Rapport

Rotonde Koningin Máximalaan - Faunalaan

Verkeersveilig ontwerp van een kruispunt in Uithoorn

COLOFON

Titel:	Rotonde Koningin Máximalaan - Faunalaan
Subtitel:	Verkeersveilig ontwerp van een kruispunt in Uithoorn
Opdrachtgever:	Gemeente Uithoorn Pascal le Gras
Opdrachtnemer:	DTV Carmen Linssen
Datum:	28-4-2025
Kenmerk:	240417/CLi
Status rapport	DEFINITIEF

Inhoudsopgave

1 Aanleiding en doel 4

2 Inventarisatie 5

2.1 Achtergrondinformatie 5

2.2 Schouw 8

3 Verkeerskundige analyse 12

3.1 Verkeersveiligheidsdata 12

3.2 Kruispuntvorm 12

3.2.1 Ongelijkvloers kruisen 13

3.2.2 Voorrangskruispunt 13

3.2.3 Geregeld kruispunt 13

3.2.4 Rotonde 13

3.2.5 Conclusie kruispuntvorm 2

3.3 Verkeersafwikkeling 2

4 Conclusie 4

5 Nota van uitgangspunten en randvoorwaarden 5

5.1 Uitgangspunten 5

5.2 Varianten fietsroutering 6

5.2.1 Variant A: “nieuw ontwerp met bestaande fietsrouting” 6

5.2.2 Variant B: “nieuw ontwerp met nieuwe fietsrouting” 2

5.2.3 Conclusie varianten fietspaden rond rotonde 2

5.2.4 Fietspaden Faunalaan 2

6 Voorlopig ontwerp 2

1 Aanleiding en doel

Op de rotonde Koningin Máximalaan – Faunalaan in Uithoorn spelen diverse verkeersveiligheidsissues, met name met betrekking tot langzaam verkeer. In september 2024 vond een ongeval tussen een fietser en vrachtwagen plaats met voor de fietser een fatale afloop. Hierop is een Verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd. Hierin is de locatie uitgebreid onderzocht en op verkeersveiligheidsaspecten beoordeeld. Uit deze Verkeersveiligheidsaudit volgden aanbevelingen om de situatie op korte termijn met kleine aanpassingen iets te verbeteren. Een deel van deze aanbevelingen is reeds uitgevoerd.

Om tot een structureel verkeersveiligere situatie te komen, is het gewenst om het kruispunt opnieuw te ontwerpen. Voorliggend onderzoek gaat in op de keuze voor de toekomstige kruispuntvorm, de randvoorwaarden waaraan bij een nieuw ontwerp voldaan moet worden en locatie-specifieke aandachtspunten.

In hoofdstuk 2 wordt de vormgeving van de bestaande rotonde beschreven, aangevuld met bevindingen uit de locatieschouw. In hoofdstuk 3 worden de beschikbare data, daarmee uitgevoerde berekeningen en afwegingen ten aanzien van de kruispuntvorm beschreven. In hoofdstuk 4 volgen de conclusies, met daarin aandachtspunten bij een nieuw ontwerp voor dit kruispunt. Deze worden geconcretiseerd in de nota van uitgangspunten in hoofdstuk 5. Tot slot worden de afwegingen voor verschillende ontwerpkeuzes in hoofdstuk 6 toegelicht.

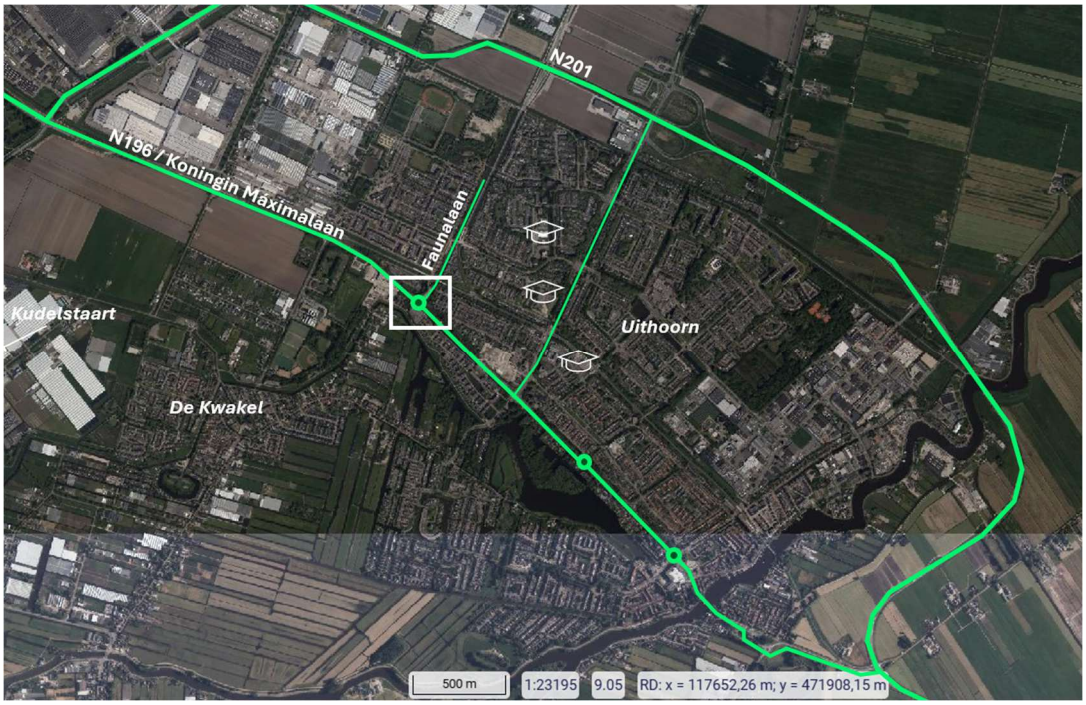
2 Inventarisatie

In voorliggend hoofdstuk wordt de achtergrond van deze onderzoekslocatie beschreven. Dit wordt vervolgens aangevuld met informatie over de huidige situatie, verkregen uit een schouw.

2.1 Achtergrondinformatie

De rotonde Koningin Máximalaan – Faunalaan is gelegen op de voormalige provinciale weg N196. De rotonde is rond 2003 ontworpen, als onderdeel van de toen nog provinciale weg, en een paar jaar later opgeleverd. Daarmee is dit kruispunt in de basis aangelegd voor een zwaardere verkeersfunctie. De rotonde geeft daardoor het beeld van een rotonde buiten de bebouwde kom. Ook de maatvoering sluit aan bij die van een hoger snelheidsregime; met een straal van 20 meter is hij ruim van opzet.

Met de komst van de rondweg (N201) om Uithoorn heen (tien jaar geleden), is de hoeveelheid doorgaand verkeer afgenomen en is de verkeersfunctie van de weg veranderd. De Koningin Máximalaan en Faunalaan hebben nu een snelheidsregime van 50 km/u en geclassificeerd als gebiedsontsluitingsweg 50 km/u (GOW50).

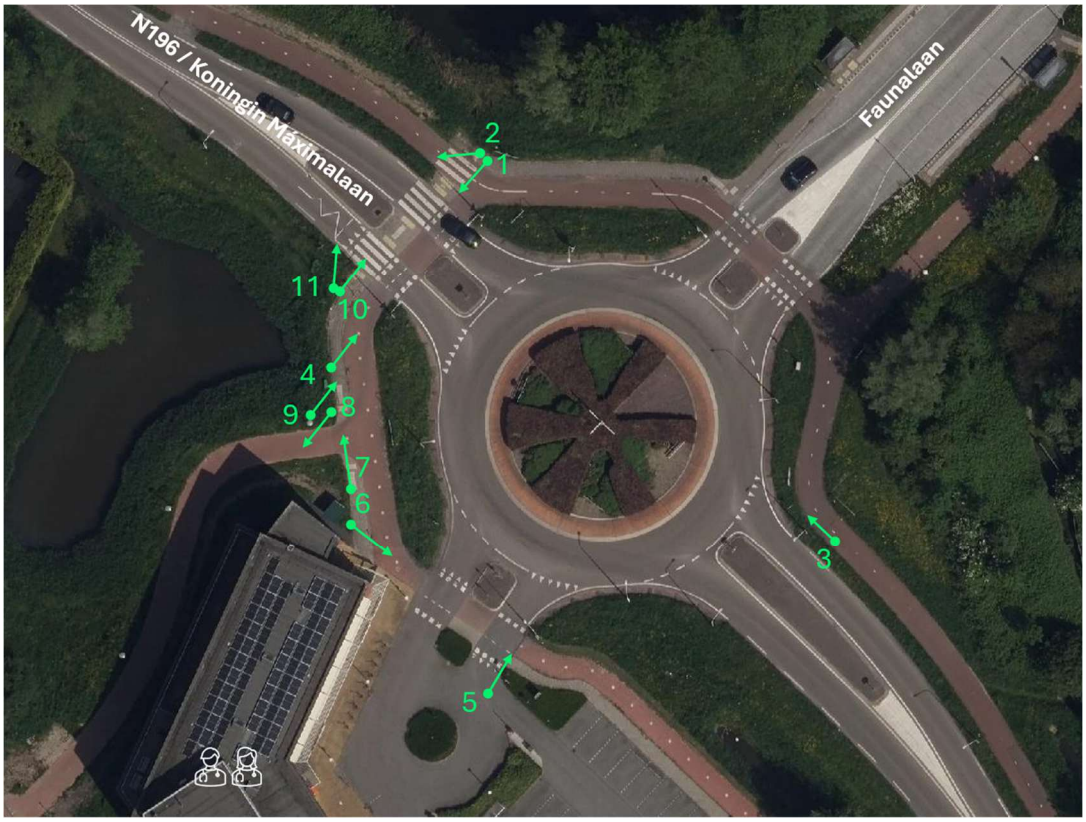


Figuur 2.1 Locatie rotonde in het netwerk (bron: PDOK, bewerking)

De ‘oude’ functie in het verkeersnetwerk als ontsluiting van een provinciale weg is dus nog steeds zichtbaar. Behalve de straal laat ook de markering laat zien dat de weg twintig jaar geleden een andere functie had. Zo is de oude kantmarkering (3-3) naast de rijbaan nog vaag zichtbaar en ook de gevarenmarkering op het fietspad, waar voorheen géén oversteek aanwezig was, eveneens nog aanwezig. Ook andere elementen verwijzen naar de voormalige

provinciale weg, zoals de hoge lichtmasten en de ruime opzet met lange rechtstanden van de rijbaan. Dit kan leiden tot hogere naderingssnelheden.

Op de luchtfoto (Figuur 2.2) zijn de locaties van foto's verderop in dit en het volgende hoofdstuk weergegeven.



Figuur 2.2 Luchtfoto met fotolocaties

1. Markering in bocht fietspad en naast rijbaan

2. Zicht richting noorden Koningin Máximalaan

In 2011 is het gezondheidscentrum gebouwd, waarbij een vierde tak aan de rotonde is toegevoegd. Gelijktijdig is de fietsoversteek aan de noordzijde van de rotonde, over de Koningin Máximalaan, toegevoegd. Een jaar later is de komgrens verplaatst. Gelijktijdig zijn toen de fietsoversteken in de voorrang gebracht. Het tweerichtingenfietspad loopt in westelijke richting tegen een dijk op en wordt veel gebruikt door scholieren uit de dorpen Kudelstaart en De Kwakel die via deze route van en naar het middelbare onderwijs in Uithoorn fietsen.

In 2019 is het zuidelijk gelegen fietspad, dat naast de parkeerplaats van het gezondheidscentrum ligt, doorgetrokken. Hiermee is een derde tweerichtingenfietsoversteek ontstaan. Uitsluitend op de zuidelijke tak van de Koningin Máximalaan is geen fietsoversteek aanwezig.

Sinds het fatale ongeval zijn diverse aanpassingen gedaan. Bij de uitrit van het gezondheidscentrum is op verzoek van een bewoner een extra waarschuwingsbord geplaatst voor de tweerichtingsfietsoversteek. Dit bord bemoeilijkt het zicht op de bebording daarachter. Ook ter hoogte van de tweerichtingsfietsoversteek op de Koningin Máximalaan, de locatie van het fatale ongeval, is voor fietsers komende uit het westen een waarschuwingsbord geplaatst met onderbord ‘kijk of je gezien wordt’.

3. Vooraankondiging voor de noordelijk gelegen fietsoversteek, ten zuiden van de rotonde

4. Waarschuwingsbord gericht aan fietsers

5. Waarschuwingsbord voor verkeer komende vanuit het gezondheidscentrum

Tot slot zijn gumatec-drempels en een rode coating op de fietsoversteken aangebracht, zodat de voorrangssituatie en kruisende fietsers voor gemotoriseerd verkeer beter opvallen. Deze aanpassingen waren ten tijde van de schouw (zie paragraaf 2.2) nog niet uitgevoerd en zijn dus niet op foto vastgelegd.

Het fietsnetwerk voor dit deel van Uithoorn bestaat dus met name uit tweerichtings-fietspaden. In de basis zijn tweerichtingsfietspaden op rotondes onveiliger dan éénrichtingsfietspaden, vanwege het fietsverkeer uit de tegengestelde en daarmee de 'onverwachte' rijrichting. De aanpassingen (bebording, markering) hebben als doel de aanwezigheid van (vanuit links komende) fietsers in de voorrang te verduidelijken.

2.2 Schouw

Op donderdagochtend 16 januari 2025 tussen 8.40 en 9.00 uur is de verkeerssituatie vanuit de auto bekeken. Daarnaast is van 10.15 tot omstreeks 11.45 uur te voet geschouwd. Tijdens beide schouwmomenten vielen verschillende zaken op.

Als automobilist is de bebording bij het uitrijden van het gezondheidscentrum matig zichtbaar. De nieuw geplaatste bebording staat lager dan de ondermaat van 2.20 meter. Bovendien is dit door de bocht die automobilisten maken, wanneer zij van de parkeerplaats komen, niet te zien. De bebording die ná het fietspad hangt, wordt geblokkeerd door het nieuw geplaatste bord met neon-omlijsting. Verder valt op dat de fietspadbestrating, noch de rode kleur, over de rijbaan zijn doorgetrokken. De blokmarkering is foutief - inclusief de voetgangersoversteekplek en daar tussenin kanalisatiestrepen – aangebracht en inmiddels versleten. De blokken omvatten de oversteek van de fietsers en voetgangers, waar voor de voetgangers (die uit de voorrang zitten) slechts aan een zijde een kanalisatiestreep aanwezig is.

Tijdens de schouw valt op dat het fietspad richting de nieuwbouwwijk, ten zuiden van het gezondheidscentrum, weinig gebruikt wordt. Wel fietsen diverse mensen vanuit het noorden naar het gezondheidscentrum, waarbij zij de hele rijbaan gebruiken om de bocht te maken, óf het trottoir op fietsen.

Het gezondheidscentrum bevat verschillende voorzieningen en een parkeerplaats met capaciteit voor zo'n honderd personenauto's. Hoewel de parkeerplaats uitsluitend via de rotonde te bereiken is en ten behoeve van het gezondheidscentrum is aangelegd, wordt deze mogelijk ook gebruikt door bewoners van de daarnaast gelegen wijk. Er zijn diverse 'olifantenpaadjes' aanwezig. Op de parkeerplaats zijn slagbomen aanwezig. Ten tijde van de schouw waren deze niet in gebruik. De gemeente geeft aan dat deze al langere tijd buiten gebruik zijn.

In noordwestelijke richting valt op dat fietsers met hoge snelheid uit het tweerichtingenfietspad komen. Het pad loopt iets af (richting rotonde). Met aanwezigheid van een in de bocht van het fietspad gelijkvloers gelegen trottoir, is het mogelijk de bocht 'vlak' te nemen. De afstand vanaf dit fietskruispunt tot aan de oversteek met de Koningin Máximalaan is zo'n 18 meter. Op het trottoir zelf zijn geleidelijnen en noppentegels aanwezig.

6. Foutieve markering, ontbreken van doorgetrokken rode fietspaden en ongewenste toepassing fietsers voorrang, voetgangers géén voorrang

7. Geleidelijnen en noppentegels op ter hoogte van fietskruispunt gelijkvloers trottoir

8. Fietspad in noordwestelijke richting

9. Zicht op noordelijke oversteek Koningin Máximalaan

De Koningin Máximalaan is ten tijde van de schouw duidelijk de drukste as voor het gemotoriseerd verkeer. Ook wordt de fietsoversteek hier veel gebruikt, vooral door scholieren. Een deel van de fietsers kijkt naar het gemotoriseerde verkeer, wanneer ze oversteken. Een deel (vooral de wat jongere fietsers) doet dit niet.

Als automobilist wordt de oversteek, zowel vanuit het noorden als zuiden, aangegeven met bebording, zoals ook genoemd in de verkeersveiligheidaudit. Opvallend is dat ten tijde van de schouw, slechts één van de vier wegdeklampen werkt. Dit witte licht knippert continue, om verkeer te attenderen op de oversteeklocatie.
Vanuit het zuiden (bij het verlaten van de rotonde) is géén wegdekverlichting aanwezig. Ook valt op dat het fietsverkeer vlak naast het gemotoriseerde verkeer rijdt, en kort voor de oversteek pas duidelijk is of zij afslaan (en het gemotoriseerde verkeer kruisen) of niet. Het is hierbij bovendien nodig om als automobilist goed naar rechts te kijken, daar de fietsers niet haaks naderen.

Behalve fietsers steken tijdens de schouw ook diverse voetgangers over. Zij maken soms gebruik van het fietspad, in plaats van het aanwezige zebrapad.
Ook fietsers gebruiken soms het voetpad, wanneer zij in noordelijke richting afbuigen (komende vanuit het westen). Hierbij rijden zij over de noppentegels. Deze waren ten tijde van de schouw glad.

Fietsers vanuit het zuiden, die de Koningin Máximalaan oversteken, zijn voor gemotoriseerd verkeer zichtbaar. Doordat het fietspad in noordelijke richting dicht op de rijbaan ligt, is ook het kruispunt waar duidelijk wordt waar de fietser heen gaat, dicht tegen de rotonde gelegen. Zoals ook op de foto te zien is, weet een afslaand voertuig pas wanneer een fietser op vier meter afstand zit, pas of de fietser ook afslaat (indien deze geen richting aangeeft, wat ook tijdens de schouw veelal niet gebeurde).

10. Oversteek Koningin Máximalaan, fietsers snijden in noordelijke richting de bocht af

11. Bliksemschichtmarkering en wegdekverlichting op de Koningin Máximalaan

Op de oosttak van de rotonde kruist de Faunalaan met het tweerichtingenfietspad, dat tevens onderdeel uitmaakt van de doorfietsroute tussen Aalsmeer, Uithoorn en Mijdrecht. Dit fietspad is ook als enige in asfalt uitgevoerd. In verband met hoge onderhoudskosten wordt sporadisch gebruik gemaakt van asfalt. De andere fietspaden rondom de rotonde zijn allen in (rode) klinkers uitgevoerd. Opvallend is dat op de Faunalaan, ter hoogte van de fietsoversteek, geen voetgangersoversteek aanwezig is. Tijdens de schouw per auto werd het fietspad eenmalig geblokkeerd door een personenauto. De bestuurder van het voertuig reed achteruit om de inmiddels afgeremde bakfiets voor te laten.

Op de Faunalaan ten oosten van de rotonde zijn twee bushaltes met voorzieningen (abri, bankje, haltepaal, DRIS-display, vuilnisbak) aanwezig. De zuidelijke bushalte is niet langer in gebruik. Deze is 150 meter in oostelijke richting verplaatst. De noordelijke bushalte is te voet bereikbaar vanuit het oosten (oversteek met kanalisatiestrepen, op 40 meter van de rotonde) en vanuit het noordelijk deel van de rotonde. Ten tijde van de schouw steken diverse fietsers komende vanuit het noorden de Faunalaan over en slaan af in oostelijke richting. Deze bocht naar een drie meter breed tweerichtingenfietspad wordt veelal afgesneden.

Voor verkeer dat de rotonde hier verlaat, richting de Faunalaan, is evenals bij de oversteek van de Koningin Máximalaan, pas laat zichtbaar welke kant een fietser opgaat. Hier is de ruimte tussen het fietskruispunt en de rijbaan slechts vijf meter.
Daarnaast valt op dat de aanrijroute van/naar de Faunalaan erg kolossaal oogt. Het wegdek is breed, door de aanwezigheid van de haltehavens voor de bussen. De Faunalaan leidt weg van de rotonde met een snelheidsremmende slinger naar de woonwijk Legmeer. Het snelheidsregime van 50 km/u voelt als hier onbekende automobilist hoog. Op 150 meter van de rotonde rijdt het verkeer een zone 30 in, met bijpassende inrichting. Dit tussenstuk komt over als een verouderde overgangszone tussen de voormalige provinciale weg met regime 80 km/u en de nieuwbouwwijk met een 30 km/u zone.

Opvallend aan de zuidkant van de rotonde is het waarschuwingsbord met neon-gele achtergrond, wat gemotoriseerd verkeer attendeert op een fietsoversteek ná de rotonde. Ook nadert gemotoriseerd de rotonde vanuit deze richting met ogenschijnlijk hoge snelheid. Dit is de enige tak waar géén fietsers kruisen. Vanuit deze richting is ook geen zicht op de fietsoversteek aan de noordzijde. Gemotoriseerd verkeer lijkt tijdens de schouw vooral alert te zijn op fietsers, wanneer ze er een paar zien rijden. Op een ogenschijnlijk lege rotonde wordt de hogere naderingssnelheid langer aangehouden.

Aanrijdend vanuit zuidelijke richting komt de rotonde, mogelijk door de tunnelwerking van het groen, rechtstand en ogenschijnlijk gebrek aan bestemmingen, enigszins onverwacht. Wel is de onderbreking van de route bij nadering goed zichtbaar; er is géén doorzicht op de rotonde door aanwezigheid van beplanting. Het kruispunt zelf is opvallend door de aanwezige bewegwijzering en verlichting. Echter volgt de rotonde na een rechtstand, welke omzoomd is door bomen en waarbij een tankstation (weerszijden van de weg) gepasseerd wordt. Het snelheidsregime van 50 km/u voelt laag, ook te merken aan de automobilisten die tijdens de schouw per auto (snelheid 55 km/u) dicht achterop kwamen rijden.
De naderingssnelheid van gemotoriseerd verkeer vanuit het zuiden is aan de hoge kant. De rotonde kan, zonder het overrijdbare middengedeelte te gebruiken, met relatief hoge snelheid genomen worden. Ook bij het afrijden is door de vlakke boogstraal nauwelijks snelheidsvermindering nodig. Tot slot valt op dat ook vrachtwagens en bussen het middengedeelte niet of nauwelijks gebruikt.

Kijkend naar de rotonde in het geheel lijkt het alsof de rotonde niet als geheel is ontworpen, maar als ontsluiting voor de toen in aanbouw zijnde wijk ten oosten van de rotonde. Het fietsverkeer kreeg, net als de aansluiting voor gemotoriseerd verkeer, een eigen aftakking. De Faunalaan had een robuuste uitstraling, als bouwweg en toekomstige ontsluiting voor een grote nieuwbouwwijk. Later is de daadwerkelijke westtak van de rotonde gerealiseerd, en zijn aan de westzijde twee nieuwe fietspaden aangelegd. Voor gemotoriseerd verkeer is de rotonde een manier om eventueel van richting te wisselen, hoewel het merendeel van het verkeer rechtdoor gaat dus ‘doorgaand’ is.
Voor langzaam verkeer lijken de aansluitingen meer ad hoc toegevoegd, waardoor de vraag ontstaat of de huidige fietsinfrastructuur het meest logisch (en veilig) is in het huidige netwerk. Ook de uitvoering van de fietsinfrastructuur, zonder doorgetrokken rood wegdek, met of zonder voetgangersoversteek (al dan niet in de voorrang) en in een soort zeshoek rondom de rotonde leidt tot een gebrek aan samenhang, fietscomfort en voorspelbaarheid.

2.3 Aanpassingen naar aanleiding van audit

In de audit zijn aanbevelingen gedaan om verkeersveiligheid op de rotonde te verbeteren. Door plaatsing van de Gumatec-drempels is de snelheid op toeleidende takken van de Koningin Máximalaan verlaagd. Aanvullend zijn de fietsoversteken (uitgezonderd bij het gezondheidscentrum), door er rode coating op aan te brengen duidelijker herkenbaar. Tot slot worden fietsers geattendeerd alert te zijn, middels een verkeersbord bij de Koningin Máximalaan, komende uit het westen.
Diverse aanbevelingen zijn (nog) niet uitgevoerd, omdat deze een grootschaliger aanpassing van de rotonde en toeleidende wegen vragen. Dit gaat om aanpassingen aan het wegbeeld (het kom-gevoel), daarmee samenhangend plaats op de weg van snelle fietsachtigen, de rotonde (rotondestraal en boogstralen van aantakkende wegen), keuzepunt van de fietspaden ten opzichte van het conflictpunt en de snelheid van gemotoriseerd verkeer bij de fietsoversteken (ook voor verkeer dat de rotonde verlaat).

3 Verkeerskundige analyse

In september 2024 is door een ander verkeersadviesbureau een verkeersveiligheidsaudit uitgevoerd. In deze audit is ook gebruik gemaakt van data, waaronder ongevallendata en snelheidsdata. Voor een volledig beeld wordt in dit hoofdstuk de data uit de audit aangevuld met de meest actuele cijfers.
Tot slot is met behulp van de door de gemeente aangeleverde data en de meerstrooksrotondeverkenner onderzocht of de rotonde als kruispuntvorm de hoeveelheid verkeer kan verwerken.

3.1 Verkeersveiligheidsdata

Ongevallendata
In de verkeersveiligheidsaudit zijn twaalf geregistreerde ongevallen beschreven, in de periode 2014 tot 1 oktober 2024. In het jaar 2024 zijn er géén geregistreerde ongevallen meer bijgekomen.

Snelheidsdata
De V85 op de Koningin Máximalaan-zuid, ter hoogte van het tankstation en dus op 130 meter afstand, ligt op 63 km/u (VIAstat, december 2024). Dichter bij de rotonde remt verkeer duidelijk af, de V85 voor toerijdend verkeer ligt dan op 45 km/u.
Aan de noordkant van de Koningin Máximalaan ligt de V85 tussen de 55 km/u (wegrijdend) en 52 km/u (toerijdend).
Op de Faunalaan, met eveneens een snelheidsregime van 50 km/u, rijdt men beduidend rustiger. De V85 van 39 km/u ligt ruim onder de toegestane snelheid.
Van de oostelijke arm naar het gezondheidscentrum zijn geen gegevens beschikbaar.

Risicoscore
De verkeersveiligheidsaudit verwijst ook naar de risico-score, die met de CROSS-methode tot stand komt. Echter is in deze score (anno januari ’25) het ongeval met fatale afloop nog niet meegenomen. De score zal, door de ernst van het voorgevallen ongeval, nog hoger worden.

Door de snelheid omlaag te brengen (een belangrijk aspect van de herinrichting) kan de verklarende variabele (snelheid, weginrichting) ten gunste beïnvloed worden. Hierop volgt naar verwachting ook een verlaging van het aantal en/of de ernst van de ongevallen.

3.2 Kruispuntvormen

Het kruispunt Koningin Máximalaan met de Faunalaan is op dit moment ingericht als enkelstrooksrotonde met op drie takken fietsers in de voorrang. De gemeente wil weten of dit voor deze locatie de beste kruispuntoplossing is, ten aanzien van verkeersveiligheid en met in achtneming van de benodigde afwikkelcapaciteit voor het (gemotoriseerde) verkeer. Hierbij zijn op hoofdlijnen vier kruispuntvormen beschouwd, waarbij de verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en oversteekbaarheid worden beschreven. Deze zijn in tabelvorm weergegeven en beknopt tekstueel toegelicht.

Ongelijkvloers kruisen
Bij een ongelijkvloers kruispunt worden conflicterende verkeersstromen op verschillende niveaus afgewikkeld. Daarbij gaat kruisend fietsverkeer bijvoorbeeld onder de rijbaan door. De meest verkeersveilige verkeersoplossing is door verkeer ongelijkvloers te laten kruisen, middels een brug, viaduct of tunnel. Dit zou betekenen dat de Koningin Máximalaan verhoogd of verdiept aangelegd wordt, of langzaam verkeer dat deze kruising wil passeren dit via een tunnel of brug moet doen.

Voorrangskruispunt
De meest 'eenvoudige' kruispuntvorm is het voorrangskruispunt, waarbij de hoofdroute in de voorrang zit ten opzichte van de andere bestemmingen (op deze locatie de Faunalaan en het gezondheidscentrum). Deze voorrangssituatie geldt dan ook voor het langzaam verkeer. De doorfietsroute over de Faunalaan en het meer lokale fietspad bij het gezondheidscentrum zijn dan in de voorrang. De fietsers die de Koningin Máximalaan kruisen (veelal scholieren) hebben in deze kruispuntvorm niet langer voorrang.

Geregeld kruispunt
Een geregeld kruispunt betreft een kruispunt waarbij de verkeersstromen worden geregeld met verkeerslichten. Deze kruispuntvorm wordt met name toegepast, wanneer andere kruispuntvormen ten aanzien van de verkeerdoorstroming niet haalbaar zijn. Ook aspecten zoals prioritering voor HOV kunnen meespelen bij de keuze voor een verkeerlichtengeregeld kruispunt.

Rotonde
Rotondes kennen verschillende verschijningsvormen. Het gaat in dit geval om een enkelstrooksrotonde, waarbij fietsers (en voetgangers) zich op vrijliggende infrastructuur buiten de rijbaan bevinden. Fietsers zijn in de basis, conform landelijke CROW-richtlijnen, binnen de bebouwde kom in de voorrang. Bij het samenkomen van twee gebiedsontsluitingswegen worden, conform het Duurzaam Veilig principe, rotondes aangeraden.

Kruispuntvorm	Verkeersafwikkeling	Oversteekbaarheid	Verkeersveiligheid	Conclusie
Ongelijkvloers kruisen	▪ Conflictvrij en daardoor geen stremming	▪ Ongehinderd kruisen (ongelijkvloers). ▪ Aandachtspunt is sociale veiligheid (tunnel) ▪ Fysieke haalbaarheid (omrijfactor en hellingspercentage)	▪ Zeer goede verkeersveiligheid door ontbreken van conflicten	Veilige en robuuste oplossing, wel kostbaar en groot ruimtebeslag waarvan haalbaarheid niet is onderzocht
Voorrangs-kruispunt	▪ Goed voor de doorgaande route Koningin Máximalaan ▪ / ▪ Matig tot slecht voor gemotoriseerd verkeer uit de Faunalaan en het gezondheidscentrum ▪ Slecht voor langzaam verkeer over de Koningin Máximalaan	▪ / ▪ Matig tot slecht voor langzaam verkeer over de Koningin Máximalaan, daardoor kans op risicovolle oversteken door fietsers en voetgangers ▪ Groepsdruk en onderontwikkelde risico-inschatting bij scholieren leidt tot extra risico's in deze variant	▪ Hoge snelheid op de hoofdrichting ▪ Potentieel ernstige conflicten bij foutieve inschattingen ▪ Diverse conflictpunten	Door de combinatie van een dominante en de per (brom)fiets kruisende scholieren uit de voorrang, wordt dit op deze locatie onveilige en niet robuuste kruispuntvorm geacht
Geregeld kruispunt	▪ / ▪ De verkeersafwikkeling is afhankelijk van de hoeveelheid verkeer, regeling en infrastructuur per rijrichting (haalbaarheid en ruimtevraag zijn niet onderzocht) ▪ Prioritering OV mogelijk (maar hier niet noodzakelijk) ▪ Onderbreking doorfietsroute	▪ / ▪ Redelijke oversteekbaarheid, mits wachttijden acceptabel blijven en de regeling geloofwaardig kan worden ingesteld	▪ In de basis redelijk veilig indien geen deelconflicten (haalbaarheid niet onderzocht) ▪ Risico op roodlichtnegatie, met name bij ongeloofwaardige regeling, ook met camera-handhaving ▪ Hoge snelheden op elke richting mogelijk ▪ Potentieel ernstige conflicten bij roodlichtnegatie ▪ Veel conflictpunten	In de basis redelijk veilig indien goed ingericht, haalbaarheid (ruimtebeslag) nog niet onderzocht, blijvend risico's bij roodlichtnegatie, mede door mogelijk hoge snelheden

Enkelstrooks-rotonde	▪ De doorstroming is goed, zowel voor gemotoriseerd als langzaam verkeer	▪ Langzaam verkeer heeft een zeer goede oversteekbaarheid, zij zijn in de voorrang en hebben geen wachttijden	▪ Een rotonde is een infrastructurele maatregel, waardoor de snelheid laag ligt. Daardoor is er meer tijd om te anticiperen en wordt de impact in geval van een conflict beperkt ▪ Een rotonde heeft een beperkt (4) aantal conflictpunten ▪ De rotonde is in Nederland de meest verkeersveilige kruispuntoplossing[1], door de herkenbare, uniforme inrichting en voorspelbaarheid van het (gewenste) verkeersgedrag	De rotonde is een verkeersveilige oplossing door de lage snelheden voor alle verkeersdeelnemers en het beperkt aantal conflictpunten

Tabel 3.1 Kruispuntvormen en kenmerken

[1] SWOV (2022). Rotondes en andere kruispunten. SWOV-factsheet, juni 2022. SWOV, Den Haag.

Conclusie kruispuntvorm

Voor wat betreft oversteekbaarheid en doorstroming presteert zowel een ongelijkvloers kruispunt als een rotonde goed. Een ongelijkvloerse kruising vraagt echter om een groot ruimtebeslag en een behoorlijke investering. Gemotoriseerd verkeer ongelijkvloers laten kruisen past niet bij de functie van de weg in het Uithoornse netwerk; dit zou de indruk van een belangrijke ontsluitingsweg wekken, waar de Koningin Máximalaan met de komst van de rondweg (N201) juist is afgewaardeerd. Voor het langzaam verkeer geldt dat de doorfietsroute zo mogelijk ongehinderd doorgaat. Dit is, ook zonder een ongelijkvloers kruispunt, binnen de bebouwde kom te realiseren. Binnen de scope van dit onderzoek is deze optie daarom niet verder onderzocht. De twee andere kruispuntvormen presteren op veiligheid minder dan de rotonde en vallen daarom af.
Conform Duurzaam Veilig is het ten behoeve van de verkeersveiligheid gewenst om bij het kruispunt van twee gebiedsontsluitingswegen een rotonde te kiezen. Dit mede vanwege de lage snelheid en het beperkt aantal conflictpunten. Deze kruispuntvorm wordt daarom voor de locatie Koningin Máximalaan met de Faunalaan geadviseerd.

3.3 Verkeersafwikkeling

Op dit moment betreft de onderzoekslocatie een viertaks-enkelstrooksrotonde met op drie takken tweerichtingsfietsoversteken in de voorrang.
Om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling vast te stellen, is gebruik gemaakt van de Meerstrooksrotondeverkenner. De Rotondeverkenner gaat uit van het principe van ‘fietsers uit de voorrang’. Met deze methode kan het effect van fietsers en voetgangers in de voorrang niet worden berekend. In een situatie zonder fietsers en voetgangers of waarbij deze uit de voorrang worden afgewikkeld geldt een intensiteit/capaciteitsverhouding van 0,8 als grenswaarde voor de verzadigingsgraad. Dan kan worden geconcludeerd dat een rotonde over voldoende restcapaciteit beschikt. Voor rotondes met fietsers (en voetgangers) in de voorrang, moet hier een correctie op worden uitgevoerd. De ervaring leert dat een drempelwaarde van een intensiteit/capaciteitsverhouding van 0,6 voor de verzadigingsgraad als maximaal moet worden beschouwd.
Met behulp van de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel, expert judgement en de verkenner, is het kruispunt geanalyseerd om te zien of dit een robuuste, toekomstbestendige oplossing vormt voor deze locatie.

Verkeersintensiteiten en -verdeling

De data uit het verkeersmodel is uit 2018[2] en daarmee enigszins verouderd. Aanvullend zijn geen intensiteiten bekend van het fietsverkeer dat vanuit de Vuurlijn of woonwijk ten zuiden van het gezondheidscentrum komt. Tot slot zijn ook de verkeersstromen over de verschillende richtingen niet bekend.

[2] Een verkeersmodel geeft een globale inschatting van de hoeveelheid verkeer in een netwerk, gebaseerd op enkele telpunten verdeeld over hoofdwegen in de gemeente. Voor een meer gedetailleerde en betrouwbaardere doorrekening van het kruispunt, zijn aanvullende en actuelere telgegevens noodzakelijk. De beschikbare data en daarmee uitgevoerde berekeningen geven wel een eerste inzicht in de afwikkeling van gemotoriseerd verkeer op de rotonde.

Wel heeft de gemeente teldata uit september / oktober 2023, waaruit blijkt dat de intensiteit van gemotoriseerd verkeer op de zuidoosttak van de Koningin Máximalaan op werkdagen 11.850 mvt/etmaal is. Met deze intensiteit is, aanvullend op de data uit het model, gerekend. Voor het gezondheidscentrum zijn geen intensiteiten bekend. Voor deze tak is gerekend met de aanname van 1.000 mvt/etmaal.

Etmaalintensiteit gemotoriseerd verkeer basisjaar 2018

Etmaalintensiteit fietsverkeer basisjaar 2018

De Meerstrooksrotondeverkenner gaat uit van de drukste spits. Hiervoor is gerekend met 10% van de etmaalintensiteit. Aanvullend zijn aannames gedaan over de verdeling van de verkeersstromen per tak. Op een rotonde waar langzaam verkeer uit de voorrang wordt afgewikkeld, geldt een I/C-verhouding (verhouding tussen intensiteit en capaciteit) van 0,8 als grenswaarde voor de verzadigingsgraad. Bij waardes daaronder kan worden geconcludeerd dat een rotonde over voldoende restcapaciteit beschikt om fluctuaties in de verkeersstromen en beperkte groei op te vangen. Voor deze rotonde in Uithoorn, is hierop een correctie toegepast, daar fietsers (en op één tak voetgangers) in de voorrang zitten. De ervaring leert dat drempelwaarde van de I/C-verhouding dan dichter bij de 0,6 ligt. Dit is uiteraard sterk afhankelijk van het aantal en aankomstpatroon van fietsers. Enkel met het simuleren van de rotonde is een exact beeld van het effect van de fietsers in de voorrang vast te stellen.

Berekening Meerstrooksrotondeverkenner

De modelcijfers 2018 zijn met 2% groei per jaar opgehoogd tot verkeerscijfers 2024. Daarbij kwam naar voren dat de intensiteit op de noordoosttak van de Koningin Máximalaan in het model lager is, dan uit actuele verkeerstellingen. Voor die tak zijn daarom de verkeerstellingen gebruikt als basis voor 2024. Met deze cijfers is vervolgens verder gerekend naar 2028 (groei van 2% per jaar op alle takken). Op die waarden van 2028 is aanvullend nog een robuustheidstoets van 10% toegevoegd. Daarmee geven de cijfers een goede indicatie van de verkeersafwikkeling op de rotonde, met fietsers in de voorrang in 2028. Met deze uitgangspunten volgt dat de drukste takken, de Koningin Maximalaan, nog net binnen de kritische I/C verhouding zit. Met andere woorden, deze kruispuntvorm is ook met de verwachte verkeerstoename toereikend om het verkeer af te wikkelen.

Criterium / richting	Faunalaan	Kon. Maxima-laan oost	Gezondheids-centrum	Kon. Máxima-laan west
Verzadigingsgraad	0,18	0,58	0,15	0,57
Gemiddelde wachttijd in seconden	4,8	6,7	4,7	6,6
Gemiddelde wachttijd voertuigen	1,2	2,4	1,2	2,3

4 Conclusie

De informatie uit de verkeersveiligheidsaudit, schouw, analyse en berekening in achtnemend, worden de volgende conclusies getrokken ten aanzien van de huidige inrichting:

- Op de rotonde is veel bebording aanwezig om verkeer op kruisende fietsers te attenderen. Aanvullend is ook voor fietsers bebording aanwezig om hen te attenderen op het kijkgedrag. De bebording lijkt te moeten compenseren voor het gebrek aan herkenbaarheid en voorspelbaarheid van de rotonde-inrichting; fietsers in tweerichtingen, op drie maar niet vier takken, het ontbreken van een doorgetrokken rood wegdek en pijlmarkering op het fietspad, gebrek aan snelheidsremmers en de aanwezigheid van voetgangers op één van de drie oversteeklocaties voor fietsverkeer;
- Gemotoriseerd verkeer lijkt vooral alert op de aanwezigheid van langzaam verkeer, als er een aantal fietsers of voetgangers in het gezichtsveld zitten. Bij een enkeling lijkt men minder alert te zijn, en is de algehele rijsnelheid hoger;
- De snelheid van gemotoriseerd- én fietsverkeer is te hoog om op elkaar te kunnen anticiperen en om ernstige conflicten te voorkomen;
- Het keuzepunt voor fietsers, en daarmee de duidelijkheid waar zij naartoe fietsen, ligt (ruimtelijk) dicht bij de fietsoversteeklocaties. Dit biedt gemotoriseerd verkeer weinig tijd om te anticiperen op afslaand of doorgaand fietsverkeer;
- De Faunalaan is overgedimensioneerd door aanwezigheid haltehavens en daardoor breed profiel. Aanvullend is het zicht op de rotonde goed, waardoor verkeer de rotonde en kruisende doorfietsroute met hoge snelheid kan naderen;
- De rotonde zelf is, door de functie die deze in het verleden vervulde, overgedimensioneerd qua maatvoering voor het huidige gebruik en de functie in het netwerk;
- De fietspaden zijn organisch rondom de rotonde toegevoegd en aangelegd. Echter is de huidige routering voor fietsers (in relatie tot herkomsten en bestemmingen) niet persé logisch (meer);
- Op de Koningin Máximalaan kent de aanloop naar de rotonde een lange rechtstand. Met name vanuit de zuidzijde ontstaat door aanwezigheid van groen (en daarmee afscherming van woningen) en de ‘allure’ van een hoofdweg, door aanwezigheid tankstation aan weerszijden van de weg, een soort ‘tunneleffect’ en nadert het verkeer de rotonde met hoge snelheid;
- Een enkelstrooksrotonde is een passende en verkeersveilige oplossing op dit kruispunt.

5 Nota van uitgangspunten en randvoorwaarden

Uit de schouw, verkeersveiligheidsaudit en data zijn verschillende aandachtspunten naar voren gekomen. Deze worden in dit hoofdstuk vertaald naar uitgangspunten en randvoorwaarden, om tot een verkeersveilige kruispuntoplossing voor de Koningin Máximalaan en Faunalaan te komen.

5.1 Uitgangspunten

Fietsstructuur

- Het tweerichtingen (brom)fietspad aan de oostzijde van de Koningin Máximalaan blijft behouden. Deze doorfietsroute bevindt zicht langs de Koningin Máximalaan aan de oostzijde. Er zijn geen plannen om het (brom)fietspad ten zuiden van het kruispunt twee keer éénrichtingen te maken. Een rotonde met volledig éénrichtingsfietspaden leidt tot een grote omrijbeweging voor fietsverkeer op de doorfietsroute in zuidelijke richting. De kans is groot dat dit fietsverkeer dan tegen het verkeer in zal fietsen, om de route te vervolgen. Dit is ongewenst;
- De fietspaden blijven in de voorrang, ten opzichte van het gemotoriseerde verkeer. Dit conform richtlijnen en de inrichting van andere rotondes in de gemeente Uithoorn en de landelijke richtlijn waarbij langzaam verkeer binnen de bebouwde kom in de voorrang zit;
- Om het fietscomfort te vergroten, de afwikkelcapaciteit positief te beïnvloeden en de verkeersveiligheid te verbeteren, dient het afleidende fietspad (in geval van tweerichtingen: keuzepunt voor fietsers) zo vroeg mogelijk te worden afgeleid van het rondgaande fietspad. Hierdoor heeft het autoverkeer eerder zicht op de te volgen rijrichting van de fietsers;
- Voor gemotoriseerd verkeer is een (opstel)ruimte van 5,00 meter nodig, tussen het kruisende fietspad en de rotonde;
- Ten behoeve van de zichtbaarheid van gemotoriseerd verkeer op fietsverkeer, dienen fietsers zo haaks mogelijk op het gemotoriseerd verkeer te kruisen;
- Om de fietsoversteken verder te accentueren en de snelheid van kruisend verkeer te verlagen, worden de fietsoversteken verhoogd aangelegd;
- Om deze plateaus ook voor vrachtverkeer en busverkeer goed bruikbaar te maken, dient het vlak minimaal 8,00 meter te bedragen.

Bushalte

- De halte aan de zuidkant van de Faunalaan kan worden opgeheven;
- De halte aan de noordzijde van de Faunalaan, dient in stand te blijven. De haltehaven wordt echter opgeheven, de bus halteert dan op de rijbaan.

Faunalaan

- Het wegprofiel van de Faunalaan wordt versmald;
- De naderingssnelheid richting de doorfietsroute moet omlaag, zodat aandacht op het hier van twee richtingen kruisend fietsverkeer ligt.

Rijbaan gemotoriseerd verkeer

- Verlagen snelheid gemotoriseerd verkeer bij naderen rotonde, rijden op rotonde en verlaten van rotonde;
  - Naderen rotonde; door omgeving anders in te kleden, rijbaan te versmallen (indien mogelijk), juiste inrichting toe te passen voor GOW50, uitbuiging ter hoogte van de rotonde en/of drempel toe te passen;
  - Rijden op rotonde; straal rotonde verkleinen, middeneiland minder aantrekkelijk overrijdbaar maken (voor personenauto's);
  - Verlaten rotonde (scherpere boogstraal bij afrijden), mogelijk drempel (indien fietspad op plateau).

5.2 Varianten fietsroutering

Gedurende het proces ontstonden twee varianten voor de routering van fietsers op/rondom de rotonde. Deze zijn in paragrafen 5.2.1 en 5.2.2 beschreven.

5.2.1 Variant A: "nieuw ontwerp met bestaande fietsrouting"

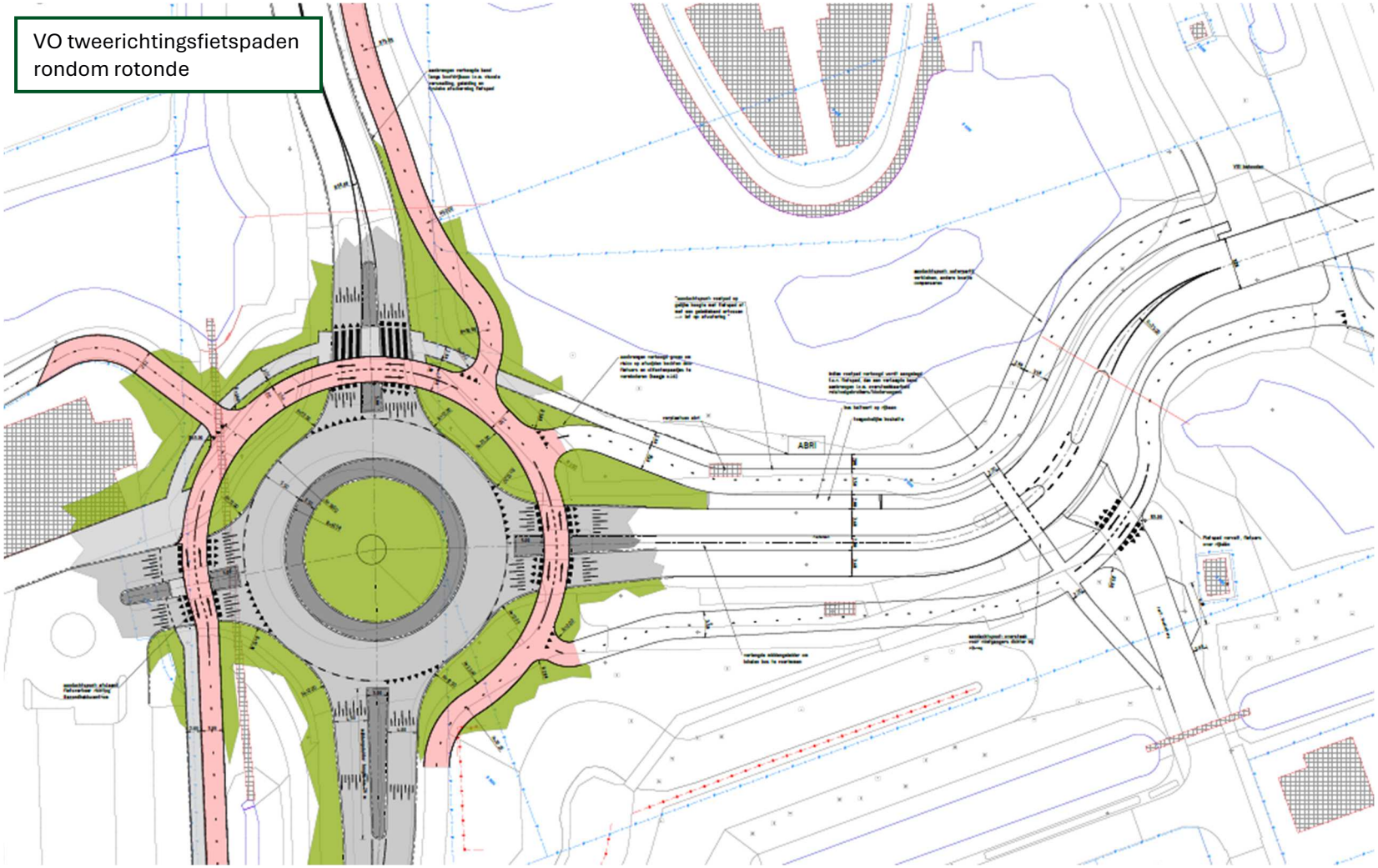
De huidige routing, dus drie takken twéérichtingsfietspaden, wordt gehandhaafd. Echter gaat het wel om een nieuw ontwerp, en dus niet om kleine aanpassingen; "schaven" aan een stukje fietspad, plaatsing van wegdeklampjes of doorgetrokken fietspad-deklaag, maar om het ontwerpen van nieuwe rotonde met andere boogstralen, herpositionering van het middeneiland en optimale ligging van fietspaden daaromheen. Alleen zo is op deze locatie de verkeersveiligheid te verbeteren.

Dit betekent:

- Behoud huidige routing; (alle) verkeer is hieraan gewend, fietsers hoeven niet anders gestuurd te worden.
- Mogelijkheid tweerichtingenfietspaden beter in te richten dan ze nu zijn aangelegd; keuzepunten verder van rijbaan, fietsaantakkingen haakser zodat keuzemoment duidelijk is en snelheid fietsers iets omlaaggaat.
- Nadeel is (blijvende) grote omrijbeweging vanuit het zuiden (centrum Uithoorn) naar het gezondheidscentrum. Naar verwachting gaat het om kleine aantallen fietsers die deze beweging willen maken.
- Wel is een wijziging nodig aan de Faunalaan, indien realisatie van twee éénrichtingsfietspaden. Hiervoor is eigenlijk een integrale kijk op de twee kruispunten (J.P. Sweelinckweg en Buitenhof) nodig, om de routering fietsers te sturen, oversteekgelegenheid langzaam verkeer (bij beide kruispunten) goed in te richten en verwachtingen gemotoriseerd verkeer te managen (voorspelbaarheid overstekende fietsers). Dit valt vooralsnog buiten de scope van dit project.
- Te overwegen of het niet beter en logischer is om het tweerichtingenfietspad aan de Faunalaan te behouden. Dit levert meer samenhang op in relatie tot de rest van de rotondetakken voor fietsers (allen tweerichtingen). Ook dán kan er ter hoogte van de Buitenhof een en ander verbeterd worden.

Het ontwerp op volgende pagina betreft de uiteindelijk gekozen variant. Daarom is deze verder Uitgewerkt dan het ontwerp van Variant B.

VO tweerichtingsfietspaden rondom rotonde



5.2.2 Variant B: “nieuw ontwerp met nieuwe fietsrouting”

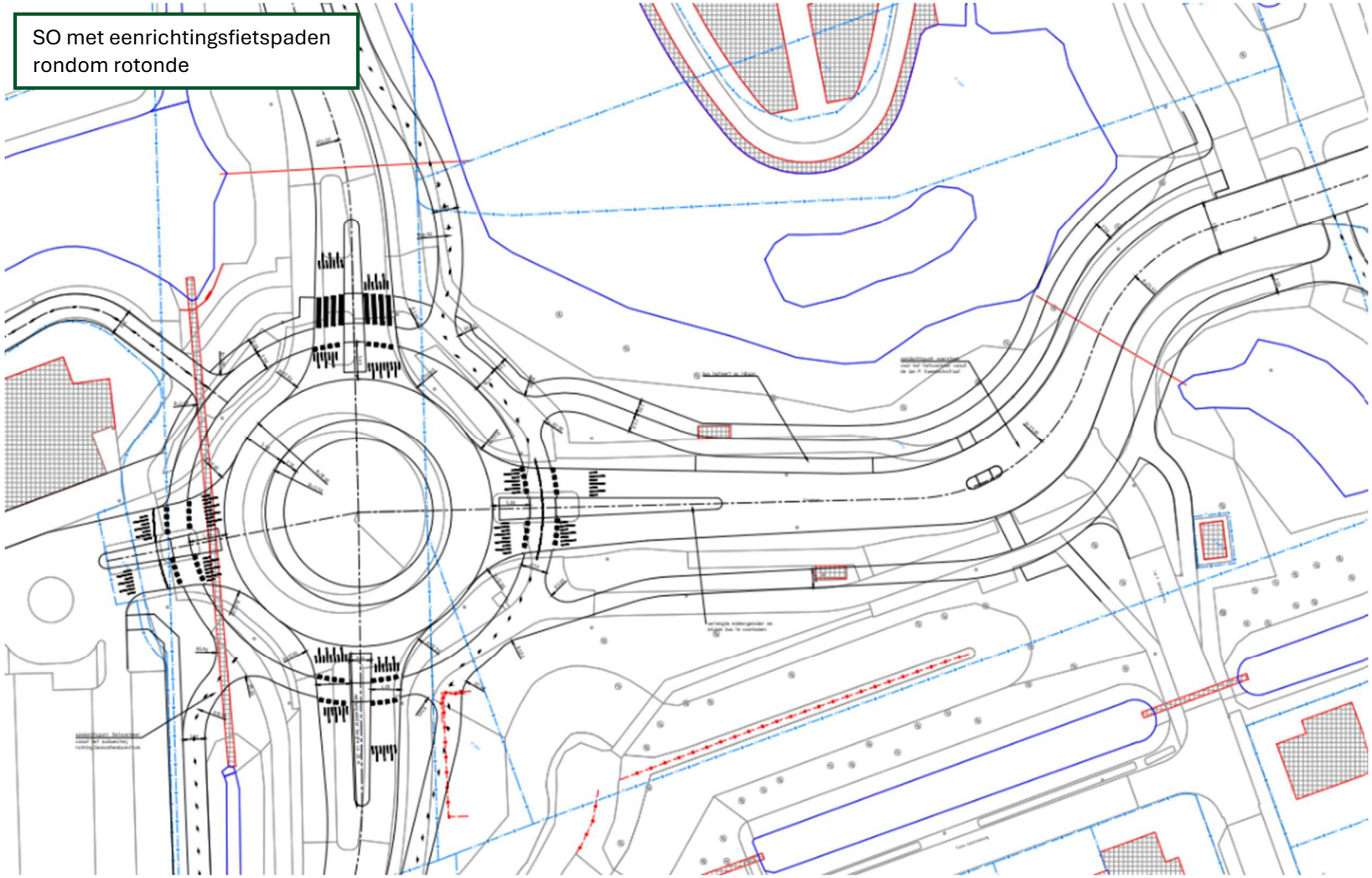
De rotonde krijgt fietsoversteken op alle takken, waarbij de stedelijke doorfietsroute als enige twéérichtingen blijft. Deze wordt goed geaccentueerd, door uitbuigen en verleggen keuzepunten. De andere drie takken krijgen éénrichtingsfietsoversteken. Bij het gezondheidscentrum is dan een kleine aftakking (van het bestaande tweerichtingenfietspad) nodig, om te voorkomen dat fietsers daar tegen het verkeer in en in de dode hoek van autoverkeer naar het centrum fietsen.

Dit betekent:

- Grotendeels nieuwe routing voor fietsers; de vraag is of men zich hieraan gaat houden in relatie tot herkomsten en bestemmingen en de (mogelijk ervaren) omrijfactor bij eenrichtingsfietspaden. Idealiter (vanuit verkeersveiligheidsoogpunt) heb je alle takken éénrichtingsfietsverkeer. Dat is in verband met de oostelijk gelegen doorfietsroute niet mogelijk. Deze daarom extra accentueren en meer ‘recht’ over de Faunalaan laten lopen, waarmee de zichthoek verbetert en fietsers op de doorfietsroute ook meer aandacht hebben voor de oversteekbeweging die zij hier (soms ‘tegen’ het verkeer in) maken.
- Bij eenrichtingsfietspaden ontstaan diverse grote omrijbewegingen / onnatuurlijke fietsroutes.
- Verkeer uit de Kwakel richting het noorden (Aalsmeer) moet meer dan driekwart rond. Vraag is of dit echt wordt opgelost met de toekomstige doorsteek achter het nieuwe politiebureau, of iedereen die route dan kiest. Het risico op spookfietsen over de noordtak Koningin Máximalaan is aanwezig.
- Verkeer uit het zuiden (centrum Uithoorn) moet driekwart rond richting het gezondheidscentrum. Dit zullen mensen in de praktijk niet/zelden doen. Dit werkt spookfietsen over de zuidtak Koningin Máximalaan in de hand.
- Verkeer vanuit de nieuwbouwwijk bij het GZH-centrum (Cartografielaan etc.) fietst tegen de richting in om naar het GZH-centrum (of Kudelstaart) te gaan. Een aftakking op het parkeerterrein om dit te voorkomen, kent ook diverse nadelen. Het achteruitrijdend autoverkeer aan weerszijden is niet berekend op fietsverkeer.
- Door reële kans op spookfietsen op de fietspaden waar de Koningin Máximalaan gekruist wordt, kan een erg onveilige situatie ontstaan. Gemotoriseerd verkeer is niet bedacht op spookfietsers, waardoor zij hier niet op anticiperen (kijkgedrag, rijsnelheid) en de conflicternst ook toeneemt.
- Ook bij dit ontwerp geldt dat een wijziging aan de Faunalaan nodig is bij realisatie van twee éénrichtingsfietspaden. Hiervoor is eigenlijk een integrale kijk op de twee kruispunten (J.P. Sweelinckweg en Buitenhof) nodig, om de routering fietsers te sturen, oversteekgelegenheid langzaam verkeer (bij beide kruispunten) goed in te richten en verwachtingen gemotoriseerd verkeer te managen (voorspelbaarheid overstekende fietsers).

Bij beide varianten is uitgegaan van twee eenrichtingsfietspaden op de Faunalaan. Bij de keuze voor dat principe, moet beter gekeken worden naar de inrichting en oversteekbaarheid bij de J.P. Sweelinckweg en de zijstraat Buitenhof. Het eenvoudigweg doortrekken van het eenrichtingenfietspad is niet voldoende om een duidelijke verkeerssituatie te creëren.

SO met eenrichtingsfietspaden rondom rotonde



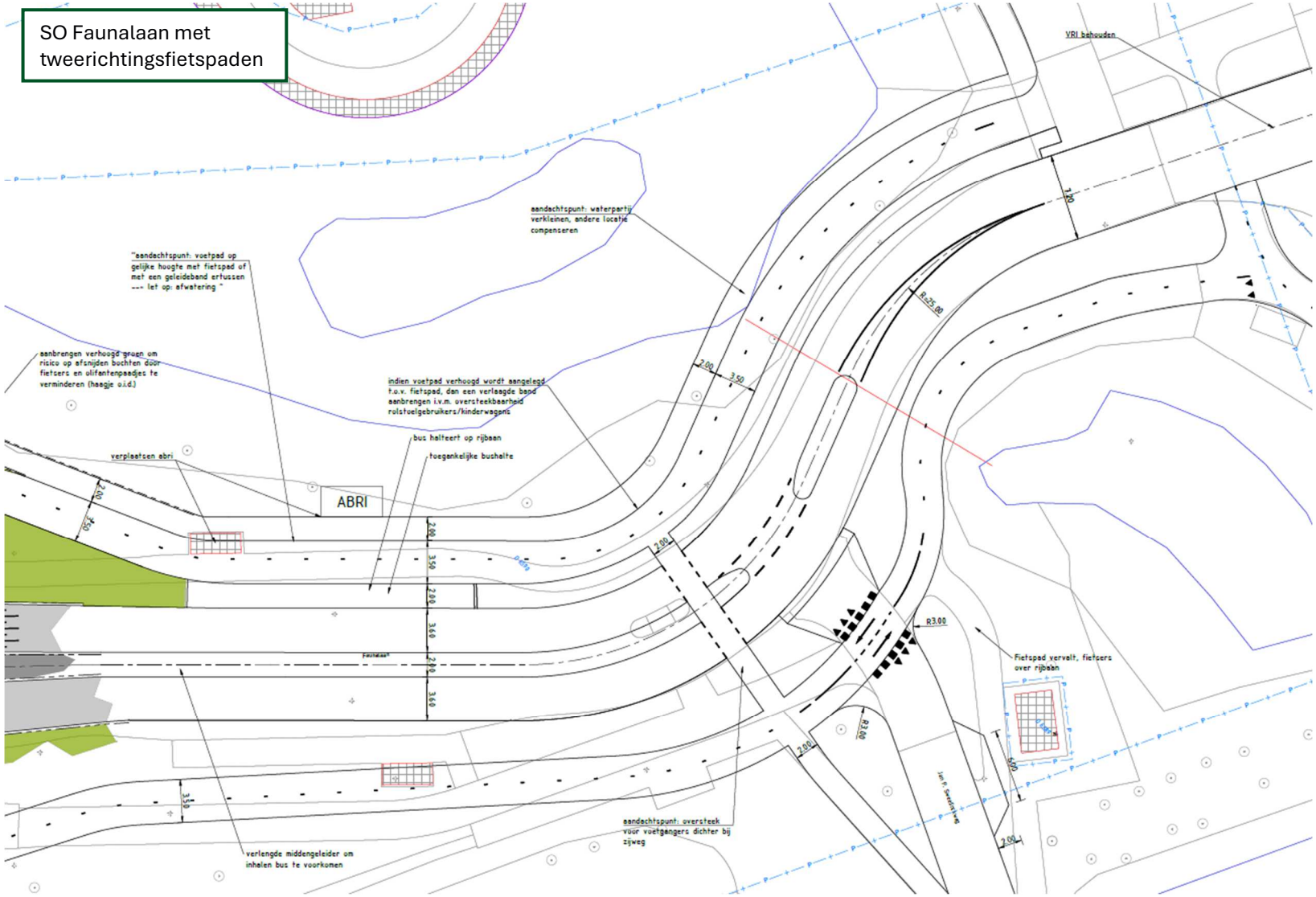
5.2.3 Conclusie varianten fietspaden rond rotonde

Beide rotondevarianten zijn afgewogen. De toeleidende fietspaden betreffen allemaal tweerichtingsfietspaden. Dit, in combinatie met het niet op kunnen heffen van het tweerichtingenfietspad op de Faunalaan (doorfietsroute en gebrek aan doorlopend fietspad aan de westzijde van de Koningin Máximalaan), levert bij een rotonde met éénrichtingsfietspaden op drie takken diverse omrijbewegingen op. Doordat verschillende routes voor fietsers onlogisch of ver 'om' zouden worden, ontstaat het risico op spookrijden. Gemotoriseerd verkeer is hier niet op voorbereid, waardoor dit in extra verkeersonveilige situaties kan resulteren. Daarom is gekozen voor het behoud van de huidige routering, die goed aansluit bij de toeleidende fietspaden.

5.2.4 Fietspaden Faunalaan

Aanvullend op het behouden van tweerichtingsfietspaden rondom de rotonde, is het noodzakelijk om de aansluiting op de Faunalaan aan te passen. Door het opheffen van de bushalte ontstaat ruimte om ook aan de noordzijde van de Faunalaan een (tweerichtingen)fietspad te realiseren. Dit vormt een logische verbinding vanuit de wijk Legmeer richting de doorfietsroute. Fietsers die juist in zuidoostelijke richting willen fietsen, kunnen van het zuidelijke fietspad naast de Faunalaan gebruik (blijven) maken.

SO Faunalaan met tweerichtingsfietspaden



6 Voorlopig ontwerp

Voor de afmetingen van de rotonde is gebruik gemaakt van de ASVV 2021:
Figuur 12.2.1 - Enkelstrooksrotonde - met vrijliggend fietspad en fietsers in de voorrang
Figuur 12.2.2 - Enkelstrooksrotonde - met vrijliggend tweerichtingen fietspad en fietsers in de voorrang

Eerst is gekeken naar de bestaande maatvoering van de rotonde met aanliggende takken. Bij het ontwerp van de nieuwe rotonde zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:

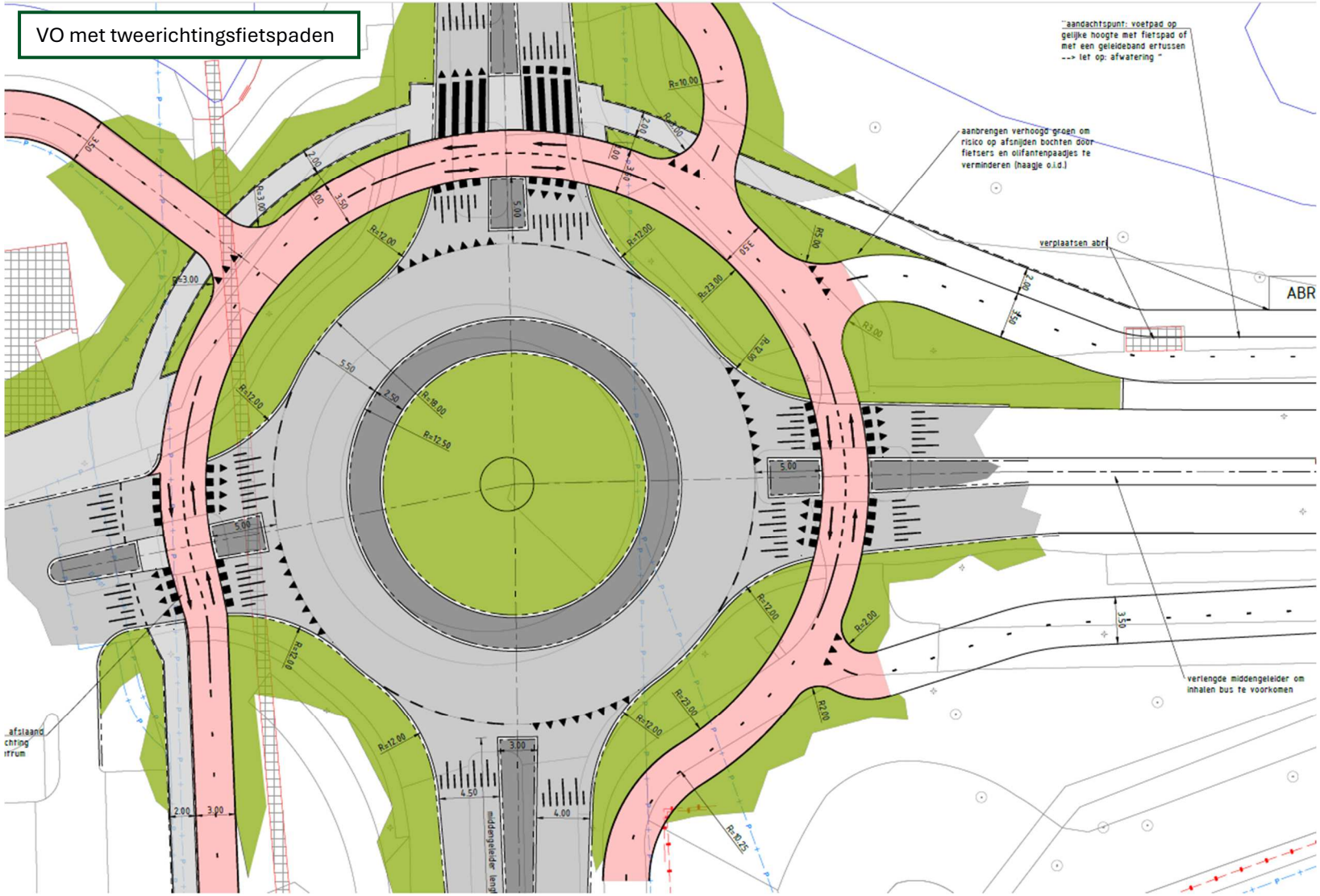
- Het hart van de rotonde is 2 meter opgeschoven in het verlengde van de Faunalaan om zo meer ruimte te creëren bij de rotondetak richting het Gezondheidscentrum;
- De rotonde heeft een krappere straal, namelijk R=18 meter (deze was R=19 meter). Een R=16 is afgewogen, maar is niet gekozen omwille van het soms grote verkeer dat via de rotonde rijdt, in geval van omleidingen of afsluitingen op andere (hoofd)wegen in de gemeente. Zij kunnen de rotonde met een R=18 eenvoudiger passeren. Daarnaast is de snelheid, berekend met de rijcurveberekening uit CROW publicatie ‘Eenheid in rotondes’, net iets lager bij een R=18 dan bij een R=16. Een R=18 is daarmee de optimale straal voor deze locatie;
- De rijbaan op de rotonde heeft een iets smallere breedte, namelijk 5,50 meter;
- De afrijdende boogstralen van de rotonde zijn krapper gemaakt, namelijk R=12 meter (deze waren R=15 meter). Dit verlaagt de snelheid van het gemotoriseerd dat de rotonde verlaat en creëert een haaksere ontmoeting met het fiets- en voetgangersverkeer. Gemotoriseerd en langzaam verkeer zien elkaar zo beter en hebben, door de lagere snelheid, meer tijd om op elkaar te anticiperen;
- De toeleidende boogstralen van de Koningin Máximalaan zijn krapper gemaakt, namelijk R=100 m en R=50 m, zodat de snelheid van het gemotoriseerd verkeer omlaag wordt gebracht;
- De fietspaden rondom de rotonde zijn ‘rond’ aangelegd en niet meer ‘hoekig’;
- Het beslispunt waar de fietser moet kiezen om de rotonde te verlaten is verder van de rotonde afgelegd.

Overige ontwerpuitgangspunten:

- De tweerichting bereden fietspaden zijn daar waar mogelijk 3,50 meter breed, tenzij de bestaande breedte waarop wordt aangesloten kleiner is;
- Boogstralen bij de aansluitingen van de fietspaden zijn R=3 meter en R=5 meter;
- Voor de breedte van de trottoirs is 2 meter aangehouden (bij de nadere uitwerking krijgt dat de breedte van een tegelmaat);
- Fietsers zijn op alle drie de takken in de voorrang. Ter plaatse van de oversteek wordt een verkeersplateau aangebracht om de snelheid te verlagen en zichtbaarheid van de oversteek te verbeteren;
- De plateaus zijn 8 meter lang. Zo kan zwaar verkeer en de bus ook goed over deze plateaus heenrijden;
- Voetgangers krijgen uitsluitend op de noordtak voorrang op het gemotoriseerd verkeer. Op de oosttak zijn geen voetgangersvoorzieningen aanwezig en op de westtak (bij het gezondheidscentrum) zijn omwille van het lage aantal voetgangers en de beperkte ruimte voetgangers uit de voorrang gehouden;
- De afstand vanaf de rotonde tot aan de fietsoversteek is minimaal 5 meter;
- De breedte van de middengeleiders ter plaatse van de fietsoversteek is 3 meter;

- De lengte van de middengeleiders op de Koningin Máximalaan is circa 20 meter lang;
- De middengeleider op de Faunalaan is doorgetrokken tot aan de Jan P. Sweelinckweg, om te voorkomen dat gemotoriseerd verkeer de gehalteerde bus in gaat halen vlak voor de rotonde;
- Om het fietspad aan de noordzijde van de Faunalaan te realiseren, dient 145m^2 water te worden gecompenseerd. Naar verwachting is dit mogelijk binnen het bestaande waterlichaam, in het flauwe talud achter de bomen in de noordoosthoek van de rotonde of door aanpassingen te doen aan de eilandjes in het waterlichaam;
- De lengte van de middengeleider op de rotondetak richting het Gezondheidscentrum is zo lang mogelijk gemaakt, namelijk circa 16,50 meter;
- Aan de noord-westzijde van de rotonde is tussen het voetpad en fietspad een ruimte van 1 meter aangehouden om te voorkomen dat fietsers ongewenst de route afsnijden schuin over het voetpad / de voetgangersoversteekplaats. Om het afsnijden te voorkomen wordt geadviseerd om iets hoger groen aan te leggen (haagje, maximaal 0.80 cm hoogte in verband met zichtbaarheid);
- Uit veiligheidsoverwegingen is ervoor gekozen het fietspad rondom de rotonde voorrang te geven ten opzichte van de aantakkende fietspaden;
- De fietspadverharding en rode kleur lopen ter hoogte van de oversteken door over de rijbaan. Bij voorkeur worden de fietspaden in rood asfalt uitgevoerd.
- Markering fiets- en voetgangersoversteken bij rotondes conform de CROW-richtlijn 207 (uitgave 2024);
- Het tweerichtingsfietspad aan de noord-oostzijde langs de Koningin Máximalaan (doorfietsroute) ligt vlak langs de hoofdrijbaan. De minimale obstakelvrije zone bedraagt 1 meter. De hoofdrijbaan wordt voorzien van kantopsluitingen om zodoende een lagere snelheid af te dwingen en meer afstand te creëren ten opzichte van de fietser.
- De ondergrondse infrastructuur is inzichtelijk gemaakt bij het opstellen van het VO. Bij keuze voor beschreven schetsontwerp, dient rekening te worden gehouden met verlegging van kabels en leidingen. Aandachtspunten daarbij zijn vergunningaanvragen, doorlooptijden en (gefaseerde) werkzaamheden, bovenop de werkzaamheden om het definitieve ontwerp te kunnen realiseren.

VO met tweerichtingsfietspaden



DTV

DTV.
Waar we nieuwe wegen vinden