

Gemeente Purmerend

Uitbreiding onderzoek Vurige Staart Purmerend

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit

**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Purmerend

Uitbreiding onderzoek Vurige Staart Purmerend

Datum	23 maart 2020
Kenmerk	005643.20200203.N1.05
Eerste versie	

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Gemeente Purmerend
Titel rapport	Uitbreiding onderzoek Vurige Staart Purmerend
Kenmerk	005643.20200203.N1.05
Datum publicatie	23 maart 2020

Inhoud	Pagina
1 Inleiding	1
2 Restcapaciteit N235	3
2.1 Uitgangspunten	4
2.1.1 Vormgeving kruispunt	4
2.1.2 Grenswaarden beoordeling kruispunt	5
2.1.3 Intensiteiten op de N235 Verzetslaan	6
3 Verkeersgeneratie	7
3.1 Huidige situatie: McDonald's, KFC en P&R	7
3.2 Toekomstige situatie: Vurige Staart	10
3.3 Toekomstige situatie: onbemand tankstation, reparatie- en herstelbedrijf en sociale huurwoningen	11
3.4 Resultaten totale verkeersgeneratie	14
4 Verkeersafwikkeling	16
4.1 Resultaten kruispuntanalyse huidige situatie	16
4.2 Resultaten kruispuntanalyse huidige situatie inclusief 'Vurige Staart'	16
4.3 Resultaten kruispuntanalyse toekomstige situatie	17
5 Conclusie	19
Bijlage 1 Uitgangspunten verkeersafwikkeling	20

1

Inleiding

Gelegen aan de N235 Verzetslaan staat de ontwikkeling een onbemand tankstation, een reparatie- en herstelbedrijf en 108 tijdelijke sociale huurwoningen gepland. Het tankstation beschikt in totaal over 4 vulpunten (inclusief 3 wasboxen) met een oppervlak van circa 350 m² bvo. Het reparatie- en herstelbedrijf (Carex) heeft een oppervlak van circa 500 m² bvo.



Figuur 1.1: Ontwikkellocatie nieuwbouwwoningen 'Vurige Staart' Purmerend

Gelegen aan de N235 Verzetslaan (provinciale weg) in Purmerend, zie figuur 1.1 voor de ligging, wordt tevens de nieuwbouwlocatie Vurige Staart ontwikkeld. De ontwikkeling gaat uit van de realisatie van 330 appartementen en 60 grondgebonden woningen. Voor deze ontwikkeling heeft Goudappel Coffeng op 19 juli 2019 een verkeerskundig onderzoek opgeleverd waarin onder andere de restcapaciteit van de N235 is bepaald.

De gemeente Purmerend heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd het verkeerskundig onderzoek 'Vurige Staart' aan te vullen met de ontwikkeling van het onbemande tankstation, het reparatie- en herstelbedrijf en de tijdelijke woningen. Hierbij dient de nadruk te worden gelegd op de restcapaciteit die beschikbaar is op de N235 Verzetslaan en op het kruispunt N235 Verzetslaan – McDonald's waar de ontwikkeling op wordt ontsloten.

De notitie is op de volgende wijze ingedeeld:

- Ten eerste is de restcapaciteit op het kruispunt N235 Verzetslaan – McDonald's na de ontwikkeling van de nieuwbouwlocatie 'Vurige Staart' bepaald.
- Vervolgens is voor de ontwikkeling van het onbemande tankstation, het reparatie- en herstelbedrijf en de sociale huurwoningen de verkeersgeneratie berekend.
- Uiteindelijk is bepaald of in de toekomstige situatie, na realisatie van alle ontwikkelingen aan de N235, het kruispunt N235 Verzetslaan - McDonald's de toename van het verkeer kan afwikkelen.

Restcapaciteit N235

In 2017 heeft Goudappel Coffeng in opdracht van de gemeente Purmerend, het eigen verkeersmodel van Purmerend geactualiseerd en afgestemd met het VENOM (regionale Verkeerskundig Noordvleugel Model). Voor het geactualiseerde verkeersmodel is een zo recent mogelijk basisjaar gekozen (2014). Voor het prognosejaar is gekozen voor 2030, dat aansluit bij een beschikbaar prognosejaar in het VENOM en het NRM. Er is gekozen om het scenario 'hoog' uit het VENOM voor de prognosejaren te hanteren. Verdere dimensies/uitgangspunten gehanteerd in het verkeersmodel Purmerend zijn hieronder weergegeven in tabel 2.1.

kenmerken	uitgangspunten
basisjaar	2014
prognosejaar	2030
studiegebied	gemeente Purmerend
invloedsgebied	provincie Noord-Holland
buitengebied	rest van Nederland en buitenland
gebiedsindeling	verfijning gebiedsindeling VENOM, gedefinieerd door Goudappel Coffeng in samenwerking met opdrachtgever
vervoerswijzen	personenautobestuurder en vrachtverkeer (zwaar+middelzwaar)
motieven	woon-werk, zakelijk, overig en vracht
tijdspannen	ochtendspits 07.00-09.00 uur avondspits 16.00-18.00 uur restdag 09.00-16.00 uur, 18.00-07.00 uur, etmaal (ochtend- + avondspits + restdag)
netwerken	unimodaal autonetwerk, met onderscheid tussen: - auto - vracht
toedelingstechniek	volume averaging'-toedeling van personenverkeer (spitsperiodes) met toepassing van kruispuntmodellering correctie van wegvak- en kruispuntcapaciteiten met vracht-intensiteiten door middel van een pre-load overige vervoerswijzen en tijdspannen alles-of-nietstoedeling
matrixkalibratie	simultane matrixkalibratie over de dagdelen voor: personenauto- en vrachtverkeer

Tabel 2.1: Dimensies verkeersmodel Purmerend

Om de restcapaciteit op de Verzetslaan te bepalen wordt gebruik gemaakt van het basisjaar 2014 en het prognosejaar 2030. Hierbij wordt gebruik gemaakt van etmaalintensiteiten, 2-uursochtendspits, 2-uursavondspits en de verhouding intensiteit/capaciteit PAE¹.

2.1 Uitgangspunten

2.1.1 Vormgeving kruispunt

De ontwikkelingen gelegen aan de N235 Verzetslaan genereren een bepaalde stroom aan verkeer. Het extra verkeer dat door de ontwikkeling wordt gegenereerd dient afgewikkeld te worden op het omliggende wegennetwerk. De 'Vurige Staart' wordt afgewikkeld op de Verzetslaan, op een nieuw te realiseren kruispunt in de bocht van de N235. De ontwikkeling van het onbemande tankstation en het reparatie- en herstelbedrijf wordt afgewikkeld op het bestaande kruispunt N235 Verzetslaan – Verzetslaan (zie figuur 2.1), hetzelfde kruispunt waar de McDonald's en de KFC ook op worden ontsloten.

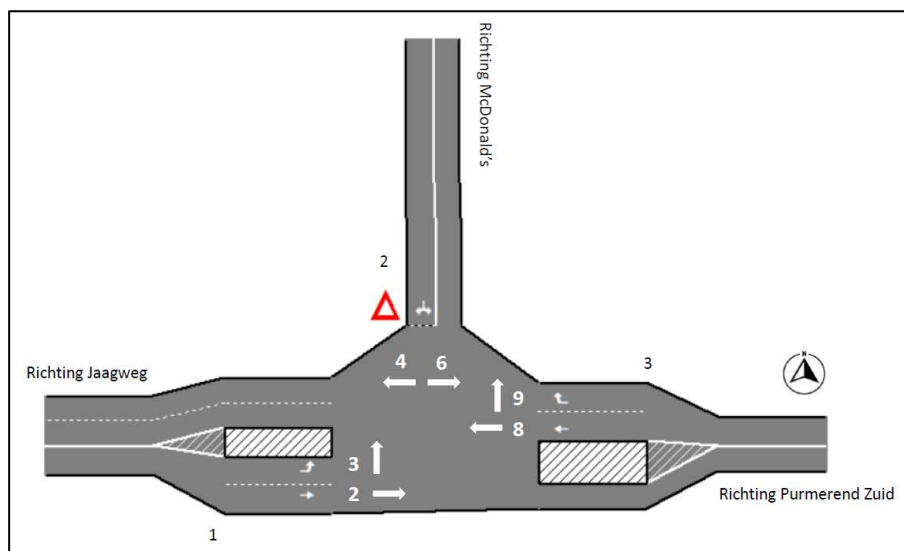


Figuur 2.1: Kruispunt N235 Verzetslaan – Verzetslaan (McDonald's & KFC)

In figuur 2.2 is de functionele inrichting van het kruispunt weergegeven. Het kruispunt betreft een T-splitsing met drie rijbanen: 1.) vanuit Jaagweg richting Purmerend Zuid; 2.) op-/afrit McDonald's; 3.) vanuit Purmerend Zuid richting Jaagweg. Iedere rijbaan beschikt over twee rijstroken. Vanaf rijbaan 1 is er bijvoorbeeld een recht doorgaande rijstrook

¹ PAE = Personen Auto Equivalent; een meeteenheid die wordt gebruikt bij het bepalen van de intensiteit en/of capaciteit van een weg.

richting Purmerend Zuid (rijstrook 2) en een linksaf slaande rijstrook naar de McDonald's (rijstrook 3). De overige rijstroken beschikken over de volgende nummers: 4, 6, 8 en 9.



Figuur 2.2: Vormgeving kruispunt N235 Verzetslaan - Verzetslaan, inclusief de rijrichtingen per wegvak

2.1.2 Grenswaarden beoordeling kruispunt

Het kruispunt wordt getoetst door middel van kruispuntprogramma OMNI-X². Bij het toetsen van de verkeersafwikkeling worden bepaalde grenswaarden voor gemiddelde wachttijd en reservecapaciteit per wegvak gehanteerd (zie tabel 2.2). Wanneer sprake is van een 'redelijk' gemiddelde wachttijd functioneert het kruispunt. Bij een 'volbelast' kruispunt kan het verkeer worden afgewikkeld, maar is weinig tot geen ruimte beschikbaar voor extra verkeer. Bij een 'overbelasting' kan het kruispunt het verkeer niet meer op een verkeersveilige wijze afwikkelen.

kwalificatie	gemiddelde wachttijd
A zeer goed	< 10 sec/vtg
B goed	10-15 sec/vtg
C redelijk	15-25 sec/vtg
D volbelast	25-45 sec/vtg
E overbelast	> 45 sec/vtg
F zwaar overbelast	---

Tabel 2.2: Grenswaarden bij beoordeling kruispunt met behulp van OMNI-X

² Een softwareprogramma van Goudappel Coffeng waarmee kruispuntanalyses uitgevoerd worden en getoetst of een kruispunt een bepaalde stroom aan verkeer kan afwikkelen.

2.1.3 Intensiteiten op de N235 Verzetslaan

De intensiteiten uit het verkeersmodel van Purmerend (toekomstjaar 2030) fungeren als input voor de kruispuntberekening waarmee de restcapaciteit wordt bepaald. Voor kruispuntberekeningen uitgevoerd met OMNI-X dienen intensiteiten van één uur te worden gehanteerd. Het verkeersmodel Purmerend levert echter 2-uursochtenspits en een 2-uursavondspits. Om de analyse met OMNI-X te kunnen uitvoeren is een vertaalslag gemaakt naar een 1-uursochtend- en 1-uursavondspits. De vertaalslag is gemaakt door de 2-uursspitsen te vermenigvuldigen met 0,55. De cijfers weergegeven in tabel 2.3, afkomstig uit de verkeerstelling, worden gehanteerd voor de kruispuntberekeningen van de huidige situatie (exclusief de ontwikkeling 'Vurige Staart').

Periode	rijbaan 3 richting Jaagweg	rijbaan 1 richting Purmerend Zuid
Etmaal (prognosejaar 2030)	6.000 mvt	5.500 mvt
2-uurs ochtendspits	1.240 mvt	300 mvt
1-uurs ochtendspits	(1.240 x 0,55) 682 mvt	(300 x 0,55) 165 mvt
2-uurs avondspits	580 mvt	1.100 mvt
1-uurs avondspits	(580 x 0,55) 319 mvt	(1.100 x 0,55) 605 mvt

Tabel 2.3: Verkeersintensiteiten prognosejaar 2030 afkomstig uit Verkeersmodel gemeente Purmerend; Technische rapportage (2 juni 2017)

Verkeersgeneratie

3.1 Huidige situatie: McDonald's, KFC en P&R

Het te realiseren tankstation en het reparatie- en herstelbedrijf dienen ontsloten te worden op dezelfde tak op het kruispunt als waar de McDonald's, de KFC en een Park & Ride in de huidige situatie op ontsloten worden. Aangezien deze tak ontbreekt in het verkeersmodel van de gemeente Purmerend zijn aannames gedaan voor de verkeersgeneratie. Voor beide fastfoodrestaurants is dit onder andere gedaan met cijfers afkomstig van een vergelijkbare McDonald's.

De gehanteerde referentie is een McDonald's met een oppervlak van 543 m² bvo en 170 zitplaatsen. Per week trekt deze McDonald's 9.953 bezoekers aan. Gedurende een werkdag ochtendspitsuur genereert de McDonald's 15 motorvoertuigen (4,5% van het totaal). In de avondspits betreft dit 49 motorvoertuigen (14,5%) gedurende een avondspitsuur. Gedurende een werkdagemaal gaat het om een verkeersgeneratie van in totaal 338 motorvoertuigen (zie tabel 3.1). In totaal genereert deze McDonald's 3.388 motorvoertuigen in een week. Dit resulteert in een verkeersgeneratie van 484 motorvoertuigen gedurende een weekdagemaal.

Naast de referentiecijfers wordt tevens de verkeersgeneratie van een fastfoodrestaurant volgens CROW publicatie 381 gebruikt om te vergelijken met de cijfers van de McDonald's. Voor een gemiddelde vestiging gaat CROW uit van een verkeersgeneratie van 2.285 motorvoertuigen gedurende een werkdag. Gedurende een volledige week resulteert dit in 15.995 motorvoertuigen. Dit verschilt met de cijfers afkomstig van de McDonald's. Om deze reden wordt de verkeersgeneratie conform CROW 381 gehanteerd als uitgangspunt. De cijfers afkomstig van de McDonald's zijn gebruikt bij het omrekenen van de verkeersgeneratie gedurende een werkdagspitsuur. Voor de McDonald's in Purmerend wordt uitgegaan van een verkeersgeneratie gedurende een werkdagemaal van $(15.995 / 3.388 \times 338)$ 1.596 motorvoertuigen. Voor de vertaling naar een werkdagspitsuur wordt de percentuele verdeling van klanten gedurende de dag gehanteerd.

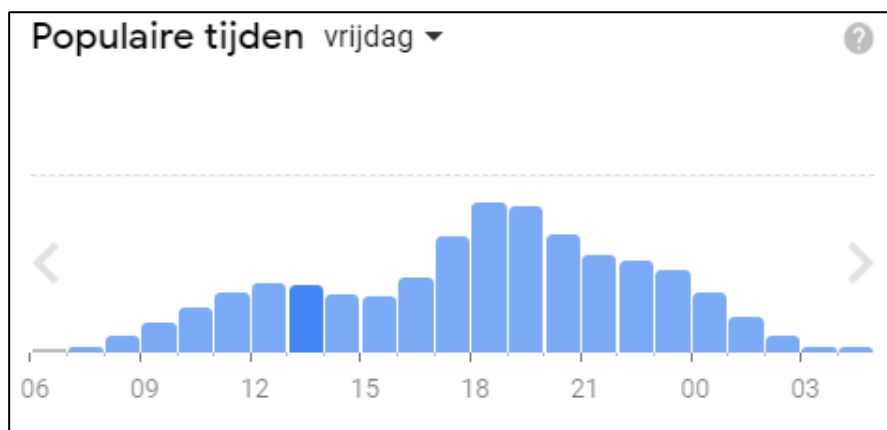
	maandag t/m vrijdag	zaterdag en zondag
10 – 11 uur	15	19
11 – 12 uur	15	19
12 – 13 uur	38	70
13 – 14 uur	38	70
14 – 15 uur	18	89
15 – 16 uur	18	89
16 – 17 uur	18	89
17 – 18 uur	49	104
18 – 19 uur	49	104
19 – 20 uur	24	72
20 – 21 uur	24	72
21 – 22 uur	16	26
22 – 23 uur	16	26
totaal	338	849

Tabel 3.1: Verkeersgeneratie referentie McDonald's (aantal motorvoertuigen per uur, één richting)

Voor de verkeersafwikkeling is een verkeersgeneratie voor een ochtend- en avondspitsuur van belang. De McDonald's in Purmerend is geopend van 07.00 uur 's ochtends tot 02.00 uur in de nacht. Uit figuur 3.1 blijkt dat gedurende de ochtendspits (van 07.00 tot 09.00 uur) het aantal bezoekers vrij laag ligt. Gedurende de avondspits ligt het aantal bezoekers beduidend hoger, met name tussen 18.00 en 19.00 uur. Gedurende het drukste avondspitsuur genereert de McDonald's 8% van het totale aantal motorvoertuigen gedurende een werkdagemaal. Conform de BAG-viewer van het Kadaster beschikt de McDonald's in Purmerend over een omvang van 590 m².

De KFC beschikt over andere openingstijden dan de McDonald's: open van 11.00 tot 23.00 uur (zie ook figuur 3.2). Een verkeersgeneratie gedurende de ochtendspits ontbreekt dus voor de KFC. Gedurende de avondspits wordt de KFC, net als de McDonald's, het drukst bezocht (van 18.00 tot 19.00 uur). Tijdens het drukste avondspitsuur wordt de KFC bezocht door 15% van de bezoekers. De bezoekersaantallen van de KFC liggen echter wel lager dan de bezoekersaantallen van de McDonalds. Dit is echter ook te verklaren door de omvang van het fastfoodrestaurant, dat 323 m² bvo bedraagt.

Voor de P&R heeft de gemeente Purmerend aangegeven dat per dag 15 parkeerders gebruik maken van de P&R.



Figuur 3.1: populaire tijden bezoek McDonald's Purmerend



Figuur 3.2: populaire tijden bezoek KFC Purmerend

Berekening

Met de hierboven benoemde uitgangspunten is het mogelijk een globale verkeersgeneratieberekening uit te voeren voor zowel de McDonald's als de KFC waarmee een indicatie wordt gegeven van het aantal verkeersbewegingen gedurende de ochtend- en avondspits.

De McDonald's in Purmerend is met een omvang van 590 m² groter dan de referentie uit Dokkum, namelijk 47 m² (8%) groter. De McDonald's in Purmerend zal naar alle waarschijnlijkheid dus ook meer bezoekers aantrekken. Zoals eerder benoemd wordt voor de verkeersgeneratie gedurende een werkdagemaal een verkeersgeneratie van 1.596 motorvoertuigen gehanteerd. Gedurende het maatgevende avondspitsuur (8% van het aantal motorvoertuigen) genereert de McDonald's 128 motorvoertuigen. Dit zijn 64 aankomende en 64 vertrekkende motorvoertuigen.

Voor de KFC worden dezelfde cijfers gehanteerd als voor de McDonald's. De KFC is echter kleiner dan de referentie McDonald's, namelijk 220 m² kleiner. Gedurende een werkdag etmaal resulteert dit in (128/590 x 323) 70 motorvoertuigbewegingen tijdens het drukste avondspitsuur, 35 aankomend en 35 vertrekkend.

Bij elkaar genereren de KFC en de McDonald's 198 motorvoertuigen gedurende het drukste avondspitsuur, 99 aankomend en 99 vertrekkend. Daarnaast gebruikt de P&R ook dezelfde ontsluiting. In totaal gebruiken per dag 15 parkeerders de P&R, wat resulteert in 90 motorvoertuigbewegingen gedurende een werkdag etmaal. Gedurende een avondspitsuur bedraagt dit 45 motorvoertuigbewegingen, aangezien twee voertuigen aankomen op de P&R waarna 1 voertuig geparkeerd blijft staan en het andere voertuig weer vertrekt vanaf de P&R. Tijdens de ochtendspits zijn dit dus 30 aankomende en 15 vertrekkende bewegingen. Gedurende de avondspits zijn dit 15 aankomende en 30 vertrekkende bewegingen.

In totaal genereren de drie functies bij elkaar 243 motorvoertuigbewegingen gedurende een werkdag avondspitsuur (zie tabel 3.2).

Periode	rijbaan 3 richting Jaagweg	rijbaan 1 richting Purmerend Zuid	McDonald's
McDonald's, KFC en P&R	85 mvt	158 mvt	243 mvt

Tabel 3.2: Verkeersintensiteiten huidige situatie gedurende avondspitsuur

3.2 Toekomstige situatie: Vurige Staart

In tabel 3.3 is de verkeersgeneratie voor de nieuwbouwwontwikkeling 'Vurige Staart' weergegeven, zoals die is berekend in het onderzoek opgeleverd op 19 juli 2019. Gedurende een werkdag etmaal genereert de nieuwbouwwontwikkeling 3.074 motorvoertuigen. Gedurende de ochtendspits worden in totaal 246 motorvoertuigen gegenereerd en in de avondspits 276 motorvoertuigen.

functie	weekdag etmaal	werkdag etmaal	ochtendspits		avondspits	
			aankomsten	vertrekken	aankomsten	vertrekken
Grondgebonden woningen	426	473	4	34	34	9
Appartementen	2.343	2.601	23	185	187	47
totaal	2.769	3.074	27	219	221	55

Tabel 3.3: Verkeersgeneratie nieuwbouwwontwikkeling 'Vurige Staart'

Het verkeer dat wordt gegenereerd zal zich verdelen over de noordkant en de zuidkant van de N235. Bij het bepalen van deze verdeling worden de cijfers afkomstig uit het verkeersmodel van Purmerend gehanteerd. Gedurende de ochtendspits maakt het meeste verkeer gebruik van rijbaan 3 richting de Jaagweg, gedurende de 1 uursochtendspits namelijk 81% (682 motorvoertuigen). Van rijbaan 1 richting Purmerend

Zuid maakt slechts 19% gebruik (165 motorvoertuigen). Gedurende de avondspits is er sprake van een meer evenredige verdeling. Van rijbaan 3 richting de Jaagweg maakt 35% gebruik (319 motorvoertuigen) en van rijbaan 1 richting Purmerend Zuid 65% (605 motorvoertuigen).

Gedurende de ochtendspits hanteren (246 mvt x 81%) 199 motorvoertuigen rijbaan 3 richting Jaagweg en (246 mvt x 19%) 47 motorvoertuigen rijbaan 1 richting Purmerend Zuid. In de avondspits gebruiken (276 mvt x 35%) 97 motorvoertuigen rijbaan 3 en (276 mvt x 65%) 179 motorvoertuigen rijbaan 1. Deze intensiteiten, inclusief de verkeersintensiteiten afkomstig uit het verkeersmodel van Purmerend, zijn weergegeven in tabel 3.4. Dit zijn de uiteindelijke resultaten die worden gehanteerd als uitgangspunten in de bepaling van de verkeersafwikkeling.

Periode	rijbaan 3 richting Jaagweg	rijbaan 1 richting Purmerend Zuid
Etmaal (prognosejaar 2030)	6.000 mvt	5.500 mvt
2-uurs ochtendspits	1.240 mvt	300 mvt
1-uurs ochtendspits	$(1.240 \times 0,55 + 199)$ 881 mvt	$(300 \times 0,55 + 47)$ 212 mvt
2-uurs avondspits	580 mvt	1.100 mvt
1-uurs avondspits	$(580 \times 0,55 + 97)$ 416 mvt	$(1.100 \times 0,55 + 179)$ 784 mvt

Tabel 3.4: Uitgangspunten voor bepalen verkeersafwikkeling inclusief de ontwikkeling 'Vurige Staart'

3.3 Toekomstige situatie: onbemand tankstation, reparatie- en herstelbedrijf en sociale huurwoningen

De nieuwe ontwikkeling die in de toekomstige situatie wordt ontsloten op het kruispunt N235 Verzetslaan – McDonald's bestaat uit een onbemand tankstation bestaande van circa 350 m² bvo autoservice, inclusief 4 vulpunten en optioneel 4 wasboxen. Daarnaast wordt ook een reparatie- en herstelbedrijf voor motorvoertuigen met een oppervlak van circa 500 m² bvo gerealiseerd en 108 (tijdelijke) sociale huurwoningen.

Voor het reparatie- en herstelbedrijf beschikt CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' over verkeersgeneratiekencijfers met de functie 'bedrijf arbeidsintensief/ bezoekersextensief'. Voor de berekening van deze functie worden standaard uitgangspunten conform CROW 381 gehanteerd. Voor de functie van een tankstation ontbreken echter verkeersgeneratiekencijfers. Om voor deze functie de verkeersgeneratie te bepalen wordt een referentieproject gehanteerd.

Voor de 108 sociale huurwoningen wordt uitgegaan van verkeersgeneratiekencijfers conform CROW publicatie 381.

Uitgangspunten reparatie- en herstelbedrijf

In tabel 3.5 zijn de verkeersgeneratiekencijfers per functie weergegeven die gehanteerd worden in de verkeersgeneratieberekening. In de verkeersgeneratieberekening worden

de kencijfers gebruikt afkomstig uit CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren' (2018) voor het reparatie- en herstelbedrijf. Conform de omschrijving van de verschillende functies wordt een reparatie- en herstelbedrijf onder de functie arbeidsintensief/bezoekersextensief geschaard. Voorbeelden die namelijk onder deze omschrijving vallen zijn een werkplaats, industrie of een laboratorium. Een reparatie- en herstelbedrijf valt onder de omschrijving van een werkplaats.

Binnen de CROW-kencijfers voor de verkeersgeneratie wordt onderscheid gemaakt naar stedelijkheidsgraad en de ligging van de planontwikkeling ten opzichte van het centrum van de stad. Voor het reparatie- en herstelbedrijf gelden de volgende gebiedskenmerken: sterk stedelijk en rest bebouwde kom. Voor de berekening van de verkeersgeneratie wordt voor deze functie het gemiddelde verkeersgeneratiekencijfer gehanteerd.

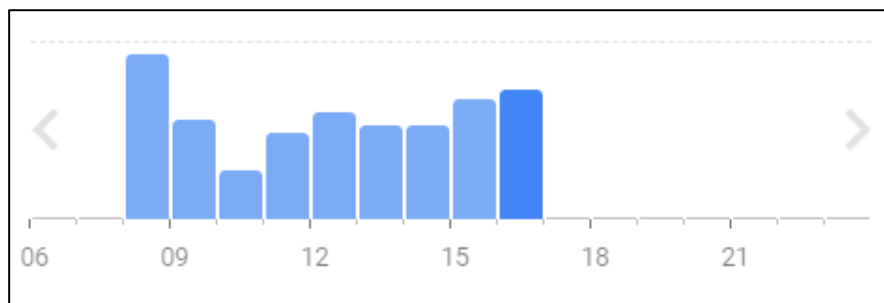
programma	functie conform CROW	aantal/ omvang	kencijfer	eenheid
Reparatie- en herstelbedrijf	Bedrijf arbeidsintensief /bezoekersextensief	500 m ²	9,2	per 100 m ² bvo

Tabel 3.5: Functieprogramma inclusief te hanteren verkeersgeneratiekencijfers conform CROW 381

In tabel 3.5 is het te hanteren verkeersgeneratiekencijfer voor het reparatie- en herstelbedrijf gepresenteerd. De gepresenteerde waarden betreffen motorvoertuigen (mvt) per etmaal gemiddelde weekdag en werkdag.

Naast verkeersgeneratiekencijfers afkomstig van het CROW (publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren', 1 december 2018) zijn voor de verkeersgeneratieberekening nog een aantal andere uitgangspunten gehanteerd:

- Omrekenfactor voor weekdag naar werkdagetmaal van 1,33 gehanteerd voor de werkfunctie (conform CROW-381) reparatie- en herstelbedrijf.
- Om aannames te kunnen doen over de verdeling van het aantal gegenereerde motorvoertuigen gedurende de dag voor een functie als Carex is de bezoekersverdeling van de huidige vestiging aan het Tramplein in Purmerend gebruikt (zie figuur 3.3). Het drukste moment is tijdens de ochtendspits van 07.00 tot 08.00 uur. Gedurende dit moment genereert de functie 18% van het totale aantal motorvoertuigbewegingen gedurende een werkdagetmaal. In figuur 3.3 is te zien dat Carex een sluitingstijd van 17.00 hanteert. Eventuele uitloop tot 17.30 is mogelijk, waardoor ook een verkeersgeneratie gedurende de avondspits is bepaald.
- Voor de berekening van de ochtendspits en avondspits wordt een gelijke verdeling gehanteerd van 50% aankomend en vertrekkend.



Figuur 3.3: Populaire tijden en indicatie verdeling bezoekers over de drukste werkdag Carex autoservice Purmerend

Berekening reparatie- en herstelbedrijf

In tabel 3.6 is de verkeersgeneratie voor het reparatie- en herstelbedrijf weergegeven. Gedurende een werkdag etmaal genereert deze functie 61 motorvoertuigbewegingen. Tijdens het drukste ochtendspits zijn dit in totaal 10 motorvoertuigbewegingen. Dezelfde verkeersgeneratie wordt tevens voor een avondspitsuur gehanteerd.

functie	weekdag etmaal	werkdag etmaal	ochtendspits		avondspits	
			aankomsten	vertrekken	aankomsten	vertrekken
Reparatie- en herstelbedrijf	46	61	5	5	10	10

Tabel 3.6: Uitwerking verkeersgeneratieberekening volledige functieprogramma

Uitgangspunten tankstation

Voor een onbemand tankstation zijn geen verkeersgeneratiekencijfers beschikbaar in CROW publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren'. De verwachting is dat gedurende een avondspitsuur het tankstation de meeste motorvoertuigbewegingen genereert. Op basis van expert judgement is de verwachting dat het tankstation 50 motorvoertuigbewegingen per avondspitsuur genereert (25 transacties per uur).

Uitgangspunten (tijdelijke) sociale huurwoningen

Het plan is om 108 (tijdelijke) sociale huurwoningen te realiseren naast het tankstation en het reparatie- en herstelbedrijf. Voor de berekening van de verkeersgeneratie voor de sociale huurwoningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Omrekenfactor voor weekdag naar werkdag etmaal van 1,11 gehanteerd voor woonfuncties (conform CROW 381).
- Voor woon- en werkfuncties wordt het meeste verkeer gegenereerd op een werkdag ochtend of avondspits. Om de ochtendspits uit te rekenen is uitgegaan van 8% van het werkdag etmaal. Voor avondspits is uitgegaan van 9% van het werkdag etmaal (conform CROW-publicatie 256 'Kencijfers Parkeren en Verkeersgeneratie', 2012).
- Voor de ochtend- en avondspits zijn aankomst en vertrek bepaald:
 - Ochtendspits: 11% aankomst en 89% vertrek (conform CROW-publicatie 256).

- Avondspits: 80% aankomst en 20% vertrek (conform CROW-publicatie 256).
- Bij het bepalen van de verkeersgeneratiekencijfers is uitgegaan van een 'sterk stedelijk' gebied gelegen in een 'rest bebouwde kom' locatie.
- Vanwege de kenmerken van het type woningen dat gerealiseerd wordt, (tijdelijke) sociale huur, zijn gemiddelde kencijfers gehanteerd. Het verkeersgeneratiecijfer dat wordt gehanteerd is 3,6 motorvoertuigbewegingen per woning voor de functie 'huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)'.

Berekening (tijdelijke) sociale huurwoningen

In tabel 3.7 zijn de resultaten voor de sociale huurwoningen weergegeven. Gedurende een werkdag etmaal genereren de sociale huurwoningen 436 motorvoertuigbewegingen. Gedurende een avondspitsuur genereren de woningen in totaal 39 motorvoertuigen.

functie	weekdag etmaal	werkdag etmaal	ochtendspits		avondspits	
			aankomsten	vertrekken	aankomsten	vertrekken
sociale huurwoningen	389	432	4	31	31	8

Tabel 3.7: Verkeersgeneratieberekening (tijdelijke) sociale huurwoningen

3.4 Resultaten totale verkeersgeneratie

In de hierboven beschreven paragrafen is per functie de bijbehorende verkeersgeneratie bepaald. Tevens wordt hiermee de verkeersintensiteiten per tak op het kruispunt inzichtelijk gemaakt. In tabel 3.8 wordt een overzicht gegeven van de verkeersintensiteiten per tak voor de huidige situatie. In tabel 3.9 worden de verkeersintensiteiten per tak voor de toekomstige situatie samengevat.

Periode	rijbaan 3 richting Jaagweg	rijbaan 1 richting Purmerend Zuid	McDonald's
Intensiteiten verkeersmodel	234 mvt	447 mvt	0 mvt
McDonald's, KFC en P&R	85 mvt	158 mvt	243 mvt
huidige situatie	319 mvt	605 mvt	243 mvt

Tabel 3.8: Verkeersintensiteiten huidige situatie gedurende avondspitsuur

Periode	rijbaan 3 richting Jaagweg	rijbaan 1 richting Purmerend Zuid	McDonald's
Intensiteiten verkeersmodel	234 mvt	447 mvt	0 mvt
McDonald's, KFC en P&R	85 mvt	158 mvt	243 mvt
Nieuwbouw 'Vurige Staart'	97 mvt	179 mvt	0 mvt
Sociale huurwoningen (tijdelijk)	14 mvt	25 mvt	39 mvt
Reparatie- en herstelbedrijf	4 mvt	6 mvt	10 mvt
Onbemand tankstation	17 mvt	33 mvt	50 mvt
toekomstige situatie	451 mvt	848 mvt	342 mvt

Tabel 3.9: Verkeersintensiteiten toekomstige situatie gedurende werkdag avondspitsuur

4

Verkeersafwikkeling

4.1 Resultaten kruispuntanalyse huidige situatie

Met behulp van OMNI-X is in eerste instantie voor de huidige situatie bepaald of het kruispunt het verkeer kan afwikkelen. Dit wordt bepaald door de restcapaciteit en de wachttijd per seconde op het kruispunt te analyseren. In tabel 4.1 zijn de resultaten weergegeven voor het drukste moment gedurende de werkdag: de avondspits.

						avondspits
wegvak	richting		kwali- ficatie		gem. wacht tijd (sec)	maximale wachtrij (aantal auto's)
1	rechtdoor (2)	Purmerend Zuid	A	zeer goed	4	0
	linksaf (3)	McDonald's & KFC	A	zeer goed	3	0
2	rechtsaf / linksaf	Purmerend Zuid / Jaagweg	B	goed	10	0
3	rechtsaf (7)	McDonald's & KFC	A	zeer goed	3	0
	rechtdoor (8)	Jaagweg	A	zeer goed	2	0

Tabel 4.1: Resultaten huidige situatie per rijrichting afkomstig uit OMNI-X

Uit de resultaten weergegeven in tabel 4.1 blijkt dat het kruispunt in de huidige situatie het verkeer kan afwikkelen.

4.2 Resultaten kruispuntanalyse huidige situatie inclusief 'Vurige Staart'

Uit de analyse van de huidige situatie blijkt dat het kruispunt N235 Verzetslaan – McDonald's het verkeer kan afwikkelen (zie tabel 4.1). Aangezien de ontwikkeling 'Vurige Staart' nagenoeg zeker ontwikkelt wordt is tevens een kruispuntanalyse uitgevoerd van

de huidige situatie, inclusief 'Vurige Staart'. De resultaten van deze berekening zijn in tabel 4.2 weergegeven.

					avondspits	
wegvak	richting		kwali- ficatie		gem. wacht tijd (sec)	maximale wachtrij (aantal auto's)
1	rechtdoor (2)	Purmerend Zuid	A	zeer goed	4	0
	linksaf (3)	McDonald's & KFC	A	zeer goed	4	1
2	rechtsaf / linksaf	Purmerend Zuid / Jaagweg	C	redelijk	22	1
3	rechtsaf (7)	McDonald's & KFC	A	zeer goed	2	0
	rechtdoor (8)	Jaagweg	A	zeer goed	3	0

Tabel 4.2: Resultaten huidige situatie inclusief 'Vurige Staart' per rijrichting afkomstig uit OMNI-X

Uit de resultaten weergegeven in tabel 4.1 blijkt dat het kruispunt in de huidige situatie het verkeer kan afwikkelen. In de situatie inclusief de 'Vurige Staart', weergegeven in tabel 4.2, kan het kruispunt het verkeer nog steeds afwikkelen. Echter nemen de wachttijden vanaf wegvak 2 toe en de reservecapaciteit af door een toename van het verkeer.

4.3 Resultaten kruispuntanalyse toekomstige situatie

Door de ontwikkeling van het onbemande tankstation, het reparatie- en herstelbedrijf en de 108 (tijdelijke) sociale huurwoningen neemt het verkeer op de N235 Verzetslaan en op de op- en afrit richting de McDonald's en de KFC toe. Dit resulteert in een toename van de wachttijd op de linksaf in de richting van Purmerend Zuid, van gemiddeld 22 seconden na ontwikkeling van 'Vurige Staart' naar gemiddeld 55 seconden na ontwikkeling van de overige functies. Het kruispunt is hiermee volbelast en heeft hierdoor over een slechte beoordeling.

						avondspits
wegvak	richting		kwali- ficatie		gem. wacht tijd (sec)	maximale wachtrij (aantal auto's)
1	Rechtdoor (2)	Purmerend Zuid	A	zeer goed	3	0
	Linksaf (3)	McDonald's & KFC	A	zeer goed	5	1
2	Rechtsaf / linksaf	Purmerend Zuid / Jaagweg	E	overbelast	55	3
3	Rechtsaf (7)	McDonald's & KFC	A	zeer goed	2	0
	Rechtdoor (8)	Jaagweg	A	zeer goed	3	0

Tabel 4.3: Resultaten toekomstige situatie per rijrichting afkomstig uit OMNI-X

Tevens is berekend wat het effect is van het realiseren van een separate rechtsaf- en linksafstrook op wegvak 2 (McDonald's). De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.4. Er is sprake van een verbetering van de gemiddelde wachttijd op de linksafstrook (komende vanaf McDonald's).

						avondspits
wegvak	richting		kwali- ficatie		gem. wacht tijd (sec)	maximale wachtrij (aantal auto's)
1	Rechtdoor (2)	Purmerend Zuid	A	zeer goed	4	0
	Linksaf (3)	McDonald's & KFC	A	zeer goed	4	1
2	Rechtsaf (4)	Jaagweg	A	zeer goed	4	0
	Linksaf (6)	Purmerend Zuid	D	volbelast	43	1
3	Rechtsaf (7)	McDonald's & KFC	A	zeer goed	2	0
	Rechtdoor (8)	Jaagweg	A	zeer goed	3	0

Tabel 4.4: Resultaten toekomstige situatie per rijrichting afkomstig uit OMNI-X

Conclusie

Aan de N235 Verzetlaan in Purmerend worden naast de ontwikkeling van 390 woningen tevens een onbemand tankstation, een reparatie- en herstelbedrijf en 108 (tijdelijke) sociale huurwoningen gerealiseerd. De realisatie van deze ontwikkeling heeft een effect op het omliggende wegennet. Het effect van het te genereren verkeer is getoetst in deze studie, waar de volgende conclusie uit naar voren komt: na realisatie van het onbemande tankstation, het reparatie- en herstelbedrijf en de sociale huurwoningen kan het kruispunt de extra stroom aan verkeer afwikkelen.

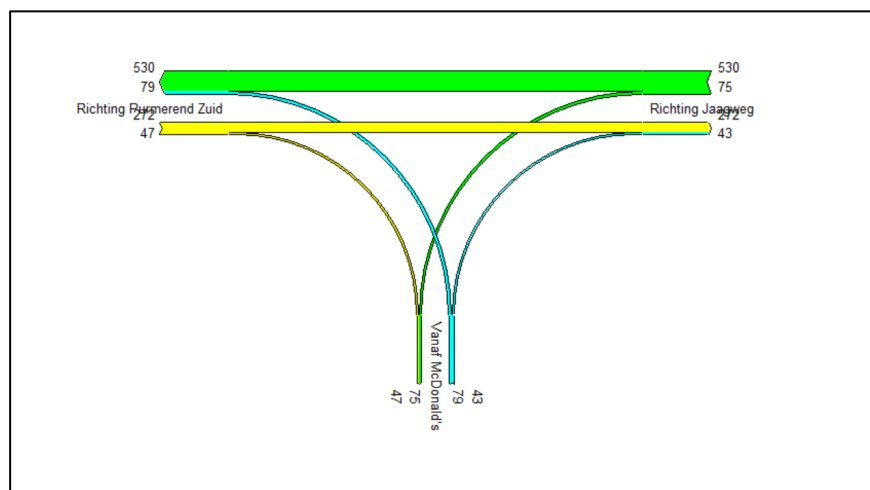
Aanbevolen wordt om bij de zijstraat van de N235 (McDonald's) een separate links- en rechtsafstrook te realiseren: één voor de rechtsaf beweging richting de Jaagweg en één voor de linksaf beweging richting Purmerend Zuid. Er is voldoende opstelcapaciteit beschikbaar op het terrein.

Tevens wordt aanbevolen een kruismarkering aan te brengen ter hoogte van het kruisingsvlak. Hiermee wordt aangeduid dat het kruisingsvlak vrij gehouden moet worden.

Bijlage 1

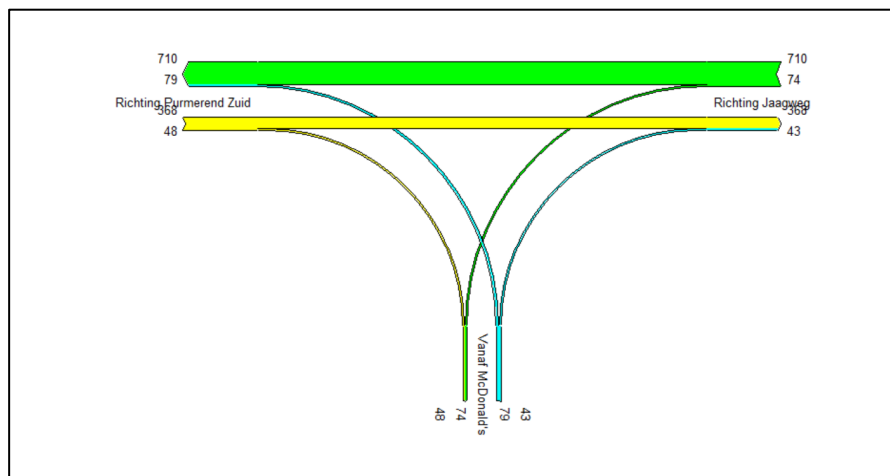
Uitgangspunten verkeersafwikkeling

Uitgangspunten gehanteerd bij bepaling huidige situatie avondspitsuur



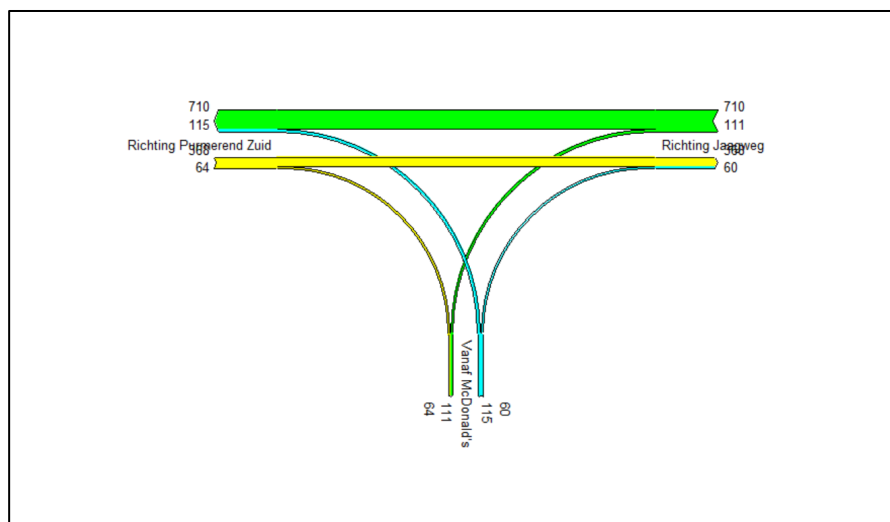
Figuur B.1: Resultaten uit verkeersgeneratieberekening gekalibreerd per tak kruispunt

Uitgangspunten gehanteerd bij huidige situatie inclusief 'Vurige Staart'



Figuur B.2: Resultaten uit verkeersgeneratieberekening gekalibreerd per tak kruispunt

Uitgangspunten gehanteerd bij toekomstige situatie



Figuur B.3: Resultaten uit verkeersgeneratieberekening gekalibreerd per tak kruispunt

Vestiging Den Haag
New Babylon Center Offices
Anna van Buerenplein 46
2595 DA Den Haag
T (070) 305 30 53
F (070) 389 66 32

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl