



**Gemeente
Amsterdam**

Versie definitief
8 januari 2020

Verkeersonderzoek Sloterdijk Centrum

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 2.5.2

Verkeer en Openbare Ruimte: Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-190283

Inhoud

Verkeersonderzoek	1
Sloterdijk Centrum	1
Inhoud	2
1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Uw vraag	4
1.3 Resultaat	4
1.4 Leeswijzer	4
2. Uitgangspunten	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Varianten	5
2.3. Sociaal economische gegevens	6
2.4 Overige instellingen	8
3. Resultaten	8
3.1 Variant 1: Plan met ontwikkelingen Sloterdijk Centrum	8
3.2 Variant 2: Plan Sloterdijk Centrum met parkeernorm	12
4. Conclusies	15
4.2 Variant 1: planontwikkeling Sloterdijk Centrum	15
4.3 Variant 2: planontwikkeling Sloterdijk Centrum met invoering van parkeernorm	15
Bijlage 1 Wat is VMA?	16
1.1 Inleiding	16
1.2 Achtergrond	16
1.3 Invoer, berekeningen en output	17
Bijlage 2 Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses'	18
2.1 Inleiding	18
2.2 Infrastructuur	18
2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling	19
2.4 Beleid	21
Bijlage 3 Programma Sloterdijk Centrum	22
Bijlage 4: Verkeersregeltechnisch onderzoek Barajasbuurt	23
Inleiding	23
Randvoorwaarden regelbaarheid van een kruispunt	25

Verkeersregeltechnische berekening regelbaarheid	26
Conclusies	27
Bijlage 5 – Intensiteiten kruispunten	28

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Het gebied van Sloterdijk Centrum wordt de komende jaren getransformeerd naar een gemengd stedelijk gebied. Naast bedrijven en onderwijsinstellingen zullen er ook woningen, hotels en recreatiemogelijkheden worden gerealiseerd. Om inzicht te krijgen in de effecten van de planontwikkeling van Sloterdijk Centrum op de intensiteiten op het stedelijk wegennet worden de planontwikkelingen doorgerekend met het verkeersmodel Amsterdam (VMA). Het verkeersonderzoek Sloterdijk Centrum wordt als input gebruikt voor de bestemmingsplanprocedure.

1.2 Uw vraag

Het team Ruimte & Duurzaamheid van gemeente Amsterdam heeft gemeente Amsterdam, V&OR Team Onderzoek & Kennis gevraagd om de effecten van de nieuwe planontwikkeling inzichtelijk te maken.

1.3 Resultaat

In voorliggende rapportage zijn de effecten van de planontwikkeling op het wegennet en het openbaar vervoer inzichtelijk gemaakt. Het rapport is een samenvatting van de resultaten van het verkeersonderzoek. Daarnaast zijn de resultaten van de uitgevoerde berekeningen toegevoegd als bijlage:

- 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 van de referentiesituatie met de andere varianten.

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.

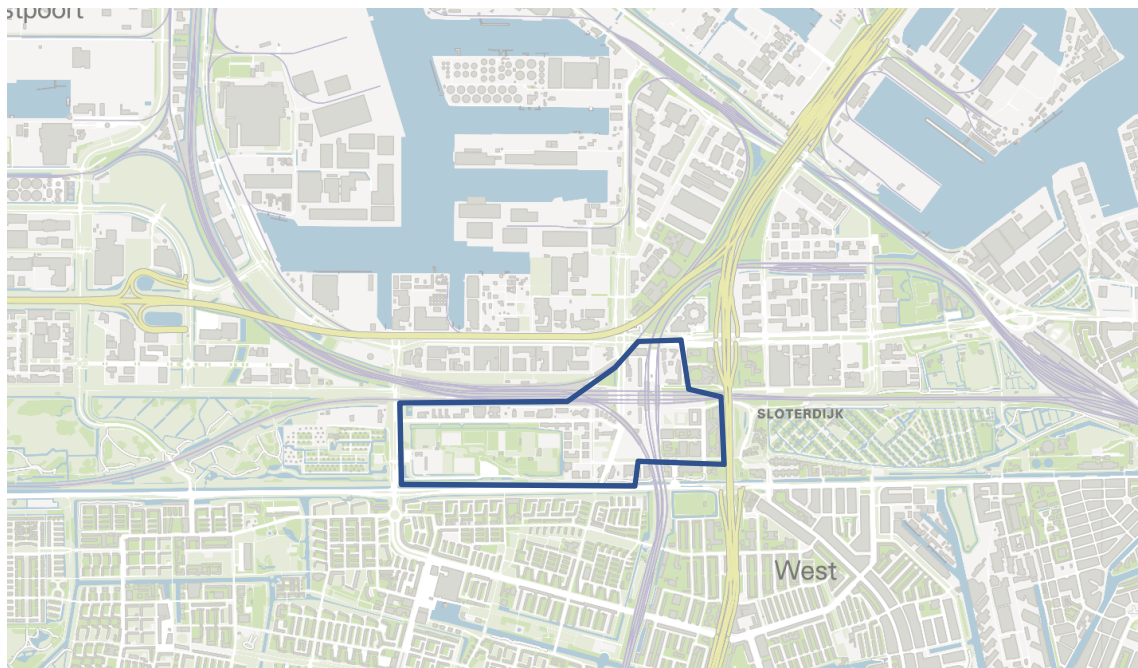
2. Uitgangspunten

2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de uitgangspunten beschreven waarmee het onderzoek is uitgevoerd. Voor dit verkeersonderzoek is in basis aangesloten op het 'Juridisch Programma van Eisen Verkeersonderzoeken'.

2.1.1 Studiegebied en meegenomen ontwikkelingen

Het ontwikkelgebied Sloterdijk Centrum bevat het gebied dat is weergegeven in Figuur 1 met de blauwe lijnen. In dit gebied wordt het programma van Sloterdijk Centrum gerealiseerd.



Figuur 1: Studiegebied verkeersonderzoek Sloterdijk Centrum

Alle wegen, OV-lijnen en (geregelde) kruisingen in dit gebied én rondom dit gebied zijn meegenomen in deze studie.

2.1.2 Modelversie en prognose jaren

De berekeningen zijn uitgevoerd met het verkeersmodel Amsterdam (VMA), versie 2.5.2. Voor de verkeersstudie Sloterdijk Centrum is gerekend voor het jaar 2030 scenario AR (Amsterdam realistisch).

2.2 Varianten

De volgende varianten zijn doorgerekend:

0. 2030 autonoom (zonder programma);
1. 2030 plan met ontwikkelingen Sloterdijk Centrum;
2. 2030 plan met ontwikkelingen Sloterdijk Centrum en verlaagde parkeernorm.

Autonome situatie 2030

In de studie is rekening gehouden met (nieuwe) infrastructuur die is gerealiseerd in 2030. Als basis is de situatie 2030 genomen zoals beschikbaar in het VMA2.5.2

De belangrijkste uitgangspunten voor het netwerk zijn:

- De N200 Haarlemmerweg heeft tussen de Seineweg en ring A10 een snelheid van 50 km/u in beide richtingen (dit was 70 km/u in het VMA2.5.2);
- De doorgaande route binnen Sloterdijk Centrum (Naritaweg, Barajasweg en Arlandaweg) heeft een snelheid van 50 km/u.

Infrastructureel zitten er geen verschillen tussen autonome situatie en de planvariant. Voor de planvariant met parkeernorm zijn de volgende keuzes gemaakt:

- Voor het SITA kavel wordt aangesloten bij de studie voor het SITA kavel met een parkeernorm van 0,3;
- Voor de overige zones in Sloterdijk Centrum wordt gerekend met een parkeernorm van 0,2.

2.3. Sociaal economische gegevens

2.3.1 Inwoners en arbeidsplaatsen

Indeling gebieden Sloterdijk Centrum

Binnen het studiegebied zijn voor het Sloterdijk Centrum aanpassingen doorgevoerd volgens de meest recente inzichten, zoals toegestuurd door Ruimte en Duurzaamheid op 14 juni 2019. Het programma betreft tot 2030 een beeld van circa 350.000 m² kantoor/bedrijfsfunctie en 4.500 woningen. Dit programma is onderverdeeld in deelgebieden (zones), omdat de standaardindeling van de gebieden in VMA te grofmazig is. Binnen het studiegebied Sloterdijk Centrum zijn 5 gebieden toegevoegd om een realistischer beeld te kunnen geven van de verkeersstromen.

Uitgangspunten programma Sloterdijk Centrum

Voor het bepalen van het aantal arbeidsplaatsen, inwoners en bezoekers zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd voor het programma Sloterdijk Centrum:

- De gebruikte oppervlaktes zijn geleverd door R&D, samenvatting van het eindbeeld per zone staat in Bijlage 3;
- De oppervlaktes zijn omgerekend naar arbeidsplaatsen en inwoners conform de standaard omrekenfactoren voor Amsterdam, uitzondering hierop is het SITA kavel, hierbij is aangesloten bij de parameters gebruikt bij de studie van het SITA kavel;
- Bedden in hotels zijn volgens de standaard rekenmethodiek bepaald op basis van de oppervlaktes van hotels;
- De leerling plaatsen zijn overgenomen uit SITA kavel en de bestaande situatie.

Overige gebieden

Voor het gebied buiten het studiegebied worden de standaard uitgangspunten gehanteerd behorende bij VMA2.5.2.

Overzicht

De deze pagina benoemde uitgangspunten leiden per gebied tot een aantal inwoners en arbeidsplaatsen voor het jaar 2030. Deze zijn weergegeven in de volgende tabel:

Tabel 1: Inwoners en arbeidsplaatsen in ontwikkelzones van Sloterdijk Centrum

Zone	Autonoom 2030		Plan 2030	
	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Inwoners	Arbeidsplaatsen
631	160	4.782	893	1.212
632	32	146	1.218	51
634	43	433	734	147
1137	43	433	1.363	311
1138	32	146	1.619	248
1139	0	317	0	22
1140	43	433	1.878	303
1141	168	2.526	0	7.582

Uitgangspunten autonome situatie

De autonome situatie (2030) is gelijk genomen aan het VMA2.5.2, waarbij wel inwoners, arbeidsplaatsen en oppervlaktes zijn verdeeld over de gesplitste zones.

Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie, het aantal verplaatsingen per periode (ochtendspits, avondspits en restdag), van het plan is berekend door het Verkeersmodel Amsterdam (VMA).

2.3.2 Speciale voorzieningen

Hotels

Hotels zorgen naast arbeidsplaatsen ook voor bezoekers. Hiervoor zijn voor de hotels de volgende waarden ingevoerd. Er is gerekend met de standaardwaarde van 2 bedden per kamer.

Tabel 2: Doorgevoerde hotels in het VMA voor Sloterdijk Centrum voor het jaar 2030

Zone	Aantal bedden autonoom	Aantal bedden plan
631	0	1677
632	858	0
634	88	0
1137	0	483
1138	0	1020
1141	0	1255

2.4 Overige instellingen

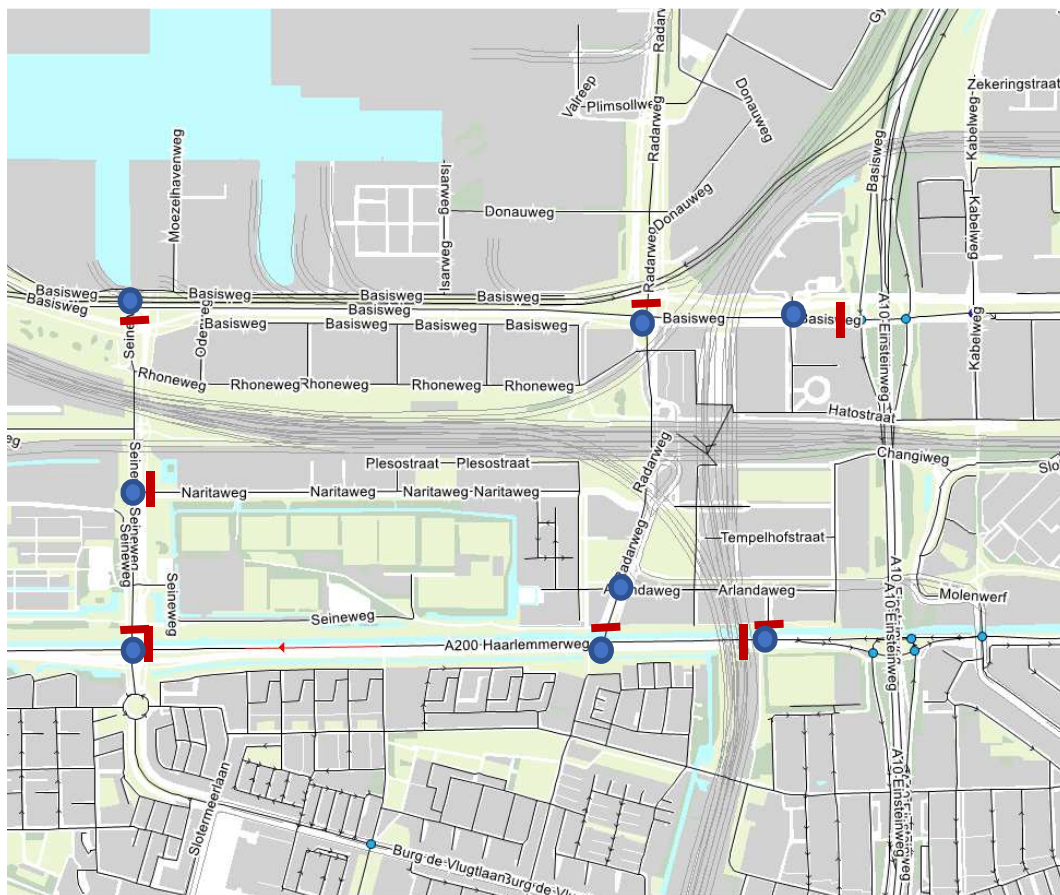
Voor een overzicht van de belangrijkste instellingen van het VMA wordt verwezen naar Bijlage 2.

3. Resultaten

De resultaten van het model zijn per variant in dit hoofdstuk uiteengezet. In de paragrafen zijn de volgende aspecten behandeld:

- Tabel met intensiteiten in Sloterdijk centrum (motorvoertuigen).
- Kruispuntbelastingen

In Figuur 2 zijn de locaties weergegeven waarover intensiteiten (rode streep) of kruispuntbelastingen (blauwe cirkel) worden geleverd.



Figuur 2: Locaties intensiteiten en geregelde kruisingen in studiegebied

3.1 Variant 1: Plan met ontwikkelingen Sloterdijk Centrum

In variant 1 zijn de planontwikkelingen van Sloterdijk Centrum ten opzicht van de autonome situatie berekend en inzichtelijk gemaakt. Door de planontwikkeling is er sprake van een lichte toename van het aantal arbeidsplaatsen en een behoorlijke toename van het aantal inwoners in het gebied. Hierdoor neemt het aantal ritten van het naar het studiegebied toe. Er zijn geen infrastructurele aanpassingen doorgevoerd.

3.1.1 Intensiteiten op doorsnede

De intensiteit, de hoeveelheid voertuigen of personen per wegvak per periode, is vergeleken om inzicht te krijgen in de verschillen tussen autonome situatie en planvariant.

Tabel 3: Intensiteiten (motorvoertuigen), vergelijking autonoom met plansituatie

#	Omschrijving	2030 autonoom Zonder programma	2030 plan Met programma Sloterdijk Centrum		
			aantal	+/- abs	+/- %
1	Seineweg, nabij kruising basisweg	11.310	11.660	350	3%
2	Radarweg, ten noorden van basisweg	12.860	12.590	-270	-2%
3	Basisweg, voor aansluiting A10	33.910	35.610	1.700	5%
4	Naritaweg, voor kruising Seineweg	1.500	2.300	800	53%
5	Seineweg, voor kruising Haarlemmerweg	13.850	14.290	440	3%
6	Haarlemmerweg, voor kruising Seineweg	25.230	25.200	-30	0%
7	Radarweg, voor kruising Haarlemmerweg	7.430	10.030	2.600	35%
8	Kimpoweg, voor kruising Haarlemmerweg	11.210	11.150	-70	-1%
9	Haarlemmerweg, voor kruising Kimpoweg	26.470	27.960	1.490	6%

In de resultaten valt het volgende op:

- De verschillen tussen de autonome situatie en de variant met programma bevinden zich voornamelijk in het oostelijke gedeelte van Sloterdijk Centrum, net west van station Sloterdijk. Dit is te verklaren aangezien het grootste deel van de groei in dit gebied plaatsvindt.
- Naast de absolute groei is ook de oriëntatie van het verkeer op het Oosten gericht (ring A10).
- Op de andere wegen is het verschil tussen autonoom en plan beperkt.

3.1.2 Kruispuntbelastingen

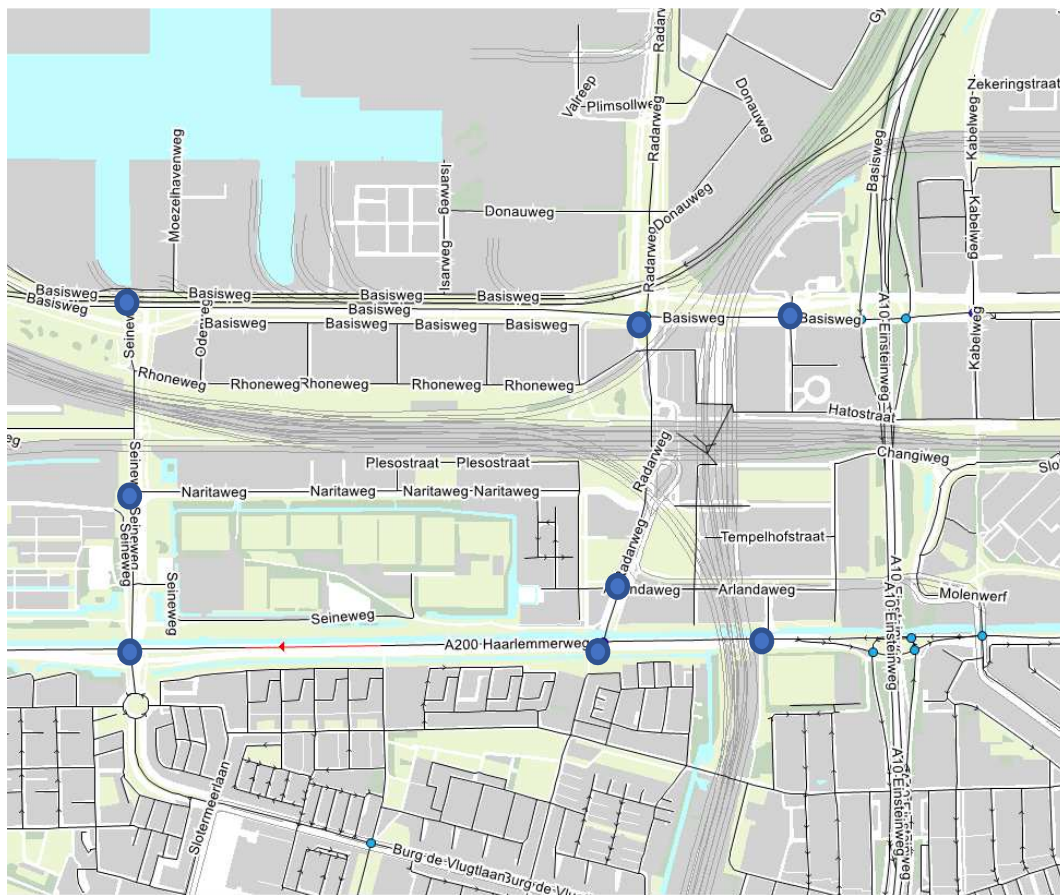
Het VMA geeft een eerste inschatting of een (geregeld) kruispunt de verkeersstroom kan verwerken. In de volgende paragraaf zijn de resultaten van de globale analyse van de kruisingen weergegeven.

Globale analyse kruispuntenbelastingen

De kruispuntbelastingen zijn voor zowel ochtend- als avondspits op de belangrijkste kruispunten in het studiegebied uit het model gehaald. Hierbij geldt:

- Een waarde van boven de 1,00 betekent dat de verkeerslichten de verkeersstroom niet kunnen verwerken. Dit leidt tot wachtrijen en vertraging;
- Een streefwaarde van maximaal 0,85 is beleid in Amsterdam.

Het studiegebied heeft 8 geregelde kruispunten, weergegeven in Figuur 3. De kruispunten worden van boven naar beneden en van links naar rechts behandeld.



Figuur 3: Geregelde kruispunten Sloterdijk Centrum

Tabel 4: Beoordeling verkeersregelinstallaties voor ochtendspits (OS) en avondspits (AS) voor plan variant

#	Omschrijving	2030 autonoom		2030 plan		Verschil	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	Basisweg - Seineweg	1,03	0,84	1,07	0,77	0,04	-0,07
2	Basisweg - Radarweg	1,05	1,03	1,08	1,05	0,03	0,02
3	Basisweg - La Guardiaweg	0,93	0,55	1,02	0,64	0,09	0,09
4	Naritaweg - Seineweg	0,77	0,48	0,86	0,56	0,09	0,08
5	Arlandaweg - Radarweg	0,88	0,75	0,97	0,92	0,09	0,17
6	Haarlemmerweg - Seineweg	0,96	0,99	0,96	0,99	0,00	0,00
7	Haarlemmerweg - Radarweg	0,84	0,88	0,87	0,94	0,03	0,06
8	Haarlemmerweg - Kimpoweg	0,91	1,06	0,91	1,01	0,00	-0,05

In de resultaten valt het volgende op:

- Over het algemeen zitten de (geregelde) kruisingen in het gebied aan hun capaciteit; **bijna alle I/C-waarden zijn hoger dan 0,85** die de gemeente als streefwaarde heeft gesteld. Dit geldt in de **autonome situatie én in de variant met volledige ontwikkeling Sloterdijk Centrum**. Dit betekent dat bij fluctuaties in de verkeersstroom verkeersproblemen kunnen ontstaan in het gehele gebied. In de plansituatie is het aantal overschrijdingen hoger dan bij autonoom.

3.1.3 Modal split

De modal split is de verdeling tussen de vervoermiddelen van de verplaatsingen van en naar de zones in Sloterdijk Centrum. De modal split verandert beperkt: het gebruik van het openbaar vervoer neemt relatief iets toe, het auto-, fietsgebruik en lopen nemen licht af door het toevoegen van het programma. Dit komt voornamelijk door de drukte bij het autoverkeer, waarbij het openbaar vervoer relatief aantrekkelijker wordt.

3.2 Variant 2: Plan Sloterdijk Centrum met parkeernorm

Gezien in de autonome situatie in het studiegebied al grote drukte wordt voorzien op de geregelde kruispunten, wordt er ook een variant doorgerekend met toepassing van een parkeernorm.

3.2.1 Intensiteiten op doorsnede

De intensiteit, de hoeveelheid voertuigen of personen per wegvak per periode, is vergeleken om inzicht te krijgen in de verschillen.

Tabel 5: Intensiteiten (motorvoertuigen), vergelijking autonoom met plansituatie met parkeernorm

#	Omschrijving	2030 autonoom Zonder programma	2030 plan met parkeernorm Met programma Sloterdijk Centrum		
			aantal	+/- abs	+/- %
1	Seineweg, nabij kruising basisweg	11.310	11.300	-10	0%
2	Radarweg, ten noorden van basisweg	12.860	12.630	-230	-2%
3	Basisweg, voor aansluiting A10	33.910	34.070	150	0%
4	Naritaweg, voor kruising Seineweg	1.500	1.700	210	14%
5	Seineweg, voor kruising Haarlemmerweg	13.850	13.920	70	1%
6	Haarlemmerweg, voor kruising Seineweg	25.230	25.200	-30	0%
7	Radarweg, voor kruising Haarlemmerweg	7.430	8.760	1330	18%
8	Kimpoweg, voor kruising Haarlemmerweg	11.210	10.180	-1030	-9%
9	Haarlemmerweg, voor kruising Kimpoweg	26.470	27.110	640	2%

Vergelijking Autonoom – Plan Sloterdijk Centrum met parkeernorm

- Door de parkeernorm wordt de vraag naar autoritten behoorlijk getemperd. Alleen op de Radarweg richting de Haarlemmerweg is nog een grote groei van het autoverkeer te zien. Relatief gezien neemt de Naritaweg met +14% ook fors toe, maar dit gaat om een in totaal lagere intensiteit. Op andere wegen blijft het verkeer nagenoeg gelijk of is zelfs een afname zichtbaar ten opzichte van de autonome situatie.

Vergelijking variant 1 en 2, effect invoeren parkeernorm

Het belangrijkste verschil van het invoeren van de parkeernorm is de afname van het aantal autoritten. Deze afname is zichtbaar over het gehele gebied van Sloterdijk Centrum.

3.2.2 Kruispuntbelastingen

Indien een kruispunt overbelast raakt zal verkeer een andere route zoeken en mogelijk knelpunten buiten het studiegebied veroorzaken. In onderstaande tabel is weergegeven welke kruisingen aandachtspunten zijn ($I/C > 0,85$). Deze zijn rood gekleurd.

Tabel 6: Beoordeling verkeersregelinstallaties voor ochtendspits (OS) en avondspits (AS) voor variant 2

#	Omschrijving	2030 autonoom		2030 plan + parkeernorm		Verschil	
		OS	AS	OS	AS	OS	AS
1	Basisweg - Seineweg	1,03	0,84	1,05	0,77	0,02	-0,07
2	Basisweg - Radarweg	1,05	1,03	1,07	1,02	0,02	-0,01
3	Basisweg - La Guardiaweg	0,93	0,55	0,97	0,58	0,04	0,03
4	Naritaweg - Seineweg	0,77	0,48	0,73	0,33	-0,04	-0,15
5	Arlandaweg - Radarweg	0,88	0,75	0,94	0,89	0,06	0,14
6	Haarlemmerweg - Seineweg	0,96	0,99	0,96	0,98	0,00	-0,01
7	Haarlemmerweg - Radarweg	0,84	0,88	0,86	0,94	0,02	0,06
8	Haarlemmerweg - Kimpoweg	0,91	1,06	0,90	1,00	-0,01	-0,06

Vergelijking autonoom – Plan Sloterdijk Centrum met parkeernorm

In de resultaten valt het volgende op:

- Ondanks de parkeernorm neemt de druk op de verkeerslichten nog steeds licht toe
- Vooral de toename van het verkeer op de Radarweg leidt tot extra aandachtspunten. Daarentegen zou het kunnen dat de grote stromen op de andere kruisingen deels ook tot andere routekeuze hebben geleid. Hiermee zorgt een verbetering voor een kruising nog niet automatisch voor een oplossing, het kan zijn dat de routekeuze weer verandert en dezelfde kruising alsnog weer zwaarder wordt belast.

Vergelijking variant 1 en 2

In de resultaten valt het volgende op:

- De lagere vraag naar autoritten leidt ook tot een lagere I/C belasting op de kruispunten.
- Aangezien de parkeernorm uniform is ingevoerd over het gebied (alleen het SITA kavel heeft met 0,3 en licht vrijere parkeernorm), is het effect ook uniform over de zones verdeeld.

Aanvullende kruispuntanalyses

In aanvulling op het verkeersonderzoek is door R&D een nadere analyse uitgevoerd op de kruispunten. De notitie van dit onderzoek staat in Bijlage 4, de gebruikte kruispuntstromen staan in Bijlage 5. Uit dit onderzoek blijkt dat alle kruispunten binnen 2030 met Plan en parkeernorm regelbaar zijn.

Uit het bestemmingsplan onderzoek blijkt dat de ontwikkeling van Sloterdijk Centrum haalbaar is, maar uit de overige ontwikkelingen van Haven-Stad worden wel knelpunten in het gebied verwacht. Knelpunten uit de ontwikkelstrategie van Haven-Stad moeten ook in Haven-Stad opgelost worden

3.2.3 Modal split

De modal split is de verdeling tussen de vervoermiddelen van de verplaatsingen van en naar de zones in Sloterdijk Centrum. De modal split verandert als gevolg van de parkeernorm fors: het gebruik van de auto neemt stevig af, het gebruik van openbaar vervoer en fiets nemen licht toe. Ten opzichte van de autonome situatie daalt het aantal autoritten ook licht, maar stijgen juist het aantal fiets en openbaar vervoer ritten fors.

4. Conclusies

In het kader van het project Sloterdijk Centrum zijn modelberekeningen uitgevoerd met het VMA 2.5.2 voor het jaar 2030 AR (Amsterdam Realistisch). In deze verkeersstudie zijn twee varianten doorgerekend: een referentiesituatie met ontwikkeling Sloterdijk Centrum en een variant met invoering van een parkeernorm (ook met ontwikkeling Sloterdijk Centrum).

Op basis hiervan zijn de verkeerskundige effecten van de ontwikkeling van project Sloterdijk Centrum in beeld gebracht. Hieronder volgen de conclusies:

4.1 Autonome situatie

- Over het algemeen zitten de (geregelde) kruisingen in het gebied aan hun capaciteit; **bijna alle I/C-waarden zijn hoger dan 0,85** die de gemeente als streefwaarde heeft gesteld. Dit betekent dat bij fluctuaties in de verkeersstroom verkeersproblemen kunnen ontstaan in het hele gebied. Aanvullend (detail)onderzoek is gewenst om in te schatten hoe groot de problemen zijn en welke (infrastructurele) maatregelen eventueel nodig zijn.
- De resultaten sluiten aan bij eerder uitgevoerde studies: de verkeersdruk in het gebied is groot, ingrijpen lijkt nodig.

4.2 Variant 1: planontwikkeling Sloterdijk Centrum

De belangrijkste conclusies van de planvariant zijn:

- Over het algemeen zitten de (geregelde) kruisingen in het gebied aan hun capaciteit; **bijna alle I/C-waarden zijn hoger dan 0,85** dat beleid in Amsterdam als streefwaarde heeft gesteld. Dit betekent dat bij fluctuaties in de verkeersstroom verkeersproblemen kunnen ontstaan in het hele gebied. Indien er voor variant 1 zou worden gekozen, is er aanvullend (detail)onderzoek gewenst om in te schatten hoe groot de problemen zijn en welke (infrastructurele) maatregelen eventueel nodig zijn.
- Het grootste knelpunt zijn de verkeerslichten aan de Basisweg. De ontsluitingswegen om aan de noordzijde de wijk te verlaten zitten het dichtst aan hun capaciteit.
- De verschillen in intensiteiten tussen de autonome situatie en de varianten met programma bevinden zich voornamelijk op de Radarweg en de wegen die vanaf de Radarweg naar de aansluitingen op de A10 leiden.

4.3 Variant 2: planontwikkeling Sloterdijk Centrum met invoering van parkeernorm

De belangrijkste conclusie van variant 2 is:

- Uit het verkeersonderzoek met het aanvullende verkeersregeltechnisch onderzoek blijkt dat de ontwikkeling van Sloterdijk Centrum haalbaar is.
- Uit de overige ontwikkelingen van Haven-Stad worden wel knelpunten in het gebied verwacht, maar knelpunten uit de ontwikkelstrategie van Haven-Stad moeten ook in Haven-Stad worden opgelost.

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 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 1.0 wordt verwezen naar de Bijsluiter en de Technische Rapportage¹.

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.

¹ 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-2012² 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 gekalibreerd³ 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.

² De vigerende versie van het verkeersmodel dat Rijkswaterstaat inzet voor het Rijks- en hoofdwegenet

³ 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) 2015⁴ 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

⁴ 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 Trendskenario)

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 trendskenario wordt uitgegaan van het Trendskenario 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 Programma Sloterdijk Centrum

Toekomstig programma 2030 plan

Zone	# Woningen	Commercieel m ²	Maatschappelijk m ²	Kantoor m ²	Hotel m ²	Bedrijven m ²
631	470	8495	3184	21429	31447	
632	641	3700	350			
634	386			3668		
1137	779		3500	6190	9065	
1138	852	6152	248	1000	19132	
1139	418					1760
1140	988	2325	4520	5239		587
1141		16013		180599	23523	

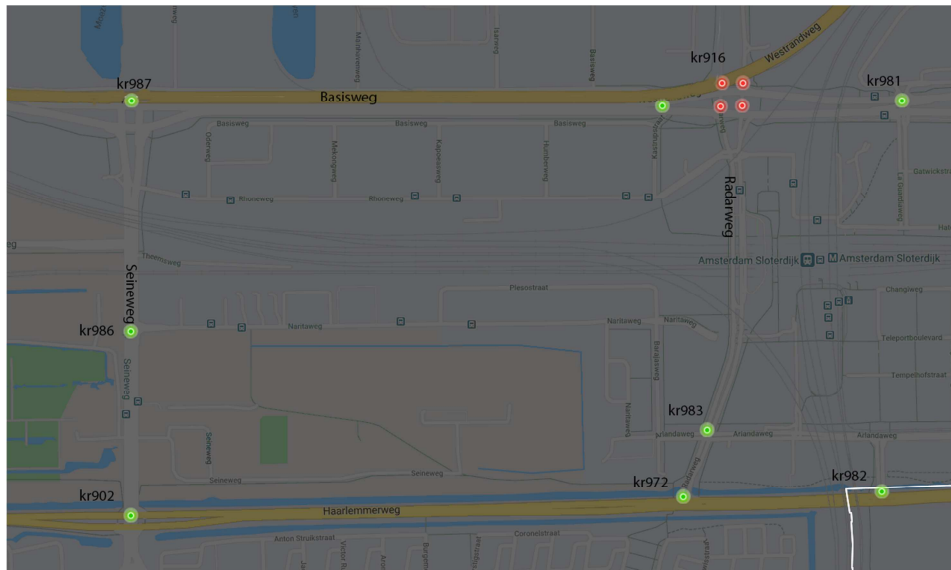
Bijlage 4: Verkeersregeltechnisch onderzoek Barajasbuurt

Inleiding

Voor het bestemmingsplan van de Barajasbuurt nabij station Sloterdijk zijn acht nabijgelegen geregelde kruispunten doorgerekend ten aanzien van de regelbaarheid. De doorrekening is gebaseerd op prognosecijfers “VMA 2030 Plan met parkeernorm”. Zowel de ochtend- als avondspits is doorgerekend. Voor de invoer is gebruik gemaakt van cijfers voor autoverkeer en vrachtverkeer. Bij de omrekening naar pae is een factor 2 aangehouden voor het vrachtverkeer (volgend uit VMA).

Er is rekening gehouden met het huidige verkeersprofiel per kruispunt. Het kruispunt Haarlemmerweg – Seineweg is een uitzondering. Hier wordt op korte termijn een rijstrookindeling veranderd, deze wijziging is meegenomen in de berekening.

In bijlage 5 zijn de intensiteiten van de kruispunten weergegeven. De geregelde kruispunten zijn weergegeven in tabel 1 en figuur 1. De kruispuntnummers in de tabel corresponderen met de locatie op de kaart. Voor de kruispunten is de verwachte IC verhouding vanuit VMA weergegeven. Hieruit volgt bijvoorbeeld dat kruispunt Naritaweg – Seineweg het verkeer makkelijk moet kunnen verwerken (lage IC verhouding) en dat de overige kruispunten tegen de grens aanzitten (0,85) of er zwaar overheen gaan ($>1,0$). VMA gaat uit van vaste groentijden die niet wijzigen als gevolg van de verandering in verkeersstromen. Door op detailniveau naar de verkeersregeling te kijken is het mogelijk om de groentijden efficiënter in te delen en de verkeersregeling beter op het verkeersaanbod af te stemmen. De detailanalyse bepaald vervolgens of een kruispunt wel of niet het verkeersaanbod kan verwerken en of het de classificatie ‘regelbaar’ verdient.



figuur 1, locatie onderzochte kruispunten

#	Locatie	krpnr	2030 plan + parkeernorm	
			OS	AS
1	Basisweg - Seineweg	987	1,05	0,77
2	Basisweg - Radarweg	916	1,07	1,02
3	Basisweg - La Guardiaweg	981	0,97	0,58
4	Naritaweg - Seineweg	984	0,73	0,33
5	Arlandaweg - Radarweg	983	0,94	0,89
6	Haarlemmerweg - Seineweg	902	0,96	0,98
7	Haarlemmerweg - Radarweg	972	0,86	0,94
8	Haarlemmerweg - Kimpoweg	982	0,90	1,00

tabel 1,
kruispunten en
I/C verhoudingen
bij ochtend- en
avondspits

Randvoorwaarden regelbaarheid van een kruispunt

Een verkeerslichtenregeling moet altijd voldoen aan de (Amsterdamse) regelkundige voorwaarden die zijn opgesteld in het 'Afwegingskader plusnetten bij Verkeerslichtenregelingen'.

Deze voorwaarden zorgen voor een basisniveau waarbij verondersteld mag worden dat het kruispunt het verkeer (robuust) kan verwerken, gebaseerd op eisen ten aanzien van doorstroming én verkeersveiligheid.

De voorwaarden richten zich op wachttijd en voorkomen van blokkades.

(1) Met betrekking tot gemiddelde wachttijd:

- a) Fiets / Voetganger: < 45 sec
- b) OV: < 25 sec
- c) Auto: geen directe voorwaarde, de gemiddelde wachttijd kan in de praktijk uitvallen tot meer dan een minuut, maar wordt wel gelimiteerd met twee indirecte voorwaarden:
 - Verzadigingsgraad <90%
 - Cyclustijd maximaal 100 sec

(2) Met betrekking tot het voorkomen van blokkades:

Blokkades leiden tot onveilige situaties omdat er stilstaand verkeer op een wegvak aanwezig is, terwijl ander verkeer aan komt rijden. Blokkades zijn in twee types in te delen:

- a) *Kruispuntblokkade*. Als er een verhoogd risico is op een blokkade van het kruispuntvlak vanwege het ontbreken van een koppeling tussen verkeerslichten, dan is deze koppeling een vereiste en moet hij uitgevoerd worden.
- b) *Rijstrookblokkade*. Om het risico op het blokkeren van rijstroken te verkleinen moeten opstelvakken in 95% van de spijtstijd het verkeer kunnen bergen. Hiermee wordt voorkomen dat stilstaand verkeer op het ene opstelvak, de doorstroming op andere richtingen beperkt. In het algemeen is het zo, dat, bij onvoldoende opstelvaklengte de beschikbare groentijd zo veel (weinig) is, dat in meer dan 5% (de norm) van de gevallen het (vracht)autoverkeer niet in het opstelvak opgesteld kan worden. Wat dan te vaak tot blokkades leidt voor de overige richtingen.

Wanneer uit doorrekening volgt dat het verkeer niet binnen de randvoorwaarden geregeld kan worden, is het kruispunt formeel 'onregelbaar'.

Het ontwerp van het kruispunt (vorm) en/of het gebruik (bv intensiteiten door aanpassen circulatie) moet dan worden aangepast om filevorming of te hoge wachttijden te kunnen voorkomen. Zodoende kan het kruispunt weer 'regelbaar' gemaakt worden.

Verkeersregeltechnische berekening regelbaarheid

Uit de berekeningen volgt dat alle kruispunten regelbaar zijn in 2030. Door groentijden op een andere beter te verdelen over de verschillende verkeersstromen op een kruispunt is het mogelijk om de kruispunten te laten voldoen aan de Amsterdamse regelvoorwaarden. Een van de indicatoren die aangeeft in welke mate een kruispunt het verkeer kan verwerken is de cyclustijd. Dat is de tijd waarbinnen alle richtingen groen kunnen krijgen. Bij een lage cyclustijd zijn wachttijden en wachtrijen over het algemeen korter dan bij een lange cyclustijd. Voor Amsterdam is de grens aangehouden van een cyclustijd van 100 seconden voor een regeling met vaste groentijden. De verzadigingsgraad van een richting mag niet hoger zijn dan 90%.

#1 kr987 Basisweg – Seineweg

Het kruispunt blijft in 2030 regelbaar in de ochtend- en avondspits, de maximale capaciteit van de verkeerslichtenregeling is nog niet bereikt. In de ochtendspits heeft de verkeerslichtenregeling een cyclustijd van 70 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 84%. In de avondspits is dit 73 seconden en 85%.

#2 kr916 Basisweg – Radarweg

Het kruispunt blijft in 2030 regelbaar in de ochtend- en avondspits, de maximale capaciteit van de verkeerslichtenregeling is nog niet bereikt maar met een cyclustijd van 90 seconden is er niet veel ruimte voor extra verkeer. In de ochtendspits heeft de verkeerslichtenregeling een cyclustijd van 90 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 88%. In de avondspits is dit 90 seconden en 89%.

#3 Kr981 Basisweg - La Guardiaweg

Het kruispunt blijft in 2030 regelbaar. In de ochtendspits heeft de verkeerslichtenregeling een cyclustijd van 96 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 89%. In de avondspits is dit 72 seconden en 89%.

#4 kr986 Naritaweg - Seineweg

Het kruispunt blijft in 2030 regelbaar. In de ochtendspits heeft de verkeerslichtenregeling een cyclustijd van 60 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 88%. In de avondspits is dit 50 seconden en 62%.

#5 kr983 Arlandaweg - Radarweg

Het kruispunt blijft in 2030 regelbaar, maar zit in de avondspits met een cyclustijd van 100 seconden en twee richtingen met een maximale verzadigingsgraad van 89% geheel aan zijn max. Er is geen enkele reestruimte meer. In de ochtendspits heeft de verkeerslichtenregeling een cyclustijd van 90 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 87% op één richting.

#6 kr902 Haarlemmerweg - Seineweg

Het kruispunt blijft in 2030 regelbaar. In de ochtendspits heeft de verkeerslichtenregeling een cyclustijd van 95 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 89%. In de avondspits is dit 90 seconden en 89%.

#7 kr972 Haarlemmerweg - Radarweg

Het kruispunt blijft in 2030 regelbaar. In de ochtendspits heeft de verkeerslichtenregeling een cyclustijd van 82 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 88%. In de avondspits is dit 72 seconden en 87%.

#8 krg82 Haarlemmerweg - Kimpoweg

De verkeerslichtenregeling blijft in 2040 regelbaar in de ochtend- en avondspits. In de ochtendspits heeft de verkeerslichtenregeling een cyclustijd van 85 seconden en een maximale verzadigingsgraad van 85%. In de avondspits is dit 72 seconden en 82%.

Conclusies

- Alle kruispunten blijven regelbaar uitgaande van prognoses 2030 Plan met parkeernorm. De kruispunten voldoen aan de Amsterdamse randvoorwaarden voor de regelbaarheid van een kruispunt.
- Het kruispunt Radarweg – Arlandaweg (#5) heeft bij de geleverde prognoses geen enkele restruimte meer in de verkeersregeling. Het kruispunt aan zijn max voor wat betreft het verwerken van verkeer. Bij kruispunt Haarlemmerweg – Seineweg (#6) en Radarweg - Basisweg (#2) geldt dat er beperkt restruimte is op de hoofdrichtingen om extra verkeer op te vangen. Het kruispunt met de la Guardiaweg (#3) heeft in de ochtendspits weinig restruimte, in de avondspits speelt dit niet. Voor de overige kruispunten geldt dat er nog ruimte is om extra verkeer op te vangen.
- Er is rekening gehouden met het huidige verkeersprofiel per kruispunt. Uitgezonderd kruispunt Haarlemmerweg – Seineweg. Hier wordt op korte termijn een rijstrookindeling veranderd, deze wijziging is meegenomen in de berekening.

Bijlage 5 – Intensiteiten kruispunten

