



**Gemeente
Amsterdam**

Versie definitief
01-06-2019

Verkeersonderzoek Verdi

Uitgangspunten en resultaten berekeningen met VMA 2.0.4

Verkeer en Openbare Ruimte: Team Onderzoek & Kennis

Verkeersonderzoek@amsterdam.nl

Rapportnummer O-180325

Inhoud

Verkeersonderzoek Verdi	1
Inhoud	2
1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Uw vraag	3
1.3. Resultaat	3
1.4. Leeswijzer	3
2. Uitgangspunten	4
2.1. Algemeen	4
2.2 Netwerken	6
2.3 Sociaal economische gegevens	7
2.4 Overige instellingen	9
3. Resultaten	10
3.1 Inleiding	10
3.2 Verplaatsingen van/naar studiegebied	10
3.3 Intensiteiten op wegen in het studiegebied	12
3.3 Kruispuntbelasting	14
3.4 Modal split	16
3.5 Overzicht gegevens	Fout!
Bladwijzer niet gedefinieerd.	
4. Conclusies	18
4.1 Plan realistisch	18
4.2 Plan maximaal	19
Bijlage 1 Wat is VMA?	21
1.1 Inleiding	21
1.2 Achtergrond	21
1.3 Invoer, berekeningen en output	22
Bijlage 2 Samenvatting 'Basisgegevens Verkeersprognoses'	23
2.1 Inleiding	23
2.2 Infrastructuur	23
2.3 Sociaal-economische kenmerken en kostenontwikkeling	24
2.4 Beleid	26
Bijlage 3 Projectnota Verdi	27

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

De ontwikkeling van project Verdi zal leiden tot extra verkeersdruk op het wegennet. Als gevolg hiervan is er behoefte ontstaan verkeersonderzoek uit te voeren dat voldoet aan het juridisch programma van eisen (PvE) voor verkeersonderzoek, zoals door Ruimte en Duurzaamheid is opgesteld. Dit in verband met de besluitvorming (investeringsbesluit) en het MER dat wordt opgesteld.

1.2. Uw vraag

Directie Zuidas heeft V&OR Team Onderzoek & Kennis gevraagd om het verkeersonderzoek voor Verdi voor het investeringsbesluit.

1.3. Resultaat

De resultaten van het onderzoek zoals beschreven in deze rapportage voldoen aan het juridisch PvE verkeersonderzoek, zoals door Ruimte en Duurzaamheid is opgesteld.

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

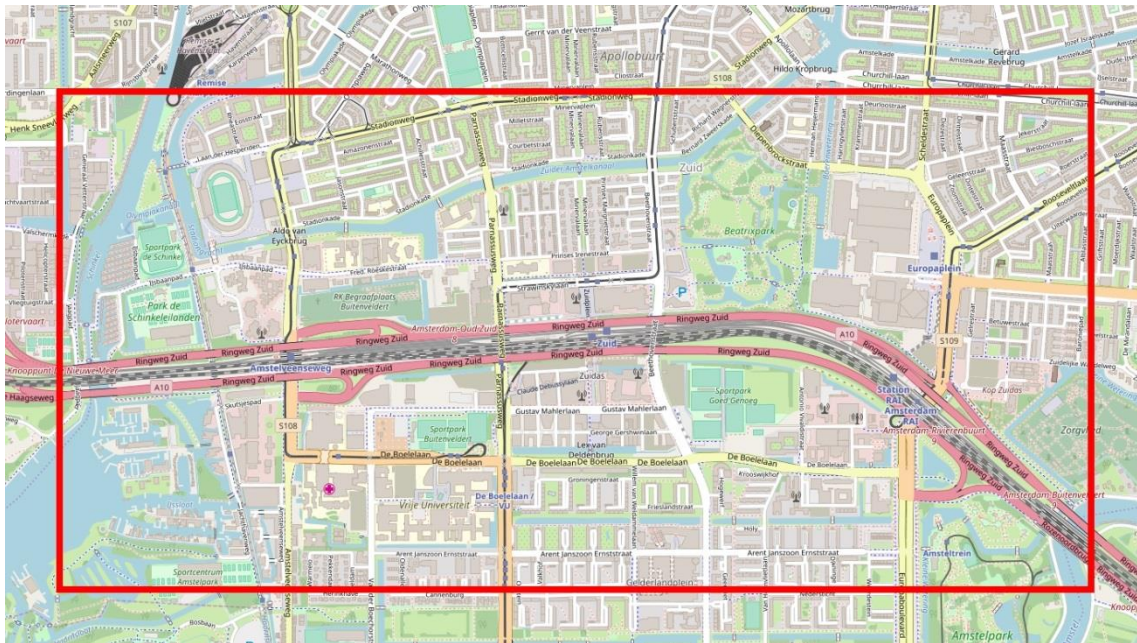
In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten beschreven waarmee het onderzoek naar project Verdi is uitgevoerd. De modelberekeningen zijn uitgevoerd door een externe partij: 4Cast.

2.1.1 Studiegebied

Voor dit verkeersonderzoek wordt in basis aangesloten op het 'Juridisch Programma van Eisen Verkeersonderzoeken'. De verkeersgeneratie van het plan wordt berekend met het VerkeersModel Amsterdam (VMA).

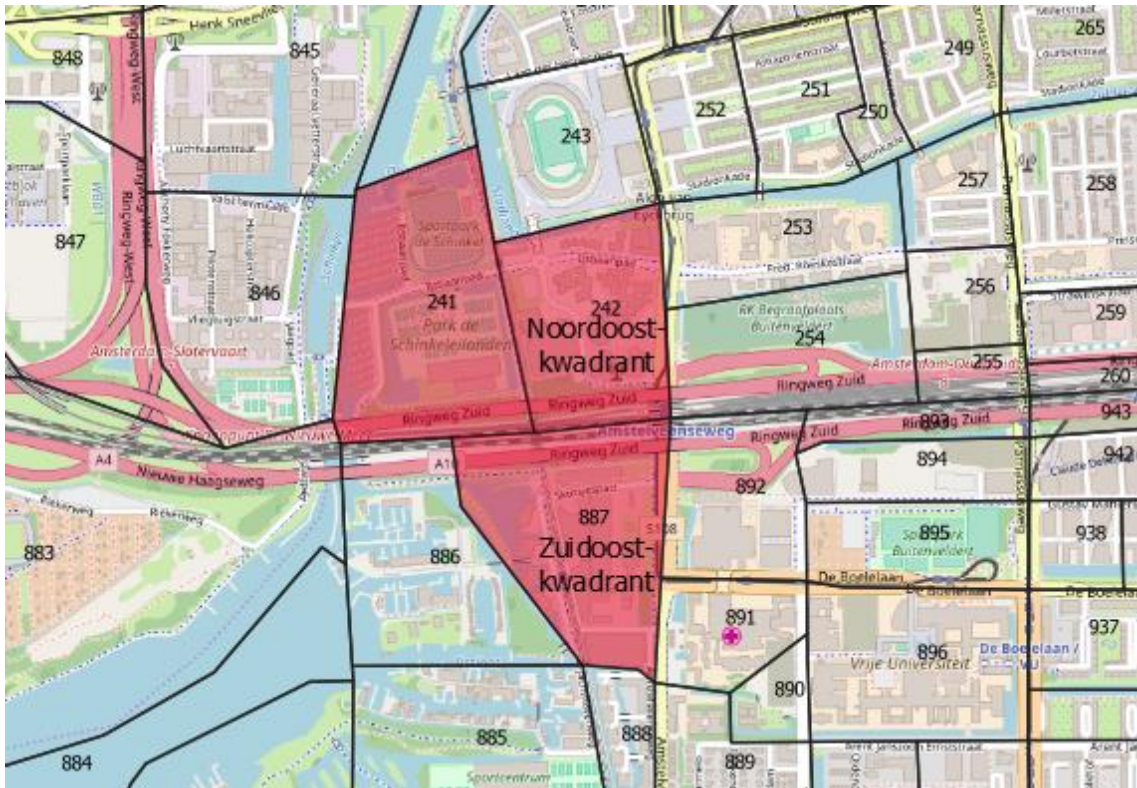
Het studiegebied is het gebied tussen: Amstel (Oost) en Schinkel (West) en tussen de Stadionweg (Noord) en de De Boelelaan (Zuid), zie figuur 1.

Binnen het studiegebied zijn voor het project Verdi aanpassingen doorgevoerd volgens de meest recente inzichten. Voor het gebied daarbuiten worden de standaard uitgangspunten gehanteerd behorende bij VMA2.04.



Figuur 1: Studiegebied

Project Verdi is opgesplitst in meerdere gebieden: het Noordoost- en het Zuidoostkwadrant. Deze gebieden komen overeen met de zones 241, 242 en 887 uit het VMA 2.0.4. De omtrek van deze zones is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Zone indeling, met project Verdi uitgelicht (in rood de gebieden waarin programma plan Verdi is toegevoegd).

2.1.2 Modelversie, prognosejaren en varianten

De berekeningen zijn uitgevoerd met het VMA, versie 2.0.4. Het VMA heeft als standaard jaren 2010, 2015, 2020, 2025 en 2030. Voor de verkeersstudie Verdi is gerekend voor het jaar 2030 (scenario AR). De volgende varianten zijn gedraaid:

- 2030 referentie (zonder plan);
- 2030 plan Verdi realistisch;
- 2030 plan Verdi maximaal.

De 2030 referentie is de variant waarin het project Verdi nog niet is toegevoegd. De 2030 referentie wordt gebruikt om een inzicht te krijgen in de invloed van project Verdi op het omliggende wegennet.

In het 2030 plan Verdi realistisch / maximaal is het project Verdi toegevoegd in de vorm van arbeidsplaatsen en huishouden:

- In 2030 plan Verdi *realistisch* is de realistische prognose opgenomen
- in 2030 plan Verdi *maximaal* is de maximale prognose opgenomen.

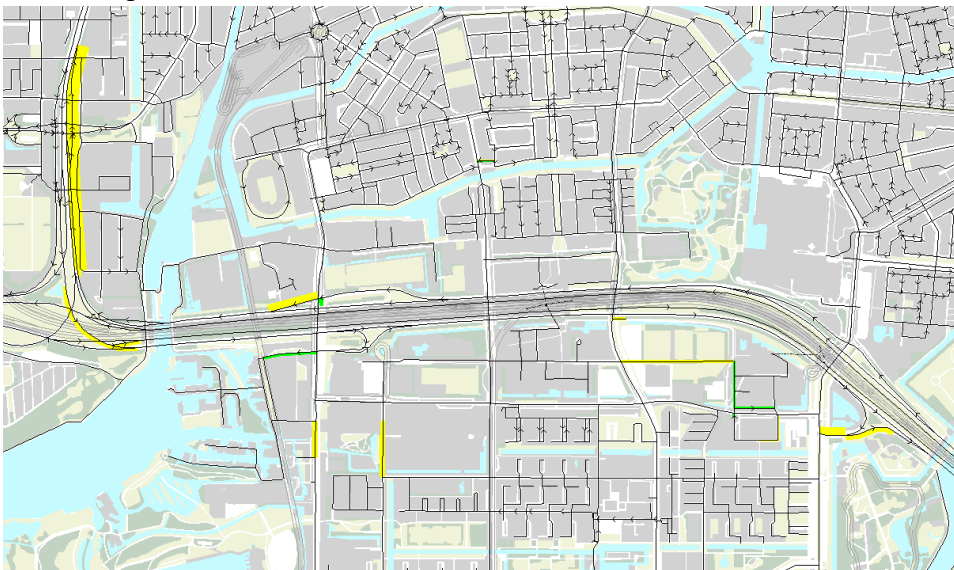
In subparagraaf 2.3.1 tot en met 2.3.3 worden de varianten verder uitgewerkt.

2.2 Netwerken

Voor deze modelstudie is het VMA 2.0.4 gebruikt. Het openbaar vervoer netwerk is niet aangepast, echter zijn er wel een aantal aanpassingen gemaakt in het wegennetwerk. De aanpassingen zijn overgenomen uit eerder uitgevoerde studies voor de Zuidas uit 2017. Ook de aantakking van zones is op een aantal punten aangepast (conform de studie Zuidas uit 2017). In deze paragraaf worden de wijzigingen op een rij gezet.

In figuur 3 en 4 zijn de verschillen in capaciteit en snelheid weergegeven. Deze geven aan waar wijzigingen zijn doorgevoerd. Hieronder worden enkele belangrijke wijzigingen aangestipt.

- In/bij knooppunt De Nieuwe Meer is de vormgeving op twee locaties aangepast. De eerste wijziging betreft de boog van de A10 West -> A10 Zuid. De tweede wijziging betreft het maken van een verbinding vanaf de parallelbaan naar de hoofdrijbaan op de A10 West vlak voor de aansluiting S107 (in noordelijke richting);
- De aansluiting S108 is aangepast. Hierbij is de noordelijke toerit gewijzigd;
- De capaciteit van de zuidelijke af- en toerit van de aansluiting S109 zijn gewijzigd;
- Op het onderliggend wegennet is de snelheid van een aantal wegen aangepast. Ook is een aantal kruispunten aangepast, waarbij de regeling is overgenomen uit de eerder uitgevoerde studie voor de Zuidas.
- De OV-lijnen en haltes zijn ook overgenomen uit de eerder uitgevoerde studie voor de Zuidas. De betekent dat de meeste bussen richting Boelelaan zullen rijden.
- De na-druk-geluk-brug is niet opgenomen in het model. De intensiteiten op de brug zijn laag en het wel modelleren van de brug zal (onrealistisch) sluipverkeer toetrekken. De verkeerskundige effecten van deze route zijn daarnaast zeer beperkt. Het niet opnemen van de brug verandert de resultaten niet.



Figuur 3: Locaties met wijzigingen in capaciteit (in een aantal gevallen lichten links op doordat ze zijn opgeknipt).

De netwerken voor de Referentie en Plansituatie zijn gelijk aan elkaar.

2.3 Sociaal economische gegevens

Uitgangspunt zijn de sociaal economische gegevens van VMA 2.0.4 voor 2030AR. In het Zuidas-gebied zijn diverse zones aangepast volgens de programmatabel Zuidas 2030 (V2017) die is aangeleverd vanuit een eerdere studie voor de Zuidas. Het aantal arbeidsplaatsen (totaal en detail), onderwijsplaatsen en inwoners zijn hieruit afgeleid. Voor landbouw en industrie zijn de verhoudingen uit de oorspronkelijke vulling van VMA 2.0.4 gebruikt, de overige arbeidsplaatsen zijn als het resterend aantal bepaald.

Voor de variabelen die gerelateerd zijn aan het aantal inwoners (zoals leeftijdscategorieën) zijn eveneens de verhoudingen uit de oorspronkelijke vulling van de zone gebruikt. In het geval er geen of weinig inwoners in de zone aanwezig waren is het gemiddelde van het stadsdeel gebruikt.

2.3.1 Referentie

Voor de zones 242 en 887 (Noordoostkwadrant en Zuidoostkwadrant) zijn de gegevens uit de projectnota Verdi overgenomen, de projectnota is toegevoegd in Bijlage 3. In de projectnota is het bruto vloeroppervlak voor kantoor/bedrijf, sport en voorzieningen gegeven. Hieruit is de opgave voor de huidige situatie gebruikt. Middels kentallen is dit omgerekend naar het aantal arbeidsplaatsen. Voor kantoor/bedrijf is 25 m² per arbeidsplaats gehanteerd en 100m² per arbeidsplaats voor sport en voorzieningen. Voor de verdeling over de sectoren zijn de verhoudingen uit de oorspronkelijke vulling van de zones in 2030AR gebruikt.

In de referentiesituatie zijn er enkel woonboten langs de Schinkel gesitueerd. Verder zijn er nog 147 leerlingplaatsen voor bijzonder onderwijs in zone 242 aanwezig. In paragraaf 2.3.4 is in een tabel een overzicht van de vulling voor de zones 242 en 887 opgenomen.

2.3.2 Plan Verdi realistisch

Voor het realistische plan zijn voor het Noordoostkwadrant (zone 242) en het Zuidoostkwadrant (zone 887) aangepast volgens de projectnota Verdi (NRD Verdi). In de projectnota is de bruto vloeroppervlak voor kantoor/bedrijf, sport en voorzieningen gegeven. Voor het omrekenen naar arbeidsplaatsen zijn dezelfde kentallen gebruikt als voor de Referentie (zie paragraaf 2.3.1).

Het aantal woningen is ook overgenomen uit de projectnota Verdi. Aangenomen is dat elke woning gelijk is aan één huishouden. Op basis van het gemiddelde van het stadsdeel is het aantal inwoners en de verdeling van inwoners over de leeftijdscategorieën bepaald. Ook voor de andere inwoner gerelateerde variabelen is de verhouding overgenomen op basis van het gemiddelde van het stadsdeel.

De onderwijsplekken worden berekend met 10m² bruto vloeroppervlak per leerling. Vergelijken met de referentie zijn de plekken van speciaal onderwijs verplaatst naar basisonderwijs.

In paragraaf 2.3.4 is in een tabel een overzicht van de vulling voor de zones 242 en 887 opgenomen.

2.3.3 Plan Verdi maximaal

Voor het maximale plan zijn eveneens de zones 242 en 887 aangepast, maar nu volgens de projectnota Verdi maximaal (NRD Verdi). Dezelfde principes als bij het realistische plan zijn gebruikt voor de berekening van het aantal arbeidsplaatsen, huishoudens, inwoners en onderwijsplekken.

In paragraaf 2.3.4 is in een tabel een overzicht van de vulling voor de zones 242 en 887 opgenomen.

2.3.4 Verandering sociaal economische gegevens

In de tabellen 1 tot en met 3 zijn de verandering van het aantal arbeidsplaatsen, inwoners, huishoudens en onderwijsplaatsen in het Noordoostkwadrant (zone 242) en het Zuidoostkwadrant (zone 887) weergegeven.

Tabel 1: Arbeidsplaatsen (bron: definitief programma NRD Verdi, maart 2019)

SECTOR	ZONE	2030AR REF	2030AR PLAN	2030AR PLAN_MAX
Kantoor/bedrijf	242	1.900	2.438	4.868
Sport	242	250	467	526
Voorzieningen	242	179	205	205
Totaal	242	2.329	3.110	5.599
Kantoor/bedrijf	887	3.289	4.762	6.319
Sport	887	0	0	0
Voorzieningen	887	0	129	244
Totaal	887	3.289	4.891	6.563

Tabel 2: Inwoners/ huishoudens (bron: definitief programma NRD Verdi, maart 2019)

SEG	ZONE	2030AR REF	2030AR PLAN	2030AR PLAN_MAX
Inwoners	242	0	1.696	2.160
Huishoudens	242	0	948	1.208
Inwoners	887	0	1.147	2.179
Huishoudens	887	0	641	1.217

Tabel 3: Onderwijsplekken (bron: definitief programma NRD Verdi, maart 2019)

SEG	ZONE	2030AR REF	2030AR PLAN	2030AR PLAN_MAX
Speciaal onderwijs	242	147	0	0
Basis onderwijs	242	0	700	700
Speciaal onderwijs	887	0	0	0
Basis onderwijs	887	0	0	0

Bovenstaande gegevens leiden tot een autobezit van **0,4** (zone 242) en **0,5** (zone 887) per huishouden. Dit zijn realistische aantallen voor deze gebieden in Amsterdam.

2.4 Overige instellingen

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

3. Resultaten

3.1 Inleiding

Om een overzichtelijke vergelijking van de varianten te krijgen worden in de volgende paragrafen de resultaten van de varianten naast elkaar gezet. Hierbij zijn het aantal verplaatsingen, intensiteiten en kruispuntbelastingen met elkaar vergeleken. Het projectgebied is opgesplitst in twee delen, namelijk het Noordoostkwadrant (zone 242) en het Zuidoostkwadrant (zone 887).

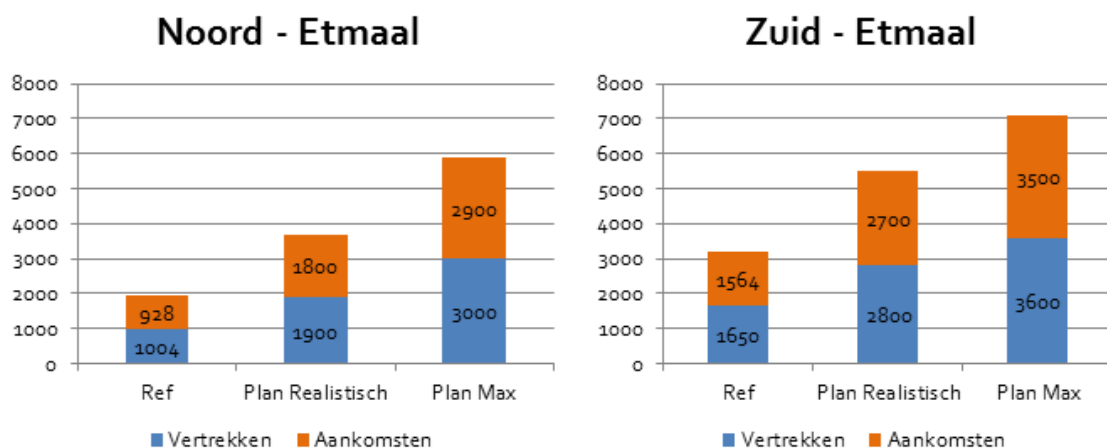
De resultaten zijn ook weergegeven als modelplots, deze zijn toegevoegd als bijlage.

3.2 Verplaatsingen van/naar studiegebied

In figuur 4 is het aantal vertrekken en aankomsten met de auto per etmaal weergegeven. De ontwikkeling van het project Verdi resulteert in een toename van het aantal arbeidsplaatsen en het aantal inwoners in het gebied.

In het *Plan realistisch* stijgt het aantal autoverplaatsingen van/naar het noordoostkwadrant (zone 242) van een kleine 1.900 naar ruim **3.700** (stijging van +/- 1.800). Van/naar Zuidoostkwadrant (zone 887) stijgt het aantal autoverplaatsingen van ruim 3.200 naar bijna **5.500** (stijging van +/- 2.300).

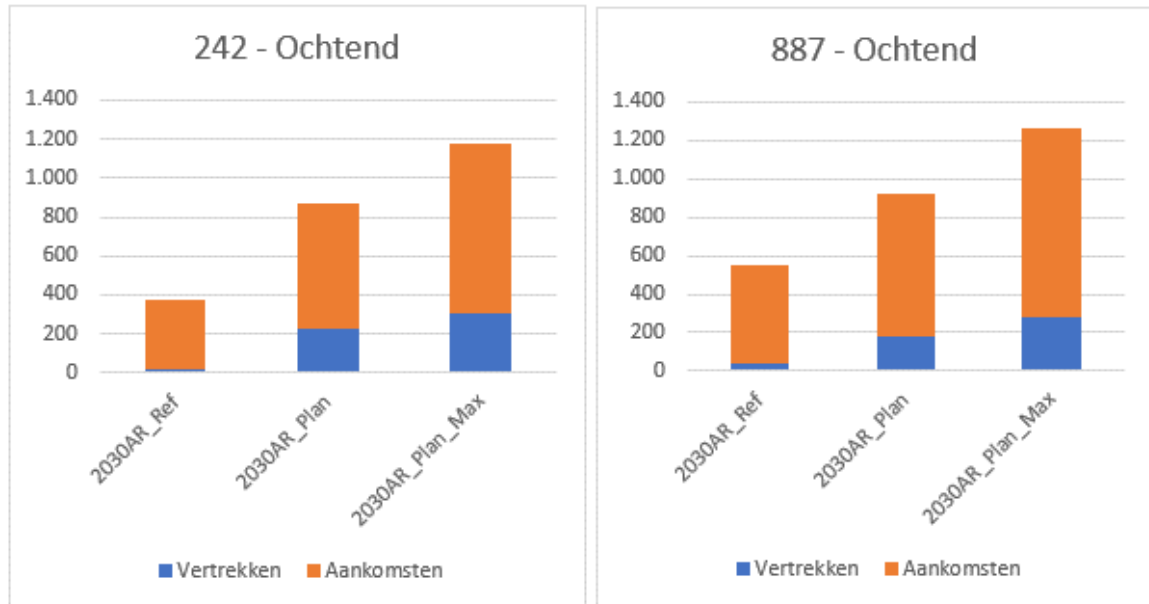
In het *Plan maximaal* stijgt het aantal autoverplaatsingen in het noordoostkwadrant naar circa **5.900** (stijging van +/- 4.000) en in het Zuidoostkwadrant naar ruim **7.100** (stijging van +/- 3.900).



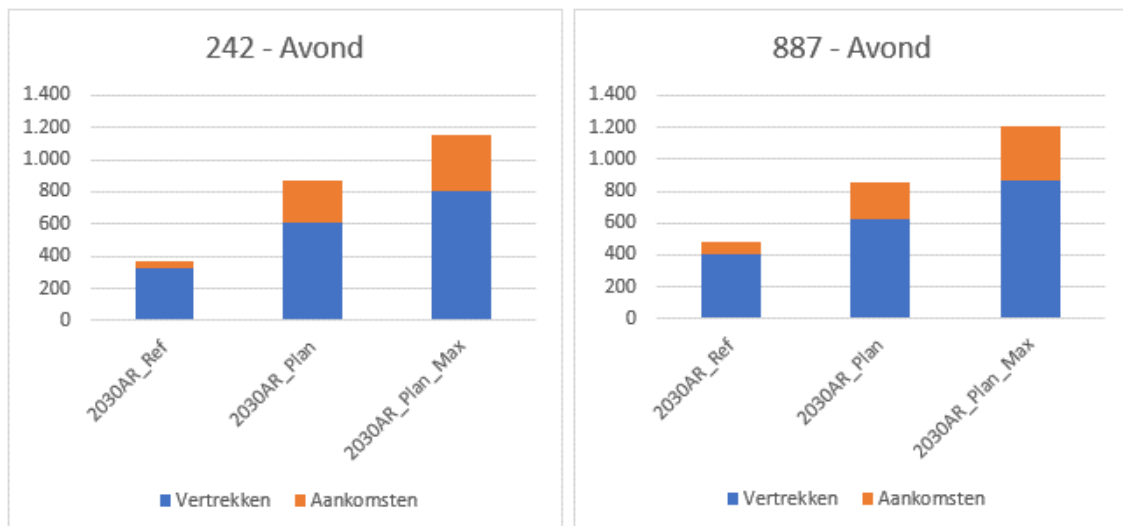
Figuur 4: Aankomsten en vertrekken (etmaal) auto

In figuur 5 en 6 zijn de aankomsten en vertrekken met de auto voor de ochtend- en de avondspits weergegeven. In de ochtendspits is in beide plansituaties een grote toename van het aantal aankomsten te zien. Deze groei komt voort uit de toename van het aantal arbeidsplaatsen. In de Referentie zijn er in de ochtendspits bijna geen vertrekken. In de plansituaties is een duidelijke toename van het aantal vertrekken te zien in de beide zones. Dit heeft te maken met de realisatie

van woningen in de plansituaties (deze ontbreken in de Referentie). In de avondspits is het tegenovergestelde te zien.



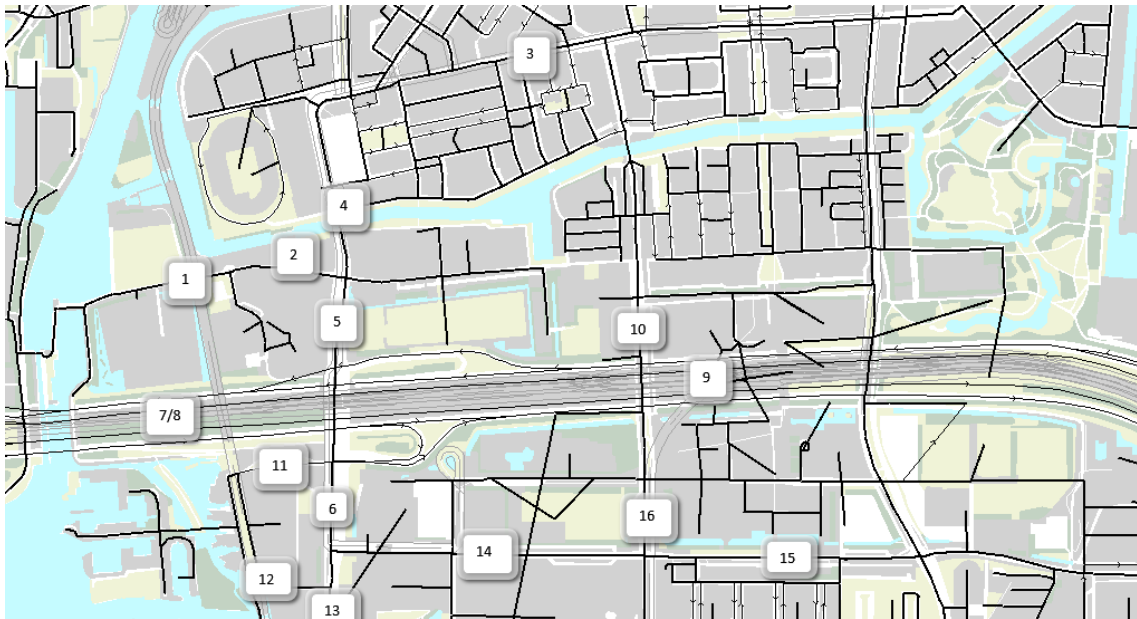
Figuur 5: Aankomsten en vertrekken (ochtendspits) motorvoertuigen



Figuur 6: Aankomsten en vertrekken (avondspits) motorvoertuigen

3.3 Intensiteiten op wegen in het studiegebied

In en rondom het projectgebied zijn een aantal meetpunten toegevoegd om het verschil in beeld te brengen. Op de meetpunten is het aantal motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op een rij gezet voor de verschillende varianten. De locaties van de meetpunten is weergegeven in figuur 7.



Figuur 7: Overzicht meetpunten in projectgebied Verdi

In tabel 4 zijn de intensiteiten van de referentie 2030 en het 2030 plan realistisch en maximaal weergegeven. Het betreft het aantal motorvoertuigen op de doorsnede (som van beide richtingen op het meetpunt). In de tabel is zowel de absolute stijging als de percentuele stijging weergegeven.

Tabel 4: Intensiteiten (mvt/etmaal) op de meetpunten

Locatie	Omschrijving	2030 Ref	2030 Plan Realistisch			2030 Plan Max		
			aantal	+/- abs	+/- %	aantal	+/- abs	+/- %
1	IJsbaanpad_W	500	500	0	~0%	500	0	~0%
2	IJsbaanpad_O	2.600	4.400	1.800	69%	6.500	3.900	150%
3	Stadionweg	12.600	12.700	100	1%	12.800	200	2%
4	Amstelveenseweg_N	31.400	31.700	300	1%	32.200	800	3%
5	Amstelveenseweg_M1	34.600	35.700	1.100	3%	36.600	2.000	6%
6	Amstelveenseweg_M2	48.400	49.000	600	1%	49.400	1.000	2%
7	A10 Hoofdrijbaan							
8	A10 Parallelbaan West							
9	A10 Parallelbaan Oost							
10	Parnassusweg	16.400	16.600	200	1%	16.700	300	2%
11	Skutjespad	1.400	2.300	800	64%	2.800	1.400	100%
12	Pramenpad	2.300	3.600	1.300	56%	4.800	2.500	108%
13	Amstelveenseweg_Z	21.800	21.700	-100	0%	21.500	-300	-1%

14	Boelelaan_W	10.100	10.200	100	1%	10.200	100	1%
15	Boelelaan_O	7.800	7.800	0	0%	7.800	0	0%
16	Buitenveldertsiaan	12.600	12.800	200	2%	12.900	300	2%

In de resultaten van het Plan realistisch en het Plan maximaal valt het volgende op:

- Door de ontwikkelingen in de plansituatie is op de wegen waarop de zones 242 en 887 zijn aangesloten (IJsbaanpad, Pramenpad en Skutjespad) een grote toename van het aantal mvt/etmaal te zien. In het Plan maximaal is dit aanzienlijk meer dan in het Plan realistisch.
- Het verkeer van en naar gebieden Verdi gaat voor een groot deel via de aansluiting Amstelveenseweg richting de A10 en vice versa. Op de Amstelveenseweg -bij meetpunten 5 en 6- is dan ook een aanzienlijke (absolute) toename te zien.
- De toename van het verkeer door de ontwikkelingen Verdi is percentueel beperkt. De intensiteit op de Amstelveenseweg (doorsnede 4,5 en 6) stijgt tussen de 1-4 % in Plan realistisch. In plan maximaal is de stijging 1-6 %.
- Op de overige wegen in het gebied zijn slechts kleine veranderingen te zien.

3.3 Kruispuntbelasting

Vanuit het VMA is een globale analyse van de kruispuntbelasting uitgevoerd. Vervolgens is een aanvullende analyse, met specifieke software, uitgevoerd (op basis van de verkeersstromen vanuit het VMA) om te bepalen om de kruisingen regelbaar zijn. De aanvullende analyse is dus betrouwbaarder dan de globale analyse.

3.3.1 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 betekent dat de verkeerslichten de verkeersstroom niet kunnen verwerken. Dit leidt tot wachtrijen;
- Een waarde van maximaal 0,85 is de streefwaarde van de gemeente Amsterdam

In onderstaande tabel is weergegeven welke kruisingen aandachtspunten zijn ($I/C > 0,85$) en welke nader onderzocht zijn in de aanvullende analyse

Tabel 5: Beoordeling aandachtspunten voor plan en maximaal scenario

	Scenario	Ochtendspits		Avondspits	
		Plan	Max	Plan	Max
A	IJsbaanpad	Voldoet	Aandacht	Aandacht	Aandacht
B	A10 (noordzijde)	Aandacht	Aandacht	Aandacht	Aandacht
C	A10 (zuidzijde)	Aandacht	Aandacht	Aandacht	Aandacht
D	Boelelaan	Aandacht	Aandacht	Aandacht	Aandacht
E	Pramenpad	Aandacht	Aandacht	Aandacht	Aandacht

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle kruisingen nader geanalyseerd moeten worden.

3.3.2 Aanvullende analyse kruispuntenbelastingen

De kruispuntbelastingen uit het VMA zijn globaal. Een aanvullende analyse is uitgevoerd om te toetsen of de kruisingen regelbaar zijn met de te verwachte intensiteiten in 2030. In deze aanvullende analyse is rekening houden met de ligging van tram-/bushaltes in de toekomstige situatie (2030, zie paragraaf 2.2), met fiets/voetgangersoversteken en busingrepen (prioritering).

Geregelde kruisingen

Het belangrijkste resultaat voor geregelde kruisingen is de cyclustijd. Dit is de tijd die benodigd is waarin alle modaliteiten minimaal 1x groen hebben gekregen. Een cyclustijd boven de **100 seconden** is aangeduid als kritisch, dit betekent: het kruispunt is regelbaar, maar elke toename op de richtingen die nagenoeg verzadigd zijn zal leiden tot congestie. Daarnaast zullen bij een hogere cyclustijd lange wachtrijen ontstaan die zullen terugslaan tot andere kruisingen met als gevolg dat het gehele netwerk zal vastlopen.

Ongeregelde kruisingen

De kruising Amstelveenseweg/Pramenpad is een ongeregelde kruising. Om de doorstroming hier te toetsen zijn formules gehanteerd. Bij een uitkomst hoger dan **1,33** is een geregelde kruising noodzakelijk om het verkeer goed te regelen.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij de aanvullende berekeningen:

- De kruispuntconfiguraties zijn overgenomen uit eerdere studies op de Zuidas;
- Elke cyclus krijgen de busrichtingen 2x groen (prioriteit bus). Indien bussen prioriteit krijgen zal dit ten koste gaan van de doorstroming van het autoverkeer.
- Voor de kruising Amstelveenseweg / IJsbaanpad is uitgegaan van de nieuwe (2019) configuratie met exclusief rechtsafvak.

In onderstaande tabel zijn de cyclustijden van de referentie, plan realistisch en plan max weergegeven.

Tabel 6: Cyclustijden referentie (zonder plan) en plan in 2030

	Ochtendspits			Avondspits		
	Ref	Realistisch	Max	Ref	Realistisch	Max
Geregelde kruisingen						
<i>Cyclustijden in seconden</i>						
Amstelveenseweg / IJsbaanpad	90	90	100	90	90	90
Amstelveenseweg / A10 (noordzijde)	72	72	72	90	100	100
Amstelveenseweg / A10 (zuidzijde)	72	72	72	72	72	72
Amstelveenseweg / Boelelaan	100	100	100	90	90	90
Ongeregelde kruising						
<i>Resultaat formule</i>						
Amstelveenseweg / Pramenpad	0,70	0,71	0,98	1,17	1,27	1,34

Uit bovenstaande tabel kan het volgende worden geconcludeerd dat **alle kruisingen regelbaar zijn**, echter:

- De kruising Amstelveenseweg / IJsbaanpad heeft in de ochtendspits in plan Max een hogere cyclustijd dan in Plan Realistisch maar voldoet;
- De kruising Amstelveenseweg / A10 (noordzijde) is **kritisch** in plan Realistisch en plan Max in de avondspits.
- De kruising Amstelveenseweg/ Boelelaan is **kritisch** in de ochtendspits **kritisch** voor zowel de referentie als beide plan situaties. Dit betekent dat dit voor de ontwikkeling van Verdi al een aandachtspunt is.
- De kruising Amstelveenseweg/Pramenpad kan in plan Realistisch ongeregeld blijven. In de avondspits in de plansituatie is de waarde wel **hoog**. Een geregelde kruising is gezien de korte afstand tot de andere geregelde kruisingen echter niet gewenst.
- De kruising Amstelveenseweg/Pramenpad dient in plan Max **geregeld** te worden. De wachtrij die ontstaat vanaf de kruising Boelelaan levert problemen op voor invoegend verkeer vanaf het Pramenpad. Dit betekent een grote ingreep op zowel kruising Boelelaan

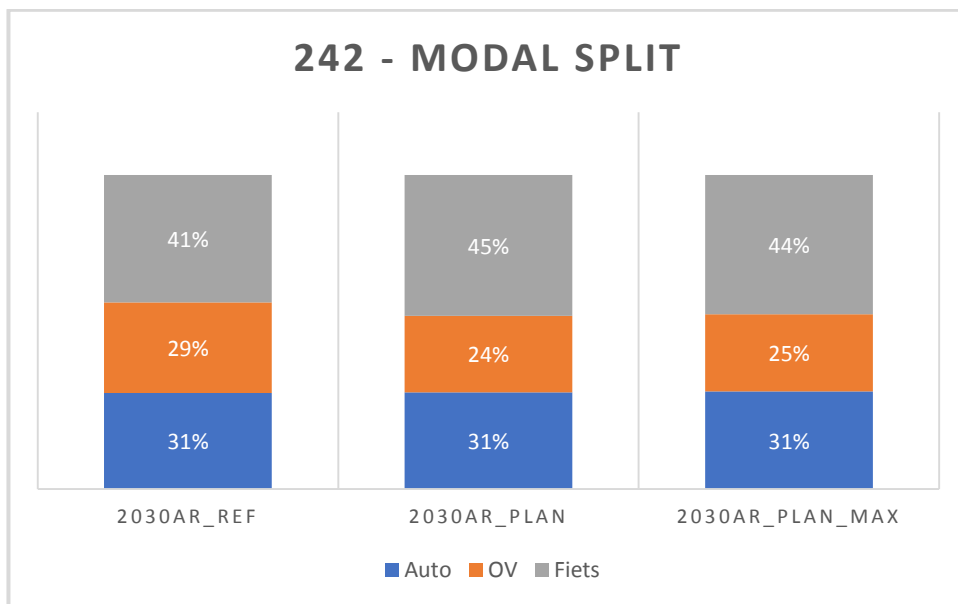
als kruising Pramenpad (en tussenliggende wegvakken). Beide verkeerslichten zullen gekoppeld moeten worden. Dit is gezien de ruimte en verzadiging van de verkeerslichten Boelelaan ongewenst. .

Belangrijk aandachtspunt

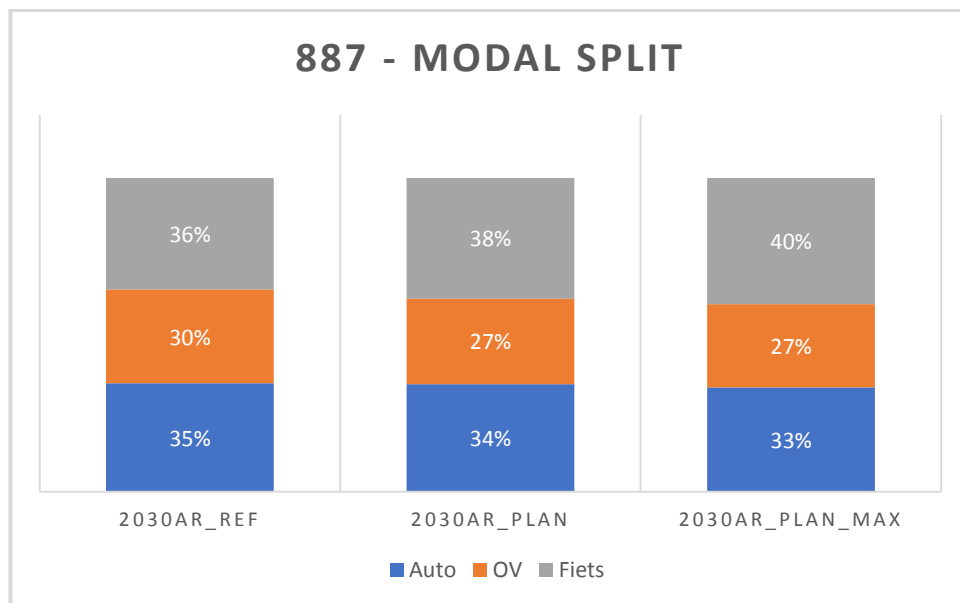
Een belangrijk aandachtspunt is de werking van het VMA. Omdat de kruispunten op de Amstelveenseweg aan maximale capaciteit zitten en de vertraging daar toeneemt, zal het model kijken of er alternatieve routes aantrekkelijker (sneller) zijn. Dit geldt niet alleen voor het verkeer van en naar gebieden Verdi, maar voor alle gebieden. Het effect is te zien voor de gebieden in en rondom de Zuidas: het verkeer richting de Ag en de aansluiting S109/A10 neemt toe. Indien het verkeer zich dus goed verdeeld zullen de kruisingen regelbaar zijn, indien het verkeer toch kiest om via de Amstelveenseweg te rijden zullen daar problemen ontstaan.

3.4 Modal split

De modal splits voor het projectgebied zijn weergegeven in figuur 8 en 9. De modal split is de verdeling tussen de vervoersmiddelen van de verplaatsingen van en naar zones 242 en 887. Bij beide zones is bij het Plan realistisch en het Plan maximaal is een kleine verschuiving van het OV naar de fiets.



Figuur 8: Modal split van zone 242 (Noordoostkwadrant)



Figuur 9: Modal split van zone 887 (Zuidoostkwadrant)

4. Conclusies

In het kader van het project Verdi zijn modelberekeningen uitgevoerd met het VMA 2.0.4 voor het jaar 2030 AR. Op basis hiervan zijn de verkeerskundige effecten van de ontwikkeling van project Verdi in beeld gebracht. Hieronder volgen de conclusies:

4.1 Plan realistisch

Met de invoering van het Plan realistisch kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De Sociaal Economische Gegevens (SEG's) in de gebieden Noordoostkwadrant en Zuidoostkwadrant veranderen door (de ontwikkelingen van) het project Verdi. De toename van het aantal arbeidsplaatsen (+2.400) en huishoudens (+1.600) leidt tot extra verkeer. Op een etmaal resulteert dit in ongeveer **4.100 extra aankomsten en vertrekken** met de auto.
- Het aantal verkeersbewegingen in het projectgebied neemt toe. Een groot gedeelte van het extra verkeer gaat **via aansluiting S108 de A10 op**. Dit zorgt voor een toename op de wegen tussen het projectgebied en de aansluiting S108. De toename is echter beperkt ten opzichte van het verkeer wat er al rijdt: de percentuele toename op de Amstelveenseweg is 1-4%. In de rest van het gebied zijn er geen grote veranderingen van de intensiteiten te zien.
- De kruispuntbelastingen op de maatgevende kruispunten zijn in de referentie al hoog: de kruispunten moeten al veel verkeer verwerken. Na de realisatie van Verdi ontstaat nog een extra toename van de belastingen. Conclusie is dat **alle kruisingen regelbaar zijn**. Enkele kruisingen zijn wel kritisch. Dit betekent dat ze regelbaar zijn, maar elke toename (bijvoorbeeld kleine fluctuaties in het verkeer) op de richtingen die nagenoeg verzadigd zijn zal leiden tot congestie.
 - De kruising Amstelveenseweg / A10 (noordzijde) is **kritisch** in de plansituatie in de avondspits.
 - De kruising Amstelveenseweg/ Boelelaan is **kritisch** in de referentie situatie én in de plansituatie. Dit betekent dat dit voor de ontwikkeling van Verdi al een aandachtspunt is.
 - De kruising Amstelveenseweg/Pramenpad kan ongeregeld blijven. In de avondspits in de plansituatie is de waarde wel **zeer hoog**. Een geregelde kruising is gezien de afstand tot de andere geregelde kruisingen echter niet gewenst.
 - Het kruispunt Amstelveenseweg/ IJsbaanpad is **na aanpassing** regelbaar (zie * volgende pagina).
- In de plansituatie is er een kleine verandering van de modal split te zien (t.o.v. de Referentie): een verschuiving van ongeveer 3% van het openbaar vervoer naar de fiets.

4.2 Plan maximaal

Het Plan maximaal heeft vergelijkbare effecten als het Plan realistisch. Echter komen er meer huishoudens en arbeidsplaatsen bij, waardoor het effect groter is bij het Plan maximaal.

Onderstaande conclusies kunnen over Plan maximaal zijn getrokken:

- Voor het Plan maximaal komen er 6.500 arbeidsplaatsen bij en ongeveer 2.400 huishoudens. In het Plan maximaal resulteert dit in een **toename van 7.900 aankomsten en vertrekken** per etmaal met de auto ten opzichte van de referentie..
- Bij het Plan maximaal gaat ook het grootste deel van het extra verkeer **richting de A10** en is er maar een kleine toename te zien op andere routes, zoals de Stadionweg of de S108 richting de A9. De **toename blijft echter beperkt** ten opzichte van het verkeer wat er al rijdt: de percentuele toename op de Amstelveenseweg is 1-6%. In de rest van het gebied zijn er geen grote veranderingen van de intensiteiten te zien.
- Uit de kruispuntanalyse blijkt dat de kruisingen extra belast worden, maar dat het effect beperkt is. Dit heeft onder andere te maken dat het verkeer de drukke kruisingen op de Amstelveenseweg gaat mijden en alternatieve routes via de S109 en A9 kiest, welke nu sneller zijn.
- In Plan maximaal zijn **nagenoeg dezelfde kruispuntbelastingen** te zien als bij het Plan realistisch. Er zijn twee verschillen:
 - Kruispunt Amstelveen krijgt in de ochtendspits een **hogere cyclustijd** (100 seconden), maar is nog wel regelbaar.
 - Het kruispunt Pramenpad/Amstelveenseweg, krijgt een hogere belasting, waardoor deze kruising **geregeld** moeten worden. Deze kruising zal dan gekoppeld moeten worden met de kruising Boelelaan, wat gezien de verzadiging van die kruising, zeer ongewenst is. Nader onderzoek dient uit te wijzen hoe en of deze situatie te regelen is en welke (infrastructurele) oplossingen mogelijk zijn.

Voor beide scenario's geldt dat beleidskeuzes en ontwerpkeuzes invloed kunnen hebben op het aantal autoverplaatsingen. Het limiteren van het aantal parkeerplaatsen heeft invloed op het aantal verplaatsingen: hoe minder parkeerplaatsen, hoe minder mensen met de auto zullen komen. In deze studie is niet gerekend met een dergelijke restrictie.

*Geplande aanpassingen Kruispunt Amstelveenseweg/IJsbaanpad

Bij realisatie van zowel het realistische als het maximale programma blijft het kruispunt Amstelveenseweg/IJsbaanpad regelbaar. In de uitgevoerde berekening is de aanpassing (uitvoering 2019) aan de kruising, waarbij de opstelvakken op het IJsbaanpad en de verkeersregelininstallatie worden aangepast, al meegenomen. Deze aanpassing houdt in dat er:

- voor auto's linksaf en rechtdoor een gecombineerd opstelvak komt;
- voor auto's rechtsaf een apart opstelvak komt.

Daarnaast wordt het verkeersregelininstallatie zo ingesteld dat rechtsafslaand autoverkeer vanaf het IJsbaanpad niet meer tegelijk groen krijgt met de rechtdoorgaande fiets en voetgangersstroom. Hierdoor kunnen in dezelfde groentijd meer auto's rechtsaf slaan, waardoor de doorstroming van het kruispunt zodanig verbeterd dat de realisatie van Verdi niet tot langere wachttijden leidt.

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, verkeersstellingen, 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 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 hoofdwegennet

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 Trendscenario)

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 Projectnota Verdi

Noordwestkwadrant (NW)

In het noordwestkwadrant is een beperkte transformatie voorzien.

Tabel 5.1: Programmabandbreedte NW.

Programma in m ² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	0	0
Kantoren	5.000	15.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	22.000	28.000

Noordwestkwadrant (NO)

Het programma in de noordoostkwadrant kent een tamelijk breed programma verdeeld over de drie benoemde functies.

Tabel 5.2: Programmabandbreedte NO.

Programma in m ² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	82.000	102.000
Kantoren	64.000	107.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	52.500	52.500

Zuidwestkwadrant (ZW)

Het kwadrant in het zuidwesten zal geen verdichting en intensivering kennen. Het blijft een groen gebied dat zich focust op de jachthaven en verbinding over land en water met het Amsterdam Bos en de Nieuwe Meer.

Tabel 5.3: Programmabandbreedte ZW

Programma in m ² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	2.300	2.300
Kantoren	12.000	13.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	9.600	13.600

Zuidoostkwadrant (ZO)

In het zuidoosten zal vooral vergroening en verdichting plaatsvinden.

Tabel 5.4: Programmabandbreedte ZO.

Programma in m ² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	50.000	95.000
Kantoren	107.000	145.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	3.000	12.000

Totalen alternatief A en B

Hieronder zijn de totale programma's in het gebied Verdi Zuidas per alternatief weergegeven.

Tabel 5.5: Totaal programmabandbreedte Verdi Zuidas.

Programma in m ² bvo	Alternatief A	Alternatief B
Wonen	134.000	199.000
Kantoren	188.000	280.000
Voorzieningen (commercieel en maatschappelijk)	87.000	106.000

Bijlage 4 Verkenning optimalisaties

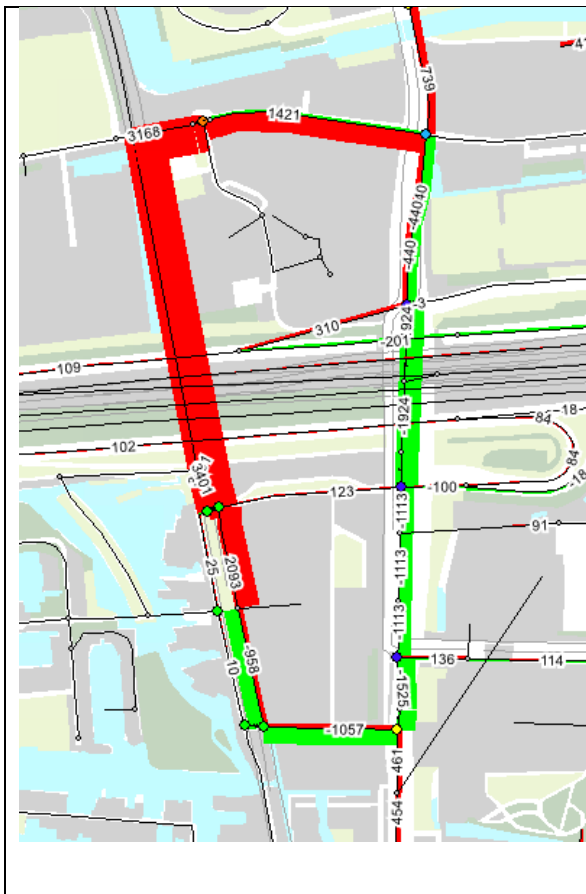
In deze bijlage zijn enkele optimalisaties onderzocht. Het betreft een eerste quickscan waar alleen is gekeken naar verkeerskundig oplossend vermogen en/of (netwerk)optimalisaties. Andere disciplines (bijvoorbeeld kabels-en leidingen, constructieve haalbaarheid, inpasbaarheid) zijn niet meegenomen.

4.1 Varianten openstellen Piet Kranenbergpad

Momenteel wordt de noordkant van Verdi enkel ontsloten via het IJsbaanpad. Aan de zuidzijde van Verdi wordt het Skôtsjespad gewijzigd in een éénrichtingsverkeerweg. Onderzocht is of het in één of twee richtingen openstellen van het Piet Kranenbergpad voor auto's, de doorstroming van autoverkeer bevordert. De verschillende varianten voor het Piet Kranenbergpad zijn doorgerekend met het Verkeersmodel Amsterdam (VMA), versie 2.04. Hierbij is als basis de input van het scenario Verdi Plan genomen. Aandachtspunt is dat op dit schaalniveau de werkelijkheid kan afwijken van de modelresultaten en tevens kan verkeer (routekeuze) worden beïnvloed door bewegwijzering en aanpassingen aan kruispunten.

Onderstaande resultaten geven een eerste indicatie van de effecten. Rood betekent een toename van verkeer, groen betekent een afname van verkeer ten opzichte van de situatie waarbij het Piet Kranenbergpad enkel voor fietsers open is.

Variant en uitkomst	Toelichting
Variant Piet Kranenbergpad openstellen beide richtingen	



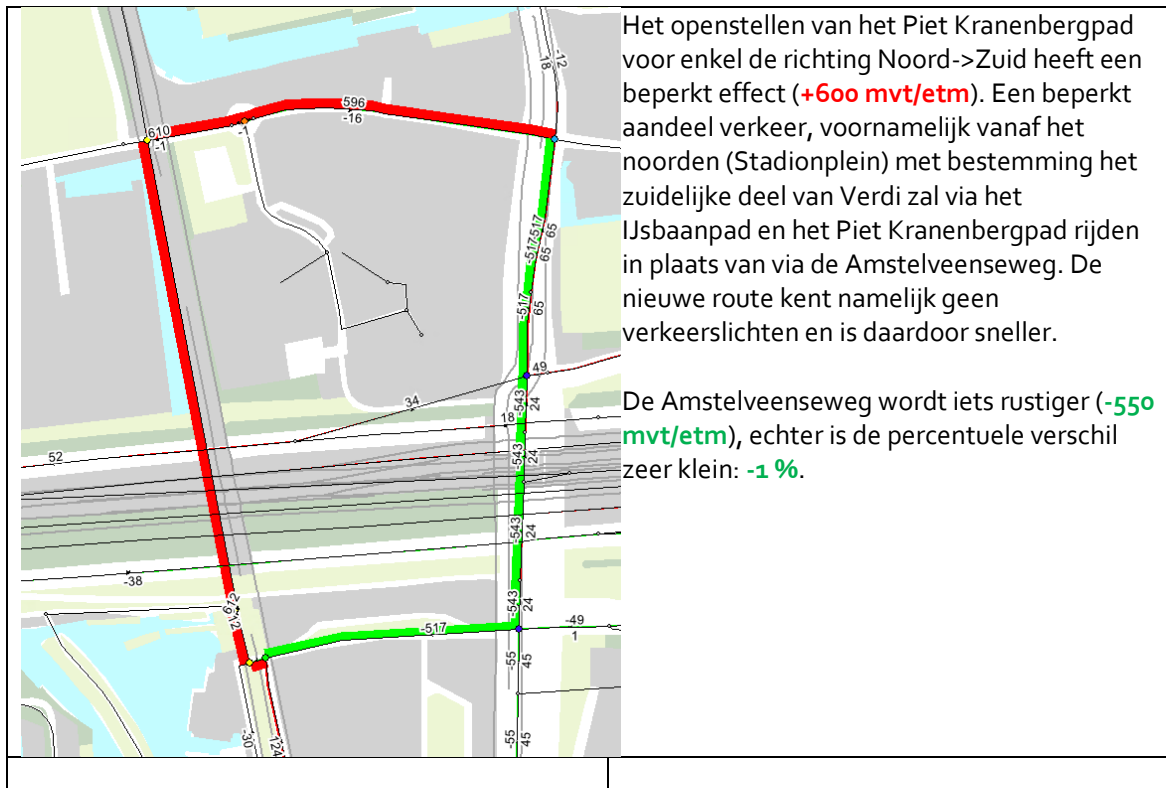
Het openstellen van het Piet Kranenbergpad zal het IJsbaanpad zwaarder belasten (**+1.400 mvt/etmaal**), omdat verkeer vanaf het zuidelijke deel Verdi via het Piet Kranenbergpad en het IJsbaanpad de A10 op zal rijden. Hiermee vermijdt het verkeer de kruisingen Pramenpad, Boelelaan en de zuidelijke aansluiting A10. Het verkeer maakt in de nieuwe situatie op de 3 kruisingen een rechtsafbeweging. De rechtsafslaande bewegingen hebben positieve invloed op de doorstroming bij de kruispunten.

Via het Piet Kranenbergpad rijden **3.400 mvt/etm**, voornamelijk in noordelijke richting. Het openstellen in beide richting heeft dus vooral effect voor zuid->noord verkeer.

Het Pramenpad wordt rustiger (**-1.050 mvt/etm**). Ook een deel van de Amstelveenseweg wordt rustiger (**-1.100 mvt/etm**).

Dit heeft positieve invloed op de kruisingen aldaar.

Variant Piet Kranenbergpad openstellen Z->N



Algemene opmerkingen aandachtspunten:

- Als het Piet Kranenbergpad wordt opengesteld voor autoverkeer dient er bij voorkeur een afscheiding (berm) te worden gerealiseerd tussen fietspad en autorijbaan.
- Het fietspad dient aan de westzijde van de autobaan te worden gerealiseerd om het aantal conflicten fiets-auto te minimaliseren.
- Als de ruimte te beperkt is (bijvoorbeeld ter plaatse van de onderdoorgang icm trambaan) dient het pad te worden ingericht als een fietsstraat. Deze dient te voldoen aan de ontwerpvoorwaarden om de veiligheid te borgen.
- Het Piet Kranenbergpad/Jachthavenweg dient te worden ingericht als doorgaande straat. Dit betekent geen (of minimaal) aantal in/uitritten.
- In- en uitritten naar parkeergarages dienen goed zicht te hebben op het fietsverkeer en hierbij dient stilstaande auto's op het fietspad te worden geminimaliseerd.

Conclusie

Als het Piet Kranenbergpad open wordt gesteld heeft de voorkeur dit in **Zuid -> Noord richting** te doen. Dit ontlast de verkeerslichten op de Amstelveenseweg (beperkt) en er dient minder verkeer in te voegen vanaf het Pramenpad op de Amstelveenseweg (een toekomstig knelpunt). De nieuwe, robuuste situatie creëert een (overzichtelijke) verkeerscirculatie, waarbij verkeer voornamelijk rechtsaf slaat. Aandachtspunten zijn de toename van het verkeer op het IJsbaanpad en de VRI IJsbaanpad – Amstelveenseweg. Dit dient nader geanalyseerd te worden.

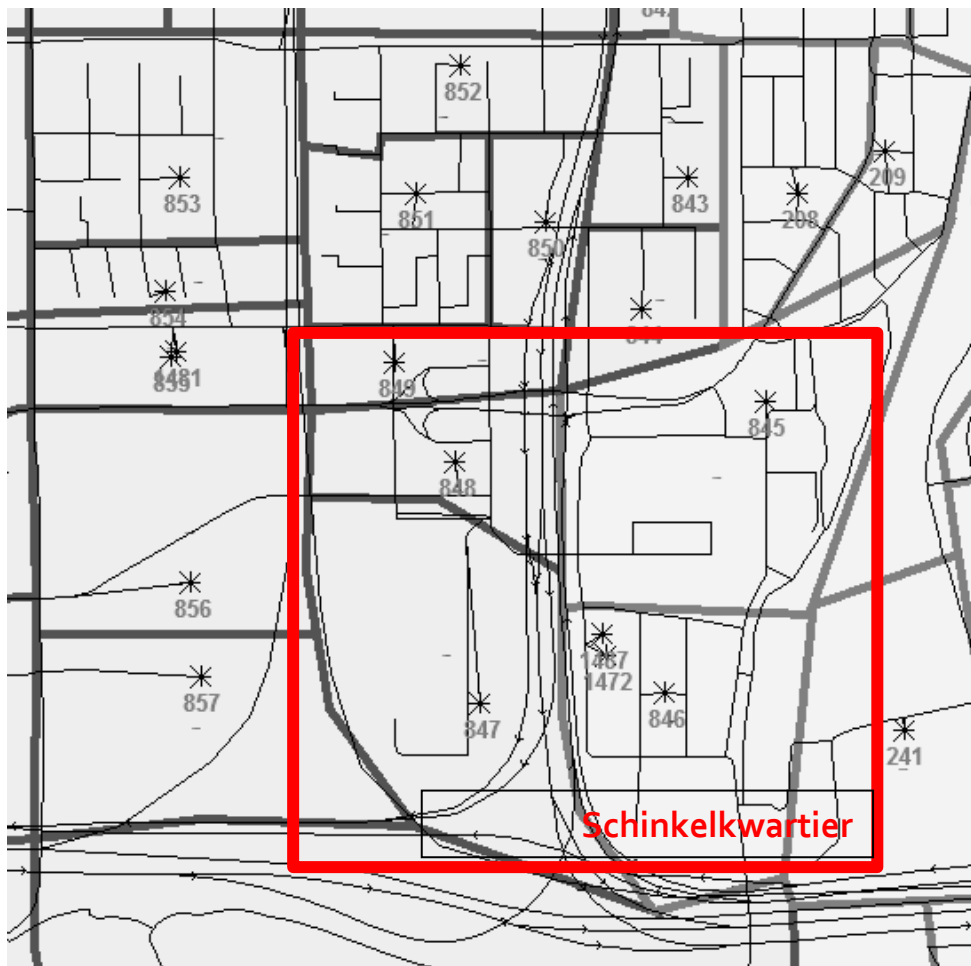
4.2 Raakvlakken andere onderzoeken

4.2.1 Raakvlak Schinkelkwartier

Ten westen van de Schinkel wordt in de toekomst het Schinkelkwartier ontwikkeld. Om de invloed van dit gebied op het verkeersonderzoek Verdi te bepalen zijn de input gegevens (sociaal economische gegevens) van de relevante gebieden van beide onderzoeken met elkaar vergeleken.

- Voor het Schinkelkwartier zijn de SEG's overgenomen van de HOV studie (#180455);
- Voor Verdi zijn de SEG's uit Verdi plan gebruiken.

In onderstaande figuur zijn in het rode kader de gebieden die zijn vergeleken weergegeven.



Tabel 7, Verschil inwoners en arbeidsplaatsen studie HOV Schinkel en studie Verdi

Zone VMA	Schinkelkwartier		Verdi plan	
	Inwoners	Arbeidsplaatsen	Inwoners	Arbeidsplaatsen
845	2.241	1.422	549	2.448
846	64	5.935	63	1.967
847	4.828	3.174	6	0

848	1.282	2.356	17	613
Som	8.415	12.887	619	5.028

In bovenstaande tabel komt naar voren dat in studie Verdi **niet** de laatste inzichten voor het Schinkelkwartier zijn opgenomen. Het aantal arbeidsplaatsen en inwoners ligt aanzienlijk lager dan in de studie HOV Schinkelkwartier. Aangenomen kan worden dat het gebied Schinkelkwartier meer verkeer zal produceren en aantrekken dan in de studie Verdi is meegenomen.

Invloed auto

De invloed van het Schinkelkwartier op het studiegebied en Amstelveenseweg is beperkt omdat het aantal autoverbindingen over de Schinkel beperkt is. De Schinkelbrug (A10) is de meest logische verbinding, maar die heeft **geen relatie** met de wegen in en om Verdi. De andere optie is de Zeilbrug, maar dat is vanuit het Schinkelkwartier een zeer onlogische (route)keuze. Verkeer zal niet vanuit het Schinkelkwartier, via de Amstelveenseweg (met alle verkeerslichten aldaar) rijden. De invloed van het Schinkelkwartier op projectgebied Verdi is dus **minimaal**.

Het Schinkelkwartier zal ook extra fietsverkeer produceren en aantrekken. Dit fietsverkeer kan via de sluizen en het IJsbaanpad van en naar de Zuidas fietsen. Dit betekent extra fietsers op het IJsbaanpad. Uit de studie Schinkelkwartier is een indicatie van 7.500 fietsers per etmaal voor beide richtingen gegeven.

Invloed fiets

De realisatie van het Schinkelkwartier zal leiden tot meer fietsbewegingen op het IJsbaanpad. Fietspaden kennen een (hoge) capaciteit. Echter problemen op wegvakken voor fietsers zijn minder problematisch dan op kruisingen met vri's, omdat daar de fietser echt tot stilstand moet komen en de aantallen fietsers zich snel kunnen ophopen. Voor een fietspad in twee richtingen is een breedte van 4 m (4,5 m wanneer bromfiets ook mee rijdt) opgenomen in de Leidraad CVC. Op drukke routes is dit mogelijk al te smal.

4.2.2 Raakvlak Noord/Zuidlijn studie doortrekken naar Schiphol

In de studie metrolijnen (#150030) uitgevoerd in 2015 zijn de effecten van het doortrekken van de Noord/Zuidlijn naar Schiphol onderzocht. Uit deze studie komt naar voren dat station Amstelveenseweg circa **7.000 (extra) reizigers** (instappers) zal aantrekken. Uit deze studie blijkt ook dat de effecten op het autoverkeer minimaal zijn. Het is echter wel aannemelijk het autogebruik in de gebieden in de directe omgeving van het station (zoals Verdi) licht zal afnemen.

Invloed

Het doortrekken van de Noord/Zuidlijn zal **positief** werken op de knelpunten op het autowegennet. Het openbaar vervoer zal aantrekkelijker worden, door de goede verbindingen vanaf station Amstelveenseweg (en Amsterdam Zuid). De werknemers en bewoners in Verdi zullen minder de auto kiezen, wat de kruispunten ontlast. De worst-case scenario is dus de situatie zonder doortrekken Noord/Zuidlijn. In de verkeersstudie Verdi is dus uitgegaan van het worst-case scenario.

4.2.3 Raakvlak andere studies Zuidas

Het netwerk en input (inwoners en arbeidsplaatsen) voor de verkeersstudie Verdi zijn in de verkeersstudie Verdi overgenomen van de basisgegevens van het gebied. In het Zuidas-gebied zijn diverse zones aangepast volgens de programmatabel Zuidas 2030 (V2017) die is aangeleverd vanuit een eerdere studie voor de Zuidas. Het aantal arbeidsplaatsen (totaal en detail), onderwijsplaatsen en inwoners zijn hieruit afgeleid. Dit betekent dat de meest recente input voor het jaar 2030 is opgenomen. De ontwikkelingen die in 2030 gerealiseerd zijn op de Zuidas zijn dus meegenomen in deze studie. Een voorbeeld is de vertunneling van de A10 en uitbreiding van station Zuid.

Invloed

De meeste ontwikkelingen (die in 2030) gereed zijn, zijn opgenomen in het verkeersmodel. Enkel specifieke ontwikkelingen, zoals aangepaste uitgangspunten in andere studies, zijn niet opgenomen. De invloed hiervan zal **beperkt** zijn.

4.3 Doorstroming, verkeersveiligheid en oplossingen langzaamverkeer

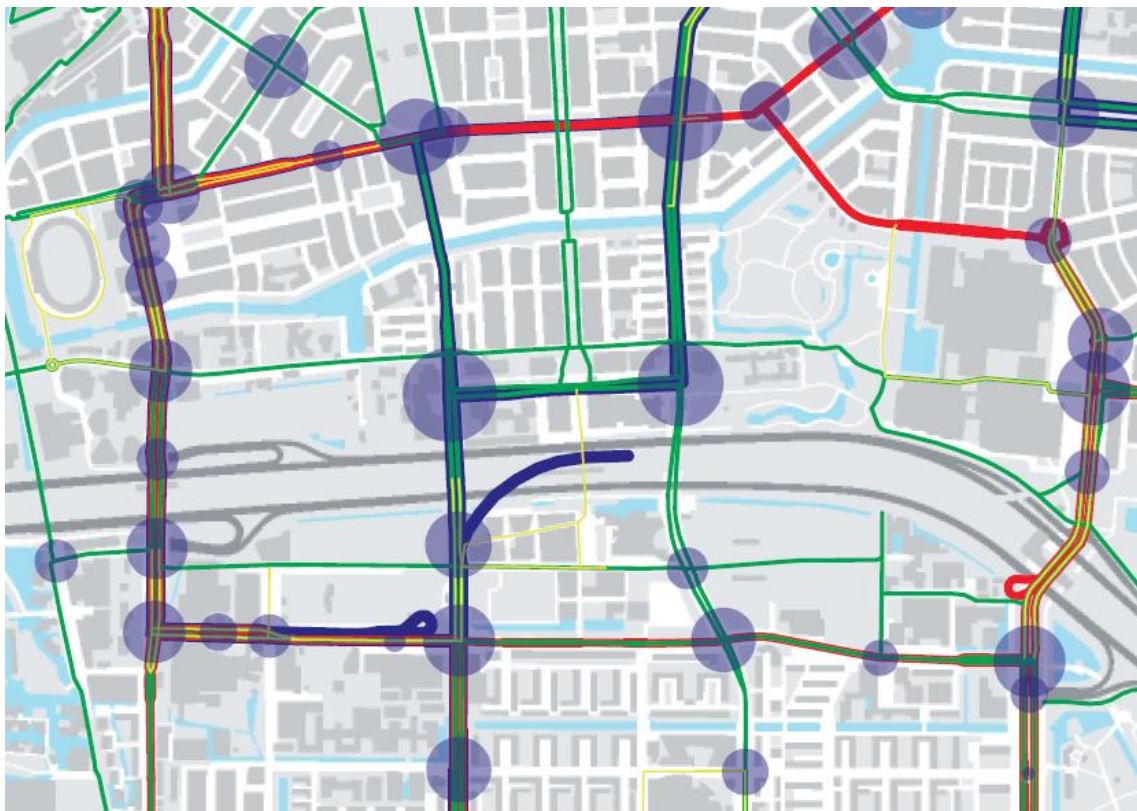
De mogelijkheden om de doorstroming en verkeersveiligheid te verbeteren zijn samen met R&D uitgevoerd. In deze paragraaf wordt ingegaan op het functioneren van de (belangrijke) langzaamverkeerroutes (zoals de Sportas en het IJsbaanpad) nu en in de toekomst. In deze paragraaf worden voorstellen gedaan om kruispunten te verbeteren.

4.3.1 Huidige situatie fietsverkeer

In de onderstaande kopjes is inzicht gegeven in het functioneren en gebruik van de huidige fietsroutes.

Drukke per kruising

In onderstaand figuur (bron R&D) zijn de fietsintensiteiten per etmaal per kruising weergegeven middels paarse cirkels. Hoe groet de cirkel, hoe meer fietsverkeer de kruising passeert.

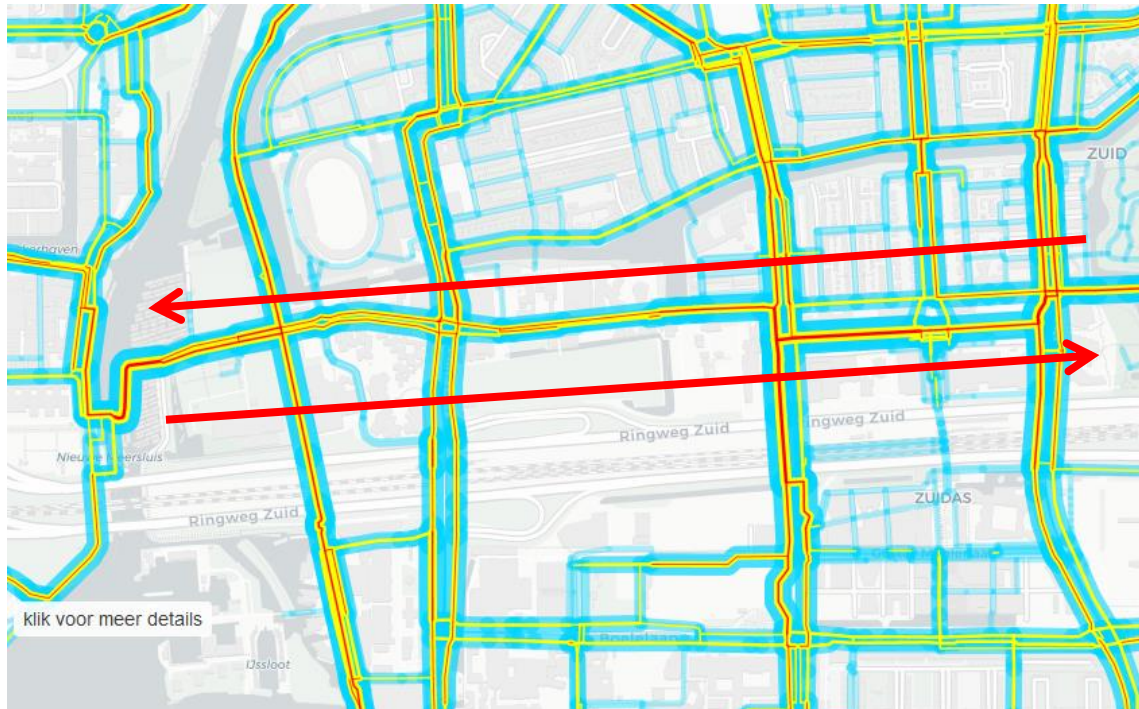


Figuur 10, fietsintensiteiten per kruising (bron R&D).

In bovenstaand figuur valt op dat de kruisingen Parnassusweg en Beethovenstraat de drukste kruisingen zijn. De kruising Amstelveenseweg – IJsbaanpad is tevens een drukke kruising. Deze kruising is ongeveer even druk met fietsers als de kruising Amstelveenseweg-Boelelaan.

Drukke per wegvak

De fietsintensiteiten op de wegvakken is verkregen uit de fietstelweek. In onderstaand figuur is het verschil in drukte van de fietspaden gevisualiseerd. Hoe roder, hoe meer fietsverkeer.



In bovenstaand figuur valt de drukke oost-west verbinding (IJsbaanpad – Fred. Roeskestraat – Strawinskylaan). Deze verbinding zal tevens drukker worden als het Schinkelkwartier zal worden gerealiseerd.

Telpunten op lokaal niveau

Op enkele locaties in het (fiets)netwerk zijn tellingen uitgevoerd. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Kruising Piet Kranenburgpad – Ijsbaanpad



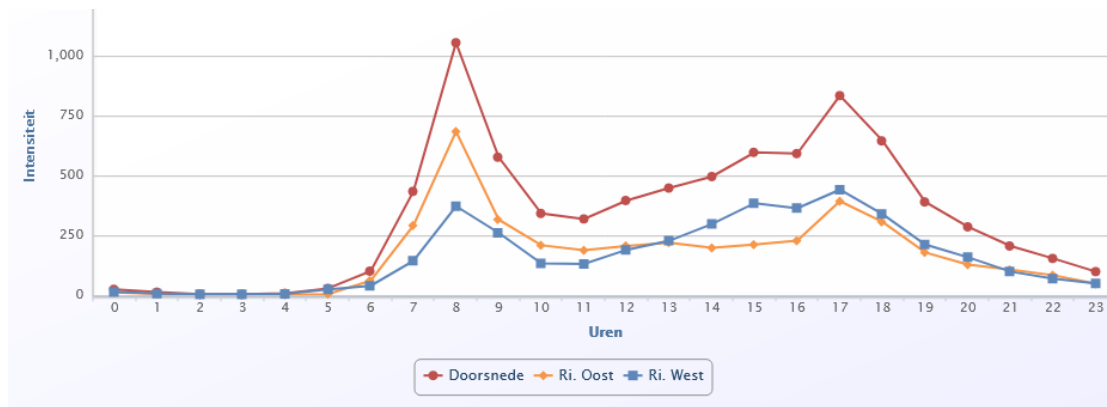
Figuur 11, Fietsintensiteiten kruising Ijsbaanpad - Pietkranenberg

De laatste tellingen zijn in de zomer van 2014 uitgevoerd. Het is aannemelijk dat de fietsintensiteiten zijn toegenomen door de ontwikkelingen rondom het gebied. De telling uit 2014 is in de volgende tabel opgenomen.

Tabel 8, Fietsintensiteiten rondom kruising Ijsbaanpad - Piet Kranenbegpad

Locatie	Naam	Werkdag doorsnede	Richting 1	Richting 2
1	Piet Kranenbergp pad (noord)	4.566	2.318 (ri noord)	2.249 (ri zuid)
2	Ijsbaanpad(oost)	4.761	2.350 (ri oost)	2.411 (ri west)
3	Piet Kranenbergp pad (zuid)	6.687	3.394 (ri noord)	3.292 (ri zuid)
4	Ijsbaanpad (west)	8.057	4.085 (ri oost)	3.972 (ri west)

Uit bovenstaande cijfers blijkt dat het Ijsbaanpad richting (en over de) Schinkel de drukste richting. In onderstaande grafiek is het verloop over de dag weergegeven van deze tak.



Figuur 12, Fietsintensiteiten over de dag

Amstelveenseweg

Op de Amstelveenseweg tussen de A10 en IJsbanaanpad is in de zomer van 2016 nog geteld.

Locatie	Naam	Werkdag doorsnede	Ri Noord	Ri Zuid
	Amstelveenseweg	7.426	3.638	3.788

Het is niet bekend waarvandaan en waarheen fietsers fietsen. Dit maakt het lastig om de potentie van (alternatieve)fietsroutes inzichtelijk te maken⁵.

Knelpunten

De drukke Amstelveenseweg is een **barrière voor fietsverkeer**. De Amstelveenseweg dient overal met verkeerslichten worden overgestoken, wat leidt tot vertraging. Bij te lange wachttijden kan roodlichtnegatie leiden tot verkeersonveilige situaties. Anderzijds leidt (veel) groen voor fietsrichtingen op kruisingen tot verslechterde doorstroming voor autoverkeer.

In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op mogelijke optimalisaties en aandachtspunten.

4.3.2 Infrastructurele optimalisaties IJsbanaanpad

Het IJsbanaanpad is, ook na realisatie van Verdi, **een relatief rustige (doodlopende) weg met weinig kruisend verkeer**⁶. In de huidige situatie zijn er twee vrijliggende fietspaden aan weerszijde van het IJsbanaanpad gerealiseerd. Enkel de rotonde, waar het IJsbanaanpad kruist met de Na-Druk-Gelukbrug en de Burgerweeshuispad, en de kruising met de fietsverbinding Piet Kranenbergpad zijn mogelijke aandachtspunten:

- De rotonde zal gezien de verkeersstromen het verkeer goed kunnen verwerken.

⁵ Het VMA kent fiets als modaliteit. Echter is het model onbetrouwbaar betreffende fietsmodellering in netwerken met veel routekeuzes.

⁶ Tenzij het Piet Kranenbergpad wordt opengesteld voor autoverkeer.

- De kruising met het Piet Kranenbergpad is een aandachtspunt. Maar hier zal het aantal auto's op het IJsbaanpad al zeer laag zijn, omdat de meeste kantoorpanden en woningen zich ten oosten van het Piet Kranenbergpad bevinden.

Aandachtspunten zijn de (file)parkeervakken en de inritten naar parkeergarages. Deze dienen geen wachtrij te vormen op het IJsbaanpad (en bij terugslag op de Amstelveenseweg).

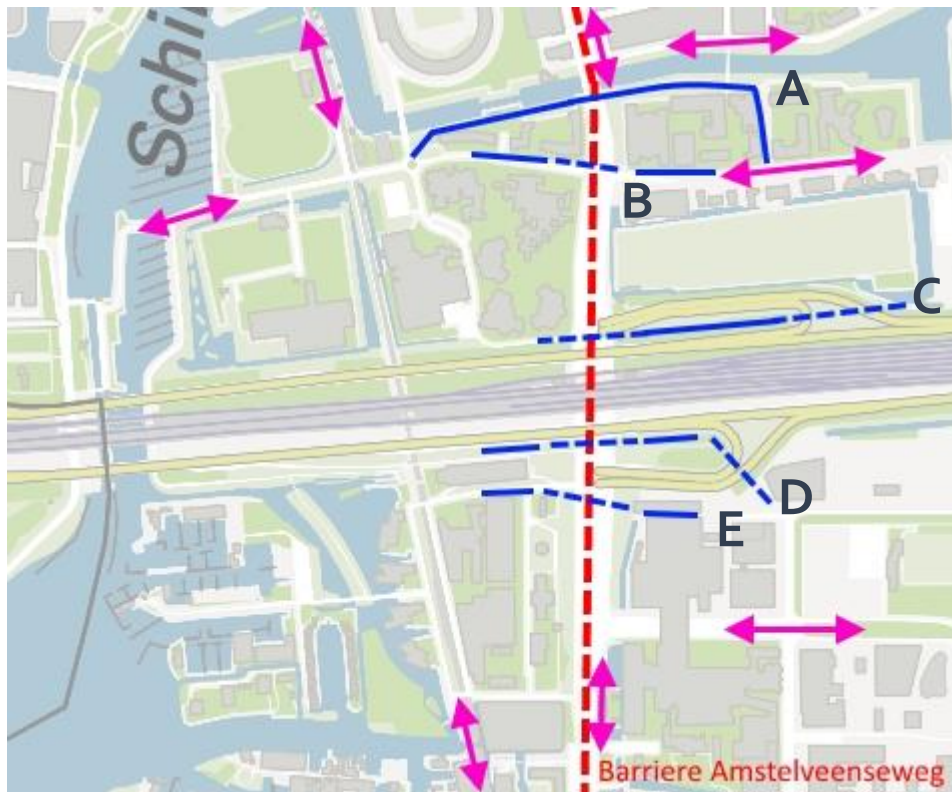
4.3.3 Infrastructurele optimalisaties kruising Amstelveenseweg-IJsbaanpad

Het realiseren van een fietstunnel of brug onder/over de Amstelveenseweg is een logische optie om fietsers van en naar het Schinkelkwartier (en verder westwaarts) zonder verkeerslichten te laten doorstromen. Dit leidt tot een snellere, verkeersveiligere verbinding voor fietsers en sluit aan bij de drukste stromen in het gebied.

Er zijn enkele aandachtspunten waarmee rekening dient te worden gehouden om een (ongelijkvloerse) doorsteek te realiseren:

- De hellingen zijn een aandachtspunt betreffende comfort. Een geleidelijke helling zal gevolgen hebben voor de lengte van de onderdoorgang/brug. Een fietsvriendelijke helling zal tevens enkele tientallen meters in lengte in beslag nemen.
- De ruimte om een dergelijke brug of tunnel in te passen is een aandachtspunt: de ruimte tot de gevels is zeer beperkt.

In de volgende afbeelding zijn mogelijke fietsverbindingen weergegeven. In deze opties is enkel gekeken naar een optimalisatie van het fietsnetwerk vanuit verkeerkundig oogpunt. Andere disciplines, zoals kabels- en leidingen, constructieve haalbaarheid en inpassing zijn niet onderzocht. Het is dus onbekend wat de haalbaarheid en inpasbaarheid is van de benoemde opties. Deze dienen nader onderzocht te worden.



Figuur 13, Mogelijke opties (ongelijkvloerse) oversteken fietsverkeer

- A. De fietsverbinding iets omleggen zal leiden tot een ongelijkvloerse kruising met de Amstelveenseweg ter plaatse van de brug. Uitgezocht moet worden of het profiel van vrije ruimte bij de onderdoorgang voldoende is.
- B. Een ongelijke oversteek bij het IJsbaanpad leidt tot een mooie, rechte west-oost verbinding. Aandachtspunten zijn de afstand tot de gevels en de in- uitritten van parkeergarages. Daarnaast dient de kruising IJsbaanpad – Amstelveenseweg alle richtingen voor fietsers op de kruising moeten blijven faciliteren, omdat ook afslaande bewegingen druk zijn.

Een tweerichtingsfietspad aan noordzijde van de kruising is een optie. De effecten op de doorstroming dienen nader geanalyseerd te worden.

- C. Het fietspad langs de A10 leggen zal zorgen voor een goede verbinding naar station Zuid en Amstelveenseweg. De aansluiting Amstelveenseweg wordt in de toekomst aangepast (toerit zal naar westzijde worden gelegd), waarbij meteen een fietstunnel kan worden gerealiseerd. Aandachtspunt is de inpasbaarheid in verband met nieuwbouw Tripolis.
- D. Een fietspad aan de zuidzijde zal minimaal twee onderdoorgangen bevatten. Aandachtspunt is de inpasbaarheid.
- E. Een onderdoorgang onder of brug over de Amstelveenseweg ter plaatse van de Gustav Mahlerlaan.

4.3.4 Infrastructurele optimalisaties kruising IJsbaanpad- Piet Kranenburgpad

Bij de kruising tussen fietsers en autoverkeer is het belangrijk dat de snelheid eruit wordt gehaald en dat het duidelijk is dat er een oversteek is. De verkeersveiligheid kan vergroot worden door:

- Het IJsbaanpad zo in te richten dat dit past bij een 30 km/u weg.
- Toepassen van drempels (of een plateau) ter hoogte van de kruising.
- Het toepassen van duidelijke voorrangregels (duidelijke bebording en markeringen)
- Toepassen van goede zichtlijnen (geen belemmering door bossage en of bomen), zodat verkeer ruim van te voren de situatie kan inschatten.
- Hoogteverschillen in fietspad ter attendering dat er een kruispunt aankomt.

Gezien de intensiteiten van beide richtingen is een geregeld kruispunt niet noodzakelijk en gewenst.

4.3.5 Infrastructurele optimalisaties kruising Amstelveenseweg/Pramenpad

Uit de verkeersstudie is gebleken dat de aansluiting van het Pramenpad op de Amstelveenseweg een drukke kruising is. Het verkeer kan, indien voorrang moet worden verleend aan verkeer op de Amstelveenseweg, niet of nauwelijks invoegen. Een brede middenberm op de Amstelveenseweg zal zorgen dat voertuigen daar kunnen opstellen en zo in twee stappen kan invoegen, maar dat zal bij het maximale programma onvoldoende zijn.

Het aanpassen van de kruising ligt niet voor de hand: om het verkeer te kunnen verwerken is veel extra opstelruimte nodig. Deze ruimte is er mogelijk aan de westzijde, maar hierdoor zal de Amstelveenseweg een vreemde bocht krijgen. Dat is niet gewenst.

Het verkeer verder laten doorrijden op de Jachthavenweg en zuidelijker te laten invoegen op de Amstelveenseweg is ongewenst. Hiervoor zijn aanpassingen aan het huidige profiel nodig.

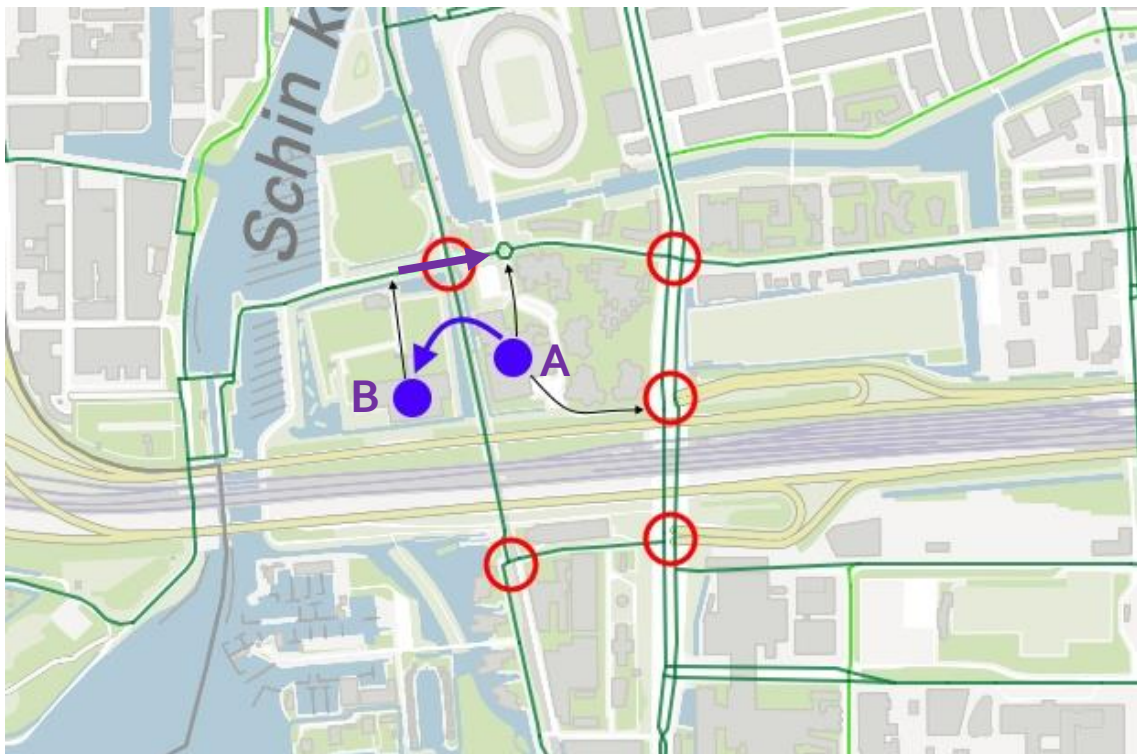
Een andere optie is om het verkeer vanuit het Pramenpad enkel rechtsaf te laten slaan. Op deze manier is invoegen makkelijker. Een nadeel is dat verkeer dient om te rijden of later te keren (bijvoorbeeld bij het Amsterdamse bos). Dit is niet ideaal.

De beste oplossing is het ontlasten van het Pramenpad door het openstellen van de Piet Kranenburgpad voor auto's. De situatie zal dan niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie.

4.3.6 Verplaatsen Sporthallen Zuid, effecten verkeer

De sporthallen Zuid bevinden zich in de huidige situatie aan de oostzijde van het Piet Kranenberg pad (zie A). Verkeer van en naar de sporthal zal aanrijden via de Amstelveenseweg en IJsbaanpad.

Het verplaatsen van de sporthallen naar de locatie van het huidige Frans Otten Stadion (zie B), zal ertoe leiden dat het autoverkeer van en naar de sporthal het Piet Kranenbergpad zal moeten oversteken en hier in conflict zal komen met de fietsers.



Met de verkeersgeneratiesheet is het aantal autoverplaatsingen per werkdag geschat. Hieruit blijkt dat er circa 1.200 verplaatsingen per werkdag zullen zijn, welke **voornamelijk zullen worden gemaakt buiten de spits**. 75% van de verplaatsingen zal plaatsvinden tussen de spitsen of na de avondspits. Het andere gedeelte zal plaatsvinden in de avondspits. Enkel in sommige gevallen zal er veel verkeer naar de sporthallen moeten in de spits, zoals bij evenementen (inenting). Hierop dient niet te worden ontworpen.

De in en uitrit van de nieuwe locatie van de sporthal dient niet op het Piet Kranenpad te worden aangesloten maar op het IJsbaanpad ten behoeve van veiligheid.

Invloed

Het conflict met de auto's naar de sporthal en fietsers die naar hun werk gaan zal beperkt zijn, omdat deze op andere tijden druk zijn. In het weekend en het conflict fietsverkeer naar de sporthal zijn wel aandachtspunten, maar met een goede inrichting is deze kruising **niet gevaarlijker dan andere kruisingen**.

4.3.7 Varianten parkeren

Het autobezit volgens de berekeningen van het verkeersmodel Amsterdam is **0,4** (noordzijde) en **0,5** (zuidzijde) auto/huishouden. Dit past bij het gebied zoals de Zuidas. In het gebied Verdi worden verschillende soorten parkeergarages (voor bewoners en kantoren) gerealiseerd. De parkeergarages dienen bij voorkeur zoveel mogelijk worden gebruikt. Dit betekent dat dubbelgebruik gewenst is. Dit dient uiteraard worden afgestemd met de desbetreffende partijen.

Kantoren zijn veelal overdag in gebruik, waarbij de sporthallen vooral in het weekend en in de avond in gebruik zijn. Deze zijn goed te combineren.

Het dubbelgebruik van parkeergarages heeft verder geen invloed op de cijfers in het verkeersonderzoek.