

Memo

memonummer	06	
datum	3 juni 2021	
aan	Daniël van Noordennen	Politie Politiedienstencentrum Dienst FM Sector Huisvesting
van	Anja van den Berg	Antea Group
	Jaap Bout	Antea Group
kopie	Cor van Tilburg	Antea Group
	Roel van Rijthoven	Gemeente Rotterdam
	Maarten van der Krabben	Gemeente Rotterdam
project	Politielocatie Veilingweg-Boezembocht te Rotterdam	
projectnr.	0461191.100	
betreft	Verkeersonderzoek uitbreiding politielocatie Veilingweg-Boezembocht	

1 Inleiding

Op de politielocatie Veilingweg-Boezembocht in Rotterdam is momenteel circa 32.000 vierkante meter bruto vloeroppervlak (BVO) aan maatschappelijke bebouwing aanwezig (kantoorcomplex t.b.v. de uitvoering van lokale en regionale politiediensten). Om de dienstverlening te versterken is de Politie Rotterdam-Rijnmond voornemens om op deze locatie de huidige politiediensten uit te breiden met circa 25.000 vierkante meter BVO. De uitbreiding komt ter plaatse van de volgende locaties (afbeelding 1.1)

1. Uitbreiding van de huidige politielocatie (rode contour);
2. Herontwikkeling van de locatie van het tankstation (oranje contour) voor uitbreiding van eigen diensten. Hier wordt het tankstation verwijderd.



Afbeelding 1.1: globale ligging plangebied (rode en oranje contour)

De politielocatie Veilingweg-Boezembocht te Rotterdam heeft als voornemen om deze locatie uit te breiden. Hiervoor dient een bestemmingsplanwijziging plaats te vinden. Door de uitbreiding van het politiebureau vinden er ook wijzingen plaats in de verkeersstromen. Om deze wijzigingen in beeld te brengen is dit verkeersonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is als eerste ingegaan op de verwachte toename van het verkeer op basis van kencijfers. Vervolgens zijn de effecten beschouwd op wegvak- en kruispuntniveau.



Afbeelding 1.2 Impressie van mogelijke bouwvolumes uitbreiding politielocatie

Hierin zijn ook de geplande wijzigingen aan de huidige wegenstructuur meegenomen. De belangrijkste wijziging in de wegenstructuur betreft het doortrekken van de Boezembocht, waardoor het een doorgaande weg wordt. De Boezembocht wordt omwille van deze verandering hernoemt tot Verlegde Bosdreef. Vanwege de doortrekking is het noodzakelijk dat de kruispunten anders worden vormgegeven. Dit is al meegenomen in de plannen van de Verlegde Bosdreef. De zuidelijke aansluiting van het politiebureau wordt in dit plan verlegd, en komt ter hoogte van de inrit van het huidige tankstation te liggen. Daarnaast wordt de Verlegde Bosdreef en de Boezemlaan voorzien van calamiteitenstroken, waardoor bij noodsituatie er altijd een rijstrook vrij is voor hulpdiensten. De ontsluiting aan de noordzijde op de Veilingweg blijft gehandhaafd.

2 Kengetallen

Om een indicatie te krijgen van de mogelijke toe- of afname is door middel van kengetallen uit de CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren – Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' (december 2018) de verkeersgeneratie bepaald. Het doel is om de verkeersgeneratie te bepalen voor het tankstation, nabijgelegen kantoorgebouw en de uitbreiding van het politiebureau. Met deze cijfers is het mogelijk om uiteindelijk de netto toe- of afname van de intensiteiten per voertuigcategorie en per dagdeel in 2030 op de Verlengde Bosdreef tijdens een werkdag te berekenen.

Voor alle kengetallen moet eerst de mate van verstedelijking en de locatiecategorie bepaald worden. In overleg met de gemeente Rotterdam is bepaald dat de kencijfers voor "zeer sterk stedelijk – schil centrum" gebruikt worden. De gemeente heeft een mobiliteitsaanpak vastgelegd, waarmee actief gestuurd wordt om meer mensen te laten reizen met de fiets en OV, wat moet leiden tot minder autoverkeer.

Voor een politiebureau heeft de CROW geen kengetallen beschikbaar. Uiteindelijk is in overleg met de gemeente gekozen om voor het gedeelte van het nieuw te realiseren politiekantoor waarin de kantoorwerkplekken zich bevinden de categorie 'commerciële dienstverlening' aan te houden. Dit gedeelte vormt 60% van de te ontwikkelen oppervlakte. Voor de overige 40% van het nieuwe

politiekantoor, waarin onder ander een laboratorium, het cellenblok en opslag aanwezig zal zijn, is gekozen voor 'kantoor zonder baliefunctie'.

Voor tankstations heeft de CROW eveneens geen kengetallen. Om deze reden is voor het tankstation de aanname gedaan dat het alleen verkeer aantrekt dat al over de Boezembocht rijdt en daarmee geen extra verkeer genereerd. Het tankstation wordt daarom in het vervolg van de memo en berekeningen niet meegenomen. Deze uitgangspunten zijn terug te vinden in bijlage 1.

In Tabel 1 staan de kengetallen voor (minimale) verkeersgeneratie per 100 m² voor elk (deel van het) gebouw weergegeven. Deze waarden zijn gebruikt bij het berekenen van de verkeersgeneratie.

	CATEGORIE	PER 100 M ²
KANTOORGEBOUW	Commerciële dienstverlening	5,1
POLITIE KANTOOR/FLEXPLEKKEN	Commerciële dienstverlening	5,1
POLITIE OVERIG	Kantoor zonder baliefunctie	3,0

Tabel 1 Categorie en kengetallen per (deel van het) gebouw

3 Verkeersgeneratie

Voor het berekenen van de verkeersgeneratie zijn de totale vloeroppervlaktes nodig. De uitbreiding van het politiebureau heeft in totaal een vloeroppervlak van 25.000 m² (exclusief gebouwde parkeervoorzieningen), waarvan 60% bezet wordt door kantoor en flexplekken. Met de verzamelde kengetallen en vloeroppervlaktes is het mogelijk om de verkeersgeneratie te berekenen voor een gemiddelde werkdag. De resultaten van deze berekeningen staan in Tabel 2. In totaal genereert het nieuwe kantoorgebouw 1.416 voertuigbewegingen per gemiddelde werkdag (mvt/etmaal). Dit is het totaal van aankomende en vertrekkende bewegingen.

	TOTALE OPP. (M ²)	WERKDAG (MVT/ETMAAL)
POLITIEBUREAU (NIEUW)	25.000	1.416

Tabel 2 Totale vloeroppervlak en voertuigbewegingen per gebouw

4 Verlengde Bosdreef 2030

Voor de toekomstige verkeerssituatie is gebruikgemaakt van het regionale verkeersmodel MRDH-versie 2.8. Dit model bevat diverse ontwikkelingen, zoals de Verlegde Bosdreef en de ontwikkelingen van Nieuw-Kralingen. Het model is lokaal rond het projectgebied gecorrigeerd. De woningaantallen van Nieuw-Kralingen zijn aangepast naar de waarden opgenomen in het bestemmingsplan. Daarnaast is weginrichting van de Verlengde Bosdreef aangepast naar het actuele ontwerp van de weg.

In Tabel 3 zijn de intensiteiten van de wegvakken rondom het politiebureau weergegeven. In bijlage 2 is een uitgebreid overzicht weergegeven van de intensiteiten.

Wegvak	Autonoom	Plan	Vershil
Verlegde Bosdreef (Boezembocht – Rolf Hartkoornweg)	21.000	21.500	500
Verlegde Bosdreef (Boezembocht – Boezemlaan)	20.400	20.300	-100
Boezemlaan (Soetendaalsekade – Veilingweg)	25.600	25.800	200
Boezemlaan (Veilingweg – Verlegde Bosdreef)	25.200	25.000	-200
Boezemlaan (Verlegde Bosdreef – Kerkhoflaan)	20.100	20.200	100
Veilingweg (Politiebureau – Boezemlaan)	1.100	1.500	400

Tabel 3: Intensiteiten autonome en plansituatie rondom het politiebureau (2030 in mvt/etm)

Door de uitbreiding van het politiebureau nemen de intensiteiten rondom het politiebureau toe. Het verkeer van het naar het politiebureau verspreidt zich in twee richtingen, namelijk via de Veilingweg en Boezemlaan richting het oosten en via de Bosdreef richting het westen. Door de toename van het verkeer op deze wegen ontstaat er een kleine afname op de tussenliggende wegvakken van de Verlegde Bosdreef en de Boezemlaan. Dit verkeer verspreidt zich over diverse andere routes.

5 Ontsluitingen Verlegde Bosdreef

In het rapport Ontwikkeling Nieuw-Kralingen wordt ingegaan op enkele kruispunten op de Verlegde Bosdreef¹. De kruispunten die relevant zijn voor dit onderzoek betreffen:

1. Kruispunt Veilingweg / Veilingbrug / Politiekantoor;
2. Kruispunt Veilingweg – Boezemlaan;
3. Kruispunt Boezembocht (Verlegde Bosdreef) – Politiekantoor – Ing P. Kosterlaan;
4. Kruispunt Boezemlaan – Boezembocht (verlegde Bosdreef);



De totale verkeersgeneratie in planjaar 2030 is voor het politiekantoor 1.416 voertuigbewegingen per werkdagemaal.

Afwikkeling kruispunten

Binnenstedelijk is de afwikkeling op kruispuntniveau regelmatig maatgevend voor de doorstroming. Om de afwikkeling van kruispunten te toetsen wordt gekeken of een grenswaarde wordt overschreden. Uitgangspunt hierbij is dat per type kruispunt maximale wachttijden niet worden overschreden of als in de autonome verkeerssituatie er al een overschrijding was, deze niet toeneemt als gevolg van de ontwikkeling. De grenswaarde of beoordelingscriteria zijn in per aanwezige kruispunttype in Tabel 4 weergegeven.

¹ Bron: "Rapport ontwikkeling Nieuw-Kralingen". Een verkeerseffectonderzoek door Royal HaskoningDHV (7 juni 2018), pagina 12.

Type kruispunt	Acceptabel niveau
Voorrangskruispunt	Voor voorrangskruispunten wordt getoetst op de maximale wachttijd. Een wachttijd van meer dan 20 seconden wordt als onacceptabel beschouwd.
Verkeerslichten	Voor verkeerslichten is de cyclustijd maatgevend. Maximaal wordt een cyclustijd van 120 seconden aangehouden. Daarbij is de maximale verzadigingsgraad van 90% als acceptabel beschouwd.

Tabel 4: Acceptabele wachttijden per type kruispunt

1. Kruispunt Veilingweg – Veilingbrug – Politiekantoor

De ontsluiting op de Veilingweg is vormgegeven als een voorrangskruispunt. Dit kruispunt kent in zowel de ochtendspits als de avondspits een acceptabele wachttijd voor het oprijden van het kruisingsvlak. In beide gevallen blijft de wachttijd ruim onder de grenswaarde van gemiddeld 20 seconden (resp. gem. 6 en 7 sec).

2. Kruispunt Veilingweg – Boezemlaan

Het kruispunt Veilingweg – Boezemlaan is een geregeld kruispunt met verkeerslichten. Het kruispunt heeft in de autonome verkeerssituatie, dus zonder uitbreiding van het politiebureau, in de ochtendspits een cyclustijd van 54 seconden en in de avondspits 50 seconden. Dit betekent dat in de autonome verkeerssituatie dit kruispunt voldoet. In de plansituatie nemen cyclustijden verder toe naar respectievelijk 60 en 55 seconden. De cyclustijden nemen logischerwijs toe in de plansituatie, maar deze blijven ook ruim onder de 120 seconden. Uit de berekening komt dus naar voren dat het kruispunt Veilingweg – Boezemlaan zowel in de autonome als in de plansituatie voldoet.

3. Kruispunt Boezembocht (Verlegde Bosdreef) – Politiekantoor – Ing. P. Kosterlaan

De ontsluiting op de Verlegde Bosdreef loopt via verkeerslichten en kent een bajonetaansluiting met de Ingenieur P. Kosterlaan. In de autonome verkeerssituatie is de cyclustijd in de spitsen respectievelijk 60 en 76 seconden op basis van een maximale verzadigingsgraad van 0,90. In de plansituatie met het de uitbreiding van het politiebureau neemt de cyclustijd toe tot respectievelijk 81 en 80 seconden. In beide situaties liggen de cyclustijden onder de grenswaarde van 120 seconden, wat betekent dat de verkeersafwikkeling voldoende is voor dit toekomstig kruispunt met uitbreiding van het politiebureau. De opstelruimte die in het ontwerp voor dit nieuwe kruispunten zijn voorzien, zijn van voldoende lengte om het wachtende verkeer op te kunnen vangen. De calamiteitenstroken die zijn voorzien worden niet geblokkeerd door wachtend verkeer.

4. Kruispunt Boezemlaan – Boezembocht (verlegde Bosdreef)

Uit het onderzoek "Ontwikkeling Nieuw-Kralingen" volgen meerdere varianten voor de vormgeving van het kruispunt Boezemlaan met de Bosdreef. Hieruit blijkt dat de Boezemlaan noord een tweetal opstelstroken nodig heeft voor linksafslaand verkeer om de veranderende verkeersstromen te verwerken. Doordat de Boezembocht een doorgaande weg wordt, worden hier grotere verkeersintensiteiten verwacht. Het nieuwe kruispunt wordt aangepast aan de nieuwe verkeerssituatie waardoor er voldoende capaciteit is om het verkeer af te wikkelen. Ook met de uitbreiding van het politiebureau zal dit toekomstige kruispunt voldoende ruimte hebben om het verkeer af te kunnen wikkelen. In de plansituatie zal de cyclustijd in de ochtendspits 67 en in de avondspits 57 seconden bedragen, wat onder de grenswaarde van 120 seconden is. Hierdoor zal dit kruispunt inclusief de uitbreiding van het politiebureau kunnen verwerken. De opstellengte op de Verlegde Bosdreef is 84 meter lang, wat ongeveer ook de lengte van het wachtende verkeer zal zijn. Dit betekent dus dat de opstellengtes van dit kruispunt voldoen. Daarnaast beschikken de hulpdiensten nog over calamiteitenstroken op dit kruispunten, waardoor zij langs het wachtende verkeer heen kunnen rijden en sneller op hun bestemming kunnen aankomen.

6 Conclusies en aanbevelingen

De uitbreiding van het politiekantoor geeft circa 1.400 extra voertuigbewegingen per etmaal. Uit de resultaten komt naar voren dat de Verlegde Bosdreef dit extra verkeer kan verwerken. Ook de verkeersafwikkeling op de zuidelijke aansluiting van het politiekantoor is voldoende om de verkeerstoename van de ontwikkeling af te kunnen wikkelen. De vormgeving van het nieuwe kruispunt met de Verlegde Bosdreef en de nieuwe aansluiting van het politiebureau voldoet aan de geprognoseerde verkeersintensiteiten voor 2030. Voor de ontsluiting via de noordzijde (Veilingweg) worden ook geen doorstromingsknelpunten verwacht. De uitbreiding van het politiebureau zorgt dus niet voor nieuwe doorstromingsknelpunten.

Bijlage 1: Uitgangspunten

- Verkeerscijfers afkomstig uit het verkeersmodel MRDH versie 2.8
- Prognosejaar 2030 (scenario Hoog, referentie)
- Verdeling verkeer: conform verdeling MRDH
- Voor het tankstation zijn geen gegevens beschikbaar via het CROW. Hiervoor is ook onduidelijk welk aandeel van de bezoekers van het tankstation speciaal omrijden en welk deel van de bezoekers sowieso al over de Boezembocht rijdt. Daarom is ervoor gekozen worstcase te rekenen: dit wil zeggen dat wij ervan uitgaan dat 100% van de bezoekers aan het tankstation al op de Boezembocht rijdt. Voor het verdwijnen van het tankstation compenseren we de verkeersaantallen daarom niet;
- In de toekomstige situatie wordt op het gehele plangebied maximaal 25.000 m2 kantoorruimte toegevoegd. Hierbij gaan wij uit van:
 - o 60% commerciële dienstverlening (CROW) (een kantoor mét baliefunctie)
 - o 40% kantoor zonder baliefunctie (CROW).
- In dit onderzoek worden de minimale kencijfers gebruikt voor alle CROW-kencijfers. Gemeente Rotterdam is actief bezig met meer fiets en OV, dus minder autoverkeer. Is in lijn met Rotterdamse mobiliteitsaanpak.
- In het drukste spitsuur wordt (worst-case) 10% van de totale hoeveelheid verkeer, gegenereerd door het politiebureau, verwacht.
- Gebruikte rapporten van Royal Haskoning DHV betreffen:
 - o Rapport “Ontwikkeling Nieuw-Kralingen” verkeerskundige variantenvergelijking verlegde Bosdreef door Royal Haskoning DHV, dd. 7 november 2017.
 - o Aangevuld met “Ontwikkeling Nieuw-Kralingen” verkeerseffectonderzoek door Royal Haskoning DHV, dd. 7 juni 2018.

Bijlage 2: Intensiteiten wegvakken

Wegvak	Huidig	Autonoom	Plan
Verlegde Bosdreef (Boezembocht – Rolf Hartkoornweg)	0	21.000	21.500
Verlegde Bosdreef (Boezembocht – Boezemlaan)	1.000	20.400	20.300
Boezemlaan (Soetendaalsekade – Veilingweg)	24.700	25.600	25.800
Boezemlaan (Veilingweg – Verlegde Bosdreef)	24.400	25.200	25.000
Boezemlaan (Verlegde Bosdreef – Kerkhoflaan)	24.500	20.100	20.200
Veilingweg (Politiebureau – Boezemlaan)	1.000	1.100	1.500

Motorvoertuigen etmaal

Wegvak	Huidig	Autonoom	Plan
Verlegde Bosdreef (Boezembocht – Rolf Hartkoornweg)	0	2.660	2.710
Verlegde Bosdreef (Boezembocht – Boezemlaan)	150	2.530	2.520
Boezemlaan (Soetendaalsekade – Veilingweg)	3.260	3.330	3.400
Boezemlaan (Veilingweg – Verlegde Bosdreef)	3.160	3.200	3.170
Boezemlaan (Verlegde Bosdreef – Kerkhoflaan)	3.110	2.470	2.470
Veilingweg (Politiebureau – Boezemlaan)	160	200	290

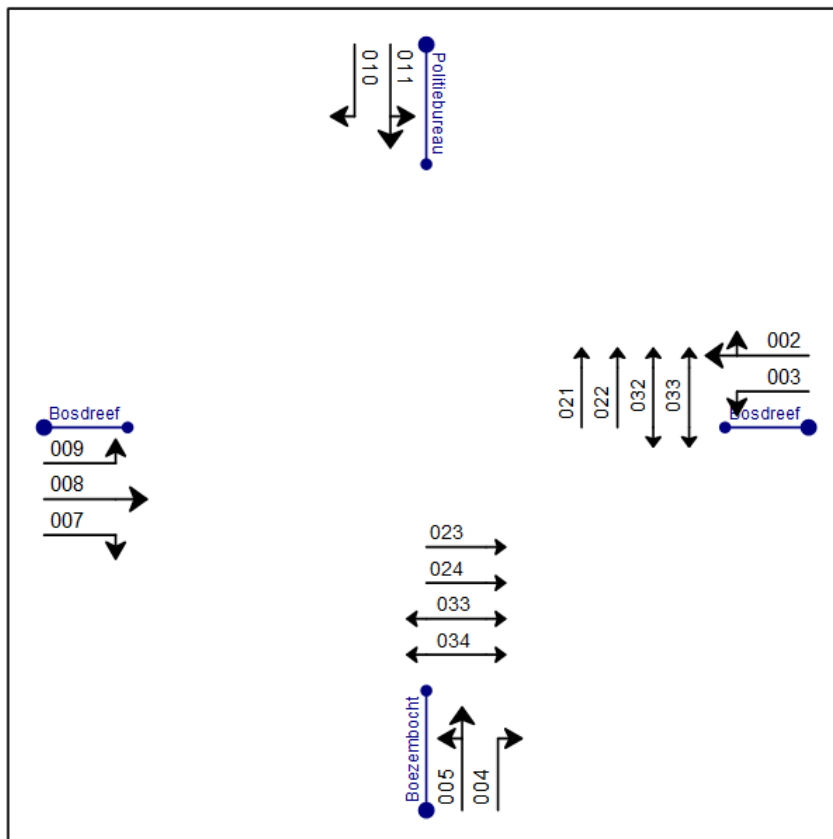
Motorvoertuigen ochtendspits (2 uur)

Wegvak	Huidig	Autonoom	Plan
Verlegde Bosdreef (Boezembocht – Rolf Hartkoornweg)	0	2.980	3.070
Verlegde Bosdreef (Boezembocht – Boezemlaan)	150	2.850	2.830
Boezemlaan (Soetendaalsekade – Veilingweg)	3.180	3.360	3.370
Boezemlaan (Veilingweg – Verlegde Bosdreef)	3.150	3.330	3.280
Boezemlaan (Verlegde Bosdreef – Kerkhoflaan)	3.220	2.560	2.580
Veilingweg (Politiebureau – Boezemlaan)	130	140	190

Motorvoertuigen avondspits (2 uur)

Bijlage 3: Resultaten berekening VRI Verlegde Bosdreef – Politiebureau – Ing. P. Kosterlaan

Signaalgroepnummering kruispunt Verlengde Bosdreef – Politiebureau – Ing. P. Kosterlaan



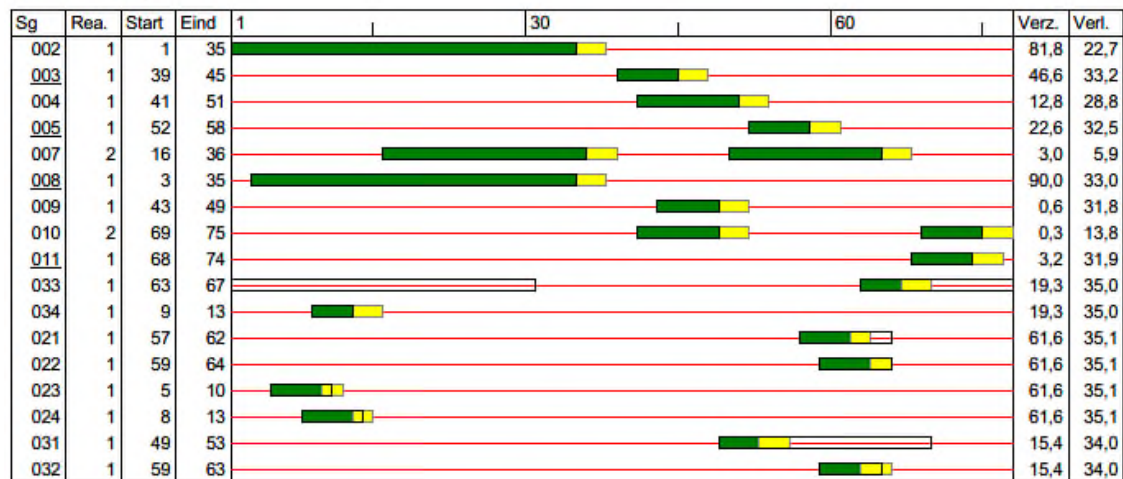
Autonoom 2030 ochtendspits

Kruispunt: Bosdreef - Politiebureau
 Vormgevingsvariant: Ontwerp
 Belastingsvariant: Ref OS MRDH
 Regelingsvariant: Ref OS

COMMENTAAR

Fasendiagram

Cyclustijd 77 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
002	651	1750	35	82	22,7	4,1	0,15	10,1	1,0	999	0	96	90
003	72	1700	7	47	33,2	0,7	0,02	1,4	0,0	999	0	30	24
004	32	1750	11	13	28,8	0,3	0,01	0,6	0,0	999	0	18	18
005	35	1700	7	23	32,5	0,3	0,01	0,7	0,0	999	0	18	18
007	25	1750	37	3	5,9	0,0	0,00	0,2	0,0	999	0	12	12
008	733	1900	33	90	33,0	6,7	0,20	14,1	2,8	999	0	126	120
009	1	1700	7	1	31,8	0,0	0,00	0,0	0,0	999	0	6	6
010	1	1750	16	0	13,8	0,0	0,00	0,0	0,0	999	0	6	6
011	5	1700	7	3	31,9	0,0	0,00	0,1	0,0	999	0	12	6
033	100	9999	4	19	35,0	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
034	100	9999	4	19	35,0	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
021	40	1000	5	62	35,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
022	40	1000	5	62	35,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
023	40	1000	5	62	35,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
024	40	1000	5	62	35,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
031	100	9999	5	15	34,0	0,9	0,02	-	0,0	999	-	-	-
032	100	9999	5	15	34,0	0,9	0,02	-	0,0	999	-	-	-

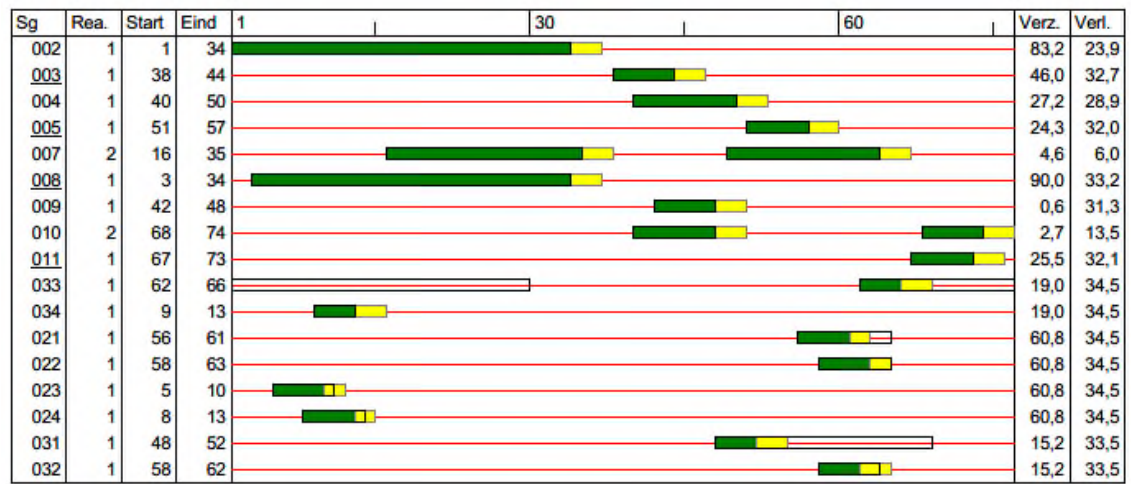
Autonoom 2030 avondspits

Kruispunt: Bosdreef - Politiebureau
Vormgevingsvariant: Ontwerp
Belastingsvariant: Ref AS MRDH
Regelingsvariant: Ref AS

COMMENTAAR

Fasendiagram

Cyclustijd 76 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
002	651	1750	34	83	23,9	4,3	0,16	10,3	1,2	999	0	96	90
003	72	1700	7	46	32,7	0,7	0,02	1,4	0,0	999	0	30	24
004	69	1750	11	27	28,9	0,6	0,02	1,2	0,0	999	0	24	24
005	38	1700	7	24	32,0	0,3	0,01	0,7	0,0	999	0	18	18
007	38	1750	36	5	6,0	0,1	0,01	0,3	0,0	999	0	12	12
008	720	1900	32	90	33,2	6,6	0,20	13,9	2,8	999	0	126	114
009	1	1700	7	1	31,3	0,0	0,00	0,0	0,0	999	0	6	6
010	10	1750	16	3	13,5	0,0	0,00	0,1	0,0	999	0	12	12
011	40	1700	7	26	32,1	0,4	0,01	0,8	0,0	999	0	18	18
033	100	9999	4	19	34,5	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
034	100	9999	4	19	34,5	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
021	40	1000	5	61	34,5	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
022	40	1000	5	61	34,5	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
023	40	1000	5	61	34,5	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
024	40	1000	5	61	34,5	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
031	100	9999	5	15	33,5	0,9	0,02	-	0,0	999	-	-	-
032	100	9999	5	15	33,5	0,9	0,02	-	0,0	999	-	-	-

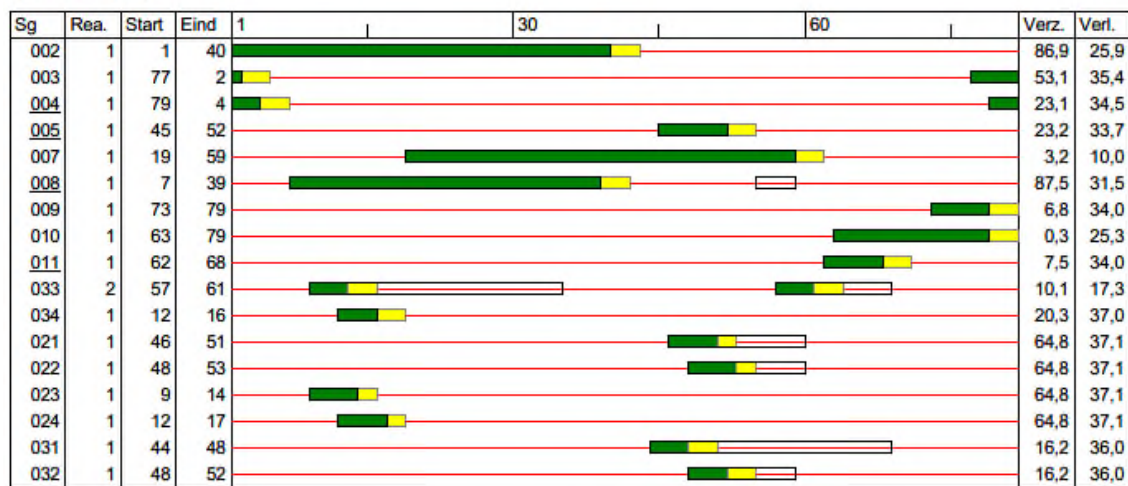
Plansituatie 2030 ochtendspits

Kruispunt: Bosdreef - Politiebureau
 Vormgevingsvariant: Ontwerp
 Belastingsvariant: Plan OS MRDH
 Regelingsvariant: Plan OS

COMMENTAAR

Fasendiagram

Cyclustijd 81 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[u]	[m]	[m]
002	751	1750	40	87	25,9	5,4	0,19	12,7	1,8	999	0	120	108
003	78	1700	7	53	35,4	0,8	0,02	1,6	0,0	999	0	30	24
004	35	1750	7	23	34,5	0,3	0,01	0,7	0,0	999	0	18	18
005	39	1700	8	23	33,7	0,4	0,01	0,8	0,0	999	0	18	18
007	28	1750	41	3	10,0	0,1	0,00	0,3	0,0	999	0	12	12
008	677	1900	33	88	31,5	5,9	0,18	13,0	2,0	999	0	120	108
009	10	1700	7	7	34,0	0,1	0,00	0,2	0,0	999	0	12	12
010	1	1750	17	0	25,3	0,0	0,00	0,0	0,0	999	0	6	6
011	11	1700	7	8	34,0	0,1	0,00	0,2	0,0	999	0	12	12
033	100	9999	8	10	17,3	0,5	0,02	-	0,0	999	-	-	-
034	100	9999	4	20	37,0	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
021	40	1000	5	65	37,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
022	40	1000	5	65	37,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
023	40	1000	5	65	37,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
024	40	1000	5	65	37,1	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
031	100	9999	5	16	36,0	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
032	100	9999	5	16	36,0	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-

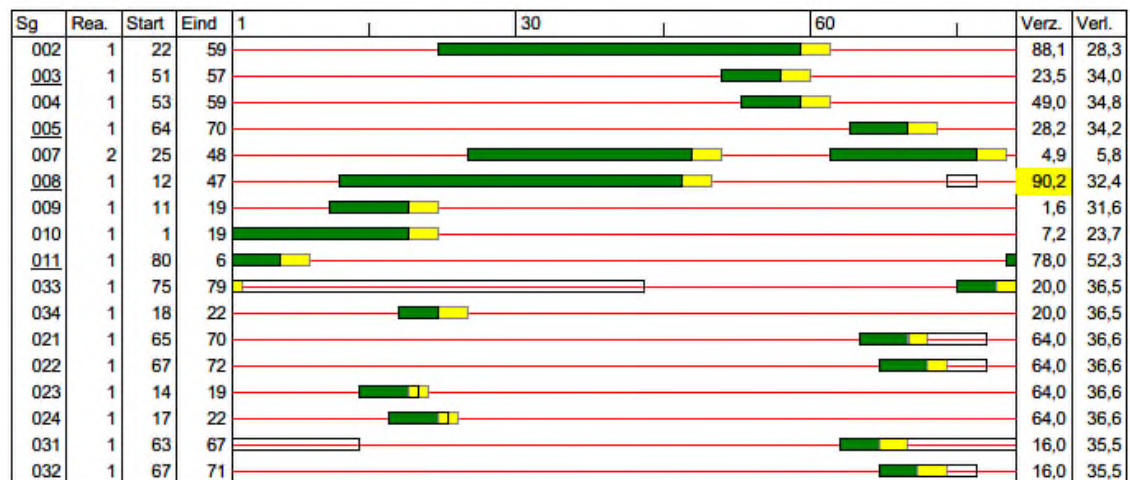
Plansituatie 2030 avondspits

Kruispunt: Bosdreef - Politiebureau
Vormgevingsvariant: Ontwerp
Belastingsvariant: Plan AS MRDH
Regelingsvariant: Plan AS

COMMENTAAR

Fasendiagram

Cyclustijd 80 [sec]

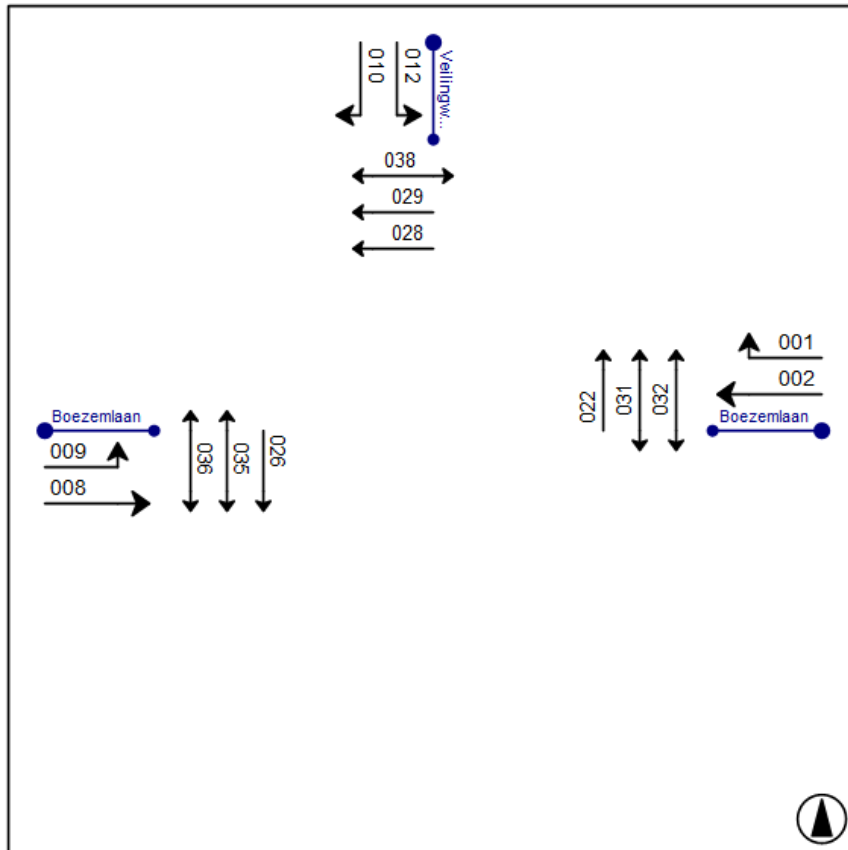


Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[u]	[m]	[m]
002	732	1750	38	88	28,3	5,8	0,19	13,0	2,2	999	0	120	108
003	35	1700	7	24	34,0	0,3	0,01	0,7	0,0	999	0	18	18
004	75	1750	7	49	34,8	0,7	0,02	1,5	0,0	999	0	30	24
005	42	1700	7	28	34,2	0,4	0,01	0,8	0,0	999	0	24	18
007	43	1750	40	5	5,8	0,1	0,01	0,3	0,0	999	0	12	12
008	771	1900	36	90	32,4	6,9	0,21	14,9	2,9	999	0	132	126
009	3	1700	9	2	31,6	0,0	0,00	0,1	0,0	999	0	12	6
010	30	1750	19	7	23,7	0,2	0,01	0,5	0,0	999	0	18	12
011	116	1700	7	78	52,3	1,7	0,04	3,1	0,7	999	0	42	36
033	100	9999	4	20	36,5	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
034	100	9999	4	20	36,5	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
021	40	1000	5	64	36,6	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
022	40	1000	5	64	36,6	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
023	40	1000	5	64	36,6	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
024	40	1000	5	64	36,6	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
031	100	9999	5	16	35,5	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-
032	100	9999	5	16	35,5	1,0	0,02	-	0,0	999	-	-	-

Bijlage 4: Resultaten berekening VRI Boezemlaan – Veilingweg

Signaalgroepnummering kruispunt Boezemlaan – Veilingweg



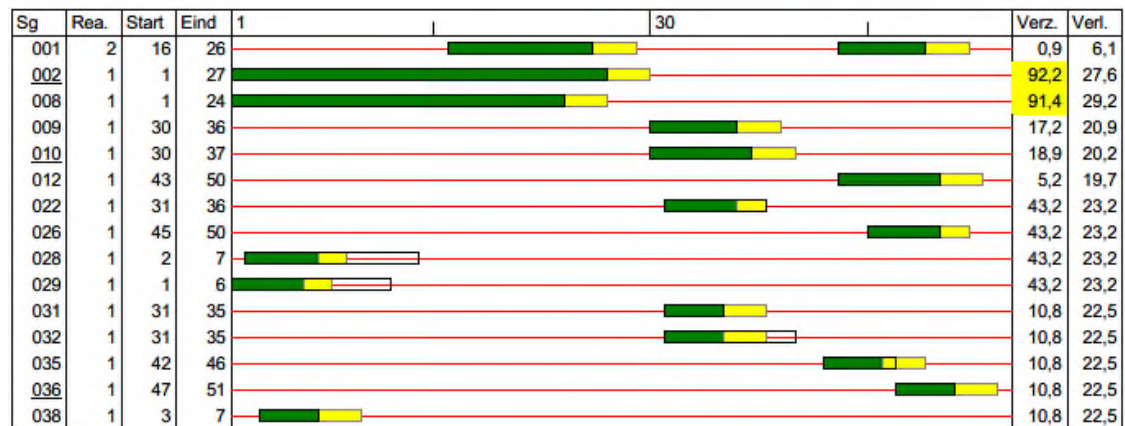
Autonoom 2030 ochtendspits

Kruispunt: Boezemdreef - Veilingweg
 Vormgevingsvariant: Huidige situatie
 Belastingsvariant: Ref OS MRDH
 Regelingsvariant: Ref OS

COMMENTAAR

Fasendiagram

Cyclustijd 54 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	5	1750	18	1	6,1	0,0	0,00	0,0	0,0	999	0	6	6
002	876	1900	27	92	27,6	6,7	0,27	13,1	4,0	999	0	114	108
008	772	1900	24	91	29,2	6,3	0,24	12,0	3,6	999	0	108	102
009	38	1700	7	17	20,9	0,2	0,01	0,5	0,0	999	0	18	12
010	49	1750	8	19	20,2	0,3	0,01	0,6	0,0	999	0	18	18
012	13	1700	8	5	19,7	0,1	0,00	0,2	0,0	999	0	12	12
022	40	1000	5	43	23,2	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
026	40	1000	5	43	23,2	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
028	40	1000	5	43	23,2	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
029	40	1000	5	43	23,2	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
031	100	9999	5	11	22,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
032	100	9999	5	11	22,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
035	100	9999	5	11	22,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
036	100	9999	5	11	22,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
038	100	9999	5	11	22,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-

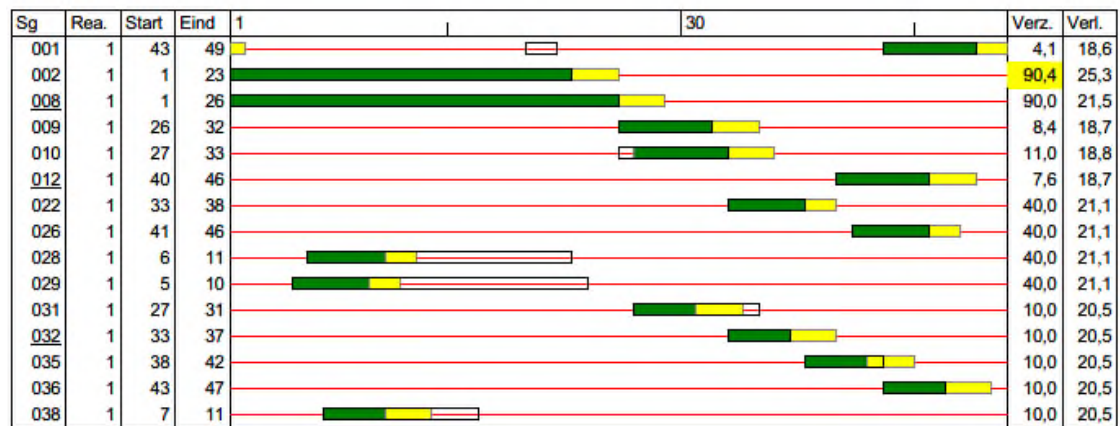
Autonoom 2030 avondspits

Kruispunt: Boezemdreef - Veilingweg
 Vormgevingsvariant: Huidige situatie
 Belastingsvariant: Ref AS MRDH
 Regelingsvariant: Ref AS

COMMENTAAR

Fasendiagram

Cyclustijd 50 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	10	1750	7	4	18,6	0,1	0,00	0,1	0,0	999	0	12	12
002	790	1900	23	90	25,3	5,5	0,24	10,8	3,1	999	0	102	90
008	889	1900	26	90	21,5	5,3	0,25	10,9	2,9	999	0	102	96
009	20	1700	7	8	18,7	0,1	0,00	0,2	0,0	999	0	12	12
010	27	1750	7	11	18,8	0,1	0,01	0,3	0,0	999	0	12	12
012	18	1700	7	8	18,7	0,1	0,00	0,2	0,0	999	0	12	12
022	40	1000	5	40	21,1	0,2	0,01	-	0,0	999	-	-	-
026	40	1000	5	40	21,1	0,2	0,01	-	0,0	999	-	-	-
028	40	1000	5	40	21,1	0,2	0,01	-	0,0	999	-	-	-
029	40	1000	5	40	21,1	0,2	0,01	-	0,0	999	-	-	-
031	100	9999	5	10	20,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
032	100	9999	5	10	20,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
035	100	9999	5	10	20,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
036	100	9999	5	10	20,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
038	100	9999	5	10	20,5	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-

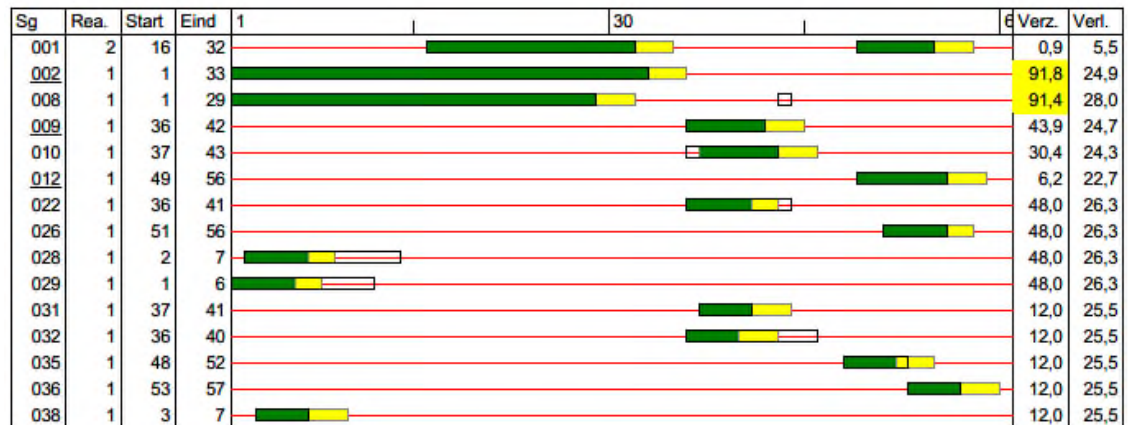
Plansituatie 2030 ochtendspits

Kruispunt: Boezemdreef - Veilingweg
 Vormgevingsvariant: Huidige situatie
 Belastingsvariant: Plan OS MRDH
 Regelingsvariant: Plan OS

COMMENTAAR

Fasendiagram

Cyclustijd 60 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	6	1750	24	1	5,5	0,0	0,00	0,0	0,0	999	0	6	6
002	959	1900	33	92	24,9	6,6	0,27	13,8	3,7	999	0	126	114
008	839	1900	29	91	28,0	6,5	0,25	13,1	3,5	999	0	114	108
009	87	1700	7	44	24,7	0,6	0,02	1,3	0,0	999	0	24	24
010	62	1750	7	30	24,3	0,4	0,01	0,9	0,0	999	0	24	18
012	14	1700	8	6	22,7	0,1	0,00	0,2	0,0	999	0	12	12
022	40	1000	5	48	26,3	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
026	40	1000	5	48	26,3	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
028	40	1000	5	48	26,3	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
029	40	1000	5	48	26,3	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
031	100	9999	5	12	25,5	0,7	0,02	-	0,0	999	-	-	-
032	100	9999	5	12	25,5	0,7	0,02	-	0,0	999	-	-	-
035	100	9999	5	12	25,5	0,7	0,02	-	0,0	999	-	-	-
036	100	9999	5	12	25,5	0,7	0,02	-	0,0	999	-	-	-
038	100	9999	5	12	25,5	0,7	0,02	-	0,0	999	-	-	-

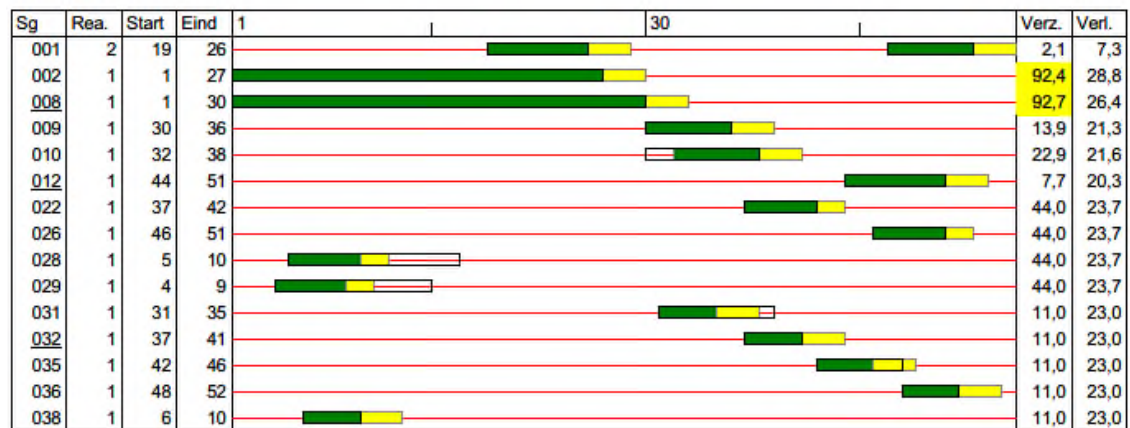
Plansituatie 2030 avondspits

Kruispunt: Boezemdreef - Veilingweg
 Vormgevingsvariant: Huidige situatie
 Belastingsvariant: Plan AS MRDH
 Regelingsvariant: Plan AS

COMMENTAAR

Fasendiagram

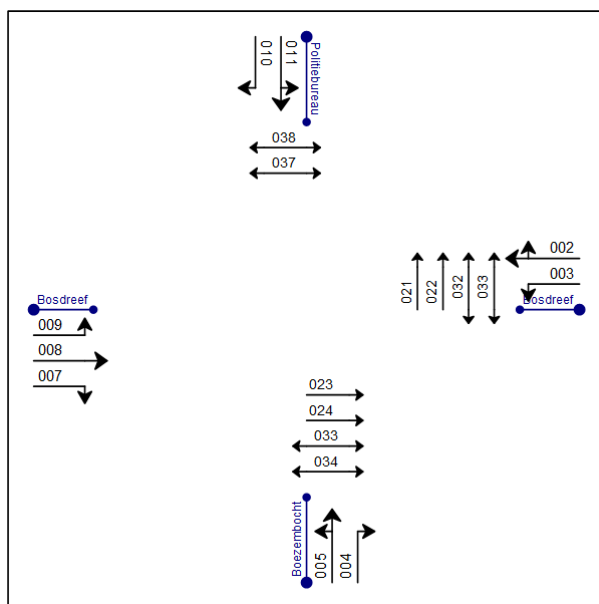
Cyclustijd 55 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[u]	[m]	[m]
001	10	1750	15	2	7,3	0,0	0,00	0,1	0,0	999	0	6	6
002	862	1900	27	92	28,8	6,9	0,27	13,3	4,1	999	0	120	108
008	961	1900	30	93	26,4	7,0	0,29	13,9	4,3	999	0	120	114
009	30	1700	7	14	21,3	0,2	0,01	0,4	0,0	999	0	18	12
010	51	1750	7	23	21,6	0,3	0,01	0,7	0,0	999	0	18	18
012	19	1700	8	8	20,3	0,1	0,00	0,2	0,0	999	0	12	12
022	40	1000	5	44	23,7	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
026	40	1000	5	44	23,7	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
028	40	1000	5	44	23,7	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
029	40	1000	5	44	23,7	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
031	100	9999	5	11	23,0	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
032	100	9999	5	11	23,0	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
035	100	9999	5	11	23,0	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
036	100	9999	5	11	23,0	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-
038	100	9999	5	11	23,0	0,6	0,02	-	0,0	999	-	-	-

Bijlage 4: Opstellengte VRI Verlegde Bosdreef – Politiebureau – Ing. P. Kosterlaan (plansituatie)



RICHTING	OPSTELLENGTE (M)	BENODIGDE LENGTE OCHTENDSPITS (M)	BENODIGDE LENGTE AVONDSPITS (M)
002	160	120	120
003	140	30	18
004	56	18	30
005	56	18	24
007	>120	12	12
008	>120	120	132
009	30	12	12
010	28	6	18
011	56	12	42