

In opdracht van:
BRO

Projectnummer:
M07435-R2-E6

Datum:
16 juni 2023

Verkeerskundige toetsing 'De
Staalmeester Schermerweg 33'
Alkmaar



1.	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Onderzoeksopzet	4
2.	INVENTARISATIE HUIDIGE SITUATIE	5
2.1	Omrekenen intensiteiten	5
2.2	Intensiteiten 2032	6
2.3	Maximaal acceptabele intensiteiten	7
3.	VERKEERSAANTREKKENDE WERKING	8
3.1	Uitgangspunten berekening	8
3.2	Vaststellen programma	9
3.3	Berekening verkeersaantrekkende werking	9
3.4	Verdeling verkeer	11
4.	TOETSING VERKEERSAFWIKKELING OP WEGVAKNIVEAU	13
4.1	Hoofdontsluiting	13
5.	TOETSING KRUISPUNTNIVEAU	15
5.1	Te onderzoeken kruispunten	15
5.2	Uitgangspunten	15
5.3	Intensiteiten Rijnstraat en Saturnusstraat	16
5.4	VRI Nieuwe Schermerweg – Rijnstraat – Edisonweg	17
5.5	VRI Nieuwe Schermerweg – Saturnusstraat -Edisonweg	18
6.	TOETSING ONTSLUITING PARKEERGARAGE	20
6.1	Wegvakniveau Alexander Flemingstraat en Schermerweg	20
6.2	Kruispuntniveau	20
7.	CONCLUSIE	22
8.	BIJLAGEN	23
8.1	Bijlage 1: Pae-berekeningen	24
8.2	Bijlage 2: Intensiteiten en i/c-waarden 2032 na oplevering ontwikkeling	26
8.3	Bijlage 3: Input en resultaten VRI Schermerweg – Edisonweg – Rijnstraat	28



8.4	Bijlage 4: Input en resultaten VRI Schermerweg – Edisonweg – Saturnusstraat	30
8.5	Bijlage 5: Input en resultaten Edisonweg – Alexander Flemingstraat	32

Colofon

Jasper Doeven en Eelco Bos, Mobycon

Copyright

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

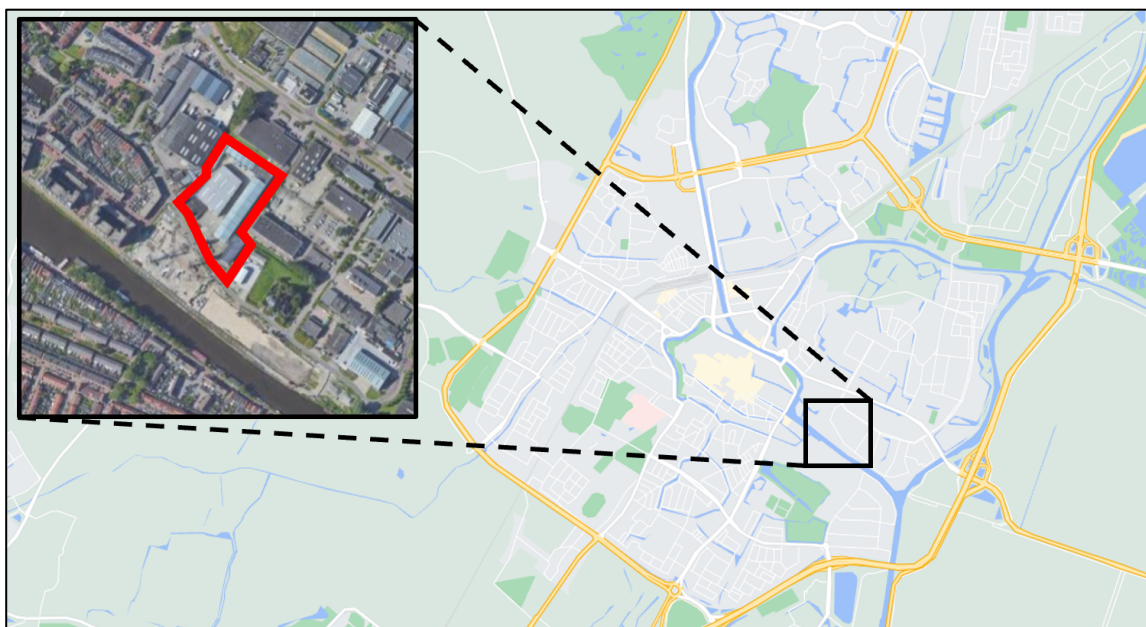
No part of this book may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

BRO werkt op dit moment aan een bestemmingsplanwijziging voor een ontwikkeling van woningbouw aan de Schermerweg te Alkmaar. Onderdeel hiervan is een verkeerskundig onderzoek. Nog niet het hele programma is vastgesteld; de commerciële functies zijn namelijk nog niet ingevuld. Deze rapportage biedt een berekening van de verkeersgeneratie op basis van het op dit moment bekende programma. Op basis van de berekende intensiteiten na deze ontwikkelingen maken we een inschatting van de beschikbare restcapaciteit op het wegennet.

Onderstaande figuur laat de locatie van de ontwikkeling binnen Alkmaar zien.



Figuur 1: Locatie ontwikkeling binnen Alkmaar.

1.2 Onderzoeksopzet

Het onderzoek bestaat uit de volgende stappen:

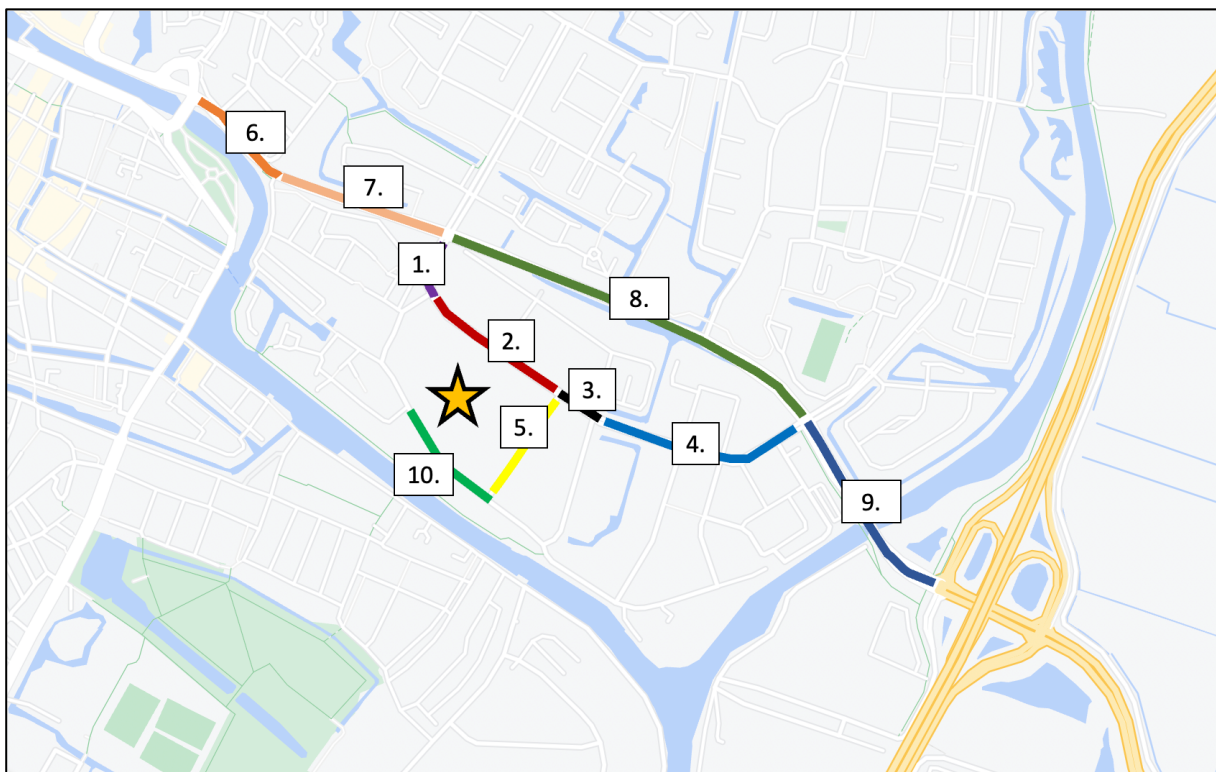
- stap 1: In kaart brengen huidige verkeersintensiteiten en capaciteiten;
- stap 2: Berekenen verkeersaantrekkende werking;
- stap 3: In kaart brengen ontsluitingsvarianten;
- stap 4: Toetsing variant 1 (ontsluiting direct via Edisonweg);
- stap 5: Toetsing variant 2 (ontsluiting via Alexander Flemingstraat).

2. INVENTARISATIE HUIDIGE SITUATIE

De eerste stap van het onderzoek bestaat uit het inventariseren van de huidige situatie. In dit hoofdstuk worden de huidige intensiteiten in kaart gebracht en wordt een inschatting gemaakt van de maximaal acceptabele capaciteit van de verschillende wegvakken.

2.1 Omrekenen intensiteiten

Onderstaande figuur laat de wegvakken zien die in dit onderzoek worden getoetst. De gehanteerde nummering komt in de rest van het onderzoek overeen met de wegvakken in de tabellen.



Figuur 2: Onderzochte wegvakken.

We hebben van de Gemeente Alkmaar werkdag etmaalintensiteiten ontvangen van 2016, 2018, 2022, 2026 en 2030. Deze intensiteiten komen tot stand door per wegvak de intensiteiten van 2016 door te rekenen met een jaarlijkse autonome groei. We rekenen de intensiteiten door naar het jaar 2032 aan de hand van de door de gemeente gehanteerde ophoogfactoren.

De wegen betreffen allemaal gebiedsontsluitingswegen. Deze worden getoetst op doorstroming, we rekenen daarvoor met personenauto-equivalent (pae) per uur. De aangeleverde intensiteiten zijn uitgedrukt in motorvoertuigbewegingen per etmaal waarbij onderscheid is gemaakt tussen licht, middelzwaar en zwaar verkeer. Met deze verdeling bepalen we de pae-factor om de intensiteiten mee te kunnen omrekenen, deze berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 1.



We toetsen de wegvakken op basis van de intensiteiten tijdens het drukste ochtend- en avondspitsuur. We baseren ons hierbij op uitgangspunten van het CROW. De CROW ASVV stelt dat 13% van de etmaalintensiteiten plaatsvinden tijdens de twee uren-ochtendspits en 17% in de twee uren avondspits. Binnen de twee uursspits vormt het drukste uur 55% van het verkeer. Voor de ochtendspits geldt dus een percentage van $55\% \times 13\% = 7,2\%$ van het verkeer en voor het drukste avondspitsuur $55\% \times 17\% = 9,4\%$.

2.2 Intensiteiten 2032

Op basis van de hiervoor gehanteerde uitgangspunten komen we voor 2032 tot de volgende intensiteiten op de gebiedsontsluitingswegen.

Nr.	Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Drukste ochtendspitsuur (pae)	Drukste avondspitsuur (pae)
1	Edisonweg	Schermerweg	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	185	242
1	Edisonweg	Nieuwe Schermerweg	Schermerweg	GOW50 Bibeko	185	242
2	Edisonweg	Schermerweg	Alexander Flemingstraat	GOW50 Bibeko	185	242
2	Edisonweg	Alexander Flemingstraat	Schermerweg	GOW50 Bibeko	185	242
3	Edisonweg	Alexander Flemingstraat	Marconistraat	GOW50 Bibeko	185	242
3	Edisonweg	Marconistraat	Alexander Flemingstraat	GOW50 Bibeko	185	242
4	Edisonweg	Marconistraat	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	185	242
4	Edisonweg	Nieuwe Schermerweg	Marconistraat	GOW50 Bibeko	185	242
6	Randersdijk	Nieuwe Schermerweg	Noorderkade	GOW50 Bibeko	875	1.144
6	Randersdijk	Noorderkade	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	875	1.144
7	Nieuwe Schermerweg	Randersdijk	Edisonweg	GOW50 Bibeko	698	913
7	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg	Randersdijk	GOW50 Bibeko	698	913
8	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (west)	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	500	653
8	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	Edisonweg (west)	GOW50 Bibeko	500	653
9	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	N244	GOW50 Bibeko	1.013	1.324
9	Nieuwe Schermerweg	N244	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	1.013	1.324

Tabel 1: Intensiteiten 2032 gebiedsontsluitingswegen.

De Schermerweg en de Alexander Flemingstraat zijn meer industriewegen. De nadruk ligt hier niet op doorstroming maar op leefbaarheid en verkeersveiligheid in relatie tot fietsers. In plaats van op basis van het drukste spitsuur, beoordelen we deze weg op basis van de hoeveelheid verkeer tijdens het werkdagemaal. De intensiteit op de schermerweg bedraagt conform het verkeersmodel circa 4.700 motorvoertuigbewegingen in de toekomstige situatie. Van de Alexander Flemingstraat zijn in het verkeersmodel geen intensiteiten opgenomen, deze weg heeft een ondergeschikte functie ten opzichte bijvoorbeeld de Marconistraat en het Oudorperdijkje. We gaan er daarom vanuit dat het verkeer op deze straat nihil is.



2.3 Maximaal acceptabele intensiteiten

De Edisonweg (wegvak 1 t/m 4), Randersdijk (wegvak 6) en de Nieuwe Schermerweg (wegvak 7 t/m 9) zijn gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 50 kilometer per uur. Voor gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom wordt in de literatuur geen indicatie van de maximaal acceptabele intensiteit aangegeven. De intensiteitsindicatie wordt daarom bepaald door een GOW type II bubeko als uitgangspunt te nemen en deze naar verhouding om te rekenen. Zo komen we uit op een maximaal acceptabele intensiteit van 1.248 pae/uur/rijstrook.

De Alexander Flemingstraat (wegvak 5) en de Schermerweg (wegvak 10) kunnen worden geclassificeerd als 'industriewegen'. Qua wegcategorie zijn deze wegen gebiedsontsluitingswegen, gezien de maximumsnelheid van 50 kilometer per uur. CROW-publicatie 147: 'Wegbeheer' classificeert industriewegen als een 'gemiddeld belaste weg'. Hierbij hoort een maximaal acceptabele intensiteit van 6.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Onderstaande tabel vat de vastgestelde maximaal acceptabele intensiteiten op de wegvakken samen.

Nr.	Wegvak	Soort weg	Mvt
1, 2, 3, 4	Edisonweg	GOW50 Bibeko	1.248 pae/uur/richting
5	Alexander Flemingstraat	Industrieweg	6.000 mvt/etmaal
6	Randersdijk	GOW50 Bibeko	1.248 pae/uur/richting
7, 8, 9	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	1.248 pae/uur/richting
10	Schermerweg	Industrieweg	6.000 mvt/etmaal

Tabel 2: Maximaal acceptabele intensiteiten op de onderzochte wegvakken.



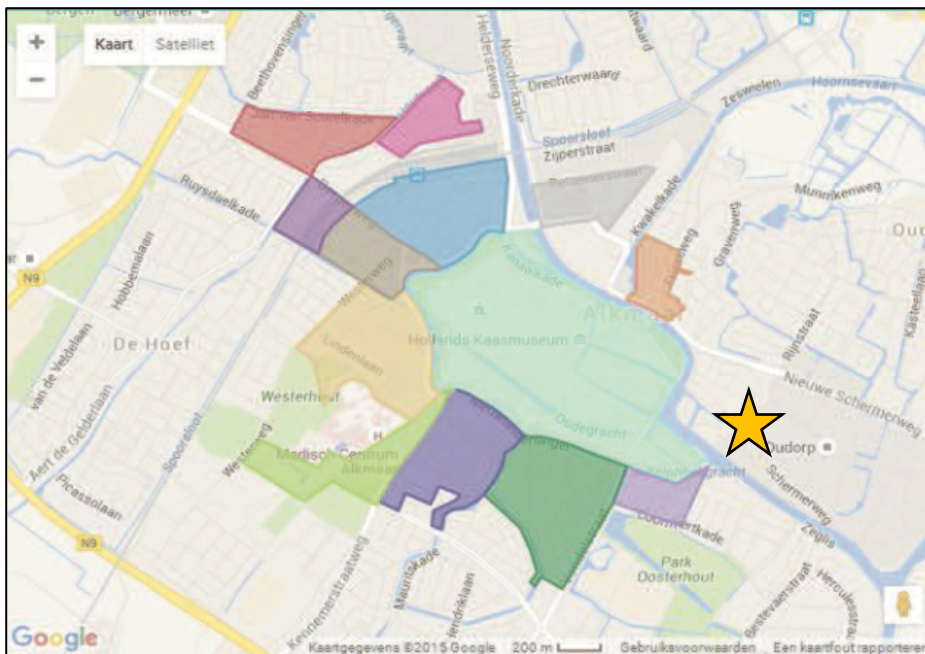
3. VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

In dit hoofdstuk berekenen we de verkeersaantrekkende werking van de momenteel bekende functies. Deze delen we toe aan het bestaande verkeersnetwerk waarmee we een inschatting kunnen maken van de restcapaciteit.

3.1 Uitgangspunten berekening

De verkeersaantrekkende werking van de functies bepalen we op basis van de kencijfers uit CROW-publicatie 381: Toekomstbestendig parkeren. Op basis van de stedelijkheidsgraad en het normgebied (ligging binnen de gemeente) biedt CROW-publicatie 381 een minimaal en een maximaal verkeersgeneratiekencijfer. Voor deze uitgangspunten baseren wij ons op het parkeerbeleid uit de 'Parkeernormennota 2020 - 2027 Gemeente Alkmaar'.

In het parkeerbeleid wordt vrijheid geboden in het hanteren van de norm binnen de bandbreedte. Qua parkeerplaatsen moet in ieder geval de minimumnorm worden aangelegd, daarom gaan we in het onderzoek ook uit van het minimale verkeersgeneratiekencijfer. Qua normgebieden maakt de gemeente onderscheid in drie delen; Centrum, Schil Centrum en 'Overig'. Het centrum bestaat uit de wijken Binnenstad, Spoorbuurt en Overstad. De gebieden waar parkeerregulering van kracht is vallen onder 'schil centrum' en alle andere gebieden vallen onder 'overig'. De ster in figuur 1 geeft de locatie van de ontwikkeling weer, deze valt dus in normgebied 'Overig' wat zich in de CROW-richtlijnen vertaalt naar 'rest bebouwde kom'. De stedelijkheidsgraad wordt in de parkeernormennota niet genoemd, daarom gaan we op basis van cijfers van het CBS¹ uit van 'Sterk Stedelijk'.



Figuur 3: Normgebieden gemeente Alkmaar.

¹ <https://opendata.cbs.nl/#/CBS/nl/dataset/84929NED/table?DI=1BE0D>



3.2 Vaststellen programma

We beginnen met het vaststellen van het ruimtelijke programma. Deze bestaat uit 300 woningen en circa 5.000 m² bvo aan aanvullende functies.

3.2.1 Woningprogramma

In totaal worden er 300 woningen gerealiseerd. Hiervan valt een derde onder de categorie < 45m² BVO, een derde onder de categorie 45 - 75m² BVO en een derde onder de categorie 75 - 100 m² BVO. Dit onderscheid is gebaseerd op de onderverdeling die de parkeernormennota hanteert, het CROW hanteert in publicatie 381 echter een andere verdeling op basis van woningtypen en prijscategorieën.

In eerste instantie maakt het CROW onderscheid tussen appartementen en overige woningen (bijv., vrijstaande of rijwoningen). Uit het concept-bestemmingsplan maken we in ieder geval op dat alle woningen appartementen zijn. Hierin wordt een variatie geboden van koop- en huurappartementen.

In ieder geval een derde van de appartementen bestaan uit sociale huur-/koopappartementen, waarvan 50% sociale huur en 50% sociale koop. We gaan ervan uit dat van de rest van de woningen 33% in het middensegment valt en 33% in het dure segment, waarbij steeds de helft uit huur- en de helft uit koopwoningen bestaat.

3.2.2 Overige functies

Naast de 300 woningen biedt het woningprogramma ruimte voor een aanvullende 5.000 m² bvo aan overige functies, denk hierbij aan kantoorfuncties, zorgfuncties en overige maatschappelijke voorzieningen.

Vastgesteld is in ieder geval dat 3.000m² bvo bestaat uit maatschappelijke voorzieningen, 1.850m² bvo uit kantoorfuncties en 150m² bvo uit horeca. Gezien de mogelijke opties stellen we een programma op dat realistisch is, maar tegelijkertijd qua verkeersgeneratie een worst case scenario vormt.

Van de maatschappelijke voorzieningen nemen we aan dat ten minste 1.000m² BVO uit kinderdagverblijf bestaat. De resterende 2.000m² bvo bestaat uit een gezondheidscentrum gevormd door 18 behandelkamers en een apotheek. Binnen de 3.000m² bvo aan maatschappelijke functies is ook ruimte voor zorgwoningen. Dit aantal is nog niet vastgesteld, de zorgwoningen zullen ten koste gaan van de oppervlakten van het kinderdagverblijf of het gezondheidscentrum. Omdat de zorgwoningen een relatief lage verkeersaantrekkende werking hebben laten we deze in dit onderzoek buiten beschouwing.

1.850m² bvo bestaat uit kantoorfuncties. Deze functie is nadrukkelijk niet een 'regulier kantoor'. De kantoorfunctie wordt ingevuld met onder andere verhuurbare flexplekken. Vanwege de mogelijkheden binnen deze functie gaan we uit van de zwaarst wegende functie, namelijk 'kantoor met baliefunctie'. De resterende 150 m² horeca is vooral gericht op omwonenden en gebruikers van de toekomstige functies. We kiezen daarom voor de functie 'Café/bar/cafetaria'.

3.3 Berekening verkeersaantrekkende werking

Onderstaande tabel laat de berekening van de verkeersaantrekkende werking op basis van bovenstaand programma zien. Met de CROW-kencijfers wordt de verkeersaantrekkende werking per weekdagemaal berekend. We toetsen de wegvakken op werkdagintensiteiten, voor woningen geldt hier volgens CROW-publicatie 381 een omrekenfactor 1,11 voor en voor werkfuncties van 1,33.



Naam ontwikkeling	Categorie CROW	Aantal	Kencijfer	Per	Weekdag- etmaal (mvt)	Werkdag- etmaal (mvt)
Sociale huur	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	50	3,2	Woning	160	178
Sociale koop	Koop, appartement, goedkoop	50	4,5	Woning	225	250
Middensegment huur	Huur, appartement, midden/goedkoop (incl. sociale huur)	50	3,2	Woning	160	178
Middensegment koop	Koop, appartement, midden	50	5,2	Woning	260	289
Duur segment huur	Huur, appartement, duur	50	5,2	Woning	260	289
Duur segment koop	Koop, appartement, duur	50	6,7	Woning	335	372
Totaal Woningen					1.400	1.554
Kinderdagverblijf	Kinderdagverblijf	1.000	28,7	100 m2 bvo	287	287
Gezondheidscentrum	Gezondheidscentrum	18	16,0	Beh. kamer	288	288
Apotheek	Apotheek	1	125,4	Apotheek	126	126
Kantoor	Kantoor met baliefunctie	1.850	9,4	100 m2 bvo	174	232
Horeca	Café/bar/cafetaria	150	10*	100 m2 bvo	15	15
Totaal functies					817	852
Eindtotaal					2.289	2.504

Tabel 3: Berekening verkeersgeneratie. Normgebied 'rest bebouwde kom'. *Parkeerkencijfer x2

De verkeersgeneratie van de woningen binnen de ontwikkeling bedraagt 2.504 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal. Deze verkeersgeneratie rekenen we vervolgens om naar het drukste ochtend- en avondspitsuur. We baseren ons hierbij op uitgangspunten van de CROW ASVV waarbij 7,2% van het verkeer tijdens het drukste ochtendspitsuur plaatsvindt en 9,4% tijdens het drukste avondspitsuur. Dit komt neer op 193 pae tijdens het drukste ochtend- en 251 pae tijdens het drukste avondspitsuur.

Functie	Werkdagemaal (mvt)	Werkdagemaal (pae)	Drukste ochtendspitsuur (pae)	Drukste avondspitsuur (pae)
Functies	2.504	2.632	193	251

Tabel 4: Omrekening intensiteiten naar pae tijdens het drukste ochtend- en avondspitsuur.

3.4 Verdeling verkeer

3.4.1 Lokale ontsluiting (richting Edisonweg)

Het overgrote deel van de parkeerplaatsen, circa 95%, wordt in een parkeerhub gerealiseerd die direct ontsluit op de Alexander Flemingstraat. Een klein deel van de parkeerplaatsen wordt op maaiveld gerealiseerd en ontsluit richting het zuiden op de Schermerweg.

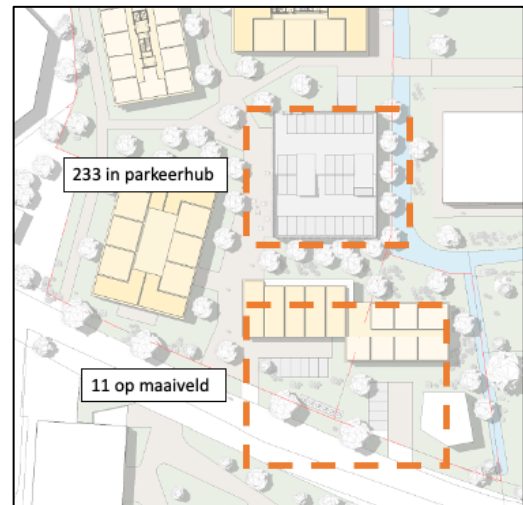
Hoewel slechts 5% van de parkeerplaatsen ontsluit op de Schermerweg, verwachten we dat dit meer dan 5% van de verkeersbewegingen zal genereren.

Naar verwachting worden deze parkeerplaatsen namelijk gebruikt voor korte bezoeken aan bijvoorbeeld de voorzieningen binnen het plangebied. We delen daarom worstcase 10% van de verkeersbewegingen toe aan de Schermerweg.

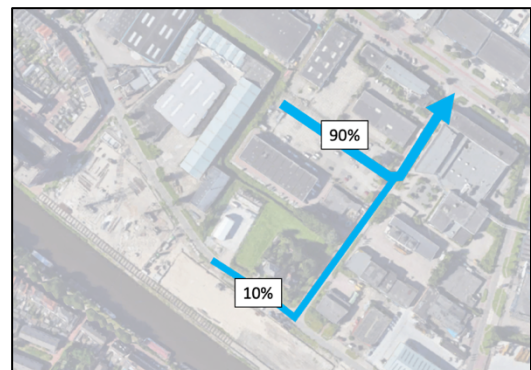
Het zal mogelijk zijn om over het Oudorperdijkje te rijden. We verwachten echter dat het grootste deel van het verkeer van en naar het zuidoosten zal rijden. De toename in verkeer op het Oudorperdijkje zal dermate marginaal zijn dat we dit niet nader hoeven te onderzoeken.

Figuur 5 vat de lokale ontsluiting vanaf de ontwikkellocatie samen.

Figuur 5: Ontsluiting vanaf ontwikkellocatie.



Figuur 4: Verdeling parkeerplaatsen maaiveld/garage.



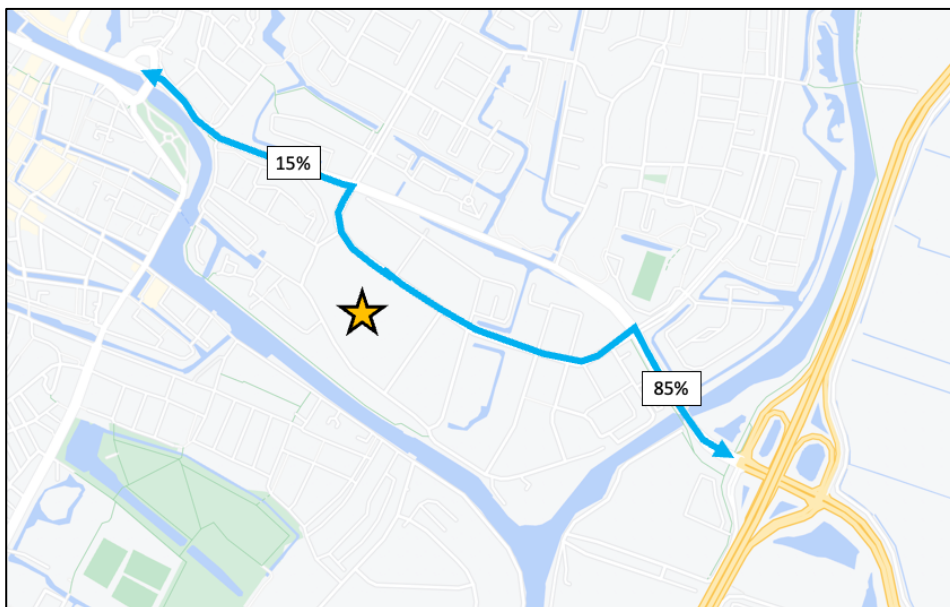
3.4.2 Hoofdontsluiting

Al het verkeer als gevolg van de ontwikkeling zal zich richting de Nieuwe Schermerweg bewegen. Richting het westen leidt de weg naar het centrum van Alkmaar. De weg gaat over in de Randersdijk die vervolgens overgaat in twee ontsluitende routes. Een deel van het verkeer gaat via de Noorderkade en de Kwakelkade en een deel van het verkeer gaat via de Friesebrug naar de Kanaalkade.

We gaan ervan uit dat slechts een klein deel, circa 15%, richting het westen zal ontsluiten. De belangrijkste voorzieningen in deze richting, zoals het ziekenhuis of het centrum, zijn bestemmingen die gezien de ligging per fiets zullen worden bereikt. Daarnaast wordt verkeer richting westelijke kernen als Bergen en Petten via het westelijke deel van de Schermerweg geleid. We gaan ervan uit dat het aandeel verkeer richting het westen relatief klein is. Na de Randersdijk splitst het verkeer zich namelijk dermate op, dat de impact op het wegennet marginaal is. Daarom beperken we ons tot de Randersdijk.



Het grootste deel van het verkeer, circa 85%, zal zich richting het oosten bewegen. Het oostelijke deel van de Schermerweg sluit aan op provinciale wegen zoals de N242 en de N243. Via deze wegen worden bestemmingen zoals Amsterdam, Purmerend en Den Helder bereikt. Ook plaatsen als Heerhugowaard, Heiloo en Castricum worden via het oostelijke deel van de Nieuwe Schermerweg bereikt.



Figuur 6: Hoofdonsluitingsroute vanaf de ontwikkeling.



4. TOETSING VERKEERSAFWIKKELING OP WEGVAKNIVEAU

4.1 Hoofdontsluiting

Eerst toetsen we de hoofdontsluiting, in beide ontsluitingsvarianten is de afwikkeling van de Edisonweg naar de Schermerweg namelijk gelijk.

4.1.1 Uitgangspunten

Om een globaal beeld te krijgen van de verkeerssituatie toetsen we eerst de wegen op wegvakniveau. Het resultaat is een i/c (intensiteit/capaciteit)-waarde. In deze variant toetsen we alleen gebiedsontsluitingswegen, deze toetsen we op doorstroming waarbij we uitgaan van onderstaande uitgangspunten.

Verhouding intensiteit vs. capaciteit	Betekenis
< 80%	geen (veiligheids-/doorstromings)knelpunt voor de omgeving
$\geq 80\% - < 100\%$	beginnend (veiligheids-/doorstromings)knelpunt voor de omgeving
$\geq 100\%$	(veiligheids-/doorstromings)knelpunt

Tabel 5: Betekenissen i/c-waarden.

4.1.2 Verkeerssituatie 2032 inclusief ontwikkeling

In bijlage 2 is het volledige overzicht aan intensiteiten en i/c-waarden opgenomen voor het jaar 2032 inclusief ontwikkeling. Op de Edisonweg zien we dat de wegvakintensiteiten ook na oplevering van de ontwikkeling oplopen tot maximaal 28%. Op de Edisonweg is er dus geen sprake van knelpunten op wegvakniveau.

We zien dat op de Randersdijk (wegvak 6) en het Oostelijke deel van de Nieuwe Schermerweg (wegvak 9) (beginnende) knelpunten optreden. Op de Randersdijk loopt de intensiteit tijdens het drukste avondspitsuur op de 93%. Dit betekent dat er in principe geen knelpunt optreedt, maar dat het wel belangrijk is om dit wegvak goed te monitoren. Aan de oostkant van de Schermerweg zien we dat zich wel een knelpunt gaat voordoen, met een i/c-waarde van 115% overstijgt de intensiteit de maximaal acceptabele intensiteit. Dit biedt aanleiding om beide wegvakken nader te onderzoeken.

Nr.	Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Drukste ochtendspitsuur (pae)	Drukste avondspitsuur (pae)
6	Randersdijk	Nieuwe Schermerweg	Noorderkade	GOW50 Bibeko	71%	93%
6	Randersdijk	Noorderkade	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	71%	93%
9	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	N244	GOW50 Bibeko	88%	115%
9	Nieuwe Schermerweg	N244	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	88%	115%

Tabel 6: i/c-waarden op wegvakniveau na oplevering ontwikkeling (2032).



4.1.3 Verkeerssituatie 2032 exclusief ontwikkeling

Voor dit nadere onderzoek gaan we na wat de intensiteiten op de wegvakken exclusief ontwikkeling zijn. Onderstaande tabel laat deze zien. We zien dat op de Randersdijk de i/c-waarde exclusief ontwikkeling één procent lager is, namelijk 92%.

Dit houdt in dat de ontwikkeling slechts marginaal bijdraagt aan het mogelijke knelpunt. Op de Nieuwe Schermerweg zien we dat de i/c-waarde nog steeds hoger is dan 100%, maar dat deze exclusief ontwikkeling wel 6% lager is dan inclusief ontwikkeling.

Nr.	Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Drukste ochtendspitsuur (pae)	Drukste avondspitsuur (pae)
6	Randersdijk	Nieuwe Schermerweg	Noorderkade	GOW50 Bibeko	70%	92%
6	Randersdijk	Noorderkade	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	70%	92%
9	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	N244	GOW50 Bibeko	81%	106%
9	Nieuwe Schermerweg	N244	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	81%	106%

Tabel 7: i/c-waarden op wegvakniveau exclusief oplevering ontwikkeling (2032).

4.1.4 Analyse verkeersknelpunt

Bovenstaande geeft aan dat er ook zonder ontwikkeling op de Nieuwe Schermerweg al een verkeersknelpunt is en dat de bijdrage aan dit knelpunt gering is (maximaal 9%).

Daarnaast geldt dat we hebben gerekend met het drukste avondspitsuur. Het is mogelijk dat het knelpunt zich alleen tijdens dit drukste avondspitsuur voordoet. Voor dit drukste avondspitsuur gaan we ervan uit dat 17% van het verkeer tijdens de twee uren-avondspits voordoet, en dat 55% hiervan zich tijdens het drukste uur voordoet.

Het op één na drukste moment is het uur van de tweeuurs-avondspits waarin de resterende 45% van het verkeersbewegingen plaatsvinden. Wanneer we uitgaan van dit op een na drukste avondspitsuur bedraagt de i/c-waarde op de Nieuwe Schermerweg slechts 94% (zie onderstaande tabel). Het knelpunt doet zich dus slechts kortstondig (één uur per etmaal) voor. Het is aan de gemeente of zij een kortstondige overschrijding van de richtlijn voor maximaal acceptabele intensiteiten van het CROW acceptabel achten.

Nr.	Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Tweede Drukste ochtendspitsuur (pae)	Tweede Drukste avondspitsuur (pae)
9	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	N244	GOW50 Bibeko	70%	91%
9	Nieuwe Schermerweg	N244	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	70%	91%

Tabel 8: i/c-waarden op wegvakniveau inclusief oplevering ontwikkeling (2032).



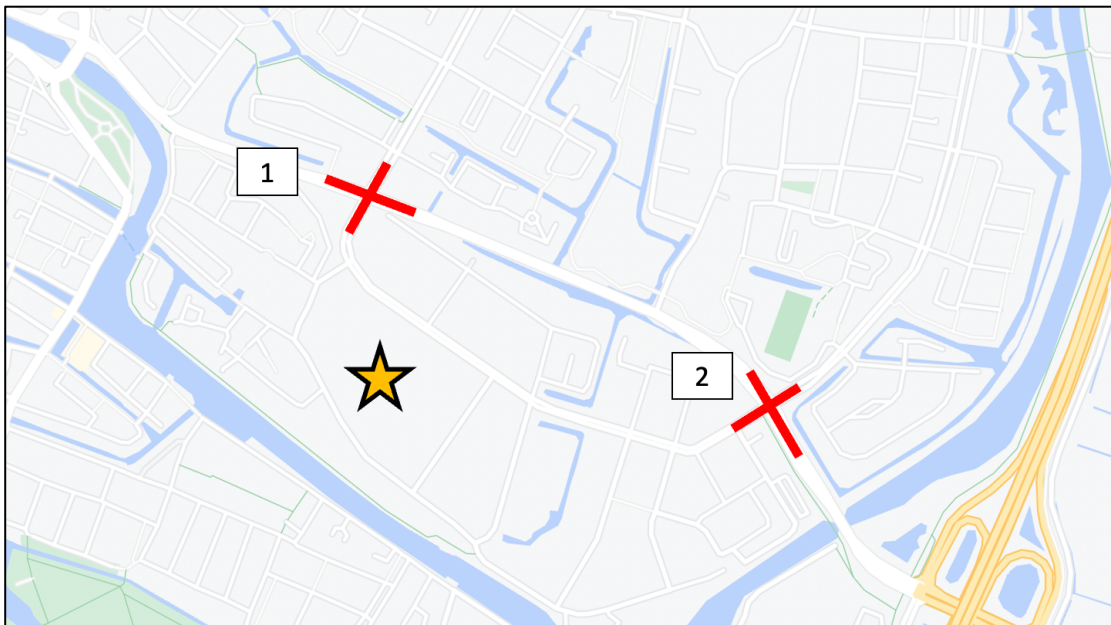
5. TOETSING KRUISPUNTNIVEAU

Uit de verkeersintensiteiten op wegvakniveau blijkt dat er (beginnende) knelpunten te verwachten zijn. Dit geeft aanleiding om ook de afwikkeling op de belangrijkste kruispunten te toetsen. Een kruispunttoets wordt gebaseerd op de capaciteit van het kruispunt. Het kan hierbij dus voorkomen dat wanneer we op één wegvak een te hoge i/c-waarde constateren, het daarbij gelegen kruispunt niet direct overbelast is. We gebruiken voor de kruispunttoetsing de Kruispuntwijzer.

5.1 Te onderzoeken kruispunten

We toetsen de twee belangrijkste kruispunten aan de Nieuwe Schermerweg:

1. verkeersregelininstallatie Nieuwe Schermerweg - Rijnstraat - Edisonweg;
2. verkeersregelininstallatie Nieuwe Schermerweg - Saturnusstraat – Edisonweg.



Figuur 7: Getoetste kruispunten Nieuwe Schermerweg.

5.2 Uitgangspunten

We hebben de situatie 2032 inclusief ontwikkeling en exclusief ontwikkeling getoetst. Zo kunnen we beoordelen in hoeverre de ontwikkeling impact heeft op de verkeersafwikkeling op het kruispunt. We behandelen eerst de uitgangspunten op basis waarvan we toetsen.

5.2.1 I/c-waarden

We toetsen de kruispunten met de tool 'Kruispuntwijzer'. Bij het toetsen van een kruispunt genereert de tool voor iedere kruispunttak een capaciteit. Door de intensiteit te delen door de capaciteit ontstaat de i/c (intensiteit/capaciteit)-waarde uitgedrukt in een percentage. Deze waarde geeft aan in hoeverre de capaciteit van de verschillende kruispunttakken wordt benut. We gaan hierbij uit van de volgende uitgangspunten.



i/c-waarde	Betekenis
< 80%	geen doorstromingsknelpunt voor de omgeving
$\geq 90\% - < 100\%$	Potentieel doorstromingsknelpunt voor de omgeving
$\geq 100\%$	doorstromingsknelpunt

Tabel 9: Betekenissen verhoudingen intensiteit vs. maximaal acceptabele intensiteit

5.2.2 Wachtrijlengte

Verkeerskundig gezien is het relevant dat de wachtrij voor een van de kruispunttakken de doorstroming van het dichtstbijzijnde kruispunt niet belemmerd. De maximaal acceptabele wachtrijlengte is dus de afstand tussen de ingaande tak van het kruispunt en de uitgaande tak van het kruispunt daarvoor. We gaan hierbij uit van de 95-percentiel wachtrijlengte.

5.2.3 Verliestijd

Het criterium voor de acceptabele gemiddelde verliestijd is gebaseerd op de landelijke CROW- richtlijnen voor rotondes², omdat het CROW geen specifieke richtlijn voor kruispunten heeft. Hierin wordt voor de gemiddelde wachttijd uitgegaan van bij voorkeur minder dan 20 seconden³, maar zeker niet meer dan 50 seconden⁴.

Verliestijd	Betekenis
< 20 seconden	geen doorstromingsknelpunt voor de omgeving
≥ 20 seconden – < 50 seconden	Potentieel doorstromingsknelpunt voor de omgeving
≥ 50 seconden	doorstromingsknelpunt

Tabel 10: Uitgangspunten beoordeling verliestijd.

5.3 Intensiteiten Rijnstraat en Saturnusstraat

Om de twee kruispunten te kunnen toetsen hebben we aanvullende verkeersintensiteiten opgevraagd, namelijk van de Saturnusstraat en van de Rijnstraat. De intensiteiten zijn in dezelfde vorm aangeleverd als de intensiteiten in hoofdstuk 2, we moeten deze dus nog omrekenen naar het drukste avondspitsuur. De groeifactoren die we hebben gebruikt zijn wederom afkomstig uit de opgevraagde verkeersgegevens. De pae-factor is berekend op basis van de voertuigverdeling uit de verkeersintensiteiten, deze berekening is bijgevoegd in bijlage 1.

Onderstaande tabel laat de omgerekende intensiteiten zien die we als input voor de Kruispuntwijzer-berekening gebruiken. De intensiteiten vormen nog het totaal aan intensiteiten in beide richtingen, in de kruispunttoetsing delen we deze daarom door 2.

² CROW-publicatie 126 'Eenheid in rotondes' en CROW-publicatie 257 'Turborotondes'

³ CROW-publicatie 126 bijlage III

⁴ CROW- publicatie 257 bijlage III.1.3

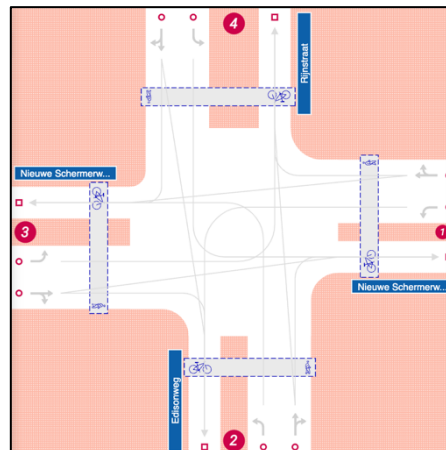
Wegvak	Werkdagemaal (mvt)	Werkdagemaal (pae)	Drukste ochtendspitsuur (pae) (x 13% x 55%)	Drukste avondspitsuur (pae) (x 17% x 55%)
Rijnstraat 2032	6.100 x 0,998 x 0,998 = 6.075	6.075 x 1,187 = 7.311	523	684
Saturnusstraat 2032	6.200 x 0,997 x 0,997 = 6.163	6.163 x 1,187 = 7.525	538	704

Tabel 11: Omrekening verkeersintensiteiten op de Rijnstraat en de Saturnusstraat.

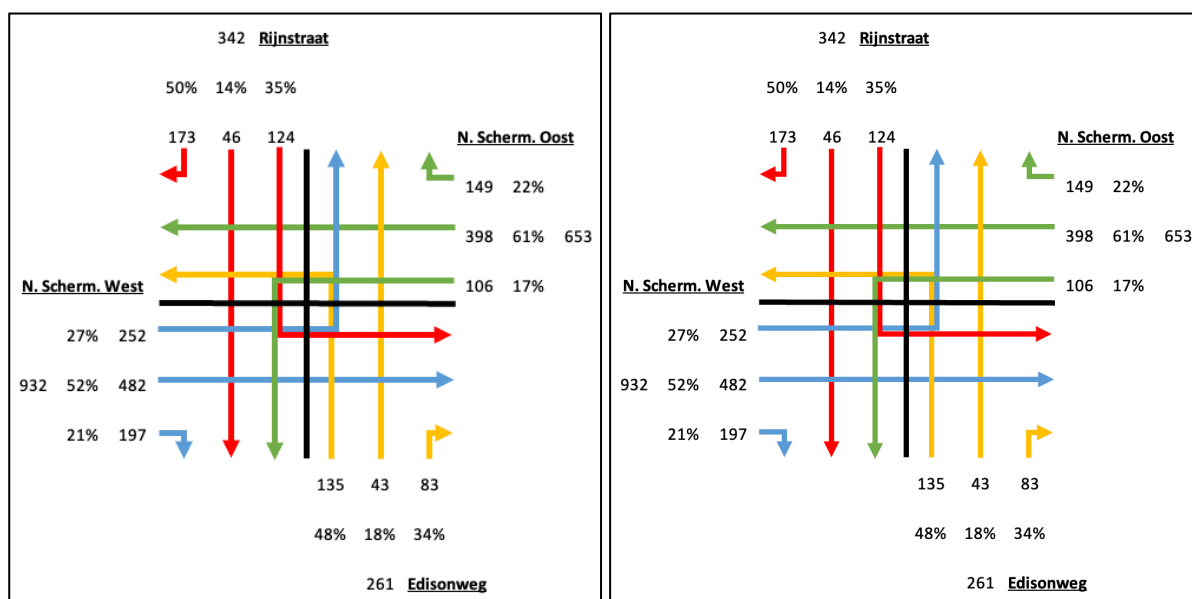
5.4 VRI Nieuwe Schermerweg – Rijnstraat – Edisonweg

Figuur 8 laat het kruispunt zien zoals die is ingevoerd in de Kruispuntwijzer. In bijlage 3 is een gedetailleerd overzicht bijgevoegd met de gehanteerde uitgangspunten.

Onderstaande figuren laat de verkeersstromen zien die we hebben ingevoerd in de Kruispuntwijzer. Omdat we geen gegevens hebben over hoe het verkeer zich in de huidige situatie over het kruispunt verdeelt, verdelen we het verkeer op basis van de intensiteiten op de wegvakken. Deze benadering leidt tot onderstaande intensiteiten.



Figuur 8: Invoer Kruispuntwijzer Nieuwe Schermerweg - Edisonweg - Rijnstraat.



Figuur 9: Input intensiteiten kruispuntwijzer 2032 (pae/uur). Links = exclusief ontwikkeling, rechts = inclusief ontwikkeling.

Onderstaande tabel laat beknopt de onderzoeksresultaten per kruispunttak zien, de volledige tabellen zijn bijgevoegd in bijlage 3. We zien dat het kruispunt in de huidige situatie al sterk tegen de capaciteit aanloopt. De berekende capaciteit wordt namelijk voor 90% gebruikt en verliestijd ligt op de meeste takken ver boven de maximaal acceptabele 50 seconden. Hoewel ook de wachtrijlengte relatief groot is, leidt dit verkeerskundig gezien niet tot knelpunten. Op alle kruispunttakken loopt de (95-percentiel) wachtrijlengte niet zo hoog op dat dit leidt tot knelpunten op andere kruispunten.



Echter, de ontwikkeling zorgt voor een zeer marginale toename in de toetswaarden. Deze knelpunten zijn dan ook niet toe te wijzen aan de ontwikkeling.

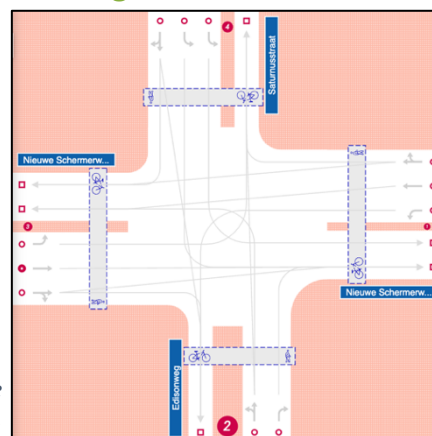
Tak	i/c-waarde huidig	i/c-waarde toekomstig	Wachtrij. huidig	Wachtrij. toekomstig	verliestijd Huidig	verliestijd Toekomstig
1.1 N. Scherm. (o) rechtdoor/rechtsaf	90%	90%	103	103	57	59
1.2 N. Scherm. (o) Linksaf	90%	90%	60	60	143	145
2.2 Edisonweg rechtdoor/rechtsaf	90%	90%	66	64	124	131
2.2 Edisonweg linksaf	90%	90%	64	66	131	128
3.1 N. Scherm. (w) rechtdoor/rechtsaf	90%	90%	109	109	49	50
3.2 N. Scherm. (w) Linksaf	90%	90%	83	82	92	94
4.1 Rijnstraat rechtsaf/rechtdoor	90%	90%	78	78	98	100
4.2 Rijnstraat Linksaf	90%	90%	64	64	132	134

Tabel 12: Resultaten kruispunttoets. (2032 exclusief en inclusief ontwikkeling).

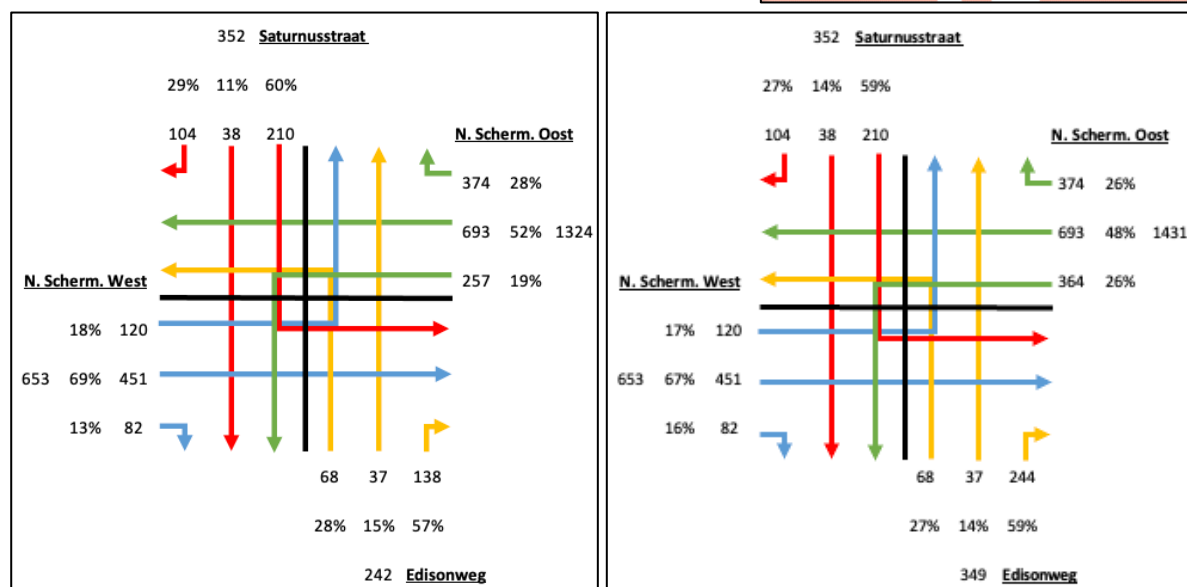
5.5 VRI Nieuwe Schermerweg – Saturnusstraat -Edisonweg

Figuur 10 laat het kruispunt zien zoals die is ingevoerd in de Kruispuntwijzer. In bijlage 4 is een gedetailleerd overzicht bijgevoegd met de gehanteerde uitgangspunten.

We hebben de intensiteiten op dezelfde manier benaderd als bij het kruispunt met de Rijnstraat, dit leidt tot de volgende intensiteiten.



Figuur 10: Invoer Kruispuntwijzer Nieuwe Schermerweg - Edisonweg - Saturnusstraat.



Figuur 11: Input intensiteiten kruispuntwijzer 2032 (pae/uur). Links = exclusief ontwikkeling, rechts = inclusief ontwikkeling.



In de resultaten (zie onderstaande tabel) zien we een vergelijkbaar beeld met het kruispunt met de Rijnstraat; het kruispunt staat in de huidige situatie al onder druk en de ontwikkeling zorgt voor een marginale toename van deze knelpunten. Op geen van de kruispunttakken leidt de ontwikkeling tot een knelpunt of zorgt deze voor een dermate grote toename dat deze toe te wijzen is aan de ontwikkeling.

Tak	i/c-waarde huidig	i/c-waarde toekomstig	Wachtrij. huidig	Wachtrij. toekomstig	verliestijd Huidig	verliestijd Toekomstig
1.1 N. Scherm. (o) rechte-door/rechtsaf	95%	95%	135	136	70	71
1.2 N. Scherm. (o) rechte-door	85%	85%	81	80	39	39
1.3. N. Scherm. (o) Linksaf	90%	90%	83	93	79	64
2.1 Edisonweg rechtsaf	90%	90%	66	81	111	81
2.2 Edisonweg rechte-door/linksaf	66%	67%	30	30	55	56
3.1 N. Scherm. (w) rechte-door/rechtsaf	92%	92%	91	91	85	85
3.2. N. Scherm. (w) rechte-door	88%	88%	77	77	67	66
3.3. N. Scherm. (w) Linksaf	78%	78%	44	44	75	73
4.1 Saturnusstraat rechtsaf/rechte-door	90%	90%	67	67	109	108
4.2 Saturnusstraat Linksaf	68%	68%	32	31	60	60
4.3. Saturnusstraat Linksaf	68%	68%	32	31	60	60

Tabel 13: Resultaten kruispunttoets. (2032 exclusief en inclusief ontwikkeling).



6. TOETSING ONTSLUITING PARKEERGARAGE

De ontwikkeling ontsluit via de Alexander Flemingstraat op de Edisonweg. Van de Alexander Flemingstraat zijn in het verkeersmodel geen intensiteiten opgenomen, de weg heeft een ondergeschikte functie ten opzichte van de Marconistraat en het Oudorperdijkje. We gaan er daarom vanuit dat het verkeer op de Alexander Flemingstraat vrijwel nihil is. Dit houdt in dat het ontsluiten via de Alexander Flemingstraat en het direct ontsluiten aan de Edisonweg via een nieuw aan te leggen oprit in deze theoretische situatie hetzelfde zijn. Wel is het relevant om de Alexander Flemingstraat en de kruising met de Edisonweg te toetsen.

6.1 Wegvakniveau Alexander Flemingstraat en Schermerweg

Op de Alexander Flemingstraat is de verkeersintensiteit voor oplevering van de ontwikkeling nihil. In hoofdstuk 2 hebben we vastgesteld dat de maximaal acceptabele intensiteit op deze weg 6.000 motorvoertuigbewegingen per etmaal bedraagt. Als we de totale verkeersgeneratie van de ontwikkeling toewijzen aan de weg, zien we dat de i/c-waarde slechts 42% bedraagt. Dit betekent dat er, ook inclusief de kleine hoeveelheid verkeer dat op de Alexander Flemingstraat zal rijden, op deze weg nog voldoende restcapaciteit is.

Op de Schermerweg is de verkeersintensiteit in de huidige situatie 4.733 motorvoertuigbewegingen per etmaal. De hoeveelheid extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling is echter zeer beperkt. In de toekomstige situatie bedraagt de i/c-waarde 83%. Ook deze weg kent dus nog restcapaciteit.

In de toekomst zal de zuidkant van Oudorp verder worden ontwikkeld met woningen, de verkeersgeneratie van deze ontwikkelingen liggen buiten de scope van dit onderzoek. Nader onderzoek zal moeten uitsluiten of de verkeersgeneratie van het totaal aan ontwikkelingen tot knelpunten zal leiden.

Nr.	Weg	Wegvak	Capaciteit	Intensiteit na oplevering ontwikkeling (mvt)	i/c-waarde
5	Alexander Flemingstraat	Ontsluiting ontwikkeling <-> Edisonweg	6.000 mvt/etmaal	2.504 mvt/werkdagemaal	42%
10	Schermerweg	Scheepsjagersstaat <-> Alexander Flemingstraat	6.000 mvt/etmaal	4.985 mvt/werkdagemaal	83%

Tabel 14: Beoordeling Alexander Flemingstraat wegvakniveau.

6.2 Kruispuntniveau

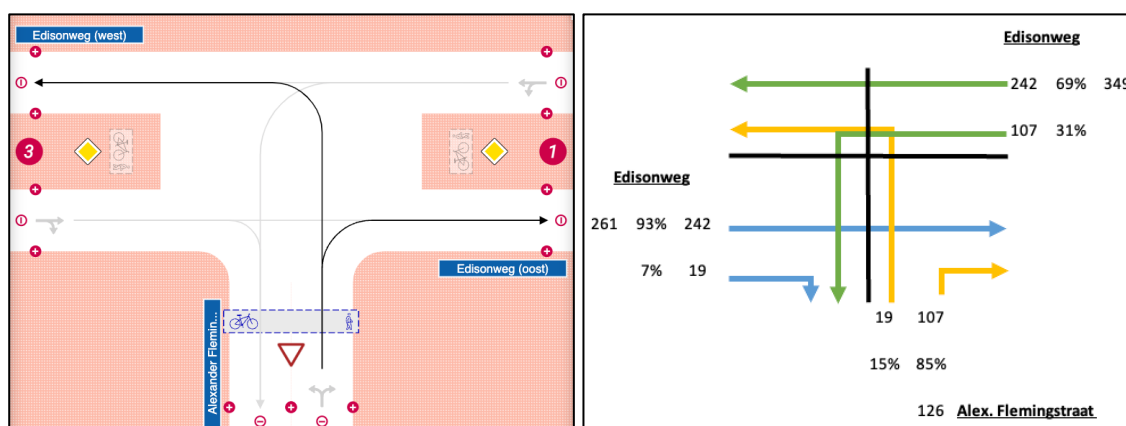
Zowel verkeer vanaf de Alexander Flemingstraat als vanaf een nieuw aan te leggen oprit vanaf de parkeergarage zal aansluiten op de Edisonweg, waarschijnlijk in de vorm van een voorrangskruispunt. Daarom toetsen we dit kruispunt voor 2032 inclusief oplevering van de ontwikkeling. Daarvoor moeten we eerst de hiervoor aangenomen intensiteiten op de Alexander Flemingstraat omrekenen naar pae tijdens het drukste avondspitsuur. Worst case delen we deze intensiteiten in de kruispunttoetsing niet door 2, we rekenen dus in feite met dubbele intensiteiten.



Wegvak	Werkdagemaal (mvt)	Werkdagemaal (pae)	Drukste ochtendspitsuur (pae) (x 13% x 55%)	Drukste avondspitsuur (pae) (x 17% x 55%)
Alexander Flemingstraat	2.504	$2.504 \times 1,051 = 2.632$	193	251

Tabel 15: Omrekening intensiteiten Alexander Flemingstraat.

Onderstaande figuur laat het kruispunt zien zoals die is ingevoerd in de Kruispuntwijzer. In bijlage 5 is een gedetailleerd overzicht bijgevoegd met de gehanteerde uitgangspunten. Omdat we aannemen dat het verkeer op de Alexander Flemingstraat bestaat uit de verkeersgeneratie van de ontwikkeling, nemen we dezelfde verdeling aan. Dit leidt tot onderstaande verkeersafwikkeling.



Tabel 16: Invoer Kruispuntwijzer Edisonweg - Alexander Flemingstraat + intensiteiten

Bovenstaande intensiteiten leiden tot onderstaande resultaten. We zien dat zich op geen van de takken een (beginnend) doorstromingsknelpunt voordoet.

Tak	i/c-waarde toekomstig	Wachtrijlengte toekomstig	verliestijd Toekomstig
1.1 Edisonweg (o) linksaf/rechtdoor	21%	4,7	3,8
2.1 Alexander Flemingstraat	14%	2,8	5,2
3.1 Edisonweg (w) Rechtsaf/rechtdoor	14%	3,1	3,1

Tabel 17: Resultaten kruispunttoets kruispunt Alexander Flemingstraat - Edisonweg. (2032 incl. ontwikkeling).



7. CONCLUSIE

In dit onderzoek hebben we de verkeerskundige impact van de ontwikkeling aan de Schermerweg bepaald. De ontwikkeling leidt tot een toename in verkeer van 2.504 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal, omgerekend 193 pae tijdens het drukste ochtendspitsuur en 251 pae tijdens het drukste avondspitsuur.

Als we de toename van het verkeer als gevolg van de ontwikkeling van de woningen en overige functies toetsen aan het wegennet zien we dat er op de Edisonweg nog voldoende restcapaciteit is. Met een maximale i/c-waarde van circa 28% zal de ontwikkeling niet tot knelpunten leiden. Op de Nieuwe Schermerweg zien we i/c-waarden tot 115%, hier is dus geen sprake van restcapaciteit.

Als we echter kijken naar de kruispunten van de Edisonweg en de Nieuwe Schermerweg zien we dat deze dicht bij hun maximale afwikkelcapaciteit zitten. De i/c-verhoudingen liggen op veel van de kruispunttakken boven de 90% en met name de grote verliestijd laat zien dat de kruispunten het verkeer tijdens het drukste avondspitsuur moeilijk kunnen verwerken. Als we het verkeer als gevolg van de ontwikkeling toevoegen verandert er echter weinig, we zien een marginale toename in de al bestaande knelpunten.

De ontwikkeling levert dus slechts een geringe toename aan de (beginnende) knelpunten die zich in 2032 voordoen. Deze knelpunten kunnen dan ook niet aan de ontwikkeling toegeschreven worden, waardoor deze knelpunten de ontwikkeling niet in de weg staan. De bestaande (beginnende) knelpunten op de kruispunten zullen in een breder perspectief met de gemeente moeten worden opgepakt. Al met al concluderen we dat het aspect 'verkeer' de ontwikkeling niet in de weg staat.



8. BIJLAGEN





8.1 Bijlage 1: Pae-berekeningen

De verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van een gebiedsontsluitingsweg wordt getoetst op basis van de personenauto-equivalent (pae). De personenauto-equivalent houdt rekening met de hoeveelheid licht, middelzwaar en zwaar gemotoriseerd verkeer en de ruimte die deze voertuigen innemen op de weg. Voor erftoegangswegen wordt op basis van het aantal motorvoertuigen getoetst. Om de hoeveelheid verkeer om te rekenen van het aantal motorvoertuigen naar het aantal pae is een pae-factor nodig. Deze factor is gebaseerd op de verhouding tussen de hoeveelheid licht verkeer, middelzwaar verkeer en zwaar verkeer uit de opgevraagde verkeersgegevens. Hierbij hebben we de categorieën als volgt ingedeeld op basis van de site van het InfoMil⁵ en voor speciale voertuigen op basis van de definitiepagina van speciale voertuigen in CBS Statline⁶. We hebben de volgende indeling gehanteerd:

- licht: personenauto, bestelauto, motorfiets en brommobiel;
- middelzwaar: vrachtauto (excl. trekker voor oplegger), speciaal voertuig en aanhangwagen;
- zwaar: trekker voor oplegger, bus en oplegger.

Voor de verschillende wegvakken leidt dit tot de volgende pae-factoren.

Wegvak 1 t/m 4 (Edisonweg)	licht	middelzwaar	Zwaar	totaal
Motorvoertuigbewegingen (mvt)	4240	160	100	4500
Factor Pae	1	2	2	-
Motorvoertuigbewegingen (pae)	4240	240	230	4710
Pae-factor				1,047

Tabel 18: Berekening pae-factor Edisonweg.

wegvak 6 (Randersdijk)	licht	middelzwaar	Zwaar	totaal
Motorvoertuigbewegingen (mvt)	21000	2190	1370	24560
Factor Pae	1	1,5	2,3	-
Motorvoertuigbewegingen (pae)	21000	3285	3151	27436
Pae-factor				1,117

Tabel 19: Berekening pae-factor Randersdijk.

wegvak 7 (Nieuwe Schermerweg)	licht	middelzwaar	Zwaar	totaal
Motorvoertuigbewegingen (mvt)	16600	2180	1350	20130
Factor Pae	1	1,5	2,3	-
Motorvoertuigbewegingen (pae)	16600	3270	3105	22975
Pae-factor				1,141

Tabel 20: Berekening pae-factor Nieuwe Schermerweg (Randersdijk - Edisonweg).

wegvak 8 (Nieuwe Schermerweg)	licht	middelzwaar	Zwaar	totaal
Motorvoertuigbewegingen (mvt)	12000	2110	1330	15440
Factor Pae	1	1,5	2,3	-
Motorvoertuigbewegingen (pae)	12000	3165	3059	18224
Pae-factor				1,180

Tabel 21: Berekening pae-factor Nieuwe Schermerweg (Rijnstraat - Saturnusstraat).

⁵ <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/luchtkwaliteit/slag/monitoren-nsl/handleiding-monitoring-nsl/monitoringstool/bijlagen/rekenregels/>

⁶ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/begrippen/speciaal-voertuig>



wegvak 9 (Nieuwe Schermerweg)	licht	middelzwaar	Zwaar	totaal
Motorvoertuigbewegingen (mvt)	24500	3070	2020	29590
Factor Pae	1	1,5	2,3	-
Motorvoertuigbewegingen (pae)	24500	4605	4646	33751
Pae-factor				1,141

Tabel 22: Berekening pae-factor Nieuwe Schermerweg (Saturnusstraat - N242)

Rijnstraat	licht	middelzwaar	Zwaar	totaal
Motorvoertuigbewegingen (mvt)	5820	150	130	6100
Factor Pae	1	1,5	2,3	-
Motorvoertuigbewegingen (pae)	6820	225	195	7240
Pae-factor				1,187

Tabel 23: Berekening pae-factor Rijnstraat

Saturnusstraat	licht	middelzwaar	Zwaar	totaal
Motorvoertuigbewegingen (mvt)	5790	240	170	6200
Factor Pae	1	1,5	2,3	-
Motorvoertuigbewegingen (pae)	6820	360	391	7571
Pae-factor				1,221

Tabel 24: Berekening pae-factor Saturnusstraat



8.2 Bijlage 2: Intensiteiten en i/c-waarden 2032 na oplevering ontwikkeling

Nr.	Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Drukste ochtend-spitsuur (pae)	Drukste avond-spitsuur (pae)
1	Edisonweg	Schermerweg	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	220	287
1	Edisonweg	Nieuwe Schermerweg	Schermerweg	GOW50 Bibeko	200	261
2	Edisonweg	Schermerweg	Alexander Flemingstraat	GOW50 Bibeko	200	261
2	Edisonweg	Alexander Flemingstraat	Schermerweg	GOW50 Bibeko	220	261
3	Edisonweg	Alexander Flemingstraat	Marconistraat	GOW50 Bibeko	200	350
3	Edisonweg	Marconistraat	Alexander Flemingstraat	GOW50 Bibeko	200	350
4	Edisonweg	Marconistraat	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	269	350
4	Edisonweg	Nieuwe Schermerweg	Marconistraat	GOW50 Bibeko	269	350
6	Randersdijk	Nieuwe Schermerweg	Noorderkade	GOW50 Bibeko	890	1.163
6	Randersdijk	Noorderkade	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	890	1.163
7	Nieuwe Schermerweg	Randersdijk	Edisonweg	GOW50 Bibeko	713	932
7	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg	Randersdijk	GOW50 Bibeko	713	932
8	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (west)	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	500	653
8	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	Edisonweg (west)	GOW50 Bibeko	500	653
9	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	N244	GOW50 Bibeko	1.097	1.432
9	Nieuwe Schermerweg	N244	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	1.097	1.432
10	Schermerweg	Scheepsjagersstraat	Alexander Flemingstraat	Industrieweg	192	249
10	Schermerweg	Alexander Flemingstraat	Scheepsjagersstraat	Industrieweg	192	249

Tabel 25: Intensiteiten na oplevering ontwikkeling (2032)

Nr.	Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Drukste ochtend-spitsuur (pae)	Drukste avond-spitsuur (pae)
1	Edisonweg	Schermerweg	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	16%	21%
1	Edisonweg	Nieuwe Schermerweg	Schermerweg	GOW50 Bibeko	16%	21%
2	Edisonweg	Schermerweg	Alexander Flemingstraat	GOW50 Bibeko	16%	21%
2	Edisonweg	Alexander Flemingstraat	Schermerweg	GOW50 Bibeko	16%	21%
3	Edisonweg	Alexander Flemingstraat	Marconistraat	GOW50 Bibeko	22%	28%
3	Edisonweg	Marconistraat	Alexander Flemingstraat	GOW50 Bibeko	22%	28%
4	Edisonweg	Marconistraat	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	22%	28%
4	Edisonweg	Nieuwe Schermerweg	Marconistraat	GOW50 Bibeko	22%	28%
6	Randersdijk	Nieuwe Schermerweg	Noorderkade	GOW50 Bibeko	71%	93%



Nr.	Wegvak	Van	Naar	Soort weg	Drukste ochtend-spitsuur (pae)	Drukste avond-spitsuur (pae)
6	Randersdijk	Noorderkade	Nieuwe Schermerweg	GOW50 Bibeko	71%	93%
7	Nieuwe Schermerweg	Randersdijk	Edisonweg	GOW50 Bibeko	57%	75%
7	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg	Randersdijk	GOW50 Bibeko	57%	75%
8	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (west)	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	40%	52%
8	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	Edisonweg (west)	GOW50 Bibeko	40%	52%
9	Nieuwe Schermerweg	Edisonweg (oost)	N244	GOW50 Bibeko	88%	115%
9	Nieuwe Schermerweg	N244	Edisonweg (oost)	GOW50 Bibeko	88%	115%

Tabel 26: i/c-waarden na oplevering ontwikkeling (2032)



8.3 Bijlage 3: Input en resultaten VRI Schermerweg – Edisonweg – Rijnstraat

Input

Voor het kruispunt Nieuwe Schermerweg - Edisonweg - Rijnstraat hebben we de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- De standaardwaarden wat betreft ontruimingstijd, geeltijd, groentijd en cyclustijd:
 - ontruimingstijd: 2 seconden;
 - geeltijd: 3 seconden;
 - verliestijd startgroen: 1 seconde;
 - minimum groentijd: 6 seconden;
 - minimum groentijd voetgangers: 4 seconden;
 - minimumcyclustijd: 0 seconden;
 - maximumcyclustijd: 120 seconden.
- Het volgende aantal in- en uitgaande rijstroken per richting/tak:
 - tak 1 Nieuwe Schermerweg (oost): 2 ingaand (1 rechtdoor/rechtsaf, 1 linksaf) en 1 uitgaand;
 - tak 2 Edisonweg: 2 ingaand (1 rechtdoor/rechtsaf, 1 linksaf) en 1 uitgaand;
 - tak 3 Nieuwe Schermerweg (west): 2 ingaand (1 rechtdoor/rechtsaf, 1 linksaf) en 1 uitgaand;
 - tak 4 Rijnstraat: 2 ingaand (1 rechtdoor/rechtsaf, 1 linksaf) en 1 uitgaand.
- De volgende middenbermbreedte voor elke richting/tak (de afstand tussen de in- en uitgaande rijstrook):
 - tak 1 Nieuwe Schermerweg (oost): 2,0 meter;
 - tak 2 Edisonweg: 3,0 meter;
 - tak 3 Nieuwe Schermerweg (west): 3,0 meter;
 - tak 4 Rijnstraat: 5,5 meter.
- Geen deelconflicten voor rechtsaf en linksaf.
- De fietspaden in oost-westelijke richting zijn zogeheten 'fietsradialen' in het fietsnetwerk⁷ van de gemeente Alkmaar. Dit zijn hoogwaardige fietsverbindingen die Alkmaar verbinden met omliggende kernen. We rekenen dit fietspad dus tot de hoofdfietsroutes. Conform de Ontwerpwijzer fietsverkeer van het CROW geldt hier over het algemeen een intensiteit van 500 tot 2.500 fietsers per etmaal. Uitgaand van de hoogste waarde gebruiken $(17\% \times 55\% \times 2.500 =)$ 234 fietsers de oversteek tijdens het drukste uur van de dag. De fietspaden in noord-zuidelijke richting zijn onderdeel van de basisstructuur van het fietsnetwerk in Alkmaar. De Ontwerpwijzer fietsverkeer van het CROW gaat hierbij uit van maximaal 750 fietsers per etmaal, we gaan daarom op de noord-zuidelijke fietsoversteken uit van $(17\% \times 55\% \times 750 =)$ 70 fietsers tijdens het drukste uur van de dag.

⁷ <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2018-11784/1/bijlage/exb-2018-11784.pdf>



Resultaten

I/c-waarden

Tak	Intensiteit huidig	Capaciteit huidig	i/c-waarde huidig	Intensiteit toekomst.	Capaciteit toekomst.	i/c-waarde toekomst.
1.1 N. Scherm. (o) rechtdoor/rechtsaf	547	608	90%	541	601	90%
1.2 N. Scherm. (o) Linksaf	106	118	90%	111	123	90%
2.2 Edisonweg rechtdoor/rechtsaf	136	151	90%	134	149	90%
2.2 Edisonweg linksaf	125	139	90%	126	140	90%
3.1 N. Scherm. (w) rechtdoor/rechtsaf	674	749	90%	679	754	90%
3.2. N. Scherm. (w) Linksaf	258	287	90%	254	282	90%
4.1 Rijnstraat rechtsaf/rechtdoor	219	243	90%	221	246	90%
4.2 Rijnstraat Linksaf	124	138	90%	121	134	90%

Wachtrijlengte

Tak	Afstand tot kruispunt	Wachtrijlengte huidig	Restant	Wachtrijlengte toekomstig	Restant
1.1 N. Scherm. (o) rechtdoor/rechtsaf	525	103	422	103	422
1.2 N. Scherm. (o) Linksaf	525	60	465	60	465
2.2 Edisonweg rechtdoor/rechtsaf	110	66	44	64	46
2.2 Edisonweg linksaf	110	64	46	66	44
3.1 N. Scherm. (w) rechtdoor/rechtsaf	350	109	241	109	241
3.2. N. Scherm. (w) Linksaf	350	83	267	82	268
4.1 Rijnstraat rechtsaf/rechtdoor	80	78	2	78	2
4.2 Rijnstraat Linksaf	80	64	16	64	16

Verliestijd

Tak	verliestijd Huidig	verliestijd Toekomstig
1.1 N. Scherm. (o) rechtdoor/rechtsaf	57	59
1.2 N. Scherm. (o) Linksaf	143	145
2.2 Edisonweg rechtdoor/rechtsaf	124	131
2.2 Edisonweg linksaf	131	128
3.1 N. Scherm. (w) rechtdoor/rechtsaf	49	50
3.2. N. Scherm. (w) Linksaf	92	94
4.1 Rijnstraat rechtsaf/rechtdoor	98	100
4.2 Rijnstraat Linksaf	132	134



8.4 Bijlage 4: Input en resultaten VRI Schermerweg – Edisonweg – Saturnusstraat

Input

Voor het kruispunt Nieuwe Schermerweg - Edisonweg - Saturnusstraat hebben we de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- De standaardwaarden wat betreft ontruimingstijd, geeltijd, groentijd en cyclustijd:
 - ontruimingstijd: 2 seconden;
 - geeltijd: 3 seconden;
 - verliestijd startgroen: 1 seconde;
 - minimum groentijd: 6 seconden;
 - minimum groentijd voetgangers: 4 seconden;
 - minimumcyclustijd: 0 seconden;
 - maximumcyclustijd: 120 seconden.
- Het volgende aantal in- en uitgaande rijstroken per richting/tak:
 - tak 1 Nieuwe Schermerweg oost: 3 ingaand (1 rechtdoor/rechtsaf, 1 rechtdoor, 1 linksaf) en 2 uitgaand;
 - tak 2 Edisonweg: 2 ingaand (1 rechtsaf, 1 rechtdoor/linksaf) en 1 uitgaand;
 - tak 3 Nieuwe Schermerweg west: 3 ingaand (1 rechtdoor/rechtsaf, 1 rechtdoor, 1 linksaf) en 2 uitgaand;
 - tak 4 Saturnusstraat: 3 ingaand (1 rechtdoor/rechtsaf, 2 linksaf) en 1 uitgaand.
- De volgende middenbermbreedte voor elke richting/tak (de afstand tussen de in- en uitgaande rijstrook):
 - tak 1 Nieuwe Schermerweg (oost): 1,2 meter;
 - tak 2 Edisonweg: 4,3 meter;
 - tak 3 Nieuwe Schermerweg (west): 1,6 meter;
 - tak 4 Saturnusstraat: 2,0 meter.
- Geen deelconflicten voor rechtsaf en linksaf.
- De fietspaden in oost-westelijke richting zijn zogeheten 'fietsradialen' in het fietsnetwerk⁸ van de gemeente Alkmaar. Dit zijn hoogwaardige fietsverbindingen die Alkmaar verbinden met omliggende kernen. We rekenen dit fietspad dus tot de hoofd fietsroutes. Conform de Ontwerpwijzer fietsverkeer van het CROW geldt hier over het algemeen een intensiteit van 500 tot 2.500 fietsers per etmaal. Uitgaand van de hoogste waarde gebruiken $(17\% \times 55\% \times 2.500 =)$ 234 fietsers de oversteek tijdens het drukste uur van de dag. De fietspaden in noord-zuidelijke richting zijn onderdeel van de basisstructuur van het fietsnetwerk in Alkmaar. De Ontwerpwijzer fietsverkeer van het CROW gaat hierbij uit van maximaal 750 fietsers per etmaal, we gaan daarom op de noord-zuidelijke fietsoversteek uit van $(17\% \times 55\% \times 750 =)$ 70 fietsers tijdens het drukste uur van de dag.

⁸ <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2018-11784/1/bijlage/exb-2018-11784.pdf>



Resultaten

I/c-waarden

Tak	Intensiteit huidig	Capaciteit huidig	i/c-waarde huidig	Intensiteit toekomst.	Capaciteit toekomst.	i/c-waarde toekomst.
1.1 N. Scherm. (o) rechteoor/rechtsaf	533	560	95%	530	555	95%
1.2 N. Scherm. (o) rechteoor	533	626	85%	526	619	85%
1.3. N. Scherm. (o) Linksaf	257	286	90%	374	416	90%
2.1 Edisonweg rechtsaf	138	153	90%	244	271	90%
2.2 Edisonweg rechteoor/linksaf	105	159	66%	105	158	67%
3.1 N. Scherm. (w) rechteoor/rechtsaf	266	289	92%	266	289	92%
3.2. N. Scherm. (w) rechteoor	266	303	88%	266	303	88%
3.3. N. Scherm. (w) Linksaf	120	154	78%	120	155	78%
4.1 Saturnusstraat rechtsaf/rechteoor	142	158	90%	142	158	90%
4.2 Saturnusstraat Linksaf	105	154	68%	105	155	68%
4.3. Saturnusstraat Linksaf	105	154	68%	105	155	68%

Wachtrijlengte

Tak	Afstand tot kruispunt	Wachtrijlengte huidig	Restant	Wachtrijlengte toekomstig	Restant
1.1 N. Scherm. (o) rechteoor/rechtsaf	350	135	215	136	214
1.2 N. Scherm. (o) rechteoor	350	81	269	80	270
1.3. N. Scherm. (o) Linksaf	350	83	268	93	257
2.1 Edisonweg rechtsaf	150	66	84	81	69
2.2 Edisonweg rechteoor/linksaf	150	30	120	30	120
3.1 N. Scherm. (w) rechteoor/rechtsaf	240	91	149	91	149
3.2. N. Scherm. (w) rechteoor	240	77	163	77	163
3.3. N. Scherm. (w) Linksaf	240	44	196	44	196
4.1 Saturnusstraat rechtsaf/rechteoor	130	67	63	67	63
4.2 Saturnusstraat Linksaf	130	32	98	31	99
4.3. Saturnusstraat Linksaf	130	32	98	31	99

Verliestijd

Tak	verliestijd Huidig	verliestijd Toekomstig
1.1 N. Scherm. (o) rechteoor/rechtsaf	70	71
1.2 N. Scherm. (o) rechteoor	39	39
1.3. N. Scherm. (o) Linksaf	79	64
2.1 Edisonweg rechtsaf	111	81
2.2 Edisonweg rechteoor/linksaf	55	56
3.1 N. Scherm. (w) rechteoor/rechtsaf	85	85
3.2. N. Scherm. (w) rechteoor	67	66
3.3. N. Scherm. (w) Linksaf	75	73
4.1 Saturnusstraat rechtsaf/rechteoor	109	108
4.2 Saturnusstraat Linksaf	60	60
4.3. Saturnusstraat Linksaf	60	60



8.5 Bijlage 5: Input en resultaten Edisonweg – Alexander Flemingstraat

Input

Voor het kruispunt Edisonweg - Alexander Flemingstraat hebben we de volgende uitgangspunten gehanteerd.

- Algemene uitgangspunten:
 - op alle wegen geldt een maximumsnelheid van 50 kilometer per uur;
 - de Alexander Flemingstraat verleent voorrang op de Edisonweg;
 - alleen de Alexander Flemingstraat wordt gekruist door langzaam verkeer, langzaam verkeer is hier in de voorrang.
- Het volgende aantal in- en uitgaande rijstroken per richting/tak:
 - tak 1 Edisonweg (oost): 1 ingaand, 1 uitgaand;
 - tak 2 Alexander Flemmingstraat: 1 ingaand, 1 uitgaand;
 - tak 3 Edisonweg (west): 1 ingaand, 1 uitgaand.
- De volgende middenbermbreedte voor elke richting/tak (de afstand tussen de in- en uitgaande rijstrook):
 - tak 1 Edisonweg (oost): 4,3 meter;
 - tak 2 Alexander Flemmingstraat: geen;
 - tak 3 Edisonweg (west): 4,3 meter.
- De fietspaden in oost-westelijke richting zijn onderdeel van de basisstructuur van het fietsnetwerk in Alkmaar. De Ontwerpwijzer fietsverkeer van het CROW gaat hierbij uit van maximaal 750 fietsers per etmaal, we gaan daarom op de noord-zuidelijke fietsoversteken uit van $(17\% \times 55\% \times 750 =) 70$ fietsers tijdens het drukste uur van de dag.

Resultaten

Tak	Int. Toekomst.	Cap. toekomst.	i/c-waarde toekomstig	Afstand tot kruispunt	Wachtrijlengte toekomstig	verliestijd Toekomstig
1.1 Edisonweg (o) linksaf/rechtdoor	349	1.674	21%	75	4,7	3,8
2.1 Alexander Flemingstraat	126	924	14%	100	2,8	5,2
3.1 Edisonweg (w) Rechtsaf/rechtdoor	261	1.800	14%	140	3,1	3,1

