



**Gemeente
Amsterdam**

Centrumeiland

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 3.6

Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-210255

Jeroen Belt en Wilco Heemrood (4cast)

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 INLEIDING	5
1.1 AANLEIDING	5
1.2 UW VRAAG	5
1.3 RESULTAAT	5
1.4 LEESWIJZER	5
HOOFDSTUK 2 UITGANGSPUNTEN	7
2.1 ALGEMEEN	7
2.1.1 Studiegebied	7
2.1.2 Modelversie, prognosejaren en varianten	8
2.2 NETWERKEN	8
2.3 SOCIAAL ECONOMISCHE GEGEVENS	11
HOOFDSTUK 3 RESULTATEN	15
3.1 INLEIDING	15
HOOFDSTUK 4 CONCLUSIES	21
BIJLAGE A. WAT IS VMA?	23
A.1 INLEIDING	23
A.2 ACHTERGROND	23
A.3 INVOER, BEREKENINGEN EN OUTPUT	24
BIJLAGE B. SAMENVATTING ‘BASISGEGEVENS VERKEERSPROGNOSES’	25
B.1 INLEIDING	25
B.2 INFRASTRUCTUUR	25
B.2.1 Autonetwerk	26
B.2.2 Openbaar vervoernetwerk	26
B.3 SOCIAAL-ECONOMISCHE KENMERKEN EN KOSTENONTWIKKELING	26
B.3.1 Inwoners en arbeidsplaatsen	26
B.3.2 Kostenontwikkeling	27
B.3.3 Autobezit	28
B.4 BELEID	28
B.4.1 Parkeergarages	28
B.4.2 Parkeertarieven	29
B.4.3 Betaald rijden	29
BIJLAGE C. RESULTATEN VERKEERSBEREKENINGEN	31
BIJLAGE D. KUISPUNTVORMGEVING	32

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Buiten de vastgestelde plannen van Centrumeiland wordt er gekeken naar aanvullende ontwikkeling in blok 3 en 16. Het bouwprogramma voor blok 3 en 16 omvat in totaal 245 woningen, 750m² niet-woon voorzieningen en 750m² ten behoeve van een kinderdagverblijf. Om deze ontwikkeling te onderbouwen moet er onder andere verkeerskundig onderzoek worden uitgevoerd. Deze studie gaat om het leveren van de verkeerskundige analyse en zorgen voor de inputgegevens voor het akoestisch onderzoek.

1.2 Uw vraag

Het onderzoek moet worden uitgevoerd met VMA_{3.6}. Het gaat om een onderzoek met volledig product: Offerte, uitvoeren werkzaamheden, opleveren gegevens voor akoestisch onderzoek en rapportage conform juridisch programma van eisen (zie ook bijlage over juridisch programma van eisen). In de rapportage moet blijken of het wegennet de toename van het verkeer goed kan afwikkelen.

1.3 Resultaat

In dit rapport worden de uitgangspunten en resultaten beschreven van de uitgevoerde modelberekeningen met het VMA.

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.

Hoofdstuk 2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de verkeersstudie beschreven.

2.1 Algemeen

Voor de studie Centrumeiland is gebruikgemaakt van de meest recente versie van het verkeersmodel Amsterdam (VMA versie 3.6).

2.1.1 Studiegebied

Voor deze verkeersstudie is uitgegaan van het studiegebied zoals weergegeven in Figuur 2-1.



Figuur 2-1. Overzicht studiegebied.

2.1.2 Modelversie, prognosejaren en varianten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het VerkeersModel Amsterdam versie 3.6. Er zullen 3 scenario's doorgerekend worden, een referentiejaar 2021, een prognosejaar 2031 en een prognosejaar 2031 met aanvullend plan voor Centrum-eiland. Onderstaand een korte beschrijving van de varianten:

2021 Referentie: Het jaar 2021 is geen standaard zichtjaar in het VMA. Als uitgangspunt is het 2020 netwerk gebruikt. De herkomst-/bestemmingsmatrices zijn bepaald door middel van een lineaire interpolatie tussen het 2020AR en 2025AR scenario. De 2021 Referentie is op basis van een hertoedeling doorgerekend.

2031 Referentie: Als uitgangspunt voor de 2031 Referentie is het scenario 2030AR gebruikt. Voor IJburg 2 zijn aanvullende Sociaaleconomische gegevens (SEG's) ingevuld. Op basis van aangeleverde bouwprogramma's is het te verwachten aantal woningen in 2031 bepaald voor IJburg 2. De overige SEG's zijn conform het scenario 2030AR, tevens is het Centrum-eiland autoluw ingericht in het verkeersmodel.

2031 Project: In de projectsituatie is ten opzichte van de 2031 Referentie aanvullend het plan toegevoegd voor blok 3 en 16:

- Blok 3: 130 woningen + 750m² niet-woon voorzieningen en 750m² kinderdagverblijf
- Blok 16: 115 woningen

2.2 Netwerken

In deze paragraaf zijn de uitgangspunten met betrekking tot het netwerk beschreven. De uitgangspunten voor de verkeersstructuur zijn apart beschreven voor het autoverkeer, openbaar vervoer en de fiets.

De netwerkwijzigingen zijn overgenomen uit een eerdere studie voor bestemmingsplan van IJburg 2. Een deel van deze wijzigingen is al standaard in het VMA 3.6 is opgenomen. In dit geval is de wijziging niet meer specifiek beschreven in deze rapportage. De wijzigingen zijn beschreven voor 2031 en zijn ten opzichte van het standaard 2030 netwerk. Voor de Referentie en de Projectsituatie zijn de netwerken identiek.

Voor 2021 is het netwerk van het prognosejaar 2020 gebruikt, hieraan zijn verder geen wijzigingen gedaan.

2.2.1 Autonetwerk 2031

Tabel 2-1 zijn de doorgevoerde maatregelen weergegeven welke zijn doorgevoerd in het verkeersmodel. De kruispuntvormen van relevante kruispunten zijn weergegeven in Bijlage D.1.

Tabel 2-1. Overzicht wijzigingen aan het autonetwerk voor 2031

Maatregel
Kruispunt Zuiderzeeweg / IJburglaan: maatregelen HOV Oosttangent
Aanpassingen kruispunt Fortdiemerdamweg / Overdiemerweg (volgens satellietbeelden)
Oostelijke afrit A10: derde linksaf strook.
Derde westwaartse rijstrook tussen oostelijke en westelijke op- en afrit.
Aansluiting Bob Harmslaan / IJburglaan: autoverkeer vanuit Sportheldenbuurt kan alleen rechtsaf. Autoverkeer naar Sportheldenbuurt kan zowel vanaf het westen als het oosten.
Aansluiting Marie Baronlaan / IJburglaan: volledige aansluiting.
Enneüs Heermabrug: 2e rijstrook oostwaarts tot aan kruispunt Jan Olphert Vaillantlaan.
Haringbuisdijk is één richting naar het zuiden. Vanaf IJburglaan niet meer linksaf of rechtsaf naar Haringbuisdijk.
Autoverkeer vanaf kruispunt IJburglaan kan zonder VRI met één rijbaan naar A10 richting zuiden.
De kruispunten van de IJburglaan met het: Waterkeringpad, Bob Harmslaan, aansluiting A10 West, aansluiting A10 Oost, Haringbuisdijk en Schokkerjachtdijk op 'automated' gezet. Dat wil zeggen dat het verkeersmodel een regeling voor deze kruispunten berekend.

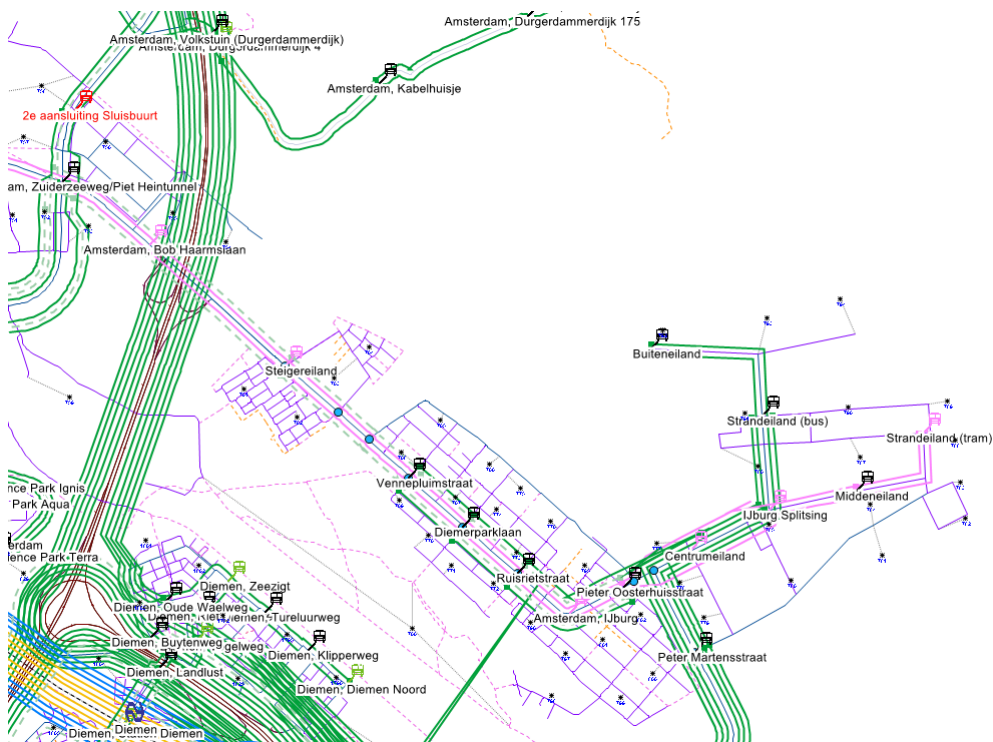
2.2.2 OV-netwerk 2031

Voor het OV-netwerk zijn voor twee OV-lijnen wijzigingen gedaan. Voor Tram 26 is de frequentie in de ochtendspits opgehoogd van 15 naar 17. Bus 66 is niet opgenomen in het 2030 netwerk, deze lijn is overgenomen uit het 2020 netwerk. In Tabel 2-3 zijn de reistijden en frequentie voor deze lijnen weergegeven.

Tabel 2-2. OV-lijnen met reistijd en frequenties.

OV-lijn	Reistijd	Frequentie		
		Ochtendspits	Restdag	Avondspits
Tram 26: IJburg – Centraal station	26 min	17	12	15
Bus 66: Vennepluimstraat – Station Bijlmer Arena	23 min	8	6	8

Bij de Sluisbuurt is bij de 2^e aansluiting een bushalte toegevoegd. In Figuur 2-2 is de locatie van de bushalte weergegeven (2^e aansluiting Sluisbuurt) en is de ligging van de OV-lijnen rondom het Centrumeiland weergegeven.



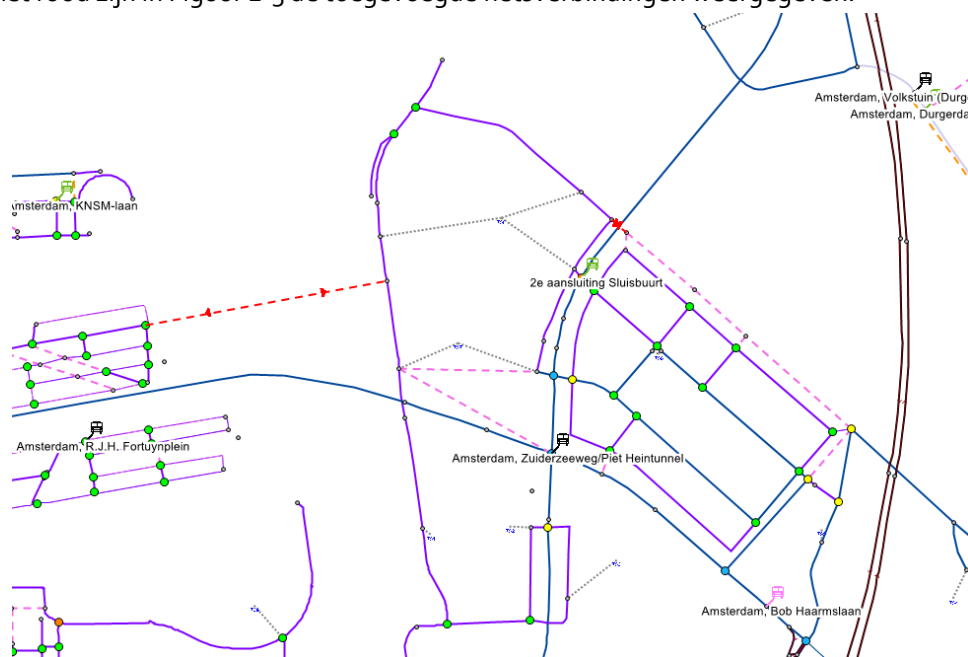
Figuur 2-2. OV-lijnen rondom Centrum-eiland

2.2.3 Fiets netwerk 2031

Onderstaande wijzigingen zijn gedaan aan het fietsnetwerk:

- Een fietsverbinding is opgenomen vanaf de Sluisbuurt naar het Oostelijk havengebied;
- Fietsonderdoorgang Schellingswouderbrug.

In het rood zijn in Figuur 2-3 de toegevoegde fietsverbindingen weergegeven.



Figuur 2-3. Overzicht aanpassingen fietsnetwerk.

2.3 Sociaal economische gegevens

In dit hoofdstuk zijn de uitgangspunten voor de Sociaal economische gegevens beschreven. In Tabel 2-4 en 2-5 zijn per zone de verschillen tussen de scenario's weergegeven voor het aantal huishoudens en het aantal arbeidsplaatsen. In Figuur 2-4 is een overzichtskaat van de zones in het verkeersmodel weergegeven.

2031 Referentie

Voor de 2031 Referentie zijn voor IJburg 2 het aantal huishoudens aangepast naar de meest recente inzichten. Op basis van aangeleverde bouwprogrammakaart is een geografische koppeling gemaakt met de zones van het verkeersmodel. Voor bouwprogramma's waarvan de realisatiedatum niet beschikbaar is, is aangenomen dat wanneer de startdatum voor 2029 is deze in 2031 is gerealiseerd. Voor het aantal inwoners is aangesloten bij eerdere studies en een gemiddelde huishoudbezetting van 2,74 inwoners per huishouden aangehouden. De inwoner gerelateerde gegevens (zoals verdeling over leeftijdscategorieën) zijn op basis van de gemiddelde van de gemeente Amsterdam bepaald.

De arbeidsplaatsen, leerlingplaatsen en het inkomen zijn voor de zones van IJburg 2 overgenomen uit het standaard 2030AR scenario.

Wat in Voor het opnemen van het kinderdagverblijf in het model zijn geen standaard richtlijnen. Om de verkeersbewegingen goed in beeld te brengen zijn leerlingplaatsen voor het basisonderwijs toegevoegd in de specifieke zone (4,9 m²/leerling) en is aangenomen dat er per 6 kinderen één begeleider is. Voor een kinderdagverblijf met maximaal 750 m² in blok 3 komt dit neer op maximaal 153 leerlingplaatsen en 26 arbeidsplaatsen.

Tabel 2-3 opvalt is dat de bekende projecten, met uitzondering van Centrumeiland, voor 2031 net iets lager liggen dan een aantal jaar geleden als invoer van het VMA gebruikt is. Dit is te verklaren doordat in de loop van de tijd de programmering steeds scherper bekend wordt. Dit is ook duidelijk te zien omdat in het VMA voor 2030 ronde getallen voor een aantal gebieden gebruikt zijn.

2031 Project

In de projectsituatie is aanvullende ontwikkeling voor Blok 3 (zone 778) en Blok 16 (zone 779) toegevoegd:

- Blok 3: 130 woningen + 750m² niet-woon voorzieningen en 750m² kinderdagverblijf
- Blok 16: 115 woningen

Het aantal huishoudens is overgenomen op basis van het aantal opgegeven woningen. Voor het aantal inwoners is de gemiddelde huishoudbezetting van 2,74 inwoners per huishouden aangehouden. De inwoner gerelateerde gegevens zijn op basis van de gemiddelde van de gemeente Amsterdam bepaald.

De vertaling van de niet-woon voorzieningen en het kinderdagverblijf naar arbeidsplaatsen is gedaan door middel van omrekenfactoren.

De niet-woon voorzieningen zijn als "worst-case" beschouwd, hiervoor zijn het aantal arbeidsplaatsen als kantoor (18m²/arbeidsplaats) doorgerekend. De arbeidsplaatsen zijn verdeeld over de sectoren Diensten en Overig.

Voor het opnemen van het kinderdagverblijf in het model zijn geen standaard richtlijnen. Om de verkeersbewegingen goed in beeld te brengen zijn leerlingplaatsen voor het basisonderwijs toegevoegd in de specifieke zone (4.9 m²/leerling) en is aangenomen dat er per 6 kinderen één begeleider is. Voor een kinderdagverblijf met maximaal 750 m² in blok 3 komt dit neer op maximaal 153 leerlingplaatsen en 26 arbeidsplaatsen.

Tabel 2-3. Overzicht aantal huishoudens

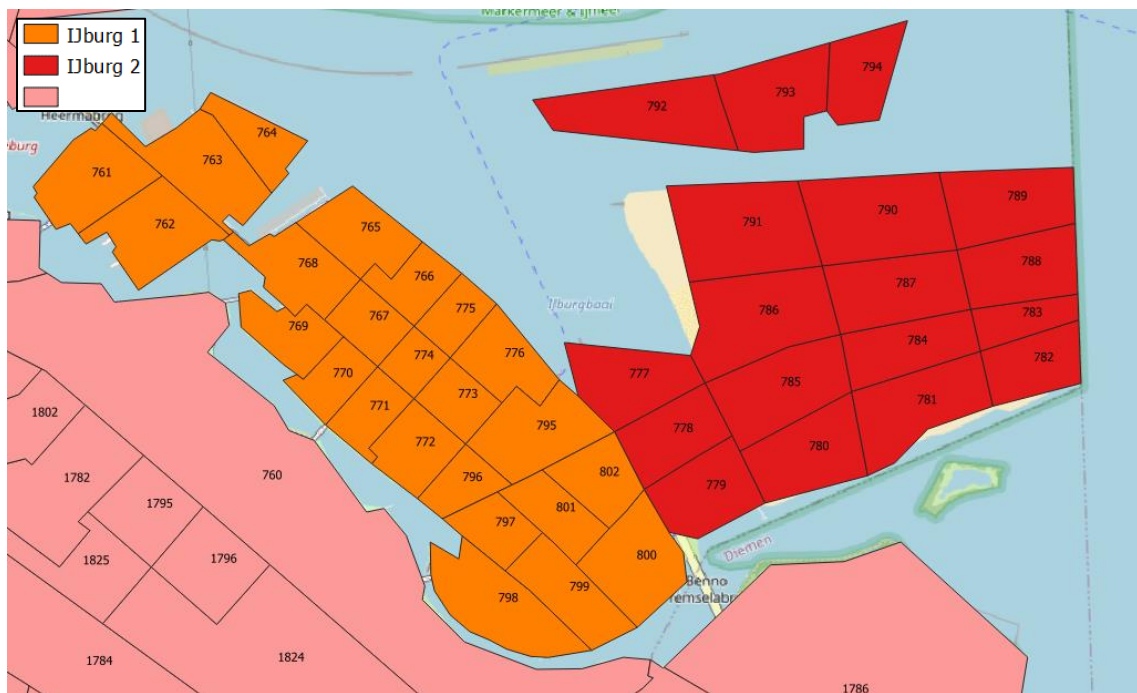
Zone	Gebied	Aantal huishoudens			Verschillen	
		2030AR	2031AR Ref	2031AR Prj	2031AR Ref	2031AR Prj
777	Centrumeiland	0	0	0	0	-
778	Centrumeiland	701	873	1,003	172	130
779	Centrumeiland	613	689	804	76	115
780	Strandeiland	1,000	251	251	-749	-
781	Strandeiland	0	345	345	345	-
782	Strandeiland	0	180	180	180	-
783	Strandeiland	0	100	100	100	-
784	Strandeiland	0	224	224	224	-
785	Middeneiland_Zuidwest*	1,000	306	306	-694	-
786	Middeneiland_Zuidwest*	1,000	284	284	-716	-
787	Middeneiland_Zuidoost*	0	137	137	137	-
788	Middeneiland_Zuidoost*	0	273	273	273	-
789	Middeneiland_Noordoost*	0	318	318	318	-
790	Middeneiland_Noordoost*	0	302	302	302	-
791	Middeneiland_Noordwest*	1,000	196	196	-804	-
792	Buiteneiland	0	0	0	0	-
793	Buiteneiland	0	0	0	0	-
794	Buiteneiland	0	0	0	0	-
Totaal		5,314	4,478	4,723	-836	245

*Middeneiland valt inmiddels onder de noemer strandeiland.

t.o.v. t.o.v. 2031AR
2030AR Ref

Tabel 2-4. Overzicht aantal arbeidsplaatsen

Zone	Gebied	Aantal arbeidsplaatsen			Verschillen	
		2030AR	2031AR Ref	2031AR Prj	2031AR Ref	2031AR Prj
778	Centrumeiland	207	207	275	0	68
779	Centrumeiland	218	218	218	0	0



Figuur 2-4: Overzicht zones verkeersmodel

2.3.1 Autoluwe maatregelen

Het Centrumeiland is in het verkeersmodel autoluw ingericht. De autoluw maatregelen zijn toegevoegd zoals is beschreven in het document "Handleiding VMA3 Autobezit en Parkeerzoektijden_v10.pdf". Voor de parkeernorm is voor de zones voor Centrumeiland 0,6 aangenomen, conform de nota parkeernormen.

Voor Centrumeiland is een apart gebied aangemaakt in het autobezitsbestand (REGTARGS). Voor Centrumeiland is 0,6 auto's per woning gehanteerd. Voor Centrumeiland is ook extra parkeerzoektijd toegevoegd voor bezoekers (PZT_B) van 4 minuten.

Stadsdeel Oost is aangepast naar het aantal huishoudens in dit stadsdeel.

Hoofdstuk 3 Resultaten

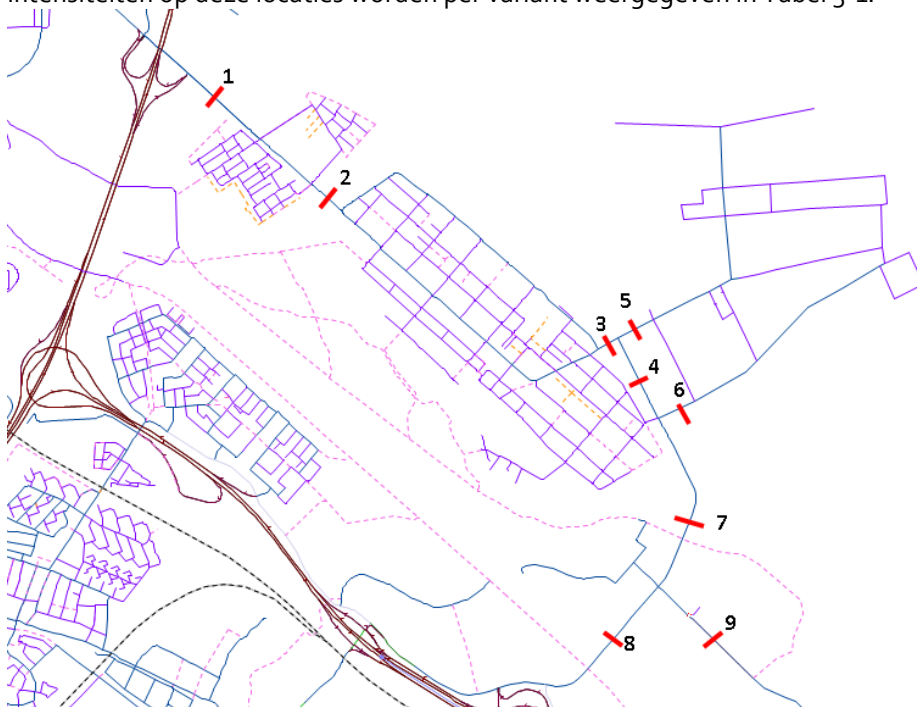
3.1 Inleiding

Uitgebreide resultaten van de modelberekeningen (verkeersintensiteiten, kruispuntbelastingen, I/C plots, verschilplots) zijn als bijlage bij deze rapportage opgenomen. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste effecten van het plan blok 3 en 16 op Centrumeiland beschreven.

In paragraaf 3.2 zijn de analyses op wegvakniveau beschreven. Aanvullend hierop zijn analyses op kruispuntniveau gedaan, deze effecten zijn beschreven in paragraaf 3.3. De analyses met betrekking tot de autoluwe maatregelen zijn beschreven in paragraaf 3.4. De analyses zijn voornamelijk gericht op de 2031AR Project variant. De verandering van de 2021AR en 2031AR Referentie zijn te herleiden tot de doorgevoerde veranderingen in de SEG's en de aanpassingen aan het netwerk.

3.2 Intensiteiten

In Figuur 3-1 zijn de wegvakken weergegeven waarvan de intensiteiten zijn afgeleid. De intensiteiten op deze locaties worden per variant weergegeven in Tabel 3-1.



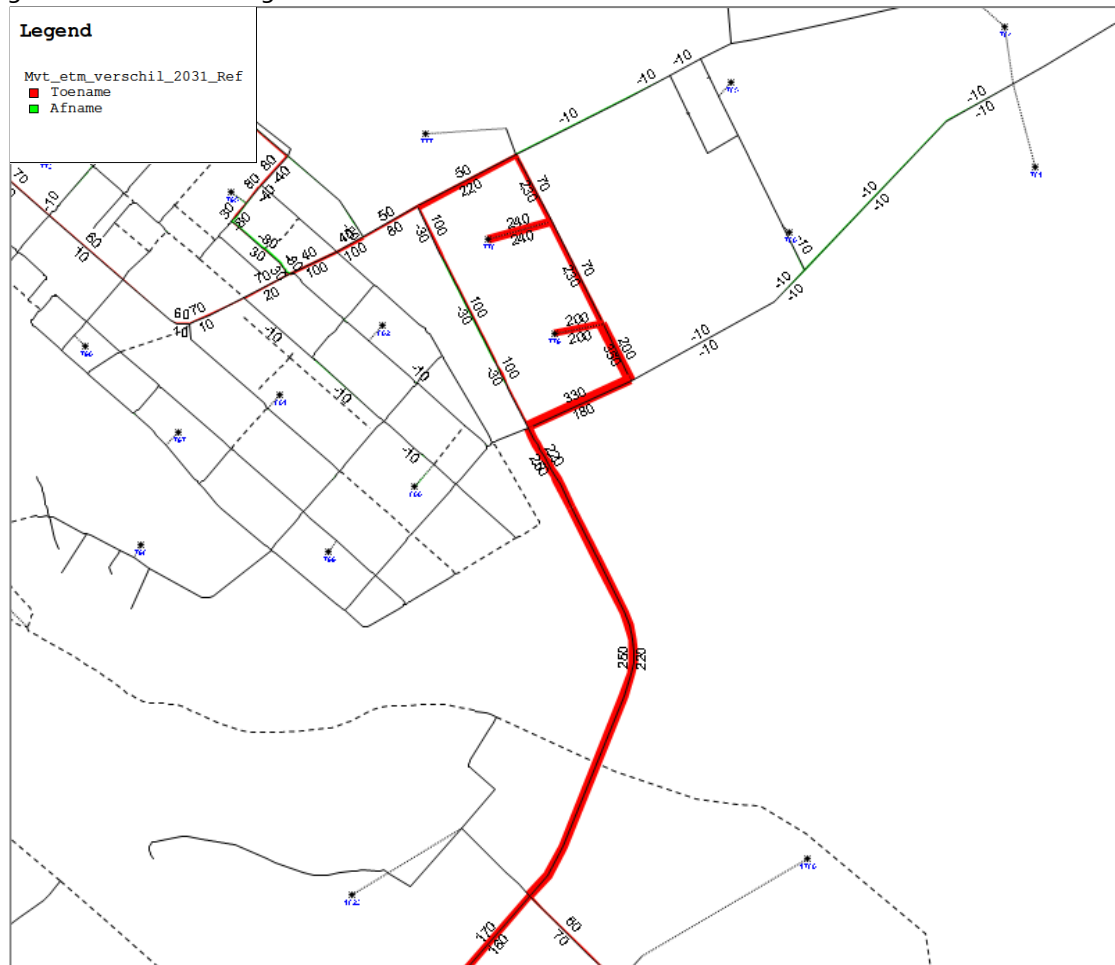
Figuur 3-1. Overzicht locatie wegvakken voor analyse

Het extra verkeer door toevoeging van het project zorgt voornamelijk op toenames op beide ontsluitingswegen van IJburg 2 (wegvak 5 en 6). Het verkeer verlaat voornamelijk via de zuidelijke ontsluiting het gebied en vervolgt zijn weg via de Fortdiemerdamweg. Een ander gedeelte van het verkeer verlaat via de noordelijke ontsluiting het gebied. De toenames zijn beperkt en zorgen niet voor extra knelpunten op wegvakniveau (I/C-verhoudingen <0,7).

Tabel 3-1. Intensiteiten motorvoertuigen per etmaal 2031AR Referentie vs. 2031AR Project

Motorvoertuig per etmaal				Referentie	Project	Index (Ref = 100)
Nr.	Wegvak	Van	Naar			
1	IJburglaan	A10	Haringbuisdijk	12.600	12.700	101
	IJburglaan	Haringbuisdijk	A10	12.500	12.500	101
2	IJburglaan	Schokkerjachtdijk	Cas Oorthuyskade	10.700	10.800	101
	IJburglaan	Cas Oorthuyskade	Schokkerjachtdijk	10.500	10.600	101
3	Pampuslaan	Bert Haanstrakade	Muiderlaan	4.600	4.700	102
	Pampuslaan	Muiderlaan	Bart Haanstrakade	4.800	4.900	101
4	Muiderlaan	Pampuslaan	Strandeilandlaan	5.300	5.200	99
	Muiderlaan	Strandeilandlaan	Pampuslaan	5.100	5.200	102
5	Pampuslaan	IJburg 2	Muiderlaan	4.200	4.300	101
	Pampuslaan	Muiderlaan	IJburg 2	3.900	4.100	106
6	Strandeilandlaan	IJburg 2	Muiderlaan	6.400	6.700	105
	Strandeilandlaan	Muiderlaan	IJburg 2	6.700	6.900	103
7	Fortdiemerdamweg	Strandeilandlaan	Overdiemerweg	11.800	12.000	102
	Fortdiemerdamweg	Overdiemerweg	Strandeilandlaan	11.900	12.100	102
8	Fortdiemerdamweg	Overdiemerweg	Diempolderweg	11.900	12.100	101
	Fortdiemerdamweg	Diempolderweg	Overdiemerweg	8.900	9.000	102
9	Overdiemerweg	Fortdiemerdamweg	Maxisweg	3.100	3.100	102
	Overdiemerweg	Maxisweg	Fortdiemerdamweg	6.300	6.400	101

In Figuur 3-2 zijn de verschillen tussen de 2031AR Referentie en 2031AR Project situatie weergegeven op het netwerk in motorvoertuigen/etmaal. Hier is ook duidelijk te zien dat het verkeer vooral georiënteerd is richting het zuiden.

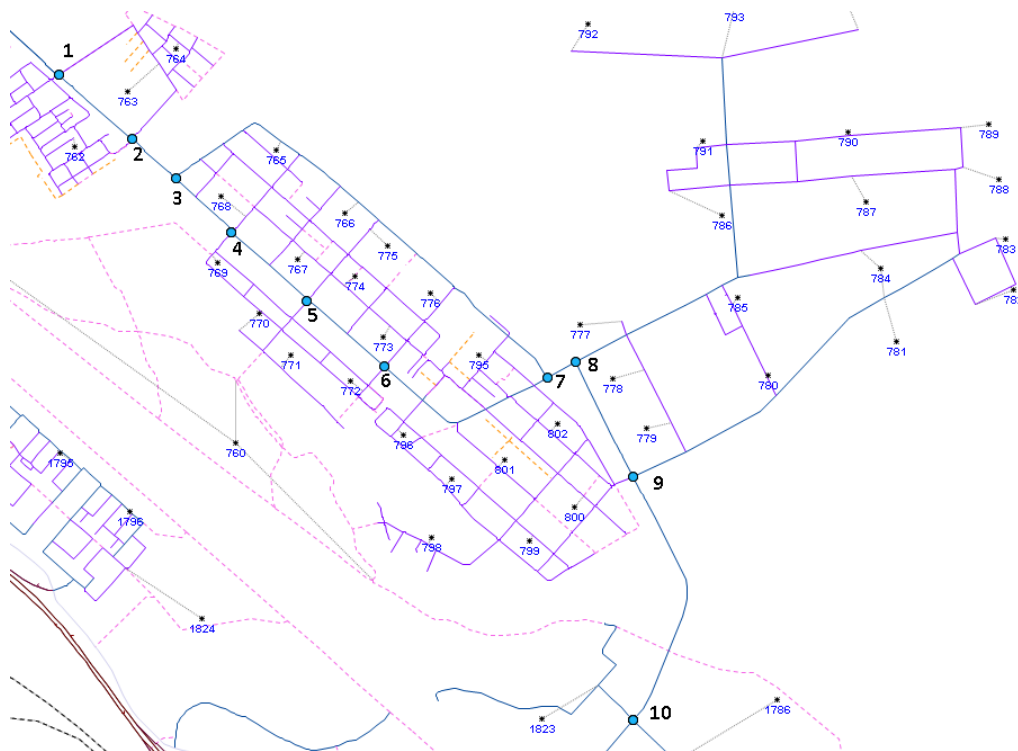


Figuur 3-2. Verschil intensiteiten in motorvoertuigen/etmaal 2031AR Referentie vs. 2031AR Project

3.3 Kruispuntbelastingen

Op basis van de statische modelberekeningen kan de intensiteit/capaciteit verhouding voor kruispunten worden berekend. Deze geeft een indicatie van de kwaliteit van verkeersafwikkeling op het betreffende kruispunt. Om hier een gedegen oordeel over te geven, zijn echter aanvullende berekeningen/analyses nodig met een hierop toegesneden instrument (zoals COCON).

Voor elk kruispunt is de kritische I/C verhouding gepresenteerd (de hoogste waarde van de afzonderlijke takken). Een I/C-verhouding hoger dan 0.85 geeft reden voor aanvullend onderzoek naar het functioneren van het kruispunt. In Figuur 3-3 is een overzicht van de kruispunten weergegeven die zijn geanalyseerd. De kritische I/C-verhoudingen voor de 2031AR Referentie en 2031AR Project situatie zijn weergegeven in Tabel 3-2.



Figuur 3-3. Overzicht kruispunten voor analyse

In de 2031AR Referentie zijn een aantal kruispunten in zowel de ochtend- en avondspits 'overbelast', dus hoger dan 0,85. Door de toevoeging van het project zijn geen grote veranderingen te zien op de kritische I/C-verhoudingen. Bij de 'Noordelijke ontsluiting IJburg 2' is een beperkte toename te zien, maar dit leidt niet tot problemen in de afwikkeling van verkeer op het kruispunt.

Bij de 'Zuidelijke ontsluiting IJburg 2' zijn de kritische I/C-verhoudingen hoger dan 0,85, maar in de gemiddelde I/C-verhoudingen zijn deze lager dan 0,85. Dit geeft aan dat niet alle richtingen op het kruispunt hoge I/C-verhoudingen hebben.

Het kruispunt 'IJburglaan – Cor Oorthuyskade' gaat in de ochtendspits van een kritische I/C-verhouding van 0,84 naar 0,85. De gemiddelde I/C-verhouding in de ochtendspits is 0,64 in de projectsituatie. Met een optimalisatie van de verkeersregeling wordt verwacht dat de kritische I/C-verhouding nog omlaag kan worden gebracht.

De ontwikkeling van blok 3 en 16 op Centumeiland, leidt tot beperkte toenames in de kritische I/C-verhoudingen.

Tabel 3-2. Kritische I/C-verhoudingen kruispunten 2031AR Referentie en 2031AR Project

Nr.	Kruispunt	Ochtendspits		Avondspits	
		Referentie	Project	Referentie	Project
1	IJburglaan - Haringbuisdijk	0,89	0,89	0,89	0,89
2	IJburglaan - Schokkerjachtdijk	0,89	0,89	0,89	0,89
3	IJburglaan – Cor Oorthuyskade	0,84	0,85	0,99	0,99
4	IJburglaan – Daguerrestraat	0,75	0,75	0,90	0,90
5	IJburglaan - Diemerparklaan	0,76	0,76	0,56	0,56
6	IJburglaan – Lumierestraat	0,50	0,51	0,46	0,47
7	IJburglaan – Bert Haanstrakade	0,89	0,89	0,89	0,89
8	Noordelijke ontsluiting IJburg 2	0,68	0,71	0,68	0,72
9	Zuidelijke ontsluiting IJburg 2	0,89	0,89	0,89	0,89
10	Overdiemerweg - Fortdiemerdamweg	0,89	0,89	0,89	0,89

3.4 Modal split

Voor Centrumeiland en daarmee blok 3 en 16 zijn autoluwe maatregelen toegevoegd conform "Handleiding VMA3 Autobezit en Parkeerzoektijden _v10.pdf", waarbij een parkeernorm van 0,6 is gehanteerd. In Tabel 3-3 is de modal split inzichtelijk gemaakt voor het Centrumeiland. Het grootste deel van de verplaatsingen voor Centrumeiland wordt gemaakt met de auto (36%). Het toevoegen van het bouwprogramma in de projectsituatie geeft geen veranderingen in de modal split van het gebied.

Tabel 3-3. Modal split voor Centrumeiland

Modal split		Totaal aantal				
Variant	Gebied	verplaatsingen	Auto	OV	Fiets	Lopen
2031AR Referentie	Centrumeiland	16.900	36%	18%	29%	17%
2031AR Project	Centrumeiland	19.800	36%	18%	29%	17%

Hoofdstuk 4 Conclusies

Onderstaand volgen de conclusies op basis van de statische modelberekeningen met het VMA in het kader van het Verkeersonderzoek Centrumeiland:

- **2021AR Referentie:** Het jaar 2021 is opgesteld door de opgestelde 2021 H/B-matrices toe te delen op het 2020 netwerk. De veranderingen voor 2021 zijn te herleiden tot de methodiek die is toegepast.
- **2031AR Referentie:** Om de referentie voor het zichtjaar 2031 op te stellen zijn wijzingen gedaan aan het netwerk en de SEG's. De veranderingen zijn te herleiden tot deze wijzigingen. In de referentie hebben een aantal kruispunten al kritische I/C-verhoudingen hoger dan 0.85.
- **2031AR Project:** In de projectsituatie wordt bouwprogramma aan blok 3 en blok 16 van Centrumeiland toegevoegd. Het autoverkeer wat dit bouwprogramma genereerd is voornamelijk georiënteerd richting het zuiden. De toenames op wegvakniveau zijn beperkt en veroorzaken geen extra knelpunten. Bij de kritische I/C-verhoudingen op kruispunten zijn beperkte toenames. Dit leidt niet tot extra knelpunten in de afwikkeling van het verkeer.
- **Autoluwe maatregelen:** Door de toepassing van autoluwe maatregelen wordt op Centrumeiland 36% van de verplaatsingen met de auto gedaan.

Bijlage A. Wat is VMA?

A.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 vervoerwijzen 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 gehouden.

Deze toelichting beschrijft de belangrijkste aandachtspunten van VMA. Voor een gedetailleerde toelichting van de aandachtspunten en een toelichting op de werkwijze van het VMA 3.0 wordt verwezen naar de Bijsluiters en de Technische Rapportage.

A.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, fietsverkeer als het Openbaar Vervoer toe binnen OmniTRANS. De netwerken zijn ook volledig binnen OmniTRANS gemodelleerd.

Daarnaast is de autokalibratie uitgevoerd met het programma SMC in OmniTRANS. Voor OV en Fiets is gebruik gemaakt van het programma SigKal.

A.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 Diensten Ruimte & Duurzaamheid en Onderzoek, Informatie & Statistiek van de gemeente Amsterdam. De invoergegevens van het buitengebied alsmede de kostenfuncties zijn afkomstig van Rijkswaterstaat en sluiten aan bij het NRM en VENOM, beide 2018-versies.

Het model wordt in principe elke twee jaar bijgewerkt met de meest recente invoer, en daarnaast elke vier jaar opnieuw gekalibreerd (volledig herijkt). In 2018 is de invoer van het model opgesteld. Per 1 januari 2020 is de meest recente update aan het VMA uitgevoerd, leidend tot VMA versie 3.0., dit is de vigerende versie van het model. VMA3.0 is gekalibreerd op het basisjaar 2014. Met het model kunnen uitspraken worden gedaan voor de prognosejaren 2020, 2025, 2030 en 2040.

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 het Openbaar Vervoer, 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.

Bijlage B. **Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses'**

De tekst uit deze bijlage is een samenvatting van de 'Uitgangspunten Verkeersmodel Amsterdam 3.0', Onderzoek & Kennis, versie 1.1, 23 mei 2019

B.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 2020, 2025 2030 en 2040 zijn de uitgangspunten opnieuw opgesteld. 2020 is inmiddels het huidige jaar, maar voor bijvoorbeeld bestemmingsplannen nog nodig is (om interpolatie met andere jaren mogelijk te maken).

De toekomstige jaren zijn zo realistisch mogelijke inschattingen. Deze worden het trendscenario 'Amsterdam Realistisch' (AR) genoemd. Voor de jaren 2030 en 2040 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) 2015 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.

B.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 2014 als basis heeft, horen reeds uitgevoerde wegaanpassingen uit de periode 2015-2019 ook bij de infrastructurele ontwikkelingen die in het verkeersmodel verwerkt moeten worden.

Tussen 2014 en 2040 vinden er diverse infrastructurele ontwikkelingen plaats in het netwerk van het openbaar vervoer en het netwerk van de auto. Zo veranderen er bijvoorbeeld dienstregelingen 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.

B.2.1 Autonetwerk

In 2018 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. Belangrijke aanpassingen na 2020 zijn de maatregelen rond de Munt, de Amstelstroomlaan tussen de A2 en de Spaklerweg, heropenstelling van de Overdiemerweg en de doortrekking van de MacGillavrylaan. Voor het rijkswegennet zijn de belangrijkste wijzigingen het project SAA (aanpassingen A1, A6 en A9 tussen Schiphol, Amsterdam en Almere), verbreding van de A8 en het project ZuidasDok (A10 Zuid naar een 2-4-4-2 systeem).

B.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 IJ-tram is verlengd tot Strandeiland, de Zuidtangent naar Buiteneiland en de HOV bus IJburg – Weesp is in gebruik genomen. In het stedelijke bus- en tramnet zijn diverse wijzigingen t.o.v. dat van 2014 als gevolg van de ingebruikname van de Noord-Zuidlijn.

B.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.

B.3.1 Inwoners en arbeidsplaatsen

De ontwikkeling van het aantal inwoners en het aantal arbeidsplaatsen in Amsterdam in de periode 2014-2040 wordt in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 4-1. Aantal inwoners voor het jaar 2014 en prognoses voor het jaar 2020, 2025, 2030 en 2040 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Realistisch scenario), bron: Ruimte&Duurzaamheid.

Stadsdeel	2014	2020AR	2025AR	2030AR	2040AR
Centrum	86.000	89.000	92.000	95.000	96.000
Westpoort	0	0	0	0	0
West	143.000	150.000	159.000	166.000	167.000
Nieuw-West	147.000	155.000	165.000	166.000	171.000
Zuid	141.000	144.000	150.000	156.000	160.000
Oost	129.000	138.000	154.000	169.000	182.000
Noord	91.000	105.000	123.000	128.000	140.000
Zuidoost	85.000	94.000	101.000	101.000	101.000
Totaal Amsterdam	822.000	875.000	944.000	981.000	1.1017.000

Tabel 4-2. Aantal arbeidsplaatsen voor het jaar 2014 en prognoses voor het jaar 2020, 2025, 2030 en 2040 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Realistisch scenario), bron: Ruimte & Duurzaamheid.

Stadsdeel	2014	2020AR	2025AR	2030AR	2040AR
Centrum	117.000	124.000	126.000	128.000	129.000
Westpoort	22.000	27.000	30.000	33.000	34.000
West	60.000	65.000	67.000	69.000	70.000
Nieuw-West	79.000	88.000	94.000	98.000	103.000
Zuid	117.000	134.000	146.000	158.000	162.000
Oost	69.000	78.000	84.000	90.000	93.000
Noord	36.000	43.000	49.000	53.000	55.000
Zuidoost	78.000	86.000	91.000	95.000	100.000
Totaal Amsterdam	578.000	645.000	687.000	724.000	746.000

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.

B.3.2 Kostenontwikkeling

De kosten van het autogebruik en het reizen per openbaar vervoer wijzigen wel. Hiervoor wordt aangesloten op de ontwikkeling in de landelijke verkeersmodellen LMS en NRM van Rijkswaterstaat, het regionale model VENOM van de VRA.

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

- +6,9% vanaf 2014 tot 2020 voor reizen per bus, tram en metro;
- +5,9% vanaf 2014 tot 2020 voor reizen per trein.

De btw-verhoging van 6% naar 9% per 1 januari 2019 maakt deel uit van deze percentages.

Vanaf 2020 wijzigen deze kosten niet verder. Dit in verband met het gehanteerde beleidsuitgangspunt dat er tot 2030/2040 geen veranderingen plaatsvinden in de concessieafspraken over de tarieven, en hiermee dus ook in de gebruiksvergoeding (die mag worden doorbelast).

De kostenontwikkeling van autogebruik is als volgt (gerekend vanaf het jaar 2014):

- -7,2% tot 2030 respectievelijk -12,0% tot 2040 in het scenario Laag;
- -27,7% tot 2030 respectievelijk -34,9% tot 2040 in het scenario Hoog.

De daling van de autokosten in de verdere toekomst 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.

Maatregelen uit het Klimaatakkoord kunnen van invloed zijn op de toekomstige kostenontwikkeling van autogebruik, maar zijn niet daarin opgenomen omdat hier nog geen besluitvorming over heeft plaatsgevonden.

Het CBS heeft berekend dat de kosten van autogebruik in de periode 2014-2018 met 5,4% zijn gestegen. Gecorrigeerd voor inflatie bedraagt de toename in deze periode 1,3%: autogebruik is dus juist iets duurder geworden de afgelopen jaren, dit in tegenstelling tot de prognoses voor de

langere termijn. Voor de korte termijn prognose voor 2020 wordt daarom uitgegaan van een zich doorzettende trend van een lichte toename van de kosten van autogebruik: +1,9% ten opzichte van 2014. Voor 2025 en de overige prognosejaren van het trends scenario wordt de ontwikkeling afgeleid op basis van een interpolatie van de scenario's Laag en Hoog.

B.3.3 Autobezit

Het autobezit is een belangrijke voorwaarde voor het maken van autoverplaatsingen. Het autobezit is scenario-afhankelijk en wordt door het autobezitsmodel verdeeld over de zones waarbij rekening wordt gehouden met de ontwikkeling van het inkomen, demografische kenmerken en zone-specifieke kenmerken uit het basisjaar. Verder van invloed op het autobezit is leeftijd, arbeidsparticipatie en bereikbaarheid van de woonplek met het openbaar vervoer, de fiets en de auto.

Het autobezit werd in twee stappen bepaald in VMA2.5. Eerst werd het aantal auto's voor Nederland bepaald en vervolgens verdeeld over alle modelzones. In VMA3.0 is er een tussenstap bijgekomen, namelijk het autobezitsmodel voor Amsterdam. Met dit model wordt het aantal auto's per stadsdeel bepaald, waarbij rekening wordt gehouden met het parkeerbeleid binnen Amsterdam, zoals beschikbare parkeerplaatsen en het aantal parkeervergunningen.

Buiten de gemeente Amsterdam wordt voor prognosejaren gebruik gemaakt van de invoer van VENOM. Richting de toekomst heeft VENOM alleen een totaalcijfer voor geheel Nederland voor de jaren 2020, 2030 en 2040. Deze cijfers sluiten aan bij de autobezitscijfers die ook in de landelijke modellen LMS en NRM worden gebruikt.

Tabel 4-3. Aantal auto's voor het jaar 2014 en prognoses voor het jaar 2020, 2025, 2030 en 2040 in de gemeente Amsterdam (Amsterdams Realistisch scenario) en in Nederland.

Personenauto's	2014	2020AR	2025AR	2030AR	2040AR
Amsterdam	229.000	242.000	257.000	269.000	282.000
Nederland	7.965.000	8.243.000	8.462.000	8.682.000	9.049.00

De landelijke toename van het aantal auto's tussen 2014 en 2030AR is ongeveer 9%. Ondanks het parkeerbeleid stijgt het aantal auto's in Amsterdam met 17%. Deze stijging komt met name door de sterkere bevolkingsgroei in Amsterdam dan in Nederland. Zonder parkeerbeleid zou de toename nog sterker zijn, rond 20%.

B.4 Beleid

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

B.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 2014 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.

B.4.2 Parkeertarieven

Voor het basisjaar 2014 wordt uitgegaan van de gebieden waar betaald kortparkeren gold op 31 december 2014 en de toentertijd bijbehorende tarieven. Deze informatie is door Parkeren aan V&OR uitgeleverd en gekoppeld aan de VMA-zonering.

Voor het prognosejaar 2020 wordt uitgegaan van de gebieden waar betaald parkeren geldt met ingang van 15 april 2019. De bijbehorende tarieven op dat moment zijn omgerekend naar het prijspeil van 2014. Dit betekent dat als gevolg van inflatie de tarieven in het VMA in de prognosejaren ongeveer 6% lager zijn dan dat nu op straat betaald moet worden.

Voor de prognosejaren 2025 en verder is geen verdere wijziging in het betaald parkeren voorzien. Buiten Amsterdam worden de parkeerkosten op dezelfde wijze verhoogd als de ontwikkeling van het besteedbaar huishoudinkomen.

B.4.3 Betaald rijden

Er wordt niet uitgegaan van enige vorm van betaald rijden (kilometerheffing).

Bijlage C. **Resultaten verkeersberekeningen**

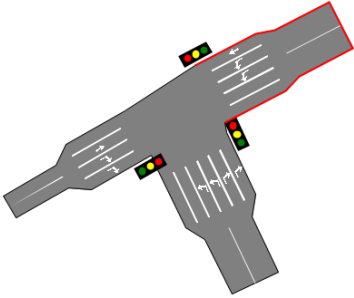
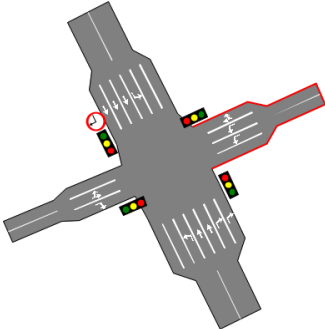
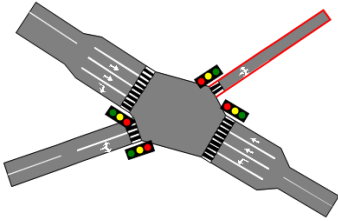
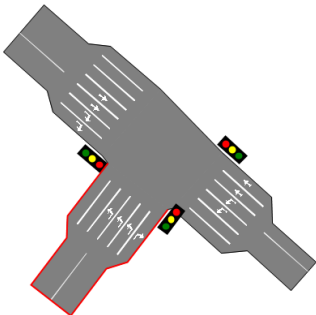
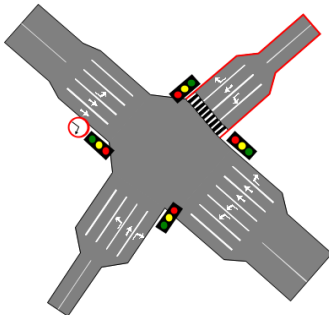
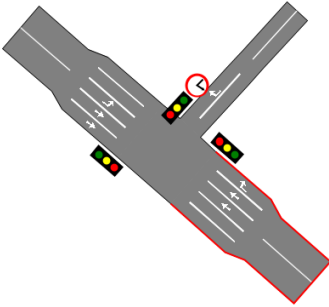
Hierna zijn de volgende resultaten uit het verkeersmodel als PDF opgenomen:

- Intensiteiten (motorvoertuigen) van alle varianten voor de ochtendspits, avondspits en het etmaal;
- Kruispuntbelastingen (I/C-verhoudingen) van alle varianten voor de ochtend- en avondspits;
- Verschilplots tussen de variant met en zonder maatregel.

Bijlage D. Kruispuntvormgeving

D.1 Kruispuntvormgeving vraagberekening

In onderstaande tabel zijn de kruispuntvormen weergegeven die zijn gebruikt bij het draaien van de volledige vraagberekening.

Noordelijke ontsluiting IJburg 2	Zuidelijke ontsluiting IJburg 2	IJburglaan – Haringbuisdijk
		
Oostelijke ontsluiting A10	Westelijke ontsluiting A10	IJburglaan Bob Harmslaan
		
IJburglaan – Zuiderzeeweg	2e aansluiting Sluisbuurt	Fortdiemerdamweg / Overdiemerweg
