

Gemeente Sint Michielsgestel

Aansluiting Jacobskamp Den Dungen

Rapportage

Gemeente Sint Michielsgestel

Aansluiting Jacobskamp Den Dungen

Rapportage

Datum	28 juli 2010
Kenmerk	SMG020/Gtv/0091
Eerste versie	6 juli 2010

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s) Gemeente Sint Michielsgestel

Titel rapport Aansluiting
Rapportage

Kenmerk SMG020/Gtv/0091

Datum publicatie 28 juli 2010

Projectteam opdrachtgever(s)

Projectteam Goudappel Coffeng, de heren en en

Projectomschrijving De nieuwbouwwijk Jacobskamp wordt ontsloten via de Hooionkseweg en de Hooionk. In dit onderzoek is bekeken hoe de aansluiting vorm gegeven kan worden.

Trefwoorden Ontwerp, kruispunt, Den Dungen

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	Modelberekening.....	2
3	Kruispuntberekening	3
3.1	Rotonde	3
3.2	Gelijkwaardig kruispunt	4
3.3	Twee gelijkwaardige T-kruispunten	5
3.4	Conclusie kruispuntberekeningen	5
4	Schetsontwerp	6
4.1	Rotonde met gescheiden fietsvoorzieningen.....	6
4.2	Rotonde zonder fietsvoorzieningen.....	7
4.3	Gelijkwaardig kruispunt	8
4.4	Conclusie schetsontwerpen	9
5	Definitief ontwerp	11
	Bijlagen	
1	Etmaalintensiteiten voor 2020	
2	Overzicht kruispuntstromen	
3	Schetsontwerp	
4	Definitief ontwerp	

1

Inleiding

Deze notitie beschrijft de mogelijkheden voor de vormgeving van de aansluiting van de wijk Jacobskamp op de Hooionksestraat en Hooionk, uiteindelijk resulterend in een definitief ontwerp. Eerst wordt in hoofdstuk 2 inzicht gegeven in de modelberekening die is gemaakt, vervolgens worden de mogelijkheden voor de vormgeving van het kruispunt op basis van de kruispuntstromen beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 laat drie schetsontwerpen voor de inpassing van het ontwerp zien. Als laatste staat in hoofdstuk 5 het definitief ontwerp.

2

Modelberekening

De wijk Jacobskamp is voor dit project in het verkeersmodel GGA-regio 's-Hertogenbosch opgenomen. In de plantekening wordt de Jacobskamp op twee plekken aangesloten op het omliggend wegennet:

1. aan de noordzijde op de Hooidonksestraat;
2. aan de zuidzijde via het Tennispad op de Jacobskamp en Paterstraat.

De gemeente wil het gebruik van de tweede aansluiting tot een minimum beperken. Daarom is besloten om ten behoeve van de kruispuntberekening de gehele wijk alleen te ontsluiten via de Hooidonksestraat. Dit zorgt voor een extreme variant waarop het kruispunt door wordt gerekend.

In het plangebied zijn 288 woningen en sportvoorzieningen gepland. In een verkeersmodel worden voor dit soort ontwikkelingen alleen de woningen opgenomen, de effecten van sportvoorzieningen zijn nihil in de perioden waarvoor een verkeersmodel wordt gebruikt. Sportvoorzieningen worden met name buiten de spitsperioden en in de weekenden gebruikt en worden in een verkeersmodel dat op werkdagen en spitsperioden is gebaseerd niet herkend.

In bijlage 1 is een afbeelding uit het verkeersmodel met etmaalintensiteiten voor 2020 opgenomen. In tabel 2.1 een overzicht van de intensiteiten op de toeleidende wegen van het kruispunt.

Straatnaam	Intensiteit (mvt/etm)
Hooidonksestraat (ten oosten aansluiting nieuwe wijk)	2.950
Aansluiting nieuwe wijk	1.900
Hooidonk west	8.200
Hooidonk noord	9.400

Tabel 2.1: Overzicht etmaalintensiteiten in 2020

3

Kruispuntberekening

Met behulp van het verkeersmodel van de GGA-regio 's-Hertogenbosch zijn de verkeersstromen voor het kruispunt van de Hooidonk met de Hooidonksestraat en de aansluiting van de nieuwe woonwijk bepaald. Deze verkeersstromen laten in de ochtendspits een ander beeld van de hoofdstromen van het verkeer zien dan tijdens de restdag. In de spitsperioden is de stroom Hooidonk – Hooidonksestraat de hoofdroute. Tijdens de restdag is de stroom Hooidonk – Hooidonk de hoofdroute. Hier is duidelijk te zien dat er in de spits sprake is van sluipverkeer vanuit de Hooidonksestraat. Dit is verkeer dat een alternatieve route zoekt voor de N279.

Op basis van deze verkeersstromen zijn kruispuntberekeningen gemaakt in Omni-X. Omni-X is een softwaretool, dat een inschatting van de belastingsgraad en de maximale wachtrij voor de verschillende takken op een kruispunt geeft. Met deze tool kan bepaald worden welke kruispuntvorm het beste voldoet bij het verwachte verkeersaanbod.

Om te bepalen of een vormgeving het verkeer goed kan afwikkelen, wordt in de resultaten van de kruispuntberekeningen de I/C-waarde (verhouding tussen intensiteit en capaciteit op één tak van het kruispunt) geanalyseerd. Wanneer de I/C-verhouding van een van de takken van het kruispunt meer dan 0,7 is, heeft het kruispunt slechts beperkte mogelijkheden om extra groei van het verkeer op te vangen en voldoet de desbetreffende vormgeving van het kruispunt niet. In bijlage 2 staat een overzicht van de kruispuntstromen.

Voor dit kruispunt zijn 3 vormgevingsvarianten doorgerekend met Omni-X:

1. rotonde met 4 takken (de wijk rechtstreeks aangesloten op de Hooidonk);
2. gelijkwaardig kruispunt met 4 takken (de wijk rechtstreeks aangesloten op de Hooidonk);
3. twee gelijkwaardige T- kruispunten. De twee kruispunten zijn het huidige kruispunt Hooidonk/ Hooidonksestraat en daarnaast een aansluiting van de wijk op de Hooidonksestraat.

3.1 Rotonde

Het voordeel van een rotonde is dat deze verkeersveilig is en de snelheid van al het aankomende verkeer remt. Uitgangspunt voor deze berekening is een rotonde met een standaard vormgeving van rotondes buiten de bebouwde kom (binnenstraal 13 meter en buitenstraal 18 meter).

Een vormgeving als rotonde geeft de volgende afwikkelingsresultaten:

straat	I/C-verhouding ochtendspits	I/C-verhouding avondspits	gemiddelde wachtijd ochtendspits (seconden)	gemiddelde wachtijd avondspits (seconden)
Hooidonksestraat	0,26	0,09	4	3
aansluiting nieuwe wijk	0,06	0,05	3	4
Hooidonk west	0,19	0,36	3	4
Hooidonk noord	0,15	0,31	4	4

Tabel 3.1: Afwikkelingsresultaten rotonde (binnenstraal 13 meter en buitenstraal 18 meter)

Het verkeer kan goed worden afgewikkeld wanneer een vormgeving als rotonde wordt gerealiseerd. De I/C-verhouding toont aan dat er dan nog voldoende restcapaciteit beschikbaar is. In de praktijk kan het mogelijk lastig zijn om een rotonde met de standaardmaten te realiseren vanwege de aanwezige bebouwing. Een kleinere rotonde, met binnenstraal 8 m, is ook een goede mogelijkheid. Qua afwikkelingsresultaten geeft een rotonde met kleinere straal vergelijkbare resultaten.

straat	I/C-verhouding ochtendspits	I/C-verhouding avondspits	gemiddelde wachtijd ochtendspits (seconden)	gemiddelde wachtijd avondspits (seconden)
Hooidonksestraat	0,27	0,09	4	4
aansluiting nieuwe wijk	0,06	0,05	3	4
Hooidonk west	0,20	0,37	3	5
Hooidonk noord	0,16	0,32	4	4

Tabel 3.2: Afwikkelingsresultaten rotonde (binnenstraal 8 meter en buitenstraal 13 meter)

3.2 Gelijkwaardig kruispunt

Bij een gelijkwaardig kruispunt heeft verkeer van rechts te allen tijde voorrang. Met Omni-X is onderzocht of een gelijkwaardig kruispunt mogelijk is.

straat	I/C-verhouding ochtendspits	I/C-verhouding avondspits	gemiddelde wachtijd ochtendspits (seconden)	gemiddelde wachtijd avondspits (seconden)
Hooidonksestraat	0,28	0,16	4	7
aansluiting nieuwe wijk	0,12	0,09	7	7
Hooidonk west	0,51	0,55	14	10
Hooidonk noord	0,15	0,60	4	13

Tabel 3.3: Afwikkelingsresultaten gelijkwaardig kruispunt

Uit de resultaten blijkt dat ook een vormgeving als gelijkwaardig kruispunt met 4 takken mogelijk is. De I/C-verhouding van maximaal 0,6 toont aan dat een goede

verkeersafwikkeling mogelijk is met dergelijke vormgeving en dat er zelfs nog restcapaciteit is. Bij een dergelijke vormgeving verdwijnt het doorgaande karakter van de Hooidonk.

3.3 Twee gelijkwaardige T-kruispunten

Een mogelijkheid voor de verkeersstructuur is de nieuwe wijk aansluiten op de Hooidonksestraat door middel van een gelijkwaardig kruispunt. De Hooidonksestraat blijft net zoals in de huidige situatie aangesloten op de Hooidonk door middel van een gelijkwaardig kruispunt.

straat	I/C-verhouding ochtendspits	I/C-verhouding avondspits	gemiddelde wachtijd ochtendspits (seconden)	gemiddelde wachtijd avondspits (seconden)
Hooidonksestraat oost	0,29	0,12	4	4
aansluiting nieuwe wijk	0,15	0,08	7	5
Hooidonksestraat west	0,09	0,31	4	5

Tabel 3.4: Afwikkelingsresultaten Hooidonksestraat/ aansluiting nieuwe wijk

straat	I/C-verhouding ochtendspits	I/C-verhouding avondspits	gemiddelde wachtijd ochtendspits (seconden)	gemiddelde wachtijd avondspits (seconden)
Hooidonksestraat	0,48	0,25	8	8
Hooidonk west	0,58	0,53	18	9
Hooidonk noord	0,15	0,58	4	11

Tabel 3.5: Afwikkelingsresultaten Hooidonksestraat/ Hooidonk

Het is goed mogelijk om het verkeer af te wikkelen wanneer het kruispunt door middel van twee T-aansluitingen wordt gerealiseerd.

3.4 Conclusie kruispuntberekeningen

De hoeveelheid verkeer op het kruispunt maakt het mogelijk om bij elke gewenste vormgeving het verkeer goed af te wikkelen. De maximum I/C-verhouding is 0,6, dit blijft binnen de grens van 0,7. Gerekend is met maximale intensiteiten, wanneer door ontwikkelingen in de toekomst het sluipverkeer verdwijnt, wordt de I/C ook lager en zijn er geen problemen te verwachten. De afweging voor de kruispuntvorm moet op andere aspecten dan verkeersafwikkeling gekozen worden.

4

Schetsonwerp

De kruispuntstromen en kruispuntberekeningen hebben de basis gevormd om een schetsontwerp voor het kruispunt te maken. De beschikbare ruimte maakt het niet mogelijk om de aansluiting van Jacobskamp als een volledig viertakskruispunt uit te voeren. Fysiek past een vierde tak op het kruispunt Hooidonk/ Hooidonksestraat niet in de beschikbare ruimte, en ook is er niet voldoende ruimte om een verkeersveilige aansluiting te creëren. Tevens zijn de mogelijkheden om sluipverkeer via Jacobskamp te beperken minimaal. Voor het schetsontwerp is gezocht naar oplossingen waarbij Jacobskamp op de Hooidonksestraat wordt ontsloten en vervolgens een goede aansluiting op de Hooidonk wordt gemaakt.

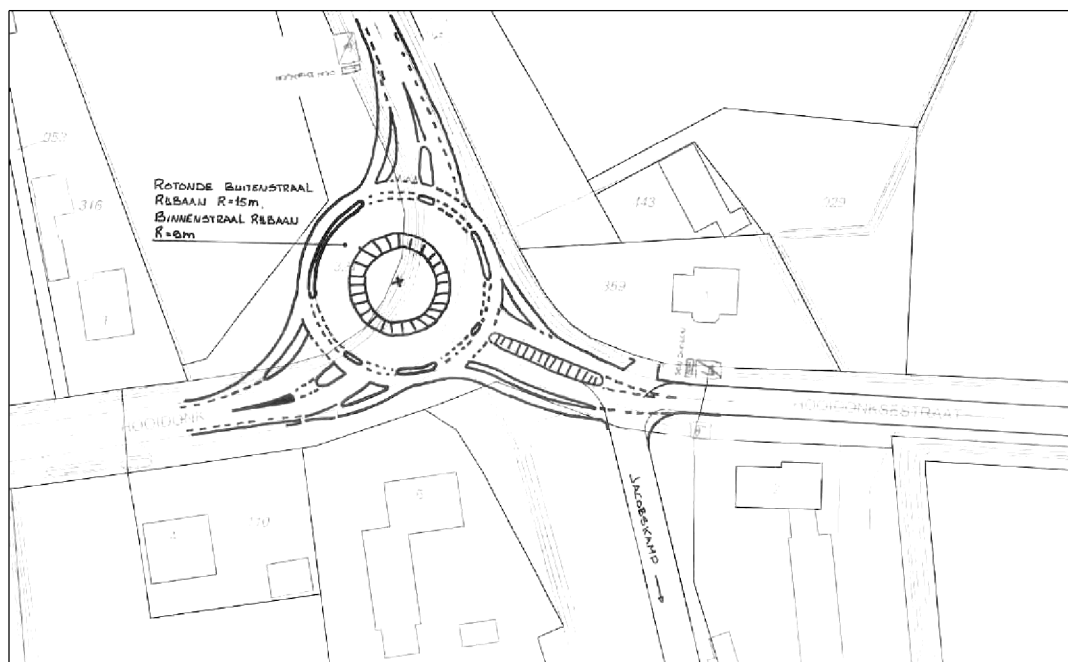
Door de aansluiting van Jacobskamp komt er meer verkeer op het kruispunt Hooidonk/ Hooidonksestraat. Voor een verkeersveilige afwikkeling van het verkeer heeft het de voorkeur om de bebouwde komgrens tot voor dit kruispunt te trekken zodat de snelheid lager ligt, en waardoor het kruispunt tevens de markering van de bebouwde kom is. Drie schetsontwerpen zijn uitgewerkt:

1. rotonde met gescheiden fietsvoorzieningen;
2. rotonde zonder fietsvoorzieningen;
3. gelijkwaardig kruispunt.

4.1 Rotonde met gescheiden fietsvoorzieningen

De rotonde zorgt voor een goede afremming van de snelheid van het verkeer en is daarmee een geschikte kommaatregel.

Het ontwerp toont een rotonde met gescheiden fietsvoorzieningen op het kruispunt Hooidonk/ Hooidonksestraat en vervolgens een gelijkwaardig kruispunt op het kruispunt Hooidonksestraat/ Verlengd Tennispad. De aansluiting van Jacobskamp wordt bij het kruispunt Hooidonk/ Hooidonksestraat betrokken, door de middengeleider tot aan de entree van Jacobskamp door te trekken. Dit maakt de kruispunten visueel tot een geheel.



Afbeelding 4.1: Rotonde met gescheiden fietsvoorziening

De fiets is in dit ontwerp gescheiden van het verkeer om de fiets een eigen plek in het profiel te geven. De fietser heeft hierdoor beter zicht op het overige verkeer en geen hinder van dit verkeer. Op basis van de intensiteiten van het autoverkeer en het relatief lage fietsaantal kan de fiets ook gemengd worden met het overige verkeer op de rotonde.

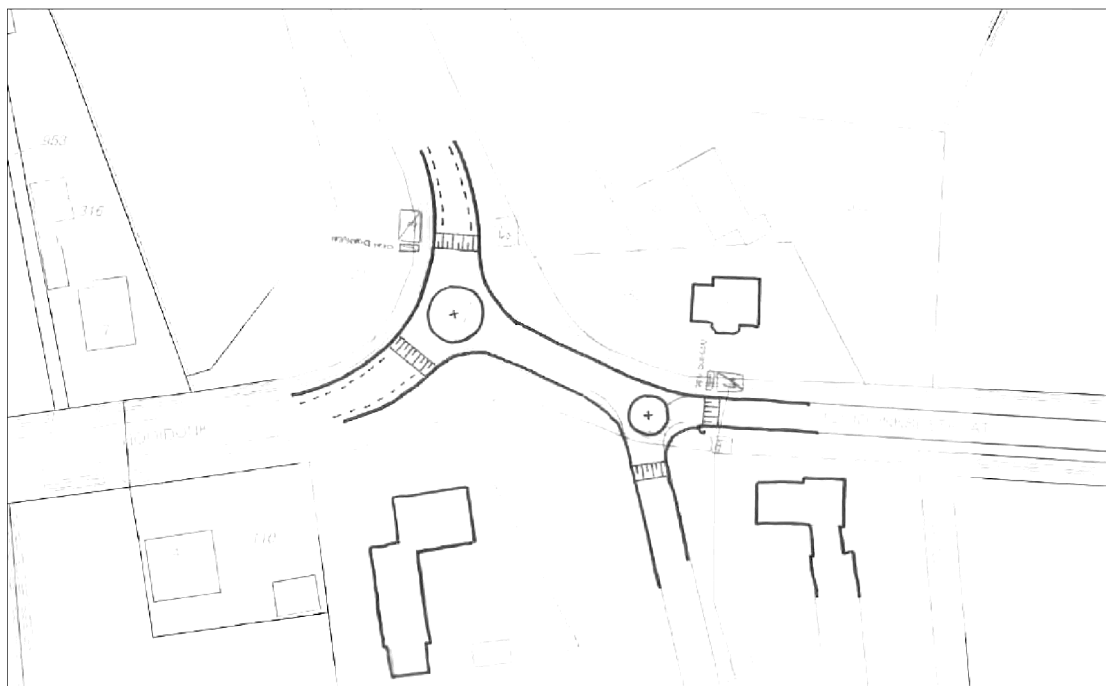
Nadeel van deze oplossing is het grote ruimtebeslag ten opzichte van het huidige kruispunt.

4.2 Rotonde zonder fietsvoorzieningen

De rotonde zorgt voor een goede afremming van de snelheid van het verkeer en is daarmee een geschikte kommaatregel. Op basis van de intensiteiten van het autoverkeer en het relatief lage fietsaantal kan de fiets ook gemengd worden met het overige verkeer op de rotonde. Omdat het verkeer op de toeleidende wegvakken ook gemengd is, heeft dit de voorkeur.

Het ontwerp toont een rotonde op het kruispunt Hooionk/ Hooionksestraat en vervolgens een gelijkwaardig kruispunt op het kruispunt Hooionksestraat/ Verlengd Tennispad. De aansluiting van Jacobskamp wordt bij het kruispunt Hooionk/ Hooionksestraat betrokken, door de middengeleider tot aan de entree van Jacobskamp door te trekken. Dit maakt de kruispunten visueel tot een geheel.

Het kruispunt is op basis van de huidige cijfers geschikt om het verkeer af te wikkelen. In de toekomst wanneer het sluipverkeer verdwijnt, wordt het rustiger en biedt deze kruispuntvorm meer dan voldoende ruimte voor het afwikkelen van het verkeer. Een rotonde is dan eigenlijk overbodig.



Afbeelding 4.3: Twee gelijkwaardige kruispunten in één zone

4.4 Conclusie schetsontwerpen

Beide maatregelen (rotonde en gelijkwaardig kruispunten) zijn geschikte kommaatregelen, beide zorgen voor een daling van de snelheid ter hoogte van de komgrens. Qua verkeersveiligheid scoren de rotondes iets beter, doordat hier geen linksafslaand verkeer over het kruispunt hoeft te rijden. Gezien de intensiteiten en de snelheid hoeft dit linksafslaand verkeer geen problemen op te leveren en is het voordeel van de rotondes dus zeer gering.

De rotondes hebben een groot ruimtebeslag, een deel van kavel 321 moet gebruikt worden om de rotondes te realiseren. Voor woning nummer 6 wordt in- en uitrijden van de kavel bemoeilijkt door de locatie van de rotonde. Het ruimtebeslag van de twee gelijkwaardige kruispunten is een stuk kleiner. Hier is slechts een beperkte uitbreiding nodig ten opzichte van het huidige profiel zodat verkeer soepeler op het westelijke deel van de Hooiwegsestraat kan doorrijden. Op basis van het ruimtebeslag zijn de kosten voor een rotonde vele malen hoger dan voor de twee gelijkwaardige kruispunten.

Op basis van de verkeersintensiteiten is een rotonde eigenlijk overbodig, omdat de twee gelijkwaardige kruispunten het verkeer goed kunnen afwikkelen. Zeker met het oog op de toekomst wanneer het sluipverkeer op de Hooiwegsestraat zal verdwijnen.

Dit maakt de rotondes een te verkeerskundige en te grootschalige maatregel die de ruimtelijke kwaliteit van de dorpsentree niet ten goede komt. Er wordt veel asfalt aangelegd, dat eigenlijk overbodig is gezien de intensiteiten.

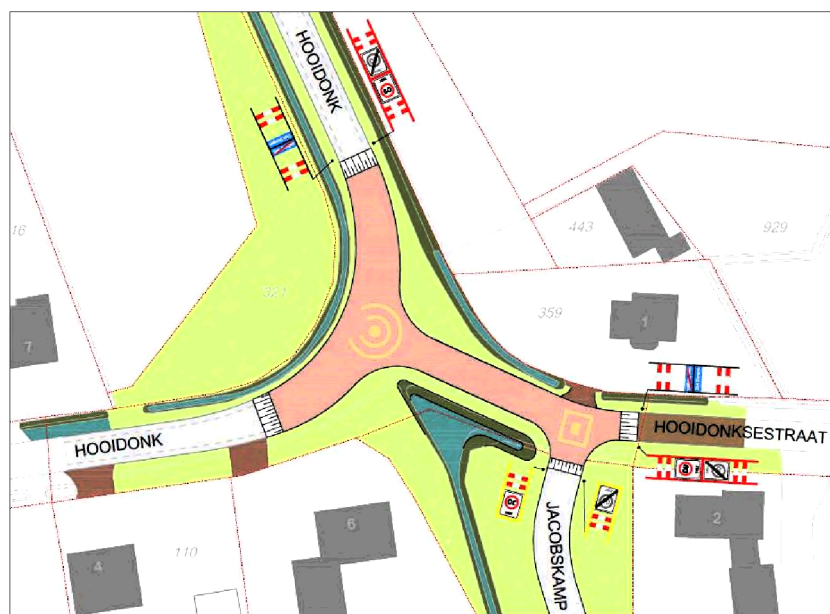
Voor het definitief ontwerp is op basis van bovenstaande argumenten de laatste variant met twee gelijkwaardige kruispunten in één zone uitgewerkt.

5

Definitief ontwerp

Het definitief ontwerp heeft twee gelijkwaardige kruispunten als basis, die samen als één geheel zijn ingepast. Het kruispuntvlak is een plateau dat met rode klinkers is ingestraat. Door het kruispunt verhoogd uit te voeren wordt de snelheid van het verkeer geremd en dient het kruispunt tevens als kommaatregel. Als attentieverhoging zijn de echte kruispuntvlakken, de plekken waar de zijstraten daadwerkelijk bij elkaar komen, voorzien van een ingestraat motief in gele klinkers. Dit zorgt ervoor dat mensen zich bewust zijn dat een veranderende situatie optreedt, oftewel er komt een zijstraat die voorrang heeft of die voorrang moet geven. Door de soepele bocht in het tracé van de Hooidonk en het verschil in rijbaanbreedte tussen de Hooidonk en de Hooidonksestraat, blijft de Hooidonk visueel de hoofdroute. Dit zorgt ervoor dat de Jacobskamp geen snelle route lijkt voor overig verkeer en alleen bestemmingsverkeer hiervan gebruik zal maken. Ook de afstand tussen de beide kruispunten is bepalend voor het mogelijke gebruik van Jacobskamp als sluiproute. De afstand tussen de kruispunten is in het ontwerp ongeveer 30m, deze afstand kan tot ongeveer 15m verkleind worden. Bij kleinere afstanden kan beter uitvoering als één volledig kruispunt worden overwogen.

In afbeelding 5.1 wordt het ontwerp weergegeven en in afbeelding 5.2 staat een visualisatie van de toekomstige situatie. In bijlage 3 is het technisch ontwerp van de aansluiting opgenomen.



Afbeelding 5.1: Definitief ontwerp aansluiting Jacobskamp



Afbeelding 5.2: Visualisatie kruispunt voor en na

Bijlagen

Bijlage 1: Etmaalintensiteiten voor 2020



Legend

- Band Widths**
Sint-Michielsgestel Int mvt etm
- 0 - 2000
 - 2000 - 7500
 - 7500 - 10000
 - 10000 - 15000
 - 15000 - 25000
 - > 25000



Intensiteiten (mvt) gemiddelde werkdag etmaal 2020 (inclusief Jacobskamp)

Sint-Michielsgestel, Den Dungen

Datum
Kenmerk
Bedrijf Goudappel Coffeng BV

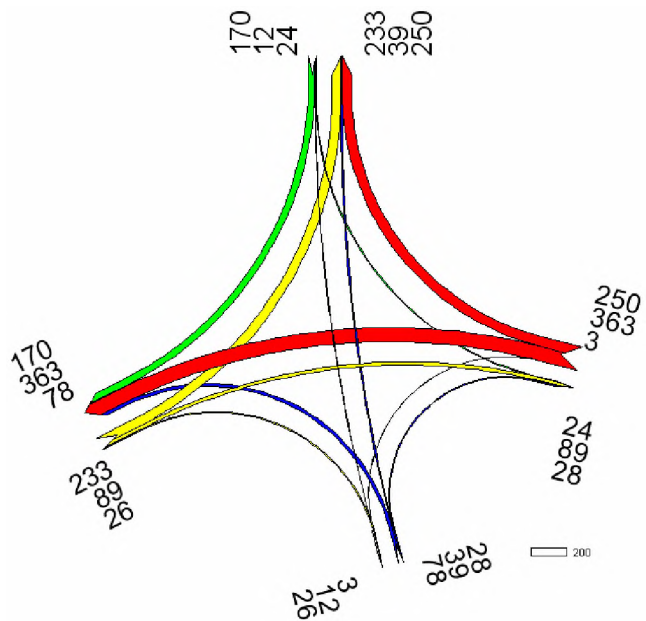


Vershil intensiteiten (mvt) gemiddelde werkdag etmaal 2020 (inclusief Jacobskamp t.o.v. zonder Jacobskamp)

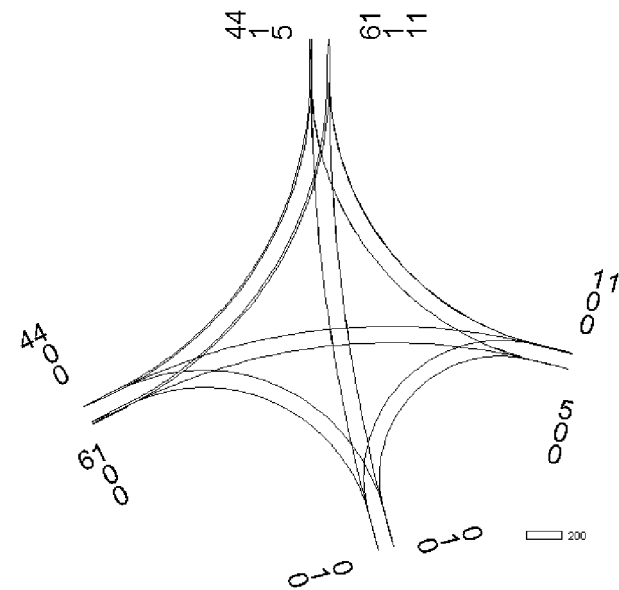
Sint-Michielsgestel, Den Dungen

Datum
Kenmerk
Bedrijf Goudappel Coffeng BV

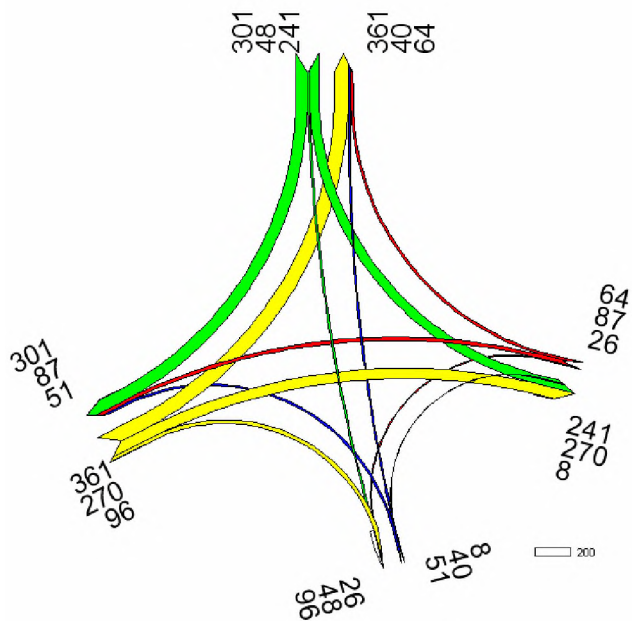
Bijlage 2: Overzicht kruispuntstromen



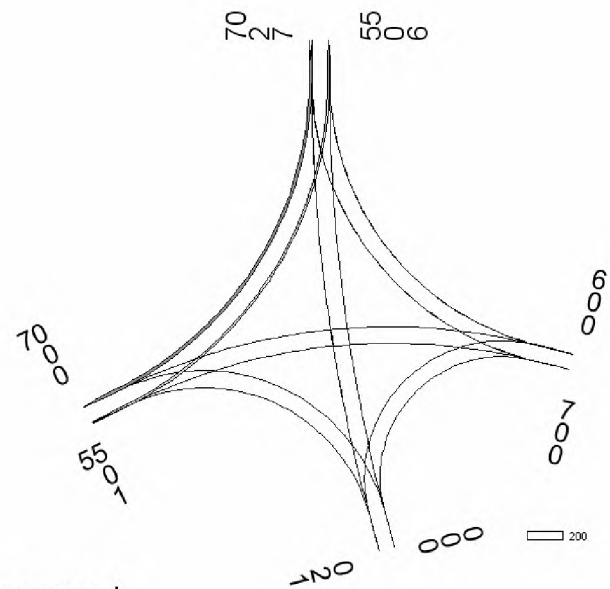
Auto ochtend



Vrachtverkeer ochtend

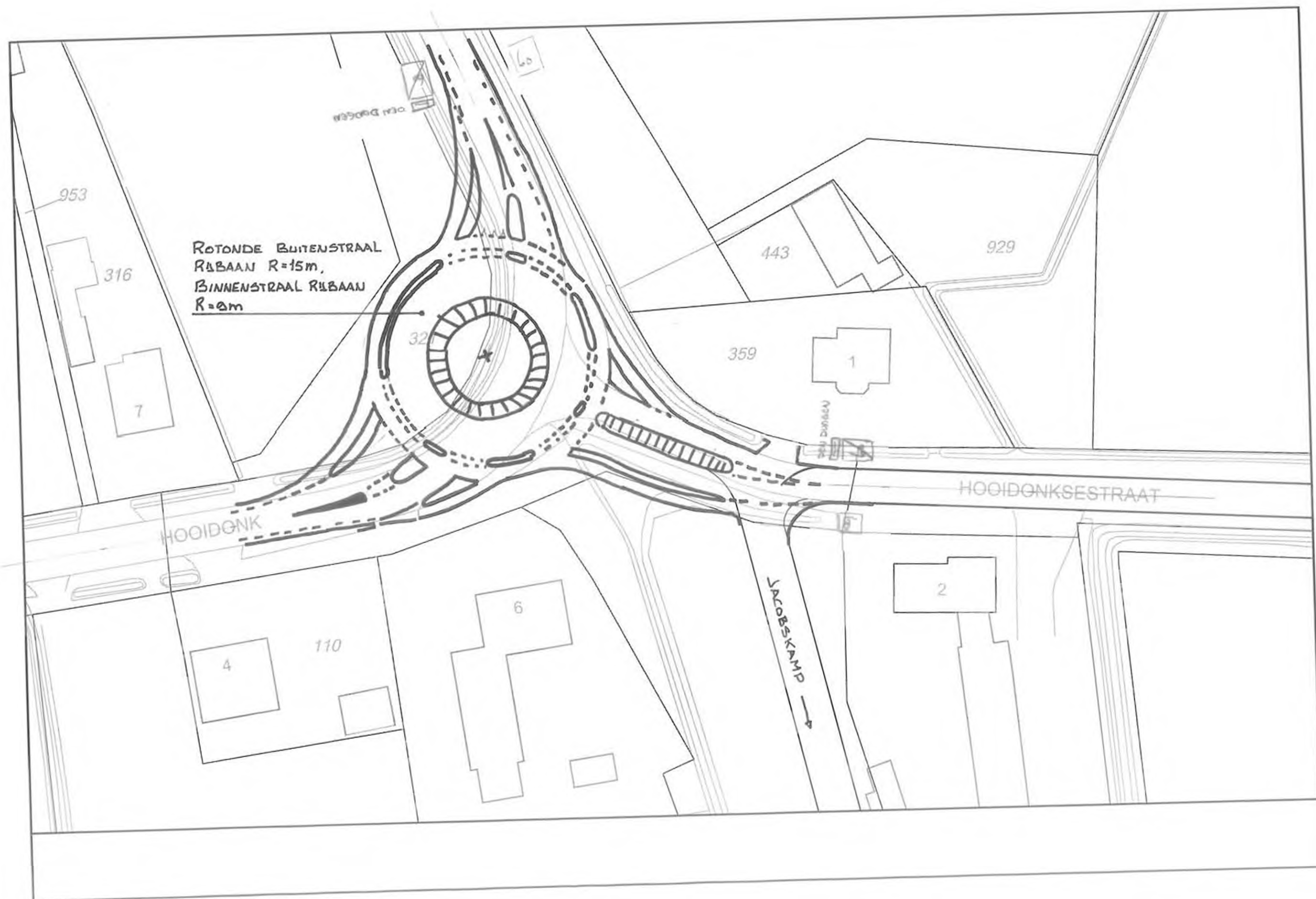


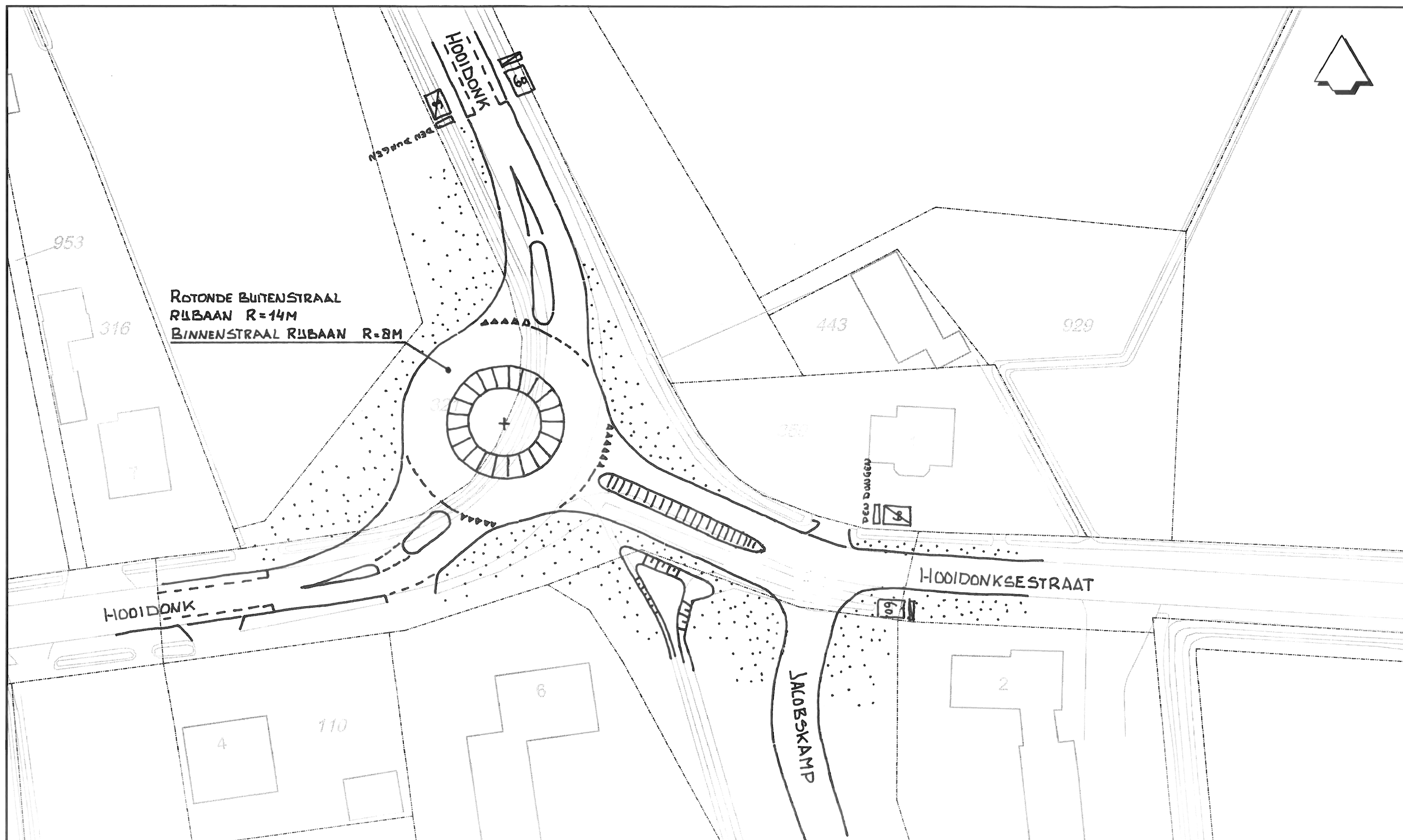
Auto avond



Vrachtverkeer avond

Bijlage 3: Schetsontwerp





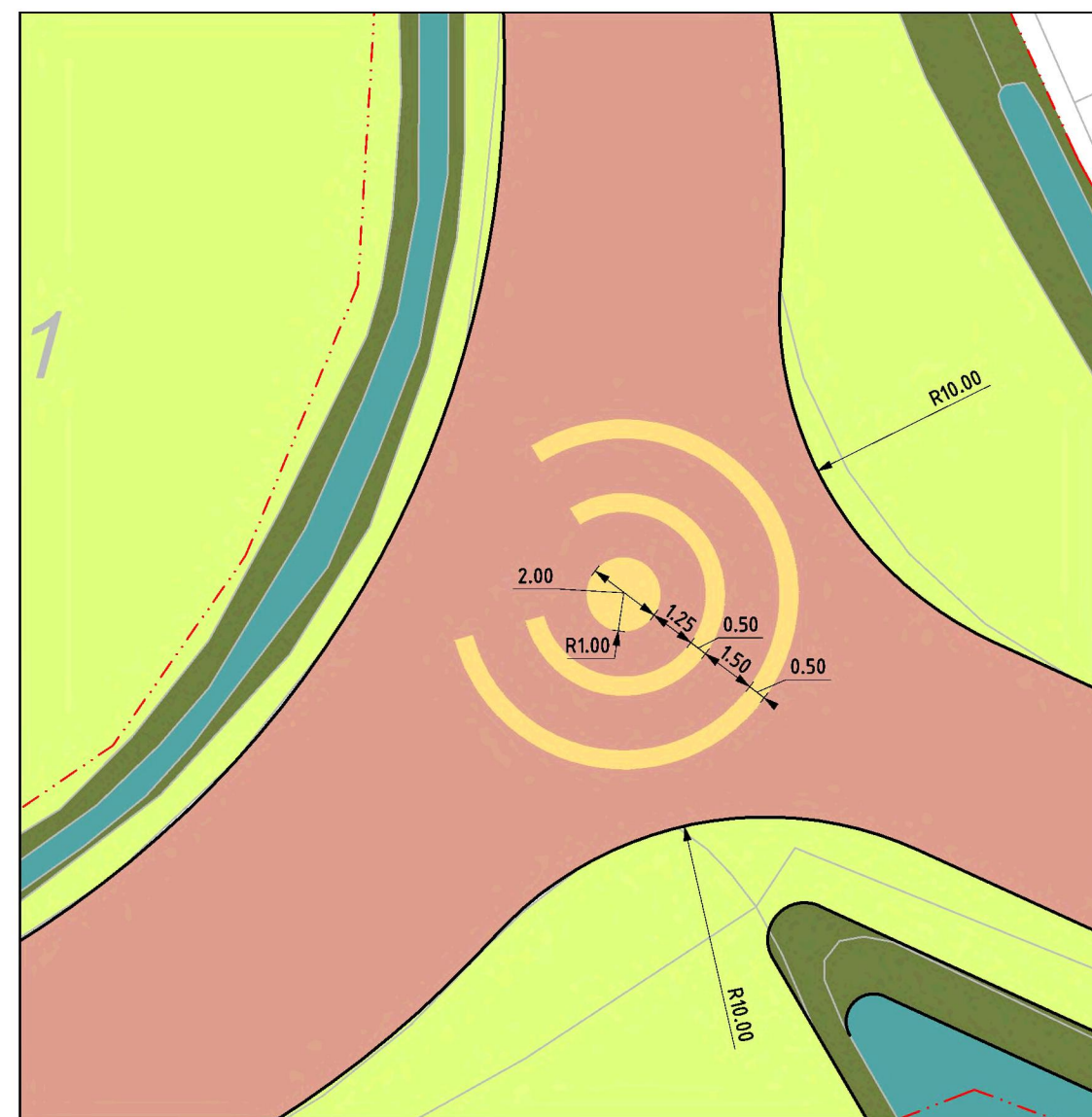
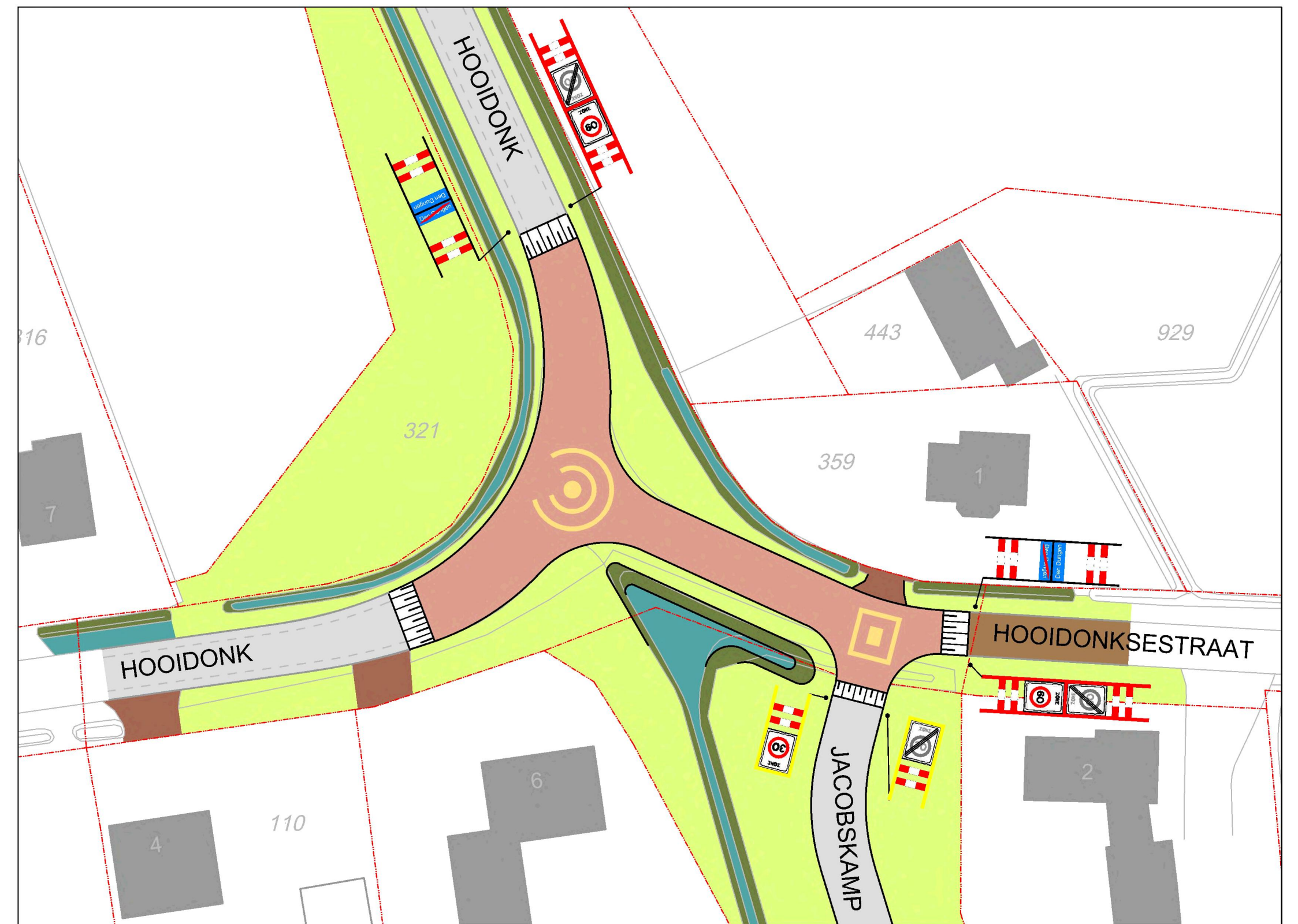
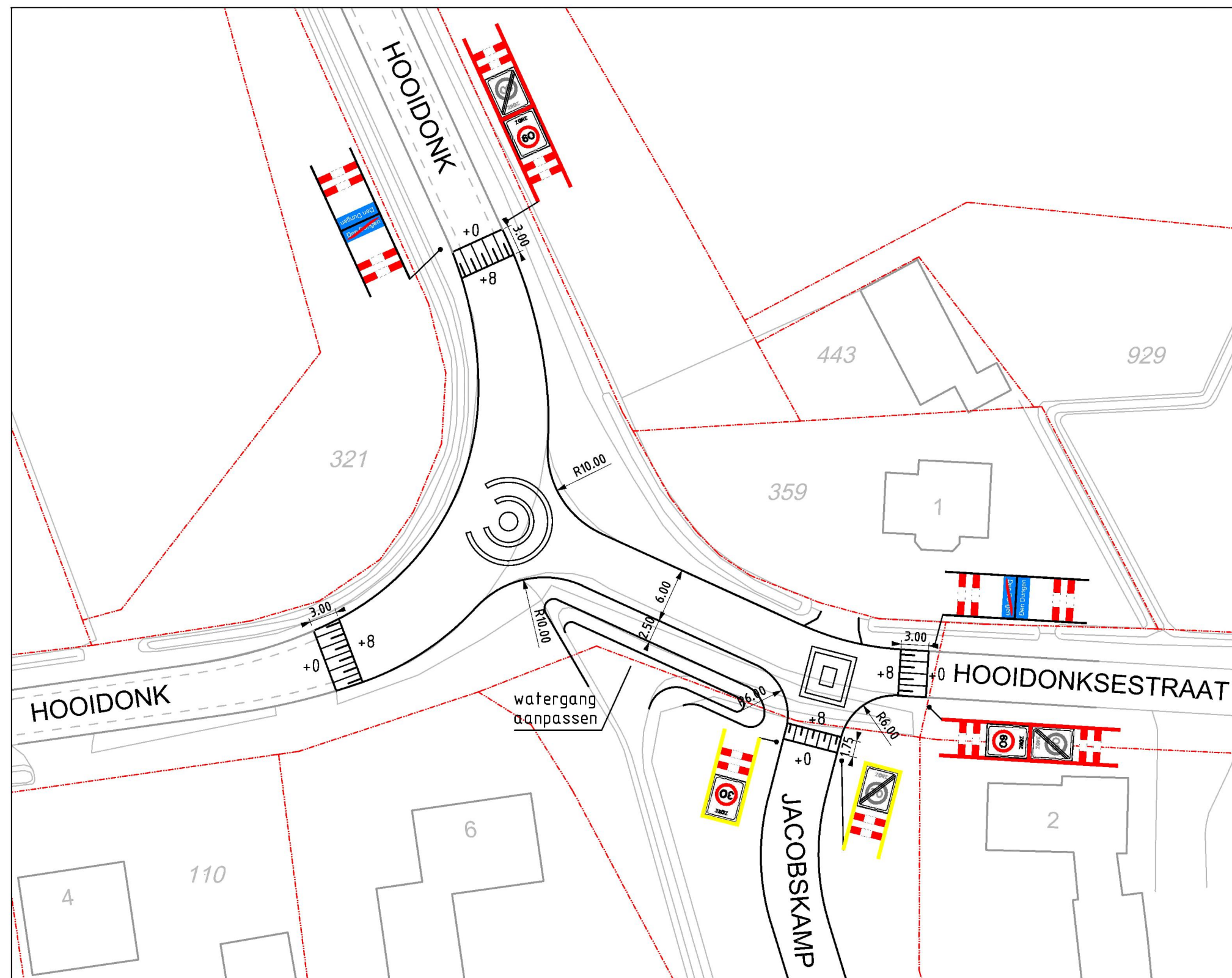
Aansluiting

Enkelstrooksrotonde met gemengde verkeersafwikkeling op kruispunt Hooidonk - Hooidonksestraat (schaal 1:500)

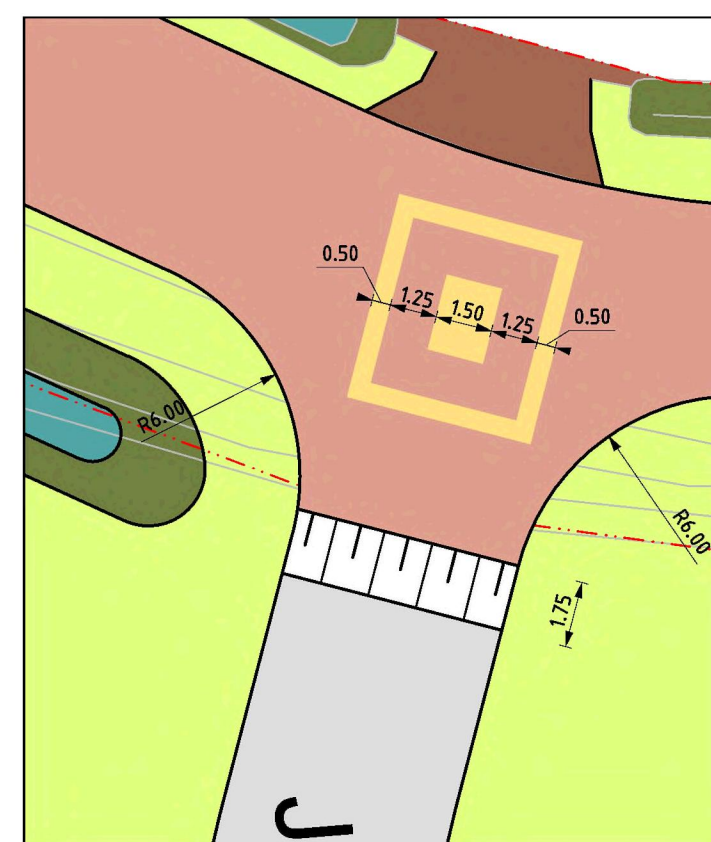
Kenmerk SMG020 / Dip /01-02
Datum 23-07-2010
Bestand SMG020-01



Bijlage 4: Definitief ontwerp



Detail bestratingselement kruising Hooidonk-Hooidonksestraat
Schaal 1:200



Detail bestratingselement kruising
Hooidonksestraat-Jacobskamp
Schaal 1:200

CONCEPT

Postbus 161
7400 AD Deventer
Telefoon
Fax

Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

Gemeente Sint Michielsgestel
Aansluiting
Verkeerstechnisch ontwerp kruispunt Hooidonk - Hooidonksestraat

Datum 23-07-2010
Blad van

Schaal 1:500
Formaat A1

Kenmerk SMG020 /Dip /01-01
Bestand SMG020-01