

RAPPORT

Ontwikkeling Nieuw-Kralingen

Verkeerskundige variantenvergelijking verlegde
Bosdreef

Klant: Heijmans

Referentie: T&PBC7880R003F0.2

Versie: 0.1/Finale versie

Datum: 7 november 2017

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

George Hintzenweg 85
3068 AX Rotterdam
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 90 00 **T**
+31 10 209 44 26 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Ontwikkeling Nieuw-Kralingen

Ondertitel: Variantenvergelijking verlegde Bosdreef
Referentie: T&PBC7880R003F0.2
Versie: 0.1/Finale versie
Datum: 7 november 2017
Projectnaam: Mobiliteitstoets Ontwikkeling Nieuw-Kralingen
Projectnummer: BC7880
Auteur(s): Gijs Korthals Altes

Opgesteld door: Gijs Korthals Altes

Gecontroleerd door: Johannes Hus

Datum/Initialen: 2 okt. 2017

Goedgekeurd door: Johannes Hus

Datum/Initialen: 2 okt. 2017

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Wat vooraf ging	1
1.3	Deze rapportage	1
2	Conclusies	3
2.1	Verkeersintensiteiten	3
2.2	Verkeersafwikkeling VRI's	4
2.3	Reistijden	4
2.4	Robuustheid	5
2.5	Verkeersbeeld en verkeersveiligheid	5
2.6	Conclusie vergelijking Bosdreefvarianten	5
3	Kruispuntberekeningen	6
3.1	K1: Boezemlaan – Verlegde Bosdreef	6
3.2	K2: Boezemlaan – Bosdreef	7
3.3	K3 Verlegde Bosdreef – Noord-west	9
3.4	K4 Verlegde Bosdreef – Nieuw-Kralingen	10
3.5	K5 Verlegde Bosdreef – Noord-oost	11
3.6	K6 Boezemlaan – Gordelweg	12
3.7	K7 Boezemlaan – Veilingbrug	13
3.8	K8 Bosdreef – Terbregseweg	14
3.9	Samenvatting cyclustijden per kruispunt en per variant	15
4	Reistijd analyse	16

Bijlagen

Bijlage 1 - Wegvakintensiteiten

Bijlage 2 – Selected link analyses

Bijlage 3 - Kruispuntintensiteiten

Bijlage 4 – Samenvatting vergelijking wegprofielen Verlegde Bosdreef

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Heijmans (Proper-Stok Ontwikkelaars) en ERA Contour hebben het initiatief opgepakt om ten noorden van de Kralingse Plas in Rotterdam een nieuwe woonlocatie te ontwikkelen, Nieuw-Kralingen. Het betreft een woningbouwontwikkeling met 800 woningen (eerder is ook gerekend met 600 woningen) en 13.500 m² BVO ruimte voor bedrijvigheid.

1.2 Wat vooraf ging

Wijzigingen in aantallen woningen

De planontwikkeling Nieuw-Kralingen loopt al enige jaren. Het verkeersonderzoek is in 2014 gestart met een planvulling volgens de oorspronkelijke plannen uit 2014. Destijds was voorzien in 730 woningen. Dit programma is in 2016 naar beneden bijgesteld naar 600 woningen, maar inmiddels, half 2017 weer opgehoogd naar 800 woningen.

Netwerkvarianten

In een ontwerpproces, vanaf half 2016, is in samenwerking tussen gemeente Rotterdam, Heijmans, hulpdiensten, West8, Royal HaskoningDHV ook toegewerkt naar de wegenstructuur voor Nieuw-Kralingen. Dit heeft geleid tot een netwerkvariant waarin de verlegde Bosdreef een 2x1 profiel heeft (Ontwikkeling Nieuw-Kralingen – Verkeerseffectonderzoek, RHDHV 19 mei 2017). Sindsdien ontstond behoefte aan een nadere vergelijking van deze variant met drie nieuwe netwerkvarianten. Het betreffen de drie laatstgenoemde in onderstaande opsomming:

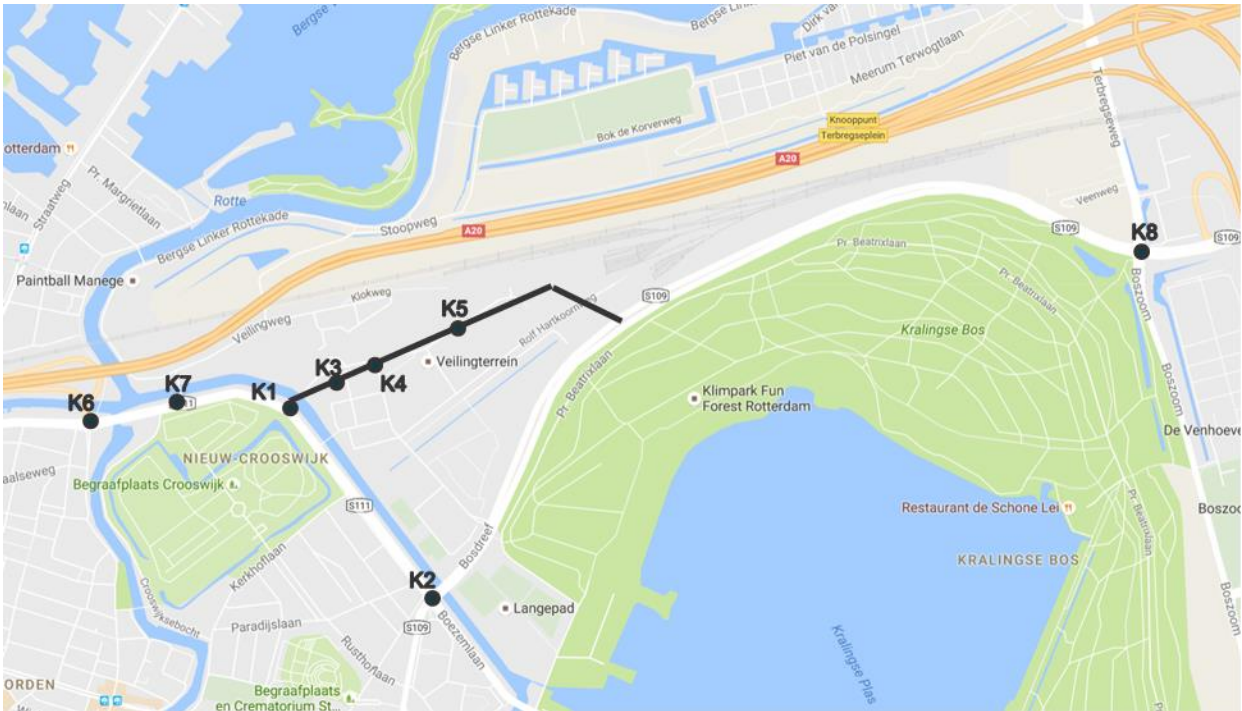
1. 2030 referentie (geen ontwikkeling Nieuw-Kralingen en geen verlegde Bosdreef)
2. 2030 met Nieuw-Kralingen en verlegde Bosdreef 2x1 (rapport juni 2017)
3. 2030 met Nieuw-Kralingen en verlegde Bosdreef 2x2-min
4. 2030 met Nieuw-Kralingen en verlegde Bosdreef 2x2-plus
5. 2030 met Nieuw-Kralingen (geen verlegging van de Bosdreef)

Bij de 2x2-plus variant is ter plaatse van de drie kruispunten op de Verlegde Bosdreef (K3, K4 en K5) steeds sprake van 2 rechtdoorgaande rijstroken. Bij de variant 2x2-min is bij de voornoemde kruispunten op de Verlegde Bosdreef sprake van 1 rechtdoorgaande rijstrook. De extra rijstrook op de Verlegde Bosdreef gaat dan ter plaatse van de kruispunten over in een linksafstrook.

1.3 Deze rapportage

De tekst van deze rapportage richt zich op het verschil tussen de varianten verlegde Bosdreef 2x2-min (nr.3) en 2x2-plus (nr. 4) ten opzichte van de variant verlegde Bosdreef 2x1 (nr. 2)¹. Daartoe worden de verkeersintensiteiten, verkeersafwikkeling kruispunten en reistijden vergeleken. De verkeersprognoses zijn bepaald met het RVMK3.1. Daarnaast wordt een kwalitatieve beschouwing gegeven van deze varianten op robuustheid van het netwerk en verkeersveiligheid. In het volgende hoofdstuk worden eerst de conclusies samengevat. Vervolgens zijn de resultaten opgenomen van kruispuntberekeningen (zie kruispunten figuur 1) voor de ontwikkeling Nieuw-Kralingen. Per variant en per kruispunt worden de cyclustijden voor de ochtend- en avondspits benoemd. Als laatste wordt de reistijdanalyse gerapporteerd.

¹ In de berekeningen en in de bijlagen zijn steeds alle varianten meegenomen (dus ook geen ontwikkeling Nieuw-Kralingen en geen verlegging Bosdreef) zodat ook deze vergeleken kunnen worden.

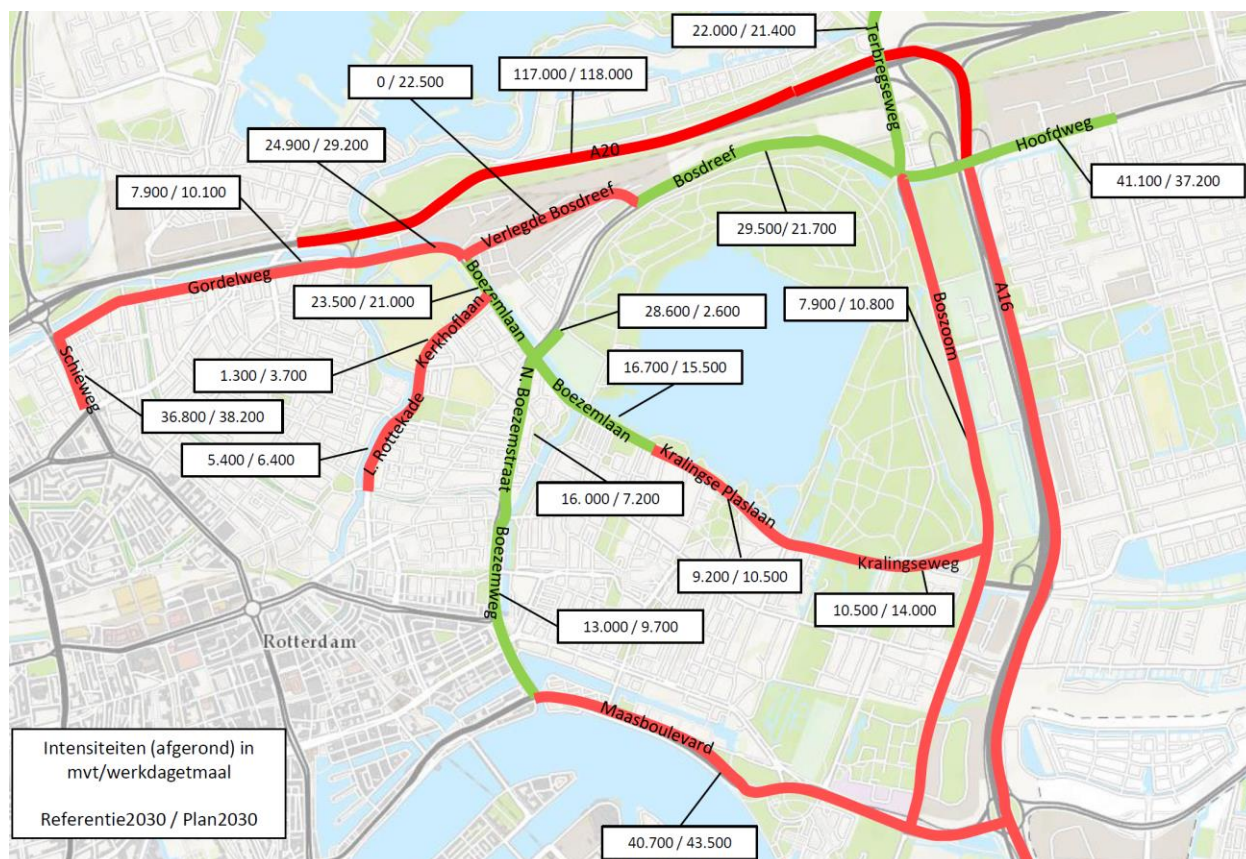


Figuur 1 – Doorgerekende kruispunten

2 Conclusies

2.1 Verkeersintensiteiten

In het basismodel Nieuw-Kralingen is de Verlegde Bosdreef voorzien van een 2x1-profiel. In figuur 2 worden de verkeersintensiteiten op belangrijke verkeersaders getoond in de plansituatie met 2x1-profiel Verlegde Bosdreef en afgezet tegen de verkeersintensiteiten in de autonome situatie (beiden 2030).



Figuur 2 – Etmaalintensiteiten referentie 2030 / Planontwikkeling 2030 (met Verlegde Bosdreef 2x1-profiel)

Wanneer de Verlegde Bosdreef een 2x2-profiel krijgt wordt capaciteit aan de Verlegde Bosdreef toegevoegd. Hierdoor wordt de Verlegde Bosdreef een aantrekkelijker route voor het verkeer dat anders de A20, de A16 of de Boszoom zou kiezen. De Verlegde Bosdreef trekt met een 2x2-profiel dus meer verkeer aan dan met een 2x1-profiel. De toenames ten opzichte van een 2x1-profiel zijn:

- bij een 2x2-min profiel: circa 14% meer verkeer (van 22.500 naar 25.500 mvt/etmaal)²
- bij een 2x2-plus profiel: circa 16% meer verkeer (van 22.500 naar 25.800 mvt/etmaal)

Doordat de Verlegde Bosdreef bij een 2x2-profiel een aantrekkelijker route wordt en meer verkeer trekt, krijgen ook de aantakende wegen zoals de Boezemlaan en Gordelweg, meer verkeer te verwerken. De verkeerstoename op de Boezemlaan is ca. 3% (van 28.900 naar 29.600 mvt/etmaal). Ook de kruispunten Boezemlaan-Gordelweg (K6) en Boezemlaan-Veilingbrug (K7), die beiden al zwaar belast zijn, krijgen dit extra verkeer te verwerken. Zie daarvoor ook § 2.2.

In bijlage 1 worden wegvakintensiteiten van wegen in het studiegebied getoond voor alle varianten.

² Het statische model (RVMK3.1) overschat mogelijk het effect van 2x2-min profiel t.o.v. het 2x1-profiel

2.2 Verkeersafwikkeling VRI's

Hiervoor is geconcludeerd dat een 2x2-profiel op de Verlegde Bosdreef leidt tot extra verkeer op de direct ontsluitende wegen van Nieuw-Kralingen. Dit heeft effect op de verkeersafwikkeling bij de VRI-geregelde kruispunten. De gedetailleerde uitkomsten van de kruispuntberekeningen staan in hoofdstuk 3, hieronder volgen de belangrijkste bevindingen.

Kruispunten langs de Verlegde Bosdreef (K3, K4, K5)

Bij de kruispunten op de Verlegde Bosdreef (K3, K4, K5) is er sprake van verschillende factoren die verkeersafwikkeling op deze kruispunten beïnvloeden. Enerzijds de extra verkeersintensiteiten die aangetrokken worden door het 2x2-profiel op de wegvakken. Anderzijds, bij de variant 2x2-plus, de extra capaciteit bij de kruispunten. Doordat bij de variant 2x2-min meer verkeer wordt aangetrokken zonder dat capaciteit wordt toegevoegd bij de kruispunten, leidt dit tot langere cyclustijden bij de VRI's op de Verlegde Bosdreef dan bij een 2x1-profiel. De berekende cyclustijden komen in enkele gevallen boven de gewenste 90 seconden uit. Bij de variant 2x2-plus is ook sprake van hogere verkeersintensiteiten, maar wordt met twee rechtdoorgaande rijstroken op de Verlegde Bosdreef ook extra capaciteit bij de kruispunten geboden waardoor per saldo de cyclustijden sterk afnemen bij deze drie kruispunten tot ruim onder de 90 seconden.

Kruispunten langs de Boezemlaan-Gordelweg (K1, K2, K6 en K7)

De twee kruispunten Boezemlaan-Gordelweg (K6) en Boezemlaan-Veilingbrug (K7) krijgen extra verkeer te verwerken (zie ook § 2.1), zonder dat capaciteit wordt toegevoegd. Dit leidt er toe dat de cyclustijden bij deze kruispunten verder toenemen bij toepassing van een 2x2-profiel op de Verlegde Bosdreef en naderen de grenswaarde van 120 seconden. Het kruispunt Boezemlaan-Verlegde Bosdreef (K1) laat ook een stijging van de cyclustijden zien bij een 2x2-profiel, maar deze vallen nog binnen de 90 seconde cyclustijd. De cyclustijd bij voornoemde kruispunten is bij 2x2-plus is niet veel groter dan bij 2x2-min. Het kruispunt Bosdreef-Boezemlaan (K2) is in de autonome situatie (zonder Verlegde Bosdreef) overbelast. In het geval van de Verlegde Bosdreef vertoont het kruispunt relatief weinig verschillen in de cyclustijden bij een 2x1-profiel en de varianten 2x2-min en 2x2-plus. Het kruispunt kent in alle varianten van de Verlegde Bosdreef een goede verkeersafwikkeling met cyclustijden onder de 90 seconden.

2.3 Reistijden

De reistijdanalyses (RVMK3.1) zijn voor drie trajecten uitgevoerd (zie hoofdstuk 4 voor meer details):

1. Bosdreef-Boszoom naar Oostplein (heen en terug)
2. Capelseweg-Zevenkampseweg naar Hofplein (heen en terug)
3. Capelseweg-Zevenkampseweg naar Vasteland (heen en terug)

In de avondspits hebben de varianten met een 2x2-profiel een iets kortere reistijd op de relatie Bosdreef-Boszoom naar Oostplein en vice-versa. Het gaat om een kleine reistijdwinst van ca. 20 seconde in de richting naar Oostplein en ca. 40 seconden in de richting Bosdreef-Boszoom. Op deze relatie wordt gebruik gemaakt van de Nieuwe Boezemstraat.

De andere twee relaties (2 en 3) betreffen langere afstanden. Op deze relaties is geen reistijdwinst geconstateerd ten opzichte van een 2x1-profiel. De reistijdwinst op het deel Verlegde Bosdreef is te beperkt. Elders op de route (op de Boezemlaan en de Gordelweg) wordt dan weer meer vertraging opgelopen doordat daar de verkeersafwikkeling juist minder wordt, waardoor de reistijdwinst op deze relaties per saldo niet beter wordt. Door de verkeersaantrekkende werking van het 2x2-profiel wordt een deel van de reistijdwinst dus weer teniet gedaan op de Boezemlaan en de Gordelweg.

2.4 Robuustheid

Het 2x2-plus profiel biedt ter plaatse van de Verlegde Bosdreef meer capaciteit en een betere verkeersafwikkeling. Bij het kruispunt Boezemlaan – Verlegde Bosdreef (K1) wordt echter geen capaciteit toegevoegd. Dit kruispunt en vooral de twee andere kruispunten op de Boezemlaan (K6 en K7) krijgen meer verkeer te verwerken en worden dan nog bepalender voor de verkeersafwikkeling in het gebied, waardoor de verkeersstructuur in het gebied er per saldo niet veel robuuster op wordt. De kans bestaat op terugslag van deze kruispunten op de Boezemlaan/Gordelweg tot aan de kruispunten van de Verlegde Bosdreef. Het voordeel van een 2x2-profiel is dan wel dat het wachtende verkeer zich kan verdelen over de twee rijstroken op de verlegde Bosdreef, waardoor de wachtrij niet snel tot aan K3 en K4 zal komen. Dit kan bereikbaarheid van de woonwijk en het bedrijventerrein Nieuw-Kralingen verbeteren en voor de hulpdiensten is dat ter plaatse van Verlegde Bosdreef gunstig.

2.5 Verkeersbeeld en verkeersveiligheid

Het wegontwerp bij de Verlegde Bosdreef verschilt tussen 2x2-min en 2x2-plus. Bij 2x2-min ontstaat een onrustiger verkeersbeeld dan bij een 2x1-profiel en 2x2-plus. Er ontstaan dan namelijk meer rijstrookwisselingen en weefbewegingen kort voor en na de kruispunten K3, K4 en K5. Dit heeft een nadelig effect op de verkeersveiligheid en de verkeersafwikkeling op de verlegde Bosdreef.

Bij een 2x2-profiel zal de gemiddelde snelheid van het verkeer in de praktijk hoger liggen dan bij een 2x1-profiel. In combinatie met de hogere intensiteiten, de ruimere kruispuntvormen en de grotere oversteeklengte voor voetgangers en fietsers heeft dit een nadelig effect op de verkeersveiligheid.

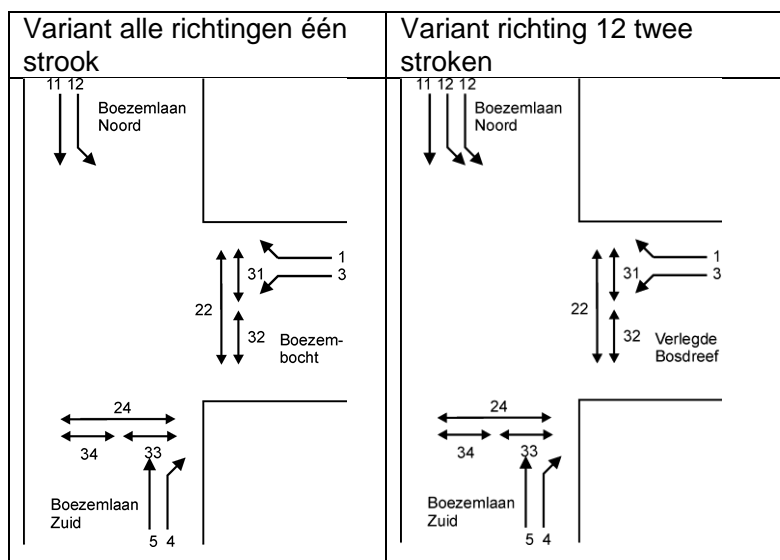
2.6 Conclusie vergelijking Bosdreefvarianten

De verruiming van de Verlegde Bosdreef van een 2x1-profiel naar een 2x2-profiel heeft een verkeersaantrekkende werking naar de direct ontsluitende wegen van Nieuw-Kralingen. Deze extra verkeersintensiteiten kunnen op de Verlegde Bosdreef zelf goed verwerkt worden (daar wordt immers ook capaciteit toegevoegd), maar op de aantakende wegen Boezemlaan en Gordelweg leidt dit tot een verslechtering van de verkeersafwikkeling bij de kruispunten.

Een 2x2-profiel met opstelstroken bij de kruispunten, het 2x2-plus profiel, heeft een breder dwarsprofiel en vergt meer ruimte dan een 2x1-profiel (over het hele traject) en een 2x2-min profiel (ter plaatse van de kruispunten).

3 Kruispuntberekeningen

3.1 K1: Boezemlaan – Verlegde Bosdreef



In de huidige situatie is dit kruispunt ongeregeld en ligt hier niet de Verlegde Bosdreef maar de Boezembocht. Voor de situatie met Nieuw-Kralingen zonder verlegging van de Bosdreef is gerekend met een variant met op alle richtingen 1 strook. Voor de situaties met Verlegde Bosdreef is in eerdere berekeningen naar voren gekomen dat er twee stroken voor linksaf nodig zijn op de Boezemlaan (richting 12).

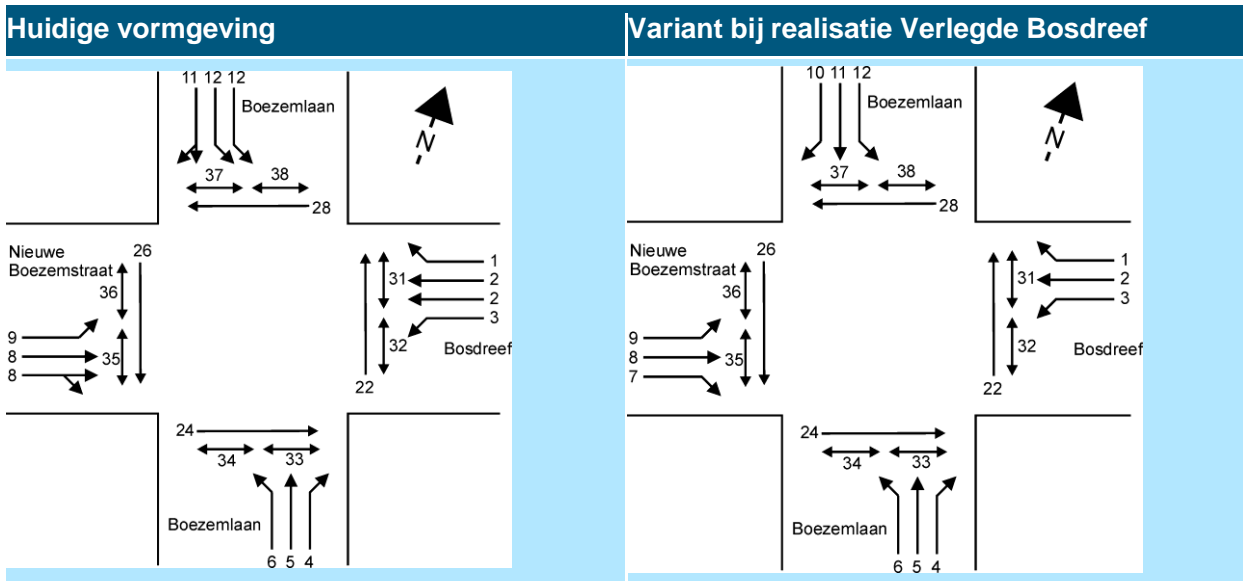
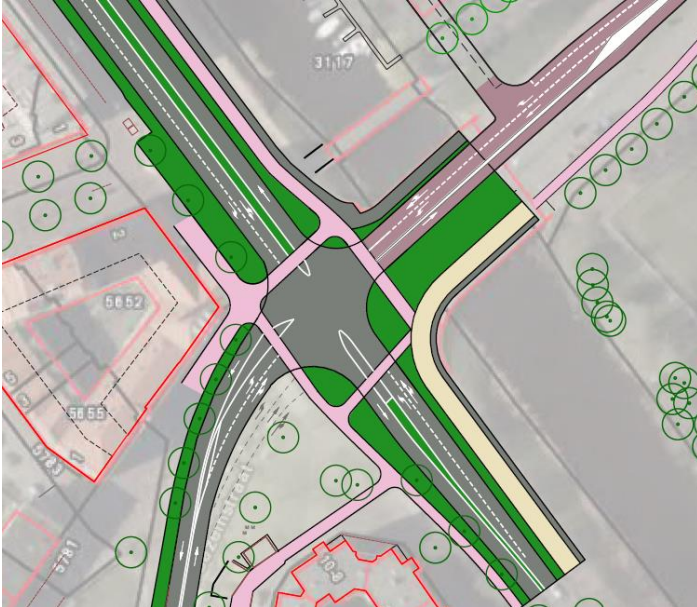
Tabel: Cyclustijden (seconden)

		NK geen verl.g.		NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Ochtend	Avond	Ochtend
K1	Boezemlaan – Verlegde Bosdreef	72	73	63	72	69	84	71	85

Tabel: Benodigde opstelcapaciteit uit COCON

K1	2x1			2x2min			2x2plus			
	SG	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd
	1	60	72	70	66	78	100	66	78	90
	3	60	72	70	78	96	100	78	90	90
	4	42	60	90	54	84	100	54	84	110
	5	72	90	90	78	102	100	78	108	110
	11	72	78	80	72	90	90	72	90	90
	12	108	120	80+50	126	150	90+60	120	156	90+70

3.2 K2: Boezemlaan – Bosdreef



Bij de autonome situatie en Nieuw-Kralingen zonder verlegging van de Bosdreef is gerekend met de huidige vormgeving van het kruispunt.

Tabel: Cyclustijden (seconden)

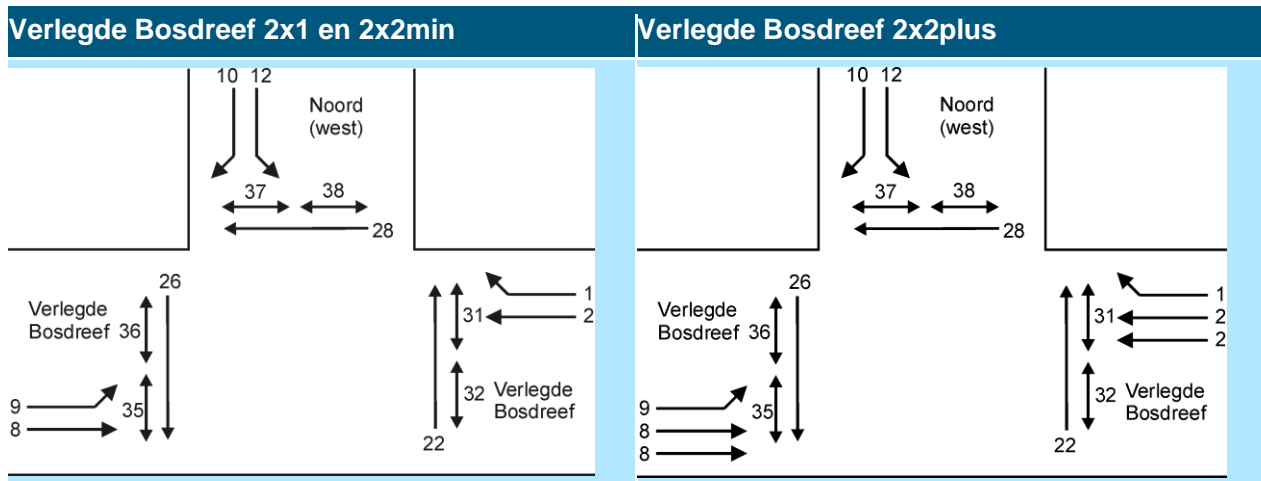
		Autonoom		NK geen verl.g.		NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
K2	Boezemlaan – Bosdreef	154	157	150	154	75	81	75	86	75	86

Tabel: Benodigde opstelcapaciteit uit COCON

K2 SG	Geen verlegging			2x1		
	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd
1	66	66	120	12	18	30
2	240	222	2x120	30	24	30
3	60	60	120	18	18	30
4	36	48	80	18	18	30
5	126	174	180	84	90	90
6	60	48	80	48	48	90
7	198	264	270	24	36	40
8	66	36	100	18	30	80
9	174	180	180	72	78	80
10	114	138	180+60	42	48	80
11	66	66	120	78	84	80
12	240	222	2x120	18	12	30

K2 SG	2x2min			2x2plus		
	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd
1	12	18	30	12	18	30
2	30	24	30	30	24	30
3	18	18	30	18	18	30
4	18	24	30	18	18	30
5	78	90	90	78	90	90
6	48	42	90	48	48	90
7	24	36	40	24	36	40
8	24	30	100	18	30	100
9	78	96	100	78	96	100
10	48	48	90	48	48	90
11	72	84	90	72	84	90
12	18	12	30	18	12	30

3.3 K3 Verlegde Bosdreef – Noord-west



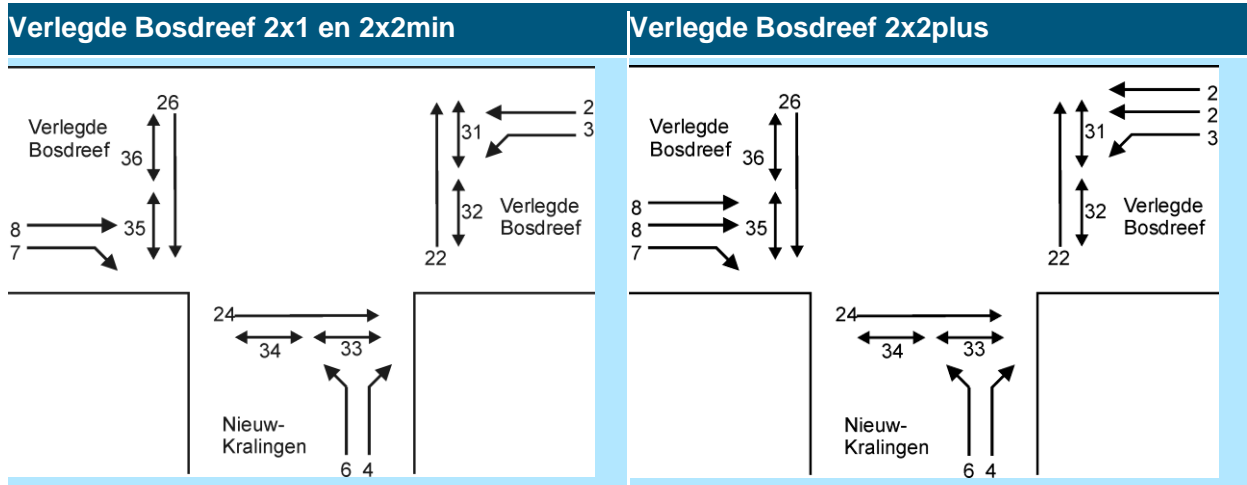
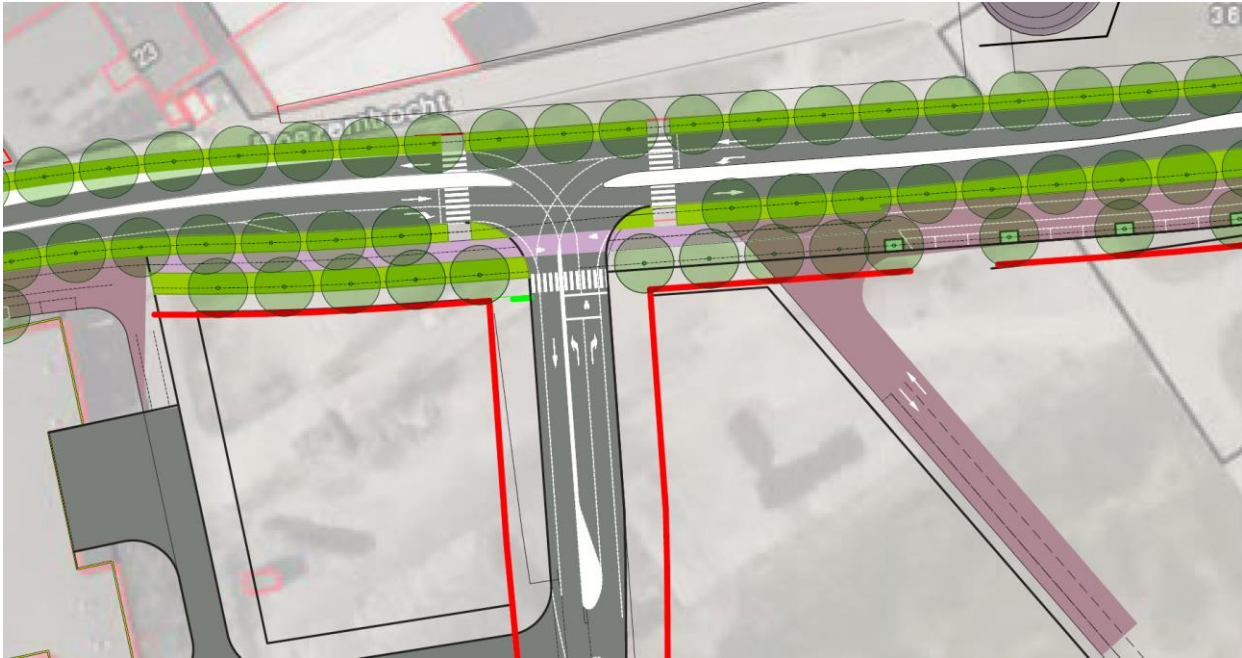
Tabel: Cyclustijden (seconden)

		NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
K3	Verlegde Bosdreef – Noord-west	70	84	80	113	54	59

Tabel: Benodigde opstelcapaciteit uit COCON

K3	2x1			2x2min			2x2plus		
	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd
1	18	12	60	18	12	60	18	12	50
2	84	90	90	96	102	100	84	90	2x50
8	84	108	110	108	138	140	90	108	40+70
9	12	12	60	12	12	60	12	12	40
10	12	18	30	12	18	30	12	12	30
12	12	18	30	12	24	30	12	18	30

3.4 K4 Verlegde Bosdreef – Nieuw-Kralingen



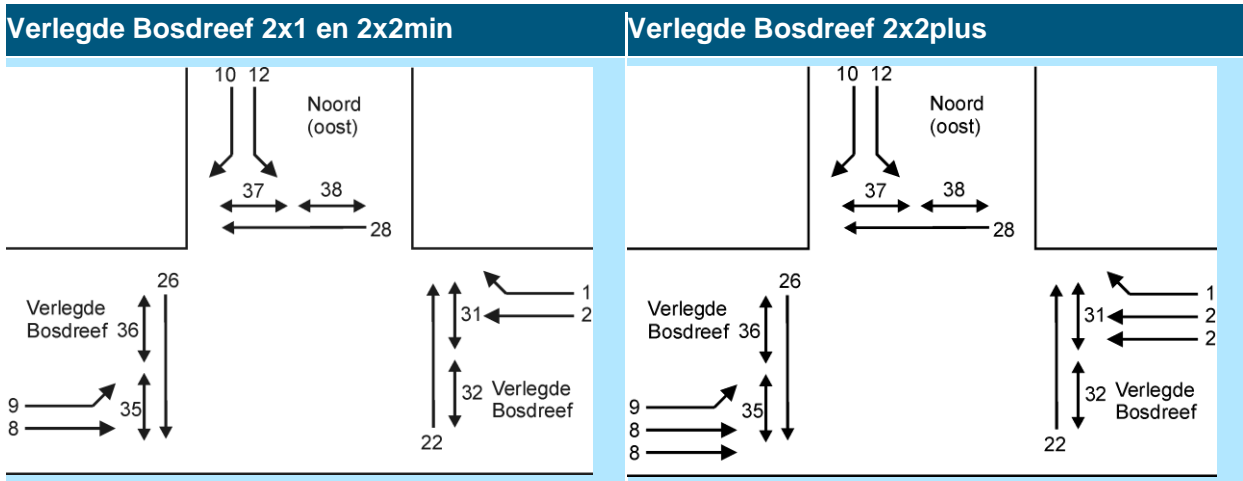
Tabel: Cyclustijden (seconden)

	NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
Verlegde Bosdreef – Nieuw-Kralingen	65	76	74	103	50	57

Tabel: Benodigde opstelcapaciteit uit COCON

K4	2x1			2x2min			2x2plus		
	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd
2	78	90	90	90	102	100	78	84	2 x 50
3	30	30	60	36	36	60	24	24	50
4	30	36	40	42	48	50	30	30	30
6	36	36	40	48	48	50	30	30	30
7	24	24	60	24	30	70	24	24	40
8	78	108	110	102	150	150	84	102	2 x 50

3.5 K5 Verlegde Bosdreef – Noord-oost



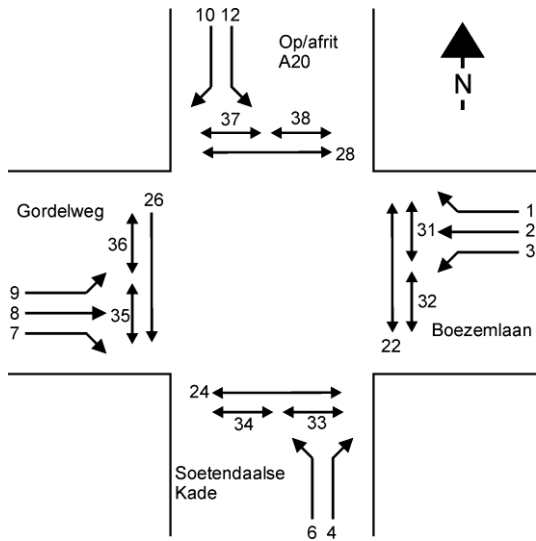
Tabel: Cyclustijden (seconden)

		NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
K5	Verlegde Bosdreef – Noord-oost	67	79	78	104	54	59

Tabel: Benodigde opstelcapaciteit uit COCON

K5	2x1			2x2min			2x2plus		
	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd	ocht P=5%	avond P=5%	benodigd
1	18	12	60	18	12	60	18	12	50
2	78	84	90	90	96	100	84	90	2x50
8	78	96	100	96	132	140	90	108	40+70
9	24	24	60	24	30	60	18	24	40
10	24	24	30	24	30	30	24	18	30
12	18	24	30	18	24	30	18	18	30

3.6 K6 Boezemlaan – Gordelweg



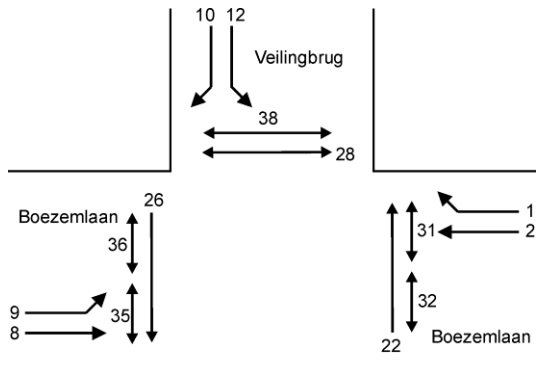
Tabel: Cyclustijden (seconden)

		Autonoom		NK geen verl.g.		NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
K6	Boezemlaan – Gordelweg	88	99	89	106	96	117	104	122	104	123

Tabel: Benodigde opstelcapaciteit uit COCON

K6	2x1		2x2min		2x2plus	
	ocht P=5%	avond P=5%	ocht P=5%	avond P=5%	ocht P=5%	avond P=5%
SG						
1	120	132	120	120	120	120
2	66	108	72	120	78	120
3	24	48	24	48	24	48
4	24	36	24	36	24	36
6	18	12	18	12	18	12
7	12	12	12	12	12	12
8	66	120	72	132	72	126
9	54	36	54	36	54	42
10	6	12	12	12	12	12
12	132	144	138	156	138	156

3.7 K7 Boezemlaan – Veilingbrug



Tabel: Cyclustijden (seconden)

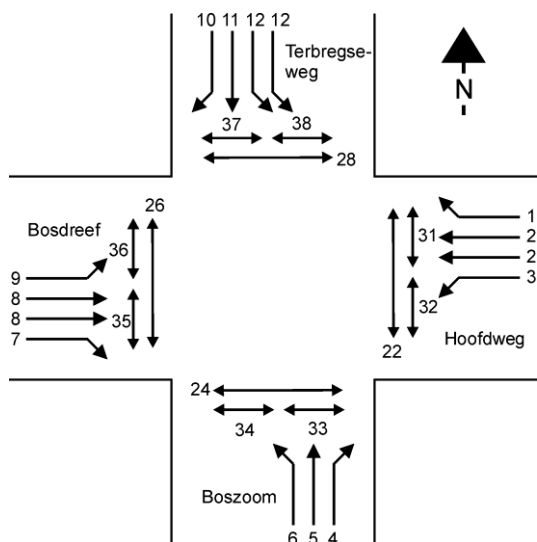
		Autonoom		NK geen verl.g.		NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
K7	Boezemlaan – Veilingbrug	73	85	76	87	86	99	92	114	92	114

Tabel: Benodigde opstelcapaciteit uit COCON

K7	Geen verlegging		2x1		2x2min		2x2plus	
	ocht P=5%	avond P=5%	ocht P=5%	avond P=5%	ocht P=5%	avond P=5%	ocht P=5%	avond P=5%
SG 1	12	12	12	18	12	18	12	18
SG 2	120	126	150	150	144	150	144	156
SG 8	108	114	120	138	126	162	126	168
SG 9	30	60	30	60	30	42	30	42
SG 10	36	54	36	48	36	54	36	54
SG 12	60	60	72	78	72	84	72	78

3.8 K8 Bosdreef – Terbregseweg

Dit kruispunt is doorgerekend met de huidige vormgeving bij alle varianten.



Tabel: Cyclustijden (seconden)

K8	Bosdreef – Terbregseweg	Autonoom		NK geen verl.g.		NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
		108	110	110	112	109	102	110	105	110	105

De verschillende varianten hebben weinig effect op de berekende cyclustijden. Alle varianten geven acceptabele cyclustijden.

Tabel: Benodigde opstelcapaciteit uit COCON

K8	Geen verlegging		2x1		2x2min.		2x2plus	
	ocht P=5%	avond P=5%	ocht P=5%	avond P=5%	ocht P=5%	avond P=5%	ocht P=5%	avond P=5%
1	138	114	132	114	138	114	132	114
2	114	144	120	144	126	156	126	156
3	18	24	18	24	18	24	18	24
4	36	30	36	30	36	30	36	30
5	54	72	60	72	54	66	54	66
6	66	36	60	36	72	42	72	42
7	48	48	48	48	66	60	78	60
8	114	138	120	138	132	168	132	162
9	60	84	66	84	72	114	72	114
10	60	54	54	54	66	60	66	60
11	84	60	84	66	72	60	66	54
12	144	174	144	168	138	186	138	186

3.9 Samenvatting cyclustijden per kruispunt en per variant

Tabel: Overzicht cyclustijden kruispunten en varianten

		Autonoom		NK geen verl.g.		NK 2x1		NK 2x2min		NK 2x2plus	
		Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond	Ochtend	Avond
K1	Boezemlaan – Verlegde Bosdreef			72	73	63	72	69	84	71	85
K2	Boezemlaan – Bosdreef	154	157	150	154	75	81	75	86	75	86
K3	Verlegde Bosdreef – Noord-west					70	84	80	113	54	59
K4	Verlegde Bosdreef – Nieuw-Kralingen					65	76	74	103	50	57
K5	Verlegde Bosdreef – Noord-oost					67	79	78	104	54	59
K6	Boezemlaan – Gordelweg	88	99	89	106	96	117	104	122	104	123
K7	Boezemlaan – Veilingbrug	73	85	76	87	86	99	92	114	92	114
K8	Bosdreef – Terbregseweg	108	110	110	112	109	102	110	105	110	105

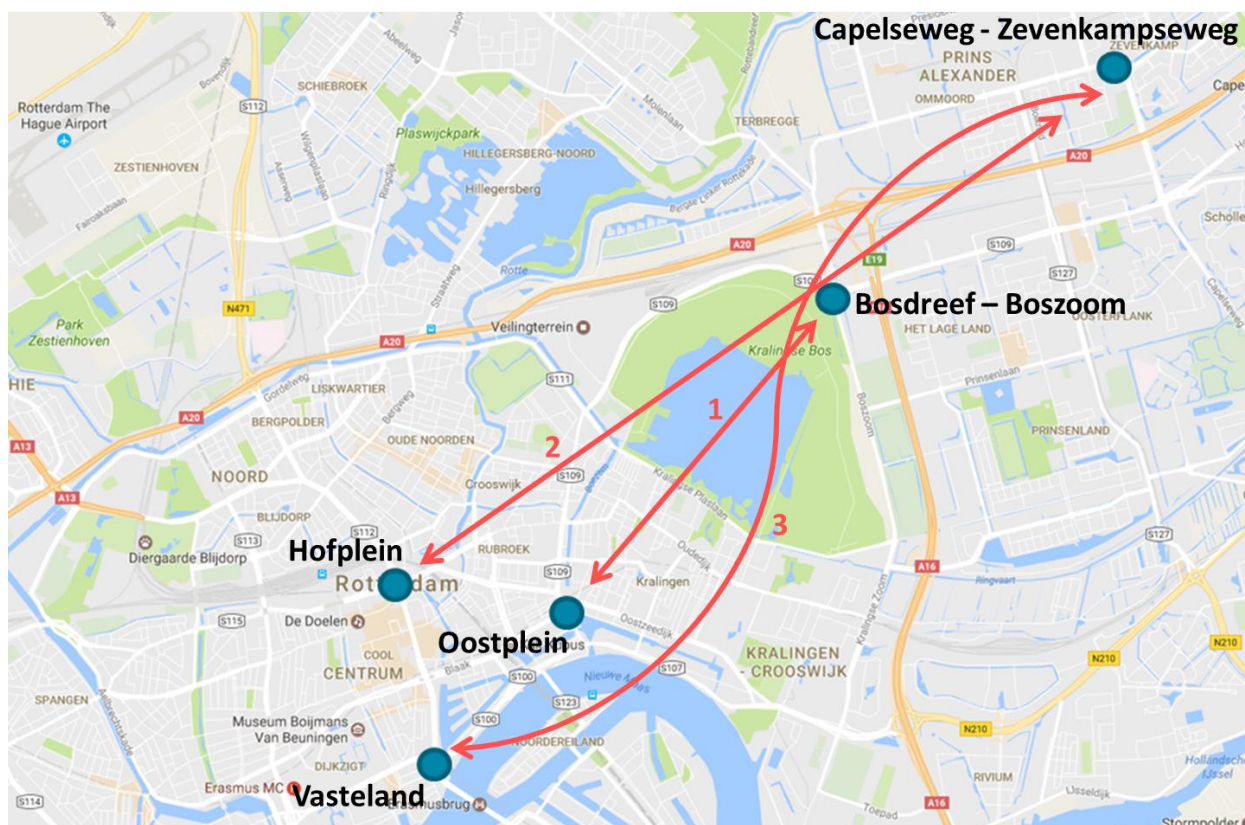
4 Reistijd analyse

Om het effect van de verlegde Bosdreef inzichtelijk te maken op de reistijden van/naar het centrum zijn voor de volgende relaties met behulp van het verkeersmodel afstand- en reistijdmetingen gedaan in beide richtingen en in de situaties (2015, 2030ref, 2030NK, 2030NK Verlegde Bosdreef 2x1, 2030NK Verlegde Bosdreef 2x2-min, 2030NK Verlegde Bosdreef 2x2-plus), zie figuur 2:

1. Bosdreef-Boszoom naar Oostplein
2. Capelseweg-Zevenkampseweg naar Hofplein
3. Capelseweg-Zevenkampseweg naar Vasteland

Tussen deze herkomsten/bestemmingen kan het verkeer in praktijk verschillende routes kiezen. Op elk van de relaties is een route via de Bosdreef een van de mogelijke routes. Daarom is voor deze relaties gekozen. De afstand- en reistijdmetingen betreffen een gemiddelde over alle mogelijke routes (zie tabel 1 en 2).

Figuur 3 Onderzochte relaties reistijden en afstanden



Uit de afstand- en reistijdmetingen (bijlage 2) blijkt dat alleen op de kortste relatie (1, Bosdreef-Boszoom naar Oostplein) sprake is van een merkbare toename in de afstand en reistijd bij verlegging van de Bosdreef. Op deze relatie is in de huidige situatie een route via de Bosdreef en in de situatie met Verlegde Bosdreef via de Verlegde Bosdreef, de meest voor de hand liggende route. Omdat door de verlegging van de Bosdreef de afstand groter wordt, neemt hier ook de reistijd toe. Dit heeft als effect dat andere routes op deze relatie aantrekkelijker worden. Verkeer zal bij een verlegde Bosdreef op deze route eerder geneigd zijn een route te kiezen aan de Oostkant van de Kralingse Plas via de Boszoom en Kralingse Plaslaan.

Op de afgelegde afstand bij de relatie 1, Bosdreef-Boszoom naar Oostplein heeft de vormgeving van de Verlegde Bosdreef geen effect. Alleen de omlegging zelf heeft effect op de afgelegde afstand.

De vormgeving van de Verlegde Bosdreef heeft wel effect op de reistijd. 2x2-min heeft een wat kortere reistijd tot gevolg dan de 2x1 uitvoering. De reistijd bij een 2x2-plus uitvoering van de Verlegde Bosdreef is maar weinig korter dan bij een 2x2-min uitvoering. Bij 2x1 is de reistijd 24% hoger op deze relatie dan in de referentie. Bij 2x1-plus en 2x1-min is de reistijd 16% langer dan in de referentie.

Op de andere twee relaties (2 en 3), die qua afstanden en reistijd aanzienlijk langer zijn, is een route via de Bosdreef in de huidige en toekomstige situatie minder voor de hand liggend. Verkeer op deze relaties kiest eerder een route via de A16/A20. Op deze relaties heeft de verlegging van de Bosdreef dus minimaal effect. Dit geldt zowel voor de 2x1 als voor de 2x2 varianten.

Tabel 1 Reisafstanden en reistijden

Avondspits	Afstand (km)						
		2015	2030ref	2030NK- geen-vlg	2030NK 2x1	2030NK- 2x2min	2030NK- 2x2plus
Bosdreef-Boszoom naar Oostplein	1a	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6
Oostplein naar Bosdreef-Boszoom	1b	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6
Capelseweg-Zevenkampseweg naar Hofplein	2a	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7
Hofplein naar Capelseweg-Zevenkampseweg	2b	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
Capelseweg-Zevenkampseweg naar Vasteland	3a	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4
Vasteland naar Capelseweg-Zevenkampseweg	3b	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3

Avondspits	Reistijd (minuut)						
		2015	2030ref	2030NK- geen-vlg	2030NK 2x1	2030NK- 2x2min	2030NK- 2x2plus
Bosdreef-Boszoom naar Oostplein	1a	8,0	8,1	8,2	9,7	9,4	9,3
Oostplein naar Bosdreef-Boszoom	1b	8,1	8,0	8,2	10,0	9,4	9,4
Capelseweg-Zevenkampseweg naar Hofplein	2a	13,3	12,9	12,9	13,0	12,9	12,9
Hofplein naar Capelseweg-Zevenkampseweg	2b	15,5	15,9	15,9	16,1	16,0	16,0
Capelseweg-Zevenkampseweg naar Vasteland	3a	14,6	15,2	15,1	15,2	15,2	15,2
Vasteland naar Capelseweg-Zevenkampseweg	3b	16,2	17,5	17,5	17,7	17,6	17,6

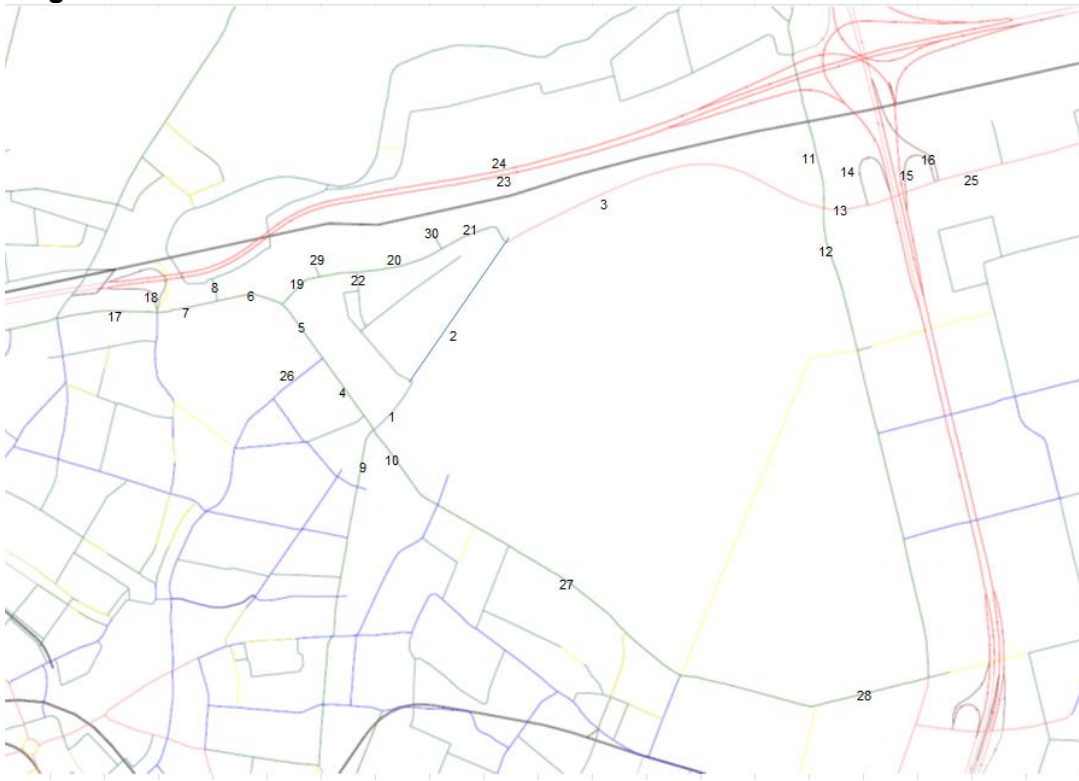
Tabel 2 Verschillen in reisafstanden en reistijden ten opzichte van 2030ref

Avondspits		Afstand verschil t.o.v. 2030ref:					
		2015	2030ref	2030NK- geen-vlg	2030NK 2x1	2030NK- 2x2min	2030NK- 2x2plus
Bosdreef-Boszoom naar Oostplein	1a	0%	0%	0%	16%	16%	16%
Oostplein naar Bosdreef-Boszoom	1b	0%	0%	0%	16%	16%	16%
Capelseweg-Zevenkampseweg naar Hofplein	2a	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Hofplein naar Capelseweg-Zevenkampseweg	2b	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Capelseweg-Zevenkampseweg naar Vasteland	3a	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Vasteland naar Capelseweg-Zevenkampseweg	3b	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Avondspits		Reistijd verschil t.o.v. 2030ref:					
		2015	2030ref	2030NK- geen-vlg	2030NK 2x1	2030NK- 2x2min	2030NK- 2x2plus
Bosdreef-Boszoom naar Oostplein	1a	-1%	0%	1%	20%	16%	15%
Oostplein naar Bosdreef-Boszoom	1b	1%	0%	2%	24%	16%	16%
Capelseweg-Zevenkampseweg naar Hofplein	2a	3%	0%	0%	1%	1%	1%
Hofplein naar Capelseweg-Zevenkampseweg	2b	-3%	0%	0%	1%	1%	1%
Capelseweg-Zevenkampseweg naar Vasteland	3a	-4%	0%	0%	0%	0%	0%
Vasteland naar Capelseweg-Zevenkampseweg	3b	-7%	0%	0%	1%	1%	1%

Bijlage 1 - Wegvakintensiteiten

Wegvaknummers



Wegvakintensiteiten

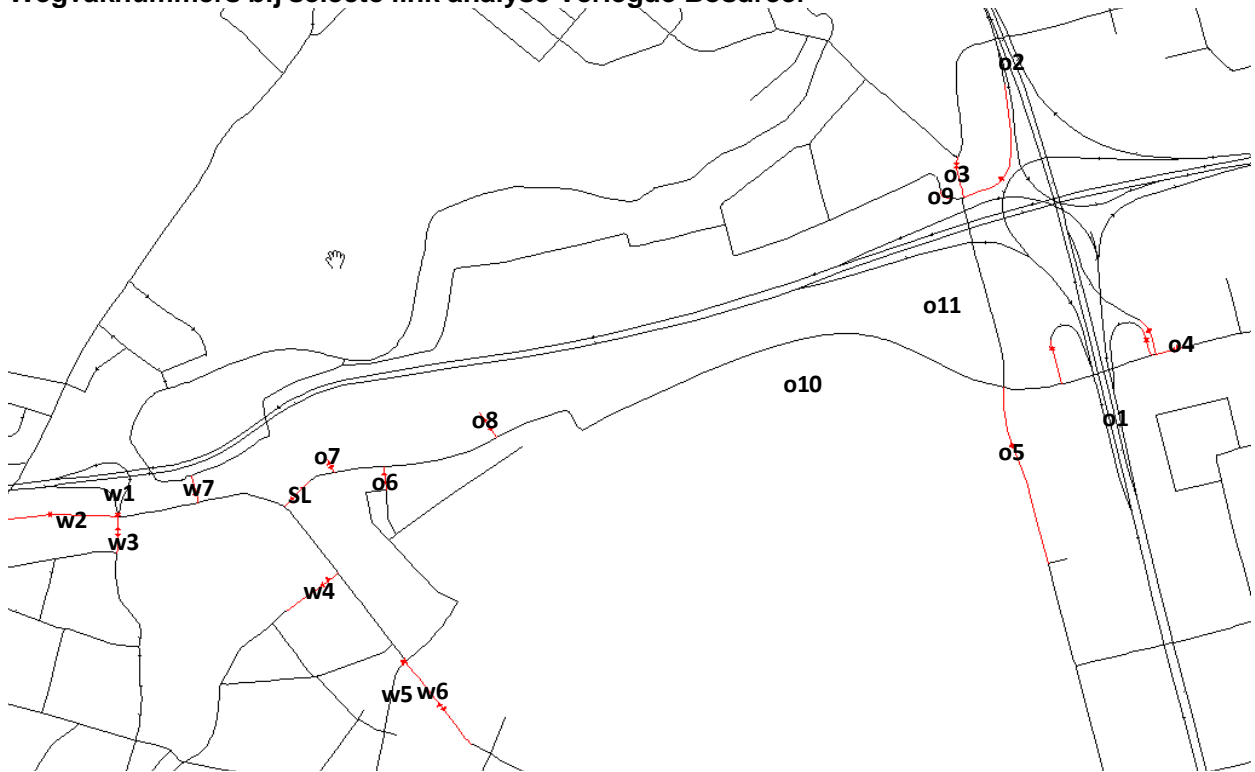
		2030ref	2030 variant Nieuw-Kralingen 2x1	2030 variant Nieuw-Kralingen 2x2min	2030 variant Nieuw-Kralingen 2x2plus	2030 variant Nieuw-Kralingen geen verlegging Bosdreef
NR:	Straatnaam	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal
1	Bosdreef	28.600	2.600	2.400	2.300	30.000
2	Bosdreef	29.500	21.700	0	0	30.200
3	Bosdreef	29.500	21.700	24.900	25.100	30.200
4	Boezemlaan	22.700	18.100	18.200	18.200	22.100
5	Boezemlaan	23.500	21.000	21.400	21.400	22.900
6	Boezemlaan	24.900	29.200	29.900	29.900	26.200
7	Boezemlaan	25.400	28.900	29.600	29.600	26.600
8	Veilingbrug	4.800	4.900	4.600	4.600	4.800
9	Nieuwe Boezemstraat	22.400	11.100	11.500	11.500	23.000
10	Boezemlaan	16.700	15.600	14.600	14.400	17.000
11	Terbregseweg	27.100	26.600	26.600	26.600	27.200
12	Boszoom	9.300	9.600	9.300	9.300	9.300
13	Hoofdweg	34.100	29.800	31.100	31.200	34.700
14	Op A16 west	9.800	11.000	11.000	11.000	9.900
15	Afrit A16 oost	10.800	12.100	12.000	12.000	10.800
16	Oprit A16 oost	9.200	9.400	9.200	9.300	9.200
17	Gordelweg	7.900	10.100	10.300	10.400	8.100
18	Op/afrit A20	18.600	19.900	20.300	20.200	19.600
19	Verlegde Bosdreef	2.500	22.500	25.500	25.800	4.800
20	Verlegde Bosdreef	0	22.200	25.400	25.700	0
21	Verlegde Bosdreef	0	21.700	24.900	25.100	0
22	Ontsluiting NK	0	4.800	4.900	5.100	0
23	A20	60.500	61.200	60.900	60.900	60.600
24	A20	56.400	57.100	56.700	56.700	56.400
25	Hoofdweg	41.100	37.200	38.000	38.100	41.400
26	Kerkhoflaan	1.300	3.700	4.000	4.000	1.300
27	Kralingse Plaslaan	9.200	10.500	9.600	9.400	9.600
28	Kralingseweg	11.000	14.500	13.400	13.300	11.400
29	Noord west	0	800	800	800	0
30	Noord oost	0	2.100	2.100	2.100	0
31	Schieweg (Bergselaan – Gordelweg)	36.800	38.200	38.000	38.000	36.800

Wegvakintensiteiten (toe- en afnames t.o.v. 2030REF)

		2030ref	2030 variant Nieuw-Kralingen 2x1	2030 variant Nieuw-Kralingen 2x2min	2030 variant Nieuw-Kralingen 2x2plus	2030 variant Nieuw-Kralingen geen verlegging Bosdreef
NR:	Straatnaam	mvt etmaal	Percentage	Percentage	Percentage	Percentage
1	Bosdreef	28.600	-91%	-92%	-92%	5%
2	Bosdreef	29.500	-26%	-100%	-100%	2%
3	Bosdreef	29.500	-26%	-16%	-15%	2%
4	Boezemlaan	22.700	-20%	-20%	-20%	-3%
5	Boezemlaan	23.500	-11%	-9%	-9%	-3%
6	Boezemlaan	24.900	17%	20%	20%	5%
7	Boezemlaan	25.400	14%	17%	17%	5%
8	Veilingbrug	4.800	2%	-4%	-4%	0%
9	Nieuwe Boezemstraat	22.400	-50%	-49%	-49%	3%
10	Boezemlaan	16.700	-7%	-13%	-14%	2%
11	Terbregseweg	27.100	-2%	-2%	-2%	0%
12	Boszoom	9.300	3%	0%	0%	0%
13	Hoofdweg	34.100	-13%	-9%	-9%	2%
14	Op A16 west	9.800	12%	12%	12%	1%
15	Afrit A16 oost	10.800	12%	11%	11%	0%
16	Oprit A16 oost	9.200	2%	0%	1%	0%
17	Gordelweg	7.900	28%	30%	32%	3%
18	Op/afrit A20	18.600	7%	9%	9%	5%
19	Verlegde Bosdreef	2.500	800%	920%	932%	92%
20	Verlegde Bosdreef	0				
21	Verlegde Bosdreef	0				
22	Ontsluiting NK	0				
23	A20	60.500	1%	1%	1%	0%
24	A20	56.400	1%	1%	1%	0%
25	Hoofdweg	41.100	-9%	-8%	-7%	1%
26	Kerkhoflaan	1.300	185%	208%	208%	0%
27	Kralingse Plaslaan	9.200	14%	4%	2%	4%
28	Kralingseweg	11.000	32%	22%	21%	4%
29	Noord west	0				
30	Noord oost	0				
31	Schieweg (Bergselaan – Gordelweg)	36.800	4%	3%	3%	0%

Bijlage 2 – Selected link analyses

Wegvaknummers bij selecte link analyse Verlegde Bosdreef



Selected Link Analyses Verlegde Bosdreef

					Toename t.o.v. 2x1min	
		2x1plus	2x2min	2x2plus	2x2min	2x2plus
	West	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal
1	A20	8.400	9.300	9.340	900	940
2	Gordelweg	5.320	5.960	6.060	640	740
3	Soetendaalsekade	990	1.050	1.050	50	60
4	Kerkhoflaan	2.490	2.780	2.840	290	350
5	Nieuwe Boezemstraat	4.130	5.110	5.160	980	1.030
6	Boezemlaan	520	610	620	90	110
7	Veilingbrug	610	700	710	100	100
	Totaal	22.500	25.500	25.800	3.000	3.300

					Toename t.o.v. 2x1min	
		2x1plus	2x2min	2x2plus	2x2min	2x2plus
	Oost	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal	mvt etmaal
1	A16 zuid	80	120	130	40	50
2	A16 noord	0	0	0	0	0
3	Terbregseweg	4.110	5.130	5.180	1.020	1.070
4	Hoofdweg	10.140	11.540	11.630	1.400	1.500
5	Boszoom	2.920	3.430	3.480	510	560
6	Nieuwe Kralingen	2.630	2.640	2.710	10	80
7	NK NW	270	240	250	-30	-30
8	NK NO	1.280	1.300	1.300	20	20
9	Meerum ter Wogtlaan	0	0	0	0	0
10	zones Bosdreef	130	130	130	0	0
11	zones Terbregseweg	920	980	980	60	60
	Totaal	22.500	25.500	25.800	3.000	3.300

Percentage verkeer op Verlegde Bosdreef			Verdeling extra verkeer t.o.v. 2x1min	
2x1plus	2x2min	2x2plus	2x2min	2x2plus
37%	36%	36%	30%	28%
24%	23%	24%	21%	22%
4%	4%	4%	2%	2%
11%	11%	11%	10%	11%
18%	20%	20%	32%	31%
2%	2%	2%	3%	3%
3%	3%	3%	3%	3%
100%	100%	100%	100%	100%

Percentage verkeer op Verlegde Bosdreef			Verdeling extra verkeer t.o.v. 2x1min	
2x1plus	2x2min	2x2plus	2x2min	2x2plus
0%	0%	0%	1%	2%
0%	0%	0%	0%	0%
18%	20%	20%	33%	32%
45%	45%	45%	46%	45%
13%	13%	13%	17%	17%
12%	10%	11%	0%	2%
1%	1%	1%	-1%	-1%
6%	5%	5%	1%	1%
0%	0%	0%	0%	0%
1%	1%	1%	0%	0%
4%	4%	4%	2%	2%
100%	100%	100%	100%	100%

Selected link analyse Bosdreef

mvt etmaal Op basis selectedlink Bosdreef:	2015 huidig		2030 Ref		2030 NK zonder verlegging		2030 NK		2030 NK 2x2min		2030 NK 2x2plus	
Over Bosdreef naar Capelseweg-Zevenkampseweg	240	1%	360	1%	390	1%	220	1%	270	1%	270	1%
Over Bosdreef naar Oostplein	4.890	16%	5.610	19%	5.420	18%	780	4%	1.380	6%	1.390	6%
Over Bosdreef naar kruispunt Vasteland - Schiedemsedijk	2.100	7%	2.250	8%	2.230	7%	140	1%	470	2%	480	2%
Over Bosdreef naar Hofplein	2.300	8%	2.360	8%	2.310	8%	450	2%	530	2%	530	2%
Totaal over Bosdreef	30.500	100%	29.500	100%	30.170	100%	21.680	100%	24.890	100%	25.130	100%

Selected zone analyse Centrum

Mvt/etmaal	2015	2030	2030 NK zonder verlegging	2030NK 2X1	2030 NK 2x2min	2030 NK 2x2plus
Op basis selectedzone Centrum	huidig	Ref				
Totaal over Bosdreef	30.500	29.500	30.170	21.680	24.890	25.130
Herkomst/Bestemming Centrum over Bosdreef	4.520	5.150	5.070	1.700	2.280	2.300
Centrum over Bosdreef percentage van Totaal	15%	17%	17%	8%	9%	9%

Bijlage 3 - Kruispuntintensiteiten

Kruispunt intensiteiten variant 2030 met Nieuw-Kralingen verlegde Bosdreef 2x1 op basis RVMK3.1 (55% van 2 uurs spits)

RVMK3.1		Variant 2030_ambitie-NK-v2.3a-800 (lage snelheid NK)															
PAE 1 uur		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
		Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK
Tak 1	1 Rechtsaf	554	611	6	19	46	13			43	35	839	776	18	44	795	575
	2 Rechtdoor			79	61	881	948	793	857	832	880	282	390	1065	1125	493	647
	3 Linksaf	338	358	40	40			106	75			42	91			20	47
Tak 2	4 Rechtsaf	238	331	32	53			124	103			34	57			88	68
	5 Rechtdoor	530	558	416	477											126	225
	6 Linksaf			212	146			134	103			26	10			179	100
Tak 3	7 Rechtsaf			76	103			113	135			12	20			133	179
	8 Rechtdoor			47	85	870	1072	773	966	835	1009	218	450	968	1083	560	576
	9 Linksaf			346	392	15	12			62	61	185	86	86	164	191	294
Tak 4	10 Rechtsaf			193	230	10	20			67	53		2	99	133	201	178
	11 Rechtdoor	550	551	477	479											270	228
	12 Linksaf	647	753	34	12	17	30			38	41	801	739	228	221	732	868
Tak 1	Verlegde Bosdreef		Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Boezemlaan		Boezemlaan		Hoofdweg		
Tak 2	Boezemlaan		Boezemlaan				Nieuw-Kralingen				Soetendaalsekade				Boszoom		
Tak 3			Nieuwe Boezemstraat		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Gordelweg		Boezemlaan		Bosdreef		
Tak 4	Boezemlaan		Boezemlaan		Noord-west				Noord-oost		Op-afrit A20		Veilingbrug		Terbregseweg		

Naar	Tak 1	892	969	125	120	927	961	899	932	875	915	1163	1257	1083	1169	1308	1269
1 uur kruispunt	Tak 2	770	768	889	660	676	0	0	258	206	0	0	60	67	0	0	393
	Tak 3	0	0	469	580	885	1084	886	1101	897	1070	415	556	1054	1247	884	1049
	Tak 4	1197	1304	704	721	27	50	0	0	105	94	801	741	327	354	1203	1274
	Totaal	2857	3162	1958	2097	1839	2095	2043	2239	1877	2079	2439	2621	2464	2770	3788	3985

Vanaf	Tak 1	885	1084	113	150	887	1102	897	1069	873	1050	1053	1246	1196	1304	1380	1512
1 uur kruispunt	Tak 2	897	888	909	593	622	0	0	219	210	0	0	54	111	0	0	423
	Tak 3	0	0	484	437	891	968	927	960	899	933	308	402	1164	1258	873	925
	Tak 4	1084	1169	768	888	61	25	0	0	105	96	1024	862	104	208	1112	1094
	Totaal	2857	3162	1958	2097	1839	2095	2043	2239	1877	2079	2439	2621	2464	2770	3788	3985

Kruispunt intensiteiten variant 2030ref op basis RVMK3.1 (55% van 2 uurs spits)

RVMK3.1		2030_RVMK_31_ambitie-v2															
	PAE 1 uur	K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
		Ocht 2030	Avond 2030	Ocht 2030	Avond 2030	Ocht 2030	Avond 2030	Ocht 2030	Avond 2030	Ocht 2030	Avond 2030	Ocht 2030	Avond 2030	Ocht 2030	Avond 2030	Ocht 2031	Avond 2031
Tak 1	1 Rechtsaf	58	108	233	227							743	802	8	13	774	540
	2 Rechtdoor			732	801							183	274	851	1004	624	812
	3 Linksaf	24	35	70	86							46	94			7	23
Tak 2	4 Rechtsaf	43	20	81	88							23	59			60	52
	5 Rechtdoor	801	910	472	647											113	167
	6 Linksaf			111	63							27	12			230	110
Tak 3	7 Rechtsaf			24	19							9	16			140	243
	8 Rechtdoor			641	865							140	372	860	916	734	813
	9 Linksaf			140	56							186	96	94	196	226	387
Tak 4	10 Rechtsaf			80	109									121	166	261	201
	11 Rechtdoor	947	964	574	560											261	220
	12 Linksaf	117	145	353	343							791	681	204	193	694	839
Tak 1	Verlegde Bosdreef		Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Boezemlaan		Boezemlaan		Hoofdweg		
Tak 2	Boezemlaan		Boezemlaan				Nieuw-Kralingen				Soetendaalsekade				Boszoom		
Tak 3			Nieuwe Boezemstraat		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Gordelweg		Boezemlaan		Bosdreef		
Tak 4	Boezemlaan		Boezemlaan		Noord-west				Noord-oost		Op-afrit A20		Veilingbrug		Terbregseweg		
Naar kruispunt 1 uur	Tak 1	82	143	1035	1114	0	0	0	0	0	0	972	1170	859	1017	1405	1375
	Tak 2	844	930	664	798	0	0	0	0	0	0	50	71	0	0	403	329
	Tak 3	0	0	805	940	0	0	0	0	0	0	335	484	954	1112	1100	1443
	Tak 4	1064	1109	1007	1012	0	0	0	0	0	0	791	681	325	359	1216	1260
	Totaal	1990	2182	3511	3864	0	0	0	0	0	0	2148	2406	2138	2488	4124	4407
Vanaf kruispunt 1 uur	Tak 1	160	165	1075	1296	0	0	0	0	0	0	954	1112	1064	1109	1488	1704
	Tak 2	971	999	668	665	0	0	0	0	0	0	55	110	0	0	408	486
	Tak 3	0	0	923	973	0	0	0	0	0	0	210	286	972	1170	1115	1123
	Tak 4	859	1018	845	930	0	0	0	0	0	0	929	898	102	209	1113	1094
	Totaal	1990	2182	3511	3864	0	0	0	0	0	0	2148	2406	2138	2488	4124	4407

Kruispunt intensiteiten variant 2030 met Nieuw-Kralingen geen verlegging Bosdreef op basis RVMK3.1 (55% van 2 uurs spits)

RVMK3.1		Variant 2030A-NK-geen-vlg-800w															
PAE 1 uur		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
		Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK
Tak 1	1 Rechtsaf	194	169	216	206							806	800	9	14	772	539
	2 Rechtdoor			793	817							214	292	950	1017	627	838
	3 Linksaf	30	46	117	104							43	92			7	24
Tak 2	4 Rechtsaf	50	31	94	130							21	44			60	54
	5 Rechtdoor	764	862	472	632							0	0			112	164
	6 Linksaf			105	63							27	12			225	102
Tak 3	7 Rechtsaf			26	15							10	18			151	228
	8 Rechtdoor			660	889							150	380	879	964	788	823
	9 Linksaf			126	55							185	91	93	193	237	389
Tak 4	10 Rechtsaf			76	97							0	0	112	168	262	206
	11 Rechtdoor	921	933	553	533							0	0			260	222
	12 Linksaf	175	232	357	400							801	732	216	200	696	837
Tak 1	Verlegde Bosdreef		Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Boezemlaan		Boezemlaan		Hoofdweg		
Tak 2	Boezemlaan		Boezemlaan				Nieuw-Kralingen				Soetendaalsekade				Boszoom		
Tak 3			Nieuwe Boezemstraat		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Gordelweg		Boezemlaan		Bosdreef		
Tak 4	Boezemlaan		Boezemlaan		Noord-west				Noord-oost		Op-afrit A20		Veilingbrug		Terbregseweg		

Naar kruispunt	Tak 1	Tak 2	Tak 3	Tak 4	Totaal												
1 uur	224	215	1126	1127	0	0	0	0	0	0	0	1063	1184	959	1031	1406	1401
		814	893	671	825	0	0	0	0	0	0	0	48	56	0	0	397
	0	0	812	959	0	0	0	0	0	0	0	345	489	972	1157	1176	1440
	1096	1165	986	1030	0	0	0	0	0	0	0	801	732	328	368	1218	1265
	2134	2273	3595	3941	0	0	0	0	0	0	0	2257	2461	2259	2556	4197	4426

Vanaf kruispunt	Tak 1	Tak 2	Tak 3	Tak 4	Totaal												
1 uur	225	263	1111	1419	0	0	0	0	0	0	0	972	1156	1095	1164	1544	1714
		951	979	696	652	0	0	0	0	0	0	0	53	110	0	0	418
	0	0	974	977	0	0	0	0	0	0	0	241	304	1062	1185	1114	1146
	958	1031	814	893	0	0	0	0	0	0	0	991	891	102	207	1121	1092
	2134	2273	3595	3941	0	0	0	0	0	0	0	2257	2461	2259	2556	4197	4426

Kruispunt intensiteiten variant 2030 met Nieuw-Kralingen verlegde Bosdreef 2x2min op basis RVMK3.1 (55% van 2 uurs spits)

RVMK3.1 Variant 2030_ambitie-NK-v2.3a-2x2min-800																	
1 uur		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
		Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK
Tak 1	1 Rechtsaf	598	663	6	19	48	15			43	33	854	776	14	42	790	552
	2 Rechtdoor			79	59	980	1055	894	967	935	989	284	406	1082	1142	538	694
	3 Linksaf	392	408	37	35			107	75			42	88			16	48
Tak 2	4 Rechtsaf	279	420	31	53			129	105			35	58			86	65
	5 Rechtdoor	499	521	399	450							0	0			120	181
	6 Linksaf			201	133			133	103			25	8			192	128
Tak 3	7 Rechtsaf			73	92			112	139			12	19			187	217
	8 Rechtdoor			48	76	1028	1310	933	1205	1001	1247	225	467	1029	1175	653	682
	9 Linksaf			374	472	13	10			62	63	181	83	85	107	209	388
Tak 4	10 Rechtsaf			214	234	10	16			67	53	0	2	98	129	246	210
	11 Rechtdoor	486	491	429	439							0	0			237	188
	12 Linksaf	762	899	34	12	17	34			37	41	854	757	219	215	684	860
Tak 1	Verlegde Bosdreef		Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Boezemlaan		Boezemlaan		Hoofdweg		
Tak 2	Boezemlaan		Boezemlaan				Nieuw-Kralingen				Soetendaalsekade				Boszoom		
Tak 3			Nieuwe Boezemstraat		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Gordelweg		Boezemlaan		Bosdreef		
Tak 4	Boezemlaan		Boezemlaan		Noord-west				Noord-oost		Op-afrit A20		Veilingbrug		Terbregseweg		
Naar kruispunt 1 uur	Tak 1	990	1071	122	113	1028	1070	1001	1042	978	1022	1180	1270	1096	1184	1344	1294
	Tak 2	784	778	941	631	636	0	0	262	208	0	0	60	66	0	0	398
	Tak 3	0	0	495	640	1041	1320	1045	1344	1063	1310	418	569	1114	1282	1049	1287
	Tak 4	1248	1390	677	685	27	50	0	0	104	94	854	759	317	344	1167	1258
	Totaal	3016	3402	1925	2074	2096	2440	2308	2594	2145	2426	2512	2664	2527	2810	3958	4213
Vanaf kruispunt 1 uur	Tak 1	1041	1319	113	141	1045	1344	1062	1310	1038	1288	1114	1282	1248	1390	1423	1607
	Tak 2	877	878	899	539	566	0	0	219	214	0	0	54	107	0	0	440
	Tak 3	0	0	494	426	990	1071	1027	1070	1002	1042	309	416	1180	1271	976	1032
	Tak 4	1097	1184	779	941	61	25	0	0	105	96	1035	859	99	149	1119	1121
	Totaal	3016	3402	1925	2074	2096	2440	2308	2594	2145	2426	2512	2664	2527	2810	3958	4213

Kruispunt intensiteiten variant 2030 met Nieuw-Kralingen verlegde Bosdreef 2x2plus op basis RVMK3.1 (55% van 2 uurs spits)

RVMK3.1		Variant 2030_ambitie-NK-v2.3a-2x2plus-800w															
1 uur		K1		K2		K3		K4		K5		K6		K7		K8	
		Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK	Ocht 2030 NK	Avond 2030 NK
Tak 1	1 Rechtsaf	603	669	6	19	48	15			43	33	854	776	14	42	784	548
	2 Rechtdoor			72	54	995	1069	903	976	947	1001	286	413	1084	1147	548	703
	3 Linksaf	402	416	36	31			111	78			42	88			15	43
Tak 2	4 Rechtsaf	280	416	28	50			130	110			35	59			85	66
	5 Rechtdoor	495	520	397	448							0	0			123	183
	6 Linksaf			201	138			140	108			25	8			192	129
Tak 3	7 Rechtsaf			72	91			113	143			12	20			198	232
	8 Rechtdoor			46	73	1038	1309	942	1199	1010	1246	226	470	1029	1179	649	666
	9 Linksaf			373	470	14	10			62	63	181	83	84	106	212	388
Tak 4	10 Rechtsaf			215	234	10	17			67	53	0	2	97	129	248	211
	11 Rechtdoor	476	488	422	442							0	0			230	171
	12 Linksaf	772	903	34	12	17	34			37	41	852	757	219	212	685	873
Tak 1	Verlegde Bosdreef		Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Boezemlaan		Boezemlaan		Hoofdweg		
Tak 2	Boezemlaan		Boezemlaan		Verlegde Bosdreef		Nieuw-Kralingen		Verlegde Bosdreef		Soetendaalsekade				Boszoom		
Tak 3	Boezemlaan		Nieuwe Boezemstraat		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Verlegde Bosdreef		Gordelweg		Boezemlaan		Bosdreef		
Tak 4	Boezemlaan		Boezemlaan		Noord-west		Noord-oost		Op-afrit A20		Veilingbrug		Terbregseweg				
Naar kruispunt 1 uur	Tak 1	1005	1085	114	104	1043	1084	1014	1054	990	1034	1182	1277	1098	1189	1347	1294
	Tak 2	784	775	936	626	636	0	0	270	218	0	0	60	67	0	0	400
	Tak 3	0	0	491	634	1052	1319	1055	1342	1072	1309	419	573	1113	1285	1059	1286
	Tak 4	1248	1391	671	688	27	51	0	0	104	94	852	759	316	341	1163	1255
	Totaal	3028	3412	1902	2062	2122	2454	2339	2614	2166	2437	2513	2676	2527	2815	3969	4213
Vanaf kruispunt 1 uur	Tak 1	1052	1319	108	135	1055	1343	1072	1309	1047	1287	1113	1286	1248	1391	1419	1605
	Tak 2	885	878	904	530	564	0	0	224	221	0	0	54	108	0	0	443
	Tak 3	0	0	488	426	1005	1086	1043	1084	1014	1054	311	423	1181	1276	988	1043
	Tak 4	1098	1189	776	937	62	25	0	0	105	96	1035	859	98	148	1119	1119
	Totaal	3028	3412	1902	2062	2122	2454	2339	2614	2166	2437	2513	2676	2527	2815	3969	4213

**Bijlage 4 – Samenvatting vergelijking
wegprofielen Verlegde Bosdreef**

Onderwerp	Bosdreef			Verlegde Bosdreef						Opmerking vergelijk 2x2 tov 2x1
	2030 ref (Basis)	2015 (huidig)		2x1 (met extra opstelstroken en brede middenberm)		2x2min (zonder extra opstelstroken)		2x2plus (met extra opstelstroken)		
Verkeersintensiteit (mvt/etmaal)³										
Bosdreef	29500	30500	3%	21700	-26%	24900	-16%	25100	-15%	Toename van 3000-3500 mvt/etmaal op Verlegde Bosdreef a.g.v. 2x2
Gordelweg (direct ten westen van K6)	7900	8900	13%	10100	28%	10300	30%	10400	32%	Toename van ca. 200-300 mvt/etmaal a.g.v. 2x2 (nagenoeg verwaarloosbaar verschil)
Boezemlaan (tussen K1 en K2)	22700	24600	8%	18100	-20%	18200	-20%	18200	-20%	Toename van ca. 100 mvt/etmaal a.g.v. 2x2 (nagenoeg verwaarloosbaar verschil)
Boezemlaan (ten zuiden van K2)	16700	15600	-7%	15600	-7%	14600	-13%	14400	-14%	Afname van ca. 1000 mvt/etmaal a.g.v. 2x2
Kralingse Plaslaan	9200	8900	-3%	10500	14%	9600	4%	9400	2%	Afname van ca. 1000 mvt/etmaal a.g.v. 2x2
Kralingseweg	11000	10400	-5%	14500	32%	13400	22%	13300	21%	Afname van ca. 1100 mvt/etmaal a.g.v. 2x2
Bergseweg-Schieweg	36800	33000	-10%	38200	4%	38000	3%	38000	3%	Afname ca. 200 mvt/etmaal a.g.v. 2x2 (verwaarloosbaar verschil)
Kerkhoflaan ⁴	1300	600	-54%	3700	185%	4000	208%	4000	208%	Toename van ca. 300 mvt/etmaal a.g.v. 2x2 (nagenoeg verwaarloosbaar verschil)
Nieuwe Boezemstraat	22400	20600	-8%	11100	-50%	11500	-49%	11500	-49%	Toename van ca. 400 mvt/etmaal a.g.v. 2x2
Kruispunt cyclustijden avondspits (sec)⁵⁶										
Verlegde Bosdreef K3	Nvt			84	0%	113	35%	59	-30%	Cyclustijd bij 2x2min boven de nieuwbouwnorm van 90 seconde
Verlegde Bosdreef K4	Nvt			76	0%	103	36%	57	-25%	Cyclustijd bij 2x2min boven de nieuwbouwnorm van 90 seconde
Verlegde Bosdreef K5	Nvt			79	0%	104	32%	59	-25%	Cyclustijd bij 2x2min boven de nieuwbouwnorm van 90 seconde
Boezemlaan - Verl. Bosdreef K1	Nvt			72	0%	84	17%	85	18%	Cyclustijden worden bij 2x2 iets hoger vanwege hogere verkeersintensiteiten
Boezemlaan - Bosdreef K2	157			81	-48%	86	-45%	86	-45%	Cyclustijden worden bij 2x2 iets hoger vanwege hogere verkeersintensiteiten
Boezemlaan - Gordelweg K6	99			117	18%	122	23%	123	24%	Cyclustijd 2x2 boven 120 sec. niet wenselijk
Boezemlaan - Veilingbrug K7	85			99	16%	114	34%	114	34%	Cyclustijden worden bij 2x2 hoger vanwege hogere verkeersintensiteiten, benaderen de 120 sec.
Kruispuntenopstelstroken (lengte)										
Verlegde Bosdreef K3				basis		langer		korter		
Verlegde Bosdreef K4				basis		langer		korter		
Verlegde Bosdreef K5				basis		langer		korter		
Verl Bosdreef - Boezemlaan K1				basis (70 meter)		langer (100 meter)		langer (90 meter)		Opstelstrook links- en rechtsaf voor uitgang politiekantoor wordt langer.
Boezemlaan - Bosdreef K2				basis		gelijk		gelijk		Gemiddeld genomen blijven de wachtrijlengtes nagenoeg gelijk (per richting kleine verschillen)
Boezemlaan Veilingbrug K7				basis		gelijk		gelijk		Gemiddeld genomen blijven de wachtrijlengtes nagenoeg gelijk (per richting kleine verschillen)
Boezemlaan Gordelweg K6				basis		gelijk		gelijk		Gemiddeld genomen blijven de wachtrijlengtes nagenoeg gelijk (per richting kleine verschillen)
Reistijden (minuten)⁷										
1a. Bosdreef- Boszoom naar Oostplein	8	8,1		9,7	20%	9,4	16%	9,3	15%	Verkeer op deze (kortere) relatie naar het centrum heeft bij 2x2 minder reistijd
1b. Oostplein naar Bosdreef-Boszoom	8,1	8		10	24%	9,4	16%	9,4	16%	Verkeer op deze (kortere) relatie naar het centrum heeft bij 2x2 minder reistijd
2a. Capelseweg naar Hofplein	13,3	12,9		13	1%	12,9	1%	12,9	1%	Reistijdverschil op deze langere afstand minimaal (verkeer neemt andere route dan Bosdreef)
2b. Hofplein naar Capelseweg	15,5	15,9		16,1	1%	16	1%	16	1%	Reistijdverschil op deze langere afstand minimaal (verkeer neemt andere route dan Bosdreef)
3a. Capelseweg naar Vasteland	14,6	15,2		15,2	0%	15,2	0%	15,2	0%	Reistijdverschil op deze langere afstand minimaal (verkeer neemt andere route dan Bosdreef)
3b. Vasteland naar Capelseweg	16,2	17,5		17,7	1%	17,6	1%	17,6	1%	Reistijdverschil op deze langere afstand minimaal (verkeer neemt andere route dan Bosdreef)

³ In deze tabel zijn cijfers genoemd die zijn gebaseerd op 800 nieuwbouwwoningen in Nieuw-Kralingen.

⁴ Relatief forse toename ten opzichte van de huidige en autonome situatie, maar de absolute aantallen komen overeen met vergelijkbare wegen in de omgeving

⁵ De avondspits is voor alle kruispunten maatgevend.

⁶ Zie ook kaartje kruispuntnummering op de volgende pagina ter verduidelijking

⁷ Zie ook kaartje relaties op de volgende pagina ter verduidelijking

Kruispuntnummering



Relaties reistijdmetingen

