
MEMO

Van : ing. W.K. Swolfs, ing. R. Meijs

Project : Herontwikkeling St. Annapark

Datum : 28 maart 2018

Betreft : Verkeersgeneratie en verkeersafwikkeling



Inleiding

Het voornemen bestaat om het St. Annapark in Venray te herontwikkelen. Bestaande juridisch-planologische toegestane functies zullen daarbij verdwijnen en plaatsmaken voor nieuwe functies. Deze ontwikkeling zal leiden tot een toename van de verkeersgeneratie. In dit memo is, op basis van het programma voor de toekomstige invulling, een berekening opgesteld van deze verkeersgeneratie. Vervolgens is, middels een kruispuntberekening, achterhaald of dit verkeer afgewikkeld kan worden op het kruispunt Sint Annalaan / Noordsingel / Heuvelstraat.

Programma

Bij het bepalen van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van het programma. Er is een programma beschikbaar op basis van wat beoogd is in het plangebied ("beoogde programma") en een programma dat uitgaat van de maximale mogelijkheden ("maximaal programma"). Voor beide scenario's is de verkeersgeneratie berekend en is de verkeersafwikkeling bepaald. Ten aanzien van de woningbouw is het programma in beide scenario's hetzelfde, zie volgende tabel.

Programma, wonen, indicatief

WONEN	Nieuwbouw	In bestaande gebouwen	Totaal
Patiowoningen	21		21
Eengezinswoningen		7	7
Bouwkavels	43		43
Appartementen vrijesector (middelduur-duur)	18	26	44
Appartementen Woonzorg		63	63
	82	96	178

Verder bestaat het beoogde programma uit:

- 1.153 m² bruto vloeroppervlak aan wellness/revalidatie;
- 1.708 m² bruto vloeroppervlak aan educatie (maximaal 300 leerlingen);
- 731 m² bruto vloeroppervlak aan recreatie;
- 82 m² bruto vloeroppervlak aan museum;
- 1.399 m² bruto vloeroppervlak aan galerieruimte;
- 553 m² bruto vloeroppervlak aan zorgdienstverlening (kantoor);
- 641 m² bruto vloeroppervlak aan kinderdagverblijf;
- 250 m² bruto vloeroppervlak aan winkel met streekproducten;
- 466 m² bruto vloeroppervlak aan brouwerij;
- 843 m² bruto vloeroppervlak aan hotelfunctie (19 kamers);
- 452 m² bruto vloeroppervlak aan restaurant.

Het maximale programma op basis van de maximale mogelijkheden bestaat uit*:

- 1.000 – 1.500 m² bruto vloeroppervlak (bvo) aan wellness/revalidatie;
- Ca. 1.700 m² bvo aan educatie (300 - 400 leerlingen);
- Ca. 700 – 1.000 m² bvo aan leisure/dagrecreatie;
- 100 m² bvo aan museum;
- Ca. 1.400 – 2.000 m² bvo aan galerieruimte;
- Maximaal 1.500 m² bvo aan zorgdienstverlening (kantoor);
- Ca. 500 – 750 m² bvo aan kinderdagverblijf;
- 250 m² bvo aan winkel met streekproducten;
- 450 – 1.000 m² bvo aan brouwerij met ondergeschikte proeverij en verkoop;
- Hotelfunctie (60 - 80 kamers);
- 5 – 10 kamers kleinschalige verblijfsrecreatie (groepsaccommodatie en/of B&B);
- Maximaal 1.250 m² bvo aan restaurant.

* hierbij is uitgegaan van het maximale binnen de bandbreedte

Verkeersgeneratie

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie is waar mogelijk gebruik gemaakt van de kencijfers zoals opgenomen in CROW publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' (2012). Indien hierin geen kencijfer ten aanzien van de verkeersgeneratie beschikbaar is, maar wel een kencijfer ten aanzien van parkeren, dan is de parkeerbehoefte als basis voor de verkeersgeneratie gebruikt. De parkeerbehoefte is dan op basis van een turnover per parkeerplaats doorgerekend naar een aantal verkeersbewegingen. Voor de berekening zijn verder verschillende uitgangspunten gehanteerd en aannames gedaan. Deze zijn hieronder opgesomd:

- Voor het bepalen van de correct toe te passen kencijfers zijn een aantal gebiedskenmerken benodigd (stedelijkheidsgraad en ligging binnen de kom). Op basis van cijfers van het CBS geldt voor Venray de stedelijkheidsgraad 'matig stedelijk'. Het plangebied ligt in het restgebied van de bebouwde kom.
- De kencijfers van het CROW geven een bepaalde bandbreedte aan (minimaal en maximaal). Op basis van het autobezit binnen de gemeente Venray in vergelijking met gemeenten met eenzelfde stedelijkheidsgraad kan voor Venray het gemiddelde van de door de CROW gegeven bandbreedte worden gehanteerd.
- Voor de patiowoningen en eengezinswoningen is gebruik gemaakt van het kencijfer voor tussen-/hoekwoningen in de koopsector. Voor de bouwkavels zijn de kencijfers voor vrijstaande woningen gehanteerd. Voor de appartementen is aangesloten bij etagewoningen in de dure koopsector. Tenslotte is voor de woonzorgappartementen aangesloten bij de kencijfers voor dure huurappartementen.
- Voor de functie 'educatie' in het hoofdgebouw is aangesloten bij de kencijfers voor HBO onderwijsvoorzieningen. Het aantal leerlingen bedraagt 300 (beoogd) tot 400 (maximaal).
- Voor de functie 'revalidatie/wellness' in het hoofdgebouw is aansluiting gezocht bij het beschikbare kencijfer voor wellnessvoorzieningen.
- Voor de functies 'recreatie' in het hoofdgebouw, de functie 'museum/educatie' in het mortuarium en de functie 'galerie' in de boerderij is aangesloten bij het beschikbare parkeer-kencijfer voor een museum. De verkeersgeneratie is vervolgens worst-case bepaald op basis van een turnover van vier per parkeerplaats.

- Voor de functie 'zorgdienstverlening' in het centrumgebouw is uitgegaan van invulling met kantoren met baliefunctie.
- Voor het kinderdagverblijf in het centrumgebouw is de verkeersgeneratie berekend met de online CROW tool. Hierbij is een potentieel aantal kinderen bepaald op basis van een benodigd ruimtegebruik per kind van 3,5 m². Vervolgens is in combinatie tussen het aantal kinderen en een gemiddelde groepsgrootte van 14 kinderen het aantal groepen ingeschat.
- Verblijfsrecreatie is in het Vincent à Paolo gepland in de vorm van B&B en een hotelfunctie. Voor beide wordt aangesloten bij de kencijfers van een 3* hotel.
- Voor het restaurant in Vincent à Paolo is de verkeersgeneratie bepaald op basis van de parkeerbehoefte. Omdat het restaurant ook in de middag open kan zijn, is worst-case gerekend met een turnover van vijf per parkeerplaats.
- Voor de functie 'brouwerij' in Vincent à Paolo is aangesloten bij de kencijfers voor arbeidsextensieve/bezoekersintensieve bedrijvigheid.
- Voor de winkel met streekproducten in Vincent à Paolo is aangesloten bij de kencijfers voor een buurtsupermarkt.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten en aannames is een totale verkeersgeneratie berekend van 2.916 mvt/etmaal (zie volgende tabel) met het beoogde programma en een verkeersgeneratie van 4.584 mvt/etmaal met het maximale programma.

Tabel Verkeersgeneratie beoogd programma op een gemiddelde werkdag

Functie	mvt/eenheid	Verkeersgeneratie in mvt/etmaal
Woonhuizen	8,2 per woning	646
Appartementen regulier	7,1 per woning	347
Appartementen woonzorg	2,5 per woning	175
Wellness / revalidatie	0,0985 per m ² bvo	114
Educatie	0,161 per student	63
Recreatie	turnover p.p. 4	64
Museum	turnover p.p. 4	8
Galerie	turnover p.p. 4	123
Zorgdienstverlening	0,136 per m ² bvo	100
Kinderdagverblijf	13 groepen (CROW rekentool)	375
Winkel met streekproducten	0,895 per m ² bvo	224
Brouwerij	0,1 per m ² bvo	62
Verblijfsrecreatie (hotel)	1,435 per kamer	27
Restaurant	turnover p.p. 5	588
Totaal		2.916

Tabel Verkeersgeneratie maximaal op een gemiddelde werkdag

Functie	mvt/eenheid	Verkeersgeneratie in mvt/etmaal
Woonhuizen	8,2 per woning	646
Appartementen regulier	7,1 per woning	347
Appartementen woonzorg	2,5 per woning	175
Wellness / revalidatie	0,0985 per m2 bvo	148
Educatie	0,161 per student	84
Recreatie	turnover p.p. 4	88
Museum	turnover p.p. 4	9
Galerie	turnover p.p. 4	176
Zorgdienstverlening	0,136 per m2 bvo	271
Kinderdagverblijf	16 groepen (CROW rekentool)	462
Winkel met streekproducten	0,895 per m2 bvo	224
Brouwerij	0,1 per m2 bvo	200
Verblijfsrecreatie (hotel)	1,435 per kamer	115
Verblijfsrecreatie (B&B)	1,435 per kamer	14
Restaurant	turnover p.p. 5	1.625
Totaal		4.584

*De berekening van de verkeersgeneratie van het kinderdagverblijf is opgenomen in bijlage 1

Op basis van de huidige stand van zaken ten aanzien van de planontwikkeling in het gebied zal de ontsluiting van het te herontwikkelen St Annapark grotendeels plaats vinden in zuidelijke richting op de Noordsingel. Een kleiner deel van het plangebied, te weten de woonhuizen in het zogenaamde “veldcluster” (40-60 woningen in de koopsector vrijstaand, twee-onder-een-kap, geschakeld en patiowoningen) en het “boscluster” (20 woningen – segment koop vrijstaand), zal in noordelijke richting een ontsluiting krijgen op de Overloonseweg, met dien verstande dat het uitgaande verkeer vanuit het St. Annapark uitsluitend rechtsaf de Overloonseweg op mag. Het gaat hier om de verkeersgeneratie die berekend is voor de woonhuizen uit bovenstaande tabellen, 646 mvt/etmaal.

Voor de verkeersgeneratie is, voor het kruispunt Sint Annalaan / Noordsingel / Heuvelstraat, een verdeling aangenomen van 70% in oostelijke richting, 20% in westelijke richting en 10% in zuidelijke richting. Deze verdeling is ingeschat op basis van de ligging van het plangebied ten opzichte van de op- en afritten van de A73 en de toegang richting het centrum van Venray via de Raadhuisstraat.

Intensiteiten verkeersmodel

Om te achterhalen of de verkeersafwikkeling in voldoende mate is gewaarborgd, zijn allereerst verkeersgegevens exclusief ontwikkeling benodigd. De gemeente heeft verkeersmodelcijfers aangeleverd van het (basis)jaar 2014 en (prognose)jaar 2030. In onderstaande uitsnede zijn de intensiteiten (mvt/etmaal) ter hoogte van het plangebied weergegeven.



Verkeersintensiteiten 2014



Verkeersintensiteiten 2030

Van de wegvakken zijn geen intensiteiten uit verkeerstellingen beschikbaar. Van een ander wegvak op de Noordsingel zijn wel intensiteiten uit verkeerstellingen beschikbaar, zie rode lijn in volgende figuur.



De intensiteit op dit wegvak is hoger dan de intensiteiten die beschikbaar zijn uit het verkeersmodel. In het worst-case scenario is ook een berekening uitgevoerd op basis van deze verkeerstelling uit 2017.

Intensiteit uit verkeerstelling

In 2017 hebben twee verkeerstellingen plaats gevonden op het wegvak in bovenstaande figuur (rode lijn). In week 14 zijn 11.449 mvt/etmaal en in week 38 zijn 10.086 mvt/etmaal gemeten op een gemiddelde werkdag. De telling in week 38 sluit aan bij de intensiteiten uit het verkeersmodel uit 2014. De telling in week 14 van 2017 is hoger dan is berekend met intensiteiten uit het verkeersmodel (zowel 2014 als 2030). Deze is gehanteerd voor de capaciteitsberekening voor het jaar 2017. In totaal worden dus 3 verschillende scenario's beoordeeld; met intensiteiten uit het jaar 2014, 2017 en 2030.

Voor het berekenen van de afwikkelingscapaciteit zijn deze etmaalwaarden omgerekend naar waarden tijdens een spitsuur. Hiervoor is gebruik gemaakt van het drukste spitsuurpercentage zoals beschikbaar in de aangeleverde verkeerstellingen van de gemeente Venray. Hierin is opgenomen dat tijdens het drukste uur 9,1% van de totale etmaalintensiteit wordt afgewikkeld. Daarnaast is het aantal mvt/etmaal omgerekend naar personenauto-equivalenten op basis van een standaard omrekenfactor van 1,08.

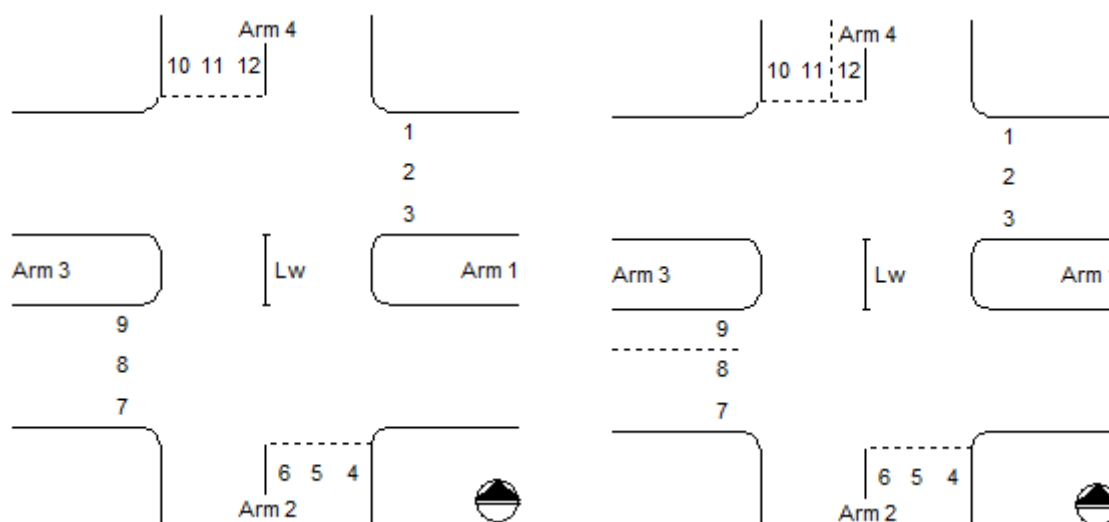
Capaciteit kruispunt Overloonseweg

De afwikkeling van het verkeer op de noordelijke ontsluiting, de Overloonseweg, bedraagt in een maatgevend spitsuur een toename van circa 60 mvt. Dit aantal van circa 1 mvt per minuut zal niet tot een onevenredige verkeersafwikkeling leiden op de ontsluitende wegen.

Capaciteitsberekeningen kruispunt Sint Annalaan

Voor het kruispunt Sint Annalaan / Noordsingel / Heuvelstraat zijn capaciteitsberekeningen uitgevoerd met behulp van de software applicatie Capacito. Hierbij is gekeken naar een situatie waarbij tijdens het drukste uur 80% van de verkeersgeneratie het plangebied uit rijdt (en 20% in) en een situatie waarbij 80% van de verkeersgeneratie het plangebied in rijdt (en 20% uit). Dit is berekend met zowel de intensiteiten beschikbaar uit de verkeersplot van 2014 als van 2030. De volgende scenario's zijn berekend:

- Bestaande vormgeving van het kruispunt;
- Middengeleider op de Noordsingel (zie volgende figuren);
- Middengeleider op de Noordsingel en linksafstroken vanaf Sint Annalaan en Noordsingel (west).



Middengeleider

Middengeleider + linksafstroken

In onderstaande tabel zijn de wachttijden weergegeven op basis van intensiteiten uit het verkeersmodel (2014 en 2030) en uit verkeerstellingen van 2017. In ieder scenario (jaar) is de verkeersgeneratie op basis van het maximale programma verdeeld op het kruispunt, verminderd met de verkeersgeneratie van de woonhuizen, wat gebruik maakt van de noordelijke ontsluiting op de Overloonseweg. Gerekend is op basis van de huidige vormgeving van het kruispunt, een berekening met middengeleider en een berekening met middengeleider en een linksafstrook, zoals hierboven in de figuren is weergegeven. In bijlage 2 zijn de berekeningen op basis van de huidige vormgeving weergegeven, in bijlage 3 met een middengeleider en in bijlage 4 met middengeleider en linksafstroken.

Wachttijden in seconden	Jaar	2014		2030		2017	
Intensiteit Noordsingel (west en oost van Sint Annalaan)		10.480	9.530	9.110	9.190	11.449	11.449
80% in - 20% uit / 80% uit - 20% in		80% in	80% uit	80% in	80% uit	80% in	80% uit
Huidige vormgeving		>20	>20	20	>20	>20	>20
Huidige vormgeving + middengeleider		<15	20	<15	15	<15	>20
Huidige vormgeving + middengeleider + linksafstrook		<15	<15	<15	15	<15	20

<15 seconden = bijna geen wachttijd
 15 seconden = kleine wachttijd
 20 seconden = matige wachttijd
 >20 seconden = lange wachttijd

Conclusie

Uit deze tabel blijkt dat bij ieder scenario in de huidige vormgeving capaciteitsproblemen ontstaan. Indien een middengeleider wordt toegepast, ontstaan alleen lange wachttijden bij de intensiteiten uit 2017 voor het uitgaande verkeer vanaf de Sint Annalaan. Wanneer ook extra linksafstroken worden toegepast voor het verkeer van en naar de Sint Annalaan, ontstaat alleen een matige wachttijd vanaf de Sint Annalaan. Hieruit wordt geconcludeerd dat in alle scenario's sprake is van een aanvaardbare verkeersafwikkeling bij het toepassen een linksafstrook voor uitgaand verkeer vanaf de Sint Annalaan, een linksafstrook op de Noordsingel naar de Sint Annalaan en het toepassen van een middengeleider op het kruispunt. Tevens is gerekend met de verkeersgeneratie van het maximaal mogelijke programma, wat in de werkelijkheid naar verwachting lager zal zijn.

Capaciteitsberekeningen overige kruispunten

Voor de verkeersafwikkeling op de kruispunten die volgen na het kruispunt met de Sint Annalaan, zijn een drietal berekeningen uitgevoerd, zie de lichtgekleurde kruispunten in onderstaande figuur.



De intensiteiten zijn gehanteerd van het verkeersmodel 2014, aangezien deze hoger zijn dan de intensiteiten van 2030. Alleen voor de Noordsingel is, voor alle wegvakken, de hoogste telling gebruikt van het jaar 2017 die is gemeten op het wegvak zoals hierboven op de rode lijn in de figuur is weergegeven. Net als bij de kruispuntberekening van de Sint Annalaan, is een verdeling van de verkeersgeneratie gehanteerd van 70% in oostelijke richting op de Noordsingel en 20% in westelijke richting op de Noordsingel (10% gaat op in het verkeer van de Heuvelstraat). Vervolgens is er vanuit gegaan dat in westelijke richting de 20% overgaat op de Beekweg. In oostelijke richting is 70% berekend op het wegvak van de Noordsingel en vervolgens de Nieuwe Maasheeseweg. Dit is een worst-case aanname, aangezien een deel van het verkeer ook zal ontsluiten op via ander kruispunttakken.

Onderstaande kruispunten zijn beoordeeld:

- Rotonde Noordsingel – Raadhuisstraat

In de huidige situatie, exclusief ontwikkeling, is sprake van een verzadigingsgraad van 0,46. Inclusief ontwikkeling stijgt de verzadigingsgraad naar 0,67. Pas bij een verzadigingsgraad van 0,80 of hoger ontstaan knelpunten in de verkeersafwikkeling in de zin van langere wachttijden. De rotonde heeft voldoende capaciteit om het verkeer van Sint Annapark te verwerken en bezit tevens nog restcapaciteit.

- Rotonde Noordsingel – Oostsingel – Maasheeseweg

In de huidige situatie, exclusief ontwikkeling, is sprake van een verzadigingsgraad van 0,49. Inclusief ontwikkeling stijgt de verzadigingsgraad naar 0,72. Pas bij een verzadigingsgraad van 0,80 of hoger ontstaan knelpunten in de verkeersafwikkeling in de zin van langere wachttijden. De rotonde heeft voldoende capaciteit om het verkeer van Sint Annapark te verwerken en bezit tevens nog restcapaciteit.

- Voorrangskruising Noordsingel – Overloonseweg – Sint Jozefweg

In de huidige situatie, exclusief ontwikkeling, is reeds sprake van lange wachttijden vanaf de Overloonseweg en de Sint Jozefweg. Dit is van toepassing tijdens de spitsberekening. Inclusief ontwikkeling wordt de wachttijd beperkt verslechtert. Er is geen sprake van overbelasting.

- Rotonde Noordsingel – Beekweg – Nieuwe Overloonseweg – Westsingel

In de huidige situatie, exclusief ontwikkeling, is sprake van een verzadigingsgraad van 0,52. Inclusief ontwikkeling stijgt de verzadigingsgraad naar 0,59. Pas bij een verzadigingsgraad van 0,80 of hoger ontstaan knelpunten in de verkeersafwikkeling in de zin van langere wachttijden. De rotonde heeft voldoende capaciteit om het verkeer van Sint Annapark te verwerken en bezit tevens nog restcapaciteit.

Conclusie

Als gevolg van de ontwikkeling ontstaan geen significante verkeerstoenames die leiden tot knelpunten in de verkeersafwikkeling van omliggende kruispunten. Alleen het voorrangskruispunt van de Noordsingel met de Overloonseweg/Sint Jozefweg ervaart in de huidige situatie al lange wachttijden, dit wordt als gevolg van de ontwikkeling beperkt verslechtert. Er is ook hier geen sprake van een overbelasting.

Bijlage 1 Kinderdagverblijf rekentool CROW

Rekentool Verkeersgeneratie & Parkeren

KINDERDAGVERBLIJF

Functieprofiel

aantal groepen : 16

Profiel - op basis defaultwaarden

kindplaatsen per groep	14.0
medewerkers per groep	2.6
% kinderen dat gehele dag blijft	75 %
% ouders/verzorgers per auto	50 %
% medewerkers per auto	50 %
aantal kinderen per ouder/verzorger (per auto)	1.33
aantal kinderen per ouder/verzorger (overige vervoerwijze)	1.33
turnover parkeerruimte ouders/verzorgers	3
turnover parkeerplaatsen personeel	1

Resultaat - Verkeersgeneratie

	ouders/verzorgers	medewerkers	totaal
autoritten per openingsdag (aankomst+vertrek)	421	41	462
- voor begin kinderdagverblijfdag	0	20	20
- begin kinderdagverblijfdag	168	0	168
- begin middagpauze	42	0	42
- eind middagpauze	42	0	42
- eind kinderdagverblijfdag	168	0	168
- na eind kinderdagverblijfdag	0	20	20

Resultaat - Parkeren

	ouders/verzorgers	medewerkers	totaal
benodigde parkeerplaatsen		21	21
benodigde parkeerruimte K&R	29		29

Rekentool Verkeersgeneratie & Parkeren

Achtergrond

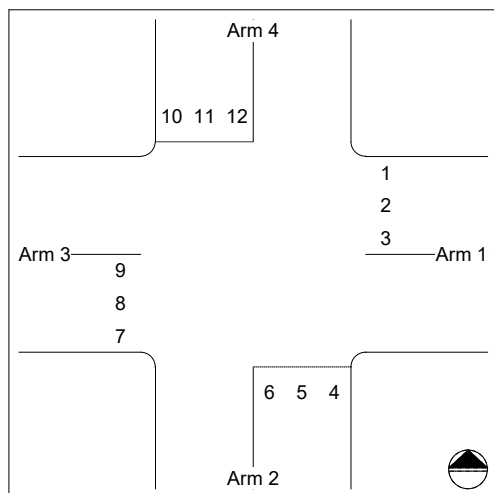
Het halen en brengen van kinderen genereert verplaatsingen van auto's en daarmee een vraag naar parkeerruimte bij basisscholen en kinderdagverblijven, al is het meestal maar voor een korte periode. Deze rekentool bevat een methode om inzicht te krijgen in zowel het aantal verplaatsingen als de benodigde parkeerruimte en het moment van de dag dat deze optreden.

Wanneer een gemeente besluit om aan de vraag naar parkeerruimte tegemoet te komen, moet het soort en de locatie van de voorzieningen zorgvuldig worden gekozen. Een veilige schoolomgeving kenmerkt zich (voor wat betreft parkeren) door onder andere een kiss & ride-locatie langs de doorgaande route en/of locatie(s) met kortparkeerplaatsen voor halen en brengen, parkeren voor ouders en verzorgers (en mogelijke omwonenden) op enige afstand van de ingang van het schoolgebouw en aparte parkeervoorzieningen voor personeel. Voor een school met een regionale functie moet bij de dimensionering van de parkeerruimte er rekening mee worden gehouden dat ook personenbusjes er gebruik van kunnen maken.

In de rekentool wordt uitkomsten getoond in 'parkeerruimte c.q. aantal parkeerplaatsen'. Hiermee wordt benadrukt dat het (met name bij de kiss & ride-locatie en/of de kortparkeerplaatsen) niet zo zeer om fysieke plaatsen gaat maar meer om de beschikbare ruimte om tijdelijk met een auto stil te staan/te parkeren. Dus niet alleen aangelegde parkeerplaatsen tellen hierbij mee, maar ook de aanwezige ruimte langs de stoeprand kan onderdeel uit maken van de beschikbare parkeerruimte.

disclaimer: Hoewel zorgvuldigheid in acht is en wordt genomen bij het samenstellen en onderhouden van de rekentool verkeersgeneratie & parkeren en daarbij gebruik wordt gemaakt van bronnen die betrouwbaar geacht worden, kan CROW niet instaan voor de juistheid, volledigheid en actualiteit van de geboden informatie. De informatie uit de rekentool is bedoeld ter informatie en als hulpmiddel. De informatie is met nadruk niet bedoeld als vervanging van enig advies. Indien u zonder verificatie of nader advies van de geboden informatie gebruik maakt, doet u dat voor eigen rekening en risico. Dit geldt zowel voor (gevolgen van) eventuele onvolkomenheden van de rekentool zelf als voor informatie die via de rekentool wordt verstrekt of verzonden. CROW aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid.

Bijlage 2 Kruispuntberekeningen huidige vormgeving



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uur

Richting 2: 438 pae/uur

Richting 3: 2 pae/uur

Richting 4: 3 pae/uur

Richting 5: 31 pae/uur

Richting 6: 3 pae/uur

Richting 7: 3 pae/uur

Richting 8: 453 pae/uur

Richting 9: 65 pae/uur

Richting 10: 17 pae/uur

Richting 11: 8 pae/uur

Richting 12: 57 pae/uur

Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

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

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

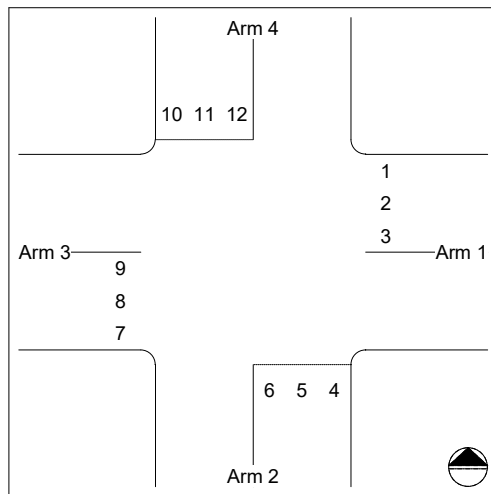
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	790	788	0 sec.	Ja
4	3	228	191	15 sec.	Ja
5	31	228	191	15 sec.	Ja
6	3	228	191	15 sec.	Ja
9	65	650	585	<15 sec.	Ja
10	16	210	129	20 sec.	Ja
11	8	210	129	20 sec.	Ja
12	57	210	129	20 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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uur

Richting 2: 557 pae/uur

Richting 3: 4 pae/uur

Richting 4: 4 pae/uur

Richting 5: 31 pae/uur

Richting 6: 4 pae/uur

Richting 7: 4 pae/uur

Richting 8: 556 pae/uur

Richting 9: 65 pae/uur

Richting 10: 18 pae/uur

Richting 11: 8 pae/uur

Richting 12: 57 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

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

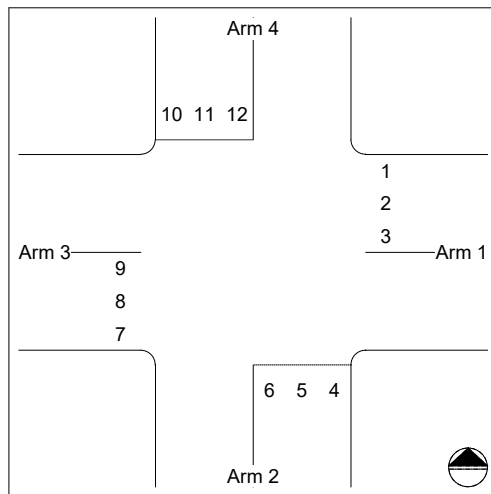
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	4	710	706	0 sec.	Ja
4	4	170	131	20 sec.	Ja
5	31	170	131	20 sec.	Ja
6	4	170	131	20 sec.	Ja
9	65	550	485	<15 sec.	Ja
10	18	148	65	>20 sec.	Nee
11	8	148	65	>20 sec.	Nee
12	57	148	65	>20 sec.	Nee

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



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uur

Richting 2: 501 pae/uur

Richting 3: 2 pae/uur

Richting 4: 3 pae/uur

Richting 5: 31 pae/uur

Richting 6: 5 pae/uur

Richting 7: 6 pae/uur

Richting 8: 497 pae/uur

Richting 9: 65 pae/uur

Richting 10: 18 pae/uur

Richting 11: 8 pae/uur

Richting 12: 57 pae/uur

Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

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

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

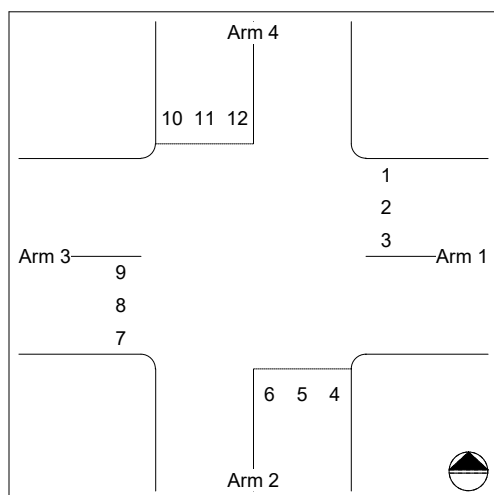
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	750	748	0 sec.	Ja
4	3	204	164	20 sec.	Ja
5	31	204	164	20 sec.	Ja
6	6	204	164	20 sec.	Ja
9	65	590	525	<15 sec.	Ja
10	18	190	107	>20 sec.	Nee
11	8	190	107	>20 sec.	Nee
12	57	190	107	>20 sec.	Nee

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



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 54 pae/uuur

Richting 2: 438 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 3 pae/uuur

Richting 7: 3 pae/uuur

Richting 8: 453 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 64 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	790	788	0 sec.	Ja
4	3	314	300	<15 sec.	Ja
5	8	314	300	<15 sec.	Ja
6	3	314	300	<15 sec.	Ja
9	18	770	752	0 sec.	Ja
10	64	300	-15	>20 sec.	Nee
11	31	300	-15	>20 sec.	Nee
12	220	300	-15	>20 sec.	Nee

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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

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

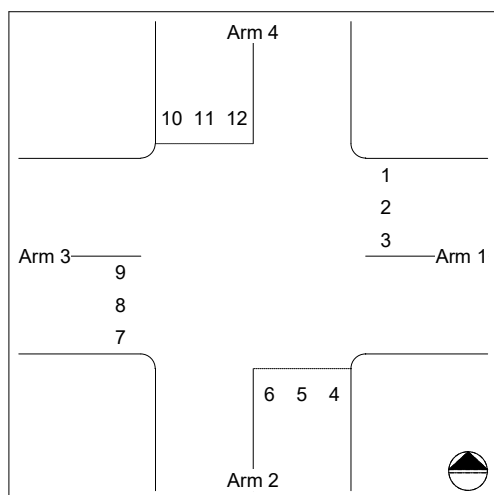
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: 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



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 56 pae/uuur

Richting 2: 557 pae/uuur

Richting 3: 4 pae/uuur

Richting 4: 4 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 4 pae/uuur

Richting 7: 4 pae/uuur

Richting 8: 556 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 65 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 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

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

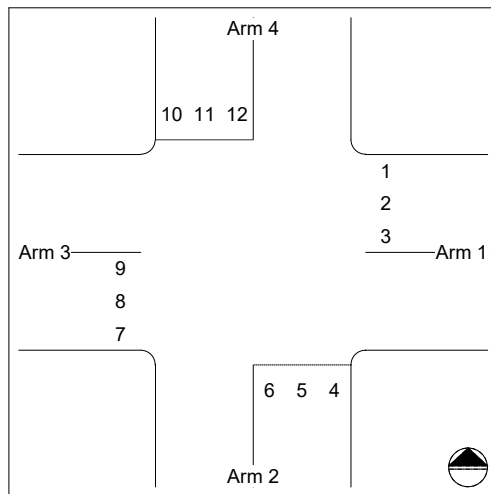
Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	4	710	706	0 sec.	Ja
4	4	237	221	15 sec.	Ja
5	8	237	221	15 sec.	Ja
6	4	237	221	15 sec.	Ja
9	18	670	652	0 sec.	Ja
10	65	214	-102	>20 sec.	Nee
11	31	214	-102	>20 sec.	Nee
12	220	214	-102	>20 sec.	Nee

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



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 56 pae/uuur

Richting 2: 501 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 5 pae/uuur

Richting 7: 6 pae/uuur

Richting 8: 497 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 65 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 pae/uuur

Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

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

Helling arm 4: 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

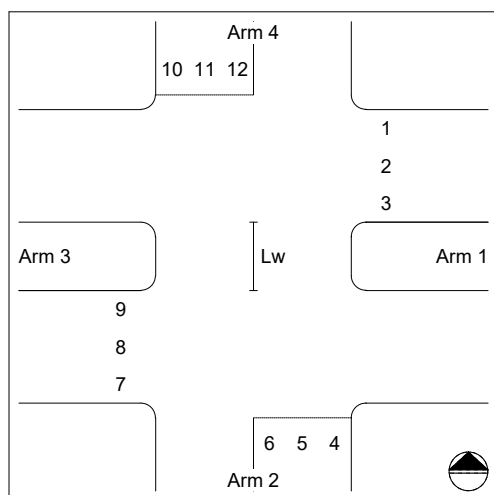
BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	750	748	0 sec.	Ja
4	3	248	231	15 sec.	Ja
5	8	248	231	15 sec.	Ja
6	6	248	231	15 sec.	Ja
9	18	710	692	0 sec.	Ja
10	65	259	-57	>20 sec.	Nee
11	31	259	-57	>20 sec.	Nee
12	220	259	-57	>20 sec.	Nee

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

Bijlage 3 Kruispuntberekeningen huidige vormgeving + middengeleider



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uuur

Richting 2: 438 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 31 pae/uuur

Richting 6: 3 pae/uuur

Richting 7: 3 pae/uuur

Richting 8: 453 pae/uuur

Richting 9: 65 pae/uuur

Richting 10: 17 pae/uuur

Richting 11: 8 pae/uuur

Richting 12: 57 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	698	696	0 sec.	Ja
4	3	480	443	<15 sec.	Ja
5	31	480	443	<15 sec.	Ja
6	3	480	443	<15 sec.	Ja
9	65	644	579	<15 sec.	Ja
10	16	461	380	<15 sec.	Ja
11	8	461	380	<15 sec.	Ja
12	57	461	380	<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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

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

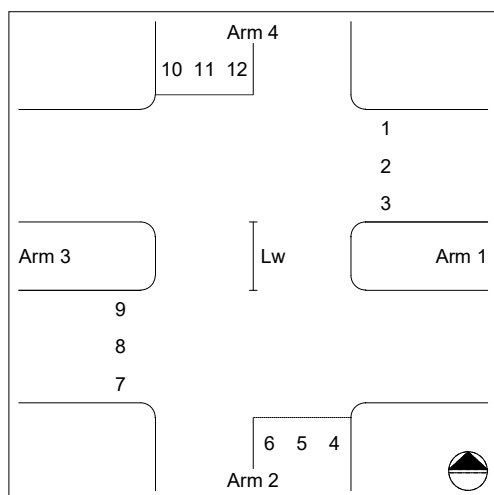
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: 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



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uuur

Richting 2: 557 pae/uuur

Richting 3: 4 pae/uuur

Richting 4: 4 pae/uuur

Richting 5: 31 pae/uuur

Richting 6: 4 pae/uuur

Richting 7: 4 pae/uuur

Richting 8: 556 pae/uuur

Richting 9: 65 pae/uuur

Richting 10: 18 pae/uuur

Richting 11: 8 pae/uuur

Richting 12: 57 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	4	616	612	0 sec.	Ja
4	4	417	378	<15 sec.	Ja
5	31	417	378	<15 sec.	Ja
6	4	417	378	<15 sec.	Ja
9	65	545	480	<15 sec.	Ja
10	18	367	284	<15 sec.	Ja
11	8	367	284	<15 sec.	Ja
12	57	367	284	<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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte $L_w = 6$ m.)

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

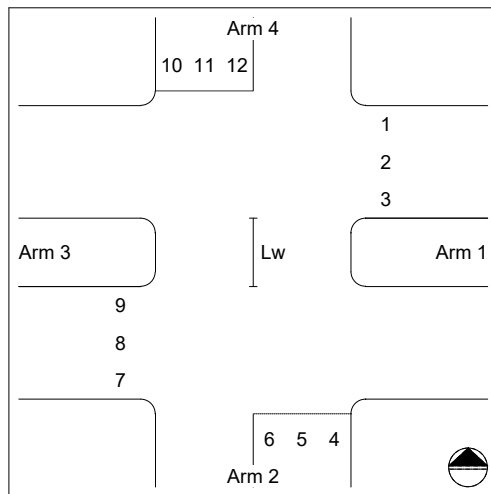
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: 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



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uuur

Richting 2: 501 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 31 pae/uuur

Richting 6: 5 pae/uuur

Richting 7: 6 pae/uuur

Richting 8: 497 pae/uuur

Richting 9: 65 pae/uuur

Richting 10: 18 pae/uuur

Richting 11: 8 pae/uuur

Richting 12: 57 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	653	651	0 sec.	Ja
4	3	434	394	<15 sec.	Ja
5	31	434	394	<15 sec.	Ja
6	6	434	394	<15 sec.	Ja
9	65	584	519	<15 sec.	Ja
10	18	438	355	<15 sec.	Ja
11	8	438	355	<15 sec.	Ja
12	57	438	355	<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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

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

Voorrrangsregeling 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

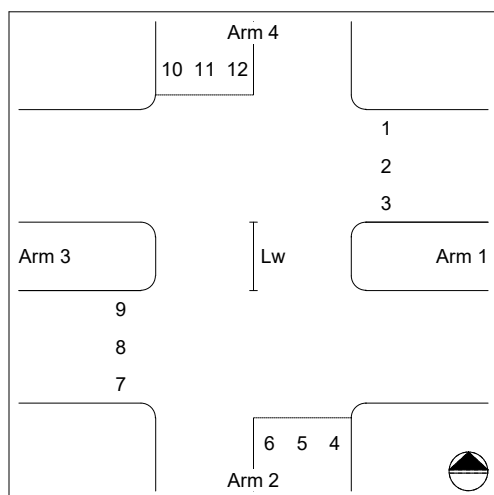
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: 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



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 54 pae/uuur

Richting 2: 438 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 3 pae/uuur

Richting 7: 3 pae/uuur

Richting 8: 453 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 64 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	755	753	0 sec.	Ja
4	3	432	418	<15 sec.	Ja
5	8	432	418	<15 sec.	Ja
6	3	432	418	<15 sec.	Ja
9	18	762	744	0 sec.	Ja
10	64	511	196	15 sec.	Ja
11	31	511	196	15 sec.	Ja
12	220	511	196	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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

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

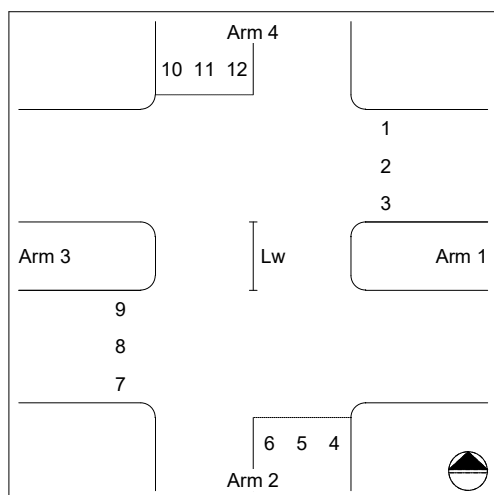
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: 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



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 56 pae/uuur

Richting 2: 557 pae/uuur

Richting 3: 4 pae/uuur

Richting 4: 4 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 4 pae/uuur

Richting 7: 4 pae/uuur

Richting 8: 556 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 65 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	4	676	672	0 sec.	Ja
4	4	339	323	<15 sec.	Ja
5	8	339	323	<15 sec.	Ja
6	4	339	323	<15 sec.	Ja
9	18	663	645	0 sec.	Ja
10	65	417	101	>20 sec.	Nee
11	31	417	101	>20 sec.	Nee
12	220	417	101	>20 sec.	Nee

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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte $L_w = 6$ m.)

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

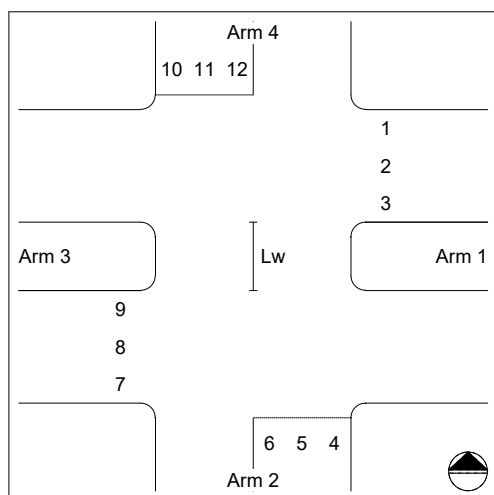
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: 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



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 56 pae/uuur

Richting 2: 501 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 5 pae/uuur

Richting 7: 6 pae/uuur

Richting 8: 497 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 65 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	735	733	0 sec.	Ja
4	3	330	313	<15 sec.	Ja
5	8	330	313	<15 sec.	Ja
6	6	330	313	<15 sec.	Ja
9	18	703	685	0 sec.	Ja
10	65	469	153	20 sec.	Ja
11	31	469	153	20 sec.	Ja
12	220	469	153	20 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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

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

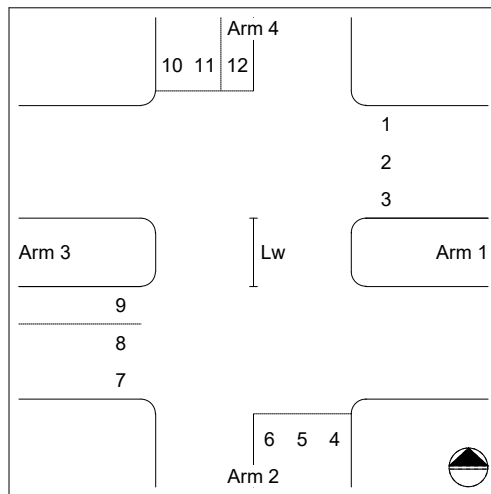
Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Geen richtingen met een eigen rijstrook

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1

Bijlage 4 Kruispuntberekeningen huidige vormgeving + middengeleider + linksafstroken



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uuur

Richting 2: 438 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 31 pae/uuur

Richting 6: 3 pae/uuur

Richting 7: 3 pae/uuur

Richting 8: 453 pae/uuur

Richting 9: 65 pae/uuur

Richting 10: 17 pae/uuur

Richting 11: 8 pae/uuur

Richting 12: 57 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	698	696	0 sec.	Ja
4	3	480	443	<15 sec.	Ja
5	31	480	443	<15 sec.	Ja
6	3	480	443	<15 sec.	Ja
9	65	644	579	<15 sec.	Ja
10	16	646	622	0 sec.	Ja
11	8	646	622	0 sec.	Ja
12	57	411	354	<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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte $L_w = 6$ m.)

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

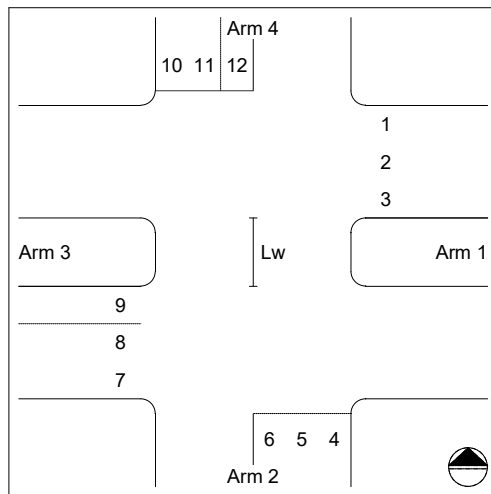
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 9, 12

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uuur

Richting 2: 557 pae/uuur

Richting 3: 4 pae/uuur

Richting 4: 4 pae/uuur

Richting 5: 31 pae/uuur

Richting 6: 4 pae/uuur

Richting 7: 4 pae/uuur

Richting 8: 556 pae/uuur

Richting 9: 65 pae/uuur

Richting 10: 18 pae/uuur

Richting 11: 8 pae/uuur

Richting 12: 57 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	4	616	612	0 sec.	Ja
4	4	417	378	<15 sec.	Ja
5	31	417	378	<15 sec.	Ja
6	4	417	378	<15 sec.	Ja
9	65	545	480	<15 sec.	Ja
10	18	561	535	<15 sec.	Ja
11	8	561	535	<15 sec.	Ja
12	57	317	260	<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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

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

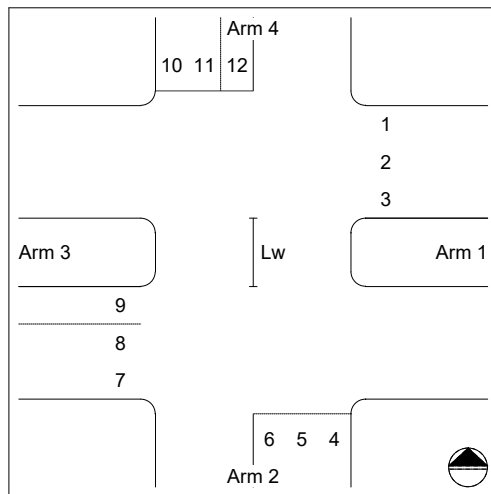
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 9, 12

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 219 pae/uuur

Richting 2: 501 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 31 pae/uuur

Richting 6: 5 pae/uuur

Richting 7: 6 pae/uuur

Richting 8: 497 pae/uuur

Richting 9: 65 pae/uuur

Richting 10: 18 pae/uuur

Richting 11: 8 pae/uuur

Richting 12: 57 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	653	651	0 sec.	Ja
4	3	434	394	<15 sec.	Ja
5	31	434	394	<15 sec.	Ja
6	6	434	394	<15 sec.	Ja
9	65	584	519	<15 sec.	Ja
10	18	600	574	<15 sec.	Ja
11	8	600	574	<15 sec.	Ja
12	57	390	333	<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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

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

Voorrrangsregeling 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

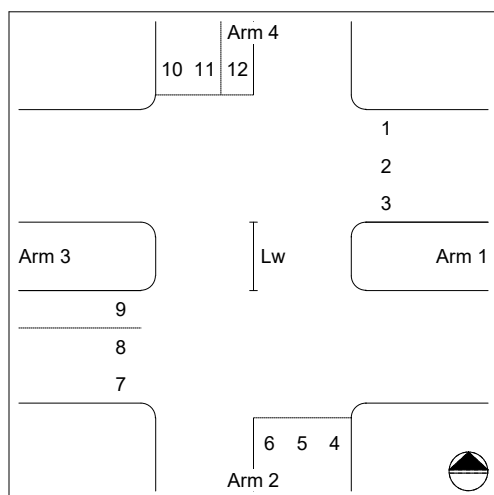
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 9, 12

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 54 pae/uuur

Richting 2: 438 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 3 pae/uuur

Richting 7: 3 pae/uuur

Richting 8: 453 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 64 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	755	753	0 sec.	Ja
4	3	432	418	<15 sec.	Ja
5	8	432	418	<15 sec.	Ja
6	3	432	418	<15 sec.	Ja
9	18	762	744	0 sec.	Ja
10	64	706	611	0 sec.	Ja
11	31	706	611	0 sec.	Ja
12	220	457	237	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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

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

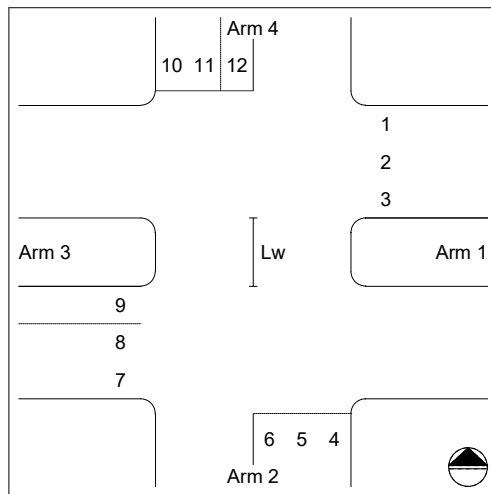
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 9, 12

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 56 pae/uuur

Richting 2: 557 pae/uuur

Richting 3: 4 pae/uuur

Richting 4: 4 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 4 pae/uuur

Richting 7: 4 pae/uuur

Richting 8: 556 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 65 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	4	676	672	0 sec.	Ja
4	4	339	323	<15 sec.	Ja
5	8	339	323	<15 sec.	Ja
6	4	339	323	<15 sec.	Ja
9	18	663	645	0 sec.	Ja
10	65	615	519	<15 sec.	Ja
11	31	615	519	<15 sec.	Ja
12	220	366	146	20 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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte Lw = 6 m.)

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

Voorrrangsregeling 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

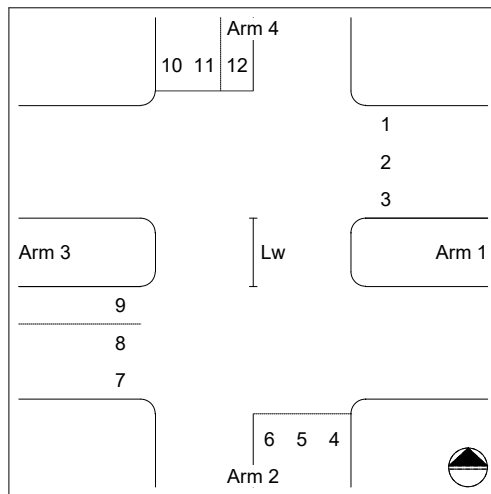
Helling arm 3: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 9, 12

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1



INTENSITEITEN

woensdag 10-5-2017 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 1: 56 pae/uuur

Richting 2: 501 pae/uuur

Richting 3: 2 pae/uuur

Richting 4: 3 pae/uuur

Richting 5: 8 pae/uuur

Richting 6: 5 pae/uuur

Richting 7: 6 pae/uuur

Richting 8: 497 pae/uuur

Richting 9: 18 pae/uuur

Richting 10: 65 pae/uuur

Richting 11: 31 pae/uuur

Richting 12: 220 pae/uuur

BEREKENING

Richting	Intensiteit pae/u	Gecor. cap. pae/u	Restcap. pae/u	Wachttijd	Acceptabel
3	2	735	733	0 sec.	Ja
4	3	330	313	<15 sec.	Ja
5	8	330	313	<15 sec.	Ja
6	6	330	313	<15 sec.	Ja
9	18	703	685	0 sec.	Ja
10	65	658	562	<15 sec.	Ja
11	31	658	562	<15 sec.	Ja
12	220	417	197	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:

Noordsingel / Sint Annalaan / Heuvelstraat

Arm 1: Noordsingel oost

Arm 2: Heuvelstraat

Arm 3: Noordsingel west

Arm 4: Sint Annalaan

DIMENSIE

Linksafslaand verkeer rijdt om elkaar heen (wachtruimte $L_w = 6$ m.)

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

Voorrrangsregeling 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

Helling arm 4: De weg ligt even hoog als het kruispunt

Richtingen met een eigen rijstrook: 9, 12

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 1 naar 3: 1

Aantal rechtdoorgaande rijstroken van arm 3 naar 1: 1