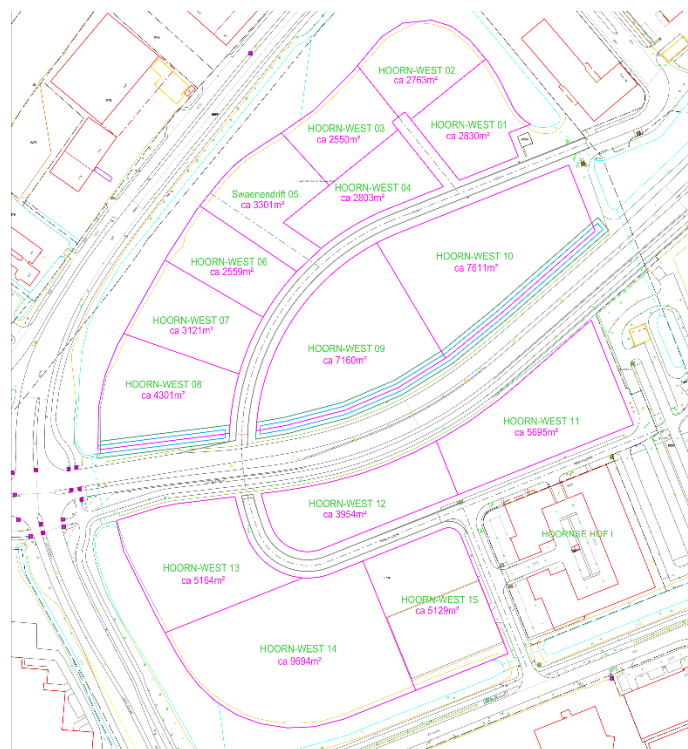


# VERKEERSSTUDIE HOORN-WEST TEN BEHOEVE VAN HET BESTEMMINGSPLAN HOORN-WEST

## 1. Inleiding

Bedrijventerrein Hoorn-West is één van de bedrijventerreinlocaties in Alphen aan den Rijn met nog uit te geven gronden. Met het oog op de ontwikkeling van dit bedrijventerrein, zal ook de verkeersgeneratie in het gebied toenemen. In voorbereiding op de beoogde ontwikkeling, is daarom een toets noodzakelijk om te bepalen of de omliggende infrastructuur deze toename acceptabel kan afwikkelen.

Het verkavelingsplan (figuur 1) behelst een ontwikkeling van circa 15 middelgrote kavels, tezamen goed voor bijna 7 hectare bedrijfsgrond. De weg naar de Maximabrug doorsnijdt het gebied en is daarmee bepalend voor de verkeersafwikkeling van het terrein. Waar de kavels ten noorden van de Maximabrug zijn aangesloten op de Genielaan, worden de zuidelijke kavels ontsloten via de Maatschapslaan. Vervolgens wikkelt het verkeer zich af op respectievelijk de Hoorn (via de Genielaan) en de Eikenlaan (via de Maatschapslaan).



*Figuur 1. Verkavelingsplan Hoorn-West*

## 2. Verwachte verkeersgeneratie Hoorn-West

### 2.1 Hoorn-West in het RVMH 4.1

Voor het bepalen van de huidige verkeersintensiteiten, wordt de basis gevormd door het verkeersmodel. In een verkeersmodel wordt op basis van kenmerken van het wegennet (o.a. capaciteit/snelheid) en sociaaleconomische gegevens over wonen, werken en voorzieningen een inschatting gemaakt van de huidige en toekomstige verkeersintensiteit op het wegennet.

Tellingen worden uitgevoerd om dit model te kalibreren. Voor Hoorn-West is een verkeersmodel van belang om de verkeerseffecten te bepalen, als mede de effecten op de lucht- en geluidbelasting op de directe omgeving. Dat laatste wordt berekend met een milieumodel, de voorspelde verkeersintensiteit vormt input daarvoor.

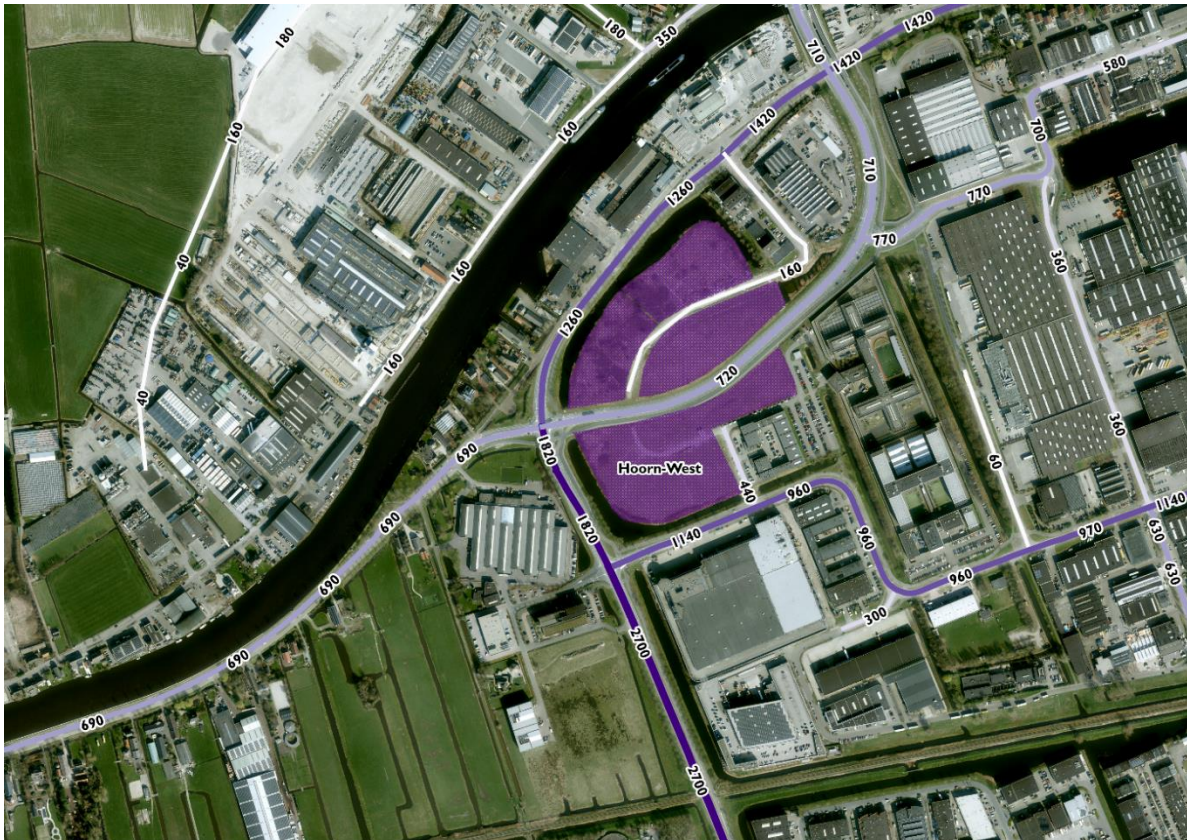
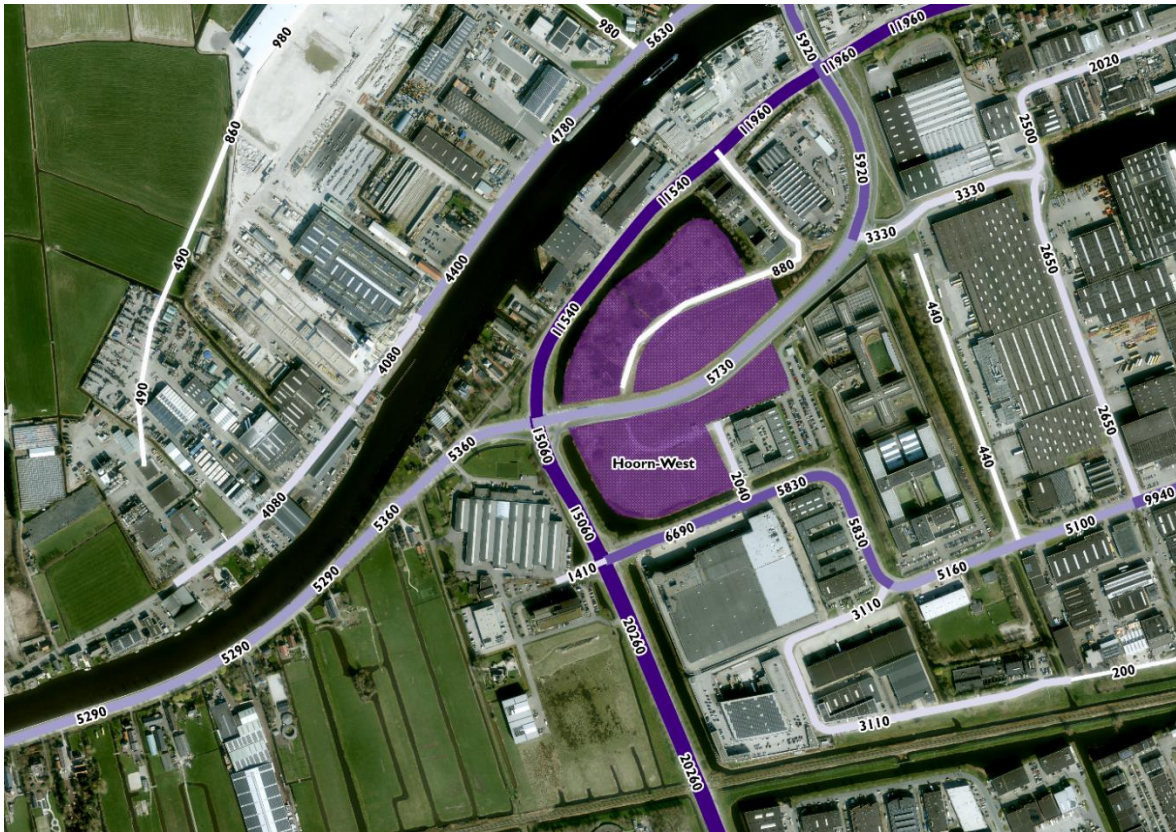
Het gehanteerde verkeersmodel is het Regionaal Verkeersmodel Midden-Holland 4.1 (RVMH 4.1), met als scenario 'zekere plannen 2040'. Voor het scenario 'Zekere plannen' is rekening gehouden met de ontwikkeling van circa 7 hectare bedrijventerrein op deze locatie. De planlocatie wordt ontsloten via de Genielaan en Maatschapslaan op respectievelijk de Hoorn en Eikenlaan.

In het RVMH 4.1 zijn ook ruimtelijke plannen elders in Alphen aan den Rijn opgenomen, zoals de ontwikkeling rondom het Stadshart, de Rijnhaven en de Stationsomgeving. In de nabije omgeving zijn onder andere de ontwikkeling van oostzijde Hoorn-West (ten oosten van Leidse Schouw – ca. 4 hectare) en Zwanendrift (ca. 0.4 hectare) meegenomen in het toekomstjaar.

Het RVMH 4.1 houdt voor de circa 7 hectare bedrijventerrein rekening met 560 extra arbeidsplaatsen. Dat is gemiddeld 80 arbeidsplaatsen per hectare, ruim hoger dan de gemiddelde banendichtheid op bedrijventerreinen in Alphen aan den Rijn (52 per netto hectare). Gemiddeld gezien is de banendichtheid in Nederland circa 30 tot 50 arbeidsplaatsen per hectare. Uitgangspunt is dus een hoogwaardig bedrijventerrein met een relatief hoge banendichtheid, dit komt overeen met de stedenbouwkundige invulling van het terrein. In het huidige ontwerp van Hoorn-West wordt uitgegaan van relatief hoge bebouwingsdichtheden.

### 2.2 Uitkomsten verkeersmodel RVMH 4.1

Zoals vermeld is de ontwikkeling van Hoorn-Wests opgenomen in het regionale verkeersmodel Midden-Holland (4.1). Uitkomsten hiervan worden in figuur 2 en 3 getoond met de toekomstige intensiteiten voor motorvoertuigen en vrachtverkeer naar werkdag. De totale verkeersgeneratie van de zone waarin Hoorn-West is gesitueerd, is 2.920 motorvoertuigen per etmaal. Het totaal aan middelzwaar en zwaar verkeer betreft circa 600 per etmaal.



### 3. Gevolgen voor het omliggend wegennet:

De planontwikkeling van Hoorn-West heeft directe gevolgen voor het omliggend wegennet in de vorm van een verandering van de verkeersintensiteit.

#### 3.1 Effect op de wegvakken

Te beginnen bij de wegvakken, hier neemt de intensiteit op zowel de Maatschapslaan als de Genielaan toe tot maximaal circa 2.040 motorvoertuigen per etmaal. Deze wegen vormen de directe ontsluiting van het bedrijventerrein en hebben een verblijfskarakter vanwege het bestemmingsverkeer in combinatie met het langzaam verkeer op de rijbaan. Voor dergelijke wegen wordt doorgaans een maximaal acceptabele capaciteit van circa 4.000 tot 5.000 motorvoertuigen per etmaal gesteld. Beide wegen zullen daar ruim onder blijven.

De ontsluiting van de Genielaan en Maatschapslaan, vindt plaats bij een kruising met een tweetal gebiedsontsluitingswegen. De Eikenlaan wordt met haar 2x1 rijstroken belast tot circa 7.000 motorvoertuigen per etmaal. Ook op de Hoorn nemen intensiteiten toe, tot maximaal 12.000 motorvoertuigen per etmaal. Deze wegen zijn duidelijk van een andere orde; allebei zijn zij voorzien van vrijliggende fietspaden, zijn het voorrangswegen en hebben zij afhankelijk van de locatie voorzieningen op de kruispunten (o.a. rotonde, middeneilanden). Deze inrichting maakt dat dergelijke wegen een fors hogere capaciteit hebben; tot circa 1.600 motorvoertuigen per uur per rijstrook. Om deze reden kan verwacht worden dat er in het drukste uur (circa 9% van de etmaalintensiteit) zich geen problemen voordoen op de omliggende wegvakken.

Waar de wegvakken een relatief hoge capaciteit hebben, zijn het veelal de kruispunten waar zich problemen voordoen in de verkeersafwikkeling. Kruispunten hebben – afhankelijk van hun vormgeving – een lagere capaciteit dan de wegvakken. Het zijn deze plekken waar zich veelal problemen voordoen in de verkeersafwikkeling.

#### 3.2 Effect op voorrangskruispunten

Om een indruk te krijgen van de wachttijden bij de voorrangskruispunten Genielaan-Hoorn en Maatschapslaan-Eikenlaan, is een kruispuntberekening gedaan volgens de methode Harders. De gehanteerde uitgangspunten hiervoor worden gevormd door de intensiteiten in het verkeersmodel, de verwachte verkeersgeneratie en -toedeling van het bedrijventerrein. Als maatgevend moment van de dag wordt het drukste uur van de dag gebruikt, dit om de robuustheid van het kruispunt te toetsen. Voor de bepaling van het aandeel verkeer in het drukste uur op de dag, is een telling op het kruispunt Hoorn-Leidse Schouw gebruikt. Op het drukste uur (tussen 16:30 en 17:30) rijdt hier circa 9% van de totale etmaalintensiteit.

##### *3.2.1 Kruispunt Genielaan-Hoorn*

Voor het kruispunt Genielaan – Hoorn, zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- voorrangskruispunt
- 2x1 rijstroken
- 70 kilometer per uur op de Hoorn
- Een wachtruimte (middeneiland) van 12 meter lengte
- Spitsuurintensiteiten van 9% van de etmaalintensiteit
- Circa 80% uitgaand verkeer bij Genielaan

Op basis van deze intensiteiten worden tijdens de avondspits acceptabele wachttijden voorspeld voor alle rijrichtingen op het kruispunt Genielaan – Hoorn. Tabel 4 toont de wachttijden van de doorgaans meest kritische rijrichtingen in de avondspits. De restcapaciteit op deze richtingen is dermate hoog dat er sprake blijft van een goede verkeersafwikkeling.

| Rijrichting               | Intensiteit pae/uur | Gecorrigeerde capaciteit pae/uur | Restcapaciteit Pae/uur | Wachttijd     | Acceptabel |
|---------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|---------------|------------|
| Hoorn (west) -> genielaan | 25                  | 550                              | 525                    | < 15 seconden | Ja         |
| Genielaan -> Hoorn (west) | 100                 | 420                              | 220                    | 15 seconden   | Ja         |
| Genielaan -> Hoorn (oost) | 100                 | 420                              | 220                    | 15 seconden   | Ja         |

Tabel 4. Voorspelde wachttijd op kruispunt Hoorn-Genielaan op basis van methode harders en verwachte intensiteiten tijdens drukste uur avondspits

### 3.2.2 Kruispunt Maatschapslaan - Eikenlaan

Voor het kruispunt Maatschapslaan – Eikenlaan zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- voorrangskruispunt
- 2x1 rijstroken
- 50 kilometer per uur op de eikenlaan
- Geen wachtruimte
- Spitsuurintensiteiten van 9% van de etmaalintensiteit
- Circa 80% uitgaand verkeer bij Maatschapslaan

| Rijrichting                        | Intensiteit pae/uur | Gecorrigeerde capaciteit pae/uur | Restcapaciteit Pae/uur | Wachttijd     | Acceptabel |
|------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|---------------|------------|
| Eikenlaan (west) -> Maatschapslaan | 30                  | 670                              | 640                    | 0 seconden    | Ja         |
| Maatschapslaan -> Eikenlaan (west) | 125                 | 615                              | 436                    | < 15 seconden | Ja         |
| Maatschapslaan -> Eikenlaan (oost) | 54                  | 615                              | 436                    | < 15 seconden | Ja         |

Tabel 5. Voorspelde wachttijd op kruispunt Maatschapslaan-Eikenlaan op basis van methode harders en verwachte intensiteiten tijdens drukste uur avondspits

Zoals te herleiden uit tabel 5, kunnen op de kruising Eikenlaan-Maatschapslaan acceptabele wachttijden verwacht worden. Ook voor de ochtendspits geldt dat dit kruispunt voldoende capaciteit heeft om de geprognosticeerde toename van verkeersintensiteiten goed af te wikkelen.

## 3.3 Effect kruispunten Leidse Schouw (VRI's)

De Leidse Schouw is de drukste poort van Alphen aan den Rijn gezien vanuit het westen. Dagelijks rijden er op het meest intensieve punt circa 30.000 motorvoertuigen over de Leidse Schouw vanuit en naar Alphen aan den Rijn. Gezien de aanzienlijk sterke oriëntatie van Hoorn-West op deze wegvakken, worden deze kruispunten met verkeersregelininstallaties hier nader beschouwd.

### 3.3.1 Kruispunten N11 – Leidse Schouw -Anthonie van Leeuwenhoekweg

Op het kruispunt N11 – Leidse Schouw kunnen er tijdens spitsuren problemen voordoen in de verkeersafwikkeling. Uit studie van Goudappel Coffeng (2020) blijkt dat dit kruispunt alleen maar meer belast raakt in de toekomst.

Goudappel Coffeng geeft in diezelfde studie aan dat de meest effectieve maatregel is om het kruispunt N11 te vergroten door de aanleg van een derde rechtdoorstrook op de N11. Ook wordt het verlengen van de linksafstrook genoemd als mogelijke maatregel om het verkeer vanuit Leiden richting de Leidse Schouw sneller af te wikkelen. De kans op terugslag en blokkade van het rechtdoorgaande verkeer wordt zodoende verminderd.

Bovenstaande maatregelen vergroten de capaciteit van het kruispunt N11 – Leidse Schouw, maar geven tegelijkertijd meer belasting op de kruispunten iets verder op de Leidse Schouw. De belasting op het kruispunt Leidse Schouw – Anthonie van Leeuwenhoekweg zal in de toekomst ook onacceptabele vormen aannemen tijdens de ochtend- en avondspits. Aanpassingen aan het kruispunt zijn dan noodzakelijk. Dit geldt onder andere voor de rechtsafbeweging richting de Anthonie van Leeuwenhoekweg. Het planeffect van de ontwikkeling van Hoorn-West op dit kruispunt is circa 2% tot 3%. Het functioneren van dit kruispunt kan daarom niet aan de ontwikkeling van Hoorn-West worden opgehangen.

De kruispunten N11 – Leidse Schouw – Anthonie van Leeuwenhoekweg zullen in de toekomst onder toenemende druk te staan. Sec gezien, leidt de ontwikkeling van Hoorn-West niet tot overbelasting van deze kruispunten. De cumulatie van ruimtelijke ontwikkelingen is verantwoordelijk voor een toenemende belasting op dit kruispunt. De afwikkelingsproblemen tijdens spitsuren op deze kruispunten zijn echter niet onoverkomelijk en vragen in samenhang met de andere ruimtelijke ontwikkeling tot een passende oplossing.

### *3.3.2 Kruispunt Eikenlaan – Leidse Schouw*

Nabij de planlocatie ligt het kruispunt Leidse Schouw – Eikenlaan – Crown Business. Deze verkeersregeling is in het huidige jaar al redelijk belast, maar niet overbelast. De ontwikkeling van Hoorn-West zal dit kruispunt extra laden en daarmee bijdragen aan een toenemende druk op het functioneren van dit kruispunt.

Met en zonder de ontwikkeling van Hoorn-West (op basis van BVO), ontstaat het volgende beeld ten aanzien van de cyclustijden:

De cyclustijd is een belangrijke graadmeter om te bepalen of een kruispunt al dan niet goed te regelen is. Het streven is om de ‘optimale’ cyclustijd onder de 90 seconden te houden. Een cyclustijd hoger dan 120 seconden wordt in het algemeen als niet acceptabel beschouwd.

Hieronder een globale kwalificering:

- Onder 75 seconden : zeer goed
- Tussen 75 en 90 seconden : goed
- Tussen 90 en 105 seconden: matig
- Tussen 105 en 120 seconden: slecht
- Boven 120 seconden : onacceptabel

|                                                       | Ochtend                | Avond            |
|-------------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| Cyclustijd toekomst inclusief Hoorn-West (worst-case) | 129 sec (onacceptabel) | 110 sec (slecht) |
| Cyclustijd toekomst exclusief Hoorn-West              | 128 sec (onacceptabel) | 106 sec (slecht) |

Op basis van deze cyclustijden kan geconcludeerd worden dat de invloed van de ontwikkeling van Hoorn-West op de verkeersafwikkeling op dit kruispunt gering is.

Los van de ontwikkeling van Hoorn-West moeten er aanpassingen worden gedaan aan de kruispuntconfiguratie. Door verbreding van de doorgaande rijrichtingen op de Leidse Schouw kan in de ochtend- en avondspits een verbeterde verkeersafwikkeling bewerkstelligd worden. Door enkel de doorgaande rijrichting in zuidelijke richting op de Leidse Schouw te verbreden treedt al een flinke verbetering op, maar de verkeersafwikkeling in de avondspits is dan nog matig. De cyclustijd in de ochtendspits wordt dan 82 seconden en in de avondspits 101 seconden. Als ook de Leidse Schouw in noordelijke richting wordt verbreed heeft dat geen invloed op de cyclustijd in de ochtendspits. De cyclustijd in de avondspits komt dan ook uit op 82 seconden. Dit kunnen we kwalificeren als een goede verkeersafwikkeling.

Als zowel de rechtdoorgaande richting vanuit het noorden van de Leidse Schouw inclusief de rijstrook vanuit de Eikenlaan richting Leidse Schouw wordt verbreed, ontstaat een situatie die we in het worst case scenario ook als goed kan worden beschouwd (cyclustijd ochtendspits 77 seconden, avondspsits 84 seconden).

Als enkel de strook vanuit de Eikenlaan richting de Leidse Schouw wordt verbreed, verandert de verkeersafwikkeling van onacceptabel naar slecht. Dat is dus geen effectieve maatregel.

Met een verbreding van de drie belangrijkste rijrichtingen ontstaat de meest robuuste oplossing (cyclustijd ochtendspits 77 seconden, avondspsits 72 seconden). Tegelijkertijd is deze het meest kostbaar. Met minder ingrijpende varianten kan ook een acceptabele verkeerssituatie gerealiseerd worden. Hiervoor zijn diverse oplossingen, die vragen om een afweging tussen kosten, (ruimtelijke) haalbaarheid, effectiviteit en bestendigheid van de voorgedragen oplossingsrichtingen. Voor de ontwikkeling van Hoorn-West is het van belang dat er gezien de inrichting voldoende ruimte wordt gereserveerd om het kruispunt aan te passen.

### *3.3.3 Kruispunt Hoorn – Leidse Schouw*

De verkeersregelininstallatie op het kruispunt Hoorn – Leidse Schouw – Maximabrug – Rijndijk heeft een ruime dimensionering. In de huidige vorm zijn er geen afwikkelingsproblemen. De kortere cyclustijden tijdens spitsuren, zijn hier een direct gevolg van de meer evenredige verdeling van voertuigen.

Het planeffect van Hoorn-West op dit kruispunt is tevens gering. Gezien de acceptabele cyclustijden tijdens ochtend- en avondspsits, wordt voor dit kruispunt ingeschat dat de huidige configuratie ruim voldoende is om de verkeerstoename als gevolg van Hoorn-West goed te reguleren. Een belangrijke noot is hierbij dat het effect van een eventuele Gnephoekontwikkeling niet is meegenomen. Afweging is om een ruimtereservering te doen rond dit kruispunt voor een eventuele capaciteitsuitbreiding voor deze gebiedsontwikkeling.

## **4. Conclusie**

Gemeente Alphen aan den Rijn wil Hoorn-West ontwikkelen tot een volwaardig bedrijventerrein. Ter voorbereiding op deze ontwikkeling dient de verkeerssituatie rondom Hoorn-West onder de loep genomen te worden. Heeft de omliggende infrastructuur voldoende capaciteit om de verwachte toename van het verkeer op een nette manier af te wikkelen? Deze studie probeert deze vraag te beantwoorden en daarmee inzicht te geven in de gevolgen voor het omliggende wegennet.

Bedrijventerrein Hoorn-West behelst een ontwikkeling van bijna 7 hectare bedrijfsgrond. In deze studie is op basis van het verkeersmodel Midden-Holland 4.1 een doorkijk gemaakt naar de toekomstige verkeerssituatie op en rondom het te ontwikkelen bedrijventerrein.

De nabijgelegen wegvakken en kruispunten krijgen te maken met een toename van verkeer. Uit de studie blijkt dat de wegvakken ruim voldoende capaciteit hebben om de extra verkeersgeneratie goed af te wikkelen. Op kruispuntniveau is op basis van de methode Harders een kruispuntstudie gedaan. Voor deze voorrangskruispunten worden geen problemen verwacht, deze hebben voldoende laadvermogen om Hoorn-West mogelijk te maken. Ten aanzien van de omliggende kruispunten op de Leidse Schouw (VRI's) geldt een ander beeld. Voor de kruispunten Eikenlaan – Leidse Schouw en N11 – Leidse Schouw kan gesteld worden dat de cyclustijden onacceptabel worden in de toekomst. De oorzaak hiervan kan niet neergelegd worden bij de ontwikkeling van Hoorn-West, als wel bij de totale cumulatie van ruimtelijke ontwikkelingen en verwachte autonome groei. Ook zonder de ontwikkeling van Hoorn-West knelt de verkeersafwikkeling in de toekomst op deze kruispunten

Omdat er naast de zekere plannen ook nog een aantal voorbereidingen lopen op grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen aan de westkant van Alphen aan den Rijn (o.a. ontwikkeling Gnephoek,

extra woningbouw rondom Rijnhaven), is het in het licht van deze mogelijke ontwikkelingen wenselijk om ruimtelijke reserveringen door te voeren. Deze ruimtelijke reserveringen zijn met name van nut voor de Eikenlaan-Leidse Schouw en de Hoorn-Leidse Schouw. De vraag of de huidige vormgeving van bedrijventerrein Hoorn-West geen beletsel vormt voor een eventuele passende capaciteitsvergroting van deze kruispunten, dient nader onderzocht te worden.