

1. Kruispuntverkenning

1.1 Aanleiding

Er is onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling in het gebied rond het Amaliaplein. Dit onderzoek is uitgevoerd door Movares en bestond uit twee delen, het eerste deel dat in 2^e helft 2017 is uitgevoerd en een aanvullend tweede gedeelte dat in de 2^e helft 2018 is uitgevoerd. Hieruit zijn 4 opties gekomen (E0S1; E1S1; E1S2; E2S2). Movares heeft vanuit verkeerskundig perspectief E1S2 de voorkeursvariant benoemd. Mobycon heeft voor alle 4 de varianten een kruispuntberekening opgesteld waarbij uitgegaan is van een voorrangskruising. Echter tijdens het politieke forum van 18 februari bleek er vooral politieke voorkeur te zijn voor de varianten E1S2 en E2S2. Daarbij werd vooral gesproken over de mogelijke kruispuntvormen op de Ericalaan – Mauritssingel – Willem-Alexanderlaan en de Simon Smitweg – Willem-Alexanderlaan.

Vervolgens dient het College na de raadsinformatieavond een besluit te nemen over de variant(en) die nader uitgewerkt worden tot een ontwerp. Gezien de discussie tijdens het Politiek Forum is een tussenstap gemaakt waarbij een verkenning is gemaakt naar de kruispuntvormen. Voorliggende memo beschrijft deze verkenning per kruispuntvorm en maakt inzichtelijk of een bepaalde kruispuntvorm fysiek inpasbaar is, wat de voor- en nadelen zijn en de bijbehorende risico's. Deze memo heeft als doel om een inperking te maken van het aantal te onderzoeken kruispuntvormen. Tevens wordt met deze tussenstap beoogd het College meer inzicht te geven in de keuzes om tot een variant voor de verkeerscirculatie te komen.

Naast deze memo die met name gericht is op de fysieke inpassing en de voor-en nadelen per variant wordt geadviseerd om een geselecteerd aantal kruispuntontwerpen gedetailleerd door te rekenen op de verkeersafwikkeling met een microsimulatie model Vissim. In het model wordt er beter rekening gehouden met het gedrag van mensen (onderlinge interactie tussen voertuigen) en de inpassing van de diverse kruispuntvormen in de omgeving. Hiermee is het model een verdieping van de eerdere kruispuntberekeningen zoals uitgevoerd door Mobycon.

1.2 Algemene uitgangspunten

Voor beide kruispunten zijn er een aantal uitgangspunten waarmee bij de nadere uitwerking rekening dient te worden gehouden.

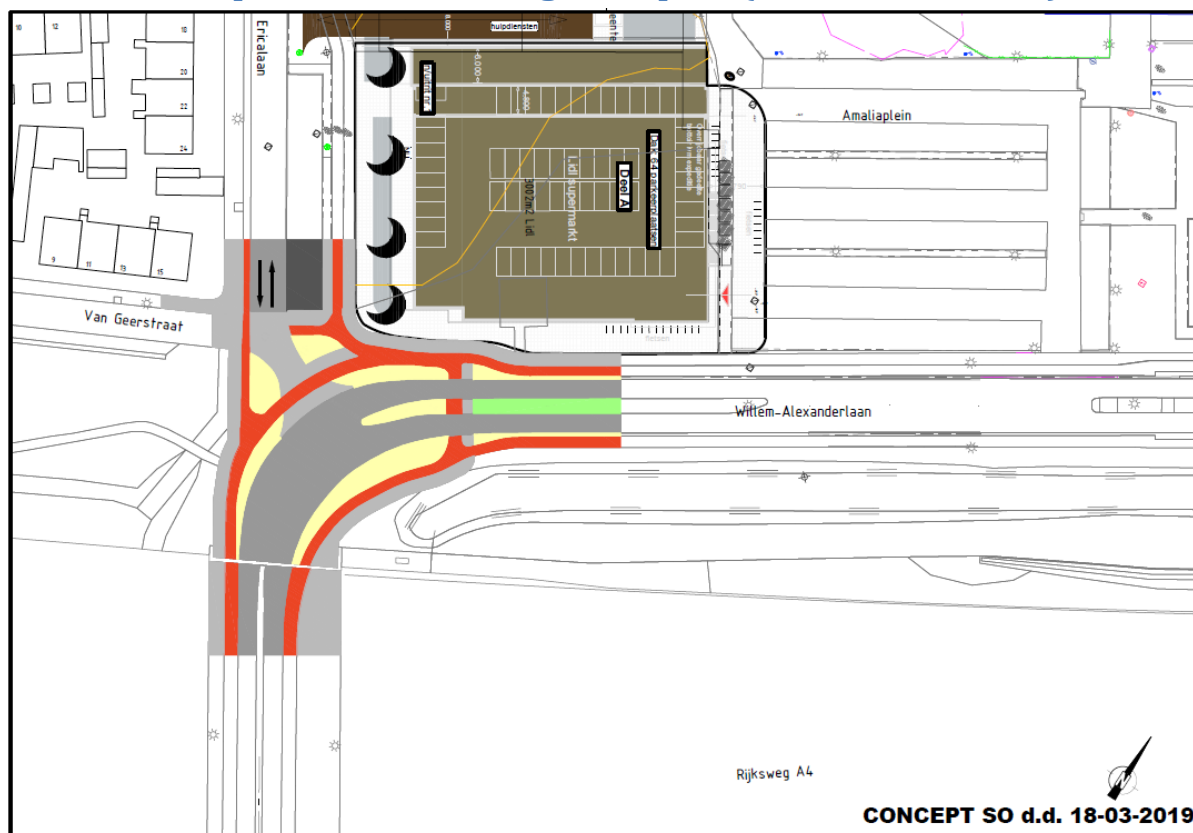
Ontwerpvoorschriften; de kruispunten zijn ontworpen conform de richtlijnen van de CROW. De CROW is een landelijk kenniscentrum voor verkeer en vervoer. Zij stellen richtlijnen op naar aanleiding van uitgebreide onderzoeken en ervaringscijfers. Afwijken van deze richtlijnen is toegestaan, maar is niet aan te bevelen.

Aanlegkosten; het kruispunt Ericalaan – Willem- Alexanderlaan wordt in zijn geheel opgebroken t.b.v. het vervangen van het riool in de Ericalaan. Dit geldt voor alle varianten. Hierdoor is het kostenaspect niet maatgevend bij de varianten met de voorrangskruispunten die binnen het huidige ruimtebeslag vallen.

Overschrijding huidige ruimtebeslag; er is nog geen nader onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor het uitbreiden van de kruispunten op terreinen die niet in het bezit zijn van de gemeente.

2. Ericalaan 2-richtingen

2.1 kruispuntvorm: voorrangskruispunt (bestaande situatie)



Voordelen:

- Doorgaande route Mauritssingel – Willem-Alexanderlaan wordt geaccentueerd.
- De route Mauritsingel – Willem-Alexanderlaan is een belangrijke route voor hulpdiensten. Met deze kruispuntvorm kunnen die zonder afremmen doorrijden.
- Parkeervakken op de Ericalaan worden gehandhaafd.
- Past binnen de bestaand beschikbare ruimte.

Nadelen:

- Op basis van de kruispuntberekeningen van Mobycon is de verwachting dat er wachtrijen ontstaan op de Ericalaan en Mauritsingel . Het realiseren van opstelstroken is een mogelijkheid om de afwikkeling te bevorderen, echter stuit dit op ruimtelijke beperkingen. De afwikkeling van het kruispunt voldoet in de huidige situatie al niet en dit zal door de toekomstige groei van autoverkeer verder verslechteren.

Bijzonderheden:

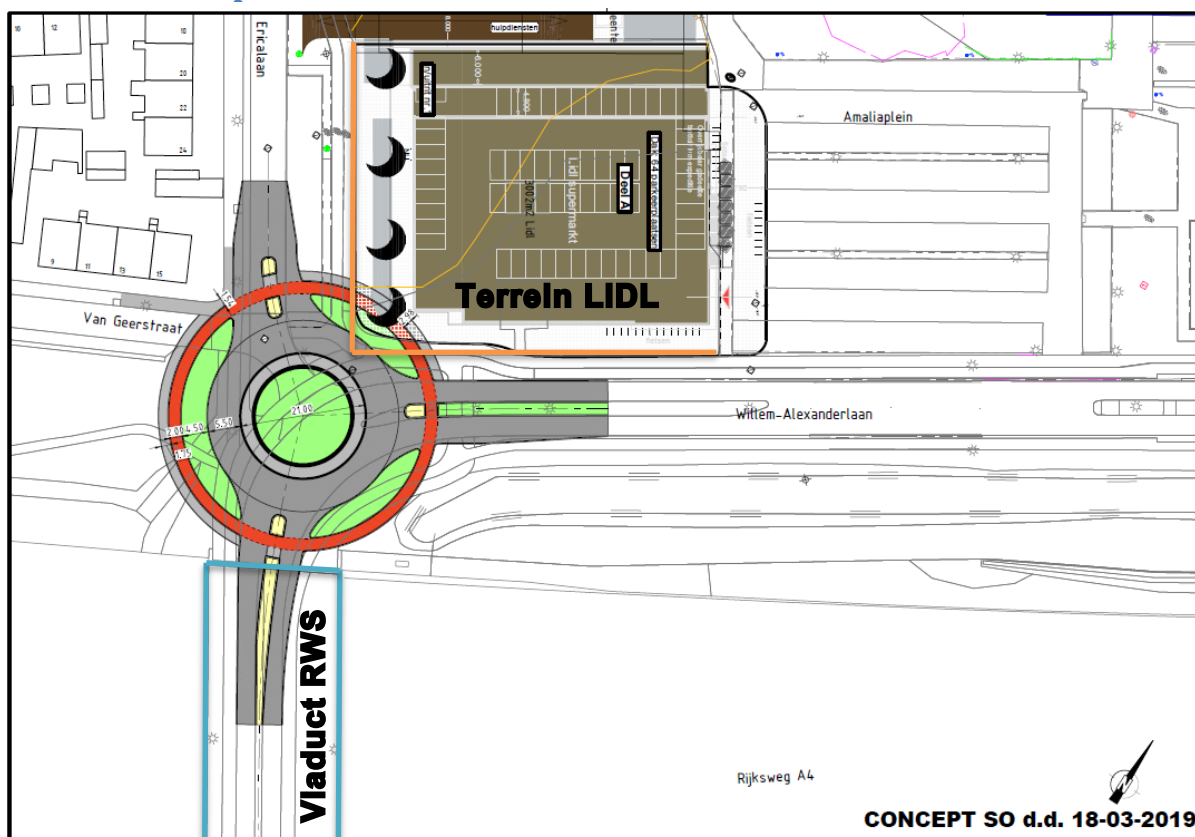
- Eventueel kan ervoor gekozen worden om vanaf de Mauritsingel de linksaf beweging naar de Ericalaan te verbieden. Ter ondersteuning wordt er dan een kleine fysieke aanpassing wordt gemaakt aan de middenberm. Dit vermindert het aantal conflictpunten en is daarmee

goed voor de verkeersafwikkeling op het kruispunt. Mogelijke kanttekening is dat verkeer vanaf de Mauritssingel het Amaliaplein gaat gebruiken om te keren.

Advies:

Kruispunt simuleren in Vissim en nader uitwerken en optimaliseren. De verwachting is dat dit ontwerp qua verkeersafwikkeling te wensen overlaat, maar mogelijk kan het met een optimalisatieslag (linksaf verbieden) nog worden verbeterd.

2.2 kruispuntvorm: rotonde



Voordelen:

- Lage snelheid op het kruispunt, dit is gunstig voor de verkeersveiligheid.
- Minder conflictpunten dit is eveneens gunstig voor de verkeersveiligheid.
- Op basis van kencijfers is de verwachting dat een rotonde voldoende capaciteit heeft voor de verkeersafwikkeling.
- Ook toepasbaar in de variant met de Ercalaan 1-richting.

Nadelen:

- de Van Geerstraat moet worden afgesloten. Deze straat kan niet worden aangesloten op de rotonde.
- de doorgaande route Mauritssingel – Willem-Alexanderlaan is niet duidelijk af te leiden uit het verkeersbeeld. De verwachting is dat er daarom meer verkeer gebruik gaat maken van de Ercalaan om naar de Persant Snoepweg te rijden en verder naar Leiden.
- er vervallen minimaal 6 haakspaarkeervakken op de Ercalaan. Dit is niet wenselijk.
- hoge aanlegkosten.
- geen trottoir aan de westzijde (tussen Mauritsingel en Willem-Alexanderlaan).
- Overschrijding eigendomsgrens Lidl.
- Aanpassing viaduct over de A4.

Risico's derden:

- overschrijding eigendomsgrens terrein Lidl vereist afstemming met Lidl. Mogelijk gaan ze niet akkoord.
- aanpassing viaduct A4 moet in overleg met RWS. De verwachting is dat het veel tijd kost om de engineering met RWS op te starten.
- er moeten aanpassingen worden gemaakt aan het viaduct over de A4. Het viaduct is van RWS. Dit gaat veel tijd kosten aan overleg en engineering. Geschat is minimaal 6 maanden. Daarnaast is de inschatting dat de werkzaamheden aan het viaduct erg kostbaar zijn i.v.m. met aanpassen van de afwatering.

Bijzonderheden:

De geschetste rotonde is getekend conform de CROW richtlijnen. Dit zijn landelijke richtlijnen om zo de eenduidigheid en uniformiteit in rotondes te vergroten. Hiermee wordt de veiligheid op rotondes vergroot. Onderbouwd afwijken van deze richtlijnen is mogelijk. Dit gaat ten koste van de veiligheid (met name voor fietsers) en de doorstroming. Bijvoorbeeld het fietspad niet vrijliggend van de rotonde aanleggen maar aanliggend verkleind het oppervlak benodigd voor de rotonde. Echter, daardoor wordt het zicht op het fietspad bij het verlaten van de rotonde kleiner en wordt de kans op ongevallen groter. Daarom zijn de standaardafmeting van een rotonde gehanteerd.

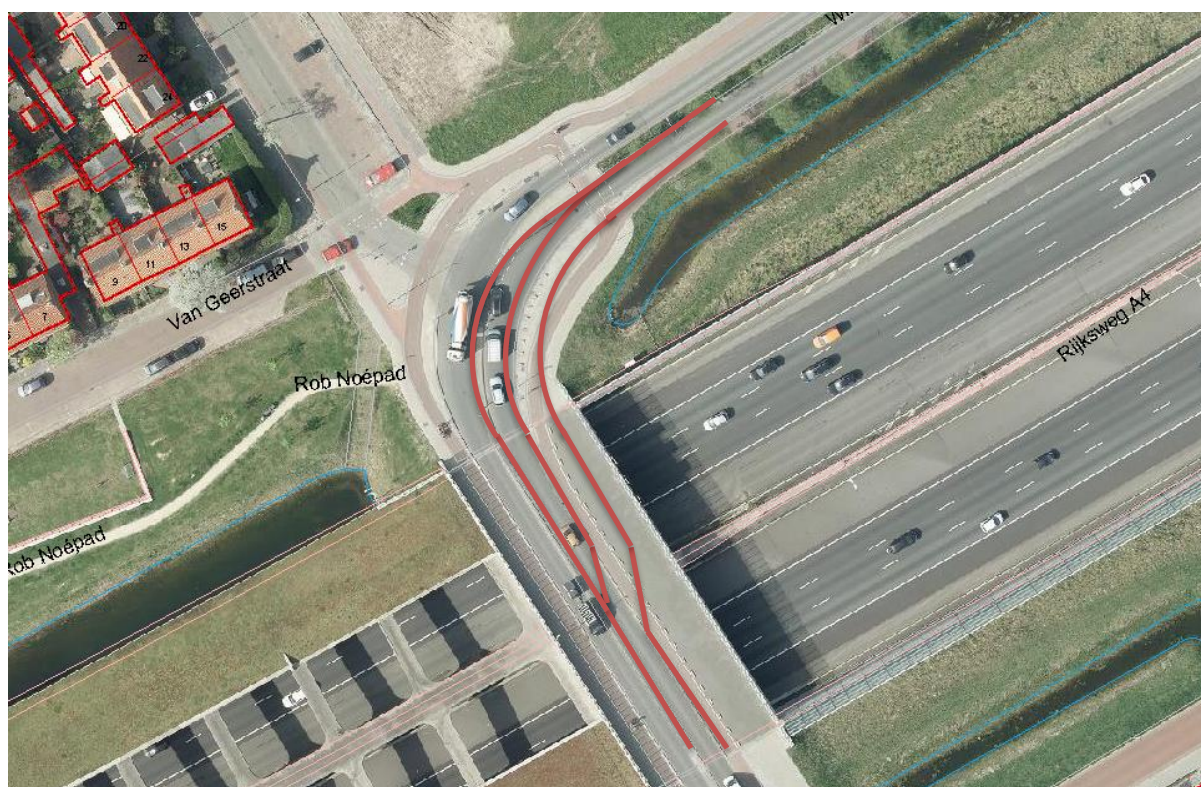
Advies:

Deze kruispuntvorm niet verder uitwerken. Het kruispunt past niet binnen de beschikbare ruimte. Om het passend te maken moeten er aanpassingen worden gemaakt aan het viaduct van RWS. Dit gaat naar verwachting onevenredig veel tijd en geld kosten. Hierdoor past het niet binnen de huidige planning waarbij gestreefd wordt om de kruispunten zoveel mogelijk gelijk op te leveren met de oplevering van de ontwikkelingen van Lidl. Daarnaast lijkt het bij deze rotonde alsof de Mauritssingel – Ericalaan de doorgaande routing is. Hierdoor rijdt er extra verkeer via de Ericalaan en dat is niet gewenst. De Ericalaan overschrijdt immers al de richtlijnen m.b.t. het aantal verkeersbewegingen in een erftoegangsweg.

2.3 Niet inpasbare varianten

Linksaffer Mauritssingel

De bochtstraal vanaf de Mauritssingel richting de Willem-Alexanderlaan is nu al minimaal voor het ontwerpvoertuig CROW trekker-oplegger. Gezien de functie van de weg als gebiedsontsluitingsweg is dit een logische eis. Indien er een linksafstrook wordt aangelegd op het viaduct over de A4, moet de gehele weg worden opgeschoven. Dit gaan dan ten koste van het fiets- en voetpad dat in de oksel ligt van de Mauritssingel – Willem-Alexanderlaan. De bochtstraal verkleinen is niet mogelijk omdat het ontwerpvoertuig van de CROW trekker-oplegger dan niet meer de bocht kan maken. Ook zijn hier de in 2.2 benoemde risico's derden met betrekking tot Rijkswaterstaat van toepassing.



Largas voorrangskruispunt

Voor het LARGAS voorrangskruispunt geldt hetzelfde als voor de linksafstrook. De huidige bochtstraal vanaf de Mauritssingel naar de Willem-Alexanderlaan is minimaal. Om een LARGAS kruispunt in te passen dient de rijbaan op te schuiven wat ten koste gaan van het fiets- en voetpad.



Figuur Voorbeeld LARGAS kruispunt in Leiden

VRI geregeld kruispunt

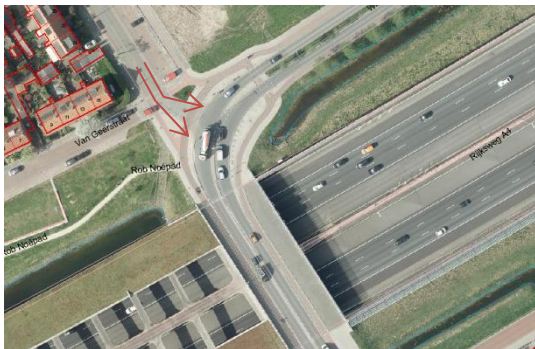
Een VRI geregeld kruispunt zonder voorsorteerstroken is niet bevorderlijk voor de doorstroming. De VRI regeling krijgt dan 4 fasen. Groenlicht vanaf de Mauritsingel, groenlicht vanaf de Willem-Alexanderlaan, groenlicht vanaf de Ericalaan en groenlicht voor alle fiets- en voetgangers. Doordat er steeds gewacht moet worden lopen de wachttijden op. Gevolg is dat de wachtrijen langer worden. De verwachting is dat dit geen acceptabele wachttijden zijn.



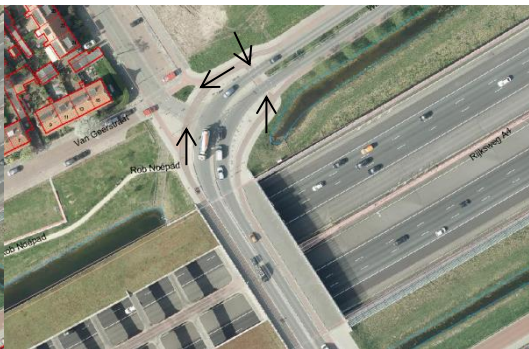
Figuur: fase 1



Figuur: fase 2



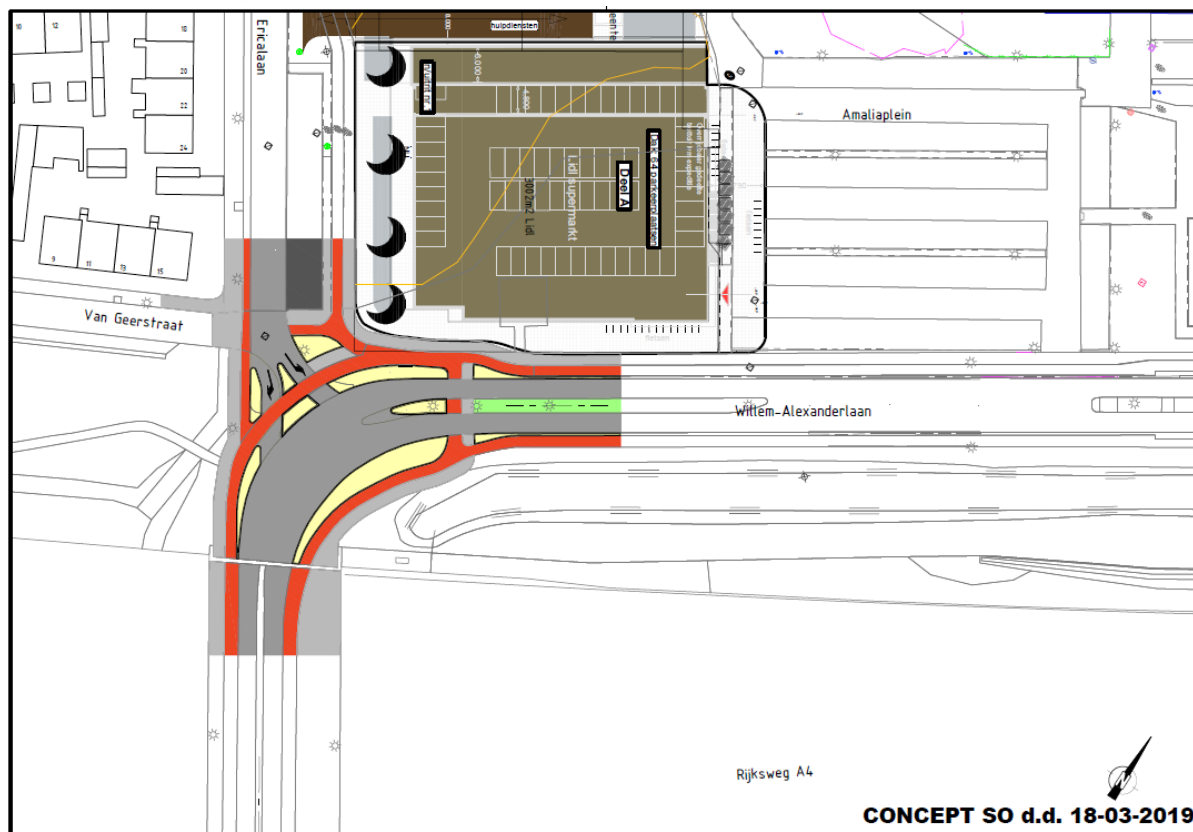
Figuur: fase 3



Figuur: fase 4

3. Ercalaan 1-richting

3.1 Kruispuntvorm: voorrangskruising



Voordelen:

- Verwachting goede doorstroming op de Mauritssingel-Willem-Alexanderlaan.
- Minder conflictpunten dan bij 2-richtingen Ercalaan.
- Geen doorgaand verkeer via de Ercalaan richting Leiden.
- Doorgaande route Mauritssingel – Willem Alexanderlaan blijft geaccentueerd.
- Parkeervakken Ercalaan worden gehandhaafd.

Nadelen:

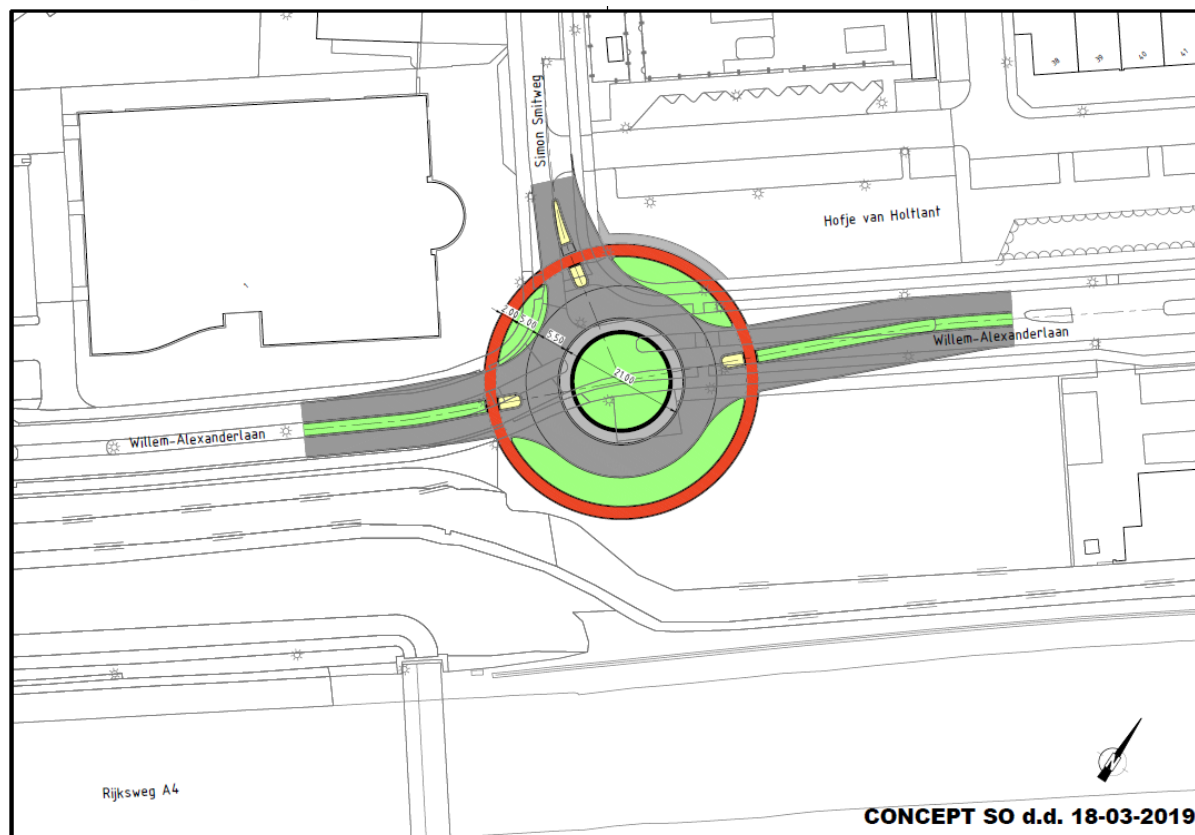
- Ercalaan niet toegankelijk vanaf de Mauritssingel, dus gedeelte van verkeer dient om te rijden.

Advies:

Kruispunt simuleren en verder uitwerken en optimaliseren. Ercalaan eenrichtingsverkeer maken is een goede mogelijkheid. Het is goed inpasbaar binnen de beschikbare ruimte en vergt minimale aanpassingen t.o.v. de bestaande inrichting van het kruispunt.

4. Simon Smitweg 2-richtingen

4.1 Kruispuntvorm: rotonde



Voordelen:

- Lage snelheid op het kruispunt, dit is gunstig voor de verkeersveiligheid.
- Minder conflictpunten, dit is eveneens gunstig voor de verkeersveiligheid.
- Op basis van kencijfers is de verwachting dat een rotonde voldoende capaciteit heeft voor de verkeersafwikkeling.
- Ook te gebruiken in de variant met de Simon Smitweg 1-richting.

Nadelen:

- Hoge aanlegkosten.
- Overschrijding eigendomsgrenzen/contractuele afspraken Bohemen m.b.t. Vierzicht.
- Verkleinen pleintje terrein gemeentehuis Leiderdorp.
- Overschrijding eigendomsgrens stichting Cadea jeugdzorg (terrein hofje van Holtlant).

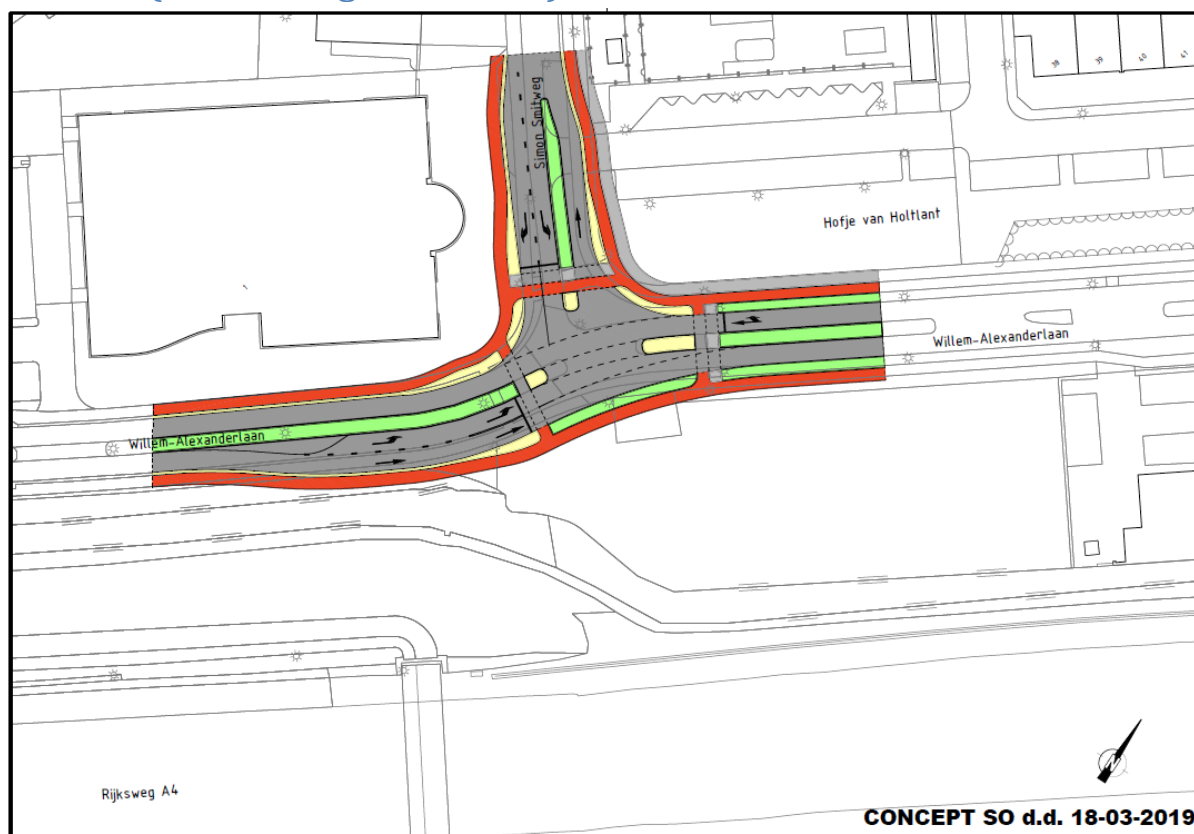
Risico's:

- Verkleinen van perceel langs Willem-Alexanderlaan, waardoor uitgeefbaar terrein afneemt. Dit levert wellicht discussie op met Bohemen die de kavels wil ontwikkelen.
- Overschrijding eigendomsgrens terrein stichting Cadea jeugdzorg (hofje van Holtlant), zorgt voor extra kosten en eist afstemming.

Advies:

Een rotonde is een goede, veilige kruispuntvorm. Echter het past niet binnen het huidige ruimtebeslag. Dit betekent dat er afspraken gemaakt moeten worden met stichting Cardea jeugdzorg en Bohemen. Verwacht wordt dat dit veel tijd en geld gaat kosten. Hierdoor gaat de eerste voorkeur uit naar andere kruispuntvariant namelijk het LARGAS voorrangskruispunt, zie onder 4.3.

4.2 Kruispuntvorm: voorrangskruispunt met VRI (verkeersregelinstallatie)



Voordelen:

- voldoende capaciteit bij VRI
- veilig door gebruik van VRI

Nadelen:

- Hoge aanlegkosten , een VRI is erg kostbaar daarnaast zijn er dan nog de kosten voor de reconstructie
- Beheer en onderhoudskosten VRI
- Verkleinen plein voor gemeentehuis Leiderdorp
- Overschrijding eigendomsgrens stichting Cadea jeugdzorg (terrein hofje van Holtlant).

Risico's

- Verkleinen van perceel langs Willem-Alexanderlaan, waardoor uitgeefbaar terrein afneemt. Dit levert wellicht discussie op met Bohemen die de kavels wil ontwikkelen.
- Overschrijding eigendomsgrens terrein stichting Cadea jeugdzorg (hofje van Holtlant), zorgt voor extra kosten en eist afstemming.

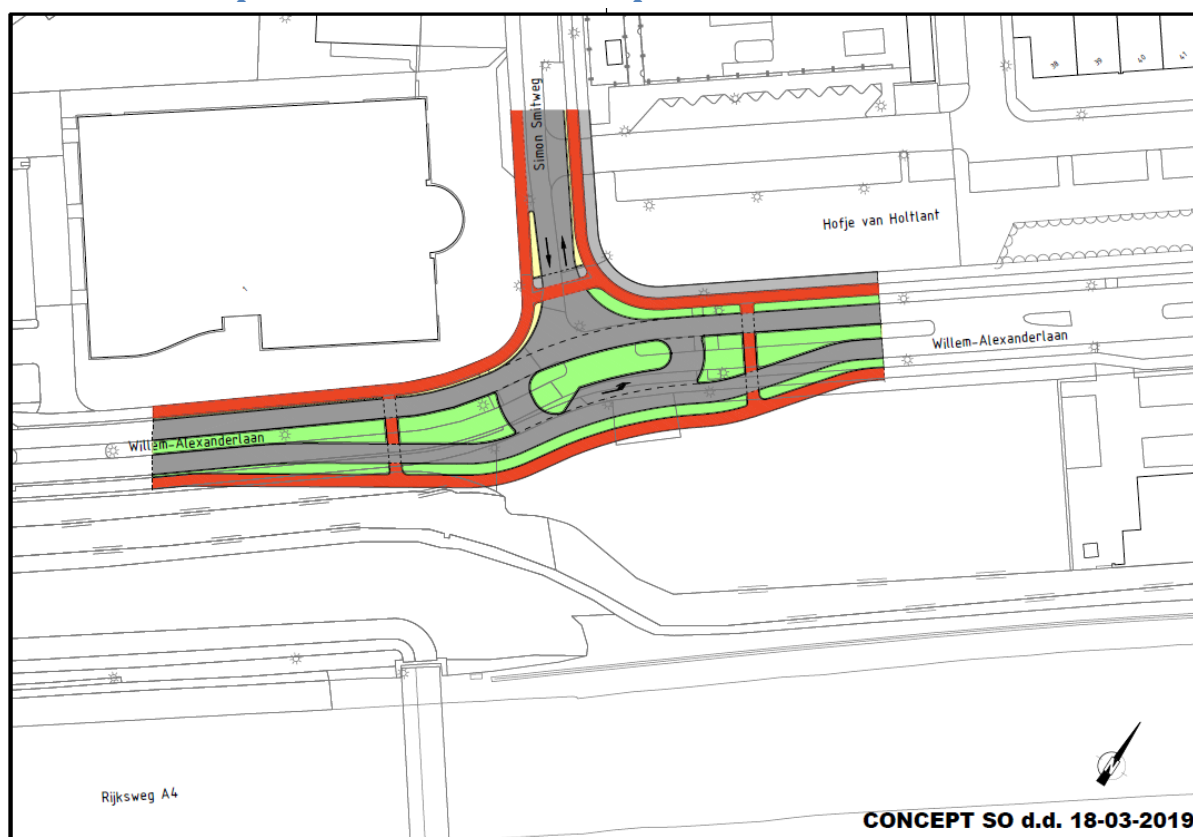
Bijzonderheden

Deze kruispuntvorm is niet mogelijk zonder VRI i.v.m. de veiligheid van fietsers en voetgangers. De kans op afdekongevallen is dan groot.

Advies:

Nog niet nader uitwerken. Een VRI is in de aanleg kostbaar, maar moet ook voor de rest van de levensduur onderhouden worden. Onderhoud aan een VRI is kostbaarder dan onderhoud aan een rijbaan. Daarom geniet het de voorkeur om voor een andere een kruispuntvorm te kiezen zonder VRI.

4.3 Kruispuntvorm: LARGAS kruispunt



Voordelen:

- accentuering hoofdroute Willem-Alexanderlaan, zal door bewoners Holtlant worden geapprecieerd.
- Verwacht wordt een goede doorstroming op Willem-Alexanderlaan, de drukker doorgaande richting heeft geen hinder van afslaand verkeer
- verkeer vanaf de zijstraat kan in 2 fasen oprijden
- altijd maar aan één richting gelijktijdig voorrang verlenen (zoals bij een enkelstrooks rotonde) verlicht de rijtaak. Tevens heeft een LARGAS-kruispunt heeft een kleiner ruimtebeslag als een rotonde

Nadelen:

- kruispunt voldoet niet meer als de Simon Smitweg een gelijkwaardig verkeersaanbod krijgt aan de Willem-Alexanderlaan
- lastig in te passen met veel vrachtverkeer vanaf de Simon Smitweg. In de huidige situatie is er een vrachtwagenverbod op de Simon Smitweg m.u.v. bestemmingsverkeer

Risico's:

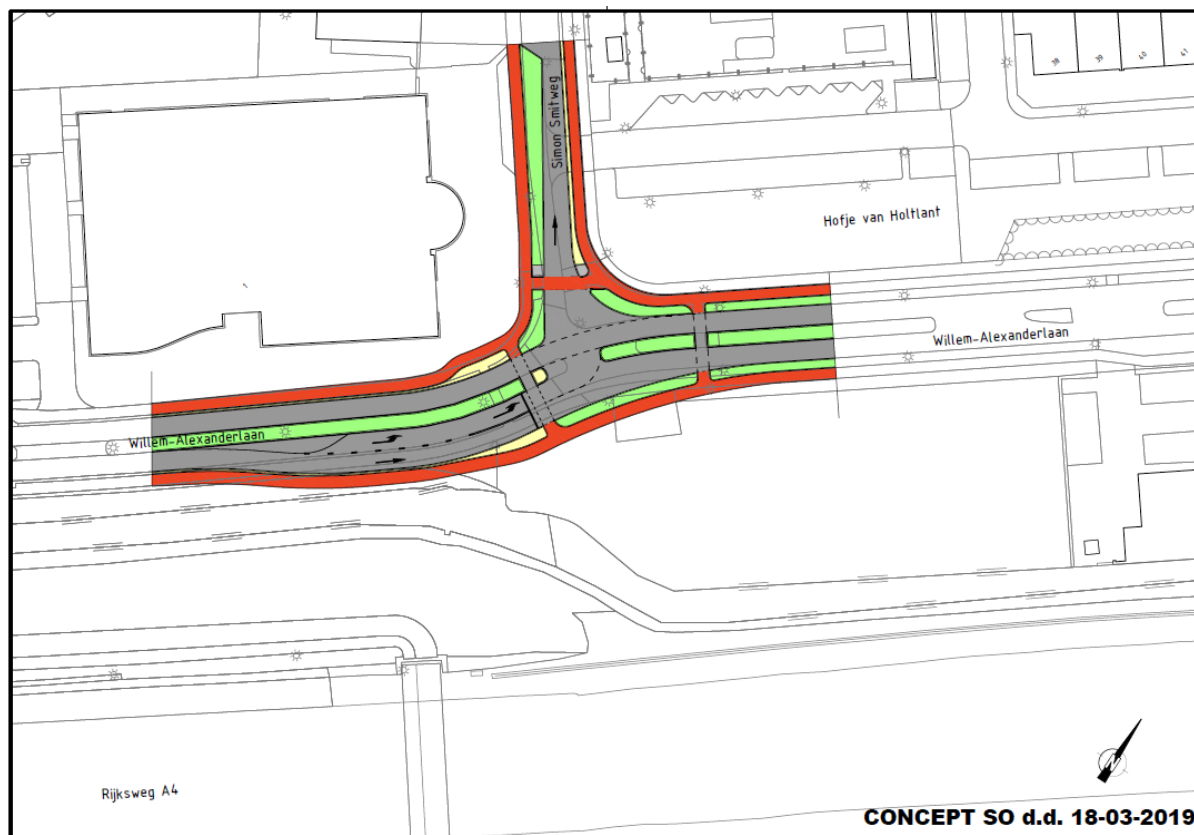
- Verkleinen van perceel langs Willem-Alexanderlaan, waardoor uitgeefbaar terrein afneemt. Dit levert discussie op met Bohemen die de kavels wil ontwikkelen.

Advies:

Kruispunt simuleren en verder uitwerken en optimaliseren. Deze kruispuntvorm past aan de noordzijde binnen het huidige ruimtebeslag. Het kruispunt kan nog verder worden geoptimaliseerd door de opstellengtes te vergroten. Door de inrichting wordt ook de doorgaande weg extra geaccentueerd, hierdoor wordt de Simon Smitweg ter hoogte van het gemeentehuis niet gezien als doorgaande weg dit zal door bewoners Holtant waarschijnlijk worden geapprecieerd.

5. Simon Smitweg 1-richting

5.1 kruispuntvorm: voorrangskruispunt zonder VRI



Voordelen:

- Verwacht wordt een goede doorstroming
- accentuering hoofdroute Willem-Alexanderlaan
- geen VRI benodigd

Nadelen:

- verkleinen plein voor gemeentehuis Leiderdorp
- kans op afdekongevallen, verkeersonveilig
- de fietser moet 2 rijstroken tegelijk oversteken zonder rustpunt. Dit is ongunstig voor de verkeersveiligheid

Risico's:

- Verkleinen van perceel langs Willem-Alexanderlaan, waardoor uitgeefbaar terrein afneemt. Dit levert wellicht discussie op met Bohemen die de kavels wil ontwikkelen.

Advies:

Nog niet verder uitwerken. Dit is niet het meest veilige ontwerp voor de veiligheid van de fietser.

6. Voorstel Vissim simulatie

6.1 Inleiding Vissim

In eerste instantie is er aan de hand van kerngetallen bepaald welke verkeerscirculatie in het gebied rond het Amaliaplein mogelijk zijn. Vervolgens heeft Movares berekend hoeveel verkeer er verwacht wordt op de wegen tussen de kruispunten en is er een kruispuntberekening gemaakt door Mobycon op basis van een voorrangskruispunt. Het betreft hierbij een doorrekening op basis van rekenregels waarbij uitgegaan wordt van een standaard configuratie van het kruispunt. Het gevolg is dat lokale details van het kruispunt lay-out worden genegeerd. Daarnaast wordt bij deze kruispuntberekeningen geen rekening gehouden met interactie tussen voertuigen. De verwachting is daarom dat zowel wachttijden als wachtrijen in de kruispuntberekeningen dan ook langer dan in de werkelijkheid het geval zal zijn. De volgende stap is het nog verder uitwerken van de kruispunten in PTV Vissim. Dit is een micro verkeerssimulatieprogramma waarin de kruispunt lay-out gemodelleerd kan worden en waarbij het model rekening houdt met interactie tussen voertuigen.

In het verkeersmodel wordt verkeersafwikkeling van de Mauritsingel, Willem-Alexanderlaan, Acacialaan, Hoogmadeseweg, de Simon Smitweg en de kruispunten met de Persant Snoepweg gesimuleerd met de diverse kruispuntvormen. Daaruit kan bijvoorbeeld blijken dat als de wachttijden bij de Ericalaan oplopen, mensen om zullen rijden via de Simon Smitweg of vice versa.

Aan de hand van dit verkeersmodel kan een reëel inschatting worden gemaakt welke combinatie van kruispuntvormen een goede verkeersafwikkeling heeft. Figuur hieronder geeft een impressie van de mogelijkheden van Vissim.



Figuur: voorbeeld Vissim verkeersmodel

6.2 Voorstel uitwerken kruispunten

Aan de hand van de kruispuntschetsen is inzichtelijk gemaakt wat de voor- en nadelen zijn van de verschillende kruispuntvormen. Zo blijkt bijvoorbeeld dat een rotonde zeer moeilijk, zo niet onmogelijk in te passen is in de situaties omdat deze de beschikbare ruimte enorm overschrijdt. Hieruit wordt het mogelijk om een eerste schifting te maken van de kruispuntvormen die niet verder uitgewerkt dienen te worden. De volgende stap is het nader detailleren van de kruispuntvormen en de kruispunten te simuleren om de kruispuntafwikkeling te toetsen. Van schetsfase naar voorlopig ontwerp. Voorgesteld wordt om dit voor 3 kruispuntvormen te doen. Het betreffen de volgens kruispuntvormen:

Ericalaan 2-richtingen

1. Huidige situatie (ter controle) en dan verhogen met de verwachte toekomstige intensiteiten.
2. Mogelijke optimalisatie met linksaf vanaf de Mauritssingel verbieden om zo de doorstroming te verbeteren.
3. Mogelijke optimalisatie met linksaf vanaf de Ericalaan en Mauritssingel verbieden om zo de doorstroming te verbeteren.
4. Indien dit resulteert in onacceptabele wachttijden dan wordt een andere kruispuntvorm nader onderzocht.

Ericalaan 1-richting (Acacialaan richting Mauritsingel)

1. Ericalaan 1 richting vanaf de Acacialaan naar de Willem-Alexanderlaan; met 2 opstelstroken (1 voor naar de Mauritsingel en 1 voor naar de Willem-Alexanderlaan).
2. Mogelijke optimalisatie met linksaf vanaf de Ericalaan verbieden om zo de doorstroming te verbeteren
3. Indien dit resulteert in onacceptabele wachttijden dan wordt een andere kruispuntvorm nader onderzocht.

Simon Smitweg 2 richtingen

1. LARGAS voorrangskruispunt
2. Mogelijk optimalisatie d.m.v. het vergroten van de opstellengte
3. Indien dit resulteert in onacceptabele wachttijden dan wordt er nader onderzoek gedaan naar het toepassen van een VRI geregeld kruispunt

Simon Smitweg 1 richting (Engelendaal richting Willem-Alexanderlaan)

1. Huidige situatie (ter controle) en dan verhogen met de verwachte toekomstige intensiteiten.

6.3 Planning

Na deze verkenning van de kruispuntvormen gaat Movares de gekozen varianten verwerken in het verkeersmodel. De resultaten worden voorgelegd aan het college om tot een keuze te komen voor een variant van de verkeerscirculatie. Het streven is medio mei de resultaten te communiceren aan het college. Gelijktijdig wordt er gestart met het opzetten van de projectorganisatie om zodra er een keuze ligt, het ontwerpproces zo spoedig mogelijk te starten.