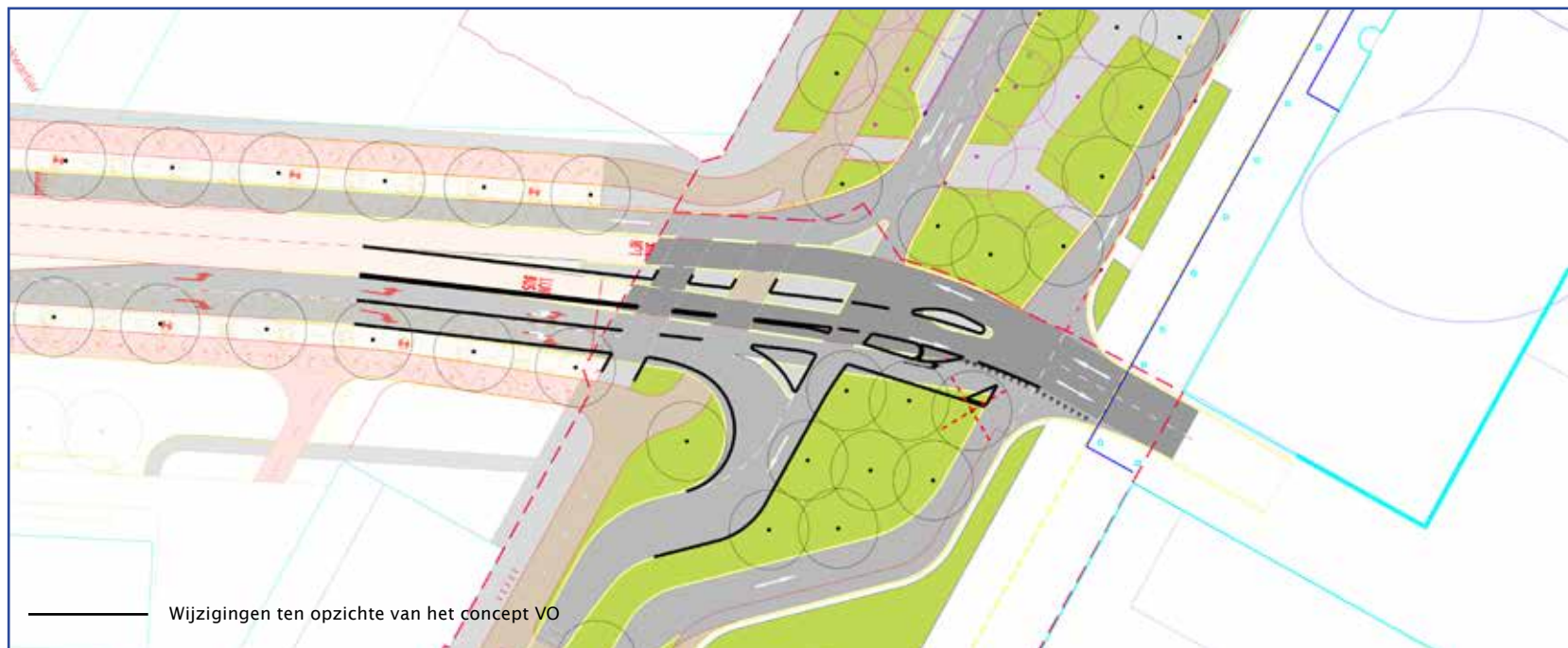
Verlichting Croeselaan
armatuur: Selux Discera 600
mast: type 1/2 aluminium conisch, diam. 177/76 mm, hoogte 8.00 m, kleur RAL 7016, hoh 30m
uithouder: type Utrecht, code BAKUCE, hoogte 8.00m, kleur RAL 7016



Verlichting busbaan Dichterswijk
voorkeursarmatuur: Selux Discera 600
mast: type 1/2 aluminium conisch, diam. 177/76 mm, hoogte 8.00 m, kleur RAL 7016, hoh 30m
uithouder: type Utrecht, code BAKUCE, hoogte 8.00m, kleur RAL 7016

Afbeelding:
 Uitwerking kruising
 Croeselaan
 Blauw kader:
 kaartuitsnede pagina 17;
 actualisatie kruispunt





4.2.3 Toelichting per wegvak

Kruising Croeselaan

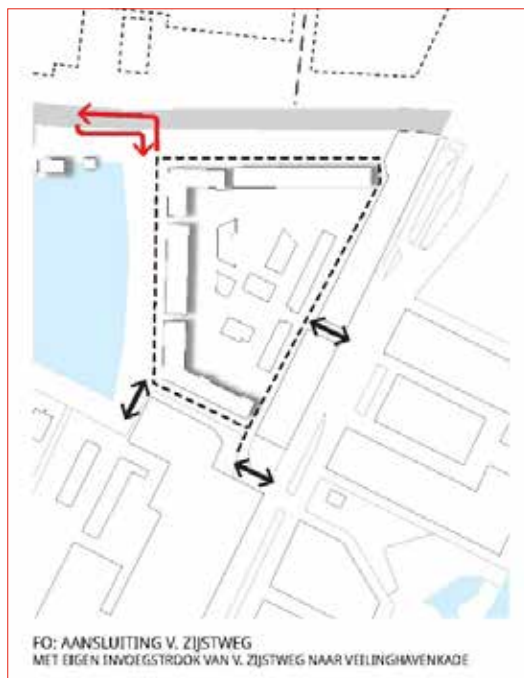
Het kruispunt van Zijstweg/Croeselaan/Valeriusbaan wordt geregeld met verkeerslichten. De busbaan komt op deze kruising op hetzelfde hoogteniveau als de overige rijbanen. Het kruispunt faciliteert het busverkeer van de Valeriusbaan naar zowel de Croeselaan Noord als Zuid en vice versa.

Het ontwerp van het kruispunt sluit aan beide zijden aan op het ontwerp van de Croeselaan. Ter hoogte van het kruispunt verspringt het profiel van de Croeselaan. Bij Croeselaan Zuid is er (vanaf de oversteek) aan beide zijden een éénrichtingen fietspad, bij Croeselaan Noord aan één zijde (westzijde) een tweerichtingen fietspad. Daarnaast hebben fietsers komend vanaf Croeselaan Zuid de mogelijkheid om door te rijden op de rijbaan en dus met het autoverkeer mee te rijden richting Jaarbeursplein (bv naar de Moreel-sebrug). Het kruispuntontwerp Van Zijstweg/ Croeselaan is geactualiseerd

zodat die aansluit op het laatste ontwerp Croeselaan. Dit ontwerp wordt nog verder uitgewerkt en kan op details nog wijzigen.

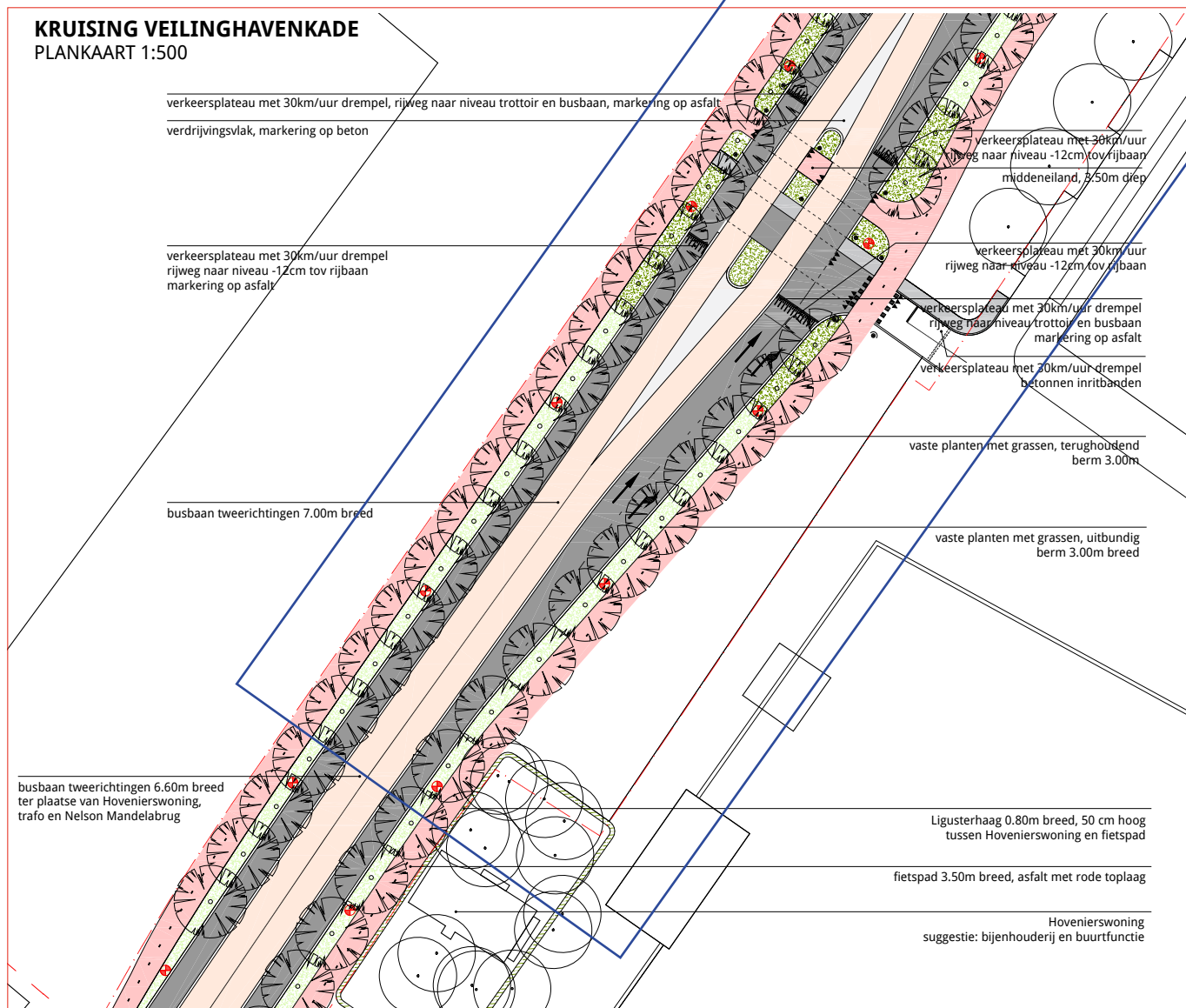
Kruising P3 / Beurskwartier

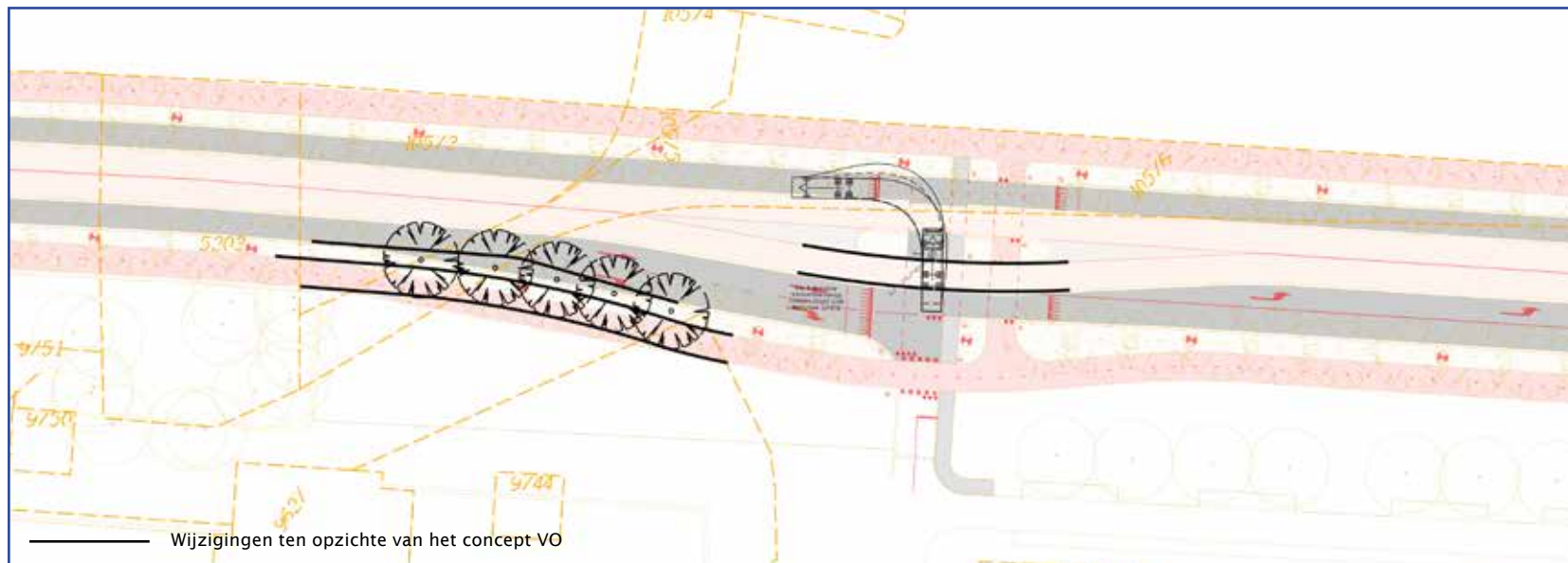
De nieuwe woonwijk Beurskwartier krijgt een aansluiting aan de Van Zijstweg en deze aansluiting is tussen 2020 en 2023 nog de ontsluiting voor het huidige parkeerterrein P3. De belangrijkste richting om te faciliteren is van en naar de Dr. M.A. Tellegenlaan. De richting naar de Croeselaan wordt niet mogelijk gemaakt omdat deze richting van ondergeschikt belang is. Daarbij zou het verkeer dat vanuit het Beurskwartier naar de Croeselaan wil, een autorijbaan én twee busbanen oversteken. Dit komt niet ten goede aan de doorstroom voor auto en bus en de verkeersveiligheid.



Afbeelding boven:
Aansluiting Van Zijstweg

Afbeelding rechts:
Uitwerking kruising Veilinghavenkade
Blauw kader:
kaartuitsnede pagina 19;
actualisatie kruispunt



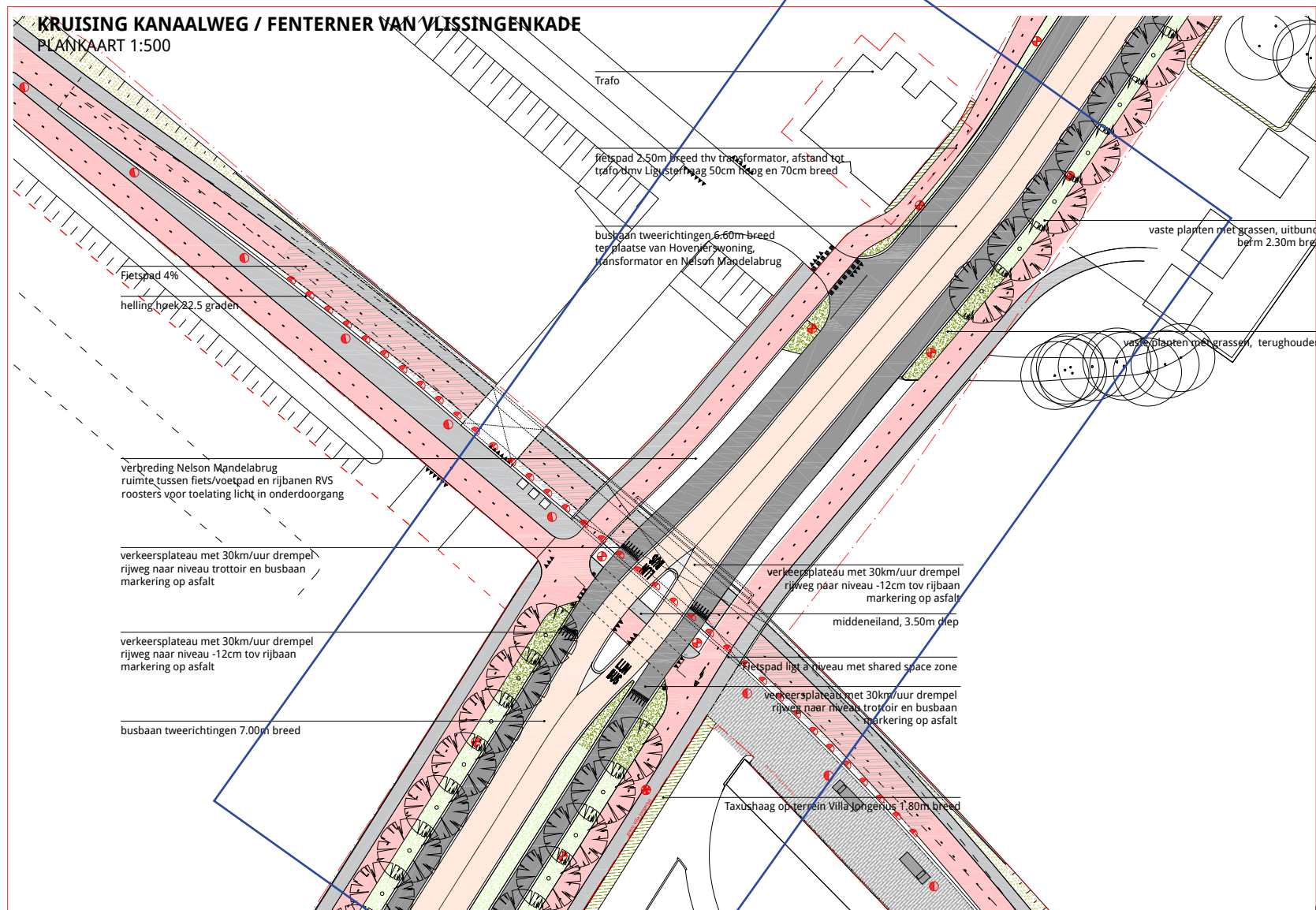


Kruising Veilinghavenkade

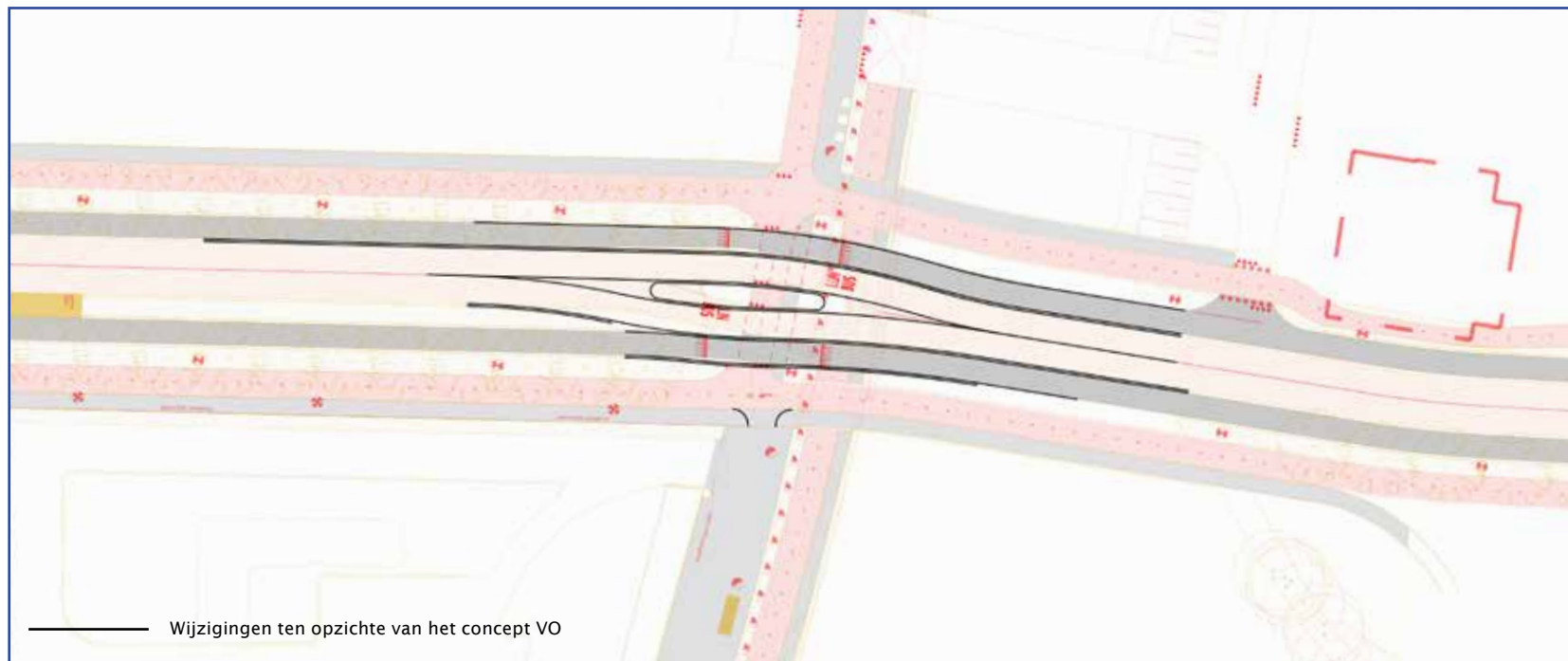
De ontsluiting van fiets-, voet en autoverkeer vanuit de Veilinghavenkade, verloopt via de oversteek met in het midden van de busbaan een ruime opstelruimte voor fietsers en voetgangers. Op dit kruisvlak komt het autoverkeer op hoogte met het fiets/voetverkeer en de busbaan door plateau's te introduceren in het wegvlak. Op het asfalt wordt een drempelmarkering aangebracht. Ruimschoots voor en na de kruising wordt een minder dicht assortiment beplanting aangeplant zodat dit de weggebruiker extra attendeert op de aanwezigheid van een kruising of oversteek. Er is een ruime rechtsaffer opgenomen vanaf de hovenierswoning de Veilinghavenkade in, zodat afslaand verkeer het doorgaand verkeer niet belemmert. Mede op verzoek van het bewonerscomité Van Zijstweg, is de uitvoegstrook rechtsaf richting Veilinghaven iets ingekort. De opstelruimte is nog steeds voldoende en er ontstaat zo iets meer ruimte voor de groenstrook (gras) bij de Hovenierswoning. Dit draagt bij aan de ambitie van de realisatie van een groene stadslaan met een maximum snelheid van 30 km per uur.

Voor de hovenierswoning wordt de breedte van de busbaan gereduceerd van 7.10m naar 6.60m en versmallen de bermen naar 2.30 meter.

Zo kan de hovenierswoning worden behouden, waarbij ook de bomenlaan voortgezet kan worden en er een ruimte van 1.00 – 1.20m overgehouden wordt tussen het fietspad en de gevel. In deze ruimte wordt een lage haag van 50cm hoog aangeplant.



Afbeelding:
 Uitwerking kruising
 kanaalweg / Fenterner van
 Vlissingenkade
 Blauw kader:
 kaartuitsnede pagina 21;
 actualisatie kruispunt



Kruising Kanaalweg / Fentener van Vlissingenkade

Langs het trafogebouw van Stedin is beperkt ruimte beschikbaar om het profiel in te passen. Het tweezijdige fietspad wordt daarom op dit stuk versmald van 3.50 meter naar 2.40 meter. Direct langs het trafogebouw wordt een lage haag van 50cm hoog en 70cm breed geplaatst. De berm tussen fietspad en rijbaan versmalt van 2.30 naar 0.90m breed.

Kanaalweg

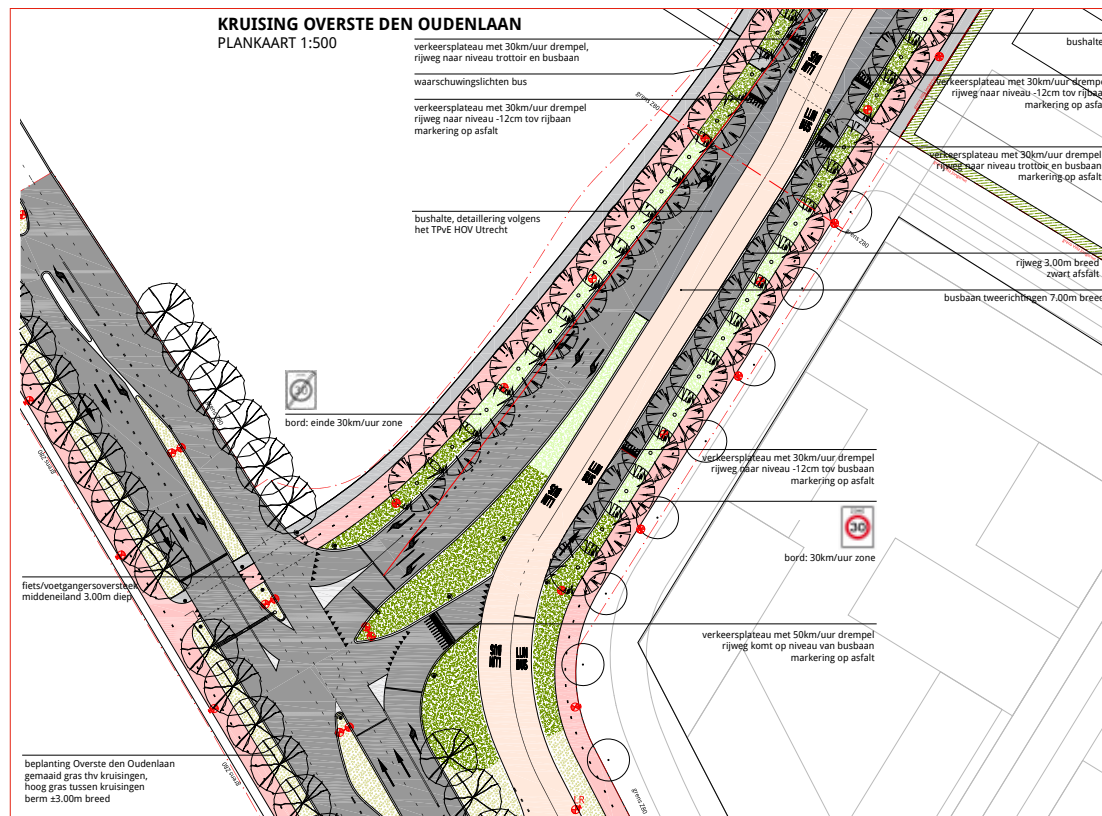
Op het kruispunt Kanaalweg / Dr. M.A. Tellegenlaan komen veel fietsstromen uit verschillende richtingen samen. In de huidige situatie maakt de grootste stroom (de helft) een afslaan beweging, de rest gaat rechtdoor (27%) over de Kanaalweg of rechtdoor (23%) over de Dr. M.A. Tellegenlaan – Van Zijstweg. In de toekomst is aan beide zijden van de weg een vrijliggend fietspad. Dit maakt het gebruik van het kruispunt anders dan nu. De verwachting is dat er minder overstekende fietsers zijn omdat, uiteraard afhankelijk van eindbestemming, fietsers aan één kant van de weg kunnen blijven. Daartegenover staat dat woningbouwontwikkelingen in de omgeving (Merwedekanaal en Beurskwartier) het totaal aantal fietsers zal toenemen. Daarom is in het FO gekozen voor zowel een gelijkvloerse als een ongelijkvloerse kruising.

Afbeelding onder:
Profiel ter hoogte van
Doctor M.A. Tellegenlaan



Het gebied tussen de Villa Jongerius en de onderdoorgang wordt ingericht als shared space zone die multifunctioneel gebruikt wordt door fietsers, voetgangers en incidentele autobewegingen naar de Villa, waarbij de inrichting ook duidelijk maakt dat de (doorfiets-) route hier doorloopt. Ter hoogte van Villa Jongerius worden geen bomen geplaatst om het zicht naar de Villa Jongerius zo open mogelijk te houden. Enkele robuuste houten banken op deze zone benadrukken de verblijfskwaliteit en sluiten aan bij de uitstraling van het Merwedekanaal. De shared space zone sluit aan op het fietspad.

De oversteek ter hoogte van de bushalte ligt op een verhoogd plateau en is geoptimaliseerd voor voetgangers (al dan niet met kinderwagens) en rolstoelgebruikers, door de oversteek haaks op de busbaan te situeren. Zowel in de halte als in de oversteek is in alle gevallen een vrije ruimte beschikbaar van 1.50 x 1.50m voor rolstoelgebruikers. Ook is met de ligging van de bushaltes ten opzichte van elkaar geschoven zodat het voor de bus comfortabeler is om aan te rijden.



Kruising Overste den Oudenlaan

De aansluiting van de Dr. M.A. Tellegenlaan op de Overste den Oudenlaan is compacter gemaakt zodat de ontruimingstijden zijn verbeterd. De overgang van 50km/uur regime naar 30km/uur regime wordt verduidelijkt door de introductie van een contrasterend type beplanting gevolgd door de aanplant van een Lindelaan. De rijbaan vanaf de Overste den Oudenlaan wordt op hoogte gebracht met de busbaan waarna een 30km/uur snelheidsbord in de berm staat. Na het verkeersbord ligt een 30km/uur drempel zodat de overgang van 50km/uur naar 30km/uur soepel verloopt en de rijbaan naast en lager dan de busbaan komt te liggen.

Na afstemming met de raakvlakprojecten Defensierterrein en Busbaan Transwijk, en na afstemming met de provincie, is besloten dat de bussen komend vanaf de Europlaan niet bij entree van Defensierterrein, maar bij de kruising op de Dr. M.A. Tellegenlaan de busbaan op gaan. De bussen rijden dus iets langer mee met het autoverkeer. In het ontwerp van het kruispunt Overste den Oudenlaan / Dr.M.A. Tellegenlaan is de markering hierop aangepast.

Voor de fietser en voetganger is een oversteek opgenomen in de kruising, die in het verlengde ligt van het tweerichtingen fietspad ten noorden van de busbaan. Tussen de twee rijrichtingen op de Overste den Oudenlaan is er een ruimte van 3.00m diep voor de fietser en voetganger beschikbaar, dit zorgt voor een optimale en veilige oversteek. Dit geldt overigens op alle kruispunten/oversteken.

Afbeelding:
Uitwerking kruising
Overste den Oudenlaan

4.3 Doorstroming

Net als bij het FO is ook voor dit VO de verkeersafwikkeling voor de auto en HOV gesimuleerd met een dynamisch verkeersmodel.

Doorstroom HOV

In het IPvE/FO was geconcludeerd dat de gemiddelde HOV snelheid tijdens de spits op het hele HOV traject van Vleuten tot Utrecht CS past binnen de subsidievoorwaarden. Samen met de provincie zijn in de afgelopen fase maatregelen afgesproken om de doorstroming van de bus verder te verbeteren. In het ontwerp zijn optimalisaties doorgevoerd die bijdragen aan een comfortabel HOV netwerk. De inpassing van de bushalte is verbeterd, de kruising Overste den Oudenlaan / Dr. M.A. Tellegenlaan is compacter vormgegeven en de asverspringing van de busbaan bij de kruisvakken zijn vloeiender. Tijdens de optimalisatie van het VO zijn wederom enkele verbeteringen doorgevoerd.

In nauwe afstemming met de provincie vindt in de volgende fase een verdere optimalisatie plaats op het gebied van verkeersmanagement op dit traject én op de hele Zuidradiaal.

Onderdeel hiervan is de finetuning van de instellingen van de VRI's, waarbij de wachttijd bij VRI's voor bussen zoveel mogelijk wordt beperkt. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van KAR (Korteafstandsradio) waarmee bussen op afstand worden gedetecteerd en met zo min mogelijk vertraging de kruising kunnen passeren. Hiermee wordt beoogd om voor het merendeel van het busverkeer een groene golf te realiseren en werkt zo snelheidsremmend immers, harden rijden dan de aanbevolen snelheid betekent stoppen voor rood.

Tijdens het ontwerpproces is onderzocht of het mogelijk is om bij de bushalte een haltekom te realiseren, zodat de meeste bussen niet hoeven te wachten als de voorste bus stil staat bij een halte. Een haltekom is ruimtelijk inpasbaar binnen de plangrens, maar betekent dat voetpaden, fietspaden, bermen en rijbanen tot de minimale maat worden teruggebracht. Hierom wordt eerst gezocht naar oplossingen op het gebied van verkeersmanagement. Als dit niet werkt wordt een haltekom ontworpen (aan één of aan beide zijden) en aangelegd.

Doorstroom auto

Omdat er weinig wijzigingen in het ontwerp zijn, is de uitkomst van deze simulatie hetzelfde als bij het FO. De simulatie laat zien dat het verkeer in de avondspits bij alle kruispunten in één keer door groen kan. In 2030, na realisatie van het Beurskwartier, kunnen in een gedeelte van de ochtendspits de auto's vanaf Van Zijstweg en Croeselaan Zuid niet in één keer door groen. Deze verkeersafwikkeling tijdens de spits past binnen het kader van het Mobili-teitsplan Slimme Routes, Slim Regelen, Slim Bestemmen. De doorstroming is voldoende voor een weg in een binnenstedelijke omgeving.

5 Voorlopig ontwerp Nelson Mandelabrug en onderdoorgang

In dit hoofdstuk zijn het ontwerpproces en de belangrijkste ontwerppunten toegelicht. Ten grondslag hieraan ligt het ‘Voorontwerp verbreding Nelson Mandelabrug inclusief onderdoorgang’, opgesteld door RHDHV. Hierin zijn de technische aspecten verder in detail uitgewerkt.

5.1 Ontwerpproces

Het proces is gestart met het ophalen van eisen, wensen en uitgangspunten bij de stakeholders. Op basis van deze informatie is het beschikbare eisenpakket uit de fase Functioneel Ontwerp (FO) geactualiseerd naar een pakket van eisen dat voldoende is voor de Voorontwerpfase en een basis legt voor de fases daarna. Parallel is gestart met de visuele inspectie van de bestaande brug. Dit betrof het stalen val, het bewegingswerk en de betonnen aanbruggen. Ook is gekeken naar de geotechnische ondergrond. Op basis van deze gegevens is met experts met een breed kennisveld gekeken naar mogelijke oplossingen voor de verbreding van de Nelson Mandelabrug en de onderdoorgang. Om deze varianten goed te kunnen scoren op de overeengekomen en vastgestelde criteria is eerst verder gegaan met het herberekenen van het bestaande stalen val, het bewegingswerk en de beton constructie (aanbrug en landhoofd/L-wand). Tevens is besloten om de bestaande las tussen trog en dekplaat te analyseren aan de hand van een macro: stuk dek van ca. 20x20 cm met de aansluiting dekplaat en trog.

Met de bevindingen opgedaan met de (her)berekeningen en nadere analyse zijn de varianten, die uitgewerkt zijn tot schetsontwerpen, door de experts kwalitatief gescoord (Trade Off Matrix). Voor het bepalen van de onderlinge kostenverschillen zijn SO-ramingen gemaakt. Uit deze scoring zijn twee voorkeursvarianten naar voren gekomen en door de gemeente vastgesteld. Nadien zijn deze nader bekeken en is tot één voorkeursvariant gekomen. Deze voorkeursvariant is uitgewerkt tot een Voorontwerp. Het voorontwerp (VO) bestaat uit tekeningen van de integrale oplossing van de verbrede Nelson Mandelabrug en fiets-/voetgangersonderdoorgang, een VO-kostenraming en een ontwerpnotitie, met bijbehorende bijlagen, zoals eisenpakket, SO-ontwerpen, Trade Off Matrix, Onderzoeken, Herberekeningen, VO-tekeningen, VO-raming (incl. risicotabel) en Vergunningen.

5.1 Verbreding Nelson Mandelabrug

Bestaande situatie

De Nelson Mandelabrug is rond 1990 ontworpen en gebouwd als hefbrug. De afmeting van het stalen brugdek is circa 14 meter bij 15,5 meter (l x b) en de doorvaartbreedte is 12,95 meter (beton naar beton). Nabij de 4 hoekpunten van het dek staan torens waarop omloopwielen zijn bevestigd. Middels het bewegingswerk, in een kelder aan de noordoostzijde van de brug, kan het dek circa 4 m worden geheven. De kabels lopen middels kabel- en geleide wielen door het brugdek naar de overzijde van de doorvaart. De contragewichten bevinden zich boven het wegdek aan de voor- en achterzijde van het brugdek.

Qua constructieve opbouw bestaat het dek uit 3 hoofdliggers (per zijde 3 opleggingen), 5 dwarsdragers en een met trogliggers ondersteunde dekplaat. De dikte van de stalen dekplaat is 12 mm, de troggen zijn h.o.h. 600mm geplaatst. In dwarsrichting is het rijdek vlak. In langsrichting is het dek gekromd.

Uit het midden van het dek is een schamprand aangebracht als scheiding tussen de 2-strooks rijweg en het tweezijdig bereden fietspad.

Afweging voorkeursvariant nieuwe situatie

De volgende varianten voor de verbreding van de Nelson Mandelabrug zijn onderzocht en gewogen:

- Twee nieuwe vrijliggende beweegbare fietsbruggen (zonder bewegingswerk);
- Twee nieuwe vrijliggende beweegbare fietsbruggen met eigen bewegingswerk (torens en contragewicht);
- Aangepaste bestaande torens en contragewicht met uitbreiding bestaand dek van licht materiaal (VVK);
- Loopgeleiding aan bestaande torens met lichte dekken (Vezel Versterkt Kunststof) ter verbreding;
- Nieuwe brug met scharnieren (bestaande torens en contragewicht verwijderen);
- Complete nieuwbouw.

De varianten zijn beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Investeringskosten;
- Onderhoudbaarheid;
- Beschikbaarheid (operationeel): stremming wegverkeer;
- Beheer en onderhoud (LCC);
- (Verkeers)veiligheid in de gebruikersfase;
- Geluid(reductie) ten opzichte van de bestaande situatie;
- Machine veiligheid;
- Duurzaamheid / CO2 (reductie);
- Uitvoer-/faseerbaarheid/hinderbeperking;
- Esthetica.

Op basis hiervan is ervoor gekozen om de variant "Aangepaste bestaande torens en contragewicht met uitbreiding bestaand dek van licht materiaal (VVK)" uit te werken in een VO. Deze variant heeft de beste prijs-kwaliteits-verhouding, mede omdat de brug nog niet aan zijn einde levensduur is en op sterkte voldoet. De goedkoopste variant is de vrijliggende fietsbrug zonder bewegingswerk. Groot nadeel is dat je hiervoor een kraan op de kant nodig hebt om de brug te openen. Dit is niet acceptabel en rendabel bij het aantal keren per jaar dat de brug open gaat. De meest betrouwbare variant qua onderhoudbaarheid, beheer en onderhoud en machine veiligheid is een geheel nieuwe brug, maar deze heeft de hoogste investeringskosten en scoort laag op duurzaamheid omdat de huidige brug nog niet is afgeschreven en scoort slecht op uitvoerbaarheid, faseerbaarheid en hinderbeperking tijdens de uitvoering.

Afbeelding:
Overzicht toekomstige
fietspaden t.o.v. de brug



Ontwerptoelichting voorkeursvariant

Bij de gewenste indeling moet ruimte zijn voor twee voetpaden, tweezijdig bereden fietspaden (aan beide zijden van de brug), een tweezijdig bereden busbaan in het midden en aan weerszijden daarvan een aparte rijstrook voor verkeer. Het fietspad is aan beide zijden van de brug een tweerichtingen bereden fietspad van 3,50 meter breedte. Voor schrik- en obstakelafstand wordt 0,50 meter aangehouden. Het voetpad is 2 meter breed. Voor het hekwerk is 0,20 meter aangehouden. Hiermee komt de totale uitbreiding op 6,20 meter buiten de bestaande heftorens. Bovenstaand figuur geeft een beeld van de nieuwe situatie (nieuwe fietspaden zijn in rood en blauw weergegeven, de bestaande brug bevindt zich daartussen).

Om de herindeling van de weg op de brug mogelijk te maken, moet het stalen deel in staat zijn de optredende belasting binnen de te stellen eisen en randvoorwaarden te dragen. Er van uitgaande dat de brug is gerealiseerd conform de beschikbare berekeningen en tekeningen, moeten de (opgetreden en toekomstige) belastingen en de actuele sterkte van de brug voldoende in beeld zijn gebracht.

Stalen val

Na herberekening van het stalen val kan geconcludeerd worden dat het bestaande val voldoet op sterkte. Met de hiervoor geschetste uitbreiding voldoet de middenhoofdligger ook volledig. Conform de huidige regelgeving is het voor de randhoofdliggers wel noodzakelijk dat de losse dekken (uitbreiding) een deel van hun krachten zelfstandig afdragen naar eigen oplegpunten. De overige constructiedelen voldoen in alle gevallen. Met de vermoeiingsbelastingen volgens de Eurocode kan rekentechnisch niet afdoende vermoeiingslevensduur worden aangetoond. Dit is echter geen reden voor afkeur. Conform NEN 8700 is voor inspecteerbare onderdelen van stalen bruggen, na het verstrijken van de theoretische vermoeiingslevensduur van het desbetreffende onderdeel, levensduurverlenging is toegelaten mits regelmatig inspecties worden uitgevoerd. Hier bovenop kan overwogen worden om de lussen ter plaatse van de belaste rijstroken (wielprint) te versterken. Hier zijn relatief goedkope en gecertificeerde maatregelen voor om de vermoeiingsschade weg te halen en het versterkt de las aanzienlijk.

Betonnen aanbruggen

De betonnen aanbruggen voldoen volledig. De uitlopende delen mogen alleen niet deels gesloopt worden als deze geïntegreerd worden met de uitbreiding. De uitbreidingen van het dek moeten middels in te boren stekken gerealiseerd worden. Dit betekent dat het bestaande dek blijft zoals die is en dat de koppeling tussen nieuw met bestaand tot stand wordt gebracht met ankers die ingeboord en verlijmd worden in de bestaande situatie, zodat één onlosmakelijk geheel ontstaat.

De constructies zijn conform de geldende richtlijnen en normen. De fiets- en voertuigbelasting belast de draagkracht van de hoofdliggers maximaal, maar deze belasting resulteert niet in een rekenkundige afkeur. Het huidige dek van de aanbrug is bij de middenpijler dikker dan bij landhoofd. Een nieuw dek met constante dikte levert op dat er een nog iets grotere overspanning gemaakt kan worden zonder dat de middenpijler daar last van heeft. Optimalisaties van het nieuwe dek zijn ook te vinden in gewichtsreductie. De middenpijler wordt ook bij vervangen van het dek berekend conform richtlijnen.

Afbeelding:
Minimale dikte waterkerende wand en verbeterd zicht vanuit onderdoorgang.

Voor de toekomstige aannemer is de bouwvariant volledig slopen aanbrug + landhoofd een mogelijke oplossing. Deze ontwerpvrijheid dient meegenomen te worden in het nog op te stellen UAV-GC contract.

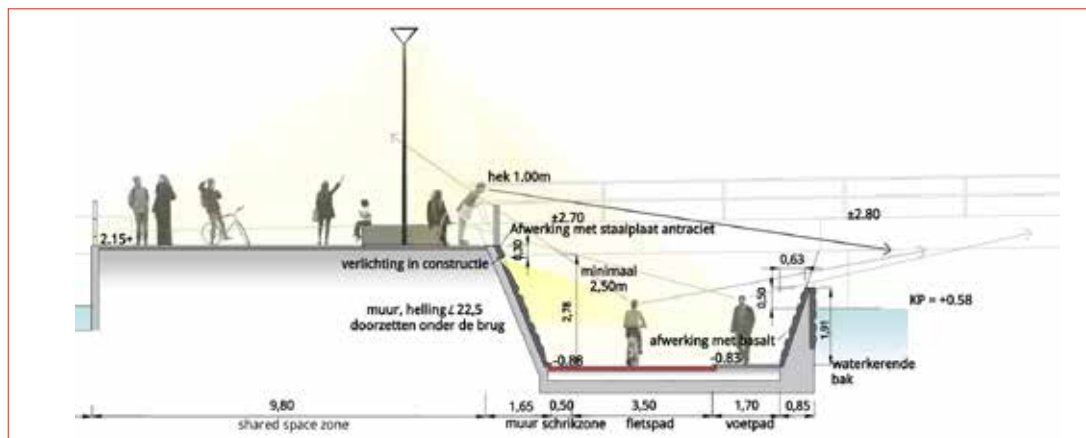
Bewegingswerk

Een belangrijk onderdeel van de hefbrug is het bewegingswerk. Om de haalbaarheid van de verschillende varianten te bepalen is onderzocht welke 'ruimte' er nog in het huidige bewegingswerk zit. Om dat te bepalen is van het huidige bewegingswerk een herberekening gemaakt. Bij het niet voldoen aan de belastingen volgens de norm wordt er door het bijstellen van de uitgangspunten ruimte gezocht om het bewegingswerk of delen daarvan te kunnen behouden.

Om het huidige bewegingswerk te kunnen handhaven en de brug uit te breiden met de fiets- voetgangersbruggen gekoppeld aan het val, dient het contragewicht te worden verzaaid en het evenwichtssysteem te worden vervangen. Bovendien dienen er concessies te worden gedaan aan de beschikbaarheid van de brug.

De hoofdmaatregelen zijn:

- Het verhogen van het contragewicht;
- Het vervangen van het evenwichtssysteem (kabels – diameter 56 mm sterkteklasse 1960 N/mm² –, omloopschijven, assen, kabelspanners en bevestigingen);
- Boven een windkracht op zee van Bf6 de brug niet meer openen;
- En de brug ook niet openen wanneer er sneeuw ligt.
- Hierbij geldt ook dat de brug ingeregeld dient te worden conform de gehanteerde uitgangspunten.



5.2 Fiets- en voetgangers onderdoorgang

Bij de nieuw aan te leggen de fiets- en voetgangers onderdoorgang is onderzocht wat de beste geometrische ligging is van de onderdoorgang in haar omgeving: dat is een ligging zo dicht mogelijk tegen de bestaande kade aan. Het horizontaal alignement wordt met name bepaald door het zoveel mogelijk volgen van de bestaande kade. Ter plaatse van de "loswal" voor de Villa Jongerius is de rechtdoorgaande lijn gekozen die ontstaat als de inham opgeheven wordt.

Het dwarsprofiel is enerzijds bepaald door de vormgeving en anderzijds door de benodigde ruimte voor fietsers en voetgangers. Het profiel bestaat uit een tweezijdig fietsstrook van 3,50 meter en een schrik-, cq. obstakelvrije afstand, van 50 cm. Deze afstand komt alleen bij de fietsstrook aan de wandzijde (zijde van de Villa Jongerius). Het voetgangersgedeelte is 1,70 meter breed en obstakelvrij. Hiermee komt de gehele breedte op 5,70 meter. De wanden aan de landzijde worden wijkende wanden met een helling van 22,5 graad. Aan de kanaalzijde is de keermuur ook wijkend en steekt de bovenzijde 50 cm boven kanaalpeil (0,58- N.A.P.) en 20 cm breed.

Het verticaal alignement wordt in eerste instantie bepaald door de hoogteligging van het bestaande maaiveld, dat als uitgangspunt is gehanteerd. De hoogteligging van het diepe gedeelte is een resultante van de hoogte van de bestaande brug/Dr. M.A. Tellegenlaan, dekkdikte, incl. verhardingslaag en vrije doorrijhoogte van 2,75m. Deze diepte ligging (0,65m- N.A.P.) wordt gelijk gehouden voor het gehele diepe deel tot en met de expeditiebrug en geldt als uitgangspunt voor de hoogteligging van de expeditiebrug (westelijk aanbrug). Vanuit deze diepteligging zijn de toeritten ontworpen met een helling van 4% tot aan maaiveld.

5.3 Vormgeving brug en onderdoorgang Industrieel karakter

Voor de verbreding van de bestaande Nelson Mandelabrug is ervoor gekozen om het industriële karakter te handhaven. De kleurstelling wordt aangepast zodanig dat deze aan gaat sluiten op de objecten van de Veilinghavenkade zoals de "U-trekkers" (silo's). Deze antraciete kleur wordt op alle constructieve brugonderdelen en hekwerken toegepast. Om de eenheid verder te vergroten wordt ook het bestaande trafogebouw van deze kleur voorzien.

Hekwerk en balustrades

Het hekwerk van de Nelson Mandelabrug en de onderdoorgang sluit aan bij de balustrade van de (nog te realiseren) expeditiebrug. De staanders van de balustrade staan op een dusdanige afstand van elkaar dat het zicht op de Villa Jongerius minimaal wordt belemmerd. Het hekwerk van de onderdoorgang heeft een groot verwantschap met de overige hekwerken. De opening tussen het fietspad en de rijbanen op de brug wordt gesloten met een semi-transparant materiaal zoals roosters.

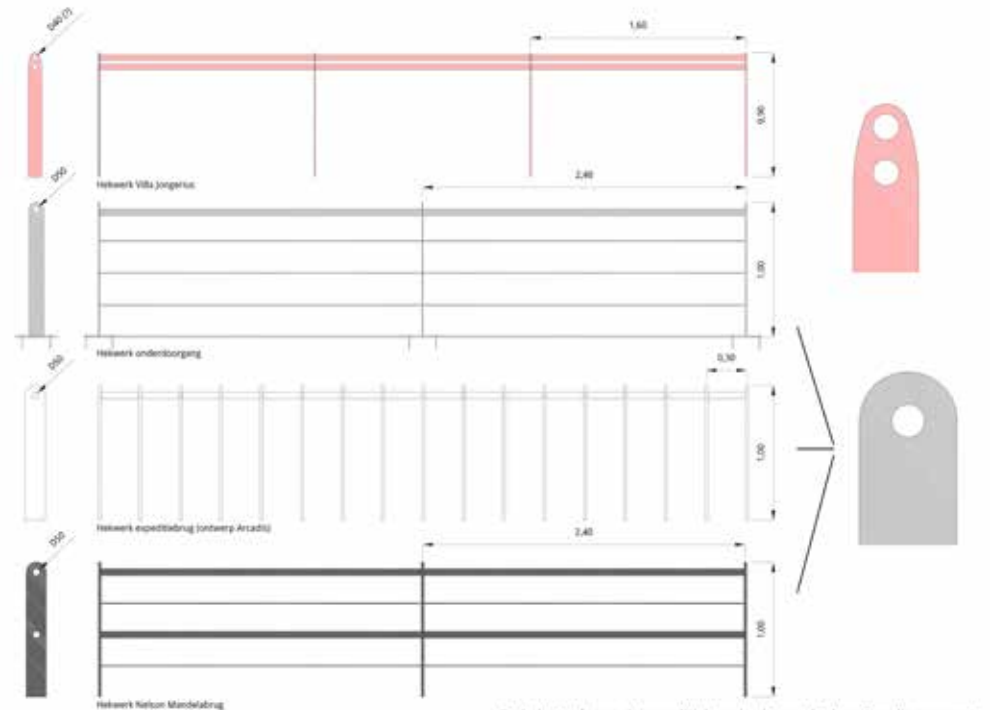
Lichtinval en verlichting

Belangrijk is dat de fiets-/voetgangersonderdoorgang sociaalveilig is. Daarom is een goede verlichting belangrijk, waarbij zoveel als mogelijk daglicht wordt toegelaten. Gezocht kan worden naar de mogelijkheid natuurlijk licht toe te laten tussen de onderkant van het brugdek en de bovenkant van de waterkerende muur (1.08m +NAP).

Het daglicht komt wel binnen via de ruimtes tussen de bestaande aanbrug van de Nelson Mandelabrug en de nieuw te maken delen: deze worden zoveel als mogelijk open gelaten met behulp van roosters. Een optie is nog om te zoeken naar een lichtinlaat vanaf de bovengelegen verkeersgeleider. Enkele paaltoparmaturen op de shared space zone en de bovenloop verlicht de hoger gelegen delen van de onderdoorgang. In de beklede keerwand aan de zijde van de Villa Jongerius wordt verlichting toegepast door middel van inbouwarmaturen. Deze liggen minimaal 1.50m boven het fietspadniveau en 0.30m onder de bovenzijde van de beklede keerwand. Onder het brugdek worden deze armaturen in de keerwand op dezelfde hoogte doorgezet en aangevuld met inbouwarmaturen in de onderzijde van het brugdek.

Vergroening

Er is gezocht naar een mogelijkheid om het recreatieve en groene karakter van de route langs het Merwedekanaal, het rondje stadseiland, zo veel mogelijk ook in de onderdoorgang door te trekken. Dit wordt bereikt door de keerwand onder een hoek van 22,5 graden te zetten en uit te voeren met een afwerking van basaltkeien van 5- 10 cm dik. Hierdoor ontstaat een afwerking met reliëf waarvan met name aan de waterzijde flora en fauna kan profiteren.



- De balustrade van de expeditiebrug is uitgewerkt door Arcadis en vormt samen met de bestaande railingen van de Villa de basis voor de hekwerken van de onderdoorgang en de Nelson Mandelabrug.
- De staanders van de balustrade van de expeditiebrug staan op korte afstand van elkaar, het zicht evenwijdig op de brug toont daardoor een gesloten muur.
- De staanders van de onderdoorgang en Nelson Mandelabrug staan verder uit elkaar zodat het zicht naar Villa Jongerius zo minimaal mogelijk wordt belemmerd.
- Het hekwerk van de onderdoorgang heeft een groot verwantschap met de overige hekwerken.
- De opening tussen fietspad en rijbanen dient gesloten te worden met een semitransparant materiaal zoals roosters.



Constructie keerwand gaat vloeiend over met de onderzijde van de bruggdelen



Referentie hoogwaardige betontegel met toplaag tpv Shared Space zone voor de Villa



Basaltafwerking van prefab betonelementen



Irede banken van hout op shared space ruimte

6 Ondergrond

Na het vaststellen van het FO is de inventarisatie kabels & leidingen verder uitgewerkt. Zo zijn de consequenties in beeld gebracht en opgenomen in het VO. Naar aanleiding hiervan zijn de te verleggen kabels & leidingen bepaald en de locatie van de verleggingstracés. Deze kabels & leidingen en de verleggingstracés zijn aangegeven op tekening. Deze verleggingen zijn met de betreffende netbeheerders afgestemd. De bepaling is afgestemd op de afspraken met de stakeholders.

Zo is een verleggingstracé voor middenspanning bepaald om een redundante aansluiting te maken. Verder wordt het huidige trafostation van Stedin gerespecteerd.

De ondergrondse infrastructuur is afgestemd op de raakvlakprojecten Croeselaan en HOV Transwijk.

In het VO is het ontwerp voor de riolering opgenomen. Het ontwerp is gebaseerd op het afvoeren van (afval)water van de infrastructuur, Villa Jongerius, toekomstige onderdoorgang en Beurskwartier. Mogelijke aansluitingen van Defensieterrein is hierin niet opgenomen.

7 Vervolg

Op basis van het vastgestelde VO wordt de vraagspecificatie opgesteld voor de aanbestedingsprocedure van een D&C contract, waarna na opstellen van het Definitief Ontwerp en Uitvoeringsontwerp (door de aannemer), in 2019 en 2020 de realisatie volgt. Om overlast voor de omgeving tijdens uitvoering te beperken wordt een deel van het ontwerp (kruising Overste den Oudenlaan) reeds tegelijk met busbaan Transwijk aangelegd (realisatie begin 2019).

Bijlage 1 Lijst onderliggende documenten

- VO Boekwerk (B+B)
- Plantekening busbaan Dichterswijk (B+B en Gemeente Utrecht)
- Voorontwerp Verbreding Nelson Mandelabrug, incl. onderdoorgang (RoyalHaskonigDHV)
 - Ontwerprotitie en plantekeningen
 - SO ontwerpen, Trade Off Matrix, Onderzoeken, Herberekeningen, VO-rekeningen
 - VO kostenraming
 - Vergunningen
- Plantekening onderdoorgang (B+B)
- Tekening VRI (Gemeente Utrecht)
- VO Openbare Verlichting (Gemeente Utrecht)
- Rioleringsplan (Gemeente Utrecht)
- Tekening Kabels en Leidingen, NUTS (Gemeente Utrecht)



Gemeente Utrecht

Bezoekadres Stadsplateau 1, 3533 JE Utrecht

Postadres Postbus 8406, 3503 RK Utrecht

Telefoon 030 - 286 00 00

Fax 030 286 0235

Mail stedenbouw@utrecht.nl