Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Barneveld
Datum	5 november 2024
Auteur	Joran van Kessel
Kenmerk	017140.20240828.N1.02
Status	Definitief
Pagina	1/10

Verkeersonderzoek vertraging Hoofdstraat Voorthuizen

1. Inleiding

Aanleiding en onderzoeksdoel

In 2021 is de Centrumvisie Voorthuizen vastgesteld. In de Centrumvisie wordt een verkeersluw centrum beoogd waarbij de inrichting van het centrum meer de uitstraling krijgt van een verblijfsgebied (met onder andere fietsers op de rijbaan). De huidige verkeersintensiteiten op de Hoofdstraat zijn echter aan de hoge kant en beperken de mogelijkheden om de verblijfskwaliteit te vergroten.

De gemeente Barneveld wil graag inzicht in de verkeerseffecten van de verschillende maatregelen waarmee de Hoofdstraat (en daarmee ook het centrumgebied van Voorthuizen) verkeersluwer kan worden gemaakt.

Onderzoeksdoel

In een eerdere studie[1] is onderzoek gedaan naar de effecten van de verschillende vormen van eenrichtingsverkeer op de Hoofdstraat. In aanvulling op dit verkeersonderzoek heeft de gemeente Barneveld gevraagd om de effecten van een vertraging op de Hoofdstraat in beeld te brengen.

Uitgangspunt bij deze vertraging is dat er geen eenrichtingsverkeer wordt ingevoerd, maar dat de gemiddelde snelheid van het gemotoriseerde verkeer door de diverse snelheidsremmende maatregelen zodanig wordt verlaagd dat ook de gewenste afname van het verkeer wordt bereikt (door een verschuiving van het verkeer naar de alternatieve routes).

[1] Notitie 'Verkeersonderzoek effecten eenrichtingsverkeer Hoofdstraat Voorthuizen', Goudappel, augustus 2024 (met kenmerk: 017140.20240408.N1.01).

Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Nederland

Postbus 161
7400 AD Deventer
Nederland

+31(0) 570 666 222
info@goudappel.nl
www.goudappel.nl

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

Hierbij staan twee onderzoeksvragen centraal:

1. Wat zijn de verkeerseffecten bij maximaal 1 minuut extra vertraging van de reistijd op de Hoofdstraat?
2. Hoeveel extra vertraging op de Hoofdstraat is nodig om tot een verkeersintensiteit van 4.000 mvt/etmaal te komen (als passende intensiteit ter plaatse van het verblijfsgebied in het historisch hart en kernwinkelgebied tussen de Koninginnelaan en Molenweg)?

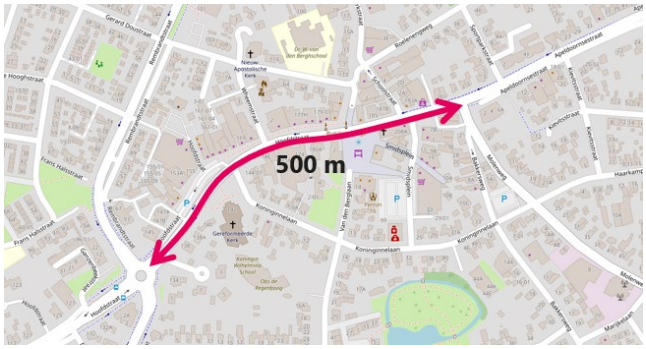
Leeswijzer

De gebruikte uitgangspunten voor het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de verkeerseffecten op hoofdlijnen per variant met een lagere gemiddelde snelheid op de Hoofdstraat. In hoofdstuk 4 zijn de effecten per wegvak weergegeven en specifiek de relatie tussen de gemiddelde snelheid en intensiteit op de Hoofdstraat. Hoofdstuk 5 bevat een conclusie en de aanbevelingen.

2. Uitgangspunten

Wegvak

Het geanalyseerde wegvak op de Hoofdstraat ligt tussen de rotonde met de Rembrandtstraat - Baron van Nagellstraat en het kruispunt met de Molenweg. De lengte is circa 500 meter.



Figuur 2.1: Wegvak

Varianten snelheid

Een overzicht van de onderzochte varianten is opgenomen in tabel 2.1. De huidige situatie met een limiet van 30 km/h op het wegvak wordt als referentie beschouwd. Vervolgens zijn drie varianten opgesteld waarin de snelheid in het verkeersmodel op het wegvak met stapjes van 5 km/h is verlaagd.

De tabel bevat op basis van de afstand (gelijk in alle varianten) en de gemiddelde snelheid per variant de (theoretische) verwachte reistijd. Ook de toename van de reistijd ten opzichte van de referentievariant is weergegeven. De maximale onderzochte reistijdvertraging met een verkeersmodelsnelheid van 15 km/h is 60 seconden (1 minuut) ten opzichte van de huidige situatie.

variant	afstand	gemiddelde snelheid	totale reistijd	extra reistijd t.o.v. huidige snelheid
referentie	500 m	30 km/h	60 sec	-
1	500 m	25 km/h	72 sec	12 sec
2	500 m	20 km/h	90 sec	30 sec
3	500 m	15 km/h	120 sec	60 sec

Tabel 2.1: Overzicht varianten

Verkeersmodel

De beschreven varianten zijn doorgerekend met het verkeersmodel van de gemeente Barneveld om de verkeerseffecten inzichtelijk te maken. Hierbij zijn de verschillende snelheden uit tabel 2.1 toegepast als modelsnelheid op het wegvak van de Hoofdstraat (voor beide rijrichtingen). In de referentievariant was de modelsnelheid 30 km/h, vervolgens is de snelheid in elke variant verder verlaagd. Dit betreft de gemiddelde rijsnelheid op het traject (wegvak van de Hoofdstraat tussen De Punt en Molenweg).

Het verkeersmodel geeft per wegvak inzicht in de verwachte effecten: op welke wegen wordt het drukker of rustiger en in welke mate? En waar ontstaan alternatieve (sluip)routes?

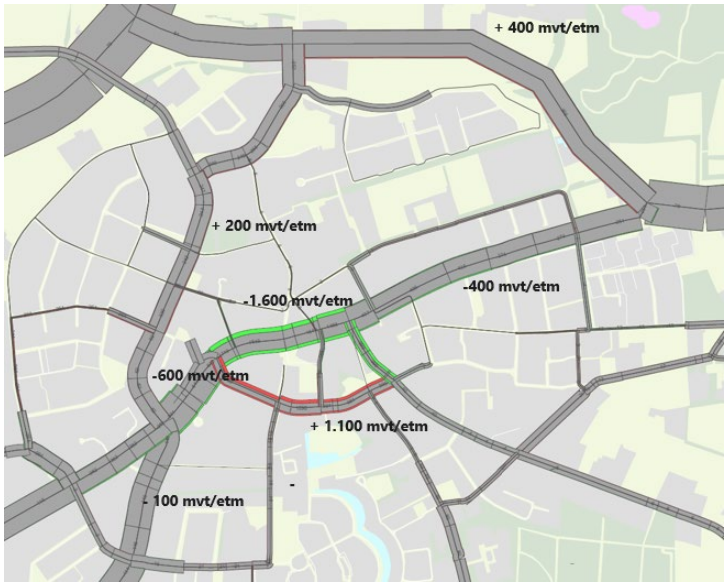
De verkeerseffecten zijn per variant vergeleken met de referentiesituatie waarbij de gemiddelde snelheid van de Hoofdstraat 30 km/h is.

3. Verkeerseffecten vertraging op de Hoofdstraat

Per variant worden de verkeerseffecten als gevolg van de vertraging van het verkeer beschreven. De afbeeldingen laten per variant zien op welke wegen er een relatief grote toe- (rood) of afname (groen) van de verkeersintensiteit wordt verwacht.

Variant 1: gemiddeld 25 km/h op de Hoofdstraat (12 seconden reistijdvertraging)
Variant 1 bevat een gemiddelde snelheid van 25 km/h op de Hoofdstraat, tussen de rotonde bij De Punt en het kruispunt met de Molenweg waardoor 12 seconden extra reistijd ontstaat.

- Op lokaal niveau is er een omslag zichtbaar van verkeer vanaf de Hoofdstraat naar de Koninginnelaan. Het gaat om circa 1.000 mvt/etmaal. Dit is vooral het lokaal verkeer tussen de rotonde bij De Punt en de Molenweg. Op de Hoofdstraat tussen de Koninginnelaan en de Molenweg neemt de berekende verkeersintensiteit in het model af met circa 1.600 mvt/etmaal.
- Op groter schaalniveau is een beperkte toename van het verkeer op de alternatieve route Rembrandtstraat - Rubensstraat - Heuvelrandweg zichtbaar. Enkele honderden motorvoertuigen maken gebruik van deze route 'buitenom' in plaats van de route Hoofdstraat - Apeldoornsestraat 'binnendoor'. De snelheidsverlaging/reistijdvertraging op de Hoofdstraat is echter nog te beperkt om een aanzienlijk deel van het verkeer te verleiden de Hoofdstraat te vermijden.
- Op de Brahmslaan en Van den Berglaan zijn geen effecten zichtbaar. Hetzelfde geldt onder meer voor de Holzenboschlaan en de Zeumerseweg (buiten het kaartbeeld).

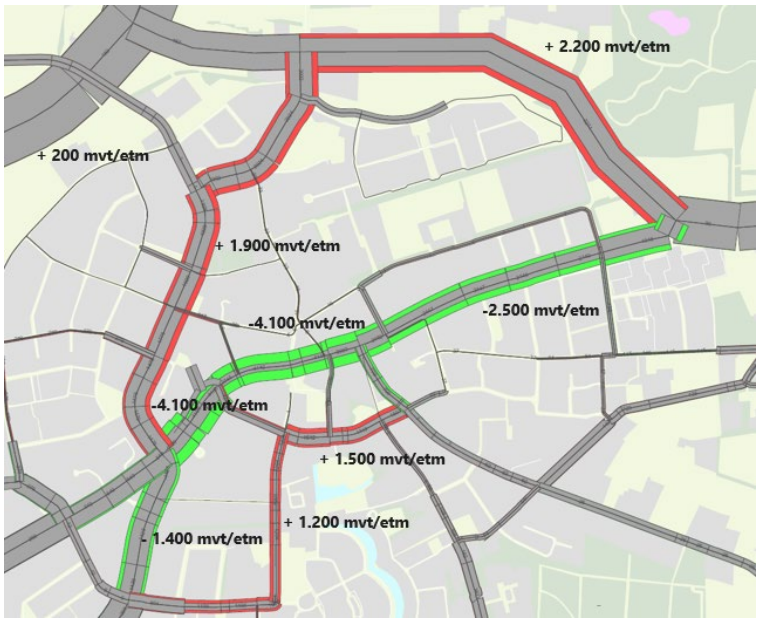


Figuur 3.1: Verkeerseffecten variant 1 (25 km/h op de Hoofdstraat)

Variant 2: gemiddeld 20 km/h op de Hoofdstraat (30 seconden reistijdvertraging)

Variant 2 bevat een gemiddelde snelheid van 20 km/h op de Hoofdstraat. In vergelijking met de vorige variant zijn de verkeerseffecten sterker. De theoretische reistijdvertraging is 30 seconden ten opzichte van de referentie.

- De lagere snelheid op de Hoofdstraat maakt het gebruik minder aantrekkelijk en resulteert in alternatieve routekeuzes. De verwachte verkeersafname in het centrumgebied is circa 4.000 mvt/etmaal.
- Op groter schaalniveau is een sterke toename van het verkeer op de alternatieve route Rembrandtstraat – Rubensstraat - Heuvelrandweg zichtbaar met circa 2.000 mvt/etm. Deze route is met name aantrekkelijk voor het verkeer vanuit het westen van Voorthuizen met een bestemming aan de oostzijde van Voorthuizen. Op de Voortse Ring is de verwachte toename circa 200 motorvoertuigen.
- Op lokaal niveau is vooral een toename van het verkeer op de route Brahmslaan - Van den Berglaan - Koninginnelaan zichtbaar, als alternatieve route voor de Hoofdstraat. Deze route zal met name worden gebruikt door het verkeer met een bestemming in het oosten van Voorthuizen, binnen de bebouwde kom.

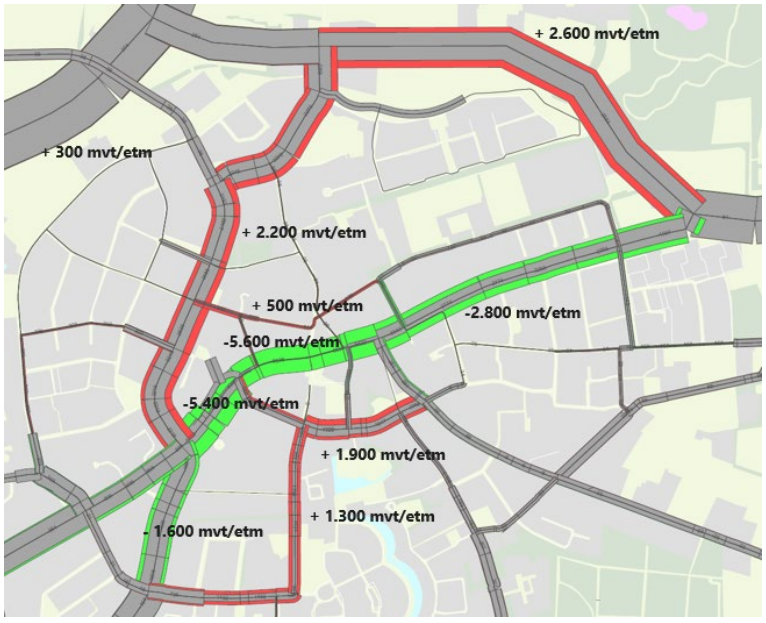


Figuur 3.2: Verkeerseffecten variant 2 (Hoofdstraat 20 km/h)

Variant 3: gemiddeld 15 km/h op de Hoofdstraat (60 seconden reistijdvertraging)

Variant 3 bevat een gemiddelde snelheid van 15 km/h op de Hoofdstraat. Ten opzichte van de referentiesituatie (met een limiet van 30 km/h) resulteert deze variant in een reistijdvertraging van 60 seconden (verdubbeling van de reistijd).

- De lage snelheid op de Hoofdstraat maakt het gebruik minder aantrekkelijk en resulteert in alternatieve routekeuzes. De verwachte verkeersafname in het centrumgebied is circa 5.500 mvt/etmaal.
- De verkeerseffecten zijn vergelijkbaar met variant 2, maar in sterkere mate zichtbaar. De verwachte verkeerstoename op de route Rembrandtstraat - Rubensstraat - Heuvelrandweg is 2.000-3.000 mvt/etmaal. Op De Voortse Ring is de verwachte toename circa 300 mvt/etmaal.
- Op lokaal niveau is een sterke toename van het verkeer op de route Brahmslaan - Van den Berglaan - Koninginnelaan zichtbaar. Ook op de Gerard Doustraat neemt de intensiteit toe als alternatieve route om vanuit het westen de bestemmingen ten noorden van de Hoofdstraat te bereiken.



Figuur 3.3: Verkeerseffecten 3 (Hoofdstraat 15 km/h)

4. Overzicht verkeerseffecten op wegvakken

De gehanteerde uitgangspunten voor de berekening van de verkeerseffecten per wegvak worden toegelicht in paragraaf 4.1. Paragraaf 4.2 bevat een overzicht van de effecten per wegvak. In paragraaf 4.3 wordt specifiek ingegaan op de relatie tussen de gemiddelde snelheid en intensiteit op de Hoofdstraat.

4.1 Uitgangspunten

De verkeerseffecten op de wegvakken als gevolg van de lagere gemiddelde snelheid op de Hoofdstraat zijn berekend door gebruik te maken van de resultaten uit het verkeersmodel en de uitgevoerde verkeerstellingen (een vergelijkbare aanpak als gehanteerd in de studie naar de effecten van het eenrichtingsverkeer).

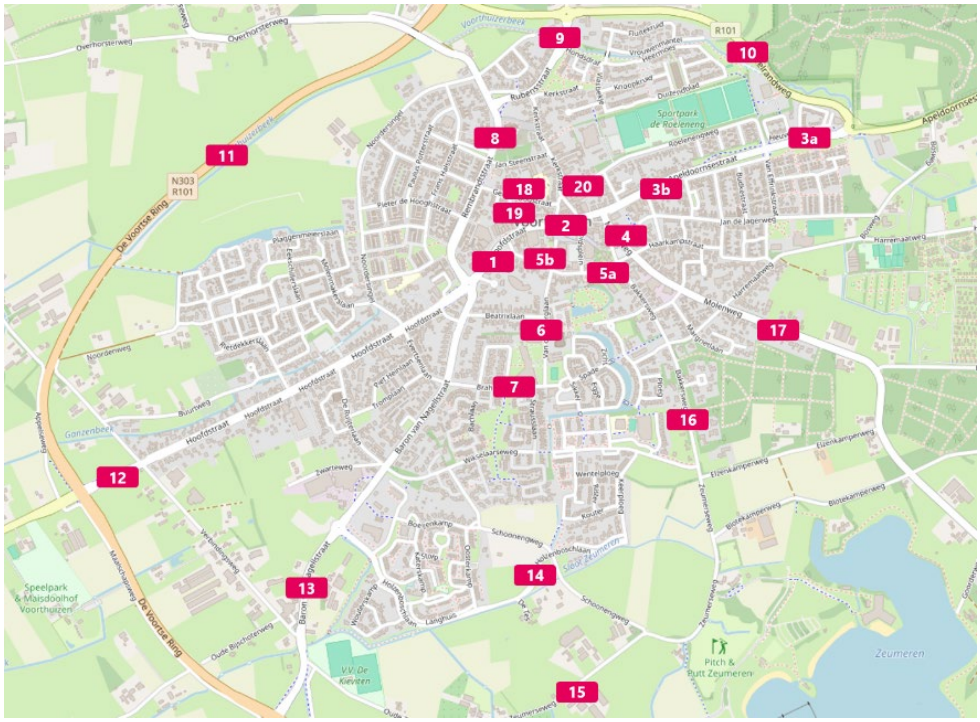
Op basis van de intensiteiten uit het verkeersmodel en de tellingen zijn de intensiteiten voor de referentiesituatie bepaald. Vervolgens zijn de berekende verkeerseffecten voor de verschillende wegvakken per variant opgeteld bij de intensiteit in de referentievariant (door het gebruik van de met het verkeersmodel berekende absolute toe- en afnames van de intensiteit in mvt/etmaal).

Tabel 4.1 op de volgende pagina bevat per wegvak en variant de verwachte verkeerseffecten. Per variant is steeds een vergelijking gemaakt met de intensiteit in de referentiesituatie. De locaties van de opgenomen wegvakken zijn weergegeven in figuur 4.1.

De effecten zijn bepaald op basis van diverse aannames, daarom is het goed rekening te houden met een onzekerheidsmarge (ongeveer 500 motorvoertuigen per etmaal lager óf hoger dan de berekende verkeersintensiteiten). De effecten geven wel een goede indicatie van waar naar verwachting de verkeerseffecten optreden en in welke mate.

Alleen de wegen waar het verkeersmodel een relatief grote toe-/afname van de verkeers-intensiteit laat zien zijn opgenomen in de tabel. Op de andere wegen wordt geen of een beperkt effect verwacht (bijvoorbeeld Sportparkstraat en de Roelenengweg ten oosten van de Sportparkstraat).

4.2 Overzicht verkeerseffecten wegvakken



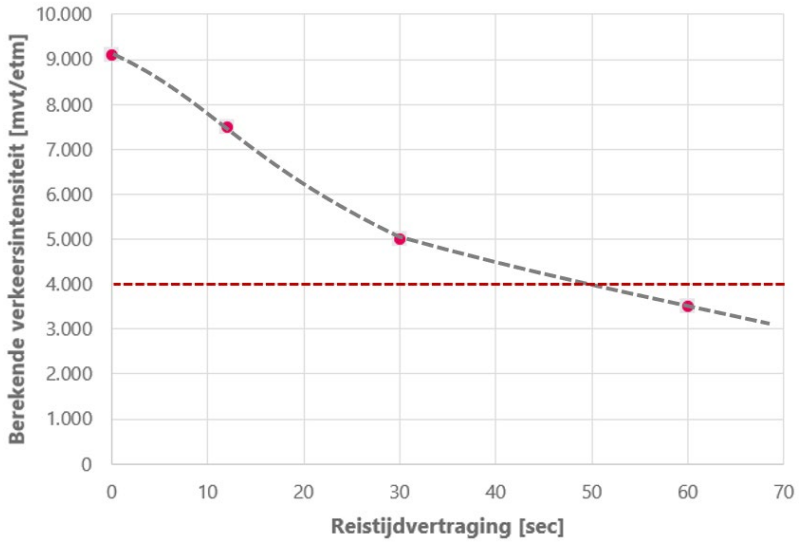
Figuur 4.1: Locaties wegvakken

Nr.	Straat	Model 2030	Telling 2022/2023	Referentie	25 verschil	25 etmaal	20 verschil	20 etmaal	15 verschil	15 etmaal
1	Hoofdstraat (west)	9.200	9.400	9.400	-600	8.800	-4.100	5.300	-5.400	4.000
2	Hoofdstraat (midden)	6.400	9.100	9.100	-1.600	7.500	-4.100	5.000	-5.600	3.500
3a	Apeldoornsestraat (oost)	6.600	4.800	4.800	-300	4.500	-1.900	2.900	-2.000	2.800
3b	Apeldoornsestraat (west)	5.500	5.600	5.600	-400	5.200	-2.400	3.200	-2.800	2.800
4	Molenweg (noord)	1.900	3.100	3.100	-1.000	2.100	-700	2.400	-300	2.800
5a	Koninginnelaan (oost)	1.900	2.400	2.400	1.000	3.400	1.500	3.900	1.900	4.300
5b	Koninginnelaan (west)	1.700	1.500	1.500	1.100	2.600	300	1.800	500	2.000
6	Van den berglaan	1.000		1.000	-	1.000	1.200	2.200	1.400	2.400
7	Brahmslaan	2.800		2.800	-	2.800	1.200	4.000	1.400	4.200
8	Rembrandtstraat	4.100		3.000	200	3.200	1.900	4.900	2.200	5.200
9	Rubensstraat	4.800	3.300	3.300	300	3.600	2.000	5.300	2.300	5.600
10	Heuvelrandweg	5.800	3.500	3.500	400	3.900	2.200	5.700	2.600	6.100
11	De Voortse Ring	13.100		13.100	100	13.200	200	13.300	300	13.400
12	Hoofdstraat (t.h.v. De Voortse Ring)	8.600	6.200	6.200	-100	6.100	-200	6.000	-400	5.800
13	Baron van Nagellstraat	11.300	8.900	8.900	-	8.900	-	8.900	0	8.900
14	Holzenboschlaan	1.700		1.700	-	1.700	100	1.800	200	1.900
15	Zeumerseweg	3.400		3.400	100	3.500	100	3.500	200	3.600
16	Bakkersweg	2.200		2.200	100	2.300	200	2.400	200	2.400
17	Molenweg (zuid)	2.000	2.800	2.800	-	2.800	-	2.800	0	2.800
18	Gerard Doustraat	100		1.000	-	1.000	300	1.300	900	1.900
19	Wheemstraat	300		800	-	800	100	900	100	900
20	Roelenengweg (west)	100		500	-	500	-	500	500	1.000

Tabel 4.1: Indicatieve verkeerseffecten per wegvak

4.3 Relatie gemiddelde snelheid en verkeersintensiteit op de Hoofdstraat

De berekende verkeersintensiteiten op de Hoofdstraat (wegvak ter hoogte van het Bunckmanplein) voor de verschillende varianten zijn weergegeven in figuur 4.2.
Het figuur geeft daarmee inzicht in de verwachte relatie tussen de reistijdvertraging[2] en de verkeersintensiteit.



Figuur 4.2: Indicatie van de relatie tussen de reistijdvertraging en verkeersintensiteit (op de Hoofdstraat ter hoogte van het Bunckmanplein)

De huidige verkeersintensiteit bij een limiet van 30 km/h bedraagt circa 9.000 mvt/etmaal (geen reistijdvertraging). Bij een reistijdvertraging van 10-15 seconden (gemiddelde snelheid 25 km/h) is de berekende verkeersintensiteit circa 7.500 mvt/etmaal. Een reistijdvertraging van 30 seconden (gemiddelde snelheid 20 km/h) resulteert in een berekende verkeersintensiteit van 5.000 mvt/etmaal.

[2] In de modelberekening is uitgegaan van een lagere gemiddelde snelheid/reistijdvertraging op het wegvak tussen De Punt en de Molenweg. Aangenomen wordt dat de verkeerseffecten in grote lijnen vergelijkbaar zijn als de reistijdvertraging over een langer wegvak wordt 'uitgesmeerd', bijvoorbeeld tussen De Punt en de Nieuwe Kampstraat.

Een minuut reistijdvertraging (60 seconden, gemiddelde snelheid 15 km/h) resulteert in een berekende verkeersintensiteit van circa 3.500 mvt/etmaal.

Daarnaast is om tot een verkeersintensiteit van 4.000 mvt/etmaal te komen (maximaal gewenst voor verblijfsgebied) een reistijdvertraging van circa 50 seconden nodig.

5. Conclusie en aanbevelingen

De gewenste doelintensiteit van maximaal 4.000 mvt/etmaal voor een erftoegangsweg wordt bereikt bij een modelmatige extra reistijdvertraging van 50 seconden op de Hoofdstraat. Een extra reistijdvertraging van 1 minuut resulteert in een verwachte verkeersintensiteit van circa 3.500 mvt/etmaal.

Het is echter de vraag in hoeverre deze vertragingen daadwerkelijk bereikt kunnen worden in de praktijk door het nemen van snelheidsremmende maatregelen. Een reistijdvertraging van 1 minuut lijkt onhaalbaar en resulteert bovendien in negatieve effecten op en nabij wegen als de Van den Berglaan en de Koninginnelaan (zonder aanvullende maatregelen).

Ook de reistijdvertraging van 30 seconden ten opzichte van de huidige reistijd is fors, de reistijd neemt met 50% toe van 60 naar 90 seconden. De benodigde reistijdvertraging van 10-15 seconden om te komen tot een verkeersafname van 1.500 lijkt realistischer, maar daarmee blijft de verkeersintensiteit op de Hoofdstraat naar verwachting circa 7.600 mvt/etmaal. De Hoofdstraat blijft in deze situatie een belangrijke verkeersfunctie behouden.

Aanbevolen wordt de haalbaarheid van de berekende reistijdvertragingen verder te onderzoeken. De in deze studie uitgevoerde berekeningen gaan namelijk uit van een theoretische benadering, zonder rekening te houden met de haalbaarheid van de reistijdvertraging in de praktijk.