



Verkeersonderzoek Vroonacker IV

projectnummer 0478371.100
definitief
12 september 2022

Verkeersonderzoek Vroonacker IV

projectnummer 0478371.100

definitief
12 september 2022

Auteurs

R. Sloots

Opdrachtgever

Gemeente Hilvarenbeek
Vrijthof 10
5081 CA HILVARENBEEK

Gecontroleerd:

R/

datum
12 september 2022

beschrijving
definitieve rapportage

vrijgave
R. Brandt



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Werkwijze	1
1.2	Uitgangspunten verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling	2
2	Verkeerseffecten ontsluitingsvarianten	4
2.1	Kenmerken onderzochte ontsluitingsroutes	4
2.2	Referentievariant 2040	6
2.3	Variant 1 - Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Deusonelaan	7
2.3.1	Verkeersafwikkeling wegvakken	8
2.3.2	Verkeersafwikkeling kruispunten	8
2.3.3	Verkeersveiligheid	9
2.4	Variant 2 - Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Westerwijk	11
2.4.1	Verkeersafwikkeling wegvakken	11
2.4.2	Verkeersafwikkeling kruispunten	12
2.4.3	Verkeersveiligheid	13
2.5	Variant 3 - Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap, Westerwijk en Deusonelaan	15
2.5.1	Verkeersafwikkeling wegvakken	15
2.5.2	Verkeersafwikkeling kruispunten	16
2.5.3	Verkeersveiligheid	17
2.6	Variant 4 – Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Waterstraat	17
2.6.1	Verkeersafwikkeling wegvakken	18
2.6.2	Verkeersafwikkeling kruispunten	19
2.6.3	Verkeersveiligheid	19
3	Conclusies en advies	22

Bijlage I - BBMA-modelnetwerk en zones Diessen

1 Inleiding

De gemeente Hilvarenbeek heeft Antea Group opdracht gegeven om een verkeersonderzoek uit te voeren ten behoeve van de ontwikkeling van Vroonacker IV, een nieuw te bouwen woonwijk met 167 woningen aan de zuidwestzijde van het dorp Diessen. De woonwijk gaat bestaan uit erven, die worden ontsloten via een hoofdstructuur. Figuur 1 geeft een impressie van de opzet van Vroonacker IV.



Figuur 1: stedenbouwkundig ontwerp Vroonacker IV

Dit verkeersonderzoek moet antwoord geven op de vraag hoe de nieuwe woonwijk het beste kan worden ontsloten. Het doel daarbij is om de juiste keuze te bepalen, om zo tot een toekomstbestendige wijkontsluiting te komen. Naast het bepalen van de meest optimale ontsluiting van Vroonacker IV, wil de gemeente Hilvarenbeek aanvullend kijken naar welke maatregelen nodig zijn om het verkeer veilig af te laten wikkelen in de verschillende ontsluitingsvarianten.

1.1 Werkwijze

De gemeente heeft voorafgaand aan het onderzoek drie ontsluitingsvarianten opgesteld. In overleg met Antea Group is hier een vierde variant aan toegevoegd. Het onderzoek betreft de volgende vier ontsluitingsvarianten:

1. Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Deusonelaan;
2. Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Westerwijk;
3. Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap, Westerwijk en Deusonelaan;
4. Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Waterstraat.

In hoofdstuk 2 worden de vier varianten nader toegelicht. De varianten zijn doorgerekend met het BBMA-verkeersmodel, waarvoor het modelnetwerk ten behoeve van dit onderzoek is verfijnd om de werkelijke situatie goed weer te geven. Het BBMA-verkeersmodel heeft 2040 als prognosejaar en de verkeersgeneratie van de 167 woningen in Vroonacker IV is aan het model toegevoegd. Vervolgens zijn aan de hand van de modelresultaten per variant de verkeerseffecten beschreven en wordt ingegaan op de maatregelen die nodig zijn voor een veilige verkeersafwikkeling. Daarbij wordt ook ingezoomd op de verkeersafwikkeling op een aantal bepalende kruispunten in de omgeving van het plangebied. Tot slot zijn in hoofdstuk 3 alle conclusies en aanbevelingen van het verkeersonderzoek samengevat.

1.2 Uitgangspunten verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling

Voorafgaand aan het verkeersonderzoek is een aantal uitgangspunten vastgesteld, die nodig zijn om de toekomstige verkeersgeneratie te kunnen berekenen. Het betreft de onderstaande uitgangspunten:

- In Vroonacker IV komen verschillende typen woningen, conform het stedenbouwkundig plan (inclusief 30% sociale huurwoningen en 15% goedkope koopwoningen);
- In het onderzoek wordt uitgegaan van de volledige ontwikkeling van Vroonacker IV en is niet gekeken naar de impact tijdens tussenliggende fasen;
- De verkeersgeneratie is berekend met behulp van de CROW-publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Deze publicatie bevat kencijfers waarmee de verwachte verkeersgeneratie berekend kan worden op basis van het type woning, de stedelijkheidsgraad van de desbetreffende gemeente en de ligging van het plan;
 - De gemeente Hilvarenbeek is weinig stedelijk en Vroonacker IV ligt in de rest bebouwde kom;
 - Voor de kencijfers maakt het CROW onderscheid in minimale en maximale kencijfers. Om tot een robuuste berekening te komen, is er in dit onderzoek voor gekozen om met de maximale verkeersgeneratie te rekenen;
 - Aan de hand van het woningbouwprogramma voor Vroonacker IV is berekend dat dit op een gemiddelde werkdag **1284 verkeersbewegingen** van en naar het plangebied oplevert (zie figuur 2);
- De verdeling van de verkeersbewegingen over de beschikbare ontsluitingswegen wordt bepaald op basis van berekeningen in het BBMA 2040;
- De verkeersafwikkeling wordt zowel op wegvak- als op kruispuntniveau beoordeeld;
- De ochtend- en avondspits zijn de drukste perioden op een werkdag. Als verkeerskundige vuistregel wordt gesteld dat in het drukste spitsuur circa 10% van de totale etmaalintensiteit rijdt.

		Weinig stedelijk		
		Rest bebouwde kom		
		Maximaal		
Noord	Type	Aantal	Kencijfer	Werkdag
Rijwoningen	Koop, huis, tussen/hoek	12	7,8	104
Appartementen	Koop, appartement, goedkoop	6	6	40
Midden				
Rijwoningen	Koop, huis, tussen/hoek	45	7,8	390
Rug aan Rug	Huur, huis, sociale huur	20	6,0	133
Twee- of drie-onder-één-kap	Koop, huis, twee-onder-een-kap	25	8,2	228
Vrijstaand	Koop, huis, vrijstaand	8	8,6	76
Appartementen	Huur, app., midden/goedkoop (incl. sociaal)	38	4,5	190
Patio's	Koop, huis, vrijstaand	9	8,6	86
Zuid				
Twee-onder-één-kap	Koop, huis, twee-onder-een-kap	2	8,2	18
Vrijstaand	Koop, huis, vrijstaand	2	8,6	19
Totaal		167		1284

Figuur 2: berekende verkeersgeneratie Vroonacker IV

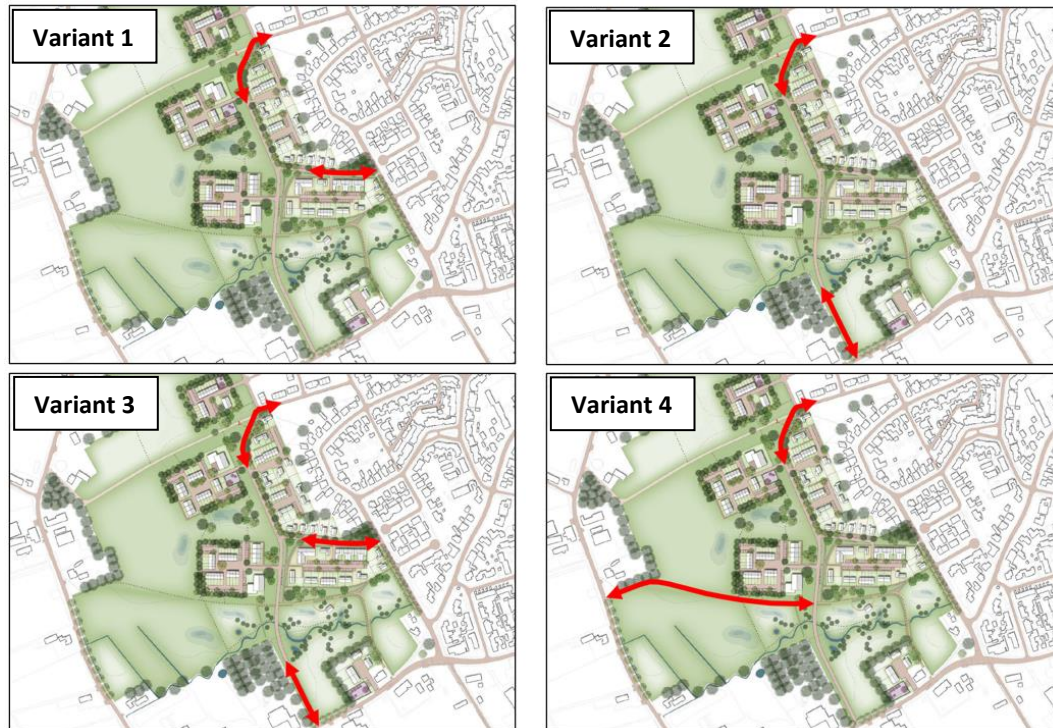
De verkeersafwikkeling is op een aantal bepalende kruispunten in de omgeving van Vroonacker IV getoetst. Per variant zijn de aansluitingen tussen Vroonacker IV en het bestaande wegennet getoetst door de kruispuntstromen uit het verkeersmodel in te voeren in speciale rekensoftware. De output van de berekeningen bestaat uit de I/C-verhouding op een kruispunt. De I/C-verhouding is de verhouding tussen de intensiteit (I) en de capaciteit (C) op een wegvak of een kruispunt. Om de verkeersafwikkeling te beoordelen wordt het toetsingskader in tabel 1 gehanteerd.

I/C-verhouding	Verkeersafwikkeling	Interpretatie
Lager dan 0,7	Toekomstvast	Gewenst
Tussen 0,7 en 0,8	Geringe speelruimte	Gewenst
Tussen 0,8 en 0,9	Kans op congestie	Niet gewenst
0,9 of hoger	Structurele congestie	Niet gewenst

Tabel 1: Toetswaarden beoordeling verkeersafwikkeling

2 Verkeerseffecten ontsluitingsvarianten

In figuur 3 zijn de vier opgestelde ontsluitingsvarianten weergegeven. Zichtbaar is dat iedere variant sowieso een noordelijke ontsluiting heeft, via de Schorseneer en de Meiraap. Hiervoor is gekozen omdat dit de meest directe verbinding met de N395 vormt. De varianten hebben naast een noordelijke ontsluiting ook een westelijke, zuidelijke of een oostelijke ontsluiting, zodat de nieuwe woonwijk altijd via twee zijdes bereikbaar is.



Figuur 3: overzicht van de opgestelde ontsluitingsvarianten

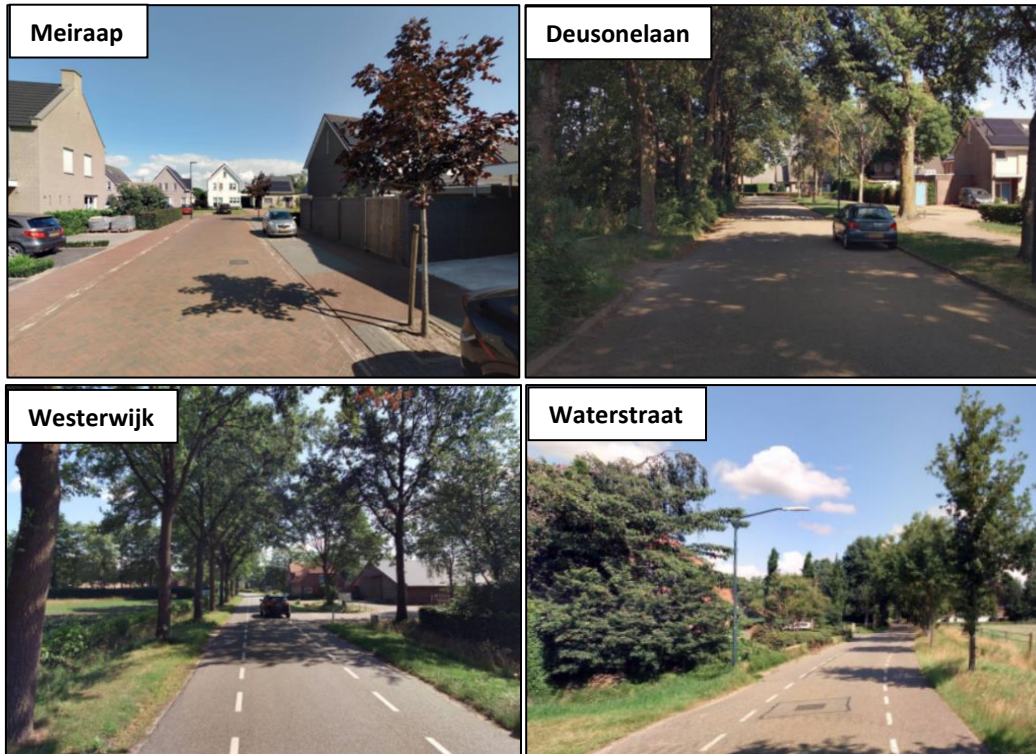
In dit hoofdstuk worden per variant de verkeerseffecten beschreven. Zo wordt bepaald of en in welke mate er knelpunten ontstaan in de verkeersafwikkeling, verkeersveiligheid en leefbaarheid in de directe omgeving van Vroonacker IV.

2.1 Kenmerken onderzochte ontsluitingsroutes

De ontsluiting aan de noordzijde van Vroonacker IV verloopt via de Schorseneer en de Meiraap. Beide zijn woonstraten met een maximumsnelheid van 30 km/u. Aan één zijde van de weg bevinden zich parkeervakken en de kruisingen zijn gelijkwaardig ingericht. Eén van de onderzochte ontsluitingen van Vroonacker IV vindt plaats aan de oostzijde, op de Deusonelaan. Ook dit is een woonstraat met een maximumsnelheid van 30 km/u en gelijkwaardige kruisingen.

De Deusonelaan is iets breder dan de Schorseneer en de Meiraap, waardoor op de rijbaan kan worden geparkeerd zonder dat het overige verkeer hier al te veel hinder van ondervindt. Een ander verschil met de noordelijke ontsluiting is dat het voetpad hier verder van de weg af ligt.

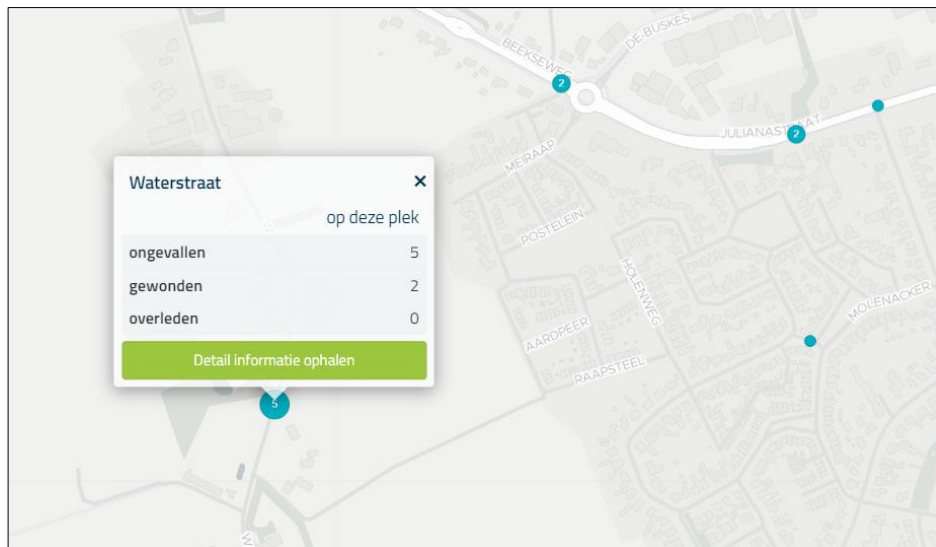
De onderzochte ontsluitingen aan de zuidzijde (Westerwijk) en aan de westzijde (Waterstraat) sluiten aan op erftoegangswegen buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 60 km/u.



Figuur 4: de onderzochte ontsluitingsroutes in de huidige situatie

Verkeersveiligheid

De ongevalregistratie in ViaStat geeft aan dat er in de afgelopen jaren in de directe omgeving van het plangebied een aantal ongevallen heeft plaatsgevonden. Op één na vonden deze ongevallen allemaal plaats op wegen buiten de bebouwde kom (de Westerwijk en de Waterstraat). In de meeste gevallen ging het om een botsing tussen twee personenauto's of een eenzijdig ongeval. Deze gegevens tonen aan dat er op de 60 km/u-wegen rondom het plangebied een hoger veiligheidsrisico is dan op de wegen binnen de bebouwde kom. De hogere snelheid speelt hierbij een rol. Als er voor een westelijke of een zuidelijke ontsluiting worden gekozen, is dit dan ook een belangrijk aandachtspunt.



Figuur 5: de geregistreerde ongevallen rondom het plangebied (bron: ViaStat)

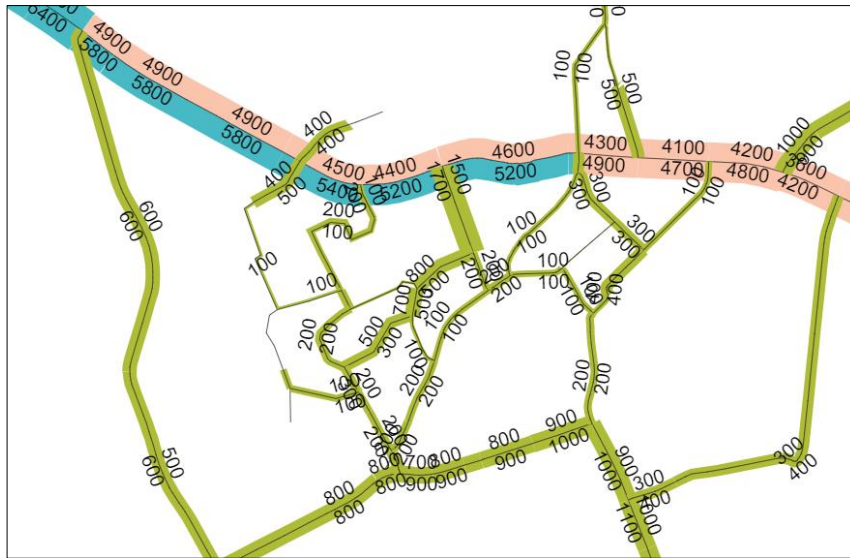
2.2 Referentievariant 2040

Disclaimer

De analyse van de verkeerseffecten is afhankelijk van de grofmazigheid van het BBMA-verkeersmodel. Wegen in Diessen die niet beschreven zijn in het verkeersmodel (zie bijlage voor een afbeelding van de invulling van het model Diessen), zijn zo veel als mogelijk toegevoegd om tot de benodigde gegevens te komen voor de vervolgstappen. Antea Group is ervan uitgegaan geen zones toe te voegen in het verkeersmodel.

Om (op hoofdlijnen) een vergelijking met de situatie zonder ontwikkeling van Vroonacker IV te kunnen maken, is de referentievariant 2040 doorgerekend. In deze variant is Vroonacker IV niet ontwikkeld, maar andere regionale ontwikkelingen hebben wel plaatsgevonden. Ook is er richting 2040 sprake van een autonome verkeersgroei. In figuur 6 op de volgende pagina zijn de etmaalintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) weergegeven voor de referentiesituatie 2040.

In figuur 6 is te zien dat de verkeersintensiteiten op nagenoeg alle wegen binnen de bebouwde kom van Diessen (uitgezonderd de N395) onder de 2.500 motorvoertuigen per etmaal blijven. Dit zijn verkeersintensiteiten die zonder problemen kunnen worden afgewikkeld met de huidige inrichting van de wegen.



Figuur 6: etmaalintensiteiten referentiesituatie 2040 (mvt/etmaal)

2.3 Variant 1 - Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Deusonelaan

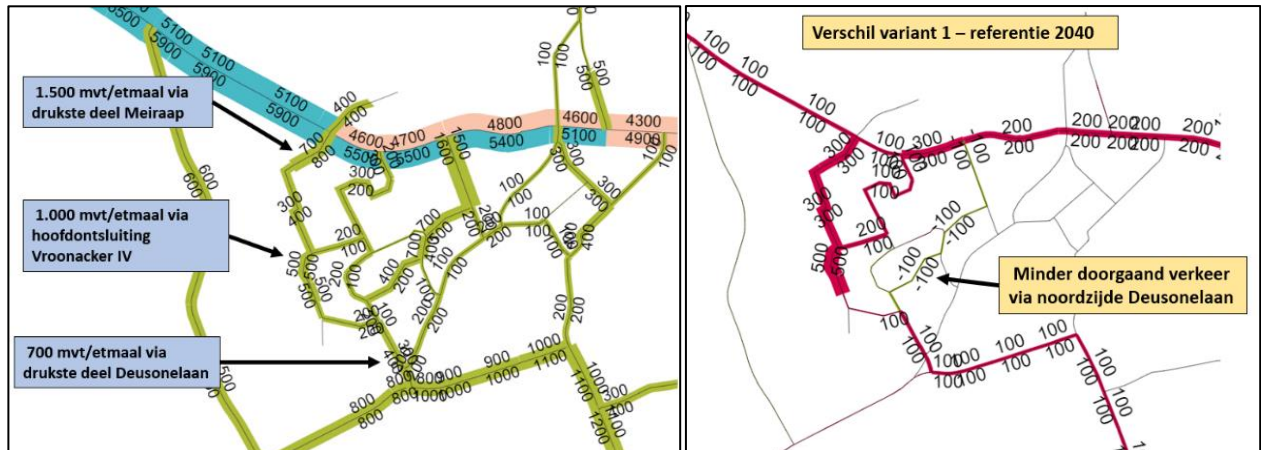
Variant 1 heeft een ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap (noordzijde) en de Deusonelaan (oostzijde). Uitgangspunt is dat alle nieuwe wegen binnen Vroonacker IV worden ingericht als erftoegangsweg 30 km/u. Dit betekent dat kruispunten gelijkwaardig worden uitgevoerd, bij voorkeur met een verhoogd plateau in een afwijkende kleur. Dit type inrichting hoort bij woonstraten. Daarnaast is het consistent, omdat ook de omliggende wegen binnen de bebouwde kom van Diessen een snelheidsregime van 30 km/u kennen en op een vergelijkbare wijze zijn ingericht.



Figuur 7: schematische weergave variant 1

2.3.1 Verkeersafwikkeling wegvakken

In figuur 8 zijn de modelresultaten voor variant 1 weergegeven. Links zijn de etmaalintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal afgebeeld. Rechts is het verschil tussen variant 1 en de referentievariant afgebeeld middels een verschilplot.



Figuur 8: modelresultaten variant 1. Links de etmaalintensiteiten, rechts het verschil met de referentievariant

In figuur 8 is zichtbaar dat verkeer vanuit Vroonacker IV met name op de noordelijke ontsluiting georiënteerd is. Dit is logisch, omdat dit de snelste verbinding met de N395 vormt. De ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap is dan ook de meest gebruikte ontsluiting met 1.500 motorvoertuigen per etmaal op het drukste deel. De ontsluiting via de Deusonelaan wordt met 700 motorvoertuigen per etmaal duidelijk minder gebruikt. Daarnaast valt op dat er iets minder verkeer via de noordzijde van de Deusonelaan, De Elders en de Molenacker rijdt. De route via de Van de Elsenstraat is daarentegen weer iets aantrekkelijker geworden. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte verkeersaantallen.

2.3.2 Verkeersafwikkeling kruispunten

Voor variant 1 zijn de kruispunten Vroonacker IV – Schorseneer en Vroonacker IV – Deusonelaan doorgerekend, zowel voor de ochtendspits als de avondspits op een werkdag. In tabel 2 zijn de berekende I/C-verhoudingen van de kruispunten Vroonacker IV – Schorseneer en Vroonacker IV – Deusonelaan weergegeven.

	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Kruispunt Vroonacker IV - Schorseneer	0,05	0,03
Kruispunt Vroonacker IV - Deusonelaan	0,02	0,03

Tabel 2: Berekende I/C-verhoudingen kruispunten variant 1

De tabel laat zien dat de I/C-verhoudingen van beide kruispunten ruimschoots binnen de toetswaarden voor een toekomstvaste verkeersafwikkeling vallen. Dit betekent dat er op beide kruispunten geen knelpunten in de verkeersafwikkeling te verwachten zijn.

2.3.3 Verkeersveiligheid

Op basis van de modelberekeningen zal de verkeersintensiteit op de noordelijke ontsluiting in 2040 toenemen tot 1.500 mvt/etmaal. Hoewel dit absoluut gezien een aanzienlijke toename zal zijn, vallen deze intensiteiten nog ruimschoots binnen de acceptabele normen voor erftoegangswegen. Als verkeerskundige vuistregel geldt namelijk dat voor woonstraten een etmaalintensiteit tot 2.500 motorvoertuigen per etmaal acceptabel is. Dit is niet als zodanig vastgelegd door het CROW, maar het CROW hanteert wel een afwegingskader voor de noodzaak tot het aanbrengen van fietsvoorzieningen, op basis van etmaalintensiteiten. In figuur 9 is dit afwegingskader weergegeven.

Wegcategorie	Maximumsnelheid gemotoriseerd verkeer (km/h)	Intensiteit gemotoriseerd verkeer (mvt/etm)	Fietsnetwerkcategorie	
			Basisstructuur	Hoofd fietsnetwerk of snelle fietsroute (I _{fiets} > 500/etm)
Erftoegangsweg	60 (of 30)	< 2.500	gemengd verkeer	fietsstraat als I _{auto} < I _{fiets} ¹⁾ fietspad of gemengd als I _{auto} > I _{fiets}
		2.000 - 3.000	fietspad, eventueel fietsstroken	
		> 3000	fietspad	

1) plus eventueel aanvullende eisen op het gebied van de snelheid

Figuur 9: afwegingskader CROW noodzaak fietsvoorzieningen op basis van verkeersintensiteiten

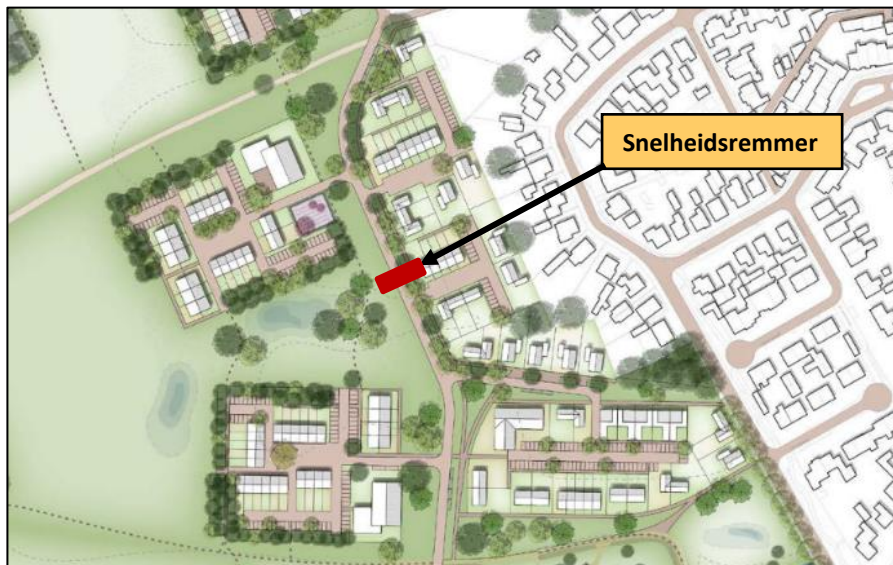
De geprognosticeerde verkeersintensiteiten op zowel de Schorseneer, de Meiraap als de Deusonelaan blijven ruimschoots onder de norm van 2.500 motorvoertuigen per etmaal, waardoor er geen aanvullende maatregelen voor fietsers nodig zijn. Het huidige wegprofiel van de Schorseneer en de Meiraap is circa 4,9 meter breed. Dit is minimaal, maar heeft als voordeel dat het hoge snelheden kan voorkomen. Het huidige wegprofiel heeft daarmee een verkeersremmende werking.

Ook de Deusonelaan kan de toekomstige verkeersintensiteiten prima verwerken zonder aanpassingen aan de weginrichting. Op de wegen binnen Vroonacker IV is het belangrijk dat lange rechtstanden worden voorkomen. Lange rechtstanden nodigen weggebruikers namelijk uit om te snel te rijden. Op wegvakken met lange(re) rechtstanden wordt daarom geadviseerd om snelheidsremmers te plaatsen. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een drempel of een asverspringing. In figuur 10 op de volgende pagina zijn enkele voorbeelden van snelheidsremmers weergegeven.



Figuur 10: voorbeelden van snelheidsremmende maatregelen

In variant 1 wordt Vroonacker IV via de noord- en de oostzijde ontsloten. In figuur 11 is in het stedenbouwkundig ontwerp aangegeven welke locatie(s) in aanmerking komen voor het plaatsen van een snelheidsremmer om een rechtstand te doorbreken. Daarnaast hebben de kruispuntplateaus een snelheidsremmende werking.



Figuur 11: Locatie(s) die in aanmerking komen voor een snelheidsremmende maatregel

Gebiedsvreemd verkeer

Op basis van de modelberekeningen neemt de hoeveelheid gebiedsvreemd verkeer op de route Deusonelaan - De Elders - Molenacker iets af. De route via de Van de Elsenstraat is daarentegen weer iets aantrekkelijker geworden voor gebiedsvreemd verkeer. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte aantallen verkeer (100 – 200 mvt/etmaal), waardoor er geen maatregelen noodzakelijk zijn.

2.4 Variant 2 - Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Westerwijk

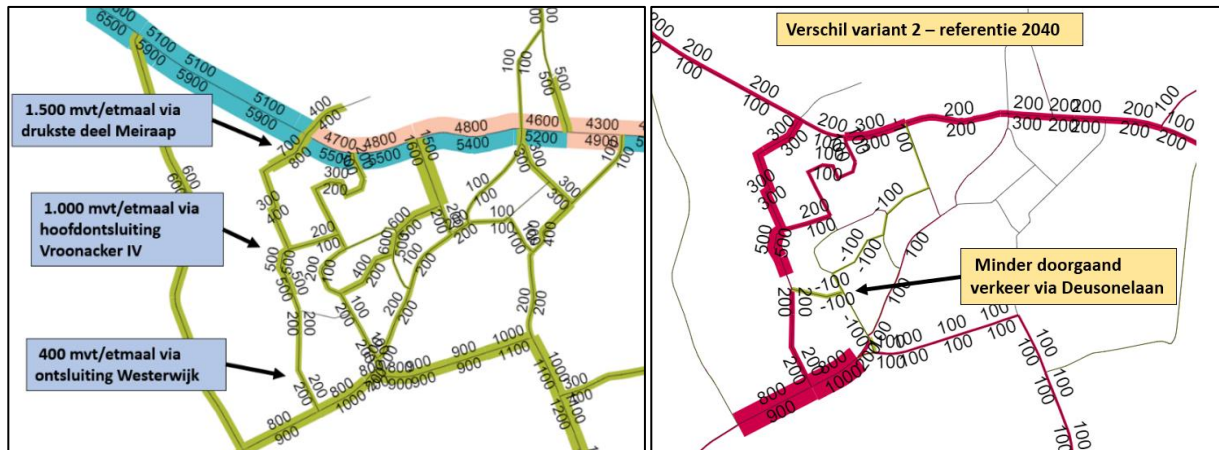
Variant 2 heeft een ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap (noordzijde) en de Westerwijk (zuidzijde). Uitgangspunt is dat alle nieuwe wegen binnen Vroonacker IV worden ingericht als erftoegangsweg 30 km/u. Dit betekent dat kruispunten gelijkwaardig worden uitgevoerd, bij voorkeur met een verhoogd plateau in een afwijkende kleur. Dit type inrichting hoort bij woonstraten. Daarnaast is het consistent, omdat ook de omliggende wegen binnen de bebouwde kom van Diessen een snelheidsregime van 30 km/u kennen en op een vergelijkbare wijze zijn ingericht. Aan de zuidzijde vraagt deze variant echter de nodige infrastructurele aanpassingen, omdat op de Westerwijk een snelheidsregime van 60 km/u geldt. Geadviseerd wordt daarom om de huidige komgrens te verplaatsen tot voor de aansluiting op Vroonacker IV (zie *verkeersveiligheid*).



Figuur 12: schematische weergave variant 2

2.4.1 Verkeersafwikkeling wegvakken

In figuur 13 op de volgende pagina zijn de modelresultaten voor variant 2 weergegeven. Links zijn de etmaalintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal afgebeeld. Rechts is het verschil tussen variant 2 en de referentievariant afgebeeld middels een verschilplot.



Figuur 13: modelresultaten variant 2. Links de etmaalintensiteiten, rechts het verschil met de referentievariant (Doordat de Westerwijk in het model is opgeknipt is een grote verkeerstoename zichtbaar, in werkelijkheid is dit effect niet zo sterk)

In figuur 13 is zichtbaar dat verkeer vanuit Vroonacker IV met name op de noordelijke ontsluiting georiënteerd is. Dit is logisch, omdat dit de snelste verbinding met de N395 vormt. De ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap is dan ook de meest gebruikte ontsluiting met 1.500 motorvoertuigen per etmaal op het drukste deel. De ontsluiting via de Westerwijk wordt met 400 motorvoertuigen per etmaal duidelijk minder gebruikt. Daarnaast valt op dat er iets minder verkeer via de noordzijde van de Deusonelaan, De Elders en de Molenacker rijdt. De route via de Van de Elsenstraat is daarentegen weer iets aantrekkelijker geworden. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte verkeersaantallen.

2.4.2 Verkeersafwikkeling kruispunten

Voor variant 2 zijn de kruispunten Vroonacker IV – Schorseneer en Vroonacker IV – Westerwijk doorgerekend, zowel voor de ochtendspits als de avondspits op een werkdag. In tabel 3 zijn de berekende I/C-verhoudingen van de kruispunten Vroonacker IV – Schorseneer en Vroonacker IV – Westerwijk weergegeven.

	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Kruispunt Vroonacker IV - Schorseneer	0,05	0,03
Kruispunt Vroonacker IV - Westerwijk	0,08	0,1

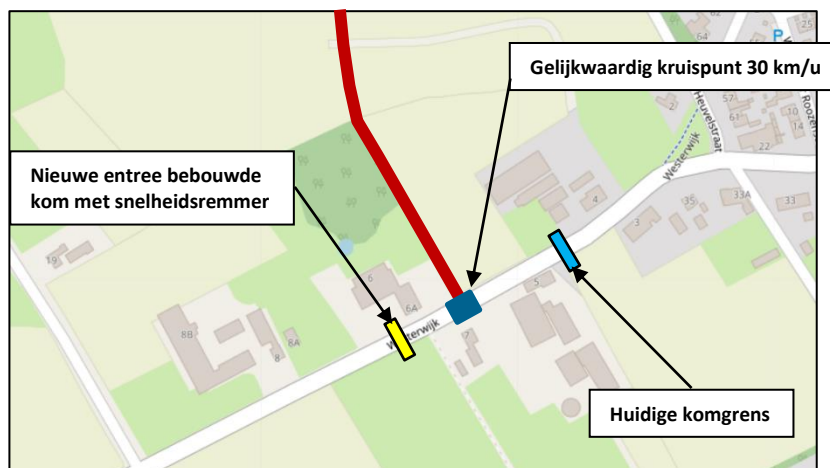
Tabel 3: Berekende I/C-verhoudingen kruispunten variant 2

De tabel laat zien dat de I/C-verhouding van beide kruispunten ruimschoots binnen de toetswaarden voor een toekomstvast verkeersafwikkeling valt. Dit betekent dat er op beide kruispunten geen knelpunten in de verkeersafwikkeling te verwachten zijn.

2.4.3 Verkeersveiligheid

De verkeerseffecten op de ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap zijn hetzelfde als in variant 1. De geprognosticeerde verkeersintensiteiten blijven hier ruimschoots onder de norm van 2.500 motorvoertuigen per etmaal, waardoor er geen aanvullende maatregelen voor fietsers nodig zijn.

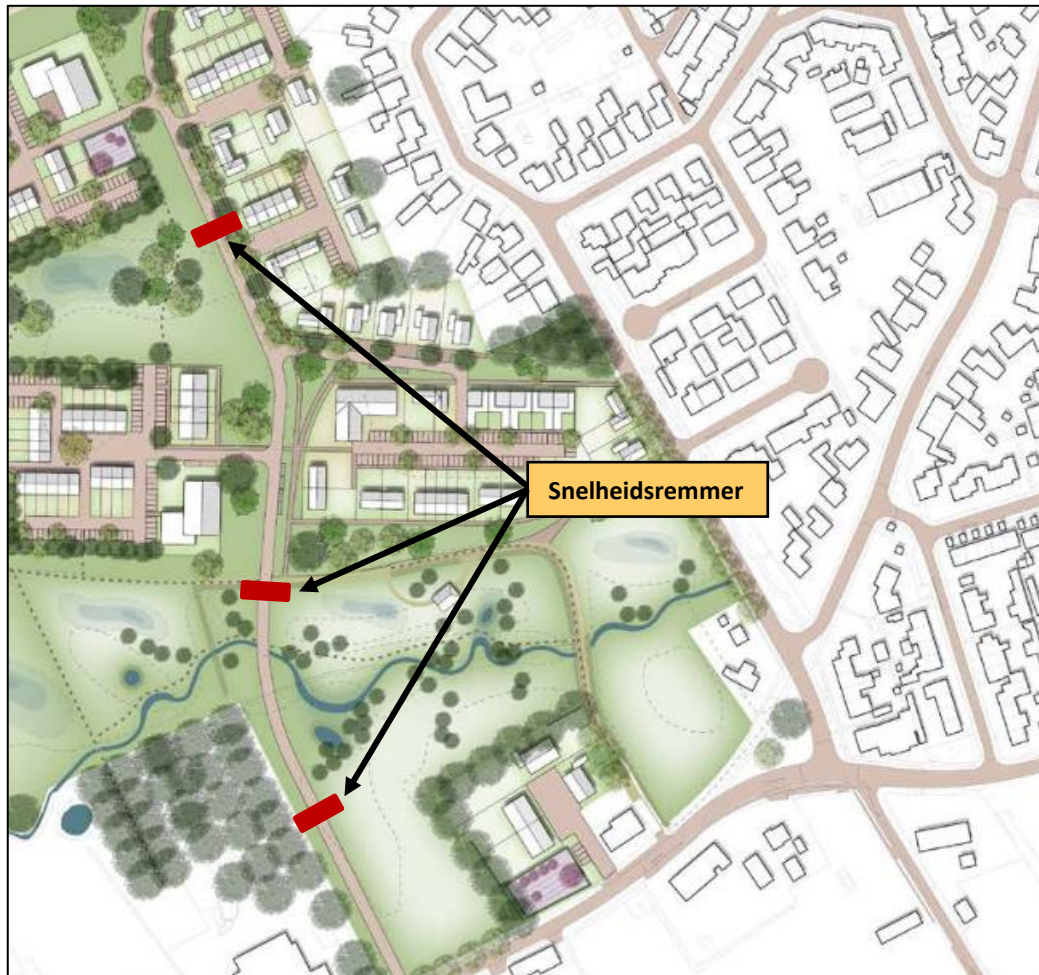
Ook op de Westerwijk blijven de toekomstige verkeersintensiteiten met circa 1.700 motorvoertuigen per etmaal binnen de norm. De huidige inrichting (met fietsstroken) voldoet hiervoor prima. Als voor een ontsluiting via de Westerwijk wordt gekozen, wordt wel geadviseerd om de komgrens in westelijke richting te verplaatsen. In figuur 14 is dit schematisch weergegeven. Door de komgrens te verplaatsen tot voor de aansluiting op Vroonacker IV, kan een gelijkwaardig kruispunt binnen een 30 km/u-zone worden gerealiseerd. Door het toepassen van een verkeersremmer (drempel of versmalling) bij de komgrens wordt het gemotoriseerd verkeer uit westelijke richting afgeremd voor binnenkomst van de 30 km/u-zone. Nabij het kruispunt met de Heuvelstraat gaat de inrichting van de Westerwijk over in klinkerbestrating. Dit heeft een dorps karakter en remt het verkeer extra af. Het advies is daarom om dit wegprofiel door te trekken tot aan de nieuwe komgrens.



Figuur 14: schematische weergave verplaatsen komgrens

Op de wegen binnen Vroonacker IV is het belangrijk dat lange rechtstanden worden voorkomen. Lange rechtstanden nodigen weggebruikers namelijk uit om te snel te rijden. Op wegvakken met lange(re) rechtstanden wordt daarom geadviseerd om snelheidsremmers te plaatsen. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een drempel of een asverspringing. In figuur 10 zijn enkele voorbeelden van snelheidsremmers weergegeven.

In variant 2 wordt Vroonacker IV via de noord- en de zuidzijde ontsloten. In figuur 15 is in het stedenbouwkundig ontwerp aangegeven welke locatie(s) in aanmerking komen voor het plaatsen van een snelheidsremmer om een rechtstand te doorbreken. Daarnaast hebben de kruispuntplateaus een snelheidsremmende werking.



Figuur 15: Locatie(s) die in aanmerking komen voor een snelheidsremmende maatregel

Gebiedsvreemd verkeer

Op basis van de modelberekeningen neemt de hoeveelheid gebiedsvreemd verkeer op de route Deusonelaan - De Elders - Molenacker nog iets sterker af dan in variant 1, omdat er geen verbinding met de Deusonelaan is. De route via de Van de Elsenstraat is daarentegen weer iets aantrekkelijker geworden voor gebiedsvreemd verkeer. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte aantallen verkeer (100 – 200 mvt/etmaal), waardoor er geen maatregelen noodzakelijk zijn.

2.5 Variant 3 - Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap, Westerwijk en Deusonelaan

Variant 3 kent drie ontsluitingen: via de Schorseneer en de Meiraap (noordzijde), via de Deusonelaan (oostzijde) en via de Westerwijk (zuidzijde). Uitgangspunt is dat alle nieuwe wegen binnen Vroonacker IV worden ingericht als erftoegangsweg 30 km/u. Dit betekent dat kruispunten gelijkwaardig worden uitgevoerd, bij voorkeur met een verhoogd plateau in een afwijkende kleur. Dit type inrichting hoort bij woonstraten. Daarnaast is het consistent, omdat ook de omliggende wegen binnen de bebouwde kom van Diessen een snelheidsregime van 30 km/u kennen en op een vergelijkbare wijze zijn ingericht.

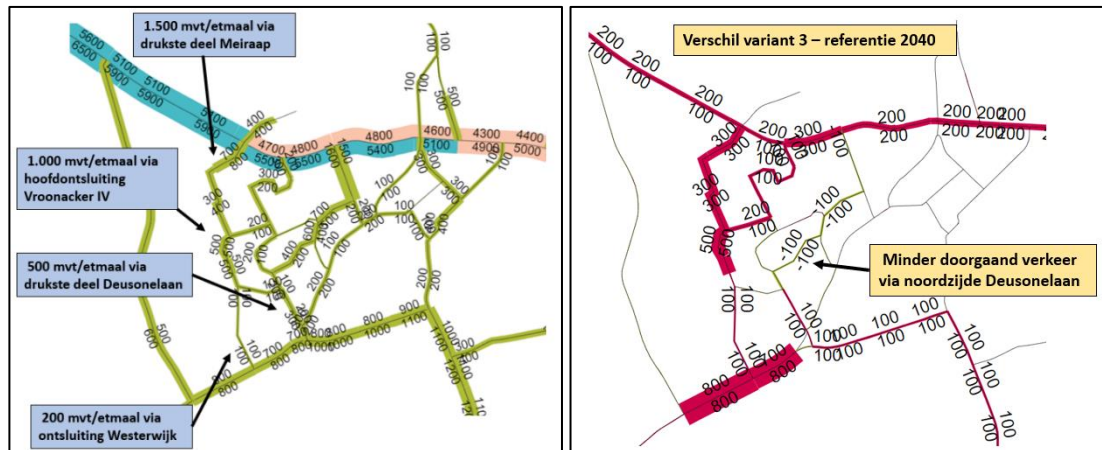
Aan de zuidzijde vraagt deze variant echter de nodige infrastructurele aanpassingen, omdat op de Westerwijk een snelheidsregime van 60 km/u geldt. Geadviseerd wordt daarom om de huidige komgrens te verplaatsen tot voor de aansluiting op Vroonacker IV (zie *verkeersveiligheid*).



Figuur 16: schematische weergave variant 3

2.5.1 Verkeersafwikkeling wegvakken

In figuur 17 op de volgende pagina zijn de modelresultaten voor variant 3 weergegeven. Links zijn de etmaalintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal afgebeeld. Rechts is het verschil tussen variant 3 en de referentievariant afgebeeld middels een verschilplot.



Figuur 17: modelresultaten variant 3. Links de etmaalintensiteiten, rechts het verschil met de referentievariant (Doordat de Westerwijk in het model is opgeknipt is een grote verkeerstoeename zichtbaar, in werkelijkheid is dit effect niet zo sterk)

In figuur 17 is zichtbaar dat verkeer vanuit Vroonacker IV met name op de noordelijke ontsluiting georiënteerd is. Dit is logisch, omdat dit de snelste verbinding met de N395 vormt. De ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap is dan ook de meest gebruikte ontsluiting met 1.500 motorvoertuigen per etmaal op het drukste deel. De ontsluiting via de Deusonelaan wordt met 500 motorvoertuigen per etmaal duidelijk minder gebruikt. De ontsluiting via de Westerwijk wordt door slechts 200 mvt/etmaal gebruikt en heeft daardoor vrijwel geen functie. Daarnaast valt op dat er iets minder verkeer via de noordzijde van de Deusonelaan, De Elders en de Molenacker rijdt. De route via de Van de Elsenstraat is daarentegen weer iets aantrekkelijker geworden. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte verkeersaantallen.

2.5.2 Verkeersafwikkeling kruispunten

Voor variant 3 zijn de kruispunten Vroonacker IV – Schorseneer, Vroonacker IV – Deusonelaan en Vroonacker IV – Westerwijk doorgerekend, zowel voor de ochtendspits als de avondspits op een werkdag. In tabel 4 zijn de berekende I/C-verhoudingen van de kruispunten Vroonacker IV – Schorseneer, Vroonacker IV – Deusonelaan en Vroonacker IV – Westerwijk weergegeven.

	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Kruispunt Vroonacker IV - Schorseneer	0,05	0,03
Kruispunt Vroonacker IV - Deusonelaan	0,02	0,02
Kruispunt Vroonacker IV - Westerwijk	0,07	0,1

Tabel 4: Berekende I/C-verhoudingen kruispunten variant 3

De tabel laat zien dat de I/C-verhoudingen van alle drie de kruispunten ruimschoots binnen de toetswaarden voor een toekomstvast verkeersafwikkeling vallen. Dit betekent dat er op alledrie de kruispunten geen knelpunten in de verkeersafwikkeling te verwachten zijn.

2.5.3 Verkeersveiligheid

De verkeerseffecten op de ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap en op de ontsluiting via de Deusonelaan zijn vergelijkbaar met variant 1. De geprognoseerde verkeersintensiteiten blijven hier ruimschoots onder de norm van 2.500 motorvoertuigen per etmaal, waardoor er geen aanvullende maatregelen voor fietsers nodig zijn.

Ook op de Westerwijk blijven de toekomstige verkeersintensiteiten met circa 1.600 motorvoertuigen per etmaal binnen de norm. Net als in variant 2 wordt geadviseerd om de komgrens in westelijke richting te verplaatsen tot voor de aansluiting op Vroonacker IV en om de klinkerbestrating door te trekken tot aan de nieuwe komgrens. Ook de locaties die in aanmerking komen voor het plaatsen van een snelheidsremmer zijn hetzelfde als in variant 2.

Gebiedsvreemd verkeer

Op basis van de modelberekeningen neemt de hoeveelheid gebiedsvreemd verkeer op de route Deusonelaan - De Elders - Molenacker iets af. De route via de Van de Elsenstraat is daarentegen weer iets aantrekkelijker geworden voor gebiedsvreemd verkeer. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte aantallen verkeer (100 – 200 mvt/etmaal), waardoor er geen maatregelen noodzakelijk zijn.

2.6 Variant 4 – Ontsluiting via Schorseneer/Meiraap en Waterstraat

Variant 4 heeft een ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap (noordzijde) en de Waterstraat (westzijde). Uitgangspunt is dat alle nieuwe wegen binnen Vroonacker IV worden ingericht als erftoegangsweg 30 km/u. Dit betekent dat kruispunten gelijkwaardig worden uitgevoerd, bij voorkeur met een verhoogd plateau in een afwijkende kleur. Dit type inrichting hoort bij woonstraten. Daarnaast is het consistent, omdat ook de omliggende wegen binnen de bebouwde kom van Diessen een snelheidsregime van 30 km/u kennen en op een vergelijkbare wijze zijn ingericht.

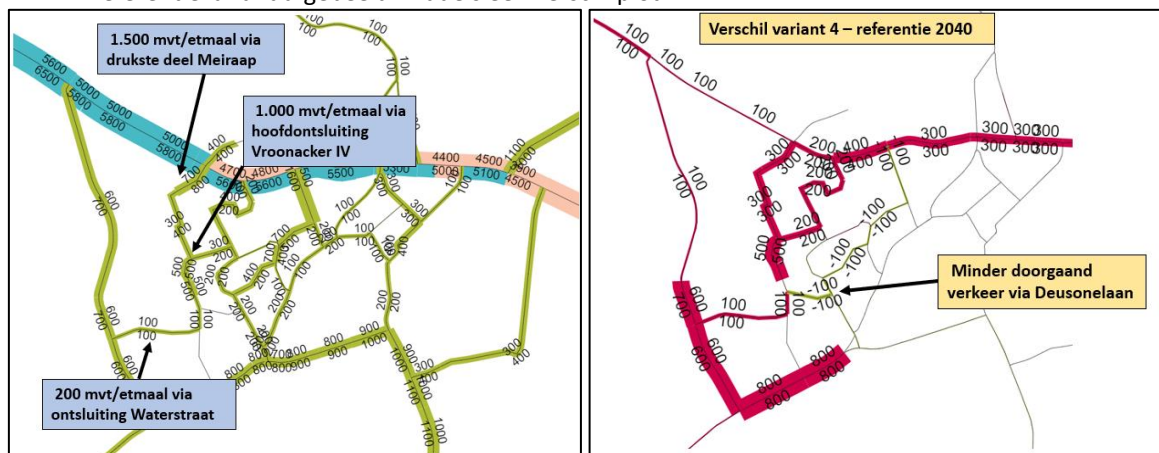
Aan de westzijde vraagt deze variant echter de nodige infrastructurele aanpassingen, omdat op de Waterstraat een snelheidsregime van 60 km/u geldt. Geadviseerd wordt daarom om de nieuwe komgrens op de nieuwe verbinding vanuit Vroonacker IV aan te brengen (zie *verkeersveiligheid*).



Figuur 18: schematische weergave variant 4

2.6.1 Verkeersafwikkeling wegvakken

In figuur 19 zijn de modelresultaten voor variant 4 weergegeven. Links zijn de etmaalintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal afgebeeld. Rechts is het verschil tussen variant 4 en de referentievariant afgebeeld middels een verschilplot.



Figuur 19: modelresultaten variant 4. Links de etmaalintensiteiten, rechts het verschil met de referentievariant (Doordat de Westerwijk in het model is opgeknijpt is een grote verkeerstoename zichtbaar, in werkelijkheid is dit effect niet zo sterk)

In figuur 19 is zichtbaar dat verkeer vanuit Vroonacker IV met name op de noordelijke ontsluiting georiënteerd is. Dit is logisch, omdat dit de snelste verbinding met de N395 vormt.

De ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap is dan ook de meest gebruikte ontsluiting met 1.500 motorvoertuigen per etmaal op het drukste deel. De ontsluiting via de Waterstraat wordt met 200 motorvoertuigen per etmaal minimaal gebruikt en heeft daardoor vrijwel geen functie. De route via de Van de Elsenstraat is in deze variant aantrekkelijker geworden als verbinding met de N395. Daarnaast valt op dat er iets minder verkeer via de noordzijde van de Deusonelaan, De Elders en de Molenacker rijdt. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte verkeersaantallen.

2.6.2 Verkeersafwikkeling kruispunten

Voor variant 4 zijn de kruispunten Vroonacker IV – Schorseneer en Vroonacker IV – Waterstraat doorgerekend, zowel voor de ochtendspits als de avondspits op een werkdag. In tabel 5 zijn de berekende I/C-verhoudingen van de kruispunten Vroonacker IV – Schorseneer en Vroonacker IV – Waterstraat weergegeven.

	I/C ochtendspits	I/C avondspits
Kruispunt Vroonacker IV - Schorseneer	0,04	0,04
Kruispunt Vroonacker IV - Waterstraat	0,05	0,09

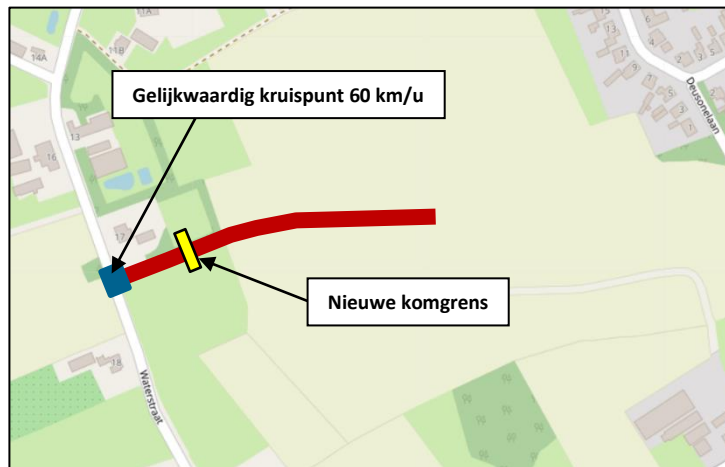
Tabel 5: Berekende I/C-verhoudingen kruispunten variant 4

De tabel laat zien dat de I/C-verhoudingen van beide kruispunten ruimschoots binnen de toetswaarden voor een toekomstvaste verkeersafwikkeling vallen. Dit betekent dat er op beide kruispunten geen knelpunten in de verkeersafwikkeling te verwachten zijn.

2.6.3 Verkeersveiligheid

De verkeerseffecten op de ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap zijn hetzelfde als in variant 1. De geprognosticeerde verkeersintensiteiten blijven hier ruimschoots onder de norm van 2.500 motorvoertuigen per etmaal, waardoor er geen aanvullende maatregelen voor fietsers nodig zijn.

Ook op de Waterstraat blijven de toekomstige verkeersintensiteiten met circa 1.300 motorvoertuigen per etmaal binnen de norm. De huidige inrichting (met fietsstroken) voldoet hiervoor prima. Als voor een ontsluiting via de Waterstraat wordt gekozen, wordt geadviseerd om de nieuwe komgrens op de verbinding met Vroonacker IV aan te brengen. In figuur 20 op de volgende pagina is dit schematisch weergegeven.

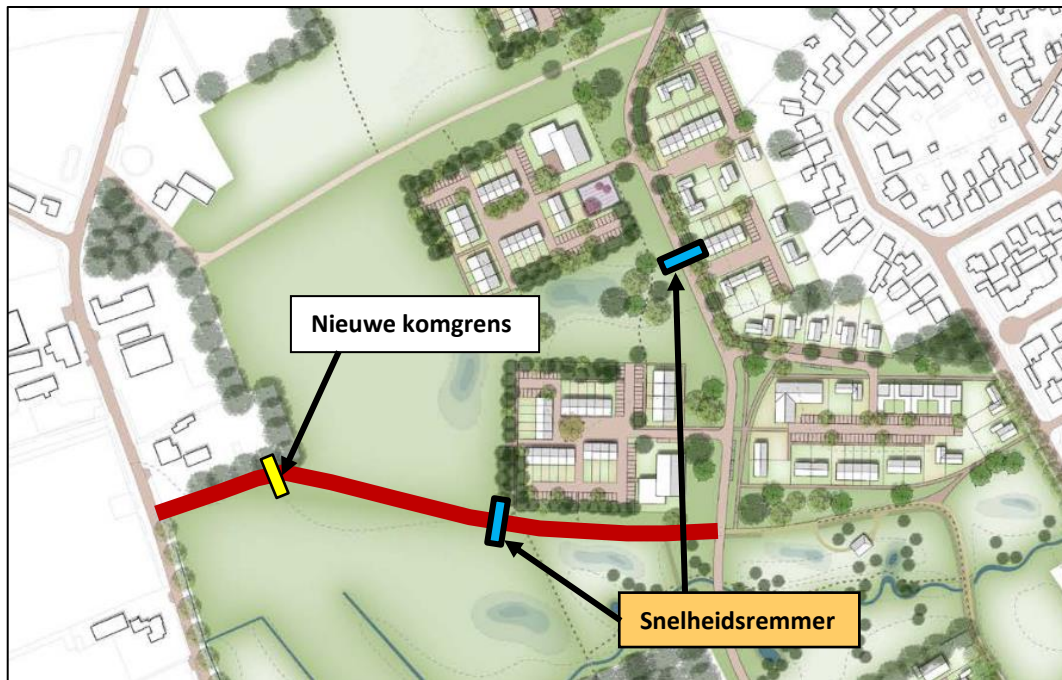


Figuur 20: schematische weergave nieuwe komgrens

Door de komgrens op de nieuwe verbinding met Vroonacker IV aan te brengen, kan een gelijkwaardig kruispunt op de Waterstraat worden gerealiseerd. Daarnaast kunnen direct na de komgrens snelheidsremmende maatregelen binnen de 30 km/u- zone worden aangebracht. Hiermee wordt de snelheid van het gemotoriseerd verkeer binnen de woonomgeving geremd.

Op de wegen binnen Vroonacker IV is het belangrijk dat lange rechtstanden worden voorkomen. Lange rechtstanden nodigen weggebruikers namelijk uit om te snel te rijden. Op wegvakken met lange(re) rechtstanden wordt daarom geadviseerd om snelheidsremmers te plaatsen. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van een drempel of een asverspringing. In figuur 10 zijn enkele voorbeelden van snelheidsremmers weergegeven.

In variant 4 wordt Vroonacker IV via de noord- en de westzijde ontsloten. In figuur 21 is in het stedenbouwkundig ontwerp aangegeven welke locatie(s) in aanmerking komen voor het plaatsen van een snelheidsremmer om een rechtstand te doorbreken. Daarnaast hebben de kruispuntplateaus een snelheidsremmende werking.



Figuur 21: Locatie(s) die in aanmerking komen voor een snelheidsremmende maatregel

Gebiedsvreemd verkeer

Op basis van de modelberekeningen neemt de hoeveelheid gebiedsvreemd verkeer op de route Deusonelaan - De Elders - Molenacker nog iets sterker af dan in de varianten die wel een aansluiting op de Deusonelaan hebben. De route via de Van de Elsenstraat is daarentegen weer iets aantrekkelijker geworden voor gebiedsvreemd verkeer. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte aantallen verkeer (100 – 200 mvt/etmaal), waardoor er geen maatregelen noodzakelijk zijn.

Ruimtelijke inpassing

Ten opzichte van de andere drie varianten heeft variant 4 als nadeel dat particulier grondbezit moet worden doorkruist om een tweede ontsluiting van Vroonacker IV te realiseren. Doordat ook de verkeerseffecten van een ontsluiting op de Waterstraat zeer beperkt zijn, kent deze variant vrijwel alleen nadelen.

3 Conclusies en advies

In opdracht van de gemeente Hilvarenbeek heeft Antea Group een verkeersonderzoek uitgevoerd om de verkeersafwikkeling rondom de nieuw te bouwen woonwijk Vroonacker IV in Diessen in beeld te brengen. Vroonacker IV zal bestaan uit 167 woningen, die aan de zuidwestzijde van het dorp worden gebouwd. Het verkeersonderzoek moet antwoord geven op de vraag hoe de nieuwe woonwijk het beste kan worden ontsloten. Om antwoord te geven op deze vraag, zijn vier ontsluitingsvarianten doorgerekend met het BBMA-verkeersmodel. Ook is de verkeersafwikkeling op een aantal bepalende kruispunten in de directe omgeving van het plangebied beoordeeld en is gekeken naar de maatregelen die nodig zijn voor een veilige verkeersafwikkeling.

Uit de modelberekeningen blijkt dat in alle vier ontsluitingsvarianten de noordelijke ontsluiting via de Schorseneer en de Meiraap het meeste wordt gebruikt met 1.500 motorvoertuigen per etmaal. Dit is logisch, omdat dit de meest directe verbinding met de N395 vormt en het verkeer voornamelijk op deze route georiënteerd zal zijn. Binnen het bestaande wegprofiel kunnen deze verkeersintensiteiten goed worden verwerkt.

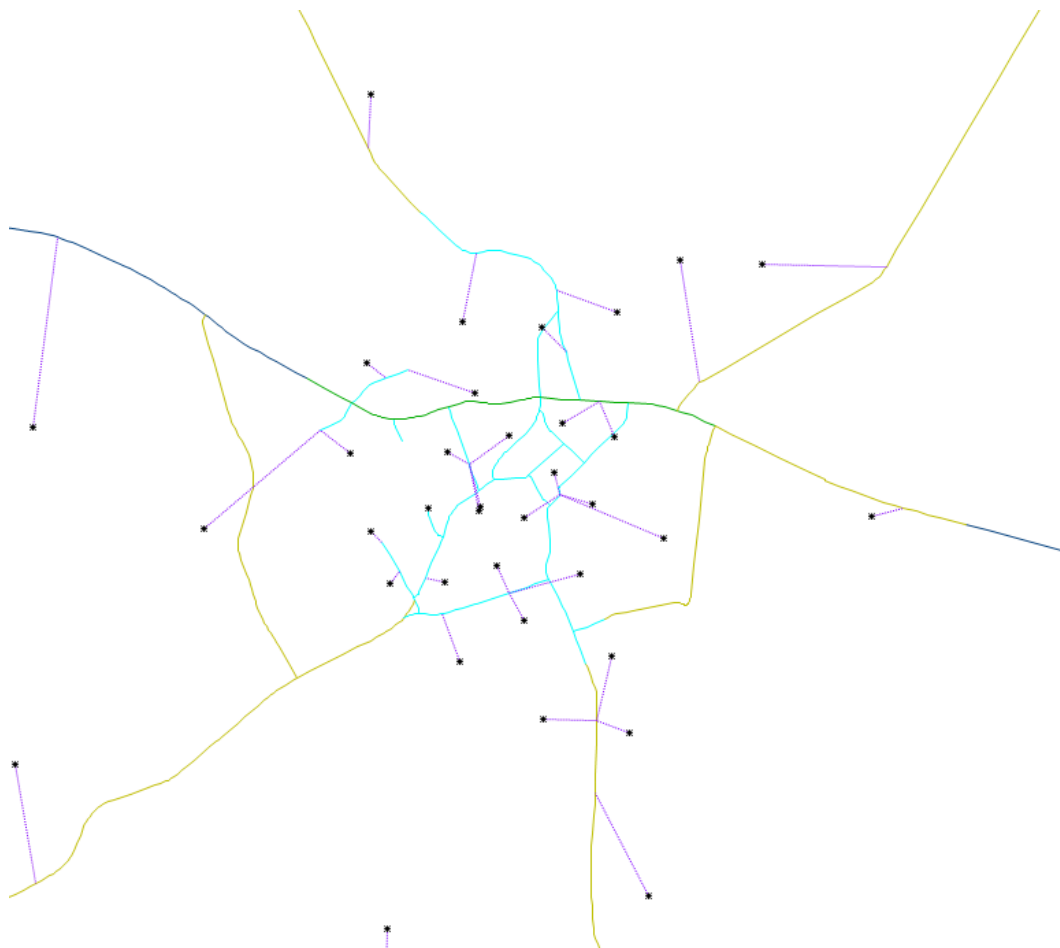
Elke variant heeft een noordelijke ontsluiting, gecombineerd met een oostelijke, zuidelijke of een westelijke ontsluiting. Uit de modelanalyse blijkt dat de zuidelijke en de oostelijke ontsluiting minimaal worden gebruikt en daardoor vrijwel geen functie hebben. Daarnaast hebben de zuidelijke en de westelijke ontsluiting als nadeel dat ze aansluiten op een erftoegangsweg 60 km/u. Om een verkeersveilige aansluiting te realiseren, is daarom een grotere infrastructurele ingreep nodig dan bij een aansluiting aan de noord- en de oostzijde. Hier wordt namelijk aangesloten op een 30 km/u-regime.

Als de voor- en nadelen tegen elkaar worden afgezet, blijkt dat een westelijke ontsluiting (variant 4) vooral nadelen heeft, mede omdat deze door particuliere grond loopt. Ook blijkt dat een variant met drie ontsluitingen (variant 3) niet past bij de schaalgrootte van Vroonacker IV. Variant 3 en 4 vallen daarmee af. De varianten 1 en 2 hebben een vergelijkbaar effect, waarbij in variant 1 (oostelijke ontsluiting) de kans op doorgaand verkeer via de route Deusonelaan – De Elders – Molenacker iets groter is. Het gaat hierbij echter om zeer beperkte verkeersaantallen.

Variant 2 heeft een kleinere kans op doorgaand verkeer, maar heeft echter als nadeel dat er grotere infrastructurele (en daarmee financiële) ingrepen noodzakelijk zijn om tot een verkeersveilige wegenstructuur te komen. Zo wordt geadviseerd om de komgrens te verplaatsen tot voor de aansluiting op Vroonacker IV en het wegprofiel met klinkerbestrating door te trekken tot aan de nieuwe komgrens. Daarnaast ontstaan lange rechtstanden binnen Vroonacker IV, waardoor extra snelheidsremmende maatregelen nodig zijn.

Tot slot is de verkeersafwikkeling op wegvak- en op kruispuntniveau beoordeeld. Hieruit blijkt dat er in alle varianten geen knelpunten in de verkeersafwikkeling te verwachten zijn. Ook blijven de toekomstige verkeersintensiteiten binnen de bebouwde kom van Diessen ruimschoots onder de 2.500 motorvoertuigen per etmaal. Dit betekent dat de huidige inrichting van de wegen goed functioneert en er geen extra maatregelen voor langzaam verkeer nodig zijn.

Bijlage I - BBMA-modelnetwerk en zones Diessen



De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.