Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	gemeente Nijmegen
Datum	17 september 2021
Auteur	Mark van den Bos
Onderwerp	Toelichting ontwerp vijftakskruispunt Tunnelweg
Kenmerk	008281.20210917.N1.01
Pagina	1/9

1. Inleiding

In 2020 is een eerste verkenning uitgevoerd naar mogelijke vormgevings-varianten voor het vijftaks-kruispunt Tunnelweg. Aanleiding hiervoor waren de beoogde snelfietsroute Koninginnelaan - Kraayenhofflaan en de woningbouwplannen rondom het kruispunt (UWV-terrrein, Vissers Meubelen en P&R-terrein). Deze verkenning heeft geresulteerd in een drietal mogelijke oplossingsrichtingen voor het kruispunt.

Intussen zijn de WBI-gelden voor de Woondeal vrijgekomen en is gestart met de verdere uitwerking van de mogelijke oplossingsrichtingen voor het kruispunt. Hiertoe is een intensief ontwerpproces doorlopen, met onder andere een vijftal “brainstorm”-bijeenkomsten met deelnemers van de gemeente en Goudappel. Uit dit proces is een ontwerp tot stand gekomen, die in deze notitie wordt toegelicht. Deze notitie beschrijft de ontwerpkeuzes en de kruispuntberekeningen die ten grondslag liggen aan dit ontwerp.
De notitie start met de uitgangspunten van deze studie (hoofdstuk 2). Hoofdstuk 3 geeft een toelichting op het ontwerp en de bijbehorende ontwerpkeuzes. Hoofdstuk 4 eindigt met de resultaten van de afwikkelingsberekeningen en de aandachtspunten met betrekking tot de nabijgelegen onderdoorgang van het station.

2. Uitgangspunten

De uitgangspunten bij de totstandkoming van het ontwerp zijn als volgt:

- Startpunt van het ontwerpproces zijn de resultaten van de eerste verkennende studie (Goudappel Coffeng BV, kenmerk 006575.20200630.R1.02, d.d. 21 augustus 2020). Belangrijkste punten hieruit zijn:
  - Uitgangspunt is geen verkeersgroei richting de toekomst. Het huidige verkeersaanbod is leidend.
  - De extra verkeersgeneratie van de ontwikkelingen op het UWV-terrein kan nog met de huidige vormgeving worden afgewikkeld.
  - De extra verkeersgeneratie als gevolg van de Woondeal (Vissers Meubelen en P&R-terrein) kan niet meer over het huidige kruispunt worden afgewikkeld.

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

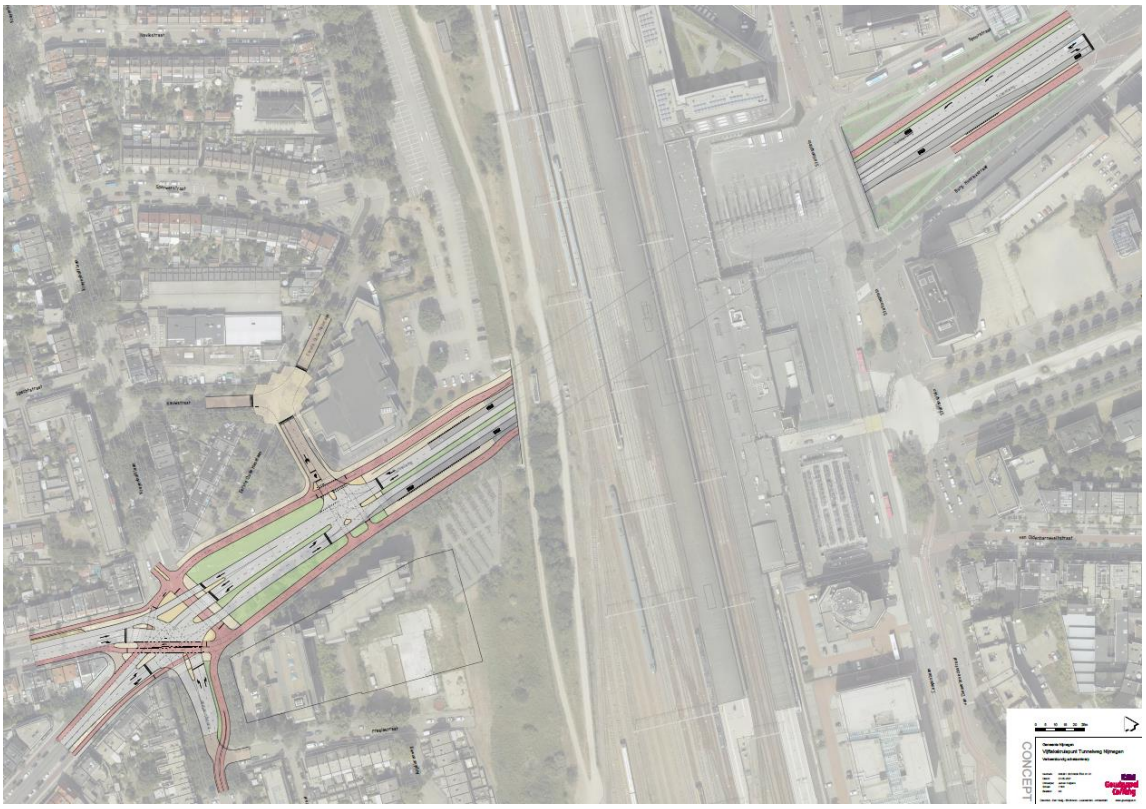
BTW NL 0072 11 879 B01
KVK 3801 7479
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32

  - Een knip in de Krayenhofflaan geeft enige speelruimte, maar onvoldoende om het extra verkeersaanbod van de Woondeal te kunnen afwikkelen.
  - De toepassing van een voorrangsplein is lastig inpasbaar.
  - Afsluiting van de Tweede Oude Heselaan heeft veel (onwenselijke) consequenties.
  - Het uit elkaar trekken van het kruispunt biedt mogelijkheden, maar de mogelijkheden voor het verleggen van de aansluiting van de Koninginnelaan zijn beperkt vanwege de bouwplannen op het UWV-terrein.
- Uitgangspunt voor het verkeersaanbod zijn de intensiteiten uit het scenario met de knip in de Krayenhofflaan uit de verkennende studie.
- Het verleggen van de aansluiting van de Krayenhofflaan via de Sperwerstraat of de Kauwstraat biedt mogelijkheden.
- Parallel aan dit onderzoek speelt het vraagstuk ten aanzien van eventuele circulatiemaatregelen in Hees ter vermindering van sluipverkeer aldaar. Uitgangspunt is, dat dit mogelijk wat extra verkeersaanbod geeft op de relatie Marialaan-Tweede Oude Heselaan en vice versa.

3. Toelichting ontwerp

3.1 Beschrijving ontwerp

Figuur 3.1 toont het schetsontwerp zoals die tot stand is gekomen. Dit ontwerp is ook in de bijlage bij deze notitie te vinden.



Figuur 3.1: Schetsontwerp vijftakskruispunt Tunnelweg

3.2 Ontwerpkeuzes

Twee deelkruispunten

Uit de eerste verkenning bleek dat het uit elkaar trekken van het kruispunt voor de verkeersafwikkeling een kansrijke oplossingsrichting is. Voor het verleggen van de Krayenhofflaan is dit haalbaar via de Kauwstraat. Voor de Koninginnelaan is dit echter geen optie. De bouwplannen voor het UWV-terrein bieden geen ruimte voor een omlegging van de Koninginnelaan. Daarom is gekozen voor een ontwerp, waarbij de Krayenhofflaan als T-kruispunt aansluit op de Tunnelweg. Op het bestaande kruispunt blijven vier takken over. Fietsers maken nog wel gebruik van de Krayenhofflaan. Beide deelkruispunten worden als één gekoppelde VRI-regeling geregeld.

Fietsstructuur

Op de Koninginnelaan is ervoor gekozen om een gescheiden fietsstructuur aan de oostzijde van de Koninginnelaan. De overgang naar een mogelijke fietsstraat ter hoogte van de Fresiastraat dient nader uitgewerkt te worden.

Aan weerszijden van de Tunnelweg is een twee-richtingen fietspad beoogd. Hierdoor zijn alle functies rondom het station per fiets optimaal te bereiken. De aansluiting van deze structuur aan het Quackplein is ook voor nadere uitwerking.
Centraal over het kruispunt is er een ruime fietsoversteek gecreëerd tussen de Krayenhofflaan en de Koninginnelaan. Deze oversteek is geschikt voor grote groepen fietsers waarbij de opstelruimte voor de verkeerslichten in beide richtingen is verbreed en in de loop van de oversteek smaller wordt. Hierdoor kunnen meerdere fietsers tegelijkertijd afgewikkeld worden.
Op de Marialaan en de Tweede Oude Heselaan blijft de huidige éénzijdige ligging van de fietsstructuur behouden. Om de grote fietsstroom vanaf de fietsenstalling naar de Tweede Oude Heselaan te faciliteren is een fietsoversteek in tegenrichting over de Tweede Oude Heselaan ingepast. Aandachtspunt bij deze oversteek is een veilige (fysieke) afscheiding van het tegemoetkomende autoverkeer vanuit de Marialaan.
Hoewel het fietsaanbod beperkt zal zijn, is gekozen om op het T-kruispunt met de omgelegde Krayenhofflaan fietsoversteken toe te passen. Hierdoor is de nieuwe woningbouw optimaal per fiets bereikbaar zonder omrijbewegingen. Op de Krayenhofflaan is gekozen voor een OFOS. De rechtsafslaande fietsers voorziet het ontwerp in een vrije doorgang langs de OFOS. Verwacht wordt dat de fietsers parallel aan de Tunnelweg niet van deze oversteek gebruik zullen maken. Van deze fietsers wordt verwacht dat ze bij het grote kruispunt oversteken. De enkele fietsers die vanaf het fietspad wil oversteken wordt gefaciliteerd met een opvanglicht vlak voor het kruispunt. Aandachtspunt hierbij, is dat ook de fietsers vanuit de Krayenhofflaan het eerste rode licht bij de OFOS negeren en zich gaan opstellen voor het opvanglicht.
In het ontwerp wordt ervan uitgegaan dat de linksafslaande fietser vanaf de Krayenhofflaan naar het noordelijke fietspad “op eigen risico” linksafslaat. Voor deze beweging worden geen voorzieningen getroffen.

Busbanen

In de onderdoorgang onder het station voorziet het ontwerp een busbaan in beide richtingen van de Tunnelweg. Ter hoogte van de fietsenstalling is aan weerszijden een bushalte gecreëerd. Aan de noordzijde (vanuit het centrum) halteert de bus aan het eind van de busbaan. Na de bushalte gaat de busbaan over in het rechtsafvak van het T-kruispunt naar de verlegde Krayenhofflaan. Eventueel is het regeltechnisch mogelijk om de bus via het rechtsafvak (met prioriteit) af te wikkelen.
Aan de zuidzijde ligt de bushalte aan het begin van de busbaan na het T-kruispunt met de Krayenhofflaan. Hierdoor heeft het autoverkeer in beide richtingen geen hinder van de halterende bussen en is het niet noodzakelijk om haltekommen te creëren.

Bij het Quackplein begint de busbaan na de aansluiting met de Spoorstraat. Hier is voldoende lengte beschikbaar om het autoverkeer vóór de tunnelingang te laten

samenvoegen naar één rijstrook. Zodoende begint ook de busbaan vóór de tunnelingang. Uitgangspunt is, dat de huidige bushalte komt te vervallen.
De busbaan in de andere richting eindigt na de tunneluitgang. De huidige busopstelstrook wordt verplaatst naar de rechterzijde van het kruispunt met de Spoorstraat/Burgemeester Hustinxstraat. De huidige bushalte blijft aan deze zijde behouden voor treinvervangend vervoer, Flix- en KLM-bussen.

Voetgangers
Over het bestaande kruispunt zijn over elke tak voetgangersoversteken voorzien.
Aan de oostzijde van het T-kruispunt is een voetgangersoversteek in het ontwerp opgenomen om de overstekende buspassagiers te faciliteren. Ook over de Krayenhofflaan is een voetgangersoversteek voorzien.

Autoverkeer
Door het verleggen van de aansluiting Krayenhofflaan ontstaat er op het kruispunt ruimte om de meeste afslagbewegingen een eigen opstelvak te geven. Dit biedt extra capaciteit en verhoogd de verkeersveiligheid door het verminderen van deelconflicten tussen auto's en fietsers. Er is nog één deelconflict aanwezig; tussen de fietsers vanuit de Tweede Oude Heselaan en het rechtsafslaande autoverkeer. Een alternatief hiervoor is een aparte rechtsafstrook en een gecombineerde rechtdoor/linksafstrook, waarbij het linksafslaande autoverkeer in deelconflict wordt afgewikkeld met het autoverkeer uit de Tunnelweg en de overstekende fietsers en voetgangers over de Marialaan. Gezien de beperkte hoeveelheid linksafslaand verkeer en de opstelmogelijkheden op het kruispunt is dit verkeersafwikkelingstechnisch haalbaar. Aandachtspunt hierbij is de verkeersveiligheid.
De huidige "doorsteek" tussen de Marialaan en de Tweede Oude Heselaan is vooralsnog in het ontwerp gehandhaafd.
Op het T-kruispunt is er enkel een deelconflict tussen de overstekende fietsers over de Tunnelweg en het autoverkeer vanuit de Krayenhofflaan .
Paragraaf 4.1 gaat nader in op de configuratie en verkeersafwikkeling van het kruispunt.

4. Verkeersafwikkeling en tunnelveiligheid

4.1 Verkeersafwikkeling

Het voordeel van het uit elkaar trekken van het vijftaks-kruispunt is, dat er meer capaciteit overblijft voor de overgebleven takken. Van belang is wel, dat er geen terugslag van wachtrijen ontstaat tussen de twee deelkruispunten. Daarom is ervan uitgegaan dat de grootste verkeersstroom (Tunnelweg-Marialaan) gecoördineerd afgewikkeld wordt en geen wachtrijen op het wegvak tussen de kruispunten veroorzaakt.

Het ontwerp is doorgerekend met het rekenprogramma Cocon. Hieruit blijkt, dat het verkeersaanbod in beide spitsen afgewikkeld kan worden. Hierbij is uitgegaan van het huidige verkeersaanbod, met woningbouwontwikkelingen (UWV en Woondeal), maar met knip in de Krayenhofflaan. De benodigde cyclustijden zijn redelijk hoog (100-110 sec), maar lager dan de cyclustijden van 140 tot 160 seconden die nodig zouden zijn met de huidige vormgeving.

4.2 Simulatieresultaten

De huidige situatie en het beoogde ontwerp zijn gesimuleerd met het microsimulatiemodel Vissim. Naast de Vijfknoop is ook het Quackplein conform de huidige situatie en regeling in het model opgenomen (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1: Simulatiemodel (beoogd ontwerp)

In het beoogde ontwerp is het bajonetkruispunt als één voertuigafhankelijke regeling opgenomen in het model. In het Quackplein is de busopstelstrook op het deelkruispunt met de Spoorstraat is verlegd naar de rechterkant van de Tunnelweg.
Er zijn twee varianten gesimuleerd die verschillen ten aanzien van de rijstrookconfiguratie op de Tweede Oude Heselaan:

1. Rechtsaf/rechtdoor gecombineerd en een apart linksafvak (deelconflict met fietsers en voetgangers)
2. Linksaf/rechtdoor gecombineerd (deelconflict met autoverkeer Tunnelweg en fietsers en voetgangers).

De simulaties zijn uitgevoerd voor een ochtend- en avondspits in de huidige, pre-corona-situatie. Voor de fietsaantallen is uitgegaan van een groeifactor van 2.
Hieruit is gebleken dat:

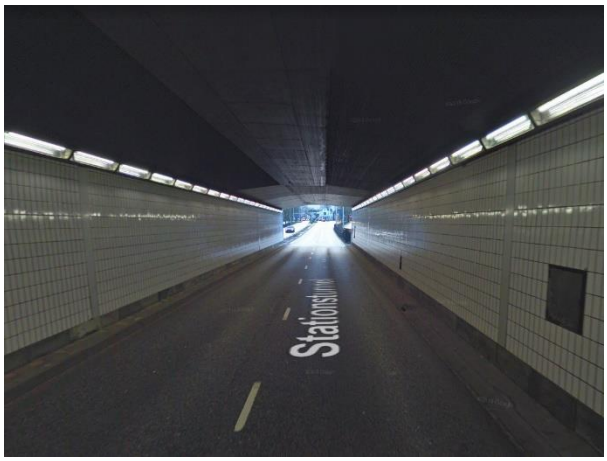
- De huidige situatie met vijfknoop raakt overbelast. Deels wordt dit veroorzaakt doordat er onvoldoende capaciteit beschikbaar is om de hoeveelheid fietsverkeer (groeifactor 2) af te wikkelen. Daarnaast zorgt dit fietsverkeer ook voor stagnatie van het autoverkeer als gevolg van de vele deelconflicten op het kruispunt.

- Het beoogde ontwerp kan het verkeersaanbod verwerken. Weliswaar ontstaan er incidentele wachtrijen op met name de Marialaan en de Tweede Oude Heselaan, maar dit veroorzaakt geen structurele filevorming. Vooral het fietsverkeer wordt aanzienlijk beter afgewikkeld dan in de huidige situatie.
- Het alternatieve ontwerp met aangepaste rijstrookconfiguratie op de Tweede Oude Heselaan geeft een verbeterde afwikkeling vanaf de Tweede Oude Heselaan. Dit komt de afwikkeling van het gehele kruispunt ten goede. Aandachtspunt is het deelconflict van de (enkele) linksafslaande auto richting de Marialaan. Mogelijk wordt deze afslagbeweging in de toekomst nog wat drukker, afhankelijk van eventuele circulatiemaatregelen in De Hees.
- Het samenvoegen voor de tunnelingang na het Quackplein verloopt soepel en zorgt niet voor terugslag.
- De verlegging van de busopstelstrook naar de rechterzijde van de Tunnelweg zorgt niet voor afwikkelingsproblemen op het Quackplein.

4.3 Tunnelveiligheid

In het beoogde ontwerp komt de aansluiting van de Krayenhofflaan dichter bij de tunneluitgang te liggen. Omdat de tunnel korter is dan 250 meter, is de regelgeving omtrent de tunnelveiligheid[1] niet van toepassing. Voor tunnels korter dan 250 meter geldt het "Kader veiligheidsvoorzieningen verdiepte wegen, korte overkappingen en gedeeltelijk gesloten constructies" (RWS 2019), afgekort de RVC. In de RVC wordt gesteld onder andere genoemd dat bij een lengte van meer dan 80 meter (is in dit geval van toepassing) dat de Verkeerskundige afspraak (VKA) "Convergentie- en divergentiepunten in en nabij tunnels" van toepassing is. Hierin staat (in versie 1.1) dat binnen en buiten een tunnel moet een rijbaan hetzelfde aantal rijstroken hebben.[2] Hieraan wordt in het beoogde ontwerp voldaan. Verder wordt in de VKA een algemene eis genoemd dat de taakbelasting "op acceptabel niveau blijft". Verwacht wordt dat dit in het beoogd ontwerp het geval is. Het is weliswaar niet uitgesloten dat de wachtrijen voor de VRI terugslaan tot in de tunnel, maar dit is in het VKA niet als eis gesteld (in tegenstelling tot de WARVW en de RARVW). Door het geringe hoogteverschil bij de tunneluitgang wordt ingeschat dat het zicht vanuit de tunnel op de wachtrij voldoende is. Dat geldt ook voor de bussen op de busbaan met betrekking tot het zicht op de halterende bussen op de bushalte.
Voor beide gevallen (auto en bus) wordt aanbevolen om voldoende aandacht te besteden aan de belichting aan het einde (en begin) van de tunnel.

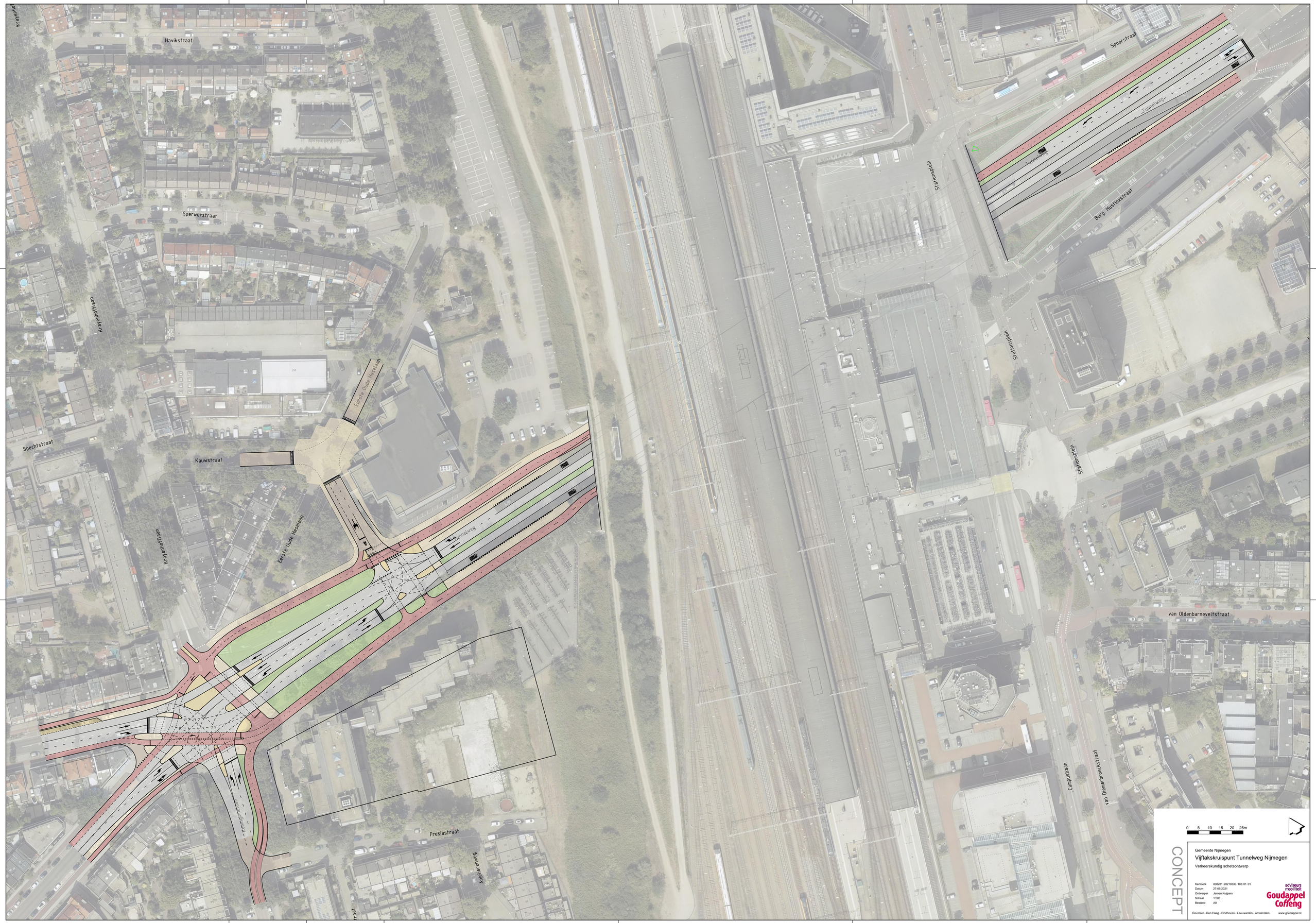
[1] Wet Aanvullende Regels Verkeersveiligheid Wegtunnels (WARVW) en de Regeling Aanvullende Regels Verkeersveiligheid Wegtunnels (RARVW).
[2] Zie ook verwijzing naar paragraaf 8.2. Deze VKA is ook verwerkt in hoofdstuk 8 van de ROA 2014.



Figuur 4.2: Zicht vanuit de Tunnelweg richting de Vijfknoop

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Bijlage 1: Schetsontwerp


Havikstraat
Sperwerstraat
Kayenhoflaan
Spechtstraat
Kauwstraat
Eerste Oude Heselaan
Tunnelweg
Fresiastraat
Asterlaanweg
Spoorstraat
Stationsplein
Burg. Hustinxstraat
van Oldenbarneveltstraat
Canisiuslaan
van Diemenbroekstraat
0 5 10 15 20 25m
CONCEPT
Gemeente Nijmegen
Vijftakskruispunt Tunnelweg Nijmegen
Verkeerskundig schetsontwerp
Kenmerk 008281.20210330.T03.01.01
Datum 27-05-2021
Ontwerper Jeroen Kuijpers
Schaal 1:500
Bestand A0
adviseurs mobiliteit
Goudappel Coffeng
Deventer - Den Haag - Eindhoven - Leeuwarden - Amsterdam
www.goudappel.nl