

DATUM 5 april 2022
VAN Matthijs van Loon
AAN Stefan Fassaert

PROJECT Ontwikkeling Groote Kreek II
OPDRACHTGEVER Gemeente Hulst

ONTSLUITING GROOTE KREEK II

AANLEIDING

In de gemeente Hulst wordt een woonwijk ontwikkeld voor 133 woningen, genaamd de Groote Kreek II. De ontwikkeling zal aansluiten op de reeds bestaande woonwijk Groote Kreek I.

De gemeente Hulst heeft Rho adviseurs opdracht gegeven om voor de beoogde ontwikkeling te onderzoeken wat de effecten zullen zijn van het nieuw gegenereerde verkeer op het omliggende wegennet. Hierbij wordt beoordeeld of de ontsluitingen van de bestaande wijk voldoen voor het afwikkelen van de toekomstige verkeersdruk na realisatie van Groote Kreek II. Er wordt ook een doorkijk gegeven naar de situatie waarin in een later stadium wordt uitgebreid tot maximaal 250 woningen. Naast de beoordeling van de verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid is ook geluidhinder van wegverkeer een aspecten om te onderbouwen of een ontsluiting via de bestaande woonwijk voldoet. Er zal kwalitatief getoetst worden of er sprake blijft van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor de bestaande woningen langs de ontsluitingsroute door het bestaande woongebied. Figuur 1 toont de ligging van de beoogde ontwikkeling.



Figuur 1 Beoogde ontwikkeling Groote Kreek II

ONTSLUITING HUIDIGE SITUATIE

Gemotoriseerd verkeer

Groote Kreek I is een 30 km/uur gebied waar een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt. Belangrijke wegen binnen de wijk die ontsluiten op het hoofdwegenet zijn de Marco Pololaan, Alexander de Grotestraat en de Livingstonestraat. Deze wegen ontsluiten aan de noordzijde van de wijk op de Clingeweg. De Clingeweg is een gebiedsontsluitingsweg waar een maximumsnelheid van 50 km/uur geldt. In westelijke richting zijn via de Clingeweg het centrum en andere wijken van de kern Hulst te bereiken en in oostelijke richting is de kern Clinge te bereiken. De wijk is vanuit zuidelijke richting ook te bereiken via de Waterstraat, een niet al te brede landbouwweg met een maximumsnelheid van 60 km/uur.

Langzaam verkeer

Binnen de woonwijk deelt de fietser voornamelijk de rijbaan met het gemotoriseerd verkeer. In de wijk is een vrijliggend fietspad aanwezig dat vanuit het centrum van de wijk diagonaal in noordwestelijke richting naar de binnenstad van Hulst leidt. Daar waar de Clingeweg wordt bereikt wordt aangesloten op het hoofdfietsnetwerk van Hulst. Langs de westkant van de wijk ligt tussen de Waterstraat en Clingeweg ook een vrijliggend fietspad. Aan de zuidkant van de woonwijk ligt een voetgangersverbinding, genaamd het Zuiderpad. Deze verbindt de Waterstraat in het zuidwesten met de Clingeweg in het noordoosten en ligt rondom de woonwijk. Dit pad sluit aan op het voetpadennetwerk binnen de woonwijk. Ten oosten van de woonwijk tussen Clingeweg en Marco Pololaan wordt het Zuiderpad ook gebruikt door tractoren die de akkers willen bereiken. Het Binnenpad is een voetgangersverbinding en loopt vanaf het Zuiderpad via het midden van de wijk in noordelijke richting naar de bushalte op de Clingeweg.

VERKEERSVEILIGHEID/DUURZAAM VEILIG

Groote Kreek I is ingericht als 30 km/uur-gebied. De wegen behoren tot de categorie erftoegangswegen type II. Dit type weg kan zeker 4.000 mvt/etmaal afwikkelen en is ongeveer 5 meter breed. Langs de wegen zijn verschillende looproutes en voetpaden aanwezig. Daarnaast zijn er enkele vrijliggende fietsroutes aanwezig. In de wijk zijn verschillende verkeersremmende maatregelen aangelegd zoals plateaus, drempels en een versmalling vanaf de Clingeweg aan het begin van de Marco Pololaan. De drempels en plateau's zijn echter dusdanig laag dat er niet voor geremd hoeft te worden. De werking van deze maatregelen is voornamelijk visueel.

Groote Kreek I ontsluit voornamelijk op de Clingeweg. Dit is een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom waar een maximumsnelheid van 50 km/uur geldt. De weg is breed opgezet met aan de zuidzijde een vrijliggend in twee richtingen bereden fietspad. De bus halteert in haltehavens buiten de rijbaan. Dit type weg kan zonder problemen zeker 15.000 mvt/etmaal afwikkelen.

SLUIPVERKEER

De Groote Kreek wordt in zuidelijke richting ontsloten door de Waterstraat. De Waterstraat valt binnen een 60 km/uur-zone en is potentieel een sluiproute vanuit zuiden. De Waterstraat is een erftoegangsweg type II buiten de bebouwde kom waar een maximumsnelheid van 60 km/uur geldt. Met een rijbaanbreedte van 4 meter is deze weg niet heel breed en kan deze weg ongeveer 4.000 mvt/etmaal afwikkelen. Het gemotoriseerde verkeer op de Waterstraat kan uitgesplitst worden in 3 groepen.

Ten eerste zal een deel van het verkeer bestaan uit doorgaand sluipverkeer dat gebruik maakt van de route Clingeweg – Marco Pololaan – Waterstraat in plaats van de route via de N690. Ondanks dat op basis van Google Maps het voor het doorgaand verkeer sneller is om via de N690 te rijden is er nog steeds sprake van doorgaand sluipverkeer via de Waterstraat, omdat deze route de geregelde kruispunten op de N690 vermijdt.

Het tweede gedeelte van het sluipverkeer op de Waterstraat bestaat uit verkeer van/naar de huidige wijk. Met name het verkeer van/naar het zuiden richting België maakt gebruik van deze route, omdat rijden via de Waterstraat sneller is dan om te rijden langs de Clingeweg.

Verder wordt de Waterstraat gebruikt voor de ontsluiting van landbouwverkeer ten zuiden van de wijk richting de Clingeweg. Aan de Waterstraat liggen akkers en een paardensportvereniging. Dit genereert een zeer geringe hoeveelheid verkeer.

Gezien het feit dat voor het doorgaand verkeer de route via de N690 sneller is dan de verbinding Clingeweg – Marco Pololaan – Waterstraat en de akkers ten zuiden van het plangebied een geringe hoeveelheid landbouwverkeer genereert, wordt ingeschat dat het verkeer op de Waterstraat voornamelijk bestaan uit sluijverkeer van/naar de huidige wijk.

De gemeente heeft aangegeven dat voor de ontsluiting van het landbouwverkeer ten zuiden van de wijk, de toegankelijkheid van de wijk niet noodzakelijk is. Omwille van de leefbaarheid van de wijk vormt de aanwezigheid van het landbouwverkeer en sluijverkeer een aandachtspunt. Daarom kan er eventueel voor worden gekozen om de Waterstraat direct ten zuiden van de wijk af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer.

SITUATIE ZONDER PLAN

VERKEERSINTENSITEITEN

In oktober 2021 zijn verkeerstellingen uitgevoerd op de wegen in Groote Kreek I en op de Clingeweg. Aangezien de tellingen zijn uitgevoerd gedurende de versoepeling van de maatregelen omtrent de coronapandemie, kan ervan uit worden gegaan dat de coronapandemie niet van invloed is op de resultaten van de uitgevoerde verkeertellingen. Dit kan worden afgeleid uit landelijke bevindingen (zie bijlage I), waaruit blijkt dat de verkeersomvang na een versoepeling van maatregelen weer snel op het niveau van vóór de coronapandemie is. Tijdens de telperiode in oktober 2021 waren eveneens alle maatregelen opgeheven.

De verkeerstellingen worden dan ook gebruikt voor de berekeningen op basis waarvan de verkeersafwikkeling wordt beoordeeld. Figuur 2 toont de telpunten waar de verkeerstellingen plaatsvonden.

Om een beeld te krijgen van de huidige verkeerssituatie zijn op onderstaande wegen een verkeerstelling uitgevoerd:

1. Waterstraat
2. Marco Pololaan Van Riebecklaan en Stanleystraat
3. Marco Pololaan Stanleystraat en Livingstonestraat
4. Alexander de Grotestraat Van Riebecklaan en Stanleystraat
5. Livingstonestraat Alexander de Grotestraat Clingeweg
6. Clingeweg tussen Livingstonestraat en Marco Pololaan
7. Clingeweg tussen Marco Pololaan en Koolstraat
8. Clingeweg tussen Livingstonestraat en komgrens
9. Marco Pololaan tussen Livingstonestraat en Clingeweg (Verschil tussen telpunt 7 en 6)



Figuur 2 Telpunten verkeerstelling oktober 2021

De verkeersintensiteiten zijn geteld in oktober 2021. Voor het bepalen van de verkeerseffecten van de eerste fase is de gemiddelde werkdag bepalend. De verkeersintensiteiten zijn verder met een autonome groei van 1% per jaar opgehoogd

naar het planjaar 2032. Voor het bepalen van de piekbelasting tijdens het etmaal wordt conform CROW 381 aangehouden dat gedurende het maatgevend uur 10% van de etmaalintensiteit wordt afgewikkeld.

Tabel 1 toont de verkeersintensiteiten voor een gemiddelde werkdag in 2021 (zonder Groote Kreek II) en in 2032 zonder Groote Kreek II. Voor het bepalen van de verkeersintensiteiten in 2032 is een standaard groeifactor van 1% per jaar gehanteerd.

Tabel 1 Verkeersintensiteiten gemiddelde werkdag 2021 en 2032

Telpunt	Wegen	Verkeersintensiteit gemiddelde werkdag 2021	Verkeersintensiteit spitsuur 2021	Verkeersintensiteit gemiddelde werkdag 2032	Verkeersintensiteit spitsuur 2032
1	Waterstraat (tussen Marco Pololaan en Molenstraat)	452 mvt/etmaal	45 mvt/uur	504 mvt/etmaal	50 mvt/uur
2	Marco Pololaan (tussen Marco Pololaan en Stanleystraat)	638 mvt/etmaal	64 mvt/uur	712 mvt/etmaal	71 mvt/uur
3	Marco Pololaan (tussen Stanleystraat en Livingstonestraat)	1.141 mvt/etmaal	114 mvt/uur	1.273 mvt/etmaal	127 mvt/uur
4	Alexander de Grotestraat (tussen Marco Pololaan en Stanleystraat)	391 mvt/etmaal	39 mvt/uur	436 mvt/etmaal	44 mvt/uur
5	Livingstonestraat (tussen Alexander de Grotestraat en Clingeweg)	724 mvt/etmaal	72 mvt/uur	808 mvt/etmaal	81 mvt/uur
6	Clingeweg (tussen Livingstonestraat en Marco Pololaan)	4.693 mvt/etmaal	469 mvt/uur	5.236 mvt/etmaal	524 mvt/uur
7	Clingeweg (tussen Marco Pololaan en Koolstraat)	6.299 mvt/etmaal	630 mvt/uur	7.028 mvt/etmaal	703 mvt/uur
8	Clingeweg (tussen Livingstonestraat en Zuiderpad/Papaverweg)	4.212 mvt/etmaal	421 mvt/uur	4.699 mvt/etmaal	470 mvt/uur
9	Marco Pololaan tussen Livingstonestraat en Clingeweg	1.606 mvt/etmaal	161 mvt/uur	1.792 mvt/etmaal	179 mvt/uur

SITUATIE MET PLAN

VERKEERSGENERATIE

De beoogde ontwikkeling is gepland op agrarische percelen ten zuiden van de huidige wijk Groote Kreek I. Het agrarisch perceel genereert in de huidige situatie niet of nauwelijks verkeer. Het perceel wordt aan de westzijde ontsloten via de Waterstraat en aan de noordoostzijde door het Zuiderpad (dat ten oosten van de Groote Kreek I ligt).

In de toekomstige situatie worden 102 grondgebonden woningen en 31 appartementen beoogd. Het programma is gemaximaliseerd op 131 wooneenheden. Bij het bepalen van de verkeersgeneratie wordt uitgegaan van het concept stedenbouwkundig plan dat in figuur 3 is opgenomen. Het stedenbouwkundig plan laat verder zien dat de wijk is opgesplitst door middel van water maar dat de delen wel onderling wel met elkaar zijn verbonden.

In CROW-publicatie 381 zijn kengetallen opgenomen om de verkeersgeneratie van nieuwe woningen per woningtype te bepalen op basis van stedelijkheidsgraad en ligging.

Voor de bepaling van het relevante kengetal uit CROW-publicatie 381 is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Op basis van het gemeentelijk parkeerbeleid wordt uitgegaan van een stedelijkheidsgraad van 'weinig stedelijk'.
- Omdat het te ontwikkelen perceel niet in het centrum of het buitengebied is gelegen, is wat betreft de ligging uitgegaan van 'rest bebouwde kom'.
- CROW-publicatie 381 geeft een minimum en maximum kengetal. Uitgegaan wordt van het gemiddelde van de bandbreedte. Het gemiddelde autobezit en de woningadressendichtheid geven daar aanleiding voor.
- Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling op het omliggend wegennet is de werkdag maatgevend.
- CROW-publicatie 381 geeft kencijfers voor de weekdag. De publicatie geeft aan dat voor de functie wonen het kencijfers van weekdag naar werkdag omgerekend kunnen worden door de kencijfers te vermenigvuldigen met de factor 1,11.

Tabel 2 toont de verkeersgeneratie voor de gemiddelde weekdag en werkdag.

Tabel 2 Verkeersgeneratie Groote Kreek II gemiddelde week- en werkdag

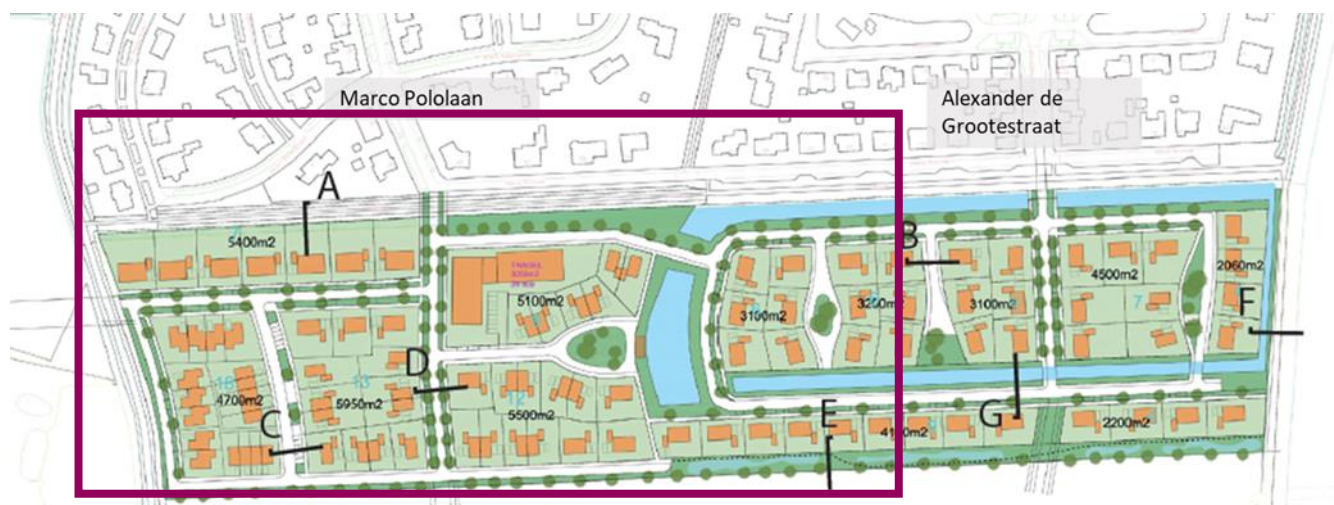
Functie	Aantal	Kencijfer	Verkeersgeneratie gemiddelde weekdag mvt/etmaal	Verkeersgeneratie gemiddelde werkdag mvt/etmaal
Koop, huis, vrijstaand	56	8,2 per woning	495 mvt/etmaal	510 mvt/etmaal
Koop, huis, twee kap	28	7,8 per woning	218 mvt/etmaal	242 mvt/etmaal
Koop, huis, tussenhoek	9	7,4 per woning	67 mvt/etmaal	74 mvt/etmaal
Patio (koop, huis tussen, hoek)	9	7,4 per woning	67 mvt/etmaal	74 mvt/etmaal
Zorgwoningen (serviceflat)	31	2,6 per woning	81 mvt/etmaal	89 mvt/etmaal
Totaal	133 woningen		891 mvt/etmaal	989 mvt/etmaal

De verkeerstoename ten behoeve van de geplande ontwikkeling is berekend op 989 mvt/etmaal voor een werkdag. Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling is het drukste spitsuur maatgevend, waarbij wordt uitgegaan dat 10% van de

etmaalintensiteit wordt afgewikkeld. Dit betekent dat de ontwikkeling op het voor de verkeersafwikkeling maatgevende moment zorgt voor een verkeerstoename van totaal 99 mvt/uur.

VERKEERSAFWIKKELING

De Groote Kreek II wordt aangesloten via De Marco Pololaan en Alexander de Grotestraat. Het stedenbouwkundig plan laat zien dat via de Marco Pololaan de meeste woningen wordt ontsloten (zie omkadering) en via de Alexander de Grotestraat een kleiner deel van de woningen (zie figuur 3). Al het verkeer van Groote Kreek II zal gebruik maken van deze bestaande wegen binnen Groote Kreek I om de Clingeweg te bereiken. Daarnaast zal een klein deel van dit verkeer richting de Waterstraat naar België rijden. Voor de verkeersafwikkeling is het relevant welke richting het verkeer uitgaat.



Figuur 3 Stedenbouwkundig plan

Op basis van expert judgement is een schatting gemaakt van de verdeling van het verkeer van/naar de Groote Kreek II over het wegennetwerk, zie tabel 3 en figuur 4. Gezien de woningdichtheid en het beoogde wegennetwerk in de Groote Kreek II, wordt verwacht dat 70% van het gegenereerde verkeer ontsloten zal worden via de Marco Pololaan en 30% via de Alexander de Grotestraat. Hierbij wordt worst-case verondersteld dat al het verkeer via Marco Pololaan en Alexander de Grotestraat wordt afgewikkeld op de Clingeweg en er geen verkeer via de Waterweg rijdt. Op de Clingeweg wordt worst case aangenomen dat het verkeer voor 100% richting Hulst afwijkt.

Tabel 3 Toedeling verkeer Groote Kreek II

Wegvak	MVT/etmaal in percentages	Werkdag gemiddelde	Verkeersintensiteit spitsuur (10%)
Via Marco Pololaan naar Clingeweg (Hulst-Terneuzen)	70% van 989	692 mvt/etmaal	69 mvt/uur
Via Alexander de Grotestraat en Livingstonestraat naar Clingeweg (Hulst-Terneuzen)	30% van 989	297 mvt/etmaal	30 mvt/uur



Figuur 4 Toedeling verkeer Groote Kreek II

BEOORDELING EFFECTEN PLANVERKEER

Om het effect te bepalen van de situatie met plan worden de verkeersintensiteiten planjaar 2032 opgehoogd met de verwachte verkeersafwikkeling Groote Kreek II. Tabel 4 toont de totale verkeersintensiteit in 2032 afgerond op tientallen. Hierbij wordt uitgegaan van het worst-case scenario, waarbij al het verkeer vanuit het plangebied via de woonwijk wordt ontsloten.

Tabel 4 Verkeerseffecten omliggende met plan

Tel-punt	Wegen	Verkeersintensiteit gemiddelde werk-dag zonder plan 2032	Verkeersintensiteit gemiddelde werk-dag plan 2032	Totaal Verkeersintensiteit 2032	Toename %
1	Waterstraat	504 mvt/etmaal	0 mvt/etmaal	500 mvt/etmaal	-
2	Marco Pololaan	712 mvt/etmaal	692 mvt/etmaal	1.400 mvt/etmaal	97%
3	Marco Pololaan	1.273 mvt/etmaal	692 mvt/etmaal	1.970 mvt/etmaal	54%
4	Alexander de Grote-straat	436 mvt/etmaal	297 mvt/etmaal	730 mvt/etmaal	68%
5	Livingstonestraat	808 mvt/etmaal	297 mvt/etmaal	1.110 mvt/etmaal	37%
6	Clingeweg	5.236 mvt/etmaal	297 mvt/etmaal	5.530 mvt/etmaal	6%
7	Clingeweg	7.028 mvt/etmaal	989 mvt/etmaal	8.020 mvt/etmaal	14%
8	Clingeweg	4.699 mvt/etmaal	0 mvt/etmaal	4.700 mvt/etmaal	-
9	Marco Pololaan	1.792 mvt/etmaal	692 mvt/etmaal	2.480 mvt/etmaal	38%

I/C VERHOUDING

Om te bepalen of de wegvakken het aan kunnen wordt de I/C verhouding berekend (intensiteit/capaciteit). Tabel 5 laat de I/C verhouding zien. De I/C-verhouding worden als volgt beoordeeld

- 0,8 of lager: goed: geen of weinig oponthoud;
- 0,8 - 0,9: matig: op bepaalde momenten kans op oponthoud, bijvoorbeeld tijdens de spitsuren, maar meestal kortstondig.
- 0,9 – 1,0: slecht: structureel kans op regelmatig oponthoud (filevorming).
- hoger dan 1,0: overbelast: structureel oponthoud (file).

Tabel 5 I/C verhouding omliggende wegen

Telpunt	Wegen	Capaciteit	Totaal Verkeersintensiteit 2032	I/C verhouding 2032
1	Waterstraat	4.000 mvt/etmaal	500 mvt/etmaal	0,1
2	Marco Pololaan	4.000 mvt/etmaal	1.400 mvt/etmaal	0,4
3	Marco Pololaan	4.000 mvt/etmaal	1.970 mvt/etmaal	0,5
4	Alexander de Grotestraat	4.000 mvt/etmaal	730 mvt/etmaal	0,2
5	Livingstonestraat	4.000 mvt/etmaal	1.110 mvt/etmaal	0,3
6	Clingeweg	15.000 mvt/etmaal	5.530 mvt/etmaal	0,4
7	Clingeweg	15.000 mvt/etmaal	8.020 mvt/etmaal	0,5
8	Clingeweg	15.000 mvt/etmaal	4.700 mvt/etmaal	0,3
9	Marco Pololaan	4.000 mvt/etmaal	2.480 mvt/etmaal	0,6

Alle wegvakken blijven ruim onder de 0,8. Op basis van deze cijfers kan geconcludeerd worden dat de capaciteit van de bestaande ontsluitingswegen dermate hoog is om de beoogde verkeerstoename op te vangen. De wegen hebben zelfs voldoende restcapaciteit om de verkeerstoename op te vangen indien er een tweede fase van Groote Kreek II zal worden ontwikkeld.

KRUISPUNTEN

Het verkeer zal zich afwikkelen via de rotonde Livingstonestraat -Clingeweg en het kruispunt Marco Pololaan -Clingeweg.

Rotonde Livingstonestraat - Clingeweg

De rotonde Livingstonestraat – Clingeweg is een enkelstrooksrotonde. Deze kan zonder problemen 25.000 mvt/etmaal afwikkelen. Op deze rotonde wordt maximaal 5.700 mvt/etmaal afgewikkeld inclusief ontwikkeling. Dit blijft nog ruim binnen de maximale afwikkelcapaciteit van een enkelstrooksrotonde. Uit de berekening met de meerstrooksrotondeverkenner van het CROW (zie bijlage II) komt daarom een verzadigingsgraad van 18% in de spits.

Kruispunt Marco Pololaan – Clingeweg

De aansluiting Marco Pololaan – Clingeweg is een voorrangskruispunt. Het voorrangskruispunt wordt gekenmerkt door een middenberm waardoor het verkeer veilig kan worden afgewikkeld. Een voorrangskruispunt kan zonder problemen maximaal 15.000 mvt/etmaal verwerken. Op de Kruising Clingeweg wordt maximaal 8.000 mvt/etmaal afgewikkeld inclusief ontwikkeling. Dit blijft nog ruim binnen de maximale afwikkelingscapaciteit van een voorrangskruising. Met het

softwarepakket Capacito (zie bijlage) is de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op dit voorrangskruising door middel van de methode Harders en Slop inzichtelijk gemaakt. Er worden geen problemen verwacht en de wachttijden blijven acceptabel.

VERKEERSVEILIGHEID

Knelpunten zijn meer dan alleen I/C-verhouding op de wegvakken. Verkeersveiligheid op de kruisingen en leefbaarheid spelen ook een rol. De Groote Kreek is goed ontsloten voor gemotoriseerd en langzaam verkeer. De huidige verkeersremmende maatregelen op de Marco Pololaan betreffen met name kruispuntplateaus. Deze hebben slechts een beperkt hoogteverschil, waardoor zij de snelheid ook slechts beperkt zullen remmen. Wel gaat van deze maatregelen een attenderende werking uit. Daarnaast is van belang dat sprake is van beperkte rechtstanden, waarvan een gunstige snelheidsremmende werking uitgaat. Daar waar de straten wel enige rechtstanden hebben, zijn de rijlopers net iets smaller ten gunste van een snelheidsremmende werking. De verkeersveiligheid kan verder worden bevorderd door meer verkeersremmende maatregelen aan te leggen en/of het verbeteren van de reeds bestaande verkeersremmende maatregelen (kruispuntplateau met meer hoogteverschil en steilere helling). Daarnaast wordt de ontsluiting van landbouwverkeer door de wijk niet gewenst geacht voor het realiseren van een goed woon en leefklimaat.

CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

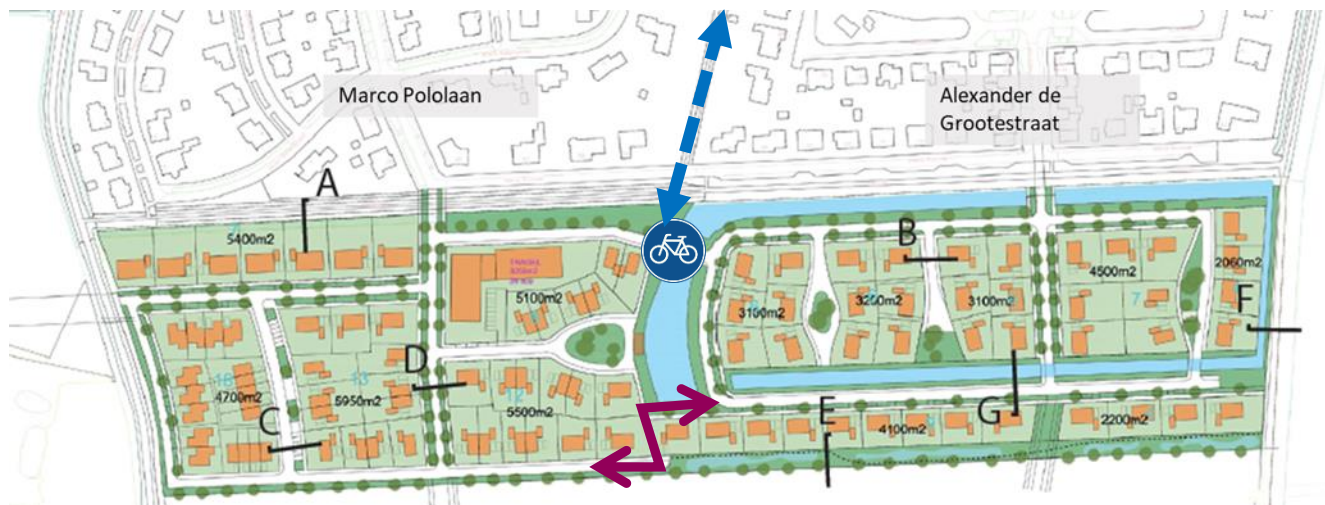
VERKEER

Ook na ontwikkeling van Groote Kreek II blijft de verkeersafwikkeling binnen Groote Kreek I en op de Clingeweg gewaarborgd. Er zullen geen knelpunten optreden op de wegvakken en kruisingen. Groote Kreek II kan dan ook aangesloten worden op het huidige wegennet van Groote Kreek I.

In de huidige situatie bestaat het verkeer op de Waterstraat voornamelijk uit sluipverkeer van/naar de bestaande wijk. Om dit sluipverkeer in de toekomstige situatie te voorkomen kan ervoor gekozen om de Waterstraat direct ten zuiden van de wijk fysiek voor het gemotoriseerde verkeer af te sluiten. Het afsluiten van de Waterstraat zorgt er tevens voor dat het landbouwverkeer ten zuiden van het plangebied niet meer wordt ontsloten door de wijk richting de Clingeweg. Dit heeft een positieve invloed op de leefbaarheid van de bestaande wijk.

Op de Marco Pololaan zal de toename van de verkeersomvang het meest worden ervaren. In samenhang met de toename van de verkeersomvang wordt geadviseerd ter verbetering van de verkeersveiligheid het aantal verkeersremmende maatregelen uit te breiden en de bestaande verkeersremmende maatregelen te verbeteren.

Geadviseerd wordt verder om een wijziging het stratenpatroon van Groote Kreek II door te voeren, zodat het verkeer van/naar Groote Kreek II meer verdeeld over de Marco Pololaan en Alexander de Grotestraat wordt afgewikkeld. Dat kan door het aanbrengen van een knip voor autoverkeer tussen het westelijke en oostelijk deel van Groote Kreek II (wel voorzien in een verbinding voor langzaam verkeer). Een alternatieve optie is de verbinding niet tussen het westelijk en oostelijk deel van Groote Kreek II aan de noordzijde te leggen, maar aan de zuidzijde, waardoor een minder directe route vanuit het oostelijk deel naar de Marco Pololaan ontstaat (zie figuur 5).



Figuur 5 Stedenbouwkundig plan

Het aanpassen van de interne ontsluiting zoals weergegeven in figuur 5 zal leiden tot een veranderde verkeerstoedeling over de twee ontsluitingen van de wijk, zoals weergegeven in tabel 7.

Tabel 6 toedeling verkeer Groote Kreek II alternatieve inrichting plangebied

Wegvak	MVT/etmaal in percentages	Werkdag gemiddelde	Verkeersintensiteit spitsuur (10%)
Via Marco Pololaan naar Clingeweg (Hulst-Terneuzen)	50% van 989	494,5 mvt/etmaal	49 mvt/uur
Via Alexander de Grootestraat en Livingstonestraat naar Clingeweg (Hulst-Terneuzen)	50% van 989	494,5 mvt/etmaal	49 mvt/uur

Prognose fase twee Groote Kreek II

Indien de wijk nog verder wordt uitgebreid tot max 250 woningen kan dit extra verkeer nog wel verantwoord worden afgewikkeld vanuit het oogpunt van verkeersafwikkeling en verkeersveiligheid. Er is echter wel sprake van een aanzienlijke stijging van de verkeersomvang. In overweging kan daarom worden genomen om bij verdere uitbreiding te voorzien in een verkeersstructuur waarbij de huidige uitbreiding samen met het dan te realiseren nieuwe deel alsnog via een nieuwe ontsluiting wordt afgewikkeld en tegelijkertijd voor autoverkeer een knip aan te brengen tussen Groote Kreek I en II. Dit zorgt voor minder druk op het wegennet in Groote Kreek I.

Het stedenbouwkundige plan voorziet in de mogelijkheid om in een later stadium alsnog aan te sluiten op een toekomstige uitbreiding. Van uit deze uitbreiding kan op 3 manieren worden ontsloten naar het externe wegennet:

1. Via de zuidzijde van het plangebied naar de Waterstraat. Een dergelijke ontsluiting ligt niet voor de hand, omdat dit meer verkeersdruk op de relatief smalle Waterstraat geeft, hetgeen de verkeersveiligheid niet ten goede komt. Bovendien is op deze wijze de wijk erg indirect verbonden met onder meer het centrum van Hulst. En daarnaast ontstaat er geen logische ontsluitingsstructuur.

-
2. Via de westzijde van het plangebied richting de Groote Kreekweg. Dat kan alleen als overeenstemming wordt verkregen met Staatsbosbeheer. Dit is een complexe procedure omdat in compensatie van de natuur dient te worden voorzien. Daarnaast dient ook de wijze waarop het plangebied zou aansluiten op de Groote Kreekweg te worden afgestemd. Een mogelijkheid is om de beoogde aansluiting te combineren met de huidige fietsoversteek.
 3. Via de oostzijde van het plangebied richting de Clingeweg. Hiervoor dient de gemeente enkel een strook agrarische grond naast het plangebied aan te kopen. Voor het realiseren van deze optie zijn twee varianten mogelijk. Er kan een geheel nieuwe weg ontwikkeld over de agrarische percelen, of het Zuiderpad kan verbreed worden. Voor beide varianten dient te zijner tijd de keuze worden gemaakt hoe de nieuwe route aansluit met de Clingeweg. Hierbij kan gekozen worden om aan te sluiten op de Clingeweg via de Livingstonestraat op de reeds bestaande rotonde, of dat deze rotonde wordt opgeheven en wordt verschoven naar een nieuwe aansluiting ten oosten van de huidige wijk, waarop zowel de bestaande wijk als de nieuwe delen worden ontsloten.

BIJLAGE I INDICATIE MOBILITEITSONTWIKKELING GEDURENDE CORONAEPIDEMIE (BRON: NDW, TRANSLINK, KNMI)

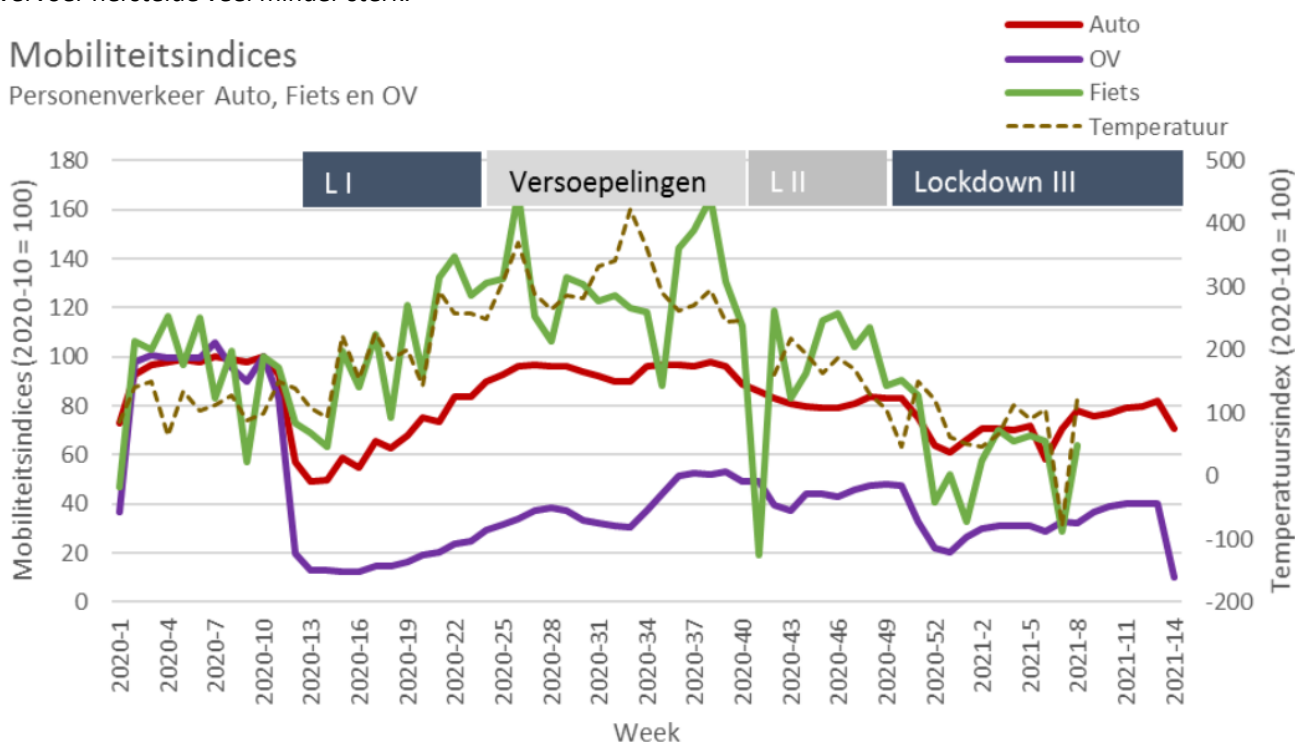
Mogelijke effecten van coronacrisis en stimuleren smart mobility en langzaam verkeer op omvang verkeer en vervoer

Korte termijneffecten corona zichtbaar

De korte termijneffecten van de coronacrisis zijn als volgt: de omvang van verkeer en vervoer is tijdens de lockdowns aanzienlijk gedaald. De omvang van het verkeer op de weg daalde met 20-25%, tijdens de spitsuren zelfs met 30%. De omvang van het vervoer per openbaar vervoer daalde drastisch: ruim 60% minder verkeer. Onderstaande figuur laat dit zien. Het geeft de mobiliteitsontwikkeling weer vanaf januari 2020 (in week 10 traden voor het eerst de Coronamaatregelen in) tot en met half april 2021. Uit de figuur is ook af te lezen dat de omvang van met name het autoverkeer na versoepeling van de maatregelen al snel weer richting de normale verkeersomvang steeg. Deels betrof dat zeer waarschijnlijk ook autoritten die anders met het openbaar vervoer zouden zijn gemaakt: de omvang van het openbaar vervoer herstelde veel minder sterk.

Mobiliteitsindices

Personenverkeer Auto, Fiets en OV



Figuur 1 Mobiliteitsontwikkeling, waarbij week 10 in 2020 = 100 (bron: NDW, Translink, KNMI)

<https://www.verkeerskunde.nl/artikel/corona-en-verkeer-in-het-eerste-kwartaal-van-2021-een-analyse>

Lange(re) termijneffecten coronacrisis laten zich lastig inschatten

Informatie over de directe gevolgen van de coronacrisis is wel te vinden. Die kan immers worden afgeleid uit meetgegevens. De lange(re)-termijneffecten laten zich echter moeilijk inschatten. Dat gaat over de vraag of de activiteitenpatronen en het mobiliteitsgedrag van mensen blijvend zullen veranderen. Veel werkgevers en werknemers hebben door de lockdown kennism gemaakt met de mogelijkheden van werken op afstand. Verwacht mag worden dat dit instrument ook in de toekomst vaker gebruikt zal worden. Ook het e-shopperen is toegenomen, vooral wat betreft de dagelijkse boodschappen. Wellicht dat dit blijft nu de mensen hiervan het gemak hebben ervaren. Anderzijds is op grond van ervaringen met SARS en MERS is te verwachten dat de besmettingsangst als zodanig langzaam wegebt. Oude activiteitenpatronen en mobiliteitsgedrag zullen (deels) weer terugkeren.

Over de lange(re)-termijneffecten op de omvang van het spitsverkeer is nog volop discussie. Het Planbureau voor de Leefomgeving redeneert dat structureel thuiswerken zal blijven bestaan. Daardoor vallen woon-werkritten weg. Mensen die thuiswerken maken weliswaar gedurende de dag meer verplaatsingen dan eerder, bijvoorbeeld om te winkelen, maar

dit vindt vooral buiten de spits plaats. Daarnaast is de verwachting dat spitsmijden gemakkelijker wordt, omdat werknemers meer ruimte zullen krijgen om zelf te bepalen wanneer ze op kantoor aankomen en weer naar huis gaan. De onderzoekers verwachten bovendien dat door deze flexibiliteit de verstoringen op het wegennet of in het OV minder effect zullen hebben. Sommige medewerkers zullen als ze een verstoring zien namelijk kiezen voor een ander reismoment en daardoor wordt het systeem juist robuuster. Er zijn echter ook tegengeluiden die aangeven dat spreiding en meer flexibele reispatronen zeker aan het afvlakken van de spits kunnen bijdragen, maar dat daarover afspraken nodig zijn met werkgevers over flexibele werktijden en gespreide schooltijden. En aan die concrete afspraken schort het momenteel nog.

Optioneel kader

Het Planbureau voor Leefomgeving heeft hardop de vraag gesteld dat moet worden heroverwogen of al die investeringen in de infrastructuur wel nodig zijn, nu verwacht wordt dat thuiswerken blijft en spitsmijden makkelijker / vanzelfsprekender kan. Het samenwerkingsverband Mobiliteitsalliantie¹ (waarin zowel vervoerders, de fietsersbond, ANWB en de autolobby vertegenwoordigd is) geven aan dat het ontbreekt aan concrete afspraken over mobiliteit. Behalve voor meer flexibiliteit in reizen pleit dit verbond ook voor investeringen in de huidige capaciteit van het openbaar vervoer en onderhoud aan bestaande infrastructuur. Die zijn onontbeerlijk om spreiding mogelijk te maken. Ook door de groei van de economie en de bevolking zal de vraag naar openbaar vervoer toenemen evenals de omvang van het (auto)verkeer. Dat zou het Planbureau niet hebben meegenomen in hun berekeningen

Effecten smart mobility en stimuleren langzaam verkeer

De opkomst van de e-bike leidt er toe dat de fiets vaker gebruikt wordt voor het (dagelijks) transport over langere afstanden. Waar het aandeel fietsverkeer tot nu toe vooral afstanden tot 7 km betrof, zal deze afstand toenemen, zeker als ook voorzien wordt in goede (snel)fietsverbindingen. Ook door Smart Mobility (slimme wijze van vervoer ondersteund door deelvoertuigen en plannings-apps) kan het aandeel langzaam verkeer en openbaar vervoer toenemen, met name in en rond de grote steden. Echter, de auto neemt bijna de helft van het aantal verplaatsingen en bijna drie kwart van het aantal kilometers voor zijn rekening. Er zal dan ook veel moeten veranderen om het effect van Smart Mobility en het stimuleren van langzaam verkeer terug te vinden in de omvang van het verkeer.

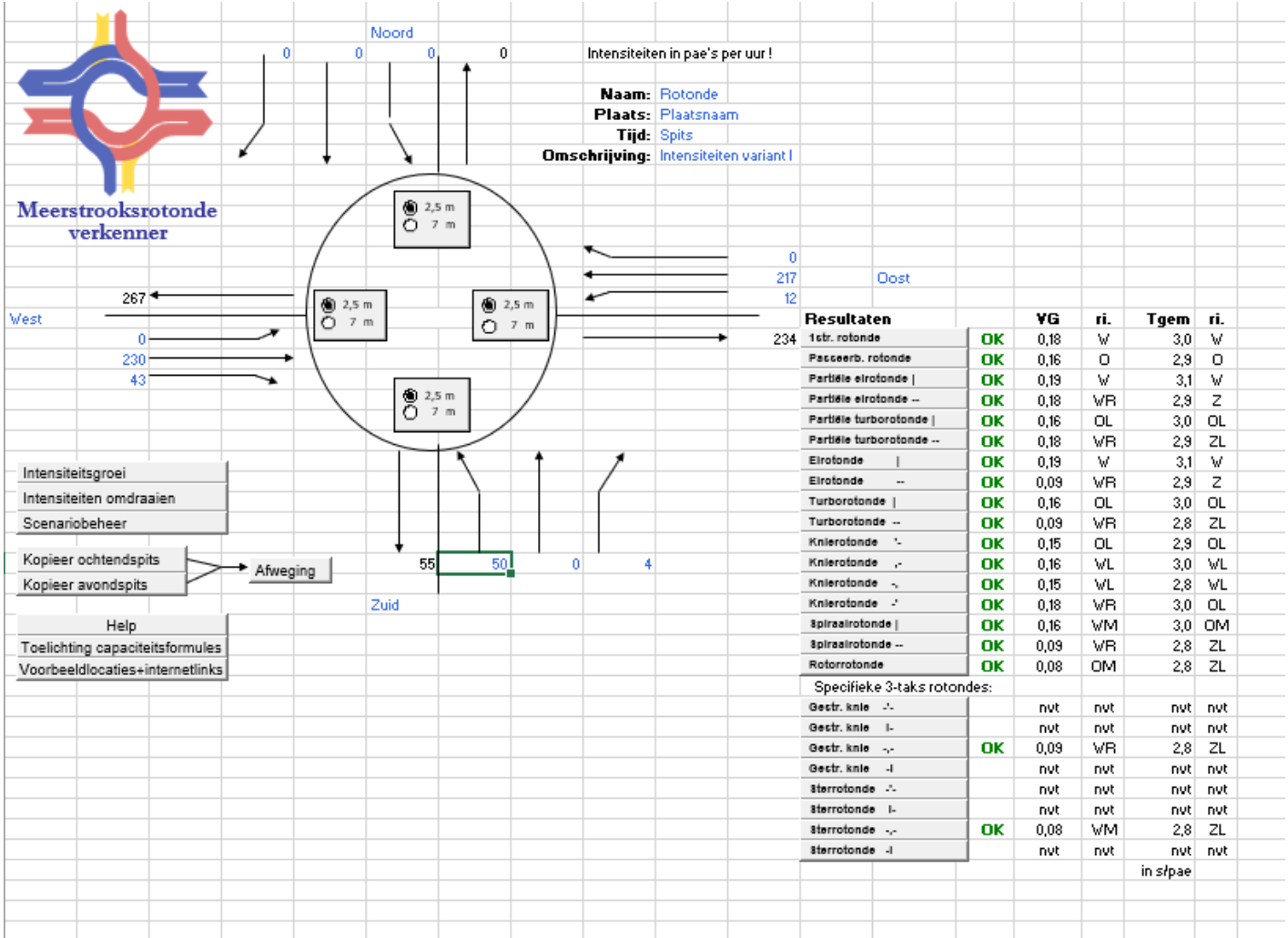
Vertraagde groei

Waarschijnlijk zal als gevolg van de coronacrisis, Smart Mobility en het stimuleren van langzaam verkeer, de omvang van de verkeers- en vervoersstromen op de lange(re) termijn minder snel stijgen. Het hangt daarnaast bovendien samen met de omvang en snelheid van de economische groei. Andere ervaringen zoals die met de gevolgen van de economische crisis van 2008, laten zien dat de verkeersomvang uiteindelijk weer even groot is als voorheen en uiteindelijk zelfs overstijgt.

¹ De 25 partners van de Mobiliteitsalliantie:

Keolis – GVB – Landelijk Veren Platform – EBS – FEHAC – Koninklijk Nederlands Vervoer – HTM – Qbuzz – MKB-Infra – Transport & Logistiek Nederland – Rai Vereniging – RET – Fietsersbond – Transdev – VNA – ANWB – KNAC – NS – Arriva – Rover – Vereniging Zakelijke Rijders – Centraal Bureau voor de Rijn- & Binnenvaart – BOVAG- Bouwend Nederland – OV-NL

BIJLAGE II – RESULTATEN MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER

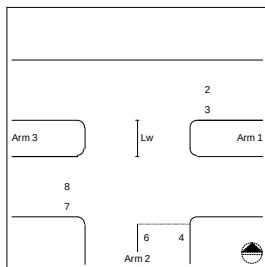




BIJLAGE III – RESULTATEN BERKENING METHODE HARDERS EN SLOP

Capacito 1.8
Licentie: RBOI

Bijlage 1
Verkeersberekening



Capaciteitsberekening met methode Harders

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Straat1 / Straat2 in Demodorp

Arm 1: Clingeweg
Arm 2: Marco Pololaan
Arm 3: Clingeweg

INTENSITEITEN

maandag 8-11-2021 van 08.00 tot 09.00 uur

Richting 2: 261 pae/uuur
Richting 3: 8 pae/uuur
Richting 4: 13 pae/uuur

Richting 6: 108 pae/uuur
Richting 7: 120 pae/uuur
Richting 8: 272 pae/uuur

DIMENSIE

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

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	8	830	822	0 sec.	Ja
4	13	613	492	<15 sec.	Ja
6	108	613	492	<15 sec.	Ja

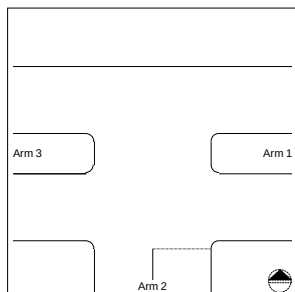
GRENSWAARDEN

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

Capacito, Copyright © 1999-2008 www.intra.nl

Capacito 1.8
Licentie: RBOI

Bijlage 1
Verkeersberekening



Intensiteitscriterium van Slop

Omschrijving kruispunt:
Kruispunt Straat1 / Straat2 in Demodorp

Arm 1: Clingeweg
Arm 2: Marco Pololaan
Arm 3: Clingeweg

INTENSITEITEN

maandag 8-11-2021

8e drukste uur is 6,30% van etmaalintensiteit

Arm 1: 5973 pae/etmaal

Arm 2: 2670 pae/etmaal

Arm 3: 8643 pae/etmaal

DIMENSIE

Deelkruispunten afzonderlijk beschouwen

Aantal rechtdoorgaande rijstroken op de
hoofdweg over grotere afstand:

- Van arm 1 naar arm 3: 1

- Van arm 3 naar arm 1: 1

Aantal opstelvakken op de zijweg(en):

- Arm 2: 1

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

BEREKENING

Op basis van de snelheid, de intensiteiten en de vormgeving wordt een waarde voor a berekend.

Deze waarde bepaald of verkeerskundige maatregelen noodzakelijk zijn om het verkeer te kunnen afwikkelen.

$a = 1,10$: Geen maatregel noodzakelijk

GRENSWAARDEN voor a

$a < 1,33$	Geen maatregel noodzakelijk
$1,33 \leq a \leq 1,67$	Noodzaak maatregel twijfelachtig
$a > 1,67$	Maatregel noodzakelijk

