Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	Gemeente Barneveld
Datum	20 augustus 2024
Auteur	Joran van Kessel
Kenmerk	017140.20240408.N1.05
Status	Definitief
Pagina	1/15

Verkeersonderzoek effecten eenrichtingsverkeer Hoofdstraat Voorthuizen

1. Inleiding

Aanleiding

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 o.a. 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.

Onderzoeksdoel

De gemeente Barneveld heeft Goudappel BV gevraagd een verkeersonderzoek uit te voeren waarin antwoord wordt gegeven op de volgende onderzoeksvragen:

1. Kan een vorm van eenrichtingsverkeer op de Hoofdstraat bijdragen aan het verminderen van verkeer door het centrum van Voorthuizen?
2. Welke neveneffecten heeft eenrichtingsverkeer (op de Hoofdstraat) op de omliggende wegenstructuur?

Het uiteindelijke doel is om te onderzoeken of een vorm van eenrichtingsverkeer op de Hoofdstraat bijdraagt aan de ambitie om een verkeersluw centrum te maken.

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 eenrichtingsverkeer op de Hoofdstraat. In hoofdstuk 4 zijn de effecten per wegvak weergegeven. Hoofdstuk 5 bevat een conclusie en aanbevelingen.

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

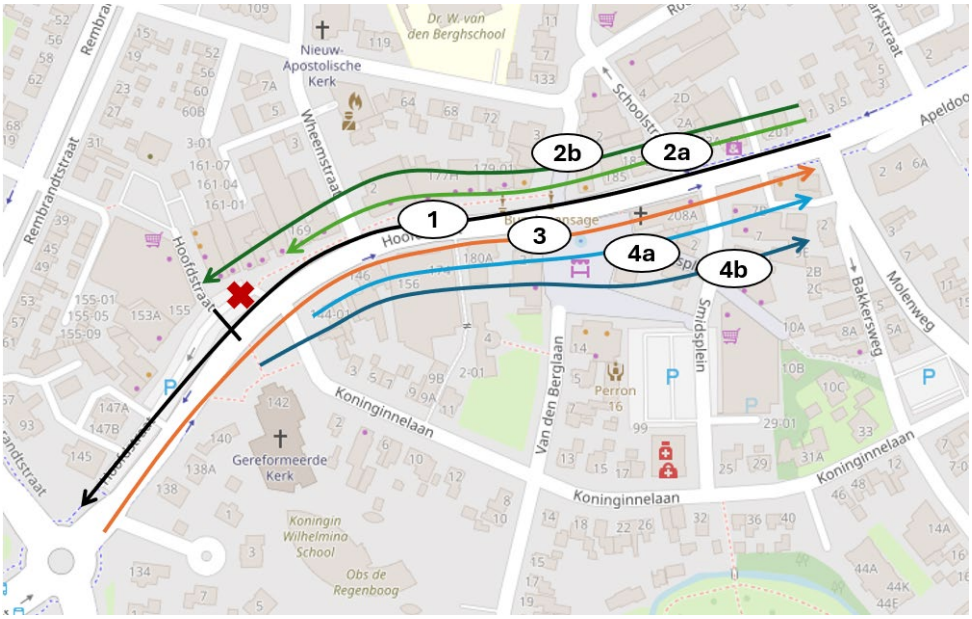
2. Uitgangspunten

Varianten

De volgende (aangeleverde) varianten voor eenrichtingsverkeer zijn geanalyseerd:

- Eenrichtingsverkeer Molenweg → De Punt [1].
- Eenrichtingsverkeer Molenweg → Koninginnelaan [2a].
- Eenrichtingsverkeer Molenweg → parkeerterrein bij de Jumbo (tussen Molenweg en De Punt) [2b].
- Eenrichtingsverkeer De Punt → Molenweg [3].
- Eenrichtingsverkeer Koninginnelaan → Molenweg [4a].
- Eenrichtingsverkeer parkeerterrein bij de Jumbo (tussen Molenweg en De Punt) → Molenweg [4b].

De varianten zijn weergegeven in figuur 2.1. Binnen de varianten 2b en 4b wordt uitgegaan van een nieuwe rechtstreekse ontsluiting van het parkeerterrein (bij o.a. de Jumbo) op de Hoofdstraat. Het wegvak tussen het parkeerterrein en de Koninginnelaan valt daarmee ook binnen het eenrichtingsverkeer. Zo is het binnen variant 2b komend vanaf de rotonde bij De Punt niet mogelijk de Koninginnelaan te bereiken, maar nog wel tot het parkeerterrein bij de Jumbo.



Figuur 2.1: Geanalyseerde varianten eenrichtingsverkeer

Verkeersmodel en tellingen

De eenrichtingsvarianten zijn doorgerekend met het verkeersmodel van de gemeente Barneveld om de verkeerseffecten inzichtelijk te maken. 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[1] zonder eenrichtingsverkeer. In de referentiesituatie is de doortrekking van de Holzenboschlaan op de Garderbroekerweg opgenomen. Daarnaast is het model waar nodig verfijnd om de effecten van het eenrichtingsverkeer beter inzichtelijk te maken. Zo is de Wheemstraat toegevoegd in het model en is rekening gehouden met een rechtstreekse aansluiting van het parkeerterrein bij de Jumbo op de Hoofdstraat.

Verder is gebruik gemaakt van de beschikbare tellingen[2] op diverse wegen. Deze tellingen zijn vergeleken met de verkeersintensiteit zoals opgenomen in de referentiesituatie van het verkeersmodel. Op wegen met een verschil tussen beide intensiteiten, zijn de tellingen aangenomen als referentie waarop de verkeerseffecten uit het verkeersmodel zijn toegepast (zie ook de toelichting in hoofdstuk 4).

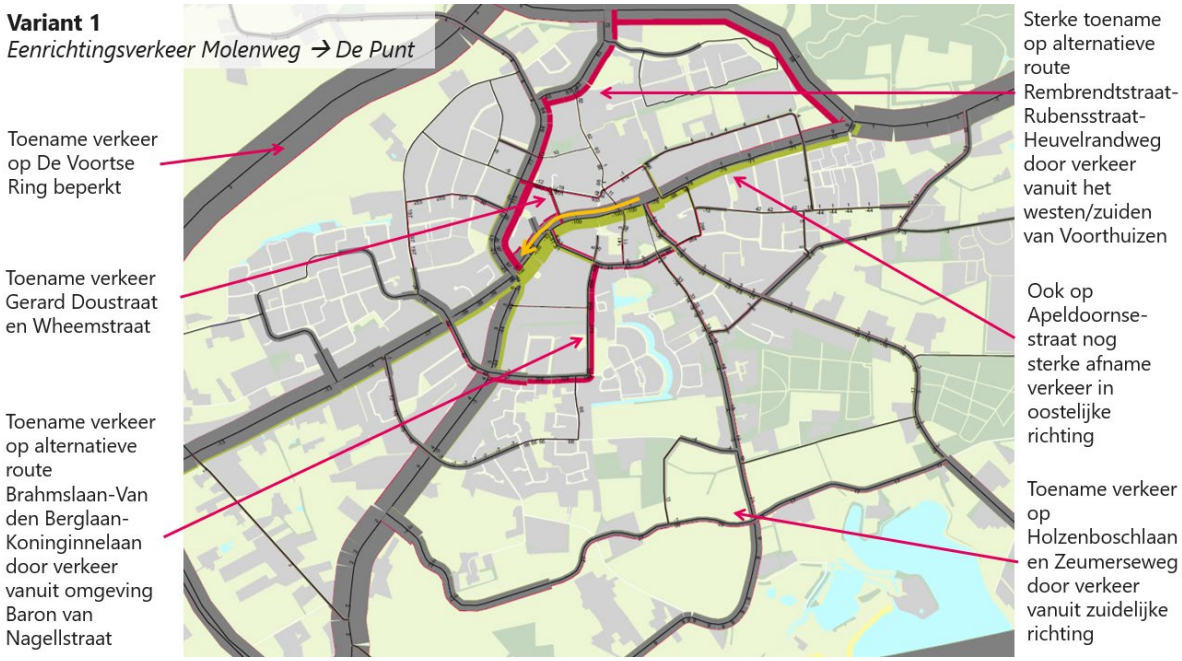
[1] Op basis van prognosejaar 2030 uit verkeersmodel gemeente Barneveld (versie 1.0).
[2] Van juni/juli 2022 en januari 2023.

3. Verkeerseffecten op hoofdlijnen

Per variant worden de verkeerseffecten als het gevolg van het instellen van eenrichtings-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. De gele pijl geeft aan waar eenrichtingsverkeer geldt.

Variant 1
Variant 1 bevat eenrichtingsverkeer vanaf de Molenweg naar De Punt.

- Op groter schaalniveau is een sterke toename van het verkeer op de alternatieve route Rembrandtstraat - Rubensstraat - Heuvelrandweg zichtbaar. Deze route is met name aantrekkelijk voor verkeer vanuit het westen/zuiden van Voorthuizen met een bestemming aan de oostzijde van Voorthuizen. Een beperkt deel van het verkeer blijft buiten de bebouwde kom en kiest ten westen van Voorthuizen voor De Voortse Ring.
- Op lokaal niveau is ook een verkeerstoename zichtbaar op de route Brahmslaan - Van den Berglaan - Koninginnelaan - Molenweg. Deze route zal met name worden gebruikt door verkeer met een bestemming in het oosten van Voorthuizen, binnen de bebouwde kom. Voor dit verkeer is rijden via de Heuvelrandweg niet aantrekkelijk vanwege de omrijbeweging.
- Ook op de Gerard Doustraat en Wheemstraat aan de noordzijde van de Hoofdstraat neemt de verkeersintensiteit toe, als alternatieve route naar de Hoofdstraat vanaf het noorden of richting een bestemming aan de noordzijde van de Hoofdstraat.

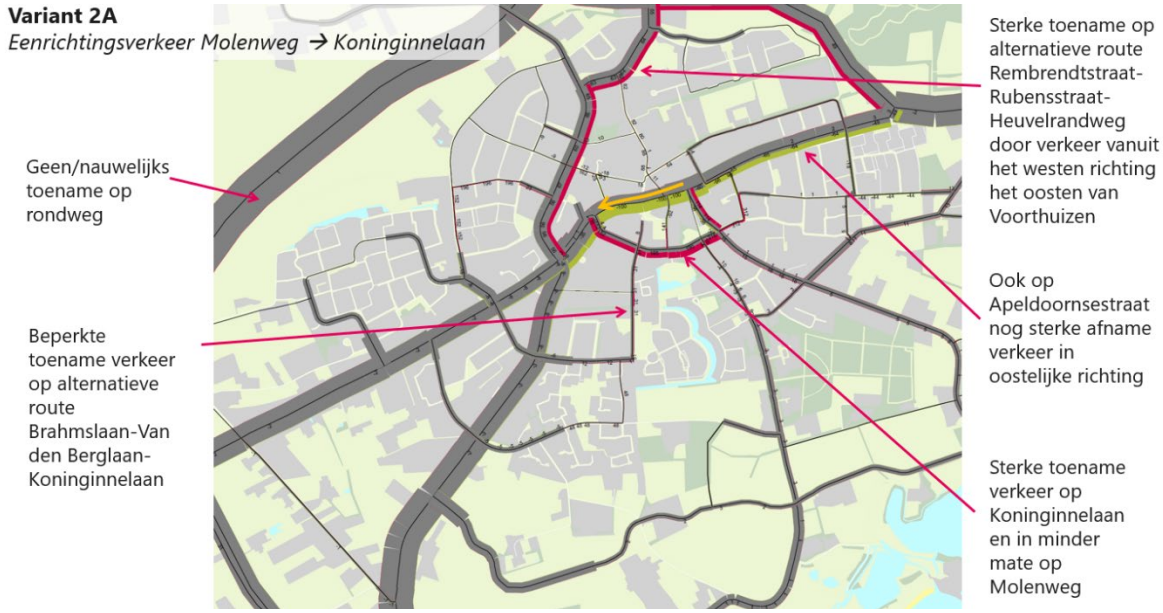


Figuur 3.1: Verkeerseffecten variant 1 (rood verkeerstoename, groen verkeersafname)

Variant 2a

Variant 2a bevat eenrichtingsverkeer vanaf de Molenweg tot aan de Koninginnelaan. Verkeer kan op dit wegvak alleen van oost naar west rijden.

- Op groter schaalniveau is een sterke toename van het verkeer op de alternatieve route Rembrandtstraat - Rubensstraat - Heuvelrandweg zichtbaar. Deze route is met name aantrekkelijk voor verkeer vanuit het westen van Voorthuizen met een bestemming aan de oostzijde van Voorthuizen. Op de Voortse Ring is nauwelijks/geen toename van verkeer zichtbaar.
- Op lokaal niveau is een sterke toename van het verkeer op de route Koninginnelaan - Molenweg zichtbaar. Deze route zal met name worden gebruikt door verkeer met een bestemming in het oosten van Voorthuizen, binnen de bebouwde kom. Voor dit verkeer is omrijden via de Heuvelrandweg niet aantrekkelijk.



Figuur 3.2: Verkeerseffecten variant 2a (rood verkeerstoename, groen verkeersafname)

Variant 2b

Variant 2a bevat eenrichtingsverkeer vanaf de Molenweg tot het parkeerterrein bij de Jumbo (met verlegde ontsluiting). Verkeer kan op dit wegvak alleen van oost naar west rijden.

- Op groter schaalniveau is een sterke toename van het verkeer op de alternatieve route Rembrandtstraat - Rubensstraat - Heuvelrandweg zichtbaar. Deze route is met name aantrekkelijk voor verkeer vanuit het westen van Voorthuizen met een bestemming aan de oostzijde van Voorthuizen. Op De Voortse Ring is nauwelijks/geen toename zichtbaar.
- Op lokaal niveau is een sterke toename van het verkeer op de route Brahmslaan - Van den Berglaan - Koninginnelaan - Molenweg zichtbaar. Deze route zal met name worden gebruikt door verkeer met een bestemming in het oosten van Voorthuizen, binnen de bebouwde kom. Voor dit verkeer is omrijden via de Heuvelrandweg niet aantrekkelijk. Ook op de Gerard Doustraat neemt de intensiteit toe als alternatieve route om vanuit het westen bestemmingen ten noorden van de Hoofdstraat te bereiken.

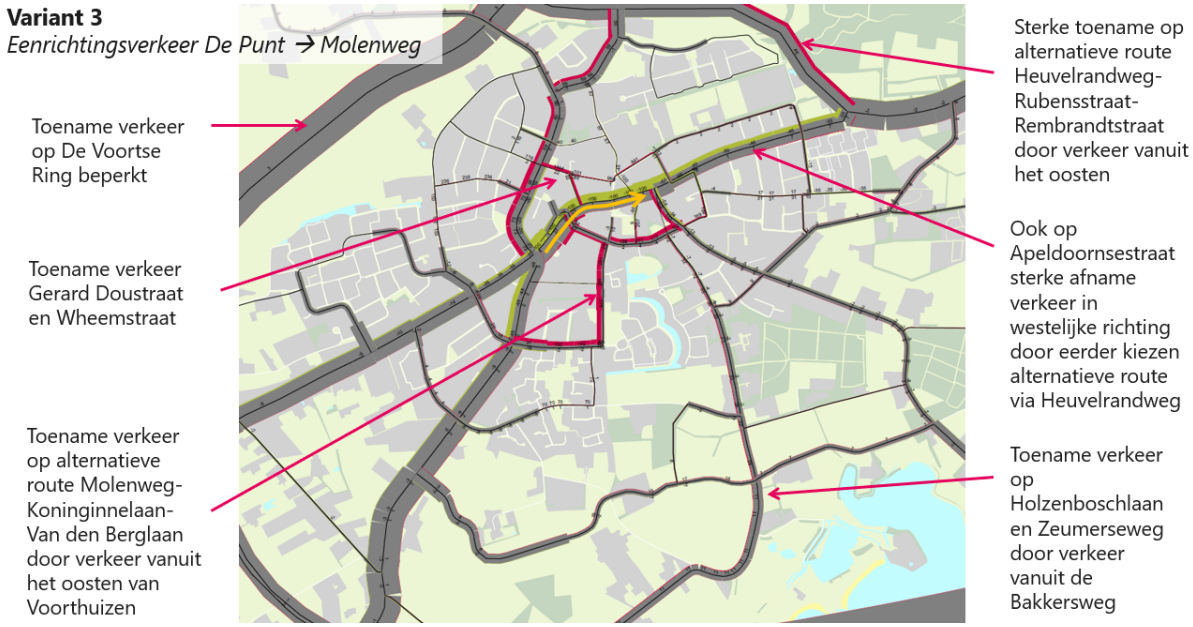


Figuur 3.3: Verkeerseffecten variant 2b (rood verkeerstoename, groen verkeersafname)

Variant 3

Variant 3 bevat eenrichtingsverkeer vanaf De Punt naar de Molenweg.

- Op groter schaalniveau is een sterke toename van het verkeer op de alternatieve route Heuvelrandweg - Rubensstraat - Rembrandtstraat zichtbaar. Deze route is met name aantrekkelijk voor verkeer vanuit het oosten van Voorthuizen (komend vanaf de Apeldoornsestraat buiten de bebouwde kom) met een bestemming aan de westzijde van Voorthuizen. Een beperkt deel van het extra verkeer op de Heuvelrandweg blijft rijden op De Voortse Ring.
- Op lokaal niveau is ook een verkeerstoename zichtbaar op de route Molenweg - Koninginnelaan - Van den Berglaan - Brahmslaan. Deze route zal met name worden gebruikt door verkeer met een herkomst binnen het westen van Voorthuizen, binnen de bebouwde kom. Voor dit verkeer is rijden via de Heuvelrandweg niet aantrekkelijk vanwege de omrijbeweging. Ook op de Gerard Doustraat en Wheemstraat neemt de verkeersintensiteit toe, onder meer door verkeer wat van deze route gebruikmaakt als alternatieve route naar het noorden (in plaats van rotonde bij De Punt).

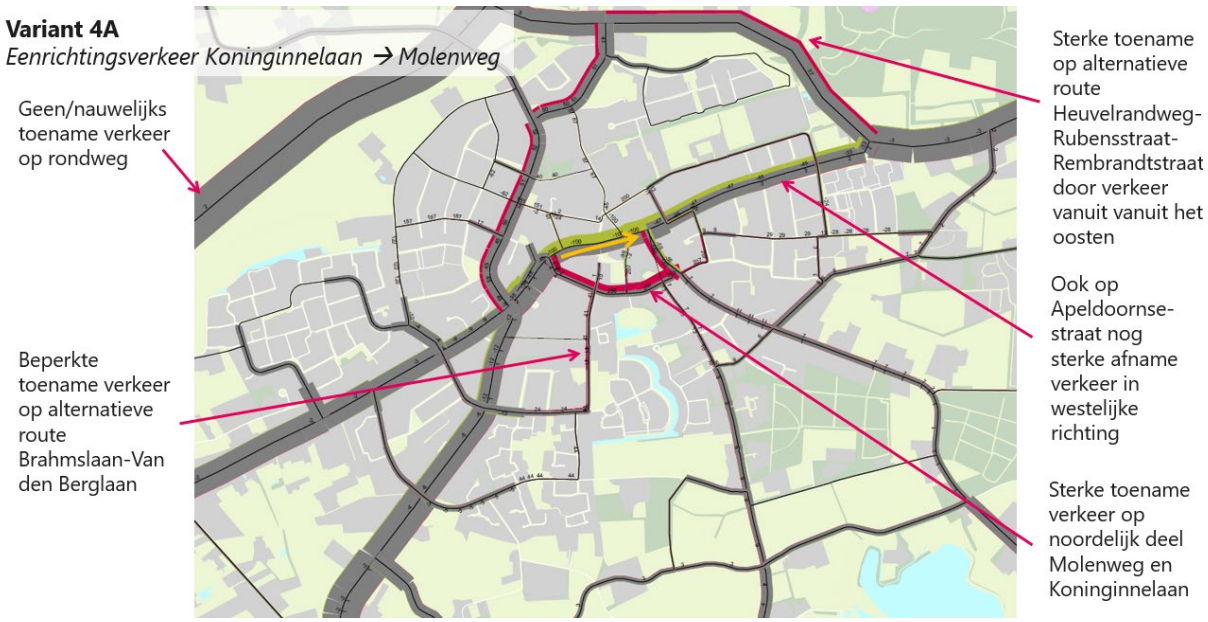


Figuur 3.4: Verkeerseffecten variant 3 (rood verkeerstoename, groen verkeersafname)

Variant 4a

Variant 4a bevat eenrichtingsverkeer vanaf de Koninginnelaan tot aan de Molenweg. Verkeer kan op dit wegvak alleen van west naar oost rijden.

- Op groter schaalniveau is een toename van het verkeer op de alternatieve route Heuvelrandweg - Rubensstraat - Rembrandtstraat zichtbaar. Deze route is met name aantrekkelijk voor verkeer vanuit het oosten van Voorthuizen met een bestemming aan de oostzijde van Voorthuizen. Op De Voortse Ring is nauwelijks/geen toename zichtbaar.
- Op lokaal niveau is een sterke toename van het verkeer op de route Molenweg - Koninginnelaan zichtbaar. Deze route zal met name worden gebruikt door verkeer met een herkomst uit het oosten van Voorthuizen, binnen de bebouwde kom. Voor dit verkeer is omrijden via de Heuvelrandweg niet aantrekkelijk.



Figuur 3.5: Verkeerseffecten variant 4a (rood verkeerstoename, groen verkeersafname)

Variant 4b

Variant 4b bevat eenrichtingsverkeer vanaf het parkeerterrein bij de Jumbo tot aan de Molenweg. Verkeer kan op dit wegvak alleen van west naar oost rijden.

- Op groter schaalniveau is een toename van het verkeer op de alternatieve route Heuvelrandweg - Rubensstraat - Rembrandtstraat zichtbaar. Deze route is met name aantrekkelijk voor verkeer vanuit het oosten van Voorthuizen met een bestemming aan de oostzijde van Voorthuizen. Op De Voortse Ring is nauwelijks/geen toename zichtbaar.
- Op lokaal niveau is een toename van het verkeer op de route Molenweg – Koninginnelaan - Van den Berglaan - Brahmslaan zichtbaar. Deze route zal met name worden gebruikt door verkeer met een herkomst uit het oosten van Voorthuizen, binnen de bebouwde kom. Voor dit verkeer is omrijden via de Heuvelrandweg niet aantrekkelijk. Ook op de Gerard Doustraat neemt het verkeer toe, onder meer door het gebruik als alternatieve route richting het noorden (in plaats van rijden via de rotonde bij De Punt).



Figuur 3.6: Verkeerseffecten variant 4b (rood verkeerstoename, groen verkeersafname)

4. Verkeerseffecten op wegvakken

De verkeerseffecten op de wegvakken als gevolg van het instellen van eenrichtingsverkeer op de Hoofdstraat zijn bepaald door gebruik van de resultaten van het verkeersmodel en de verkeerstellingen. Hierbij zijn de volgende stappen uitgevoerd:

1. De verkeerstellingen zijn gebruikt voor het bepalen van de intensiteit in de referentie-situatie (zonder eenrichtingsverkeer Hoofdstraat). Op wegvakken waarvan geen telling beschikbaar is, is een aanname gedaan voor de intensiteit op basis van de intensiteit in het verkeersmodel (op basis van prognosejaar 2030), tellingen van de omliggende wegen en een inschatting van de verwachte verkeersintensiteit. Zie de eerste drie kolommen in tabel 4.1.
2. De verkeerseffecten door het instellen van eenrichtingsverkeer zoals bepaald door het verkeersmodel (in prognosejaar 2030, absolute toe- en afnames van intensiteit in motorvoertuigen per etmaal) zijn per variant bij de intensiteiten in de referentiesituatie opgeteld (vastgesteld in stap 1).
3. Het verkeersmodel bevat een onderschatting van de intensiteit op de Hoofdstraat. De intensiteit uit de telling (9.100 mvt/etm) is hoger in vergelijking met de intensiteit uit het verkeersmodel (6.400 mvt/etm). Per rijrichting komt dit neer op een verschil van circa 1.300 mvt/etm. Deze verkeersbewegingen zijn aanvullend toegevoegd op de alternatieve routes (via o.a. Heuvelrandweg en Koninginnelaan), waarbij dezelfde relatieve verdeling van het verkeer als zichtbaar in de oorspronkelijke verkeerseffecten is gebruikt.[3]

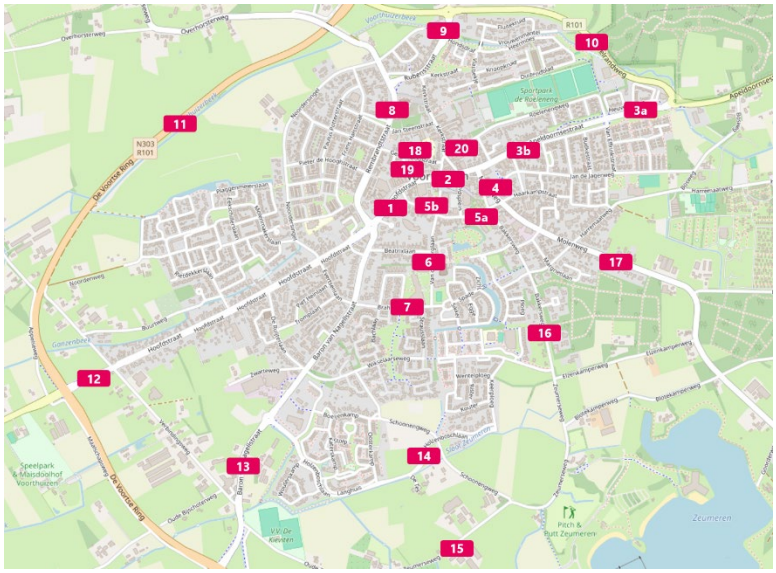
Tabel 4.1 op de volgende pagina bevat per wegvak en variant de verwachte verkeerseffecten. Per variant is steeds een vergelijking gemaakt met de intensiteit in de referentiesituatie. De locaties van de meegenomen wegvakken zijn weergegeven in figuur 4.1.

De effecten zijn bepaald op basis van diverse aannames, daarom is het goed rekening te houden met een onzekerheidsmarge (van bijvoorbeeld +/- 500 mvt/etmaal). De effecten geven wel een goede indicatie waar naar verwachting verkeerseffecten optreden en in welke mate.

Zo is zichtbaar dat de varianten 1 en 2b resulteren in de sterkste toename van het verkeer over de route Rembrandtstraat - Rubensstraat - Heuvelrandweg, gevolgd door de varianten 2a en 4b. De varianten 2a, 3 en 4a hebben het sterkste effect op de Koninginnelaan en de varianten 1 en 3 op de Gerard Doustraat.

[3] Hiermee is gecorrigeerd voor de onderschatting van de verkeersintensiteit op de Hoofdstraat. Zonder correctie zouden de verkeerseffecten op de alternatieve routes worden onderschat, omdat het verkeersmodel te weinig verkeer vanaf de Hoofdstraat over de alternatieve routes ‘stuurt’.

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



Figuur 4.1: Locaties wegvakken

Nr.	Straat	Model 2030	Telling 2022/2023	Referentie	V1	verschil	V2A	verschil	V2B	verschil	V3	verschil	V4A	verschil	V4B	verschil
1	Hoofdstraat (west)	9.200	9.400	9.400	5.100	-4.300	7.800	-1.600	6.200	-3.200	5.200	-4.200	8.000	-1.400	7.100	-2.300
2	Hoofdstraat (midden)	6.400	9.100	9.100	5.900	-3.200	5.800	-3.300	5.800	-3.300	6.000	-3.100	6.000	-3.100	6.000	-3.100
3a	Apeldoornsestraat (oost)	6.600	4.800	4.800	3.400	-1.400	3.400	-1.400	3.400	-1.400	3.800	-1.000	3.700	-1.100	3.400	-1.400
3b	Apeldoornsestraat (west)	5.500	5.600	5.600	3.700	-1.900	3.900	-1.700	3.700	-1.900	4.200	-1.400	4.300	-1.300	3.800	-1.800
4	Molenweg (noord)	1.900	3.100	3.100	3.300	200	4.500	1.400	3.300	200	4.000	900	4.900	1.800	3.500	400
5a	Koninginnelaan (oost)	1.900	2.400	2.400	3.400	1.000	5.100	2.700	3.500	1.100	4.800	2.400	5.600	3.200	4.000	1.600
5b	Koninginnelaan (west)	1.700	1.500	1.500	1.100	-400	3.900	2.400	600	-900	2.300	800	4.100	2.600	1.100	-400
6	Van den berglaan	1.000		1.000	3.000	2.000	1.100	100	2.600	1.600	3.400	2.400	1.200	200	2.600	1.600
7	Brahmslaan	2.800		2.800	4.400	1.600	2.800	-	4.100	1.300	4.700	1.900	2.700	-100	3.900	1.100
8	Rembrandtstraat	4.100		3.000	6.000	3.000	4.900	1.900	5.600	2.600	4.700	1.700	4.400	1.400	5.300	2.300
9	Rubensstraat	4.800	3.300	3.300	6.100	2.800	5.200	1.900	6.000	2.700	4.900	1.600	4.700	1.400	5.600	2.300
10	Heuvelrandweg	5.800	3.500	3.500	6.500	3.000	5.400	1.900	6.400	2.900	5.300	1.800	4.900	1.400	6.000	2.500
11	De Voortse Ring	13.100		13.100	13.300	200	13.200	100	13.300	200	13.300	200	13.200	100	13.300	200
12	Hoofdstraat (t.h.v. De Voortse Ring)	8.600	6.200	6.200	5.700	-500	6.200	-	5.900	-300	5.900	-300	6.200	-	6.000	-200
13	Baron van Nagellstraat	11.300	8.900	8.900	9.100	200	8.900	-	9.000	100	8.800	-100	8.900	-	8.500	-400
14	Holzenboschlaan	1.700		1.700	2.000	300	1.700	-	2.000	300	1.800	100	1.800	100	1.900	200
15	Zeumerseweg	3.400		3.400	3.600	200	3.500	100	3.600	200	3.600	200	3.500	100	3.600	200
16	Bakkersweg	2.200		2.200	2.400	200	2.300	100	2.400	200	2.500	300	2.300	100	2.400	200
17	Molenweg (zuid)	2.000	2.800	2.800	2.700	-100	2.900	100	2.700	-100	2.900	100	2.900	100	2.800	-
18	Gerard Doustraat	100		1.000	2.200	1.200	1.200	200	1.700	700	2.200	1.200	1.200	200	1.600	600
19	Wheemstraat	300		800	1.300	500	700	-100	800	-	1.500	700	700	-100	900	100
20	Roelenengweg (west)	100		500	900	400	500	-	900	400	800	300	600	100	900	400

Tabel 4.1: Indicatieve verkeerseffecten per wegvak

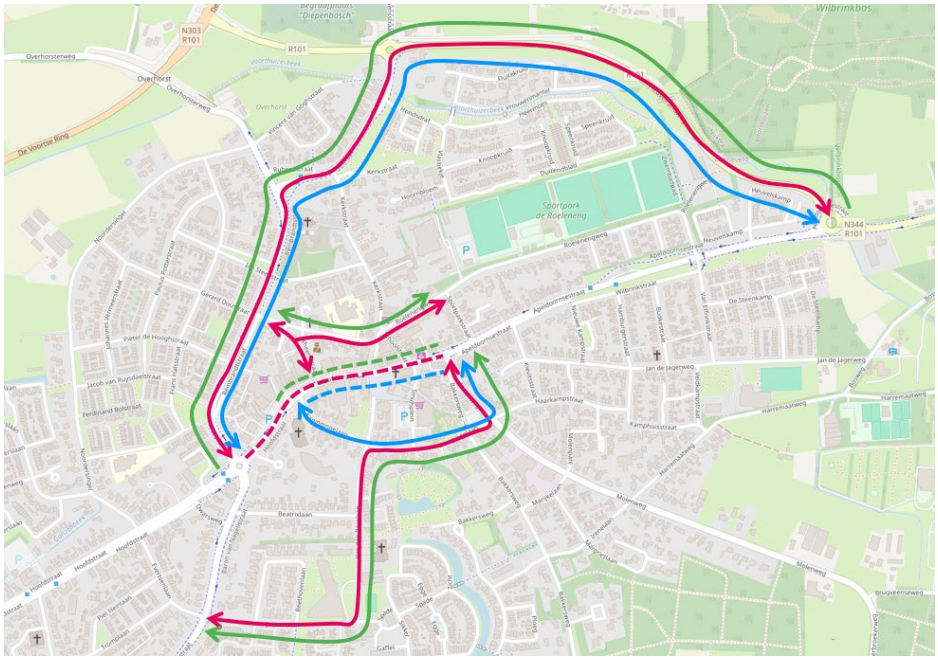
5. Conclusie en aanbevelingen

Conclusie

Eenrichtingsverkeer tussen de Molenweg en De Punt leidt tot een sterke toename van het verkeer op de alternatieve routes. Het model laat zien dat er een grote toename is op de route Heuvelrandweg - Rubensstraat - Rembrandtstraat. Op kleiner schaalniveau wordt de route Molenweg - Koninginnelaan - Van den Berglaan - Brahmslaan als alternatieve route gebruikt. En aan de noordzijde van de Hoofdstraat de Gerard Doustraat en Wheemstraat. Bij eenrichtingsverkeer in tegengestelde richting, zijn vergelijkbare verkeerseffecten ook in tegengestelde richting zichtbaar. Eenrichtingsverkeer vanaf de Molenweg richting De Punt is echter positiever voor het verkeersbeeld binnen het centrumgebied.

Een andere variant, eenrichtingsverkeer tussen de Molenweg en de Koninginnelaan, leidt ook tot een sterke toename van het verkeer op de route Heuvelrandweg - Rubensstraat - Rembrandtstraat. Op meer lokaal niveau laat het verkeersmodel een toename zien op de route Molenweg - Koninginnelaan zichtbaar.

In de laatste variant geldt eenrichtingsverkeer tussen de Molenweg en het parkeerterrein bij de Jumbo (of tegengesteld), waarbij de ontsluiting van het parkeerterrein wordt verlegd richting het westen. In deze variant is ook een toename van het verkeer op de route Heuvelrandweg - Rubensstraat - Rembrandtstraat zichtbaar. En in de directe omgeving van de Hoofdstaat wordt de route Molenweg - Koninginnelaan - Van den Berglaan - Brahmslaan als alternatieve route gebruikt. Dit is vergelijkbaar met eenrichtingsverkeer tussen de Molenweg en De Punt, omdat ook in deze variant het westelijke gedeelte van de Koninginnelaan niet kan worden gebruikt als alternatieve route. Ook neemt de intensiteit op de Gerard Doustraat toe.



Figuur 5.1: Weergave tracés eenrichtingsverkeer en bijbehorende alternatieve routes met toename verkeer

Al met al volgt uit de modelresultaten dat het instellen van eenrichtingsverkeer op de Hoofdstraat leidt tot een aanzienlijke afname van het verkeer op niet alleen de Hoofdstraat, maar bijvoorbeeld ook op de Apeldoornsestraat in het verlengde hiervan. Op deze wegen resulteert de verkeersafname in een betere leefbaarheid, met onder meer een betere oversteekbaarheid en minder hinder door gemotoriseerd verkeer. Verkeer verschuift onder meer naar de Heuvelrandweg, maar op De Voortse Ring is nauwelijks/geen toename zichtbaar.

Echter, mede afhankelijk van de betreffende eenrichtingsvariant, ontstaan er ook negatieve effecten. Met name op de woonstraten in de directe omgeving van de Hoofdstraat, zoals de Koninginnelaan, Gerard Doustraat en Wheemstraat, neemt het verkeer toe. Variant 2b lijkt daarbij relatief gezien de minst negatieve effecten op de woonstraten te hebben.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt verder onderzoek te doen in hoeverre de huidige vormgeving van de wegen geschikt is de verwachte verkeerstoenames te verwerken. Naar verwachting zijn de Heuvelrandweg, Rubensstraat en Rembrandtstraat geschikt om de verkeerstoename te verwerken. Op deze route zijn de fietsvoorzieningen gescheiden en zijn oversteek-voorzieningen aanwezig.

Wegen als de Koninginnelaan, Van den Berglaan, Brahmslaan, Gerard Doustraat en Wheem-straat zijn echter woonstraten met een gemengd profiel en geparkeerde auto's langs/op de rijbaan. Op de wegen ontstaan mogelijk knelpunten. Verder onderzoek naar maatregelen om de verkeerseffecten op deze wegen te beperken of beter te kunnen opvangen wordt aanbevolen wanneer de varianten voor eenrichtingsverkeer op de Hoofdstraat verder worden uitgewerkt.

Ook is van verschillende wegen meer inzicht in de huidige intensiteit gewenst (bijvoorbeeld met aanvullende tellingen) om het effect van de verkeerstoenames beter te kunnen beoordelen. Dit geldt met name voor de wegen waar een redelijke toename van het (sluip)verkeer wordt verwacht door het eenrichtingsverkeer op de Hoofdstraat en waar nog geen telling van beschikbaar is. Dit zijn de Van den Berglaan, Brahmslaan, Rembrandtstraat, Gerard Doustraat en Wheemstraat.