

Deventer
Snipperlingsdijk 4
7417 BJ Deventer
Postbus 161
7400 AD Deventer
T +31 (0)570 666 222
goudappel@goudappel.nl

Den Haag
Casuariestraat 9a
2511 VB Den Haag

Leeuwarden
F. HaverSchmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden

Eindhoven
Emmasingel 15
5611 AZ Eindhoven

Amsterdam
De Ruyterkade 143
1011 AC Amsterdam

Gemeente Oudewater

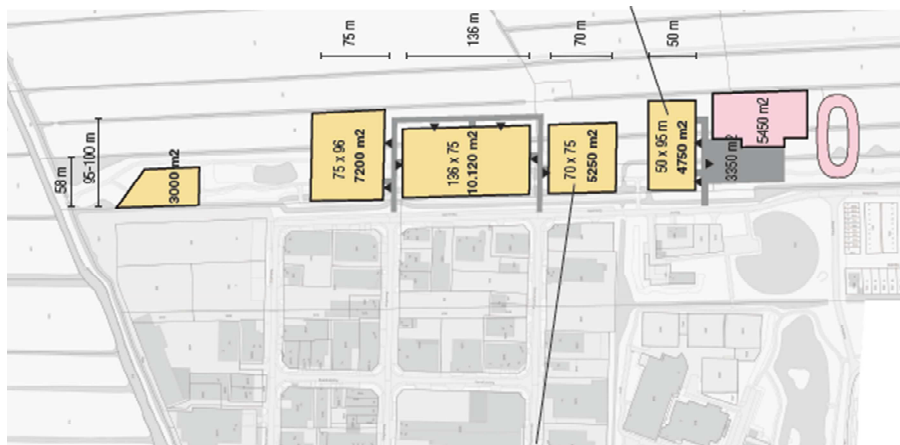
Verkeersonderzoek Tappersheul

Datum
Kenmerk
Eerste versie

2 april 2020
004103.20190503.N1.03

1 Inleiding

In Oudewater is men voornemens het huidige bedrijventerrein Tappersheul uit te breiden (weergegeven in figuur 1.1). De uitbreiding zal netto 3 hectare bedragen. Van de 3 hectare is 18.000 m² bestemd voor de maakindustrie (kleinschalige MKB bedrijven) en 12.000 m² voor logistieke/transport bedrijven. Naast de uitbreiding van de bedrijvigheid is het realiseren van een zwembad en een wielervedbaan ook onderdeel van het plan. Deze functies bevinden zich al 500 meter van de huidige locatie, en krijgen dus een nieuwe bestemming. De aantrekkingskracht van deze sportfuncties is gericht op enkel de bewoners van Oudewater en directe omgeving. De sportfuncties kennen dus een lokale aantrekkingskracht.



Figuur 1.1: Uitbreiding bedrijventerrein Tappersheul, bron: Stedenbouwkundig plan Tappersheul concept 28 maart 2019

De uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein zorgt voor een verandering in de verkeersaantrekkende werking. Het volledige bedrijventerrein wordt ontsloten via het kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg. In de huidige situatie wordt beweerd dat dit kruispunt al enigszins belast is, waardoor wordt verwacht dat in de toekomstige situatie met de uitbreiding van het bedrijventerrein het kruispunt de toenemende verkeersintensiteiten niet meer kan afwikkelen.

Voor de uitbreiding van het bedrijventerrein is het noodzakelijk een verkeersonderzoek uit te voeren. Zo is op het kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg een visuele kruispunttelling uitgevoerd gedurende de ochtendspits (07.30 – 09.00 uur) en avondspits (16.30 – 18.00 uur). Hiermee is inzicht verkregen in de huidige verkeersintensiteiten op het kruispunt. Tevens is een prognose van de verkeersgeneratie opgesteld voor de nieuwbouw van het bedrijventerrein Tappersheul, en is met behulp van het programma OMNI-X kruispuntberekeningen uitgevoerd. Deze kruispuntberekeningen zijn ten eerste uitgevoerd voor de huidige situatie, om te bepalen of er sprake is van restcapaciteit op het kruispunt. Na de berekening voor de huidige situatie zijn twee scenario's uitgewerkt voor de toekomstige situatie: scenario met enkel de uitbreiding van bedrijvigheid, en een scenario met de uitbreiding van bedrijvigheid + de sportfuncties. Wanneer blijkt dat het huidige kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg het verkeer niet kan afwikkelen wordt een analyse uitgevoerd naar de meest wenselijke ontsluitingsvorm voor het bedrijventerrein Tappersheul.

2 Kruispunttelling

Om een gevoel te krijgen bij de situatie op het kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg is een kruispunttelling uitgevoerd. Tijdens de telling is geobserveerd of er verkeersonveilige situaties voordoen en is per rijrichting het aantal voertuigen geteld. Op een tweetal locaties, weergegeven in figuur 2.1, zijn de tellingen uitgevoerd. De resultaten uit de verkeerstelling van het aantal voertuigen per rijrichting fungeren tevens als input voor de kruispuntberekeningen uitgewerkt in OMNI-X.



Figuur 2.1: Weergave kruispunt Johan J. Vierbergenweg - Wilgenweg en rijrichtingen

2.1 Resultaten

In tabel 2.1 zijn de resultaten van de visuele kruispunttelling, uitgevoerd op 16 april 2019, weergegeven. Uit de resultaten van de ochtendspits blijkt dat richting 5, het doorgaande verkeer op de Johan J. Vierbergenweg van zuid naar noord, de hoogste verkeersintensiteit telt. De Wilgenweg kent een lagere verkeersintensiteiten dan de Johan J. Vierbergenweg.

rijrichting	intensiteiten ochtendspits			intensiteiten avondspits			
	07.30-08.00	08.00-08.30	08.30-09.00	16.30-17.00	17.00-17.30	17.30-18.00	
1 Wilgenweg (rechtsaf)	auto	26	27	28	49	61	30
	vracht	12	6	6	4	3	4
	totaal	38	33	34	53	64	34
2 Wilgenweg (linksaf)	auto	13	33	26	92	112	62
	vracht	5	4	4	4	1	5
	totaal	18	37	30	96	113	67
3 J.J. Vierbergenweg (rechtdoor)	auto	77	77	88	208	263	216
	vracht	5	4	7	4	3	7
	totaal	82	81	95	212	266	223
4 J.J. Vierbergenweg (linksaf)	auto	32	33	28	20	31	13
	vracht	9	3	4	10	9	3
	totaal	41	36	32	30	40	16
5 J.J. Vierbergenweg (rechtdoor)	auto	236	196	178	101	121	124
	vracht	11	19	8	4	4	2
	totaal	247	215	186	105	125	126
6 J.J. Vierbergenweg (rechtsaf)	auto	57	76	54	43	35	34
	vracht	25	13	11	2	4	3
	totaal	82	89	65	45	39	37

Tabel 2.1: Resultaten verkeerstelling per rijrichting voor ochtend- en avondspits

Uit de resultaten van de avondspits blijkt dat richting 3, de rechtdoor beweging op de Johan J. Vierbergenweg van noord naar zuid, de hoogste verkeersintensiteiten heeft. De drukste beweging vanaf de Wilgenweg is de linksaf de Johan J. Vierbergenweg op. Tevens valt op dat de intensiteiten gedurende de avondspits hoger liggen in vergelijking met de ochtendspits.

3 Verkeersgeneratie

3.1 Uitgangspunten

3.1.1 Functieprogramma

De uitbreiding van het bedrijventerrein Tappersheul in Oudewater bestaat uit het realiseren van extra ruimte voor MKB-bedrijven, voor logistieke bedrijven en er worden

sportfuncties gerealiseerd (een indoor- en outdoor zwembad en een 333 meter skeelerbaan). Het functieprogramma voor de ontwikkeling is weergegeven in tabel 3.1. Dit functieprogramma zal als input dienen voor de verkeersgeneratieberekeningen.

programma	functie conform CROW	aantal/ omvang	kencijfer	eenheid
MKB-bedrijven in maakindustrie	Bedrijf arbeidsintensief/bezoekersintensief	11.200 m ²	10,0	Per 100 m ²
Logistieke/Transport bedrijven	Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief	4.200 m ²	4,8	Per 100 m ²
Zwembad binnen	Zwembad overdekt	438 m ²	31,5	Per 100 m ² bassin
Zwembad buiten	Zwembad openlucht	850 m ²	14,2	Per 100 m ² bassin
Skeelerbaan	Kunstijsbaan (kleiner dan 400 meter)	333 m ^{2*}	4,0	Per 100 m ²

* De omvang van de 200 meter lange skeelerbaan is bepaald aan de hand van 'Richtlijnen voor planvorming, ontwikkeling en aanleg van combinatiebanen; natuurijs- en skatebanen' van het KNSB (juni 2009)

Tabel 3.1: Functieprogramma en bijbehorende gehanteerde verkeersgeneratiecijfers conform CROW-publicatie 381 'Toekomstbestending parkeren' (2018)

Binnen de CROW-kencijfers voor de verkeersgeneratie wordt onderscheid gemaakt naar stedelijkheidsgraad en de ligging van de planontwikkeling ten opzichte van het centrum van een stad/dorp. Voor het bedrijventerrein Tappersheul gelden de volgende gebiedskenmerken: weinig stedelijk & rest bebouwde kom.

Op basis van het autobezit per huishouden is de verkeersgeneratie berekend met behulp van de gemiddelde verkeersgeneratie kencijfers (bandbreedte). Er is in de berekening gekozen voor de gemiddelde kencijfers om een algemeen beeld te geven van het verkeer dat gegenereerd wordt. In tabel 3.1 zijn de te hanteren verkeersgeneratiekencijfers gepresenteerd. De gepresenteerde waarden betreffen motorvoertuigen (mvt) per etmaal.

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 kantoorfunctie (conform CROW-381).
- Voor woon- en werkfuncties wordt het meeste verkeer gegenereerd op een werkdagochtend of avondspits. Om de ochtendspits uit te rekenen is uitgegaan van 8% van het werkdagetmaal. Voor avondspits is uitgegaan van 9% van het werkdagetmaal (conform CROW-publicatie 256 'Kencijfers Parkeren en Verkeersgeneratie', 2012).
- Voor de ochtend- en avondspits zijn ook nog aankomst en vertrek bepaald:
 - Ochtendspits: 89% aankomst en 11% vertrek (conform CROW-publicatie 256).
 - Avondspits: 20% aankomst en 80% vertrek (conform CROW-publicatie 256).

- Voor de sportfuncties geldt een verdeling van 50% van het verkeer gedurende werkdagen en 50% van het verkeer gedurende weekenddagen (van de verkeersgeneratie per werkdag etmaal). Dit is conform CROW-publicatie 305 'Verkeersgeneratie Leisure' (2011).
- Om tot de verkeersgeneratie van de sportfuncties gedurende de ochtend- en avondspits te komen zijn ochtendspits, avondspits, aankomst en vertrekpercentages van het ASVV 2012 'Kennismodule wegontwerp binnen de bebouwde kom' gehanteerd. Gedurende de ochtendspits genereren de sportfuncties 8% van het werkdag etmaal en komen en vertrekken 11% van de ochtendspits. Voor de avondspits genereren de sportfuncties 9% van het werkdag etmaal met 80% aankomst en vertrek.

3.2 Resultaat

In tabel 3.2 zijn de resultaten van de verkeersgeneratieberekening weergegeven voor het volledige functieprogramma. Gedurende een werkdag etmaal zal de volledige uitbreiding 1.948 motorvoertuigen extra genereren. Daarvan rijden 1.815 motorvoertuigen via het kruispunt Wilgenweg – Joh. J. Vierbergenweg.

Gedurende de avondspits wordt het meeste verkeer gegenereerd door de ontwikkeling. Tijdens de avondspits zijn er 37 aankomende en 131 vertrekkende motorvoertuigbewegingen.

functie	weekdag etmaal	werkdag etmaal	ochtendspits		avondspits	
			aankomsten	vertrekken	aankomsten	vertrekken
Bedrijf arbeidsintensief/bezoekersintensief	202	268	19	2	5	19
Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief	1.120	1.490	106	13	27	107
Subtotaal bedrijven	1.322	1.758	125	15	32	126
Zwembad overdekt	121	84	1	1	7	7
Zwembad openlucht	138	96	1	1	6	6
Skeelerbaan	13	9	0	0	1	1
Subtotaal sport	272	189	2	2	14	14
30% sport rijdt via kruispunt Wilgenweg	82	57	1	1	5	5
Toename via kruispunt Wilgenweg	1.404	1.815	126	16	37	131

Tabel 3.2: Uitwerking verkeersgeneratieberekening volledige functieprogramma

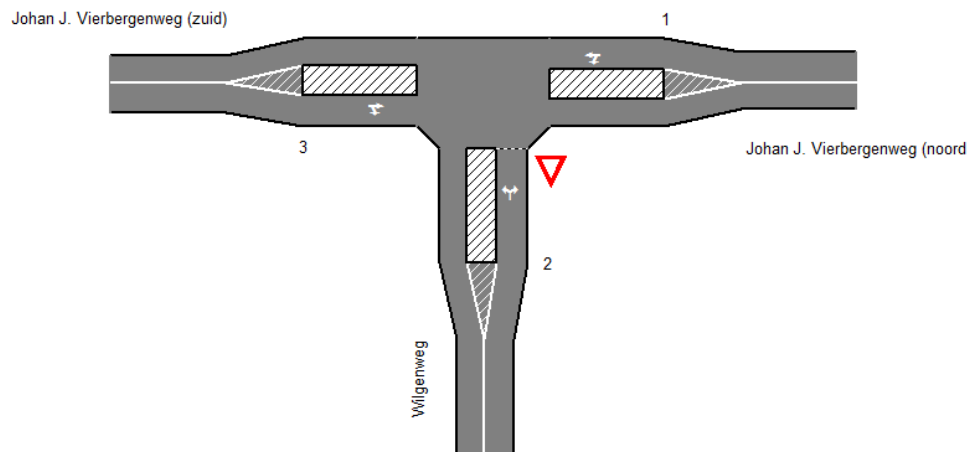
4 Verkeersafwikkeling

De uitbreiding van het bedrijventerrein Tappersheul genereert een bepaalde stroom verkeer. Het extra verkeer dat door de uitbreiding wordt gegenereerd, dient ook afgewikkeld te worden op het omliggende wegennetwerk. In het geval van het bedrijventerrein, wordt het meeste verkeer afgewikkeld op het kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg. In de huidige situatie is de verwachting, dat het kruispunt al behoorlijk is belast, waardoor een toename van de verkeersintensiteiten eventueel problematisch kan zijn. Om dit te testen is door middel van OMNI-X een kruispuntberekening uitgevoerd en is getoetst of het kruispunt het extra verkeer wel of niet kan afwikkelen.

4.1 Uitgangspunten

4.1.1 Grenswaarden beoordeling kruispunt

Het kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg, in figuur 4.1 weergegeven en OMNI-X, is een ongeregeld voorrangskruispunt waarbij het verkeer vanaf rechts (de Wilgenweg) voorrang dient te verlenen aan het kruisende fietsverkeer op het vrijliggende fietspad en aan het verkeer op de Johan J. Vierbergenweg.



Figuur 4.1: Ongeregeld voorrangskruispunt Johan J. Vierbergenweg - Wilgenweg, bron: OMNI-X

Bij het toetsen van de verkeersafwikkeling op het kruispunt worden bepaalde grenswaarden voor gemiddelde wachttijd en reservecapaciteit per wegvak gehanteerd. Wanneer er sprake is van een redelijke gemiddelde wachttijd en reservecapaciteit functioneert het kruispunt afdoende en kan het verkeer worden afgewikkeld. Bij een volbelast kruispunt kan het verkeer nog worden afgewikkeld, maar is er weinig tot geen ruimte meer voor extra verkeer. Bij een overbelasting kent het kruispunt problemen met de verkeersafwikkeling.

	kwalificatie	gemiddelde wachttijd	reserv capaciteit
A	zeer goed	< 10 sec/vtg	> 400 vtg/h
B	goed	10-15 sec/vtg	300-400 vtg/h
C	redelijk	15-25 sec/vtg	200-300 vtg/h
D	volbelast	25-45 sec/vtg	100-200 vtg/h
E	overbelast	> 45 sec/vtg	0-100 vtg/h
F	zwaar overbelast	---	< 0 vtg/h

Tabel 4.1: Grenswaarden bij beoordeling kruispunt met behulp van OMNI-X & LARGAS

4.1.2 Huidige situatie

De verkeerstellingen en verkeersgeneratieberekening zijn uitgevoerd om als input voor de kruispuntberekeningen te fungeren. Voor de verkeerstellingen zijn de intensiteiten per halfuur bepaald voor zowel de ochtend- als avondspits. Voor kruispuntberekeningen uitgevoerd met OMNI-X dienen echter intensiteiten van één uur te worden gehanteerd. De cijfers weergegeven in tabel 4.2, afkomstig uit de verkeerstelling, worden gehanteerd voor de kruispuntberekeningen van de huidige situatie.

Rijrichting (zie figuur 4.1)	ochtendspits	avondspits
	8.00-9.00 uur	16.30-17.30 uur
1 (van 2 naar 1)	67	98
2 (van 2 naar 3)	67	180
3 (van 1 naar 3)	176	489
4 (van 1 naar 2)	68	56
5 (van 3 naar 1)	401	251
6 (van 3 naar 2)	154	76
totaal	933	1.150

Tabel 4.2: Gehanteerde verkeersintensiteiten per motorvoertuig (mvt) gedurende één uur ochtend- en avondspits

4.1.3 Toekomstige situatie

In tabel 4.3 zijn de verkeersintensiteiten weergegeven voor de toekomstige situatie. De verkeersintensiteiten, afkomstig uit de verkeersgeneratieberekening, zijn al uitgerekend voor één uur en worden opgeteld bij de telcijfers, inclusief een autonome groei van 1% op de resultaten uit de verkeerstelling, om de verkeersafwikkeling van de toekomstige situatie op het kruispunt te bepalen.

Rijrichting (zie figuur 4.1)	ochtendspits	avondspits
	8.00-9.00 uur	16.30-17.30 uur
1 (van 2 naar 1)	68 + 8 = 76	99 + 46 = 145
2 (van 2 naar 3)	68 + 8 = 76	182 + 85 = 267
3 (van 1 naar 3)	178	494
4 (van 1 naar 2)	69 + 38 = 107	57 + 16 = 73
5 (van 3 naar 1)	405	254
6 (van 3 naar 2)	156 + 88 = 244	77 + 21 = 98
totaal	1.086	1.331

Tabel 4.3: Gehanteerde verkeersintensiteiten per motorvoertuig (mvt) gedurende één uur ochtend- en avondspits

4.2 Resultaten referentiesituatie

Met behulp van de resultaten uit de verkeerstelling is met behulp van OMNI-X de verkeersafwikkeling van het kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg voor zowel de ochtend- als avondspits bepaald (tabel 4.4). Uit de berekening voor de ochtendspits blijkt dat de gemiddelde wachttijden onder de 10 seconden liggen en dus als zeer goed gekwalificeerd worden.

Uit de resultaten voor de avondspits blijkt dat er knelpunten ontstaan op het gebied van verkeersafwikkeling. Op tak 2 (Wilgenweg), zowel de linksaf- als de rechtsafbewegingen, is er sprake van een wachttijd van 15 seconden.

kruispunttak	ochtendspits			avondspits		
		gemiddelde wachttijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)		gemiddelde wachttijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)
J.J. Vierbergenweg noord	A	4	985	A	4	901
Wilgenweg	A	7	473	C	15	233
J.J. Vierbergenweg zuid	A	4	928	A	3	1.166
totaal	A	4	878	A	6	815

Tabel 4.4: Resultaten huidige situatie (referentie) kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg (OMNI-X)

4.3 Resultaten plansituatie

De resultaten van de kruispuntberekening voor de plansituatie zijn weergegeven in tabel 4.5. Hieruit blijkt dat op de Wilgenweg een overbelaste situatie ontstaat.

Bij het realiseren van een linksaf- en rechtsafstrook op de Wilgenweg ontstaat er een betere doorstroming: redelijk tot volbelast op de linksafstrook. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.6. De gemiddelde wachttijd voor linksafslaand verkeer neemt

met 15 seconden af tot 24 seconden. Voor een druk moment is dit een acceptabele waarde.

Kruispunttak	ochtendspits			avondspits		
		gemiddelde wachtijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)		gemiddelde wachtijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)
J.J. Vierbergenweg noord	A	5	763	A	4	856
Wilgenweg	A	9	404	D/E	39	76
J.J. Vierbergenweg zuid	A	4	815	A	3	1.137
Totaal	A	5	744	A/B	15	689

Tabel 4.5: Resultaten plansituatie kruispunt Johan J. Vierbergenweg - Wilgenweg (OMNI-X)

Kruispunttak	ochtendspits			avondspits		
		gemiddelde wachtijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)		gemiddelde wachtijd (sec.)	reservecapaciteit (pae/h)
J.J. Vierbergenweg noord	A	5	763	A	4	856
Wilgenweg rechtsaf	A	4	803	A	4	854
Wilgenweg linksaf	A	9	396	C/D	24	139
J.J. Vierbergenweg zuid	A	4	815	A	3	1.137
Totaal	A	5	771	A	8	786

Tabel 4.6: Resultaten plansituatie met apart linksaf-/rechtsafvak Wilgenweg kruispunt Johan J. Vierbergenweg - Wilgenweg (OMNI-X)

De rijstroken voor linksaf-/rechtsaf op de Wilgenweg kunnen niet binnen de huidige infrastructuur aangelegd worden. De huidige breedte is circa 5,7 meter. Een wenselijke breedte is 6,5 meter voor twee rijstroken naast elkaar. Het is nodig het kruispunt te verbouwen.

5 Conclusie

De gemeente Oudewater is voornemens het huidige bedrijventerrein Tappersheul uit te breiden met extra bedrijvigheid en sportfuncties. De uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein heeft effect op de enige ontsluiting van het gebied: het voorrangskruispunt Johan J. Vierbergenweg - Wilgenweg. Om dit effect te bepalen is een verkeersonderzoek uitgevoerd, waarbij een kruispunttelling en een kruispuntberekening zijn uitgevoerd, waarna is ingegaan op eventuele oplossingsrichtingen. Door middel van het verkeersonderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Verkeersafwikkeling huidige situatie

Uit de kruispuntberekening voor de huidige (referentie) situatie blijkt het kruispunt Johan J. Vierbergenweg gedurende de avondspits al redelijk belast te zijn. In de huidige situatie is nog wel sprake van een aanvaardbare situatie.

Verkeersafwikkeling toekomstige situatie

Wanneer het bedrijventerrein Tappersheul wordt uitgebreid kan het kruispunt Johan J. Vierbergenweg – Wilgenweg het verkeer moeilijk afwikkelen in de avondspits,. Voor een verkeerskundig aanvaardbare situatie dient dus gekeken te worden naar eventuele oplossingsrichtingen. Die is gevonden in het splitsen van de gecombineerde links-/rechtsafstrook op de Wilgenweg in een rijstrook voor linksaf en een rijstrook voor rechtsaf. Hiermee kan de gemiddelde verblijfstijd worden teruggebracht tot 24 seconden voor de maatgevende linksafstrook. Dit is voor een druk moment nog een acceptabele waarde.