

Opdrachtgever	[opdrachtgever]
Datum	5 augustus 2022
Auteur	Theo Dijkshoorn
Kenmerk	[Kenmerk]
Kenmerk opdrachtgever	[Kenmerk opdrachtgever]
Status	[Status]
Pagina	1/10

Afwikkelingsberekeningen 2030 kruispunt Ringbaan West-van Limburg Stirumlaan Tilburg

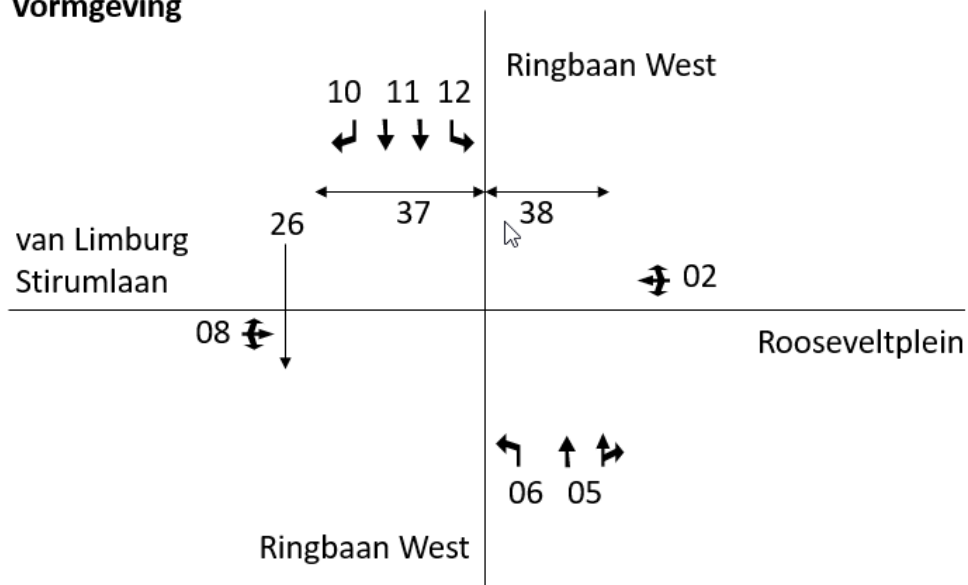
Uitgangspunten

Voor de afwikkelingsberekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Voor de toekomstige situatie zijn modelcijfers voor het prognosejaar 2030 uit het Tilburgse model (dat gebaseerd is op het BBMA2018-model) gehaald;
- De spitsintensiteiten uit het model (2 uurscijfers auto- en vrachtintensiteiten) zijn omgerekend naar personenautoequivalenten (PAE) met een factor van 2,5 voor vracht en omgerekend naar het drukste ochtend- en avondspitsuur (factor 0,55);
- Er zijn twee varianten doorgerekend:
 - o 2030 zonder de ontwikkeling aan de van Limburg Stirumlaan
 - o 2030 met de ontwikkeling aan de van Limburg Stirumlaan
- Voor de ontwikkeling is:
 - o Richting 08 in ochtendspits opgehoogd met 94 pae/uur
 - o Richting 02, 06 en 10 in avondspits verhoogd met in totaal 93 pae/uur (richting 02 +58, Richting 06 +31, Richting 10 +4)
- Voor de instellingen van de verkeerslichtenregeling (vastgroentijden, geeltijden, ontruimingstijden) zijn de huidige instellingen van de VRI op straat gebruikt;
- De afwikkelingsberekeningen zijn uitgevoerd conform de standaard uitgangspunten van de gemeente Tilburg.

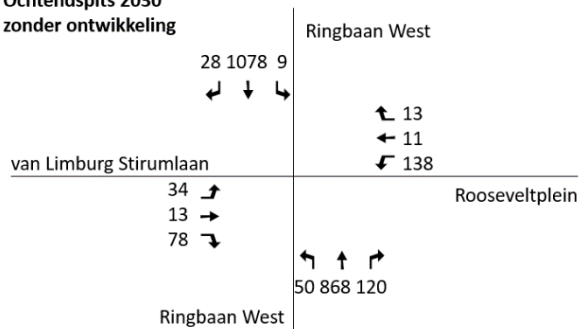
Vormgeving kruispunt en richtingnummering

Vormgeving

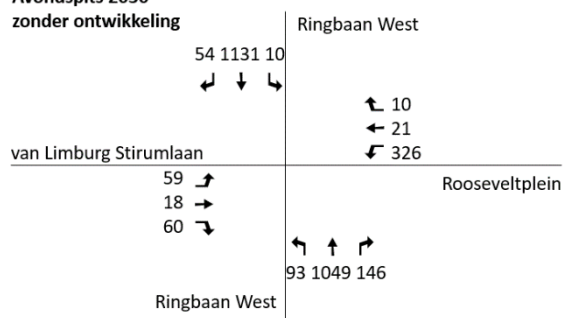


Intensiteiten

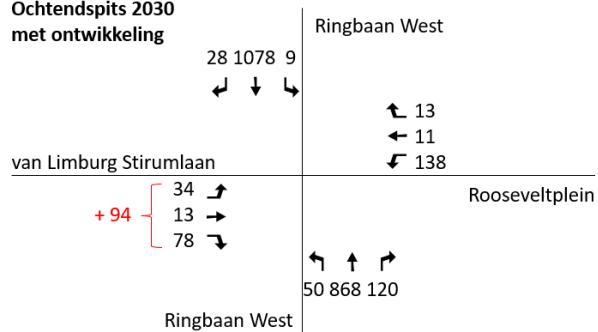
Ochtendspits 2030 zonder ontwikkeling



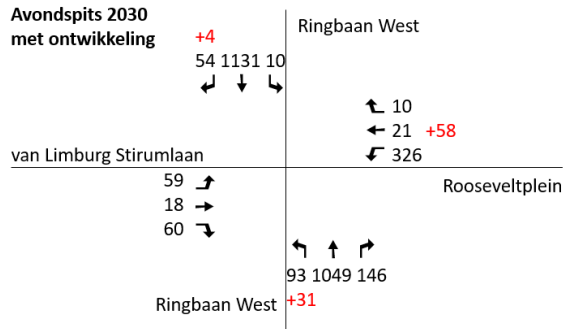
Avondspits 2030 zonder ontwikkeling



Ochtendspits 2030 met ontwikkeling



Avondspits 2030 met ontwikkeling



Resultaten

In onderstaande tabel staan de resultaten van de afwikkelingsberekeningen die met het programma COCON zijn uitgevoerd. Ter vergelijking zijn ook de eerdere rekenresultaten voor de huidige intensiteiten (2021) toegevoegd.

	Ochtendspits	Avondspits
2021 zonder ontwikkeling	05-08-12	02-06-11
	0,576	0,638
	64 seconden	84 seconden
2021 met ontwikkeling	05-08-12	02-06-11
	0,638	0,694
	71 seconden	84 seconden
2030 zonder ontwikkeling	02-06-26-10	02-06-26-10
	0,187	0,333
	57 seconden	64 seconden
2030 met ontwikkeling	02-06-26-10	02-06-11
	0,187	0,655
	57 seconden	69 seconden

Tabel x.1 Resultaten afwikkelingsberekeningen Ringbaan West-van Limburg Stirumlaan 2021+2030 huidige vormgeving

Bij de resultaten valt op dat de berekende cyclustijden bij de modelintensiteiten voor 2030 lager zijn dan de berekende cyclustijden voor de huidige situatie (telcijfers 2021). Dit komt doordat de modelintensiteiten op de rechtdoorgaande richtingen op de Ringbaan West een stuk lager zijn dan de huidige telling. Het verkeersmodel laat in de avondspits wel een flinke toename zien op richting 02 (linksaf vanaf Rooseveltplein).

In 2030 kan het verkeer zonder de ontwikkeling met een cyclustijd van 57 seconden in de ochtendspits en 64 seconden in de avondspits afgewikkeld worden. Met de ontwikkeling stijgt alleen in de avondspits de cyclustijd (van 64 naar 69 seconden). In de ochtendspits blijft de berekende cyclustijd gelijk omdat de toename op een richting zit die niet in de maatgevende conflictgroep zit. De berekende cyclustijden zijn een stuk lager dan de huidige cyclustijden van de groene golf op de Ringbaan West (80 en 90 seconden). De groene golf op de Ringbaan West blijft dan ook in 2030 mogelijk.

Op richting 02 (vanaf Rooseveltplein) slaat in de avondspits van 2030 behoorlijk wat verkeer linksaf (326 voertuigen per uur in zowel situatie met als zonder ontwikkeling. Ontwikkeling heeft geen invloed op hoeveelheid linksafslaand verkeer). Richting 02 en 08 hebben tegelijk groen (deelconflict) en het linksafslaande verkeer moet daarbij voorrang verlenen aan het tegemoetkomende verkeer. Bij een cyclustijd van 69 seconden (situatie met ontwikkeling) zijn er in een uur 52 cycli. Het gaat dan gemiddeld om $326/52=6,3$ voertuigen per cyclus die linksaf slaan. Voertuigen die linksaf willen moeten op het kruisingsvlak om elkaar heen rijden. Als er dan 6 voertuigen vanaf richting 02 linksaf willen kunnen deze op het

kruisingsvlak de doorgang blokkeren voor het linksafslaan van richting 08. Maar ook het achteropkomende verkeer vanaf richting 08 kan hierdoor geblokkeerd worden. Volgens het beleid van de gemeente Tilburg mag een deelconflict niet toegepast worden als de totale hoeveelheid verkeer dat in deelconflict is niet hoger is dan 250 voertuigen per uur. Deze waarde wordt in de avondspits van 2030 fors overschreden (494 voertuigen per uur in deelconflict). Er is daarom een variant doorgerekend waarin richting 02 en 08 apart van elkaar groen krijgen.

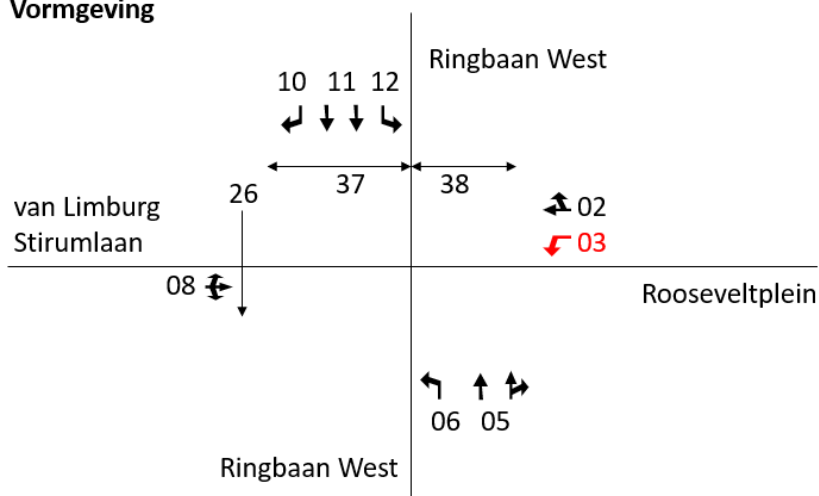
	Ochtendspits	Avondspits
2030 zonder ontwikkeling	02-05-12-08	02-05-12-08
	0,509	0,631
	72 seconden	93 seconden
2030 met ontwikkeling	02-05-12-08	02-05-12-08
	0,564	0,666
	73 seconden	102 seconden

Tabel x.2 Resultaten afwikelingsberekeningen Ringbaan West-van Limburg Stirumlaan
2021+2030 zonder deelconflict 02/08

In de ochtendspits 2030 komen de cyclustijden zonder ontwikkeling op 72 seconden en met ontwikkeling op 73 seconden uit. Maar in de avondspits komen de berekende cyclustijden nu boven de 90 seconden uit (93 seconden zonder ontwikkeling, 102 seconden met ontwikkeling). Hierdoor past de groene golf op de Ringbaan West niet meer.

Er is vervolgens een variant doorgerekend met een apart linksafvak (richting 03) vanaf het Rooseveltplein.

Vormgeving



Er blijft dan wel een deelconflict tussen richting 02 en 08, maar het linksafslaande verkeer vanaf het Rooseveltplein wordt apart afgewikkeld. Het deelconflict 02/08 voldoet nu wel aan de voorwaarden uit het beleid van de gemeente Tilburg. De resultaten voor deze variant staan in onderstaande tabel.

	Ochtendspits	Avondspits
2030 zonder ontwikkeling	08-03-05-12	08-03-05-12
	0,499	0,618
	66 seconden	86 seconden
2030 met ontwikkeling	08-03-05-12	08-03-05-12
	0,562	0,618
	71 seconden	86 seconden

Tabel x.2 Resultaten afwikkelingsberekeningen Ringbaan West-van Limburg Stirumlaan 2021+2030 apart linksafvak Rooseveltplein (richting 03)

Nu blijven alle berekende cyclustijden onder de 90 seconden, waardoor ook een groene golf op de Ringbaan West mogelijk blijft. In de ochtendspits neemt de cyclustijd door de ontwikkeling met 5 seconden toe, in de avondspits heeft de ontwikkeling geen invloed op de berekende cyclustijd.

De fasediagrammen van deze variant voor de situaties met en zonder de ontwikkeling zijn opgenomen in bijlage 1. Daarin zijn in de evaluatiegegevens ook de berekende wachtrijlengtes en gemiddelde verliestijden af te lezen.

Conclusies

- De berekende cyclustijden in 2030 zijn zowel zonder als met ontwikkeling lager dan de berekende cyclustijden voor de huidige situatie (2021). Dit doordat in het verkeersmodel de doorgaande intensiteiten op de Ringbaan West een stuk lager zijn;
- De berekende cyclustijden in 2030 blijven ruim onder de 80 seconden, maar het deelconflict tussen richting 02 en 08 (situatie waarin twee tegenover elkaar gelegen richtingen tegelijk groen krijgen en het linksafslaande verkeer op het kruisingsvlak voorrang moet verlenen) is dan zowel in de situatie zonder als met ontwikkeling niet meer mogelijk;
- Een situatie waarin richting 02 en 08 apart van elkaar groen krijgen levert te hoge cyclustijden op in de avondspits 2030;
- Als een apart linksafvak op het Rooseveltplein (richting 03) wordt aangelegd kan het verkeer in zowel de situatie zonder als met ontwikkeling wel binnen acceptabele cyclustijden afgehandeld worden. Doordat de cyclustijd onder de 90 seconden blijft, blijft de groene golf op de Ringbaan West ook mogelijk.

Bijlage 1 Fasediagrammen 2030 met apart linksafvak richting 03

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdruk op: 5-8-2022 16:26:18

COCON 10.0

Pag 1
Goudappel Coffeng BV

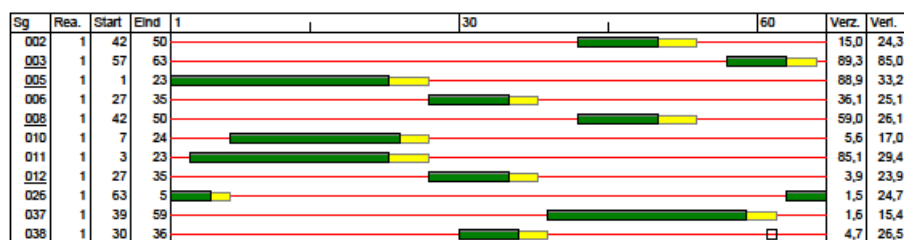
Kruispunt: 87: Ringbaan West - Van Limburg Struimlaan
Vormgevingsvariant: Situatie 2021 - Standaard uitgangspn n03 apart
Belastingsvariant: Ochtendspits 2030 zonder ontwikkeling
Regelingsvariant: Basis softair

COMMENTAAR

Offset: 40 seconde
Wachtmoment: 30 seconde
Cyclustijd: 70 seconde

Fasediagram

Cyclustijd 66 [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	34	1500	10	15	24,3	0,2	0,01	0,5	0,0	500	0	18	12
003	138	1700	6	89	85,0	3,3	0,07	4,8	2,4	999	0	48	42
005	598	1850	24	89	33,2	5,5	0,18	10,9	2,5	218	0	102	96
006	93	1700	10	36	25,1	0,6	0,02	1,5	0,0	60	0	30	24
008	134	1500	10	59	26,1	1,0	0,03	2,1	0,0	500	0	36	30
010	28	1750	19	6	17,0	0,1	0,01	0,4	0,0	42	0	18	12
011	539	1900	22	85	29,4	4,4	0,15	9,2	1,6	724	0	90	84
012	539	1900	22	85	29,4	4,4	0,15	9,2	1,6	724	0	90	84
026	10	1700	10	4	23,9	0,1	0,00	0,2	0,0	60	0	12	12
037	10	5000	9	2	24,7	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
037 *	50	9999	21	2	15,4	0,2	0,01	-	0,0	999	-	-	-
038	50	9999	7	5	26,5	-	-	-	0,0	999	-	-	-
038 *	50	9999	7	5	-	-	-	-	-	999	-	-	-

Goudappel

MOBILITEIT BEWEEGT ONS

COCON 10.0

Afdruk van: Gegevens starre regeling
Afdruk op: 5-8-2022 16:26:53

Pag 1
Goudappel Coffeng BV

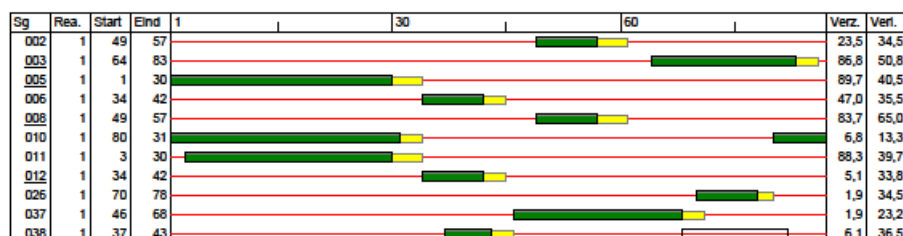
Kruispunt: 87: Ringbaan West - Van Limburg Stirumlaan
Vormgevingsvariant: Situatie 2021 - Standaard uitgangspn n03 apart
Belastingsvariant: Avondspits 2030 zonder ontwikkeling
Regelingsvariant: Basis solitair

COMMENTAAR

Offset: 40 seconde
Wachtmoment: 30 seconde
Cyclustijd: 70 seconde

Fasendiagram

Cyclustijd 86 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verf.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	41	1500	10	24	34,5	0,4	0,01	0,9	0,0	500	0	24	18
003	326	1700	19	87	50,8	4,6	0,10	8,5	1,9	999	0	84	78
005	598	1850	31	90	40,5	6,7	0,17	13,7	2,7	218	0	126	114
006	598	1900	31	87	36,1	6,0	0,16	12,8	2,0	218	0	114	108
008	93	1700	10	47	35,5	0,9	0,02	2,0	0,0	60	0	36	30
008	146	1500	10	84	65,0	2,6	0,05	4,6	1,3	500	0	48	48
010	54	1750	39	7	13,3	0,2	0,01	0,7	0,0	42	0	18	18
011	566	1900	29	88	39,7	6,2	0,16	12,8	2,3	724	0	114	108
011	566	1900	29	88	39,7	6,2	0,16	12,8	2,3	724	0	114	108
012	10	1700	10	5	33,8	0,1	0,00	0,2	0,0	60	0	12	12
026	10	5000	9	2	34,5	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
037	50	9999	23	2	23,2	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
037 *	50	9999	23	2	-	-	-	-	-	999	-	-	-
038	50	9999	7	6	36,5	0,5	0,01	-	0,0	999	-	-	-
038 *	50	9999	7	6	-	-	-	-	-	999	-	-	-

COCON 10.0

Afdruk van: Gegevens stamrekening
Afdrukt op: 5-9-2022 16:27:14

Pag 1
Goudappel Coffeng BV

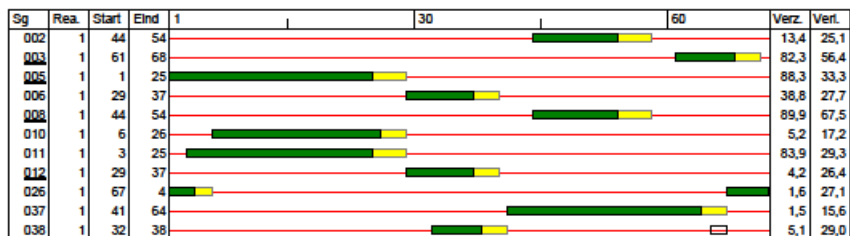
Kruispunt: 87: Ringbaan West - Van Limburg Struiklaan
Vormgevingsvariant: Situatie 2021 - Standaard uitgangspn n03 apart
Belastingsvariant: Ochtendspits 2030 met ontwikkeling
Regelingsvariant: Basis splitair

COMMENTAAR

Offset: 40 seconde
Wachtmoment: 30 seconde
Cyclustijd: 70 seconde

Fasendiagram

Cyclustijd 71 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachttij	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	34	1500	12	13	25,1	0,2	0,01	0,5	0,0	500	0	18	18
003	138	1700	7	82	56,4	2,2	0,05	3,7	1,2	999	0	42	42
005	598	1850	26	88	33,3	5,5	0,17	11,3	2,3	218	0	102	96
006	598	1900	26	86	29,7	4,9	0,16	10,5	1,7	218	0	102	96
008	93	1700	10	39	27,7	0,7	0,02	1,6	0,0	60	0	30	24
010	228	1500	12	90	67,5	4,3	0,09	6,8	2,7	500	0	72	66
011	28	1750	22	5	17,2	0,1	0,01	0,4	0,0	42	0	18	12
011	539	1900	24	84	29,3	4,4	0,14	9,4	1,3	724	0	90	84
011	539	1900	24	84	29,3	4,4	0,14	9,4	1,3	724	0	90	84
012	10	1700	10	4	26,4	0,1	0,00	0,2	0,0	60	0	12	12
026	10	5000	9	2	27,1	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
037	50	9999	24	2	15,6	0,2	0,01	-	0,0	999	-	-	-
037 *	50	9999	24	2	-	-	-	-	-	999	-	-	-
038	50	9999	7	5	29,0	0,4	0,01	-	0,0	999	-	-	-
038 *	50	9999	7	5	-	-	-	-	-	999	-	-	-

COCON 10.0

Afdruk van: Gegevens stamrekening
Afdruk op: 5-9-2022 16:30:26

Pag 1
Goudappel Coffeng BV

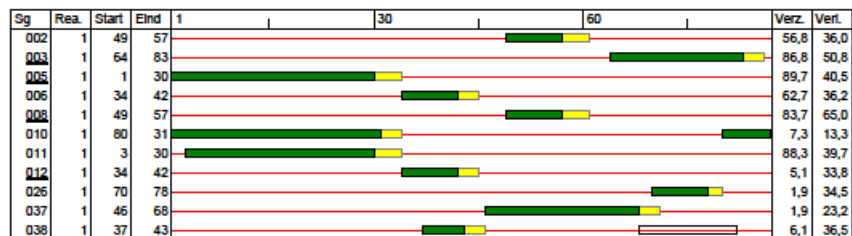
Kruispunt: 87: Ringbaan West - Van Limburg Struiklaan
Vormgevingsvariant: Situatie 2021 - Standaard uitgangspn n03 apart
Belastingsvariant: Avondspits 2030 met ontwikkeling
Regelingsvariant: Basis solitair

COMMENTAAR

Offset: 40 seconde
Wachtmoment: 30 seconde
Cyclustijd: 70 seconde

Fasendiagram

Cyclustijd 86 [sec]



Evaluatie gegevens

Signaal- groep	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachttij	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	99	1500	10	57	36,0	1,0	0,02	2,1	0,0	500	0	36	30
003	326	1700	19	87	50,8	4,6	0,10	8,5	1,9	999	0	84	78
005	598	1850	31	90	40,5	6,7	0,17	13,7	2,7	218	0	126	114
006	598	1900	31	87	36,1	6,0	0,16	12,8	2,0	218	0	114	108
008	124	1700	10	63	36,2	1,2	0,03	2,7	0,0	60	0	42	36
010	146	1500	10	84	65,0	2,6	0,05	4,6	1,3	500	0	48	48
011	58	1750	39	7	13,3	0,2	0,01	0,8	0,0	42	0	18	18
012	566	1900	29	88	39,7	6,2	0,16	12,8	2,3	724	0	114	108
026	10	1700	10	5	33,8	0,1	0,00	0,2	0,0	60	0	12	12
037	10	5000	9	2	34,5	0,1	0,00	-	0,0	500	-	-	-
037 *	50	9999	23	2	23,2	0,3	0,01	-	0,0	999	-	-	-
038	50	9999	7	6	36,5	0,5	0,01	-	0,0	999	-	-	-
038 *	50	9999	7	6	-	-	-	-	-	999	-	-	-