



**Aan** E. Mekelenkamp, Buro SRO

**Van** T. Dillema

**Onderwerp** Verkeersstudie Driegaarden

**Datum** 17 december 2018

## 1. Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Ten zuidoosten van Huissen ligt het gebied Driegaarden, een reeds gesaneerde glastuinbouwlocatie. Het gebied is gesaneerd met als doel een herontwikkeling tot woningbouwlocatie. Nadat de planvorming tijdens de economische crisis stil is komen te liggen, is het project inmiddels weer actueel geworden. Het project bestaat uit 3 fasen. Voor de haalbaarheid van de eerste fase van het plan is een goede afwikkeling van de te verwachten verkeershoeveelheid een voorwaarde.

Het plangebied van fase 1 wordt afgebakend door de Muntstraat, de Bredestraat, het Laakse Eind en het Laaksevoetpad. (zie figuur 1). De fasen 2 en 3 zullen te zijner tijd ten zuiden van fase 1 worden gerealiseerd.

De omvang van fase 1 behelst de realisatie van maximaal 130 woningen en een supermarkt. De realisatie van de supermarkt betreft een verplaatsing en te-



Figuur 1 – Plangebied fase 1

vens een uitbreiding van een bestaande supermarkt aan de Gochsestraat. De stedenbouwkundige visie voorziet een aantal aansluitingen op het bestaande wegennet. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om de ontsluiting van het auto- en (bevoorradend) vrachtverkeer. De nieuwe invulling van het gebied en de nieuwe aansluitingen hiervan op de bestaande ontsluitingsstructuur hebben impact op het verkeerskundig functioneren van het gebied en de wegen in de directe omgeving.

U heeft aan BVA verkeersadviezen gevraagd de verkeerskundige effecten van deze planvorming inzichtelijk te maken. De uit te voeren verkeersstudie dient ter ondersteuning van de



ruimtelijke onderbouwing van de voorgenomen plannen, die een juridische basis krijgen in het bestemmingsplan Driegaarden, en moet uitwijzen of er problemen ontstaan met betrekking tot de afwikkeling van het verkeer. Onderbouwing heeft plaatsgevonden op basis van CROW-richtlijnen, onze verkeerskundige expertise en door u aangeleverde informatie met betrekking tot de planontwikkeling en de verkeersstromen.

Omdat een goede afwikkeling van de te verwachten verkeerhoeveelheid een voorwaarde is die voor het totale plan geldt, heeft u tevens gevraagd een doorkijk te geven op de te verwachten verkeerseffecten van de overige fasen van het plan.

## 1.2 Onderzoeksvragen

De uit te voeren verkeersstudie dient ter ondersteuning van de haalbaarheid van het stedenbouwkundig plan Driegaarden Fase 1. Hierbij is een aantal aspecten van belang. De ontsluitingsstructuur, in combinatie met de verkeersafwikkeling op de omliggende wegen en de verkeersveiligheid zijn belangrijke componenten. Speciale aandacht dient te worden besteed aan de bevoorrading van de supermarkt. Het verkeerskundig onderzoek moet antwoord geven op de volgende onderzoeksvragen:

### 1. **Wat is de verwachte verkeersgeneratie van de supermarkt en de 130 woningen?**

Met andere woorden: hoeveel verkeer gaat er in de toekomst van en naar de wijk rijden en hoe gaan deze voertuigen het omliggende wegennet belasten?

### 2. **Voldoet de bestaande wegenstructuur en weginrichting?**

Het verkeer van en naar Driegaarden dient zich op een vlotte en veilige wijze te kunnen verplaatsen. Dit betekent dat de omliggende infrastructuur geschikt moet zijn om de verwachte hoeveelheid verkeer af te kunnen wikkelen.

### 3. **Wat zijn de effecten van de verwachte verkeersgeneratie op de verkeersafwikkeling in de omgeving van het gebied?**

Bij vraag twee wordt gekeken naar de functie van de wegen, terwijl de derde vraag betrekking heeft op de afwikkelkwaliteit op de kruispunten. Het gaat hierbij om de aansluitingen van Driegaarden op de lokale (omliggende) wegen en om de nabijgelegen kruispunten van bestaande wegen, waarop de invloed van de wijk substantieel is.

## 1.3 Beoordelingskader

Het beoordelingskader is bedoeld om de verkeerskundige effecten te kwantificeren. De verkeerskundige beoordeling dient duidelijkheid te geven over de kwaliteit van de doorstroming. Daarnaast is de beoordeling gericht op de invloed die de gewijzigde weginrichting heeft op de verkeersveiligheid en leefbaarheid.



In tabel 1 zijn de beoordelingscriteria benoemd waarmee de effecten inzichtelijk worden gemaakt. Vervolgens worden de beoordelingscriteria nader uiteengezet.

Aspect	Criterium	Methode
Verkeersafwikkeling	Wegcapaciteit voldoende	Kwantitatief
Verkeersveiligheid en leefbaarheid	Ontwikkeling verkeersveiligheid	Kwalitatief
	Ontwikkeling leefbaarheid	Kwalitatief

Tabel 1 – Beoordelingskader verkeerskundige effecten

#### *Verkeersafwikkeling*

Voor de beoordeling van de afwikkelkwaliteit is de intensiteit in de toekomstige situatie zonder en met de ontwikkeling afgezet tegen de capaciteit. Dit is zowel voor de wegvakken als voor de kruispunten gedaan.

#### *Verkeersveiligheid en leefbaarheid*

De veranderingen ten aanzien van de verkeersveiligheid en de leefbaarheid worden kwalitatief bepaald. Hier spelen de functie, de inrichting en het gebruik van de weg een grote rol. Als deze drie aspecten niet in overeenstemming zijn, kan dit de verkeersveiligheid en leefbaarheid negatief beïnvloeden.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 bespreken we de ontsluiting van de 1e fase van de ontwikkeling, om vervolgens in te gaan op de verkeersgeneratie van de ontwikkeling en de bijbehorende belasting op het onderliggende wegennet. Hoofdstuk 3 toetst de verkeerskundige effecten waarbij uitspraken worden gedaan over de kwaliteit van de afwikkeling, de verkeersveiligheid en de leefbaarheid. Voordat in hoofdstuk 5 de conclusies worden besproken en de belangrijkste bevindingen worden samengevat, geven we in hoofdstuk 4 eerst nog een doorkijk over het gehele project.



## 2. Driegaarden fase 1

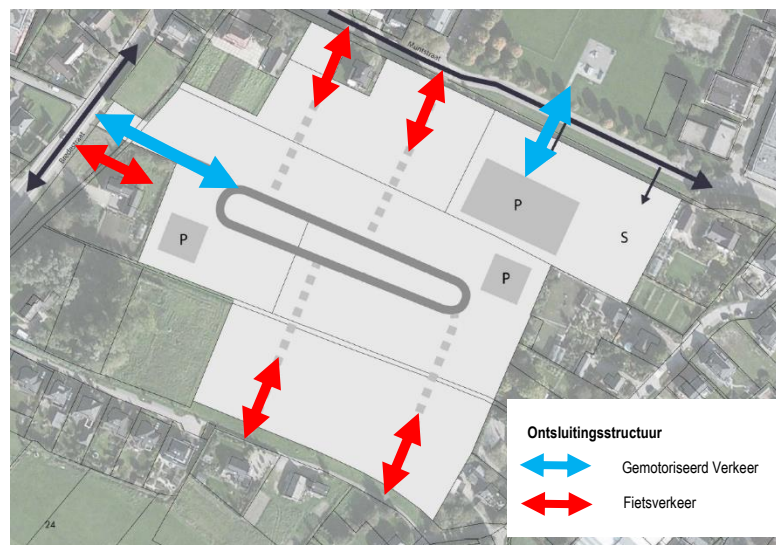
### 2.1 Ontsluitingsstructuur

Zoals in de inleiding is aangegeven vinden er diverse ontwikkelingen op het terrein plaats. De exacte invulling is weliswaar nog niet vastgesteld, maar voor het bepalen van de verkeerskundige effecten gaan wij uit van een scenario waarin 130 woningen en een supermarkt worden gerealiseerd. Omdat het bestemmingsplan maximaal 130 woningen zal toestaan gaan wij uit van een worst-case scenario, door de maximale verkeersgeneratie te berekenen. Ten aanzien van de woningbouw gaan wij uit van een wijk bestaande uit diverse woningtypen, onder andere appartementen, vrijstaande woningen, twee onder een kappers en rijwoningen.

- **Ontsluiting gemotoriseerd verkeer**

Bij de ontsluiting van het gebied voor gemotoriseerd verkeer wordt onderscheid gemaakt tussen het woongebied en het gebied met de supermarkt en appartementen. Het woongebied wordt ontsloten via de Bredestraat aan de westkant van het plangebied. In het midden van het woongebied ligt een grote gaarde, waar de centrale ontsluiting omheen ligt. Vanaf de centrale ontsluiting kan men de woningen in het gebied bereiken via woonstraten, de uitlopers naar het noorden en het zuiden. In voorliggende rapportage wordt er vanuit gegaan dat de noord-zuid georiënteerde woonstraten geen aansluiting krijgen op respectievelijk de Muntstraat en het Laakse Eind, uitgezonderd voor langzaam verkeer. Dit impliceert dat het gemotoriseerde verkeer uit fase 1 via één aansluiting, aan de westzijde van het plangebied, op het bestaande lokale wegennet wordt ontsloten. Hierbij functioneren de langzaam verkeer routes als calamiteitenaansluitingen, die in geval van nood opengesteld kunnen worden.

De supermarkt en de appartementen worden ontsloten via de Muntstraat, door middel van twee aansluitingen, waarvan de meest oostelijke aansluiting slechts is bedoeld voor bevoorradend verkeer. De ontsluitingsstructuur van de ontwikkeling is afgebeeld in figuur 2.



Figuur 2 – Verkeersstructuur plangebied fase 1



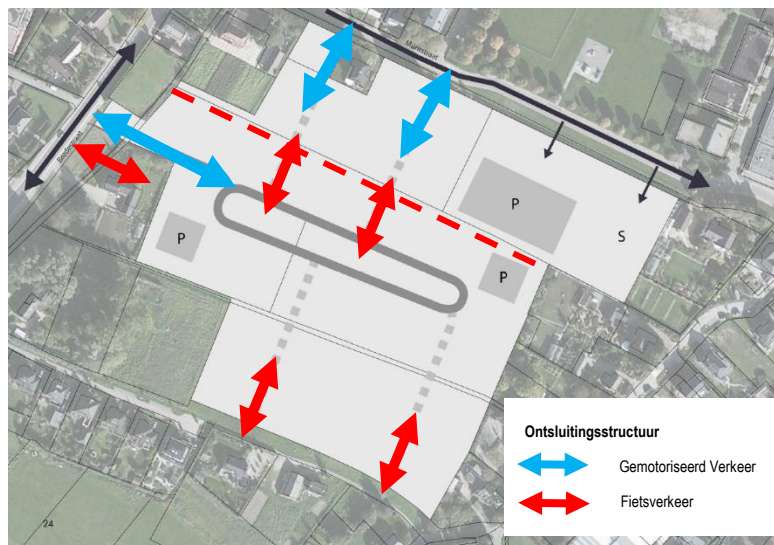
- **Ontsluiting langzaam verkeer**

Het langzaam verkeer wordt ontsloten over dezelfde weg als het gemotoriseerde verkeer in westelijke richting en kan daarnaast gebruik maken van de langzaam verkeerverbindingen in noordelijke en zuidelijke richting. Dit betekent voor het langzaam verkeer twee extra ontsluitingsmogelijkheden aan de noordzijde en twee extra aan de zuidzijde.

Hoewel nog niet als zodanig in het plan opgenomen, zijn ook veilige looproutes van belang. Binnen de wijk moet de vorm en de ligging hiervan nog nader worden uitgekristalliseerd. Tevens dient aandacht te worden besteed aan looproutes buiten (van en naar) het plangebied. Hierbij is vooral de route tussen de wijk en de supermarkt, waar veel verschillende soorten verkeersdeelnemers met elkaar in aanraking komen, van belang. Om een comfortabele en veilige looproute voor voetgangers uit het plangebied in de richting van de supermarkt te realiseren, adviseren wij om (naast eventuele interne routes) in ieder geval de zuidkant van de Muntstraat in ieder geval te voorzien van een trottoir.

- **Alternatieve ontsluiting**

Wij adviseren om de ontsluiting van het plangebied te laten verlopen zoals we hiervoor hebben beschreven. In het kader van de flexibiliteit van het plan is het nog mogelijk om een deel van het woongebied ook te ontsluiten via de Muntstraat, waardoor in totaal een 1/3<sup>e</sup> van alle wooneenheden via de Muntstraat wordt ontsloten (zie figuur 3)



Figuur 3 – Alternatieve verkeersstructuur, middels een knip op de kadastrale grens (rode stippellijn)

Wij verwachten geen noemenswaardige voordelen van deze alternatieve ontsluiting, doordat oriëntatie van het verkeer nagenoeg gelijk zal zijn. Wel is er sprake van extra conflictpunten en een hogere mate van uitwisseling op de Muntstraat. Hierdoor ontstaat een groter aantal conflicten met het op deze weg al aanwezige supermarkt gerelateerde verkeer en langzaam (school- en sport gerelateerd) verkeer. Om deze redenen adviseren wij de ontsluiting te laten verlopen conform de eerder voorgestelde variant.



## 2.2 Verkeersgeneratie

De realisatie van de nieuwe wijk zal leiden tot een toename van verkeer in (delen van) Huis-sen. Om de exacte effecten hiervan te bepalen dient eerst te worden vastgesteld om hoeveel verkeersbewegingen het gaat. Deze zogenaamde verkeersgeneratie wordt over het algemeen bepaald op basis van (landelijke) kengetallen met betrekking tot het aantal verwachte verkeersbewegingen per functie. Deze kengetallen zijn opgenomen in publicatie 317, "Ken-cijfers parkeren en verkeersgeneratie" van het CROW. De verkeersgeneratie voor een woning wordt bepaald aan de hand van het woningtype, de eigendomsvorm en de prijsklasse. De verkeersgeneratie van supermarkten wordt vastgesteld aan de hand van het type supermarkt en het bruto vloeroppervlak (BVO) van de voorziening. Ten slotte worden de kengetallen voor beide voorzieningen nog beïnvloed door de stedelijkheidsgraad van de kern waar de ontwikkeling plaatsvindt en de gebiedstypering binnen de kern. Voor het laatste aspect wordt onderscheid gemaakt in de gebiedsaanduidingen, centrumgebied, schil centrum en rest bebouwde kom.

Tabel 2 geeft een overzicht van de woningen die gerealiseerd zullen worden op basis van een zo representatief mogelijke inschatting, aangezien de definitieve invulling van het plangebied nog niet vast staat. Het prijssegment van de etagewoning is echter niet nader gespecificeerd. Op basis van de locatie en de overige woningen binnen het plangebied is uitgegaan van appartementen in het middensegment.

Functie	Eenheid	Aantal
Etagewoning, koop, midden	Aantal woningen	25
Vrijstaand, koop	Aantal woningen	20
Tweekappers, koop	Aantal woningen	40
Tussen-/hoekwoning, koop	Aantal woningen	45
Buurtsupermarkt	BVO	1.350

Tabel 2 – Invulling plangebied (niet vastgesteld)

Voor de bepaling van het kengetal per type woning is uitgegaan van een 'matig stedelijke omgeving' en de gebiedstypering 'rest bebouwde kom'. Op basis van de woningtypen en de gebiedstyperingen is de verkeersgeneratie berekend zoals die in tabel 3 is opgenomen.

Functie	Omvang	Kengetal		Verkeersgeneratie	
		minimaal	maximaal	minimaal	maximaal
Etagewoning, koop, midden	25	5.2	6.0	130	150
Vrijstaand, koop	20	7.8	8.6	156	172
Tweekappers, koop	40	7.4	8.2	296	328
Tussen-/hoekwoning, koop	45	6.7	7.5	302	338
Supermarkt	1.350 m <sup>2</sup>	63.6	115.4	859	1.558
<b>Totale verkeersgeneratie</b>				<b>1.743</b>	<b>2.546</b>

Tabel 3 – Verkeersgeneratie per etmaal

Het CROW maakt onderscheid in minimale en maximale kengetallen. In het kader van deze studie gaan wij uit van de maximale waarden, zodat er een worst-case scenario wordt bere-





kend. Uit de tabel blijkt dat het aantal ritten dat, uitgaande van een maximale verkeersgeneratie, wordt gegenereerd 2.546 per etmaal bedraagt. In het vervolg van deze rapportage gaan wij hier van uit.

Tevens gaan wij er vanuit dat deze 2.546 ritten allemaal 'extra' ritten zijn en dus toegevoegd worden aan de huidige verkeersbelasting. Dit omdat het perceel waarop de woningen en supermarkt worden gerealiseerd nu onbebouwd is en als zodanig op dit moment nauwelijks tot geen verkeer aantrekt. De supermarkt is weliswaar momenteel al op een andere locatie aanwezig, maar deze supermarkt is aanzienlijk kleiner en bevindt zich op relatief grote afstand van de nieuwe ontwikkeling. Reden waarom de bestaande supermarkt bij de verdere beoordeling van de effecten van fase 1 op de direct omliggende wegen buiten beschouwing wordt gelaten.

Gezien de ontsluitingsstructuur van de wijk en de supermarkt zullen 1.708 ritten aan de noordzijde op de Muntstraat ontsluiten (supermarkt en appartementen) en 838 aan de westzijde op de Bredestraat (overige woningen).

## 2.3 Effecten op omliggende wegen

In deze paragraaf geven wij aan in welke mate de direct omliggende wegen belast worden met verkeer van en naar de nieuwe wijk. Hiervoor is naast de verkeersgeneratie, zoals die in de vorige paragraaf is bepaald, ook de oriëntatie van het aan de ontwikkeling gerelateerde verkeer relevant.

### ● **Oriëntatie verkeer**

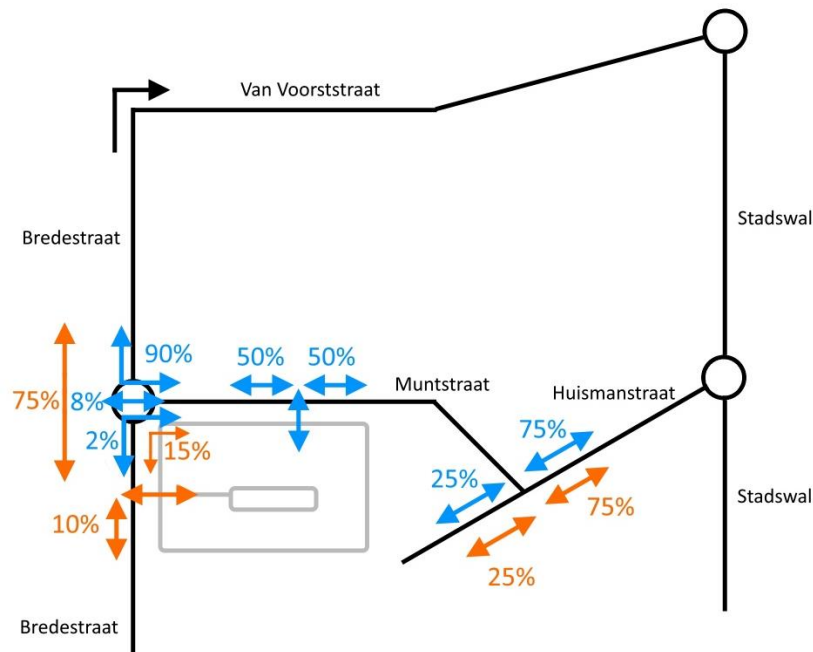
Bij het bepalen van de oriëntatie van het verkeer maken we onderscheid tussen verkeer met een lokale bestemming (intern verkeer Huissen) en verkeer met een bestemming buiten de kern Huissen (extern verkeer). Het is niet aannemelijk dat er (in de eerste fase) ritten binnen de wijk worden gemaakt. Hiermee wordt dan ook geen rekening gehouden. Dit betekent dat al het wijkgebonden verkeer, de wijk in- of uitrijdt. Het interne verkeer (Huissen) zal in de directe omgeving van de wijk voor het overgrote gedeelte gebruik maken van dezelfde routes als het externe verkeer. Daarom is er voor gekozen geen onderscheid te maken tussen intern- en extern verkeer voor zover het de routevorming betreft op de direct omliggende wegen.

De oriëntatie van het verkeer is bepaald op basis van een aantal uitgangspunten. Het interne verkeer is overwegend georiënteerd op de dorpskern, die zich ten noorden van het plangebied bevindt. Extern verkeer heeft een oriëntatie in de richting van Arnhem, eveneens gelegen ten noorden van het plangebied, of in de richting van Nijmegen dat zich ten zuiden van het plangebied bevindt. Omdat de dorpskern en Arnhem ten noorden van het plangebied liggen en Nijmegen, op wat grotere afstand, ten zuiden hiervan, gaan we er van uit dat het grootste gedeelte van het woning gerelateerde verkeer richting het noorden gaat. De verdeling die we hierbij hanteren is 75% naar het noorden en 25% naar het zuiden.



Het supermarkt gerelateerde verkeer zal primair een lokale oorsprong hebben. Op basis van de ligging van de supermarkt ten opzichte van de kern Huissen is de oriëntatie van dit verkeer in oostelijke en westelijke richting als even groot aangenomen. Dat wil zeggen dat 50% van de westkant van de Muntstraat komt en 50% van de oostkant. Op de aansluiting Muntstraat ontsluiten ook de appartementen. Omdat de verkeersgeneratie van de appartementen slechts een fractie is van de totale hoeveelheid verkeer die ontsloten wordt via de Muntstraat, zijn deze woningen niet apart beschouwd, maar zijn de woninggebonden ritten toegevoegd aan het supermarkt gerelateerde verkeer.

In figuur 4 is de oriëntatie van het verkeer gevisualiseerd. De oranje pijlen geven de oriëntatie weer van het woning gedeelte en de blauwe pijlen van het supermarkt gedeelte.

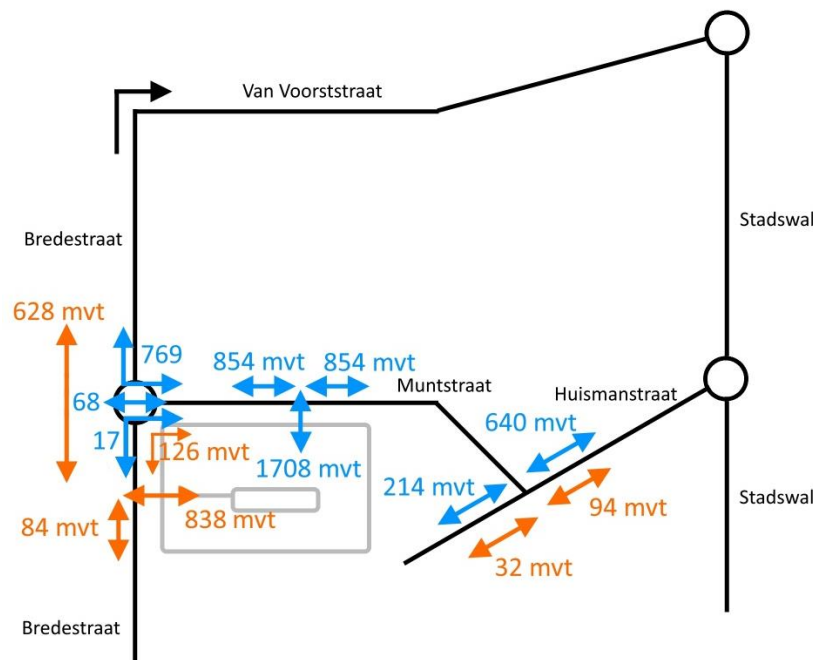


Figuur 4 – Schema oriëntatie verkeer

#### ● **Omvang verkeersstromen**

Een combinatie van de bepaalde verkeersgeneratie en de oriëntatie van het verkeer leidt tot de verkeersstromen op de lokale wegen zoals die in figuur 5 schematisch zijn weergegeven.





Figuur 5 – Schema omvang verkeersstromen

De Muntstraat krijgt op het gehele tracé 980 voertuigen per etmaal extra te verwerken als gevolg van de geplande ontwikkeling. Het westelijke deel van de Huismanstraat (ten westen van de Muntstraat) wordt in westelijke richting met 246 extra ritten belast, terwijl het oostelijke deel van deze weg te maken krijgt met een bijna drie keer zo grote hoeveelheid extra verkeer (734 ritten). De grootste toevoeging verkeer is te verwachten op het noordelijke deel van de Bredestraat (ten noorden van de Muntstraat), waar 1.397 voertuigen per etmaal extra komen te rijden. Op het zuidelijker gelegen deel van de Bredestraat is de toename kleiner en bedraagt deze (tussen de nieuwe ontsluitingsweg en de Muntstraat) 771 verkeersbewegingen. Nog zuidelijker (ten zuiden van de nieuwe aansluiting) gaat het om nog slechts een fractie hiervan (101 verkeersbewegingen).

### 3. Toetsing verkeerskundige effecten

In hoofdstuk 2 zijn de getalsmatige effecten van de realisatie van de wijk en de supermarkt inzichtelijk gemaakt. In dit hoofdstuk gaan wij in op de impact die deze verkeerstoename heeft op de bestaande wegen. Het gaat hierbij dus niet om de aantallen, deze zijn in hoofdstuk 2 bepaald, maar om de effecten op het gebied van afwikkeling, veiligheid en leefbaarheid.

#### 3.1 Verkeersafwikkeling

Om de verkeersafwikkeling op kruispunten in de toekomstige situatie te kunnen beoordelen is gebruik gemaakt van gegevens uit het verkeersmodel Huissen, planjaar 2027. Omdat in dit verkeersmodel de ontwikkeling van Driegaarden nog niet is opgenomen zijn de verkeersstromen als gevolg van de ontwikkeling toegevoegd aan de waarden uit het verkeersmodel. Voor de verkeersafwikkeling zijn vooral de kruispunten van belang. De wegvakcapaciteit sec



is vrijwel nooit het struikelblok. De verkeersveiligheid op en de leefbaarheid langs de wegvakken vragen over het algemeen om veel lagere intensiteiten dan het wegvak theoretisch gezien aan verkeer kan afwikkelen. Immers uitgaande van iedere twee seconden een passerend voertuig kan een wegvak in theorie (in beide richtingen samen) 3.600 motorvoertuigen per uur verwerken. Vanuit de leefbaarheid en veiligheid zijn dergelijke aantallen vrijwel altijd ontoelaatbaar. Hierop gaan wij in paragraaf 3.2 verder in.

- **Kruispunten**

De knelpunten ten aanzien van verkeersafwikkeling manifesteren zich, zoals aangegeven, in eerste instantie meestal op de kruispunten. De relevante kruispunten zijn daarom beschouwd en op basis van globale richtlijnen met betrekking tot de capaciteit op de voor deze studie relevante kruispuntvormen (rotonde en voorrangskruispunt) getoetst. In tabel 4 zijn de intensiteiten op de kruispunten geconfronteerd met de capaciteit. Hierbij merken wij op dat de gepresenteerde waarden in de tabel de toevoer van verkeer betreft. De sommatie van de intensiteit op alle kruispunttakken samen bedraagt dus het dubbele van de gepresenteerde waarden.

Kruispunt	Vorm	Intensiteit 2027		Capaciteit
		autonoom	ontwikkeling	
Bredestraat / Munstraat	Rotonde (enkelstrooks)	3.955	5.563	20.000
Bredestraat / Van Voorststraat	Voorrangskruispunt	10.991	12.388	15.000
Van Voorststraat / Stadswal	Rotonde (enkel)	17.374	18.772	20.000
Munstraat / Huismanstraat	Voorrangskruispunt	3.176	4.156	15.000
Huismanstraat / Stadswal	Rotonde (enkelstrooks)	14.055	14.789	20.000

Tabel 4 – Intensiteiten kruispunten toekomstige situatie en toekomstige situatie met de ontwikkeling

Uit de tabel blijkt dat de ontwikkeling weliswaar leidt tot een toename van verkeer op de kruispunten, maar deze toename er niet toe leidt dat 'grenswaarden' worden overschreden. Wel komen de intensiteiten op de kruispunten Bredestraat - Van Voorststraat en Van Voorststraat – Stadswal in de buurt van de maximale waarden, maar dat is ook zonder de ontwikkeling in de toekomstige situatie (2027) al (enigszins) het geval. Beide locaties verdienen dan ook, onafhankelijk van deze ontwikkeling, de aandacht.

## 3.2 Leefbaarheid en veiligheid

Omdat de functie van de wegen (mede) van invloed zijn op de beoordeling van beide aspecten gaan wij in deze paragraaf eerst in op de functie van de het gebied omsluitende wegen.

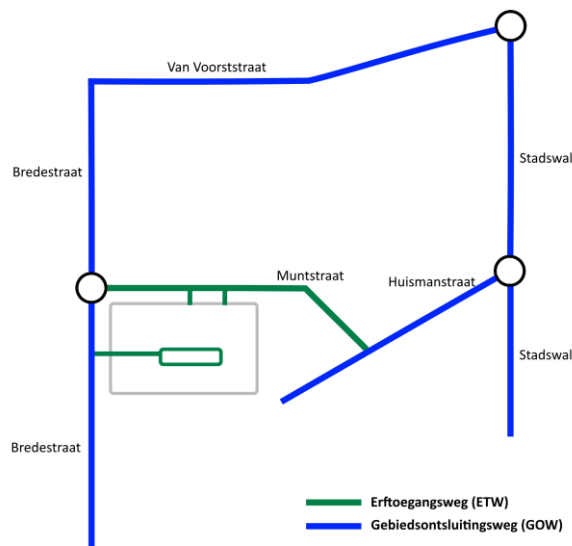
- **Wegencategorisering**

De functie, de vormgeving en het gebruik van een weg moeten met elkaar in overeenstemming zijn om een veilige en comfortabele verkeerssituatie te creëren. In de verkeerskunde kennen we (binnen de bebouwde kom) drie primaire wegcategorieën, namelijk: erftoegangswegen (30km/h), gebiedsontsluitingswegen (50 km/h) en stroomwegen (50 – 70



km/h). Hierbij merken wij op dat stroomwegen binnen kernen met een omvang zoals Huis-sen nagenoeg nooit voorkomen. De inrichting van de weg hangt samen met de wegcathegorie en daarnaast moet het gebruik, het aantal passerende voertuigen, matchen met de andere twee aspecten.

De gemeente Lingewaard beschikt momenteel niet over een wegcathegoriseringsplan. In het in december 2017 vastgestelde Gemeentelijk Mobiliteitsplan staat dat de gemeente dit op korte termijn gaat opstellen. Om toch een oordeel te kunnen geven over de impact van de wijk op de omliggende wegen is op basis van de geldende maximumsnelheden, de ligging van de wegen binnen de kern en de huidige vormgeving een functie aan de wegen toegekend. Deze functionele indeling is te zien in figuur 6. Een en ander betekent dat de wegen rondom de wijk, met uitzondering van de Muntstraat als gebiedsontsluitingsweg zijn aange-merkt.



Figuur 6 – Schema wegcategorisering

### ● **Leefbaarheid**

In het voorgaande is al aangegeven dat de theoretische capaciteit van een weg erg hoog is. Vanuit leefbaarheids perspectief is een intensiteit die de capaciteit van een weg binnen de bebouwde kom nadert over het algemeen niet wenselijk. Leefbaarheid bevat een aantal elementen. Geluid en luchtkwaliteit zijn hierin vaak de aspecten waarop dit wordt afgemeten. Deze zijn echter niet alleen afhankelijk van de intensiteit, maar worden ook in hoge mate beïnvloed door geometrische kenmerken. De aanwezigheid van groenelementen en vooral afstand tot de bebouwing spelen hierbij een belangrijke rol. Om te komen tot een wat algemenere maat, kan voor erfgoedgangswegen worden uitgegaan van de oversteekbaarheid door voetgangers. Het primaat bij erfgoedgangswegen ligt bij het verblijven en een goede oversteekbaarheid maakt hier onderdeel van uit. De invloed van het verkeer mag niet zodanig zijn dat het langzaam verkeer te zeer in haar vrijheid wordt belemmerd. Van een goede oversteekbaarheid is sprake als voetgangers zonder oponthoud de weg kunnen kruisen.



Globaal blijkt dit tot circa 4.000 motorvoertuigen per etmaal nog het geval te zijn. Het CROW houdt overigens nog een hogere waarde aan van 5.000 – 6.000 motorvoertuigen. Voor gebiedsontsluitingswegen ligt dit anders. Enerzijds omdat het primaat dan niet bij het verblijven ligt, maar meer bij de doorstroming van het verkeer. De oversteekbaarheid wordt in dat soort situaties ook vaak bevorderd door het aanbrengen van specifieke oversteekvoorzieningen. Omdat het verwachtingspatroon langs dergelijke wegen ook anders is en wordt hierop een hogere intensiteit 'geaccepteerd' door aanwonenden. Voor dergelijke wegen zou de weerstand bij het verlaten van het perceel met de auto of per fiets een indicator kunnen zijn. In dat geval ligt de grens bij circa 8.000 motorvoertuigen per etmaal. In tabel 5 zijn de intensiteiten op de wegvakken aangegeven, als ook de bij de functie van de weg horende 'leefbaarheidswaarde'.

Straat	Intensiteit 2027		functie	grenswaarde
	autonoom	ontwikkeling		
Bredestraat (zuidkant rotonde)	3.522	4.293	gebiedsontsluitingsweg	8.000
Bredestraat (noordkant rotonde)	5.302	6.699	gebiedsontsluitingsweg	8.000
Muntstraat	1.001	1.981	erftoegangsweg	4.000
Van Voorststraat	8.795	10.192	gebiedsontsluitingsweg	8.000
Huismanstraat richting Stadswal	2.427	3.161	gebiedsontsluitingsweg	8.000
Huismanstraat ri. Gochsestraat	2.923	3.169	gebiedsontsluitingsweg	8.000

Tabel 5 – Intensiteit, functie en (overschrijding) van grenswaarde.

Uit de tabel blijkt dat in de meeste gevallen de intensiteit, zowel in de autonome situatie in 2027 als na toevoeging van de wijk Driegaarden, aan de grenswaarden voldoet. Alleen bij de Van Voorststraat is dit niet het geval, maar dit geldt ook al in de autonome situatie. Deze weg verdient dan ook de aandacht.

#### ● **Supermarktverkeer**

De verplaatsing van supermarkt COOP van de Gochsestraat naar de Muntstraat leidt tot andere verkeersstromen richting de supermarkt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de verwachte toename van het verkeer op de Muntstraat, Bredestraat en Huismanstraat. Er wordt niet verwacht dat de woonstraten in de directe omgeving van de supermarkt (Gangulphusstraat, Laurentiusstraat en Wilhelminastraat) met een significante toename van het autoverkeer te maken krijgen. Deze woonstraten zijn in ieder geval geen interessante aanrijdroute voor verkeer afkomstig uit de woongebieden buiten de ring Stadswal, Van Voortstraat en Bredestraat. De komst van de supermarkt kan er wel toe leiden dat een deel van de bewoners van het woongebied ten noordoosten van de Julianastraat via de Gangulphusstraat, Laurentiusstraat of Wilhelminastraat naar de supermarkt rijden. Gezien de korte rijafstand naar de nieuwe supermarkt vanuit dit kleine woongebied ligt een bezoek aan de supermarkt met de fiets voor deze groep klanten echter veel meer voor de hand. Uit onderzoek<sup>1</sup> naar het auto-gebruik en supermarktbezoek blijkt dat circa 20% van de klanten die op korte afstand wonen met de auto naar de supermarkt komt. En van deze klanten komt ongeveer de helft

<sup>1</sup> Benchmark Vervoerswijzekeuze supermarktbezoekers, SOAB



slechts 1 keer per week met de auto. Met circa 450 huishoudens gaat het in potentie dus om een zeer beperkt aantal ritten, die ook nog buiten de spits plaatsvinden.

Daarnaast geldt dat de vaste klanten van COOP die nu in het woongebied ten noordoosten van de Julianastraat wonen in de huidige situatie ook al gebruik maken van de Gangulphusstraat, Laurentiusstraat of Wilhelminastraat om naar de Gochsestraat te rijden. Ook zij zullen niet direct zorgen voor meer verkeer op één van de genoemde 3 straten. Tot slot geldt dat zowel de Wilhelminastraat als de Gangulphusstraat voor het overgrote deel van de buurtbewoners niet gunstig ligt om als aanrijdroute te dienen. Bewoners van het woongebied noordoostelijk van de Julianastraat zullen vooral gebruik blijven maken van de Laurentiusstraat.

### 3.3 Verkeersveiligheid

In deze paragraaf bespreken we de effecten ten aanzien van verkeersveiligheid.

- ***Aansluiting op plangebied***

Wij gaan er vanuit dat de aansluiting van het plangebied op de Bredestraat als uitrit zal worden vormgegeven om de ondergeschiktheid van de aansluiting duidelijk te maken. Een uitritconstructie wil zeggen dat het trottoir langs de Bredestraat wordt doorgezet en de toegang (aan beide zijden van de constructie) met behulp van inritblokken wordt vormgegeven. Op een dergelijke uitritconstructie dient het verkeer dat de uitrit verlaat alle verkeersdeelnemers (dus ook voetgangers) vrije doorgang te verlenen. Als tweede optie kan de aansluiting met het plangebied ook als voorrangskruispunt worden uitgevoerd. De aansluiting met de Muntstraat heeft in principe geen voorangsregeling nodig, aangezien beide wegen erftoegangswegen zijn. Echter de aansluiting betreft wel een toegang naar een parkeerterrein en kan daarom worden beschouwd als een weg naar een zogenaamde beperkte bestemming, waarvoor ook weer ondergeschiktheid en de uitritstatus geldt. Dus ook voor deze situatie kan het voor de duidelijkheid wenselijk zijn een uitritconstructie toe te passen.

De bevoorrading verloopt via een aparte uitrit, welke geschikt dient te zijn voor vrachtwagens. Vanuit verkeersveiligheid heeft achteruit rijden op de weg niet de voorkeur. De voorkeur ligt dan ook bij het maken van een keerbeweging op eigen terrein. Het ruimtebeslag voor een dergelijke oplossing is fors en kan ten koste gaan van bijvoorbeeld parkeerplaatsen. Wij adviseren dan ook maatregelen hiervoor te treffen, zoals begeleiding bij het achteruitrijden. Voor deze manoeuvre is voldoende ruimte op de weg nodig. Op straat geparkeerde auto's in een dergelijke geval waarschijnlijk te veel ruimte innemen. We adviseren dan ook in de buurt van de uitrit het parkeren van auto's niet toe te staan, om voldoende bewegingsruimte te garanderen.

- ***Ontsluiting vrachtverkeer supermarkt***

Zoals eerder genoemd verloopt de ontsluiting van het bevoorradend verkeer van de supermarkt via een tweede uitrit naar de Muntstraat, ten oosten van de reguliere uitrit. Voor het



vrachtverkeer zijn er drie logische ontsluitingsroutes naar de Stadswal, namelijk via de Bredestraat en de Van Voorststraat, via de Huismanstraat of via de Huismanstraat en de Gochsestraat.

Het profiel van zowel de Muntstraat als de Huismanstraat is voldoende breed om vrachtverkeer op fatsoenlijke wijze af te wikkelen. Geparkeerde voertuigen op de Muntstraat zullen dit niet negatief beïnvloeden.

In het kader van verkeersveiligheid adviseren wij de ontsluiting van het vrachtverkeer te laten verlopen via de Huismanstraat, gelijk richting de Stadswal. Dit is de enige route die wat betreft de weginrichting zo veel mogelijk conform de richtlijn voor gebiedsontsluitingswegen is ingericht (deels fietspad, deels fietsstroken). Daarnaast is het ook de kortste route naar de Stadswal. Het vrachtverkeer wordt op deze wijze zo veel mogelijk gescheiden van kwetsbare verkeersdeelnemers en gebruikt over een zo beperkt mogelijke lengte de infrastructuur.

#### **4. Doorkijk gehele project**

Voor de 1<sup>e</sup> fase zijn maximaal 130 woningen gepland. In totaal zal het gehele project ongeveer 525 woningen bevatten. De exacte invulling van de tweede en derde fase is nog niet bekend en hetzelfde geldt voor de ontsluitingsstructuur van deze beide plandelen. Om deze reden betreft de doorkijk een zeer globale beschouwing van de te verwachten verkeerseffecten.

Als we aannemen dat de invulling van de rest van het plangebied (fase 2 en 3) vergelijkbaar zal zijn met de 1<sup>e</sup> fase dan zullen fase 2 en 3 in totaliteit circa 3.000 voertuigbewegingen genereren. Het plangebied Driegaarden genereert in dat geval, inclusief de supermarkt, circa 5.500 voertuigbewegingen per etmaal.

Omdat de ontsluitingsstructuur nog niet bekend is gaan we er vanuit dat het verkeer uit fase 2 en 3 overwegend zal worden ontsloten via de Gochsestraat. Dit betekent dat er in het slechtste geval ongeveer 3.000 voertuigen extra via de Gochsestraat gaan rijden. Aangezien er in de toekomstige situatie reeds ruim 3.500 voertuigen rijden op de Gochsestraat komt de intensiteit op deze weg uit op ongeveer 6.500 motorvoertuigen per etmaal. Echter doordat ook een deel van het wijkgebonden verkeer via andere routes wordt ontsloten en de bestaande buurtsupermarkt aan de Gochsestraat verdwijnt, zal de totale intensiteit in de praktijk lager uitvallen.

Hoewel de Gochsestraat een 50 km/h regime heeft is de inrichting van de weg vrijwel gelijk aan die van een erftoegangsweg. Uitgaande van deze functie is het niet wenselijk deze intensiteiten toe te staan. Er kan dan ook overwogen worden om deze straat vorm te geven als een gebiedsontsluitingsweg.





Het is dan ook van belang om voor fase 2 en 3 een ontsluitingsstructuur te kiezen die leidt tot een minimale extra belasting van de wegen die op dit moment al (te) zwaar belast worden. Dit vraagt om een optimale afstemming tussen nieuwe ontsluitingsstructuur en bestaande wegen en derhalve om een soort (gemeentelijke) wegenstructuurvisie van het betreffende deel van Huissen (en wellicht voor de gehele kern). Een dergelijke visie is overigens mede van belang voor het oplossen van de reeds bestaande knelpunten.

## 5. Conclusies

Ten zuidoosten van Huissen ligt het gebied Driegaarden, een reeds gesaneerde glastuinbouwlocatie. Het gebied is gesaneerd met als doel een herontwikkeling te realiseren tot woningbouwlocatie met maximaal 525 woningen (in drie fasen) en een buurtsupermarkt. Nadat de planvorming tijdens de economische crisis is stil komen te liggen is het project inmiddels actueel geworden. Voor de haalbaarheid van de 1<sup>e</sup> van de 3 fasen van het plan is een goede afwikkeling van de te verwachten verkeershoeveelheid een voorwaarde. Daarom zijn de verkeerskundige effecten van deze planvorming inzichtelijk gemaakt. De uit te voeren verkeersstudie dient ter ondersteuning van de ruimtelijke onderbouwing van de voorgenomen plannen, die een juridische basis krijgen in het (het bestemmingsplan Driegaarden) en moet uitwijzen of er problemen ontstaan met betrekking tot de afwikkeling van het verkeer.

Omdat een goede afwikkeling van de te verwachten verkeershoeveelheid een voorwaarde is die voor het totale plan geldt, is er tevens gevraagd een doorkijk te geven op de te verwachten verkeerseffecten van de overige fasen van het plan.

### ● **Onderzoeksvragen**

Voor deze studie zijn de volgende 3 onderzoeksvragen beantwoord:

- **Wat is de verwachte verkeersgeneratie van de supermarkt en de 130 woningen?**

De verwachte verkeersgeneratie van de 1<sup>e</sup> fase is 2.546 ritten per etmaal. De grootste verkeersgeneratie komt van de buurtsupermarkt, welke 1.558 ritten per etmaal genereert. De overige (bijna 1.000) ritten zijn toe te schrijven aan de 130 woningen.

- **Voldoet de bestaande wegenstructuur en weginrichting voor de 1<sup>e</sup> fase?**

Voor dit onderzoek is een verkeersmodel ter beschikking gesteld met een prognose voor 2027. De resultaten van het verkeersmodel aangevuld met de te verwachten hoeveelheid verkeer van en naar Driegaarden, wijzen op een behoorlijke toename van verkeer op de Bredestraat, vooral ten noorden van de rotonde. Hierdoor komt de verkeersveiligheid op de Bredestraat (noordkant rotonde) mogelijk in het gedrang. De Bredestraat maakt onderdeel uit van een hoofdfietsroute, terwijl hier geen fietsvoorzieningen zijn aangelegd, ondanks dat deze volgens de functie van de weg (gebiedsontsluitingsweg) wel aanwezig zouden moeten zijn. De bestaande weginrichting voldoet dus niet overal en door de toenemende intensiteiten worden de omissies in de vormgeving nadrukkelijker merkbaar.



Daarnaast neemt de intensiteit op de Van Voorststraat verder toe door de ontwikkeling. Een weg waarop de intensiteit, ook in de autonome situatie, al aan de hoge kant is. Deze weg verdient daarom de aandacht.

Kortom de functie van de weg sluit aan bij het verwachte verkeersaanbod, maar de huidige inrichting van de wegen is niet overal overeenkomstig het wensbeeld.

Een verdere ontwikkeling van de wijk in de vorm van een tweede en derde fase zal leiden tot een verdere toename van de intensiteiten. Omdat op een aantal locaties in de omgeving van Driegaarden de maximale (gewenste) intensiteit wordt genaderd in 2027 na realisatie van de eerste fase, dient zorgvuldig te worden bepaald hoe deze verdere uitbreiding op acceptabele wijze kan worden ontsloten. Naast de al eerder genoemde potentiële knelpuntlocaties komt dan mogelijk ook de Gochsestraat mogelijk als knelpunt naar boven. Het verdient aanbeveling een wegenstructuurvisie voor het wegennet rondom Driegaarden op te stellen en de ontsluitingsstructuur van een eventuele tweede en derde fase hierop af te stemmen.

- **Wat zijn de effecten van de verwachte verkeersgeneratie op de verkeersstromen in het gebied?**

Als gevolg van de realisering van de eerste fase van Driegaarden verwachten wij geen doorstromings- of capaciteitsproblemen op de kruispunten door het gegenereerde verkeer van de ontwikkeling. De rotonde Van Voorststraat-Stadswal nadert echter wel de maximale afwikkelingscapaciteit. Daarnaast wordt de Van Voorststraat vanuit leefbaarheidsoptiek (te) zwaar belast, maar dit is in de huidige en autonome situatie ook reeds het geval. Eventuele knelpunten die zich in de toekomstige situatie voordoen, ontstaan niet uitsluitend door de realisering van de wijk, maar zullen zich grotendeels ook in de autonome situatie voordoen, dus ongeacht de ontwikkeling.

- **Doorkijk**

Ten slotte is er voor de overige fasen van het project een doorkijk gegeven. In de 1<sup>e</sup> fase zijn maximaal 130 woningen gepland. In totaal zal het gehele project ongeveer 525 woningen krijgen. Dit betekent dat fase 2 en 3 samen nog een extra verkeersgeneratie van circa 3.000 motorvoertuigen zullen hebben. Verkeer dat ook via het bestaande wegennet moet worden afgewikkeld.

Omdat de exacte ontsluitingsstructuur van deze fasen nog niet bekend is, kan niet worden bepaald waar het verkeer zich zal gaan afwikkelen. De wegen in de omgeving van Driegaarden hebben echter (gedeeltelijk) geen onbeperkte restcapaciteit meer, waardoor een zorgvuldige ontsluitingsstructuur van groot belang is om (toekomstige) knelpunten te voorkomen en bestaande knelpunten niet te verergeren. Het is dan ook zaak een wegenstructuurvisie op te stellen voor de wegen rondom Driegaarden. Aan de hand hiervan kan worden vastgesteld of en op welke wijze een tweede en derde fase van de wijk op acceptabele wijze



kan worden ontsloten. Vooralsnog lijkt de realisering van de eerste fase niet op (onoverkomelijke) problemen te stuiten en kan het verkeer uit deze fase op acceptabele wijze over de bestaande wegen worden afgewikkeld.