

**Memo : Verkeerskundige aspecten
Groene Akkers Hedel**

Datum : 28 januari 2019
Opdrachtgever : BRO
Projectnummer : 211x08422
Opgesteld door : Arjan ter Haar, Arthic Verkeer

2.1.2 Verkeer en parkeren

Opmerking 1:

Ik heb gebeld met Gerard Wiersma van Goudappel Coffeng (d.d. 23 jan 2019) en dit is zijn antwoord:

Het verkeersmodel gaat uit van een generieke beoordeling van woonwijken en hierin wordt een generieke waarde aan toegekend. De berekenmethode zoals die in het Bestemmingsplan is gedaan is een nauwkeurigere methode om de verkeersgeneratie te bepalen. Het verkeersmodel is daar minder geschikt voor aangezien de manier van berekenen niet op basis van verkeersgeneratie per woning, maar verkeersgeneratie per inwoner wordt gedaan. Aan de hand daarvan wordt een generieke waarde toegekend. In de methode van het CROW wordt uitgegaan van woningtype, prijs, ligging in de bebouwde kom etc. terwijl het model uitgaat van een generieke factor per bepaling op basis van een prognose per inwoner. Voor dit soort vraagstukken is dat de correcte methode.

Opmerking 2: Aanvullen met de volgende tekst

Om aan te tonen dat de aansluitende wegen de relatief beperkte toename in verkeersgeneratie vlot en veilig kan verwerken, is met behulp van de verkeerskundige rekenprogramma's Slop en Harders, de afwikkeling op de 4 nieuwe kruispunten van de woonwijk met het aansluitende wegennet berekend. Met doorrekenen van kruisingen kan de toekomstige verkeersbelasting worden bepaald. Binnen de kom zijn namelijk de kruisingen maatgevend voor het aspect verkeersafwikkeling. Met de uitkomsten van beide rekenmethodes is aangetoond dat de verkeerssituatie na realisatie van de ontwikkeling acceptabel is (zie bijlage). Sterker nog, gezien de beperkte intensiteiten op de twee belangrijkste ontsluitingswegen Uithovenstraat en Middelingeseweg is er ruim voldoende (over)capaciteit op de kruisingen. Hiermee is voldoende aangetoond dat de beperkte toename in verkeersbelasting vlot en veilig verwerkt kan worden. Hieronder volgt de uitleg van de twee methodes:

Intensiteitscriterium Slop

Het intensiteitscriterium is in grote lijnen ontwikkeld in de Verenigde Staten en een nadere uitwerking en toetsing van de bruikbaarheid in Nederland zijn verricht door ir. M. Slop. De drukste weg wordt aangemerkt als de hoofdweg en wordt verondersteld voorrangsweg te zijn. Dit intensiteitscriterium gaat uit van het achtste drukste uur van een gemiddelde dag. Het uitgangspunt dat het oversteekprobleem afhangt van de intensiteiten, is in de methode gebracht door de intensiteit op de hoofdweg in beide richtingen samen in te voeren en de intensiteit op de zijweg alleen in de drukste naderingsrichting. Op basis van de etmaalintensiteiten, de snelheid en de vormgeving van het kruispunt wordt met een formule een waarde voor de variabele a berekend. Met behulp van de waarde voor a wordt bepaald of de afwikkeling van het kruispunt toereikend is. In de bijlagen staat dat alle 4 kruisingen binnen de grenswaarden liggen.

Harders

Door de Duitse verkeerskundige J. Harders is een berekeningsmethode ontwikkeld waarmee een indruk kan worden verkregen van de verliestijden bij een gegeven verkeersbelasting op een kruispunt zonder verkeerslichten. De berekende verliestijden kunnen als criterium worden gebruikt voor het aanbrengen of verwijderen van verkeerslichten (of een andere maatregel). Bij een wachttijd van meer dan 20 seconden tijdens de spits is een maatregel (bijvoorbeeld een rotonde of VRI) gewenst. De berekening wordt uitgevoerd voor het spitsuur.

De verkeersdeelnemers die voorrang moeten verlenen zullen gebruik maken van hiaten in de deelstromen die voorrang hebben. De te hanteren waarde voor de kritieke hiaten hangt onder andere af van de uit te voeren verkeersbeweging en van de rij snelheden. De berekening wordt uitgevoerd in pae (Personen Auto Equivalent) zodat de samenstelling van het verkeer in rekening kan worden gebracht. Pae's is een maat waarbij alle (motor)voertuigen worden (om)gerekend naar (de ruimte die) een personenauto. In de bijlagen staat dat er geen wachttijden zijn op de 4 kruisingen.

Opmerking 3: Aanvullen met de volgende tekst

De parkeerplaatsen zijn zo gesitueerd dat er voldoende parkeercapaciteit voorhanden is binnen de door het CROW gehanteerde loopafstand van maximaal 100 meter tussen de woning en een beschikbare parkeerplaats.

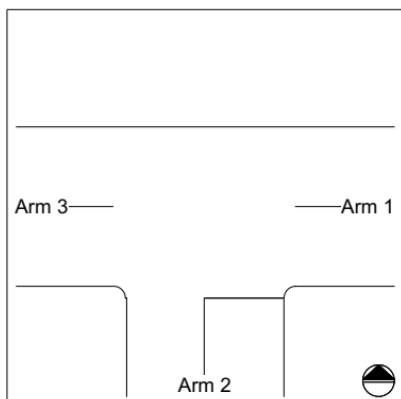
Opmerking 4: Aanvullen met de volgende tekst

Het nieuwe plangebied wordt duurzaam veilig ingericht in de vorm van smalle wegprofielen, gelijkwaardige kruisingen en woningen dicht op de rijbaan. De verkeersstructuur is zodanig opgezet dat lange rechtstanden ontbreken. Ook zijn er in het plan alleen T-kruisingen voorzien, zodat het aantal potentiële conflictpunten worden beperkt. Al deze maatregelen zorgen voor een duurzaam veilige inrichting wordt een lagere snelheid afgedwongen. Met een lagere snelheid is de kans op een aanrijding klein. Mocht onverhoopt er toch een aanrijding plaatsvinden, dan is vanwege de lage snelheid de kans op letsel minimaal.

Bijlage



Kruising 1: Intensiteitscriterium van Slop



Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting Noord West - Middelingenseweg

Arm 1: Middelingenseweg (Hedel)
Arm 2: Ontsluiting Noord West planlocatie
Arm 3: Middelingenseweg (Ammerzoden)

INTENSITEITEN

woensdag 23-1-2019

8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit

Arm 1: 660 pae/etmaal

Arm 2: 200 pae/etmaal

Arm 3: 660 pae/etmaal

DIMENSIE

Geen deelkruispunten

Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de
hoofdweg over grotere afstand:

- Van arm 1 naar arm 3: 1

- Van arm 3 naar arm 1: 1

Aantal opstelvakken op de zijweg(en):

- Arm 2: 1

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): ≤ 50 km/u

BEREKENING

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.

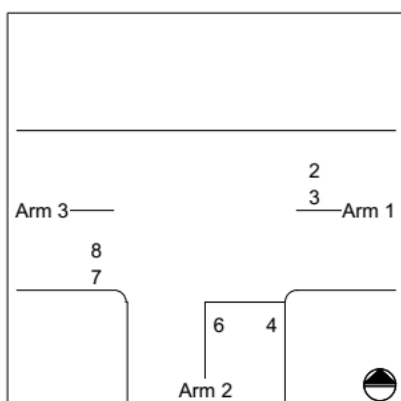
Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen.

$a = 0,13$: Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

$a < 1,33$	Geen maatregel noodzakelijk
$1,33 \leq a \leq 1,67$	Noodzaak maatregel twijfelachtig
$a > 1,67$	Maatregel noodzakelijk

Kruising 1: Methode Harders



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Ontsluiting Noord West - Middelingenseweg

Arm 1: Middelingenseweg (Hedel)

Arm 2: Ontsluiting Noord West planlocatie

Arm 3: Middelingenseweg (Ammerzoden)

INTENSITEITEN

woensdag 23-1-2019 van 08.00 tot 09.00 uur Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Richting 2: 33 pae/uur

Richting 3: 5 pae/uur

Richting 4: 5 pae/uur

Richting 6: 5 pae/uur

Richting 7: 5 pae/uur

Richting 8: 33 pae/uur

DIMENSIE

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

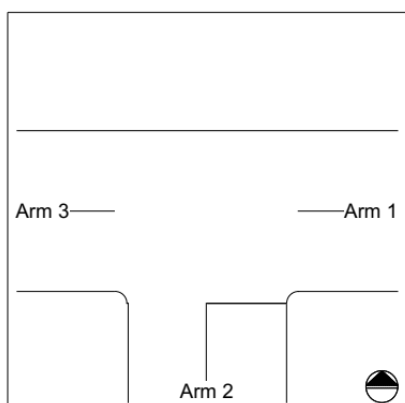
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	6	1190	1184	0 sec.	Ja
4	6	986	974	0 sec.	Ja
6	6	986	974	0 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

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

Kruising 2: Intensiteitscriterium van Slop



Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting Noord West - Middelingenseweg

Arm 1: Middelingenseweg (Hedel)
Arm 2: Ontsluiting Noord Oost planlocatie
Arm 3: Middelingenseweg (Ammerzoden)

INTENSITEITEN

woensdag 23-1-2019

8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit

Arm 1: 660 pae/etmaal

Arm 2: 200 pae/etmaal

Arm 3: 660 pae/etmaal

DIMENSIE

Geen deelkruispunten

Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de
hoofdweg over grotere afstand:

- Van arm 1 naar arm 3: 1

- Van arm 3 naar arm 1: 1

Aantal opstelvakken op de zijweg(en):

- Arm 2: 1

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): ≤ 50 km/u

BEREKENING

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.

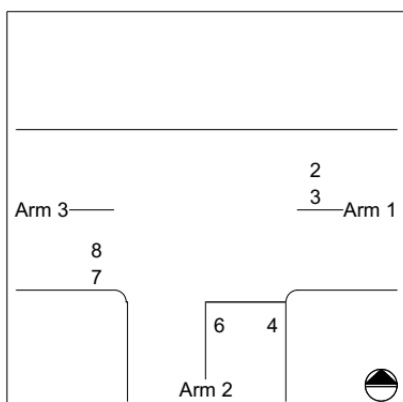
Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwickelen.

$a = 0,13$: Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

$a < 1,33$	Geen maatregel noodzakelijk
$1,33 \leq a \leq 1,67$	Noodzaak maatregel twijfelachtig
$a > 1,67$	Maatregel noodzakelijk

Kruising 2: Methode Harders



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting Noord West - Middelingenseweg

Arm 1: Middelingenseweg (Hedel)
Arm 2: Ontsluiting Noord Oost planlocatie
Arm 3: Middelingenseweg (Ammerzoden)

INTENSITEITEN

woensdag 23-1-2019 van 08.00 tot 09.00 uur Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Richting 2: 33 pae/uur
Richting 3: 5 pae/uur
Richting 4: 5 pae/uur

Richting 6: 5 pae/uur
Richting 7: 5 pae/uur
Richting 8: 33 pae/uur

DIMENSIE

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

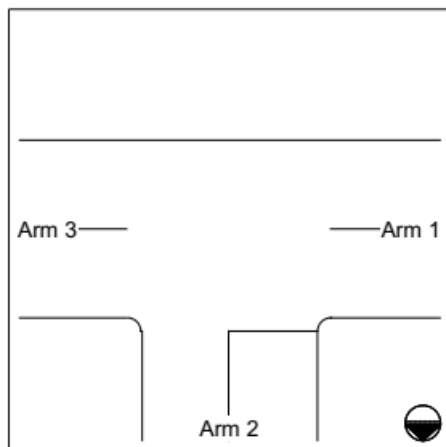
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	6	1190	1184	0 sec.	Ja
4	6	986	974	0 sec.	Ja
6	6	986	974	0 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

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

Kruising 3: Intensiteitscriterium van Slop



Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting Zuid West - Uithovenstraat

Arm 1: Uithovenstraat (Ammerzoden)
Arm 2: Ontsluiting Zuid West planlocatie
Arm 3: Uithovenstraat (Hedel)

INTENSITEITEN

woensdag 23-1-2019

8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit

Arm 1: 5400 pae/etmaal

Arm 2: 200 pae/etmaal

Arm 3: 5400 pae/etmaal

DIMENSIE

Geen deelkruispunten

Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de
hoofdweg over grotere afstand:

- Van arm 1 naar arm 3: 1

- Van arm 3 naar arm 1: 1

Aantal opstelvakken op de zijweg(en):

- Arm 2: 1

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): ≤ 50 km/u

BEREKENING

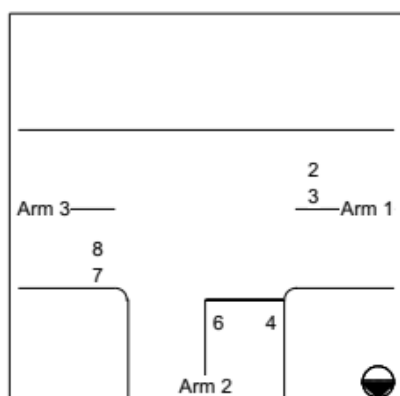
Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.
Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelel

$a = 0,44$: Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

$a < 1,33$	Geen maatregel noodzakelijk
$1,33 \leq a \leq 1,67$	Noodzaak maatregel twijfelachtig
$a > 1,67$	Maatregel noodzakelijk

Kruising 3: Methode Harders



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting Zuid West - Uithovenstraat

Arm 1: Uithovenstraat (Ammerzoden)
Arm 2: Ontsluiting Zuid West planlocatie
Arm 3: Uithovenstraat (Hedel)

INTENSITEITEN

woensdag 23-1-2019 van 08.00 tot 09.00 uur_inksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Richting 2: 270 pae/uur

Richting 3: 5 pae/uur

Richting 4: 5 pae/uur

Richting 6: 5 pae/uur

Richting 7: 5 pae/uur

Richting 8: 270 pae/uur

DIMENSIE

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

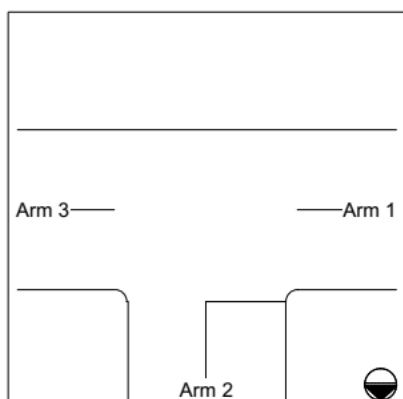
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	6	930	924	0 sec.	Ja
4	6	642	630	0 sec.	Ja
6	6	642	630	0 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

Kruising 4: Intensiteitscriterium van Slop



Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting Zuid Oost - Uithovenstraat

Arm 1: Uithovenstraat (Ammerzoden)
Arm 2: Ontsluiting Zuid Oost planlocatie
Arm 3: Uithovenstraat (Hedel)

INTENSITEITEN

woensdag 23-1-2019

8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit
Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de
hoofdweg over grotere afstand:

Arm 1: 5400 pae/etmaal

Arm 2: 200 pae/etmaal

Arm 3: 5400 pae/etmaal

DIMENSIE

Geen deelkruispunten

Aantal opstelvakken op de zijweg(en):

- Van arm 1 naar arm 3: 1

- Van arm 3 naar arm 1: 1

Aantal opstelvakken op de zijweg(en):

- Arm 2: 1

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): ≤ 50 km/u

BEREKENING

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.

Deze waarde bepaalt of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkele

$a = 0,44$: Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

$a < 1,33$

Geen maatregel noodzakelijk

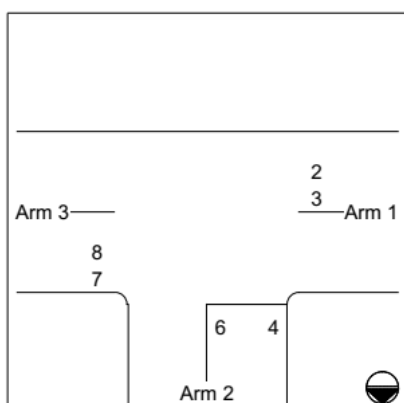
$1,33 \leq a \leq 1,67$

Noodzaak maatregel twijfelachtig

$a > 1,67$

Maatregel noodzakelijk

Kruising 4: Methode Harders



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Ontsluiting Zuid Oost - Uithovenstraat

Arm 1: Uithovenstraat (Ammerzoden)
Arm 2: Ontsluiting Zuid Oost planlocatie
Arm 3: Uithovenstraat (Hedel)

INTENSITEITEN

woensdag 23-1-2019 van 08.00 tot 09.00 uur. Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Richting 2: 270 pae/uur
Richting 3: 5 pae/uur
Richting 4: 5 pae/uur

Richting 6: 5 pae/uur
Richting 7: 5 pae/uur
Richting 8: 270 pae/uur

DIMENSIE

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	6	930	924	0 sec.	Ja
4	6	642	630	0 sec.	Ja
6	6	642	630	0 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

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