

Verkeersonderzoek E-buurt: effecten woningbouw in de E-buurt Oost

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 2.0



Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-180324

Inhoud

Verkeersonderzoek E-buurt: effecten woningbouw in de E-buurt Oost	1
Inhoud	2
1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Doel	3
1.3. Resultaat	3
1.4. Leeswijzer	3
2. Uitgangspunten en werkwijze	4
2.1 Algemeen	4
2.2 Sociaal economische gegevens	6
2.3 Netwerken	8
2.4 Werkwijze kruispuntberekeningen	10
3. Resultaten	13
3.1 Huidige situatie	13
3.2 Autonome situatie 2030	19
3.3 Plansituatie 2030	21
4. Conclusies	25
Bijlage 1 Wat is VMA?	26
1.1 Inleiding	26
1.2 Achtergrond	26
1.3 Invoer, berekeningen en output	27
Bijlage 2 Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses'	28
2.1 Inleiding	28
2.2 Infrastructuur	28
2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling	29
2.4 Beleid	31
Bijlage 3 Resultaten methode Slop	32
Bijlage 4 Resultaten methode Harders	39
Bijlage 5 Verkeersgegevens t.b.v. milieuberekeningen	45

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Sinds 2006 wordt de vroegere hoogbouw in de E-buurt vervangen door laagbouwwoningen. De sloop en realisatie van deze woningen is grotendeels voltooid. Het projectgebied E-Buurt Oost en de rand van het projectgebied Eeftink zijn de laatste nog onbebouwde locaties in de E-Buurt.

De gemeente werkt een stedenbouwkundig plan uit voor de E-buurt Oost. Dit plan is een actualisatie van het stedenbouwkundig programma van eisen E-buurt Oost uit 2007. In 2017 is verkeersonderzoek uitgevoerd naar de verkeerseffecten van nieuwe woningen in de E-buurt. Vanuit de buurt zijn er zorgen geuit over de verkeersafwikkeling in de buurt. Inmiddels is het bouwprogramma gewijzigd en is er nieuwe informatie beschikbaar vanuit de verkeerstelling die in juli 2018 is uitgevoerd.

1.2. Doel

Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken of het toekomstige verkeer in voldoende mate kan worden afgewikkeld naar de Daalwijkdreef en Elsrijkdreef, rekening houdend met de bouw van extra woningen in de E-buurt Oost.

Daarnaast kunnen de berekende verkeersgegevens dienen als input dienen voor lucht- en geluidsonderzoek.

1.3. Resultaat

Het resultaat bestaat uit een verkeerskundig advies op basis van het gemeentelijk verkeersmodel (VMA) en de telling die is uitgevoerd in juli 2018 over de verkeersafwikkeling in het plangebied. Daarnaast kunnen de berekende verkeersgegevens als input dienen voor lucht- en geluidsonderzoek. Het betreft verkeersintensiteiten op relevante wegen voor de huidige situatie en de toekomstige situaties, de verdeling over de verschillende dagdelen, de verdeling tussen de verschillende voertuigcategorieën, de wettelijke snelheden en het type verhardingen.

1.4 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd: In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven en wordt aangegeven op welke wijze deze zijn vertaald naar modelinvoer. In hoofdstuk 3 volgt een beschrijving van de belangrijkste effecten en in hoofdstuk 4 volgen de conclusies.

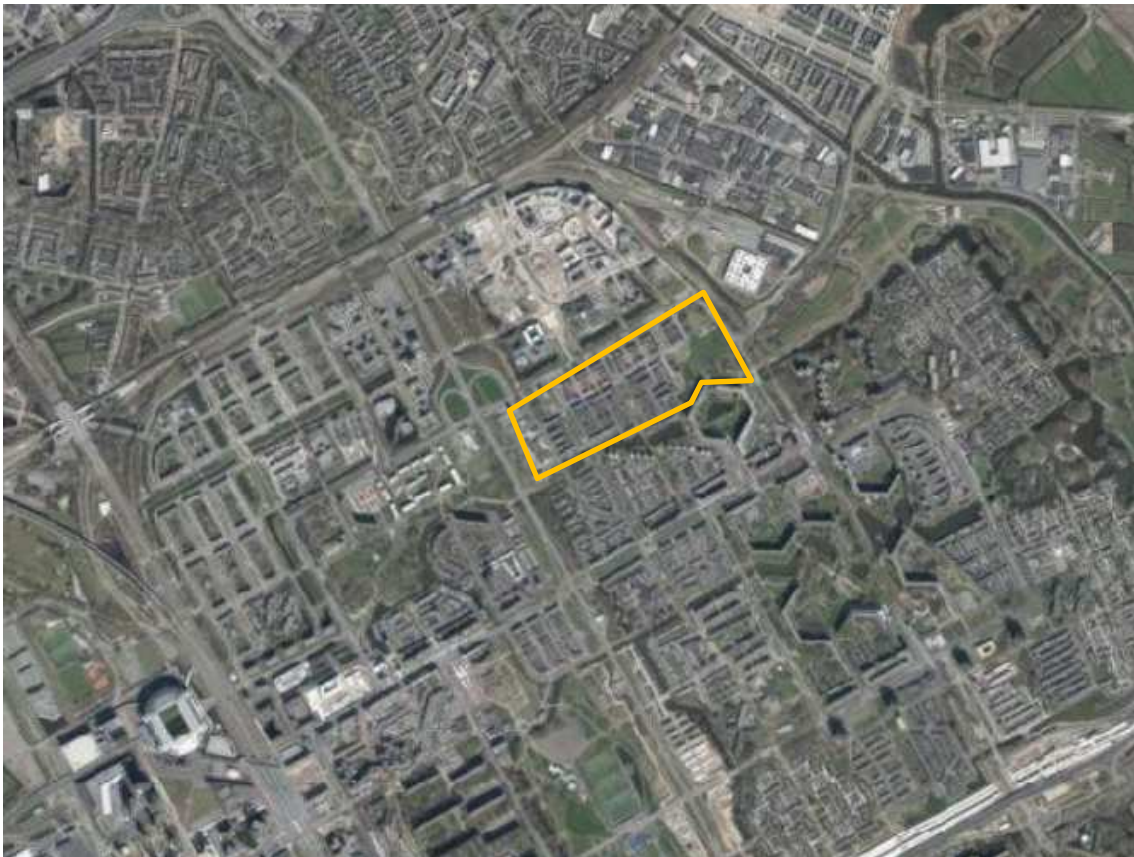
2. Uitgangspunten en werkwijze

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de verkeersstudie E-buurt toegelicht. Het betreffen uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de verkeersmodelberekeningen.

2.1 Algemeen

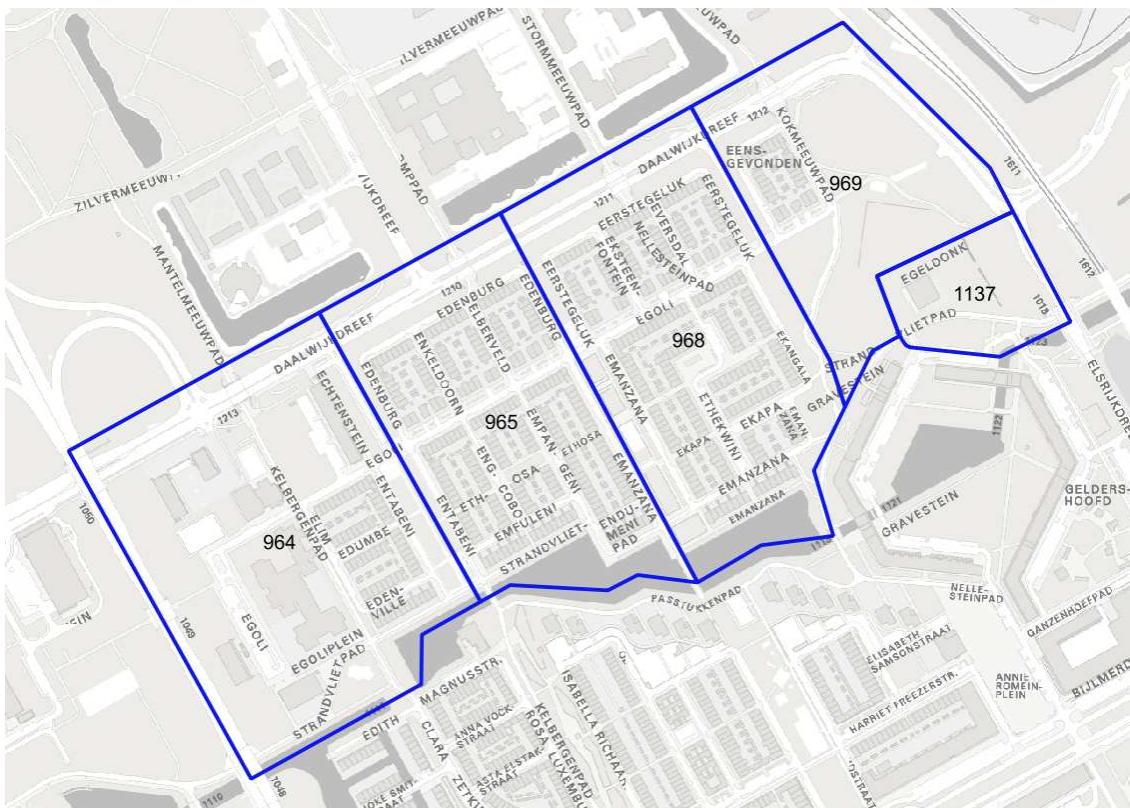
2.1.1 Studiegebied

De studie richt zich op de E-buurt tussen de Elsrijkdreef, Daalwijkdreef en de Gooiseweg.



Figuur 2.1: ligging van de E-buurt in Amsterdam Zuidoost

In het verkeersmodel is geheel Nederland opgedeeld in deelgebieden. Elk deelgebied bevat kenmerken over de bewoners en werkgelegenheid die van belang zijn voor de berekening van de mobiliteit. De E-buurt is opgedeeld in vijf deelgebieden (in modeltermen "zones"). De E-buurt Oost, waar de nieuwe woningen zijn beoogd, is opgedeeld in twee zones. Zone 969 is ontsloten via de Egeldonk en zone 1137 via de Elsrijkdreef.



Figuur 2.2: zone-indeling E-buurt.

2.1.2 Modelversie, prognosejaren en varianten

Er is gebruik gemaakt van het gemeentelijke verkeersmodel VMA, versie 2.0. De achterliggende uitgangspunten zijn vastgelegd in het document "Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam 2.0" d.d. 4 november 2016 dat op 30 november 2016 door B&W is vastgesteld. In de studie zijn de berekeningen uitgevoerd voor de huidige situatie en 2030 Amsterdam Realistisch. Het ruimtelijk-economisch scenario "Amsterdam Realistisch" bevat de zo realistisch mogelijk inschattingen van de ruimtelijke ontwikkelingen (bijv. inwoners en werkgelegenheid) en economische ontwikkeling (bijv. stijging welvaart).

Om een beeld te krijgen van de verkeerssituatie in en rond de E-buurt zijn drie situaties berekend:

1. Huidige situatie 2018. Deze variant is berekend om de resultaten uit het verkeersmodel te toetsen op basis van de tellingen en om een beeld te schetsen van de huidige verkeersafwikkeling.
2. Autonome situatie 2030. In deze situatie zijn er geen nieuwe woningen in de E-buurt gerealiseerd. In de directe omgeving van de E-buurt zijn de geplande ontwikkelingen zoals Holland Park wel meegenomen.
3. Plansituatie 2030. In deze situatie wordt er wel uitgegaan van nieuwe woningen in de E-buurt. Door de plansituatie te vergelijken met de autonome situatie 2030 kan inzichtelijk worden gemaakt wat het effect is van de nieuwe woningen op de verkeerssituatie.

2.2 Sociaal economische gegevens

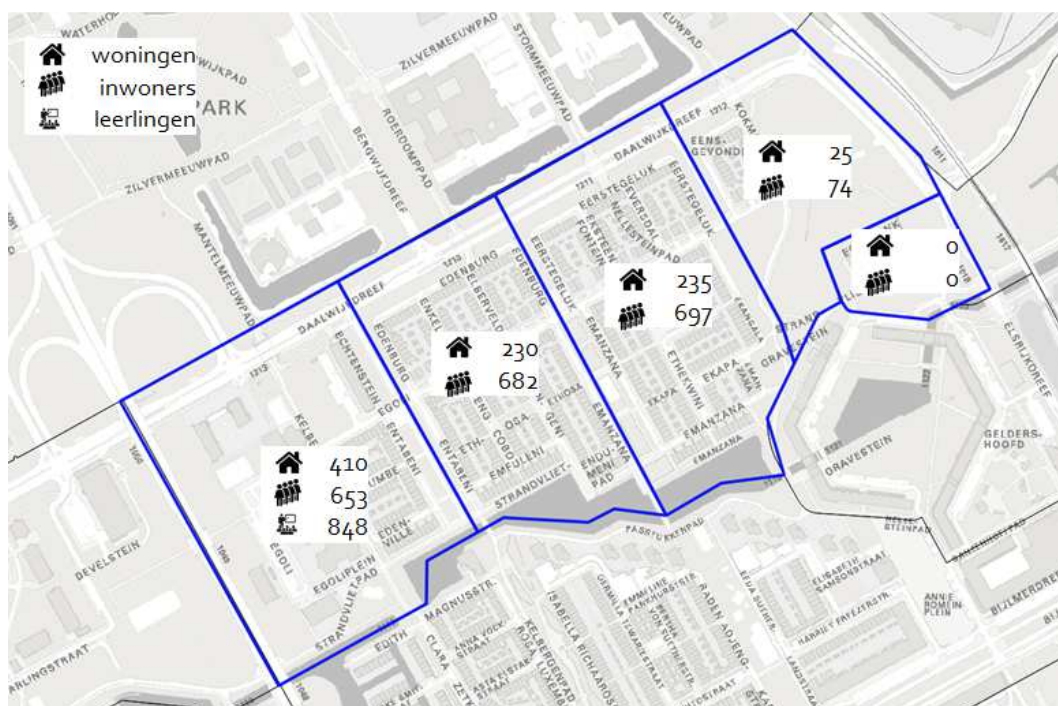
De sociaal economische gegevens, afgekort seg, beschrijven de sociaal economische kenmerken van een gebied. Het gaat dan bijvoorbeeld om het aantal inwoners, huishoudens en werkgelegenheid en de aanwezigheid van onderwijsinstellingen. Ook de demografische kenmerken die van invloed zijn op mobiliteit worden meegenomen, zoals de leeftijdsopbouw en het gemiddelde besteedbare inkomen per huishouden.

2.2.1 Huidige situatie

De sociaal economische gegevens in de huidige situatie zijn gebaseerd op de bronnen van Onderzoek, Informatie en Statistiek (OIS) van de gemeente Amsterdam.

De E-buurt heeft 900 huishoudens in de huidige situatie. De gemiddelde huishoudensgrootte is 2,3 leden per huishouden. In de E-buurt West is de gemiddelde huishoudensgrootte lager vanwege de studentenflat Echtenstein waar meerdere studenten per appartement wonen. In de rest van de E-buurt is de gemiddelde huishoudensgrootte circa 2,9 leden per huishouden. De E-buurt is in de huidige situatie een relatief jonge wijk. Circa 24% van de bewoners in de E-buurt is jonger dan 15 jaar. In Zuidoost is dat gemiddeld 17% en in geheel Amsterdam 15%.

In de E-buurt West zijn drie basisscholen gelegen: de Polsstok, Al Soeffah en de Bijlmerhorst. In totaal hebben deze scholen 848 leerlingen¹. Op dezelfde locatie is ook een kinderdagverblijf gevestigd met in totaal 92 kindplaatsen².



Figuur 2.3: aantal huishoudens en inwoners per deelgebied in de E-buurt.

¹ Bron: Schoolwijzer Amsterdam

² Bron: Landelijk register kindopvang

Zone	Huishoudens	Inwoners
964	410	653
965	230	682
968	235	697
969	25	74
1137	0	0
Totaal	900	2105

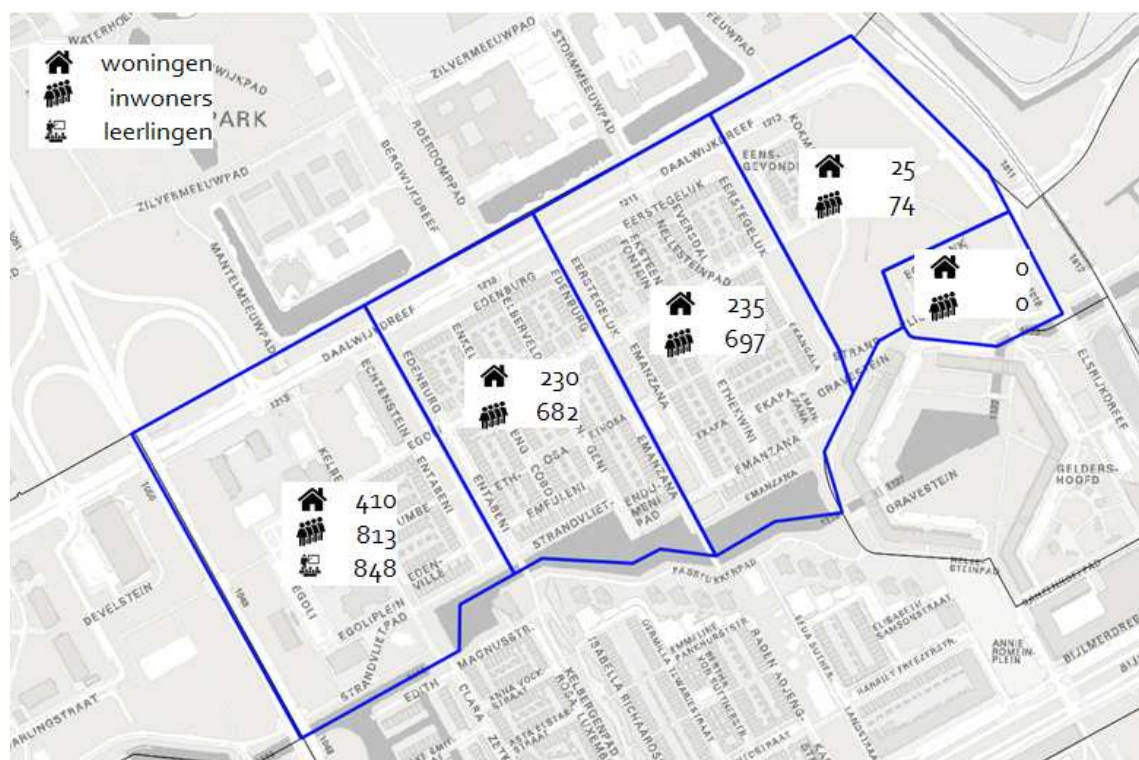
Tabel 2.1: aantal huishoudens en inwoners per zone in de huidige situatie

2.2.2 Autonome situatie 2030

In de autonome situatie 2030 is als uitgangspunt gehanteerd dat er 80 sociale huurwoningen zijn gerealiseerd in de E-buurt West (zone 964). In de rest van de E-buurt is het aantal huishoudens en inwoners gelijk verondersteld aan de huidige situatie.

Naar waarschijnlijkheid zal de demografische samenstelling van de buurt wijzigingen. In de eerste plaats natuurlijk omdat mensen ouder worden, maar ook door verhuisbewegingen en wijzigingen in huishoudenssamenstelling. Er is van uit gegaan dat de demografische samenstelling van de buurt gelijk is aan het gemiddelde van Zuidoost. Het aantal leerlingen op de drie basisscholen en aantal kinderen dat naar het kinderdagverblijf gaat is gelijk verondersteld aan de huidige situatie.

De buurt Holland Park aan de overkant van de Daalwijkdreef is in 2030 volledig ontwikkeld.



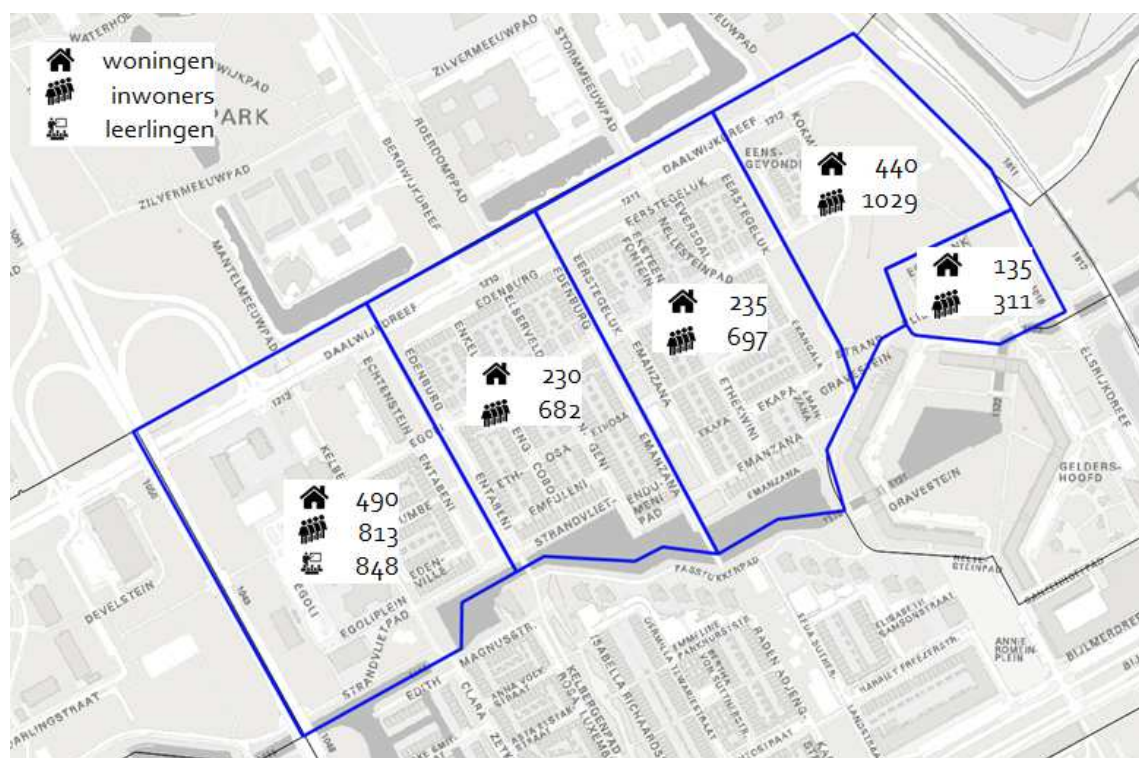
Figuur 2.4: aantal huishoudens en inwoners per deelgebied in de E-buurt, 2030 autonome situatie

Zone	Huishoudens	Inwoners
964	490	813
965	230	682
968	235	697
969	25	74
1137	0	0
Totaal	980	226

Tabel 2.2: aantal huishoudens en inwoners per zone in de autonome situatie 2030

2.2.3 Plansituatie 2030

In de plansituatie is er uitgegaan van 550 woningen in de E-buurt Oost. Dit is meer dan waar nu in het stedenbouwkundig plan van wordt uitgegaan. In het stedenbouwkundig plan wordt uitgegaan van 523 woningen. 415 woningen zijn ontsloten via de Egeldonk en 135 woningen via de Elsrijkdreef. Er is uitgegaan van gemiddeld 2,3 bewoners per woning.



Figuur 2.5: aantal huishoudens en inwoners per deelgebied in de E-buurt in de plansituatie 2030.

2.3 Netwerken

In de huidige situatie is de E-buurt ontsloten via de Entabeni en de Egeldonk. De Bergwijkdreef ligt nog verhoogd. Het bedrijventerrein ten noorden van de Daalwijkdreef wordt ontsloten via de Bergwijkdreef en de Eekholt.



Figuur 2.6: autonetwerk E-buurt en omgeving huidige situatie.

In de toekomstsituatie is de Bergwijkdreef verlaagd. De nieuwe buurt Holland Park wordt ontsloten via de verlegde Bergwijkdreef en de verlegde Eekholt. In de situatie waarbij de 550 woningen in de E-buurt Oost zijn gerealiseerd worden er 135 woningen ontsloten via de Elsrijkdreef. De kruisingen van de Entabeni, Egeldonk en Eekholt met de Daalwijkdreef zijn ongeregelde voorrangskruisingen.



Figuur 2.7: autonetwerk E-buurt en omgeving toekomstige situatie

2.4 Werkwijze kruispuntberekeningen

In het algemeen wordt de verkeersafwikkeling op een kruising bepaald door de volgende factoren:

- Hoeveelheid verkeer op de voorrangsrichtingen (1 en 2 in figuur 2.8). Hoe drukker het is op de voorrangsrichting, hoe moeilijker het wordt om vanaf de zijweg de weg op te draaien. Rechtsaf is dan nog gemakkelijker dan linksaf omdat rechts afslaand verkeer maar voorrang hoeft te verlenen aan één richting, terwijl links afslaand verkeer voorrang moet verlenen aan beide richtingen.
- Hoeveelheid verkeer op de zijweg. Hoe drukker het is op de zijweg, hoe groter de kans op langere wachttijden en wachtrijen.
- Opstelruimte voor afslaand verkeer. Opstelruimte in de middenberm zorgt er voor dat links afslaand verkeer vanuit de zijstraat niet hoeft te wachten totdat er vanuit beide richtingen op de hoofdweg voldoende ruimte vrij is om linksaf te kunnen slaan. Het links afslaande verkeer kan dan de oversteek in twee delen maken. Daarnaast zorgt opstelruimte in de middenberm voor links afslaand verkeer vanaf de hoofdweg naar de zijstraat er voor dat het links afslaande verkeer het doorgaande verkeer op de hoofdweg niet ophoudt.



Figuur 2.8: factoren die verkeersafwikkeling op ongeregelde kruisingen bepalen

De ongeregelde voorrangskruisingen Daalwijdreef – Entabeni en Daalwijdreef – Egeldonk zijn getoetst op noodzakelijkheid van plaatsing van verkeerslichten. Daarnaast is een indicatie berekend van de toename van wachttijden.

De methode SLOP is een verkeerskundige methode die op basis van verkeersintensiteiten een kwalificatie geeft van de wenselijkheid van verkeerslichten op een kruispunt. De gegevens over de kruispuntstromen en de inrichtingen van de kruising dienen als een invoer voor de berekening. Het resultaat "a" geeft een indicatie van de wenselijkheid van verkeerslichten. Voor een T-splitsing zijn de criteria beschreven in tabel 2.3. Verkeerslichten worden alleen geplaatst als ze noodzakelijk zijn.

Uitkomst a	Omschrijving
Kleiner dan 1,33	Verkeerslichten ongewenst
Tussen 1,33 en 1,67	Verkeerslichten niet ongewenst, maar ook niet noodzakelijk
Groter dan 1,67	Verkeerslichten noodzakelijk

Tabel 2.3: criteria SLOP voor T-splitsingen.

De methode Harders is een verkeerskundige methode die op basis van verkeersintensiteiten een indruk geeft van de verliestijden op een ongeregelde kruispunt. De verliestijd is afhankelijk van de kans dat verkeer dat voorrang moet verlenen een hiaat vindt in de doorgaande verkeersstroom. Een verliestijd van meer dan 20 seconden tijdens een spits wordt beschouwd als problematisch. De berekende verkeersintensiteiten tijdens een spits worden omgerekend naar een spitsuur en naar pae (personenauto equivalent). PAE is een maat waarbij alle voertuigen worden omgerekend naar ruimte die voertuigen innemen op de weg. Een vrachtauto is bijvoorbeeld langer en telt daarom zwaarder mee dan een personenauto.

De kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd voor de kruisingen Daalwijdreef – Entabeni en Daalwijdreef – Egeldonk. Voor de kruising Daalwijdreef – Egeldonk is een telling uit juli 2018 beschikbaar. Deze telling is gebruikt als invoer voor de kruispuntberekening van de huidige

situatie. Voor de toekomstsituatie is de telling opgehoogd met de berekende toenames van verkeersintensiteiten tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie. Er is geen telling beschikbaar voor de kruising Daalwijkdreef – Entabeni. Voor deze kruising is zowel voor de huidige als toekomstige situaties gebruik gemaakt van het modelresultaat.

Kruising	Huidige situatie	2030 autonoom (zonder 550 extra woningen)	2030 plan (met 550 extra woningen)
Daalwijkdreef - Entabeni	Modelresultaat	Modelresultaat	Modelresultaat
Daalwijkdreef - Egeldonk	Telresultaat	Telresultaat + berekende toename verkeer	Telresultaat + berekende toename verkeer

Tabel 2.4: berekeningswijze kruispuntstromen

3. Resultaten

3.1 Huidige situatie

3.1.1 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie (aantal gemotoriseerde verplaatsingen van en naar de E-buurt) is een bepalende factor voor de bereikbaarheid van de buurt met de auto.

De verkeersgeneratie wordt allereerst bepaald door het aantal woningen en inwoners. Ten tweede zijn de huishoudenskenmerken bepalend. Factoren zoals huishoudens met kinderen en besteedbaar inkomen zijn bijvoorbeeld van invloed op het autogebruik. Tot slot zijn de bereikbaarheidskenmerken bepalend. Een gunstige ligging ten opzichte van het openbaar vervoer of een vorm van betaald parkeren is van invloed op de vervoerwijzekeuze. De verkeersgeneratie van de E-buurt, het totaal aantal gemotoriseerde verplaatsingen op een gemiddelde werkdag, is berekend met behulp van het verkeersmodel. In de berekening wordt rekening gehouden met bovengenoemde factoren.

Het berekende aantal gemotoriseerde verplaatsingen op een gemiddelde werkdag die zijn gerelateerd aan de woningen is 2710 verplaatsingen (exclusief brommer en scooters). Dat is gemiddeld 1,3 verplaatsing per inwoner en 3,0 per woning.

Het resultaat uit de berekening is vergeleken met andere beschikbare bronnen en kengetallen. De berekende verkeersgeneratie ligt in lijn met de kengetallen zoals gepubliceerd in de CROW-publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Het kengetal voor een woonmilieu in een grote stad buiten het centrum met een dichtheid groter dan 35 woningen (zoals de E-buurt) is 1,3 verplaatsingen per inwoner en 3,1 per woning. Uit verplaatsingsonderzoek³ is er ook een beeld beschikbaar voor de verkeersgeneratie in Zuidoost. De gemiddelde verkeersgeneratie in Zuidoost is 1,1 per inwoner en 2,6 per woning. De verkeersgeneratie zoals berekend met het verkeersmodel ligt ook in lijn met de verkeersgeneratie uit het verplaatsingsonderzoek.

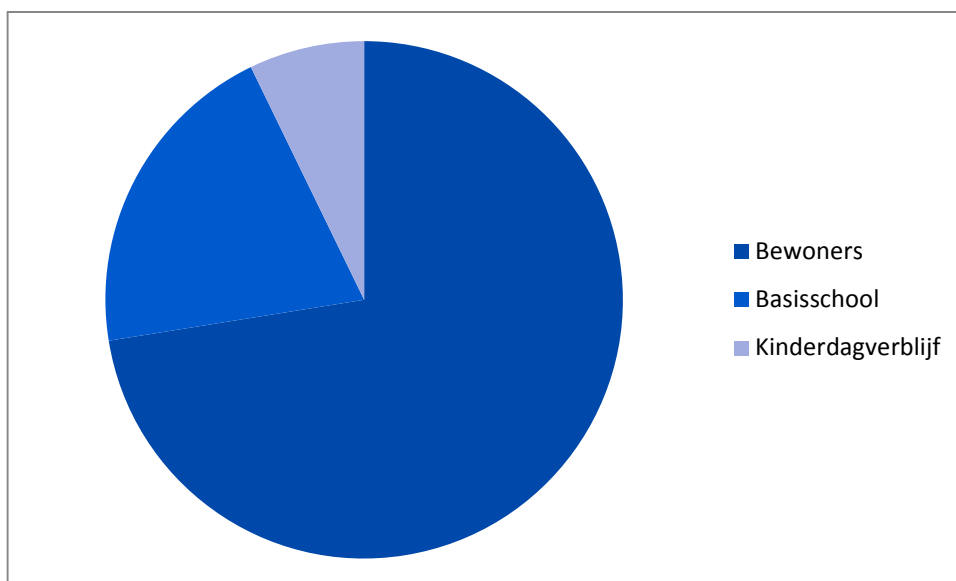
Het verkeer van en naar de basisscholen is berekend met behulp van de kengetallen die zijn beschreven in de publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Het gaat hier om autobewegingen die worden gemaakt door ouders die hun kinderen halen en brengen en het onderwijspersoneel. Er is uitgegaan van het kengetal voor een school die buiten de schil rondom het centrum ligt. Per 10 leerlingen worden 9 autobewegingen op een werkdag gemaakt. Omgerekend naar alle leerlingen is dat 760 autobewegingen op een werkdag. De belangrijkste uitgangspunten waarop het kengetal is gebaseerd zijn:

- 30% van de leerlingen blijft over.
- 75% van de leerlingen in de onderbouw wordt begeleid naar school. In de bovenbouw is dat 30%.
- 53% van de kinderen wordt met de auto naar school gebracht.
- 80% van het personeel komt met de auto.

³ Onderzoek Verplaatsingen in Nederland 2016

Ook het verkeer van en naar het kinderdagverblijf is berekend met behulp van de kengetallen die zijn beschreven in de publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie". Er is uitgegaan van het kengetal voor een kinderdagverblijf die buiten de schil rondom het centrum ligt. Op basis van de gehanteerde uitgangspunten is gerekend met 267 autobewegingen op een werkdag. De berekening van de hoeveelheid verkeer van en naar de basisscholen en kinderdagverblijf gaat er van uit dat het verkeer hoofdzakelijk afkomstig is buiten de buurt. Er is geen rekening gehouden met ouders vanuit de buurt die hun kind afzetten bij school of het kinderdagverblijf of dat ouders zowel een kind op het kinderdagverblijf als de lagere school hebben zitten. Op dit facet van de berekening zal er dus waarschijnlijk een overschatting zijn van het aantal verplaatsingen die gerelateerd zijn aan de lagere school of kinderdagverblijf.

In totaal zijn er voor de E-buurt afgerond 3.700 verplaatsingen van en naar de E-buurt berekend in de huidige situatie. Verplaatsingen van bewoners van de E-buurt die hun kinderen halen en brengen van school of ouders met een kind op het kinderdagverblijf en op de basisschool zijn hierin dubbel geteld. Een kwart van de verplaatsingen is gerelateerd aan de basisscholen en kinderdagverblijf in de E-buurt West.

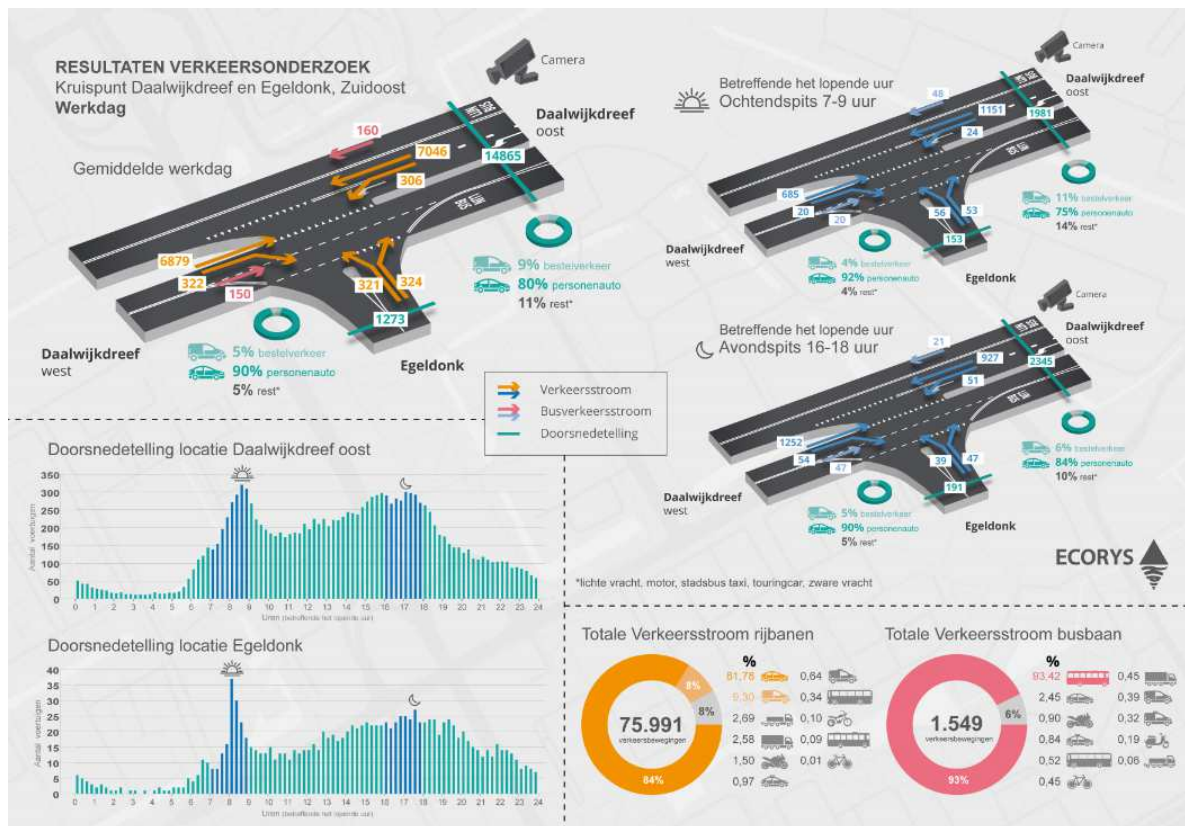


Figuur 3.1: autoverplaatsingen uitgesplitst naar herkomst/bestemming.

3.1.2 Verkeerstelling juli 2018

In juli 2018 is het verkeer een week lang geteld op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk met behulp van camera's. De camera's kunnen met behulp van automatische beeldherkenning onderscheid maken tussen verschillende voertuigcategorieën. Het resultaat is weergegeven in figuur 3.2. Op een gemiddelde werkdag rijden er circa 1.300 voertuigen via de Egeldonk van en naar de E-buurt. Dat is ongeveer een derde van het berekende totaal aantal verplaatsingen van en naar de E-buurt. In de ochtendspits rijdt verlaat het verkeer hoofdzakelijk de buurt. Dit komt omdat in de ochtendspits mensen voornamelijk een werk- of studiemotief hebben. In de avondspits is de verhouding tussen verkeer dat de buurt betreedt en verlaat meer gelijk verdeeld. In de avondspits worden er relatief meer verplaatsingen gemaakt met een ander motief dan

werken en onderwijs dan in de ochtendspits. Per saldo is de gemiddelde avondspits drukker dan de ochtendspits. Uit de grafiek "doorsnedetelling locatie Egeldonk" valt op te maken dat het verkeer in de ochtendspits een piek kent tussen 08:00 en 08:30. Voor die tijd is het relatief rustig. Het verkeer in de avondspits is zo goed als gelijkmatig verdeeld over de 2 uur durende spitsperiode.

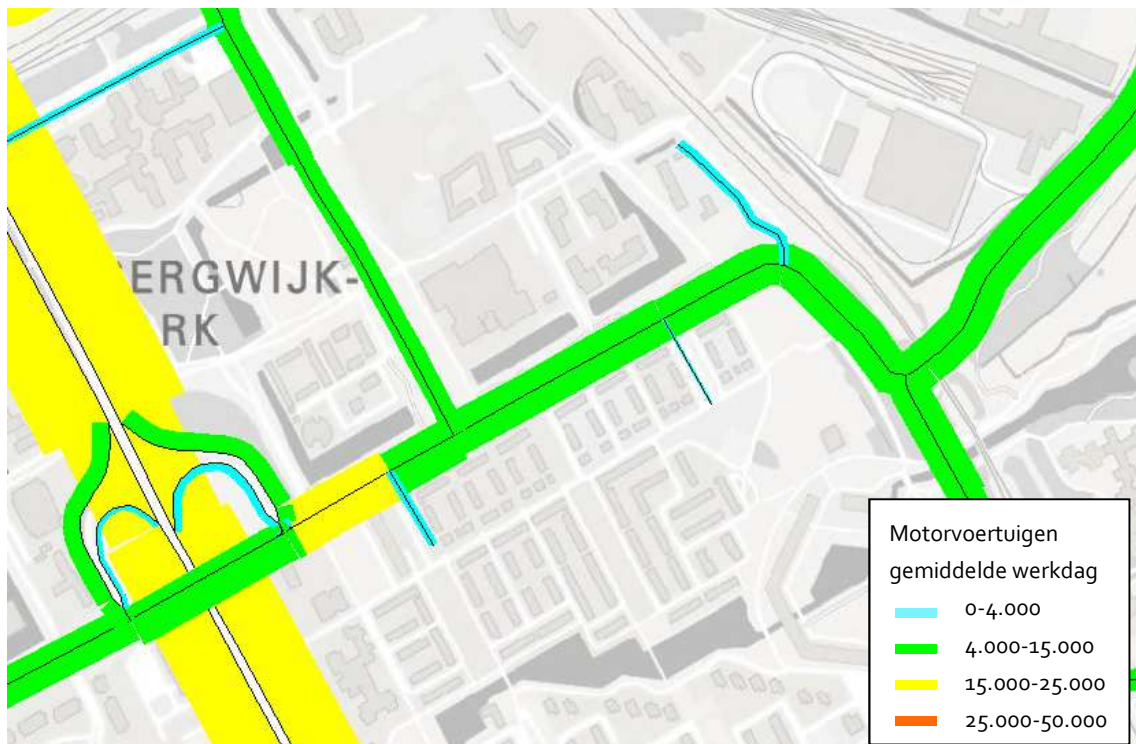


Figuur 3.2: samenvatting verkeerstelling Daalwijkdreef – Egeldonk, juli 2018

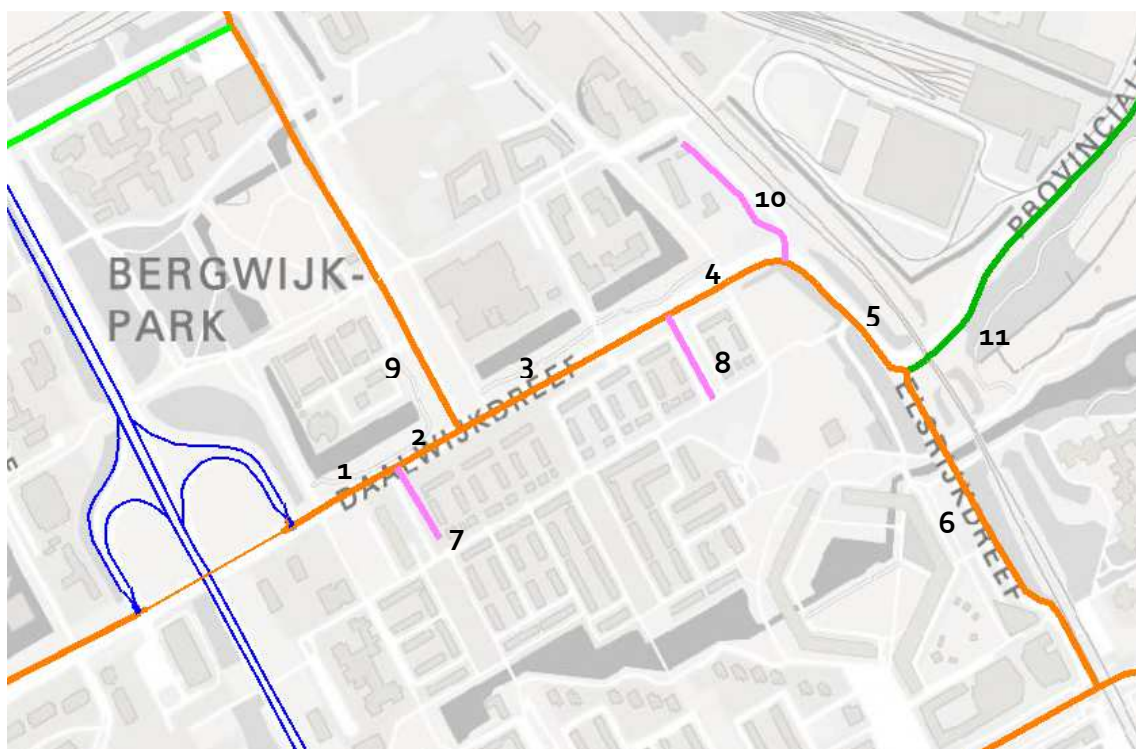
3.1.2 Verkeersstromen

De hoeveelheid verkeer die door het verkeersmodel is berekend, waaronder het verkeer van en naar de E-buurt, is modelmatig toebedeeld aan het netwerk. Het resultaat is weergegeven in figuur 3.3. Te zien is dat de kruising Daalwijkdreef – Entabeni drukker is dan de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk. Dit komt omdat verkeer van en naar de basisscholen vooral gebruik maakt van de kruising Daalwijkdreef – Entabeni. Daarnaast rijdt hier nog extra verkeer over de Daalwijkdreef tussen de Goosieweg en de Bergwijkdreef.

In bijlage 5 staan de verkeersgegevens die als invoer kunnen dienen voor lucht- en geluidberekeningen. De berekende verkeersintensiteiten op een gemiddelde werkdag zijn omgerekend naar een gemiddelde weekdag en uitgesplitst naar verschillende voertuigcategorieën.



Figuur 3.3: motorvoertuigen gemiddelde werkdag, huidige situatie

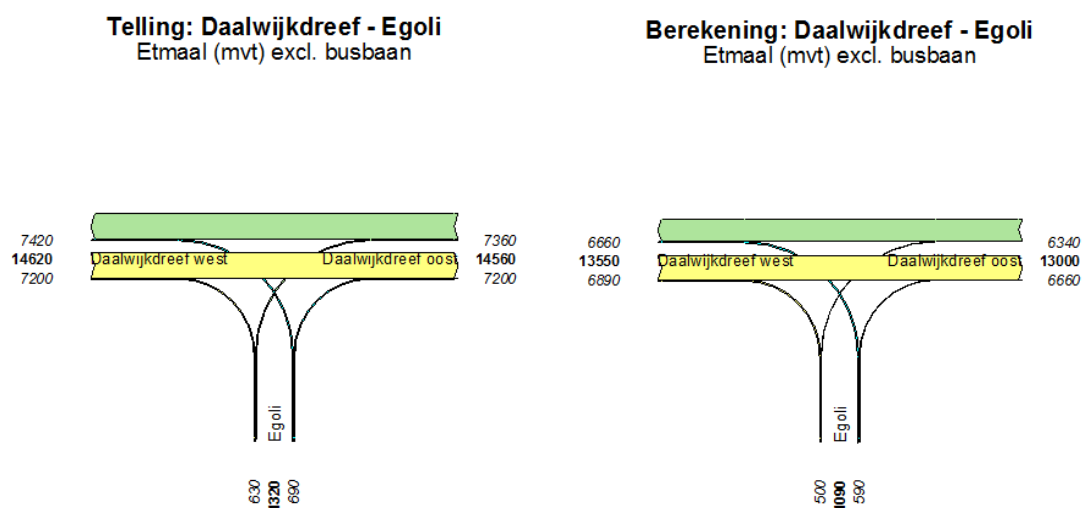


Figuur 3.4: wegvakken ten behoeve van werkdagintensiteiten

Nummer	Straat	Van	Naar	huidig
1	Daalwijkdreef	Gooiseweg	Entabeni	16700
2	Daalwijkdreef	Entabeni	Bergwijkdreef	14600
3	Daalwijkdreef	Bergwijkdreef	Egeldonk	13500
4	Daalwijkdreef	Egeldonk	Eekholt	13000
5	Elsrijkdreef	Eekholt	Provincialeweg	13400
6	Elsrijkdreef	Provincialeweg	Geldershoofd	12200
7	Entabeni	Daalwijkdreef	Egeldonk	2600
8	Egeldonk	Daalwijkdreef	Egoli	1100
9	Bergwijkdreef	Daalwijkdreef	Dalsteindreef	6800
10	Eekholt	Daalwijkdreef	Nienoord	3300
11	Provincialeweg	Elsrijkdreef	Metroplaats	14000

Tabel 3.1: motorvoertuigen gemiddelde werkdag, huidige situatie

In juli 2018 is het verkeer een week lang geteld op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk. Het modelresultaat voor de huidige situatie is vergeleken met de telling. De grootte van de verkeersstromen komt in hoofdlijnen overeen met de telling. Bij deze vergelijking kunnen een aantal opmerkingen worden geplaatst. In de eerste plaats is een modelberekening een benadering van de complexe werkelijkheid. Met een model kan een benadering van de werkelijkheid worden gecreëerd, maar niet de exacte werkelijkheid zelf. Ten tweede is ook een telling een benadering. Uit tellingen uit andere delen van Amsterdam blijkt dat de eerste week van juli relatief drukker was dan het jaargemiddelde.



Figuur 3.5: vergelijking telling Daalwijkdreef – Egeldonk juli 2018 met modelresultaat jaargemiddelde 2018

3.1.3 Verkeersafwikkeling op de kruisingen

Met behulp van de beschreven methoden in hoofdstuk 2 is de noodzakelijkheid van het plaatsen van verkeerslichten berekend en een indicatie van de wachttijd op de kruisingen.

In de huidige situatie is het plaatsen van verkeerslichten op de kruisingen Daalwijkdreef – Egeldonk en Daalwijkdreef – Entabeni niet gewenst. Dit houdt in dat verkeerslichten geen goed middel zijn om een veilige doorstroming te garanderen. De kruisingen kunnen het verkeeraanbod verwerken. Uit de berekeningen met de methode Slop blijkt dat de variabele a voor de kruisingen Daalwijkdreef – Entabeni en Daalwijkdreef – Egeldonk respectievelijk 0,92 en 0,66 bedraagt. Volgens de beschikbare grenswaarden zijn verkeerslichten op de kruisingen niet wenselijk.

Met behulp van de methode Harders is een indicatie berekend van de wachttijd. Op alle richtingen is de wachttijd acceptabel. Wel dient opgemerkt te worden dat het hier gaat om een gemiddelde tijdens de spitsen. Vooral voor de kruising Daalwijkdreef – Entabeni geldt in de ochtendspits dat er pieken zijn in de verkeersstroom van en naar de E-buurt. Dit zijn pieken vlak nadat de scholen zijn begonnen. Op deze momenten zullen de wachttijden langer zijn dan berekend en is er ook kans op wachtrijvorming. Dit is een piek die ligt tussen ongeveer 08:15 en 8:45. Daarvoor en daarna is er sprake van een regulier verkeersbeeld. Een tweede oorzaak dat de verkeersafwikkeling op de kruising Daalwijkdreef – Entabeni in de ochtendspits minder goed is dan op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk is omdat in het merendeel van de auto's die de buurt verlaat linksaf slaat richting de Gooiseweg. Het links afslaan moet voorrang verlenen aan beide doorgaande richtingen (al is er wel enige opstelruimte in de middenberm).



Figuur 3.6: resultaat kruispuntanalyse huidige situatie

3.2 Autonome situatie 2030

3.2.1 Verkeersgeneratie

De verwachting is dat het verkeer van en naar de E-buurt toeneemt met circa 5%. Dit als gevolg van 80 extra woningen in de E-buurt West, een gewijzigde bevolkingssamenstelling en een toenemende welvaart.

3.2.2 Verkeersstromen

In de periode 2018 – 2030 neemt het verkeer op de Daalwijkdreef toe. Dit is hoofdzakelijk het gevolg van de toename van doorgaand verkeer tussen de Gooiseweg en de Provincialeweg en verkeer van en naar Diemen (met name Holland Park) via de Bergwijkdreef en Eekholt. De verschillen ten opzichte van de huidige situatie op etmaal niveau zijn weergegeven in figuur 3.7. Rood betekent een toename van verkeer ten opzichte van de huidige situatie, groen een afname.



Figuur 3.7: Toe- en afname verkeer op een gemiddelde werkdag in de autonome situatie 2030 ten opzichte van de huidige situatie

wegvak	straat	van	naar	huidig	2030 autonoom
1	Daalwijkdreef	Gooiseweg	Entabeni	16700	18500
2	Daalwijkdreef	Entabeni	Bergwijkdreef	14600	16300
3	Daalwijkdreef	Bergwijkdreef	Egeldonk	13500	15400
4	Daalwijkdreef	Egeldonk	Eekholt	13000	15000
5	Elsrijkdreef	Eekholt	Provincialeweg	13400	17600
6	Elsrijkdreef	Provincialeweg	Geldershoofd	12200	12000
7	Entabeni	Daalwijkdreef	Egeldonk	2600	2800
8	Egeldonk	Daalwijkdreef	Egoli	1100	1200
9	Bergwijkdreef	Daalwijkdreef	Dalsteindreef	6800	8100
10	Eekholt	Daalwijkdreef	Nienoord	3300	2700
11	Provincialeweg	Elsrijkdreef	Metroplaats	14000	19500

Tabel 3.2: motorvoertuigen gemiddelde werkdag, 2030 zonder extra woningen

Een deel van de Bergwijkdreef en de Eekholt zijn geheel rood. Dit komt omdat deze wegen niet bestaan in de huidige situatie. Op de Bijlmerdreef is er sprake van een afname van verkeer. Dit is het gevolg van een gewijzigde routekeuze tussen de Provincialeweg en de Gooiseweg. Verkeer tussen de Gooiseweg en de Provincialeweg heeft de keuze uit de Daalwijkdreef en de Bijlmerdreef. Het is niet met zekerheid te zeggen of dit modelmatige effect ook daadwerkelijk plaats gaat vinden. Als dat niet zo is, en er dus meer verkeer via de Bijlmerdreef gaat rijden, dan zal de toename op de Daalwijkdreef waarschijnlijk minder groot zijn dan nu is berekend.

3.2.3 Verkeersafwikkeling op kruisingen

In de autonome situatie neemt de verkeersdruk op de kruising Daalwijkdreef – Entabeni toe als gevolg van de toegenomen drukte op de Daalwijkdreef. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de wachttijd toe. De verwachting is dat de toename van de wachttijd niet dusdanig is dat er sprake is van een structureel knelpunt. Wel kan het zo zijn dat in de ochtendspits in de periode rond het begin van de scholen de wachtrijen toenemen. Verkeerslichten zijn niet noodzakelijk op deze kruising. De kruising Daalwijkdreef – Egeldonk wordt drukker als gevolg van de autonome groei. Dit heeft een beperkt effect op de verkeersafwikkeling en de wachttijd.

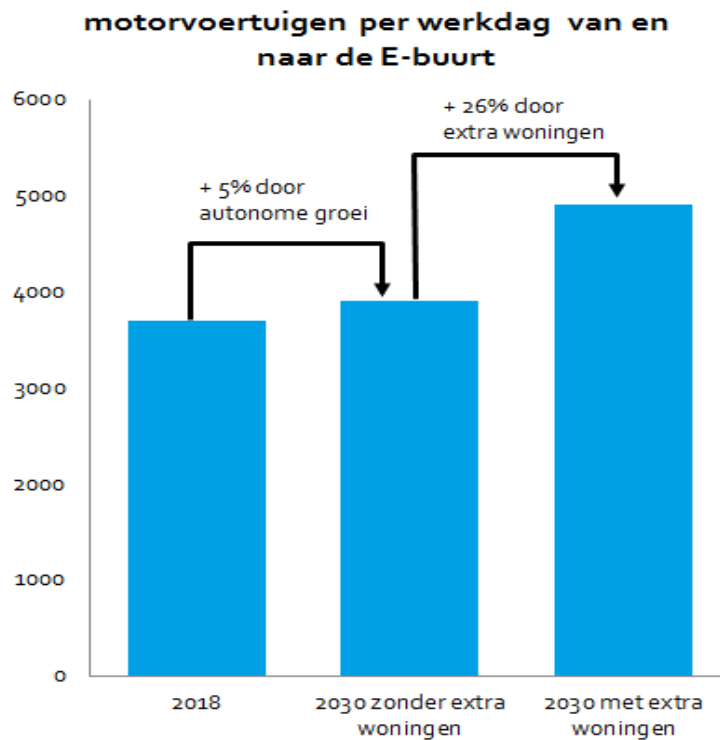


Figuur 3.8: resultaat kruispuntanalyse 2030 zonder extra woningen

3.3 Plansituatie 2030

3.3.1 Verkeersgeneratie

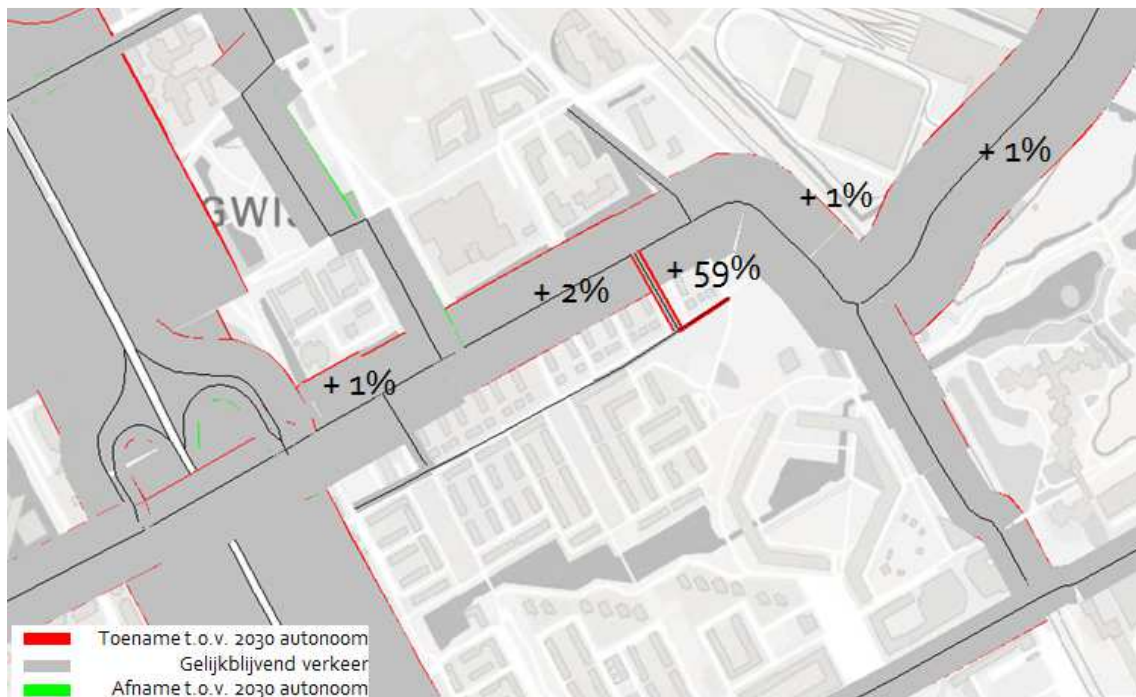
De bouw van 550 extra woningen in de E-buurt zorgt voor 1.000 extra voertuigbewegingen in de E-buurt. Dat is een toename van 26% ten opzichte van de autonome situatie. De verkeersgeneratie van de nieuwe woningen is 1,8 voertuigbeweging per nieuwe woning en 1,2 per bewoner. Dat ligt in lijn met de verkeersgeneratie van de huidige invulling van de E-buurt. Ook het berekende autobezit van de nieuwe huishoudens ligt in lijn met de rest van de E-buurt.



Figuur 3.9: ontwikkeling verkeersgeneratie E-buurt

3.3.2 Verkeersstromen

De toename van het verkeer is vooral zichtbaar op de Egeldonk richting de Daalwijkdreef. Voor de bewoners van E-buurt Oost zal dit de meest logische route worden om de buurt te betreden en te verlaten. De relatieve toename van verkeer op de Daalwijkdreef als gevolg van de ontwikkelingen in de E-buurt is met 1 a 2% beperkt.



Figuur 3.10: Toe- en afname verkeer op een gemiddelde werkdag in 2030 plansituatie met 550 extra woningen ten opzichte van de autonome situatie

wegvak	straat	zijstraat A	zijstraat B	huidig	2030 autonoom	2030 plan
1	Daalwijkdreef	Gooiseweg	Entabeni	16700	18500	18500
2	Daalwijkdreef	Entabeni	Bergwijkdreef	14600	16300	16600
3	Daalwijkdreef	Bergwijkdreef	Egeldonk	13500	15400	15800
4	Daalwijkdreef	Egeldonk	Eekholt	13000	15000	15100
5	Elsrijkdreef	Eekholt	Provincialeweg	13400	17600	17700
6	Elsrijkdreef	Provincialeweg	Gelderschoofd	12200	12000	12100
7	Entabeni	Daalwijkdreef	Egeldonk	2600	2800	2800
8	Egeldonk	Daalwijkdreef	Egoli	1100	1200	2000
9	Bergwijkdreef	Daalwijkdreef	Dalsteindreef	6800	8100	8100
10	Eekholt	Daalwijkdreef	Nienoord	3300	2700	2700
11	Provincialeweg	Elsrijkdreef	Metroplaats	14000	19500	19700

Tabel 3.3: motorvoertuigen gemiddelde werkdag, 2030 zonder met woningen

3.3.3 Verkeersafwikkeling op kruisingen

Door de extra woningen neemt de verkeersdruk op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk toe. Deze toename leidt naar verwachting niet tot een onacceptabele verkeersafwikkeling. De

verkeersintensiteiten op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk blijven onder het niveau van de kruising Daalwijkdreef – Entabeni (zie bijlage 3 en 5 voor gehanteerde kruispuntstromen).



Figuur 3.8: resultaat kruispuntanalyse 2030 met extra woningen

4. Conclusies

In de huidige situatie kan het verkeer op de kruisingen worden afgewikkeld. De kruising Daalwijkdreef – Entabeni is het drukst van beide toegangen. Met name voor deze kruising geldt dat er in de ochtendspits pieken zijn in de verkeersstromen als gevolg van het brengen van kinderen naar de basisscholen. De piek ligt ongeveer tussen 08:15 en 8:45. De pieken in het verkeersaanbod in combinatie met een groot aandeel links afslaand verkeer richting de Gooiseweg kan er voor zorgen dat op de piekmomenten wachtrijen kunnen ontstaan. Dit geldt niet voor de gehele ochtendspits.

In de toekomstsituatie neemt het verkeer op de Daalwijkdreef toe ten opzichte van de huidige situatie. Enerzijds is dit het gevolg van ontwikkelingen aan de andere zijde van de Daalwijkdreef. Daarnaast neemt ook het doorgaande verkeer toe. Dit zorgt er voor dat de drukte op de kruising Daalwijkdreef – Entabeni toeneemt. Hierdoor nemen de wachttijden toe, maar niet tot het niveau dat dit leidt tot ernstige knelpunten.

Als de 550 woningen worden gebouwd, dan neemt hoofdzakelijk de drukte toe op de kruising Daalwijkdreef – Egeldonk. Dit is de meest aannemelijke route om op de Daalwijkdreef te komen. De toename van de drukte op de kruising zorgt er niet voor dat er verkeerslichten noodzakelijk zijn of dat de wachttijden zo hoog worden dat er een knelpunt ontstaat.

Toename van de wachttijden op de kruising Daalwijkdreef – Entabeni zullen hun oorzaak vooral hebben in de autonome toename van het verkeer op de Daalwijkdreef en in veel mindere mate als gevolg van de bouw van de extra woningen in de E-buurt.

Bijlage 1 Wat is VMA?

1.1 Inleiding

Verkeer en Openbare Ruimte (V&OR) van gemeente Amsterdam maakt voor zijn verkeersberekeningen gebruik van het verkeersmodel VMA (Verkeersmodel Amsterdam). Het VMA is een stedelijk verkeersmodel voor de stad Amsterdam voor strategische weg- en OV-studies. De basis voor het model bestaat uit onderzoeksgegevens uit verkeersenquêtes, verkeerstellingen, kenmerken van het wegen- en OV-net en kennis over de ruimtelijke ordening in termen van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. Voor het verleden en het heden zijn deze gegevens bekend, voor de toekomstige situatie worden inschattingen hiervan gebruikt.

Met het model worden, op basis van deze informatie, uitspraken gedaan over het verkeer en vervoer in brede zin. VMA onderscheidt de vervoerswijzen auto, fiets en openbaar vervoer, waarbij het openbaar vervoer een verdere opsplitsing naar bus, tram, metro en trein kent.

Modellen geven een zo goed mogelijke weergave van de werkelijkheid. Ieder model heeft echter zijn beperkingen omdat er altijd aannames gemaakt moeten worden, de data waarop het model gebaseerd is, zijn beperkingen heeft en er altijd een afweging plaatsvindt tussen kwaliteit, planning en beschikbare middelen (tijd en geld). Een perfect model bestaat niet, daarom is het aan te raden om bekende beperkingen en tekortkomingen zo expliciet mogelijk te maken voor de gebruiker, zodat hier bij het gebruik van het model en interpretatie van de modelresultaten zo goed mogelijk rekening mee kan worden houden.

Deze toelichting beschrijft de belangrijkste aandachtspunten van VMA. Voor een gedetailleerde toelichting van de aandachtspunten en een toelichting op de werkwijze van het VMA 1.0 wordt verwezen naar de Bijsluiter en de Technische Rapportage⁴.

1.2 Achtergrond

Het stedelijk Verkeersmodel Amsterdam (VMA) is het eerste gedesaggreerde stedelijke verkeersmodel in Nederland. De methodiek is gebaseerd op het LMS en NRM, en lijkt ook sterk op het regionale verkeersmodel VENOM. Het VMA deelt echter zowel het autoverkeer als het Openbaar Vervoer toe binnen OmniTRANS. De netwerken zijn ook volledig binnen OmniTRANS gemodelleerd.

Daarnaast is de kalibratie uitgevoerd met het programma SMC in OmniTRANS.

⁴ Beiden op te vragen bij de afdeling Kennis en Onderzoek of door een mail te sturen aan verkeersonderzoek@amsterdam.nl

1.3 Invoer, berekeningen en output

De invoergegevens van VMA voor Amsterdam zijn afkomstig van Verkeer & Openbare Ruimte en wat betreft socio- economische gegevens van de Dienst Ruimte & Duurzaamheid van de gemeente Amsterdam. De invoergegevens van het buitengebied alsmede de kostenparameters zijn afkomstig van Rijkswaterstaat en sluiten aan bij het NRM-2012⁵ en VENOM.

Het model wordt in principe elke twee jaar bijgewerkt met de meest recente invoer, en daarnaast elke vier jaar opnieuw gekalibreerd (volledig herijkt). In 2015 is de invoer van het model opgesteld. Hiermee is VMA 2015 tot stand gekomen, dit is de vigerende versie van het model. VMA 2015 is gekalibreerd⁶ op het basisjaar 2010. Met het model kunnen uitspraken worden gedaan voor de prognosejaren 2015, 2020, 2025 en 2030.

VMA maakt berekeningen voor de ochtendspits (7:00 – 9:00 uur), de avondspits (periode 16.00-18.00 uur) en de restdag (alle tussenliggende periodes) van een gemiddelde werkdag. Middels omrekenfactoren kunnen uitspraken worden gedaan voor de dag-, avond- en nachtperiode van een gemiddelde weekdag, ten behoeve van lucht- en geluidsberekeningen.

Bij de berekeningen met VMA wordt rekening gehouden met de capaciteit van wegen en OV-verbindingen. Zowel de verkeersvraag (per vervoerwijze) als de gekozen routes zijn hiervan afhankelijk.

Voor de toekomstige situatie geldt dat de invloed van diverse soorten ontwikkelingen en beleid kwantitatief in beeld kunnen worden gebracht, zowel gezamenlijk als afzonderlijk. Enkele voorbeelden hiervan zijn:

- autonome ontwikkelingen, zoals de effecten van groei van inwoners en arbeidsplaatsen op het verkeer;
- mobiliteitsontwikkelingen door veranderingen in de netwerken voor auto, fiets en openbaar vervoer;
- pullbeleid (sturing verkeersvraag), zoals wijzigingen in het aanbod van trein en metro, reistijd en reissnelheid;
- pushbeleid (sturing verkeersaanbod), zoals wijzigingen in de reiskosten, rekeningrijden, betaald parkeren en locatiebeleid.

VMA kan een grote hoeveelheid informatie genereren. Hieronder valt naast informatie over de wegvakbelastingen en het afwikkelingsniveau onder andere het aantal afgelegde kilometers en gereisde uren, zitplaatsaanbod in het openbaar vervoer, aantal overstappen etc. Bij de auto en fiets is deze informatie uitgesplitst naar wegtype en bij het openbaar vervoer naar het soort vervoermiddel.

⁵ De vigerende versie van het verkeersmodel dat Rijkswaterstaat inzet voor het Rijks- en hoofdwegenet

⁶ IJking van het model: op basis van de invoergegevens wordt in een bijstellingsproces gecontroleerd of het model de werkelijke verkeerssituatie in een recent historisch jaar voldoende representeert.

Bijlage 2 Samenvatting ‘Basisgegevens Verkeersprognoses’

De tekst uit deze bijlage is een samenvatting van de 'Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam 2.0', Onderzoek & Kennis, versie 1.0, 4 oktober 2016

2.1 Inleiding

De toekomst is moeilijk te voorspellen. Voor het maken van verkeersprognoses voor de toekomst worden daarom een aantal aannames gedaan. Deze aannames zijn uitgebreid beschreven in het document Basisgegevens Verkeersprognoses. Hier zijn de belangrijkste uitgangspunten samengevat.

Voor de jaren 2015, 2020, 2025 en 2030 zijn de uitgangspunten opnieuw opgesteld. 2015 is een jaar dat inmiddels in het verleden ligt, maar voor bijvoorbeeld bestemmingsplannen nog nodig is (om interpolatie voor jaren tot 2020 mogelijk te maken).

De gegevens van het jaar 2015 zijn gebaseerd op werkelijke data, de toekomstige jaren zijn zo realistisch mogelijke inschattingen. Deze worden het trendscenario 'Amsterdam Realistisch' (AR) genoemd. Voor de jaren 2025 en 2030 zijn naast het trendscenario AR tevens een scenario Hoog en een scenario Laag opgesteld. De totale aantallen sociaal-economische gegevens in de gemeente Amsterdam sluiten in deze scenario's qua aan op de totalen uit de referentiescenario's 'Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving' (WLO) 2015⁷ zoals opgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Centraal Planbureau (CPB). Ook de verkeersmodellen van Rijkswaterstaat (NRM West) en van de Metropoolregio Amsterdam (VENOM) sluiten daarop aan.

2.2 Infrastructuur

Onder infrastructurele ontwikkelingen worden plannen verstaan voor nieuwe wegen en verbindingen, wijzigingen in de capaciteit van wegen of kruispunten en afsluiting van (delen van) wegen. Omdat het verkeersmodel het jaar 2010 als basis heeft, horen reeds uitgevoerde wegaanpassingen uit de periode 2011-2016 ook bij de infrastructurele ontwikkelingen die in het verkeersmodel verwerkt moeten worden.

Tussen 2010 en 2030 vinden er diverse infrastructurele ontwikkelingen plaats in het netwerk van het openbaar vervoer en het netwerk van de auto. Zo veranderen er bijvoorbeeld dienstregelingen

⁷ De WLO 2015 is de opvolger van de WLO 2006. VMA 1.0 ging nog uit van de WLO 2006, omdat ten tijde van de ontwikkeling van het VMA de WLO 2015 nog niet was verschenen.

en komen er nieuwe wegverbindingen bij. Enkele belangrijke ontwikkelingen worden hier toegelicht. Een volledige opsomming van alle infrastructurele wijzigingen is te vinden in Basisgegevens Verkeersprognoses.

2.2.1 Autonetwerk

Tussen 2010 en 2015 worden de Westrandweg en de tweede Coentunnel aangelegd. De Westrandweg verbindt knooppunt Raasdorp met de A10 ten zuiden van de Coentunnel. In 2020 is in de binnenstad een 'knip' in de Prins Hendrikkade gerealiseerd, waardoor het doorgaand verkeer dat eerder voor het Centraal Station langs reed, vanaf deze periode over de De Ruyterkade wordt geleid. Andere belangrijke aanpassingen zijn de maatregelen rond de Munt, de Spaarndammertunnel en de Amstelstroomlaan tussen de A2 en de Spaklerweg.

2.2.2 Openbaar vervoernetwerk

Voor 2030 wordt uitgegaan van het eindbeeld van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS). De Noord/Zuidlijn is gerealiseerd en de Amstelveenlijn verlengd naar Uithoorn. De IJtram is verlengd tot Strandeiland en de Zuidtangent naar Buiteneiland. In het bus- en tramnet hebben diverse wijzigingen t.o.v. dat van 2015 als gevolg van de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn.

2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling

De inschatting van de mobiliteit in de toekomst wordt gebaseerd op ontwikkelingen in sociaal-economische gegevens en een aantal andere ontwikkelingen.

2.3.1 Inwoners en arbeidsplaatsen

De ontwikkeling van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen in Amsterdam in de periode 2010-2030 wordt in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 1 Aantal inwoners voor het jaar 2010 en prognoses voor het jaar 2015, 2020, 2025 en 2030 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Trendskenario)

stadsdeel	2010	2015	2020	2025	2030
Centrum	83.000	86.000	88.000	88.000	86.000
Westpoort	0	0	1.000	4.000	5.000
West	133.000	142.000	150.000	153.000	153.000
Nieuw-West	138.000	149.000	156.000	157.000	157.000
Zuid	134.000	142.000	149.000	153.000	152.000
Oost	120.000	131.000	142.000	147.000	151.000
Noord	87.000	93.000	97.000	107.000	112.000
Zuidoost	82.000	85.000	88.000	94.000	94.000
totaal Amsterdam	776.000	828.000	871.000	903.000	910.000

Bron: Ruimte en Duurzaamheid

Tabel 2 Aantal arbeidsplaatsen voor het jaar 2010 en prognoses voor het jaar 2015, 2020, 2025 en 2030 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Trendscenario)

stadsdeel	2010	2015	2020	2025	2030
Centrum	110.000	117.000	120.000	121.000	121.000
Westpoort	48.000	48.000	49.000	50.000	51.000
West	48.000	54.000	54.000	54.000	55.000
Nieuw-West	59.000	59.000	59.000	59.000	59.000
Zuid	109.000	117.000	128.000	133.000	137.000
Oost	63.000	69.000	71.000	73.000	74.000
Noord	34.000	36.000	39.000	41.000	43.000
Zuidoost	69.000	78.000	78.000	79.000	80.000
totaal Amsterdam	540.000	578.000	598.000	610.000	620.000

Bron: Ruimte en Duurzaamheid

De groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen wordt onder andere veroorzaakt door ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden als de Zuidas, maar ook door verdichting in de bestaande stad.

2.3.2 Kostenontwikkeling

In de uitgangspunten wordt geen invoering van beprijzen van mobiliteit (kilometerheffing, rekeningrijden, Anders Betalen voor Mobiliteit) verondersteld.

De kosten van het autogebruik en het reizen per openbaar vervoer wijzigen wel. Hiervoor wordt aangesloten op de ontwikkeling in het regionale verkeersmodel VENOM.

De kostenontwikkelingen voor reizen per openbaar vervoer zijn in alle scenario's gelijk:

- + 7% vanaf 2010 tot 2020 voor reizen per bus, tram en metro;
- + 3% vanaf 2010 tot 2020 voor reizen per trein.

Vanaf 2020 wijzigen deze kosten niet verder. Voor de kosten in het jaar 2015 is interpolatie toegepast.

De kostenontwikkeling van autogebruik is als volgt (gerekend vanaf het jaar 2010):

- – 5% tot 2030 in het scenario Laag;
- – 26% tot 2030 in het scenario Hoog.

De daling van de autokosten wordt veroorzaakt door het steeds zuiniger worden van auto's en door de overgang naar elektrisch rijden en de technologische ontwikkelingen op dat gebied. De ontwikkeling van de olieprijs is de belangrijkste factor voor het verschil tussen de scenario's.

Voor het trendscenario wordt uitgegaan van het Trendscenario 2020 van het PBL. Voor de jaren na 2020 wordt de ontwikkeling afgeleid van het scenario Hoog en Laag.

2.3.3 Autobezit

Het autobezit is een belangrijke voorwaarde voor het maken van autoverplaatsingen. Van invloed op het autobezit is leeftijd, arbeidsparticipatie en bereikbaarheid van de woonplek met het openbaar vervoer, de fiets en de auto.

In VMA wordt gerekend met een autobezit per zone. Het autobezit is scenarioafhankelijk en wordt door het autobezitmodel verdeeld over de zones waarbij rekening wordt gehouden met door de ontwikkeling van het inkomen, demografische kenmerken en zone-specifieke kenmerken uit het basisjaar. Daarbij wordt indirect ook rekening gehouden met het feit dat in bepaalde delen van Amsterdam het autobezit in het basisjaar wordt begrensd door de beschikbare parkeercapaciteit. Deze beperking sluit aan bij de inzichten uit het Parkeerplan.

Buiten de gemeente Amsterdam wordt gebruik gemaakt van VENOM. Dit model bevat voor het jaar 2010 het aantal auto's per zone. Richting de toekomst heeft VENOM alleen een totaalcijfer voor geheel Nederland voor de jaren 2020 en 2030. Op basis van de groei van het aantal inwoners wordt de totale groei van het aantal auto's verdeeld over Nederland.

2.4 Beleid

De belangrijkste uitgangspunten met betrekking tot beleid hebben betrekking op parkeren. Daarbij gaat het om het locatiebeleid en over de parkeertarieven.

2.4.1 Parkeergarages

Voor parkeergarages (en terreinen) geldt dat zij zelf geen verkeer genereren. Men parkeert daar immers niet om de parkeergarage zelf te bezoeken, maar een bestemming in de omgeving. Op lokaal niveau heeft een concentratie van parkeercapaciteit wel invloed op de verkeersstromen. In het VMA zijn daarom van circa 70 grote parkeergarages de hoeveelheid in- en uitrijdend verkeer in het jaar 2010 apart gemodelleerd. Deze autoritten worden in mindering gebracht op de gemodelleerde autoritten naar de bestemming in de omgeving.

Buiten de gemeente Amsterdam zijn geen parkeergegevens opgenomen.

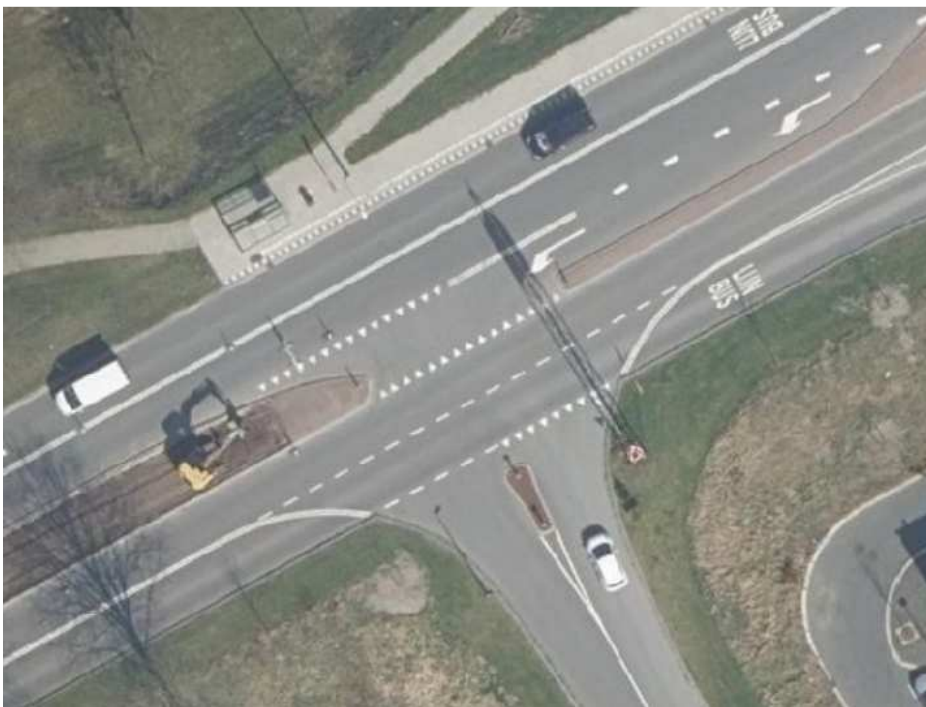
2.4.2 Parkeertarieven

Voor parkeren wordt uitgegaan van de huidige (anno 2016) gebieden waar betaald parkeren geldt en de huidige tarieven. Het prijspeil van de toekomstige tarieven is 2016, er wordt voor de toekomst geen inflatie- of deflatiecorrectie toegepast.

Bijlage 3 Resultaten methode Slop

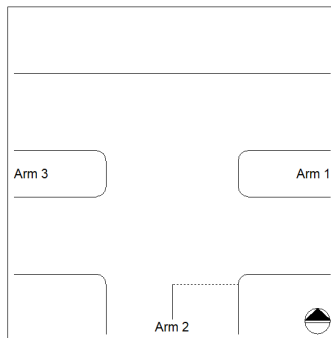


Figuur 3.1: kruising Daalwijkdreef – Entabeni



Figuur 3.2: kruising Daalwijkdreef - Egeldonk

Daalwijkdreef - Entabeni, 2018



Arm 1	Daalwijkdreef
Arm 2:	Entabeni
Arm 3:	Daalwijkdreef

Intensiteiten

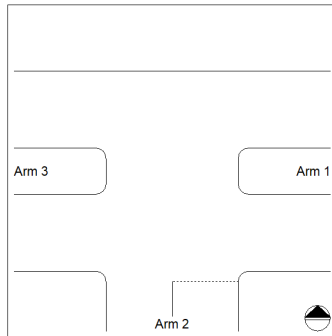
8e drukste uur is:	6,30%	van etmaalintensiteit
Arm 1:	6532	pae/etmaal
Arm 2:	1336	pae/etmaal
Arm 3:	9720	pae/etmaal

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend. Deze waarde geeft een indicatie of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen

$a = 0,92$ Geen maatregel noodzakelijk

Grenswaarden voor a

$a < 1,33$	Verkeerslichten ongewenst
$1,33 < a \leq 1,67$	Niet ongewenst, maar ook niet noodzakelijk
$a > 1,67$	Verkeerslichten noodzakelijk

Daalwijkdreef – Egeldonk, 2018

Arm 1	Daalwijkdreef
Arm 2:	Egeldonk
Arm 3:	Daalwijkdreef

Intensiteiten

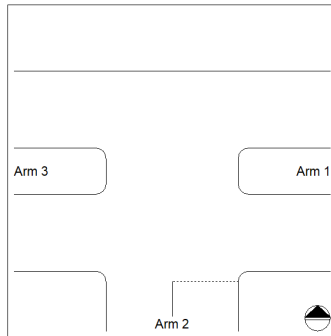
8e drukste uur is:	6,30%	van etmaalintensiteit
Arm 1:	8234	pae/etmaal
Arm 2:	720	pae/etmaal
Arm 3:	8365	pae/etmaal

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend. Deze waarde geeft een indicatie of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen

$a = 0,66$ Geen maatregel noodzakelijk

Grenswaarden voor a

$a < 1,33$	Verkeerslichten ongewenst
$1,33 < a \leq 1,67$	Niet ongewenst, maar ook niet noodzakelijk
$a > 1,67$	Verkeerslichten noodzakelijk

Daalwijkdreef - Entabeni, 2030 autonoom

Arm 1	Daalwijkdreef
Arm 2:	Entabeni
Arm 3:	Daalwijkdreef

Intensiteiten

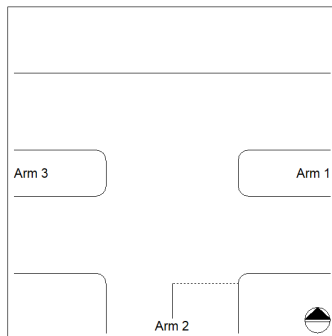
8e drukste uur is:	6,30%	van etmaalintensiteit
Arm 1:	8023	pae/etmaal
Arm 2:	1442	pae/etmaal
Arm 3:	10060	pae/etmaal

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend. Deze waarde geeft een indicatie of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen

$a = 0,97$	Geen maatregel noodzakelijk
------------	-----------------------------

Grenswaarden voor a

$a < 1,33$	Verkeerslichten ongewenst
$1,33 < a \leq 1,67$	Niet ongewenst, maar ook niet noodzakelijk
$a > 1,67$	Verkeerslichten noodzakelijk

Daalwijkdreef - Egeldonk, 2030 autonoom

Arm 1	Daalwijkdreef
Arm 2:	Egeldonk
Arm 3:	Daalwijkdreef

Intensiteiten

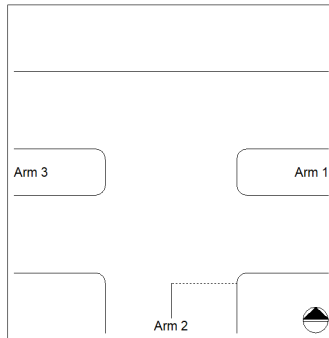
8e drukste uur is:	6,30%	van etmaalintensiteit
Arm 1:	8962	pae/etmaal
Arm 2:	807	pae/etmaal
Arm 3:	8999	pae/etmaal

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend. Deze waarde geeft een indicatie of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen

$a = 0,75$	Geen maatregel noodzakelijk
------------	-----------------------------

Grenswaarden voor a

$a < 1,33$	Verkeerslichten ongewenst
$1,33 < a \leq 1,67$	Niet ongewenst, maar ook niet noodzakelijk
$a > 1,67$	Verkeerslichten noodzakelijk

Daalwijkdreef - Entabeni, 2030 Plan

Arm 1	Daalwijkdreef
Arm 2:	Egeldonk
Arm 3:	Daalwijkdreef

Intensiteiten

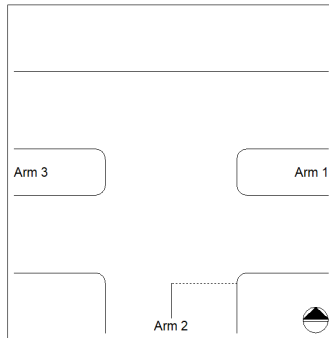
8e drukste uur is:	6,30%	van
		etmaalintensiteit
Arm 1:	7974	pae/etmaal
Arm 2:	1441	pae/etmaal
Arm 3:	10080	pae/etmaal

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend. Deze waarde geeft een indicatie of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen

$a = 0,97$ Geen maatregel noodzakelijk

Grenswaarden voor a

$a < 1,33$	Verkeerslichten ongewenst
$1,33 < a \leq$	Niet ongewenst, maar ook niet noodzakelijk
$a > 1,67$	Verkeerslichten noodzakelijk

Daalwijkdreef - Egeldonk, 2030 Plan

Arm 1	Daalwijkdreef
Arm 2:	Egeldonk
Arm 3:	Daalwijkdreef

Intensiteiten

8e drukste uur is:	6,30%	van etmaalintensiteit
Arm 1:	9442	pae/etmaal
Arm 2:	1171	pae/etmaal
Arm 3:	9060	pae/etmaal

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend. Deze waarde geeft een indicatie of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen

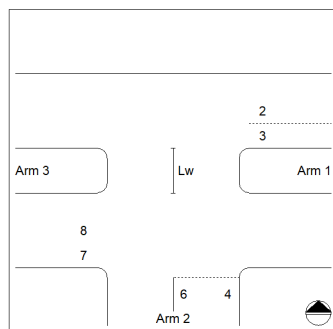
$a = 0,86$ Geen maatregel noodzakelijk

Grenswaarden voor a

$a < 1,33$	Verkeerslichten ongewenst
$1,33 < a \leq$	Niet ongewenst, maar ook niet noodzakelijk
$a > 1,67$	Verkeerslichten noodzakelijk

Bijlage 4 Resultaten methode Harders

Daalwijdreef - Entabeni, 2018



Arm 1 Daalwijdreef
Arm 2: Entabeni
Arm 3: Daalwijdreef

ochtendspits

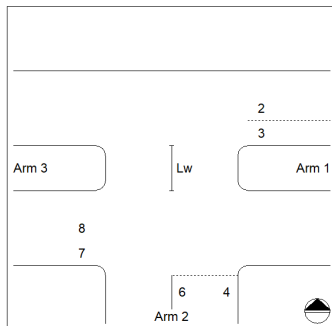
Intensiteiten		Berekening					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	695	3	3	770	767	0 sec.	Ja
Richting 3	3	4	14	400	194	15sec.	Ja
Richting 4	14	6	193	400	194	15 sec.	Ja
Richting 6	193						
Richting 7	128						
Richting 8	351						

Avondspits

Intensiteiten		Berekening					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	545	3	12	610	598	< 15 sec.	Ja
Richting 3	12	4	22	475	397	< 15 sec.	Ja
Richting 4	22	6	56	475	397	< 15 sec.	Ja
Richting 6	56						
Richting 7	153						
Richting 8	542						

Grenswaarden

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. Grenzen
Overbelasting		< 0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	> 20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	< 15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	> 600	> 600

Daalwijkdreef - Egeldonk 2018

Arm 1 Daalwijkdreef
 Arm 2: Egeldonk
 Arm 3: Daalwijkdreef

ochtendspits

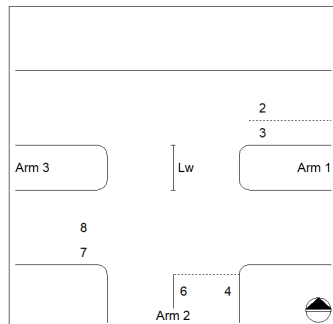
<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	645	3	13	810	797	0 sec.	Ja
Richting 3	13	4	30	542	481	< 15 sec.	Ja
Richting 4	30	6	31	542	481	< 15 sec.	Ja
Richting 6	31						
Richting 7	11						
Richting 8	404						

Avondspits

<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	519	3	29	550	521	< 15 sec.	Ja
Richting 3	29	4	26	443	395	< 15 sec.	Ja
Richting 4	26	6	22	443	395	< 15 sec.	Ja
Richting 6	22						
Richting 7	30						
Richting 8	748						

Grenswaarden

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. Grenzen
Overbelasting		< 0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	> 20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	< 15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	> 600	> 600

Daalwijdreef - Entabeni, 2030 autonoom

Arm 1 Daalwijdreef
 Arm 2: Entabeni
 Arm 3: Daalwijdreef

ochtendspits

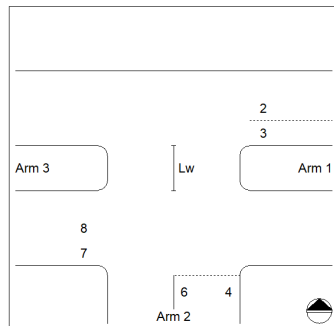
<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	713	3	8	770	762	0 sec.	Ja
Richting 3	8	4	16	381	164	20 sec.	Ja
Richting 4	16	6	201	381	164	20 sec.	Ja
Richting 6	201						
Richting 7	128						
Richting 8	350						

Avondspits

<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	632	3	12	650	638	0 sec.	Ja
Richting 3	12	4	24	464	382	< 15 sec.	Ja
Richting 4	24	6	58	464	382	< 15 sec.	Ja
Richting 6	58						
Richting 7	166						
Richting 8	476						

Grenswaarden

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. Grenzen
Overbelasting		< 0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	> 20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	< 15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	> 600	> 600

Daalwijkdreef - Egeldonk 2030 autonoom

Arm 1 Daalwijkdreef
 Arm 2: Egeldonk
 Arm 3: Daalwijkdreef

ochtendspits

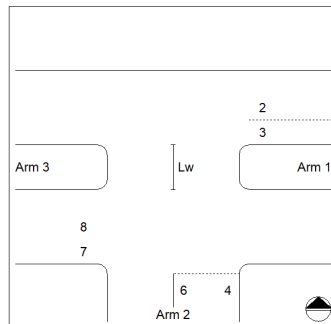
<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	631	3	17	790	774	0 sec.	Ja
Richting 3	17	4	37	540	469	< 15 sec.	Ja
Richting 4	37	6	34	540	469	< 15 sec.	Ja
Richting 6	34						
Richting 7	8						
Richting 8	449						

Avondspits

<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	614	3	46	610	564	< 15 sec.	Ja
Richting 3	46	4	28	394	394	< 15 sec.	Ja
Richting 4	28	6	26	394	394	< 15 sec.	Ja
Richting 6	26						
Richting 7	19						
Richting 8	693						

Grenswaarden

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. Grenzen
Overbelasting		< 0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	> 20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	< 15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	> 600	> 600

Daalwijkdreef - Entabeni, 2030 Plan

Arm 1 Daalwijkdreef
 Arm 2: Entabeni
 Arm 3: Daalwijkdreef

ochtendspits

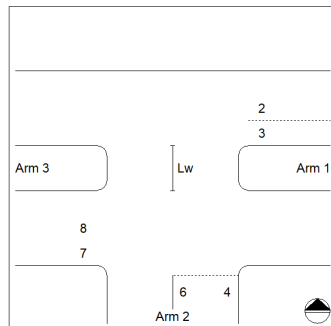
<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	746	3	7	770	763	0 sec.	Ja
Richting 3	7	4	16	362	145	20 sec.	Ja
Richting 4	16	6	201	362	145	20 sec.	Ja
Richting 6	201						
Richting 7	129						
Richting 8	350						

Avondspits

<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	644	3	14	650	636	0 sec.	Ja
Richting 3	14	4	24	460	378	< 15 sec.	Ja
Richting 4	24	6	58	460	378	< 15 sec.	Ja
Richting 6	58						
Richting 7	164						
Richting 8	485						

Grenswaarden

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. Grenzen
Overbelasting		< 0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	> 20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	< 15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	> 600	> 600

Daalwijkdreef - Egeldonk 2030 Plan

Arm 1 Daalwijkdreef
 Arm 2: Egeldonk
 Arm 3: Daalwijkdreef

ochtendspits

<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	672	3	21	790	769	0 sec.	Ja
Richting 3	21	4	51	483	357	< 15 sec.	Ja
Richting 4	51	6	75	483	357	< 15 sec.	Ja
Richting 6	75						
Richting 7	11						
Richting 8	448						

Avondspits

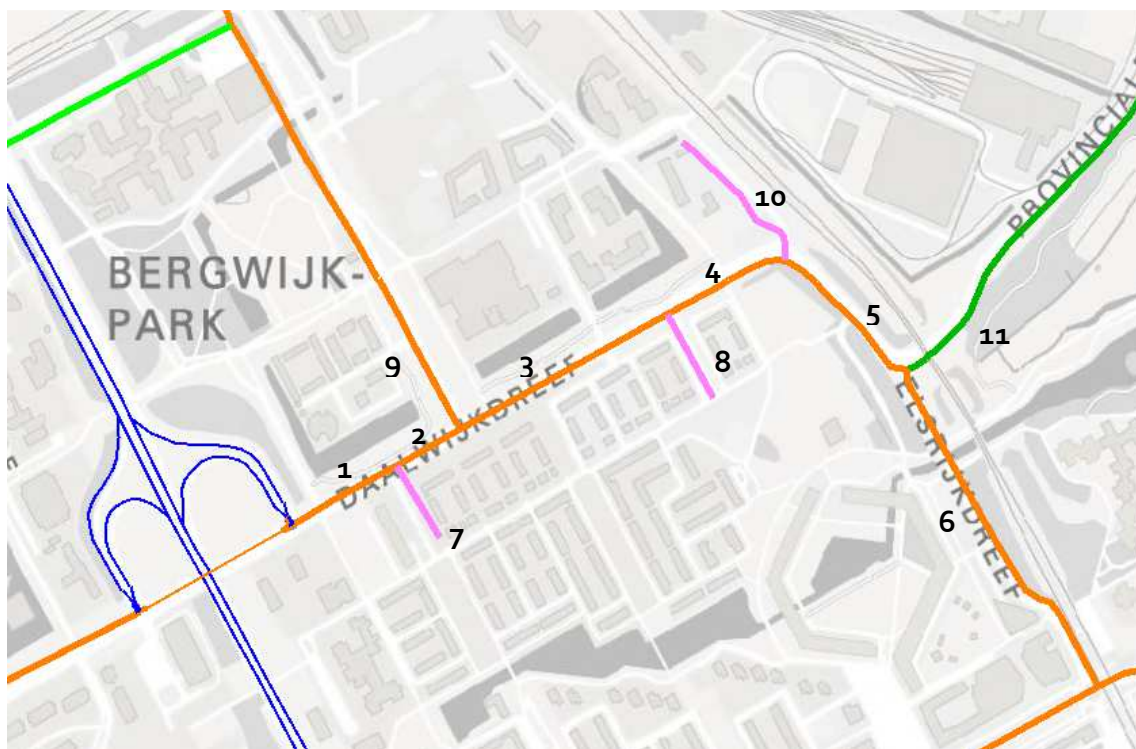
<i>Intensiteiten</i>		<i>Berekening</i>					
Richting	pae/uur	Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. Cap. Pae/u	Restcap. Pae/u	Wachttijd	Acceptabel
Richting 2	637	3	72	590	518	< 15 sec.	Ja
Richting 3	72	4	32	437	368	< 15 sec.	Ja
Richting 4	32	6	37	437	368	< 15 sec.	Ja
Richting 6	37						
Richting 7	48						
Richting 8	676						

Grenswaarden

Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. Grenzen
Overbelasting		< 0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	> 20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	< 15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	> 600	> 600

Bijlage 5 Verkeersgegevens t.b.v. milieuberekeningen

Onderzoek in het kader van de Wet Geluidhinder en Besluit Luchtkwaliteit is onder andere gebaseerd op informatie over de verkeersintensiteiten. De gegevens in deze bijlage kunnen als invoer dienen voor lucht- en geluidonderzoek. In de bijlage zijn de tabellen opgenomen van de wegvakken waarvoor ook de verkeersintensiteiten zijn gerapporteerd. De gegevens van alle wegvakken in het studiegebied zijn digitaal beschikbaar.



Figuur 5.1: wegvakken verkeersgegevens t.b.v. lucht- en geluidberekeningen

Omschrijving afkortingen

MVT: gemotoriseerd verkeer (inclusief bussen openbaar vervoer)

MO: motoren

LV: licht verkeer

MV incl.: middelzwaar vrachtverkeer inclusief OV-bussen

ZV: zwaar vrachtverkeer

GDU: gemiddelde daguur

GAU: gemiddeld avonduur

GNU: gemiddeld nachtuur

2018		ETMAAL weekdag					GDU				GAU				GNU				wet km/u
nr	wegvakomschrijving	weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	
1	Daalwijkdreef (Gooiseweg - Entabeni)	15359	14466	360	233	300	5	948	43	17	2	489	20	3	1	133	8	3	50
2	Daalwijkdreef (Entabeni - Bergwijkdreef)	13439	12568	347	224	300	4	823	42	16	2	425	20	3	1	116	8	2	50
3	Daalwijkdreef (Bergwijkdreef-Egeldonk)	12415	11858	219	145	193	4	777	26	10	2	401	12	2	1	109	7	2	50
4	Daalwijkdreef (Egeldonk-Eekholt)	11912	11355	219	145	193	4	744	26	10	2	384	12	2	1	105	7	2	50
5	Elsrijkdreef (Eekholt-Provincialeweg)	12275	11814	161	108	193	4	774	22	8	2	400	11	1	1	109	6	1	50
6	Elsrijkdreef (Provincialeweg - Geldershoofd)	11185	10846	95	64	180	4	710	16	5	2	367	9	1	0	100	5	1	50
7	Entabeni (Daalwijkdreef-Egoli)	2389	2365	14	9	0	0	156	1	1	0	80	0	0	0	22	0	0	30
8	Egeldonk (Daalwijkdreef-Egoli)	982	973	6	4	0	0	64	0	0	0	33	0	0	0	9	0	0	30
9	Bergwijkdreef (Daalwijkdreef-Zilvermeeuwpad)	6221	5711	225	145	140	2	374	23	10	1	193	10	2	0	53	6	2	50
10	Eekholt (Daalwijkdreef-Waterhoenpad)	2939	2655	172	112	0	0	175	12	8	0	90	3	2	0	25	2	1	50
11	Provincialweg (Elsrijkdreef-Weesperstraat)	13026	12397	173	115	340	4	812	33	8	2	419	18	2	1	114	6	1	50

Tabel 5.1: verkeersintensiteiten t.b.v. milieuberekeningen 2018

2030 zonder extra woningen in de E-buurt		ETMAAL weekdag					GDU				GAU				GNU				wet km/u
nr	wegvakomschrijving	weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	
1	Daalwijkdreef (Gooiseweg - Entabeni)	15008	14123	349	226	310	5	925	43	16	2	478	20	3	1	130	8	2	50
2	Daalwijkdreef (Entabeni - Bergwijkdreef)	16959	16052	362	235	310	5	1052	44	17	3	543	21	3	1	148	8	3	50
3	Daalwijkdreef (Bergwijkdreef-Egeldonk)	7385	6699	320	206	160	2	439	31	15	1	227	12	3	0	62	8	2	50
4	Daalwijkdreef (Egeldonk-Eekholt)	14152	13769	119	81	183	5	902	18	6	2	466	10	1	1	127	5	1	50
5	Elsrijkdreef (Eekholt-Provincialeweg)	2573	2550	14	9	0	0	168	1	1	0	87	0	0	0	24	0	0	50
6	Elsrijkdreef (Provincialeweg - Geldershoofd)	16113	15689	144	98	183	5	1028	20	7	3	531	10	1	1	144	6	1	50
7	Entabeni (Daalwijkdreef-Egoli)	17981	17368	161	108	345	6	1138	32	8	3	588	18	1	1	160	6	1	30
8	Egeldonk (Daalwijkdreef-Egoli)	11089	10733	96	65	195	4	703	17	5	2	363	10	1	0	99	5	1	30
9	Bergwijkdreef (Daalwijkdreef-Zilvermeeuwpad)	1121	1112	6	4	0	0	73	0	0	0	38	0	0	0	10	0	0	50
10	Eekholt (Daalwijkdreef-Waterhoenpad)	13729	13347	119	81	183	4	874	18	6	2	452	10	1	1	123	5	1	50
11	Provincialweg (Elsrijkdreef-Weesperstraat)	2437	2395	25	17	0	0	158	2	1	0	81	0	0	0	22	0	0	50

Tabel 5.2: verkeersintensiteiten t.b.v. milieuberekeningen 2030 zonder extra woningen

2030 met extra woningen in de E-buurt		ETMAAL weekdag					GDU				GAU				GNU				wet km/u
nr	wegvakomschrijving	weekdag etmaal mvt+bus	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	MO	LV	MV	ZV	
1	Daalwijkdreef (Gooiseweg - Entabeni)	15260	14374	350	227	310	5	942	43	16	2	486	20	3	1	132	8	2	50
2	Daalwijkdreef (Entabeni - Bergwijkdreef)	17200	16291	363	236	310	5	1067	44	17	3	551	21	3	1	150	8	3	50
3	Daalwijkdreef (Bergwijkdreef-Egeldonk)	7416	6729	320	206	160	2	441	31	15	1	228	12	3	0	62	8	2	50
4	Daalwijkdreef (Egeldonk-Eekholt)	14446	14061	120	82	183	5	921	18	6	2	476	10	1	1	129	5	1	50
5	Elsrijkdreef (Eekholt-Provincialeweg)	2570	2546	14	9	0	0	167	1	1	0	86	0	0	0	24	0	0	50
6	Elsrijkdreef (Provincialeweg - Geldershoofd)	16202	15778	144	98	183	5	1034	20	7	3	534	10	1	1	145	6	1	50
7	Entabeni (Daalwijkdreef-Egoli)	18161	17547	161	108	345	6	1149	32	8	3	594	18	1	1	162	6	1	30
8	Egeldonk (Daalwijkdreef-Egoli)	11113	10757	96	65	195	4	705	17	5	2	364	10	1	0	99	5	1	30
9	Bergwijkdreef (Daalwijkdreef-Zilvermeeuwpad)	1774	1763	7	5	0	0	116	0	0	0	60	0	0	0	16	0	0	50
10	Eekholt (Daalwijkdreef-Waterhoenpad)	13837	13455	119	81	183	4	881	18	6	2	455	10	1	1	124	5	1	50
11	Provincialweg (Elsrijkdreef-Weesperstraat)	2427	2386	25	17	0	0	157	2	1	0	81	0	0	0	22	0	0	50

Tabel 5.3: verkeersintensiteiten t.b.v. milieuberekeningen 2030 met extra woningen