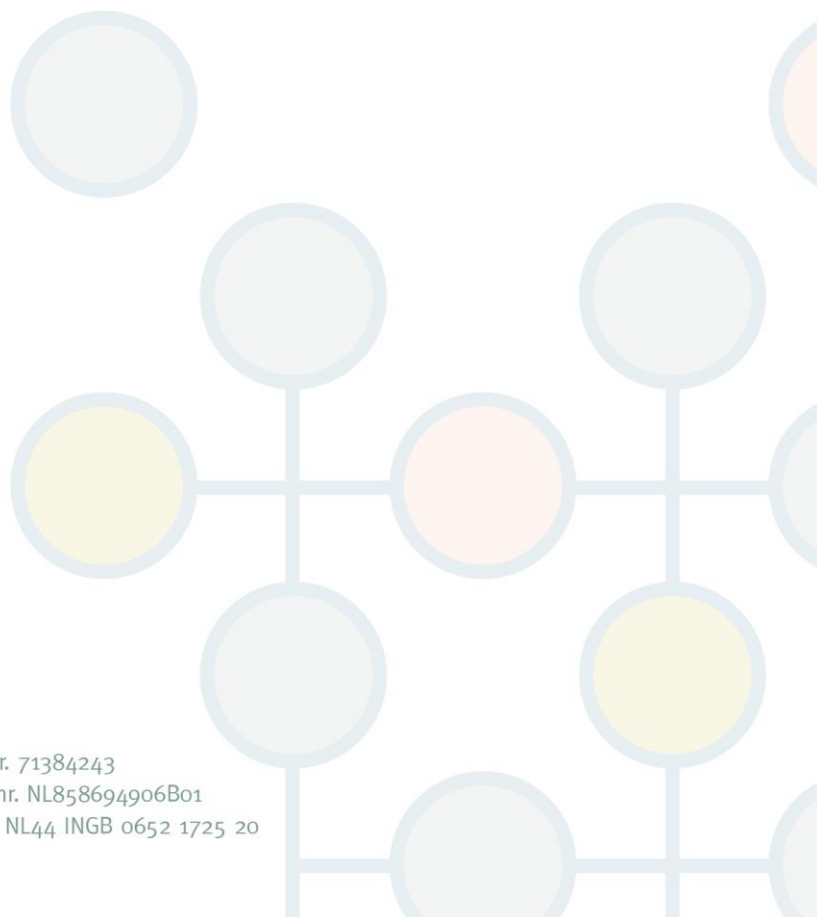




Rapportage verkeerskundige analyse De Hoef, Rosmalen



Colofon

Opdracht

Verkeerskundig onderzoek De Hoef Rosmalen

Opdrachtgever

Gemeente 's-Hertogenbosch
t.a.v. de heer F. van Weert
Wolvenhoek 1
5211 HH 's-Hertogenbosch

Opdrachthouder

Studio Verbinding B.V.
Nieuwe Dukenburgseweg 9
6534 AD Nijmegen
+31 (0) 24 420 00 65
www.studioverbinding.nl

Projectnummer

6118

Projectmedewerkers

Chris Delis
Hilde Oudman
Koen Ploum
Michiel Brouwer
Nick van der Sterren

Status

Definitief

Controle

Michiel Brouwer

Datum

15 juni 2023

Inhoudsopgave

Colofon	2
1 Achtergrond en aanleiding.....	4
2 Verkeerskundige analyse	5
2.1 Data-analyse.....	5
2.1.1 Verkeersintensiteiten	5
2.1.2 Kruispuntanalyse	6
2.2 Locatieonderzoek	9
2.2.1 Kruising Deken van Roestellaan – De Hoef	9
2.2.2 Parkeren	10
2.2.3 Fietsstraat	11
2.2.4 Overige bevindingen	13
3 Knelpunten en oplossingsrichtingen	14
3.1 Knelpunten.....	14
3.2 Oplossingsrichtingen	15
3.2.1 Bebording.....	15
3.2.2 Parkeren	16
3.2.3 Looproutes	17
4 Conclusie	19
Bijlage 1: Verkeerstellingen	20
Bijlage 2: Verkeersmodel BBMA Noord Oost Brabant	22
Bijlage 3: Kruispuntanalyse – methode Harders	23
Bijlage 4: Parkeerdrukmeting	24

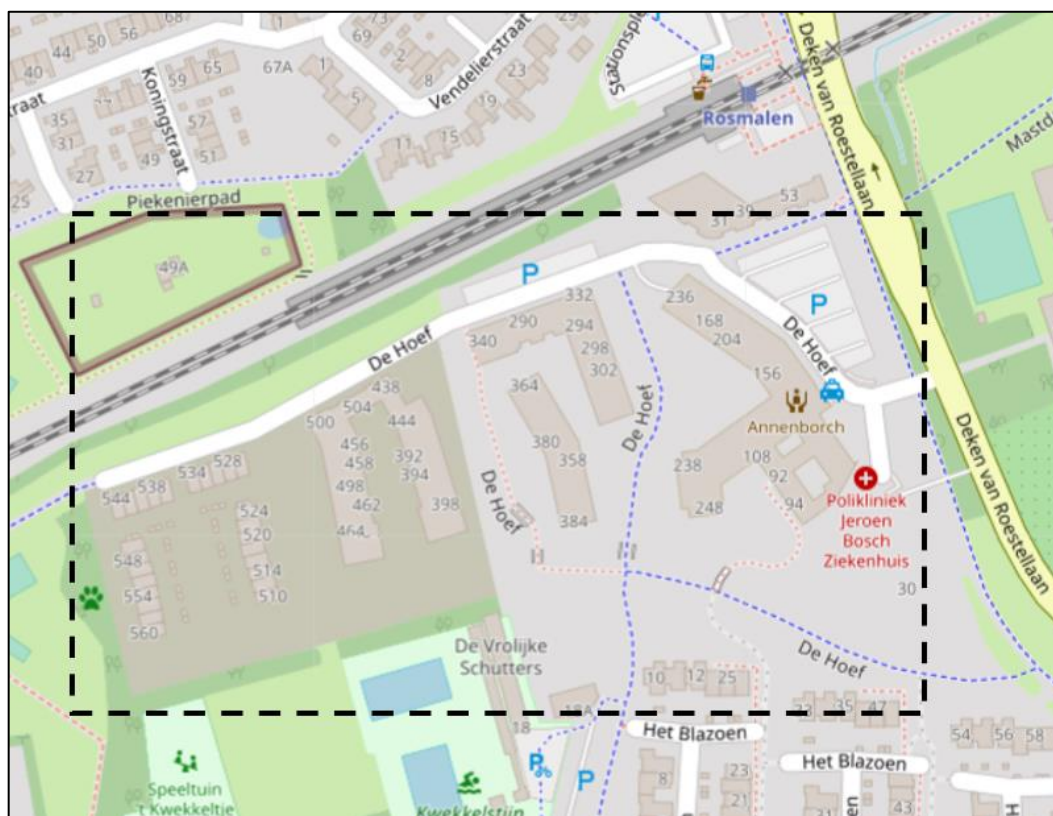
1 Achtergrond en aanleiding

In de gemeente Den Bosch heeft ten zuiden van station Rosmalen een (woning)bouwontwikkeling plaatsgevonden onder de naam “De Hoef”. De ontwikkeling kent twee fases: De eerste fase van de ontwikkeling is al enige tijd gerealiseerd en bestaat uit een locatie van het Jeroen Bosch Ziekenhuis, een appartementencomplex met 51 wooneenheden en twee woonzorgcentra (de Annenborch en de Wissel). De tweede fase is recent opgeleverd en bestaat uit 26 grondgebonden woningen en een appartementencomplex met 62 wooneenheden.

Het bestemmingsplan uit 2011, en het uitwerkingsplan daarvan voor de 2e bouwfase in 2019, hebben voor weerstand gezorgd, met name omtrent het thema verkeer. De ontwikkeling is via fietsstraat De Hoef direct ontsloten op de Deken van Roestellaan. Bewoners van de eerste bouwfase zien het autoverkeer graag anders ontsloten, omdat dat beter zou zijn voor de verkeersveiligheid en de leefbaarheid. Bij vaststelling van het uitwerkingsplan in 2019 is met deze bewoners afgesproken om de verkeerssituatie na oplevering te monitoren en te onderzoeken.

Studio Verbinding is door de gemeente 's-Hertogenbosch gevraagd de ontsluiting van De Hoef te analyseren en een onafhankelijk advies uit te brengen over de wenselijkheid van deze ontsluiting, eventuele knelpunten en oplossingsrichtingen. Daarnaast zijn in dit onderzoek een aantal signalen van bewoners (omtrent verkeer) tegen het licht gehouden.

Het onderzoeksgebied waar deze analyse zich op richt is afgebeeld in figuur 1.



Figuur 1: Onderzoeksgebied De Hoef, Rosmalen

2 Verkeerskundige analyse

Om knelpunten en mogelijke oplossingsrichtingen in kaart te brengen, beoordelen we de ontsluiting via De Hoef zowel kwantitatief als kwalitatief. Het kwantitatieve onderzoek bestaat uit een telling van het auto- en fietsverkeer en een analyse van de afwikkeling van het kruispunt Deken van Roestellaan – De Hoef. Het kwalitatieve deel van het onderzoek bestaat uit een locatieschouw en een parkeeronderzoek in het onderzoeksgebied.

In dit hoofdstuk beschrijven we de resultaten van zowel het kwantitatieve als het kwalitatieve deel van het onderzoek en sluiten we af met de knelpunten die hierbij naar voren komen.

2.1 Data-analyse

2.1.1 Verkeersintensiteiten

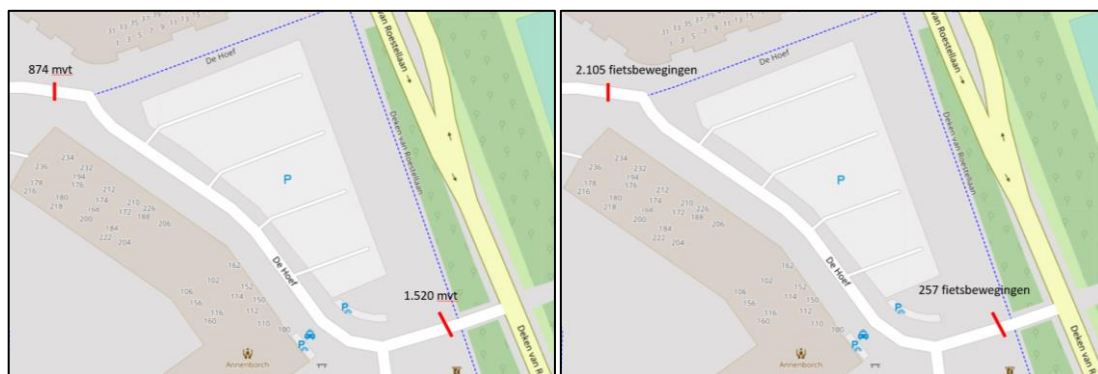
Om de huidige verkeersintensiteiten te bepalen hebben we op twee locaties verkeerstellingen uitgevoerd. De tellingen vonden plaats van 24 maart t/m 10 april op de volgende locaties (zie ook figuur 2):

- Nabij de kruising met de Deken van Roestellaan;
- Op het punt waar gemotoriseerd verkeer de fietsstraat op en af rijdt.

Tussen deze twee punten liggen de parkeerplaatsen van het Jeroen Bosch Ziekenhuis en De Annenborch. Door te tellen op deze locaties kunnen we zien welk deel van het gemotoriseerde verkeer daadwerkelijk gebruik maakt van de fietsstraat, en welk deel parkeert op de tussengelegen parkeerterreinen en daarna weer terug de Deken van Roestellaan op rijdt.

Uit de tellingen blijkt dat er op de eerste tellocatie (nabij de kruising met de Deken van Roestellaan) op de drukste dag 1.520 motorvoertuigen en 257 fietsers rijden (op een gemiddelde werkdag 1.429 motorvoertuigen en 201 fietsers). Op de tweede tellocatie (op de fietsstraat) rijden op de drukste dag 874 motorvoertuigen en 2.105 fietsers (op een gemiddelde werkdag 811 motorvoertuigen en 1.712 fietsers).

Figuur 2 geeft een overzicht van de precieze locaties van de telsingangen en de gemeten intensiteiten (op de drukste dag), opgesplitst naar gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer. De volledige (ruwe) data is te vinden in bijlage 1.



Figuur 2: Locatie telsingangen en etmaalintensiteit motorvoertuigen (links) en fiets (rechts)

Beoordeling fietsstraat

Het CROW geeft richtlijnen voor de gewenste inrichting van fietsvoorzieningen (zie figuur 3). Het uitgangspunt hierbij is dat de gekozen inrichting logisch dient aan te sluiten bij het daadwerkelijke gebruik van de fietsvoorziening, de wegcategorisering en de fietsnetwerkcategorie (basisstructuur, hoofd fietsnetwerk of snelle fietsroute).

De fietsstraat bij De Hoef is een erftoegangsweg die tevens onderdeel is van de doorfietsroute tussen Oss en 's-Hertogenbosch. De fietsintensiteit ligt (op de drukste dag) boven de 2.000 per etmaal, terwijl het aantal motorvoertuigen (ruim) onder de 2.500 per etmaal blijft. De keuze voor een fietsstraat komt dus overeen met de CROW-richtlijnen en past bij het daadwerkelijke gebruik. Qua intensiteiten is er sprake van een acceptabele verkeerssituatie op deze fietsstraat.

Tabel 5-2. Keuzeschema voor fietsvoorzieningen bij wegvakken binnen de bebouwde kom

Weg- categorie	Maximumsnelheid gemotoriseerd verkeer (km/h)	Intensiteit gemotoriseerd verkeer (mvt/etm)	Fietsnetwerkcategorie		
			Basisstructuur (fiets < 750/etm)	Hoofd fietsnetwerk (fiets 500- 2.500/etm)	Snelle fietsroute (fiets > 2.000/etm)
Erf- toegangsweg	stapvoets of 30	< 2.500	gemengd verkeer	gemengd verkeer of fietsstraat	fietsstraat (met voorrang)
		2.000-5.000		gemengd verkeer of fietsstrook	fietspad of fietsstrook (met voorrang)
		> 4.000		fietsstrook of fietspad	
Gebieds- ontsluitingsweg	50	2x1 rijstrook	fietspad		
		2x2 rijstroken			
	70	niet relevant	fiets-/bromfietspad		

Figuur 3: Keuzeschema voor fietsvoorzieningen bij wegvakken binnen de bebouwde kom

2.1.2 Kruispuntanalyse

Woningbouwontwikkeling De Hoef kent voor gemotoriseerd verkeer een ontsluiting via De Hoef op de Deken van Roestellaan. Dit voorrangskruispunt bestaat uit drie takken. Langs de Deken van Roestellaan ligt een vrijliggend fietspad. Doorgaand (fiets)verkeer op de Deken van Roestellaan rijdt in de voorrang.

Om te beoordelen of het kruispunt het verkeer op een acceptabele wijze kan afwikkelen, voeren we een kruispuntanalyse uit. In onderstaande deelparagrafen lichten we onze aanpak en uitgangspunten toe en presenteren we de resultaten.

Aanpak

Om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te beoordelen op het kruispunt Deken van Roestellaan – De Hoef voeren wij een kruispuntanalyse uit met het programma Capacito¹, waarin wij gebruikmaken van de methode Harders². Het kruispunt beoordelen we op de situatie tijdens het drukste uur in de ochtend- en de avondspits.

Het kruispunt wordt beoordeeld op de grootte van de wachttijd per kruispunttak. Met de methode Harders worden de richtingen getoetst die moeten wachten op recht doorgaand verkeer. De beoordelingscriteria zijn weergegeven in figuur 4.

Om het kruispunt te beoordelen op de verkeersafwikkeling zijn per kruispunttak de kruispuntstromen benodigd. Voor de twee kruispunttakken van de Deken van Roestellaan

¹ Met Capacito worden met behulp van de snelheden, intensiteiten (met richting) en aantal rijstroken bepaald of er maatregelen voor een rotonde of kruispunt benodigd zijn.

² Harders is een berekeningsmethode waarmee een indruk kan worden verkregen van de verliestijden bij een gegeven verkeersbelasting op een kruispunt zonder verkeerslichten

worden de intensiteiten van het verkeersmodel Noord Oost Brabant uit 2022 gehanteerd. Deze intensiteiten gelden voor het autonome jaar 2030. De intensiteiten van de tak 'De Hoef' staan niet in het verkeersmodel, maar halen we uit de resultaten van de verkeerstellingen.

Het verkeersmodel en de tellingen geven geen inzicht in de rijrichtingen van het verkeer op het kruispunt. Deze benaderen we daarom met behulp van het programma Kalibrero³.

Grenswaarden:			
Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600

Figuur 4: Beoordelingscriteria kruispunttak methode Harders

Uitgangspunten

Voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau bepalen we de intensiteiten per kruispunttak gedurende het drukste spitsuur, waarbij we het kruispunt onderverdelen in de volgende takken:

1. Deken van Roestellaan (noord);
2. Deken van Roestellaan (zuid);
3. De Hoef.

Omdat de informatie uit de verkeerstellingen uit een ander jaar afkomstig zijn dan de informatie uit het verkeersmodel, vertalen we de resultaten uit de verkeerstellingen naar het autonome jaar 2030, waarbij we rekening houden met een mogelijke toekomstige toename van het gemotoriseerd verkeer.

We verwachten dat die toename beperkt gaat zijn, aangezien er geen uitbreidingsplannen bekend zijn voor het Jeroen Bosch ziekenhuis of De Annenborch en alle woningen langs De Hoef reeds opgeleverd en bewoond zijn. Om eventuele (onvoorziene) ontwikkelingen toch mee te nemen in de analyse, gaan we uit van een autonome groei van 1% per jaar. Zo komen we van 121 motorvoertuigbewegingen in 2023, tot ongeveer 130 motorvoertuigbewegingen in het autonome jaar 2030.

Tabel 1 toont de gemeten intensiteiten voor de ochtendspits (OS) en de avondspits (AS). Deze intensiteiten dienen als input voor de kruispuntberekening in Capacito. De kruispuntstromen per richting zijn weergegeven in figuur 5.

³ Kalibrero is een programma dat intensiteiten verdeelt over de verschillende richtingen van een kruispunt

Tabel 1: Intensiteiten per kruispunttak kruispunt Deken van Roestellaan – De Hoef

Kruispunttak	Intensiteit drukste uur OS ⁴	Intensiteit drukste uur AS
1. Deken van Roestellaan (noord)	402	363
2. Deken van Roestellaan (zuid)	198	539
3. De Hoef	130	130



Figuur 5: Kruispuntstromen Deken van Roestellaan tijdens de ochtendspits (links) en avondspits (rechts)

Resultaat

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op het kruispunt wordt beoordeeld op basis van de gemiddelde wachttijd per kruispunttak. Figuur 6 laat de gemiddelde wachttijd zien van iedere kruispunttak en rijrichting. Hieruit is op te maken dat de wachttijd voor alle rijrichtingen en tijdens beide spitsuren ruim onder de 15 seconden blijft.

Incidenteel kan het voorkomen dat er op de Deken van Roestellaan een wachtrij staat vanwege de nabijgelegen spoorwegovergang, maar gezien de lage intensiteiten en wachttijden verwachten we hier geen problemen met de verkeersafwikkeling: Motorvoertuigen hebben bijvoorbeeld ook voldoende ruimte om in een dergelijke situatie op De Hoef te wachten.

Dit betekent dat verkeer ook in 2030 bijna geen wachttijd heeft en de kruising Deken van Roestellaan – De Hoef het verkeer op een acceptabele wijze kan afwikkelen. Er zijn geen aanpassingen aan de kruising benodigd om de verkeersafwikkeling te bevorderen. En ook als de intensiteiten op De Hoef met meer dan 1% per jaar stijgen, is er nog voldoende restcapaciteit om dit op te vangen.

Berekening:

Rich-ting	Inten-siteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Rest-cap. pae/u	Wacht-tijd	Accep-tabel
3	50	850	800	0 sec.	Ja
4	34	407	342	<15 sec.	Ja
6	31	407	342	<15 sec.	Ja

Figuur 6: Resultaat kruispuntberekening avondspits

⁴Om aan de intensiteit te komen voor het drukste spitsuur van een 2-uurs spits uit het verkeersmodel, wordt de vuistregel van 55% gebruikt. Voor het uitvoeren van de kruispuntberekeningen is gebruik gemaakt van het drukste spitsuur (55% van de 2-uurs spits) voor zowel de ochtend- als avondspits.

2.2 Locatieonderzoek

Tijdens de schouw verkenden we het onderzoeksgebied met twee van onze adviseurs en beoordeelden we de parkeer- en verkeerssituatie gedurende de periode van een dag (8.30 – 16.30 uur). Hierbij dienden de meldingen vanuit bewonersvereniging De Hoefslag als input, en daarnaast identificeerden we andere knelpunten die ons gedurende de schouw opvielen. Tussendoor spraken we met de voorzitter van de bewonersvereniging, die een toelichting gaf op deze meldingen en zijn praktijkervaringen deelde.

Om de analyse overzichtelijk te houden, splitsen we onze bevindingen op locatie op naar de volgende (deel)onderwerpen:

- Kruising Deken van Roestellaan – De Hoef;
- Parkeren;
- Fietsstraat;
- Overige bevindingen.

In deze paragraaf bespreken we voor ieder deelonderwerp de belangrijkste bevindingen en eventuele knelpunten.

2.2.1 Kruising Deken van Roestellaan – De Hoef

Verkeer dat vanaf de Deken van Roestellaan afslaat richting De Hoef, dient zich hier op te stellen tussen de rijbaan en het fietspad. Hierbij heeft het afslaande verkeer in beide richtingen voldoende zicht op mogelijk kruisend fietsverkeer. Er is weliswaar begroeiing aanwezig in de berm, maar deze ontnemt het zicht op fietsers niet (zie figuur 7).

Voor fietsers is verkeer van beide kanten goed waar te nemen. Er is langs het fietspad geen trottoir aanwezig, maar het voetpad is gescheiden van het fietspad door middel van een doorgetrokken lijn. Voor het fietsverkeer is er op De Hoef een aparte ontsluiting op de Deken van Roestellaan.

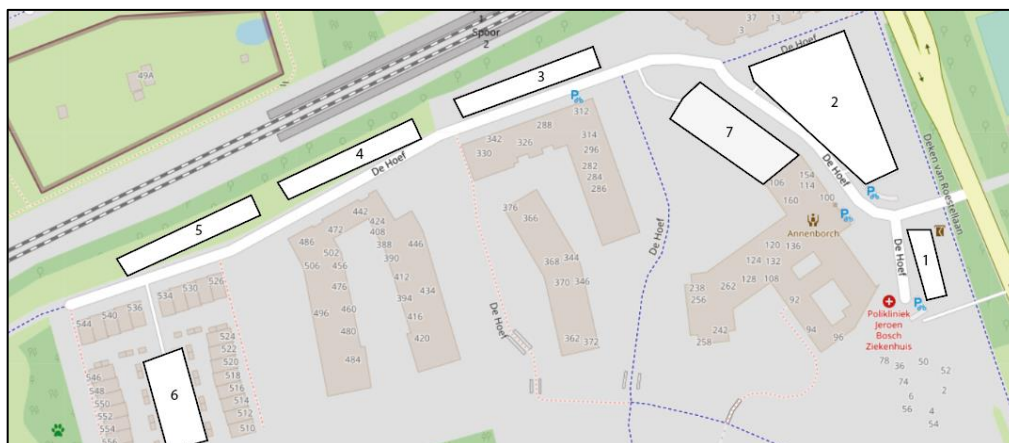
Verkeer afkomstig vanaf De Hoef naar de Deken van Roestellaan heeft grotendeels voldoende zicht op zowel het fietspad als de rijbaan. Aan de rechterkant van de aansluiting staan echter wel twee elektriciteitskastjes en een brievenbus, die het zicht van autoverkeer enigszins belemmeren (zie figuur 7). Doordat bestuurders ook verder naar rechts kunnen 'doorkijken' (voorbij de obstakels) en al vooraf kunnen anticiperen op de situatie, hebben zij nog steeds voldoende zicht op mogelijk kruisend fietsverkeer en leidt dit dus niet tot problemen met de verkeersveiligheid.



Figuur 7: Opstelvak gezien vanaf De Hoef (l) en elektriciteitskastjes nabij kruising (r)

2.2.2 Parkeren

In het parkeeronderzoek hebben we de parkeerdruk van het onderzoeksgebied gemeten. Het onderzoeksgebied is onderverdeeld in verschillende secties. Figuur 8 geeft een overzicht van de parkeersecties in het gebied. De volledige resultaten van het parkeeronderzoek zijn te vinden in bijlage 4⁵.



Figuur 8: Parkeersecties binnen het onderzoeksgebied

Kijkende naar het gehele onderzoeksgebied is de maximaal gemeten parkeerdruk 82%, wat een acceptabele parkeerdruk is volgens de parkeernormennota van de gemeente 's-Hertogenbosch. De parkeerdruk concentreert zich echter wel op de parkeerterreinen bij de Annenborch en het Jeroen Bosch ziekenhuis (secties 1 en 2), waar de parkeerdruk op het drukste moment boven de 100% ligt. De parkeervraag is op deze twee terreinen op sommige momenten dus hoger dan het parkeeraanbod.

Dit is ook waar te nemen in de praktijk. Er ontstaat zoekverkeer en bezoekers parkeren op de verlaagde delen buiten de vakken (figuur 9). Meestal leidt dit niet tot problemen met de verkeersveiligheid, maar tijdens de locatieschouw zagen we één busje geparkeerd staan nabij de kruising (Deken van Roestellaan – De Hoef) die de zichtlijnen tussen weggebruikers ontnam (figuur 10). Op dezelfde wijze kan een geparkeerd voertuig bij de locatie waar gemotoriseerd verkeer de fietsstraat betreedt, het zicht tussen gemotoriseerd verkeer en kruisend fietsverkeer ontnemen. Op beide locaties is het daarom onwenselijk dat motorvoertuigen parkeren.

Op de parkeerplaatsen naast de woningen (secties 3, 4, 5 en 6) zijn (op het drukste moment) 61 van de 104 parkeerplaatsen bezet (59,5%). In de parkeergarage van De Annenborch (sectie 7) zijn op het drukste moment 60 van de 69 parkeerplaatsen bezet (87%). Deze secties hebben dus voldoende parkeercapaciteit om aan de daadwerkelijke parkeervraag te voldoen en met name secties 3 t/m 6 kennen nog voldoende restcapaciteit.

⁵ De parkeergarages onder het Jeroen Bosch Ziekenhuis, het Hofgebouw en de nieuwe appartementen zijn niet meegenomen in het parkeeronderzoek



Figuur 9: Zoekverkeer bij parkeerplaats (l) en bezoekers parkeren buiten de vakken (r)



Figuur 10: Geparkeerd busje nabij kruispunt Deken van Roestellaan – De Hoef

2.2.3 Fietsstraat

Langs de woningen aan De Hoef loopt een fietsstraat, die onderdeel is van de F59-fietsroute tussen Oss en 's-Hertogenbosch. Tijdens de schouw kwamen op de fietsstraat geen grote verkeerskundige knelpunten aan het licht. Ook is de rijbaanbreedte voldoende om verkeer van beide richtingen elkaar op een veilige manier te laten passeren.

In de inrichting van de fietsstraat zien we nog wel een eenvoudige optimalisatie. Het CROW onderscheidt in de aanbevelingen voor fietsstraten⁶ namelijk twee essentiële vormgevingselementen voor fietsstraten: De fietsstraat dient een rode kleur te hebben en de fietsstraat dient voorzien te zijn van het fietsstraatbord L51 (zie figuur 12). De fietsstraat van De Hoef voldoet aan het eerste vormgevingselement, maar het verkeersbord L51 ontbreekt. Hoewel het fietsstraatbord niet juridisch bindend is, helpt het toevoegen van deze borden om weggebruikers (bewoners en bezoekers) erop te attenderen dat ze zich op een fietsstraat bevinden en dat gemotoriseerd verkeer hier te gast is. Omdat op De Hoef bijna uitsluitend bestemmingsverkeer rijdt, volstaat het plaatsen van één bordje.

Daarnaast ontbreekt op en rond de overgang tussen de fietsstraat en het fietspad bebording die gemotoriseerd verkeer erop wijst dat zij het fietspad niet in mogen rijden. Zo is

⁶ Fietsberaadnotitie aanbevelingen fietsstraten binnen de kom Utrecht, maart 2019, versie 1.2, Otto van Boggelen en Robert Hulshof (CROW-Fietsberaad)

gemotoriseerd verkeer afkomstig uit de Deken van Roestellaan verplicht om hier linksaf de fietsstraat te betreden, maar dit is uit de bebording niet op te maken. Ook in de tegenovergestelde richting, waar gemotoriseerd verkeer verplicht rechtsaf moet slaan, ontbreekt deze informatie. Tijdens het locatieonderzoek zagen we bijvoorbeeld een pakketdienst het fietspad oprijden. Waarschijnlijk kent de pakketbezorger de situatie en kiest hij er bewust voor om het fietspad te betreden, maar voor bijvoorbeeld bezoekers kan de situatie onduidelijk zijn wanneer zij vanuit de Deken van Roestellaan komen.

Aan de fietsstraat zijn tegenover de woningen parkeerhavens gelegen (zie figuur 13). Tijdens de locatieschouw zijn hier geen grote knelpunten waargenomen. Uit de uitritconstructie blijkt dat in- en uitrijdende voertuigen hier voorrang dienen te verlenen aan kruisend fietsverkeer.



Figuur 11: Fietsstraat De Hoef



Figuur 12: Verkeersbord L51



Figuur 13: Uitritconstructie parkeervakken langs fietsstraat

2.2.4 Overige bevindingen

Buiten de bovengenoemde onderwerpen, viel ons de volgende zaken op:

Looproute langs de woningen

De trottoirs langs de appartementencomplex lopen langs de in- en uitrit van de parkeergarages, waar de entree van de parkeergarage voor een deel 'overdekt' is door de woningen. Hierdoor is het zicht van uitrijdend verkeer op het trottoir beperkt, wat mogelijk tot conflicten leidt tussen gemotoriseerd verkeer en voetgangers.

P&R – terrein station Rosmalen

Woningbouwontwikkeling De Hoef is gelegen nabij het station Rosmalen, op zo'n 200 meter loopafstand (en als men via de 'onofficiële' route door de haag afsnijdt ca. 120 meter). Dit is een dusdanig korte loopafstand, dat het voor forenzen aantrekkelijk is om de auto op het parkeerterrein bij De Annenborch te parkeren en vervolgens naar het station te lopen. Bovendien ligt het P&R-terrein op een vergelijkbare loopafstand van het station (ongeveer 200 meter met het nieuwe voetpad) en ontbreekt op een aantal locaties de bewegwijzering richting de P&R. De parkeerplaatsen op het terrein van De Hoef zijn daardoor, zeker voor verkeer afkomstig uit het zuiden, een logische bestemming voor reizigers die met de auto naar het station rijden.

Trottoir fietspad

Aan het eind van De Hoef, waar de fietsstraat overloopt in fietspad, is geen trottoir aanwezig. Het trottoir begint pas bij het Wandelpark weer, dus tussen De Hoef en het wandelpark lopen voetgangers op het fietspad. Er is een alternatieve route achter het zwembad Kwekelstein langs, maar deze is beduidend langer. Tijdens de schouw zijn geen conflicten tussen voetgangers en fietsers waargenomen.

Gedeukt Electriciteitskastje

Tijdens de schouw hebben wij een ingedeukt electriciteitskastje waargenomen naast de entree van de parkeergarage van de Annenborch (figuur 14), waarschijnlijk naar aanleiding van een aanrijding met een voertuig. Het kastje staat echter op een dusdanig grote afstand van de rijbaan dat het risico op (toekomstige) aanrijdingen klein is.



Figuur 14: Electriciteitskastje bij entree parkeergarage Annenborch

3 Knelpunten en oplossingsrichtingen

3.1 Knelpunten

Uit het kwantitatieve deel van de analyse volgen geen noemenswaardige knelpunten. Uit de verkeerstellingen blijkt immers dat de etmaalintensiteiten van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer passen bij een fietsstraat. Daarnaast blijkt uit de kruispuntberekeningen dat de kruising De Hoef – Deken Van Roestellaan geen problemen kent met de afwikkeling van het verkeer, zowel in de huidige als de toekomstige situatie.

Tijdens het kwalitatieve onderzoek op locatie zijn wél een aantal knelpunten geïdentificeerd:

- **Bebording** – Deze ontbreekt op een aantal locaties waar deze volgens de CROW-richtlijnen wel gewenst is:
 - De locatie waar gemotoriseerd verkeer de fietsstraat betreedt. Hier mist een L51-bord ter aanduiding van het begin van de fietsstraat;
 - Op de kruising met de fietsstraat ontbreekt een bord verplichte rijrichting voor gemotoriseerd verkeer (verkeersbord RVV D5 – uitgezonderd fietsers) in beide richtingen op de fietsstraat, waardoor dit verkeer mogelijk het fietspad op zou kunnen rijden. Momenteel geeft het G11-bord weliswaar aan dat men hier een fietspad betreedt (ondersteund door markering), maar dit bord staat voorbij de kruising en weggebruikers zien dit bord mogelijk pas nadat zij de afslag zijn gepasseerd.
- **Parkeren** – Rond de parkeerplaatsen van het Jeroen Bosch ziekenhuis en De Annenborch is de parkeerdruk soms meer dan 100% en bezoekers parkeren op deze momenten buiten de parkeervakken. Hoewel dit meestal niet tot problemen leidt met de verkeersveiligheid en er op deze locaties alternatieve looproutes beschikbaar zijn, signaleren wij een aantal locaties waar parkeren wel degelijk onwenselijk is, omdat het voertuig dan de zichtlijnen tussen het gemotoriseerd verkeer en het kruisende (fiets)verkeer ontnemt. Dit is het geval bij:
 - De kruising De Hoef – Deken van Roestellaan;
 - De kruising waar gemotoriseerd verkeer de fietsstraat betreedt (en zij voorrang moeten verlenen aan kruisend fietsverkeer);
 - Naast de in-/uitrit van de parkeergarage Annenborch.
- **Overige bevindingen** – Als laatste kwamen er gedurende de analyse een drietal kleinere problemen aan het licht:
 - Bij de in-/uitgang van de parkeergarages onder de woningen langs de fietsstraat kunnen uitrijdende motorvoertuigen en voetgangers op het trottoir elkaar heel moeilijk waarnemen;
 - Aan het eind van De Hoef, waar de fietsstraat overloopt in fietspad, ontbreekt tot het Wandelpark een trottoir;
 - De parkeerterreinen bij de Annenborch en het Jeroen Bosch ziekenhuis vormen een aantrekkelijk alternatief voor treinreizigers (zeker wanneer er door de haag bij het parkeerterrein kan worden 'afgesneden') en bewegwijzering richting het P&R-terrein ontbreekt.

3.2 Oplossingsrichtingen

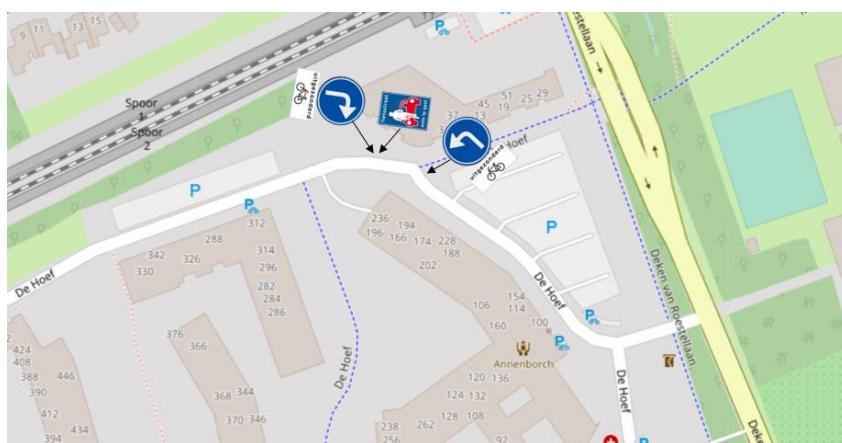
Voor de geïdentificeerde knelpunten beschrijven we kort een aantal oplossingsrichtingen:

3.2.1 Bebording

Om gemotoriseerd verkeer te attenderen op de verplichte rijrichting (en te voorkomen dat zij het fietspad oprijden) en aan alle weggebruikers duidelijk te maken dat zij zich op een fietsstraat bevinden, stellen we de volgende bebording voor:

- Bebording fietsstraat (L51), ter attentie van de fietsstraat. Deze dient te worden geplaatst op de locatie waar gemotoriseerd verkeer de fietsstraat betreedt. Het is mogelijk om deze aan de reeds aanwezige lichtmast te bevestigen.
- Bebording verplichte rijrichting (D5(l) en D5(r) – uitgezonderd fietsers) bij de kruising van de normale rijbaan met de fietsstraat. De D5(l) kan geplaatst worden boven het reeds aanwezig voorrangsbord (B6). De D5(r) kan op dezelfde lichtmast geplaatst worden als het bord voor de fietsstraat.

De locaties van de borden zijn uitgewerkt in figuur 15 en 16.



Figuur 15: Locaties bebording



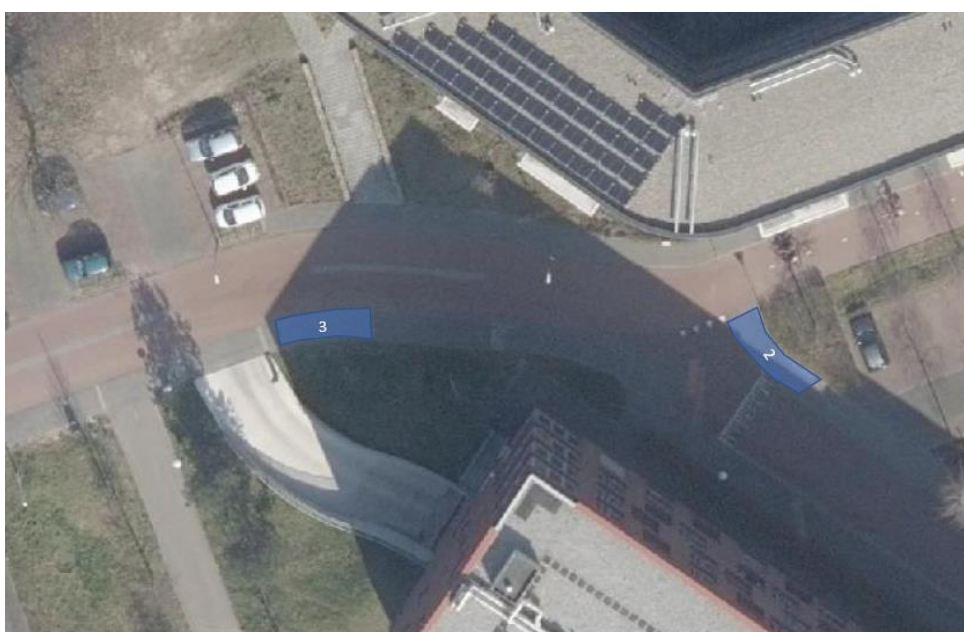
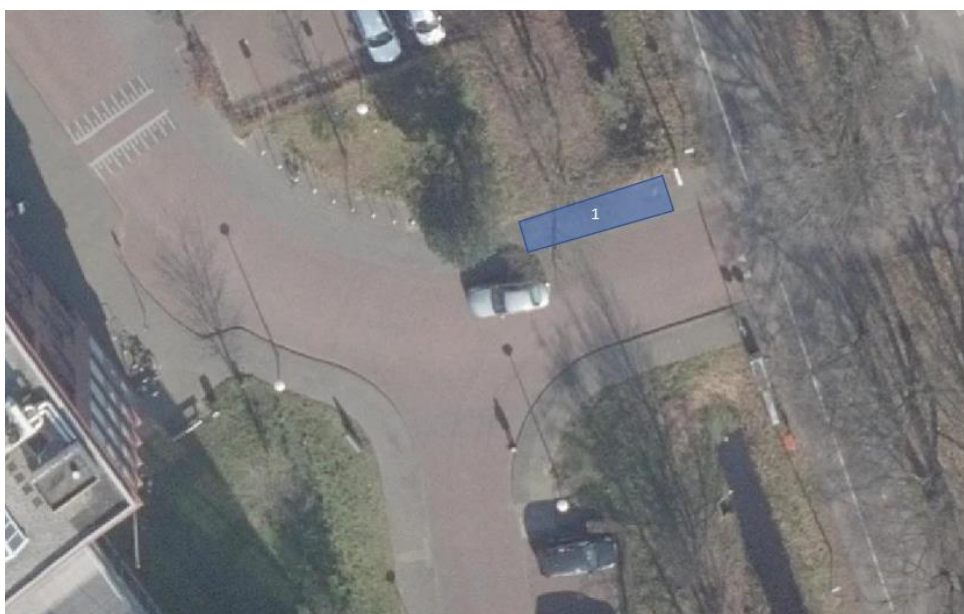
Figuur 16: Bebording vanaf straatniveau

3.2.2 Parkeren

Uit de analyse blijkt dat er drie locaties zijn waar geparkeerde voertuigen de zichtlijnen tussen gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer kunnen ontnemen én waar de trottoirband momenteel ook niet verhoogd is, waardoor voertuigen hier eenvoudig kunnen parkeren. We adviseren daarom om parkeren hier fysiek onmogelijk te maken door het toevoegen van elementen (zie figuur 17):

- Bij de kruising met de Deken van Roestellaan (1);
- Bij de locatie waar gemotoriseerd verkeer de fietsstraat betreedt (2);
- Naast de in/uitrit van parkeergarage Annenborch (3).

Het parkeeronderzoek laat bovendien zien dat er in het onderzoeksgebied voldoende parkeeralternatieven zijn binnen een acceptabele loopafstand.



Figuur 17: Voorgestelde zones (blauw) voor het toevoegen van elementen tegen parkeren

3.2.3 Looproutes

Ook blijkt uit de analyse dat er twee semi-overdekte parkeergarages bij de appartementencomplexen zijn waar er mogelijk een conflict ontstaat tussen uitrijdende voertuigen en overstekende voetgangers, omdat zij elkaar niet kunnen zien. We adviseren om in ieder geval op de locatie die in figuur 18 is uitgewerkt, een element te plaatsen die voetgangers dwingt om niet direct langs de entree van de parkeergarage te lopen. Vanuit die richting verwachten automobilisten namelijk geen voetgangers en zij kunnen die ook niet goed waarnemen omdat die voetgangers in de 'dode' hoek van de automobilisten zitten. Deze maatregel moet echter worden afgestemd met de VVE, aangezien dit onder hun grondgebied valt.



Figuur 18: Het toevoegen van een hekje naast de in-/uitrit van de parkeergarage

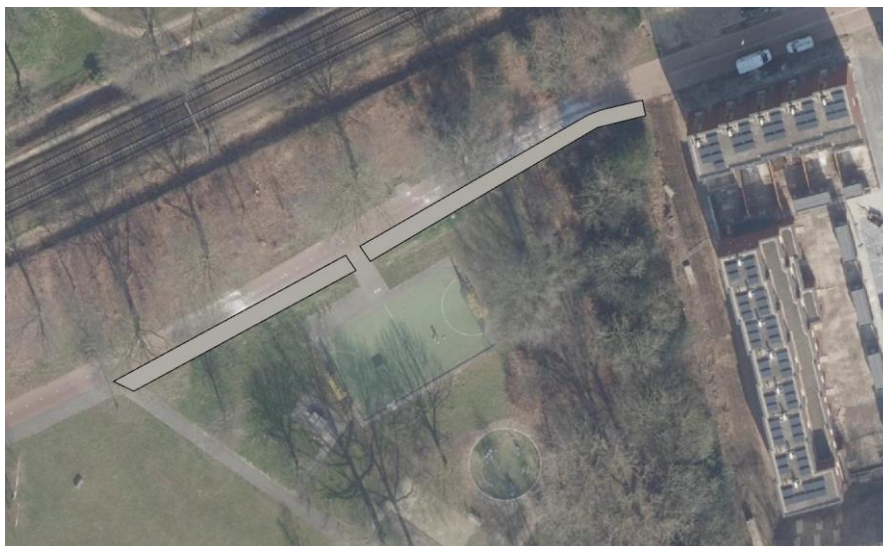
Momenteel is het voor parkeerdere bij het parkeerterrein van de Annenborch mogelijk om de looproute richting station af te snijden via de haag in de hoek van het parkeerterrein (aan de zijde van de Deken van Roestellaan). Om dit fysiek onmogelijk te maken adviseren we om hier een hekje te plaatsen, zoals aangegeven in figuur 19.

Aanvullend adviseren we om bezoekers van het station (die het station vanuit het zuiden naderen) met bewegwijzering te wijzen op het P&R-terrein bij het station. Een logische locatie hiervoor is net voor de kruising Deken van Roestellaan – De Hoef, omdat weggebruikers hier een keuze maken voor één van de twee parkeerterreinen.



Figuur 19: Locatie hekje parkeerterrein Annenborch

Als laatste zien we een mogelijkheid om aan het einde van De Hoef, waar de fietsstraat overgaat in fietspad, het trottoir door te trekken zodat deze aansluit met het verderop gelegen trottoir en er een directe looproute ontstaat tussen woningbouwontwikkeling De Hoef en het Wandelpark (zie figuur 20). Omdat wij geen conflicten hebben waargenomen tussen fietsers en voetgangers en dit een relatief dure maatregel is, heeft dit wat ons betreft geen prioriteit.



Figuur 20: Doortrekken trottoir De Hoef naar het Wandelpark

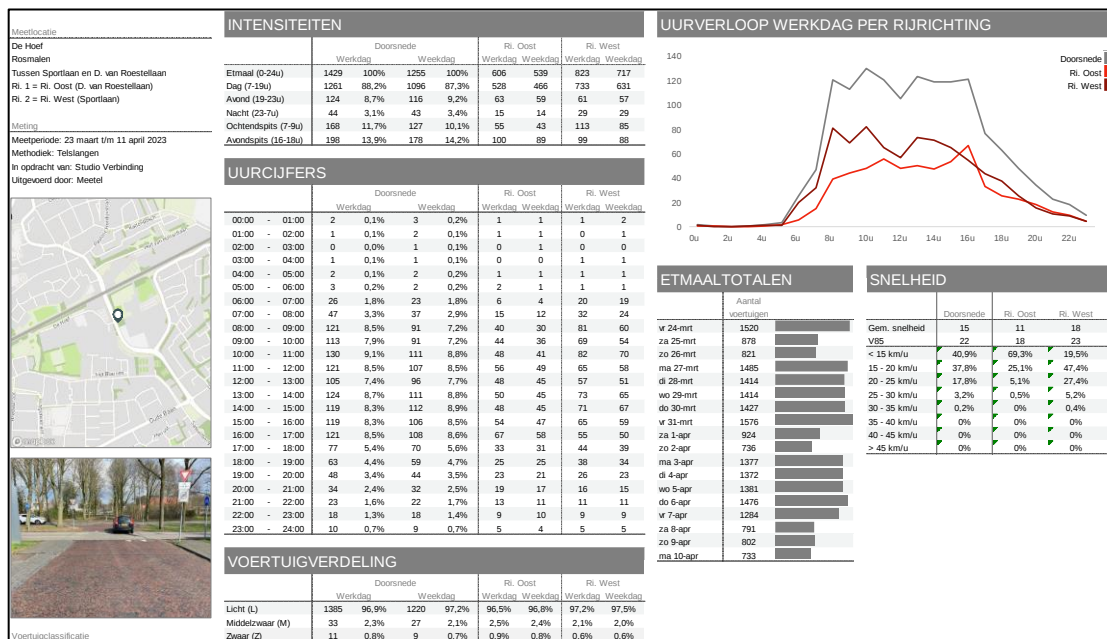
4 Conclusie

Aan de hand van de resultaten van de verkeerstellingen concluderen we dat de gemeten intensiteiten van gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer passen bij die van een fietsstraat. Bovendien laten de kruispuntberekeningen zien dat de kruising Deken van Roestellaan – De Hoef het verkeer zonder problemen kan afwikkelen, zowel nu als in de toekomst. Ook uit de kwalitatieve beoordeling blijkt dat er geen aanleiding is voor grootschalige aanpassingen aan de inrichting of de ontsluiting in zijn geheel.

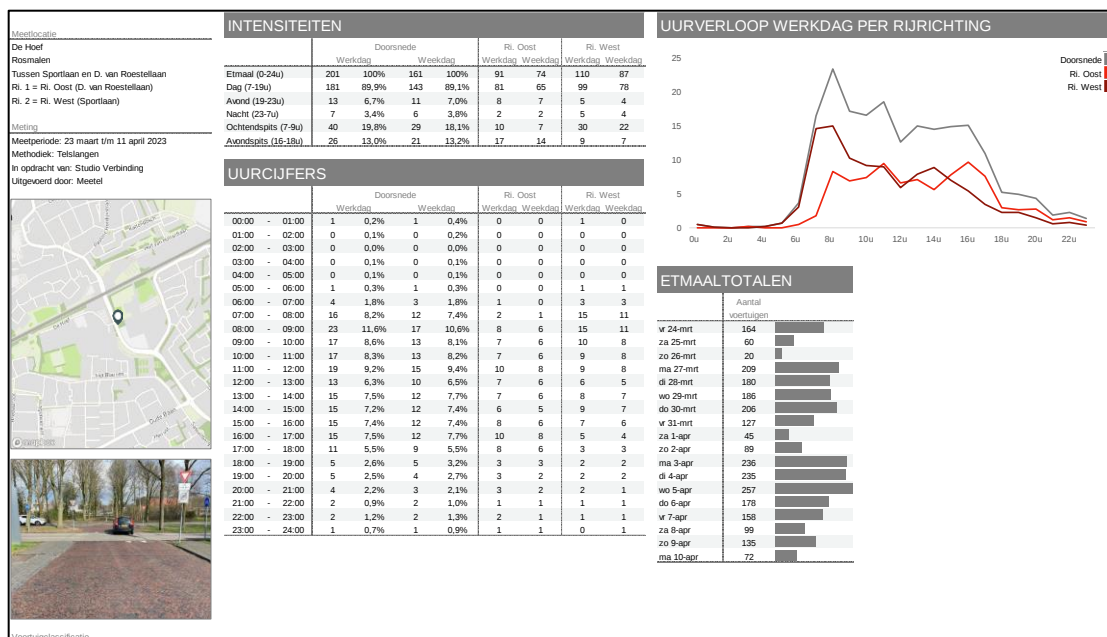
Uit het parkeeronderzoek blijkt dat de parkeerdruk in het gebied acceptabel is volgens de parkeernormennota van de gemeente 's-Hertogenbosch (lager dan 90%), maar dat deze parkeerdruk zich wel concentreert op de parkeerterreinen nabij het Jeroen Bosch Ziekenhuis en De Annenborch. Op de drukste momenten ligt de parkeerdruk op deze parkeerterreinen boven de 100% en parkeren bezoekers buiten de parkeervakken. Hoewel dit in veel gevallen niet tot problemen leidt met de verkeersveiligheid, signaleren wij een aantal locaties waar parkeren wel degelijk onwenselijk is, omdat het voertuig dan de zichtlijnen tussen het gemotoriseerd verkeer en het kruisende fietsverkeer ontnemt.

Bij de analyse van de inrichting van de fietsstraat en omliggende openbare ruimte zijn geen grote knelpunten waargenomen, maar tijdens het locatiebezoek kwamen wel een aantal mogelijke optimalisaties naar voren op het gebied van bebording en looproutes (binnen het onderzoeksgebied en van/naar het station). In paragraaf 3.2 zijn deze oplossingsrichtingen uitgewerkt.

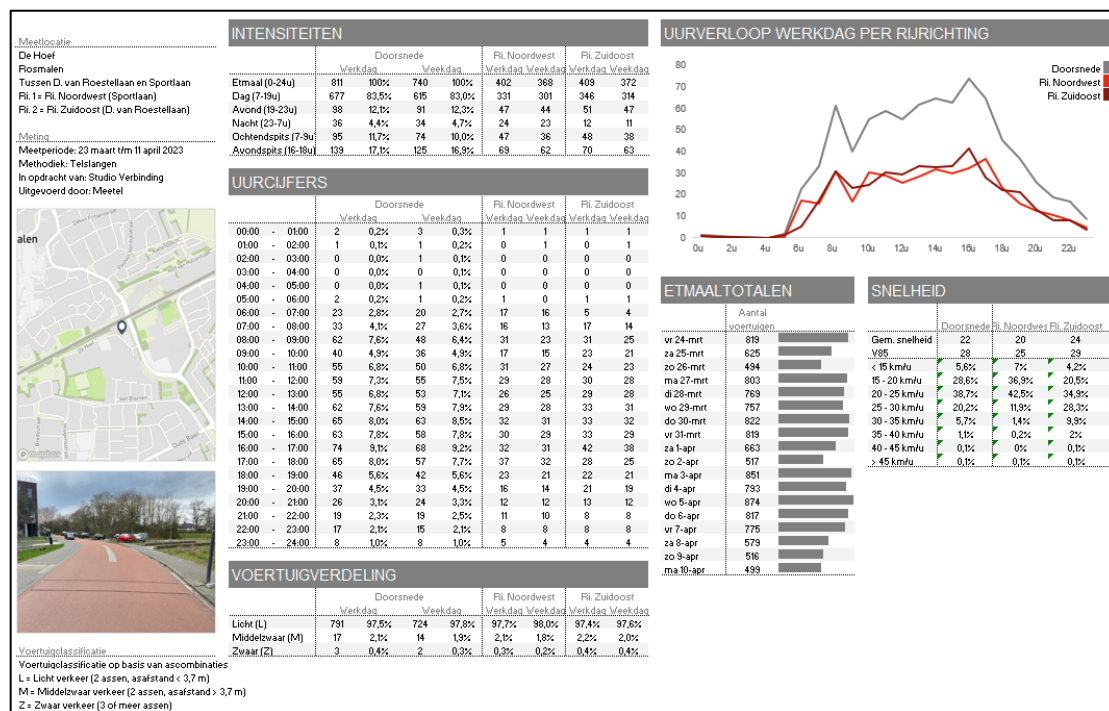
Bijlage 1: Verkeerstellingen



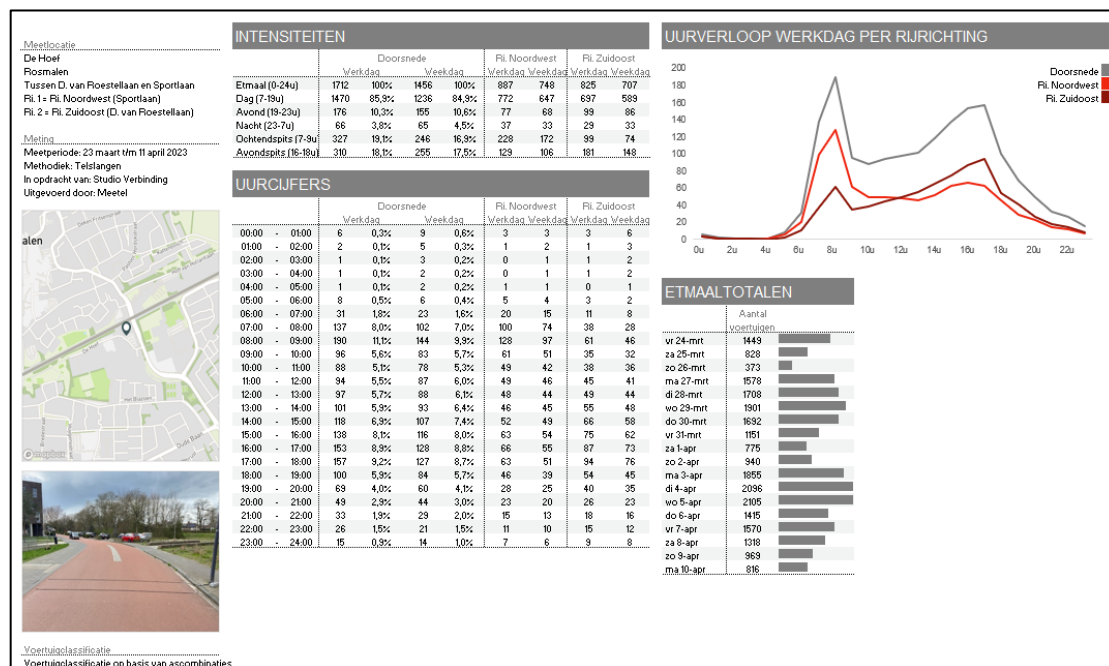
Figuur B1: Resultaat verkeerstelling Kruispunt Deken van Roestellaan – De Hoef (motorvoertuigen)



Figuur B2: Resultaat verkeerstelling Kruispunt Deken van Roestellaan – De Hoef (fietsers)

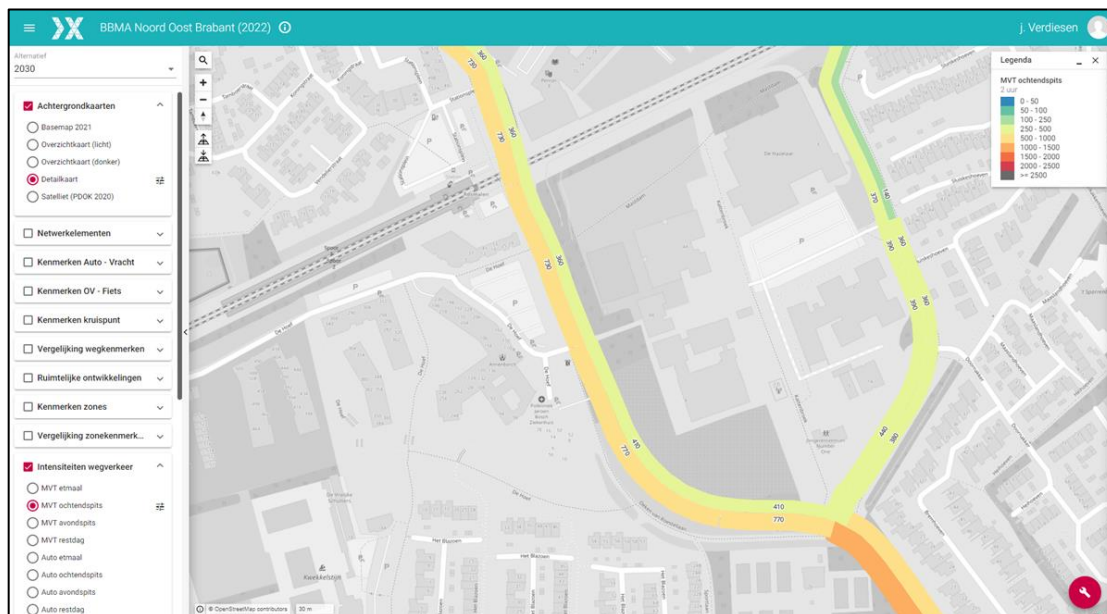


Figuur B3: Resultaat verkeerstelling De Hoef, Fietsstraat (motorvoertuigen)

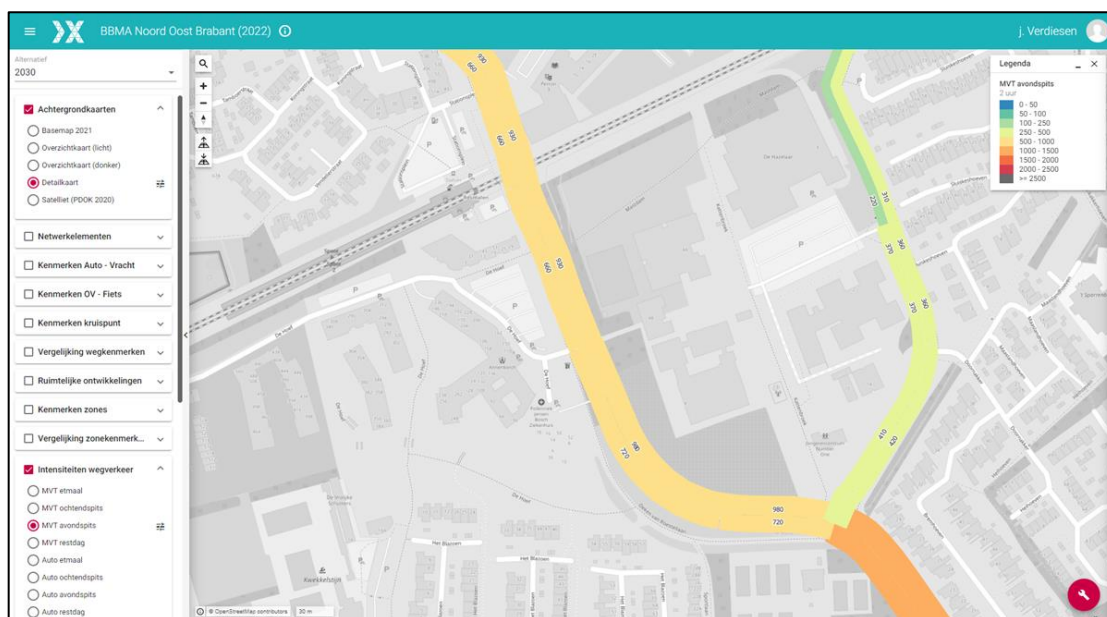


Figuur B4: Resultaat verkeerstelling De Hoef, Fietsstraat (fietsers)

Bijlage 2: Verkeersmodel BBMA Noord Oost Brabant

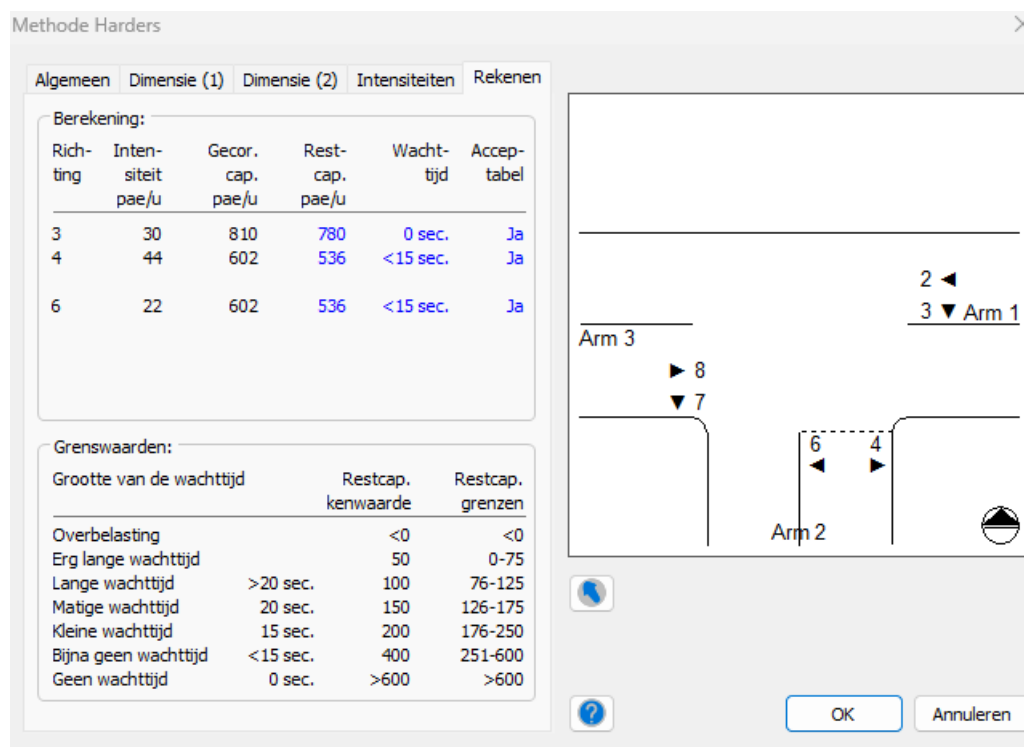


Figuur B5: Intensiteiten verkeersmodel BBMA Noord Oost Brabant (2022) ochtendspits

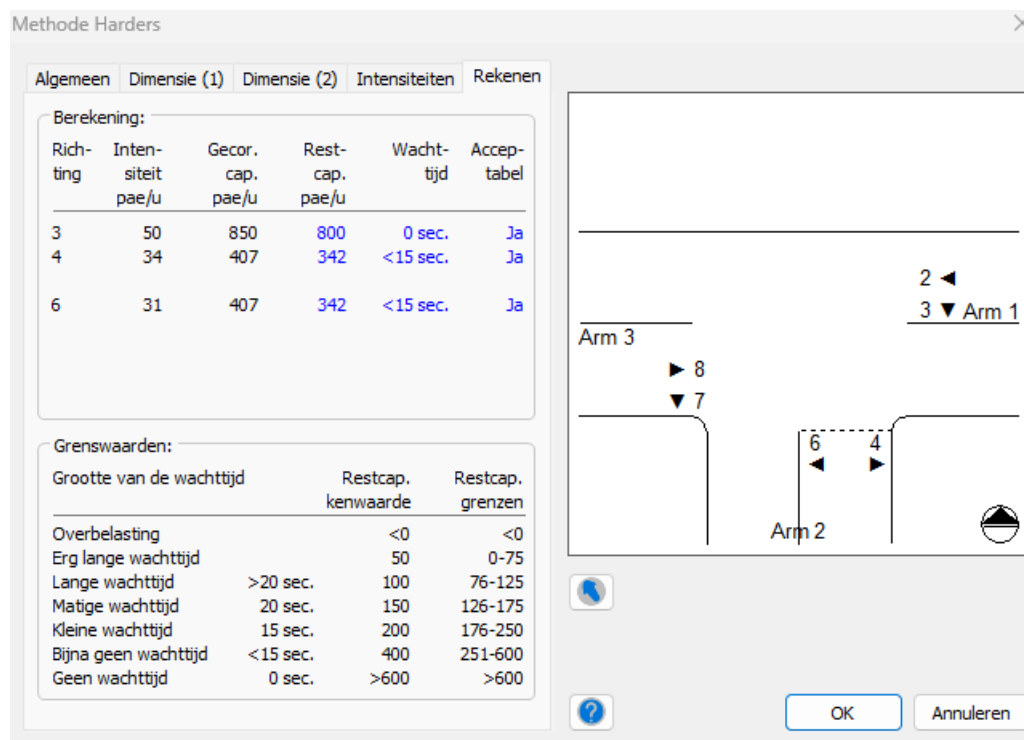


Figuur B6: Intensiteiten verkeersmodel BBMA Noord Oost Brabant (2022) avondspits

Bijlage 3: Kruispuntanalyse – methode Harders

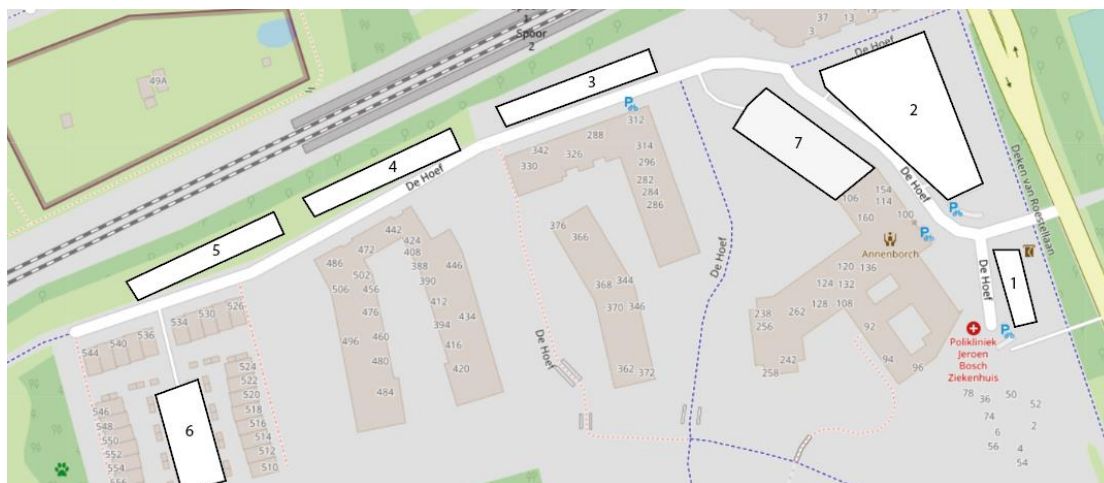


Figuur B7: Output Capacito Kruispunt Deken van Roestellaan - De Hoef Ochtendspits



Figuur B8: Output Capacito Kruispunt Deken van Roestellaan - De Hoef Avondspits

Bijlage 4: Parkeerdrukmeting



Figuur B9: Sectieindeling parkeerdrukmeting De Hoef

Moment 1		Capaciteit						Bezetting						
23-03-2023 10:00 uur														
Gebied	Straat	openbare weg-geen markering	parkeervakken	Elektrisch	Invalide	Anders (vul in)	Totale plekken	openbare weg-geen markering bezet	parkeervakken bezet	Elektrisch bezet	Invalide bezet	Anders (niet beschikbaar)	Foutief	Percentage bezet
1	Sectie 1		6		2		8		6		2		1	113%
2	Sectie 2		67		2		69		67		2		7	110%
3	Sectie 3		30				30		27				1	93%
4	Sectie 4		23	1			24		12			1	13	54%
5	Sectie 5		24				24		7				1	33%
6	Sectie 6 (P-plaats tussen woningen)		26				26		12					46%
7	Sectie 7 (P-Garage)		66		3		69		56		2	2	60	87%
Totaal		0	242	1	7	0	250	0	187	0	6	3	10	82%

Figuur B10: Parkeerdruk De Hoef moment 1

Moment 3		Capaciteit						Bezetting						
23-03-2023 13:30 uur														
Gebied	Straat	openbare weg-geen markering	parkeervakken	Elektrisch	Invalide	Anders (vul in)	Totale plekken	openbare weg-geen markering bezet	parkeervakken bezet	Elektrisch bezet	Invalide bezet	Anders (niet beschikbaar)	Foutief	Percentage bezet
1	Sectie 1		6		2		8		6		1		7	88%
2	Sectie 2		67		2		69		67				3	101%
3	Sectie 3		30				30		16				16	53%
4	Sectie 4		23	1			24		9			1	10	42%
5	Sectie 5		24				24		11				2	54%
6	Sectie 6 (P-plaats tussen woningen)		26				26		14				14	54%
7	Sectie 7 (P-Garage)		66		3		69		43		2	2	47	68%
Totaal		0	242	1	7	0	250	0	166	0	3	3	5	71%

Figuur B11: Parkeerdruk De Hoef moment 2