VERKEERSVEILIGHEID ROTONDES

VERKEERSONDERZOEK

Opdrachtgever:	Gemeente Lingewaard
Projectnr:	LIW0008-0001
Datum:	4 juni 2021

VERKEERSVEILIGHEID ROTONDES

VERKEERSONDERZOEK

Opdrachtgever:	Gemeente Lingewaard
Projectnr:	LIW0008-0001
Rapportnr:	2.0
Status:	Definitief
Datum:	4 juni 2021

Opsteller:
TVW

Verificatie:
RKAS

Validatie:
RST

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

2 VORMGEVING ROTONDES 8
2.1 Rotondes 8
2.1.1 Verschijningsvormen 8
2.1.2 Basiskenmerken 11
2.1.3 Veiligheid fietsers 13
2.1.4 Afwikkeling 16
2.2 Inventarisatie 16
2.2.1 Algemene constateringen 16
2.2.2 Constateringen per rotonde 19

3 ANALYSE GEGEVENS 34
3.1 Objectieve onveiligheid 34
3.2 Subjectieve onveiligheid 36
3.3 Conclusies verkeersveiligheid 37
3.4 Verkeersafwikkeling 37

4 MAATREGELPAKKET 40
4.1 Prioritering 40
4.2 Maatregelvoorstellen 43
4.2.1 4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen 43
4.2.2 5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen 44
4.2.3 13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel 44
4.2.4 9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen 45
4.2.5 2. Nielant – Loostraat te Huissen 46
4.2.6 8. Karstraat – Azalealaan/Floralaan te Huissen 47
4.2.7 11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel 48
4.2.8 12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel 48
4.2.9 15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt 49
4.2.10 1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen 49
4.2.11 3. Ir. Molsweg – Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk te Huissen 50
4.2.12 6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen 50
4.2.13 7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen 51
4.2.14 10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Huissen 51
4.2.15 14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt 52

5 CONCLUSIE 53

BIJLAGEN

B1 BEOORDELING OBSERVATIE

B2 SCHETSONTWERPEN

TABELLEN

Tabel 1. Basiskenmerken rotonde binnen de bebouwde kom 13
Tabel 2. Overzichtstabel objectieve onveiligheid 35

Tabel 3. Overzichtstabel resultaten kruispuntberekeningen 38
Tabel 4. Scores objectieve onveiligheid volgens Ongevalrisico 40
Tabel 5. Scores subjectieve onveiligheid volgens enquêtes 40
Tabel 6. Scores verkeersafwikkeling volgens kruispuntberekeningen 41
Tabel 7. Prioritering doorvoeren van maatregelen 41
Tabel 8. Prioritering en voorgestelde maatregelen rotondes gemeente Lingewaard 53

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In het College uitvoeringsprogramma 2018-2022 is opgenomen dat de gemeente Lingewaard een verkeersonderzoek laat uitvoeren naar de verkeersveiligheid van rotondes in Lingewaard. Dit omdat er zorgen zijn over de verkeersonveiligheid ervan. De gemeente Lingewaard ontvangt klachten en meldingen over verkeersonveilige situaties op de rotondes binnen de gemeente en er vinden regelmatig verkeersongevallen plaats waarbij fietsers betrokken zijn. Ook vanuit de logistieke ondernemers ontvangt de gemeente Lingewaard klachten over gevaarlijke en (te) krappe rotondes voor het vrachtverkeer.

De ervaren verkeersonveiligheid op de rotondes heeft waarschijnlijk verschillende oorzaken. Op de eerste plaats is de hoeveelheid verkeer op het wegennet de afgelopen jaren toegenomen. Hierdoor is het drukker geworden op de rotondes. Het is de verwachting dat de hoeveelheid verkeer de komende jaren verder zal stijgen. De groei van het verkeer heeft gevolgen voor de doorstroming, maar ook voor de verkeersveiligheid.

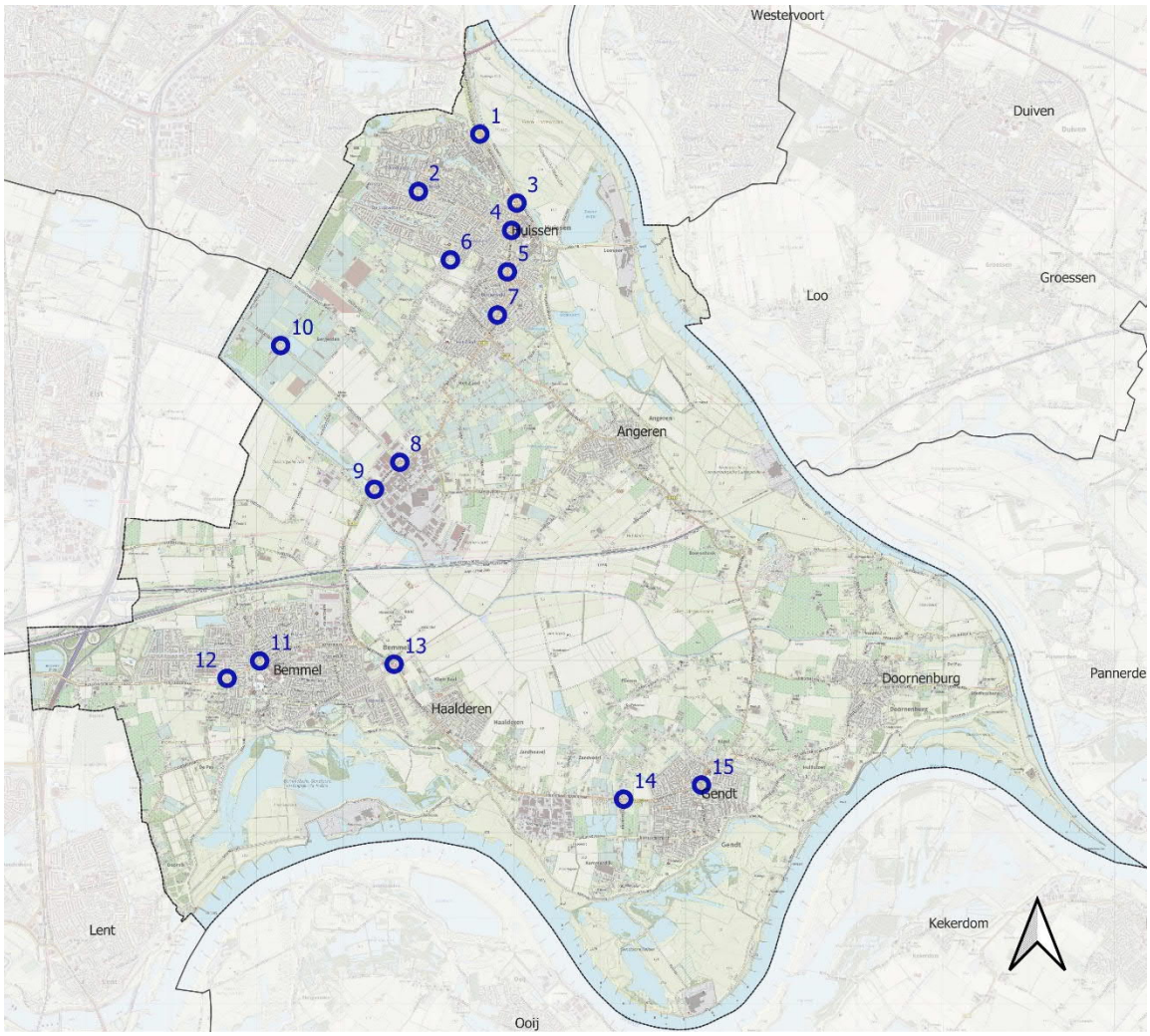
De groei van het verkeer is ook zichtbaar bij de hoeveelheid fietsers op de rotondes. Met name de rotondes met veel schoolgaande fietsers vormen een knelpunt op het gebied van doorstroming en verkeersveiligheid. Daarbij zorgt de opkomst van de e-bike en de speedpedelec ervoor dat langzaam verkeer met veel hogere snelheid de rotondes nadert dan voorheen. Hierdoor krijgt het autoverkeer minder tijd en ruimte om de rotonde op te rijden. Een inschattingsfout is dan al snel gemaakt.

Verder varieert de vormgeving van een rotonde door heel Lingewaard. Er bestaan rotondes met vrijliggende fietspaden, maar ook met aanliggende fietspaden en fietsstroken. Er bestaan rotondes met fietsers in één richting, maar ook met fietsers in twee richtingen. Daarnaast is er de afgelopen jaren weinig geïnvesteerd in het verbeteren van de vormgeving van de rotondes.

Dit tezamen geeft de urgentie van het probleem aan. Daarom wil de gemeente Lingewaard de verkeers(on)veiligheid van alle rotondes in Lingewaard goed in beeld brengen. Het gaat om de navolgende rotondes (zie Figuur 1):

1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen
2. Nielant – Loostraat te Huissen
3. Ir. Molsweg – Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk te Huissen
4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen
5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen
6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen
7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen
8. Karstraat – Azalealaan te Huissen
9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen
10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Bemmel
11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel
12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel
13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel
14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt
15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt

De resultaten van dit onderzoek worden meegenomen in het te actualiseren Maatregelenprogramma GMP-plus (2022-2025) en de Mobiliteitsvisie Lingewaard (2030 en verder).



Figuur 1. Locaties rotondes in gemeente Lingewaard

1.2 Doel

Het doel van het onderzoek is het in beeld krijgen welke maatregelen nodig zijn om de rotondes in de gemeente Lingewaard verkeersveilig en toekomstbestendig te maken. Daarbij dient aangegeven te worden welke rotondes prioriteit hebben bij het doorvoeren van aanpassingen.

1.3 Methode

Als eerste stap zijn de kenmerken van de rotondes in Lingewaard geïnventariseerd. De inventarisatie bestaat uit een toetsing op vorm, functie en gebruik. De toetsing heeft plaatsgevonden middels een buitenobservatie. Voor deze toetsing zijn de landelijke richtlijnen van het CROW in acht genomen.
Vervolgens is de objectieve en subjectieve onveiligheid ter plaatse van de rotondes geanalyseerd en is de huidige en toekomstige verkeersafwikkeling van de rotondes getoetst. Op basis van de inventarisatie en analyse zijn kleinschalige en grootschalige maatregelen voorgesteld en is op basis van de analyse de prioritering van de rotondes bepaald.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat de (gewenste/optimale) vormgeving van de rotondes conform de landelijke richtlijnen. Daarbij zijn een aantal adviezen vanuit de richtlijnen voor bijzondere verschijningsvormen beschreven. Tevens zijn in hoofdstuk 2 de constateringen van de inventarisatie benoemd. Hoofdstuk 3 bevat het resultaat van de analyses op de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling. Vervolgens staan in hoofdstuk 4 per rotonde de te nemen kleinschalige en grootschalige maatregelen. Daarbij is een voorstel gedaan voor de prioritering van de aanpak van de rotondes. Tot slot staan in hoofdstuk 5 de conclusies.

2 VORMGEVING ROTONDES

Rotondes komen in verschillende vormen voor op het wegennet van Lingewaard. In de landelijke visie van Duurzaam Veilig wegverkeer wordt gestreefd naar eenduidigheid en uniformiteit. De vormgeving van rotondes dient daarom te voldoen aan een aantal voorgeschreven kenmerken en vormgevingseisen. Hierdoor kunnen weggebruikers snel de kruispuntvorm herkennen zodat het juiste gedrag hierop afgestemd kan worden. In dit hoofdstuk worden deze basiskenmerken, vormgevingseisen en andere belangrijke aspecten beschreven die bij het ontwerp van een rotonde aan bod komen. De rotondes binnen de gemeente Lingewaard zijn tijdens een inventarisatie aan deze basiskenmerken en vormgevingseisen getoetst. In dit hoofdstuk worden de resultaten van deze inventarisatie beschreven.

2.1 Rotondes

2.1.1 Verschijningsvormen

In Nederland is een groot aantal rotondes ontworpen en gerealiseerd. De meest toegepaste vorm is de enkelstrooksrotonde waarbij de toe- en afritten en de rijbaan uit één rijstrook bestaan. De maatvoering van de enkelstrooksrotonde is gebaseerd op de rijkarakteristiek van maatgevende ontwerpvoertuigen, die dienen te voldoen aan de Wegenverkeerswet.

Na de massale opkomst van de enkelstrooksrotonde zijn er in toenemende mate tweestrooksrotondes aangelegd. Deze concentrische rotondes hebben weliswaar een grotere capaciteit dan de enkelstrooksrotonde, maar ze kennen ook het aloude weefprobleem van de verkeerspleinen, waarbij het verkeer vanaf de binnenste rotondestrook naar de buitenste rotondestrook moet weven om de rotonde te kunnen verlaten via deze buitenste rotondestrook. Uit de registratie van de ongevallen op deze pleinen – die zo'n dertig jaar geleden veel betrouwbaarder was dan tegenwoordig – is bekend dat het weven negatief uitpakt voor de verkeersveiligheid.

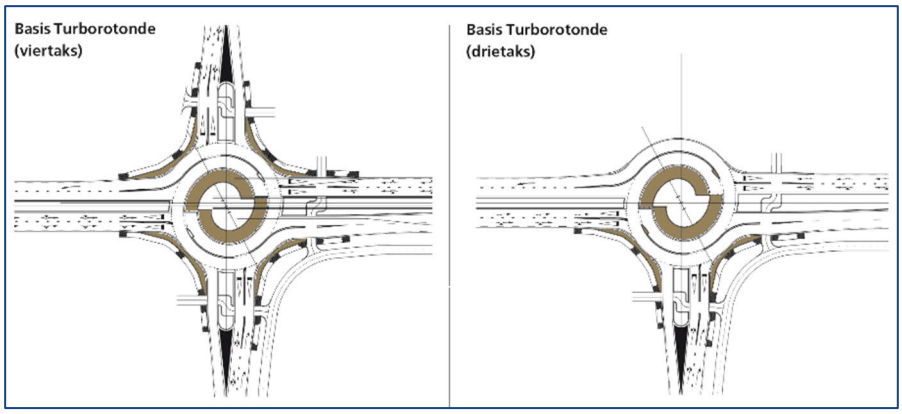
De concentrische tweestrooksrotondes, voorzien van twee rondlopende rijstroken, gescheiden door onderbroken markering worden daarom niet meer toegepast. Tegenover het voordeel van capaciteitsverhoging staat een belangrijk nadeel, namelijk een nadelig effect op de verkeersveiligheid door weef- en snijconflicten op de rotonde.



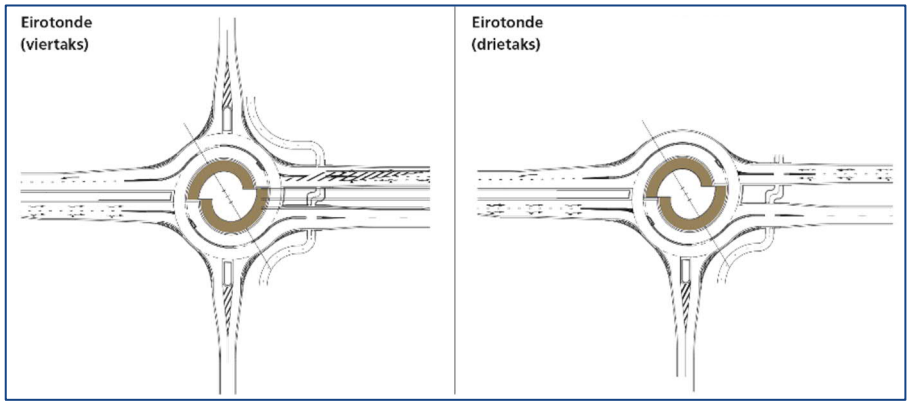
Figuur 2. Links een enkelstrooksrotonde, midden een concentrische tweestrooksrotonde en rechts een turborotonde

De turborotonde is daarom geïntroduceerd, als type tweestrooksrotonde, waarbij weggebruikers voor het oprijden van de rotonde hun rijstrook moeten kiezen, waardoor zij op de rotonde niet meer van rijstrook kunnen wisselen. Inmiddels zijn in Nederland naar schatting ruim 300 turborotondes gerealiseerd met diverse verschijningsvormen, zoals:

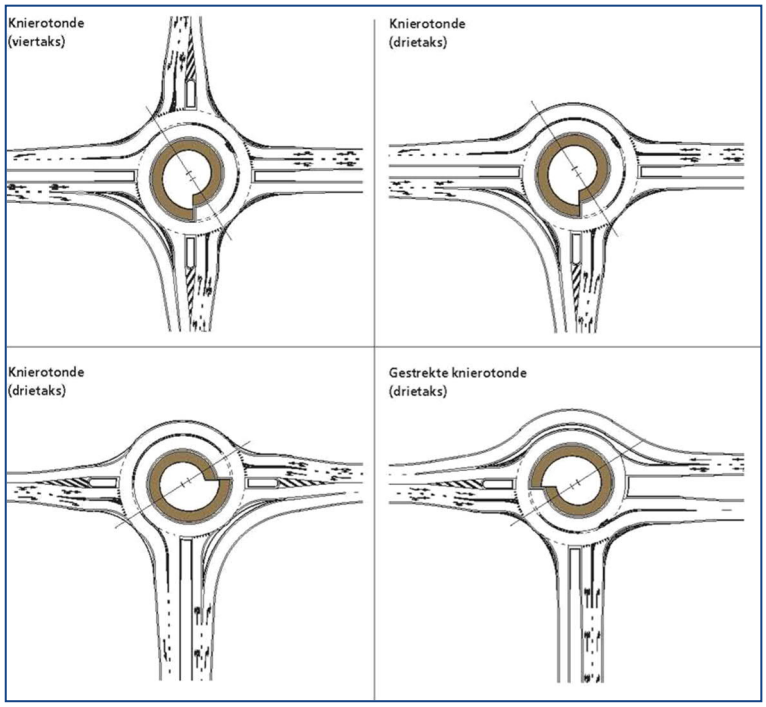
- Turborotonde


Basis Turborotonde
(viertaks)
Basis Turborotonde
(drietaks)

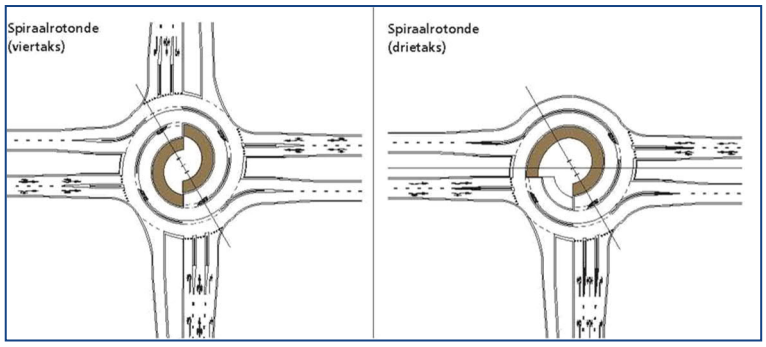
- Eirotonde


Eirotonde
(viertaks)
Eirotonde
(drietaks)

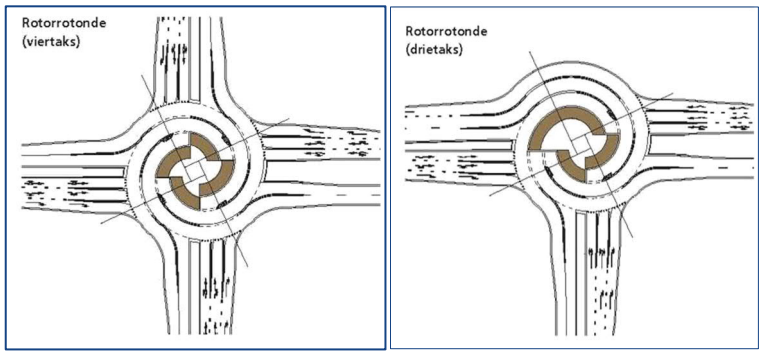
- Knierotonde



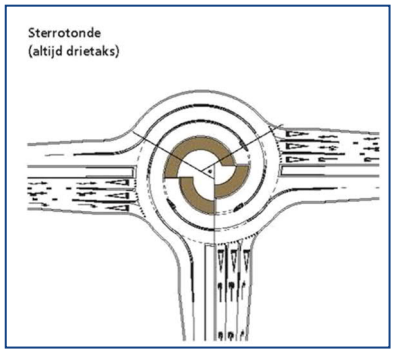
- Spiraalrotonde



- Rotorrotonde



- Sterrotonde (alleen drietaks)



In Lingewaard zijn enkelstrooksrotondes toegepast met uitzondering van de rotonde Nielant – Ir. Molsweg. Op de aansluiting Nielant – Ir. Molsweg is een enkelstrooksrotonde toegepast met een bypass op de Ir. Molsweg (zuid naar noord) en Ir. Molsweg – Nielant (noord naar west). Wel hebben de rotondes binnen de gemeente Lingewaard verschillende verschijningsvormen ten aanzien van de fietsstructuur en voorzieningen voor de lijnbussen. Daarbij is het in Nederland gebruikelijk om fietsers bij rotondes binnen de bebouwde kom in de voorrang en bij rotondes buiten de bebouwde kom uit de voorrang af te wikkelen.

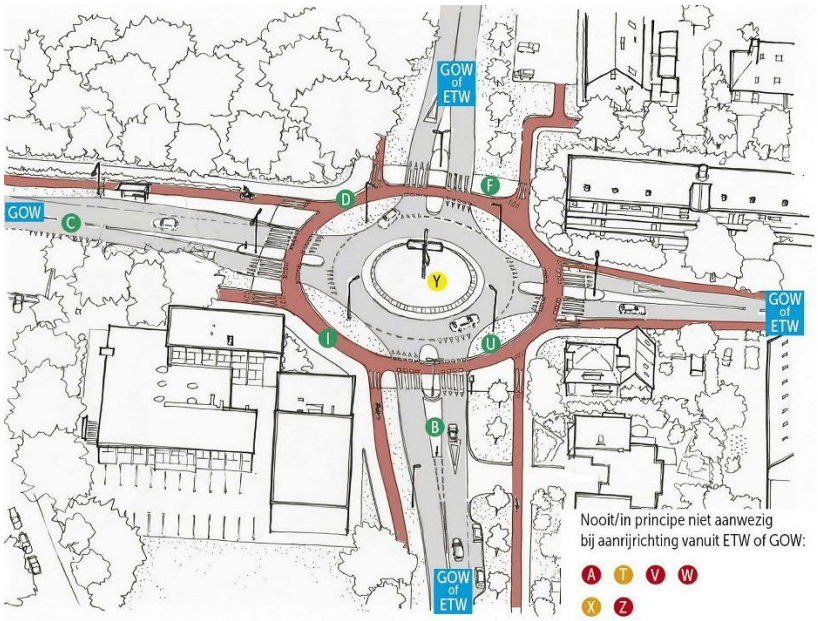
2.1.2 Basiskenmerken

Conform de landelijke Duurzaam Veilig uitgangspunten zijn er drie wegcategorieën, namelijk stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen. Het onderscheid tussen deze wegcategorieën wordt gemaakt door middel van basiseisen. De basiseisen zijn eisen die betrekking hebben op het ontwerp en de inrichting van de benoemde wegcategorieën. De basiseisen worden via basiskenmerken omgezet naar elementen die per wegcategorie in het wegontwerp moeten worden opgenomen of juist moeten ontbreken. Een basiskenmerk bevordert de herkenbaarheid en hiermee het veilig functioneren van het wegvak of het kruispunt. Als niet aan een basiseis wordt voldaan, dan wordt sterk ingeleverd op de mate van verkeersveiligheid van de weg. Het risico op ongevallen/slachtoffers is dan hoger. Als een basiskenmerk in afwijking van de richtlijnen wordt weggelaten of juist wordt toegepast, dan wordt ingeleverd op één van de acht basiseisen en dat heeft vervolgens dan weer effect op de mate van verkeersveiligheid.

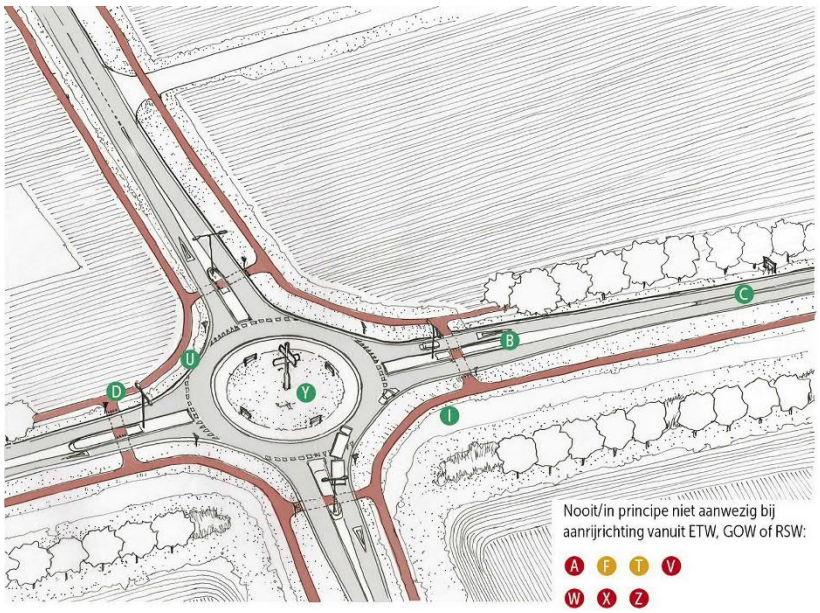
De basiseisen met de bijbehorende basiskenmerken voor wegcategorieën zijn ook opgesteld voor kruispunten en rotondes. Voor kruispunten en rotondes gelden de volgende acht basiseisen:

- Zoekgedrag vermijden
- Wegcategorieën herkenbaar maken
- Aantal verkeersoplossingen beperken en uniformeren
- Conflicten vermijden met tegemoetkomend verkeer
- Conflicten vermijden met kruisend en overstekend verkeer
- Scheiden van voertuigsoorten
- Snelheid reduceren op potentiële conflictpunten
- Vermijden van obstakels langs de rijbaan

Deze basiseisen zijn voor kruispunten en rotondes nader uitgewerkt in de dertien basiskenmerken weergegeven in Tabel 1 alsmede Figuur 3 en Figuur 4. Daarbij staat in Tabel 1 welk basiskenmerk altijd, nooit, in principe niet of bij voorkeur wel aanwezig moet zijn bij een rotonde binnen of buiten de bebouwde kom.



Figuur 3. Basiskenmerken rotonde binnen de bebouwde kom



Figuur 4. Basiskenmerken rotonde buiten de bebouwde kom

Rotondes als kruispuntvorm komen in de basis enkel voor bij gebiedsontsluitingswegen onderling en tussen gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen zowel voor binnen en buiten de bebouwde kom[1].

[1] Bron: CROW-publicatie "Basiskenmerken kruispunten en rotondes"

Tabel 1. Basiskenmerken rotonde binnen de bebouwde kom

Basiskenmerken rotonde binnen de bebouwde kom			
	Basiskenmerk	**Rotonde binnen de bebouwde kom**	**Rotonde buiten de bebouwde kom**
	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW		
A	onderscheid in verharding	nooit	nooit
B	rijrichtingscheiding	altijd	altijd
C	lengtemarkering of trottoirbanden	altijd	altijd
D	(openbare) verlichting	altijd	altijd
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	altijd	in principe niet
I	fietsvoorzieningen	altijd	altijd
T	voorzieningen openbaar vervoer	in principe niet 1)	in principe niet 1)
U	voorrangsregeling	altijd	altijd
V	voorzieningen VRI	nooit	nooit
W	richtingskeuze	nooit 2)	nooit 2)
X	snelheidsbeheersing	in principe niet	nooit
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	altijd
Z	doorzicht kruispunt	nooit	nooit

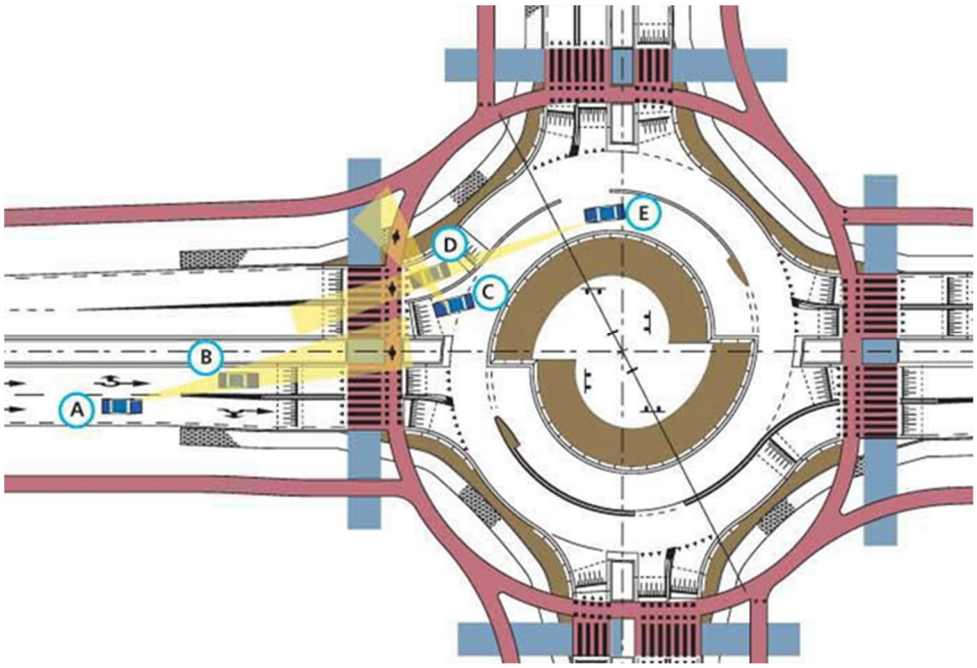
1) In verband met kans op afdekongevallen
2) Bij turborotondes wel aanwezig

2.1.3 Veiligheid fietsers

Een belangrijk aspect bij rotondes is de veiligheid voor fietsers. Vanwege het massaverschil ten opzichte van het gemotoriseerd verkeer dient dit conflict extra aandacht te krijgen. Belangrijk hierbij is het benodigd zicht van het gemotoriseerd verkeer op het fietsverkeer. Daarbij dienen de fietsvoorzieningen herkenbaar te zijn zodat automobilisten het kijkgedrag hierop kunnen aanpassen. Daarom is het binnen de bebouwde kom gebruikelijk om fietsoversteken bij rotondes in rood asfalt uit te voeren om de voorrang te accentueren. Buiten de bebouwde kom wordt hiervoor zwart asfalt gebruikt, omdat de fietsers voorrang moeten verlenen aan het verkeer van en naar de rotondes.

Afdekongevallen

Een belangrijk veiligheidsprobleem bij meerstrooksrotondes of rotondes met meerdere toe- of afleidende rijstroken zijn afdekongevallen. Afdekongevallen kunnen ontstaan door slecht zicht op en voor fietsers wanneer twee gemotoriseerde voertuigen de turborotonde op- of afrijden. In afbeelding 3 zijn de geblokkeerde zichtlijnen met geel weergegeven. Onderstaande afbeelding betreft een situatie met fietsers in de voorrang. Het probleem van afdekongevallen speelt echter op identieke wijze bij turborotondes met fietsers uit de voorrang.



Figuur 5 Schematische weergave oorzaak afdekongevallen

Vormgeving fietspaden

Cirkelvormige fietspaden

De vorm van het fietspad tussen de oversteken (rond of afgeplat) is minder van belang voor de voorrangsituatie maar wel van belang voor het comfort voor de fietser. Bij ruimtegebrek kan het fietspad tussen de takken worden afgeplat. Het volledig laten rondlopen van het fietspad accentueert dat het fietspad een onderdeel vormt van de rotonde en dat de fietsers op het fietspad, net als de auto's op de rotonde, voorrang hebben op verkeer dat de rotonde nadert of verlaat.

Fietsstroken

Rotondes met een fietsstrook dienen met het oog op de verkeersveiligheid te worden vermeden, omdat een fietsstrook de rijbaan van de rotonde breder maakt. Een bredere rijbaan op de rotonde kan tot hogere snelheden van met name personenauto's leiden. Voor het bepalen van de doorrijsnelheid wordt gekeken naar de relatie tussen de binnen- en de buitenstraal (zie Figuur 6). Bij een kleinere binnenstraal (U) dient een kleinere buitenstraal toegepast te worden. Hierdoor wordt de lengte van de rijcurve (L) niet te lang wat als gevolg heeft dat de snelheid lager blijft dan 30 km/u.



Figuur 6. Schematisch overzicht controle berekening van maatvoering enkelstrooksrotonde

Daarnaast zijn de fietsstroken vaak te smal vormgegeven ter plaatse van rotondes. Voor het bepalen van de breedte van een fietspad wordt gekeken naar de vetergang van een fietser en de obstakelvrees. Fietsen gaat gepaard met het zoeken naar evenwicht waardoor kleine corrigerende stuurbewegingen ontstaan. Dit wordt gezien als vetergang. Daarnaast houden fietsers een bepaalde afstand aan tot bijvoorbeeld trottoirbanden, dit wordt gezien als obstakelvrees. Dit samen is het benodigd profiel van vrije ruimte (0,75 meter voor één fietser). Bij fietsstroken op rotondes dient rekening gehouden te worden met het feit dat het profiel van vrije ruimte in bogen groter is dan in rechtstanden, met name bij hogere snelheden. Hoewel onderzoeksgegevens op dit punt niet voorhanden zijn, wordt vanuit de richtlijnen aanbevolen om in bogen rekening te houden met een extra breedte tot circa 0,50 m. Daarnaast wordt geadviseerd bij het bepalen van breedte van de fietsstroken rekening te houden met het feit dat een ouder naast zijn kind moet kunnen fietsen ten behoeve van de verkeersveiligheid. Dit betekent dat fietsstroken ter plaatse van rotondes minimaal 2,00 meter breed moeten zijn.

Fietsers in twee richtingen

Ook in twee richtingen bereden fietspaden en fietsoversteken vergen extra aandacht van de ontwerper. Veiliger is het om fietsers altijd in één richting de rotonde rond te laten fietsen zodat het gemotoriseerd verkeer alleen aan fietsers van links voorrang moet verlenen[2]. De fietsers uit de tegenrichting komen voor automobilisten die de rotonde naderen of verlaten uit een ongebruikelijke richting. Indien bij rotondes fietspaden in twee richtingen bereden mogen worden, dan is het voor de verkeersveiligheid belangrijk om dit bij alle aansluitende takken consequent door te voeren. Voorkomen moet worden dat op één of meer aansluitende takken in twee richtingen mag worden gereden en op andere takken het fietspad in één richting mag worden bereden. Fietsers gaan in dit laatste geval mogelijk illegaal tegen de richting in fietsen. Voor het gemotoriseerd verkeer is het dan niet meer helder wanneer een bestuurder vanuit één of twee richtingen fietsers kan verwachten. Daarbij dient vanuit juridisch oogpunt onder het RVV-bord D01 het onderbord OB52 geplaatst te worden wanneer fietsers in twee richtingen gebruik mogen maken van de rotonde; dit geeft daarnaast ook extra informatie aan automobilisten (zie Figuur 7). Tevens worden de volgende maatregelen aanbevolen bij in twee richtingen bereden fietspaden rondom een rotonde:

- De kruisingsvlakken bij de op- en afrijstroken verhoogd uit te voeren op een langgerekt plateau. Dit vergroot het attentieniveau van bestuurders van motorvoertuigen.
- De (rode) kleur van het fietspad wordt doorgetrokken over de toe- en afrit.
- Het fietspad dient voorzien te zijn van een as-markering (op de oversteek 1-1 m of 0,5-0,5 m).
- Het toepassen van markeringspijlen op het kruisingsvlak.
- Het voorwaarschuwingsbord J24 wordt geplaatst inclusief onderbord 0503 (kruisend fietsverkeer in twee richtingen).



Figuur 7. Toe te passen onderbord OB52 bij fietsers in twee richtingen

[2] Bron: CROW-publicatie "Basiskenmerken kruispunten en rotondes"

2.1.4 Afwikkeling

Een goede verkeersafwikkeling draagt bij aan de veiligheid van een kruispunt. Bij een slechte verkeersafwikkeling kunnen wachttijden oplopen waardoor bestuurders mogelijk risico's gaan nemen om de rotonde te kunnen passeren. Er zijn verschillende rotondes met per rotondevorm een maximale afwikkelingscapaciteit.

Hieronder staat voor een aantal rotondevormen de capaciteit weergegeven op basis van de richtlijnen:

- Een gemengde afwikkeling (lees: rotondes zonder fietsvoorzieningen of met fietsstroken op de rotonderijbaan) is toelaatbaar indien de som van de toeleidende aansluitingen niet hoger is dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal. Op rotondes met een gemengde verkeersafwikkeling maakt het auto- en fietsverkeer samen gebruik van één rijstrook. Een rotonde met fietsstroken verdient uit het oogpunt van verkeersveiligheid niet de voorkeur. Uit het oogpunt van veiligheid en uniformiteit verdient het aanbeveling om te kiezen voor:
    - of gemengde verkeersafwikkeling op de rotonde (som van de intensiteit van motorvoertuigen op naderingsrichtingen minder dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal)
    - of een vrijliggend fietspad
- Een enkelstrooksrotonde met vrijliggende fietspaden kan 20.000 tot 25.000 motorvoertuigen per etmaal afwikkelen.
- Bij meerstrooksrotondes kan de Meerstrooksrotondeverkenner gebruikt worden om te bepalen of de verkeersafwikkeling nog voldoet. Zo kan een turborotonde 35.000 tot 50.000 motorvoertuigen per etmaal afwikkelen afhankelijk van de verschijningsvorm.

2.2 Inventarisatie

Op basis van de beschreven basiskenmerken en andere belangrijke aspecten zoals in de vorige paragraaf omschreven, zijn de rotondes in Lingewaard geobserveerd en beoordeeld. In deze paragraaf staan de belangrijkste constateringen uit deze observaties beschreven. De volledige beoordelingen die tijdens de observaties zijn opgesteld staan in Bijlage B1.

2.2.1 Algemene constateringen

Afdekongevallen

Bij een aantal rotondes is de kans op afdekongevallen aanwezig. Dit komt door diverse bushaltes die kort voor of na de rotonde gesitueerd zijn en een aparte rijstrook van of naar de rotonde hebben, zie Figuur 8 en Figuur 9. Het zicht op de fietser die op de rotonde fietst kan dus geblokkeerd worden.



Figuur 8. Extra rijstrook voor lijnbussen om de rotonde op te rijden



Figuur 9. Luchtfoto rotonde met extra rijkstrook voor lijnbussen

Ter plaatse van de volgende rotondes is de kans aanwezig op afdekongevallen:

- 1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen
- 2. Nielant – Loostraat te Huissen
- 4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen
- 11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel
- 12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel

Twee richtingen bereden fietsoversteek

Een aantal rotondes zijn uitgevoerd met een in twee richtingen bereden fietsoversteek. Dit soort oversteken brengen risico's met zich mee omdat fietsers uit een onverwachte richting komen voor auto's. Daarbij ontstaat de kans dat fietsers tegen de richting in fietsen bij een rotonde waar maar één tak ingericht is met een in twee richtingen bereden fietsoversteek.

Een aantal van dit soort oversteken zijn niet conform de adviezen uit de richtlijnen ontworpen en verdienen extra aandacht. Bij deze oversteken ontbreken bijvoorbeeld de markeringspijlen op het kruisingsvlak voor fietsers of is geen verkeersplateau toegepast om de snelheid ter plaatse van het conflictpunt te verlagen.

Ter plaatse van de volgende rotondes zijn verbeteringen volgens de richtlijnen mogelijk voor de fietsoversteken:

- 9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen
- 12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel
- 13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel

Vormgeving fietsinfrastructuur

De vormgeving van de fietspaden rond rotondes binnen de bebouwde kom dient bij voorkeur cirkelvormig te zijn om de voorrang voor de fietsers te ondersteunen. Daarnaast komen cirkelvormige fietspaden het comfort van de fietsers ten goede. Het merendeel van de rotondes binnen de gemeente Lingewaard beschikken niet over cirkelvormige fietspaden. Vanwege ruimtegebrek is waarschijnlijk toendertijd gekozen voor een andere vormgeving van de fietspaden.

Ter plaatse van de volgende rotondes binnen de bebouwde kom zijn geen cirkelvormige fietspaden toegepast:

- 2. Nielant – Loostraat te Huissen
- 7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen
- 12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel
- 13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel

Rotondes met fietsstroken

Een aantal rotondes zijn uitgevoerd met fietsstroken in plaats van een vrijliggende fietspadenstructuur rondom de rotonde. Rotondes met fietsstroken kunnen alleen toegepast worden als de som van de toeleidende aansluitingen niet hoger is dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal. De voorkeur gaat altijd uit naar een vrijliggende fietspadenstructuur. In hoofdstuk 3 wordt verder ingegaan op de intensiteiten en afwikkeling van de rotondes in Lingewaard. De intensiteiten geven mogelijk een beeld of deze rotondes verkeersonveilig zijn. Echter zijn bij de observaties wel een aantal veel voorkomende knelpunten geconstateerd, namelijk:

- Bij een enkele rotonde te smalle fietsstroken waardoor fietsers door de vetergang buiten de fietsstroken fietsen.
- Bij drukkere momenten heeft gemotoriseerd verkeer moeite met het oprijden van de rotonde door het dubbele conflict met de fietsstrook en het gemotoriseerde verkeer op de rotonde.
- Brede rijbanen, met als gevolg hogere passeersnelheid van het gemotoriseerd verkeer.
- Te kleine rotondes, te zien aan schades aan verharding en kantopsluitingen.

De volgende rotondes beschikken over fietsstroken:

- 4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen
- 5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen
- 6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen (geen fietsvoorzieningen)
- 14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt
- 15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt

2.2.2 Constateringen per rotonde

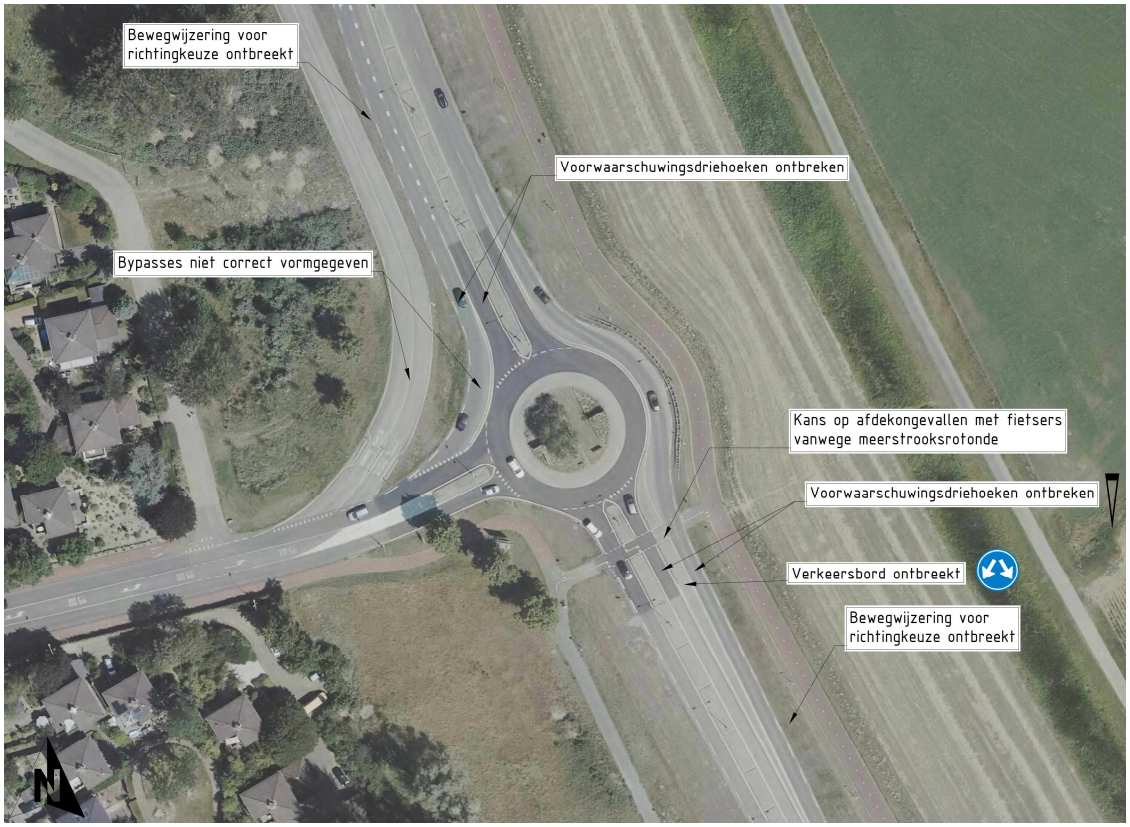
Naast de algemene constateringen zijn per rotonde locatiespecifieke aandachtspunten geconstateerd. Deze staan hieronder beschreven.

1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen

De bypasses voor het gemotoriseerd verkeer en het openbaar vervoer (busbanen) zijn niet correct vormgegeven. De vloeiende bocht in de bypass geeft de suggestie dat het verkeer op de bypass voorrang heeft op het verkeer komende vanaf de rotonde terwijl dit niet zo is.

Op de zuidelijke aansluiting van de Ir. Molsweg ontstaat de kans op afdekongevallen voor fietsers. Fietsers dienen hier meerdere op- en afritten van de rotonde over te steken.

Daarnaast ontbreekt bij de rotonde de bewegwijzering die bij wel bij een meerstrooksrotonde toegepast moet worden vanwege de diverse richtingkeuzes.



2. Nielant – Loostraat te Huissen

De aparte busbaan die vanaf de aansluiting Nielant aansluit op de rotonde maakt de kans op afdekongevallen mogelijk. Tevens zorgt deze oplossing in de praktijk voor extra vertraging van de lijnbus ter plaatse van de rotonde. De voorrang is niet duidelijk geregeld bij dit soort busbanen aansluitende op rotondes. Auto's accelereren sneller dan de lijnbus wanneer deze vanaf dezelfde richting de rotonde op willen rijden. Hierdoor dient de lijnbus te wachten tot deze stroom aan gemotoriseerd verkeer voorbij is.

Een ander belangrijk aandachtspunt is het zicht van het gemotoriseerd verkeer komende vanaf de noordelijke aansluiting Loostraat op de aankomende fietsers komende vanaf de aansluiting Nielant (links). Het zicht op deze fietsers wordt ontnomen door een haag op particulier terrein.



3. Ir. Molsweg – Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk te Huissen

Ter plaatse van een enkelstrooksrotonde binnen de bebouwde kom dienen fietsers voorrang te hebben conform de landelijke richtlijnen. Dit is ter plaatse van de rotonde Ir. Molsweg - Stadsdam - Stadswal Noord - Winterdijk niet correct vormgegeven en hier hebben fietsers dus geen voorrang op de rotonde. Deze constatering kan opgelost worden door of de fietspaden in de voorrang te situeren of de komgrens te verplaatsen. Gezien de omgeving waarin de rotonde zich bevindt, heeft het verplaatsen van de komgrens de voorkeur. Op deze manier is de rotonde buiten de bebouwde kom gesitueerd. Daarnaast is het tweerichtingenfietspad aan de oostzijde van de rotonde te smal gedimensioneerd. Tevens zijn de wegmarkeringen minder goed zichtbaar ter plaatse van de fietsoversteken en fietspaden.



4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen

Uit het verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen 2020 blijkt dat de som van de toeleidende aansluitingen circa 19.000 motorvoertuigen per etmaal betreft. Waar een maximum van 6.000 motorvoertuigen per etmaal ter plaatse van een rotonde met fietsstroken vanuit de landelijke richtlijnen wordt geadviseerd. Bij te hoge intensiteiten kunnen rotondes met fietsstroken niet veilig functioneren. Buiten is ook geconstateerd dat veel zwaar verkeer gebruik maakt van de rotonde. Daarnaast is waargenomen dat de fietsstroken 1,50 meter breed zijn. Zoals in de vorige paragraaf omschreven is, wordt minimaal 2,00 meter geadviseerd.

Tevens beschikt deze rotonde over een aparte busbaan die aansluit op de rotonde. Deze aansluiting vergroot de kans op afdekongevallen. Daarnaast zorgt deze oplossing in de praktijk voor extra vertraging van de lijnbus ter plaatse van de rotonde. De voorrang is niet duidelijk geregeld bij dit soort busbanen die aansluiten op rotondes. Auto's accelereren sneller dan de lijnbus wanneer deze vanaf dezelfde richting de rotonde op willen rijden. Hierdoor dient de lijnbus te wachten tot deze stroom aan gemotoriseerd verkeer voorbij is.

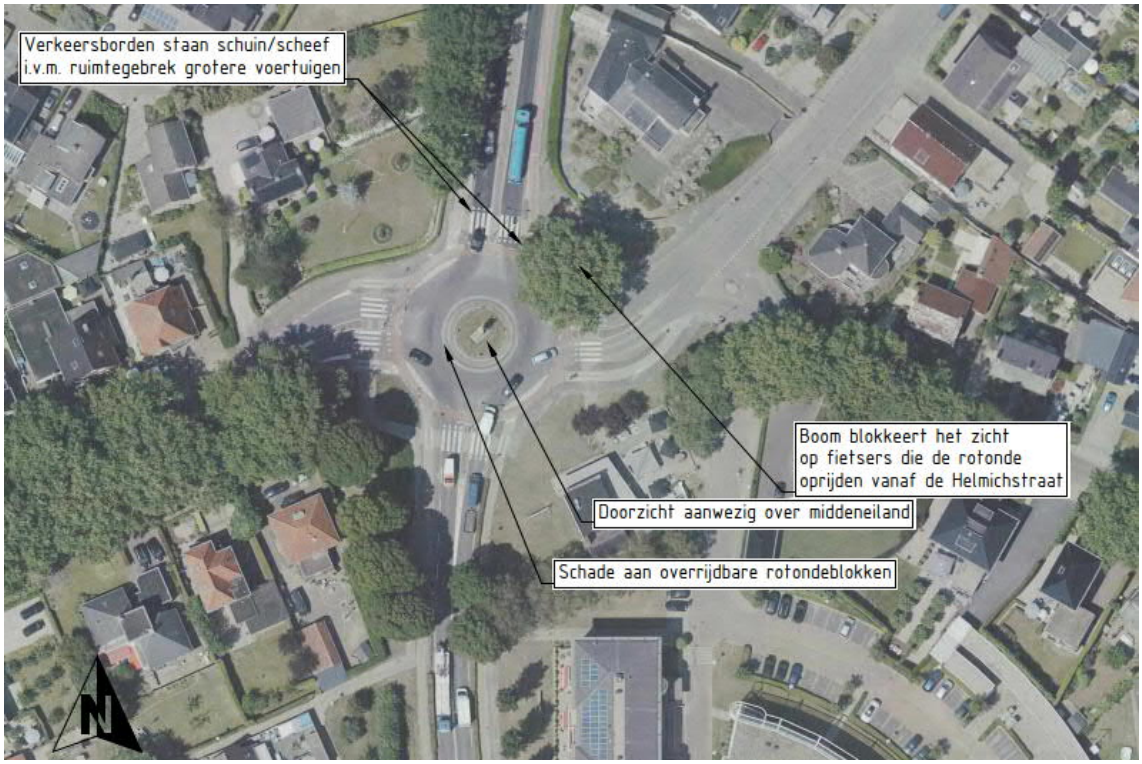


5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen

De rotonde beschikt niet over vrijliggende fietsvoorzieningen maar over fietsstroken. De fietsstroken hebben een breedte van circa 2,00 meter. Echter gaat de voorkeur altijd uit naar vrijliggende fietspaden.

Uit het verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen 2020 blijkt dat de som van de toeleidende aansluitingen circa 19.500 motorvoertuigen per etmaal betreft. Waar een maximum van 6.000 motorvoertuigen per etmaal ter plaatse van een rotonde met fietsstroken vanuit de landelijke richtlijnen wordt geadviseerd. Bij te hoge intensiteiten kunnen rotondes met fietsstroken niet veilig functioneren. Buiten is ook geconstateerd dat veel zwaar verkeer gebruik maakt van de rotonde.

Bij een rotonde is afscherming van het doorzicht van de weg gewenst. Dit reduceert namelijk de snelheid. In de huidige situatie is ondanks het kunstwerk in het middeneiland nog veel zicht op de doorgaande rijbaan aanwezig.



6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen

Uit het verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen 2020 blijkt dat de som van de toeleidende aansluitingen circa 4.250 motorvoertuigen per etmaal betreft. De rotonde kan zonder fietsvoorzieningen functioneren, echter gaat de voorkeur altijd uit naar vrijliggende fietsvoorzieningen.

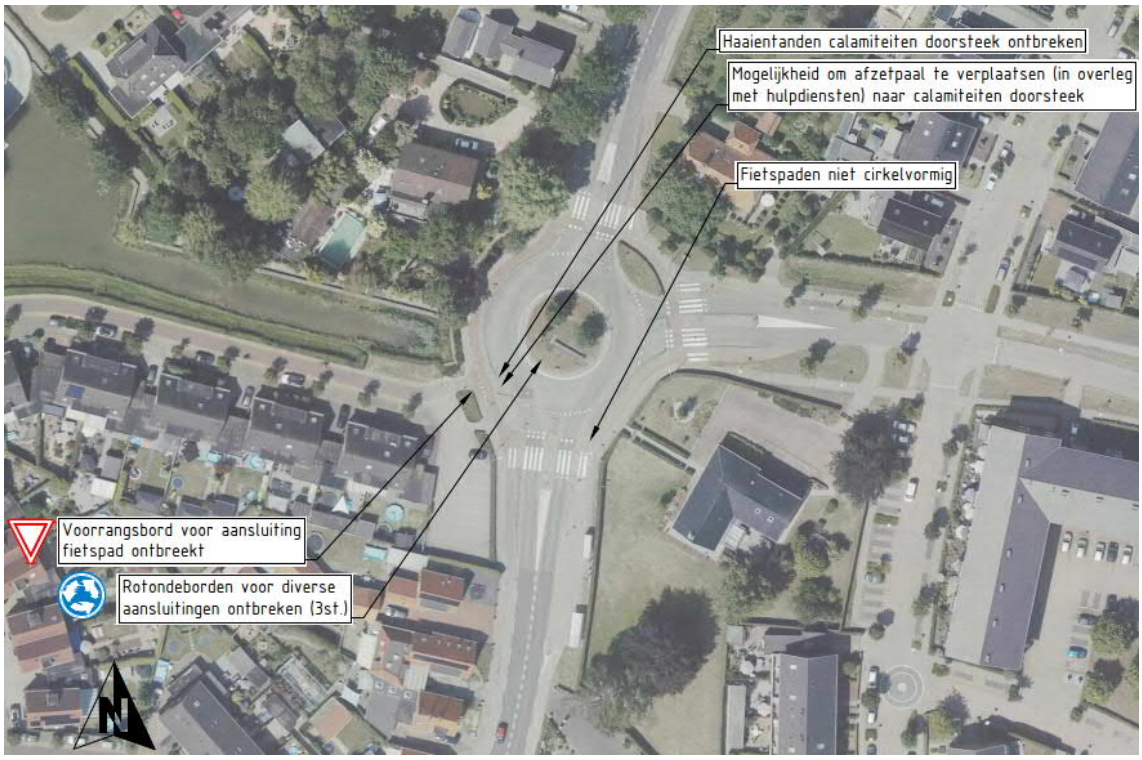
Daarnaast is het onduidelijk hoe de fietsvoorzieningen komende vanaf de Bredestraat (richting zuid) aansluiten op de rotonde. Fietsers dienen het fietspad te verlaten of op te rijden maar dit is niet goed te zien aan de infrastructuur.

Tevens ontbreken de voetgangersoversteekplaatsen (zebrapaden) terwijl deze behoren tot de basiskenmerken. Daarnaast zijn er diverse looproutes in het gebied om de rotonde aanwezig, bijvoorbeeld richting de sportaccommodaties. Bovendien ontbreken de mindervaliden op- en afritten hetgeen het oversteken voor mindervaliden nog moeilijker maakt.



7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen

De rotonde Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan is conform de basiskenmerken ingericht. Enkel de fietspaden zijn niet cirkelvormig. Daarnaast ontbreekt de bebording ter plaatse van de fietsdoorsteek die aansluit op de rotonde.

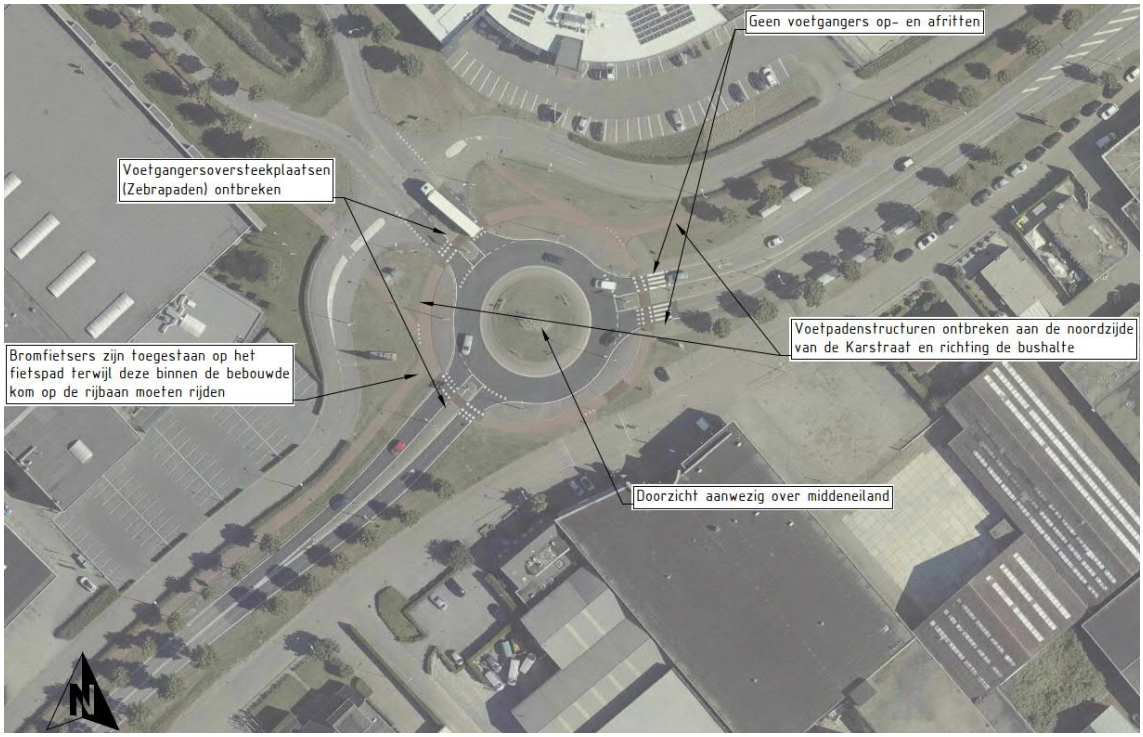


8. Karstraat – Azalealaan/Floralaan te Huissen

Bij een rotonde is afscherming van het doorzicht van de weg gewenst. Dit reduceert namelijk de snelheid. In de huidige situatie is ondanks het kunstwerk in het middeneiland nog veel zicht op de doorgaande rijbaan aanwezig.

De rotonde beschikt niet overal over voetgangersoversteekplaatsen en trottoirs. Daarnaast ontbreken bij de voetgangersoversteken aan de noordoost gelegen tak de mindervaliden op- en afritten. Deze op- en afritten zijn gewenst vanwege de toegankelijkheid van de bushaltes.

Daarnaast zijn bromfietsers toegestaan op het fietspad terwijl binnen de bebouwde kom bromfietsers op de rijbaan dienen te rijden.

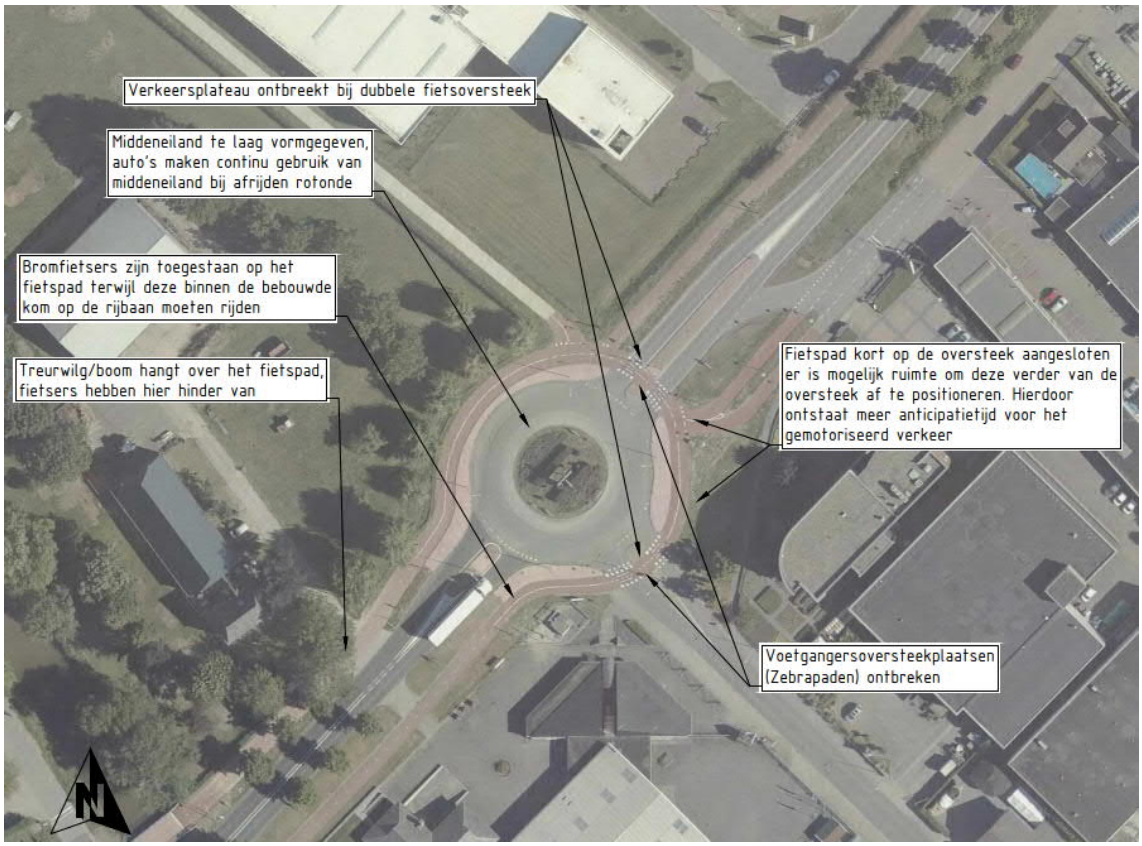


9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen

Het overrijdbare gedeelte van het middeneiland is op hetzelfde niveau uitgevoerd als de rijbaan. Hierdoor maken ook auto's gebruik van het middeneiland bij het passeren van de rotonde. Dit leidt vervolgens tot een hogere passeersnelheid omdat de uitbuiging verkleind wordt.

De twee richtingen bereden fietsoversteken zijn daarnaast niet uitgevoerd met een plateau. De richtlijnen adviseren om dit wel toe te passen bij dit soort oversteken.

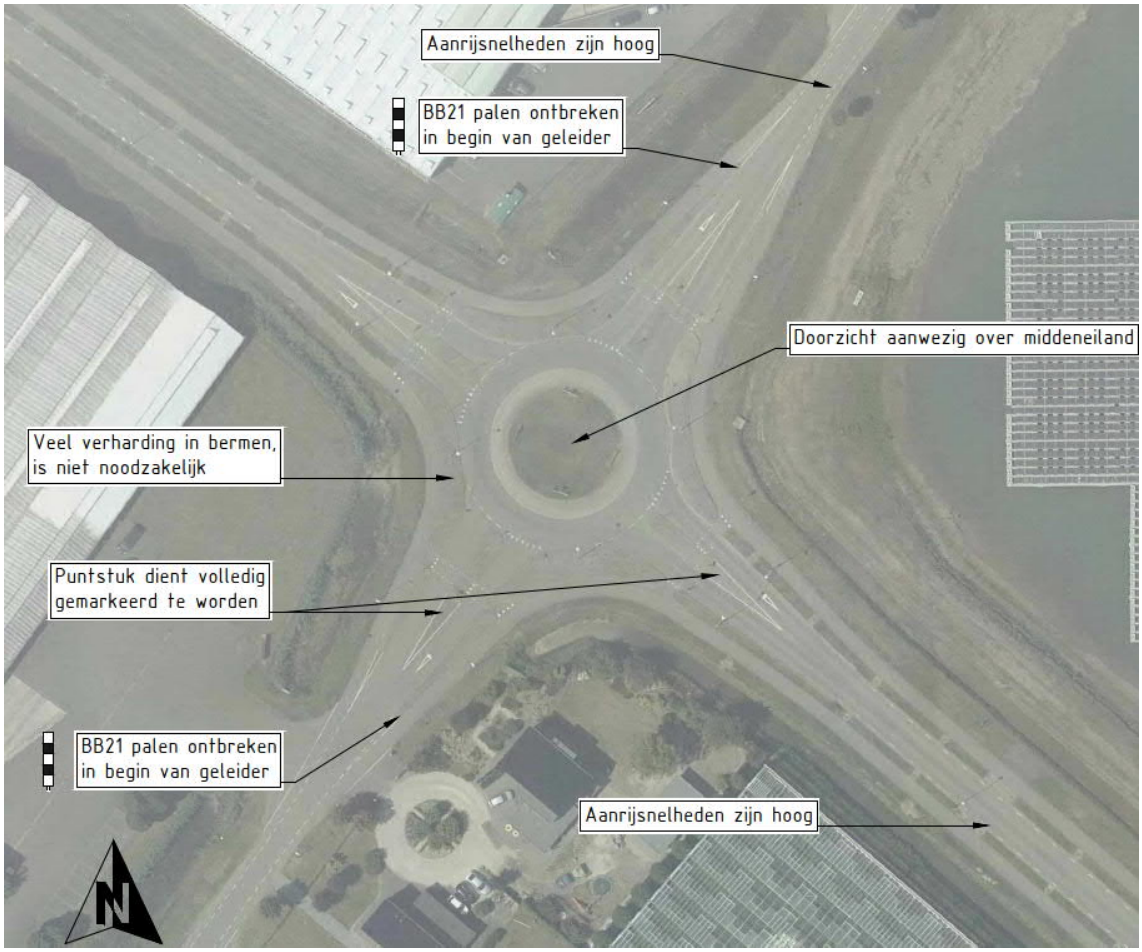
Daarnaast zijn bromfietsers toegestaan op het fietspad terwijl binnen de bebouwde kom bromfietsers op de rijbaan dienen te rijden.



10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Huissen

Bij een rotonde is afscherming van het doorzicht van de weg gewenst. Dit reduceert namelijk de snelheid. In de huidige situatie is veel zicht op de doorgaande rijbaan aanwezig.

De aanrijsnelheden op de wegvakken zijn daarnaast hoog vanwege de brede rijbanen met de lange rechtstanden.



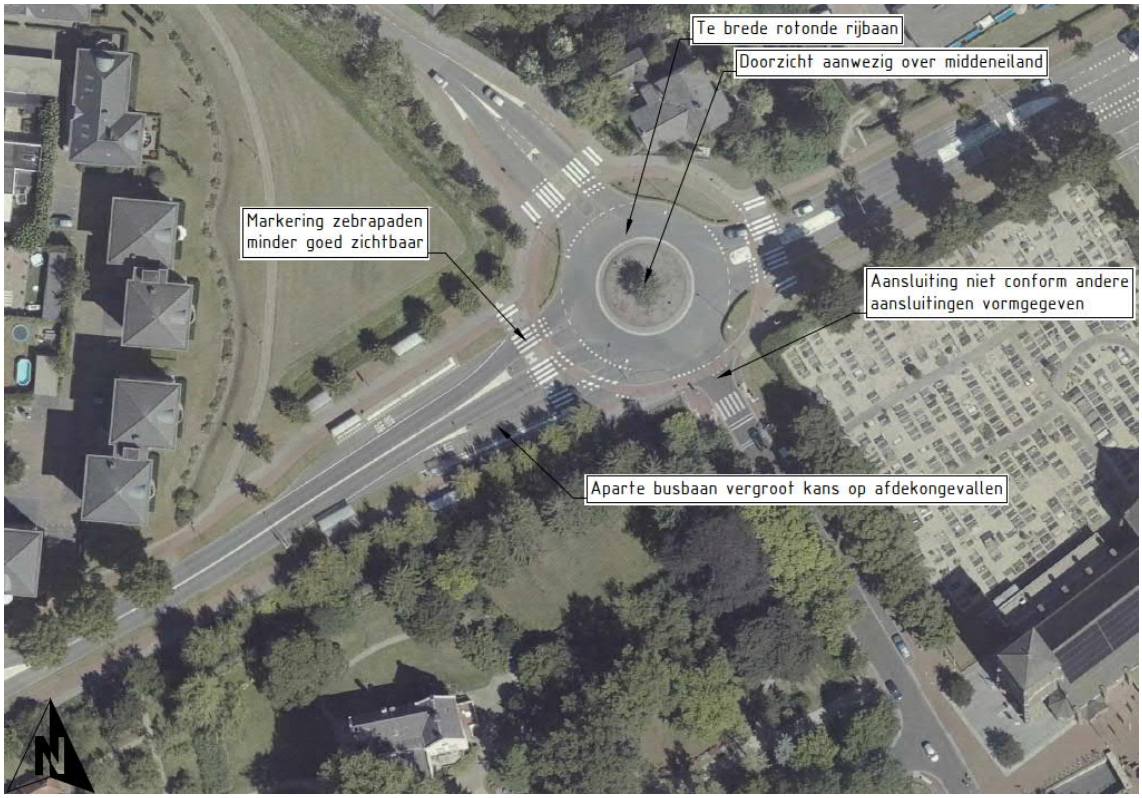
11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel

De aparte busbaan die vanaf de aansluiting Herckenrathweg west aansluit op de rotonde maakt de kans op afdekongevallen mogelijk. Tevens zorgt deze oplossing in de praktijk voor extra vertraging van de lijnbus ter plaatse van de rotonde. De voorrang is niet duidelijk geregeld bij dit soort busbanen aansluitende op rotondes. Auto's accelereren sneller dan de lijnbus wanneer deze vanaf dezelfde richting de rotonde op willen rijden. Hierdoor dient de lijnbus te wachten tot deze stroom aan gemotoriseerd verkeer voorbij is.

Bij een rotonde is afscherming van het doorzicht van de weg gewenst. Dit reduceert namelijk de snelheid. In de huidige situatie is veel zicht op de doorgaande rijbaan aanwezig.

De zuidelijke tak van de Loostraat is met inritblokken aangesloten op de rotonde. Dit is niet wenselijk omdat alle aansluitingen op de rotonde hetzelfde vormgegeven moeten worden.

De rijbaan van de rotonde is breder dan noodzakelijk vormgegeven. Dit is niet wenselijk vanwege de hogere doorrijsnelheid van het gemotoriseerd verkeer.



12. Herckenrathweg – Vossenhol - Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel

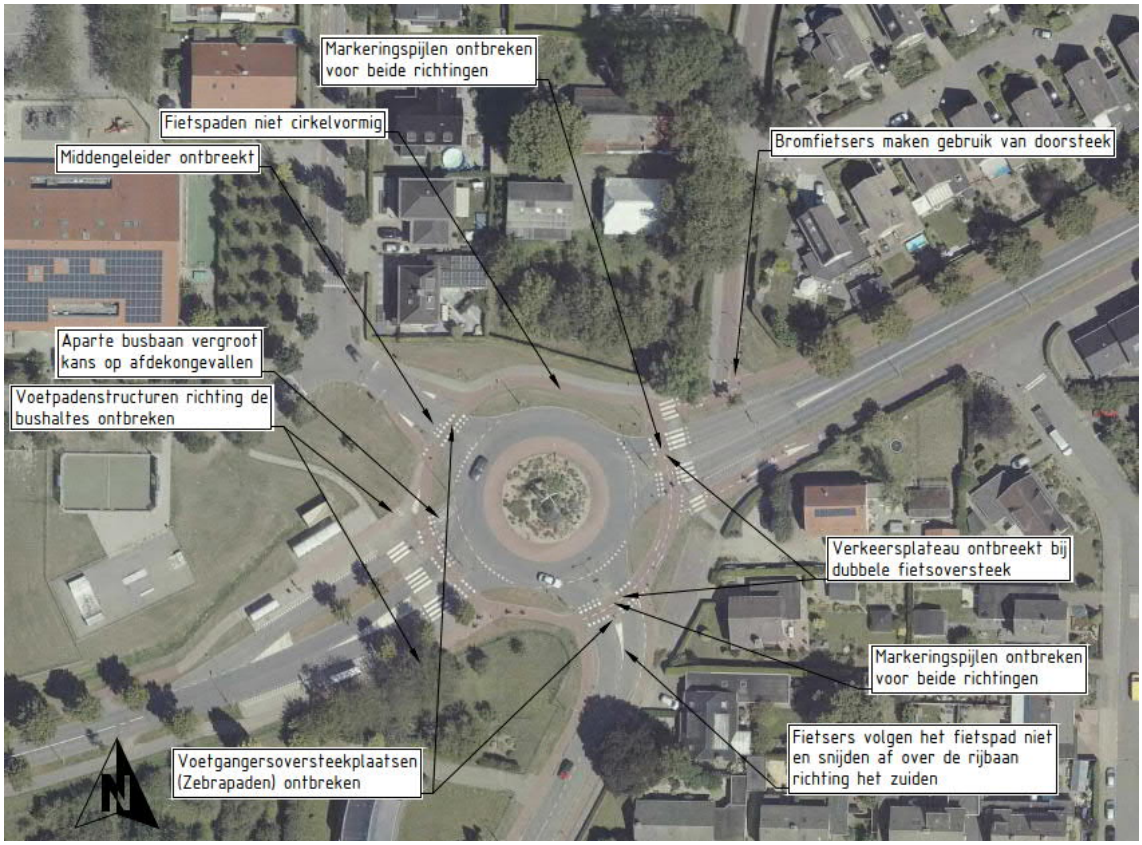
De rotonde beschikt over een aparte afslag vanaf de rotonde richting een busbaan die aansluit op de Verlengde Herckenrathweg. Deze aansluiting vergroot de kans op afdekongevallen als kleinere bussen (buurtbussen) of auto's onbedoeld de busbaan gebruiken. Bij kleinere bussen kunnen auto's het voertuig passeren en kan deze tegelijk de rotonde afrijden met het voertuig wat de busbaan gebruikt. Dit kan resulteren in een afdekongeval. Daarnaast zorgt deze oplossing in de praktijk niet voor extra tijdwinst van de lijnbus ter plaatse van de rotonde. Tevens zorgt deze aansluiting enkel voor verwarring bij gemotoriseerd verkeer op de rotonde.

Het overrijdbare gedeelte van het middeneiland is op hetzelfde niveau uitgevoerd als de rijbaan. Hierdoor maken ook auto's gebruik van het middeneiland bij het passeren van de rotonde. Dit leidt vervolgens tot een hogere passeersnelheid omdat de uitbuiging verkleind wordt.

De aansluiting van de Parksingel op de rotonde is niet haaks vormgegeven. Dit maakt het ook mogelijk om met hogere snelheid vanaf de Herckenrathweg oost de Parksingel op te rijden. Daarnaast ontbreekt op de aansluiting van de Parksingel een middengeleider.

De twee richtingen bereden fietsoversteken zijn daarnaast niet uitgevoerd met een plateau. De richtlijnen adviseren om dit wel toe te passen bij dit soort oversteken. Bovendien zijn de twee richtingen fietsoversteken niet volledig rond aangelegd. Dit wordt ook geadviseerd door de richtlijnen. Tevens ontbreken de pijlen ter plaatse van de oversteken.

Daarnaast ontbreken directe voetgangersstructuren richting de bushaltes. Ook ontbreken de voetgangersoversteken ter hoogte van de aansluitingen Vossenhol en Parksingel.



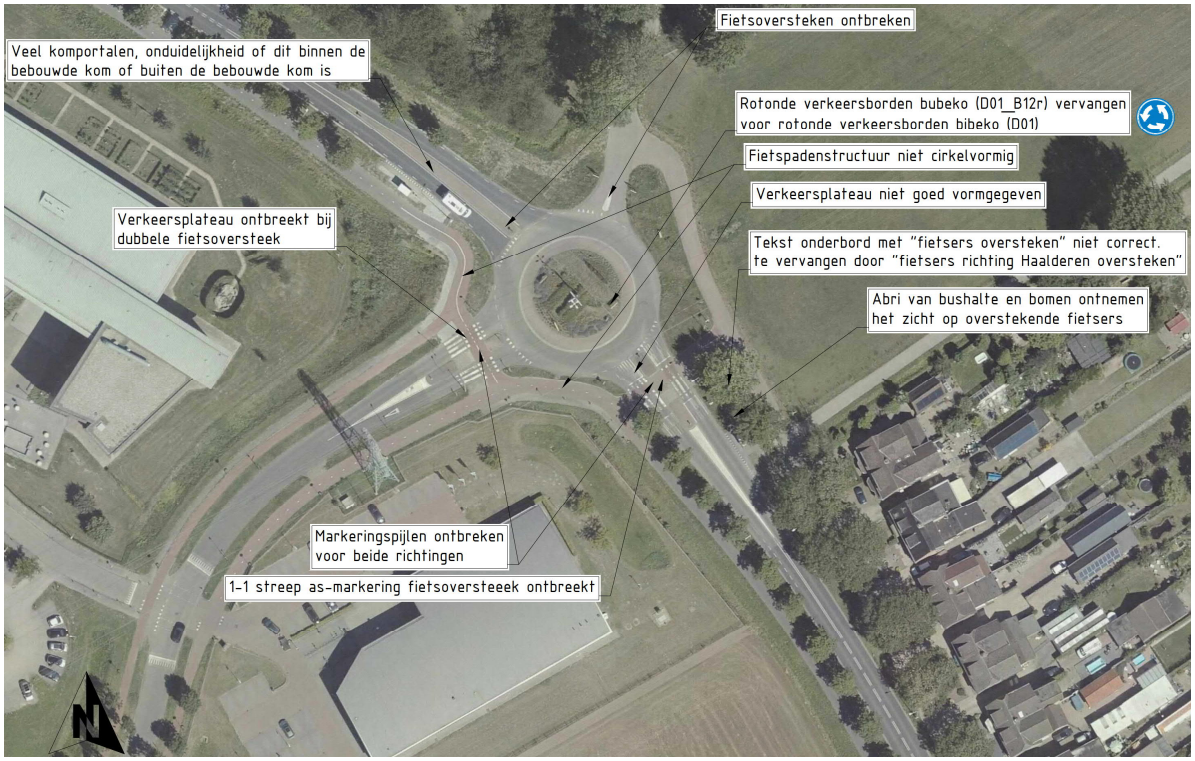
13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel

De rotonde ligt binnen de bebouwde kom. De omgeving zou in feite aan moeten sluiten bij het gewenste verkeersgedrag. Echter staat de bebouwing ver van de rijbaan waardoor het gebied, waarin de rotonde gesitueerd is, meer een buiten de bebouwde kom uitstraling heeft. De verschillende portalen met daarop de dorpsnamen zorgen ook voor een onduidelijk beeld of men binnen de bebouwde kom rijdt of buiten de bebouwde kom.

Ter hoogte van de rotonde ontbreken daarnaast ook op bepaalde takken de fietsoversteken en voetgangersoversteken. De fietspaden zijn daarnaast niet cirkelvormig vormgegeven waardoor de voorrang voor fietsers minder goed ondersteund wordt. De fietsoversteken die zijn toegepast zijn beide in twee richtingen te berijden. De fietsoversteek over de Van der Mondeweg beschikt over een plateau; gezien de vormgeving hiervan remt deze onvoldoende af en past deze niet bij het gewenste snelheidsregime. Tevens heeft het gemotoriseerd verkeer komende vanaf de zuidelijke tak van de Van der Mondeweg slecht zicht op de kruisende fietsers komende vanaf de parallelweg. Dit zicht wordt geblokkeerd door de abri. Bij de fietsoversteek over de Van Nispenlaan ontbreekt een plateau terwijl deze vanuit de richtlijnen wordt geadviseerd. Tevens ontbreken bij beide fietsoversteken de pijlmarkeringen om aan te geven dat fietsers in twee richtingen oversteken.

Daarnaast zijn bromfietsers toegestaan op het fietspad terwijl binnen de bebouwde kom bromfietsers op de rijbaan dienen te rijden.

Ook is het mogelijk om via de parallelweg van de Van der Mondeweg te rijden wanneer een lange wachtrij voor de rotonde staat komende vanaf zuidelijke richting.



14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt

Uit het verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen 2020 blijkt dat de som van de toeleidende aansluitingen circa 9.450 motorvoertuigen per etmaal betreft. Waar een maximum van 6.000 motorvoertuigen per etmaal ter plaatse van een rotonde met fietsstroken vanuit de landelijke richtlijnen wordt geadviseerd. Bij te hoge intensiteiten kunnen rotondes met fietsstroken niet veilig functioneren. Buiten is ook geconstateerd dat veel zwaar verkeer gebruik maakt van de rotonde. Daarnaast is waargenomen dat de fietsstroken 1,50 meter breed zijn. Zoals in de vorige paragraaf omschreven is, wordt minimaal 2,00 meter geadviseerd.

De rotonde vormt het kruispunt tussen de Langstraat en de Kruisstraat. De rotonde valt net binnen de komgrens. De Kruisstraat is gecategoriseerd als een erftoegangsweg 30 km/u. Echter ontbreken hier fiets- en voetganger voorzieningen.

De geleiders waarin de bebording en lichtmasten komen te staan zijn te smal. Objecten dienen op minimaal 0,50 meter van de kant van de rijbaan te staan. Daarnaast zijn de geleiders te smal om de voetgangers een gefaseerde oversteek te bieden.

Tevens waren tijdens de buitenschouw veel schades aan de verharding zichtbaar.



15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt

Uit het verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen 2020 is af te lezen dat de som van de toeleidende aansluitingen circa 8.500 motorvoertuigen per etmaal betreft. Waar een maximum van 6.000 motorvoertuigen per etmaal ter plaatse van een rotonde met fietsstroken vanuit de landelijke richtlijnen wordt geadviseerd. Bij te hoge intensiteiten kunnen rotondes met fietsstroken niet veilig functioneren. Buiten is ook geconstateerd dat veel zwaar verkeer gebruik maakt van de rotonde. Daarnaast is waargenomen dat de fietsstroken 1,50 meter breed zijn. Zoals in de vorige paragraaf omschreven is, wordt minimaal 2,00 meter geadviseerd.

De uitbuiging voor het verkeer komende vanaf de zuidelijke richting van de Dorpstraat richting het noorden is niet groot, waardoor het verkeer, ook fietsverkeer, met een hogere snelheid de rotonde kan passeren. Dit is niet gewenst vanwege de veiligheid.

Daarnaast ontbreken de voetgangersoversteekplaatsen ter plaatse van de aansluitende takken op de rotonde.



3 ANALYSE GEGEVENS

Naast de vormgeving van de rotondes is het gebruik van rotondes een belangrijk punt van aandacht, waaronder de mate van verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling.

Ten aanzien van verkeersveiligheid gaat de aandacht uit naar de objectieve en subjectieve onveiligheid. De objectieve onveiligheid is de feitelijke, gemeten onveiligheid, uitgedrukt in aantallen (geregistreerde) ongevallen. De subjectieve onveiligheid is de mate waarin weggebruikers een situatie als verkeersonveilig beleven.

In sommige gevallen kan subjectieve onveiligheid een aanwijzing zijn voor (potentiële) objectieve onveiligheid. Dit is echter niet altijd het geval. Een onoverzichtelijk kruispunt dat subjectief onveilig wordt beoordeeld en daardoor voorzichtig wordt benaderd, kan objectief gezien veilig functioneren. En op een overzichtelijk kruispunt dat veilig lijkt kunnen toch ernstige ongevallen gebeuren.

Daarnaast is de verkeersafwikkeling van de rotondes in de gemeente Lingewaard geanalyseerd. Zoals in hoofdstuk 2 is omschreven is de verkeersafwikkeling van belang om te toetsen of bepaalde rotondes verkeersveilig zijn. De mate van verkeersafwikkeling is daarnaast ook belangrijk voor het bepalen van de benodigde maatregelen en prioritering van de maatregelen.

3.1 Objectieve onveiligheid

Zoals benoemd in de inleiding wordt bij objectieve onveiligheid gekeken naar feitelijke, gemeten onveiligheid, uitgedrukt in aantallen. Om deze gemeten onveiligheid om te zetten naar aantallen is gebruik gemaakt van de volgende brongegevens:

- Geregistreerde ongevallen over de periode 2014 t/m 2020 (ViaStat) [3]
- Snelheden door middel van GPS informatie (ViaStat) [4]
- Ongevalrisico, risicovolle wegen in Nederland[5]

De geregistreerde ongevallen geven niet alle daadwerkelijke ongevallen weer. Het is bekend dat ongevallen met geen of beperkt letsel niet altijd worden geregistreerd. Het aantal daadwerkelijke ongevallen kan daarom hoger liggen dan op ViaStat is getoond.

De brongegevens zijn per rotonde verwerkt in een overzicht, zie Tabel 2.

[3] Bron: https://www.via.nl/
[4] Bron: https://www.via.nl/
[5] Bron: https://www.ongevalrisico.nl/

Tabel 2. Overzichtstabel objectieve onveiligheid

			Ongevalcijfers (bron: ViaStat)			Ongevalcijfers kwetsbare groepen (bron: ViaStat)			Aanrijsnelheid (bron: VIA Snelheden in km/h, volgorde N-O-Z-W)	Risicoscore (bron: Ongevalrisico)
Nr	Rotonde	ONG[6]	UMS[7]	Letsel	Dodelijk	UMS	Letsel	Dodelijk	V85 (km/h per richting)	
1	Ir. Molsweg – Nielant	1	1	0	0	0	0	0	65, 45, 64	gemiddeld
2	Nielant – Loostraat	7	6	2	0	2	1	0	42, 47, 10, 36	hoog tot zeer hoog
3	Ir. Molsweg – Stadsdam - Stadswal Noord – Winterdijk	3	2	1	0	1	0	0	53, 50, 27, 38	gemiddeld
4	Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal - Van Voorststraat	1	0	1	0	0	1	0	40, 30, 44, 43	gemiddeld tot hoog
5	Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat	9	9	0	0	2	0	0	45, 33, 48, 46	zeer hoog
6	Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij	0	0	0	0	0	0	0	-	laag tot gemiddeld
7	Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan	2	1	1	0	0	1	0	40, 31, 47, 17	gemiddeld
8	Karstraat – Azalealaan/Floralaan	1	0	1	0	0	1	0	52, 45, 49	hoog
9	Karstraat – Nijverheidsstraat	3	3	0	0	0	0	0	41, 47, 42	gemiddeld
10	Azalealaan – Hedera – Salvia	0	0	0	0	0	0	0	57, 73, 36, 55	gemiddeld
11	Herckenrathweg – Loostraat	3	2	1	0	2	1	0	41, 29, 46, 41	gemiddeld
12	Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel	3	3	0	0	2	0	0	52, 41, 53, 30	gemiddeld
13	Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan	3	2	1	0	1	0	0	29, 53, 44, 48	gemiddeld
14	Langstraat – Kruisstraat	2	2	0	0	0	0	0	59, 52, 38, 43	gemiddeld
15	Langstraat – Dorpstraat	1	1	0	0	1	0	0	38, 33, 41	gemiddeld

De rotondes Nielant – Loostraat en Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat tonen in Tabel 2 hoge ongevallencijfers, waarbij het ongevalrisico ook hoog is. Ongevalrisico maakt ook gedeeltelijk gebruik van ongevallencijfers bij het bepalen van de risico's.

De rotondes Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat en Karstraat – Azalealaan/ Floralaan in Tabel 2 hebben een hoog risico op ongevallen, echter tonen deze rotondes geen hoge ongevallencijfers. Ongevalrisico geeft aan bij de rotonde Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat dat de indicatoren die voor een hogere ongevalsrisico score zorgen de kruispuntinrichting, snelheid en verkeersintensiteit zijn. Ter plaatse van de rotonde Karstraat – Azalealaan/Floralaan geeft Ongevalrisico een hogere ongevalsrisico score door de indicatoren snelheid, verkeersintensiteit en verkeersborden.

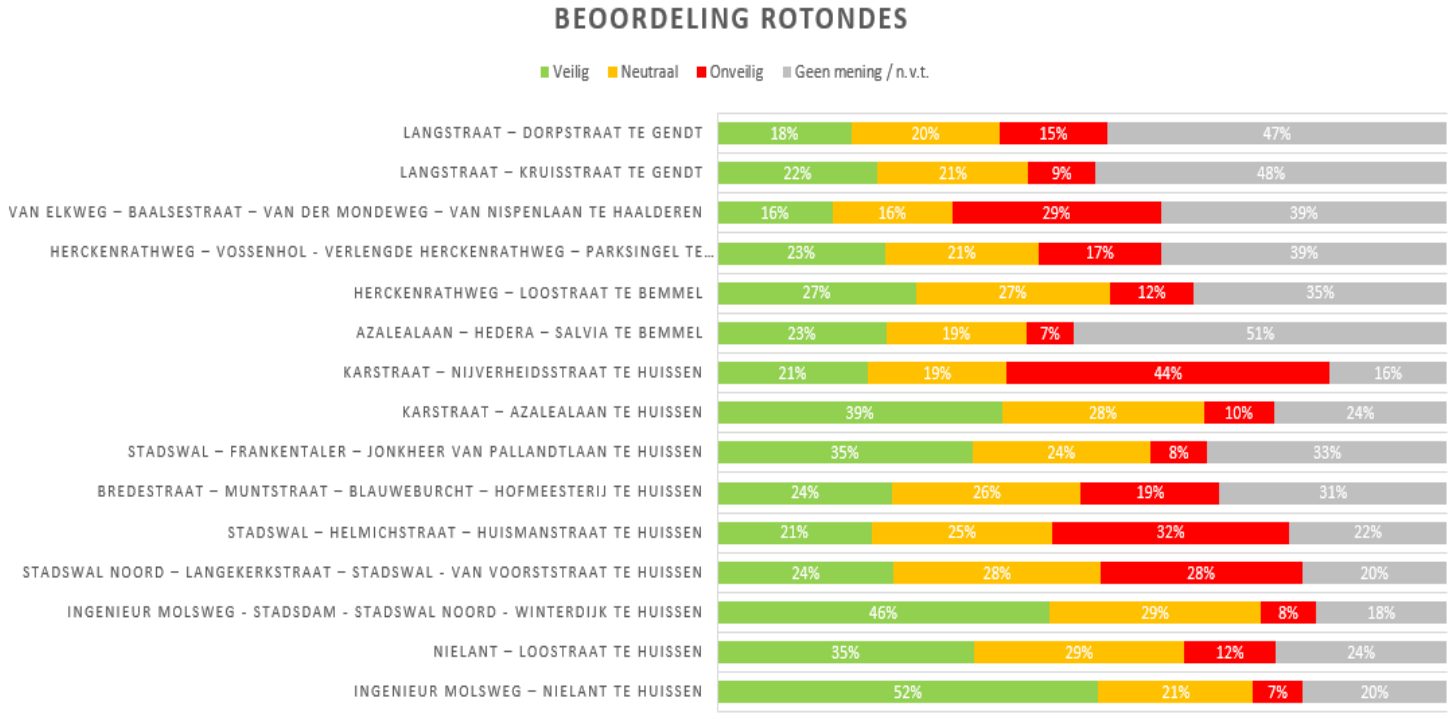
[6] ONG: Aantal ongevalllen
[7] UMS: Uitsluitend Materiële Schade

Omdat de ongevalscijfers van ViaStat niet altijd representatief zijn voor het daadwerkelijke aantal ongevallen wordt met name gekeken naar de risicoscore van Ongevalrisico. Ongevalrisico maakt ook gebruik van de ongevalscijfers maar kijkt daarnaast ook nog naar intensiteiten en snelheden komende van GPS-data van gemotoriseerde voertuigen. Op basis van deze factoren wordt een risicoafweging gemaakt.

3.2 Subjectieve onveiligheid

De subjectieve onveiligheid is de mate waarin weggebruikers een situatie als verkeersonveilig beleven. De gebruiker beleeft verkeersonveiligheid voor zichzelf of anderen. Subjectieve onveiligheid kan in sommige gevallen een aanwijzing zijn voor potentiële objectieve onveiligheid. Daarnaast kan subjectieve onveiligheid leiden tot het inperken van mobiliteit en sociale activiteiten onder gebruikers.

De subjectieve onveiligheid op de rotondes in de gemeente Lingewaard is bepaald door middel van een enquête die uitgezet is onder de bewoners. Er waren circa 350 respondenten, waarvan bijna de helft uit de kern Huissen. De respondenten hadden per rotonde de keuze om veilig, neutraal, onveilig of geen mening te antwoorden. In Figuur 10 zijn de resultaten van de respondenten weergegeven.



Figuur 10. Resultaten enquête subjectieve verkeersveiligheid rotondes gemeente Lingewaard

De respondenten hadden ook de keuze om een korte toelichting te geven per rotonde over wat in hun ogen voor onveilige situaties zorgt. Bepaalde toelichtingen hadden overeenkomsten en kwamen vaker terug. Hieronder een aantal vaak voorkomende toelichtingen.

- Fietsers komende uit twee richtingen zorgt voor onveilige situaties omdat automobilisten dit niet verwachten.
- De combinatie van veel vrachtverkeer en fietsverkeer op de rotondes levert onveilige situaties op.
- Rotondes met een niet-vrijliggend fietspad zijn subjectief onveilig.

3.3 Conclusies verkeersveiligheid

Als de objectieve en subjectieve verkeersveiligheid met elkaar worden vergeleken, valt een aantal rotondes op. De rotonde Nielant – Loostraat toont hoge ongevalcijfers, echter wordt deze rotonde niet als subjectief onveilig ervaren, kijkende naar de reacties komende uit de enquête. Ter plaatse van de rotonde Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat gebeuren veel ongevallen. Bij deze rotonde zijn wel meerdere reacties over een onveilige situatie. De rotonde Karstraat – Nijverheidsstraat wordt veruit als het onveiligst beoordeeld door de respondenten van de enquête. Ter plaatse van deze rotonde hebben in het verleden een aantal ongevallen plaatsgevonden. Echter scoort deze rotonde gemiddeld op risico's voor ongevallen volgens Ongevalrisico.

De gegevens komende uit het onderzoek naar de objectieve onveiligheid en subjectieve onveiligheid komen niet altijd overeen.

3.4 Verkeersafwikkeling

Zoals in hoofdstuk 2 omschreven is, draagt een goede verkeersafwikkeling bij aan de verkeersveiligheid van het kruispunt. Daarnaast is een goede verkeersafwikkeling noodzakelijk om de doorstroming van een kruispunt te behouden. Zo wordt voorkomen dat verkeer zich gaat verplaatsen via wegen die hiervoor niet zijn bestemd waardoor verkeersonveiligheid ontstaat op die wegen. Omdat de verkeersafwikkeling invloed heeft op de verkeersveiligheid wordt deze als criterium toegepast voor de prioritering van verkeersmaatregelen aan de rotondes. De verkeersafwikkeling van de diversen rotondes zijn getoetst door Goudappel. De resultaten van de deze toets zijn vastgelegd in de notitie 'Resultaten kruispuntberekeningen Lingewaard'.

De gehanteerde verkeersintensiteiten ten behoeve van de kruispuntberekeningen komen uit het voor de gemeente Lingewaard geactualiseerde verkeersmodel regio Arnhem Nijmegen, met basisjaar 2020 en prognosevarianten 2030 hard en 2030 zacht. In de twee prognosevarianten is onderscheid gemaakt tussen de vastgestelde ('harde') plannen en het meenemen van alle bestaande plannen (inclusief de nog niet vastgestelde 'zachte' plannen). De afwikkelingskwaliteit is beoordeeld door middel van wachttijden voor de hoofdrichting en zijrichting. De gehanteerde grenswaardes voor deze wachttijden zijn een goede, matige en slechte verkeersafwikkeling. In Tabel 3 is een overzicht weergegeven van de resultaten van de kruispuntberekeningen.

Tabel 3. Overzichtstabel resultaten kruispuntberekeningen

Rotonde	Kruispunttype	2020	2030 hard	2030 zacht
1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen	Rotonde met bypasses	goed	goed	goed
2. Nielant – Loostraat te Huissen	Rotonde	goed	goed	goed
3. Ir. Molsweg– Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk te Huissen	Rotonde	goed	goed	goed
4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal - Van Voorststraat te Huissen	Rotonde	slecht	slecht	slecht
5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen	Rotonde	matig	matig	matig
6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen	Rotonde	goed	goed	goed
7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen	Rotonde	goed	goed	goed
8. Karstraat – Azalealaan te Huissen	Rotonde	goed	goed	goed
9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen	Rotonde	goed	slecht	slecht
10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Bemmel	Rotonde	goed	goed	goed
11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel	Rotonde	goed	goed	goed
12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel	Rotonde	goed	goed	goed
13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel	Rotonde	slecht	slecht	slecht
14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt	Rotonde	goed	goed	goed
15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt	Rotonde	goed	goed	goed

Uit de resultaten van de kruispuntberekeningen kan geconcludeerd worden dat de rotondes Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat en Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan in de huidige situatie te maken hebben met te lange wachttijden. Bij de rotonde Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan komt dit met name door de grote fietsstromen. Dit leidt tot een slechte verkeersafwikkeling op deze rotondes. De rotonde Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat heeft daarnaast een te lange wachtrij die een terugslag van verkeer veroorzaakt tot de noordelijk gelegen rotonde Ir. Molsweg – Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk. In de notitie van Goudappel is aangegeven dat voor beide rotondes een nieuw VRI-kruispunt het afwikkelingsprobleem zou oplossen. Echter dient bij de rotonde Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat rekening gehouden te worden met de minimale beschikbare ruimte. Een oplossing hiervoor kan zijn het afsluiten van één aansluiting op het kruispunt. Dit heeft echter niet de voorkeur gezien de toegangsfunctie tot de parkeerplaats voor het centrumgebied gelegen in de kern Huissen. Als een dergelijke kruispuntoplossing die het afwikkelingsprobleem oplost niet inpasbaar is, kan wellicht op netwerkniveau een oplossing gezocht worden.

Ter plaatse van de rotonde Karstraat – Nijverheidsstraat worden in de toekomst afwikkelingsproblemen verwacht. Dit komt met name door verkeer dat vanuit Angeren via het bedrijventerrein Pannenhuis richting de A15 rijdt. Volgens de notitie van Goudappel zijn twee bypasses noodzakelijk ter plaatse van de rotonde om in de toekomst de gevraagde verkeersintensiteiten te kunnen verwerken. Hierbij is aandacht gevraagd voor de verkeersveiligheid van het overstekend langzaam verkeer over de noordelijke aansluiting Karstraat. De kans op afdekongevallen nemen bij dit soort rotondes toe. Daarbij kan een bypass vaak met hogere snelheid gepasseerd worden wat het massaverschil tussen auto en fiets vergroot. Een andere oplossing voor het afwikkelingsprobleem kan een VRI-kruispunt zijn. Fietsers kunnen daarbij in de regeling het kruispunt passeren. Ook bij deze rotonde kan op netwerkniveau gezocht worden naar een oplossing voor het afwikkelingsprobleem, bijvoorbeeld een nieuwe ontsluiting van het bedrijventerrein Pannenhuis II.

De rotonde Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat heeft in de huidige en toekomstige situatie een matige verkeersafwikkeling. De langere wachttijden ontstaan in de avondspits. Volgens de notitie van Goudappel kan het afwikkelingsprobleem opgelost worden door het aanbrengen van vrijliggende fietspaden rond de rotonde. Hierdoor kan het gemotoriseerd verkeer in twee stappen de rotonde op- en afrijden waardoor makkelijker een hiaat wordt gevonden.

4 MAATREGELPAKKET

In navolging op de toets van de vormgeving en analyse van de ongevallengegevens en mate van afwikkeling van het verkeer, is in dit hoofdstuk een voorstel voor de prioritering van de verkeersmaatregelen uitgewerkt. Vervolgens zijn de verkeersmaatregelen omschreven. Deze worden onderverdeeld in kleinschalige en grootschalige verkeersmaatregelen. Onder kleinschalige verkeersmaatregelen wordt verstaan maatregelen zoals het aanleggen van snelheidsverlagende voorzieningen, het verwijderen van verharding, het aanpassen van bebakening en markering en het kleinschalig toevoegen van verharding bijvoorbeeld fietsinfrastructuur. De vormgeving van de bestaande infrastructuur van de rotonde blijft grotendeels hetzelfde bij deze maatregelen. Onder grootschalige verkeersmaatregelen wordt verstaan een nieuw of gedeeltelijk nieuw ontwerp, bijvoorbeeld vanwege het niet kunnen verwerken van de huidige of toekomstige intensiteiten. In de laatste paragraaf wordt omschreven welke maatregelen geadviseerd worden, grootschalige of kleinschalige maatregelen, met een kostenindicatie van de eventuele maatregelen.

4.1 Prioritering

De gegevens uit de analyse van hoofdstuk 3 zijn toegepast voor de bepaling van de prioritering. In Tabel 7 zijn de rotondes per onderdeel uit de analyse voorzien van een score. Dit resulteert vervolgens in een totaalscore. Op basis van deze totaalscore is bepaald welke rotonde meer prioriteit heeft ten opzichte van andere rotondes. Hoe negatiever de score, hoe meer prioriteit de rotonde verdient. In Tabellen 4, 5 en 6 is de methode van scoren weergegeven per onderdeel uit de analyse.

Voor de beoordeling van de objectieve onveiligheid zijn de gegevens van Ongevalrisico gebruikt. De verkeersongevallen van ViaStat worden meegenomen in de risicoafweging van Ongevalrisico. Het kijken naar enkel de ongevallencijfers van ViaStat kan een verkeerd beeld geven. Omdat niet alle ongevallen worden geregistreerd en omdat op bepaalde locaties meer verkeer rijdt waardoor de kans op een ongeval groter is.

Tabel 4. Scores objectieve onveiligheid volgens Ongevalrisico

Scores objectieve onveiligheid volgens Ongevalrisico	
Laag tot gemiddeld	+2
Gemiddeld	+1
Gemiddeld tot hoog	0
Hoog	−1
Hoog tot zeer hoog	−2
Zeer hoog	−3

Bij de beoordeling subjectieve onveiligheid is enkel gekeken naar de resultaten van de enquête die is uitgezet binnen de gemeente Lingewaard. Hier is vervolgens een onderverdeling in gemaakt ten behoeve van het toekennen van de scores.

Tabel 5. Scores subjectieve onveiligheid volgens enquêtes

Scores subjectieve onveiligheid volgens enquêtes	
0 – 10% ervaart onveiligheid	+2
11 – 20% ervaart onveiligheid	+1
21 – 30% ervaart onveiligheid	0
31 – 40% ervaart onveiligheid	−1
41 – 50% ervaart onveiligheid	−2

Omdat de verkeersafwikkeling ook invloed heeft op de verkeersveiligheid en leefbaarheid van andere wegen in de omgeving wordt het criterium verkeersafwikkeling zwaarder gewogen ten opzichte van de andere scores.

Tabel 6. Scores verkeersafwikkeling volgens kruispuntberekeningen

Scores verkeersafwikkeling volgens kruispuntberekeningen	
Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed	+2
Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is matig	0
Huidige afwikkeling is goed en toekomstige verkeersafwikkeling is slecht	−2
Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is slecht	−4

Tabel 7. Prioritering doorvoeren van maatregelen

Rotonde	Objectieve onveiligheid o.b.v. Ongevalrisico	Subjectieve onveiligheid	Verkeers-afwikkeling	Totaal score	Prioritering
1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen	Gemiddeld (+1)	0 – 10% ervaart onveiligheid (+2)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+5	*7*
2. Nielant – Loostraat te Huissen	Hoog tot zeer hoog (-2)	11 – 20% ervaart onveiligheid (+1)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+1	4
3. Ir. Molsweg – Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk te Huissen	Gemiddeld (+1)	0 – 10% ervaart onveiligheid (+2)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+5	*7*
4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen	Gemiddeld tot hoog (0)	21 – 30% ervaart onveiligheid (0)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is slecht (-4)	-4	1
5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen	Zeer hoog (-3)	31 – 40% ervaart onveiligheid (-1)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is matig (0)	-4	1
6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen	Laat tot gemiddeld (+2)	11 – 20% ervaart onveiligheid (+1)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+5	*7*
7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen	Gemiddeld (+1)	0 – 10% ervaart onveiligheid (+2)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+5	*7*
8. Karstraat – Azalealaan te Huissen	Hoog(-1)	0 – 10% ervaart onveiligheid (+2)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+3	5

9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen	Gemiddeld (+1)	41 – 50% ervaart onveiligheid (-2)	Huidige afwikkeling is goed en toekomstige verkeersafwikkeling is slecht (-1)	-2	3
10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Bemmel	Gemiddeld (+1)	0 – 10% ervaart onveiligheid (+2)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+5	7
11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel	Gemiddeld (+1)	11 – 20% ervaart onveiligheid (+1)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+4	6
12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel	Gemiddeld (+1)	11 – 20% ervaart onveiligheid (+1)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+4	6
13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel	Gemiddeld (+1)	21 – 30% ervaart onveiligheid (0)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is slecht (-4)	-3	2
14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt	Gemiddeld (+1)	0 – 10% ervaart onveiligheid (+2)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+5	7
15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt	Gemiddeld (+1)	11 – 20% ervaart onveiligheid (+1)	Huidige en toekomstige verkeersafwikkeling is goed (+2)	+4	6

Om de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling op de rotondes in Lingewaard te verbeteren luidt het advies om achtereenvolgens de navolgende rotonde aan te passen:

- 4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen
- 5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen
- 13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel
- 9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen
- 2. Nielant – Loostraat te Huissen
- 8. Karstraat – Azalealaan te Huissen
- 11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel
- 12. Herckenrathweg – Vossenhol - Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel
- 15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt
- 1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen
- 3. Ir. Molsweg – Stadsdam - Stadswal Noord - Winterdijk te Huissen
- 6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen
- 7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen

- 10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Bemmel
- 14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt

4.2 Maatregelvoorstellen

Om de verkeersveiligheid en verkeersafwikkeling op de rotondes in Lingewaard te verbeteren dienen grootschalige of kleinschalige maatregelen toegepast te worden. Op korte termijn zijn grootschalige aanpassingen vooral benodigd bij rotondes die qua vormgeving niet voldoen en waar het (toekomstig) verkeer onvoldoende kan worden afgewikkeld en verkeersonveilig zijn. Dit zijn rotondes die hoog zijn geprioriteerd. Voor de overige rotondes zijn ook vormgevingsaspecten geconstateerd die vragen om een aanpassing, maar deze rotondes zijn over het algemeen verkeersveilig en kunnen het (toekomstig) verkeer afdoende verwerken. Op deze rotondes zijn dan ook kleinschalige aanpassingen benodigd.

In deze paragraaf is per rotonde, in volgorde van prioritering, een maatregelvoorstel gedaan die ook zijn uitgewerkt in een schetsontwerp die zijn weergegeven onder in Bijlage B2. In deze bijlage zijn de schetsontwerpen geordend conform de volgorde als uitkomst van de prioritering. Van deze schetsontwerpen is een kostenindicatie (excl. BTW) opgesteld met een bandbreedte van -20% tot +35%. In deze kostenindicatie is rekening gehouden met de bouwkosten, engineeringskosten, vastgoedkosten en overige bijkomende kosten (bijvoorbeeld verkeersmaatregelen). De vastgoedkosten zijn, daar waar van toepassing, bepaald op basis van het ruimtebeslag van de maatregel, maar in de praktijk kan het zijn dat meer particuliere grond nodig is om een werk te kunnen maken. Verder is in de kostenindicatie geen rekening gehouden met (het verleggen van) kabels en leidingen.

4.2.1 4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen

Uit het onderzoek van Goudappel blijkt dat de rotonde de gevraagde intensiteiten in de huidige en toekomstige situatie niet kan verwerken. De intensiteiten zijn daarbij ook hoger dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal waardoor de huidige vormgeving van de rotonde met fietsstroken volgens de richtlijnen niet veilig het verkeer kan afwikkelen. Gezien de beschikbare ruimte tussen de bestaande bebouwing is het niet mogelijk om hier de gewenste vormgeving van een rotonde met een vrijliggende fietspadenstructuur te realiseren. Maar een rotonde met vrijliggende fietspaden zal ook het afwikkelingsprobleem niet oplossen.

Een VRI-kruispunt kan volgens het onderzoek van Goudappel het afwikkelingsprobleem wel oplossen. Voor een VRI-kruispunt is een schetsontwerp uitgewerkt van een variant die in inpasbaar is binnen de huidige kadastrale grenzen. Dit schetsontwerp is bijgevoegd (Bijlage B2). De fietsoversteken ter plaatse van het kruispunt zijn in dit ontwerp vormgegeven met opstelstroken. Dit betekent dat fietsers op een aantal richtingen in dezelfde regeling als het gemotoriseerd verkeer het kruispunt passeren. Echter is de benodigde opstellengte aan de Van Voorststraat ingekort. Daarom wordt geadviseerd om, wanneer gekozen wordt om een VRI-kruispunt verder uit te werken, deze regeling eerst te toetsen.

Een andere variant om het afwikkelingsprobleem op te lossen is een oplossing op netwerkniveau, bijvoorbeeld door een rondweg. Dit is tevens een robuuste en kostbare oplossing. Een eventuele rondweg ontlast ook de overige rotondes en kruispunten aan de Stadswal die in de verre toekomst wellicht ook met afwikkelingsproblemen te maken krijgen. Daarnaast resulteert een rondweg in minder verkeer door de kern Huissen wat de leefbaarheid en luchtkwaliteit verbetert.

Aangezien op de bestaande rotonde afwikkelingsproblemen gaan ontstaan, zal op dit kruispunt een VRI-oplossing of een andere robuuste oplossing op netwerkniveau genomen moeten worden, denk aan een rondweg Huissen.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om grootschalige maatregelen door te voeren. De rotonde heeft in de huidige situatie te maken met afwikkelingsproblemen. Tevens wordt de rotonde als onveilig beschouwd volgens de beschikbare data uit de analyse. Het advies is om de gewenste maatregel nader te onderzoeken. Dit kan een VRI-kruispunt zijn of een robuuste oplossing op netwerkniveau.

Voor de realisatie van een VRI-oplossing (zie bijlage B2) is een globale kostenraming opgesteld. Daarbij dient de verkeerslichtenregeling van het kruispunt met verkeerslichten nogmaals beschouwd te worden, aangezien in de eerdere berekeningen geen rekening is gehouden met een aparte busstrook met een verkeerslicht voor de lijnbus.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% / +35%)
4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal - Van Voorststraat te Huissen	Grootschalige maatregelen	€ 890.000 - € 1.500.000

4.2.2 5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen

Uit het verkeersonderzoek van Goudappel blijkt dat de verkeersafwikkeling matig is. Daarnaast blijkt dat de intensiteiten hoger zijn dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal waardoor de huidige vormgeving van de rotonde met fietsstroken niet veilig het verkeer kan afwikkelen. Gezien de beschikbare ruimte is het mogelijk door middel van minimale grondaankoop een vrijliggende fietspadenstructuur rond de rotonde te realiseren. Dit verbetert tevens de verkeersafwikkeling. Hierbij wordt geadviseerd om de fietsstructuur langs de Huismanstraat vrijliggend te maken aan de zuidzijde van de weg.

In aanvulling op deze grootschalige maatregel zijn navolgende aanvullende maatregelen denkbaar:

- Het verminderen van het doorzicht op de rotonde, bijvoorbeeld door hoge beplanting of een hoger grondlichaam in het middeneiland.
- De aansluitende fietspaden allen voorzien van rode betontegels in verband met de herkenbaarheid van deze fietspaden.
- Controleren of alle borden nog rechtstaan en eventueel bijdraaien hiervan.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om grootschalige maatregelen door te voeren. De rotonde heeft in de huidige situatie te maken met een matige verkeersafwikkeling. Tevens wordt de rotonde als zeer onveilig beschouwd volgens de beschikbare data uit de analyse. Het advies is om vrijliggende fietspaden aan te brengen, echter dient hiervoor de gehele rotonde opnieuw gerealiseerd te worden waardoor deze maatregel als grootschalig wordt beschouwd. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp (bijlage B2). De vrijliggende fietspaden bevorderen de verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% / +35%)
5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen	Grootschalige maatregelen	€ 385.000 - € 645.000

4.2.3 13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel

De rotonde Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan kan de huidige en de toekomstige verkeersafwikkeling volgens het verkeersmodel van 2030 niet verwerken. Er ontstaat volgens het onderzoek Goudappel een te lange wachttijd hetgeen resulteert in een slechte verkeersafwikkeling. De te lange wachtrij komt met name door de vele fietsers volgens het onderzoek van Goudappel.

Conform het onderzoek van Goudappel kan het afwikkelingsprobleem opgelost worden door het toepassen van een VRI-kruispunt. De voorgestelde vormgeving in het onderzoek van Goudappel heeft een cyclustijd die net boven de 90 seconden ligt in 2030, en daarmee is de verkeersafwikkeling matig. In deze berekening is het uitgangspunt dat elk signaalgroep elke cyclus groen krijgt. In de praktijk zal dit niet het geval zijn, aangezien het verkeer van en naar de Baalsestraat zeer laag is, namelijk één à twee voertuigen per richting per spits.

Gezien de lange wachttijden die ontstaan bij behoud van de rotonde en daarmee het risico op ongevallen door het niet goed inschatten een hiaat wordt geadviseerd te onderzoeken of een VRI-kruispunt inpasbaar is conform voorgesteld ontwerp uit het onderzoek van Goudappel. Deze is nader uitgewerkt in een schetsontwerp die is bijgevoegd (bijlage B2). Voor deze oplossing is grondaankoop wellicht noodzakelijk.

In aanvulling op deze grootschalige maatregel is het mogelijk om de doorsteek naar de parallelweg ter plaatse van huisnummer 88 af te sluiten. Sluipverkeer via de parallelweg wordt hiermee voorkomen.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om grootschalige maatregelen door te voeren. De rotonde heeft in de huidige situatie te maken met afwikkelingsproblemen. Het afwikkelingsprobleem kan opgelost worden door middel van een kruispunt met verkeerslichten (zie bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2). Daarbij dient de verkeerslichtenregeling van het kruispunt met verkeerslichten nogmaals beschouwd te worden, aangezien in de eerdere berekeningen geen rekening is gehouden met een aparte busstrook met een verkeerslicht voor de lijnbus.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% / +35%)
13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel	Grootschalige maatregelen	€ 710.000 - € 1.200.000

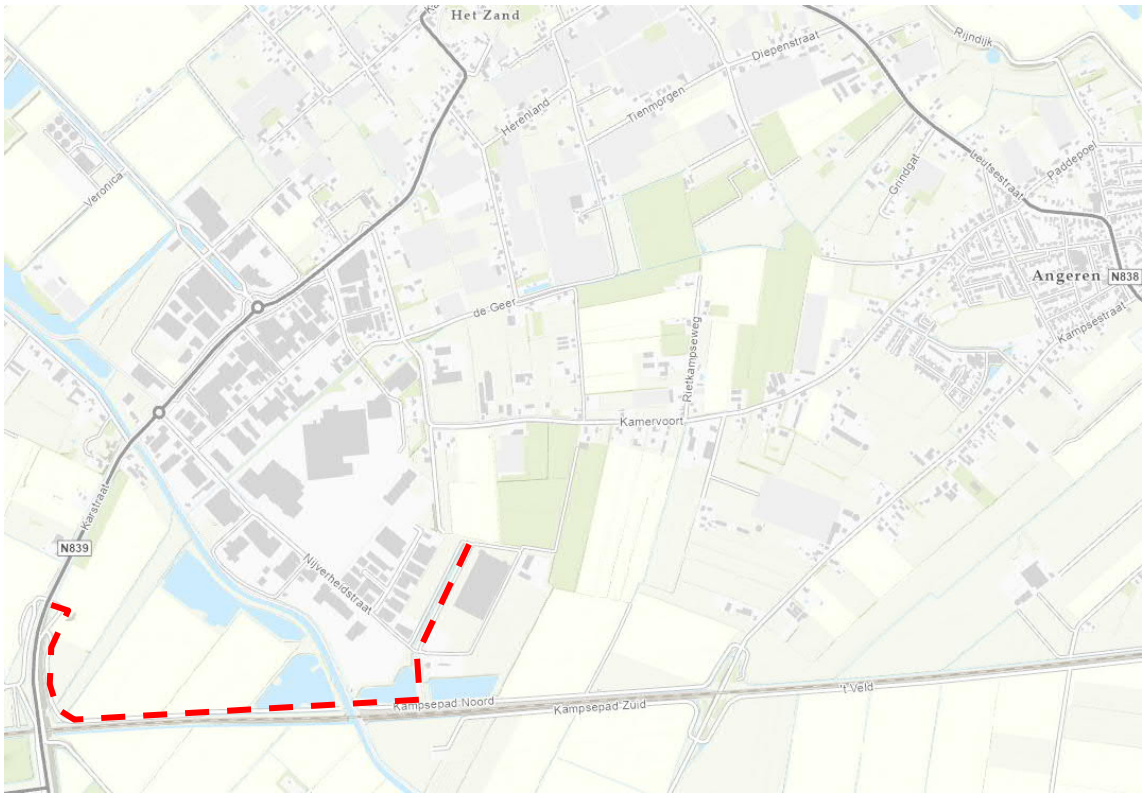
4.2.4 9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen

De rotonde Karstraat – Nijverheidsstraat kan de toekomstige verkeersafwikkeling volgens het verkeersmodel van 2030 niet verwerken. Er ontstaat volgens het onderzoek Goudappel een te lange wachttijd in 2030 hetgeen resulteert in een slechte verkeersafwikkeling.

Om dit toekomstig afwikkelingsprobleem op te lossen kan de rotonde voorzien worden van bypasses. Echter past dit niet binnen de bestaande kadastrale grenzen. Daarnaast vergroten de bypasses de kans op afdekongevallen hetgeen nadelige gevolgen heeft voor de veiligheid van het langzaam verkeer. Tevens ligt de snelheid doorgaans hoger in een bypass wat ook nadelige gevolgen heeft voor de veiligheid van het langzaam verkeer.

Een VRI-kruispunt kan mogelijk een oplossing zijn voor het afwikkelingsprobleem. Dit past echter ook niet binnen de huidige kadastrale grenzen. Maar de verwachting is dat een VRI-kruispunt minder ruimte in beslag neemt dan een rotonde met bypasses. Daarbij kan het langzaam verkeer veilig in de regeling van de verkeerslichten het kruispunt passeren.

Uit onderzoek blijkt dat gemotoriseerd verkeer komende vanaf en richting Angeren via het bedrijventerrein Pannenhuis rijdt. Vanwege dit feit kan ook gezocht worden naar een oplossing op netwerkniveau. Dit is tevens de meest robuuste oplossing. Door een oplossing te zoeken op netwerkniveau kan de verkeersdruk op de aansluiting Karstraat – Nijverheidsstraat verminderd worden. Tevens krijgt het bedrijventerrein dan een alternatieve ontsluiting. Een oplossing op netwerkniveau kan een verbindingsweg zijn aan de noordzijde van de spoorlijn de Betuwelijn die aansluit op de Provincialeweg N839.



Figuur 11. Beoogd nieuw tracé t.b.v. oplossing op netwerkniveau Pannenhuis

In aanvulling op een VRI-kruispunt op de aansluiting Karstraat – Nijverheidsstraat is de navolgende maatregel denkbaar:

- Bromfietsers op de rijbaan laten rijden; hiervoor dient ter hoogte van de komgrens een bijbehorende overgang van bromfietspad naar rijbaan gerealiseerd te worden. Voor deze maatregel dient de Karstraat opnieuw beoordeeld te worden op verkeersborden, omdat het bromfietspad langs de Karstraat doorloopt tot het Zandsevoetpad.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om grootschalige maatregelen door te voeren. De rotonde krijgt in de toekomst te maken met afwikkelingsproblemen. Volgens de cijfers van ViaStat vinden er weinig ongevallen plaats. Toch wordt deze subjectief als onveilig ervaren. Het advies is om een integrale verkeersstudie naar het bedrijventerrein Pannenhuis uit te voeren waar de bestaande rotonde Karstraat - Nijverheidsstraat onderdeel van is.

Mocht een oplossing op netwerkniveau niet mogelijk zijn, dan kan het afwikkelingsprobleem opgelost worden door middel van een kruispunt met verkeerslichten. Er is al een globaal schetsontwerp van een VRI-oplossing uitgewerkt (zie bijlage B2) met een bijbehorende globale kostenraming.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% / +35%)
9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen	Grootschalige maatregelen	€ 580.000 - € 980.000

4.2.5 2. Nielant – Loostraat te Huissen

Deze rotonde is volgens de basiskenmerken goed vormgegeven. Door kleine aanpassingen kan deze rotonde enkel nog verbeterd worden. Voor deze rotonde zijn met de huidige verkeersafwikkeling geen grootschalige maatregelen noodzakelijk.

Enkel het noordoostelijke fietspad dient bij voorkeur ook cirkelvormig rond de rotonde aangelegd te worden. Dit ondersteunt beter de voorrang voor fietsers. Echter is het niet mogelijk om binnen de bestaande kadastrale grenzen een cirkelvorm te realiseren.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Aparte lijnbusvoorziening naar de rotonde verwijderen, daarbij kan het fietspad komende vanaf de richting Nielant opgeschoven worden richting het zuiden wat het zicht verbetert op het fietsverkeer.
- Rotondebord plaatsen ter hoogte van de aansluiting van Loostraat (noordelijke richting) en Nielant.
- Rotondebord plaatsen ter hoogte van de aansluiting van het fietspad Tumulus.
- Aanbrengen diverse borden (L08) voor de voetgangersoversteekplaatsen.
- Aanbrengen B06 bord ter hoogte van aansluiting fietspad Tumulus op de rotonde.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren conform het schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. Door de benoemde kleinschalige maatregelen door te voeren wordt de rotonde conform richtlijnen ingericht. Daarbij wordt het zichtprobleem op de fietsers komende vanaf Nielant opgelost.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% / +35%)
2. Nielant – Loostraat te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 30.000 - € 50.000

4.2.6 8. Karstraat – Azalealaan/Floralaan te Huissen

De rotonde Karstraat – Azalealaan is op hoofdlijnen goed vormgegeven. Door kleine aanpassingen kan deze rotonde enkel nog verbeterd worden. Voor deze rotonde zijn met de huidige verkeersafwikkeling geen grootschalige maatregelen noodzakelijk.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Aanbrengen van trottoirs ter hoogte van de aansluitingen Karstraat (zuidwest) en Floralaan.
- Aanbrengen van voetgangersoversteekplaatsen (zebrapaden) op de Karstraat (west) en de Floralaan.
- Aanbrengen van mindervaliden op- en afritten.
- Het verminderen van het doorzicht op de rotonde, bijvoorbeeld door hoge beplanting of een hoger grondlichaam in het middeneiland.
- Bromfietsers op de rijbaan laten rijden; hiervoor dient ter hoogte van de komgrens een bijbehorende overgang van bromfietspad naar rijbaan gerealiseerd te worden. Voor deze maatregel dient de Karstraat opnieuw beoordeeld te worden op verkeersborden, omdat het bromfietspad langs de Karstraat doorloopt tot het Zandsevoetpad.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. De rotonde is conform de richtlijnen goed ingericht. Volgens Ongevalrisico scoort de rotonde hoog op verkeersveiligheidsrisico's; echter gebeuren er nauwelijks ongevallen. Volgens de data van Ongevalrisico komt dit met name door de hogere snelheden die geregistreerd zijn ter plaatse van de rotonde. De rotonde is groot gedimensioneerd voor een rotonde binnen de bebouwde kom kijkende naar de richtlijnen. Dit komt waarschijnlijk door de grotere voertuigen die de rotonde moeten passeren.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% / +35%)
8. Karstraat – Azalealaan/Floralaan te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 11.000 - € 20.000

4.2.7 11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel

Alle aansluitingen op de rotonde dienen bij voorkeur dezelfde vormgeving te hebben. Als grootschalige maatregel kan in de toekomst de zuidelijke aansluiting Loostraat voorzien worden van een middengeleider. Tevens kan met een verkleining van de buitenstraal van de rotonde ook 5,00 meter opstelruimte tussen fietspad en de rijbaan van de rotonde gecreëerd worden voor de aansluiting Loostraat. Hierdoor kunnen auto's gefaseerd de rotonde oprijden. Op dit moment is er geen noodzaak om deze grootschalige aanpassingen door te voeren.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Aparte lijnbusvoorziening naar de rotonde verwijderen en vervangen voor een bushaltehaven waarbij de bus voor de rotonde invoegt.
- Versmallen rotonderijbaan door het verbreden van het overrijdbare gedeelte van het middeneiland.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. Door de benoemde kleinschalige maatregelen door te voeren wordt de rotonde conform richtlijnen ingericht. Met de maatregelen verdwijnt het risico op afdekongevallen en neemt de passeersnelheid van gemotoriseerd verkeer af op de rotonde.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% / +35%)
11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel	Kleinschalige maatregelen	€ 90.000 - € 150.000

4.2.8 12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel

Alle aansluitingen op de rotonde dienen bij voorkeur dezelfde vormgeving te hebben. Als grootschalige maatregel kan in de toekomst de Parksingel voorzien worden van een middengeleider.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Aparte lijnbusvoorziening naar de rotonde verwijderen en vervangen voor bushaltehaven.
- Tweerichtingenfietspaden en -oversteken consequent doortrekken over alle richtingen, fietspaden rondom de rotonde 3,50 meter breed maken.
- Alle tweerichtingenfietsoversteken uitvoeren met een 30 km/u plateau.
- Het onderbord OB53 toepassen onder rotonde bord D01.
- Overrijdbare betonstrook verhoogd uitvoeren in verband met de doorrijsnelheid. De verkanting van het overrijdbare gedeelte dient te worden gesteld op maximaal 1%, waarbij de hoge kant van de rotondeblokken (voorkeur) niet meer dan 0,08 m boven de aansluitende rijbaan mag uitkomen.
- Aanbrengen van voetgangersoversteekplaatsen (zebrapaden) ter plaatse van de aansluitingen Vossenhol en Parksingel.
- Aanbrengen van trottoirs ter hoogte van de aansluitingen Vossenhol en Parksingel.
- Aanbrengen van trottoirs van en naar de bushalte.
- Aanbrengen markeringspijlen ter plaatse van alle twee richtingen fietsoversteken.

Deze kleinschalige maatregelen hebben ook betrekking op het aanbrengen van nieuwe verharding, waardoor het combineren van de kleinschalige maatregelen en grootschalige maatregelen wellicht uit financieel oogpunt de voorkeur heeft.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. Door de benoemde kleinschalige maatregelen door te voeren wordt de rotonde conform

richtlijnen ingericht. Met de maatregelen verdwijnt het risico op afdekongevallen en neemt de passeersnelheid van gemotoriseerd verkeer af op de rotonde. Daarbij ontstaat er geen verwarring meer over waar fietsers wel en niet vanuit twee richtingen oversteken. Tevens wordt bij deze oversteken de snelheid geremd door middel van een verkeersplateau.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% - +35%)
12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel	Kleinschalige maatregelen	€ 200.000 - € 340.000

4.2.9 15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt

De intensiteiten zijn hoger dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal waardoor de huidige vormgeving van de rotonde met fietsstroken volgens de richtlijnen niet veilig het verkeer kan afwikkelen. Gezien de beschikbare ruimte tussen de bestaande bebouwing en kadastrale grenzen is het niet mogelijk om hier de gewenste vormgeving van een rotonde met een vrijliggende fietspadenstructuur te realiseren. Een nieuwe kruispuntvorm of het amoveren van bestaande bebouwing en het aankopen van particuliere grondeigendommen dienen bij een volledige reconstructie overwogen te worden.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Verbreden fietsstroken op de rotonde naar gewenste breedte van 2,00 meter.
- Aanbrengen van voetgangersoversteekplaatsen (zebrapaden).

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde dient echter bij voorkeur voorzien te worden van vrijliggende fietspaden kijkende naar de intensiteiten. Bij een toekomstige reconstructie wordt daarom geadviseerd om een nieuwe kruispuntvorm toe te passen of het amoveren van bestaande bebouwing en aankopen van grondeigendommen om een vrijliggend fietspad te realiseren.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% - +35%)
15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt	Kleinschalige maatregelen	€ 18.000 - € 31.000

4.2.10 1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen

De bypasses van de busbanen en het gemotoriseerd verkeer zijn niet goed vormgegeven hetgeen tot veiligheidsrisico's kan leiden. Daarnaast is door de gemeente waargenomen dat er terugslag ontstaat van het noordelijk gelegen kruispunt met de op- en afritten naar de N325. Dit knelpunt dient ter hoogte van de op- en afritten naar de N325 opgelost te worden. Geadviseerd wordt om hierbij te onderzoeken of de bypass Ir. Molsweg richting Nielant wel noodzakelijk is voor de verkeersafwikkeling.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Aanbrengen verkeersplateau ter plaatse van de bypass Ir. Molsweg richting Nielant vanwege de ongebruikelijke vormgeving van de bypass.
- Aanbrengen van voorwaarschuwingsdriehoeken van thermoplast markering op de aanrijrichtingen.
- Aanbrengen van bewegwijzering voor alle richtingen.
- Verplaatsen van komgrensportaal naar de rechterzijde van de weg ter hoogte van de aansluiting Nielant.
- Aanbrengen van D03 bord op geleider komende vanaf zuidelijke richting Ir. Molsweg.

Ontwerpvoorstel
Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. Een aandachtspunt blijft de bypass van de Ir. Molsweg richting Nielant. Deze is niet correct vormgegeven. Geadviseerd wordt om te onderzoeken of deze bypass echt noodzakelijk is voor de afwikkeling.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% - +35%)
1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 20.000 - € 35.000

4.2.11 3. Ir. Molsweg – Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk te Huissen

Deze rotonde is volgens de basiskenmerken goed vormgegeven. Door kleine aanpassingen kan deze rotonde enkel nog verbeterd worden. Voor deze rotonde zijn met de huidige verkeersafwikkeling geen grootschalige maatregelen noodzakelijk.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Verplaatsen van de komgrens zodat de rotonde buiten de bebouwde kom gesitueerd is.
- Aanbrengen van voorwaarschuwingsdriehoeken van thermoplast markering op de aanrijrichtingen.
- Verbreden van tweerichtingenfietspad aan oostzijde van de rotonde naar 4,00 meter. Het advies is om deze verbreding vanaf de rotonde door te zetten tot aan de fietsdoorsteek richting de Arnhemsepoort.
- As-markering van de tweerichtingenfietsoversteek aanbrengen.

Ontwerpvoorstel
Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. Door met name het verplaatsen van de komgrens voldoet de rotonde vervolgens aan de richtlijnen. Het verplaatsen van de komgrens resulteert in een aantal aanvullende maatregelen zoals het realiseren van een overgang van bromfietsers naar de rijbaan.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% - +35%)
3. Ir. Molsweg – Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 90.000 - € 150.000

4.2.12 6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen

Idealiter gaat de voorkeur uit naar een vrijliggende fietsstructuur. Echter zijn de intensiteiten laag waardoor een rotonde met gemengde verkeersafwikkeling toepasbaar is zonder aanvullende fietsvoorzieningen. Het aanbrengen van fietsstroken op de bestaande rotonde is immers ongewenst, omdat hiervoor de rijbaan op de rotonde moet worden uitgebreid met als gevolg een toename van de snelheden op de rotonde. Hierdoor kan deze rotonde enkel nog door kleine aanpassingen worden verbeterd. Voor deze rotonde zijn met de huidige verkeersafwikkeling geen grootschalige maatregelen noodzakelijk.

Als de intensiteiten in de toekomst toenemen, kan overwogen worden om de aansluiting richting het sportpak voor gemotoriseerd verkeer te saneren en te verplaatsen naar de aansluiting Hazekamp.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Overgang naar fietspad richting Bredestraat zuidelijke aansluiting voorzien van rode betontegels.
- Overgang fietspad naar rijbaan, komende vanaf zuidelijke aansluiting Bredestraat, vormgeven met markering en rood asfalt met rugdekking voor de fietser.
- Aanbrengen van voetgangersoversteekplaatsen (zebrapaden).

- Aanbrengen van mindervaliden op- en afritten.

Ontwerpvoorstel
Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. De rotonde heeft geen vrijliggende fietsvoorzieningen, maar de intensiteiten zijn laag en er gebeuren weinig ongevallen. Door de benoemde kleinschalige maatregelen door te voeren wordt de rotonde conform richtlijnen ingericht.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% - +35%)
6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 15.000 - € 26.000

4.2.13 7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen

Deze rotonde is volgens de basiskenmerken goed vormgegeven. Door kleine aanpassingen kan deze rotonde enkel nog verbeterd worden. Voor deze rotonde zijn met de huidige verkeersafwikkeling geen grootschalige maatregelen noodzakelijk.

Enkel de fietspaden dienen bij voorkeur in een cirkelvorm rond de rotonde aangelegd te worden. Dit ondersteunt beter de voorrang voor fietsers. Echter is het niet mogelijk om binnen de bestaande kadastrale grenzen een cirkelvorm te realiseren.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Calamiteiten/fietspadaansluiting op de rotonde vanaf de Jonkheer van Pallandtlaan voorzien van bebording. Voorrangsbord (B06) en rotondebord (D01) ontbreken.
- Verplaatsen van afzetpaal van calamiteiten/fietspadaansluiting op de rotonde vanaf de Jonkheer van Pallandtlaan naar tussenberm van rotonde. Hierdoor wordt een paal in het fietspad gesaneerd, maar blijft de doorsteek afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.

Ontwerpvoorstel
Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor bijgevoegd schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. De rotonde is conform de richtlijnen goed ingericht. Enkel de fietspaden zijn niet cirkelvormig vormgegeven rond de rotonde. Gezien de kadastrale grenzen is het niet mogelijk om deze alsnog cirkelvormig te realiseren.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% - +35%)
7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 1.500 - € 2.700

4.2.14 10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Huissen

De rotonde Azalealaan – Hedera – Salvia is op hoofdlijnen goed vormgegeven. Door kleine aanpassingen kan deze rotonde enkel nog verbeterd worden. Voor deze rotonde zijn met de huidige verkeersafwikkeling geen grootschalige maatregelen noodzakelijk.

Om de huidige rotonde te verbeteren zijn de navolgende kleinschalige maatregelen denkbaar:

- Het verminderen van het doorzicht op de rotonde, bijvoorbeeld door hoge beplanting of een hoger grondlichaam in het middeneiland.
- Puntstukken voorzien van wegenverf.
- Aanbrengen BB21 (zwart/wit zuil) ter plaatse van geleiders tussen fietspad en rijbaan.

Ontwerpvoorstel

Geadviseerd wordt om kleinschalige maatregelen door te voeren. Zie hiervoor het schetsontwerp in bijlage B2. De rotonde heeft in de toekomst geen afwikkelingsproblemen, de kruispuntvorm dient daarom niet gewijzigd te worden. De rotonde is conform de richtlijnen goed ingericht. Enkel door middel van kleine aanpassingen kan deze rotonde nog verbeterd worden.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% - +35%)
10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 21.000 - € 36.000

4.2.15 14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt

De intensiteiten zijn hoger dan 6.000 motorvoertuigen per etmaal waardoor de huidige vormgeving van de rotonde met fietsstroken volgens de richtlijnen niet veilig het verkeer kan afwikkelen. Gezien de beschikbare ruimte tussen de bestaande kadastrale grenzen is het niet mogelijk om hier de gewenste vormgeving van een rotonde met een vrijliggende fietspadenstructuur te realiseren. Een nieuwe kruispuntvorm of het aankopen van particuliere grondeigendommen dienen bij een volledige reconstructie overwogen te worden.

Als kleinschalige maatregel is het denkbaar om de bestaande fietsstroken op de rotonde te verbreden tot 2,00 meter. Het toevoegen van een 0,50 meter asfalt aan de buitenzijde van de rotonde voor deze bredere fietsstroken is een technisch complexe maatregel. Hierdoor is het ook een kostenbare investering, omdat dit technisch moeilijk is uit te voeren. Trottoirkolken en trottoirbanden dienen verplaatst te worden. Machinaal aanbrengen van asfalt gaat niet vanwege minimale verbreding. Het verbreden van de fietsstroken aan de binnenzijde met bijvoorbeeld coating is niet gewenst omdat de rotonde krap gedimensioneerd is en buiten waargenomen is dat zwaar verkeer regelmatig de rotonde passeert. Het verbreden van de bestaande fietsstroken kan dan ook niet als kleinschalige maatregel worden beschouwd, terwijl als grootschalige maatregel een andere kruispuntvorm of aankoop van particuliere gronden voor een vrijliggende fietsinfrastructuur de voorkeur heeft.

Daarnaast is overwogen om voetgangersoversteekplaatsen (zebramarkering) met trottoirs toe te voegen. Er is echter geen ruimte voor het toevoegen van trottoirs richting de bushalte. Het aanleggen van voetgangersoversteekplaatsen is hierdoor ook achterwege gelaten.

Ontwerpvoorstel

Het uitvoeren van kleinschalige maatregelen binnen de bestaande kadastrale grenzen is niet mogelijk ter plaatse van deze rotonde. Bij een toekomstige reconstructie wordt geadviseerd om een nieuwe kruispuntvorm toe te passen of het amoveren van bestaande bebouwing en aankopen van grondeigendommen om vrijliggende fietspaden in te passen.

Locatie	Type maatregel	Kostenindicatie excl. BTW (-20% - +35%)
14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt	Grootschalige maatregelen	-

5 CONCLUSIE

In Lingewaard zijn de 15 rotondes beoordeeld op verkeerveiligheidsfacetten. Daarvoor zijn de rotondes geobserveerd en getoetst aan de geldende landelijke richtlijnen. Tevens is een analyse uitgevoerd op objectieve onveiligheid, subjectieve onveiligheid en verkeersafwikkeling. Hieruit is een prioritering ten aanzien van de aanpak van verkeersveiligheid bepaald.

Om de verkeersveiligheid per rotonde te verbeteren is een maatregelvoorstel opgesteld, waarbij onderscheid is gemaakt in kleinschalige en grootschalige maatregelen met een bijbehorende kostenindicatie. Onder grootschalige maatregelen wordt verstaan het realiseren van een nieuwe kruispuntvorm of het volledige reconstrueren een bestaande rotonde. De grootschalige maatregelen vinden met name plaats bij rotondes waar een afwikkelingsprobleem ontstaat en waarvoor de kruispuntvorm gewijzigd dient te worden.

In onderstaande Tabel 8 staat de volgorde van de aan te pakken rotondes in Lingewaard weergegeven, inclusief type maatregelvoorstel en kostenindicatie.

Tabel 8. Prioritering en voorgestelde maatregelen rotondes gemeente Lingewaard

Prioritering	Rotonde	Type maatregelen	Kostenindicatie (excl. BTW) bandbreedte -20% tot +35%
1	4. Stadswal Noord – Langekerkstraat – Stadswal – Van Voorststraat te Huissen	Grootschalige maatregelen	€ 890.000 - € 1.500.000
2	5. Stadswal – Helmichstraat – Huismanstraat te Huissen	Grootschalige maatregelen	€ 385.000 - € 645.000
3	13. Van Elkweg – Baalsestraat – Van der Mondeweg – Van Nispenlaan te Bemmel	Grootschalige maatregelen	€ 710.000 - € 1.200.000
4	9. Karstraat – Nijverheidsstraat te Huissen;	Grootschalige maatregelen	€ 580.000 - € 980.000
5	2. Nielant – Loostraat te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 30.000 - € 50.000
6	8. Karstraat – Azalealaan te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 11.000 - € 20.000
7	11. Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel	Kleinschalige maatregelen	€ 90.000 - € 150.000
8	12. Herckenrathweg – Vossenhol – Verlengde Herckenrathweg – Parksingel te Bemmel;	Kleinschalige maatregelen	€ 200.000 - € 340.000
9	15. Langstraat – Dorpstraat te Gendt	Kleinschalige maatregelen	€ 18.000 - € 31.000
10	1. Ir. Molsweg – Nielant te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 20.000 - € 35.000
11	3. Ir. Molsweg – Stadsdam – Stadswal Noord – Winterdijk te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 90.000 - € 150.000
12	6. Bredestraat – Muntstraat – Blauweburcht – Hofmeesterij te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 15.000 - € 26.000
13	7. Stadswal – Frankentaler – Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen	Kleinschalige maatregelen	€ 1.500 - € 2.700
14	10. Azalealaan – Hedera – Salvia te Bemmel	Kleinschalige maatregelen	€ 21.000 - € 36.000
15	14. Langstraat – Kruisstraat te Gendt	Grootschalige maatregelen	Niet geraamd

BIJLAGEN

B1 BEOORDELING OBSERVATIE

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 1. Ingenieur Molsweg - Nielant

Basiskenmerken rotondes Bubeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	In principe niet	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	Altijd	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Lengte markering	Minimaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Ideaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Niet voldoende aanwezig
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken GOW 80 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Bij discontinuïteit	Bij discontinuïteit	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Aanwezig	Aanwezig	Niet aanwezig
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	niet toegestaan	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet toegestaan	niet toegestaan	Ideaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden vrijliggend fietspad	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,5m)	Aanwezig (1,0m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal
S	Draagkrachtige berm	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal

Opmerkingen:

Kans op afdekongevallen door bypass
De bypass komende vanuit het Noorden (Arnhem) dient vormgegeven te worden met een invoegstrook. Deze vormgeving sluit niet aan bij wat een gebruiker verwacht van een bypass. Zelfde geld ook voor de busbanen.
Kans is groot dat op noordelijke bypass terugslag ontstaat.
Snelheden op zowel bypass auto als bus zijn hoog
Bebouwde kom bord t.h.v. aansluiting Nielant dient aan de rechterzijde te staan
Geleider zuidelijke bypass voorzien van bebording (D03)
Markering met voorwaarschuwingsdriehoeken ontbreekt

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 2. Nielant - Loostraat te Huissen

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Minimaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Minimaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Opmerkingen:
Geen cirkelvormige fietspaden structuur (afgeplatte vorm) Busstrook verhoogd de kans op afdekongevallen. Zicht op naderend fietsverkeer wat vanaf Nielant de rotonde op fietst is slecht wanneer gemotoriseerd verkeer wacht op de aansluiting Loostraat (Noordwest) Punstuk op de aansluiting Loostraat kan compacter vormgegeven worden. Diversen verkeersborden onbtreken. Voorrangsborden (B06), Rotondeborden (D01) en Zebraborden (L08). Ter plaatse van tweerichtingen fietspad Tumulus ontbreekt de as-markering

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 3. Ingenieur Molsweg - Stadsdam - Stadswal Noord - Winterdijk

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	Altijd	Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Lengte markering	Minimaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Minimaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken GOW 80 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Bij discontinuïteit	Bij discontinuïteit	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Aanwezig	Aanwezig	Niet aanwezig
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	niet toegestaan	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet toegestaan	niet toegestaan	Ideaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden vrijliggend fietspad	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,5m)	Aanwezig (1,0m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal
S	Draagkrachtige berm	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal

Opmerkingen:

Fietsers uit de voorrang bij rotonde binnen de bebouwde kom
Grote brede rotonde met hoge doorrijsnelheid auto's
Fietspaden niet tangentieel maar vierkant. Hierdoor kunnen fietsers met hoge snelheid oversteken. Niet wenselijk bij oversteek uit de voorrang.
Voetpaden ontbreken
Onduidelijke fietsstructuren
te smalle tweerichtingsfietspaden
Markering tweerichtingenfietspad niet goed zichtbaar meer
Komende vanaf de Winterdijk is er geen duidelijke richting aangegeven voor de fietser.

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: Stadswal Noord - Langekerkstraat - Van Voorststraat te Huissen

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Niet Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Ideaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	Open
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Opsluitbanden
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	Toegestaan
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	Aanwezig
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	Aanwezig
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	Niet aanwezig
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	Niet aanwezig
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	op rijbaan

Opmerkingen:

Kans op afdekongevallen door aparte aansluiting op de rotonde vanuit de bushalte
Geen vrijliggende fietsvoorzieningen, Auto's dienen hierdoor twee stroken in één keer te kruisen
Rotonde rijbaan erg breed vormgegeven
Oostelijke tak (Langekerkstraat) niet conform richtlijnen vormgegeven
Voorrangsbord (B06) staat gedraaid bij aansluiting vanaf Stadswal
Verkeersborden voor busbaan aansluiting ontbreken (aparte rijbaan dient officieel voorzien te worden van bebording)
Boogstralen van afrijdende takken lijken te krap

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 5. Stadswal - Helmichstraat - Huismanstraat

Basiskenmerken rotondes Bubeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	In principe niet	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	Altijd	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko Stadswal

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Lengte markering	Minimaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko Huismanstraat/Helmichstraat

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Lengte markering	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Aanwezig
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Minimaal en afwezig
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Minimaal en afwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Minimaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Opmerkingen:

Er is nog redelijk wat doorzicht aanwezig op de rotonde ondanks het kunstwerk.
Geen vrijliggende fietsvoorzieningen
Zicht op aankomende fietsers komende vanaf Helmichstraat wordt onderbroken door bestaande boom.
Bord in tuin met klacht over verkeersveiligheid op deze rotonde
Rotonde lijkt te krap voor grote voertuigen (zebrabrod L08, staat scheef bij afrijdende tak richting het noorden)

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 6. Bredestraat - Muntstraat - Blauweburcht - Hofmeesterij

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Niet Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Niet Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko Bredestraat

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Niet Aanwezig
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Aanwezig
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Aanwezig
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Niet Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	Minimaal
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Opsluitbanden
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	Toegestaan
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	Aanwezig
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	Aanwezig
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	Niet aanwezig
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	Niet aanwezig
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	op rijbaan

Opmerkingen:

Bredeweg niet goed ingericht als gebiedsontsluitingsweg 50 km/u. De weg heeft meer de uitstraling van een erftoegangsweg gezien de bebouwing, erfaansluitingen en het mengen van verkeer.
Markering slecht zichtbaar
Is op deze locatie wel een rotonde noodzakelijk? (intensiteiten goudappel)
Niet overal invalide op- en afritten

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: Stadswal - Frankentaler - Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Minimaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Minimaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	Open
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Opsluitbanden
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	Toegestaan
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	Aanwezig
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	Aanwezig
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	Niet aanwezig
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	Niet aanwezig
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	In vakken

Opmerkingen:

Geen cirkelvormige fietspaden structuur
Rotondebord (D01) ontbreekt op één tak
Voorrangsbord (B06), Rotondebord (D01) en haaientanden ontbreken bij calamiteiten doorsteek

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 9. Karstraat - Azalealaan

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko Karstraat

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko Azalealaan

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Ideaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	nvt
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Opmerkingen:

Doorzicht rotonde
Diversen voetpadenstructuren ontbreken
Geen voetgangersoversteekplaatsen
Geen op en afritten voor mindervalide bij voetgangersoversteek
Bromfietspad binnen de bebouwde kom

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 8. Karstraat - Nijverheidsstraat

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko karstraat

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko Nijverheidstraat

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Niet aanwezig
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Menging
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Niet aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	nvt
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Minimaal

Opmerkingen:

Tweerichtingen fietsoversteek
Fietsoversteek niet verhoogd uitgevoerd met plateau
Middeneiland te laag waardoor deze bij de rijbaan hoort, hierdoor is de rijsnelheid op de rotonde vrij hoog
Treurwilg/boom hangt over fietspad
Bromfietsers op fietspad binnen de bebouwde kom
Voetgangersoversteken ontbreken

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 10. Azalealaan - Hedera -Salvia

Basiskenmerken rotondes Bubeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	In principe niet	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Aanwezig

Basiskenmerken ETW 60 Bubeko type 1

	Omschrijving	Ideaal		Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Open of gesloten		Gesloten
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig		Niet aanwezig
C	Lengtemarkering	Kantmarkering		Ideaal
D	Openbare verlichting	Bij gevaarpunten		Langs geheel wegvak
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig		Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan		Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Aanwezig		Ideaal
H	Menging verkeer	Gemengd		Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Bij hoge fietsintensiteit		Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)		Ideaal
L	OV-Haltes	Halteren op rijbaan		Ideaal
M	Parkeren	Geen voorschrift		Ideaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	

Opmerkingen:

BB21 palen t.p.v. geleider tussen rijbaan en fietspad
Aanrijsnelheid vrij hoog
Rijsnelheid op wegvak hoog
Doorzicht rotonde aanwezig
Puntstukken niet dicht gemarkeerd
Veel verharde bermen, mogelijkheid voor klimaatadaptieve bermen

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: Herckenrathweg – Loostraat te Bemmel

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Niet Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Ideaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	Open
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Opsluitbanden
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	Toegestaan
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	Aanwezig
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	Aanwezig
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	Niet aanwezig
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	Niet aanwezig
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	In vakken

Opmerkingen:

Kans op afdekongevallen door aparte aansluiting op de rotonde vanuit de bushalte
Rotonde rijbaan erg breed vormgegeven
Zuidelijke tak (loostraat) niet conform richtlijnen vormgegeven, blokmarkering ontbreekt t.p.v. fietspad
Markering zebra paden niet optimaal zichtbaar

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: Herckenrathweg - Vossenhol - Paksingel te Bemmel

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Niet Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Ideaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Ideaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	Minimaal
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Opsluitbanden
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Niet aanwezig
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	Toegestaan
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	Aanwezig
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	Aanwezig
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	Aanwezig
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	Niet aanwezig
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	op rijbaan

Opmerkingen:

Kans op afdekongevallen door aparte aansluiting op de rotonde richting de bushalte
Fietsoversteek in tweerichtingen t.p.v. oostelijke tak en zuidelijke tak (Herckenrathweg & Vossenhol),
fietspad sluit dicht aan op de rotonde bij fietsoversteek in tweerichtingen, hierdoor kunnen gevaarlijke situaties ontstaan bij het linksafslaan van de fietser op de rotonde
Fietsoversteek in tweerichtingen bij voorkeur d.m.v. plateau vormgeven
Fietsers richting het zuiden (aansluiting Vossenhol) snijden af over de rijbaan i.p.v. het fietspad te volgen
Vanwege schuine aansluiting Parkweg kan er komend vanaf de Herckenrathweg naar de Parksingel een hogere passeersnelheid over de rotonde ontstaan
Niet overal voetpaden rondom terwijl dit wel nodig is vanwege bereikbaarheid bushaltes
Pijlmarkering bij tweerichtingen fietsoversteken niet goed vormgegeven
Fietspaden structuur niet cirkelvormig vormgegeven
Lijnbus afrit niet goed aangegeven, geen duidelijk puntstuk.
Bromfietsers maken gebruik van noordelijke aansluiting Vossenhol op fietspad

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: Van Elkweg - Baalsestraat - Van der Monderweg - Van Nispenlaan

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Niet Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Constatering buiten
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Aanwezig
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Ideaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Aanwezig
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Ideaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Minimaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	

Opmerkingen:

Pijlmarkeringen ontbreken op dubbele fietsoversteken.
Plateau t.h.v. dubbele fietsoversteek ontbreekt op Van Nispenlaan
Plateau Van der Mondeweg te flauw, daardoor onvoldoende snelheidsverlagend
Fietspad en voetgangersoversteek niet op alle takken van de rotonde aanwezig.
Fietspad niet cirkelvormig aangebracht maar tangentieel
Fietspaden liggen lager dan de weg waardoor fietsers niet altijd zichtbaar zijn bij het mee opfietsen op de rotonde.
Abri van bushalte en bomen hinderen zicht op fietsers komende vanaf de parallelweg Van der Mondeweg
Bromfietspad binnen de bebouwde kom
Geen binnen de bebouwde kom uitstraling
Veel komportalen met borden op korte afstanden van elkaar
Geen logische fietsrouting voor fietsers komende vanaf Baalsestraat
Van der Mondeweg heeft een dubbele onderbroken 9-3 streep als as-markering. Deze streep geeft normale gesproken aan dat landbouwverkeer gepasseerd mag worden. Terwijl het bord wat hiervoor aanwezig moet zijn ontbreekt.
Rotonde borden D01_BB12r dienen bij voorkeur bij rotondes buiten de bebouwde kom toegepast te worden
Fietsroute netwerk bord geeft niet de juiste route weer, dient waarschijnlijk iets gedraaid te worden.

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 14. Langstraat - Kruisstraat

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Niet Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Niet Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Lengte markering	Minimaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Minimaal
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Niet voldoende aanwezig
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Minimaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Ideaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	

Opmerkingen:

Geen gescheiden fietspaden
Schade aan verhardingen
Geen voetgangervoorzieningen
Geen voetpaden
Fietspad/fietsstrook te smal
Markering niet overal goed zichtbaar
Te smalle geleiders waardoor voetgangers niet gefasseerd kunnen oversteken
Kenmerken Kruisstraat komen niet overeen met 50 km/u (geen as-markering, geen fietsvoorzieningen, veel erfaansluitingen)
Er ontbreken diversen zuilen zwart/wit (BB21) tussen rijbaan en fietspad t.h.v. begin geleider.
Obstakels in middenberm staan kort langs rijbaan

Checklist basiskenmerken Duurzaam Veilig

Rotonde: 15. Langstraat - Dorpstraat

Basiskenmerken rotondes Bibeko

	Aanrijrichting: vanuit ETW of GOW	CROW	Constatering buiten
A	onderscheid in verharding	Nooit	Niet Aanwezig
B	Rijrichtingscheiding	Altijd	Aanwezig
C	Lengtemarkering of trottoirbanden	Altijd	Aanwezig
D	(openbare) verlichting	Altijd	Aanwezig
F	voetgangersoversteekplaats (VOP/zebra)	Altijd	Niet Aanwezig
I	fietsvoorzieningen	Altijd	Aanwezig
T	voorzieningen openbaar vervoer	In principe niet	Niet Aanwezig
U	voorrangsregeling	Altijd	Aanwezig
V	voorzieningen VRI	nooit	Niet Aanwezig
W	richtingskeuze	nooit	Niet Aanwezig
X	snelheidsbeheersing	In principe niet	Niet Aanwezig
Y	bewegwijzering	bij voorkeur wel	Aanwezig
Z	doorzicht kruispunt	Nooit	Aanwezig

Basiskenmerken GOW 50 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Constatering buiten Ideaal/minimaal/niet correct
A	Gesloten verharding	Gesloten	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Fysiek aanwezig	Aanwezig (mark.)	Minimaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Lengte markering	Minimaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Niet toegestaan	Toegestaan via een voorziening	Minimaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Niet aanwezig	Toegestaan	Minimaal
H	Menging verkeer	Gescheiden vrijliggend fietspad	Gescheiden fietsstroken	Minimaal
I	Fietsvoorzieningen	Aanwezig	Aanwezig	Minimaal
K	Obstakelafstand	Aanwezig (1,0m)	Aanwezig (0,5m)	Minimaal
L	OV-Haltes	Niet halteren op rijbaan	Halteren op rijbaan	Minimaal
M	Parkeren	Niet toegestaan	Niet op rijbaan	Minimaal

Basiskenmerken ETW 30 Bibeko

	Omschrijving	Ideaal	Minimaal	Tijdens buitenopname aanwezig Ideaal/minimaal/nee
A	Gesloten verharding	Open	Open of gesloten	Ideaal
B	Rijrichtingscheiding	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
C	Lengtemarkering	Opsluitbanden	Niet aanwezig	Ideaal
D	Openbare verlichting	Aanwezig	Aanwezig	Ideaal
E	Voorziening landbouwverkeer	Niet aanwezig	Niet aanwezig	Ideaal
F	Oversteken op wegvak	Toegestaan	Toegestaan	Ideaal
G	Erfaansluitingen op rijbaan	Toegestaan	Toegestaan	Ideaal
H	Menging verkeer	Gemengd	Gemengd	Ideaal
I	Fietsvoorzieningen	Niet aanwezig	Niet aanwezig, tenzij hoofdfiets route	Ideaal
L	OV-Haltes	Toegestaan met bus < 8 meter lengte	Toegestaan	Minimaal
M	Parkeren	Op rijbaan	geen voorschrift	Ideaal

Opmerkingen:

Geen gescheiden fietspaden
Fietsstroken te smal voor vetergang fietsers
Rotonde oogt te klein voor grotere voertuigen
Geen blokmarkering bij fietsoversteken
Haaientanden ontbreken bij aansluitende fietspaden
Geen voetgangersoversteken
Rijbaan Dorpstraat richting noorden buigt weinig uit waardoor passeersnelheid fietsers en auto's komende vanaf deze tak hoog is.
Fietspad Langstraat loopt niet gelijk op met de hoofdrijbaan waardoor mogelijke interactie tussen gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer ontbreekt.

B2 SCHETSONTWERPEN

Verklaring

- Rijbaan van asfaltverharding
- Bushalte van betonverharding
- Fietspad van asfaltverharding
- Trottoir van betontegels
- Geleider van printbeton
- Berm
- Te rooien boom
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RKAS		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
4. Stadswal Noord - Langekerkstraat - Stadswal - Van Voorststraat te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A1

Tekeningnummer
2021-1004

Schaal
1: 500

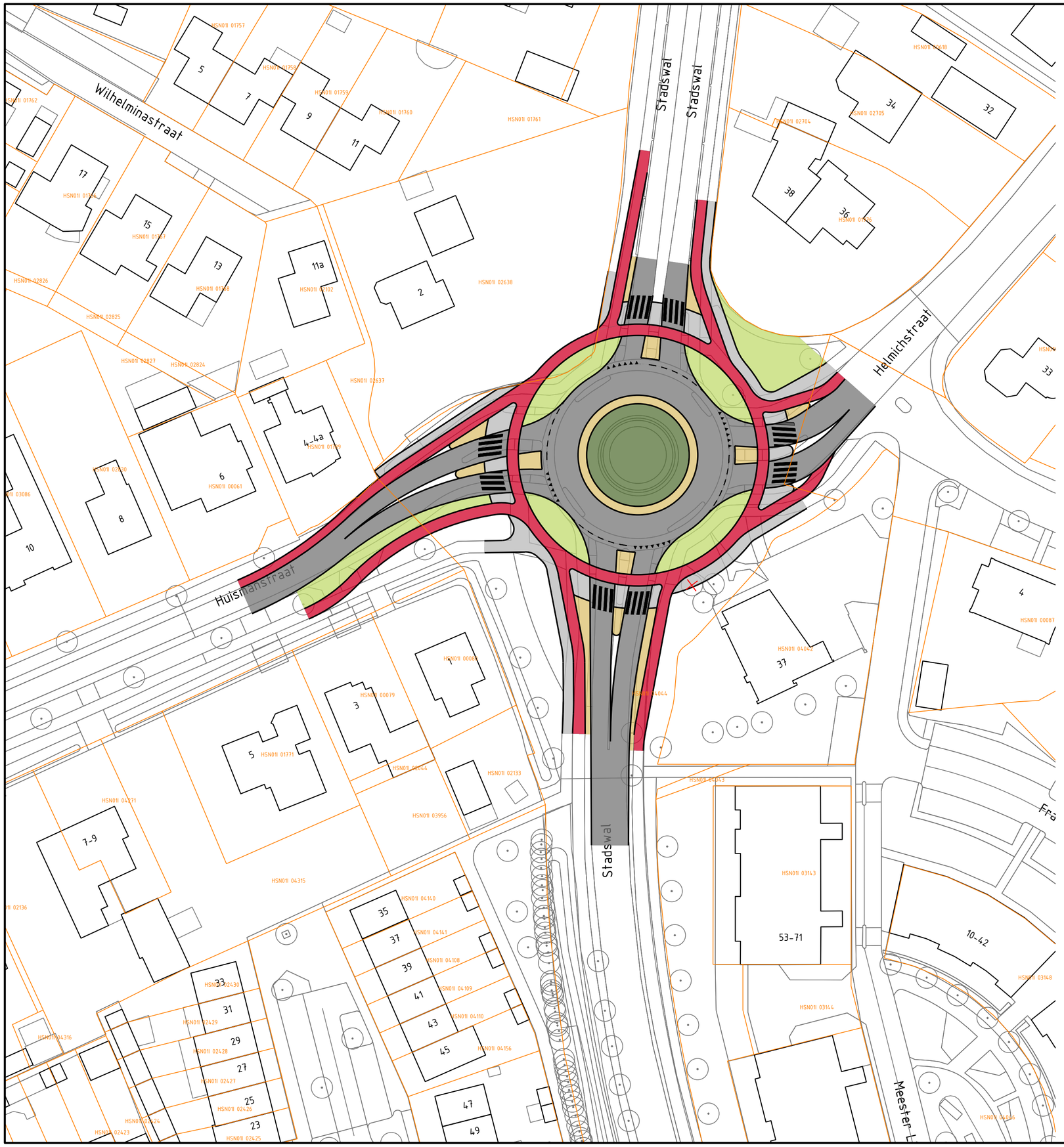
Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl



Verklaring

- Rijbaan van asfaltverharding
- Fietspad van asfaltverharding
- Trottoir van betontegels
- Geleider van printbeton
- Berm
- Te rooien boom
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RKAS		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
5. Stadswal - Helmichstraat - Huismanstraat te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1005

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

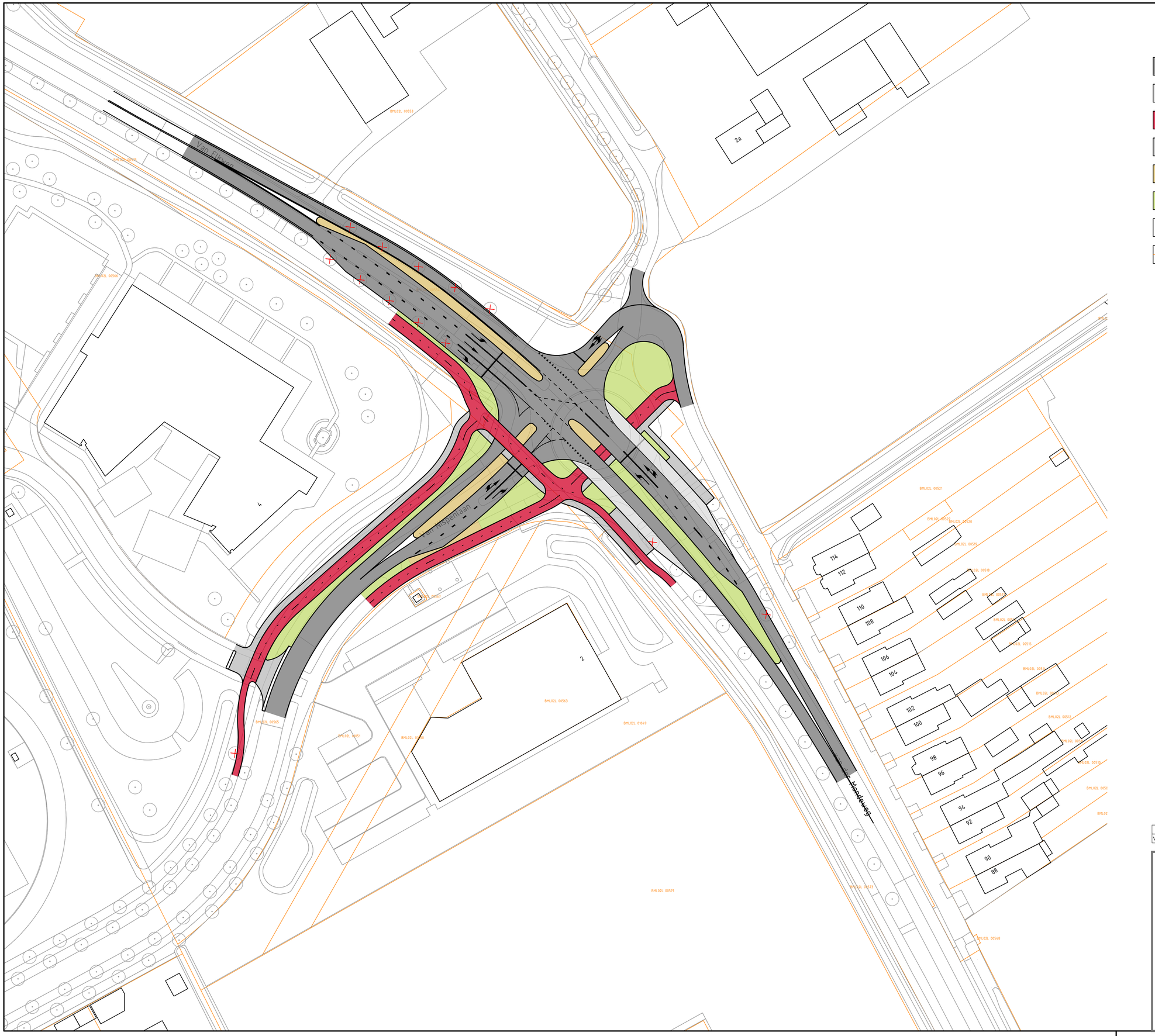
m 10 20 30 40 50

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten



Verklaring

- Rijbaan van asfaltverharding
- Bushalte van betonverharding
- Fietspad van asfaltverharding
- Trottoir van betontegels
- Geleider van printbeton
- Berm
- Te rooien boom
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RKAS		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
13. Van Elkweg - Baalsestraat - Van der Mondeweg - Van Nispenlaan te Haalderen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A1

Tekeningnummer
2021-1013

Schaal
1: 500

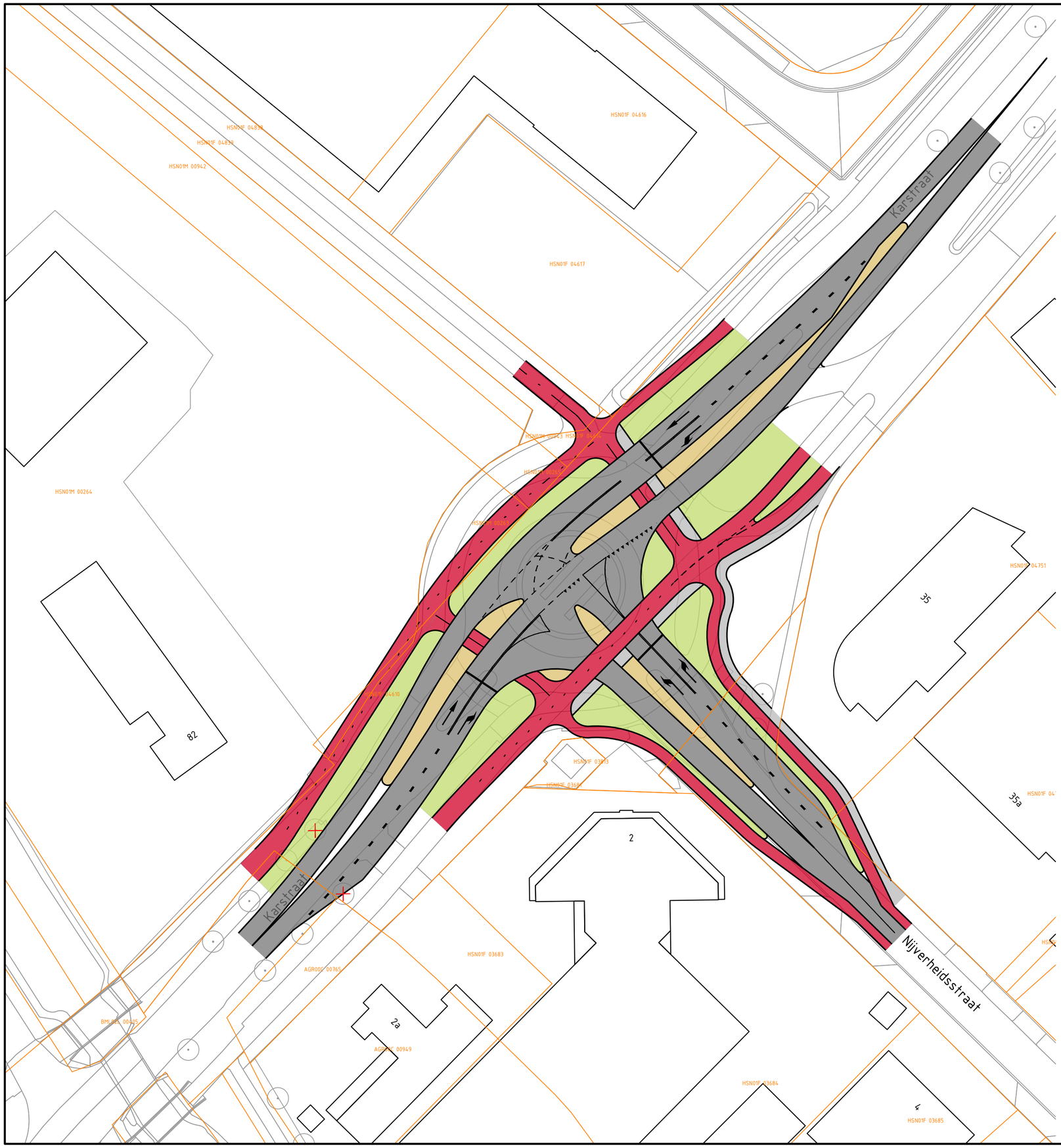
Behorende bij doc. nr.

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

m 10 20 30 40 50



Verklaring

- Rijbaan van asfaltverharding
- Fietspad van asfaltverharding
- Trottoir van betontegels
- Geleider van printbeton
- Berm
- Te rooien boom
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RKAS		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
9. Karstraat - Nijverheidsstraat te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1009

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

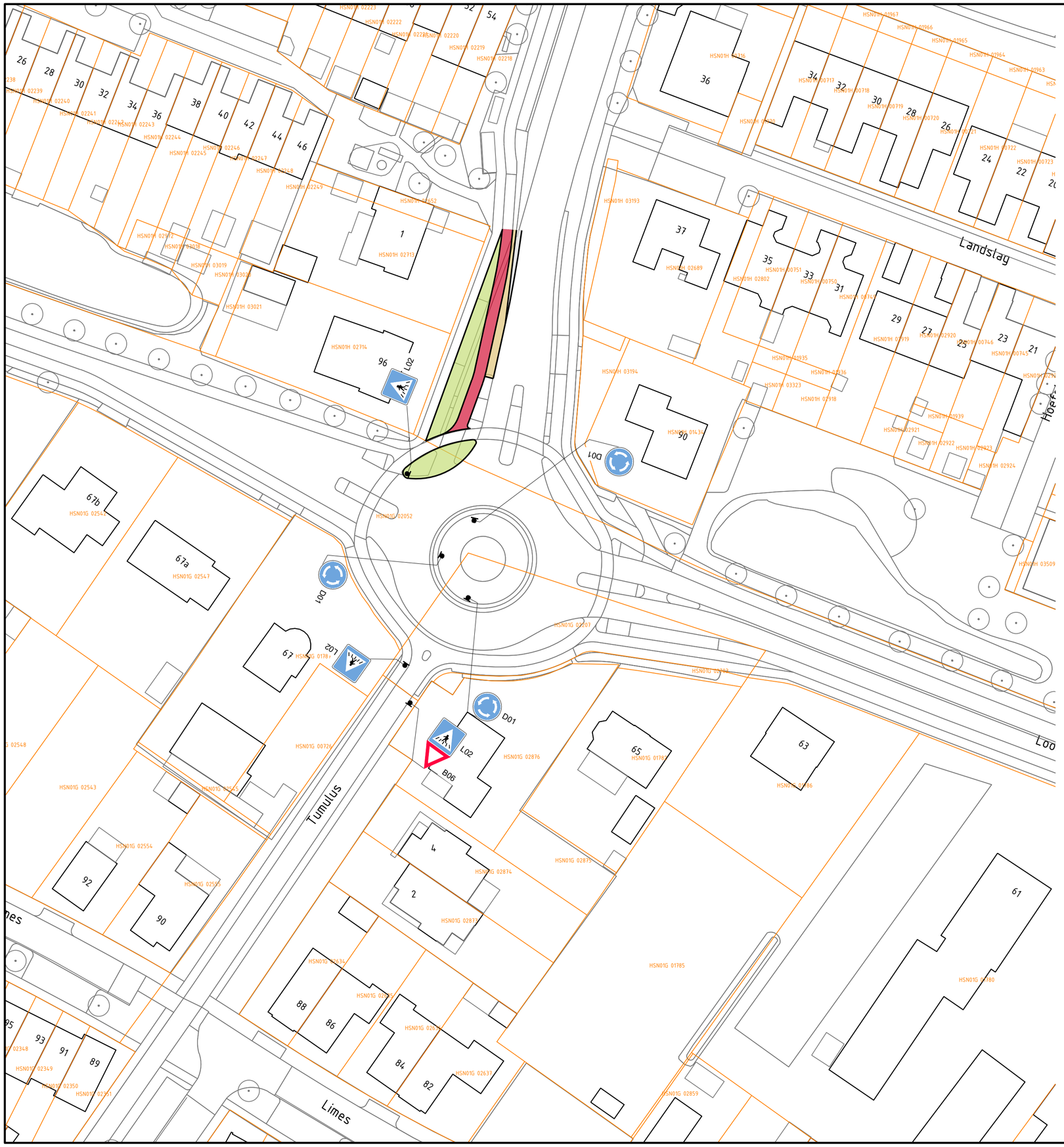
m 10 20 30 40 50

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten



Verklaring

- Rijbaan van asfaltverharding
- Fietspad van asfaltverharding
- Geleider van printbeton
- Berm
- Toevoegen verkeersbord incl. flespaal
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
2. Nielant - Loostraat te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1002

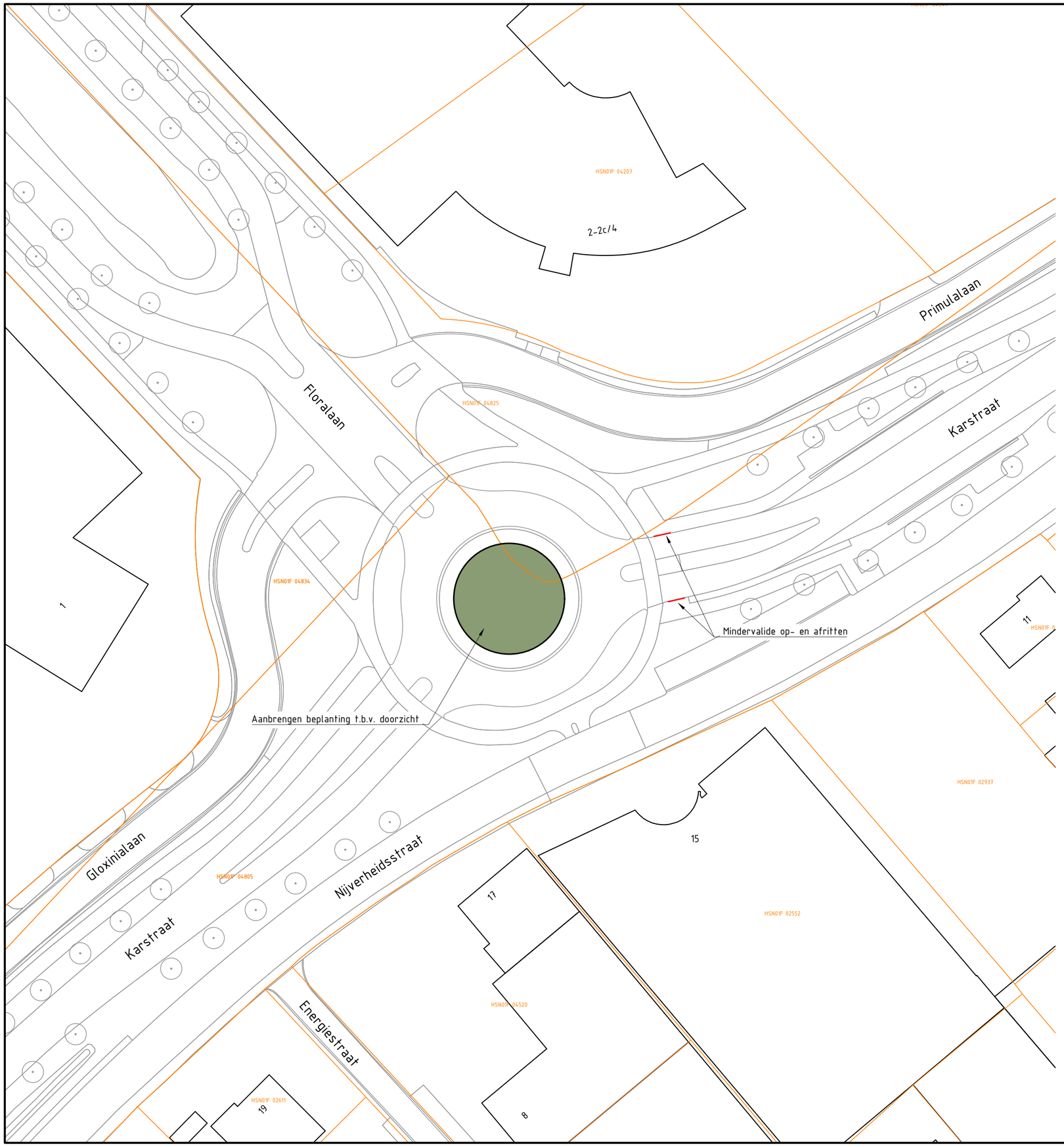
Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

IN BEWERKING

P:\prj\1001\LIW008\2_Werk\Ontwerp\Schetsontwerp\4 tekeningen\01-Plotstekeningen\2021-1002 2 Nielant - Loostraat.dwg



Verklaring

Beplanting

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
8. Karstraat - Azalealaan te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1008

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

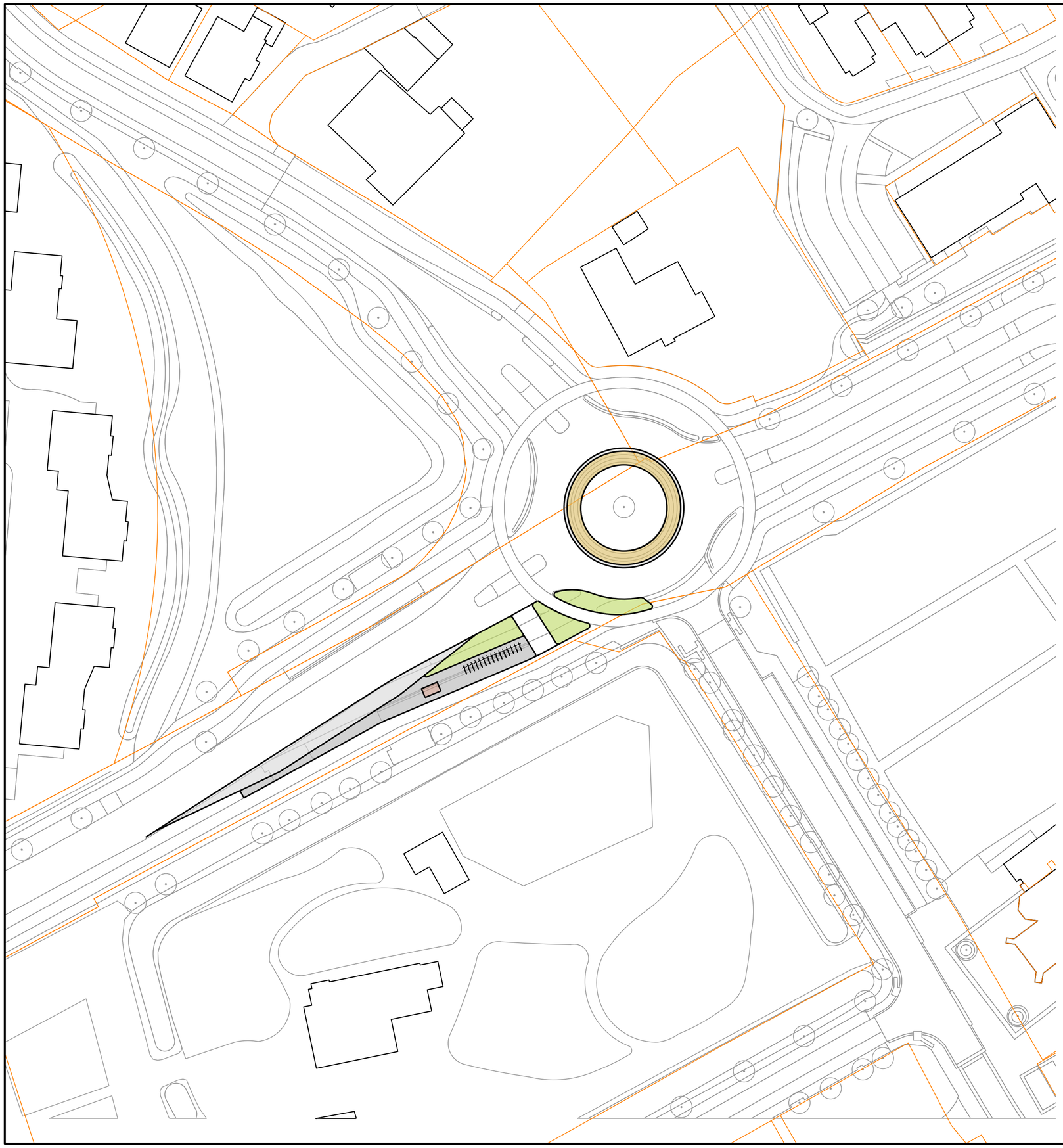
Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

IN BEWERKING



Verklaring

- Bushalte van betonverharding
- Middeneiland van printbeton
- Trottoir van betontegels
- Berm

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
11. Herckenrathweg - Loostraat te Bemmel

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1011

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

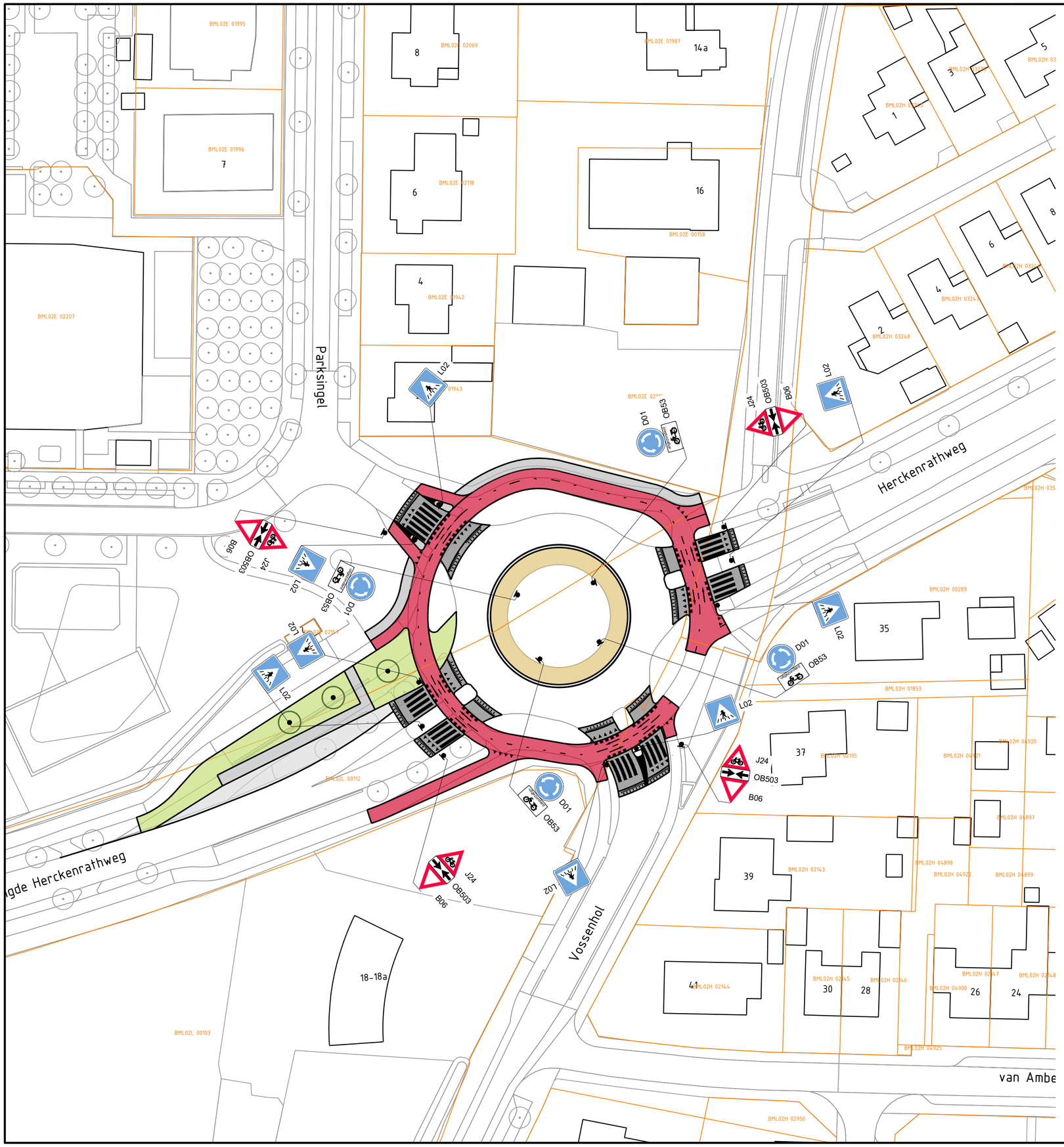
Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

IN BEWERKING



Verklaring

- Rijbaan van asfaltverharding
- Aanbrengen betonverharding
- Fietspad van asfaltverharding
- Geleider van printbeton
- Aanbrengen betontegels
- Berm
- Toevoegen verkeersbord incl. flespaal
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
12.Herckenrathweg - Vossenhol - Verlengde Herckenrathweg - Parksingel te Bemmel

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1012

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

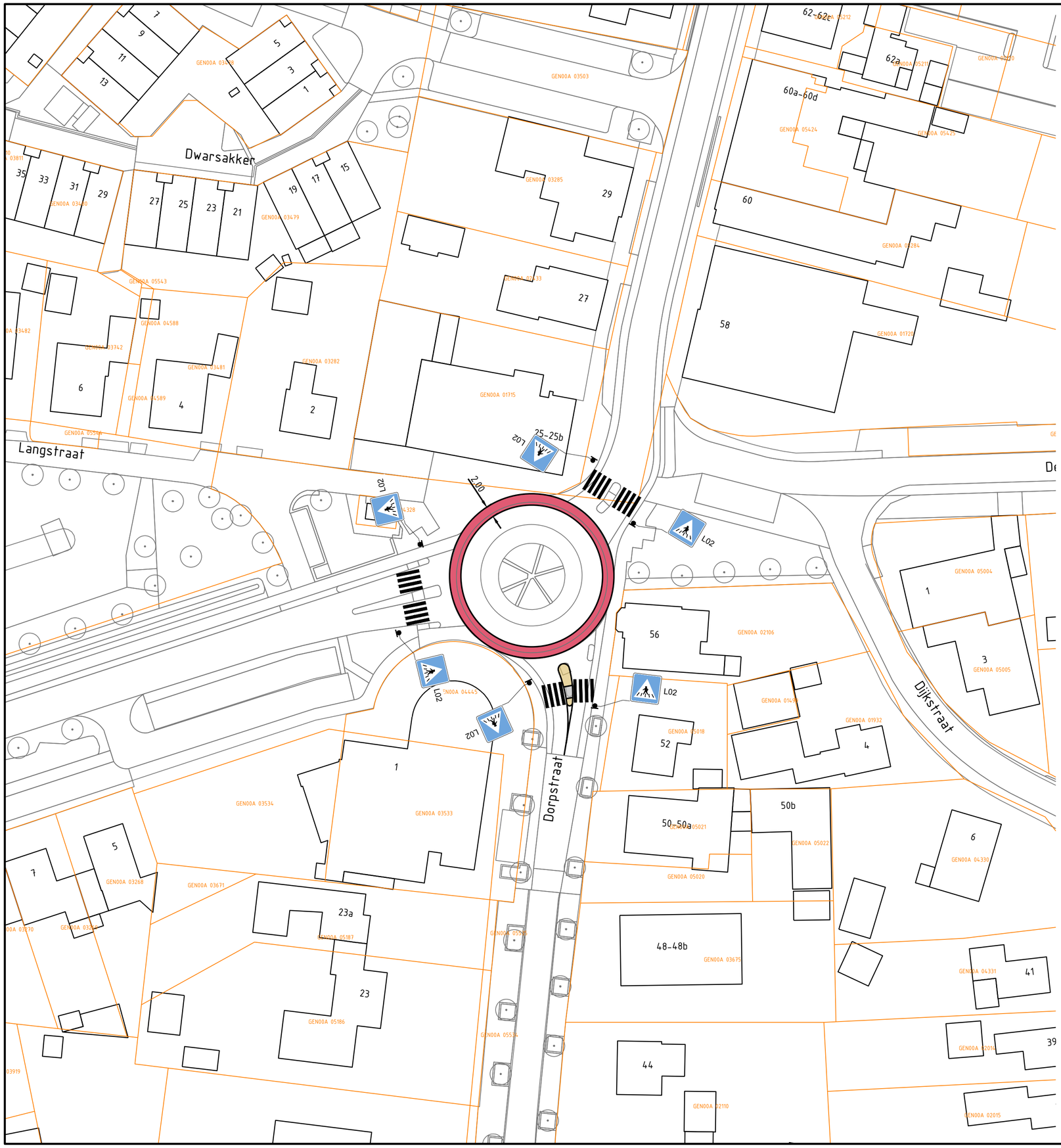
's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

m 10 20 30 40 50

IN BEWERKING



Verklaring

- Fietspad van coating
- Geleider van printbeton
- Aanbrengen betontegels
- Toevoegen verkeersbord incl. flespaal
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
15.Langstraat - Dorpstraat te Gendt

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1015

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

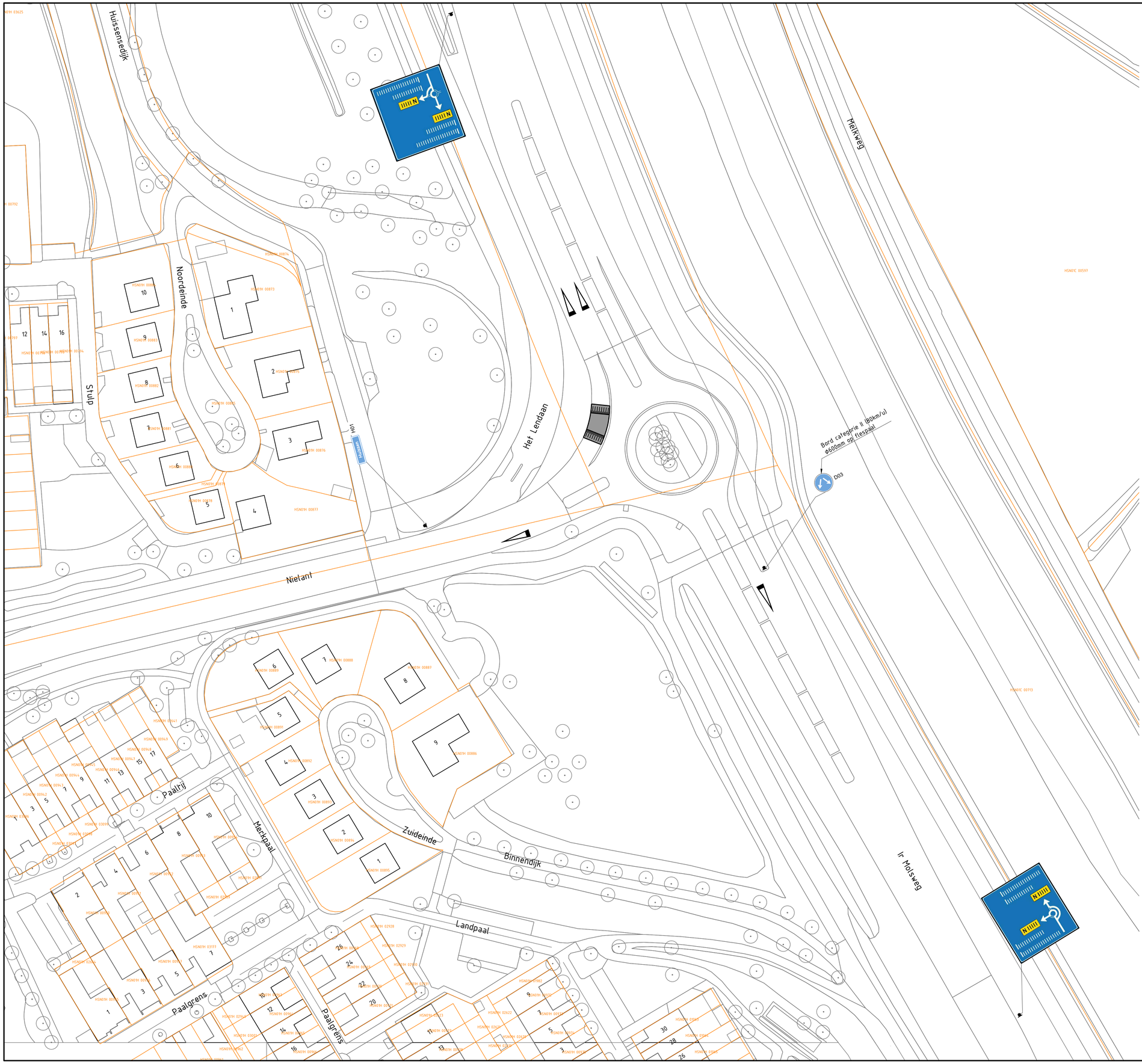
's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

m 10 20 30 40 50

IN BEWERKING



Verklaring

- Rijbaan van asfaltverharding
- Toevoegen verkeersbord incl. flespaal
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
1. Ir. Molsweg - Nielant te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A1

Tekeningnummer
2021-1001

Schaal
1: 500

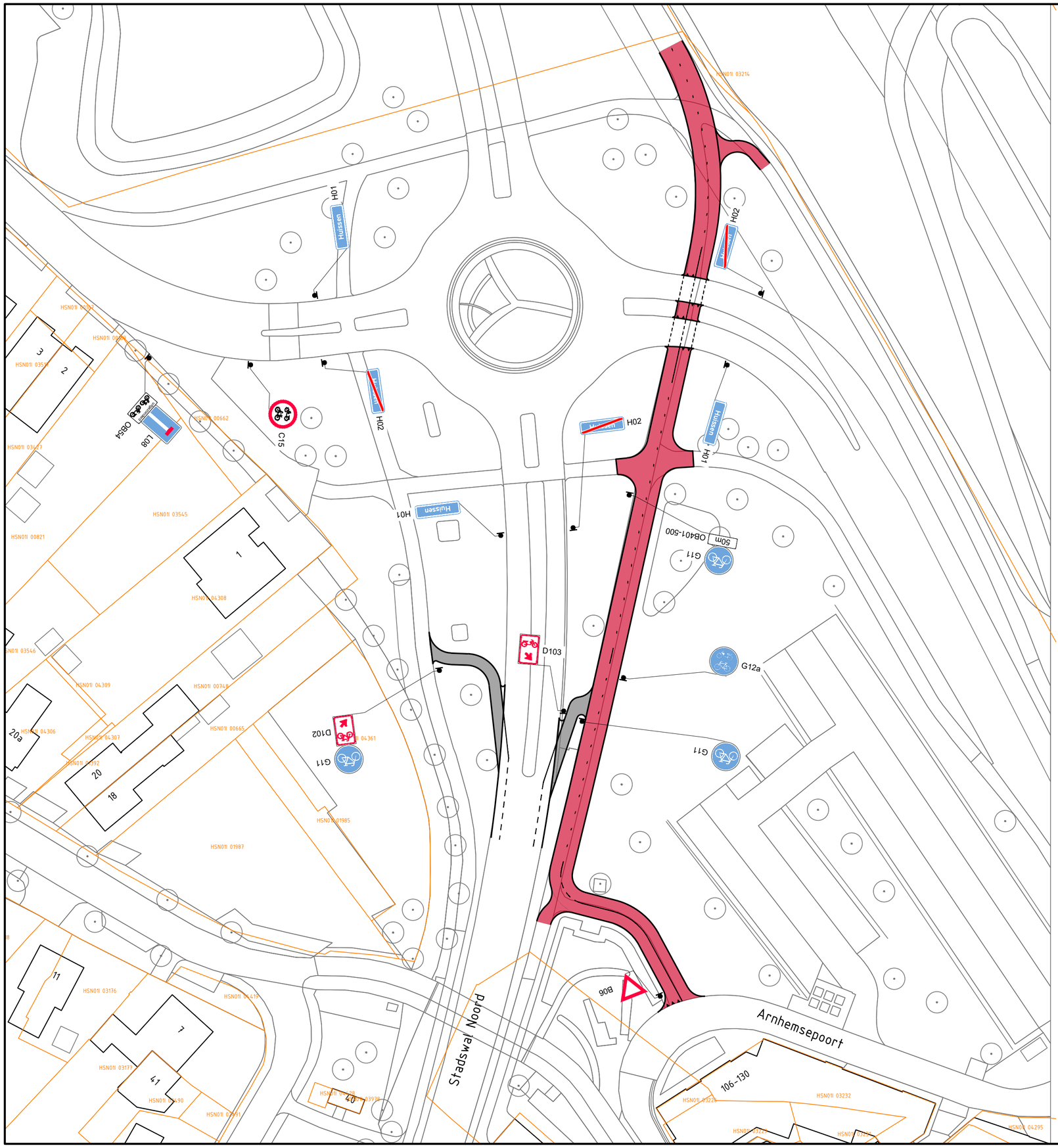
Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Herlogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl



Verklaring

- Rijbaan van asfaltverharding
- Fietspad van asfaltverharding
- Toevoegen verkeersbord incl. flespaal
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
3. Ir. Molsweg - Stadsdam - Stadswal Noord - Winterdijk te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1003

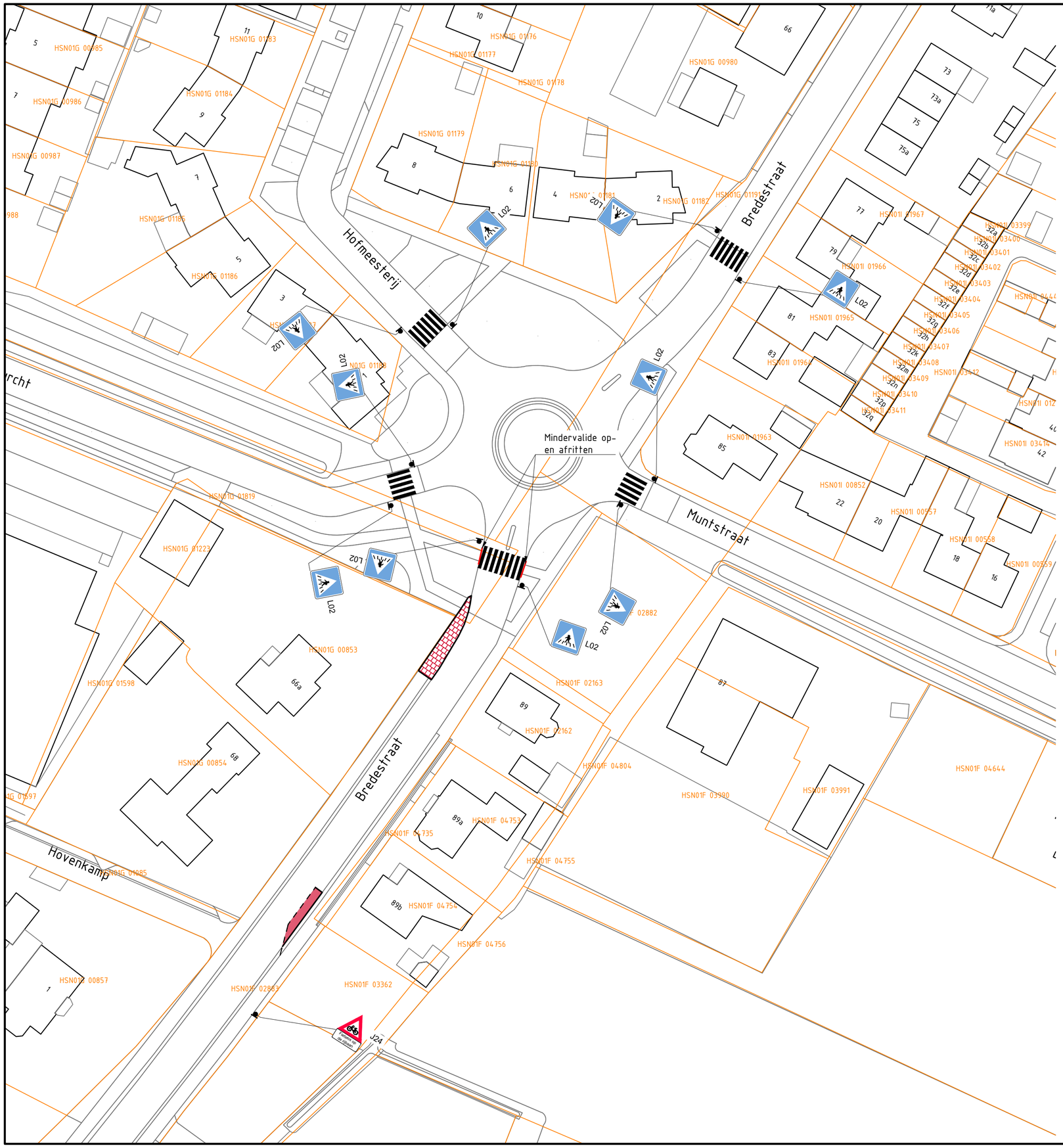
Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

kragten

IN BEWERKING



Verklaring

- Fietsstrook van coating
- Fietspad van betontegels kleur rood
- Toevoegen verkeersbord incl. flespaal
- Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
6. Bredestraat - Muntstraat - Blauweburcht - Hofmeesterij te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A1

Tekeningnummer
2021-1006

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

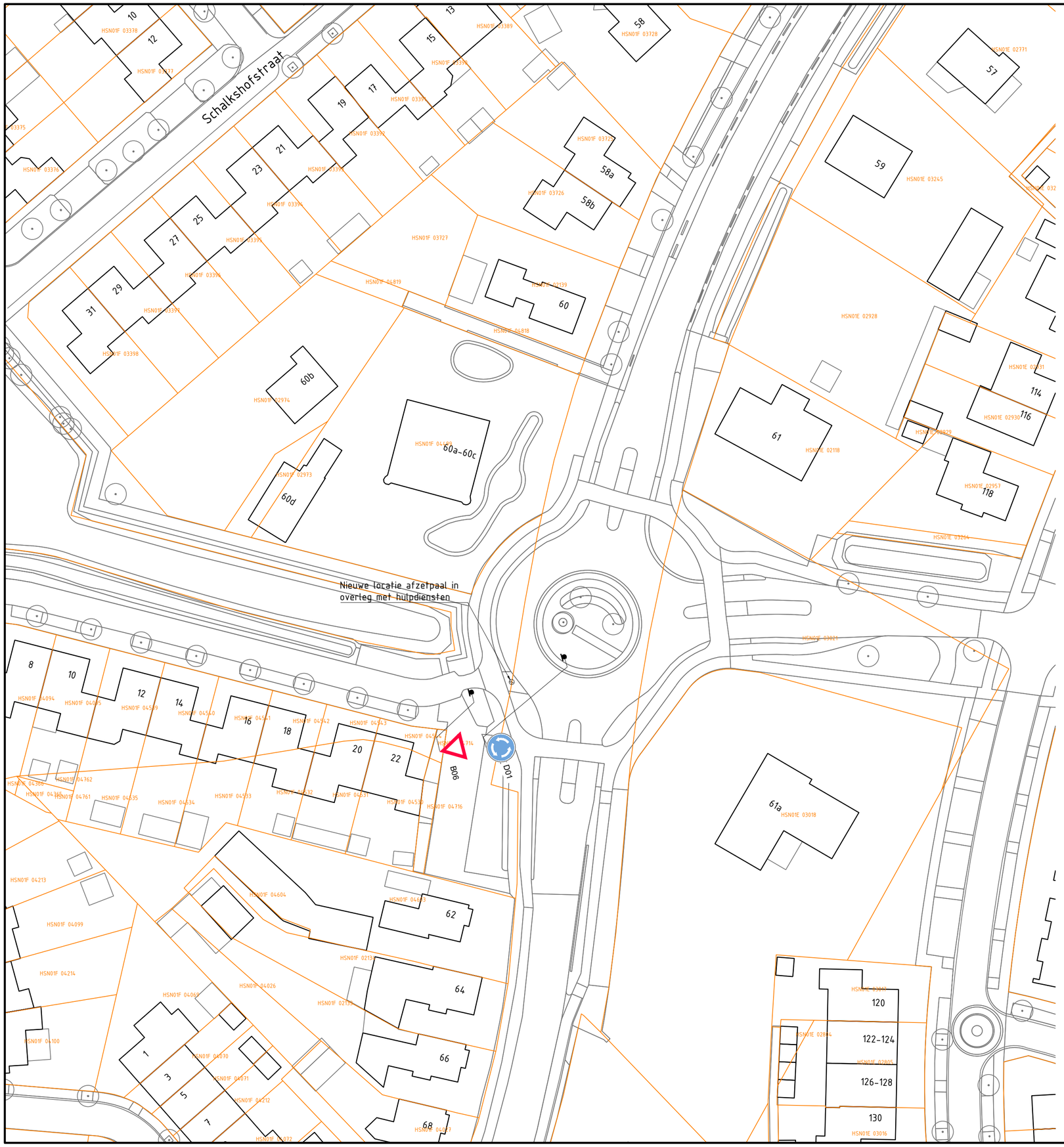
Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

IN BEWERKING



Verklaring

Toevoegen verkeersbord incl. flespaal

Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
7. Stadswal - Frankentaler - Jonkheer van Pallandtlaan te Huissen

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1007

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

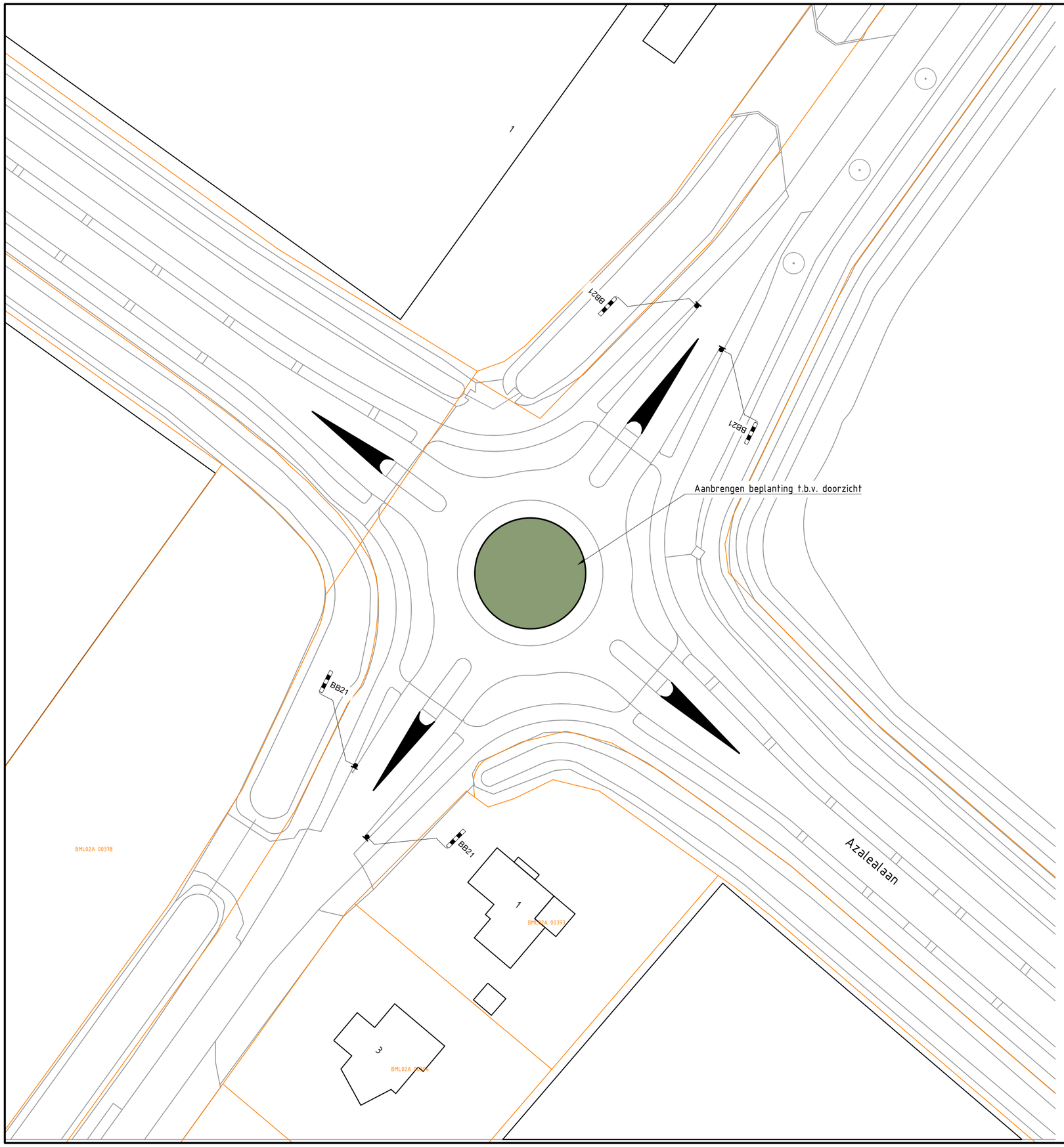
Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

IN BEWERKING



Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
10. Azalealaan - Hedera - Salvia te Bemmel

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Formaat
A2

Schaal
1: 500

Projectnummer
LIW008-0001

Tekeningnummer
2021-1010

Behorende bij doc. nr.

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

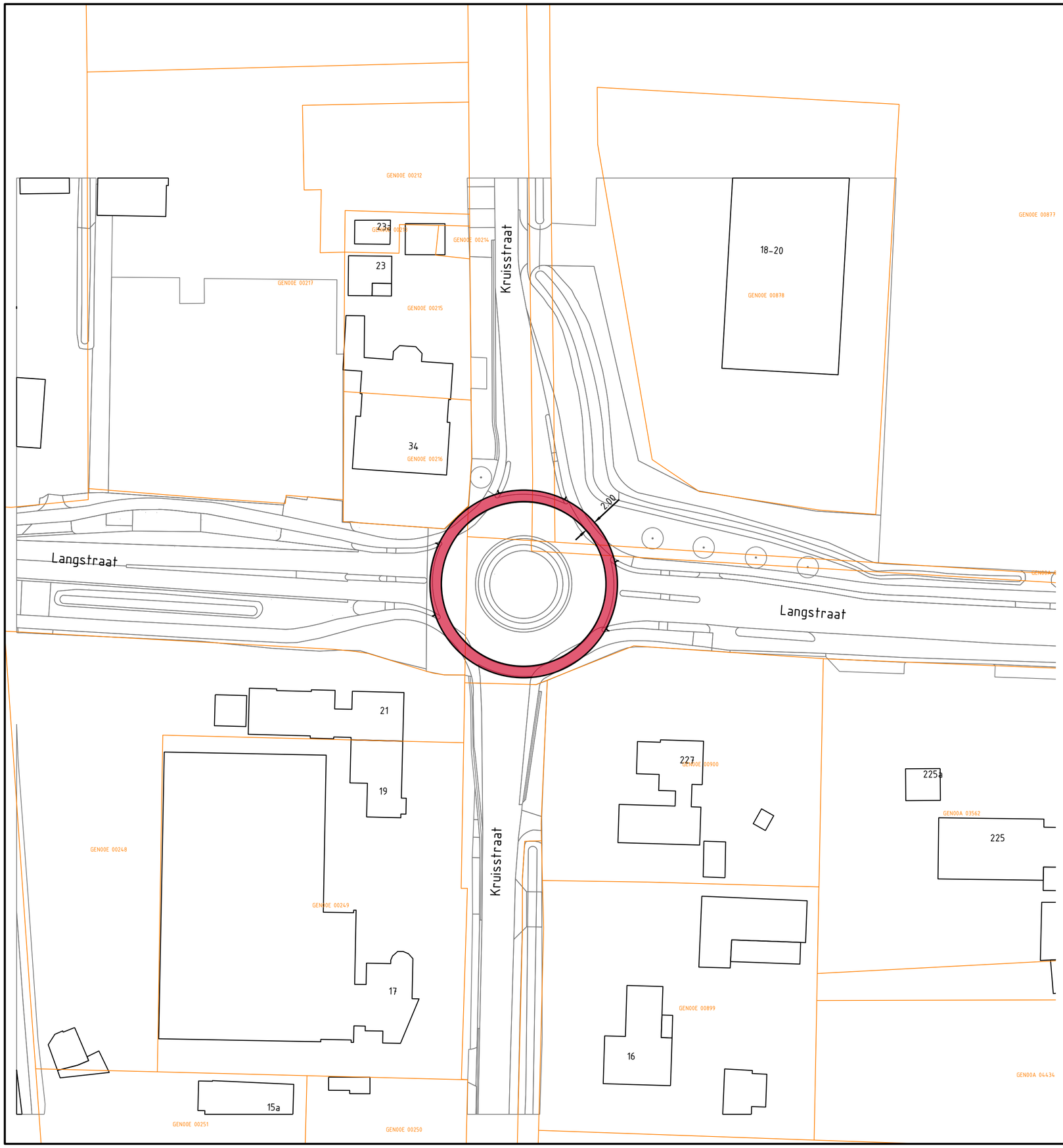
's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

m 10 20 30 40 50

IN BEWERKING

P:\p10\LIW\0082_Werk\Ontwerp\Schetsontwerp\Tekeningen\0-Tekeningenlijst\2021-1010 10 Azalealaan - Hedera - Salvia.dwg



Verklaring

Fietspad van asfaltverharding

Kadastrale grens

Versie	Datum	Omschrijving	Opsteller	Par.	Verificatie	Par.	Validatie	Par.
0	21-05-2021		TVW		RST		RST	

Verkeersonderzoek verkeersveiligheid rotondes

Onderdeel
14.Langstraat - Kruisstraat te Gendt

Opdrachtgever
Gemeente Lingewaard

Fase
Schetsontwerp

Projectnummer
LIW008-0001

Formaat
A2

Tekeningnummer
2021-1014

Schaal
1: 500

Behorende bij doc. nr.

m 10 20 30 40 50

Herten
Schoolstraat 8, 6049 BN Herten
Postbus 14, 6040 AA Roermond

's-Hertogenbosch
Hambakenwetering 5-J, 5231 DD 's-Hertogenbosch
Postbus 2309, 5202 CH 's-Hertogenbosch

088 - 3366333
info@kragten.nl
www.kragten.nl

kragten

IN BEWERKING