

Memo

Aan : [REDACTED] 5.1.2e SAB
C.c. : -
Van : [REDACTED] 5.1.2e
Betreft : Verkeerskundige toetsing woningbouwontwikkeling De Dreijen
Datum : 28 juni 2021
Kenmerk : 6497-M-E5

Inleiding

De woningbouwontwikkeling De Dreijen is gepland op het (oude) universiteitsterrein aan de Dreijenlaan te Wageningen. SAB is gevraagd om te werken aan een nieuw bestemmingsplan om de woningbouwontwikkeling mogelijk te maken. Een van de onderdelen hiervan is het aantonen van de haalbaarheid ten aanzien van verkeer. Daarom heeft SAB aan ons gevraagd een verkeerskundig onderzoek uit te voeren.

Met het verkeersonderzoek wilt u inzicht in de toekomstige verkeersgeneratie en antwoord hebben op de vraag of de omliggende wegen voldoende capaciteit hebben om dit extra verkeer te kunnen afwikkelen. Recentelijk is een nieuw stedenbouwkundig plan gemaakt en definitief gemaakt. In deze memo behandelen we de resultaten aan de hand van dit nieuwe stedenbouwkundig plan.

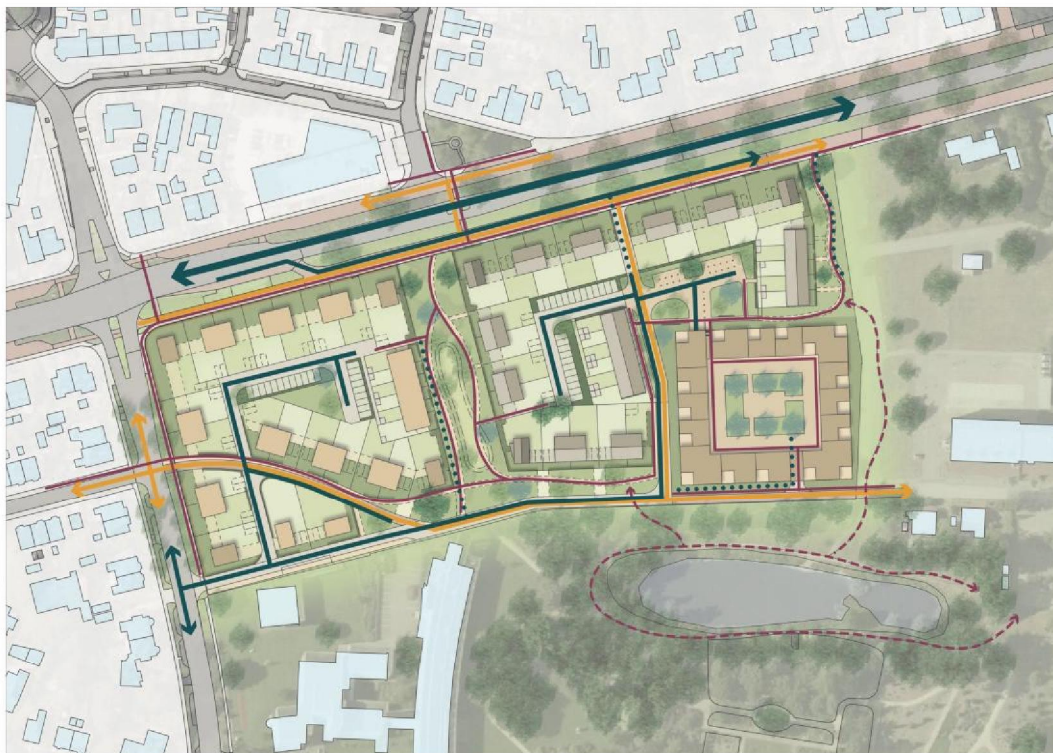
Uitgevoerde onderzoek

Voor de verkeerskundige toetsing hebben wij de volgende stappen doorlopen:

- stap 1: Inventarisatie huidige intensiteiten;
- stap 2: Berekenen verkeersgeneratie;
- stap 3: In kaart brengen toekomstige verkeersafwikkeling;
- stap 4: Toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling.

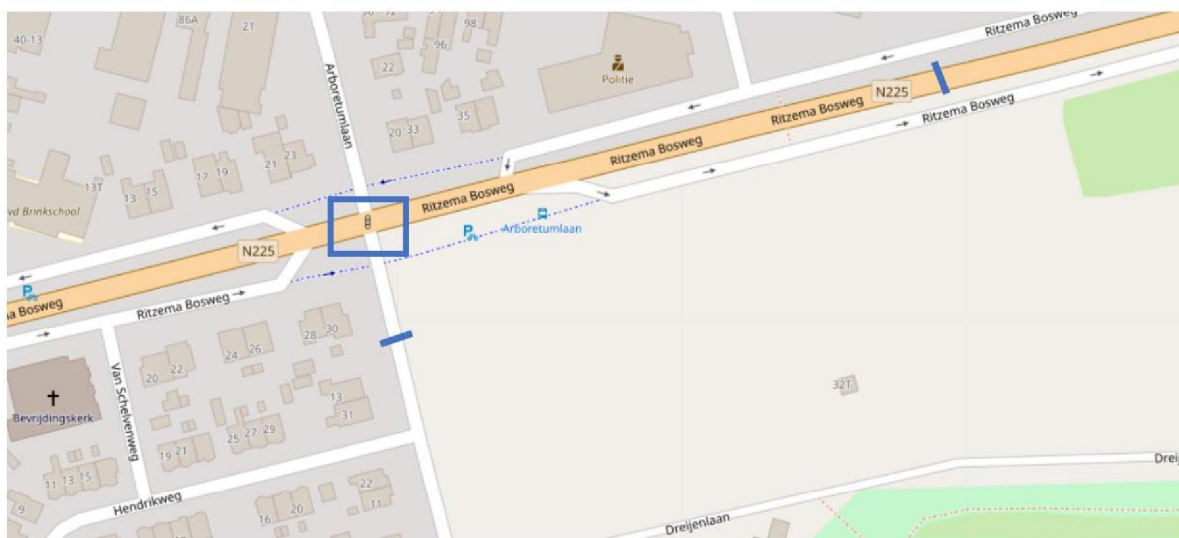
Stap 1: inventarisatie huidige intensiteiten

Als eerste hebben we gekeken naar de huidige situatie rondom het ontwikkelgebied. Het plangebied zal voornamelijk ontsloten worden via de Arboretumlaan. De 10 noordelijke woningen aan de oostkant zullen (voor parkeren) ontsloten worden via de ventweg (Ritzema Bosweg).



Figuur 1. Schematische weergave plangebied met ontsluiting

Vanuit de gemeente hebben we de gegevens ontvangen van slangtellingen op de Arboretumlaan en Ritzema Bosweg (N225) uit 2018 en de VRI- gegevens van het kruispunt uit 2019. Deze meetpuntlocaties tonen we op de onderstaande kaart.

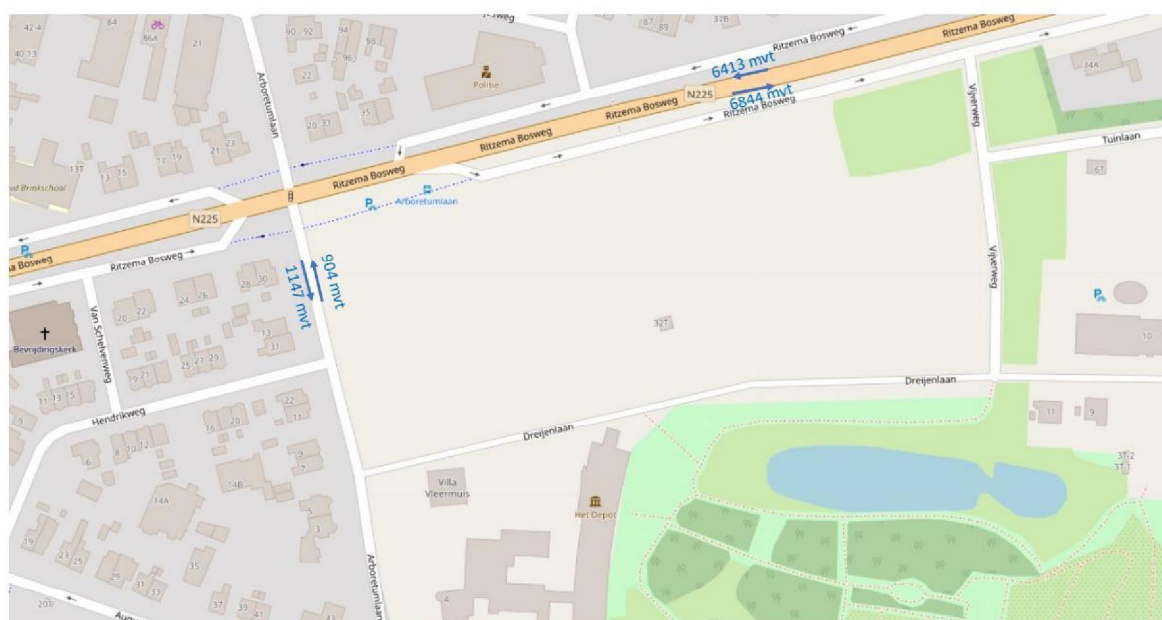


Figuur 2. Meetpunten intensiteiten

Voor het kruispunt hebben we de intensiteiten per richting voor twee dinsdagen (24 september en 1 oktober 2019) en twee donderdagen (26 september en 3 oktober 2019) ontvangen. Van de slangtellingen zijn de intensiteiten voor twee weken aanwezig. Om de cijfers zoveel mogelijk bij elkaar te laten aansluiten, hebben we ervoor gekozen om van de slangtellingen de intensiteiten van beide dinsdagen (12 en 19 juni 2018) en donderdagen (14 en 21 juni 2018) het gemiddelde te berekenen, en deze cijfers te gebruiken in het vervolg van het onderzoek.

De telgegevens komen uit 2018 en 2019, om aan te sluiten bij de (theoretische) situatie van 2021 verhogen we de intensiteiten met 1,55% autonome groei per jaar¹.

Dit geeft voor de wegvakken en het kruispunt de volgende gemiddelde werkdagintensiteiten in 2021:



Figuur 3. Gemiddelde werkdagintensiteiten 2021

¹ Bron: 'Nederland in 2030-2050: twee referentiescenario's-Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving' van Centraal Planbureau (CPB) en Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), scenario hoog voor periode 2018 tot en met 2030



Figuur 4. Gemiddelde werkdagintensiteiten per richting 2021

Voor alle punten en richtingen geeft dit de volgende intensiteiten:

Weg-nummer	Straatnaam	Richting	Werkdagetaal	Drukste ochtendspitsuur	Drukste avondspitsuur ²
1	Ritzema bosweg	Totaal	13257	948	1240
1.2	Ritzema bosweg	West	6413	459	600
1.3	Ritzema bosweg	Oost	6844	489	640
2	Arboretumlaan	Totaal	2051	147	192
2.2	Arboretumlaan	Zuid	1147	82	107
2.3	Arboretumlaan	Noord	904	65	85
3.0	Kruispunt	Totaal	14941	1068	1397
3.1	Kruispunt	Richting 1	407	29	38
3.2	Kruispunt	Richting 2	5898	422	551
3.3	Kruispunt	Richting 3	334	24	31
3.5	Kruispunt	Richting 5	596	43	56
3.7	Kruispunt	Richting 7	305	22	29
3.8	Kruispunt	Richting 8	5995	429	561
3.9	Kruispunt	Richting 9	383	27	36
3.11	Kruispunt	Richting 11	1023	73	96

Tabel 1. Gemiddelde werkdagintensiteiten 2021

² Voor deze berekening zijn we uitgegaan van de CROW-kengetallen, waarbij 13% van de etmaalintensiteiten in de tweeuurs-ochtendspits wordt afgewikkeld en 17% in de tweeuurs-avondspits. Daarnaast wordt 55% van de tweeuurs-spits in de eenuurs-spits afgewikkeld.

Stap 2: Berekenen verkeersgeneratie

Om een beeld te geven van de toekomstige situatie berekenen we in deze stap de verkeersgeneratie van de Dreijen op basis van kencijfers van het CROW.

Voor deze berekening gaan we uit van het aantal woningen en de samenstelling uit het stedenbouwkundig plan:

- 9x vrijstaand
- 32x 2-onder-1-kap
- 11x rijwoningen
- 12x beneden-boven woningen
- 16x hofwoningen

Voor de berekening van de verkeersgeneratie hebben we gebruikgemaakt van de “Rekentool Verkeersgeneratie en Parkeren” van het CROW. In figuur 6 is een screenshot te zien van de invoervelden van deze rekentool.

Figuur 5. Screenshot rekentool Verkeersgeneratie en Parkeren. Bron: CROW

Bij de locatie hebben we de gemeente Wageningen geselecteerd. Voor de ligging in de gemeente is gekozen voor “rest bebouwde kom”. Dit hebben we gebaseerd op de Nota Parkeernormen Wageningen 2015, waarin het gebied, waar de Dreijen onder valt, wordt benoemd als “rest bebouwde kom”. In tabel 2 staan de woningtypes die we gebruikt hebben voor het berekenen van de verkeersgeneratie.

Woning (uit programma)	Type woning CROW
9 vrijstaand	Koop, vrijstaand
32x 2 onder 1 kap	Koop, twee onder 1 kap
11 rijwoningen	Koop, tussen/ hoek
12 beneden/boven woningen	Huurhuis, sociale huur
16 hofwoningen	Koop, tussen/hoek

Tabel 2. Type woningen voor verkeersgeneratie



De rekentool van het CROW geeft de verkeersgeneratie aan voor een gemiddelde weekdag. In deze toetsing rekenen we met gemiddelde werkdagen. Om de vermelde kencijfers om te rekenen naar gemiddelde verkeersgeneratie per werkdagemaal, dienen deze met een factor 1,11 vermenigvuldigd te worden (bron: CROW-publicatie 317). Dit levert uiteindelijk de volgende verkeersgeneratie op:

Woning (uit programma)	Extra verkeersgeneratie per werkdagemaal
9 vrijstaand	82
32x 2 onder 1 kap	278
11 rijwoningen	87
12 beneden/boven woningen	65
16 hofwoningen	126
Totaal	637

Tabel 3. Verkeersgeneratie woningen

Stap 3: In kaart brengen toekomstige verkeersafwikkeling

In deze stap delen we de verkeersgeneratie toe aan het bestaande wegennet. Voor de ontsluiting van de nieuwe ontwikkeling gaan we uit van de ontsluiting zoals in figuur 1.

Verdeling verkeer over omliggende wegennet

De ontwikkeling wordt voornamelijk ontsloten via de Arboretumlaan. Vanaf dit punt kan het verkeer grofweg twee richtingen uit. Richting het noorden komt het verkeer terecht op de N225 (Ritzema Bosweg), waarvandaan het richting centrum, de rest van Wageningen en andere grote ontsluitingswegen kan rijden. Wij gaan er dan ook van uit dat het grootste deel van het verkeer van/naar de ontwikkeling gebruik maakt van de N225. Vanaf de Arboretumlaan richting het zuiden is een route richting het centrum van Wageningen mogelijk. Deze route gaat over rustigere wegen zonder VRI's en is afhankelijk van de precieze bestemming ook sneller. Vanuit het westen of van en naar het zuiden zou het verkeer ook gebruik kunnen maken van de Hendrikweg. Deze route levert echter een langere reistijd op en door de inrichting van de weg is deze route minder aantrekkelijk. Wij verwachten dan ook niet dat verkeer van en naar de ontwikkeling gebruik maakt van de Hendrikweg.

Omdat het centrum een belangrijke bestemming is voor bewoners gaan we ervan uit dat een belangrijk deel van de verkeersbewegingen richting het centrum via het zuiden rijden. Als uitgangspunt nemen we aan dat 75% van de verkeersbewegingen via de N225 gaat en 25% via het zuiden³.

De N225 (Ritzema Bosweg) is voornamelijk een oost-westverbinding, dit blijkt ook uit de intensiteiten uit stap 1. We nemen dan ook als uitgangspunt aan dat de verkeersbewegingen van de Dreijen ofwel richting oosten ofwel richting westen gericht zijn. Richting het oosten komt het verkeer uit bij het centrum en een groot deel van Wageningen. Richting het westen kan het verkeer naar andere grote ontsluitingswegen, zoals de A50. Wij gaan dan ook uit van een 50/50-verdeling van het verkeer vanaf de Dreijen richting het oosten en westen. Dit houdt in dat we ervan uitgaan dat in totaal 37,5% van het verkeer via de N225 west wordt afgewikkeld en 37,5% via de oostelijke tak.

Dit geeft de volgende verdeling van het verkeer over het omliggende wegennet:

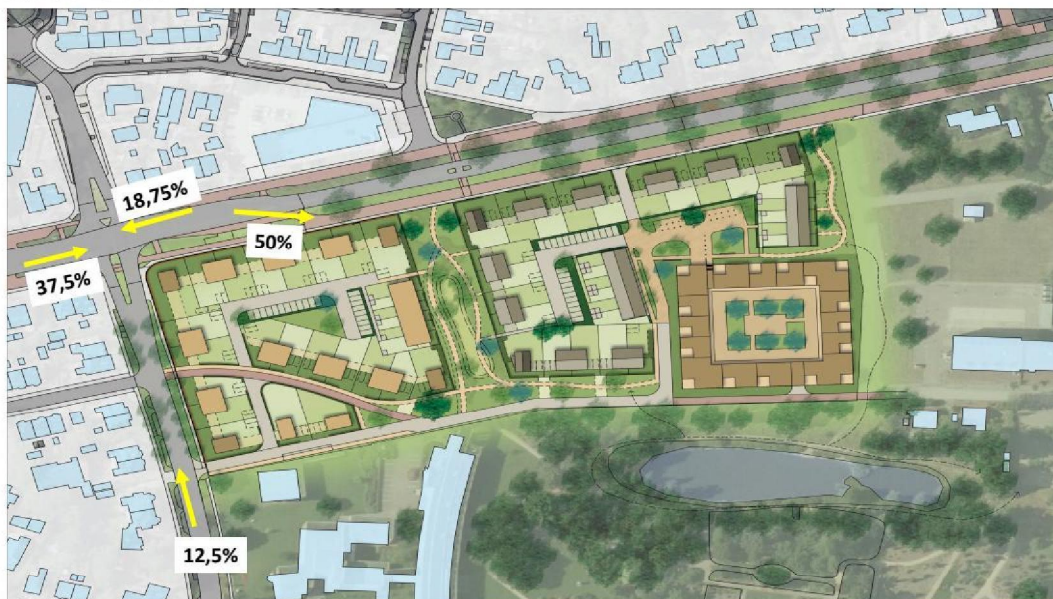


Figuur 6. Verdeling verkeersgeneratie

De 10 noordelijke woningen aan de oostkant (2 vrijstaande woningen en 8 twee- onder een kap) worden ontsloten via de Ventweg. Zij zullen dan ook een andere route afleggen dan het verkeer van de andere woningen. De ventweg is een eenrichtingsweg. Al het verkeer naar deze woningen komt via de kruising (50% van de verkeersgeneratie van die woningen). We gaan uit van dezelfde verdelingen als de rest van de woningen. Een kwart zal dus via het zuiden naar en van het centrum rijden en driekwart via de N225. Driekwart van het verkeer naar de woningen aan de ventweg komt dus via de N225 ($0,75 \cdot 50\% = 37,5\%$) en een kwart vanaf de Arboretumlaan (12,5%). Al het verkeer vanuit die woningen gaat richting het oosten en kan bij de Diedenweg de N225 op of via het zuiden naar het centrum rijden. Een kwart van het verkeer vanuit de woningen gaat via het zuiden (12,5%) en driekwart via de N225 (37,5%).

³ Dit geldt voor de verkeersgeneratie van en naar de woningen. Van de 25% die via het zuiden rijdt is dus de helft verkeer naar de woningen en de helft verkeer afkomstig van de woningen. Van de totale verkeersgeneratie gaat zodoende 12,5% van de verkeersgeneratie via het zuiden naar de woningen en 12,5% via het zuiden afkomstig van de woningen.

De helft van het verkeer op de N225 gaat richting het oosten en de helft richting het westen (allebei dus 18,75%). Het verkeer richting het westen komt dus ook op de kruising met de Arboretumlaan. Dit geeft de volgende verdeling van het verkeer van de 10 noordelijke woningen aan de oostkant:



Figuur 7. Verdeling verkeersgeneratie noordoostelijke woningen

Verkeersintensiteiten na oplevering ontwikkeling

De verkeersgeneratie die wij in stap 2 hebben berekend, hebben we volgens de beschreven verdeling toegedeeld aan het wegennet en verwerkt in de huidige verkeersintensiteiten. Dit resulteert in de volgende intensiteiten na oplevering van de ontwikkeling:

Weg-nummer	Straatnaam	Richting	Werkdagemaal	Drukste ochtendspitsuur	Drukste avondspitsuur
1	Ritzema bosweg	Totaal	13513	969	1266
1.2	Ritzema bosweg	West	6533	469	612
1.3	Ritzema bosweg	Oost	6980	500	654
2	Arboretumlaan	Totaal	2476	180	235
2.2	Arboretumlaan	Zuid	1354	98	128
2.3	Arboretumlaan	Noord	1122	82	107
3.0	Kruising	Totaal	15666	1126	1471
3.1	Kruising	Richting 1	407	29	38
3.2	Kruising	Richting 2	5915	424	553
3.3	Kruising	Richting 3	541	40	52
3.5	Kruising	Richting 5	814	60	78
3.7	Kruising	Richting 7	555	42	54
3.8	Kruising	Richting 8	6028	432	565
3.9	Kruising	Richting 9	383	27	36
3.11	Kruising	Richting 11	1023	72	96

Tabel 4 – Verkeersintensiteiten (gemiddelde werkdag) in motorvoertuigen na oplevering ontwikkeling

Stap 4: Toetsen toekomstige verkeersafwikkeling na oplevering ontwikkeling

In deze stap hebben we getoetst of de berekende verkeersintensiteiten uit stap 3 voor knelpunten zorgen in het omliggende wegennet. Als eerste wordt gekeken naar de wegvakken Arboretumlaan en N225 (Ritzema Bosweg) en vervolgens naar het kruispunt tussen die twee wegen.

Toetsing wegvakken

Het CROW heeft richtlijnen opgesteld voor de maximale verkeersintensiteiten die vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid en leefbaarheid op verschillende wegcategorieën acceptabel worden geacht. Deze richtlijnen gebruiken wij als toetsingscriteria.

Voor de wegen in deze toetsing hebben wij op basis van de richtlijnen van het CROW de volgende maximaal acceptabele intensiteiten vastgesteld:

- Arboretumlaan: GOW binnen bebouwde kom, toetsingswaarde: 1092 pae/uur per rijstrook;
- N225: GOW binnen bebouwde kom, toetsingswaarde: 1092 pae/uur per rijstrook.

Voor de toetsingswaarde wordt gebruikgemaakt van het aantal pae (personenauto equivalent) per uur. Om van het aantal motorvoertuigen naar het aantal pae te gaan hebben we gebruikgemaakt van een omrekenfactor van 1,1 (kengetal CROW).

Daarnaast hebben wij de volgende criteria aangehouden:

- Verhouding verkeersintensiteit versus maximaal acceptabele verkeersintensiteit = **< 80%** = geen (leefbaarheids)knelpunt voor de omgeving;
- Verhouding verkeersintensiteit versus maximaal acceptabele verkeersintensiteit = **> 80 % – < 100 %** = beginnend (leefbaarheids)knelpunt voor de omgeving;
- Verhouding verkeersintensiteit versus maximaal acceptabele verkeersintensiteit = **100% of meer** = (leefbaarheids)knelpunt.

Tabel 5 geeft de uitkomsten op basis van bovenstaande toetsingscriteria weer voor de wegvakken.

Weg-nummer	Straatnaam	Richting	Drukste ochtendspitsuur	Drukste avondspitsuur
1	Ritzema bosweg	Totaal	49%	64%
1.2	Ritzema bosweg	West	47%	62%
1.3	Ritzema bosweg	Oost	51%	66%
2	Arboretumlaan	Totaal	9%	12%
2.2	Arboretumlaan	Zuid	10%	13%
2.3	Arboretumlaan	Noord	8%	11%

Tabel 5 – Uitkomsten verkeerskundige toets na oplevering ontwikkeling

Uit tabel 5 komt naar voren dat voor de individuele wegvakken geen knelpunten worden verwacht.

Toetsing kruispunten

Op het kruispunt tussen de Arboretumlaan en de N225 (Ritzema Bosweg) zijn de richtingen 2 en 8 de drukste richtingen (tussen het oosten en westen). In het drukste uur rijden hier 553 à 565 motorvoertuigen. Gemiddeld zijn dat tussen 9 en 10 voertuigen per minuut.

Voor een VRI wordt over het algemeen aangenomen dat de maximale cyclustijd 120 seconden is⁴. Als dit bij deze VRI zou voorkomen, zouden er op het drukste moment 18 à 20 voertuigen staan te wachten. Op de N225 (Ritzema Bosweg) is voldoende ruimte om die wachtende voertuigen op te kunnen vangen. Er worden dan ook geen knelpunten hierin verwacht.

Op de Arboretumlaan rijden in het drukste uur 235 motorvoertuigen (zie tabel 4). Dit aantal voertuigen rijdt ook over het kruispunt van de Arboretumlaan met de nieuwe ontsluiting van de Dreijen. Gemiddeld is dat ongeveer 4 voertuigen per minuut. Hier worden ook geen knelpunten van verwacht.

Gevoeligheidsanalyse

Bij de berekening van het aantal motorvoertuigen na de oplevering zijn we uitgegaan van een bepaalde verdeling van het verkeer over het wegennet. Om te kijken hoe gevoelig deze verdeling is voeren we tevens een gevoeligheidsanalyse uit. Bij deze analyse gaan we ervan uit dat 100% van het nieuwe verkeer gebruik maakt van alle wegen op de route. Dit is geen realistische weergave van het verkeer, maar geeft wel een indicatie hoeveel invloed de verdeling van het verkeer heeft op de intensiteiten.

Als we kijken naar de maximaal acceptabele intensiteiten op de wegen en een verdeling van 100% van al het extra verkeer over alle wegen geeft dit de volgende resultaten:

Weg-nummer	Straatnaam	Richting	Werkdagetaal	Drukste ochtendspitsuur	Drukste avondspitsuur
1	Ritzema bosweg	Totaal	14531	1046	1366
1.2	Ritzema bosweg	West	7050	508	663
1.3	Ritzema bosweg	Oost	7481	538	703
2	Arboretumlaan	Totaal	3325	245	318
2.2	Arboretumlaan	Zuid	1784	131	170
2.3	Arboretumlaan	Noord	1541	114	148
3.0	Kruising	Totaal	20037	1411	1838
3.1	Kruising	Richting 1	1044	78	101
3.2	Kruising	Richting 2	6535	471	614
3.3	Kruising	Richting 3	971	73	94
3.5	Kruising	Richting 5	1233	92	19
3.7	Kruising	Richting 7	942	71	92
3.8	Kruising	Richting 8	6632	478	624
3.9	Kruising	Richting 9	1020	76	99
3.11	Kruising	Richting 11	1660	73	96

Tabel 6. Intensiteiten na oplevering, bij verdeling 100% over alle wegen

⁴ Wegontwerp bibeko met ASVV, CROW



Weg-nummer	Straatnaam	Richting	Drukste ochtendspitsuur	Drukste avondspitsuur
1	Ritzema bosweg	Totaal	53%	69%
1.2	Ritzema bosweg	West	51%	67%
1.3	Ritzema bosweg	Oost	54%	71%
2	Arboretumlaan	Totaal	12%	16%
2.2	Arboretumlaan	Zuid	13%	17%
2.3	Arboretumlaan	Noord	12%	15%

Tabel 7. Uitkomsten verkeerskundige toetsing bij 100% verdeling over alle wegen

In tabel 7 is te zien dat een verdeling van 100% over alle wegen een beperkt effect heeft op de uitkomsten van de verkeerskundige toetsing. Ook in deze situatie blijven de uitkomsten onder de maximale acceptabele intensiteiten en worden er geen knelpunten verwacht.

Conclusies

Op basis van de uitgevoerde toetsing concluderen wij dat de ontwikkeling van de Dreijen op een gemiddelde werkdag 637 extra verkeersbewegingen met zich meebrengt. Deze extra verkeersbewegingen hebben een geringe invloed op de doorstroming op het omliggende wegennet.

Op de N225 (Ritzema Bosweg) is de drukste richting na oplevering richting het oosten met iets meer dan 6.980 motorvoertuigen per etmaal. Op de Arboretumlaan is de zuidelijke richting het meest gebruikt met iets meer dan 1.350 motorvoertuigen per etmaal. Met deze intensiteiten worden geen (leefbaarheids-) knelpunten verwacht.

Op basis van deze toetsing kan gesteld worden dat het aspect verkeer de ontwikkeling niet in de weg staat.