

Opdrachtgever Adriaan van Erk Ontwikkeling B.V.
Datum 13 november 2023
Auteur Danny van Beusekom
Kenmerk 011940.20220402.N1.05
Pagina 1/20

Verkeersonderzoek Molenpark Bergambacht

1. Inleiding

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling van 125 woningen in het Molenpark in Bergambacht (gemeente Krimpenerwaard) wil Adriaan van Erk Ontwikkeling B.V. een verkeersonderzoek opstellen, welke vooral is gericht op de ontsluiting op de Molenlaan. Een advies over een verkeersveilige ontsluiting van de planontwikkeling is gewenst. Adriaan van Erk Ontwikkeling B.V. heeft Goudappel B.V. gevraagd dit onderzoek uit te voeren.

Het programma is weergegeven in tabel 1.1 en gevisualiseerd in figuur 1.1.

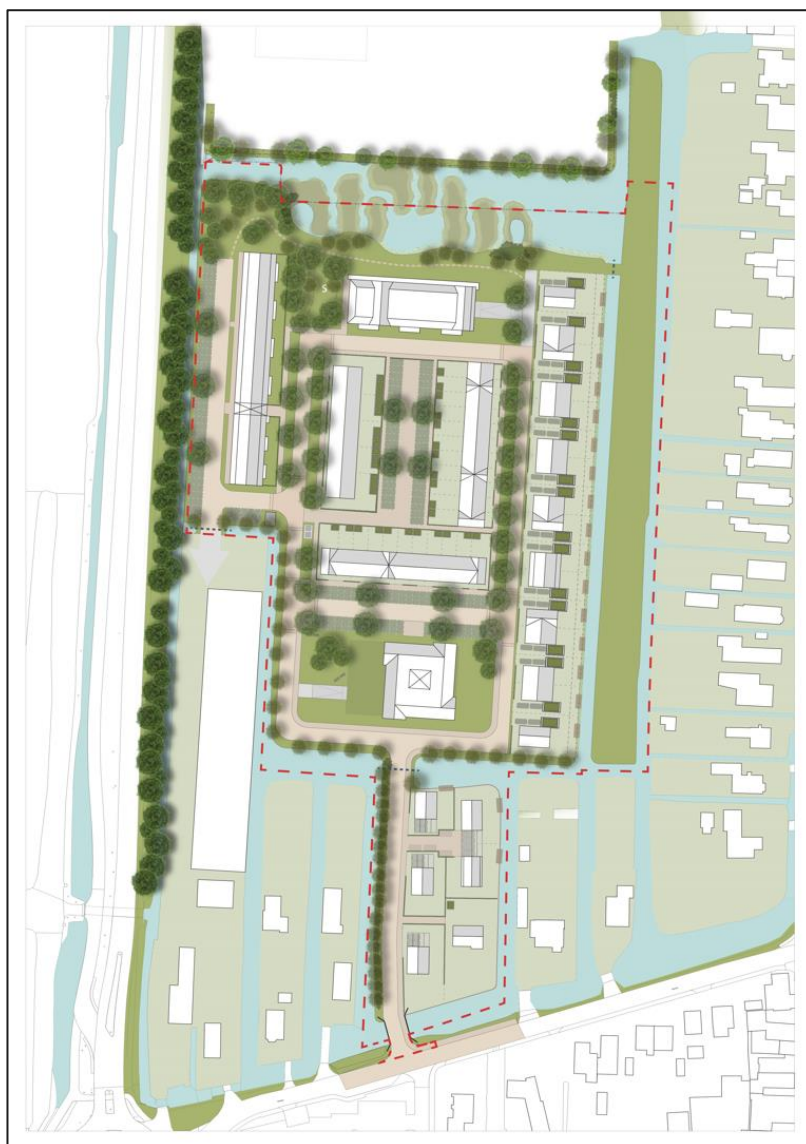
type	aantal
vrijstaande woning	2
twee-onder-een-kap woning	14
rijwoning	22
appartement sociale huur	16
appartement middenhuur	15
appartement middenkoop	13
appartement vrije sector	38
lintwoning	5

Tabel 1.1: Programma

Het onderzoek is als volgt opgebouwd:

- Bepalen van de verkeersgeneratie van de planontwikkeling aan de hand van verkeersgeneratiekencijfers van CROW (publicatie 381), waarbij rekening wordt gehouden met de ligging van het plangebied.
- Toets van het ontworpen wegprofiel van Buro SRO (5,5 meter wegvakbreedte) aan de hand van de landelijke ontwerprichtlijnen in relatie tot de verwachte verkeersdruk.

- Opstellen van een kruispuntberekening voor het drukste ochtend- en avondspitsuur. Dit wordt uitgevoerd met behulp van het verkeersmodel Midden-Holland voor het prognosejaar 2030. Met de kruispuntberekening wordt aangegeven in hoeverre er sprake is van een acceptabele wachttijd op het kruispunt.
- Opstellen van een verkeerskundig schetsontwerp in Autocad voor de aansluiting van het plangebied op de Molenlaan.



Figuur 1.1: Stedenbouwkundig plan (bron: Buro SRO)

2. Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie is bepaald aan de hand van kencijfers uit CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren'. Binnen de publicatie wordt onderscheid gemaakt in kencijfers naar stedelijkheidsgraad en ligging ten opzichte van het centrum. De projectlocatie bevindt zich in het gebied 'rest van de bebouwde kom' en de stedelijkheidsgraad van de gemeente Krimpenerwaard is volgens CBS 'weinig stedelijk'.

Binnen de kencijfers geldt een bandbreedte. Goudappel hanteert het gemiddelde kencijfer. De verkeersgeneratiecijfers per woning zijn weergegeven in tabel 2.1.

type	verkeersgeneratie per woning (weekdag)	verkeersgeneratie per woning (werkdag)
vrijstaande woning	8,2	9,1
twee-onder-een-kap woning	7,8	8,7
rijwoning	7,4	8,2
appartement sociale huur	4,1	4,6
appartement middenhuur	4,1	4,6
appartement midden (koop)	6,0	6,7
appartement vrije sector (koop)	7,4	8,2
lintwoning	8,2	9,1

Tabel 2.1: Verkeersgeneratiekencijfers per woning

De verkeersgeneratie per werkdagemaal is weergegeven in tabel 2.2. Het betreft de verkeersgeneratie van alle verplaatsingsmotieven.

type	aantal	verkeersgeneratie per woning (werkdag)	totaal
vrijstaande woning	3 ¹	9,1	27,3
twee-onder-een-kap woning	14	8,7	121,8
rijwoning	22	8,2	180,4
appartement sociale huur	16	4,6	73,6
appartement middenhuur	15	4,6	69
appartement midden (koop)	13	6,7	87,1
appartement vrije sector (koop)	38	8,2	311,6
lintwoning	5	9,1	45,5
totaal			916,3 (917)

Tabel 2.2: Aantal motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal

De verkeersgeneratie per verplaatsingsmotief is weergegeven in tabel 2.3 (conform ASVV2021 van CROW).

	vervoerwijzekeuze	totaal
werk	22%	202
zakelijk bezoek	5%	46
diensten en persoonlijke verzorging	4%	37
winkelen/boodschappen	18%	165
onderwijs/cursus	10%	92
visite / logeren	10%	92
sociaal recreatief	15%	137
toeren en wandelen	5%	46
ander motief	11%	101
totaal		917

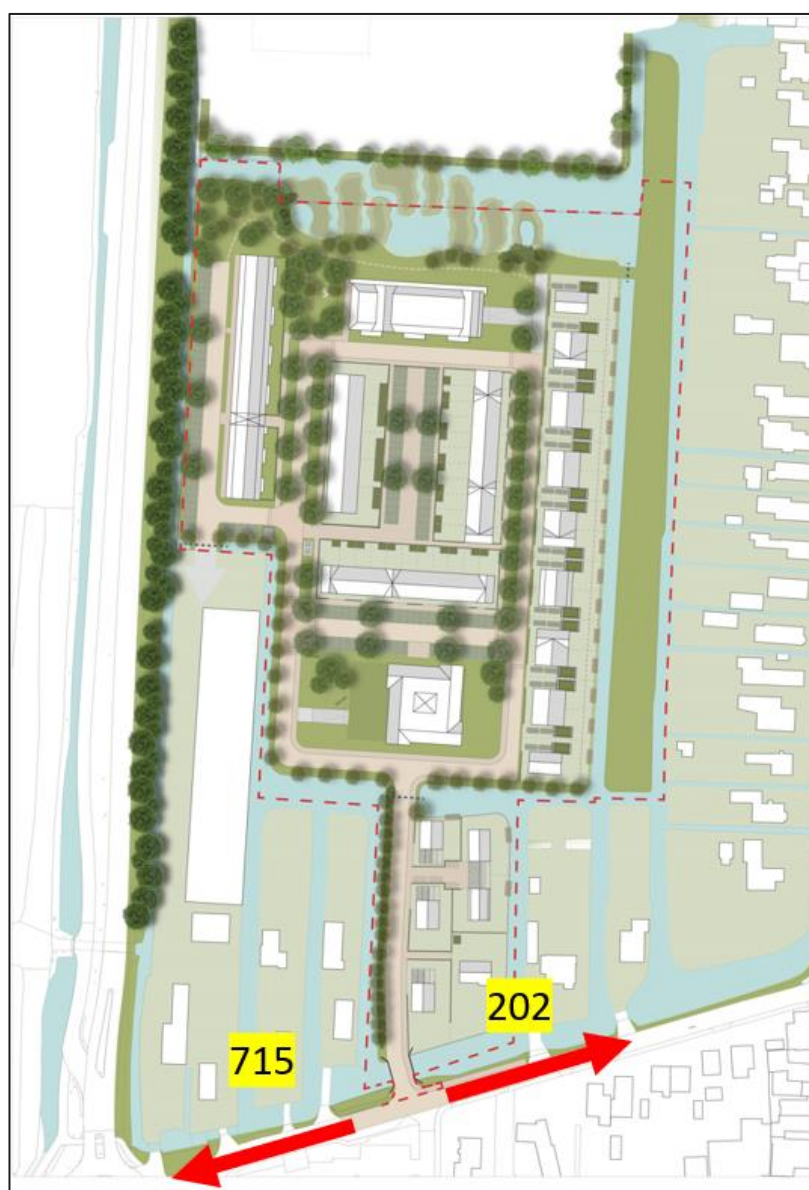
Tabel 2.3: Aantal motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal per verplaatsingsmotief

De verwachting is dat de verkeersgeneratie van de verplaatsingsmotieven winkelen/boodschappen & diensten en persoonlijke verzorging binnen de kern

¹ Inclusief 1 bestaande woning die in de plansituatie via de nieuwe weg rijdt.

Bergambacht blijven. Dit komt neer op 202 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De extra verkeersdruk is beperkt en kan op een acceptabele en verkeersveilige wijze verwerkt worden op het lokale wegennet.

De verdeling van het verkeer is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Verdeling van het verkeer (aantal motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal)

De verkeersgeneratie per drukste ochtend- en avondspitsuur is bepaald aan de hand van de CROW richtlijnen uit publicatie 256 'Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden'. De spitsfactoren (percentage van het motorvoertuigbewegingen per etmaal) zijn weergegeven in tabel 2.4. Tevens is onderscheid gemaakt tussen vertrek en aankomst.

		vertrek	aankomst
ochtendspitsuur	8%	89%	11%
avondspitsuur	9%	20%	80%

Tabel 2.4: Spitsfactoren

De verkeersgeneratie per ochtendspitsuur (vertrek & aankomst) en per avondspitsuur (vertrek & aankomst) is weergegeven in tabel 2.5.

	totaal	vertrek	aankomst
ochtendspitsuur	73	65	8
avondspitsuur	82	16	66

Tabel 2.5: Verkeersgeneratie (in motorvoertuigbewegingen per uur)

De Molenlaan sluit aan op de Provincialeweg. Het kruispunt is als een rotonde vormgegeven. Met het programma OMNI-X zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor het prognosejaar 2030. Hiervoor is het verkeersmodel van de regio Midden-Holland gebruikt (versie 3.2) voor het prognosejaar 2030.

De verkeersintensiteiten voor de referentie- en planvariant zijn weergegeven in bijlage 1.

De uitkomst is de gemiddelde wachttijd (zie tabel 2.6 voor de grenswaarden) en reservecapaciteit.

	hoofdrichting	zijrichting
goed	0 – 10 sec	0 – 30 sec
redelijk	10 – 30 sec	30 – 45 sec
slecht	> 30 sec	> 45 sec

Tabel 2.6: Grenswaarden gemiddelde wachttijden op rotondes

De resultaten van de kruispuntberekening zijn weergegeven in tabel 2.7 (ochtendspitsuur) en tabel 2.8 (avondspitsuur).

	gemiddelde wachttijd (sec)	reservecapaciteit (in pae)	kwalificatie
referentie 2030			
Molenlaan	6	499	goed
N207 zuid	7	613	goed
Benedenberg	6	724	goed
N207 noord	5	550	goed
plan 2030			
Molenlaan	8	447	goed
N207 zuid	6	604	goed
Benedenberg	5	698	goed
N207 noord	7	518	goed

Tabel 2.7: Resultaat kruispuntberekening ochtendspitsuur

Uit tabel 2.7 blijkt dat in het drukste ochtendspitsuur sprake is van een goede doorstroming in zowel de referentie- en planvariant. Er is sprake van een acceptabele situatie.

	gemiddelde wachttijd (sec)	reservecapaciteit (in pae)	kwalificatie
referentie 2030			
Molenlaan	7	471	goed
N207 zuid	19	174	redelijk
Benedenberg	5	745	goed
N207 noord	6	607	goed
plan 2030			
Molenlaan	8	450	goed
N207 zuid	25	122	redelijk
Benedenberg	5	712	goed
N207 noord	6	574	goed

Tabel 2.8: Resultaat kruispuntberekening avondspitsuur

Uit tabel 2.8 blijkt dat in het drukste avondspitsuur sprake is van een redelijke tot goede doorstroming in zowel de referentie- en planvariant. Er is sprake van een acceptabele situatie.

3. Toets wegprofiel

Buro SRO heeft een wegprofiel ontworpen voor de ontsluitingsweg van het Molenpark. De rijbaan is 5,5 meter breed. Met behulp van de Wegenscan² is de ontsluitingsweg getoetst. In deze tool zijn landelijke ontwerprichtlijnen van onder meer kennisinstituut CROW opgenomen. Met de Wegenscan wordt de verkeersveilige wegvakcapaciteit bepaald. De invoer van de Wegenscan is weergegeven in figuur 3.1.

² De Wegenscan is een tool ontwikkeld door Goudappel waarmee op basis van wegkenmerken een uitspraak kan worden gedaan over de maximaal wenselijke verkeersintensiteit conform Duurzaam Veilig. Onder wegkenmerken wordt onder andere verstaan: aan/afwezigheid fiets- en voetgangers voorzieningen en de breedte van de weg.

functie		vormgeving	
wegtype	erftoegangsweg	rijbaanbreedte (m)	5,5
ligging	dorp	fietsvoorzieningen	gemengd
Schaalniveau	woonstraat	voetgangersvoorzieningen	trottoir
gewenste oversteekwaliteit?	goed	parkeervakken zijde 1	geen
parkeerwisselingen	veel	schrikruimte tot parkeren 1 (m)	0
sociale interactie van belang	sterk	parkeervakken zijde 2	geen
gebruik		schrikruimte tot parkeren 2 (m)	0
intensiteit autoverkeer (mvt/etm)	917	oversteek fiets	geen voorziening
aandeel vrachtverkeer (%)	5	oversteek voet	geen voorziening
aantal bussen	<2 per uur	dichtheid zijstraten	> 4 per 500 m
intensiteit fietsverkeer (etmaal)	1000	aantal takken kruispunt	3
intensiteit voetgangers	hoog	vormgeving kruispunt	gelijkwaardig
intensiteit oversteek fiets	hoog	ondergrond (bermschade)	veen/klei
intensiteit oversteek voetgangers	hoog	rijrichtingscheiding	geen
intensiteit drukste zijweg (mvt/etm)	6300	banden en zijmarkering	banden
snelheid (v85) (km/u)	30	bushaltes	geen
eenrichtingverkeer	tweerichtingverkeer	verharding	klinkers
parkeren op de rijbaan	niet	breedte fietsvoorziening per richting (m)	0
spelen op straat uitgangspunt?	meenemen	breedte loopvoorziening per richting (m)	2

Figuur 3.1: Invoer wegenscan

De uitvoer van de wegenscan is weergegeven in figuur 3.2.

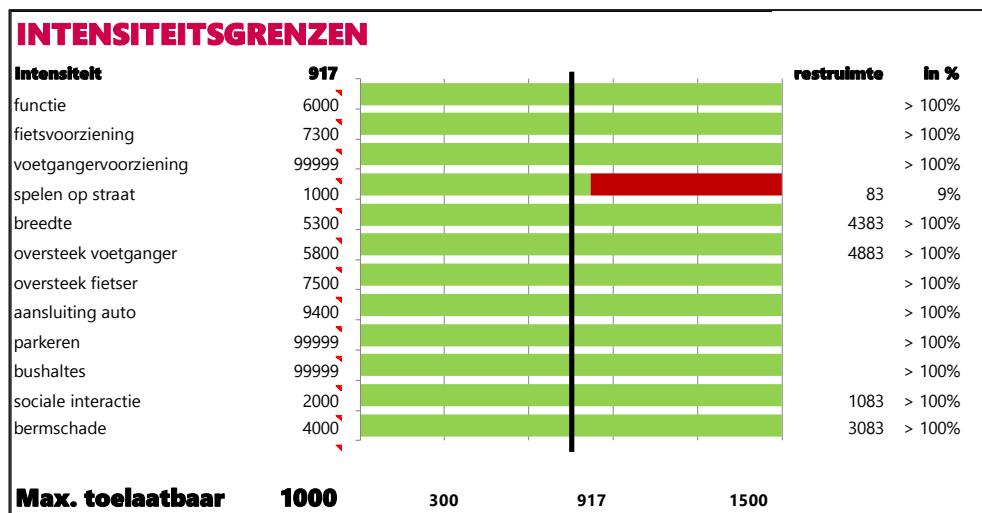
De ontsluitingsweg heeft een breedte van 5,5 meter. Vanuit de wegvakbreedte zijn 4.000 – 5.300 motorvoertuigbewegingen per etmaal mogelijk.

De functie van de weg is een erftoegangsweg binnen de bebouwde kom. Vanuit de functie van de weg zijn 4.000 tot 6.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal mogelijk.

Fietsers en gemotoriseerd verkeer maken gebruik van dezelfde rijbaan. Vanwege het ontbreken van fietsstroken op de ontsluitingsweg zijn maximaal 7.300 motorvoertuigbewegingen per etmaal mogelijk.

De kans is aanwezig dat kinderen op straat spelen. Vanuit dit criterium zijn 1.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal mogelijk.

De maatgevende capaciteit van deze weg is daarmee 1.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal (zie figuur 3.2). De verwachte verkeersdruk in de plansituatie (917 motorvoertuigbewegingen per etmaal) past daarmee goed bij de vormgeving van de weg.



Figuur 3.2: Uitvoer Wegenscan

4. Aansluiting Molenlaan

Het plangebied sluit aan op de Molenlaan. De vraag is of er sprake is van een goede afwikkeling van het verkeer op het toekomstige kruispunt in de drukste ochtend- en avondspitsuren. Met een kruispuntberekening wordt dit bepaald. De basis voor de kruispuntberekening vormen de verwachte verkeersstromen op de Molenlaan. Hiervoor is het verkeersmodel van de regio Midden-Holland gebruikt (versie 3.2) voor het prognosejaar 2030.

	2030 plan	2030 plan
	ochtendspits	avondspits
Molenlaan oostzijde		
gemiddelde wachttijd	4 sec	4 sec
reservecapaciteit (pae/h)	1.248	798
kwalificatie	goed	goed
Molenpark		
gemiddelde wachttijd	9 sec	12 sec
reservecapaciteit (pae/h)	411	291
kwalificatie	goed	goed
Molenlaan westzijde		
gemiddelde wachttijd	4 sec	3 sec
reservecapaciteit (pae/h)	1.019	1.166
kwalificatie	goed	goed

Tabel 4.2: Resultaten doorrekening OMNI-X referentievarianten

Uit tabel 4.2 blijkt dat in de planvariant sprake is van een (zeer) goede doorstroming op het kruispunt Molenlaan. Dit betekent dat er slechts gering tijdsverlies is. Het merendeel van de motorvoertuigen hoeft niet te wachten.

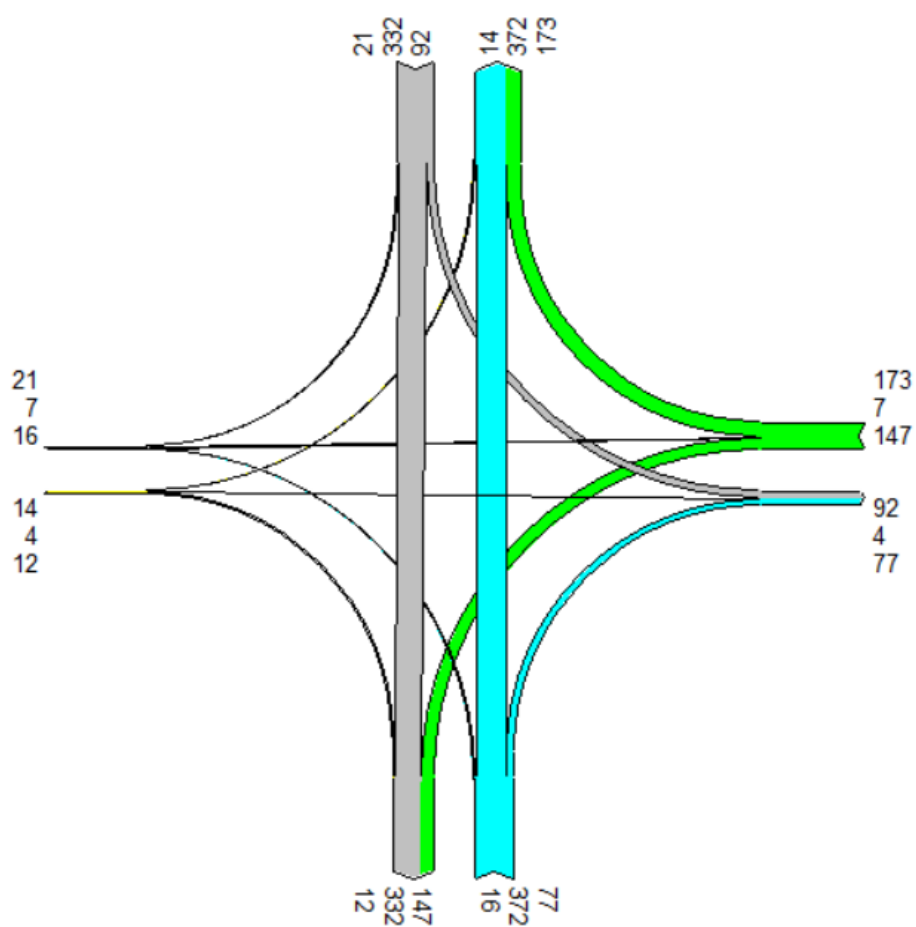
Uit dit hoofdstuk blijkt dat het verkeer op een adequate wijze afgewikkeld kan worden via de Molenlaan. Het is mogelijk om de voorrang te regelen op het kruispunt. Dit kan bijvoorbeeld door het vormgeven van een uitritconstructie. Alhoewel de voorrang doorgaans niet wordt geregeld in een 30 km/h zone, wordt elders op de Molenlaan dit principe ook toegepast (bijvoorbeeld op het kruispunt Molenlaan – Hoofdstraat – Tussenlanen – Kadijkselaan). Om een eenduidig wegbeeld te creëren wordt dus aanbevolen een uitritconstructie te realiseren.

5. Conclusie

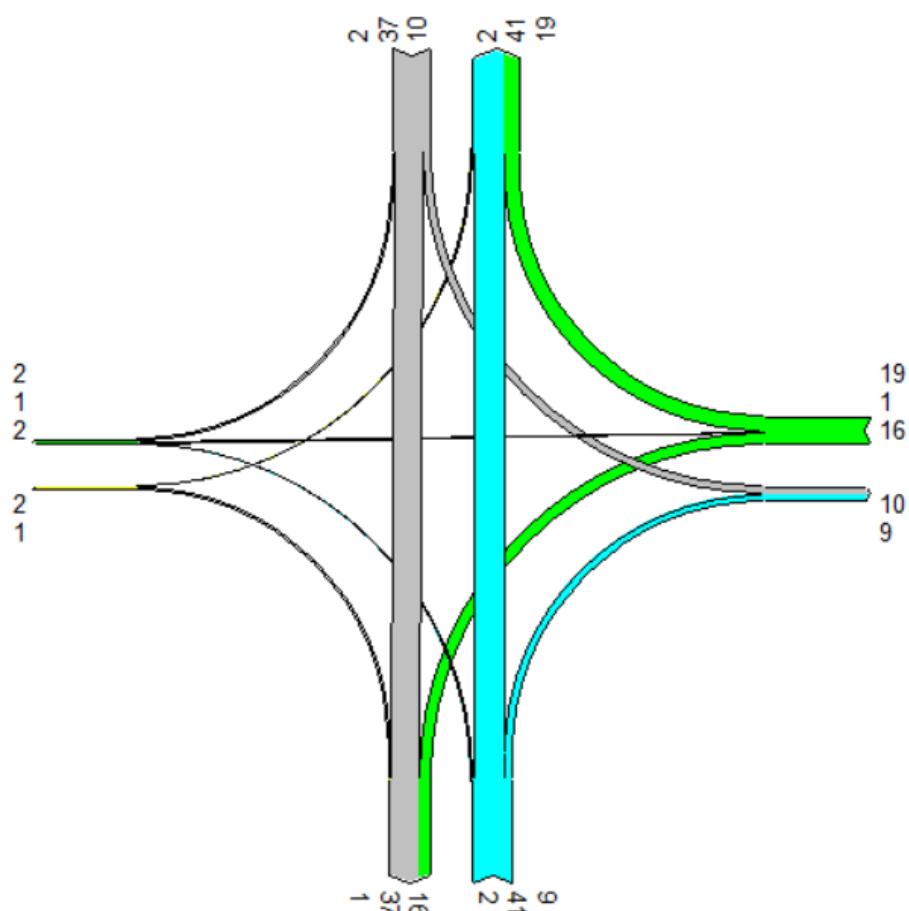
Adriaan van Erik Ontwikkeling B.V. wil 125 woningen in het Molenpark in Bergambacht (gemeente Krimpenerwaard) realiseren. Uit dit verkeersonderzoek blijkt dat de verkeersdruk 917 motorvoertuigbewegingen per etmaal bedraagt. Het extra verkeer kan op een acceptabele wijze afgewikkeld worden op de Molenlaan en op het kruispunt Molenlaan – N207.

De verwachting is dat de verkeersgeneratie van de verplaatsingsmotieven winkelen/boodschappen & diensten en persoonlijke verzorging binnen de kern Bergambacht blijven. Dit komt neer op 202 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De extra verkeersdruk is beperkt en kan op een acceptabele en verkeersveilige wijze verwerkt worden op het lokale wegennet.

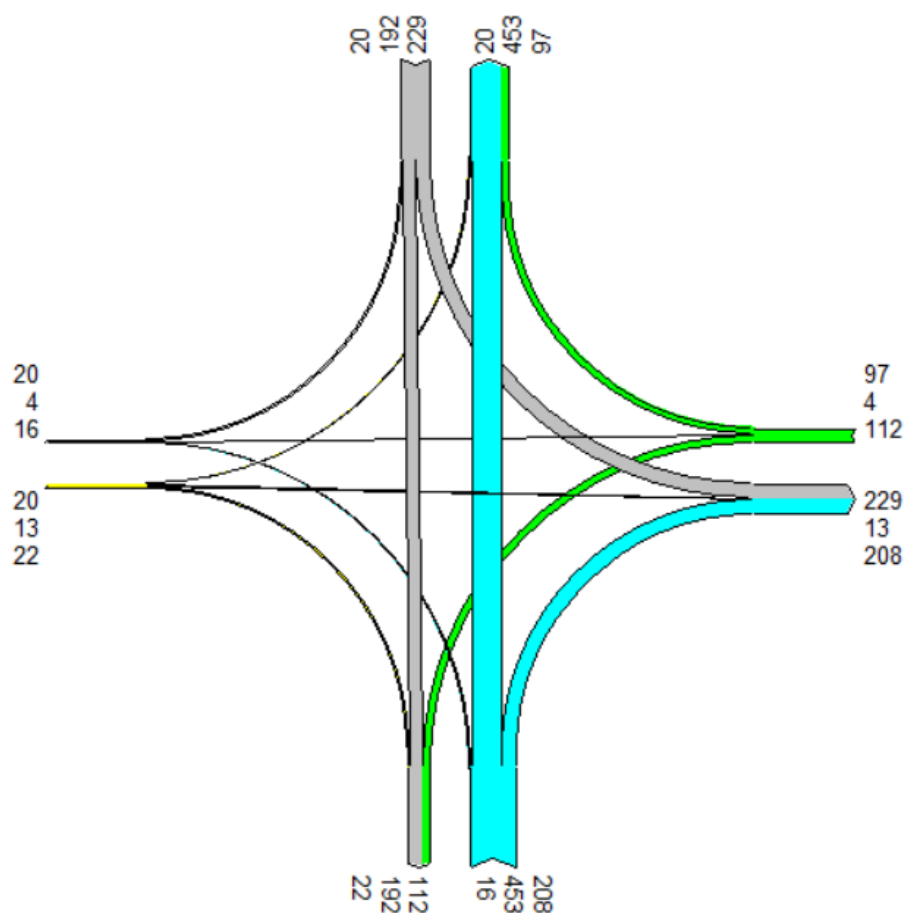
Bijlage 1: Verkeersintensiteiten kruispunt Molenlaan – N207



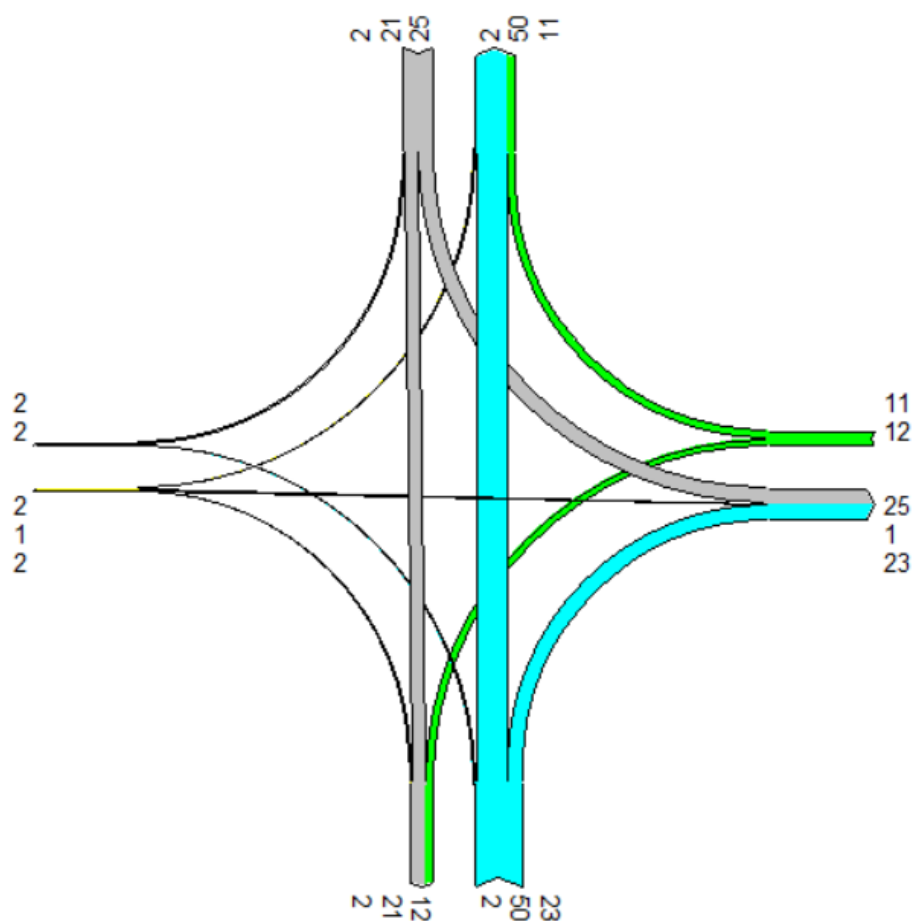
Figuur B1.1: Intensiteiten auto drukste ochtendspitsuur referentie



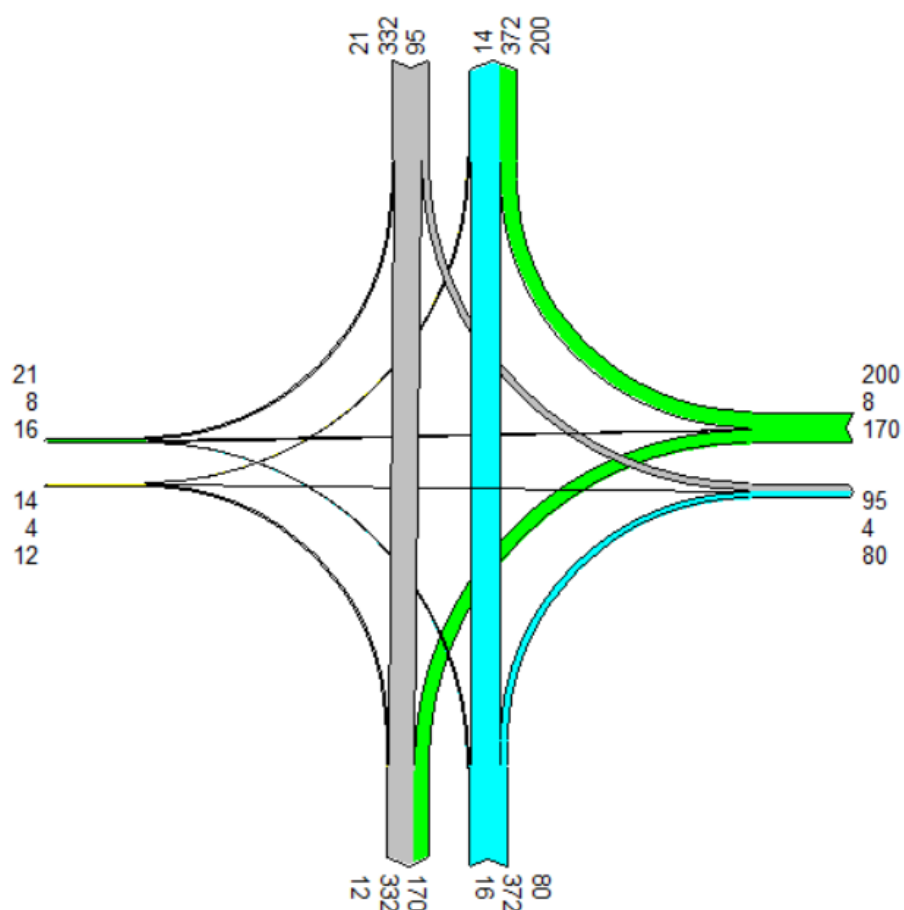
Figuur B1.2: Intensiteiten vrachtauto drukste ochtendspitsuur referentie



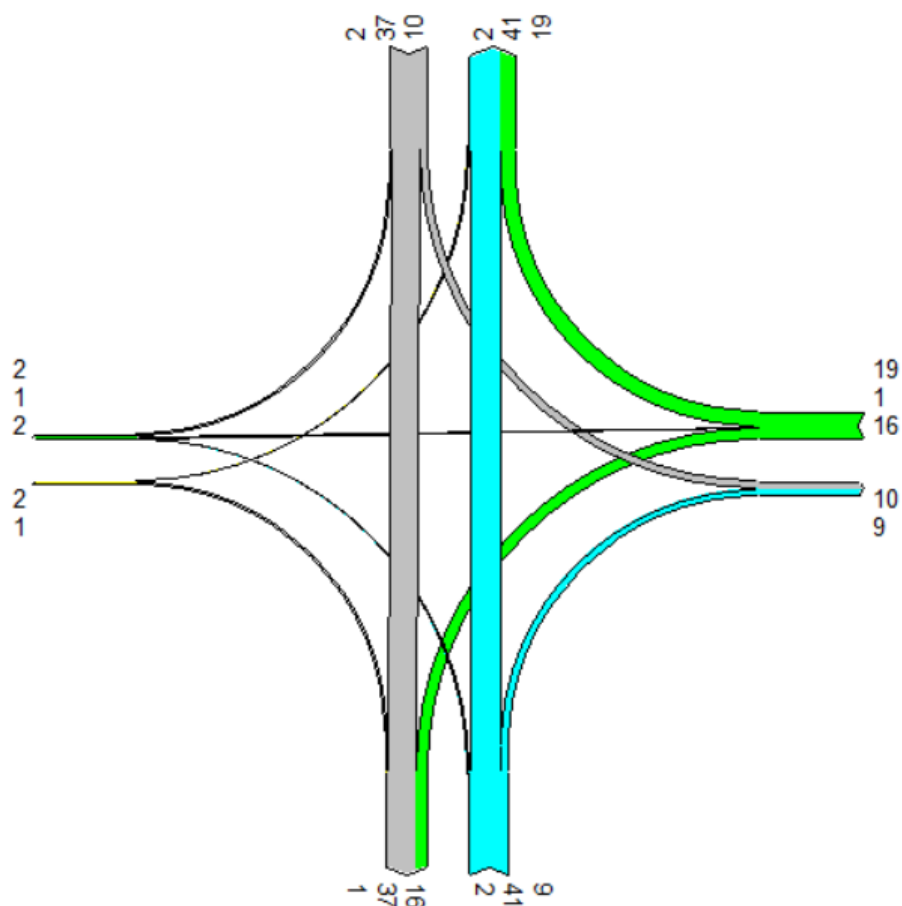
Figuur B1.3: Intensiteiten auto drukste avondspitsuur referentie



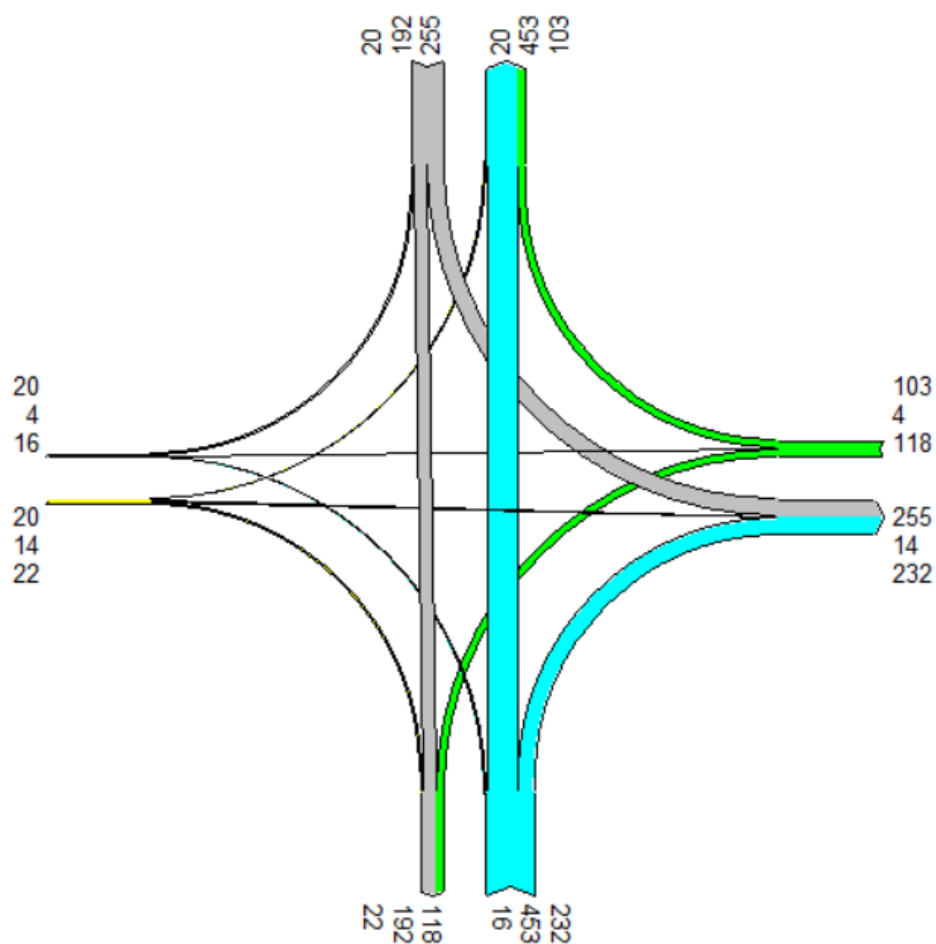
Figuur B1.4: Intensiteiten vrachtauto drukste avondspitsuur referentie



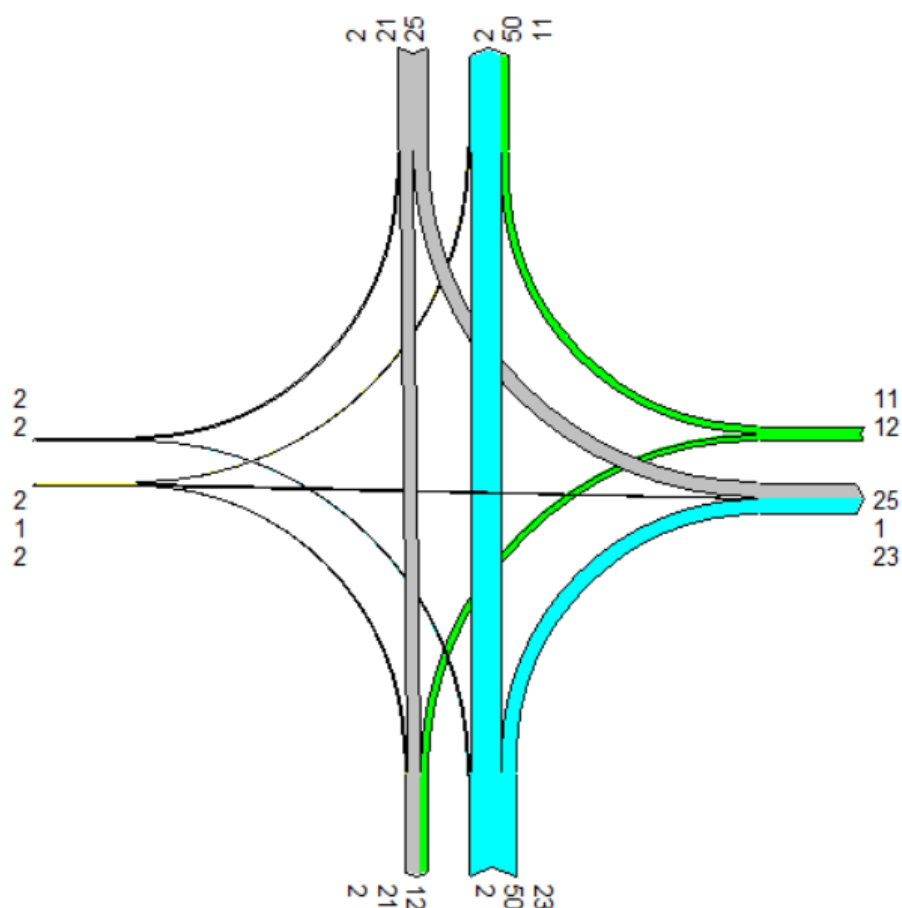
Figuur B1.5: Intensiteiten auto drukste ochtendspitsuur plan



Figuur B1.6: Intensiteiten vrachtauto drukste ochtendspitsuur plan



Figuur B1.7: Intensiteiten auto drukste avondspitsuur plan



Figuur B1.8: Intensiteiten vrachtauto drukste avondspitsuur plan