Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

RAPPORT

Variantenstudie kruispunt P+R - Roelandsweg

Variantenstudie kruispunt P+R -Roelandsweg Renesse

Klant:	Gemeente Schouwen-Duiveland
Referentie:	BJ7603-RP-0001
Status:	Definitief/1
Datum:	16 januari 2025



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX Rotterdam
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 90 00
Email: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document:	Variantenstudie kruispunt P+R -Roelandsweg
Sub titel:	Variantenstudie kruispunt P+R -Roelandsweg Renesse
Referentie:	BJ7603-RP-0001
Uw kenmerk	
Status:	Definitief/1
Datum:	16 januari 2025
Projectnaam:	Renesse 2024
Projectnummer:	BJ7603
Auteur(s):	
Opgesteld door:	Royal HaskoningDHV
Gecontroleerd door:	Royal HaskoningDHV
Datum:	13 december 2024
Goedgekeurd door:	Royal HaskoningDHV
Datum:	16 januari 2025
Classificatie:	Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Probleemstelling 2
1.3 Proces 2
1.4 Vraagstelling 2
1.5 Leeswijzer 3

2 Analyse huidige situatie 4
2.1 Type dag 5
2.2 Intensiteiten 5
2.3 Knelpunten 6

3 Analyse toekomstige situatie 11
3.1 Scenario 1. Autonome toekomst situatie 11
3.2 Scenario 2. Toekomstige situatie met planontwikkeling 13

4 Conclusie analyse huidige en toekomstige situatie 18
4.1 Huidige situatie 18
4.2 Scenario 1 18
4.3 Scenario 2 18

5 Varianten 20
5.1 Variant 1. Kruispunt met middengeleider en rechtsaf opstelstrook 20
5.2 Voorrangspleintje met brede middengeleider 21
5.3 Rotonde 21
5.4 Variantenafweging 22
5.5 Scenario 2. Toekomst situatie met planontwikkeling 24

6 Conclusie en aanbevelingen 26
6.1 Conclusie 26
6.2 Aanbevelingen 28

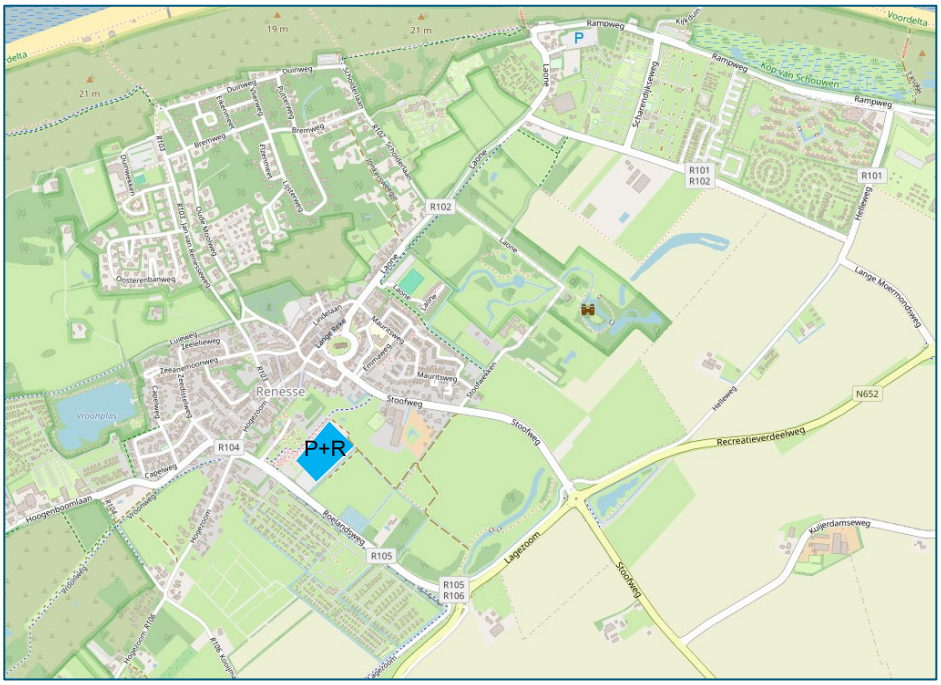
Bijlagen

Bijlage 1 Memo intensiteiten
Bijlage 2 Toelichting kruispuntberekeningen
Bijlage 3 Principe ontwerp rotonde 1
Bijlage 4 Principe ontwerp rotonde 2

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In Renesse ligt de P+R, het belangrijkste parkeerterrein van Renesse. Bezoekers van het centrum parkeren hun auto bij de P+R, aan de rand van het dorp, en gaan vervolgens te voet het centrum in (5 minuten lopen). Ook bezoekers naar het strand kunnen er parkeren en in de zomermaanden de bus nemen naar een van de strandopgangen. De P+R ligt aan de Roelandsweg, een van de vier inprikkers die Renesse verbindt met het hoger liggend wegennet van de Provincie Zeeland (Helleweg/N57). De Roelandsweg is een belangrijke toegangsweg, vanaf de N652, naar het centrum van Renesse. Het kruispunt P+R – Roelandsweg is ingericht als een voorrangskruispunt (T-kruispunt).



Figuur 1-1 Renesse

Bezoekers van Renesse die een parkeerplaats zoeken, rijden vaak naar het centrum van Renesse. Hierdoor komen ze regelmatig niet terecht op de P+R. Dit komt met name doordat bezoekers denken dat de parkeerplaatsen aan de Zeeanemoonweg en parkeerterrein de Oude Moolweg de beste parkeervoorzieningen zijn in het centrum. Ze zijn niet bekend met de P+R en gaan op zoek gaan naar andere parkeervoorzieningen. Vaak weten ze ook niet dat de P+R gratis is en dat op de Oude Moolweg betaald parkeren geldt. Dit probleem is bekend bij de gemeente en de afgelopen jaren zijn verschillende initiatieven ontplooid om dit te optimaliseren (zoals bebording). Vanaf 1 april 2025 is parkeerterrein Oude Moolweg c.q. zijn de parkeerplaatsen aan de Zeeanemoonweg onderdeel van de zone voor vergunninghouders.

Doelstelling van het beleid is om geparkeerde bezoekers te weren uit het centrum van Renesse en ze aan de rand van de kern van Renesse te faciliteren op één groot P+R parkeerterrein (met als primaire toegangsweg de Roelandsweg). Doelstelling is daarnaast dat de auto in de rest van de kern Renesse te gast is, zodat er meer ruimte is voor het verblijven (van zowel bewoners als bezoekers). De auto krijgt een minder dominante plek in de openbare ruimte, waardoor de veiligheid verbeterd kan worden en de

verblijfskwaliteit kan worden vergroot. Doorgaand gemotoriseerd verkeer in het centrum is niet gewenst, evenals zoekend autoverkeer om te parkeren.

1.2 Probleemstelling

De afgelopen jaren heeft de gemeente succesvol gewerkt aan de doelstelling om van Renesse weer een bruisende familiebadplaats te maken. Dat heeft echter ook een keerzijde: de toegenomen verkeersdrukte in en rond het centrum van Renesse.

Door de toename in verkeersdrukte loopt het verkeer op de kruising P+R – Roelandsweg regelmatig vast: het kruispunt kan het verkeer soms lastig verwerken. Ook spelen er meerdere verkeersveiligheidsknelpunten op het kruispunt, zoals slecht zicht door het bord met verwijzingen direct naast het kruispunt en de te smalle middenberm.

Daarnaast valt het kruispunt niet voldoende op: het is voor (onbekende) bezoekers niet duidelijk dat zij hier moeten afslaan om te parkeren voor het centrum. Dit verkeer rijdt gemakkelijk de kruising voorbij, mist daardoor de P+R en komt vervolgens uit in het centrum van Renesse. Wat zorgt voor ongewenst zoekend parkeerverkeer in het centrum. Het optimaliseren van de toegang van de P+R als herkenbare duidelijke toegang tot het parkeerterrein van het centrum van Renesse is van belang om het zoekverkeer in Renesse te beperken.

Ook is er een nieuwe woningbouw en supermarkt ontwikkeling gepland ten zuiden van het P+R terrein. Het effect van deze ontwikkeling dient ook in beeld gebracht te worden.

Doelstelling/wensbeeld P+R – Roelandsweg
Het verbeteren van de verkeersveiligheid en doorstroming van het kruispunt P+R – Roelandsweg om daarmee de verkeersveiligheid en leefbaarheid rondom de kern Renesse te verbeteren. Daarbij rekening houdend met de ontwikkeling ‘Manege Grol’.

1.3 Proces

In 2022 heeft Royal HaskoningDHV het verkeersplan van Renesse tegen het licht gehouden. In deze nieuwe studie is een analyse gemaakt van de huidige situatie, rekening houdend met toekomstige trends en ontwikkelingen. Tevens is hierin een doorkijk gegeven naar maatregelrichtingen om de bestaande situatie te verbeteren.

Een van deze maatregelrichtingen is de verbetering van de verkeerveiligheid en doorstroming rondom de kruising Roelandsweg met de P+R. Er is geadviseerd om de kruising her in te richten met een midden geleider of een rotonde.

1.4 Vraagstelling

De gemeente Schouwen-Duiveland heeft Royal HaskoningDHV gevraagd om een variantenstudie uit te voeren naar het kruispunt P+R – Roelandsweg.

Een variant met een midden geleider, een rotonde en een mogelijke derde oplossing worden onderzocht. Per variant worden de voor- en nadelen inzichtelijk gemaakt voor o.a. verkeersveiligheid, doorstroming, ruimtegebruik en kosten. Aan de hand van de variantenafweging wordt een voorkeursvariant bepaald. De voorkeursvariant wordt uitgewerkt tot schetsontwerp, en daarna tot voorlopig ontwerp met kostenraming.



Figuur 1-2 scopegebied

1.5 Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk (H2) start met het in beeld brengen van de huidige situatie. In dit hoofdstuk staat beschreven welke type dag, intensiteiten en knelpunten het uitgangspunt zijn van dit onderzoek. Vervolgens is de toekomstige situatie in beeld gebracht (H3). Hierbij is rekening gehouden met een scenario met en zonder de ontwikkeling 'Manege Grol'. Op basis van de huidige en toekomstige situatie is een analyse gemaakt van de mogelijke toekomstige knelpunten (H4). In hoofdstuk 5 is vervolgens in beeld gebracht welke maatregelen nodig zijn. Tot slot volgen in het laatste hoofdstuk (H6) de conclusies en aanbevelingen.

2 Analyse huidige situatie

De P+R – Roelandsweg is ingericht als een voorrangskruispunt (T-kruispunt). Het verkeer op de P+R moet voorrang verlenen aan het verkeer op de Roelandsweg. Er zijn geen fiets- of voetgangersvoorzieningen of -oversteken aanwezig op het kruispunt.



Figuur 2-1 kruispunt P+R - Roelandsweg

De Roelandsweg is een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 30 km/uur en 50 km/uur en loopt van de rotonde N652/Recreatieverdeelweg tot en met de rotonde Hogezoom – Vroonweg. Het wegprofiel van de Roelandsweg bestaat uit twee rijbanen en een vrijliggend tweerichtingenfietspad.

Vanaf de komgrens (net na het kruispunt met de Lagezoom) is de snelheid 50 km/uur. 60 meter voor het kruispunt met de P+R wordt de snelheid verlaagd naar 30 km/uur. De snelheidsverlaging wordt ondersteund met een plateau, maar het wegprofiel verandert verder niet.



Figuur 2-2 Roelandsweg overgang 50 km/uur naar 30 km/uur

Naast het kruispunt met de P+R, is er nog een kruispunt aanwezig: het busplatform. Het kruispunt is ingericht als een voorrangskruispunt. Het verkeer op het busplatform moet voorrang verlenen aan het verkeer op de Roelandsweg. Op het busplatform zijn acht halteerplekken en halteren de volgende bussen:

- 133 Middelburg Station
- 133 Oude- Tonge Busstation
- 103 Spijkenisse Metro C
- Pendelbus naar het strand

Aan de zuidkant van de Roelandsweg ligt camping De Oase. Er zijn een aantal in- en uitritten van de camping aanwezig op de Roelandsweg, maar deze zijn niet in gebruik. De hoofdontsluiting van de camping bevindt zich tegenover het busplatform, ten noorden van het kruispunt P+R – Roelandsweg.

Het fietsverkeer kan op 4 locaties de Roelandsweg oversteken:

- Lagezoom
- Ten westen van het kruispunt Busstation – Roelandsweg
- Wilhelminaweg
- Rotonde Hogezoom - Vroonweg

Bij deze oversteken zijn geen voetgangersvoorzieningen aanwezig.

2.1 Type dag

Uitgangspunt is dat de t-splitsing op alle momenten in het jaar moet kunnen functioneren. Om die reden gaan we in de analyse uit van de drukke dagen in het jaar (met maximale hoeveelheid verkeer). Hierdoor is er bewust gekozen om een robuuste oplossing aan te leggen die ook voor een goede veiligheid en doorstroming zorgt op deze drukke dagen. Het creëren van een veilige situatie is rand voorwaardelijk (ook als dit leidt tot een overcapaciteit op rustige/gemiddelde dagen).

2.2 Intensiteiten

Voor de huidige situatie zijn de intensiteiten op de kruising Roelandsweg en P+R in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van de telcijfers op de P+R van 23 maart tot en met 19 juni 2024. In bijlage 1 is een toelichting te vinden op de tot standkoming van de intensiteiten, deze zijn afgestemd met de gemeente.

Op basis van deze tellingen is voor iedere dag het gemiddelde en maximale hoeveelheid inrijdend en uitrijdend verkeer bepaald. Hieruit blijkt:

- Op een gemiddelde dag is de maximale piek in een uur +/- 160 auto's in of uit (3 per minuut)
- Op een maximale dag is de maximale piek in een uur +/- 360 auto's in of uit (5 á 6 per minuut)

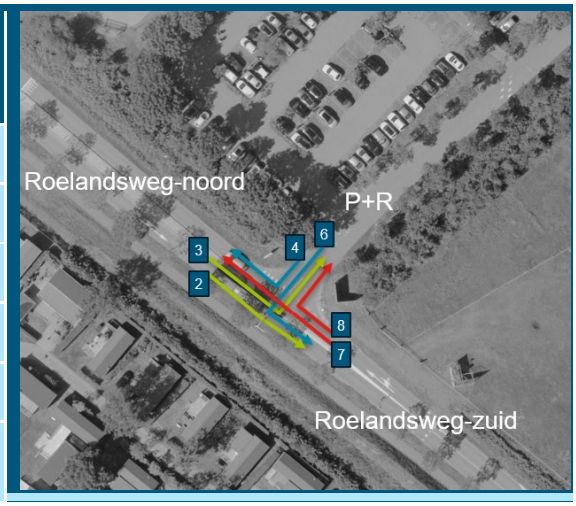
Deze telling geeft enkel een beeld van het in- en uitrijdende verkeer. Om de kruispuntstromen te bepalen, is een aanname gedaan hoe het verkeer zich verdeelt over de kruising:

- Tijdens het inrijdende piekmoment rijdt 80% van het verkeer de P+R in en 20% de P+R uit
- Tijdens het uitrijdende piekmoment rijdt 20% van het verkeer de P+R in en 80% de P+R uit

Er is een aanname gedaan voor de hoeveelheid doorgaand verkeer op de Roelandsweg: 100 mvt/uur in beide richtingen.

In tabel 2-1 zijn de intensiteiten van de huidige situatie weergeven.

Straatnaam	Richting		Inrijdend piek-moment	Uitrijden d piek-moment
Roelandsweg-zuid	7	Rechtsaf	**288**	160
	8	Rechtdoor	100	100
P+R	4	Rechtsaf	40	**72**
	6	Linksaf	160	**288**
Roelandsweg-noord	2	Rechtdoor	100	100
	3	Linksaf	**72**	40



Tabel 2-1 intensiteiten huidige situatie

Kruispuntberekeningen
Om te toetsen of het kruispunt het verkeer, in de piekmomenten, goed kan verwerken, is gebruik gemaakt van de Methode Harders. Hiermee wordt voor elke verkeersbeweging die voorrang moet verlenen een indicatie gegeven van wachttijden en daarmee de restcapaciteit van het kruispunt. Voor een uitgebreidere toelichting zie bijlage 2.

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat voor zowel het inrijdend als voor het uitrijdend piekmoment de wachttijd **<15 seconden** is. Dit houdt in dat er bijna geen wachttijd op het kruispunt is en er nog ruim voldoende restcapaciteit aanwezig is. Het verkeer kan zonder al te lang te hoeven wachten het kruispunt oprijden en hun weg vervolgen.

2.3 Knelpunten

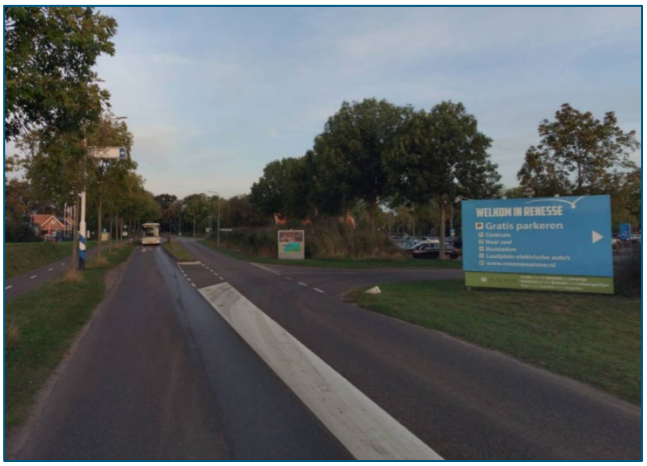
In de bestaande situatie zijn meerdere knelpunten aanwezig. Deze worden gesplitst in twee categorieën:

- Kruispunt P+R – Roelandsweg
- Wegvak Roelandsweg

2.3.1 Kruispunt P+R – Roelandsweg

Het kruispunt valt onvoldoende op

Het kruispunt P+R – Roelandsweg valt onvoldoende op voor de weggebruiker. Het is gemakkelijk om de P+R over het hoofd te zien en rechtdoor te rijden op de Roelandsweg. Hierdoor komt het verkeer uit in het centrum van Renesse, wat juist voorkomen moet worden. Er zijn weinig tot geen visuele elementen (zoals belijning of bebording) die de bestuurder attenderen dat zij de P+R naderen. Bij het kruispunt staan twee attentieborden, maar deze staan zo dicht op het kruispunt dat het de bestuurder eerder afleidt dan attendeert. Daarbij beperken de reclameborden sterk het zicht op het kruispunt.



Figuur 2-3 zicht op kruispunt

De inrichting van de Roelandsweg draagt niet bij aan de herkenbaarheid van het kruispunt. De maximumsnelheid is 30 km/uur, maar de vormgeving van de Roelandsweg suggereert eerder 50 km/uur. 60 meter voor het kruispunt P+R – Roelandsweg is wel een drempel aanwezig om de maximumsnelheid 30 km/uur af te dwingen, maar omdat de inrichting daarna niet verandert, rijdt de bestuurder snel weer 50 km/uur. Met deze hogere snelheid is het nog makkelijker het kruispunt te missen. Ook kunnen bestuurders ‘schrikken’ als de bestuurder voor zich ‘ineens’ hard afremt om rechtsaf te slaan.

Geen volwaardig middeneiland

Op het kruispunt is geen volwaardig middeleiland aanwezig. Tussen de rijbanen is een ruimte van 1,30 meter aanwezig, waarvoor de rijbanen iets worden uitgebogen. Deze ruimte is zo klein dat zelfs een fietser hier niet veilig kan opstellen (voor een fietser wordt minimaal 2,00 m aangehouden), laat staan een auto.

Verkeer dat de P+R verlaat moet hierdoor in één beweging linksaf de Roelandsweg op rijden. Als de bestuurder dit verkeerd inschat, moet de auto midden op de kruising wachten en wordt het doorgaande verkeer op de Roelandsweg geblokkeerd.



Figuur 2-4 geen volwaardig middeneiland

Verkeersafwikkeling op de P+R

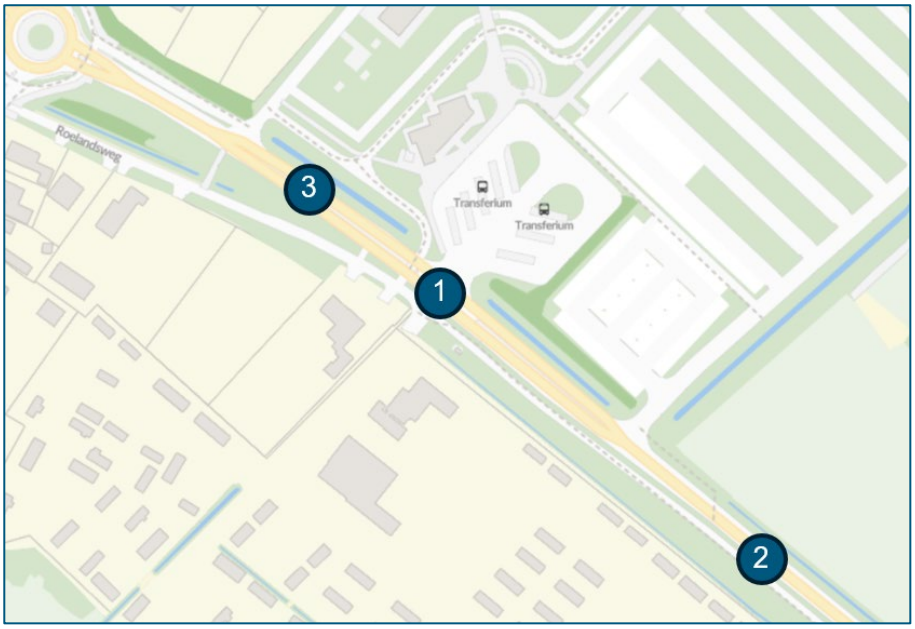
Als het verkeer vastloopt op de P+R, heeft dit gevolgen voor de doorstroming op de Roelandsweg. De P+R kan bijvoorbeeld vol staan of het verkeer kan niet goed worden afgewikkeld. Zo is er geen verplichte rijrichting aanwezig op de P+R die het verkeer geleid naar het achterste stuk van de P+R of een parkeerverwijssysteem die weergeeft waar nog plek is.

De P+R is ingedeeld in verschillende ‘secties’ die niet met elkaar verbonden zijn. Als het verkeer, wat net de P+R is ingereden, direct de eerste parkeersectie inrijdt, terwijl deze vol is, moet het weer terugrijden naar de hoofdroute en de volgende sectie ‘proberen’. Dit leidt tot relatief veel manoeuvres, waardoor dit terugslag geeft op de ontsluitingsweg van de P+R. Dit kan weer een terugslag geven op het kruispunt P+R – Roelandsweg, waardoor verkeer op de Roelandsweg de P+R niet kan inrijden en een wachtrij ontstaat.



Figuur 2-5 verkeersafwikkeling P+R

2.3.2 Wegvak Roelandsweg



Figuur 2-6 knelpunten Roelandsweg

1: Inrichting kruispunt Roelandsweg/busstation
Het kruispunt Busstation – Roelandsweg is erg groot opgezet. Er is veel asfalt aanwezig, maar weinig tot geen geleiding voor het verkeer. Het kruispunt is vormgegeven als een voorrangskruispunt: de Roelandsweg heeft voorrang. Het kruisingsvlak bevindt zich echter op een plateau, wat gebruikelijk wordt toegepast bij een gelijkwaardig kruispunt. Het kan de weggebruiker de indruk geven dat het om een gelijkwaardige kruising gaat, terwijl dit niet het geval is.

Het busstation mag alleen door bussen worden ingereden, dit is ondersteund met bebording. Toch komt het regelmatig voor dat weggebruikers per ongeluk het busstation op rijden. Dit ongewenste gedrag moet worden voorkomen.

De ontsluiting van camping de Oase is onoverzichtelijk ingericht. Auto's moeten eerst het tweerichtingenfietspad kruisen voordat zij vanuit de Oase de Roelandsweg op kunnen rijden (en andersom). Er is opstelruimte aanwezig tussen de rijbaan Roelandsweg en het fietspad, maar deze is te smal om voor een auto om zich op te stellen. Als gevolg hiervan kan het fietspad worden geblokkeerd door het wachtende verkeer dat de camping in of uit wil rijden. Daarbij lijkt het zicht vanuit de camping Oase op het fietspad aan de westzijde enigszins beperkt door de hoge heg.



Figuur 2-7 camping Oase

2: Inrichting Roelandsweg

Het wegvak van de Roelandsweg heeft een maximumsnelheid van 30 km/uur. Dit blijkt echter niet uit de vormgeving. Het wegprofiel bestaat uit twee rijbanen, uitgevoerd in grijs asfalt, en een vrijliggend tweerichtingenfietspad. Tussen het kruispunt met de P+R en de rotonde Hogezoom/Vroonweg is een fysieke rijbaanscheiding aanwezig met paaltjes. Alle kruispunten zijn geregeld met een voorrangsregeling: de Roelandsweg heeft voorrang. Afgezien van het plateau bij de snelheidsovergang zijn er geen snelheidsremende maatregelen aanwezig. Dit alles komt eerder overeen met een GOW50 en nodigt de bestuurder uit om harder te rijden.



Figuur 2-8 inrichting Roelandsweg

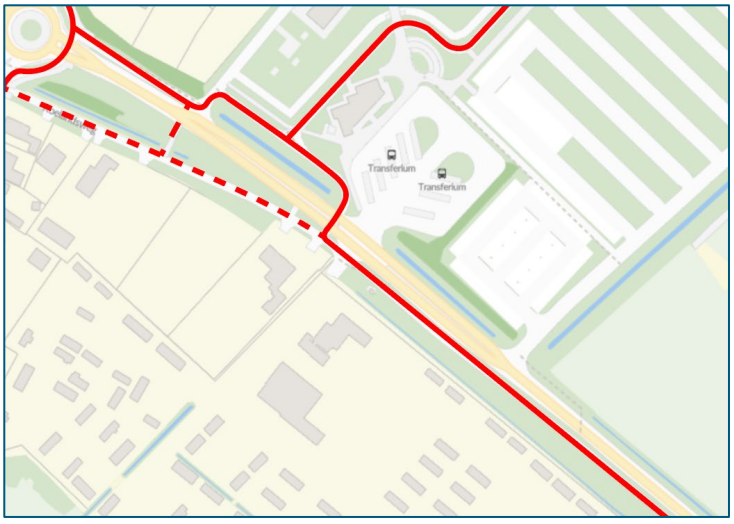
In een 30 km/uur inrichting heeft doorstroming niet de hoofdfunctie, maar verblijven. Het wegprofiel wordt gebruikelijk uitgevoerd in een klinkerverharding, er zijn snelheidsremmers aanwezig, fietsers maken gebruik van de rijbaan en er is geen middeneiland aanwezig.

In 2020 heeft Juust een Quick Scan uitgevoerd naar het kruispunt P+R – Roelandsweg. Hierin wordt gesteld*: "Weginrichting: Of kies voor een echte GOW, of kies voor een echte ETW Zone 30. Rekening houdend met intensiteiten toekomst is een echt verblijfsgebied niet haalbaar en niet wenselijk. Zone 30 kan behouden blijven, maar dan wel altijd rekening houdend met intensiteiten (ETW+?)"*

Er moet een eenduidige inrichting worden gerealiseerd voor de Roelandsweg 30 km/uur waaruit duidelijk blijkt dat 30 km/uur de maximumsnelheid is. Dit wegprofiel moet onderscheidend zijn van de 50 km/uur inrichting. Een poortconstructie, zoals het bestaande plateau, kan hierin ondersteunend zijn.

3: Oversteken fietsers en voetgangers

De fietsstructuur rondom de Roelandsweg is onduidelijk. Er zijn verschillende fietspaden aanwezig, maar er is geen directe route naar het centrum, ook is niet duidelijk wat de gewenste route is naar het centrum. Fietsers kunnen oversteken bij de fietsoversteek ten westen van het kruispunt Busstation – Roelandsweg, bij de Wilhelminaweg en bij de Rotonde Helder – Vroonweg.



Figuur 2-9 fietsoversteken

Geadviseerd wordt bij het herinrichten van de T-splitsing een duidelijke route te faciliteren voor de fietsers en deze ook zo in te richten dat deze zo comfortabel, direct en veilig mogelijk is voor de fietsers.

De situatie van de huidige oversteken op de Roelandsweg is als volgt:

- Bij de fietsoversteek ten westen van het kruispunt Busstation – Roelandsweg steken fietsers over uit de voorrang, maar kunnen zij wel gebruik maken van een middeneiland van ca. 2,00 m.
- Bij de fietsoversteek bij de Wilhelminaweg zijn geen voorzieningen aanwezig.
- Bij Rotonde Helder – Vroonweg steken fietsers over in de voorrang.

3 Analyse toekomstige situatie

Gemeente Schouwen-Duiveland is de komende jaren voornemens de positie van de P+R te versterken. In het centrum wordt de verblijfskwaliteit versterkt, worden de voetganger en fietser steeds belangrijker en wordt de auto naar de randen van het centrum geleid. De hoeveelheid parkeerplaatsen op de P+R wordt uitgebreid.

Daarnaast speelt er één grote ontwikkeling in Renesse: de verplaatsing van de supermarkt Jumbo van het centrum van Renesse naar de Roelandsweg én de woningbouwontwikkeling van Manege Grol. Alhoewel het de wens is om deze ontwikkeling te realiseren, is het onduidelijk wanneer deze gerealiseerd wordt.

Daarom wordt in de toekomstige situatie uitgegaan van twee scenario's.

- Scenario 1. Autonome toekomst situatie
- Scenario 2. Toekomst situatie met planontwikkeling

3.1 Scenario 1. Autonome toekomst situatie

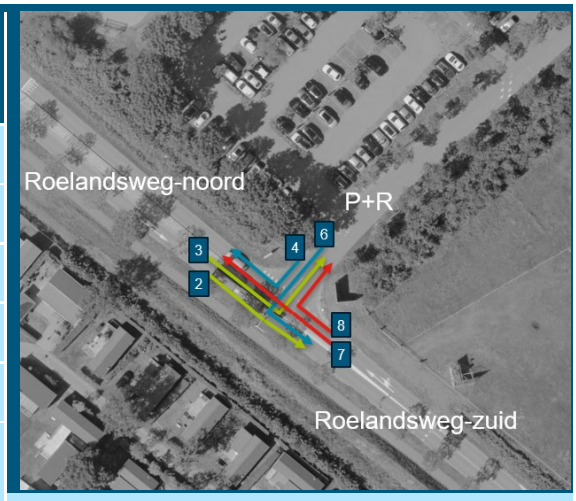
In scenario 1 wordt de autonome toekomst situatie in beeld gebracht. Dit houdt in dat er geen grote extra investeringen worden gedaan in en rondom het centrum, het huidige kruispunt blijft gehandhaafd. De geplande investeringen, zoals het uitbreiden van de P+R of groot onderhoud, maken deel uit van de autonome situatie. De gemeente blijft werken aan haar doelstelling om de positie van de P+R te versterken en in het centrum de verblijfskwaliteit te versterken.

Het bezoekersaanbod, en hiermee verkeersaanbod, zal blijven stijgen. Een exponentiele toename wordt echter niet verwacht. Uitgangspunt van scenario 1 is dat de ontwikkeling Manege Grol niet is meegenomen.

3.1.1 Intensiteiten

In tabel 3-1 zijn de intensiteiten van de huidige situatie weergeven.

Straatnaam	Richting		Inrijdend piek-moment	Uitrijden d piek-moment
Roelandsweg-zuid	7	Rechtsaf	**311**	**173**
	8	Rechtdoor	110	110
P+R	4	Rechtsaf	43	**78**
	6	Linksaf	173	**311**
Roelandsweg-noord	2	Rechtdoor	110	110
	3	Linksaf	**78**	43



Tabel 3-1 intensiteiten huidige situatie

Kruispuntberekeningen
Om te toetsen of het kruispunt het verkeer, in de piekmomenten, goed kan verwerken, is gebruik gemaakt van de Methode Harders. Hiermee wordt voor elke verkeersbeweging die voorrang moet verlenen een indicatie gegeven van wachttijden en daarmee de restcapaciteit van het kruispunt. Voor een uitgebreidere toelichting zie bijlage 2.

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat voor zowel het inrijdend als voor het uitrijdend piekmoment de wachttijd **<15 seconden** is. Dit houdt in dat er bijna geen wachttijd op het kruispunt is en er nog ruim voldoende restcapaciteit aanwezig is. Het verkeer kan zonder al te lang te hoeven wachten het kruispunt oprijden en hun weg vervolgen.

3.1.2 Knelpunten

In de autonome toekomst situatie ontstaan geen nieuwe knelpunten, immers zijn er ook geen aanpassingen gedaan aan de infrastructuur. Wel neemt de groei van het verkeer toe en worden de bestaande knelpunten groter.

De huidige situatie van de Roelandsweg blijft daarmee een belangrijk knelpunt. Voor zowel de verkeersveiligheid, doorstroming als herkenbaarheid. Alleen door de Roelandsweg geloofwaardig in te richten als 30 km/uur met een duidelijke poortconstructie kan een Duurzaam Veilige situatie gecreëerd worden.

De inrichting van de T-splitsing bij de P+R blijft tevens een belangrijk aandachtspunt (voor het beperken van zoekverkeer voldoet de situatie dan niet). Het is vanuit de doorstroming gezien echter geen knelpunt. Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat het kruispunt P+R – Roelandsweg het verkeer goed kan afwikkelen en geen knelpunt vormt. Als het verkeer op de ontsluitingsweg van de P+R niet goed doorstroomt, kan dit terugslag geven op het kruispunt P+R – Roelandsweg.

3.2 Scenario 2. Toekomstige situatie met planontwikkeling

In scenario 2 wordt de toekomstige situatie met planontwikkeling benaderd.

Het verplaatsen van de supermarkt Jumbo van het centrum van Renesse naar de Roelandsweg is een langgekoesterde wens van de gemeente. Door het verplaatsen van de Jumbo worden de bevoorrading en de bestemmende personenauto's (bezoekers) uit het centrumgebied van Renesse getrokken, wat zorgt voor een vermindering van het gemotoriseerd verkeer in het centrumgebied[1]. Dit is ook onderschreven in de rapportage '*Verkeersstudie Renesse, 2022'* door Royal HaskoningDHV.

De woningbouwontwikkeling Manege Grol speelt in op de andere grote uitdaging in de gemeente: het woningtekort. In woningbouwontwikkeling worden circa 118 woningen gerealiseerd, waarvan 36 appartementen en 82 grondgebonden woningen[2] volgens de meest recente tekeningen. In figuur 3-1 is het landschappelijk kader van de planontwikkeling weergeven.

Het plan is om een deel van de woningen aan te sluiten op de Stoofweg en een deel aan te sluiten op de Roelandsweg. Voor dit onderzoek is alleen het deel dat aansluit op de Roelandsweg relevant. Dat gaat om circa 48 woningen, waarvan 12 appartementen en 36 grondgebonden woningen.

De woningen worden ontsloten via de Stoofweg (noordzijde) en de Roelandsweg (zuidzijde). Deze aansluitingen worden, naar alle waarschijnlijkheid, ingericht als een uitritconstructie. Er komt geen doorgaande verbinding/route in de woonwijk voor het gemotoriseerd verkeer. Voor langzaam verkeer komt er wel een verbinding. De wegen in de woonwijk worden ingericht als erftoegangswegen 30 km/uur, fietsers maken gebruik van de rijbaan. In figuur 3-2 is de fietsstructuur van de planontwikkeling weergeven. Hierop is te zien dat er twee nieuwe fietsoversteken worden voorzien op de Roelandsweg: nabij het kruispunt P+R – Roelandsweg en nabij de nieuwe ontsluitingsweg van de woonwijk.

De Jumbo wordt ontsloten via de ontsluitingsweg P+R en via het kruispunt P+R - Roelandsweg. Bij de Jumbo wordt een nieuwe parkeerplaats gerealiseerd, specifiek voor de bezoekers van de Jumbo. Er komt geen verbinding tussen de woonwijk en de Jumbo voor gemotoriseerd verkeer.

[1] *Mits er na de verplaatsing niet een nieuwe voorziening komt met dezelfde intensieve bevoorrading.*
[2] *Gebaseerd op de concept plannen oktober 2024.*



Figuur 3-1 Landschappelijk kader ontwikkeling 'Manege Grol'

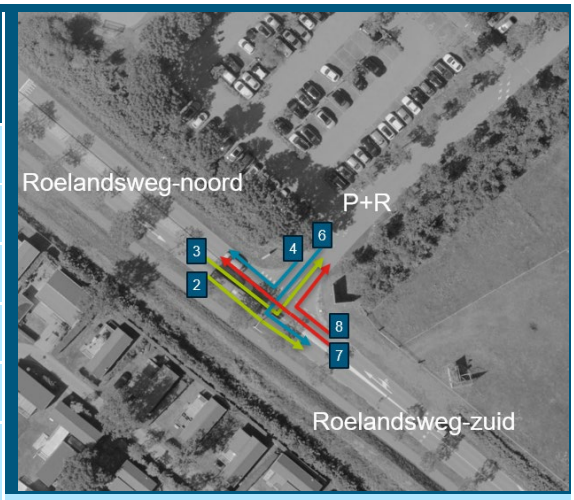


Figuur 3-2 Fietsstructuur planontwikkeling 'Manege Grol'

3.2.1 Intensiteiten

In tabel 3-2 zijn de intensiteiten van de huidige situatie weergeven.

Straatnaam	Richting		Inrijdend piek-moment	Uitrijden d piek-moment
Roelandsweg-zuid	7	Rechtsaf	**439**	301
	8	Rechtdoor	110	110
P+R	4	Rechtsaf	75	**110**
	6	Linksaf	301	**439**
Roelandsweg-noord	2	Rechtdoor	110	110
	3	Linksaf	**110**	75



Tabel 3-2 intensiteiten huidige situatie

Kruispuntberekeningen
Om te toetsen of het kruispunt het verkeer, in de piekmomenten, goed kan verwerken, is gebruik gemaakt van de Methode Harders. Hiermee wordt voor elke verkeersbeweging die voorrang moet verlenen een indicatie gegeven van wachttijden en daarmee de restcapaciteit van het kruispunt. Voor een uitgebreidere toelichting zie bijlage 2.

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat voor het inrijdend piekmoment de wachttijd relatief hoog is (>20 seconden). Voor het uitrijdende piekmoment is de wachttijd zelfs dusdanig hoog dat er sprake is van overbelasting (wachttijd >20 seconden met een restcapaciteit lager dan nul).

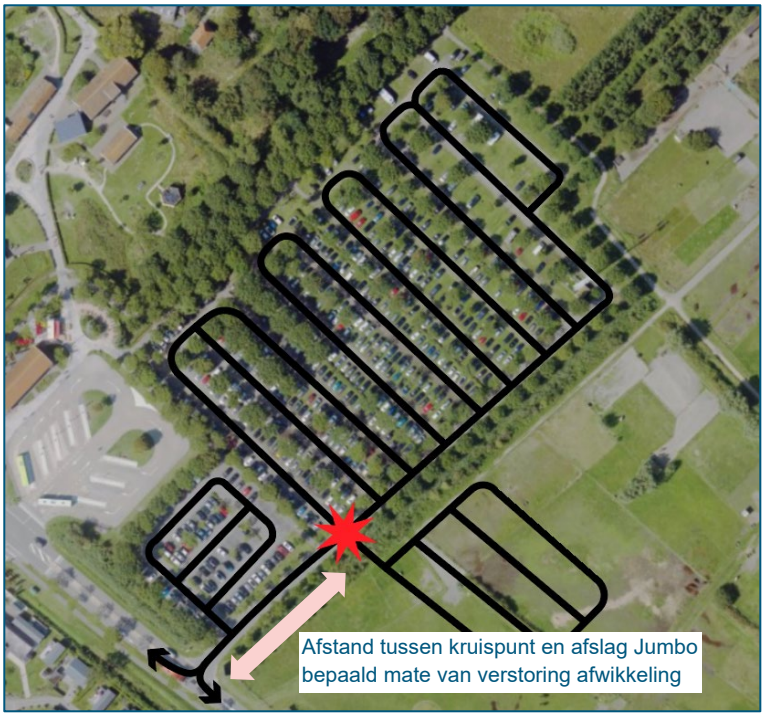
3.2.2 Knelpunten

Door de planontwikkeling nemen de verkeersintensiteiten fors toe. Het grootste knelpunt is dan ook de volledige overbelasting van het kruispunt P+R – Roelandsweg, als in 2.3 is beschreven. Op zowel het inrijdend piekmoment als op het uitrijdend piekmoment kan het kruispunt het verkeer niet meer verwerken en staat het volledig vast, met terugslag op de Roelandsweg en de ontsluitingsweg P+R.

Daarnaast wordt de herkenbaarheid van het kruispunt P+R – Roelandsweg, de geloofwaardige 30km/uur inrichting van de Roelandsweg en de poortconstructie nog belangrijker. Naast de bezoekers van de P+R maken in dit scenario ook de bezoekers van de Jumbo gebruik van het kruispunt en de Roelandsweg.

Daarbij komt dat de geloofwaardige 30km/uur inrichting van de Roelandsweg en de poortconstructie eveneens essentieel worden voor de ontsluiting van de woonwijk. Bij dit nieuwe kruispunt moet het voor alle weggebruikers duidelijk zijn dat zij zich in bewoond gebied begeven, waar de maximumsnelheid 30 km/uur is.

De Jumbo krijgt haar aansluiting op de ontsluitingsweg P+R. Hierdoor ontstaat een nieuw knelpunt: de vormgeving van dit kruispunt. Het kruispunt kan worden vormgegeven als een gelijkwaardig kruispunt of als een voorrangskruispunt. Deze keuze moet worden gemaakt in samenhang met de inrichting van de ontsluitingsweg P+R en de eventuele sturingsmogelijkheden op de P+R (door bijvoorbeeld bebording of instellen van eenrichtingsverkeer). Het belangrijkste is dat de situatie duidelijk is voor alle weggebruikers en dat deze in samenhang is met de inrichting van de rest van het gebied. Onafhankelijk van het type kruispunt is het van belang dat de afslag naar de Jumbo zich niet te dicht op het kruispunt P+R – Roelandsweg bevindt.



Figuur 3-1 verkeersafwikkeling P+R

Daarnaast vormt de fietsstructuur een nieuw knelpunt. In de fietsstructuur van de planontwikkeling zijn twee nieuwe fietsoversteken ingetekend op de Roelandsweg. Dit zou inhouden dat op de Roelandsweg in totaal 6 fietsoversteken komen, terwijl de Roelandsweg maar een lengte heeft van ca. 850 meter. Hierdoor

ontstaat de kans dat het voor fietsers niet meer duidelijk is waar zij moeten oversteken en hoe de fietsstructuren lopen.

De fietsoversteek nabij het kruispunt P+R – Roelandsweg behoeft specifieke aandacht. Gezien de ligging van de Jumbo is het een logische gedachte een fietsoversteek te realiseren bij het kruispunt P+R – Roelandsweg. Vanuit verkeersveiligheid heeft een fietsoversteek (en eventueel voetgangersoversteek) hier niet de voorkeur. Het kruispunt heeft een hoge taakbelasting.

- Het kruispunt is druk met gemotoriseerd verkeer, met de komst van de Jumbo is de huidige vormgeving zelfs overbelast.
- Er komen veel verschillende soorten bezoekers (dagjesmensen, vakantiegangers, strandbezoekers, bezoekers voor de Jumbo, werkenden, etc.).
- De snelheid waarmee bezoekers het kruispunt komen aangereden ligt hoog, mede door de onopvallendheid van het kruispunt en de niet geloofwaardige 30 km/uur inrichting van de Roelandsweg.
- Op de P+R zijn geen fietsvoorzieningen aanwezig (wat logisch is). Door de fietsoversteek wordt de kans groter dat fietsers onverhoopt toch op de P+R terecht komen tussen het gemotoriseerd verkeer. Het gemotoriseerd verkeer zal op de P+R geen fietsers verwachten en hier ook minder (of niet) oplettend op zijn. Fietsen op de P+R vormt door de vele parkeerbewegingen een groot verkeersveiligheidsrisico.

Hierbij dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat de grote van dit verkeersveiligheidsknelpunt voor de fietsers sterk afhankelijk is van het type kruispunt P+R – Roelandsweg, de fietsstructuren van de plantontwikkeling en de verbinding hiervan naar centrum Renesse.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de interne structuur voor de voetganger ook een belangrijk aandachtspunt is. Door de komst van de Jumbo zal een deel van de parkerende bezoekers niet alleen het centrum of het strand bezoeken maar ook de Jumbo. Dit zorgt voor nieuwe voetgangersstromen die in tegenstelling tot de oude situatie, ook de gemotoriseerd verkeer stromen kruisen. Duidelijke routering van de voetgangers en het faciliteren van veilige oversteeklocaties zijn hierbij van belang.

4 Conclusie analyse huidige en toekomstige situatie

4.1 Huidige situatie

Uit de analyse van de huidige situatie blijkt dat er geen doorstromingsproblemen zijn op het kruispunt P+R – Roelandsweg. De wachttijd is, zowel tijdens het inrijdende als tijdens het uitrijdende piekmoment, voldoende (<15 seconden), en het verkeer kan zonder al te lang te wachten het kruispunt oprijden en hun weg vervolgen. Wel spelen er op het kruispunt en op het wegvak Roelandsweg meerdere verkeersveiligheidsknelpunten die aandacht behoeven.

In de huidige situatie is er op het kruispunt geen doorstromingsknelput. Wel zijn er meerdere verkeersveiligheidsknelpunten die aandacht behoeven.

4.2 Scenario 1

In scenario 1. Autonome toekomst situatie blijft de gemeente blijft werken aan haar doelstelling om de positie van de P+R te versterken en in het centrum de verblijfskwaliteit te versterken, maar er worden geen grote extra investeringen gedaan in en rondom het centrum. Het bezoekersaanbod, en hiermee verkeersaanbod, zal blijven stijgen. Een exponentiele toename wordt echter niet verwacht.

Uit de analyse blijkt dat er geen doorstromingsproblemen ontstaan op het kruispunt P+R – Roelandsweg. De wachttijd is, zowel in het inrijdende als in het uitrijdende piekmoment, voldoende (<15 seconden), en het verkeer kan zonder al te lang te wachten het kruispunt oprijden en hun weg vervolgen. De bestaande verkeersveiligheidsknelpunten op het kruispunt en op het wegvak Roelandsweg worden groter en dienen aangepakt te worden. Met name de herkenbaarheid van het kruispunt en de geloofwaardige 30 km/h inrichting van de Roelandsweg is essentieel.

Met alleen in ogenschouw de capaciteit/doorstroming zijn er geen aanpassingen nodig op het kruispunt P+R – Roelandsweg. Vanuit verkeersveiligheid en herkenbaarheid worden optimalisaties aan het kruispunt wel aangeraden. Naast een optimalisatie aan het kruispunt P+R – Roelandsweg is de aanpak van de knelpunten op de Roelandsweg essentieel. De Roelandsweg moet een geloofwaardige 30 km/h inrichting met poortconstructie krijgen.

In scenario 1 vormt het kruispunt geen doorstromingsknelput. Wel nemen de verkeersveiligheids-knelpunten toe en is aanpassing van het kruispunt nodig.

4.3 Scenario 2

In scenario 2. Toekomstige situatie met planontwikkeling wordt de Jumbo in het centrum verplaatst naar de Roelandsweg en worden er woningen gerealiseerd op de locatie Manege Grol. De Jumbo krijgt haar ontsluiting via de ontsluitingsweg P+R en maakt gebruik van het kruispunt P+R – Roelandsweg.

Uit de analyse blijkt dat er forse doorstromingsproblemen op het kruispunt ontstaan: het kruispunt is volledig overbelast en staat helemaal vast. De wachttijd voor het inrijdend piekmoment is relatief hoog (>20 seconden), voor leidt voor het uitrijdende piekmoment zelfs tot een overbelasting (wachttijd >20 seconden). De bestaande verkeersveiligheidsknelpunten op het kruispunt en op het wegvak Roelandsweg worden

exponentieel groter. Daarbij ontstaan nieuwe knelpunten, zoals de aansluiting parkeerterrein Jumbo op de ontsluitingsweg P+R en de fietsstructuur.

In scenario 2. Toekomstige situatie met planontwikkeling moet een andere kruispuntvorm worden gerealiseerd om het toekomstige verkeer te kunnen verwerken.

In scenario 2 is een aanpassing van het kruispunt nodig, zowel vanuit doorstroming als vanuit verkeersveiligheid.

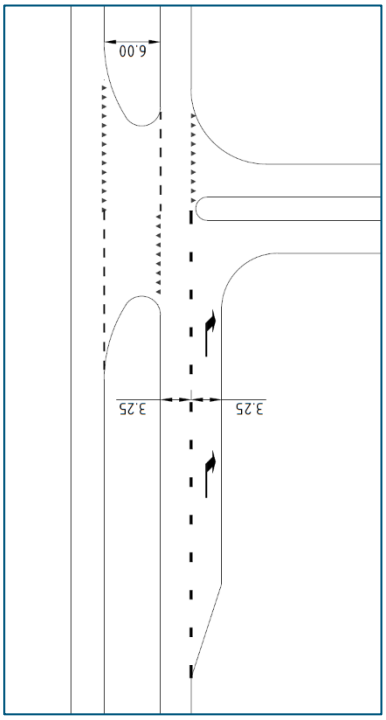
5 Varianten

Uit de analyse van de toekomstige situatie blijkt dat een nieuwe kruispuntvorm gerealiseerd moet worden om het verkeer in scenario 2 in de toekomstige situatie met planontwikkeling te kunnen verwerken. Daarom zijn 3 varianten onderzocht om de verkeersveiligheid te verbeteren. Per variant is gekeken in hoeverre de verkeersveiligheid verbeterd wordt en of er geen doorstromingsknelpunten ontstaan. De volgende drie varianten zijn onderzocht:

1. Kruispunt met middengeleider en rechtsaf opstelstrook
2. Voorrangspleintje met brede middengeleider
3. Rotonde

5.1 Variant 1. Kruispunt met middengeleider en rechtsaf opstelstrook

Variant 1 is een optimalisatie van de huidige vormgeving van het kruispunt. Er wordt een volwaardige middengeleider gerealiseerd, met een breedte van 6,0 m, en een rechtsafstrook voor het verkeer dat vanaf de Roelandsweg-zuid de P+R in wilt rijden.



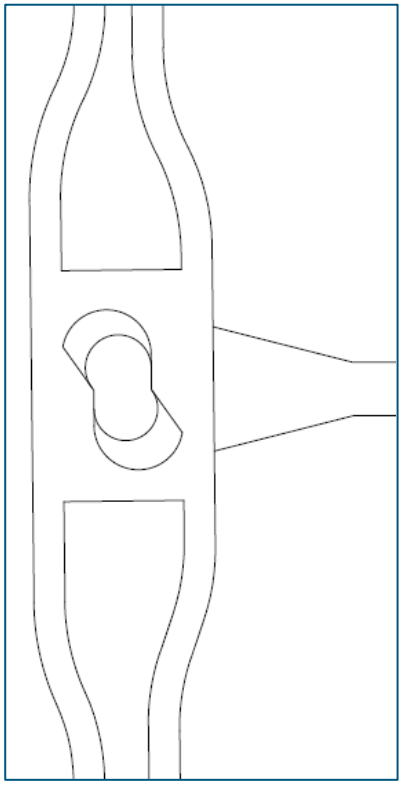
Figuur 5-1 variant 1

De middengeleider is voldoende breed en functioneert hiermee als volwaardig rustpunt voor het gemotoriseerd verkeer. Één auto kan opgesteld staan, zonder het doorgaand verkeer te belemmeren. Voor de linksaf beweging P+R (uitrijdend) naar de Roelandsweg-zuid houdt dit in dat het verkeer hierdoor in twee fases de Roelandsweg kan oversteken en niet in één keer beide rijrichtingen in de gaten hoeft te houden/moet inschatten of de ruimte om op de rijbaan te geraken groot genoeg is (voldoende hiaten). Voor de linksaf beweging Roelandsweg-noord de P+R (inrijdend) geldt dat het verkeer hierdoor de doorgaande richting op de Roelandsweg niet meer blokkeert.

Ondanks dat de variant een verbetering realiseert ten opzichte van de bestaande situatie, realiseert de variant geen soepele doorstroming als een bestuurder de P+R afrijdt. Het verkeer kan immers niet in één keer vrij de Roelandsweg oprijden, zonder belemmeringen.

De rechtsafstrook zorgt ervoor dat het verkeer dat vanaf de Roelandsweg-zuid de P+R in wil rijden, onbelemmerd toegang heeft.

5.2 Voorrangspleintje met brede middengeleider



Figuur 5-2 variant 2

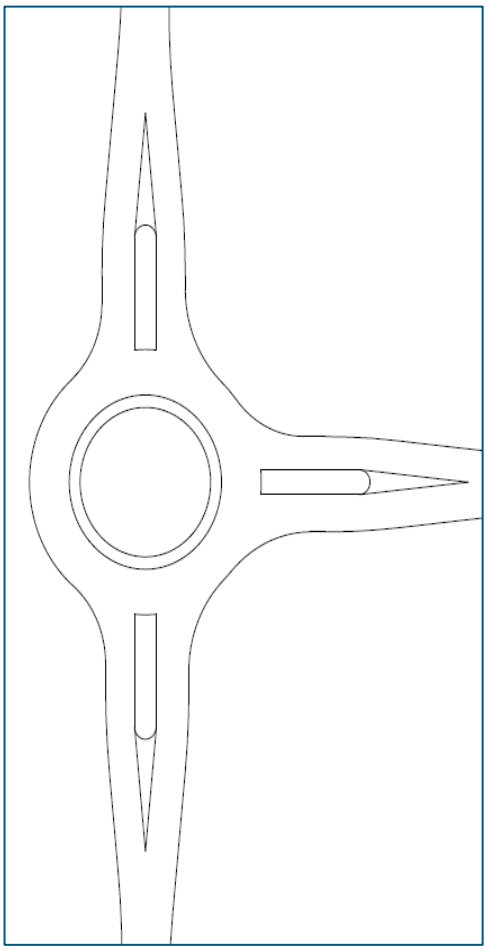
In variant 2 wordt een voorrangskruispunt gerealiseerd volgens het LARGAS-principe: een voorrangspleintje met een zeer brede middengeleider, met een breedte van 12,0 m. Het LARGAS-principe staat voor LAngzam Rijden Gaat Sneller[3]. Het doel is de doorstroming te verbeteren door het verkeer met een relatief lage snelheid te laten rijden en gelijkmatig te verdelen. Het principe houdt in dat de voorrangsweg en de omgeving zodanig zijn ingericht dat automatisch de gewenste rijsnelheid wordt aangehouden.

De middengeleider is zeer breed en functioneert hiermee als volwaardig rustpunt voor het gemotoriseerd verkeer. Twee auto's kunnen opgesteld staan, zonder het doorgaand verkeer te belemmeren. Een kleine vrachtwagen kan eveneens gebruik maken van het rustpunt, zonder de doorgaande richting te belemmeren. Eveneens als in variant 1 zorgt variant 2 ervoor dat de twee linksafbewegingen in twee fases gemaakt kunnen worden en het kruispunt eenvoudig te overzien is.

5.3 Rotonde

In variant 3 wordt een rotonde gerealiseerd en is eveneens een LARGAS-principe. Een rotonde wordt toegepast bij kruispunten met een evenwichtige verdeling van het verkeer over de richtingen. Dit houdt in dat op alle kruispunttakken ongeveer evenveel verkeer aanwezig is en er geen duidelijke hoofdrichting is aan te wijzen. Een rotonde wordt daarmee gebruikelijk toegepast op een kruising tussen twee gebiedsontsluitingswegen.

De rotonde biedt een uitkomst voor het afwikkelen van het verkeer uit alle richtingen en biedt een goed alternatief voor een VRI-kruispunt. Het is een relatief veilig kruispunt, omdat er weinig conflictpunten zijn t.o.v. een traditioneel kruispunt (zoals variant 1 en 2). Daarbij is de rotonde een herkenbare kruispuntvorm en weten de weggebruikers wat er van hun verwacht wordt. De zichtbaarheid van de P+R wordt hierdoor sterk verbeterd: de P+R is voor weggebruikers niet meer te missen. Ook dwingt de rotonde een sterke snelheidsverlaging af, omdat de doorgaande richting geen vrije doorgang heeft. Alleen voor de bus kan deze oplossing iets meer tijd kosten, omdat er geen 'vrije doorgang' meer is op de Roelandsweg.



Figuur 5-3 variant 3

[3] *Bron CROW-publicatie Langzaam rijden gaat sneller*

5.4 Variantenafweging

Per scenario maken we de voor- en nadelen inzichtelijk voor alle drie de ruimtelijke varianten. De varianten worden gescoord op verkeersveiligheid, doorstroming (kruispuntberekeningen), inrichting P+R (toegankelijkheid P+R voor parkerende auto's), ruimtegebruik en kosten.

5.4.1 Scenario 1. Autonome toekomst situatie

	Variant 1. Kruispunt met middenberm	Variant 2. Voorrangspleintje met brede middenberm	Variant 3. Rotonde
Doorstroming	+	+ +	+ +
Verkeersveiligheid	0	+ +	+ +
Inrichting P+R	0	+	+ +
Ruimtegebruik	-	- -	- -
Kosten	-	- -	- -

Variant 1. Kruispunt met middenberm

- Scoort positief op doorstroming. Het kruispunt kan het verkeer goed verwerken, de wachttijd blijft onder de <15 seconden. Door de middenberm kunnen auto's in twee fases oversteken en hoeven ze maar één rijrichting per keer in te schatten. Het kruispunt wordt versimpeld. De rechtsafstrook zorgt ervoor dat verkeer dat de P+R in wil rijden, vanaf de Roelandsweg-zuid (provinciale weg), vrije toegang heeft. De variant realiseert echter geen soepele doorstroming als een bestuurder de P+R afrijdt.
- Scoort neutraal op verkeersveiligheid. Door het realiseren van een middenberm wordt de oversteek versimpelt, maar er blijft een kans bestaan op afdekongevallen (doordat het rechtsafvak de rechtdoorgaande richting 'afdekt').
- Scoort neutraal op de inrichting van de P+R. In vergelijking met de bestaande situatie is er geen wijziging van de wijze waarop het verkeer de P+R binnenrijdt. De variant zorgt er niet voor dat het verkeer gedoseerd de P+R inrijdt.
- Scoort negatief op ruimtegebruik. Door de middenberm moeten de rijbanen van de Roelandsweg worden uitgebogen en moet er aan de zuidoostzijde van de Roelandsweg ruimte gevonden worden voor het rechtsafvak. Over het algemeen is het ruimtegebruik van deze variant wel beperkt.
- Scoort negatief op kosten, ten opzichte van de andere twee ruimtelijke varianten is deze variant goedkoper.

Variant 2. Voorrangspleintje met brede middenberm

- Scoort zeer positief op doorstroming. Het voorrangspleintje kan het verkeer goed verwerken, de wachttijd is acceptabel (blijft onder de <15 seconden). Door de brede middenberm kunnen twee auto's tegelijkertijd opgesteld staan en kan zelfs een kleine vrachtwagen (of bijvoorbeeld camper) veilig opgesteld staan. Hierdoor kan het kruispunt in twee fases worden overgestoken en hoeft het verkeer maar één rijrichting per keer in te schatten.
- Scoort zeer positief op verkeersveiligheid. Door het realiseren van een brede en fysieke middenberm wordt de oversteek versimpelt en wordt de kans op afdekongevallen minimaal. Daarbij draagt het voorrangspleintje bij aan de herkenbaarheid van de infrastructuur en benadrukt het goed

de wegencategorie (volgordelijkheid van de wegen). De Roelandsweg is de hoofdstructuur en doorgaande route en de P+R is de zijweg (aangesloten met een uitritconstructie).
- Scoort positief op de inrichting van de P+R. Het voorrangspleintje zorgt ervoor dat het verkeer gedoseerder de P+R inrijdt.
- Scoort zeer negatief op ruimtegebruik. Door de brede middenberm (12m) moeten de rijbanen van de Roelandsweg sterk worden uitgebogen.
- Scoort zeer negatief op kosten, ten opzichte van de middenberm is deze variant substantieel duurder.

Variant 3. Rotonde

- Scoort zeer positief op doorstroming. De rotonde kan het verkeer goed verwerken, de hoeveelheid verkeer (verzadigingsgraad) blijft onder de capaciteit van de rotonde (grenswaarde <0.80).
- Scoort zeer positief op verkeersveiligheid. De rotonde is een herkenbare kruispuntvorm, waardoor weggebruikers weten wat er van hen verwacht wordt. De zichtbaarheid van de P+R wordt hierdoor sterk verbeterd. Er zijn weinig conflictpunten en er is geen kans op afdekongevallen. Daarbij realiseert de rotonde een sterke snelheidsverlaging op de doorgaande richting op de Roelandsweg. Alleen voor de bus kan de rotonde iets meer tijd kosten, omdat er geen ‘vrije doorgang’ meer is op de Roelandsweg.
- Scoort positief op de inrichting van de P+R. De rotonde zorgt ervoor dat het verkeer gedoseerder de P+R in- én uitrijdt.
- Scoort zeer negatief op ruimtegebruik. De rotonde heeft een diameter van 16 meter, waardoor de rijbanen van de Roelandsweg sterk moeten worden uitgebogen. Bij het toevoegen van fietsinfrastructuur wordt deze diameter nog groter.
- Scoort zeer negatief op kosten, ten opzichte van de middenberm is deze variant fors duurder.

5.5 Scenario 2. Toekomst situatie met planontwikkeling

	Variant 1. Kruispunt met middenberm	Variant 2. Voorrangspleintje met brede middenberm	Variant 3. Rotonde
Doorstroming	- -	-	+ +
Verkeersveiligheid	0	+	+ +
Inrichting P+R	0	+	+ +
Ruimtegebruik	-	- -	- -
Kosten	-	- -	- -

Variant 1. Kruispunt met middenberm

- Scoort zeer negatief op doorstroming. Het kruispunt kan het verkeer niet verwerken, de wachttijd komt boven de >20 seconden.
- Scoort neutraal op verkeersveiligheid. Door het realiseren van een middenberm wordt de oversteek versimpelt, maar er blijft een kans bestaan op afdekongevallen (doordat het rechtsafvak de rechtdoorgaande richting ‘afdekt’).
- Scoort neutraal op de inrichting van de P+R. In vergelijking met de bestaande situatie is er geen wijziging van de wijze waarop het verkeer de P+R binnenrijdt. De variant zorgt er niet voor dat het verkeer gedoseerd de P+R inrijdt.
- Scoort negatief op ruimtegebruik. Door de middenberm moeten de rijbanen van de Roelandsweg worden uitgebogen en moet er aan de zuidoostzijde van de Roelandsweg ruimte gevonden worden voor het rechtsafvak. Over het algemeen is het ruimtegebruik van deze variant wel beperkt.
- Scoort negatief op kosten, ten opzichte van de andere twee ruimtelijke varianten is deze variant goedkoper.

Variant 2. Voorrangspleintje met brede middenberm

- Scoort negatief op doorstroming. Het kruispunt kan het verkeer niet verwerken, de wachttijd is onacceptabel lang (komt boven de >20 seconden), waardoor verkeersonveilig gedrag ontstaat (verkeer neemt mogelijk voorrang).
- Scoort positief op verkeersveiligheid. Door het realiseren van een brede en fysieke middenberm wordt de oversteek versimpelt en wordt de kans op afdekongevallen minimaal. Het kruispunt kan het verkeer echter niet verwerken. Er ontstaan wachtrijen waardoor verkeer voorrang neemt, wat leidt tot onveilig verkeersgedrag. Daarbij draagt het voorrangspleintje bij aan de herkenbaarheid van de infrastructuur en benadrukt het goed de wegencategorie (volgordelijkheid van de wegen). De Roelandsweg is de hoofdstructuur en doorgaande route en de P+R is de zijweg (aangesloten met een uitritconstructie).
- Scoort positief op de inrichting van de P+R. Het voorrangspleintje zorgt ervoor dat het verkeer gedoseerder de P+R inrijdt.
- Scoort zeer negatief op ruimtegebruik. Door de brede middenberm (12m) moeten de rijbanen van de Roelandsweg sterk worden uitgebogen.
- Scoort zeer negatief op kosten, ten opzichte van de middenberm is deze variant substantieel duurder.

Variant 3. Rotonde

- Scoort zeer positief op doorstroming. De rotonde kan het verkeer goed verwerken, de hoeveelheid verkeer (verzadigingsgraad) blijft onder de capaciteit van de rotonde (grenswaarde <0.80).
- Scoort zeer positief op verkeersveiligheid. De rotonde is een herkenbare kruispuntvorm, waardoor weggebruikers weten wat er van hen verwacht wordt. De zichtbaarheid van de P+R wordt hierdoor sterk verbeterd. Er zijn weinig conflictpunten en er is geen kans op afdekongevallen. De rotonde kan het verkeer goed verwerken, waardoor er geen kans is op vaststaand verkeer en irritatie (door stilstaand verkeer) bij de bestuurders. Daarbij realiseert de rotonde een sterke snelheidsverlaging op de doorgaande richting op de Roelandsweg. Alleen voor de bus kan de rotonde iets meer tijd kosten, omdat er geen ‘vrije doorgang’ meer is op de Roelandsweg.
- Scoort positief op de inrichting van de P+R. De rotonde zorgt ervoor dat het verkeer gedoseerder de P+R in- én uitrijdt.
- Scoort zeer negatief op ruimtegebruik. De rotonde heeft een diameter van 16 meter, waardoor de rijbanen van de Roelandsweg sterk moeten worden uitgebogen. Bij het toevoegen van fietsinfrastructuur wordt deze diameter nog groter.
- Scoort zeer negatief op kosten, ten opzichte van de middenberm is deze variant fors duurder.

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1 Conclusie

Huidige situatie
In Renesse ligt de P+R, het belangrijkste parkeerterrein van Renesse. Bezoekers van het centrum parkeren hun auto bij de P+R, aan de rand van het dorp, en gaan vervolgens ter voet het centrum in (5 minuten lopen). Ook bezoekers naar het strand kunnen er parkeren en de bus nemen naar een van de strandopgangen. Het komt regelmatig voor dat bezoekers een parkeerplaats zoeken in het centrum van Renesse en niet op de P+R.

Doelstelling van het beleid is om parkerende bezoekers te weren in het centrum van Renesse en ze aan de rand van de kern van Renesse te faciliteren op één groot P+R parkeerterrein (met als primaire toegangsweg de Roelandsweg). Doelstelling is daarnaast dat de auto in de rest van de kern Renesse te gast is, zodat er meer ruimte is voor het verblijven (voor zowel bewoners als bezoekers).

Het kruispunt P+R – Roelandsweg speelt een cruciale rol in het geleiden van het verkeer naar de P+R en het voldoen aan de doelstelling van het beleid.

In de huidige situatie spelen meerdere verkeersveiligheidsknelpunten op het kruispunt P+R – Roelandsweg en het wegvak Roelandsweg. Het belangrijkste knelpunt is dat het kruispunt P+R – Roelandsweg onvoldoende opvalt en dat de inrichting van de Roelandsweg niet past bij een 30 km/uur weg.

Het is gemakkelijk om de P+R over het hoofd te zien en rechtdoor te rijden op de Roelandsweg, waardoor het verkeer uitkomt in het centrum van Renesse. De inrichting van de Roelandsweg draagt niet bij aan de herkenbaarheid van het kruispunt. De maximumsnelheid is 30 km/uur, maar de vormgeving van de Roelandsweg suggereert eerder 50 km/uur. Er is weinig tot geen verschil in het wegprofiel 50 km/h en 30 km/h.

In de ‘Verkeersstudie Renesse’ in 2022 werd geadviseerd de verkeersveiligheid en doorstroming rondom de kruising P+R – Roelandsweg te verbeteren en werd geadviseerd de kruising her in te richten met een midden geleider of een rotonde.

Er spelen echter geen doorstromingsproblemen op het kruispunt. Het kruispunt is doorgerekend, waarmee een drukke dag is benaderd. De wachttijd in de huidige situatie is acceptabel (blijft onder de <15 seconden), voor zowel het inrijdend als het uitrijdend piekmoment, wat inhoudt dat het kruispunt het verkeer goed kan verwerken.

In de toekomstige situatie speelt er één grote ontwikkeling in Renesse: de verplaatsing van de supermarkt Jumbo van het centrum van Renesse naar de Roelandsweg én de woningbouwontwikkeling van Manege Grol. Alhoewel het de wens is om deze ontwikkeling te realiseren, is het onduidelijk wanneer deze gerealiseerd wordt. Daarom zijn er twee toekomstige situaties benaderd: scenario 1. Autonome toekomst situatie en scenario 2. Toekomstige situatie met planontwikkeling.

In de huidige situatie is er op het kruispunt geen doorstromingsknelpunt. Wel zijn er meerdere verkeersveiligheidsknelpunten die aandacht behoeven, zowel het wegvak Roelandsweg (van Rotonde Helder tot de drempel voorbij de P+R) als het kruispunt met de P+R dient aangepakt te worden. Afhankelijk van de toekomstige ontwikkelingen dient het kruispunt omwille van de doorstroming aangepast te worden.

Scenario 1
In scenario 1. Autonome toekomst situatie blijft de gemeente werken aan haar doelstelling om de positie van de P+R en de verblijfskwaliteit in het centrum te versterken, maar er worden geen grote extra investeringen gedaan in en rondom het centrum. Het bezoekersaanbod, en hiermee verkeersaanbod, zal blijven stijgen. Een exponentiele toename wordt echter niet verwacht.

Uit de analyse blijkt dat er geen doorstromingsproblemen ontstaan op het kruispunt P+R – Roelandsweg. De wachttijd is, tijdens in het inrijdende als tijdens het uitrijdende piekmoment voldoende (minder dan 15 seconden) en het verkeer kan zonder al te lang te hoeven wachten het kruispunt oprijden en hun weg vervolgen.

De bestaande verkeersveiligheidsknelpunten op het kruispunt en op het wegvak Roelandsweg worden groter en dienen aangepakt te worden. Met name de herkenbaarheid van het kruispunt en de geloofwaardige 30 km/h inrichting van de Roelandsweg is essentieel.

Om het verkeer in scenario 1 veilig te kunnen afwikkelen, zijn drie varianten onderzocht.
1. Kruispunt met middengeleider en rechtsaf opstelstrook
2. Voorrangspleintje met brede middengeleider
3. Rotonde

Op gebied van doorstroming zijn alle drie de varianten mogelijk in scenario 1, vanuit verkeersveiligheid en herkenbaarheid heeft de rotonde de voorkeur, echter is dit de meest kostbare variant. De variant met het voorrangsplein volstaat ook vanuit verkeersveiligheid.

In scenario 1 vormt het kruispunt geen doorstromingsknelpunt. Wel nemen de verkeersveiligheids-knelpunten toe en is aanpassing van de Roelandsweg en het kruispunt nodig. Voor het kruispunt heeft de rotonde vanuit verkeersveiligheid en herkenbaarheid de voorkeur, maar een voorrangsplein volstaat.

Scenario 2
In scenario 2. Toekomstige situatie met planontwikkeling wordt de Jumbo in het centrum verplaatst naar de Roelandsweg en worden er naar verwachting ruim 100 woningen gerealiseerd op de locatie ‘Manege Grol’. De Jumbo krijgt haar ontsluiting via de ontsluitingsweg P+R en maakt gebruik van het kruispunt P+R – Roelandsweg.

Uit de analyse blijkt dat er forse doorstromingsproblemen op het kruispunt ontstaan (de wachttijd voor het inrijdend piekmoment is meer dan 20 seconden). Er moet een andere kruispuntvorm worden gerealiseerd om het toekomstige verkeer te kunnen verwerken.

De bestaande verkeersveiligheidsknelpunten op het kruispunt en op het wegvak Roelandsweg worden exponentieel groter en er ontstaan nieuwe knelpunten, zoals de aansluiting parkeerterrein Jumbo op de ontsluitingsweg P+R en de fietsstructuur. De verkeersveiligheidsknelpunten zijn, in combinatie met de doorstromingsproblemen, niet meer acceptabel en moeten worden aangepakt.

Omdat in scenario 2 het kruispunt goed en veilig te laten afwikkelen zijn dezelfde drie varianten als in scenario 1 onderzocht:
1. Kruispunt met middengeleider en rechtsaf opstelstrook
2. Voorrangspleintje met brede middengeleider
3. Rotonde

Vanuit doorstroming, verkeersveiligheid en herkenbaarheid heeft de rotonde de voorkeur. Het kruispunt met middengeleider en voorrangspleintje leiden tot een doorstromingsknelpunt (wachttijd >20 seconden). De rotonde is echter wel de meest kostbare variant.

In scenario 2 is naast het aanpassen van de Roelandsweg een aanpassing van het kruispunt nodig, zowel vanuit doorstroming als vanuit verkeersveiligheid. In scenario 2 is de rotonde vanwege doorstroming noodzakelijk.

6.2 Aanbevelingen

Het is onbekend wanneer de ontwikkeling Jumbo en Manege Grol wordt gerealiseerd. De ontwikkeling zorgt voor de doorstromingsproblemen op het kruispunt P+R – Roelandsweg. Om deze doorstromingsproblemen op te lossen, moet een rotonde worden gerealiseerd. De andere onderzochte kruispuntvormen volstaan niet.

Als de ontwikkeling niet wordt gerealiseerd, zijn er geen doorstromingsproblemen op het kruispunt. Alleen kijkend naar de doorstroming hoeven geen maatregelen getroffen te worden op het kruispunt. Vanuit de verkeersveiligheidsknelpunten is het momenteel gewenst om zowel het hele wegvak Roelandsweg (van de rotonde Helder tot de drempel voorbij de P+R) als het kruispunt wel aan te passen.

Uit de variantenanalyse blijkt dat een rotonde ook in scenario 1 een goede oplossing biedt voor de verkeersveiligheidsknelpunten. Echter is de investering die hiertegenover staat relatief groot, terwijl het geen noodzaak is qua doorstroming.

Omdat het gehele wegvak van de rotonde Helder tot de drempel voorbij de P+R ook aangepast dient te worden, is het passend om meteen te kiezen voor de meest duurzame en robuuste oplossing. Een rotonde zorgt voor een duidelijke en effectieve snelheidsremmer en past daardoor goed in een herinrichting van het gehele wegvak.

Daarom raden wij de gemeente aan het gesprek aan te gaan met de ontwikkelaar over de financiële bijdrage. Dit in combinatie met het feit dat bij de aanleg van een rotonde een ruimtebeslag ontstaat, waarbij gronden van Manege Grol noodzakelijk zijn om tot aanleg over te gaan. Immers is een rotonde noodzakelijk als de ontwikkeling wordt gerealiseerd. Maar is het vanuit verkeersveiligheidsoogpunt ook de beste oplossing in scenario 1.

Aanbeveling

Wij raden aan de rotonde verder uit te werken tot schetsontwerp passende in het hele wegvak van rotonde Helder tot de drempel voorbij de P+R, om het ruimtebeslag en de grove kosten inzichtelijk te maken.

Principe ontwerpen

Om een eerste globale inschatting te maken van de grondverwerving, zijn in bijlage 3 en 4 twee principe ontwerpen van een rotonde op het kruispunt P+R – Roelandsweg zichtbaar. In de beide principe ontwerpen is een indicatief aantal m^2 grondverwerving inzichtelijk gemaakt voor de rotonde. In beide ontwerpen is bij de rotonde een volledige fietsstructuur ontworpen om zo het worst-case scenario aan benodigde grond te benaderen. De nut en noodzaak van de (volledige) fietsstructuur moet in een nader stadium verder worden onderzocht.

- Specifiek voor principe ontwerp 1 (bijlage 3) geldt dat gebruik wordt gemaakt van de eerste parkeerhaven van de P+R en hiervoor parkeerplaatsen opgeofferd worden om de rotonde te realiseren. De bestaande ontsluitingsweg van de P+R wordt gehandhaafd en het gebruik van de gronden van de ontwikkelaar blijft hierdoor beperkt (circa 195 m^2).

- Voor principe ontwerp 2 (bijlage 4) geldt dat de eerste parkeerhaven van de P+R behouden blijft en er geen parkeerplaatsen opgeofferd worden. Er wordt een nieuwe ontsluitingsweg voor de P+R gerealiseerd, waarvan de locatie nader te bepalen is. Het gebruik van de gronden van de ontwikkelaar neemt hierdoor toe (circa 905 m^2).

De principe ontwerpen zijn toegevoegd om het eerste gesprek aan te gaan met de ontwikkelaar over de financiële bijdrage en impact van de ontwikkeling (en hierbij behorende kruispuntvorm). Hierbij geldt dat de principe ontwerpen niet leidend zijn en dat, in overleg met de ontwikkelaar, een andere (tussen)variant een uitkomst kan zijn van het proces.

Daarbij geldt dat, indien het college van burgemeesters en wethouders besluit dat de variant ‘Rotonde’ verder uitgewerkt mag worden in een Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp, dit ontwerpproces ook in nauwe samenspraak met de ontwikkelaar van Manage Grol zal worden doorlopen.

Bijlage 1 Memo intensiteiten

Deze bijlage bevat de volgende onderdelen:
1. Doel
2. Gebruikte informatie
3. Kruispuntstromen
4. Huidige situatie
5. Toekomstige situatie

1. Doel
De gemeente is voornemens de komende jaren de positie van de P+R te versterken. In het centrum wordt de verblijfskwaliteit versterkt, wordt de voetganger en de fietser steeds belangrijker en wordt de auto naar de randen van het centrum geleid. De hoeveelheid parkeerplaatsen op de P+R wordt uitgebreid.

Daarnaast spelen er twee ontwikkelingen: de verplaatsing van de supermarkt Jumbo van het centrum naar de Roelandsweg en de woningbouwontwikkeling van Manege Grol. Alhoewel het de wens is om deze twee ontwikkelingen te realiseren, is het onduidelijk of én wanneer deze worden gerealiseerd.

Onafhankelijk of de twee ontwikkelingen worden gerealiseerd, is een goed functionerende toegangsweg en –kruispunt naar de P+R essentieel. Er wordt gestart met een analyse van de oplossingsrichtingen. Hiervoor worden eerst de huidige situatie + knelpunten geïnventariseerd, waarna 3 varianten worden bedacht en onderzocht. De 3 varianten worden tegen elkaar afgewogen en één wordt als voorkeursvariant uitgewerkt in een SO. Het resultaat is een VO van de voorkeursvariant, inclusief kostenraming.

Om tot een robuuste oplossing te komen, wordt rekening gehouden met 2 situaties:
- Toekomstige situatie **met** planontwikkeling Jumbo & Manege Grol
- Toekomstige situatie **zonder** planontwikkeling Jumbo & Manege Grol

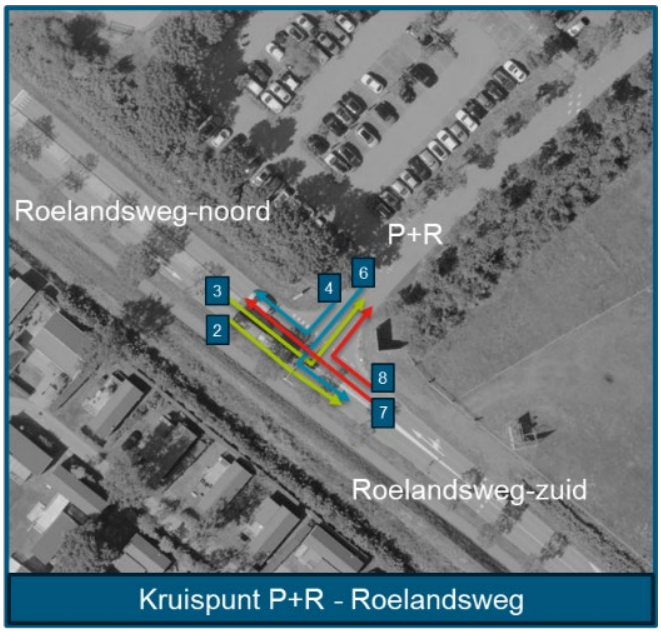
In deze memo worden de intensiteiten voor de huidige situatie, toekomstige situatie met en zonder ontwikkeling Jumbo & Manege Grol vastgelegd.

2. Gebruikte informatie
De volgende informatie is gebruikt
- Intensiteiten P+R → *Tellingen P+R (23 maart tot en met 19 juni)*
- Intensiteiten Roelandsweg → Telling *Roelandsweg Hogezoom-Lagezoom (Aug2022)*
- Verkeersgeneratie planontwikkeling Jumbo & Manege Grol → *08-10-2024 Woningbouw Renesse*
- Uitbreiding P+R → *24_09_13 BOPA uitbreiding P+R DEFINITIEF (hoofddocument)*

3. Kruispuntstromen

Voor de kruispuntstromen en de weergave van de intensiteiten wordt onderstaande tabel en figuur gehanteerd als uitgangspunt.

Straatnaam	Richting	
Roelandsweg-zuid	7	Rechtsaf
	8	Rechtdoor
P+R	4	Rechtsaf
	6	Linksaf
Roelandsweg-noord	2	Rechtdoor
	3	Linksaf



Kruispunt P+R - Roelandsweg

4. Huidige situatie

Voor de intensiteiten van de P+R is gebruik gemaakt van de telcijfers van de P+R maart-juni 2024. Voor iedere dag is het gemiddelde en maximum aan inrijdend en uitrijdend verkeer bepaald. Hieruit blijkt:

- Op een gemiddelde dag is de maximale piek in een uur +/- 160 auto's in of uit (3 per minuut).
- Op een maximale dag is de maximale piek in een uur +/-360 auto's in of uit (5 á 6 per minuut).

Uit deze intensiteiten kunnen de kruispuntstromen niet worden bepaald. De intensiteiten van de P+R zijn bekend op doorsnede niveau: alleen het in- en uitrijdend verkeer is bekend.

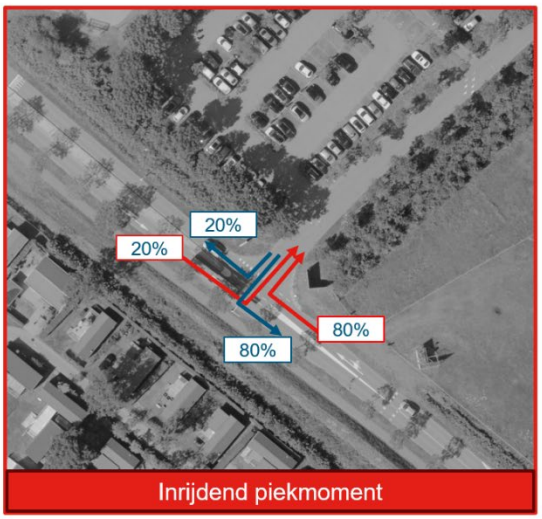
Daarom wordt een aanname gedaan voor de kruispuntstromen, deze is afgestemd met de gemeente. Het doel is om tot een robuuste oplossing te komen. In de volgende figuren zijn de aanname voor de kruispuntstromen zichtbaar (worst-case).

De hoeveelheid doorgaand verkeer op de Roelandsweg is tevens geen onderdeel geweest van de tellingen P+R maart-juni 2024. De meest recente tellingen op de Roelandsweg zijn van Augustus 2022. Om de hoeveelheid doorgaand verkeer op de Roelandsweg te bepalen, zijn piekmomenten van de twee tellingen vergeleken.

Inrijdend piekmoment (1 uur mvt)

- 360 mvt P+R **in**
- 200 mvt P+R uit
- 100 mvt rechtdoor in beide richtingen

Straatnaam	Richting		Intensiteiten
Roelandsweg-zuid	7	**Rechtsaf**	288
	8	Rechtdoor	100
P+R	4	Rechtsaf	40
	6	Linksaf	160
Roelandsweg-noord	2	Rechtdoor	100
	3	**Linksaf**	72

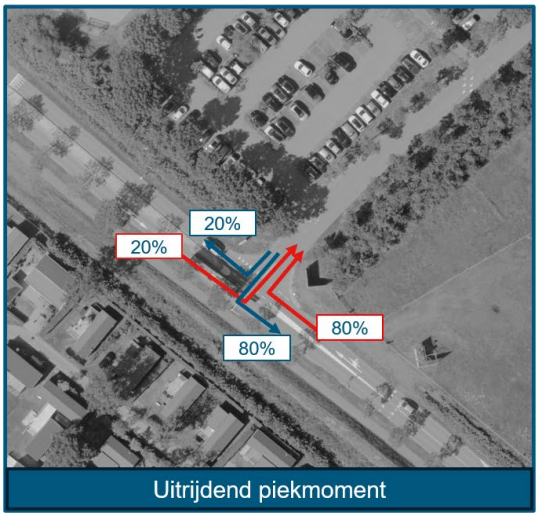


Inrijdend piekmoment

Uitrijdend piekmoment (1 uur mvt)

- 200 mvt P+R in
- 360 mvt P+R **uit**
- 100 mvt rechtdoor in beide richtingen

Straatnaam	Richting		Intensiteiten
Roelandsweg-zuid	7	Rechtsaf	160
	8	Rechtdoor	100
P+R	4	**Rechtsaf**	72
	6	**Linksaf**	288
Roelandsweg-noord	2	Rechtdoor	100
	3	Linksaf	40



Uitrijdend piekmoment

5. Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt de P+R uitgebreid met 65 parkeerplaatsen. Deze nieuwe parkeerplaatsen worden het verste weg van de toegangsweg (Roelandsweg) gerealiseerd. Hiermee is de verwachting dat deze vooral op piekdagen worden gebruikt en op normale dagen niet voor extra verkeer zorgt. Zie toelichting uit de BOPA.

De benadering van BOPA is gericht op een berekening op etmaal basis. Voor het functioneren van het kruispunt hebben we bewust gekozen voor een eigen benadering waar we ons richten op het drukste uur.

In de huidige situatie zijn er 800 parkeerplaatsen. De uitbreiding van de 65 parkeerplaatsen zorgt voor een procentuele toename van 8%. Ditzelfde % wordt toegepast op de intensiteiten van de huidige situatie – worst case. Dit resulteert in een toename van 46 mvt/uur (doorsnedeniveau) op een piekmoment.

Toelichting BOPA

Verkeersgeneratie

Met de beoogde uitbreiding worden maximaal 65 extra parkeerplaatsen aangelegd. De nieuwe parkeerplaatsen zullen, omdat deze het verste weg komen te liggen van de toegangsweg aan de Roelandsweg, vooral op piekdagen worden gebruikt. Het gemiddelde aantal keren dat een dergelijke parkeerplaats op jaarbasis wordt gebruikt en er dus vervoersbewegingen plaatsvinden, is daardoor minimaal. Bovendien genereert een uitbreiding van de P+R niet zelfstandig extra verkeer, omdat het parkeerplaatsen zijn die worden gebruikt om bezoekers van centrum en stranden af te vangen. Een kleine uitbreiding zoals voorzien leidt niet tot het aantrekken van extra bezoekers, maar geeft ze op piekdagen de gelegenheid een parkeerplaats te vinden, zonder te blijven rondrijden op de P+R of te gaan zoeken naar parkeerplaatsen in en rond het centrum. In plaats van meer verkeersbewegingen, leidt de uitbreiding juist tot minder verkeersbewegingen en meer verkeersveiligheid in het centrum van Renesse.

Verkeersgeneratie op piekdagen (incidenteel)

Op enkele dagen in het jaar is sprake van uitzonderlijke drukte, waarbij de parkeerdruk in en rond Renesse significant hoger is dan de gemiddelde dagen. Per jaar zijn er maximaal 25 piekdagen, waarbij op het uitbreidingsdeel van de P+R een parkeerplaats dan maximaal driemaal per etmaal wordt gebruikt. Er zijn verder maximaal 40 zeer drukke dagen, waarbij op het uitbreidingsdeel van de P+R een parkeerplaats dan maximaal tweemaal per etmaal wordt gebruikt. Ten slotte zijn er 30 drukke dagen, waarbij er maximaal eenmaal per etmaal gebruikt wordt gemaakt van een parkeerplaats op het uitbreidingsdeel.

Bovenstaande leidt tot onderstaande veranderingen in verkeersbewegingen:

- 25 dagen keer 3 keer 2 = 150 vervoersbewegingen * 65 = 9.750 bewegingen per jaar
- 40 dagen keer 2 keer 2 = 160 vervoersbewegingen * 65 = 10.400 bewegingen per jaar
- 30 dagen keer 1 keer 2 = 60 vervoersbewegingen * 65 = 3.900 bewegingen per jaar

In totaal gaat het dan om 24.050 verkeersbewegingen extra per jaar op het parkeerterrein. Dat is afgerond 66 verkeersbewegingen extra per dag. Op de overige dagen volstaat de overige ruimte op de P+R ruimschoots. Op die dagen maken mensen doorgaans gebruik van de bestaande parkeerplaatsen op de P+R, omdat die dichter bij de toegangsweg, de populaire route (door de 'Tuin van Renesse) naar het centrumgebied en de opstapplaats voor het openbaar- en strandvervoer liggen.

Toekomstige situatie – Planontwikkeling Jumbo & Manege Grol

Verkeersgeneratie aangeleverd door RHO Adviseurs – heeft alleen betrekking op het woonprogramma met een directe aansluiting op de Roelandsweg. Het woonprogramma met een directe aansluiting op de Stoofweg is buiten beschouwing gelaten.

Uitgangspunten

- Het precieze programma is nog niet bekend, we zijn uitgegaan van het voorlopige programma zoals door jou aangegeven, waarbij we er worst-case van zijn uitgegaan dat alle wooneenheden verkocht worden (geen huur);
- We zijn uitgegaan van de actuele kengetallen van het CROW conform CROW-publicatie 744
- We zijn uitgegaan van omgevingstype rest bebouwde kom, weinig stedelijk
- Voor het wonen zijn deze getallen indicatief. Als het definitieve programma beschikbaar is, kunnen we de definitieve verkeersgeneratie bepalen. Die kan wat lager of hoger uitvallen.

type	subtype	aantal	kengetal verkeers-generatie	verkeers-generatie	categorie
grondgebonden	vrijstaand	4	8,2	32,8	koop, huis, vrijstaand
	2-onder-een-kap	6	7,8	46,8	koop, huis, twee-onder-een-kap
	26 rijtjes	26	7,4	192,4	koop huis, tussen/hoek
appartementen		12	6	72	koop, appartement, 75-100 m2
Totaal		48		344	

type	subtype	oppervlak	kengetal verkeers-generatie per 100 m2	verkeers-generatie	categorie
supermarkt	totaal	2250	129,15	2905,875	fullservice-supermarkt
	bevoorrading			29,05875	1% van het aantal verkeersbewegingen
	bezoekers			2876,8163	99% van het aantal verkeersbewegingen

In totaal gaat het (per in- en uitrit op de Roelandsweg) dus om de volgende aantallen motorvoertuigbewegingen per etmaal:

- woningbouw: 344
- klanten supermarkt: 2877
- bevoorrading supermarkt: 30 (waarvan 15 inrijdend en 15 uitrijdend)

Dit zijn weekdagcijfers. Er is door RHO adviseurs nog geen rekensom naar werkdag gemaakt.

type	subtype	aantal	kengetal verkeers-generatie	verkeers-generatie	categorie
grondgebonden	vrijstaand	4	8,2	32,8	koop, huis, vrijstaand
	2-onder-een-kap	6	7,8	46,8	koop, huis, twee-onder-een-kap
	26 rijtjes	26	7,4	192,4	koop huis, tussen/hoek
appartementen		12	6	72	koop, appartement, 75-100 m2
Totaal		48		344	

type	subtype	oppervlak	kengetal verkeers-generatie per 100 m2	verkeers-generatie	categorie
supermarkt	totaal	2250	129,15	2905,875	fullservice-supermarkt
	bevoorrading			29,05875	1% van het aantal verkeersbewegingen
	bezoekers			2876,8163	99% van het aantal verkeersbewegingen

RHDHV heeft de verkeersgeneratie van RHO adviseurs omgerekend van een weekdag naar een werkdag. Bij de verkeersgeneratie wonen geldt een belangrijke vuistregel: reken een weekdag om naar een werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,11. Deze wordt voorgeschreven door de CROW.

Ook zijn ter volledigheid de getallen afgerond. Immers kunnen geen halve parkeerplaatsen bestaan of halve auto's rijden.

type	subtype	aantal	verkeers-generatie werkdag	categorie
grondgebonden	vrijstaand	4	36	koop, huis, vrijstaand
	2-onder-een-kap	6	52	koop, huis, twee-onder-een-kap
	26 rijtjes	26	214	koop huis, tussen/hoek
appartementen		12	80	koop, appartement, 75-100 m2
Totaal		48	382	

type	subtype	oppervlak	verkeers-generatie werkdag	categorie
supermarkt	totaal	2250	3226	fullservice-supermarkt
	bevoorrading		32	1% van het aantal verkeersbewegingen
	bezoekers		3193	99% van het aantal verkeersbewegingen

Ter illustratie is de verkeersgeneratie (weekdag) per etmaal op kaart gezet.
Om de spitsintensiteiten te benaderen, wordt de rekenregel gehanteerd 10% van de etmaal intensiteiten.
Dit resulteert in de volgende piekmomenten:

- Supermarkt: 319 mvt
- Woningen: 38 mvt



Om een worst-case scenario te benaderen, wordt het piekmoment van de P+R gehanteerd in combinatie met het piekmoment van de planontwikkeling. De uitbreiding van de P+R wordt meegenomen als uitgangspunt.

Voor zowel de planontwikkeling (Jumbo) als voor de uitbreiding P+R wordt dezelfde aanname gehanteerd voor de kruispuntstromen.

Voor de planontwikkeling (woningen) wordt aangenomen dat in het worst-case scenario al het verkeer richting de Roelandsweg-zuid naar de provinciale weg rijdt en geen gebruik maakt van de Roelandsweg-noord en dus het kruispunt P+R – Roelandsweg.

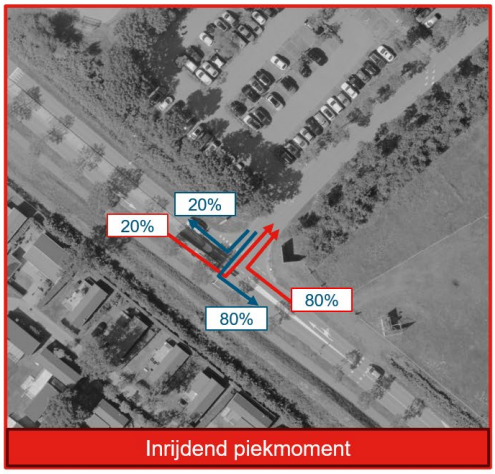
Om de hoeveelheid doorgaand verkeer worst-case te benaderen, gaan we uit van een toename van 10%.

Er zijn 2 toekomstige situaties:
- Toekomstige situatie – worst case – zonder planontwikkeling
- Toekomstige situatie – worst case – met planontwikkeling

Toekomstige situatie – worst case – zonder planontwikkeling

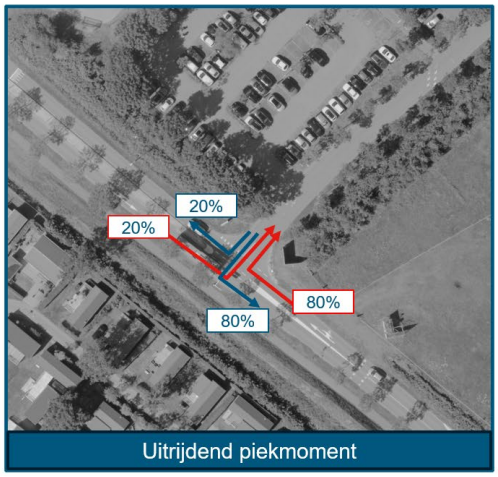
Inrijdend piekmoment (1 uur mvt)
- 389 mvt P+R **in**
- 216 mvt P+R uit
- 110 mvt rechtdoor in beide richtingen

Straatnaam	Richting		Intensiteiten
Roelandsweg-zuid	1	**Rechtsaf**	311
	2	Rechtdoor	110
P+R	4	Rechtsaf	43
	6	Linksaf	173
Roelandsweg-noord	8	Rechtdoor	110
	9	**Linksaf**	78



Uitrijdend piekmoment (1 uur mvt)
- 216 mvt P+R in
- 389 mvt P+R **uit**
- 110 mvt rechtdoor in beide richtingen

Straatnaam	Richting		Intensiteiten
Roelandsweg-zuid	1	Rechtsaf	173
	2	Rechtdoor	110
P+R	4	**Rechtsaf**	78
	6	**Linksaf**	311
Roelandsweg-noord	8	Rechtdoor	110
	9	Linksaf	43

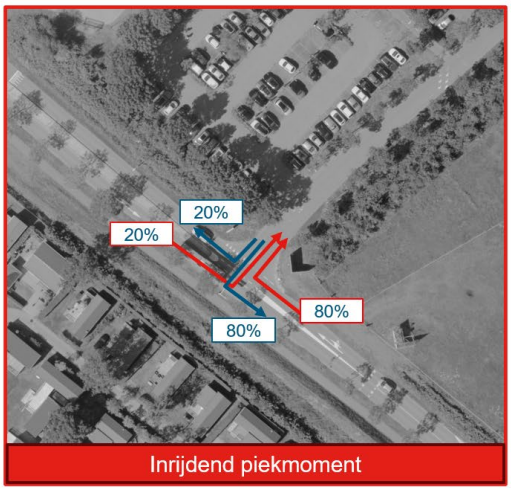


Toekomstige situatie – worst case – met planontwikkeling

Inrijdend piekmoment (1 uur mvt)

- 545 mvt P+R **in**
- 374 mvt P+R uit
- 110 mvt rechtdoor in beide richtingen

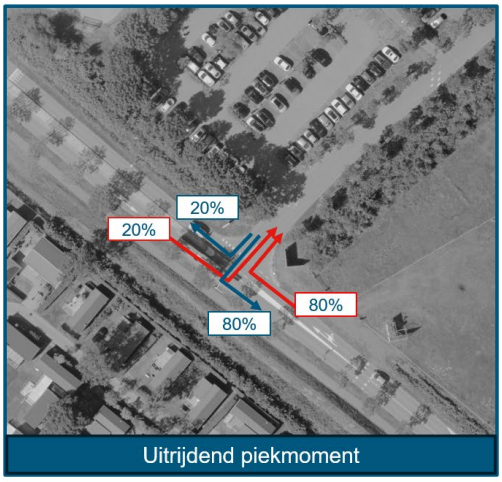
Straatnaam	Richting		Intensiteiten
Roelandsweg-zuid	1	**Rechtsaf**	439
	2	Rechtdoor	110
P+R	4	Rechtsaf	75
	6	Linksaf	301
Roelandsweg-noord	8	Rechtdoor	110
	9	**Linksaf**	110



Uitrijdend piekmoment (1 uur mvt)

- 374 mvt P+R in
- 545 mvt P+R **uit**
- 110 mvt rechtdoor in beide richtingen

Straatnaam	Richting		Intensiteiten
Roelandsweg-zuid	1	Rechtsaf	301
	2	Rechtdoor	110
P+R	4	**Rechtsaf**	110
	6	**Linksaf**	439
Roelandsweg-noord	8	Rechtdoor	110
	9	Linksaf	75



Bijlage 2 Toelichting kruispuntberekeningen

Doorstroming
In de toekomstige situatie is het van belang dat het kruispunt P+R – Roelandsweg het verkeersaanbod vloeiend en veilig kan verwerken. Om dit te bepalen, zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor de 3 varianten. Zoals in hoofdstuk 2 blijkt, ligt het drukste uur niet in de ochtend- of avondspits. Daarom is gebruik gemaakt van de maatgevende inrijdende en uitrijdende piekmomenten, zoals vastgesteld in hoofdstuk 2 en bijlage 1.

Voor variant 1 en 2 is gebruik gemaakt van de methode Harders. Voor variant 3 is gebruik gemaakt van de meerstrooksrotondeverkenner.

Doorrekening kruispunt in Harders
Met de methode Harders wordt voor elke verkeersbeweging die voorrang moet verlenen een indicatie gegeven van wachttijden en daarmee de restcapaciteit van het kruispunt.

De berekende verliestijden kunnen als criterium worden gebruikt voor het aanbrengen of verwijderen van verkeerslichten (of een andere maatregel). Bij een wachttijd van **meer dan 20 seconden** tijdens het maatgevende piekmoment is een maatregel (bijvoorbeeld een rotonde of VRI) gewenst. Wanneer de wachttijden langer worden, gaat verkeer immers meer risicovol gedrag vertonen.

Gemiddelde wachttijd	Toelichting
<15 seconden	Bijna geen wachttijd, acceptabel
15 seconden	Kleine wachttijd, acceptabel
20 seconden	Matige wachttijd, acceptabel
>20 seconden	Lange wachttijd, niet acceptabel
>20 seconden	Overbelasting

Doorrekening rotonde verkenner
Met behulp van de tool Rotonde Verkenner kunnen de capaciteiten en verliestijden in beeld gebracht worden en kan worden bepaald of de rotonde het (toekomstige) verkeer kan verwerken. Ook komt zo in beeld of er kritische drempelwaarden worden bereikt. Wanneer de verzadigingsgraad bij de 0,8 komt zal er structureel sprake zijn van wachtrijvorming op de rotonde.

Gemiddelde wachttijd	Toelichting
<0,80	Acceptabel
>0,80	Niet acceptabel

Royal HaskoningDHV

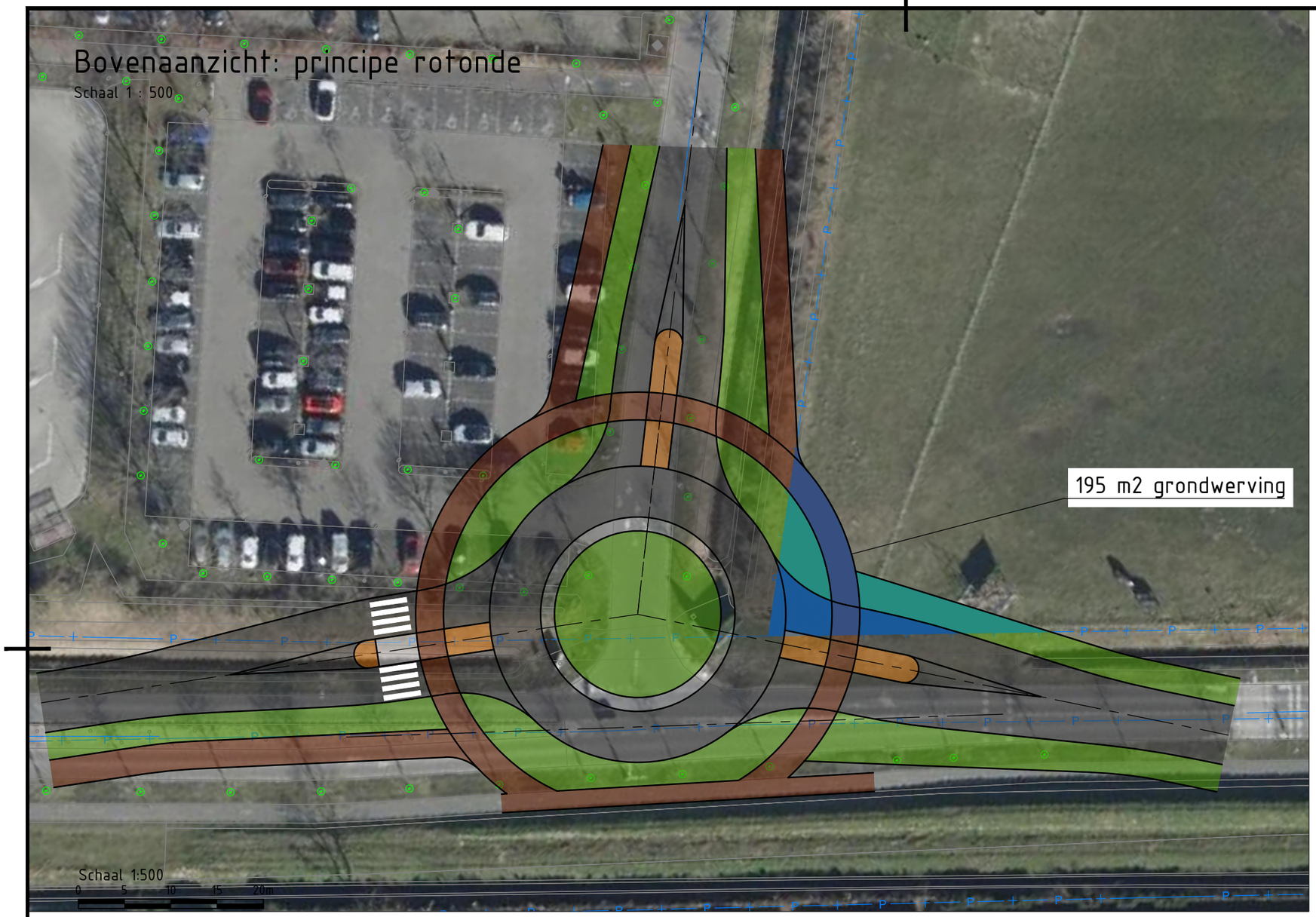
Resultaten kruispuntberekeningen

		Huidige vormgeving kruispunt	Variant 1 Kruispunt met middengeleider	Variant 2 Kruispunt met brede middengeleider	Variant 3 Rotonde
Scenario 0. Bestaande situatie	IN	<15 seconden	<15 seconden	<15 seconden	0,27
	UIT	<15 seconden	<15 seconden	<15 seconden	0,25
Scenario 1. Toekomstige situatie zonder planontwikkeling	IN	<15 seconden	<15 seconden	<15 seconden	0,30
	UIT	<15 seconden	<15 seconden	<15 seconden	0,28
Scenario 2. Toekomstige situatie met planontwikkeling	IN	>20 seconden	<15 seconden	15 seconden	0,40
	UIT	>20 seconden	>20 seconden	>20 seconden	0,40

Bijlage 3 Principe ontwerp rotonde 1

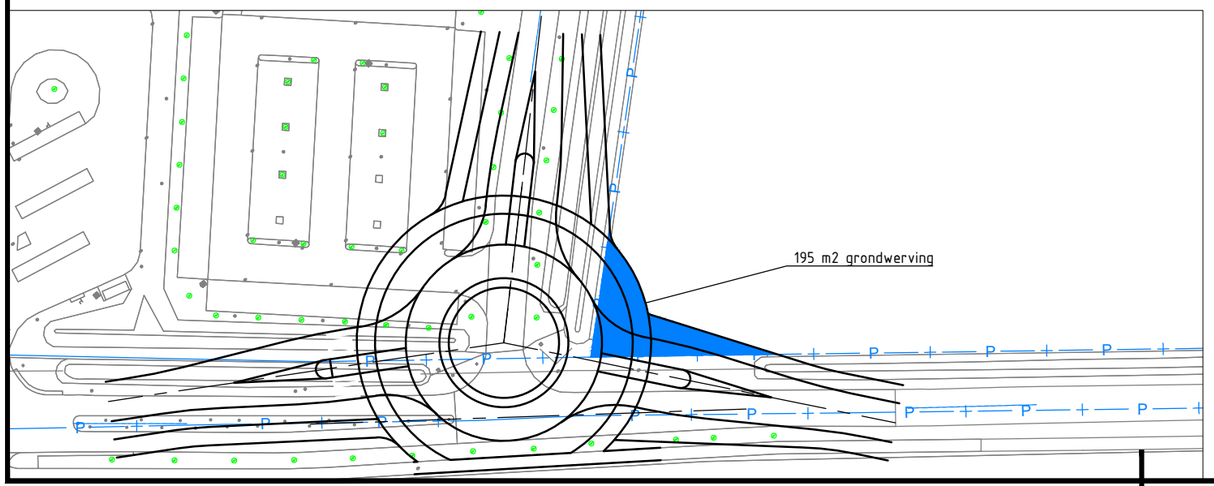
Bovenaanzicht: principe rotonde

Schaal 1 : 500



Legenda: situatie

- ondergrond
- kadastrale grens
- wegas
- ontwerplijn
- trottoir
- auto
- fiets
- groen
- middengeleider
- benodigde grond



versie	omschrijving	getekend	gecontr.	akkoord	datum
2.0					
1.0	Eerste uitgave	AMo	DvdK	DvdK	20-12-2024

opdrachtgever
Gemeente Schouwen - Duiveland

project
P+R Renesse

omschrijving
Principe kruispuntontwerp: rotonde
Inzicht grondwerving
Bovenaanzicht

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together
HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

documentstatus: Concept
documentversie: 1.0

formaat	schaal	fase	bladnr.	van
A3	1:500	Schetsontwerp	1	1

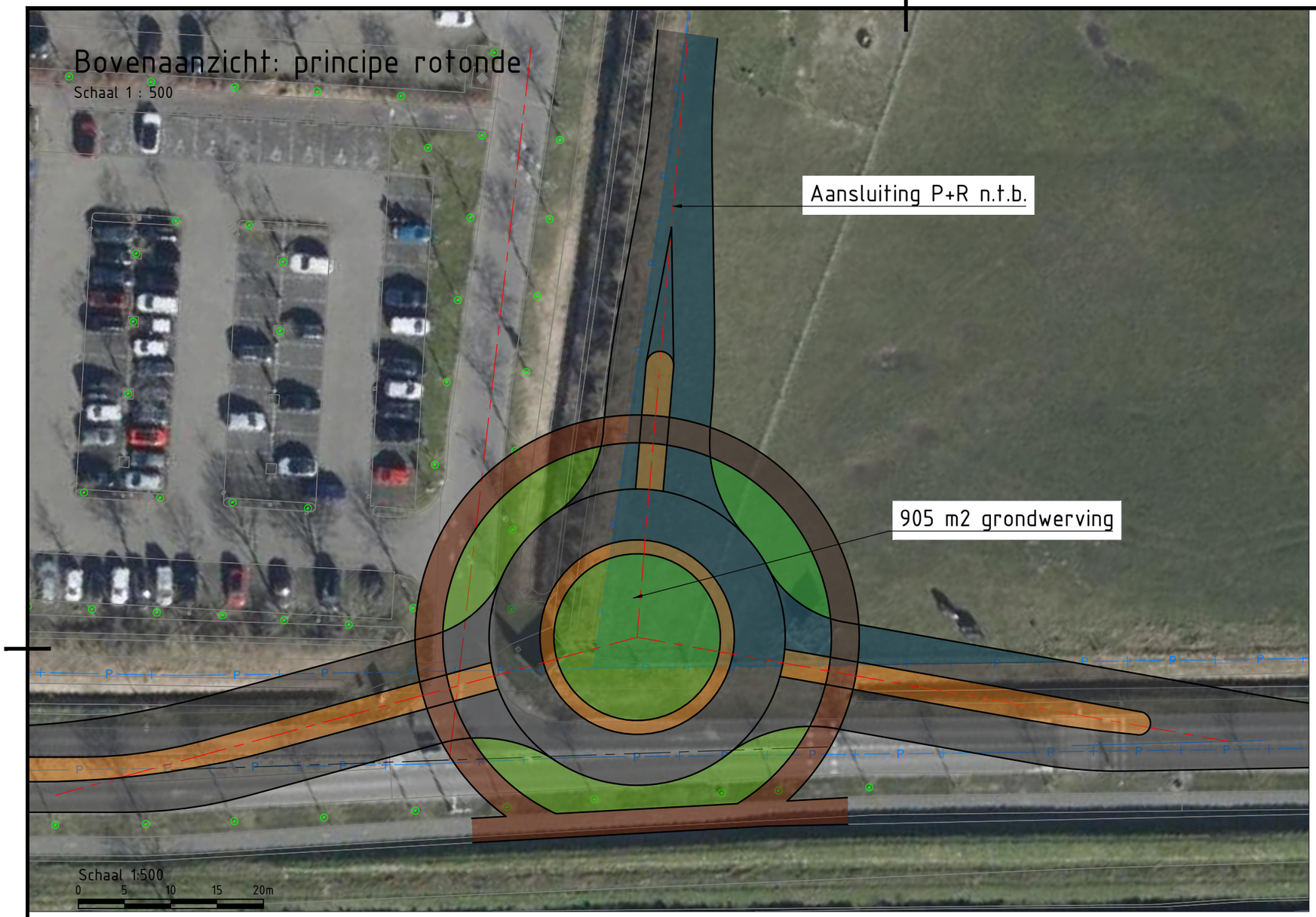
projectnummer / tekeningnummer
BJ7603-RHD-WX-XX-D-Y-20001-PV-ontwerp

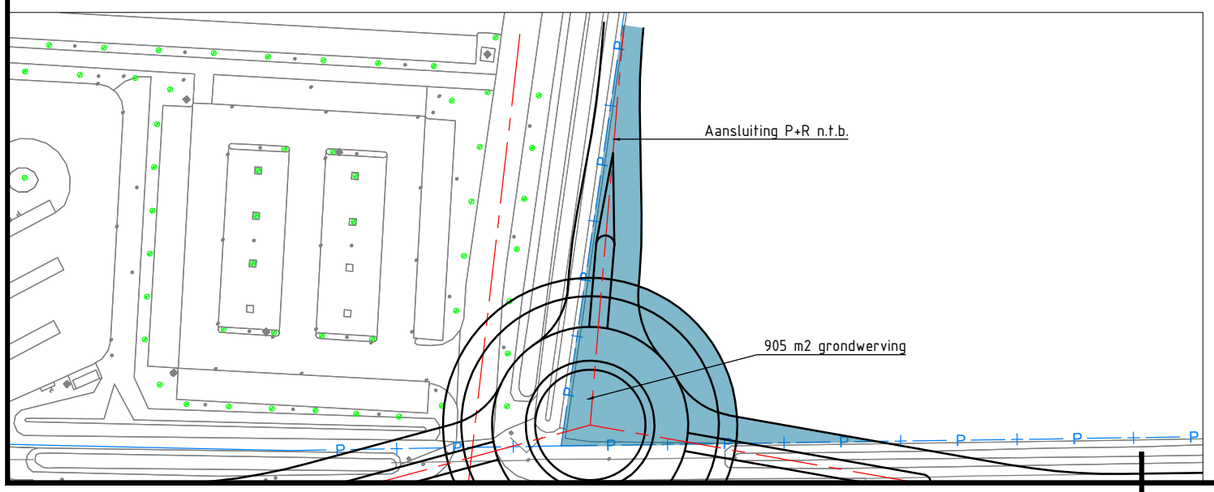
Filename : Royal HaskoningDHV\VP-BJ7603-Renesse-2024 - ACAD\01 SO\02 Kaders\BJ7603-RHD-ZX-XX-D-Y-20000I-PV_ontwerp.dwg

Bijlage 4 Principe ontwerp rotonde 2

Bovenaanzicht: principe rotonde

Schaal 1 : 500





Legenda: situatie

- ondergrond
- kadastrale grens
- wegas
- ontwerplijn
- inrit
- te vervallen
- trottoir
- auto
- fiets
- groen
- middengeleider
- benodigde grond

versie	omschrijving	getekend	gecontr.	akkoord	datum
2.0	Tweede uitgave	AMo	DvdK	DvdK	09-01-2025
1.0	Eerste uitgave	AMo	DvdK	DvdK	20-12-2024

opdrachtgever: Gemeente Schouwen - Duiveland

project: P+R Renesse

omschrijving: Principe kruispuntontwerp: rotonde
Inzicht grondwerving
Bovenaanzicht

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

documentstatus: Concept

documentversie: 2.0

formaat	schaal	fase	bladnr.	van
A3	1:500	Schetsontwerp	1	1

projectnummer / tekeningnummer: BJ7603-RHD-WX-XX-D-Y-20002-PV-ontwerp

Filename : Royal HaskoningDHV\P-BJ7603-Renesse-2024 - ACAD\01 SO\02 Kaders\BJ7603-RHD-ZX-XX-D-Y-20000-PV_ontwerp.dwg