Verkeersonderzoek Markvelden Zuid Zevenbergen

Gemeente Moerdijk

Goudappel
MOBILITEIT BEWEEGT ONS

Opdrachtgever	gemeente Moerdijk
Titel rapport	Verkeersonderzoek Markvelden Zuid Zevenbergen
Kenmerk	019371.20250321.R1.02
Datum publicatie	23 april 2025
Goudappel	Rutger Klein, Gwyneth Ouwerkerk
Status	Definitief

© Copyright Goudappel BV 23-4-25

Inhoudsopgave

1. Inleiding **1**

1.1 Aanleiding 1

1.2 Leeswijzer 1

2. Uitgangspunten **2**

2.1 Verkeersmodel 2

2.2 Woningbouwprogramma 2

2.3 Verkeersgeneratie 2

2.4 Infrastructuur 3

2.5 Ontsluitingen 4

3. Verkeerseffecten **5**

3.1 Plansituatie 5

3.1.1 Kruispuntstromen zuidelijke rotonde 7

3.2 Extra variant: kindcentrum 8

3.2.1 Verkeersgeneratie 8

3.2.2 Toevoeging aan plansituatie 9

4. Verkeersveiligheidstoets **12**

4.1 Verkeersveiligheidsplan 2018-2028 (gemeente Moerdijk) 12

4.2 Wegenscan 12

4.2.1 De Kuringen 13

4.2.2 De Zuidrand 14

4.2.3 N389 en N285 15

Conclusie **17**

Bijlage 1: Rekentool basisschool CROW **18**

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In 2023 heeft Goudappel een onderzoek uitgevoerd naar de verkeerseffecten van de ontwikkeling ‘Zevenbergen Oost’ met daarin o.a. een nieuwe oostelijke randweg en de woningbouwontwikkelingen Markvelden Noord en Zwaneveld. Ter ondersteuning van de planologische procedure voor de woningbouwontwikkeling Markvelden Zuid wordt dit onderzoek geactualiseerd. Dit gebeurt door een nieuwe doorrekening met het meest recente verkeersmodel: de BBMA versie 2024.



Figuur 1.1: Luchtfoto Zevenbergen

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor het onderzoek en de verkeersmodelberekening beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt de verkeerseffecten, waarbij de toe- en afnames van het verkeer op het wegennet in kaart worden gebracht. In hoofdstuk 4 wordt een verkeersveiligheidstoets uitgevoerd voor de wegvakken waar een toename van verkeer wordt verwacht. Tot slot worden in de conclusie de belangrijkste bevindingen van het onderzoek samengevat.

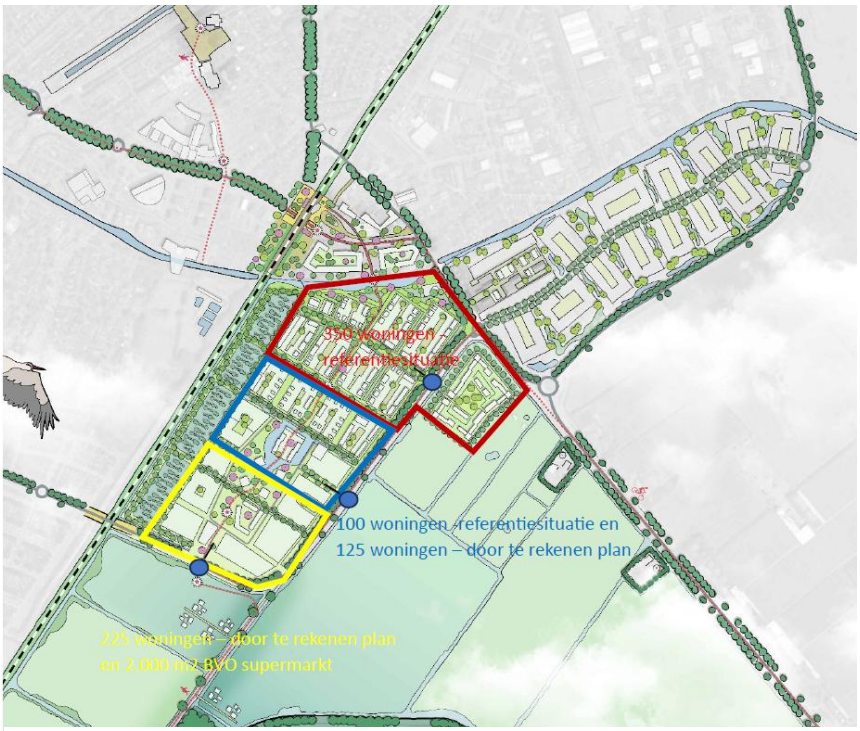
2. Uitgangspunten

2.1 Verkeersmodel

Voor het verkeersonderzoek Markvelden Zuid wordt het regionaal verkeersmodel West Brabant (BBMA) 2024 gebruikt. We gaan uit van het prognosejaar 2040.

2.2 Woningbouwprogramma

In Markvelden Noord worden 450 woningen gerealiseerd (zie figuur 2.1). Deze worden meegenomen in de referentiesituatie. Voor de planvariant worden 350 woningen en 2.000 m^2 BVO supermarkt doorgerekend die gepland staan voor Markvelden Zuid. Daarnaast zijn in Bosselaar Zuid reeds 636 woningen gerealiseerd. Deze behoren tot de referentiesituatie. Het huidige agrarische gebruik is niet meegenomen in het verkeersmodel.



Figuur 2.1: Uitgangspunten verkeersmodel

2.3 Verkeersgeneratie

In het verkeersmodel wordt de verkeersgeneratie niet berekend aan de hand van vaste kencijfers, maar op basis van invoer zoals het aantal inwoners en arbeidsplaatsen. Het model simuleert het verplaatsingsgedrag van mensen, waarbij op basis van diverse kenmerken en parameters, zoals sociaaleconomische factoren, afstand, vervoersmodaliteit en locatie, de uiteindelijke verplaatsingen worden bepaald. Hoewel het model dus geen standaard

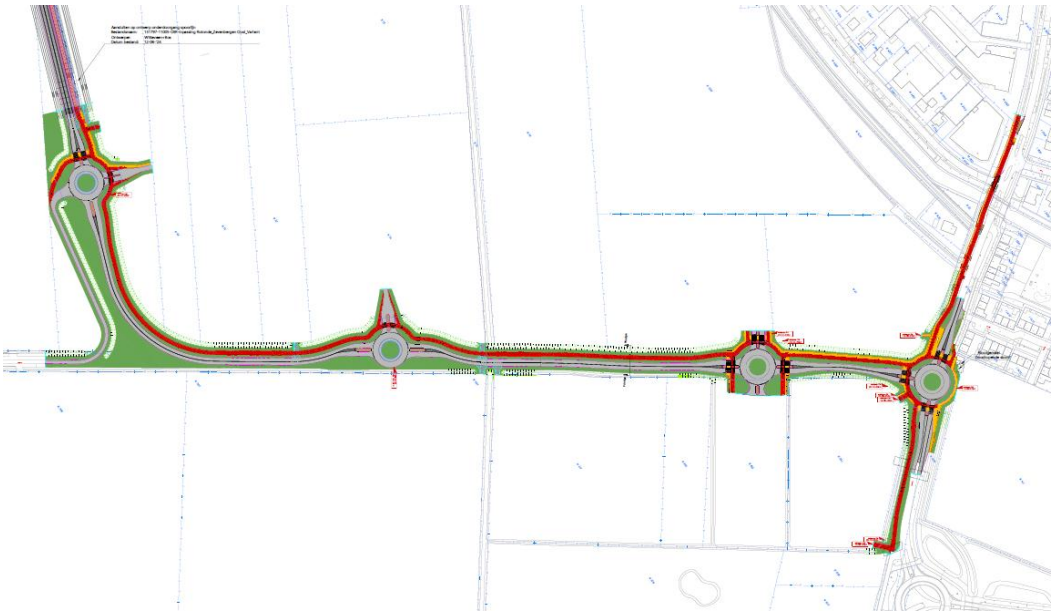
kencijfers hanteert, is het mogelijk om op basis van de modeloutput achteraf een effectief kencijfer af te leiden. Normaal gesproken wordt het terugrekenen lastig als in een gebied meerdere functies zitten, dus zowel inwoners als arbeidsplaatsen, maar in dit geval zijn er twee zones opgenomen met hetzelfde aantal inwoners en alleen de supermarkt als verschil. De middelste zone genereert 1.524 ritten per etmaal, wat neerkomt op 6,77 ritten per woning. De zuidelijke zone komt uit op 2.875 ritten per etmaal; het verschil van 1.351 ritten wordt toegeschreven aan de supermarkt, wat bij een omzetting naar 160 arbeidsplaatsen neerkomt op 8,44 ritten per arbeidsplaats.

2.4 Infrastructuur

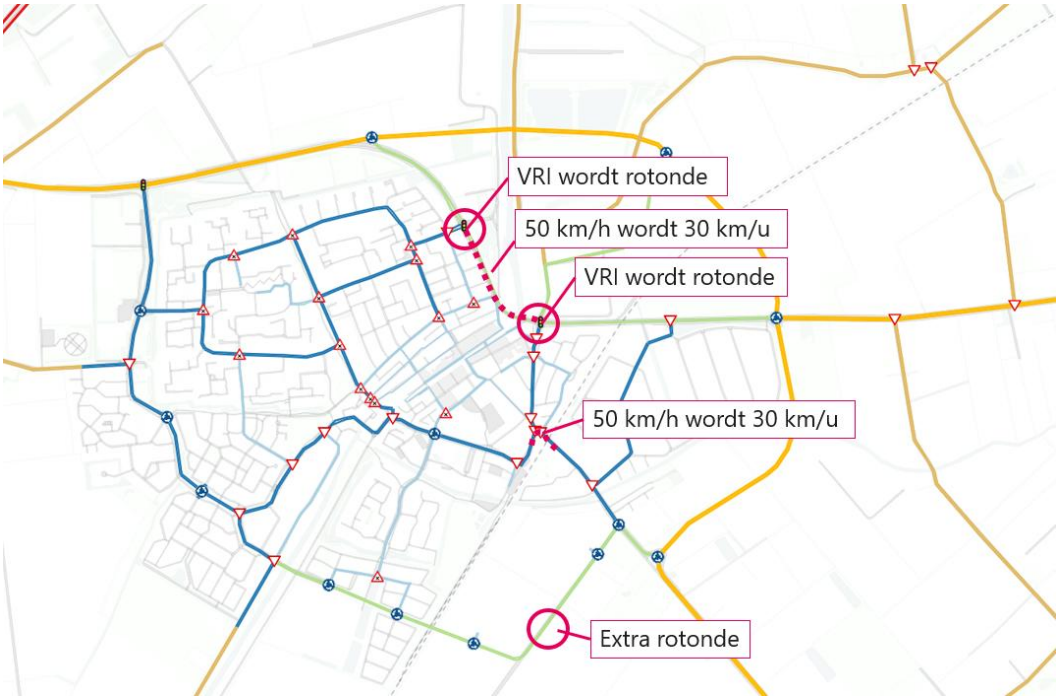
In het verkeersmodel worden voor de infrastructuur de volgende aanpassingen gedaan. Deze infrastructurele aanpassingen behoren tot de referentievariant:

- Er komt een extra rotonde op de zuidoostelijke randweg (zie figuur 2.2).
- De N285 tussen Oranjelaan en Prins Hendrikstraat gaat van 50 km/u naar 30 km/u. Beide kruispunten worden een rotonde.
- De Hazeldonkse zandweg tussen de Stationslaan en de voetgangersoversteek tegenover Tempo Team, gaat van 50 km/u naar 30 km/u.

De aanpassingen zijn op een kaart gezet in figuur 2.3.



Figuur 2.2: Ontwerp zuidoostelijke randweg



Figuur 2.3: Aanpassingen infrastructuur verkeersmodel

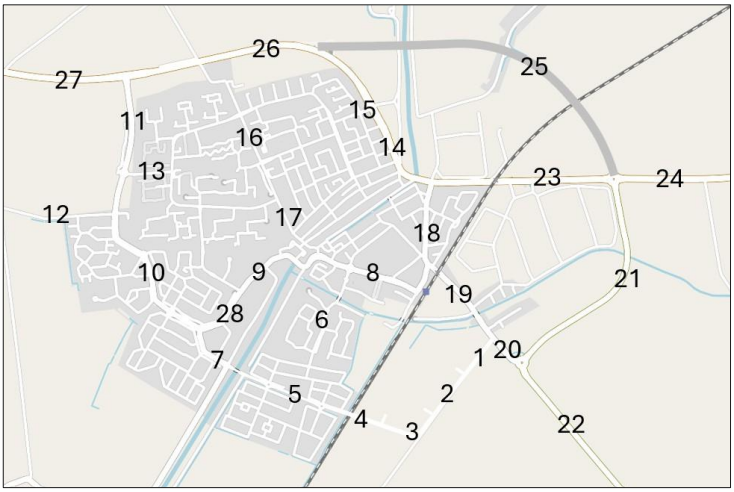
2.5 Ontsluitingen

De verkeersproductie van Markvelden Zuid is in het verkeersmodel gekoppeld aan het omliggende netwerk via drie rotondes op de zuidoostelijke randweg. Elke gekleurde zone (zie figuur 2.1) is afzonderlijk aangetakt op het netwerk, waarbij per zone het bijbehorende aantal woningen direct is ontsloten op een specifieke rotonde. De gele zone, met 225 woningen en een supermarkt, is aangesloten op de meest zuidelijke rotonde. De blauwe zone, eveneens met 225 woningen, is verbonden via de middelste rotonde. De rode zone, die 250 woningen omvat, is ontsloten op de meest noordelijke rotonde. In het verkeersmodel is aangenomen dat er geen verkeer plaatsvindt tussen de zones onderling, er is dus geen sprake van intrazonaal verkeer. Dit betekent dat verkeer in het model geen herkomst of bestemming binnen de eigen zone heeft en uitsluitend via de ontsluitingspunten het netwerk betreedt of verlaat.

3. Verkeerseffecten

3.1 Plansituatie

Op basis van de geplande netwerkaanpassingen in het verkeersmodel (zie figuur 2.3) is een nieuwe referentievariant opgesteld. Vervolgens is de plansituatie doorgerekend, waarbij de woningbouwontwikkeling Markvelden Zuid is toegevoegd. De verkeersintensiteiten en de onderlinge verschillen zijn weergegeven in tabel 3.1.

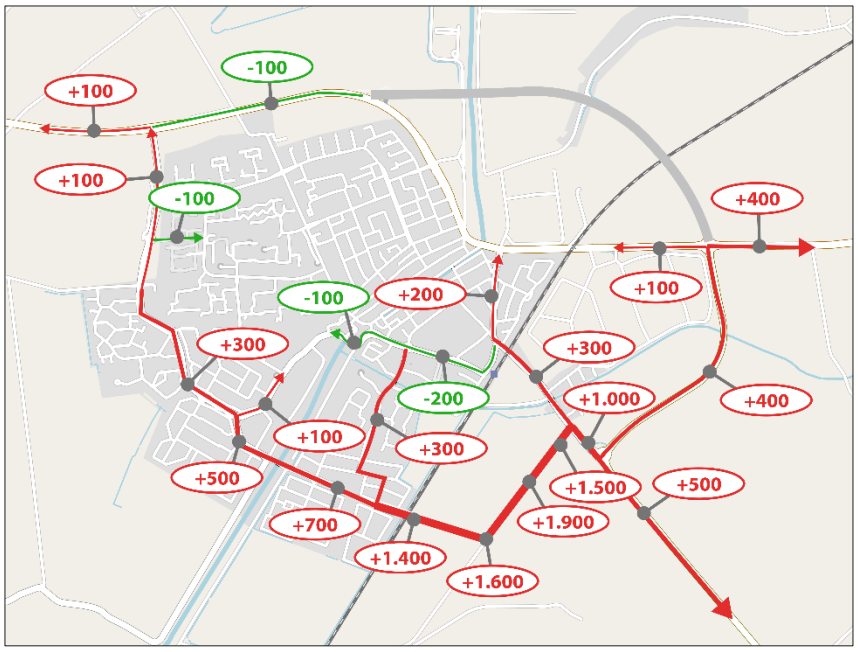


Figuur 3.1: Wegvaknummers Zevenbergen

Wegvaknr.	Straatnaam	Intensiteiten Referentie 2040	Intensiteiten plansituatie 2040	Verschil plansituatie t.o.v. referentie
1	Zuidoostelijke randweg (noord)	6.400	7.900	1.500
2	Zuidoostelijke randweg (midden)	4.400	6.300	1.900
3	Zuidoostelijke randweg (zuidoost)	3.900	5.500	1.600
4	Zuidoostelijke randweg (west)	3.900	5.300	1.400
5	Zuidrand (oost)	2.100	2.800	700
6	Kuringen	3.300	3.600	300
7	Zuidrand (west)	4.800	5.300	500
8	Pastoor van Kessellaan	9.500	9.300	-200
9	Kristallaan (noord)	4.900	4.900	0
10	Westrand (zuid)	3.600	3.900	300
11	Westrand (noord)	8.300	8.400	100
12	Klundertseweg	1.500	1.500	0
13	Keizersweerd	7.000	6.900	-100
14	N285 (midden)	4.800	4.800	0
15	Oranjelaan	4.600	4.600	0
16	Galgenweg	2.700	2.700	0
17	Kerkhofweg	6.600	6.600	0
18	Prins Hendrikstraat	6.900	7.100	200

19	Hazeldonkse Zandweg (noordwest)	8.000	8.300	300
20	Hazeldonkse Zandweg (midden)	10.400	11.400	1.000
21	Oostrand	6.700	7.100	400
22	Hazeldonkse Zandweg (zuidoost)	13.200	13.700	500
23	N285 (oost-midden)	4.300	4.400	100
24	N285 (oost)	12.400	12.800	400
25	Noordelijke randweg	11.200	11.200	0
26	N285 (west-midden)	14.800	14.700	-100
27	N285 (west)	21.300	21.400	100
28	Kristallaan (zuid)	3.900	4.000	100

Tabel 3.1: Relevante wegvaknummers inclusief intensiteiten en verschillen (mvt/etm, afgerond op 100-tallen)



Figuur 3.2: Relevante verkeersverschuivingen planvariant t.o.v. referentievariant (mvt/etm, afgerond op 100-tallen)

Als gevolg van de woningbouwontwikkeling in Markvelden Zuid zijn er voornamelijk toenames in verkeersintensiteit zichtbaar in en rondom Zevenbergen (zie figuur 3.2). De grootste toename in het verkeer wordt verwacht op de zuidoostelijke randweg, wat verklaarbaar is gezien de directe ontsluiting van Markvelden Zuid op deze route.

Het merendeel van het verkeer vanuit Markvelden Zuid beweegt zich in noordoostelijke richting, via de Hazeldonkse Zandweg, en verdeelt zich vervolgens over de N389. Vanuit daar gaat een deel van het verkeer richting Made, terwijl een ander deel afbuigt naar het zuiden in de richting van Etten-Leur en Breda. Een ander verkeersstroom uit de nieuwe ontwikkeling kiest de route richting het westen van Zevenbergen, via de Zuidrand en de Westrand.

De grootste toename in verkeersdruk is zichtbaar op wegen aan de oost-, west- en zuidzijde van Zevenbergen. Dit patroon sluit aan bij de ligging van Markvelden Zuid aan de

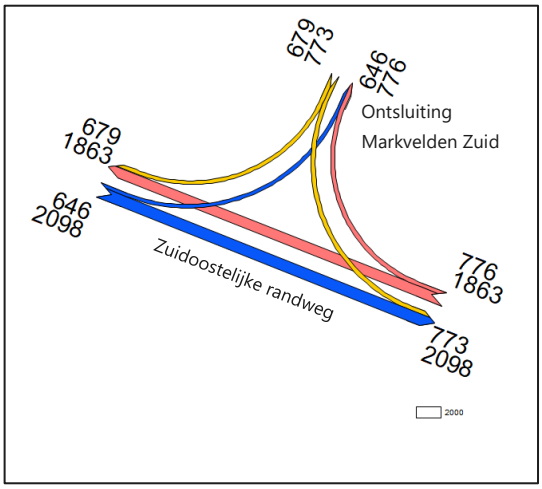
zuidoostrand van de kern en het feit dat de belangrijkste uitvalswegen zich in het oosten en westen bevinden. Binnen de kern van Zevenbergen zijn slechts beperkte toenames zichtbaar, wat erop wijst dat doorgaand verkeer voornamelijk via de randwegen wordt afgewikkeld.

Hoewel de meeste verkeersverschuivingen een toename laten zien, zijn er ook enkele afnames zichtbaar. Zo neemt het verkeer op de Pastoor van Kessellaan met circa 200 mvt/etm af ten opzichte van de referentiesituatie. In de planvariant rijden hier ca. 9.300 mvt/etm. Deze afname kan worden verklaard doordat verkeer dat voorheen van deze route gebruikmaakte, nu de voorkeur geeft aan de zuidoostelijke randweg. Mogelijke redenen hiervoor zijn dat deze route een directere verbinding biedt naar belangrijke bestemmingen en doorgaans een betere doorstroming kent.

Tot slot geldt dat alleen de wegvakken waar daadwerkelijk veranderingen in verkeersintensiteit optreden, zijn opgenomen in de visualisatie. Wegvakken zonder significante verschuivingen zijn om die reden niet in beeld gebracht.

3.1.1 Kruispuntstromen zuidelijke rotonde

Uit de analyse van de verkeersstromen bij de zuidelijke rotonde blijkt dat het verkeer vanuit Markvelden Zuid zich vrijwel gelijkmatig verspreidt in oostelijke en westelijke richting. Een nadere blik op de doorgaande verkeersstromen op de zuidoostelijke randweg laat zien dat in de referentievariant 1.844 mvt/etm naar het westen en 2.080 mvt/etm naar het oosten rijden, wat samen optelt tot 3.924 mvt/etm. In de plansituatie stijgt dit naar respectievelijk 1.863 en 2.098 mvt/etm, wat optelt tot 3.961 mvt/etm. In de referentiesituatie was er al een zekere verkeersproductie op deze locatie, waardoor een deel van het verkeer in de plansituatie al in het model was opgenomen. De beperkte groei in verkeersintensiteit is vooral toe te schrijven aan de woningen in het middelste deel van het plangebied. Daarnaast kan de toegenomen drukte op de randweg hebben geleid tot een herschikking van verkeersstromen, waarbij verkeer mogelijk andere routes kiest als gevolg van gewijzigde routering of aangepast keuzegedrag in het model.



Figuur 3.3: Kruispuntstromen rotonde zuidelijke aansluiting Markvelden Zuid

3.2 Extra variant: kindcentrum

In deze paragraaf is een extra variant toegevoegd die de ontwikkeling van een kindcentrum betreft. De verkeersgeneratie wordt bepaald op basis van de kencijfers uit CROW-publicatie 744 'Parkeerkencijfers en kencijfers verkeersgeneratie 2024'. In lijn met de uitgangspunten uit de nota parkeernormen Gemeente Moerdijk 2021, is de plaats Zevenbergen geclassificeerd als 'matig stedelijk', de ligging van het plangebied is 'rest bebouwde kom'. Voor de verkeersgeneratie gaan we uit van het gemiddelde van het minimale en maximale kencijfer.

3.2.1 Verkeersgeneratie

Onderstaande uitgangspunten zijn gehanteerd om de verkeersgeneratie van de ontwikkeling van een kindcentrum in beeld te brengen:

- De verkeersgeneratie voor de basisschool is bepaald aan de hand van de Rekentool basisschool van het CROW. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:
    - 21 lokalen
    - 424 leerlingen

Opmerking: De rekentool gaat standaard uit van 23,2 leerlingen per klas, terwijl in de uitgangspunten is gerekend met gemiddeld 20,2 leerlingen per klas. Op basis van deze uitgangspunten bedraagt de verkeersgeneratie 707 autoritten op een gemiddelde werkdag. De berekeningen zijn opgenomen in Bijlage 1.

- Voor de berekening van de verkeersgeneratie voor een kinderopvang (8 lokalen, 94 kindplaatsen), hanteert het CROW een norm per 100 m^2 bruto vloeroppervlak. Aangezien het exacte oppervlak van de kinderopvang onbekend is, is gebruikgemaakt van een benadering op basis van de Ruimtelijke Beleidsregels Kinderopvang (2025) van de Rijksoverheid. Volgens deze richtlijn moet er minimaal 3,5 m^2 bruto vloeroppervlak in de groepsruimte per kind beschikbaar zijn. Bij 94 kindplaatsen resulteert dit in een benodigde ruimte van: 94 x 3,5 m^2 = 329 m^2 Deze oppervlakte wordt als uitgangspunt gehanteerd voor de berekening van de verkeersgeneratie van de kinderopvang.
- De verkeersgeneratie voor het consultatiebureau wordt bepaald aan de hand van de CROW kencijfers. De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:
    - 3 behandelkamers
    - 175 m^2

De totale verkeersgeneratie van de ontwikkeling van het kindcentrum bedraagt **854 mvt/etm** (zie tabel 3.2).

	Functie type (volgens CROW)	Omvang	Eenheid	Min.	Max.	Gem.	Eenheid	Verkeersgeneratie
Schoolgebouw	Basisonderwijs	21	Lokalen					707
Kinderopvang	Kinderdagverblijf (crèche)	329	m^2	32,6	33,7	33,15	Per 100 m^2 BVO	109,06
Consultatiebureau	Consultatiebureau	3	Behandelkamers	10,9	14,2	12,55	Per behandelkamer	37,65
Totaal (afgerond)								**854**

Tabel 3.2: Verkeersgeneratie kindcentrum

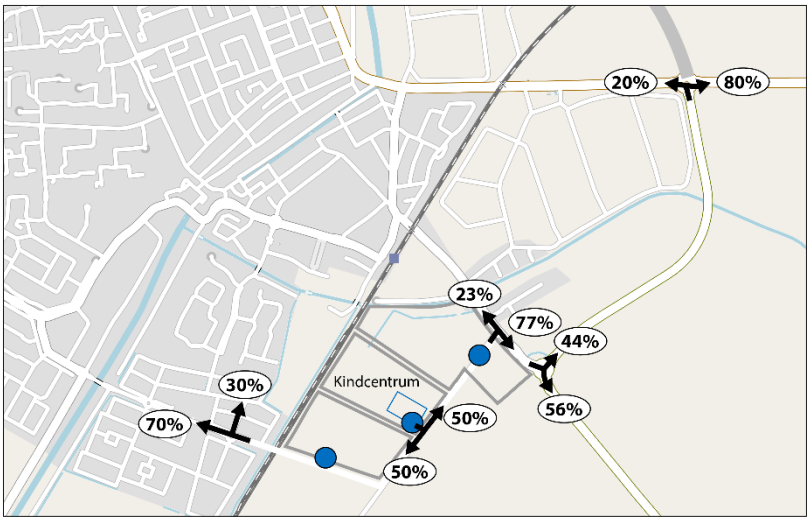
3.2.2 Toevoeging aan plansituatie

De verkeersgeneratie van de kinderopvang wordt handmatig toegevoegd aan de modelresultaten van de plansituatie. Hierbij is uitgegaan van ontsluiting via de middelste toegangsweg, gelegen in de blauwe zone (zie figuur 2.1). Voor de verkeersafwikkeling wordt aangenomen dat het verkeer zich in gelijke mate verdeelt, met 50% richting noordoost en 50% richting zuidwest, via de zuidoostelijke randweg.



Figuur 3.4: Locatie kindcentrum (blauw blok) in Markvelden Zuid

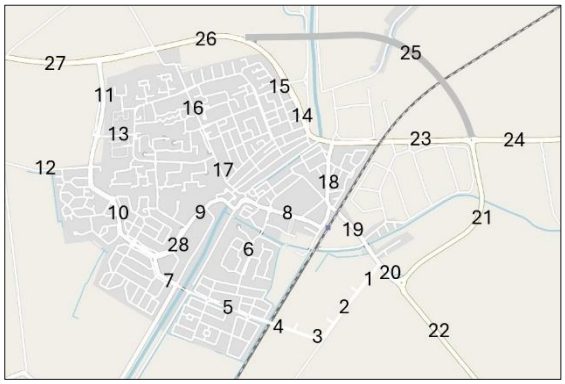
De verhouding van de resterende verkeersafwikkeling is bepaald op basis van de verkeersverdeling over het wegennet volgens de modeluitkomsten van de plansituatie. Deze verdeling is weergegeven in figuur 3.5. In tabel 3.3 zijn de nieuwe verkeersintensiteiten weergegeven na de toevoeging van de verkeersgeneratie van het kindcentrum. De getallen zijn afgerond op 100-tallen. Vervolgens is in figuur 3.7 de verkeersgeneratie, in combinatie met de verhoudingen, toegevoegd aan de bestaande plansituatie. Verplaatsingen die volledig binnen één zone plaatsvinden (intrazonaal verkeer) zijn in deze analyse niet meegenomen.



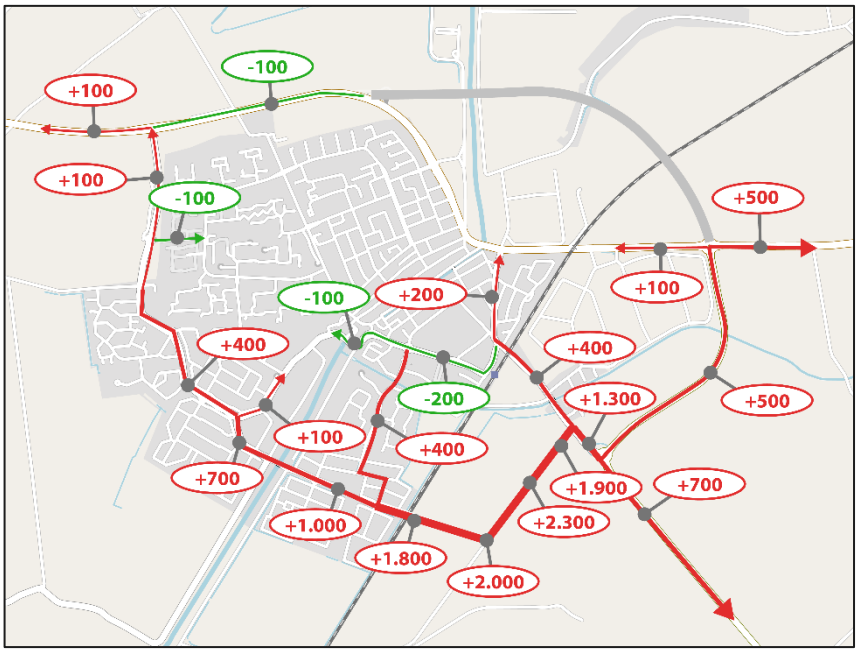
Figuur 3.5: Verhouding verkeersafwikkeling omliggende wegennet

Wegvaknr.	Straatnaam	Intensiteiten Referentie 2040	Intensiteiten plansituatie 2040 + kindcentrum	Verschil plansituatie + kindcentrum t.o.v. referentie	Verschil plansituatie t.o.v. plansituatie + kindcentrum
1	Zuidoostelijke randweg (noord)	6.400	7.900	1.900	400
2	Zuidoostelijke randweg (midden)	4.400	6.300	2.300	400
3	Zuidoostelijke randweg (zuidoost)	3.900	5.500	2.000	400
4	Zuidoostelijke randweg (west)	3.900	5.300	1.800	400
5	Zuidrand (oost)	2.100	2.800	1.000	300
6	Kuringen	3.300	3.600	400	100
7	Zuidrand (west)	4.800	5.300	700	200
8	Pastoor van Kessellaan	9.500	9.300	-200	0
9	Kristallaan (noord)	4.900	4.900	0	0
10	Westrand (zuid)	3.600	3.900	400	100
11	Westrand (noord)	8.300	8.400	100	0
12	Klundertseweg	1.500	1.500	0	0
13	Keizersweerd	7.000	6.900	-100	0
14	N285 (midden)	4.800	4.800	0	0
15	Oranjelaan	4.600	4.600	0	0
16	Galgenweg	2.700	2.700	0	0
17	Kerkhofweg	6.600	6.600	0	0
18	Prins Hendrikstraat	6.900	7.100	200	0
19	Hazeldonkse Zandweg (noordwest)	8.000	8.300	400	100
20	Hazeldonkse Zandweg (midden)	10.400	11.400	1.300	300
21	Oostrand	6.700	7.100	500	100
22	Hazeldonkse Zandweg (zuidoost)	13.200	13.700	700	200
23	N285 (oost-midden)	4.300	4.400	100	0
24	N285 (oost)	12.400	12.800	500	100
25	Noordelijke randweg	11.200	11.200	0	0
26	N285 (west-midden)	14.800	14.700	-100	0
27	N285 (west)	21.300	21.400	100	0
28	Kristallaan (zuid)	3.900	4.000	100	0

Tabel 3.3: Relevante verkeersverschuivingen door toevoeging kindcentrum (mvt/etm, afgerond op 100-tallen)



Figuur 3.6: Wegvaknummers Zevenbergen



Figuur 3.7: Relevante verkeersverschuivingen planvariant + kindcentrum t.o.v. referentievariant (mvt/etm, afgerond op 100-tallen)

Hoewel er geen nieuwe berekening met het verkeersmodel is uitgevoerd, zijn de routes waarop de grootste toename in verkeersintensiteit zichtbaar is, logischerwijs dezelfde als de eerder doorgerekende routes van de ontwikkeling Markvelden Zuid. Doordat de verkeersgeneratie van het kindcentrum is toegevoegd aan de bestaande verkeerstromen, neemt het verkeer op deze routes verder toe. Het ontstaan van nieuwe verkeerspatronen kan echter uitsluitend worden onderzocht door een herberekening met het verkeersmodel, maar de verwachte verkeersstromen lijken goed te passen bij de eerder berekende routes.

4. Verkeersveiligheidstoets

Op basis van de verwachte verkeersintensiteiten voeren we een 'quickscan verkeersveiligheid' uit. Bij deze analyse zetten we de verwachte verkeersintensiteiten af tegen streefwaarden uit zowel het Duurzaam Veilig beleid van het CROW als het Verkeersveiligheidsplan 2018-2018 van de gemeente Moerdijk. Op basis hiervan beoordelen we aandachtspunten op het gebied van verkeersveiligheid.

4.1 Verkeersveiligheidsplan 2018-2028 (gemeente Moerdijk)

Het duurzaam veilig beleid met bijbehorende richtlijnen is opgesteld om een eind te maken aan de grote verschillen bij de inrichting van wegen door de vele wegbeheerders. Het basisprincipe van 'duurzaam veilig' is dat de weggebruiker aan het uiterlijk van de weg kan zien, welk verkeersgedrag van hem verwacht wordt. In het Verkeersveiligheidsplan 2018-2028 van de gemeente Moerdijk is een schema opgenomen dat de essentiële kenmerken toont waaraan wegcategorieën moeten voldoen om een duurzaam veilige inrichting te waarborgen.

	Gebiedsont-sluitingsweg 2	Erftoegangsweg 1	Erftoegangsweg 2			
	Bui beb kom	Bin beb kom	Bui beb kom	Bin beb kom	Bui beb kom	Bin beb kom
Max. snelheid (km/uur)	80	70/50	60	30	60	30/15
Bebording	n.v.t.	A1	Zone A1/E10	Zone A1/E10	Zone A1/E10	Zone A1/E10/G5
Kant-markering	3-3 (15cm br.)	3-3 (10 cm br.)	1-1 (10cm) of 1-3	1-1 (10cm) of 1-3	geen	geen
As-markering	dubbel	dubbel	geen	geen	geen	geen
Rijstrookbreedte(ex.f.str.)	2.75 – 3.5	2.75 – 3.5	3.00 – 4.50	3.00 – 4.50	n.v.t.	n.v.t.
Kruispuntvoorz.	Rotonde	Rotonde/plateau	Plateau 60	Plateau 30	Plateau 60 (gelijkwaardig)	Plateau 30 (gelijkwaardig)
Wegvakvoorzieningen	Geen	Midden geleider	Plateau 60 / wegversmalling	Plateau 30 (50 bij bus)	Plateau 60 / wegversmalling	Drempel 30 / as verspringing
Onderlinge afstand		250m – 500m	300m	100m	200m	60m
Intensiteit mvtg/etm	6000 – 15000	4000 – 8000	2000 – 4000 (6000)	2000 – 4000	0 – 2000	0 – 2000
Fietsvoorzieningen	Fietspad	Fietspad	Suggestiestrook / fietspad	Suggestiestrook / rabatstrook/f.pad	geen	geen

Figuur 4.1: Belangrijkste wegkenmerken per wegcategorie (Verkeersveiligheidsplan 2018-2028, gemeente Moerdijk)

4.2 Wegenscan

Verkeersveiligheid heeft een sterke relatie met de functie, vormgeving en het gebruik van wegvakken en de relatie tussen deze aspecten. Met behulp van de Wegenscan is de relatie tussen de functie, vormgeving en het gebruik van de wegvakken beoordeeld. De Wegenscan is een door Goudappel ontwikkelde tool op basis van CROW-richtlijnen, uitgevoerde onderzoeken/studies en ervaringsgetallen. Hiermee kan bepaald worden of de nieuwe intensiteiten (theoretisch) veilig binnen de huidige functie en vormgeving passen.

De volgende drie aspecten zijn beoordeeld:

- **Relatie functie-gebruik:** is het gebruik van de weg (verkeersintensiteit) passend bij de functie van de weg (wegcategorisering)?
- **Relatie functie-vormgeving:** is de huidige vormgeving van de weg passend bij de (beoogde) functie van de weg?

- **Relatie vormgeving-gebruik:** is het huidige (of verwachte toekomstige) gebruik van de weg passend bij de vormgeving van de weg.

Op basis van het Verkeersveiligheidsplan 2018-2028 van de gemeente Moerdijk en de Wegenscan worden in de volgende paragrafen diverse wegvakken geanalyseerd.



Figuur 4.2: Onderzochte wegvakken binnen Zevenbergen

4.2.1 De Kuringen

Als eerste wordt de Kuringen geanalyseerd, waar een toename van 300 tot 400 mvt/etm wordt verwacht. Dit wegvak doorkruist bovendien een woonwijk. In de planvariant worden er 3.600 mvt/etm verwacht. Volgens het Verkeersveiligheidsplan zijn er herhaaldelijk snelheidsoverschrijdingen gemeten, waarbij er tot wel 20 km/u sneller werd gereden dan toegestaan.

De Kuringen is een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 30 km/u. De Wegenscan is gericht op het zuidelijke gedeelte van de Kuringen. De weg heeft een breedte van 5,7 meter. Aan de westzijde ligt een vrijliggend fietspad en aan de oostzijde een fietsstraat.



Figuur 4.3: De Kuringen (StreetSmart)

Relatie functie-gebruik: De verwachte verkeersintensiteit past bij de functie van de weg. Er rijden namelijk 3.600 mvt/etm, wat binnen de grens van maximaal 6.000 mvt/etm voor een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 30 km/u blijft.
Relatie functie-vormgeving: De relatie tussen functie en vormgeving scoort momenteel matig. Ook gezien het feit dat er herhaaldelijk snelheidsoverschrijdingen zijn gemeten, zouden er maatregelen getroffen kunnen worden om de vormgeving beter af te stemmen op de functie van de weg. Volgens het schema in figuur 4.1 wordt voor een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom een rijstrookbreedte tussen de 3,0 en 4,5 meter aanbevolen, terwijl de Kuringen momenteel 5,7 meter breed is. Daarnaast zijn fietsers gescheiden van het gemotoriseerd verkeer, wat doorgaans veiliger is. Fietsers op de rijbaan, in combinatie met een smallere rijbaan, zorgen echter ook voor een snelheidsvermindering van het gemotoriseerd verkeer, omdat bestuurders zich moeten aanpassen en rekening moeten houden met de aanwezigheid van fietsers op de rijbaan. Aanvullende snelheidsremmende maatregelen, zoals drempels op zowel de wegvakken als kruispunten, kunnen helpen om de snelheid te verlagen. Ook het type verharding speelt een rol: de gesloten verharding (asfalt) bevordert doorgaans hogere snelheden, terwijl open verharding (bijvoorbeeld klinkers) beter past bij de inrichting van een ETW30.
Relatie vormgeving-gebruik: Het verwachte gebruik van de weg is in overeenstemming met de vormgeving van de weg.

4.2.2 De Zuidrand

Op de Zuidrand is er een toename van verkeer door de ontwikkeling van Markvelden Zuid, met een stijging van 500 mvt/etm. In de planvariant worden daar 5.300 mvt/etm verwacht. De Wegenscan richt zich op het meest westelijke deel van de Zuidrand, omdat daar de meeste verkeersbewegingen plaatsvinden. De Zuidrand is een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/u. De weg is 6,1 meter breed en aan de oostkant ligt een vrijliggend fietspad.



Figuur 4.4: De Zuidrand (StreetSmart)

Relatie functie-gebruik: Met een verwachte verkeersintensiteit van 5.300 mvt/etm is dit passend bij de functie van de weg.
Relatie functie-vormgeving: De huidige vormgeving sluit goed aan bij de functie van de weg. Daarnaast voldoet het wegvak aan de essentiële kenmerken zoals weergegeven in figuur 4.1.
Relatie vormgeving-gebruik: Het verwachte gebruik van de weg is in lijn met de vormgeving van de weg.

4.2.3 N389 en N285

Tot slot is er een toename van verkeer op de N389 en N285, met een stijging van 350 tot 450 mvt/etm. Op de N389 rijden er maximaal 13.700 mvt/etm en op de N285 maximaal 14.700 mvt/etm. Wegen van dit formaat en grootte kunnen de toename goed verwerken.



Figuur 4.5: N389 (StreetSmart)



Figuur 4.6: N285 (StreetSmart)

Conclusie

In 2023 heeft Goudappel een onderzoek uitgevoerd naar de verkeerseffecten van de ontwikkeling ‘Zevenbergen Oost’ met daarin o.a. een nieuwe oostelijke randweg en de woningbouwontwikkelingen Markvelden Noord en Zwaneveld. Ter ondersteuning van de planologische procedure voor de woningbouwontwikkeling Markvelden Zuid is dit onderzoek geactualiseerd. Er is een nieuwe doorrekening gedaan met het meest recente verkeersmodel: de BBMA versie 2024. De verkeerseffecten met daarin de toevoeging van 350 woningen zijn modelmatig in beeld gebracht.

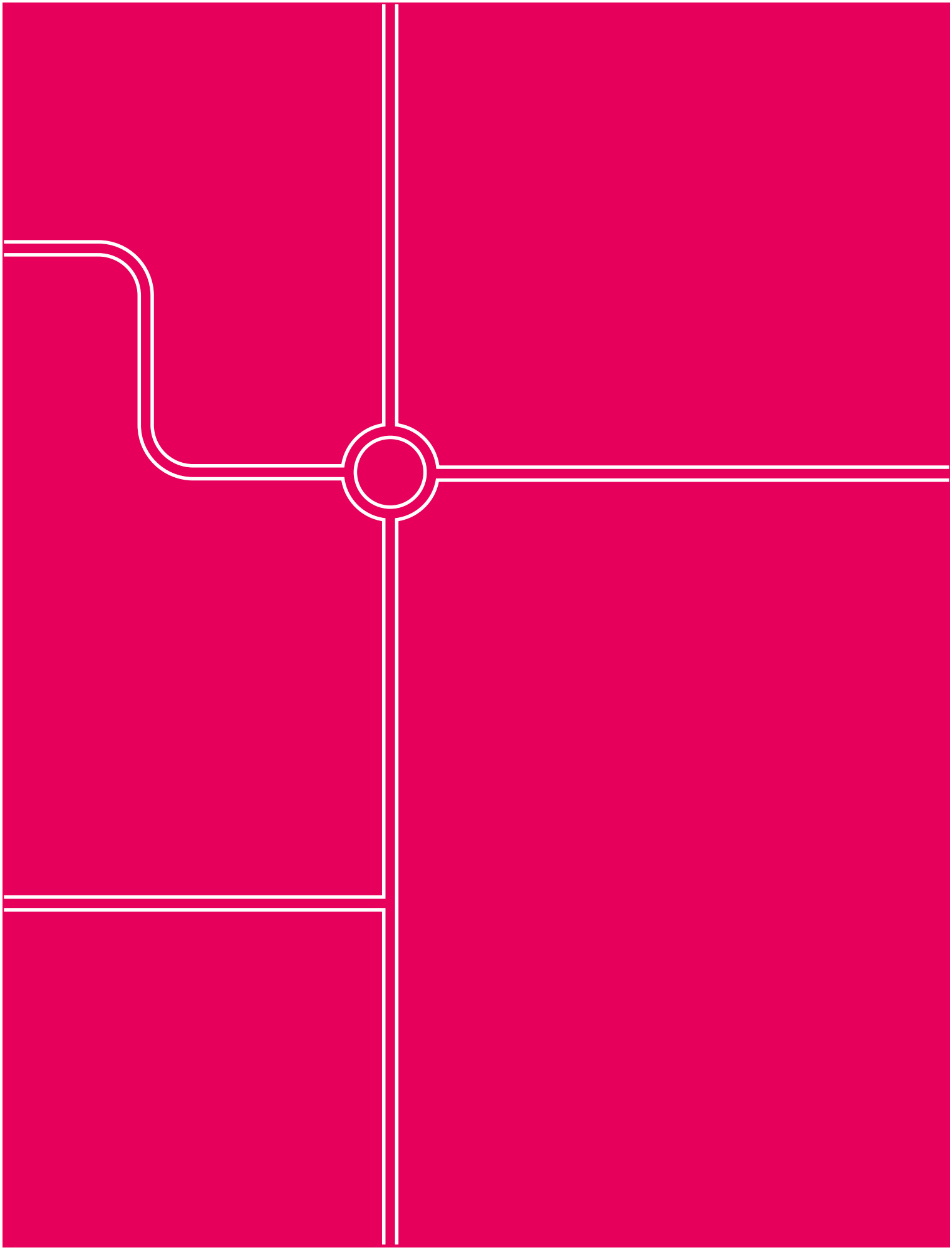
De grootste verkeerstoename in Zevenbergen vindt plaats op de zuidoostelijke randweg, wat te verwachten was gezien de aansluiting van Markvelden Zuid op deze weg. Deze stijging verspreidt zich verder richting de N389, waarbij het verkeer zich splitst naar Made, Etten-Leur en Breda. Een deel van het verkeer beweegt ook richting de Zuidrand en Westrand, en er is een extra toename op de Kuringen. Hoewel de meeste verkeersverschuivingen een toename laten zien, zijn er ook enkele afnames, zoals op de Kristallaan. Deze afname is te wijten aan het verschuiven van verkeer naar nieuwe ontsluitingswegen.

De waargenomen effecten zijn logisch te verklaren. Door de locatie van Markvelden Zuid in het zuidoosten van Zevenbergen, in combinatie met de zuidoostelijke randweg, doen de grootste veranderingen zich voor op een logische locatie.

Daarnaast is de toevoeging van een kindcentrum aan de ontwikkeling van Markvelden Zuid onderzocht. De totale verkeersgeneratie van het kindcentrum bedraagt 854 mvt/etm. De verkeersgeneratie is vervolgens toegevoegd aan de modelresultaten van de plansituatie, waarbij de verkeersafwikkeling in gelijke mate is verdeeld over de zuidoostelijke randweg. De grootste toename in verkeersintensiteit is zichtbaar op dezelfde routes als de routes die al waren doorgerekend voor de Markvelden Zuid-ontwikkeling, met name op de zuidoostelijke randweg en de omliggende wegen.

Bijlage 1: Rekentool basisschool CROW

Rekentool basisschool versie 6.0	Klassen	Onderbouw	Bovenbouw	Docenten	Overig personeel	Totaal	Opmerkingen / bronnen
Stap 1 aantal leerlingen onderbouw en bovenbouw en aantal medewerkers							Het gemiddeld aantal leerlingen in de onderbouw bedraagt 23,3 en in de bovenbouw 23,1. Bron: Groepsgrootte en personele inzet in het basisonderwijs 2006, Inspectie van het Onderwijs, afdeling Communicatie, Inspectierapport 2007, 7 mei 2007
- aantal klassen en percentage boven- en onderbouw	21,0	50%	50%				
- aantal leerlingen, docenten en overig personeel per klas		23,3	23,1	1,0	0,3		
- aantal leerlingen, docenten en overig personeel		245	243	21	6		
- totaal aantal leerlingen en medewerkers		487			27		- Van de 1.542.800 kinderen op de basisscholen blijven er per dag gemiddeld ruim 460 000 over (30%). Bron: Brief 'Kinderopvang' van de staatssecretaris van VWS aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag, 20 maart 2002. - Ruim een op de zes (17%) van de kinderen blijft over op school. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004
Stap 2 overblijfpercentage leerlingen		30%	30%				
- aantal overblijvende leerlingen		73	73				
- aantal niet overblijvende leerlingen		171	170				
Stap 3 percentage leerlingen begeleid naar school		80%	30%				- Van de leerlingen in de onderbouw komt circa 70 tot 80% begeleid naar school en van de leerlingen in de bovenbouw circa 30%. Bronnen: Onderzoek schoolroutes gemeente Gouda, Goudappel Coffeng BV, 2005 en Reisgedrag kinderen basisschool, TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004.
- aantal leerlingen begeleid naar school		196	73			55%	
- aantal leerlingen onbegeleid naar school		49	170				
							- Circa 59% van alle leerlingen gaat begeleid naar school. Bron: Fietsverkeer nr 5, maart 2003.
Stap 4 autogebruik en bezettingsgraad							
- autogebruik van begeleiders, docenten en overig personeel		45%	45%	80%	80%		- Het gemiddelde aantal kinderen per auto bedraagt 2,2. In het overgrote deel van de gevallen (82%) wordt meer dan één kind vervoerd als met de auto naar school wordt gereisd. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004. - **NB.** De reductiefactor voor het aantal kinderen per auto is voor de onderbouw 0,75 en voor de bovenbouw 0,85. Dit zou inhouden dat per auto respectievelijk 1,33 en 1,18 kind aanwezig is. Bron: CROW-publicatie 182 Parkeerkencijfers - basis voor parkeernormering. Uit eigen onderzoekservaringen lijkt 2,2 inderdaad erg hoog.
- aantal leerlingen per begeleider per auto		1,33	1,18				
- aantal leerlingen per begeleider overige vervoerswijze		1,2	1,2				
- aantal leerlingen per begeleider alle vervoerswijze		1,3	1,2				
- aantal begeleiders		156	61				
- aantal leerlingen per auto		93	32			26%	
Aankomsten en vertrekken begeleiders, docenten en overig personeel		1058	415	42	13		- Het autogebruik van leerlingen ligt gemiddeld over Nederland in de range van 15% tot 18%. Bron: Reisgedrag kinderen basisschool TT02-95, Traffic Test, 9 juni 2004/OVG 2001. - **NB.** Doorlopende onderzoeken van SOAB Adviseurs op 30 basisscholen geven gemiddeld een waarde van 26%. Bron: Spitsuur rond school, Marjjan Schouten, 2003. 30% in 2012?
Stap 5 autoritten per werkdag (aankomsten en vertrekken)		476	187	34	10	707	
- voor begin schooldag		0	0	17	3	19	
- begin schooldag		140	55	0	3	197	
- begin middagpauze		98	38	0	0	136	
- eind middagpauze		98	38	0	0	136	De reductiefactor voor het aantal parkeerplaatsen voor de onderbouw is 0,5 (10 minuten gebruik in een periode van 20 minuten) en voor de bovenbouw 0,25 (2,5 minuten gebruik in een periode van 10 minuten). De turnover is dan respectievelijk 2 en 4. Bron: CROW-publicatie 182 Parkeerkencijfers - basis voor parkeernormering.
- eind schooldag		140	55	0	3	197	
- na eind schooldag		0	0	17	3	19	
Stap 6 parkeergelegenheid							invoercel
- turnover parkeerplaatsen		2,0	4,0	1,0	1,0		controlecel
- benodigd aantal parkeerplaatsen		35	7	17	5	64	einduitkomst
- totaal benodigd aantal parkeerplaatsen begleiders en medewerkers		42			22	64	



Goudappel BV werkt vanuit Amsterdam, Den Haag, Deventer, Eindhoven en Leeuwarden en via onze partners in het buitenland

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