

Memo

memonummer 01
datum 4 juni 2018
aan R. de Graaf Werkendam
van M. Heerekop  Antea Group
kopie
project Werkendam, woonwijk 150-200 woningen
projectnr. 0432338.00
betreft Verkeerstoets ontwikkeling woningbouw kern Werkendam

1 Inleiding

De gemeente Werkendam werkt aan het uitbreiden van woningbouw ten noordoosten van de voetbalvelden van Kozakken Boys. De nieuwe wijk biedt straks plaats aan circa 300 woningen. De locatie wordt gefaseerd ontwikkeld. In de 1^e fase worden in totaal 150 woningen gerealiseerd. De overige woningen worden in fase 2 ontwikkeld.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken, wordt een bestemmingsplan opgesteld. Het bestemmingsplan wordt opgesteld voor fase 1.

Verkeerstoets

Voor de toelichting bij het bestemmingsplan is met een verkeerstoets onderzocht wat de te verwachten effecten zijn op het gebied van verkeersafwikkeling van en naar de woningbouwlocatie. Deze verkeerstoets maakt voor de definitieve ontwikkeling inzichtelijk wat de effecten van de ontwikkeling zijn op de verkeersafwikkeling op wegvakniveau en op kruispuntniveau.

In de verkeerstoets wordt naar de verkeersafwikkeling gekeken van het gehele plan: na realisatie van fase 2. In afbeelding 1 op de volgende pagina is het plangebied en de fasering van de uitbreiding weergegeven.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de verkeersafwikkeling van de verschillende relevante wegen. De verkeersafwikkeling op de belangrijkste kruispunten komt terug in hoofdstuk 3.



Afbeelding 1: plangebied ontwikkeling woningbouw Werkendam

2 Verkeersafwikkeling wegvakniveau

Functie wegen

De uitbreidingslocatie ligt zich ten oosten van de bestaande kern van Werkendam. Op basis van de huidige ideeën wordt het plangebied op de bestaande wegenstructuur ontsloten met twee aansluitingen voor al het verkeer op de Lange Wiep en één aansluiting voor het langzaam verkeer op de Schans. Via de Lange Wiep kan het autoverkeer zich vervolgens in zuidelijke richting bij de rotonde verder verspreiden via de wegen Sportlaan (westelijke richting), Borcharenweg (zuidelijke richting) en Schans (oostelijke richting) (zie ook afbeelding 1).

De Sportlaan, Borcharenweg en Lange Wiep liggen binnen de bebouwde kom en hebben een functie als gebiedsontsluitingsweg, 50 km/uur. Kort na de rotonde met de Sportlaan en Borcharenweg gaat de Schans over naar een erftoegangsweg buiten de bebouwde kom met een snelheidsregime van 60 km/uur.

De interne ontsluiting van het plangebied wordt pas in een vervolgfase nader uitgewerkt. Naar verwachting krijgen de wegen van de uitbreidingslocatie de functie als verblijfsgebied (erftoegangsweg) met een maximum snelheid van 30 km/uur (30 km-zone).

Intensiteiten

Voor een beeld van de intensiteiten (motorvoertuigen) op de wegen in het plangebied is aangesloten bij de verkeersgegevens en/of bijbehorende uitgangspunten zoals die zijn opgenomen in het 'Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Lange Wiep te Werkendam' van Agel adviseurs (definitief 01, 20 december 2016).

In het Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï zijn de telgegevens (intensiteiten) van de wegen Lange Wiep, Schans, Borcharenweg en Sportlaan opgenomen. De intensiteiten hebben betrekking op het referentiejaar (tevens teljaar) 2016. De gemeente heeft in 2017 nieuwe verkeerstellingen uitgevoerd. Voor de autonome groei per jaar tot 2027 is gerekend met een percentage van 1,5%.

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van de Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie van het CROW (publicatie 317). De uitbreidingslocatie is getypeerd als weinig 'stedelijk' met een ligging binnen de bebouwde kom aan de rand van Werkendam (rest bebouwde kom). Verder is uitgegaan van enkel grondgebonden koopwoningen (vrijstaand, twee-onder-een-kap en tussen/hoekwoningen) omdat de verkeersgeneratie bij deze typen woningen het hoogst is en dit type woningen past bij het soort uitbreidingslocatie. Als eerste inschatting wordt uitgegaan van 20% vrijstaande woningen, 30% twee-onder-een-kap woningen en 50% tussen/hoekwoningen.

Functie wonen		Aantal	Verkeersgeneratie	
			Per woning (max.)	Totaal
Koop – vrijstaand	20%	60	8,6	516
koop, twee-onder-een-kap	30%	90	8,2	738
Koop, tussen/hoek	50%	150	7,0	1.170
Totaal	100%	300		2.424

Tabel 1: verkeersgeneratie uitbreiding

Naar verwachting genereert de uitbreidingslocatie met 300 woningen¹ circa 2.424 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal). In tabel 2 zijn de intensiteiten van het referentiejaar 2016 (weekdag gemiddelde) en 2017, de bijdrage van de ontwikkeling en het prognosejaar 2027 opgenomen. Voor het spitsuur is uitgegaan van de vuistregel dat deze circa 10% - 11% van de etmaalintensiteit bedraagt.

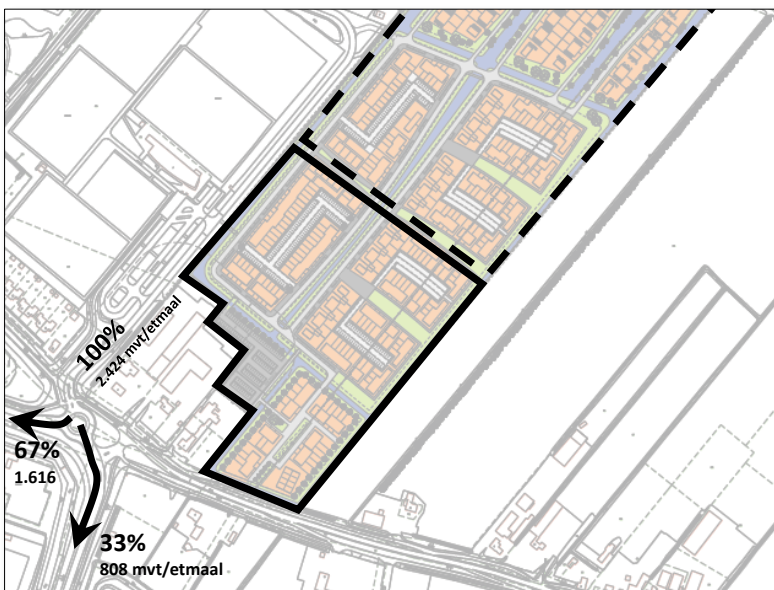
¹ In het onderzoek van Agel adviseurs is uitgegaan van 230 woningen en in totaal 1766 mvt/etmaal (per woning 7,7 mvt/etmaal).

Verkeersgegevens	Lange Wiep (noord)	Lange Wiep (zuid)	Schans	Sportlaan	Borcharenweg
Intensiteit (I) 2016 / 2017	3.079 / 3.010	3.079 / 3.010	507 / 418	8.245 / 8.218	6.606 / 8.886
Autonome groei 1,5% / jr	548	548	90	1.467	1.427
Bijdrage plangebied	-	2.424	-	1.616	808
Intensiteit 2027	3.627 / 3.493	5.931 / 5.917	597 / 485	11.248 / 11.146	11.121
Intensiteit gem. spitsuur (11%)	399 / 390	652 / 643	66 / 54	1.237 / 1.233	1.236

Tabel 2: verkeersgegevens

Uit tabel 1 blijkt dat de intensiteiten in 2016 hoger zijn dan in 2017. In de berekeningen wordt uitgegaan van de intensiteiten van 2016. Naar verwachting is de intensiteit op de Borcharenweg uit de verkeerstelling van 2017 nauwkeuriger dan de meting in 2016.

Zoals ook is opgenomen in het Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï wordt ingeschat dat vrijwel al het verkeer uit de nieuwe ontwikkeling (ca. 2.424 mvt/etmaal) over de Lange Wiep vertrekt in de richting van de rotonde Borcharenweg - Sportlaan. Vervolgens zal circa 1/3 van het verkeer (ca. 808 mvt/etmaal) verder rijden op de Borcharenweg en circa 2/3 deel (ca. 1.616 mvt/etmaal) doorrijden in de richting van het dorp Werkendam.



Afbeelding 2: verdeling verkeer ontwikkeling over bestaand wegennet

Voor erftoegangswegen wordt in het algemeen een streefwaarde voor de maximale acceptabele intensiteit gehanteerd vanuit leefbaarheidsoogpunt. Uitgaande van landelijk gehanteerde richtlijnen, wordt een streefwaarde gehanteerd van 3.000 tot 5.000 mvt/etmaal. De nieuw te ontwikkelen locatie genereert circa 2.424 mvt/etmaal. Hierbij zal het verkeer zich verdelen over twee aansluitingen (erftoegangswegen) van de wijk op de Lange Wiep.

Voor gebiedsontsluitingswegen in bebouwd gebied zoals de Lange Wiep, Sportlaan en Borcharenweg worden, mede afhankelijk van de verschijningsvorm, hogere streefwaardes aangehouden: 10.000 tot 15.000 mvt/etmaal.

Conclusie

Uitgaande van de intensiteiten uit tabel 1, rekening houdend met een autonome groei van 1,5% per jaar en aanvullend verkeer ten gevolge van de nieuwe ontwikkeling wordt op de genoemde wegen (in relatie tot de wegcategorie) de gewenste streefwaardes niet overschreden. Het extra verkeer dat door het uitbreidingsplan wordt gegenereerd, leidt op wegvakniveau niet tot knelpunten in de verkeersafwikkeling.

Robuustheidstoets

Voor de verschillende wegvakken is een aantal robuustheidstoetsen uitgevoerd. Hierdoor wordt zichtbaar of extra verkeer in de toekomst invloed heeft op de verkeersafwikkeling. De intensiteiten uit het prognosejaar en het door de ontwikkeling gegenereerde verkeer zijn hiervoor met 10% verhoogd.

Verkeersgegevens	Lange Wiep (noord)	Lange Wiep (zuid)	Schans	Sportlaan	Borcharenweg
Intensiteit 2027 + 10%	3.990	3.990	657	10.683	11.028*
Bijdrage plangebied + 10%	-	2.666	-	1.778	889
Totaal	3.990	6.656	657	12.461	11.917

* Intensiteit 2016 gecorrigeerd o.b.v. verkeerstelling 2017.

Uit de robuustheidsberekening blijkt dat de intensiteit op de verschillende wegen, inclusief een toename van de intensiteit met 10% extra, ruim onder de maximaal acceptabele intensiteiten blijven.

3 Verkeersafwikkeling kruispuntniveau

Voor een goede verkeersafwikkeling is de verkeersafwikkeling op kruispunten vaak maatgevend. Voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van kruispunten zijn de verzadigingsgraad en wachttijd als uitgangspunt gehanteerd. De grenswaarde bij een kruispunt ligt bij 80% (0,8). Wanneer de verzadigingsgraad boven de 80% uitkomt, kunnen wachtrijen voor het kruispunt ontstaan, nemen de wachttijden toe en wordt de doorstroming belemmerd. Bij een ongeregeld kruispunt is verkeersafwikkeling acceptabel als de wachttijd lager is dan 20 seconden.

Voor de volgende kruispunten is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling berekend (zie ook afbeelding 1, pagina 2):

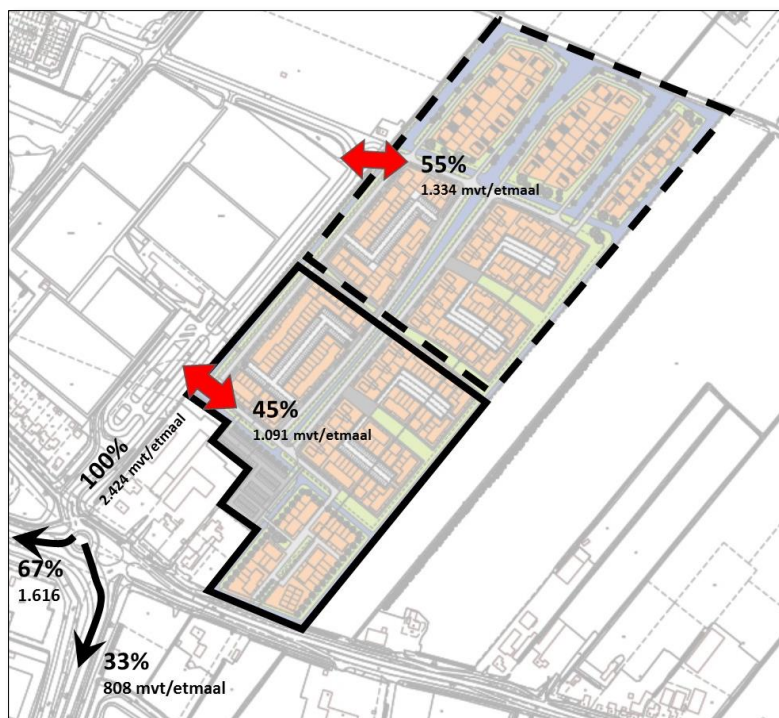
- A. Aansluiting Lange Wiep noord – nieuwe ontwikkeling.
- B. Aansluiting Lange Wiep zuid – nieuwe ontwikkeling.
- C. Ronde Sportlaan – Borcharenweg – Lange Wiep – Schans.

Gezien de intensiteiten op de Lange Wiep en de verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkeling wordt voor de ontsluiting op de Lange Wiep uitgegaan van een voorrangskruising. Het verkeer op de Lange Wiep heeft hierbij voorrang op het verkeer van de wegen van de nieuwe ontwikkeling.

Voor het bepalen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van de rotonde is gebruik gemaakt van de Rotondeverkenner. De verkeersafwikkeling op de overige kruispunten is middels de methode Harders in het rekenprogramma Capacito beoordeeld.

Verdeling verkeer ontwikkellocatie

Zoals eerder aangegeven wordt de nieuw te ontwikkelen locatie voor het gemotoriseerd verkeer met twee aansluitingen ontsloten op de Lange Wiep. In totaal genereert de ontwikkeling circa 2.424 mvt/etmaal (zie hoofdstuk 2). Op basis van een indicatief stedenbouwkundig plan van de ontwikkeling is ingeschat hoe het verkeer zich verdeelt over de twee aansluitingen.



Afbeelding 3: verdeling verkeer ontwikkeling

Kruispuntstromen

Om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van de kruispunten te berekenen, is inzicht in kruispuntstromen noodzakelijk. Bij het bepalen van de (omvang van de) kruispuntstromen is uitgegaan van de intensiteiten uit de verkeerstellingen uit 2016 van de gemeente Werkendam. Hierbij wordt gerekend met intensiteiten voor een gemiddelde werkdag. Verder zijn de intensiteiten van motorvoertuigen per etmaal omgerekend naar pae^2 per etmaal. Om de kruispuntberekeningen uit te kunnen voeren zijn de intensiteiten omgerekend naar een gemiddelde spitsuur waarde. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de gebruikte verkeersgegevens.

Voor de rotonde Sportlaan – Borcharenweg – Lange Wiep – Schans is de omvang van de verkeersstromen bepaald op basis van expert judgement door de gemeente Werkendam. Met behulp van het softwarepakket Kalibero zijn de verkeersintensiteiten van de verschillende rijrichtingen aangescherpt. Kalibero is een programma dat de telgegevens verdeelt over de verschillende richtingen van een kruispunt (zie bijlage 1).

Analyse verkeersafwikkeling kruispunten

A. Aansluiting Lange Wiep noord – nieuwe ontwikkeling.

Voor de aansluiting van het noordelijke deel van de uitbreidingslocatie op de Lange Wiep zijn kruispuntberekening gemaakt voor een ochtendsituatie en een avondsituatie. Tijdens de ochtendsituatie is gerekend dat al het verkeer van het noordelijk deel van de wijk, wegrijdt. Tijdens de avondspits komt al het verkeer in de wijk aan. Aanvullend is voor de robuustheid van de toets ook op de overige aansluitingen van het kruispunt verkeer toegedeeld.

Uit de berekening (zie bijlage 2) blijkt dat zowel in de ochtend als de avond de restcapaciteit voldoende groot is en geen capaciteitsprobleem is te verwachten. Er is bijna geen wachttijd (< 15 seconden).

Voor zowel de ochtend als de avondsituatie is een robuustheidstoets gedaan door de intensiteiten te verhogen met 10%. In deze situaties is er geen tot een kleine wachttijd.

B. Aansluiting Lange Wiep zuid – nieuwe ontwikkeling.

Ook voor de aansluiting van het zuidelijke deel van de uitbreidingslocatie op de Lange Wiep zijn kruispuntberekening gemaakt voor een ochtendsituatie en een avondsituatie. Tijdens de ochtendsituatie is gerekend dat al het verkeer van het noordelijk deel van de wijk, wegrijdt. Tijdens de avondspits komt al het verkeer in de wijk aan. Aanvullend is voor de robuustheid van de toets ook op de overige aansluitingen van het kruispunt verkeer toegedeeld. Ook is rekening gehouden met verkeer dat over de Lange Wiep naar het noordelijke deel van de uitbreidingslocatie rijdt en het zuidelijke kruispunt passeert.

Uit de berekening (zie bijlage 2) blijkt dat zowel in de ochtend als de avond de restcapaciteit voldoende groot is en geen capaciteitsprobleem is te verwachten. De wachttijd is klein (15 seconden).

Voor zowel de ochtend als de avondsituatie is een robuustheidstoets gedaan door de intensiteiten te verhogen met 10%. Ook in deze situaties is de wachttijd klein.

C. Rotonde Sportlaan – Borcharenweg – Lange Wiep – Schans.

De verkeersafwikkeling op de rotonde is met behulp van de Meerstrookrotondeverkenner berekend en geanalyseerd. Evenals de voorgaande kruispunten is gerekend dat tijdens de ochtendsituatie al het verkeer uit de wijk wegrijdt. Tijdens de avondspits komt al het verkeer uit de wijk aan. In de analyse is uitgegaan van een rotonde met drie armen: Sportlaan – Borcharenweg – Lange Wiep.

² De PAE is een meeteenheid die wordt gebruikt bij het bepalen van de intensiteit of capaciteit van een weg. Het is een afkorting, die staat voor personenautoequivalent.

Uit de berekening (zie bijlage 2) blijkt dat zowel in de ochtend als de avond de restcapaciteit voldoende groot is en geen capaciteitsprobleem is te verwachten. De verzadigingsgraad van een eenstrooksrotonde ligt met 55% in de ochtend en 68% in de avond onder de toelaatbare grenswaarde. Ook de wachttijd vormt geen knelpunt.

Voor zowel de ochtend als de avondsituatie is een robuustheidstoets gedaan door alle intensiteiten te verhogen met 10%. De verzadigingsgraad ligt in de ochtendspits met 63% ruim onder de grenswaarde. In de avond ligt de verzadigingsgraad op 78%.

Conclusie

Voor de ontsluiting van de uitbreidingslocatie is voorzien in twee ongeregelde aansluiting op de Lange Wiep. Op basis van de te verwachte verkeersgeneratie zijn geen knelpunten in de verkeersafwikkeling van de kruispunten te verwachten. De inrichting van de kruispunten tussen de Lange Wiep en de uitbreidingslocatie moet worden afgestemd op de bij de wegen behorende functies.

Door de uitbreidingslocatie neemt ook het verkeer op de rotonde Sportlaan – Lange Wiep – Borcharenlaan toe. Uit de analyse blijkt dat het extra verkeer geen problemen ten aanzien van verkeersafwikkeling oplevert. De rotonde heeft voldoende afwikkelcapaciteit.

Bijlage 1 Verkeersgegevens

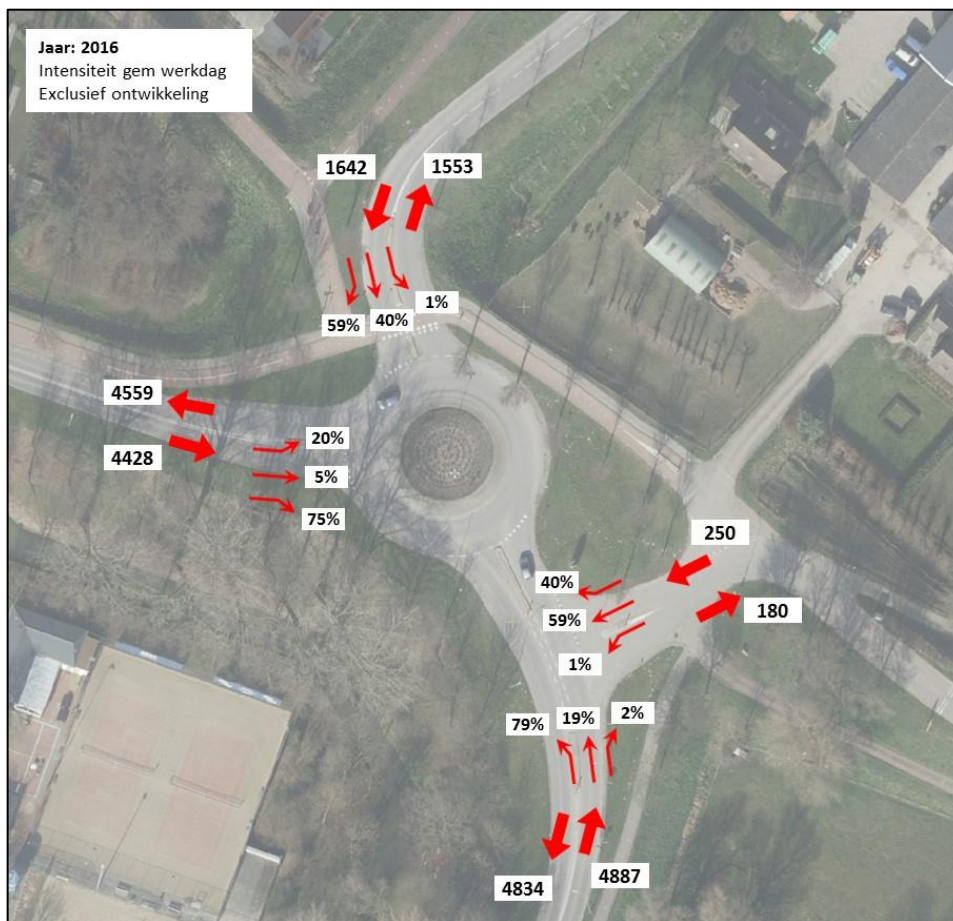
Uitgangspunten			
Intensiteiten gemiddelde werkdag			
Groefactor verkeer per jaar	1,50%		
Pae factor	Licht	1	% Licht verkeer
	Middel	1,9	% middelzwaar verkeer
	Zwaar	2,4	% zwaar verkeer
Spitsperiode t.o.v. etmaal I	11%		

W7 Borcharenweg		Richting Sportlaan	Richting Den Dekkerweg	Totaal	
Mvt / etmaal		Licht	4270	4225	8495
Jaar	2017	Middel	567	559	1125
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	51	50	101
Correctiefactor intensiteit 2016: 0,99		Totaal	4887	4834	9721
Mvt / etmaal		Licht	4955	4903	9859
Jaar	2027	Middel	658	648	1306
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	59	58	117
		Totaal	5672	5610	11282
Pae / etmaal		Licht	4955	4903	9859
Jaar	2027	Middel	1250	1232	2482
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	141	139	280
		Totaal	6346	6274	12621

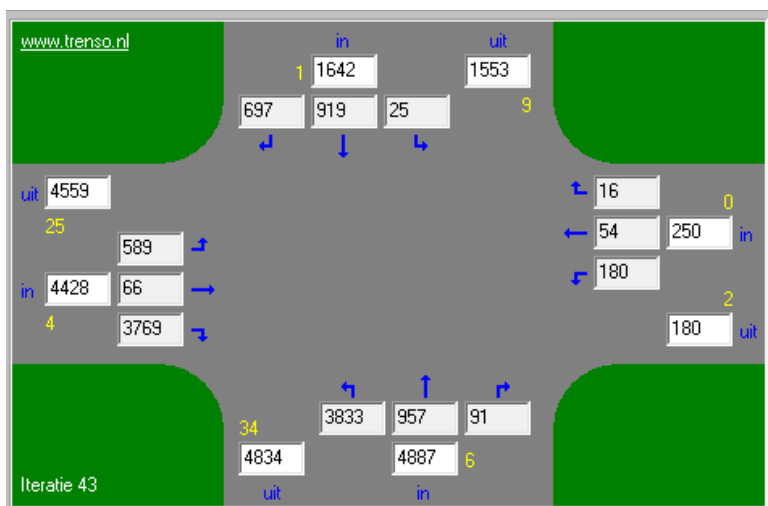
W27 Sportlaan		Richting Borcharenweg	Richting De Kooi	Totaal	
Mvt / etmaal		Licht	3908	4050	7958
Jaar	2016	Middel	487	470	957
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	33	39	72
		Totaal	4428	4559	8987
Mvt / etmaal		Licht	4603	4771	9374
Jaar	2027	Middel	574	554	1127
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	39	46	85
		Totaal	5216	5370	10586
Pae / etmaal		Licht	4603	4771	9374
Jaar	2027	Middel	1090	1052	2142
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	93	110	204
		Totaal	5787	5933	11720

W37 Lange Wiep		Richting Werkensedijk	Richting Monnikenhoef	Totaal	
Mvt / etmaal		Licht	1420	1366	2786
Jaar	2017	Middel	195	162	357
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	27	25	52
		Totaal	1642	1553	3195
Mvt / etmaal		Licht	1648	1609	3257
Jaar	2027	Middel	226	191	417
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	31	29	61
		Totaal	1906	1829	3735
Pae / etmaal		Licht	1648	1609	3257
Jaar	2027	Middel	430	363	793
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	75	71	146
		Totaal	2153	2042	4195

W31 Schans		Richting Schenkeldijk	Richting Werkensedijk	Totaal	
Mvt / etmaal		Licht	157	220	377
Jaar	2017	Middel	19	25	44
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	4	5	9
		Totaal	180	250	430
Mvt / etmaal		Licht	182	255	438
Jaar	2027	Middel + overige	22	29	51
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	5	6	10
		Totaal	209	290	499
Pae / etmaal		Licht	182	255	438
Jaar	2027	Middel	42	55	97
Dag	Gemiddelde werkdag	Zwaar	11	14	25
		Totaal	235	324	560



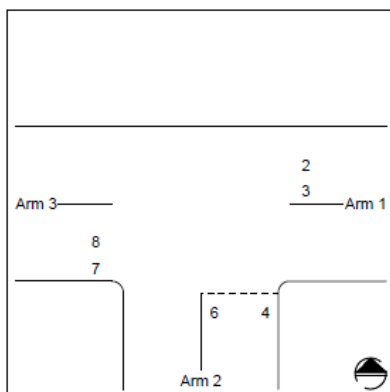
Verkeersstromen op basis van expert judgement.



Verkeersstromen op basis van toedeling en kalibratie Kalibero.

Bijlage 2: Resultaten kruispunt analyses

Aansluiting Lange Wiep noord – uitbreidingslocatie



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Lange Wiep noord- uitbreidingslocatie noord

Arm 1: Lange Wiep (ri Monnikenhoef)

Arm 2: Uitbreidingslocatie

Arm 3: Lange Wiep (ri Schans)

INTENSITEITEN

Ochtend 100% uit

Richting 2: 237 pae/uuur

Richting 3: 50 pae/uuur

Richting 4: 50 pae/uuur

Richting 6: 164 pae/uuur

Richting 7: 50 pae/uuur

Richting 8: 225 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

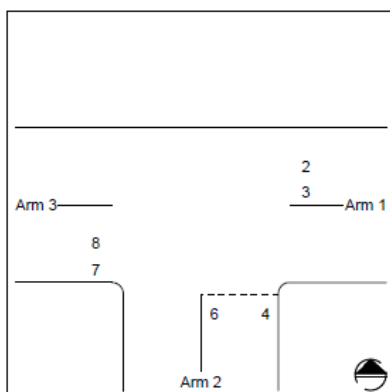
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	930	880	0 sec.	Ja
4	50	533	319	<15 sec.	Ja
6	164	533	319	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec. 100	76-125
Matige wachttijd	20 sec. 150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec. 200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec. 400	251-600
Geen wachttijd	0 sec. >600	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Lange Wiep noord- uitbreidingslocatie noord

Arm 1: Lange Wiep (ri Monnikenhoef)

Arm 2: Uitbreidingslocatie

Arm 3: Lange Wiep (ri Schans)

INTENSITEITEN

Ochtend 100% uit + 10%

Richting 2: 261 pae/uuur

Richting 3: 55 pae/uuur

Richting 4: 55 pae/uuur

Richting 6: 181 pae/uuur

Richting 7: 55 pae/uuur

Richting 8: 248 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Vorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

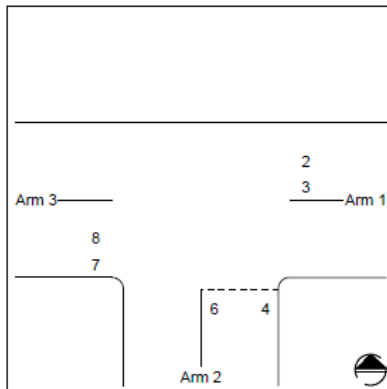
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	55	890	835	0 sec.	Ja
4	55	489	252	<15 sec.	Ja
6	182	489	252	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Lange Wiep noord- uitbreidingslocatie noord

Arm 1: Lange Wiep (ri Monnikenhoef)

Arm 2: Uitbreidingslocatie

Arm 3: Lange Wiep (ri Schans)

INTENSITEITEN

Avond 100% in

Richting 2: 237 pae/uuur

Richting 3: 50 pae/uuur

Richting 4: 50 pae/uuur

Richting 6: 50 pae/uuur

Richting 7: 164 pae/uuur

Richting 8: 225 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Voorrangregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

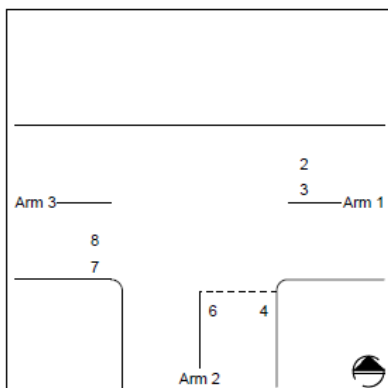
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	830	780	0 sec.	Ja
4	50	578	478	<15 sec.	Ja
6	50	578	478	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
 Lange Wiep noord- uitbreidingslocatie noord

- Arm 1: Lange Wiep (ri Monnikenhoef)
- Arm 2: Uitbreidingslocatie
- Arm 3: Lange Wiep (ri Schans)

INTENSITEITEN

Avond 100% in + 10%

- Richting 2: 261 pae/uuur
- Richting 3: 55 pae/uuur
- Richting 4: 55 pae/uuur

- Richting 6: 55 pae/uuur
- Richting 7: 181 pae/uuur
- Richting 8: 248 pae/uuur

DIMENSIE

- Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
- Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
- Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
- Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
- Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
- Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

- Geen richtingen met een eigen rijstrook
- Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
- Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

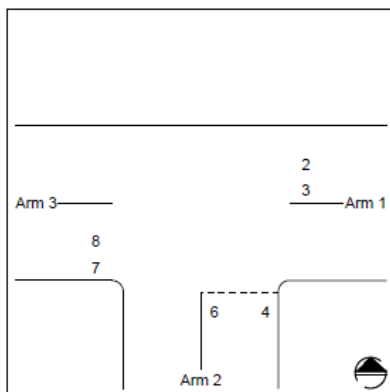
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	55	810	755	0 sec.	Ja
4	55	539	429	<15 sec.	Ja
6	55	539	429	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec. 100	76-125
Matige wachttijd	20 sec. 150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec. 200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec. 400	251-600
Geen wachttijd	0 sec. >600	>600

Aansluiting Lange Wiep zuid – uitbreidingslocatie



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Lange Wiep zuid- uitbreidingslocatie zuid

Arm 1: Lange Wiep (ri Monnikenhoef)

Arm 2: Uitbreidingslocatie

Arm 3: Lange Wiep (ri Schans)

INTENSITEITEN

Ochtend 100% uit

Richting 2: 401 pae/uur

Richting 3: 50 pae/uur

Richting 4: 50 pae/uur

Richting 6: 134 pae/uur

Richting 7: 50 pae/uur

Richting 8: 225 pae/uur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Voorrangregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

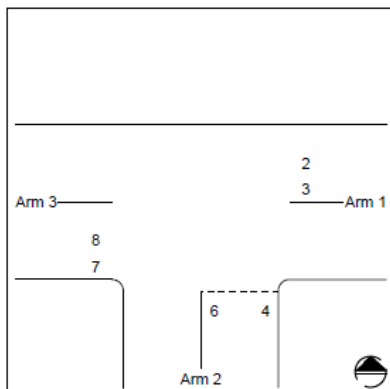
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	930	880	0 sec.	Ja
4	50	448	264	<15 sec.	Ja
6	134	448	264	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec. 100	76-125
Matige wachttijd	20 sec. 150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec. 200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec. 400	251-600
Geen wachttijd	0 sec. >600	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
 Lange Wiep zuid- uitbreidingslocatie zuid

Arm 1: Lange Wiep (ri Monnikenhoef)
 Arm 2: Uitbreidingslocatie
 Arm 3: Lange Wiep (ri Schans)

INTENSITEITEN

Ochtend 100% uit

Richting 2: 441 pae/uuur
 Richting 3: 55 pae/uuur
 Richting 4: 55 pae/uuur

Richting 6: 148 pae/uuur
 Richting 7: 55 pae/uuur
 Richting 8: 248 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
 Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
 Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
 Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
 Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
 Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

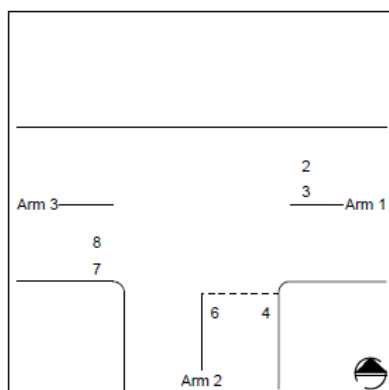
Geen richtingen met een eigen rijstrook
 Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
 Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	55	890	835	0 sec.	Ja
4	55	403	200	15 sec.	Ja
6	148	403	200	15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
 Lange Wiep zuid- uitbreidingslocatie zuid

- Arm 1: Lange Wiep (ri Monnikenhoef)
- Arm 2: Uitbreidingslocatie
- Arm 3: Lange Wiep (ri Schans)

INTENSITEITEN

Avond 100% in

- Richting 2: 237 pae/uuur
- Richting 3: 50 pae/uuur
- Richting 4: 50 pae/uuur

- Richting 6: 50 pae/uuur
- Richting 7: 134 pae/uuur
- Richting 8: 401 pae/uuur

DIMENSIE

- Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs
- Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u
- Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang
- Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt
- Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt
- Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

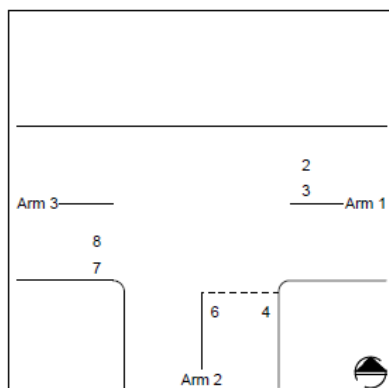
- Geen richtingen met een eigen rijstrook
- Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1
- Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	50	730	680	0 sec.	Ja
4	50	465	365	<15 sec.	Ja
6	50	465	365	<15 sec.	Ja

GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Lange Wiep zuid- uitbreidingslocatie zuid

Arm 1: Lange Wiep (ri Monnikenhoef)

Arm 2: Uitbreidingslocatie

Arm 3: Lange Wiep (ri Schans)

INTENSITEITEN

Avond 100% in + 10%

Richting 2: 261 pae/uuur

Richting 3: 55 pae/uuur

Richting 4: 55 pae/uuur

Richting 6: 55 pae/uuur

Richting 7: 148 pae/uuur

Richting 8: 442 pae/uuur

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt voor elkaar langs

Snelheid op de hoofdweg (arm 1-3): 50 km/u

Voorrangsregeling op de zijweg(en): B6 RVV: verleen voorrang

Helling arm 1: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 2: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

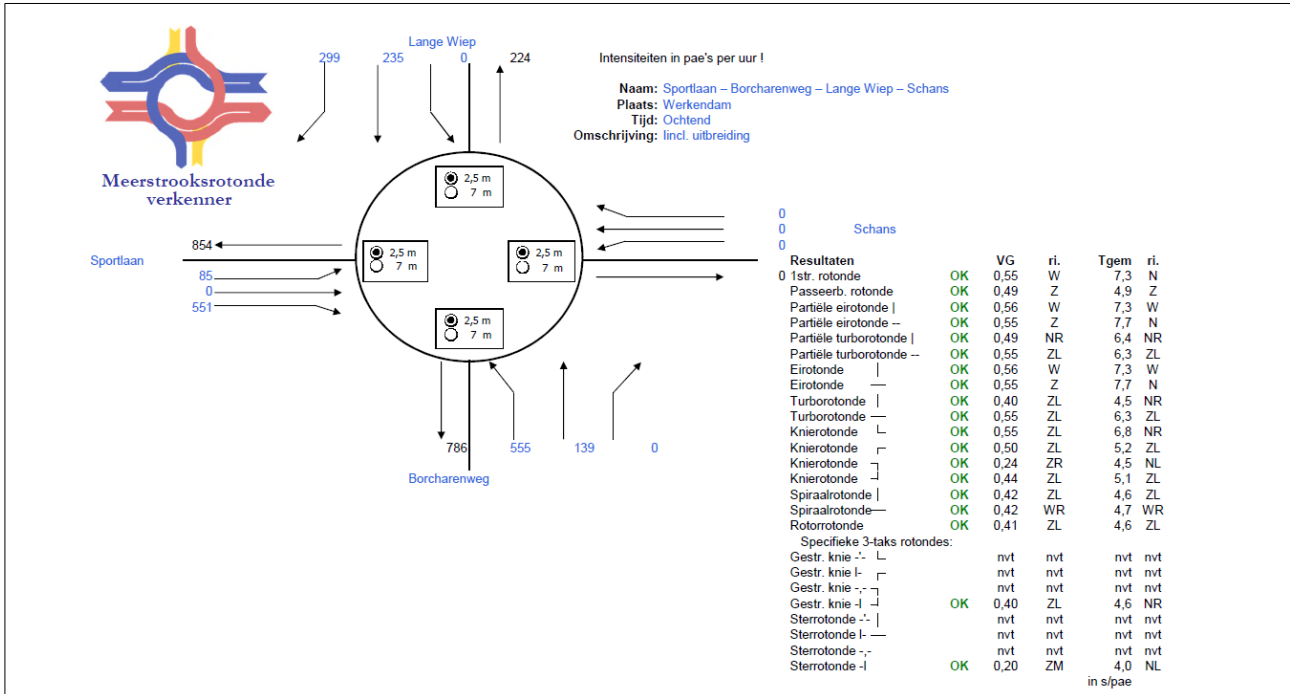
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	55	690	635	0 sec.	Ja
4	55	439	329	<15 sec.	Ja
6	55	439	329	<15 sec.	Ja

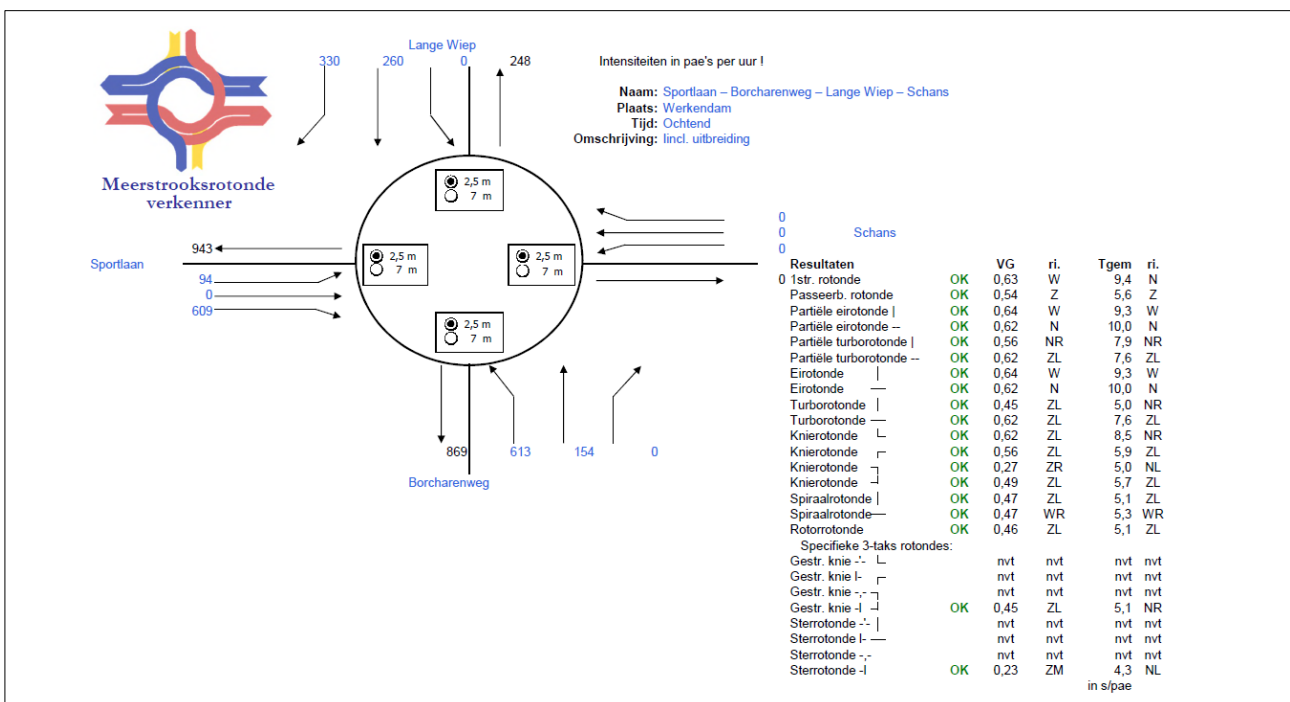
GRENSWAARDEN

Grootte van de wachttijd	Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting	<0	<0
Erg lange wachttijd	50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100
Matige wachttijd	20 sec.	150
Kleine wachttijd	15 sec.	200
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400
Geen wachttijd	0 sec.	>600

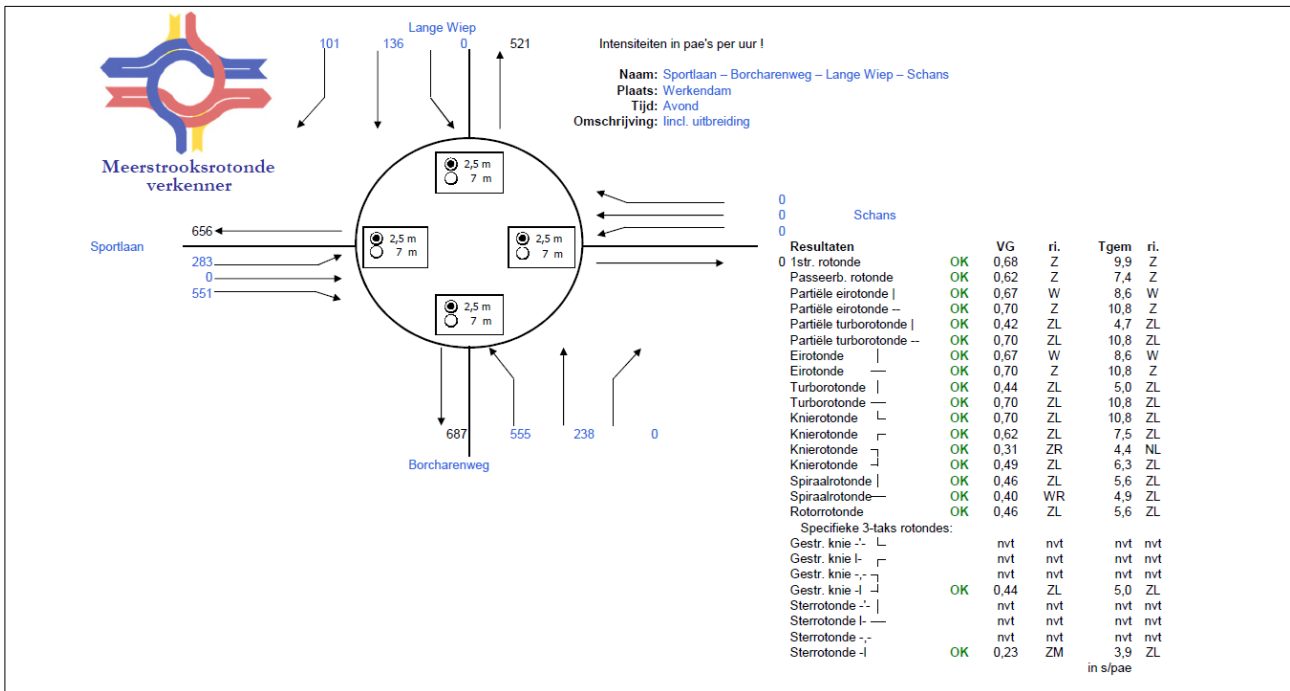
Rotonde Sportlaan – Borcharenweg – Lange Wiep – Schans



Ochtend 100% uit



Ochtend 100% uit + 10%



Avond 100% in

