



# Uitbreiding bedrijventerrein Agropark

Verkeersstudie Agropark III

Opdrachtgever

Titel rapport

Kenmerk

Datum publicatie

Projectleider Goudappel

Projectteam Goudappel

Projectteam opdrachtgever

Status

Gemeente Lingewaard

Uitbreiding bedrijventerrein Agropark

010989.20220131.R1.01

31 januari 2022

Floris Frederix

Joran van Kessel, Gerard Wiersma

Dion Steenberghe, Andy Knipping

Concept

© Copyright Goudappel BV 31-1-22

# Inhoudsopgave

|                                                      |           |
|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Inleiding</b>                                  | <b>5</b>  |
| 1.1 Aanleiding                                       | 5         |
| 1.2 Werkwijze                                        | 6         |
| <b>2. Bepaling verkeersgeneratie</b>                 | <b>7</b>  |
| 2.1 Berekening verkeersgeneratie met CROW-kencijfers | 7         |
| 2.2 Berekening verkeersgeneratie met verkeersmodel   | 8         |
| 2.3 Overzicht verkeersgeneraties                     | 8         |
| 2.4 Verkeersgeneratie met invulling glastuinbouw     | 9         |
| <b>3. Berekeningen verkeersmodel</b>                 | <b>10</b> |
| 3.1 Varianten                                        | 10        |
| 3.2 Overzicht verkeersintensiteiten                  | 11        |
| <b>4. Effecten op verkeersveiligheid</b>             | <b>14</b> |
| 4.1 Werkwijze en uitgangspunten                      | 14        |
| 4.2 Veronica en nieuwe wegen op Agropark III         | 16        |
| 4.3 Azalealaan (midden en noordwest)                 | 18        |
| 4.4 Azalealaan (zuidoost)                            | 19        |
| 4.5 Karstraat                                        | 20        |
| 4.6 Handelstraat                                     | 21        |
| 4.7 Heuvelsestraat                                   | 22        |
| 4.8 Hedera                                           | 23        |
| 4.9 Tussenconclusie                                  | 24        |
| <b>5. Effecten op kruispunten</b>                    | <b>26</b> |
| 5.1 Werkwijze en uitgangspunten                      | 26        |
| 5.2 Kruispunt Karstraat – Veilingweg                 | 27        |
| 5.3 Kruispunt Karstraat – Azalealaan                 | 29        |
| 5.4 Kruispunt Karstraat – Nijverheidsstraat          | 30        |

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 5.5 | Tussenconclusie | 33 |
|-----|-----------------|----|

## **6. Overige verkeersvoorzieningen** **34**

|     |                  |    |
|-----|------------------|----|
| 6.1 | Langzaam verkeer | 34 |
| 6.2 | Openbaar vervoer | 34 |
| 6.3 | Laden/lossen     | 35 |
| 6.4 | Parkeren         | 35 |

## **7. Conclusie en aanbevelingen** **38**

### **Bijlage 1: Verkeersgeneratie uit verkeersmodel** **40**

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| Verkeersgeneratie Agropark III         | 40 |
| Verkeersgeneratie glastuinbouwgebieden | 41 |

### **Bijlage 2: Ruimtelijke ontwikkelingen bedrijven in verkeersmodel** **42**

# 1. Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding van de verkeerstudie, de gehanteerde werkwijze en de verdere inhoud van dit rapport.

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Lingewaard is voornemens het huidige bedrijventerrein Agropark uit te breiden met Agropark III (met invulling voornamelijk gemengd klassiek, tot maximaal milieucategorie 3.2). Het gaat in totaal om een uitbreiding van circa 14,1 hectare bruto, waarvan 11,1 hectare uitgeefbaar/netto. Figuur 1.1 geeft een beeld van de mogelijke verkaveling aan beide zijden van de Veronica met ontsluitingen op de Azalealaan.



Figuur 1.1: Mogelijke verkaveling Agropark III

### Onderzoeksdoel

Om een onderbouwing te geven voor de uitbreiding van het bedrijventerrein als onderdeel van het bestemmingsplan, is Goudappel gevraagd om antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Wat is het effect van deze uitbreiding van Agropark op de verkeersstromen in Lingewaard?
2. Waar ontstaan als gevolg van deze uitbreiding knelpunten?
3. Hoe kunnen deze knelpunten worden opgelost en/of voorkomen?
4. Hoe kan het beste worden omgegaan met parkeren en laden/lossen op het bedrijventerrein?

Voor het inzichtelijk maken van de effecten van de uitbreiding van het bedrijventerrein, is het handig een vergelijking te kunnen maken met de situatie zonder uitbreiding. Daarom zijn drie varianten opgesteld:

1. huidige situatie;
2. toekomstige situatie zonder Agropark III;
3. toekomstige situatie met Agropark III.

## 1.2 Werkwijze

Voor de beantwoording van de onderzoeksvragen zijn de volgende stappen uitgevoerd:

1. Bepaling verkeersgeneratie.
2. Verkeersintensiteiten berekenen met het verkeersmodel.
3. Toetsen effecten op wegvakken.
4. Toetsen effecten op kruispunten.
5. Opstellen maatregelen voor knelpunten.
6. Bepaling overige benodigde verkeersvoorzieningen.

Deze stappen vormen de hiernavolgende hoofdstukken 2 t/m 6. De beoordeling van de effecten op wegvakken/kruispunten en de hieruit volgende maatregelen zijn gecombineerd in de betreffende hoofdstukken. Hoofdstuk 7 bevat ten slotte een conclusie en aanbevelingen.

## 2. Bepaling verkeersgeneratie

Voor het kunnen bepalen van de effecten op de kruispunten is eerst de extra verkeersgeneratie als gevolg van de uitbreiding van het bedrijventerrein berekend. Dit is gedaan met twee verschillende methoden: gebruik van CROW-kencijfers en gebruik van het verkeersmodel op basis van tellingen. Beide methodes en resultaten hiervan worden toegelicht in onderstaande paragrafen, waarna uiteindelijk een conclusie wordt getrokken voor de verder te gebruiken verkeersgeneratie.

### 2.1 Berekening verkeersgeneratie met CROW-kencijfers

Met behulp van de CROW-kencijfers voor werkgebieden<sup>1</sup> is een inschatting gemaakt van de hoeveelheid te genereren (vracht)verkeer. Door de kencijfers per functie te vermenigvuldigen met de bijbehorende oppervlaktes, ontstaat een inschatting van de hoeveelheid verkeer.

Er is uitgegaan van de aangeleverde invulling en oppervlakte zoals beschreven in paragraaf 1.1. Deze invulling is vervolgens gekoppeld aan meest overeenkomende werkmilieu zoals gehanteerd door het CROW. De kencijfers bevatten een gemiddeld aantal motorvoertuigen per hectare netto bedrijventerrein per type werkmilieu, voor zowel personenauto's als vrachtauto's. Deze kencijfers zijn daarom vermenigvuldigd met de beoogde netto hectares voor het verkrijgen van de totale verkeersgeneratie.

De kencijfers zijn standaard per weekdagetmaal. Een weekdag is omgerekend naar werkdag door een vermenigvuldiging van het kencijfer met 1,33. De werkdagen zijn namelijk maatgevend als het gaat om de verkeersafwikkeling.

De uiteindelijke verkeersgeneratie van de beoogde 11,1 hectare uitbreiding van het bedrijventerrein is weergegeven in Tabel 2.1<sup>2</sup>. De verkeersgeneratie komt uit op circa 2.300 motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde werkdag, waarvan ongeveer 400 vrachtauto's.

| type werkmilieu beoogd | netto hectare | type werkmilieu CROW | personenauto | vrachtauto | totaal mvt |
|------------------------|---------------|----------------------|--------------|------------|------------|
| klassiek gemengd       | 11,1          | I Gemengd terrein    | 1.900        | 400        | 2.300      |

Tabel 2.1: Verkeersgeneratie 11,1 hectare uitbreiding op een gemiddelde werkdag

<sup>1</sup> Uit CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren. Van parkeer kencijfers naar parkeernormen'

<sup>2</sup> Totalen in deze en navolgende tabellen zijn afgerond op honderdtallen voor een betere leesbaarheid en om schijnnaauwkeurigheid te voorkomen

## 2.2 Berekening verkeersgeneratie met verkeersmodel

De tweede methode om de verkeersgeneratie te berekenen is gebaseerd op de verkeersgeneratie in het verkeersmodel van het huidige bedrijventerrein Pannenhuis. Hierbij is gebruik gemaakt van de oppervlakte van de huidige bedrijven en de verkeersintensiteit die deze bedrijven genereren zoals opgenomen in het verkeersmodel en gekalibreerd met verkeersstellingen. In deze berekening wordt alleen de verkeersgeneratie afkomstig van de bedrijven meegenomen en niet het doorgaand verkeer over het bedrijventerrein (bijvoorbeeld vanuit Angeren). De verkeersgeneratie van de gebieden op bedrijventerrein Pannenhuis met detailhandel zijn buiten deze berekening gehouden. Deze gebieden komen namelijk niet overeen met de beoogde invulling van Agropark III (en daarmee ook niet met de verwachte verkeersgeneratie).

De op deze wijze berekende verkeersgeneratie is 145 motorvoertuigen per etmaal per hectare (met onderverdeling in auto- en vrachtverkeer). In bijlage 1 is een nadere toelichting op deze berekening opgenomen. Omgerekend naar de beoogde uitbreiding van Agropark met 11,1 hectare leidt dit tot een verkeersgeneratie van 1.600 motorvoertuigen per werkdagemaal, zie Tabel 2.2.

| soort           | verkeersgeneratie model per ha | verkeersgeneratie 11,1 ha uitbreiding |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| motorvoertuigen | 145                            | 1.608                                 |
| personenauto's  | 123                            | 1.360                                 |
| vrachtauto's    | 22                             | 248                                   |

Tabel 2.2: Verkeersgeneratie uitbreiding bedrijventerrein op basis van verkeersmodel

## 2.3 Overzicht verkeersgeneraties

Tabel 2.3 geeft een overzicht van de verkeersgeneraties bij 11,1 hectare uitbreiding berekend op basis van het verkeersmodel en kencijfers. Ook het verschil tussen beide resultaten is aangeven. Het gebruik van de CROW-kencijfers resulteert in een aanzienlijk hogere verkeersgeneratie van gemiddeld circa 45%. Zowel het aantal geschatte personenauto's als het aantal vrachtauto's op basis van de kencijfers ligt aanmerkelijk hoger.

| soort           | verkeersgeneratie o.b.v. model | verkeersgeneratie o.b.v. kencijfers | verschil |
|-----------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------|
| motorvoertuigen | 1.600                          | 2.300                               | +45%     |
| personenauto's  | 1.400                          | 1.900                               | +39%     |
| vrachtauto's    | 200                            | 400                                 | +78%     |

Tabel 2.3 Overzicht verkeersgeneraties op basis van verkeersmodel en kencijfers

### Conclusie

Het is reëel dat de beoogde uitbreiding van het bedrijventerrein vergelijkbare eigenschappen (onder andere bedrijfstype, bebouwing en dergelijke) heeft als het huidige bedrijventerrein Pannenhuis. Daarom geeft het omrekenen van de intensiteiten van het huidige bedrijventerrein een goede inschatting van de verwachte toekomstige verkeersintensiteiten. De verkeersgeneratie berekend op basis van het verkeersmodel wordt daarom als het meest geschikt beoordeeld.

Het alternatief is de berekening gebaseerd op algemene CROW-kengetallen. In de CROW-publicatie wordt beschreven dat de kengetallen grote marges hebben en bij grote oppervlaktes een overschatting van de

verkeersgeneratie kunnen geven. Dit beeld komt overeen met de verkregen resultaten. De publicatie beschrijft bovendien dat in deze gevallen beter met het verkeersmodel gerekend kan worden.

Al met al is voor de vervolgstappen (beoordeling verkeerseffecten op wegvakken en kruispunten) daarom uitgegaan van een aanvullende verkeersgeneratie voor de uitbreiding zoals berekend op basis van het verkeersmodel.

## 2.4 Verkeersgeneratie met invulling glastuinbouw

Conform het huidige bestemmingsplan is een invulling van het gebied met glastuinbouw mogelijk. Ter vergelijking is daarom ook de verkeersgeneratie berekend wanneer wordt uitgegaan van invulling met glastuinbouw. Hierbij is gebruik gemaakt van de verkeersgeneratie afkomstig van de huidige glastuinbouwgebieden binnen de gemeente.

De huidige glastuinbouw leidt tot een verkeersgeneratie van 23 motorvoertuigen per hectare, zie Tabel 2.4. Dit is gebaseerd op de verkeersgeneratie van vergelijkbare glastuinbouwgebieden (Bergerden/NEXTgarden) in het verkeersmodel. In bijlage 1 is een nadere toelichting op deze verkeersgeneratie opgenomen.

Voor de verkeersgeneratie van de uitbreiding wordt uitgegaan van een volledige invulling van de bruto oppervlakte met glastuinbouw. Ten opzichte van de huidige beoogde invulling met diverse kavels is er namelijk minder infrastructuur nodig, waardoor de netto-oppervlakte meer gelijkwaardig is aan de bruto-oppervlakte.

| soort           | verkeersgeneratie per hectare | verkeersgeneratie 14,1 hectare |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| motorvoertuigen | 23                            | 320                            |
| personenauto's  | 20                            | 280                            |
| vrachtauto's    | 3                             | 40                             |

Tabel 2.4: Verkeersgeneratie met invulling glastuinbouw

De totale verkeersgeneratie bij volledige invulling van de 14,1 hectare komt uit op 322 motorvoertuigen per werkdagemaal, waarvan circa 14% bestaat uit vrachtverkeer. Invulling van het bedrijventerrein met de functie 'gemengd klassiek' leidt tot een veel hogere verkeersgeneratie van 1.600 motorvoertuigen per etmaal (zie paragraaf 2.3).

# 3. Berekeningen verkeersmodel

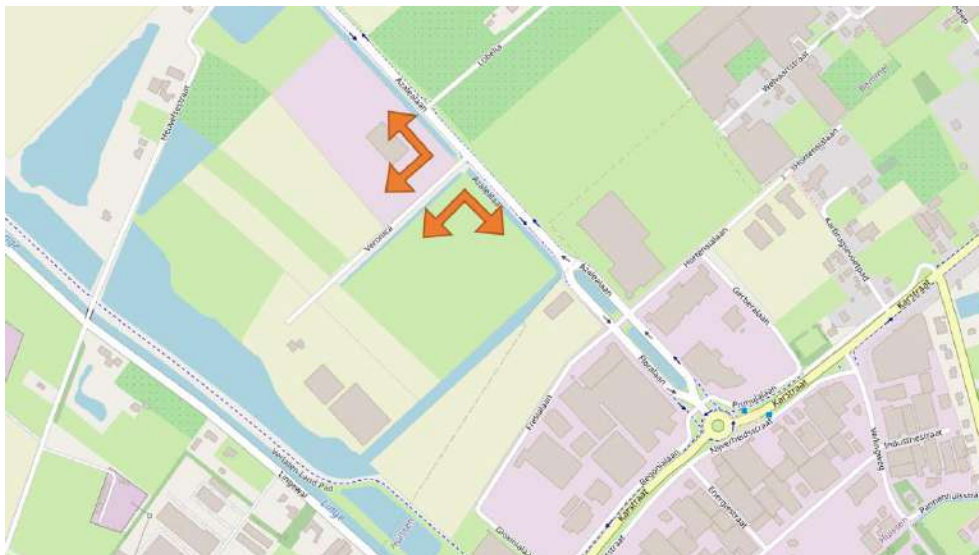
Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van het verkeersmodel. Eerst worden de onderzochte varianten beschreven, waarna vervolgens de resultaten worden weergegeven.

## 3.1 Varianten

Voor het berekenen van de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van het meest recente verkeersmodel van de regio Arnhem-Nijmegen. De volgende drie varianten zijn in beeld gebracht:

1. Huidige situatie (hiervoor is het basisjaar van het verkeersmodel gebruikt, dat is 2020).
2. Toekomstige situatie zonder Agropark III (hiervoor is het prognosejaar van het verkeersmodel gebruikt, dat is 2030, daarin zijn alle harde en middelharde ruimtelijke plannen opgenomen, zie bijlage 2).
3. Toekomstige situatie met Agropark III (hiervoor is de verkeersgeneratie van Agropark III, zoals opgenomen in paragraaf 2.3, toegevoegd aan de toekomstige situatie zonder Agropark III).

Er is in het verkeersmodel voor de aansluiting van het bedrijventerrein op het wegennet uitgegaan van één aansluiting op het wegennet via de huidige Veronica, zie Figuur 3.1. In werkelijkheid zal het bedrijventerrein twee aansluitingen krijgen op de Azalealaan, met een tweede ontsluiting naast de huidige Veronica. Een model is echter een schematische weergave van de werkelijkheid. Het opnemen van één aansluiting geeft voldoende nauwkeurige resultaten gezien het detailniveau van het model.

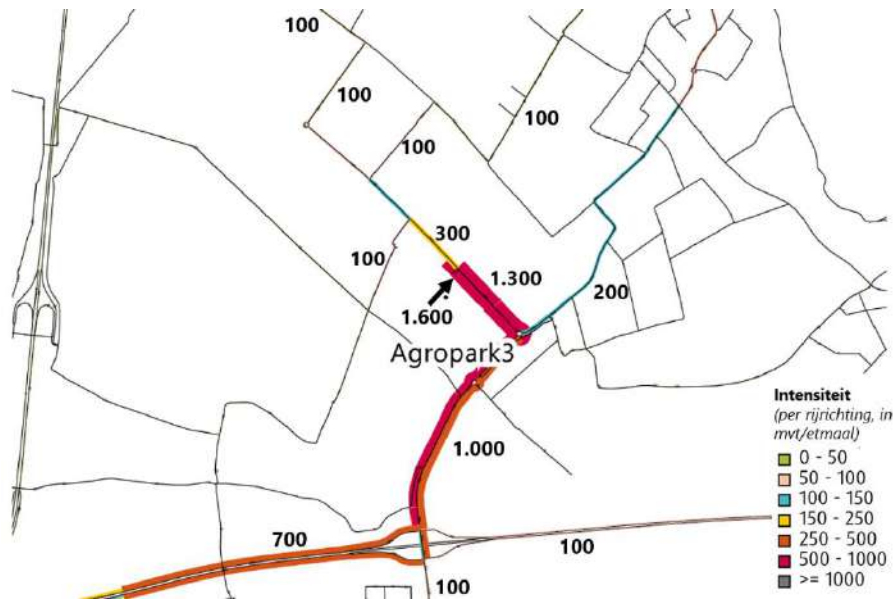


Figuur 3.1: Aansluiting bedrijventerrein op wegennet zoals opgenomen in het verkeersmodel

## 3.2 Overzicht verkeersintensiteiten

### Routekeuze

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 is de verkeersgeneratie van het bedrijventerrein 1.600 motorvoertuigen per werkdagemaal. Dit verkeer verdeelt zich over het wegennet zoals aangegeven in onderstaand figuur. Deze routekeuze is berekend door het verkeersmodel en houdt rekening met: alle mogelijke herkomsten en bestemmingen, de reistijd tussen Agropark en deze herkomsten en bestemmingen, en de verkeersdruk op het wegennet.



Figuur 3.2: Routekeuze verkeer uitbreiding Agropark (in mvt/etmaal, beide rijrichtingen samen)

Uit het verkeersmodel blijkt dat 80% van het verkeer (circa 1.300 van 1.600 motorvoertuigen) over het zuidoostelijke deel van de Azalealaan rijdt van/naar de Karstraat. Op de Karstraat rijdt de meerderheid van het verkeer (circa 1.000 motorvoertuigen) van/naar het zuiden/A15. Circa 200 motorvoertuigen rijden via de Karstraat naar Huissen. Daarnaast zijn er een paar honderd motorvoertuigen met herkomst/bestemming in het noordwesten (Bergerdensestraat/Hoeve).

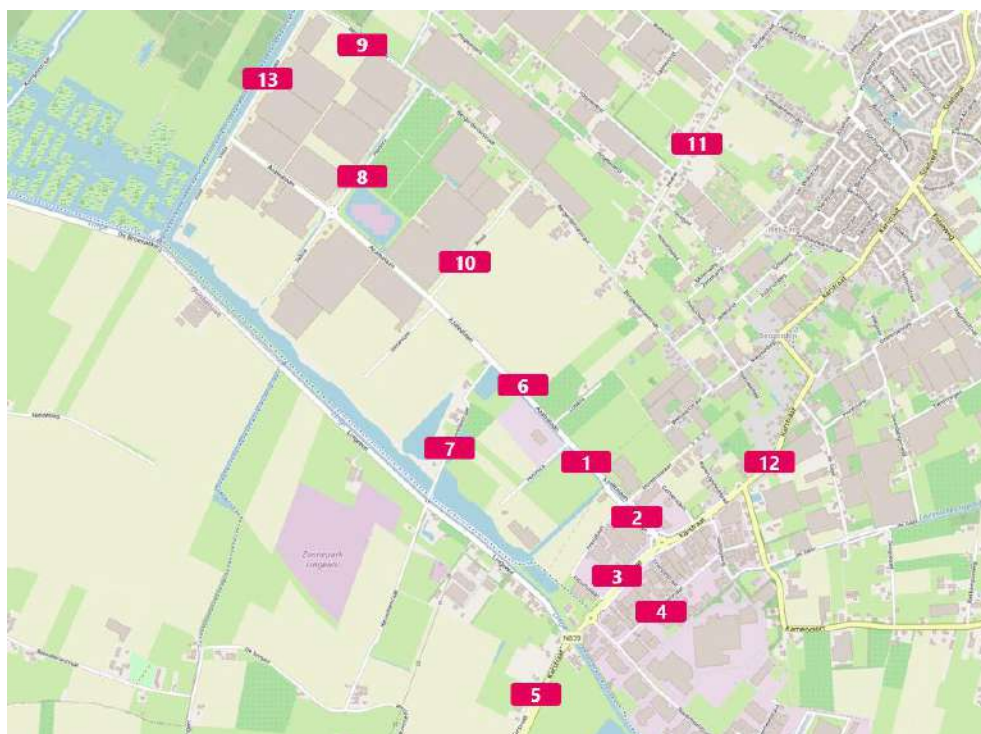
De toekomstige verkeersintensiteiten is bepaald door het verkeer van Agropark III (zoals zichtbaar in Figuur 3.2) bij het overige verkeer op te tellen. Daarnaast is ook rekening gehouden met een ander effect. Verkeer kan namelijk kiezen uit verschillende routes tussen herkomst en bestemming. De verkeerstoename van Agropark III heeft invloed op de reistijden op deze routes. Door de verkeerstoename op Agropark III kiest een deel van het overige verkeer om via andere routes te gaan rijden. Dit is met name goed te zien op de Karstraat.

Op de Karstraat is enerzijds sprake van een stijging van het verkeer door verkeer van Agropark III, maar anderzijds ook een daling. Deze daling ontstaat doordat verkeer, door de toenemende verkeersdruk, meer gebruik gaat maken van andere routes. Andere routekeuzes worden in verhouding aantrekkelijker. Lokaal neemt bijvoorbeeld het gebruik van de Handelstraat (parallel aan de Karstraat) toe. Ook op grotere schaal gaat een klein deel van het verkeer andere routes kiezen. Voor een klein deel van de weggebruikers kan een omslagpunt worden bereikt en is een alternatieve route in verhouding sneller geworden. Dit betekent dat op de Karstraat enerzijds de intensiteit toeneemt door extra verkeer vanaf het nieuwe bedrijventerrein, maar anderzijds de intensiteit daalt door een deel

van het verkeer dat voor andere routes kiest (bijvoorbeeld naar Huissen rijden via het noorden over de Ingenieur Molsweg in plaats van via het zuiden over de Karstraat).

### Verkeersintensiteiten

Op basis van de effecten door de verkeersgeneratie afkomstig van het bedrijventerrein (dus zowel de extra verkeersgeneratie als de verschuivingen in de routekeuze) zijn met het verkeersmodel de verkeersintensiteiten berekend. Tabel 3.1 bevat een overzicht van de intensiteiten van de wegen in de omgeving van het bedrijventerrein voor de verschillende varianten zoals beschreven in paragraaf 3.1. Figuur 3.3 geeft de locaties van deze wegvakken.



Figuur 3.3: Locaties wegvakken

| nr | straat                 | intensiteit<br>huidig | intensiteit<br>toekomst zonder<br>Agropark III | verschil<br>huidig<br>toekomst | intensiteit<br>toekomst met<br>Agropark III | verschil met<br>en zonder<br>Agropark III | toename<br>Agropark<br>III |
|----|------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| 1  | Azalealaan (midden)    | 2.200                 | 2.700                                          | 23%                            | 4.000                                       | 48%                                       | 1.300                      |
| 2  | Azalealaan (zuidoost)  | 3.900                 | 4.700                                          | 21%                            | 5.900                                       | 26%                                       | 1.200                      |
| 3  | Karstraat (midden)     | 14.300                | 16.600                                         | 16%                            | 17.100                                      | 3%                                        | 500                        |
| 4  | Handelstraat           | 1.100                 | 1.700                                          | 55%                            | 1.900                                       | 12%                                       | 200                        |
| 5  | Karstraat (zuid)       | 16.000                | 20.400                                         | 28%                            | 21.200                                      | 4%                                        | 800                        |
| 6  | Azalealaan (noordwest) | 2.100                 | 2.500                                          | 19%                            | 2.800                                       | 12%                                       | 300                        |
| 7  | Heuvelsestraat         | 500                   | 800                                            | 60%                            | 1.000                                       | 25%                                       | 200                        |
| 8  | Hedera                 | 500                   | 700                                            | 40%                            | 800                                         | 14%                                       | 100                        |
| 9  | Bergerdensestraat      | 2.200                 | 2.600                                          | 18%                            | 2.800                                       | 8%                                        | 200                        |
| 10 | Rosa                   | 1.000                 | 1.200                                          | 20%                            | 1.300                                       | 8%                                        | 100                        |
| 11 | Hoeve                  | 3.300                 | 3.700                                          | 12%                            | 3.800                                       | 3%                                        | 100                        |
| 12 | Karstraat (noord)      | 11.500                | 12.600                                         | 10%                            | 12.800                                      | 2%                                        | 200                        |

|    |           |      |      |   |      |   |   |
|----|-----------|------|------|---|------|---|---|
| 13 | Hydrangea | <500 | <500 | - | <500 | - | - |
|----|-----------|------|------|---|------|---|---|

*Tabel 3.1: Overzicht intensiteiten per situatie (intensiteiten in motorvoertuigen per werkdagemaal, beide richtingen samen).*

Uit tabel 3.1 blijkt dat de verkeerstoename door Agropark III het grootst is op de Azalealaan (300 tot 1.200 motorvoertuigen, 12% tot 48%). Op de volgende wegvakken stijgt de verkeersintensiteit als gevolg van de uitbreiding van het bedrijventerrein met meer dan 10 procent:

- Azalealaan (alle 3 wegvakken)
- Handelstraat
- Heuvelsestraat
- Hedera

In hoofdstuk 4 wordt voor deze wegvakken onderzocht in hoeverre de huidige vormgeving geschikt is om de toegenomen intensiteiten te kunnen verwerken. In hoofdstuk 4 is ook de Karstraat opgenomen. Op deze weg is de relatieve toename van de intensiteit beperkt, maar is er wel een absolute toename van 200 tot 800 motorvoertuigen per etmaal.

Voor alle overige wegen (ook wegen niet opgenomen in de tabel) geldt dat de relatieve en absolute toenames van de verkeersintensiteiten beperkt zijn. Dit betekent dat de uitbreiding van het bedrijventerrein geen gevolgen voor de verkeersafwikkeling of de verkeersveiligheid op de wegen heeft. De uitbreiding van het bedrijventerrein is op deze wegen dan ook niet de oorzaak van eventuele toekomstige knelpunten. Het is wel mogelijk dat een weg in een toekomstige situatie niet meer voldoet als gevolg van andere ontwikkelingen. Deze studie kijkt echter alleen naar de effecten van de uitbreiding van bedrijventerrein Agropark.

## 4. Effecten op verkeersveiligheid

Op basis van de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel zijn de effecten op de verkeersveiligheid beoordeeld. De eerste paragraaf geeft een toelichting op de werkwijze en de gebruikte uitgangspunten. De tweede paragraaf beschrijft de beoordeling per wegvak.

### 4.1 Werkwijze en uitgangspunten

Op de wegvakken met een relatieve toename van de verkeersintensiteit van meer dan 10 procent zijn de effecten beoordeeld. Voor de overige wegen geldt dat de relatieve (en absolute) stijgingen van de intensiteit dusdanig beperkt zijn er dat er geen directe negatieve effecten toe te schrijven zijn aan de uitbreiding van het bedrijventerrein. Daarnaast zijn de wegen op het bedrijventerrein zelf beoordeeld op basis van de beschikbare ontwerpen van de toekomstige beoogde inrichting.

#### *Wegencategoriseringsplan*

Voor de beoordeling van de wegvakken is gebruik gemaakt van het Wegencategoriseringsplan<sup>3</sup> (WCP). Dit plan bevat een categorisering van de wegen en een beschrijving van de gewenste herkenbaarheidskenmerken per wegtype, zie Figuur 4.1 en Figuur 4.2.

| Herkenbaarheidskenmerken binnen de bebouwde kom (BIBEKO) |                                                              |                                                           |                                                     |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                                          | Essentiele herkenbaarheidskenmerken                          |                                                           |                                                     |
|                                                          | GOW                                                          | ETW I                                                     | ETW II                                              |
| Snelheid                                                 | 50                                                           | 50/30                                                     | 30                                                  |
| Kantmarkering                                            | Onderbroken kantmarkering (3-1, 10 cm breed) of trottoirband | Geen kantmarkering                                        | Geen kantmarkering                                  |
| Rijrichtingscheiding                                     | Dubbele asstreep of middenberm                               | Geen                                                      | Geen                                                |
|                                                          | Voorkeurskenmerken                                           |                                                           |                                                     |
| Intensiteiten                                            | >4.000 mvt/etmaal                                            | 2.500-5.000 mvt/etmaal                                    | < 3.000 mvt/etmaal                                  |
| Fiets                                                    | Vrijliggend fietspad/ fietsstrook (>2m)                      | Rijbaan of I <sub>fiets</sub> > 500 /etmaal: Fietsstroken | Rijbaan of hoge intensiteiten fietsers: Fietsstraat |
| Busroute                                                 | Ja                                                           | Ja                                                        | Bij voorkeur niet                                   |
| Verhardingsbreedte rijbaan                               | 5,50m – 7,30m                                                | 5,80m – 6,50m                                             | 4,80m – 6m                                          |
| Verhardingssoort                                         | Asfalt                                                       | Asfalt/ elementverharding                                 | Elementverharding                                   |
| Parkeren                                                 | Niet                                                         | Buiten de rijbaan                                         | Op de rijbaan                                       |
| OV-haltes                                                | In de havens                                                 | Op de rijbaan                                             | Op de rijbaan                                       |

Figuur 4.1: Herkenbaarheidskenmerken wegen binnen de bebouwde kom  
(Bron: Wegencategoriseringsplan Gemeente Lingewaard, 2020)

<sup>3</sup> Wegencategoriseringsplan Gemeente Lingewaard – Categorisering en maatregelen, maart 2020

| Herkenbaarheidskenmerken buiten de bebouwde kom (BUBEKO) |                                     |                                                                                  |                    |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                          | Essentiele herkenbaarheidskenmerken |                                                                                  |                    |
|                                                          | GOW                                 | ETW I                                                                            | ETW II             |
| Snelheid                                                 | 80                                  | 60                                                                               | 60                 |
| Kantmarkering                                            | Ja (3-1, 15 cm breed)               | Ja, mits er geen fietsstroken aanwezig zijn (3-1, 10 cm breed)                   | Nee                |
| Rijrichtingscheiding                                     | Dubbele asstreep of middenberm      | Geen                                                                             | Geen               |
|                                                          | Voorkeurskenmerken                  |                                                                                  |                    |
|                                                          | Intensiteiten                       |                                                                                  |                    |
|                                                          | > 4.000 mvt/etmaal                  | 2.000-5.000 mvt/etmaal                                                           | < 2.500 mvt/etmaal |
| Fiets                                                    | Vrijliggend fietspad                | Fietspad bij hoge intensiteiten fietsers of fietsstrook bij lagere intensiteiten | Rijbaan            |
| Busroute                                                 | Ja                                  | Ja                                                                               | Nee                |
| Verhardingsbreedte rijbaan                               | 7,50m                               | 6,50m                                                                            | 5,00m              |
| Verhardingssoort                                         | Asfalt                              | Asfalt                                                                           | Asfalt             |
| OV-haltes                                                | In de havens                        | Op de rijbaan                                                                    | Op de rijbaan      |

Figuur 4.2: Herkenbaarheidskenmerken wegen buiten de bebouwde kom  
(Bron: Wegencategoriseringsplan Gemeente Lingewaard, 2020)

Naast de in de tabellen aangeven categorieën is in het WCP een specifieke paragraaf opgenomen over de inrichting van bedrijventerreinen. Op bedrijventerreinen wordt er belang gehecht aan een vlotte en zorgvuldige afwikkeling van alle soorten verkeer, waarbij in het bijzonder grote voertuigen een belangrijke rol spelen. De kenmerken zijn daardoor deels afwijkend van de andere soorten wegen. De volgende voorkeurskenmerken worden aangegeven voor wegen op bedrijventerreinen:

- Maximumsnelheid van 50 km/u;
- Bij intensiteiten > 2.500 mvt/etmaal een vrijliggend fietspad;
- Rijbaanbreedte van 7 meter (breder als rijbaan ook gebruikt wordt voor laden/lossen);
- Zorgvuldige toepassing eventuele snelheidsremmende maatregelen (bijv. beperkte hoogte drempels en plateaus).

### Wegenscan

De maximaal wenselijke verkeersintensiteit voor een verkeersveilige verkeersafwikkeling kan worden bepaald op basis van de capaciteit van de wegvakken en kruispunten, maar zeker in een stedelijke omgeving spelen ook andere factoren een belangrijke rol. Op wegen die (ook) een functie hebben voor andere verkeersdeelnemers dan gemotoriseerd verkeer is het de vraag hoeveel verkeer afgewikkeld kan worden, zonder de belangen van andere verkeersdeelnemers (zoals fietsers en voetgangers) in gevaar te brengen.

De vormgeving van de weg stelt grenzen aan de maximaal wenselijke intensiteit. Daarom is met behulp van de Wegenscan getoetst in hoeverre de vorm, functie en het gebruik van de weg met elkaar overeenkomen. Als functie, gebruik en vormgeving in balans zijn dan draagt de weg optimaal bij aan een veilige verkeersafwikkeling. Zijn functie, gebruik en vormgeving uit balans dan is de kans op onveilige verkeerssituaties groot en zijn maatregelen gewenst. De Wegenscan toetst aan de hand van intensiteitsgrenzen aan diverse aspecten. De zwakste schakel is hierbij maatgevend voor de acceptabele intensiteit op een bepaald weggedeelte.

De Wegenscan is door Goudappel ontwikkeld om de verwachte verkeersintensiteiten te vergelijken met kengetallen op basis van de functie, vormgeving en omgeving van de weg. De kengetallen zijn bepaald op basis van geldende CROW- en Fietsberaadbevelingen en waar deze ontbreken aangevuld met kengetallen uit verkeersbeleid, onderzoeken en werkelijk gemeten intensiteiten in vergelijkbare situaties.

### Overzicht wegvakken

De toets aan de kenmerken uit het WCP en de resultaten van de Wegenscan zijn samen gebruikt om een compleet beeld te verkrijgen voor de beoordeling van de wegvakken. Onderstaand tabel geeft een overzicht van de huidige en beoogde toekomstige categorisering van de betreffende wegen. Bij de beoordeling wordt ook de toekomstig beoogde functie meegenomen. Aanbevolen wordt de huidige grens van de bebouwde kom op te schuiven naar het noordwesten, tot na de Veronica. Agropark III vormt zo één geheel met het huidige bedrijventerrein, binnen de bebouwde kom<sup>4</sup>.

| straat                    | type huidig           | type toekomstig                        |
|---------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
| Veronica                  | ETW-II 60 km/u bubeko | ETW-II bedrijventerrein 50 km/u bibeko |
| Nieuwe wegen Agropark III | -                     | ETW-II bedrijventerrein 50 km/u bibeko |
| Azalealaan (midden)       | ETW-I 60 km/u bubeko  | ETW-I 50 km/u bibeko                   |
| Azalealaan (noordwest)    | ETW-I 60 km/u bubeko  | ETW-I 60 km/u bubeko                   |
| Azalealaan (zuidoost)     | ETW-I 50 km/u bibeko  | ETW-I 50 km/u bibeko                   |
| Handelstraat              | ETW-I 30 km/u bibeko  | ETW-I bedrijventerrein 50 km/u bibeko  |
| Heuvelsestraat            | ETW-II 60 km/u bubeko | ETW-II 60 km/u bubeko                  |
| Hedera                    | ETW-II 60 km/u bubeko | ETW-II 60 km/u bubeko                  |

Tabel 4.1: Huidige en beoogde toekomstige functies wegen

## 4.2 Veronica en nieuwe wegen op Agropark III

De Veronica heeft in de huidige situatie (figuur 4.3) een rijbaanbreedte van circa 6,2 meter en fietssuggestiestroken. De weg is in het WCP gecategoriseerd als ETW-II. Op bedrijventerrein is voldoende ruimte voor vrachtverkeer nodig. Voor twee elkaar passerende vrachtwagens is een breedte van 6,8 meter nodig. Verbreding van de rijbaanbreedte naar minimaal 6,8 meter is daarom noodzakelijk. Een breedte van 6,8 meter is ook de aanbeveling voor de overige wegen op het bedrijventerrein.

Voor langzaam verkeer komen er volgens het principe ontwerp van de Veronica en de overige wegen (figuur 4.4 en 4.5) fietssuggestiestroken van 1,5 meter breed en een voetpad. Gezien de relatief beperkte verkeersintensiteiten zijn deze voorzieningen voldoende. Echter, dit is te optimaliseren door de fietssuggestiestroken te verbreden tot 2,0 meter en de tussenliggende rijbaan te versmallen. Binnen de wegbreedte van 6,8 meter bestaat de weg dan uit twee fietssuggestiestroken van 2,0 meter (in rood asfalt) en een tussenliggende rijbaan van 2,8 meter (in grijs asfalt). Bredere fietssuggestiestroken dragen bij aan het comfort en de veiligheid van fietsers, doordat andere weggebruikers op een grotere afstand fietsers passeren tijdens het inhalen.

Ten gunste van de klimaatbestendigheid en biodiversiteit kan in de groenstrook tussen bijvoorbeeld het voetpad en de rijweg de aanleg van een wadi worden overwogen. Deze wadi kan zowel het water van het voetpad als de rijweg opvangen. De benodigde breedte voor een wadi is circa 4 meter, deze ruimte is er binnen het beoogde

<sup>4</sup> Agropark III ligt in Bommel, terwijl het huidige bedrijventerrein Agropark in Huissen ligt. Mogelijke opties zijn bijvoorbeeld het uitbreiden van de bebouwde kom van Huissen (deel van Bommel onderdeel maken van Huissen) of de bebouwde kommen van Huissen en Bommel tegen elkaar aan te leggen (met gescheiden noordelijke deel bebouwde kom van Bommel als gevolg). Beide opties (en mogelijk aanvullende opties) zullen stuiten op bezwaren en moeten verder worden onderzocht.

The diagram illustrates a cross-section of a road layout with the following components and dimensions (from left to right):

- Haag** (Left boundary)
- Voetpad** (Footpath)
- K&L strook** (Kantlijnstrook - Edge line strip)
- 1.50 m Fietssuggestiestrook** (1.50 m Bicycle suggestion strip)
- 1.50 m Fietssuggestiestrook** (1.50 m Bicycle suggestion strip)
- Rijweg** (Driving lane)
- 1.50 m Fietssuggestiestrook** (1.50 m Bicycle suggestion strip)
- 1.50 m Fietssuggestiestrook** (1.50 m Bicycle suggestion strip)
- Haag** (Right boundary)

Additional features and dimensions include:

- Grasgrens** (Grass boundary) on both sides.
- Warmienetracé** (Warmie track) and **Goottegels** (Gutter tiles) in the center.
- 2%** slope indicated on the left side.
- 0.10**, **0.10**, **0.15**, **0.20** dimensions for specific sections.
- Riool** (Sewer) located in the center.
- 0.15**, **0.20** dimensions for the right side.
- 1.00**, **1.50**, **1.50**, **7.00**, **6.70**, **14.60**, **4.20**, **4.00**, **1.00** dimensions for the overall layout.

De verkeersgeneratie van het bedrijventerrein is 1.600 mvt/etmaal. In de realiteit zal een beperkt deel van dit verkeer gebruik maken van de tweede (nog niet bestaande) ontsluiting ten oosten van de Veronica. Ook als

al het verkeer wordt ontsloten via de Veronica ontstaan er geen knelpunten en is de beoogde nieuwe inrichting toereikend om het verkeer te kunnen verwerken. De beoogde vormgeving biedt hiervoor ruim voldoende capaciteit. De inrichting van de Veronica en de overige wegen op het bedrijventerrein voldoen ook aan de kenmerken zoals opgenomen in het WCP voor specifiek wegen op bedrijventerreinen.

### 4.3 Azalealaan (midden en noordwest)

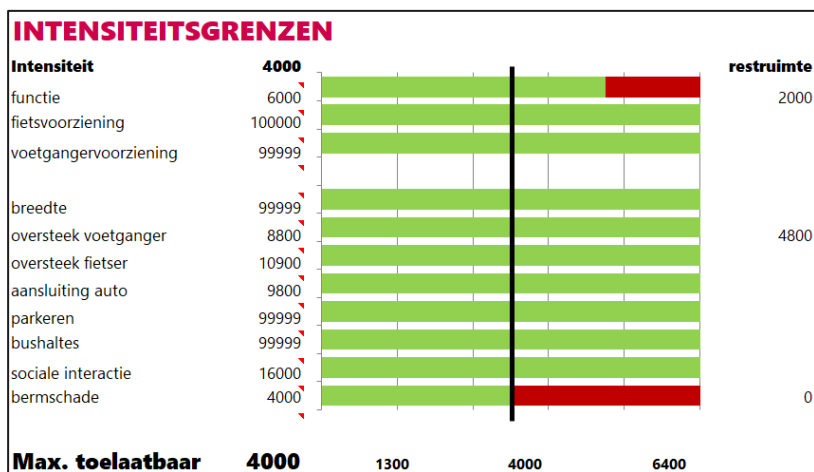
De Azalealaan is in het WCP gecategoriseerd als ETW-I. De weg vormt de belangrijke ontsluiting van het glastuinbouwgebied richting de Karstraat en A15. De rijbaanbreedte is 6,2 meter en naast de weg liggen vrijliggende fietspaden aan beide zijden. Voetgangers (indien aanwezig) maken ook gebruik van de fietspaden. Deze voorzieningen voor fietsers en voetgangers voldoen ook in de toekomstige situatie, omdat het aantal voetgangers ook na realisatie van Agropark III beperkt zal blijven. Specifieke voorzieningen voor voetgangers zoals voetpaden zijn daarom niet nodig.



*Figuur 4.6: Huidige vormgeving Azalealaan midden (en noordwest)*

In de referentiesituatie 2030 is de verkeersintensiteit 2.700 mvt/etmaal. In de plansituatie met het nieuwe bedrijventerrein stijgt de intensiteit met 1.300 tot 4.000 mvt/etmaal. Een groot deel (80%) van de verkeersgeneratie van het bedrijventerrein is dus gerelateerd aan het zuidoosten.

De resultaten van de Wegenscan zijn weergegeven in onderstaand figuur. De kans op bermschade is het maatgevende criterium en geeft een maximaal wenselijke intensiteit van 4.000 mvt/etmaal. Dit is gelijk aan het verwachte aantal motorvoertuigen na realisatie van het bedrijventerrein.



Figuur 4.7: Resultaten Wegenscan Azalealaan

In het WCP wordt voor een ETW-I (binnen de bebouwde kom) een verhardingsbreedte van 5,8 – 6,5 meter aangegeven als voorkeurskenmerk. Daarnaast is de aangegeven bandbreedte van de intensiteit 2.500 – 5.000 mvt/etmaal, waardoor de verwachte toekomstige intensiteit passend is bij het wegtype. De stijging van de intensiteit met bijna 50% op het geeft daarom geen directe knelpunten. De huidige weginrichting is toereikend om de intensiteit van circa 4.000 mvt/etmaal te verwerken.

Hoewel het geen direct knelpunt is, is in een ideale situatie de verhardingsbreedte wel iets breder. Voor twee elkaar passerende vrachtwagens is een breedte van 6,8 meter nodig. Na realisatie van het bedrijventerrein neemt het vrachtverkeer toe en zullen vaker vrachtwagens elkaar passeren. Door het aanbrengen van bermverharding naast de rijbaan (bijvoorbeeld grasbetonstenen) neemt de verhardingsbreedte toe en kunnen grotere voertuigen elkaar makkelijker passeren. Ook neemt het risico op bermschade af.

Op het noordwestelijke deel van de Azalealaan is de verkeersintensiteit lager dan op het hiervoor beschreven middengedeelte. Op het noordwestelijke deel neemt de intensiteit als gevolg van het bedrijventerrein toe met 300 mvt/etmaal waarmee het totaal uitkomt op 2.800 mvt/etmaal. De weginrichting is vergelijkbaar met het middengedeelte, waardoor er geen knelpunten ontstaan en de huidige inrichting geschikt is voor het verwerken van de intensiteiten.

#### 4.4 Azalealaan (zuidoost)

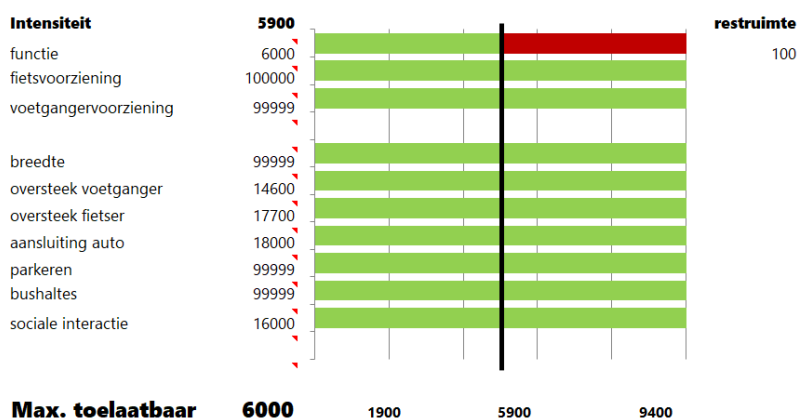
Het zuidoostelijke deel van de Azalealaan heeft twee gescheiden rijbanen van 4 meter breed. Naast de weg liggen vrijliggende fietspaden aan beide zijden. Ook dit deel van de Azalealaan is in het WCP gecategoriseerd als ETW-I. De weg vormt een ontsluiting van de aanliggende bedrijven/wegen van het huidige bedrijventerrein.



Figuur 4.8: Huidige vormgeving Azalealaan (zuidoostelijk deel)

De intensiteit in de referentiesituatie 2030 is 4.700 motorvoertuigen per etmaal en stijgt naar 5.900 motorvoertuigen na uitbreiding van het bedrijventerrein. Gezien de functie van de weg is een maximale intensiteit van circa 6.000 mvt/etmaal gewenst. De huidige inrichting is dus geschikt om de toekomstige intensiteiten te verwerken.

## INTENSITEITSGRENZEN



Figuur 4.9: Resultaten Wegenscan Azalealaan zuidoost

In het WCP wordt een voorkeursintensiteit van 2.500 – 5.000 mvt/etmaal aangegeven. Deze intensiteit is echter gebaseerd op een situatie met tweerichtingsverkeer op dezelfde rijbaan. In de huidige vormgeving is er sprake van twee gescheiden rijbanen met eenrichtingsverkeer en is ook het langzame verkeer gescheiden van de rijbaan. De verwerking van circa 6.000 mvt/etmaal is daarom geen probleem.

## 4.5 Karstraat

De Karstraat is een gebiedsontsluitingsweg (GOW) met binnen de bebouwde kom een maximumsnelheid van 50 km/h en buiten de bebouwde kom 80 km/h. Ten zuiden van de rotonde met de Azalealaan is de rijbaanbreedte circa 6,8 meter. In combinatie met de vrijliggende fietspaden is de maximaal wenselijke intensiteit circa 20.000

motorvoertuigen per etmaal. Ten noorden van de rotonde met de Azalealaan is de rijbaanbreedte over het algemeen iets smaller (6,3 – 6,8 meter) en liggen de fietsstroken voor een deel aangrenzend aan de rijbaan. Hier is de maximaal wenselijke intensiteit circa 15.000 motorvoertuigen per etmaal. De huidige intensiteiten vallen hier binnen. Deze is circa 12.000 mvt/etmaal op het noordelijke deel en 16.000 mvt/etmaal op het zuidelijke deel. Hoewel de Karstraat tussen de kruispunten dergelijke verkeersstromen goed kan verwerken zijn de oversteekbaarheid en de relatief scherpe bochten in het noordelijk deel bij en deze intensiteiten een aandachtspunt.

Op de Karstraat is de relatieve toename van de verkeersintensiteit beperkt: van 2% op het noordelijke deel tot 4% op het zuidelijke deel. Op het noordelijke deel is de absolute toename circa 200 motorvoertuigen. Een dergelijke relatieve en absolute verandering van de verkeersintensiteit is te beperkt om gevolgen te hebben voor de verkeersveiligheid of de verkeersafwikkeling. Op het zuidelijke deel is de absolute toename circa 800 motorvoertuigen. Een dergelijke toename zal op de wegvakken geen invloed hebben, maar ondanks dat dit ook een relatief kleine toename is, kan dit wel van invloed zijn op de verkeersafwikkeling op de kruispunten. Het effect op kruispunten van de Karstraat wordt daarom nader beschreven in hoofdstuk 5.

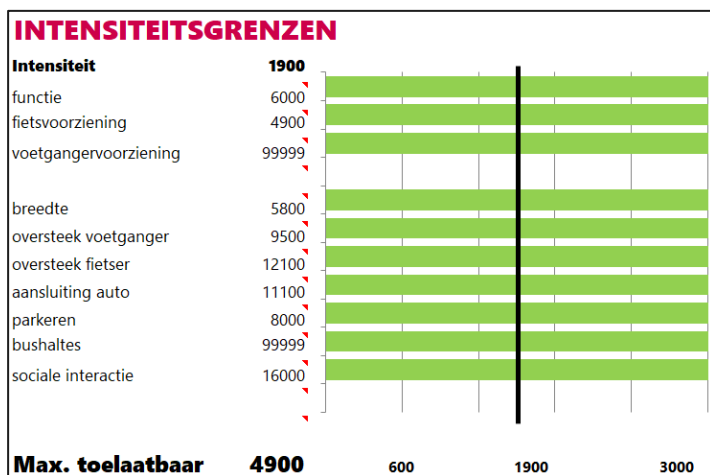
## 4.6 Handelstraat

De Handelstraat ligt tussen de Nijverheidsstraat en Veilingweg, parallel aan de Karstraat. De weg is het WCP gecategoriseerd als ETW-I en de rijbaanbreedte is 6,3 meter. Op een aantal locaties zijn wegversmallingen aanwezig. Daarnaast zijn er fietssuggestiestroken van circa 1,5 meter breed. De weg ligt binnen een 30 km/u zone.



*Figuur 4.10: Huidige vormgeving Handelstraat*

De huidige weginrichting is geschikt om de huidige en toekomstige intensiteiten (1.100 en 1.900 mvt/etmaal) te kunnen verwerken. De maximaal wenselijke intensiteit is circa 4.900 mvt/etmaal op basis van de rijbaanbreedte in combinatie met de aanwezige fietsstroken.



Figuur 4.11: Resultaten Wegenscan Handelstraat

De inrichting voldoet echter niet aan de voorkeurskenmerken voor wegen op bedrijventerreinen. Daarvoor is de rijbaanbreedte te smal (6,3 in plaats van 7,0 meter) en de limiet te laag (30 in plaats van 50 km/u). Wel zijn enkele versmallingen aangebracht om de snelheid te beperken. Dit geeft de volgende aandachtspunten:

- Aanbevolen wordt om op termijn de weg aan te passen en bijvoorbeeld de limiet te verhogen naar 50 km/u, zodat een meer geloofwaardige en uniforme inrichting van de wegen ontstaat.
- Verder dragen de huidige wegversmallingen wel bij aan een lagere snelheid, maar kunnen de huidige wegversmallingen ook leiden tot onveilige situaties, aangezien (zwaar) verkeer moet uitwijken over de fietssuggestiestroken om de versmalling te kunnen passeren.
- De gelijkwaardigheid op het kruispunt Handelstraat – Energieweg is onduidelijk en wordt niet verwacht door de weggebruikers op de Handelstraat. Daarnaast is het zicht vanaf/op de Energieweg soms slecht, afhankelijk van de objecten op het naastgelegen terrein. In combinatie met het verhogen van de snelheid om de Handelstraat wordt aanbevolen het kruispunt met de Energieweg om te vormen tot een voorrangskruispunt. Hier kruisen namelijk een 50 km/u en onderliggende 30 km/u weg.

De gemeente Lingewaard gaat een integrale verkeersstudie voor bedrijventerrein Pannenhuis uitvoeren. Hierin wordt de ontsluiting van het bedrijventerrein geëvalueerd. Bovenstaande aanbevelingen kunnen in deze studie nader worden uitgewerkt.

## 4.7 Heuvelsestraat

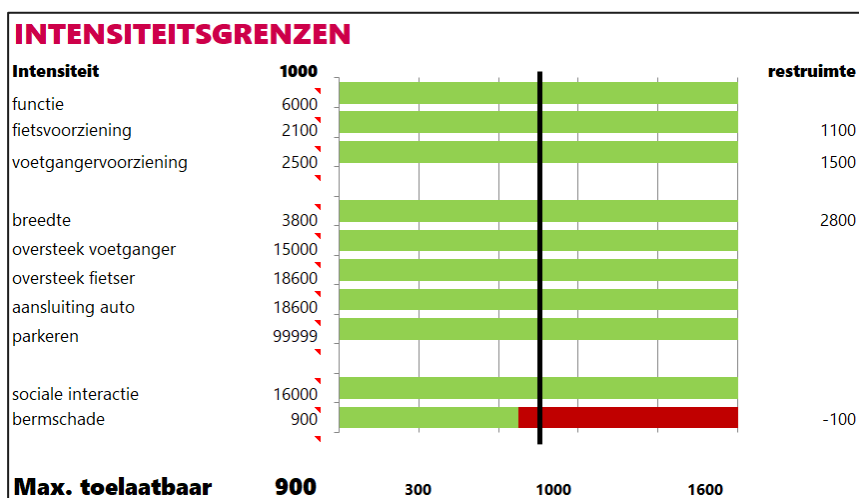
De Heuvelsestraat is een zijweg van de Azalealaan richting het zuiden en gecategoriseerd als ETW-II. Tot aan de Lingewal is er bermverharding aanwezig aan beide zijden van de weg in de vorm van grasbetonstenen. De rijbaanbreedte is 3,5 meter en circa 4,4 meter inclusief bermverharding.



Figuur 4.12: Huidige vormgeving Heuvelsestraat

In de huidige situatie is intensiteit 500 mvt/etmaal. Deze stijgt in de referentiesituatie naar 800 mvt/etmaal en naar 1.000 mvt/etmaal met de komst van de uitbreiding. Met de toenemende intensiteiten stijgt ook het risico op berm schade vanwege de relatief smalle rijbaanbreedte. Op basis van de breedte van de weg is een maximale intensiteit van circa 900 mvt/etmaal wenselijk om het risico op berm schade te voorkomen.

In het WCP wordt een voorkeursbreedte van 5 meter aangegeven. De intensiteit is echter niet dusdanig hoog dat er een direct knelpunt ontstaat. Het aanbrengen van extra bermverharding is daarom niet noodzakelijk, het frequenter monitoren en eventueel plegen van onderhoud volstaat ook bij toenemende intensiteiten. Verbreding van de weg kan leiden tot meer sluipverkeer en is daarom ongewenst.



Figuur 4.13: Resultaten Wegenscan Heuvelsestraat

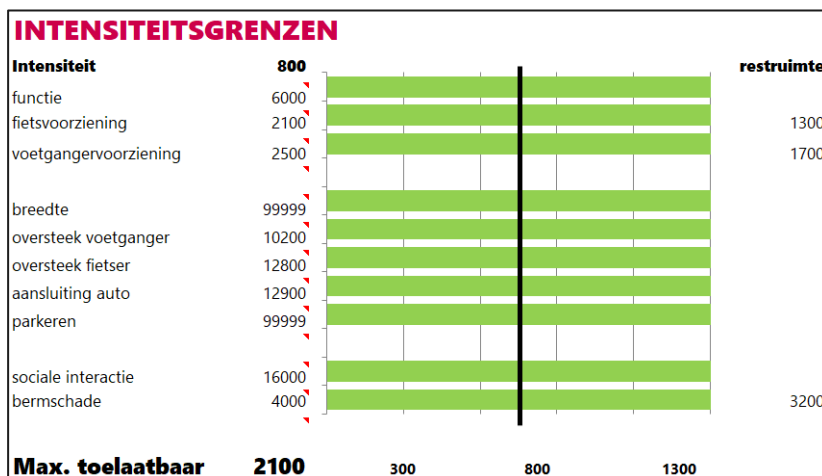
## 4.8 Hedera

De Hedera is een ETW-II tussen de Azalealaan en Bergerdensestraat, parallel aan de Rosa. De rijbaanbreedte is 6 meter en op het wegdek zijn fietssuggestiestroken aanwezig.



Figuur 4.14: Huidige vormgeving Hedera

De weg heeft ruim voldoende capaciteit om de huidige en de toekomstige intensiteiten (500 en 700 mvt/etmaal) te kunnen verwerken. Er ontstaan geen knelpunten.



Figuur 4.15: Resultaten Wegenscan Hedera

## 4.9 Tussenconclusie

Uitbreiding van bedrijventerrein Agropark leidt tot een relatieve stijging van de verkeersintensiteit van meer dan 10% op diverse wegvakken in de omgeving. Op deze wegvakken is er op basis van de huidige vormgeving echter nog voldoende restcapaciteit om de toekomstige intensiteiten na uitbreiding te verwerken. Wel worden voor een aantal wegen aanbevelingen gedaan.

- Het verbreden van de Veronica naar 6,8 meter.
- De bebouwde kom uitbreiden, zodat de wegen op het nieuwe bedrijventerrein en Azalealaan tussen de huidige bebouwde kom en het nieuwe bedrijventerrein binnen de bebouwde kom komen te liggen.
- De verhardingsbreedte van de Azalealaan tussen het nieuwe bedrijventerrein en het deel met middenberm verbreden tot circa 6,8 meter. Door de uitbreiding van het bedrijventerrein neemt het vrachtverkeer op deze

weg toe. Met deze verbreding kunnen vrachtwagens elkaar gemakkelijk passeren en neemt het risico op berm schade af. Een optie hiervoor is het aanbrengen van bermverharding (grasbeton).

- De Handelstraat aanpassen en bijvoorbeeld de limiet verhogen naar 50 km/u, zodat een meer geloofwaardige en uniforme inrichting van de wegen ontstaat. Dit wordt uitgewerkt in de integrale verkeersstudie bedrijventerrein Pannenhuis.

# 5. Effecten op kruispunten

**Op basis van de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel zijn de effecten op de verkeersafwikkeling beoordeeld. Voor de verkeersafwikkeling zijn de kruispunten maatgevend. De eerste paragraaf geeft een toelichting op de werkwijze en de gebruikte uitgangspunten. De tweede paragraaf beschrijft de beoordeling per kruispunt.**

## 5.1 Werkwijze en uitgangspunten

Op basis van de relatieve en absolute toenames van de verkeersintensiteiten op de wegvakken valt op te maken dat met name de verkeersafwikkeling van de kruispunten op de Karstraat negatief beïnvloed kan worden als gevolg van de uitbreiding. Dit geldt voor de volgende kruispunten:

- Karstraat – Veilingweg
- Karstraat – Azalealaan
- Karstraat – Nijverheidsstraat

Voor deze kruispunten is verder onderzoek gedaan naar de effecten op verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid.

Voor de overige kruispunten geldt dat de relatieve/absolute toenames van de intensiteiten beperkt zijn, waardoor er geen negatieve effecten op de verkeersafwikkeling worden verwacht.

In een eerdere studie<sup>5</sup> is onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling op kruispunten binnen de gemeente Lingewaard, waaronder de hierboven drie benoemde kruispunten. In deze eerdere studie is de verkeersafwikkeling op kruispunten onderzocht in zowel de huidige als toekomstige situaties:

- 2020: huidige situatie verkeersmodel basisjaar 2020;
- 2030 Hard: toekomstige situatie verkeersmodel prognosejaar 2030 met alle harde en middelharde ruimtelijke plannen (zie bijlage 2), dus exclusief Agropark III;
- 2030 Zacht: toekomstige situatie verkeersmodel prognosejaar 2030 met alle harde, middelharde en zachte ruimtelijke plannen (zie bijlage 2), dus inclusief Agropark III.

Voor het kruispunt Karstraat-Azalealaan was de conclusie dat de verkeersafwikkeling goed is in alle varianten. Uitbreiding van Agropark heeft daarom geen negatieve invloed op de verkeersstroming op dit kruispunt, aangezien deze ontwikkeling in de kruispuntenstudie onderdeel was van de zachte plannen (2030 Zacht).

Voor de twee andere kruispunten (Karstraat-Veilingweg en Karstraat-Nijverheidsstraat) is de verkeersafwikkeling matig/slecht in de toekomstige varianten. Naar deze kruispunten is nader gekeken in de navolgende paragrafen.

Tijdens de studie was gebruik gemaakt van onderstaand beoordelingskader voor de verliestijden.

---

<sup>5</sup> Kruispuntanalyses Lingewaard – Analyse van de verkeersafwikkeling op kruispunt binnen de gemeente Lingewaard, mei 2021, kenmerk 008246.20210408.R1.04

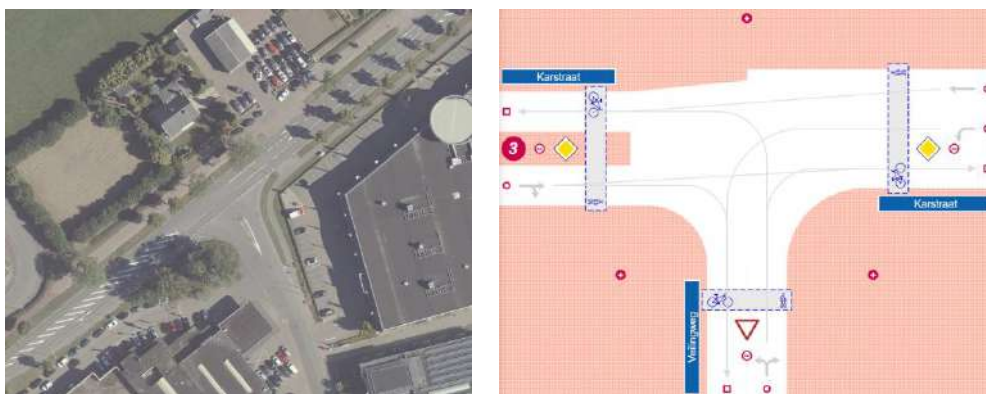
|        | hoofdrichting  | zijrichting    |
|--------|----------------|----------------|
| goed   | 0–25 seconden  | 0–40 seconden  |
| matig  | 25–45 seconden | 40–60 seconden |
| slecht | > 45 seconden  | > 60 seconden  |

Tabel 5.1: Grenswaardes gemiddelde verliestijd op voorrangskruispunten en rotondes

## 5.2 Kruispunt Karstraat – Veilingweg

### Verkeersafwikkeling

In onderstaande figuur zijn de huidige vormgeving en de vertaling naar de gebruikte kruispunttool weergegeven. Het kruispunt is in de eerdere studie doorgerekend met de Kruispuntwijzer. De maximumsnelheid is 50 km/h. Langzaam verkeer is uit de voorrang. Fietzers die vanuit de parallelweg Nijverheidsstraat komen zijn meegenomen als oversteek bij dit kruispunt.



Figuur 5.2: Karstraat – Veilingweg

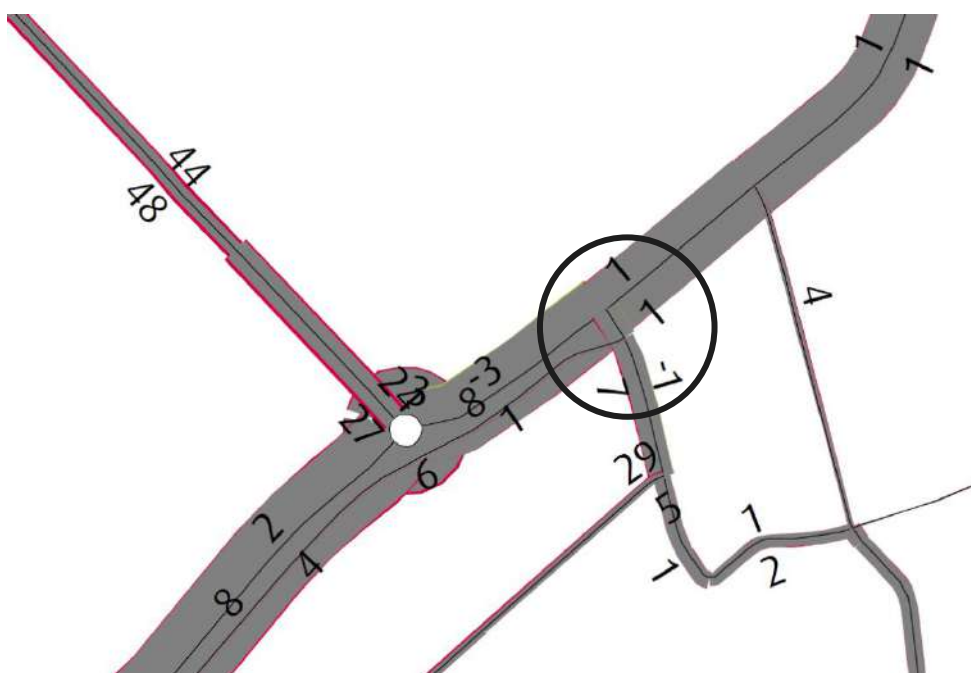
Uit onderstaande tabel blijkt dat de verkeersafwikkeling verslechterd in 2030, met name in de avondspits. Doordat het in de avondspits van 2030 druk is op dit kruispunt en er via het bedrijventerrein een andere route beschikbaar is, stuurt het verkeersmodel het verkeer via de Handelstraat. Dit gebeurt ook in de praktijk. Een deel van het verkeer vanuit Angeren, de Steenbergerveld e.o. en vanaf bedrijven van de Veilingweg rijdt via de Handelstraat naar de rotonde Nijverheidsstraat om de Karstraat op te rijden. Het verkeersmodel laat zien dat het gaat om circa 200 personenauto-equivalenten die de alternatieve route kiezen.

Als op het kruispunt Karstraat – Veilingweg de verkeersafwikkeling verbeterd door bijvoorbeeld het realiseren van een rotonde, zal er meer verkeer gebruik van gaan maken én zal dit de route Handelstraat - Nijverheidsstraat ontlasten. Om hiermee rekening te houden is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. In de gevoeligheidsanalyse met extra verkeer (200 PAE/2h) op de Veilingweg richting het zuidwesten is de verkeersafwikkeling met de huidige vormgeving slecht.

|                          |   | 2020         |            | 2030 Hard    |            | 2030 Zacht   |            |
|--------------------------|---|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
|                          |   | ochtendspits | avondspits | ochtendspits | avondspits | ochtendspits | avondspits |
| Karstraat<br>(noordoost) | 1 | 4            | 4          | 5            | 4          | 5            | 4          |
|                          | 2 | 4            | 4          | 4            | 4          | 4            | 5          |
| Veilingweg               |   | 12           | 18         | 15           | 26         | 17           | 43         |
| Karstraat<br>(zuidwest)  |   | 4            | 5          | 4            | 6          | 5            | 6          |

### Effecten Agropark III op de verkeersafwikkeling

Als gevolg van de uitbreiding van Agropark zijn er veranderingen in routekeuzes zichtbaar. Zo is de toename op de Karstraat geen 1.200 motorvoertuigen (rechtstreeks afkomstig van de uitbreiding), maar lager. Dit komt doordat andere routekeuzes worden gemaakt. Een voorbeeld is de route Veilingweg – Handelstraat, uitbreiding van Agropark leidt tot een toename van het verkeer op de Handelstraat.



In de variant 2030 Hard is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling goed met een maximale verliestijd van 26 seconden in de avondspits op de Veilingweg. Dit betekent dat er nog restcapaciteit is voordat de verkeersafwikkeling matig wordt (verliestijd meer dan 40 seconden). Uitbreiding van Agropark resulteert in relatief beperkte toenames van de verkeersintensiteit op de takken van maximaal 7%. Deze toename draagt bij aan een verslechtering van de verkeersafwikkeling, maar leidt niet tot een matige/slechte verkeersafwikkeling. De kwaliteit

van de verkeersafwikkeling in de toekomstige situatie met Agropark III en alle harde en middelharde plannen is dus goed.

In variant 2030 Zacht, als alle zachte plannen worden gerealiseerd, is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling matige/slechte. De matige/slechte verkeersafwikkeling is dus niet het gevolg van de individuele ontwikkeling van Agropark III, maar het gevolg van alle harde, middelharde en zachte plannen samen (inclusief Agropark III).

#### *Verkeersveiligheid*

Op dit kruispunt zijn van 2014 tot en met 2020 geen ongevallen geregistreerd. Toch zijn er wat betreft de verkeersveiligheid een aantal aandachtspunten op dit kruispunt:

- De vormgeving van het kruispunt suggereert een ligging buiten de bebouwde kom in plaats van binnen de bebouwde kom. Dit door bijvoorbeeld de aanwezigheid van een groot verdrijvingsvlak, een opstelstrook voor linksaf, de afwezigheid van voetpaden en de afwezigheid van middeneilanden op de Karstraat. Het risico hiervan is dat een deel van het verkeer op de Karstraat met een hogere snelheid rijdt dan de maximumsnelheid terwijl andere verkeersdeelnemers op bijvoorbeeld de Veilingweg dat niet verwachten.
- Fietzers die de Karstraat oversteken moeten drie rijstroken oversteken en hebben geen middeneiland/vluchtheuvel om de drukke Karstraat in twee etappes over te steken. Dit is onveilig voor fietsverkeer en hierdoor scoort de oversteekbaarheid slecht tot zeer slecht.
- Fietzers die de Veilingweg oversteken (waaronder grotere groepen scholieren) om langs de Karstraat verder te fietsen doen dit buiten de voorrang. Dit kan in de praktijk tot onveilige verkeerssituaties leiden, omdat er bijvoorbeeld ook nog verkeer van en naar het tankstation rijdt en voor weggebruikers niet altijd duidelijk zal zijn wie voorrang heeft. Voor fietsverkeer is het comfortabeler en veiliger als ze gebruik kunnen maken van een vrijliggend fietspad parallel aan de Karstraat (in plaats van de parallelweg) en dan op het kruispunt voorrang hebben ten opzichte van het afslaand verkeer. Dergelijke aanpassingen zijn echter niet eenvoudig te realiseren.

Om de verkeersveiligheid te verbeteren is het wenselijk om de linksafstrook en het verdrijvingsvlak te vervangen door middeneilanden/vluchtheuvels, zodat het wegbeeld en de verkeersveiligheid voor het overstekende fietsverkeer verbetert.

### **5.3 Kruispunt Karstraat - Azalealaan**

#### *Verkeersafwikkeling*

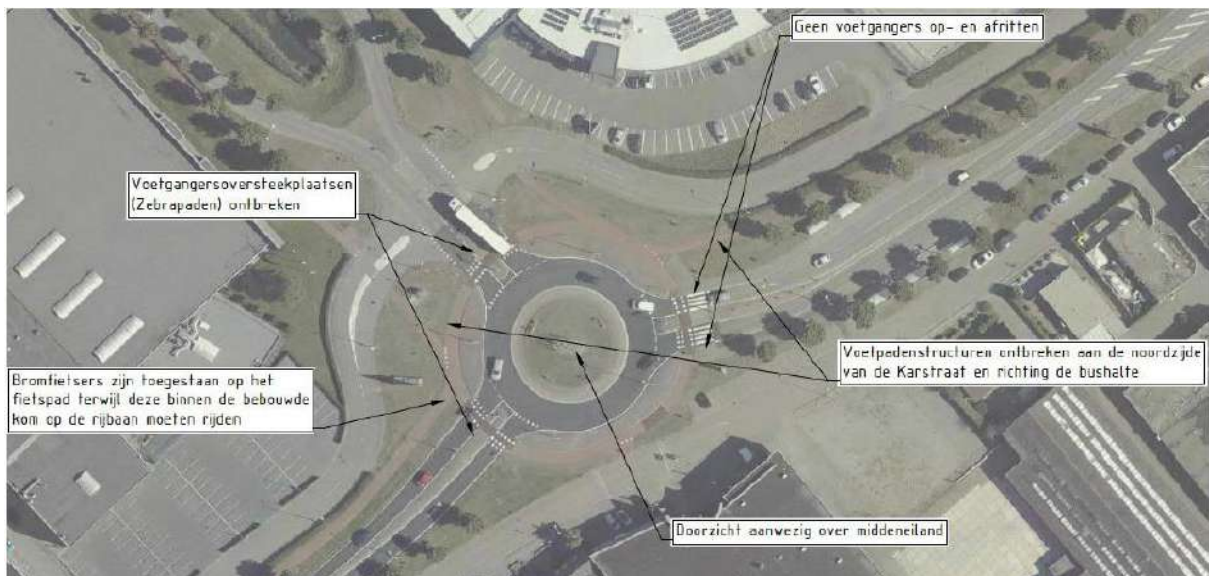
Voor het kruispunt Karstraat-Azalealaan was de conclusie dat de verkeersafwikkeling goed is in alle varianten. Uitbreiding van Agropark heeft daarom geen negatieve invloed op de verkeersstroming op dit kruispunt, aangezien deze ontwikkeling in de kruispuntenstudie onderdeel was van de zachte plannen (2030 Zacht).

#### *Verkeersveiligheid*

De verkeersveiligheid is beschreven in het rapport 'Verkeersonderzoek verkeerveiligheid rotondes'<sup>6</sup>. Daaruit blijkt dat de rotonde op hoofdlijnen goed is vormgegeven en er nauwelijks ongevallen gebeuren. Wel kan door kleine aanpassingen de verkeersveiligheid van de rotonde op enkele aspecten worden verbeterd (zie onderstaand figuur).

---

<sup>6</sup> Bron: Verkeersonderzoek verkeerveiligheid rotondes, Kragten (juni 2021)

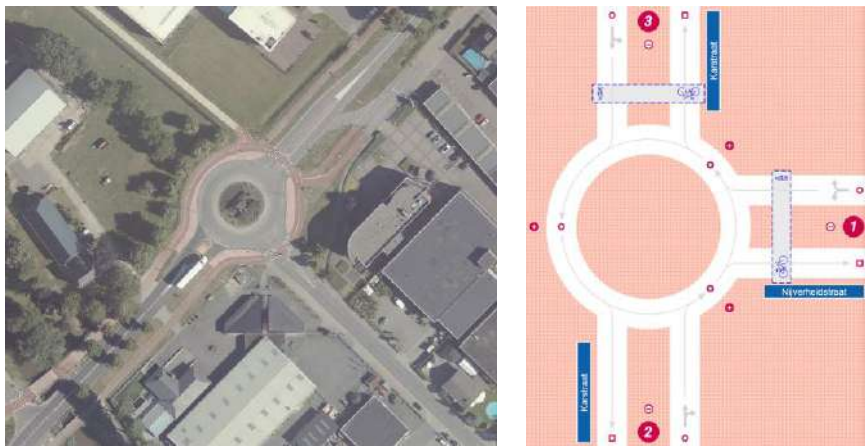


Figuur 5.2: Aandachtspunten verkeersveiligheid rotonde Karstraat – Azalealaan (bron: Onderzoek verkeersveiligheid rotondes, 2021)

## 5.4 Kruispunt Karstraat - Nijverheidsstraat

### Verkeersafwikkeling

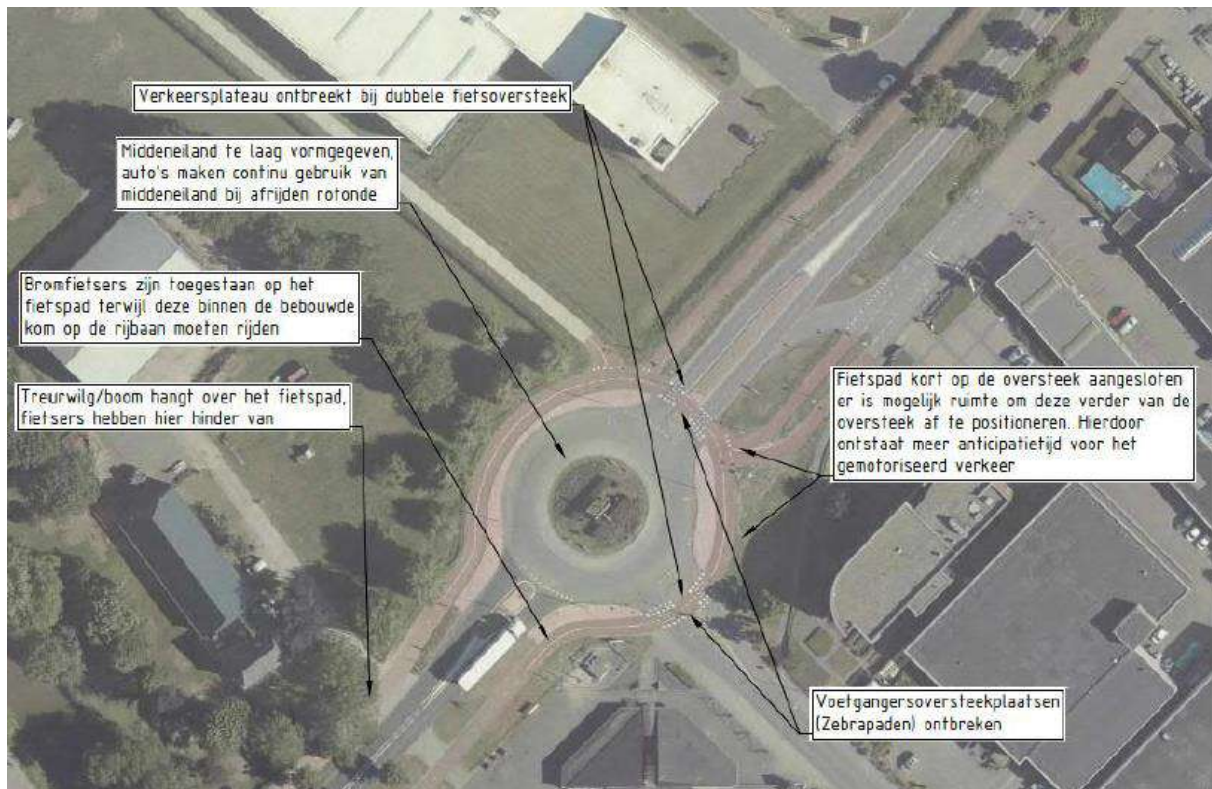
In onderstaande figuur zijn de huidige vormgeving en de vertaling naar de gebruikte kruispunttool weergegeven. Het kruispunt is in de eerdere studie doorgerekend met de Kruispuntwijzer. De maximumsnelheid is 50 km/h. Langzaam verkeer is in de voorrang.



Figuur 5.4: Nijverheidsstraat – Karstraat

Uit de resultaten van de eerdere studie, opgenomen in onderstaande tabel, blijkt dat in 2030 de verkeersafwikkelingskwaliteit slecht wordt.





Figuur 5.4: Aandachtspunten verkeersveiligheid Karstraat – Nijverheidsstraat (bron: Onderzoek verkeersveiligheid rotondes, 2021)

### Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid is beschreven in het rapport 'Verkeersonderzoek verkeerveiligheid rotondes'<sup>7</sup>. Daaruit blijkt dat er weinig geregistreerde ongevallen zijn, maar dat de rotonde subjectief als onveilig wordt ervaren. Er zijn diverse verbeteringen mogelijk, zie Figuur 5.4. Zo is het middeneiland te laag vormgegeven en ontbreekt een plateau bij de fietsersoversteek waardoor gemotoriseerd verkeer een hogere passeersnelheid heeft. De aansluiting van het fietspad op de oversteek kan daarnaast verder van de rotonde vandaan worden gelegd, waardoor gemotoriseerd verkeer meer anticipatietijd heeft.

### Maatregelen

Een mogelijke oplossing voor het verbeteren van de doorstroming is de aanleg van een bypass. De benodigde ruimte hiervoor is echter niet aanwezig en deze oplossing heeft nadelige gevolgen voor de veiligheid van langzaam verkeer. Andere oplossingen om de verkeersveiligheid en doorstroming te verbeteren zijn de aanleg van VRI en de aanleg van een alternatieve aansluiting van het bedrijventerrein Pannenhuis om de verkeersdruk op het kruispunt te verminderen. Beide benoemde maatregelen dragen ook bij aan het veiliger maken van het kruispunt waar mede veel schoolgaande fietsers gebruik van maken. In het Maatregelprogramma GMP-plus is een verder onderzoek naar de oplossingsrichtingen voor onder andere dit kruispunt opgenomen (uitvoering integrale verkeersstudie bedrijventerrein Pannenhuis) in 2023. Ook wordt gewerkt aan een aanvullende analyse voor maatregelen om op korte termijn de verkeersveiligheid te verbeteren. Deze analyse wordt begin 2022 afgerond.

<sup>7</sup> Bron: Verkeersonderzoek verkeerveiligheid rotondes, Kragten (juni 2021)

## 5.5 Tussenconclusie

De verkeerstoename als gevolg van Agropark III heeft het volgende effect op de drie kruispunten.

- Het kruispunt Karstraat – Veilingweg heeft voldoende restcapaciteit om extra verkeer als gevolg van de op dit moment vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen te verwerken. De verkeersafwikkeling wordt echter onvoldoende wanneer ook alle 'zachte' plannen worden gerealiseerd. De matige/slechte verkeersafwikkeling is dus niet het gevolg van de individuele ontwikkeling van Agropark III, maar het gevolg van alle harde, middelharde en zachte plannen samen (inclusief Agropark III). De ontwikkeling van alleen Agropark III leidt dus niet tot noodzakelijke maatregelen.
- De verkeersafwikkeling op het kruispunt Karstraat – Azalealaan is goed in zowel de huidige als toekomstige situaties. De verkeersveiligheid kan op enkele kleine punten worden verbeterd, maar er ontstaan geen extra knelpunten als gevolg van Agropark III.
- Op het kruispunt Karstraat – Nijverheidsstraat wordt de verkeersafwikkeling in de toekomst slecht na realisatie van de vastgestelde plannen (exclusief Agropark III). Ook zijn er verbeterpunten met betrekking tot de verkeersveiligheid. Agropark III maakt het belang van de aanpak van dit kruispunt groter aangezien de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid door de verkeerstoename verder zullen verslechteren. De ontwikkeling van Agropark III leidt dus wel tot noodzakelijke maatregelen.

## 6. Overige verkeersvoorzieningen

**Als laatste stap is ingegaan op de overige benodigde verkeersvoorzieningen. Hierbij worden de voorzieningen voor langzaam verkeer, openbaar vervoer en voor parkeren en laden/lossen beschreven**

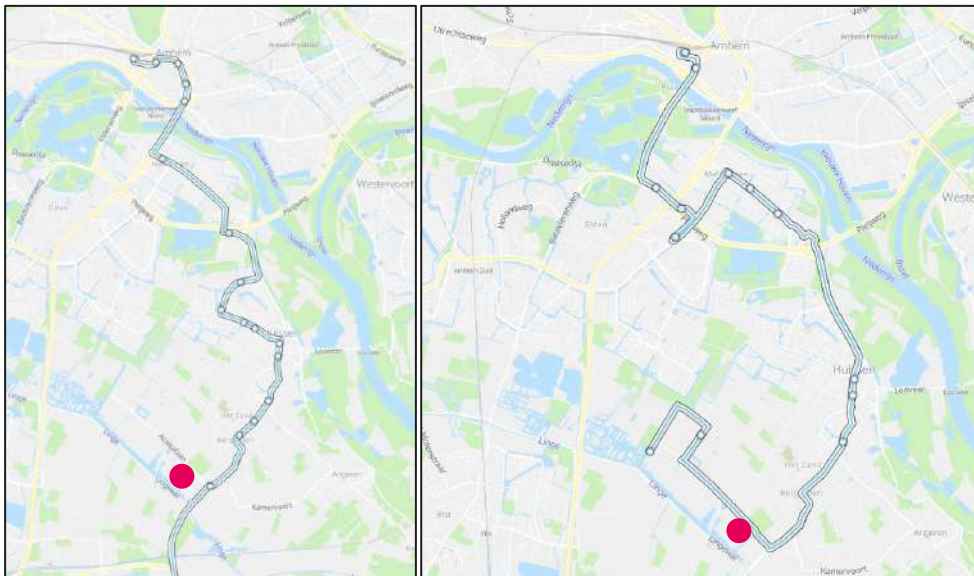
### 6.1 Langzaam verkeer

In de principedoorssnedes van de Veronica en overige wegen op Agropark III zijn fietssuggestiestroken van 1,5 meter breed opgenomen. In combinatie met de verwachte relatief beperkte verkeersintensiteiten en de totale rijbaanbreedte van 7 meter zijn de voorzieningen voor fietsers op orde. Zoals in paragraaf 4.2 opgenomen is dit te optimaliseren door de fietssuggestiestroken te verbreden tot 2,0 meter en de tussenliggende rijbaan te versmallen. Binnen de wegbreedte van 6,8 meter bestaat de weg dan uit twee fietssuggestiestroken van 2,0 meter en een tussenliggende rijbaan van 2,8 meter. Bredere fietssuggestiestroken dragen bij aan het comfort en de veiligheid van fietsers, doordat andere weggebruikers op een grotere afstand fietsers passeren tijdens het inhalen. De bereikbaarheid naar Agropark III is verder voldoende met vrijliggende fietspaden naast de Karstraat en Azalealaan.

De beoogde ontwerpen bevatten daarnaast een voetpad van 1,5 meter breed. Voor het bereiken van het bedrijventerrein kan op de Azalealaan door voetgangers gebruik worden gemaakt van de vrijliggende fietspaden. Via deze route is ook de dichtstbijzijnde bushalte te bereiken. Nabij de rotonde mist nog een deel van het voetpad voor het bereiken van de bushalte (zie paragraaf 5.3). Gezien het verwachte beperkte aantal voetgangers voldoen de overige huidige en beoogde nieuwe voorzieningen voor voetgangers.

### 6.2 Openbaar vervoer

Buslijn 300 tussen Nijmegen en Arnhem heeft een halte nabij het kruispunt Karstraat – Azalealaan. De loopafstand tussen deze halte en het Agropark III is minimaal 500 meter. Daarnaast hebben enkele bedrijven een eigen buslijn (lijn 72) georganiseerd tussen Arnhem-Centraal en Bergerden via de Karstraat en Azalealaan. Een mogelijke optie is het toevoegen van een extra halte aan deze lijn ter hoogte van Agropark, waardoor de loopafstand tot de dichtstbijzijnde bushalte wordt verminderd.



Figuur 6.1: Links: Lijn 300 Arnhem Centraal – Nijmegen, rechts: Lijn 72 Arnhem Centraal – Bergerden (bron: moovitapp.com)

### 6.3 Laden/lossen

Om blokkades van de wegen en onveilige situaties te voorkomen wordt aanbevolen het laden en lossen op de openbare weg niet toe te staan. Geparkeerde vrachtwagens en andere motorvoertuigen blokkeren (deels) de rijbaan ten koste van de bereikbaarheid en verkeersveiligheid. Bedrijven moeten daarom zelf voldoende en vanaf de openbare weg goed toegankelijke ruimte reserveren voor laad- en losfaciliteiten op eigen terrein.

### 6.4 Parkeren

Met betrekking tot de parkeervoorzieningen wordt aanbevolen in het bestemmingsplan op te nemen dat deze op eigen terrein aangelegd dienen te worden. In deze situatie zijn openbare parkeervoorzieningen naast de weg niet nodig. Blijken er op eigen terrein onvoldoende parkeerplaatsen te zijn, dan moet de ondernemer zelf alternatieve mogelijkheden onderzoeken. Daarbij kan worden gedacht aan gebouwde parkeervoorzieningen, parkeren op naast- of nabijgelegen particuliere terreinen, gezamenlijke parkeervoorzieningen met 'buren' en alternatieven voor de auto (fiets, carpoolen, etc.).

Over het parkeren van grote voertuigen is het volgende opgenomen in de Algemene plaatselijke verordening gemeente Lingewaard 2020 (artikel 5:8,1):

*Het is, in verband met het voorkomen van aantasting van het uiterlijk aanzien van de gemeente, verboden een voertuig dat, met inbegrip van de lading, een lengte heeft van meer dan 6 meter of een hoogte van meer dan 2,4 meter, te parkeren op wegen binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de bedrijventerreinen, alsmede op door het college aangewezen plaatsen buiten de bebouwde kom.*

Geadviseerd wordt het APV aan te passen en het parkeren van grote voertuigen, opleggers en aanhangers niet toe te staan om knelpunten met betrekking tot de doorstroming en verkeersveiligheid te voorkomen. Al met al komt dit neer op een geheel parkeerverbod op Agropark III, voor alle typen motorvoertuigen.

### Toetsing aan parkeernormen

De op dit moment bekende invulling het bedrijventerrein is 'gemengd klassiek', tot maximaal milieucategorie 3.2. Wanneer een specifieke invulling van een perceel bekend is, kan aan de hand van de gemeentelijke parkeernormen worden bepaald hoeveel parkeerplaatsen noodzakelijk zijn en kan worden getoetst of deze zijn opgenomen op eigen terrein. Nieuwe bedrijfsontwikkelingen en uitbreidingen dienen dus te voldoen aan de parkeernormen door de benodigde parkeerplaatsen geheel op eigen terrein te realiseren.

De parkeernormen zijn vastgesteld op basis van gemiddelden vanuit de praktijk en geven een indruk van het benodigde aantal parkeerplaatsen voor een bepaald type bedrijf. In onderstaand figuur zijn de parkeernormen voor de functie 'werken' weergegeven, zoals opgenomen in de recent vastgestelde parkeernormen van de gemeente.

|                                                                                   | Eenheid     | Centrum | Rest bebouwde kom | Buitengebied |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------------------|--------------|
| Kantoor (zonder baliefunctie)                                                     | 100 m2 bvo  | 1,9     | 2,6               | 2,6          |
| Commerciële dienstverlening (kantoor met baliefunctie)                            | 100 m2 bvo  | 2,5     | 3,6               | 3,6          |
| Bedrijf arbeidsintensief/bezoekersextensief (industrie, laboratorium, werkplaats) | 100 m2 bvo  | 1,6     | 2,4               | 2,4          |
| Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf)     | 100 m2 bvo  | 0,7     | 1,1               | 1,1          |
| Bedrijf arbeidsextensief/bezoekerintensief (showroom)                             | 100 m2 bvo  | 1,1     | 1,6               | 1,6          |
| Bedrijfsverzamelgebouw                                                            | 100 m2 bvo  | 1,4     | 2,0               | 2,0          |
| Glastuinbouw/kwekerij (1)                                                         | Per hectare | nvt     | 2,8               | 2,8          |

Figuur 6.2: Parkeernormen functie werken (bezoekers en werknemers). Bron: Parkeernormen Lingewaard (2020)

Om een verzoek te beoordelen wordt allereerst gekeken naar de parkeernormen die van toepassing zijn, dit geeft een indruk van de behoefte aan parkeerplaatsen. Vervolgens wordt gekeken naar de gereserveerde parkeerruimte en de beschikbare parkeerruimte op het eigen terrein van de ondernemer. Parkeerruimte kan ook worden

gevonden op delen van de kavel die tot dan toe niet worden gebruikt voor parkeren (maar daarvoor wel geschikt gemaakt kunnen worden).

#### *Parkeren in de omgeving van het bedrijf*

Wanneer blijkt dat er een hoge parkeerdruk is en dat deze niet op het eigen terrein kan worden opgevangen, dan moet de ondernemers de mogelijkheden op nabijgelegen kavels verkennen. Het kan dan bijvoorbeeld blijken dat één bedrijf een tekort heeft aan parkeerplaatsen, terwijl een bedrijf op een nabijgelegen locatie ruimte over heeft. Bedrijven moeten dan onderling afspraken maken over het benutten van elkaars parkeercapaciteit.

Medewerkers (en bezoekers) parkeren hun auto graag direct bij het bedrijf. Niet alleen uit het oogpunt van gemak, maar ook vanwege de grotere sociale veiligheid (loopafstand tot bedrijf) en de sociale controle (toezicht op auto, vandalisme). De acceptabele loopafstand tussen parkeerplaats en bestemming hangt af van de parkeerdruk en de reden voor het parkeren. De gemeente Lingewaard hanteert voor de functie werken buiten de centrumgebieden een acceptabele loopafstand van 200 meter. Dit betekent dat in een straal van 200 meter rondom het bedrijf naar alternatieve parkeerruimte kan worden gezocht.

#### *Fietsparkeren*

Net zoals geldt voor motorvoertuigen wordt geadviseerd bedrijven ook te verplichten op eigen terrein voldoende ruimte te reserveren voor de stalling van fietsen voor eigen personeel (overdekt en eventueel voorzien van oplaadmogelijkheden).

## 7. Conclusie en aanbevelingen

**Van de beoogde uitbreiding van het bedrijventerrein Agropark (Agropark III) zijn de verkeerseffecten in beeld gebracht. Hierbij zijn de effecten op wegvakken en kruispunten onderzocht. Ook zijn aanbevelingen gedaan voor de overige verkeersvoorzieningen.**

### *Uitgangspunten*

De gemeente is voornemens het huidige bedrijventerrein Agropark uit te breiden met Agropark III. De beoogde invulling is voornamelijk klassiek gemengd met een totale oppervlakte van 11,1 hectare netto. Op basis van de verkeersgeneratie van huidige vergelijkbare bedrijventerreinen is de verwachte verkeersgeneratie van Agropark III berekend. De berekende verkeersgeneratie is 1.600 motorvoertuigen per etmaal, waarvan circa 250 vrachtauto's.

### *Effecten op wegvakken*

De meerderheid van het verkeer (1.000 motorvoertuigen) gerelateerd aan het bedrijventerrein heeft een herkomst/bestemming te bereiken via het zuiden/A15. Een paar honderd motorvoertuigen rijden naar het noorden via Huissen en de overige motorvoertuigen verdelen zich over het wegennet ten noordwesten van Agropark.

Als gevolg van deze verdeling over het wegennet stijgt de verkeersintensiteit op diverse wegvakken in de omgeving met meer dan 10 procent. De grootste effecten zijn zichtbaar op het zuidoostelijke deel van de Azalealaan. Hier stijgt de intensiteit op enkele wegvakken met 25-50 procent (ruim 1.000 motorvoertuigen per etmaal extra). De huidige vormgeving van de wegen is toereikend om de nieuwe intensiteiten te kunnen verwerken, er is over het algemeen nog voldoende restcapaciteit aanwezig. Wel worden voor een aantal wegen aanbevelingen gedaan.

- Het verbreden van de Veronica naar minimaal 6,8 meter.
- De bebouwde kom uitbreiden, zodat de wegen op het nieuwe bedrijventerrein en Azalealaan tussen de huidige bebouwde kom en het nieuwe bedrijventerrein binnen de bebouwde kom komen te liggen.
- De verhardingsbreedte van de Azalealaan tussen het nieuwe bedrijventerrein en het deel met middenberm verbreden tot circa 6,8 meter (bijvoorbeeld met grasbetonstenen). Door de uitbreiding van het bedrijventerrein neemt het vrachtverkeer op deze weg toe. Met deze verbreding kunnen vrachtwagens elkaar gemakkelijk passeren en neemt het risico op bermschade af.
- De Handelstraat aanpassen en bijvoorbeeld de limiet verhogen naar 50 km/u, zodat een meer geloofwaardige en uniforme inrichting van de wegen ontstaat. Deze aanbeveling wordt meegenomen in de integrale verkeersstudie bedrijventerrein Pannenhuis.

### *Effecten op kruispunten*

Omdat de grootste verkeersstroom van Agropark III gerelateerd is aan de Karstraat, worden vooral de kruispunten op de Karstraat (met Veilingweg, Azalealaan en Nijverheidsstraat) beïnvloed door de uitbreiding van Agropark. Voor de beoordeling van de doorstroming en verkeersveiligheid is gebruikt gemaakt van eerder uitgevoerde onderzoeken.

Op het kruispunt Karstraat-Azalealaan worden geen (toekomstige) knelpunten verwacht. Op het kruispunt Karstraat-Veilingweg wordt de doorstroming in de toekomst matig tot slecht bij realisatie van zowel de vastgestelde als realisatie van alle nog niet vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen. Agropark III maakt op dit

moment onderdeel uit van de laatste categorie en draagt dus mede bij aan de onvoldoende verkeersafwikkeling in de toekomst, maar op zich zelf is Agropark III niet de oorzaak. Agropark III kan daarom worden gerealiseerd zonder dat er maatregelen op dit kruispunt nodig zijn.

Het kruispunt met de Nijverheidsstraat is een groter knelpunt met al een slechte doorstroming in de toekomst zonder Agropark III. De invloed van Agropark III hierop is beperkt, ook zonder de realisatie van Agropark III wordt de verkeersafwikkeling slecht. Wel maakt de realisatie van Agropark III het belang van de aanpak van dit kruispunt groter, aangezien de doorstroming en verkeersveiligheid door de aanzienlijke verkeerstoename verder zullen verslechteren. De ontwikkeling van Agropark III leidt dus tot noodzakelijke maatregelen.

#### *Overige verkeersvoorzieningen*

De voorzieningen van de huidige infrastructuur en de beoogde voorzieningen op het nieuwe bedrijventerrein voor voetgangers en fietsers zijn op orde. Daarnaast kan het bedrijventerrein met het openbaar vervoer (bus) worden bereikt. De fietsvoorzieningen zijn te optimaliseren door de voorgenomen breedte van de fietssuggestiestroken op de Veronica en de andere wegen binnen Agropark II te verbreden tot 2,0 meter.

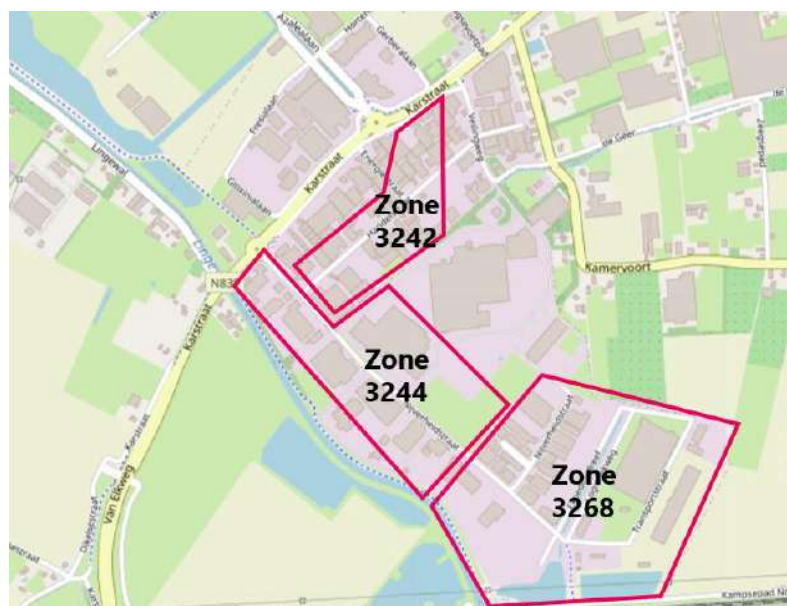
Met betrekking tot het parkeren van motorvoertuigen (zowel personenauto's als vrachtauto's en aanhangers, opleggers, etc.) wordt aanbevolen bedrijven te verplichten de benodigde voorzieningen hiervoor te realiseren op eigen terrein en een geheel parkeerverbod voor Agropark III in te stellen ten gunste van de verkeersveiligheid. Met behulp van de gemeentelijke parkeernormen moet worden getoetst of bedrijven voldoende ruimte reserveren voor de benodigde parkeervoorzieningen. Ook laden/lossen moet op eigen terrein plaats vinden ten gunste van de verkeersveiligheid en doorstroming.

# Bijlage 1: Verkeersgeneratie uit verkeersmodel

## Verkeersgeneratie Agropark III

Voor de berekening van de verkeersgeneratie van Agropark III is gebruik gemaakt van drie bestaande zones uit het verkeersmodel met een vergelijkbare invulling van bedrijventerrein, zie onderstaand figuur. Dit zijn de zones op het bedrijventerrein zonder detailhandel en zonder het veilingterrein. De bedrijvigheid binnen deze zones is vergelijkbaar met de beoogde invulling van Agropark III. De verkeersgeneratie die wordt veroorzaakt door de bedrijven binnen deze zones is overgenomen uit het verkeersmodel en weergegeven in onderstaande tabel. Deze verkeersgeneratie is in het verkeersmodel gekalibreerd op de in het verkeersmodel ingebrachte verkeerstellingen. In onderstaande tabel is ook de netto oppervlakte van het bedrijventerrein opgenomen. Dit is de oppervlakte van de uitgegeven kavels opgemeten op de kadastrale kaart. Door de verkeersgeneratie (6.238 mvt) te delen door de oppervlakte (43 ha) is de gemiddelde verkeersgeneratie per hectare bedrijventerrein berekend (145 mvt/ha).

|               | zone | m2            | hectare   | auto        | vracht     | mvt         | auto/ha    | vracht/ha | mvt/ha     |
|---------------|------|---------------|-----------|-------------|------------|-------------|------------|-----------|------------|
| bedrijven     | 3242 | 72814         | 7         | 494         | 91         | 585         | 68         | 12        | 80         |
| bedrijven     | 3244 | 163406        | 16        | 1455        | 392        | 1847        | 89         | 24        | 113        |
| bedrijven     | 3268 | 194273        | 19        | 3326        | 480        | 3806        | 171        | 25        | 196        |
| <b>totaal</b> |      | <b>430493</b> | <b>43</b> | <b>5275</b> | <b>963</b> | <b>6238</b> | <b>123</b> | <b>22</b> | <b>145</b> |

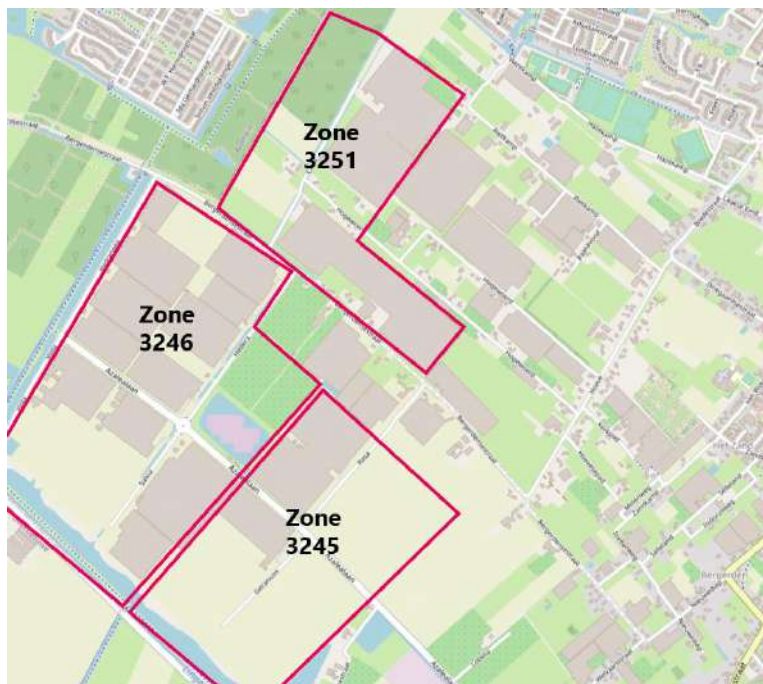


Globale ligging meegenomen zones uit het verkeersmodel

## Verkeersgeneratie glastuinbouwgebieden

Voor de berekening van de verkeersgeneratie van glastuinbouwgebieden in Bergerden is gebruik gemaakt van drie bestaande zones uit het verkeersmodel met glastuinbouw, zie onderstaand figuur. De verkeersgeneratie die wordt veroorzaakt door de glastuinbouw binnen deze zones is overgenomen uit het verkeersmodel en weergegeven in onderstaande tabel. Deze verkeersgeneratie is in het verkeersmodel gekalibreerd op de in het verkeersmodel ingebrachte verkeerstellingen. In onderstaande tabel is ook de oppervlakte van de kavels met glastuinbouw opgenomen. Dit is de oppervlakte van de kavels opgemeten op de kadastrale kaart. Door de verkeersgeneratie (2.529 mvt) te delen door de oppervlakte (111 ha) is de gemiddelde verkeersgeneratie per hectare bedrijventerrein berekend (23 mvt/ha).

|               | zone | m2            | hectare    | auto        | vracht     | mvt         | auto/ha   | vracht/ha | mvt/ha    |
|---------------|------|---------------|------------|-------------|------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
| glastuinbouw  | 3246 | 641510        | 64         | 1213        | 159        | 1372        | 19        | 2         | 21        |
| glastuinbouw  | 3245 | 135310        | 14         | 71          | 15         | 86          | 5         | 1         | 6         |
| glastuinbouw  | 3251 | 330200        | 33         | 901         | 170        | 1071        | 27        | 5         | 32        |
| <b>totaal</b> |      | <b>776820</b> | <b>111</b> | <b>2185</b> | <b>344</b> | <b>2529</b> | <b>20</b> | <b>3</b>  | <b>23</b> |



Globale ligging meegenomen zones uit het verkeersmodel

# Bijlage 2: Ruimtelijke ontwikkelingen bedrijven in verkeersmodel

Voor de invulling van de toekomstige situatie is gebruik gemaakt van de door de gemeente aangeleverde plannen/ruimtelijke ontwikkelingen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen drie soorten plannen:

- Harde plannen: plannen die al worden gebouwd, waarvoor de BP-procedures zijn doorlopen of waarvoor de omgevingsvergunningen zijn verleend.
- Middelharde plannen: plannen die volop in voorbereiding zijn, maar nog niet 100% zeker. Er wordt een BP-procedures doorlopen en er zijn nog geen omgevingsvergunningen verleend.
- Zachte plannen: deze plannen zijn beoordeeld in de Regiekamer en hebben een principemedewerking van het college. De plannen moeten nog nader worden uitgewerkt, nog worden getoetst en zijn nog niet verder in procedure gebracht.

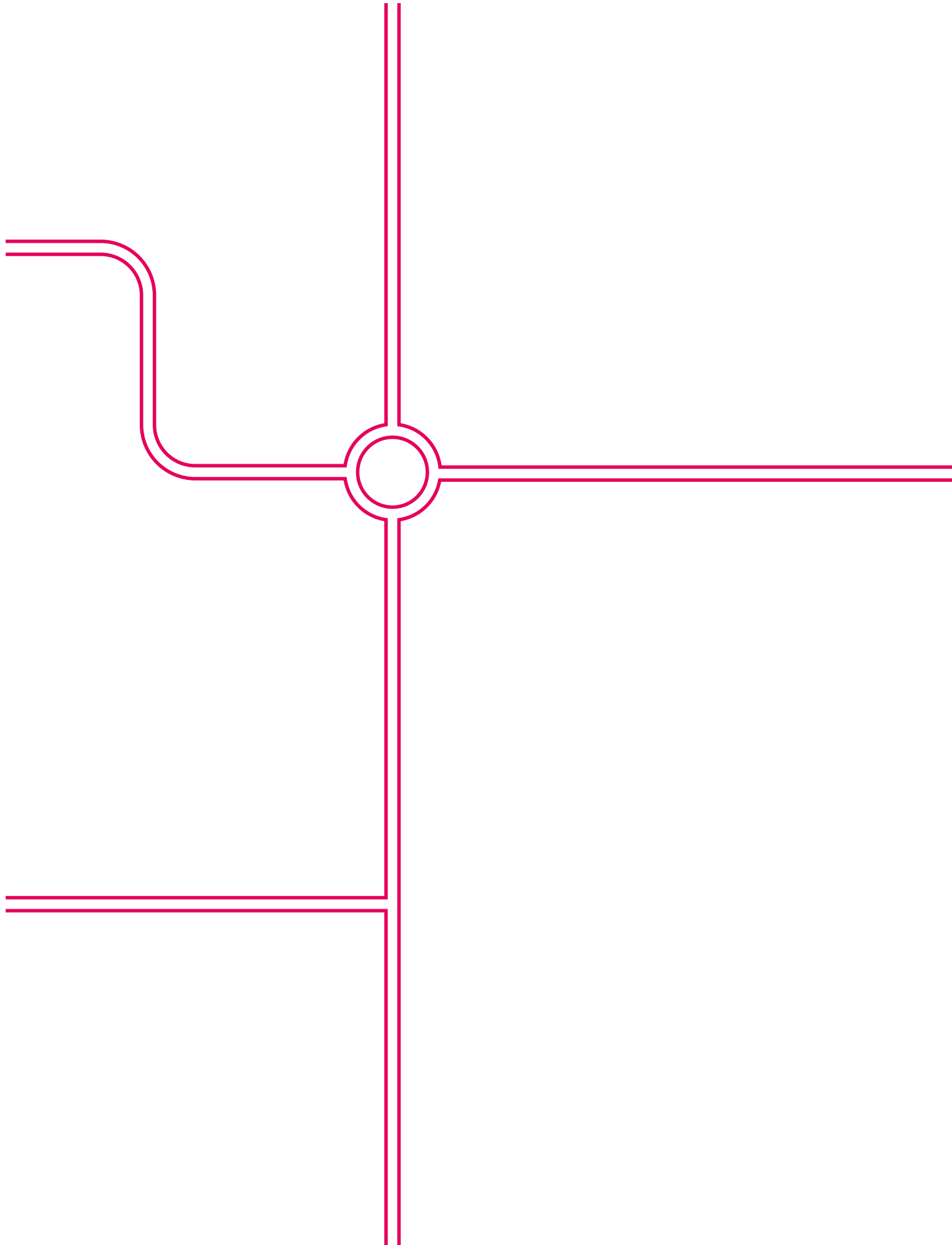
In hoofdstuk 2 is aangegeven dat voor deze verkeersstudie naar de effecten van Agropark III in de modelvariant voor de toekomstige situatie alle harde en middelharde plannen zijn opgenomen.

In hoofdstuk 5 wordt verwezen naar twee andere modelvariant voor de toekomstige situatie:

- 2030 Hard: toekomstige situatie verkeersmodel prognosejaar 2030 met alle harde en middelharde ruimtelijke plannen (zie bijlage 2), dus exclusief Agropark III;
- 2030 Zacht: toekomstige situatie verkeersmodel prognosejaar 2030 met alle harde, middelharde en zachte ruimtelijke plannen (zie bijlage 2), dus inclusief Agropark III.

Onderstaande tabel bevat een globaal overzicht van de ruimtelijke ontwikkelingen van bedrijven zoals opgenomen in het verkeersmodel in het gebied rondom Agropark.

| locatie                  | harde plannen            | middelharde plannen               | zachte plannen |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Agropark II              | 2,5 ha                   | 2.500 m <sup>2</sup> bvo          | -              |
| Agropark III             | -                        | -                                 | 11,6 ha        |
| Bergerden                | -                        | 20 ha                             | 19 ha          |
| Pannenhuis               | 2.800 m <sup>2</sup> bvo | 4,5 ha + 4.500 m <sup>2</sup> bvo | -              |
| Voormalig Veilingterrein |                          |                                   | 2,9 ha         |



*Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland*

Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
Nederland

Postbus 161  
7400 AD Deventer  
Nederland

+31(0) 570 666 222  
[info@goudappel.nl](mailto:info@goudappel.nl)  
[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)

BTW NL 0072 11 879 B01  
KVK 3801 7479  
IBAN NL09 INGB 0001 2746 32