

Opdrachtgever [REDACTED] en [REDACTED]
Datum 23 november 2022
Auteur [REDACTED]
Kenmerk 013721.20221123.N1.01
Pagina 1/18

Notitie 'Toelichting totstandkoming milieucijfers Hofwijk-Noord'

1. Inleiding

[REDACTED] en [REDACTED] zijn van plan om 800 nieuwe woningen te bouwen in Hofwijk-Noord, ook is er ruimte voor voorzieningen (bijvoorbeeld winkels, horeca, dienstverlening).

Naarmate het project concreter werd zijn er uitgangspunten gewijzigd. Er zijn drie sets uitgangspunten gehanteerd (wijzigingen ten opzichte van vorige uitgangspunten in blauw):

- A. Oorspronkelijk (begin 2021):
 - 750 woningen en geen voorzieningen,
 - parkeren deels ondergronds + tijdelijke parkeergarage
- B. 800 woningen plus voorzieningen (november 2021):
 - 800 woningen plus voorzieningen
 - parkeren deels ondergronds + tijdelijke parkeergarage
- C. parkeren geheel ondergronds (november 2022):
 - 800 woningen plus voorzieningen,
 - parkeren geheel ondergronds

Deze notitie beschrijft hoe de oorspronkelijke berekening is uitgevoerd en hoe nieuwe uitgangspunten zijn verwerkt.

Uitgangspunten begin 2021 (750 woningen, geen voorzieningen, parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage)

Het verkeerseffect van de oorspronkelijke uitgangspunten is als volgt berekend:

1. Doorrekenen verkeersmodel (simultane runs) voor de referentie- en plansituatie in 2025 en 2035.
2. Verdelen verkeer binnen Hofwijk-Noord.
3. Verrijken verkeerscijfers.

Uitgangspunten november 2021 (800 woningen plus voorzieningen, parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage)

Het verkeerseffect van de nieuwe uitgangspunten is als volgt berekend:

1. Extrapolatie verkeersgeneratie 750 woningen naar 800 woningen.
2. Bepalen maatgevende verkeersgeneratie voorzieningen met de CROW-publicatie 381 - 'Toekomstbestendig parkeren - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'.
3. Bepalen factor verkeersgeneratie '750 woningen'/'800 woningen en voorzieningen'.
4. Vermenigvuldiging oorspronkelijk planeffect in 2025 en 2035 met deze factor op alle relevante wegvakken.

Uitgangspunten november 2022 (800 woningen plus voorzieningen, parkeren geheel ondergronds)

Het verkeerseffect van de nieuwe uitgangspunten is als volgt berekend:

1. Nieuwe verdeling verkeer 750 woningen binnen Hofwijk-Noord.
2. Vermenigvuldiging oorspronkelijk planeffect in 2025 en 2035 met deze factor op alle relevante wegvakken.

Hoewel in november al bekend was dat er 800 woningen plus voorzieningen komen, is het verkeer binnen het studiegebied in eerste instantie verdeeld voor de oorspronkelijke 750 woningen. Op deze manier kon in stap 2 voor alle wegvakken dezelfde methode worden toegepast.

Schematisch ziet het er als volgt uit:



Figuur 1.1: Schematische weergave uitgangspunten en aanpassingen

2. Werkdagcijfers op basis van 750 woningen

2.1 Verkeersgeneratie

2.1.1 Modelversie

Voor het bepalen van de werkdagcijfers is gebruik gemaakt van het verkeersmodel van de gemeente Zaanstad, versie 2.9. In december 2020 bleek dat er een fout in het verkeersmodel zat. In overleg met de gemeente en opdrachtgevers van dit project hebben wij deze fout verholpen.

2.1.2 Uitgangspunten verkeersgeneratie

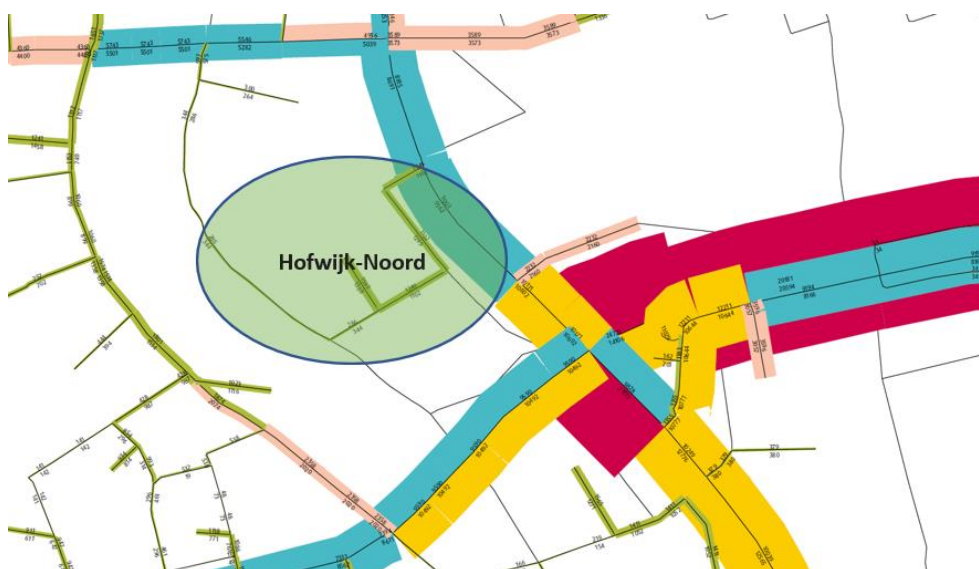
Met het herstelde model hebben wij voor de jaren 2018, 2030 en 2040 de referentie- en planvarianten doorgerekend met simultane runs. Voor Hofwijk-Noord is voor de referentie-situaties uitgegaan van de huidige vulling, voor de plansituaties zijn 750 woningen toegevoegd. Vervolgens hebben we door interpolatie de tussenjaren 2025 en 2035 bepaald. Voor het Oostzijderpark is voor alle jaren uitgegaan van de vulling uit 2030, aangezien deze wijk in 2025 grotendeels gerealiseerd zal zijn. Voor alle andere zones is interpolatie voldoende nauwkeurig, omdat de impact van deze zones op het verkeer in Hofwijk-Noord beperkt zal zijn. Samengevat zijn we dus uitgegaan van de vulling, zoals beschreven in tabel 2.1.

variant	Hofwijk-Noord (zone 69)	Oostzijderpark (zone 66)	overige zones
2025 ref	gelijk aan 2018	gelijk aan 2030	interpoleren 2018-2030
2025 plan	2018 + 750 woningen	gelijk aan 2030	interpoleren 2018-2030
2035 ref	gelijk aan 2018	gelijk aan 2030	interpoleren 2030-2040

Tabel 2.1: Uitgangspunten verkeersgeneratie

2.2 Intensiteiten

Voor de grotere wegen berekent het verkeersmodel de verkeersintensiteiten. Kleine buurt-wegen zitten echter niet in het model, zie figuur 2.1.

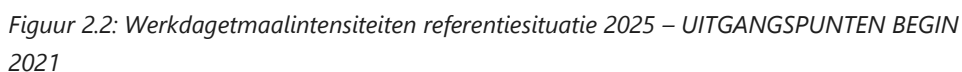


Figuur 2.1: Wegen in het verkeersmodel

Voor de kleinere wegen in Hofwijk-Noord hebben wij op basis van informatie over de huidige en toekomstige bebouwing zo goed mogelijk een schatting van de intensiteiten gemaakt.

2.2.1 Referentiesituatie

Figuur 2.2 toont in de gele rechthoeken de intensiteiten (per richting) uit het verkeersmodel, de witte rechthoeken zijn onze inschatting voor de intensiteiten van dit verkeer binnen de wijk (beide richtingen samen).

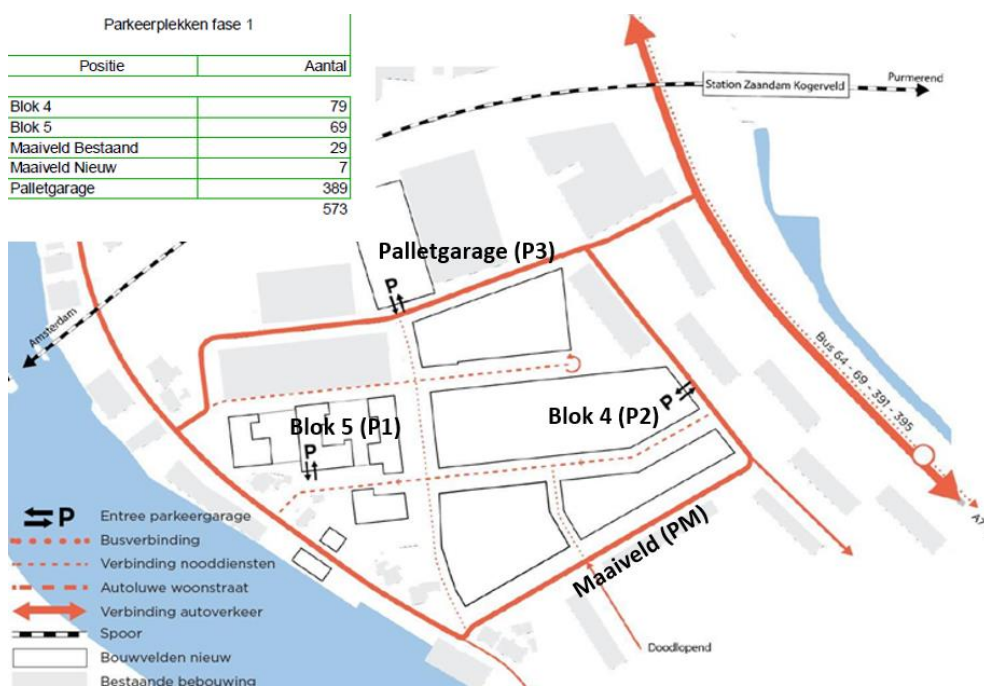


Figuur 2.3: Werkdagemaalintensiteiten referentiesituatie 2035 - UITGANGSPUNTEN BEGIN 2021

2.2.2 Plansituatie – parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage

750 woningen, geen voorzieningen, parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage

Bij de autonome intensiteiten hebben we het extra verkeer als gevolg van de 750 extra woningen in Hofwijk-Noord opgeteld. In het verkeersmodel zitten twee in-/uitgangen voor de wijk: Oostzijde en Hof van Zaenden. Aangenomen is dat de verdeling over beide in-/uitgangen (20-25% Oostzijde en 75-80% Hof van Zaenden) voor alle parkeerlocaties hetzelfde is. De herkomst/bestemming buiten de wijk bepaalt dus de in-/uitgang, niet de locatie in de wijk. Het verkeer van beide in-/uitgangen hebben we vervolgens naar rato van de capaciteit van de parkeergarages/-plaatsen verdeeld.



Figuur 2.4: Locatie en capaciteit parkeergarages/-plaatsen en wegenstructuur Hofwijk-Noord

Afhankelijk van de in-/uitgang en de parkeerlocatie zijn een of meerdere routes logisch. Voor de verdeling van het verkeer van/naar de 750 woningen over deze routes hebben we aannames gedaan. Tabel 2.2 geeft aan hoeveel verkeer per relatie over een bepaald wegvak rijdt.

wegvak	verdeling							
	HvZ > P1	HvZ > P2	HvZ > P3	HvZ > PM	OZ > P1	OZ > P2	OZ > P3	OZ > PM
1	33%	0%	100%	0%	0%	33%	0%	0%
2	33%	0%	0%	0%	0%	33%	100%	0%
3	33%	0%	0%	0%	100%	67%	0%	100%
4	67%	0%	0%	0%	100%	33%	0%	0%
5	33%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	100%
6	33%	0%	0%	100%	0%	33%	0%	100%
7	33%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%
8	33%	0%	0%	100%	0%	33%	0%	0%
9	67%	100%	0%	100%	0%	33%	0%	0%

Tabel 2.2: Routekeuze verkeer 750 woningen (parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage)

2.2.3 Plansituatie – parkeren geheel ondergronds

750 woningen, geen voorzieningen, parkeren geheel ondergronds

NB. Ophoging naar 800 woningen + voorzieningen vindt pas in volgende stap plaats, zie schema in inleiding en verder hoofdstuk 3.

Bij de autonome intensiteiten hebben we het extra verkeer als gevolg van de 750 extra woningen in Hofwijk-Noord opgeteld. In het verkeersmodel zitten twee in-/uitgangen voor de wijk: Oostzijde en Hof van Zaenden. Aangenomen is dat de verdeling over beide in-/uitgangen (20-25% Oostzijde en 75-80% Hof van Zaenden) voor alle parkeerlocaties hetzelfde is. De herkomst/bestemming buiten de wijk bepaalt dus de in-/uitgang, niet de locatie in de wijk. Het verkeer van beide in-/uitgangen hebben we vervolgens naar rato van de capaciteit van de parkeergarages/-plaatsen verdeeld.

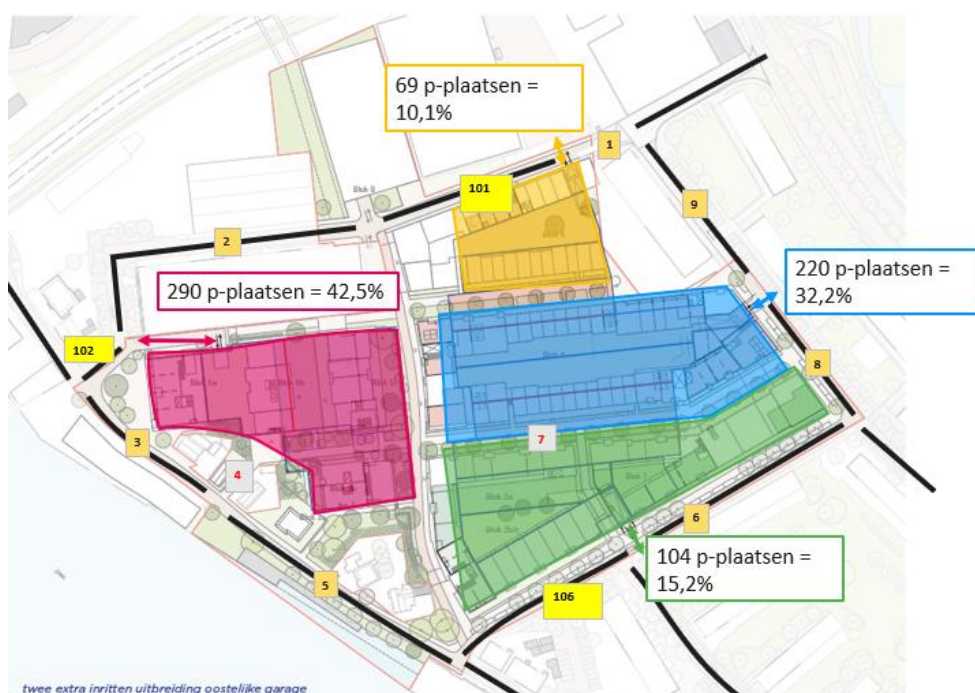
Deze werkwijze is hetzelfde als de werkwijze in paragraaf 2.2.2. De verdeling over het gebied is wel anders, doordat de in-/uitgangen van de parkeergarages op andere locaties liggen en de capaciteiten van de parkeergarages anders zijn (zie figuur 2.6).

Figuur 2.5 toont het aantal parkeerplaatsen per bouwblok. De rode cijfers (blok 2c) zijn niet meegenomen. De arceringen corresponderen met de parkeergarages in figuur 2.6.

<u>Parkeren per bouwdeel</u>	<u>Aantal parkeerplaatsen</u>
Blok 1	14
Blok 1/2a	57
Blok 2a	33
Blok 2a/2c	22
Blok 2c	39
Blok 3b	78
Blok 4 (41+71+50+50)	220
Blok 5a	-
Blok 5b	52
Blok 5b/c	58
Blok 5c	108
Blok 6 (40+29)	69
TOTAAL	393 +61 290 683 +61

** Blok 2c is enkel meegenomen als studie, sloop-nieuwbouw van het Bruynzeelblok is n.v.t.*

Figuur 2.5: Aantal parkeerplaatsen per garage.



Figuur 2.6: Locatie en capaciteit parkeergarages/-plaatsen en wegenstructuur Hofwijk-Noord

Afhankelijk van de in-/uitgang en de parkeerlocatie zijn een of meerdere routes logisch. Voor de verdeling van het verkeer van/naar de 750 woningen over deze routes hebben we aannames gedaan. Tabel 2.2 geeft aan hoeveel verkeer per relatie over een bepaald wegvak rijdt.

wegvak	verdeling							
	HvZ => P-groen	HvZ => P-roze	HvZ => P-blauw	HvZ => P-geel	OZ => P-groen	OZ => P-roze	OZ => P-blauw	OZ => P-geel
1	0%	100%	0%	100%	0%	0%	25%	0%
2	0%	100%	0%	0%	0%	0%	25%	100%
3	0%	0%	0%	0%	100%	0%	75%	0%
4	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5	0%	0%	0%	0%	100%	0%	75%	0%
6	100%	0%	0%	0%	0%	0%	75%	0%
7	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
8	100%	0%	0%	0%	0%	0%	75%	0%
9	100%	0%	100%	0%	0%	0%	25%	0%
101	0%	100%	0%	0%	0%	0%	25%	100%
102	0%	0%	0%	0%	0%	100%	25%	100%
106	0%	0%	0%	0%	100%	0%	75%	0%

Tabel 2.3: Routekeuze verkeer 750 woningen (parkeren volledig ondergronds)

3. Werkdagcijfers op basis van 800 woningen en voorzieningen

3.1 Werkwijze

Zoals beschreven in de inleiding wordt inmiddels niet meer uitgegaan van 750 woningen, maar van 800 woningen en voorzieningen. Dit betekent dat het plan meer verkeer zal genereren en tot hogere intensiteiten zal leiden.

Dit effect kan berekend worden door het verkeersmodel te voorzien van de nieuwe uitgangspunten en het effect met het verkeersmodel te bepalen. Dit is echter relatief veel werk en leidt alleen tot nieuwe intensiteiten op de wegvakken die in het model zitten. De wegvakken in Hofwijk-Noord moeten alsnog handmatig worden opgehoogd.

Daarom is voor de volgende aanpak gekozen:

1. Extrapolatie verkeersgeneratie 750 woningen naar 800 woningen.
2. Bepalen maatgevende verkeersgeneratie voorzieningen met CROW-publicatie 381 - 'Toekomstbestendig parkeren - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'.
3. Bepalen factor verkeersgeneratie '750 woningen'/'800 woningen en voorzieningen'.

4. Vermenigvuldiging oorspronkelijk planeffect in 2025 en 2035 met deze factor op alle relevante wegvakken.

Hierna volgt een voorbeeld ter verduidelijking. Stel dat op het wegvak in de oorspronkelijke berekeningen (750 woningen) de intensiteiten toenemen van 1.000 naar 1.500 motorvoertuigen per etmaal en dat de verkeersgeneratie als gevolg van de nieuwe uitgangspunten 40% hoger ligt, dan worden de resulterende intensiteiten $1.000 + 500 \times 140\% = 1.700$ motorvoertuigen per etmaal.

Deze aanpak zal op de relevante wegvakken mogelijk tot een overschatting van de intensiteiten leiden, omdat in werkelijkheid (en dus ook uit de nieuwe modelberekeningen) het extra verkeer kan leiden tot een (beperkte) verdringing van verkeer naar andere wegvakken. Tauw heeft aangegeven welke wegvakken relevant zijn voor de milieuberekeningen. Omdat voor al deze wegvakken de vermenigvuldiging is toegepast, wordt het planeffect nergens onderschat.

3.2 Verkeersgeneratie nieuwe uitgangspunten

De verkeersgeneratie is op drie locaties gewijzigd:

- A. Het aantal woningen in het algemeen: van 750 naar 800 woningen.
- B. 400 m² bvo horeca en 600 m² bvo gemengde functie 'GD-1'.
- C. Maatgevende verkeersgeneratie van 50 extra woningen óf 5.000 m² bvo gemengde functie 'GD-2'.

Zie figuur 3.1 voor de globale locaties.



Figuur 3.1: Globale locaties diverse functies

3.2.1 Locatie A - 800 woningen in plaats van 750 woningen

Uit de berekeningen met het verkeersmodel volgt dat de 750 woningen uit de oorspronkelijke berekening 3.945 ritten genereren per werkdagemaal in 2025 (en 3.914 in 2035). Een opschaling naar 800 woningen betekent 6,67% meer woningen en dus 263 meer ritten in 2025.

3.2.2 Locatie B - 400 m² bvo horeca en 600 m² bvo gemengde functie 'GD-1'

Voor deze locatie is uitgegaan van (wat betreft de verkeersgeneratie op etmaalniveau) maatgevende realistische functies, in de centrumschil van een sterk stedelijke omgeving.

Horeca

Voor de horeca zoals restaurants staan geen kengetallen voor de verkeersgeneratie in de CROW-richtlijnen. Daarom hebben wij gebruik gemaakt van ervaringscijfers uit andere projecten.

Een regulier restaurant kent vooral gebruikers die specifiek het restaurant bezoeken, dus geen gecombineerde rit met andere voorzieningen. We zijn uitgegaan van 4 ritten per parkeerplaats per dag en een gemiddelde bezettingsgraad van 80%. Het CROW hanteert voor een restaurant in de centrumschil van een sterk stedelijke omgeving 9 parkeerplaatsen per 100 m² bvo; 400 m² genereert dus $(400/100) \times 9 \times 4 \times 80\% = 115$ ritten per weekdag-etmaal. Volgens het CROW is een omrekenfactor van 1,33 toegepast voor verkeer op werkdagen: $1,33 \times 115 = 153$ ritten.

Gemengde functies

Onder de gemengde functie GD-1 wordt in het plan uitgegaan van de hiernavolgende mogelijkheden.

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Gemengd - 1' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. dienstverlening;
- b. culturele voorzieningen;
- c. maatschappelijke voorzieningen;
- d. detailhandel in de vorm van een supermarkt met een maximaal gezamenlijk bruto vloeroppervlak van 400 m²;
- e. horeca-activiteiten in de vorm van een restaurant, bistro, crêperie, lunchroom, konditorei, koffie-/theehuis, ijsalon met een maximaal gezamenlijk bruto vloeroppervlak van 400 m²;
- f. wonen;
- g. ter plaatse van de aanduiding 'specifieke vorm van gemengd - beeldbepalende voorzijde' het behoud van het beeldbepalende karakter van de voorzijde van het voormalige gebouw 'Touwen';
- met daar aan ondergeschikt:
- h. duurzame energievoorzieningen;
- i. reclameobjecten;
- met daarbij behorend:
- j. erven;
- k. tuinen.

Figuur 3.2: Uitgangspunten GD-1

Van deze mogelijkheden genereert een supermarkt veruit het meeste verkeer. Maximaal 400 m² van de 600 m² is beschikbaar voor een supermarkt. Voor de supermarkt is uitgegaan van de minimumwaarde van de bandbreedte van het CROW. De verwachting is dat de kleine supermarkt meer dan op andere plaatsen een buurtfunctie zal hebben, door de barrièrewerking van de Zaan, het spoor en in mindere mate de drukke wegen rondom de wijk. De verkeersgeneratie bedraagt $400/100 \times 43,3 \times 1,33 = 230$ ritten per werkdagemaal.

Voor de overige 200 m² is uitgegaan van commerciële dienstverlening ('kantoor met baliefunctie'). Dit resulteert in $200/100 \times 9,9 \times 1,33 = 26$ ritten per werkdagemaal.

3.2.3 Locatie C - Maatgevende verkeersgeneratie van 50 extra woningen óf 5.000 m² bvo gemengde functie 'GD-2'

Voor deze locatie is uitgegaan van (wat betreft de verkeersgeneratie op etmaalniveau) maatgevende realistische functies, in de centrumschil van een sterk stedelijke omgeving.

50 woningen

Volgens het verkeersmodel genereren 50 woningen 263 ritten per werkdagemaal.

Gemengde functies

Onder de gemengde functie GD-2 wordt in het plan uitgegaan van de hiernavolgende mogelijkheden.

4.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Gemengd - 2' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. dienstverlening;
- b. culturele voorzieningen;
- c. maatschappelijke voorzieningen;
- d. kantoor;
- e. wonen;
- f. een parkeergarage ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - tijdelijke parkeergarage'; met daaraan ondergeschikt:
- g. duurzame energievoorzieningen;
- h. inpassende opslag van vervoersmiddelen voor langzaam verkeer; met daarbij behorend:
- i. erven;
- j. tuinen.

Figuur 3.3: Uitgangspunten GD-2

Tauw heeft aangegeven dat de parkeergarage alleen gebruikt wordt ten behoeve van de woningen en de functies in het gebied en dus niet zelfstandig verkeer genereert. Van de andere mogelijkheden genereert commerciële dienstverlening ('kantoor met baliefunctie') het meeste verkeer. Dit resulteert in $5.000/100 \times 9,9 \times 1,33 = 658$ ritten per werkdagemaal.

Maatgevende verkeersgeneratie

Voor deze zone geldt de maatgevende verkeersgeneratie van 50 woningen (263 ritten) of 5.000 m² bvo (658 ritten).

3.3 Correctiefactor verkeersgeneratie nieuwe uitgangspunten

Tabel 3.1 vat de verkeersgeneratie uit voorgaande paragrafen samen en kan gebruikt worden om de correctiefactor voor de nieuwe uitgangspunten te bepalen.

locatie en functie	oorspronkelijke uitgangspunten (mvt/werkdagemaal)	nieuwe uitgangspunten (mvt/werkdagemaal)	correctiefactor
A. wonen (750 woningen)	3.945	-	
A. wonen (800 woningen)	-	4.208	
B. 400 m ² horeca + 400 m ² supermarkt + 200 m ² kantoor	-	410	
C. 5.000 m ² kantoor	-	658	
totaal	3.945	5.276	1,34

Tabel 3.1: Verkeersgeneratie per locatie (oude en nieuwe uitgangspunten)

De intensiteiten in 2025 en 2035 kunnen voor alle wegvakken berekend worden door vermenigvuldiging van het oorspronkelijke planeffect met deze factor.

Hierna volgt nogmaals het voorbeeld ter verduidelijking. Stel dat op een wegvak in de oorspronkelijke berekeningen (750 woningen) de intensiteiten door het plan toenemen van 1.000 naar 1.500 motorvoertuigen per etmaal, dan ligt door de nieuwe uitgangspunten de verkeersgeneratie 34% hoger. De resulterende intensiteiten worden dan $1.000 + 500 \times 1,34 = 1.669$ motorvoertuigen per etmaal.

4. Verrijkte cijfers

Voor de milieuberekeningen hebben we de werkdagintensiteiten verrijkt naar weekdag-cijfers, periode van de dag en voertuigcategorie. De input voor de vermenigvuldigingsfactoren per wegvak is overgenomen uit PROZA

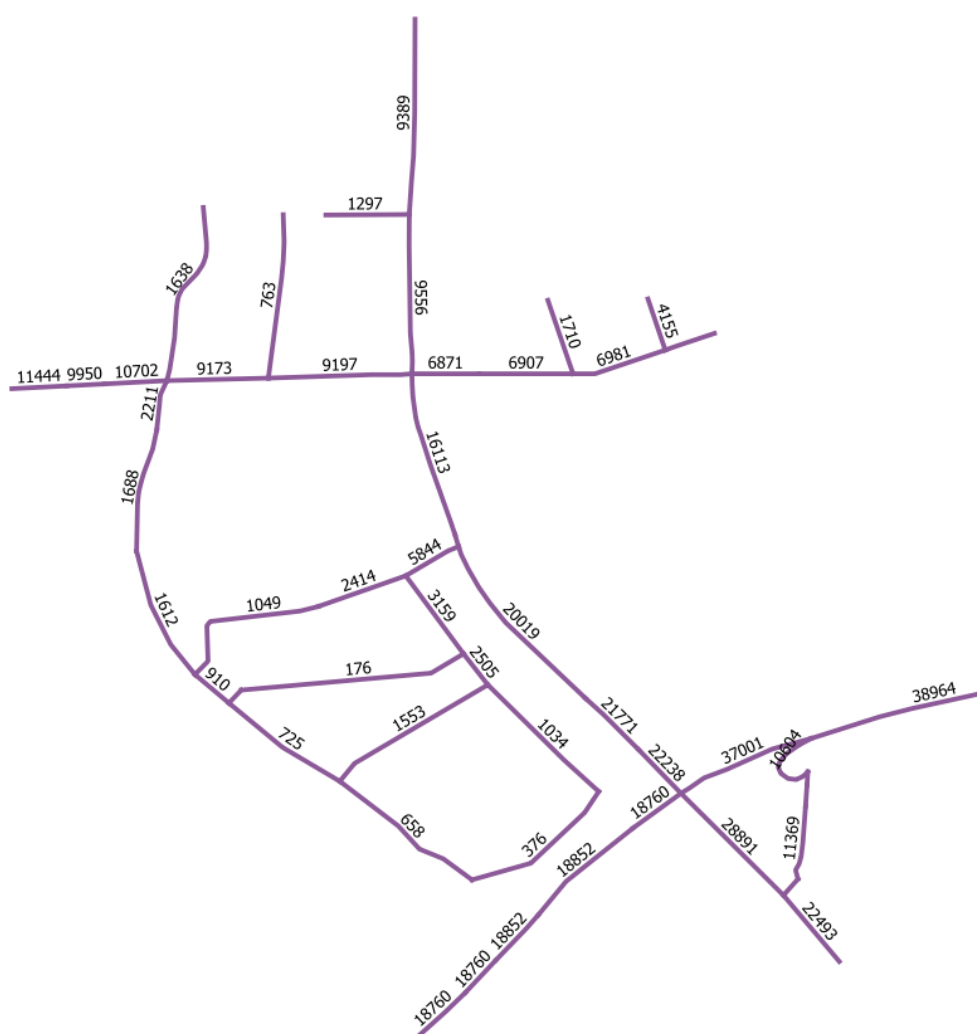
(<https://geo.zaanstad.nl/geointer/kaarten/proza.html>).

De wegvakken uit het model zijn gekoppeld met de wegvak-ID's uit PROZA. PROZA bevat specifieke verrijgingsfactoren per wegvak-ID om het aantal motorvoertuigen per etmaal voor een werkdag om te zetten naar weekdagcijfers voor de gewenste milieudagdelen. Voor deze wegvakken is ook de wettelijke snelheid gehanteerd, zoals opgenomen in het verkeersmodel.

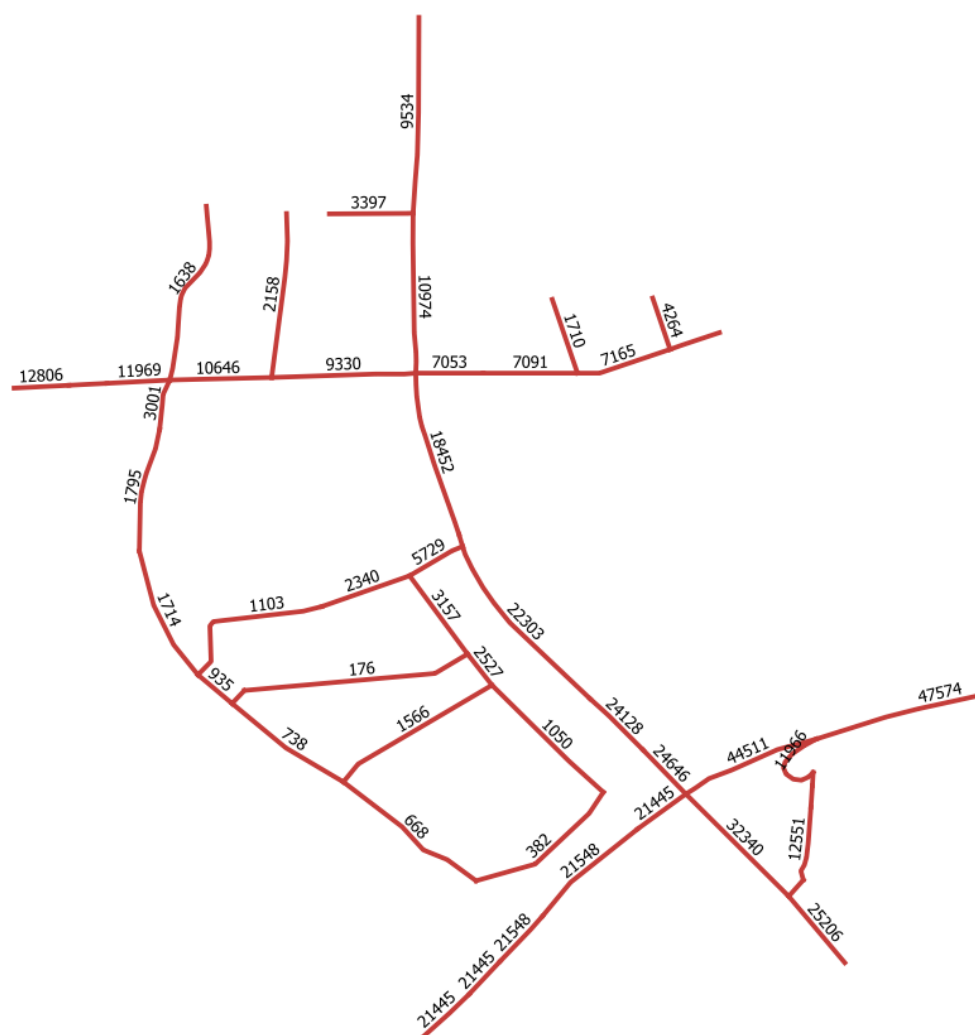
Voor de nieuwe wegen in het studiegebied is een wettelijke snelheid van 30 km/h aangehouden. Voor factoren zijn we uitgegaan van de PROZA-factoren van een nabijgelegen bestaand wegvak met een vergelijkbaar profiel.

De hiernavolgende figuren tonen de weekdag-etmaalintensiteiten op basis van 800 woningen plus voorzieningen in combinatie met parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage en in combinatie met volledig ondergronds parkeren in 2025 en 2035.

4.1 Weekdagetmaalintensiteiten 800 woningen plus voorzieningen, parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage



Figuur 4.1: Weekdagetmaalintensiteiten 800 woningen plus voorzieningen, parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage, 2025



Figuur 4.2: Weekdagemaalintensiteiten 800 woningen plus voorzieningen, parkeren deels ondergronds plus tijdelijke parkeergarage, 2035

4.2 Weekdagetmaalintensiteiten 800 woningen plus voorzieningen, parkeren geheel ondergronds



Figuur 4.3: Weekdagetmaalintensiteiten 800 woningen plus voorzieningen, parkeren geheel ondergronds, 2025



Figuur 4.3: Weekdagemaalintensiteiten 800 woningen plus voorzieningen, parkeren geheel ondergronds, 2035