



20 november 2019 - Versie 3.1

Autorisatieblad

Aanvullende studie verkeersafwikkeling N208 Sassenheim

	Naam	Akkoord	Datum
Opgesteld door	Marco van der Linden	✓	20-11-2019
Gecontroleerd door	Jerry van Veenendaal	✓	20-11-2019
Vrijgegeven door	Marco van der Linden	✓	20-11-2019

Op dit autorisatieblad ontbreken de handtekeningen wegens de digitale verwerking van ons vrijgaveproces. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Versie historie

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
1.0	Marco van der Linden	01-11-2019	Eerste vrijgegeven versie
2.0	Marco van der Linden	11-11-2019	Tekstuele wijzigingen
3.0	Marco van der Linden	20-11-2019	Tekstuele wijzigingen

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en kader	4
1.2	HOV en R-net	6
1.3	Eerdere besluitvorming	7
1.4	Coalitieakkoorden Zuid-Holland en Teylingen	8
1.5	Inzetten op integrale maatregelen	9
2	Voorgaande studies en aanleiding nieuwe studie	10
2.1	Aanleiding voor nieuwe verkenning	10
2.2	Doelstelling	10
2.3	Opzet van de nieuwe verkenning	11
3	Verkeersafwikkeling huidige situatie	12
3.1	Huidige situatie	12
3.2	Huidige intensiteiten	12
3.3	Intensiteiten fiets	15
3.4	Verkeersafwikkeling huidige situatie	15
3.4.1.	<i>Schouwen</i>	15
3.4.2.	<i>Google data</i>	17
3.4.3.	<i>Afwikkeling rotonde A44</i>	18
3.4.4.	<i>Meerstrooks-rotondeverkenner</i>	18
3.4.5.	<i>Conclusies analyses</i>	19
3.5	Verkeersveiligheid	19
3.6	Conclusie huidige situatie	19
4	Toekomstig verkeersbeeld	21
4.1	Toekomstjaar	21
4.2	Modelcijfers toekomstjaar	21
4.3	Effecten Duinpolderweg	22
4.4	Conclusie	23
5	Beoordeling autonome situatie 2040	25
5.1	Maximale rijtijd HOV	25
5.2	Autoverkeer	26
5.3	Maatregelen	29
6	Varianten uitgaande van bestaand tracé N208	31
6.1	Aanpassing kruispunten	31
6.2	Verkeerslichten bieden geen oplossing	33
6.2.1.	<i>Kruising Van Pallandtlaan / Heereweg</i>	33
6.2.2.	<i>Kruising Van Pallandtlaan / Parklaan</i>	33
6.3	Rotondes	34
6.4	Variant 1: Aanpassen twee rotondes	36
6.4.1.	<i>Technisch en functioneel ontwerp</i>	36
6.4.2.	<i>Verkeerskundige effecten</i>	37
6.4.3.	<i>Ruimtelijke inpassing</i>	39
6.4.4.	<i>Kosten</i>	39
6.5	Variant 2: Aanpassen rotonde Heereweg	40

6.5.1. Verkeerskundige effecten	40
6.5.2. kosten	42
6.6 Ondertunneling tracé	42
6.7 Verdiepte ligging	43
7 Varianten uitgaande van omleiden van het verkeer	44
7.1 Aanleiding en context	44
7.2 Variant 3: Westelijke randweg	44
7.2.1. Technisch en functioneel ontwerp	44
7.2.2. Verkeerskundige aspecten	45
7.2.3. Ruimtelijke inpassing	48
7.2.4. Kosten	48
7.3 Variant 4: Westelijke randweg met ongelijkvloerse kruising Heereweg – Hoofdstraat	48
7.3.1. Verkeerskundige effecten	49
7.3.2. Overige effecten	52
7.3.3. Kosten	52
7.4 Variant 5: Oostelijke randweg	52
7.4.1. Technisch en functioneel ontwerp	52
7.4.2. Verkeerskundige aspecten	53
7.4.3. Ruimtelijke inpassing	56
7.4.4. Kosten	56
7.5 Variant 6: Volledige randweg	56
7.5.1. Verkeerskundige aspecten	56
7.5.2. Overige aspecten	60
7.5.3. Kosten	60
8 Algemene verkeerskundige aspecten	61
8.1 Overige rotondes	61
8.2 Oversteekbaarheid N208	61
8.3 ‘No regret’ / robuustheid	62
8.4 Effecten van niet realiseren Duinpolderweg	62
8.5 Langere termijn oplossing voor de regionale bereikbaarheid	64
9 Overzicht varianten en beschouwing	66
9.1 Variant 1: Kruispunten aanpassen	66
9.2 Variant 2: aanpassen rotonde Heereweg	67
9.3 Ondertunneling N208 tussen de rotondes	68
9.4 Verdiepte ligging N208 Parklaan – Van Pallandtlaan	68
9.5 Variant 3: Randweg west	68
9.6 Variant 4: Randweg west west + ongelijkvloerse kruising Heereweg	69
9.7 Variant 5: Randweg oost	70
9.8 Variant 6: Volledige randweg	71
9.9 Conclusies	72
Colofon	73
Bijlagen	

1 Inleiding

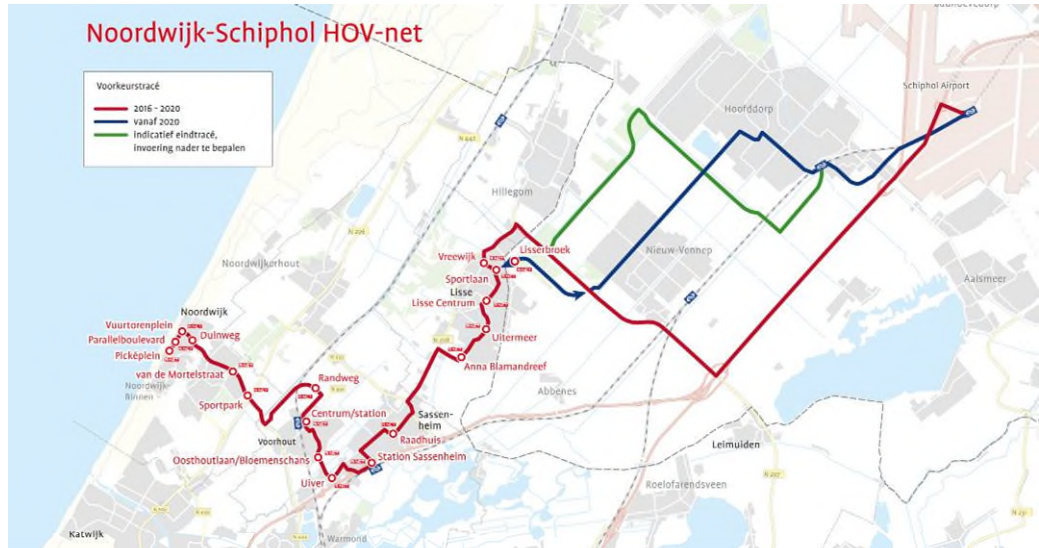
1.1 Aanleiding en kader

Sassenheim (gemeente Teylingen) ligt in de Duin- en Bollenstreek, en is strategisch gelegen ten opzichte van de Haarlemmermeer en de daar aanwezige concentraties van werkgelegenheid, waaronder Schiphol, en de Leidse regio.

In 2014 is door HaskoningDHV in opdracht van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland en de regio de *Bereikbaarheidsstudie Grensstreek* uitgevoerd.¹ Daaruit is geconcludeerd dat het openbaar vervoer in de Duin- en Bollenstreek achterblijft bij de ontwikkeling van het autoverkeer. Als gevolg hiervan wordt de potentie van het openbaar vervoer niet volledig benut en wordt er geen volwaardig alternatief geboden voor de auto.

De inzet van het provinciale beleid is een multimodaal vervoersysteem waarin reizigers de keuze hebben tussen verschillende vervoerswijzen en waarin netwerken van auto, openbaar vervoer en fiets goed worden verknoopt. Daardoor kan elk netwerk optimaal worden benut. Om dit te bereiken is besloten om – naast andere maatregelen – het openbaar vervoer op de corridor Duin- en Bollenstreek – Schiphol te verbeteren.

De huidige buslijn 361/385 van Noordwijk naar Schiphol wordt in een aantal fases opgewaarderd tot Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV): frequent, betrouwbaar, snel en comfortabel vervoer op zoveel mogelijk gestrekte hoofdroutes.



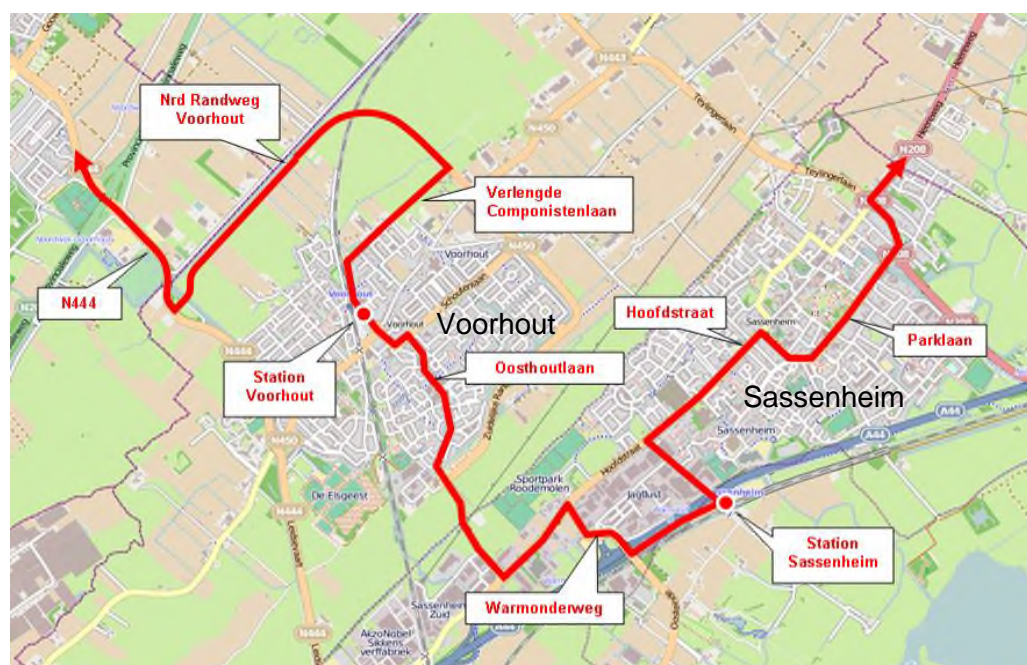
Figuur 1 HOV corridor Noordwijk-Schiphol

De aanleg van de HOV-verbinding is een gezamenlijke ambitie van de provincies Noord- en Zuid-Holland, de gemeenten Lisse, Noordwijk, Haarlemmermeer en Teylingen, de Vervoerregio Amsterdam en de regio Holland Rijnland, met als doel de bereikbaarheid van de regio te verbeteren.

¹ Bron: 'Actualisatie Bereikbaarheidsstudie Grensstreek' opgesteld door HaskoningDHV in opdracht van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland, dossier BC5809, registratienummer MO-AF20140331-01 versie 1.0 d.d. 7 november 2014.

Tijdens de eerste fase werken de gemeenten Noordwijk, Teylingen en Lisse onder coördinatie van de provincie Zuid-Holland aan maatregelen om de doorstroming van de bus op de bestaande route te bevorderen en de haltes te verbeteren. Zij passen onder andere een aantal wegen en kruispunten aan zodat de vertragingen en knelpunten in de betrouwbaarheid van de dienstregeling worden weggenomen. De nieuwe route van Noordwijk naar Schiphol is naar verwachting in 2022 geschikt voor hoogwaardig busvervoer. Onderdeel hiervan is ook de Noordelijke Randweg Voorhout, die deels met HOV-middelen wordt gefinancierd.

Het deel van de corridor binnen de gemeente Teylingen loopt door de kernen Voorhout en Sassenheim, grotendeels over het gemeentelijk wegennet en deels over de provinciale wegen N444 en N208. Zie onderstaand kaartje.



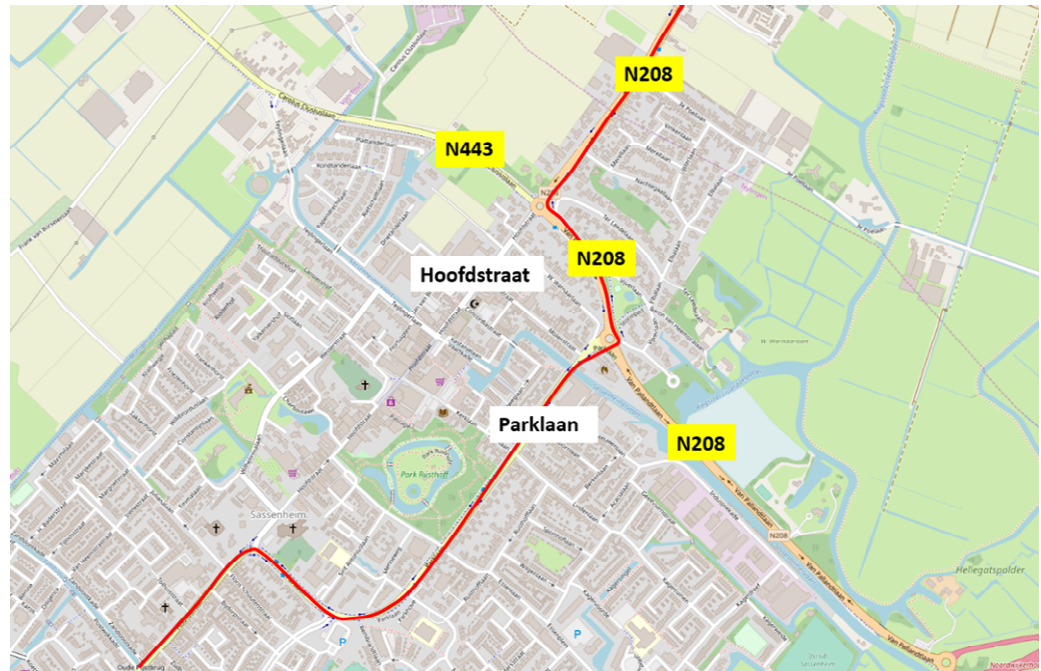
Figuur 2 HOV-corridor Noordwijk – Schiphol in de gemeente Teylingen (kernen Voorhout en Sassenheim)

Voorliggende rapportage richt zich op het gedeelte van de HOV-corridor dat samenvalt met de provinciale weg N208 door de bebouwde kom van Sassenheim. In de genoemde studie is geconcludeerd dat de doorstroming op dit gedeelte onvoldoende is, waardoor de geëiste kwaliteit voor het HOV niet geboden kan worden.

Naast de beperkte doorstroming voor het HOV, is ook de doorstroming voor het overige gemotoriseerde verkeer een knelpunt. De N208 (en de N443) zijn belangrijke regionale verbindingen voor de ontsluiting van de Duin- en Bollenstreek. De wegen vormen feitelijk de ontsluitende route tussen de A44 enerzijds en de kernen Sassenheim, Voorhout, Lisse en Noordwijkerhout anderzijds. In de huidige situatie staan er tijdens de spitsperiodes geregeld files.

Als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen in de regio zullen de verkeersdruk en de optredende vertragingen de komende jaren toenemen. Om deze reden is de N208 in Sassenheim opgenomen in het regionale bereikbaarheidsprogramma “Programma

Ontsluiting Greenport”. Dit betreft het regionale bereikbaarheidsprogramma waarin verschillende al gerealiseerde en in uitvoering of voorbereiding zijnde maatregelen zijn opgenomen zoals de aanpassing van het Postviaduct, de N444 Nagelbrug en de Noordelijke Randweg Voorhout.



Figuur 3 HOV corridor omgeving N208 Sassenheim

Naast doorstromingsproblemen van zowel het HOV als het gemotoriseerde verkeer, is er een knelpunt ten aanzien van de verkeersveiligheid ter plaatse van de fietsoversteken met de beide rotondes op dit wegvak. De rotonde Heereweg maakt onderdeel uit van een veelgebruikte route door scholieren. Deze kwetsbare groep heeft een lage risicoperceptie, waardoor de kans op ongevallen groot is, zeker in combinatie met grote verkeersstromen. De provincie Zuid-Holland heeft in haar coalitieakkoord besloten een punt te maken van NUL verkeersslachtoffers, waardoor dit ook in dit project een belangrijk onderdeel is.

De bovenstaande uitdagingen komen in deze studie bij elkaar. Vanuit verschillende invalshoeken lijkt een ingreep in de huidige situatie noodzakelijk en de komst van HOV biedt de mogelijkheid om werk met werk te maken en daarmee te voorkomen dat meer dan één keer geld en tijd besteed moeten worden aan het verbeteren van de N208. Om die reden is in de voorliggende studie naar zeer diverse problemen en oplossingsrichtingen gekeken.

1.2 HOV en R-net

Het is goed om de termen Hoogwaardig Openbaar Vervoer en HOV nader te verduidelijken. HOV is een in Nederland gebruikelijke term voor stads- en streekvervoer dat voldoet aan hoge eisen op het gebied van doorstroming (gemiddelde snelheid), frequentie en betrouwbaarheid. Eveneens van belang zijn comfort en reisinformatie zowel bij de haltes als in het voertuig. De uitstraling is ook belangrijk, omdat het gaat om het totale vervoersconcept als product, en om herkenbaarheid als ‘merk’ voor de klant/gebruiker.

R-net is de productformule (het ‘merk’) waaronder HOV in de Randstad wordt aangeboden. Onder R-net vallen hoogwaardige busverbindingen zoals die bijvoorbeeld al enkele jaren rijden in de regio Amsterdam/Schiphol, de verbindingen Leiden – Leiderdorp en Gouda – Schoonhoven, metro en tram in de stedelijke gebieden en de spoorverbinding Gouda – Alphen – Leiden. De R-net productformule is herkenbaar aan de rood-grijze kleurstelling.

R-net voldoet aan hoge eisen met betrekking tot snelheid, regelmaat, betrouwbaarheid en comfort. Hiervoor worden busbanen aangelegd, wegen aangepast en doorstromingsmaatregelen getroffen om snelle, betrouwbare verbindingen te realiseren. Daarnaast worden treinstations en bushaltes gebouwd en gemoderniseerd; met duurzaam meubilair en digitale informatiepanelen met actuele vertrektijden.

De toegankelijkheid van de haltes wordt verbeterd en er komen voorzieningen voor fiets en P+R plaatsen. De stations, haltes en voertuigen krijgen de kenmerkende rood-grijze R-net uitstraling. Tot slot worden de dienstregelingen aangepast zodat al het OV zo goed mogelijk op elkaar aansluit.

De provincie Zuid-Holland heeft meerdere R-net busverbindingen en spoorlijnen gerealiseerd. Op de verbindingen waar R-net is aangelegd is een duidelijke stijgende lijn te zien in reizigersaantallen en reizigerswaardering. Andere buslijnen zijn in voorbereiding waarvan de corridor Noordwijk – Schiphol er één is.

De verbinding Noordwijk – Schiphol wordt in eerste instantie gerealiseerd als HOV-verbinding met de mogelijkheid om deze op te waarderen naar R-net.

1.3 Eerdere besluitvorming

De kaders voor de studie waarvan in voorliggende rapportage de resultaten zijn beschreven, zijn vastgelegd in een aantal eerdere besluiten.

- In november 2012 heeft de gemeenteraad van Teylingen ingestemd met het tracé van het HOV binnen de gemeente Teylingen, nadat de het Breed Bestuurlijk Overleg Grensstreek daarover eerder een besluit had genomen.
- Eind 2013 zijn in de Stuurgroep HOV (waarin vertegenwoordigd beide provincies, de regio's en de regiogemeenten) de Bestuursovereenkomst en Uitvoeringsovereenkomst vastgesteld waarin afspraken zijn gemaakt over de doelen, randvoorwaarden, uitwerking en financiering van maatregelen op de corridor. Deze overeenkomsten zijn door de verantwoordelijk portefeuillehouders getekend, waaronder door de wethouder van de gemeente Teylingen. Bijlage bij deze overeenkomst is het uitvoeringsprogramma; de lijst met locaties waar maatregelen nodig zijn voor de invoering van de HOV-corridor. Onderdeel van dit programma zijn (nader uit te werken) aanpassingen aan de N208.
- In de raadsvergadering van 6 januari 2016 heeft de raad ingestemd met het maatregelpakket voor de HOV-corridor op het wegennet van de gemeente. De rotondes in de N208/N443 zijn hiervan geen onderdeel omdat deze rotondes in eigendom en beheer bij de provincie zijn. In de rapportage die onderdeel vormt van het raadsvoorstel is wel opgenomen dat door de provincie maatregelen op de N208 worden genomen in het kader van de HOV-corridor.

Kader met betrekking tot de autobereikbaarheid:

- Het Algemeen Bestuur Holland Rijnland heeft op 29 juni 2011 het Programmaplan Ontsluiting Greenport Duin- en Bollenstreek vastgesteld.
- De regionale uitvoeringsprogramma's worden jaarlijks geactualiseerd.
- Ook in de actualisaties 2019 is in het Uitvoeringsprogramma Openbaar Vervoer de HOV-corrridor Noordwijk-Schiphol opgenomen en zijn in het programma Ontsluiting Greenport de rotondes in de N208/N443 opgenomen.
- Maatregelen aan de N208/N443 staan derhalve niet op zichzelf maar zijn onderdeel van een breder regionaal en bestuurlijk vastgesteld programma gericht op het op peil houden van de regionale bereikbaarheid.

1.4 Coalitieakkoorden Zuid-Holland en Teylingen

De provincie Zuid -Holland zet in coalitieakkoord 2019 – 2023 onder de titel *Elke dag beter* vol in op betere en veilige bereikbaarheid van de provincie. We noemen uit dit akkoord hier enkele doelstellingen die voor de N208 in Sassenheim van belang zijn:

- *Wij maken een punt van NUL verkeersslachtoffers.*
- *We investeren in alle vormen van vervoer. Oplossingen vragen om integraal maatwerk, waarbij we per locatie kijken welke mix van hoogwaardig OV, fietsverkeer, wandelwegen en automobility passend is.*
- *Bij een bereikbaarheidsprobleem zoeken we – net als afgelopen tijd – eerst naar slimme oplossingen en het beter benutten van bestaande infrastructuur, voordat we nieuwe infrastructuur aanleggen. Aanleg van nieuwe infrastructuur sluiten we niet uit.*
- *De samenleving vraagt om schone en veilige mobiliteit. Schone mobiliteit draagt bij aan de gezondheid van onze inwoners en zorgt ervoor dat steden aantrekkelijker worden voor inwoners en bedrijven. De opgave van de provincie is om mobiliteit efficiënt, veilig en duurzaam te laten plaatsvinden, over de weg, het water en het spoor.*

De gemeente Teylingen heeft in het coalitieakkoord een duidelijke richting aangegeven voor het verkeer- en vervoersbeleid in deze collegeperiode. Onder de kop '... zorgen we voor een goed bereikbaar Teylingen' vinden we de volgende beleidsdoelstellingen:

- *'... een goed bereikbaar Teylingen' Dat geldt voor de auto, fiets en voor het openbaar vervoer. We willen dat inwoners, en met name kinderen, zich makkelijk en veilig kunnen bewegen op straat en naar school kunnen gaan. We willen dat inwoners lang en prettig in de eigen wijk kunnen blijven wonen. Daarom moeten inwoners gemakkelijk gebruik kunnen maken van openbaar vervoer. Er zijn voldoende haltes die geschikt zijn voor alle validen en minder validen van alle leeftijden. De frequentie van het openbaar vervoer mag omhoog. De dorpskernen zijn goed bereikbaar en toegankelijk voor mindervaliden. We onderzoeken de mogelijkheden om de rondweg zuid in Voorhout van de N444 door te trekken naar Oosthout. Bij grootschalige nieuwbouw in de regio kijken we naar het verbeteren van de ontsluiting van de streek. Dat doen we in samenwerking met omliggende gemeenten. Dat geldt voor de ontsluiting per auto, maar zeker ook per fiets en openbaar vervoer. Denk bijvoorbeeld aan de mogelijkheid tot het aanleggen van*

lightrailverbindingen. We nemen het initiatief om regiobreed een convenant duurzame mobiliteit uit te werken. Onderdeel daarvan zijn openbaar vervoersverbindingen en faciliteiten voor toeristen. We hebben speciale aandacht voor (snelle) fietsverbindingen.

1.5 Inzetten op integrale maatregelen

In de voorgaande paragrafen is duidelijk geworden dat op de N208 drie belangrijke onderwerpen spelen:

- Doorstroming van het autoverkeer
- Doorstroming van de toekomstige HOV corridor
- Verkeersveiligheid op de N208 Sassenheim

Op verschillende bestuurlijke niveaus is al besloten om in te zetten op bovenstaande punten. Zo is door de stuurgroep HOV ingezet op de komst van de HOV-corridor en de bijbehorende verbeteringen. Verder is door het algemeen bestuur van Holland Rijnland ingezet op de verbetering van regionale corridors zoals de N208 en de N443.

Daarnaast is in het coalitieakkoord van de gemeente Teylingen ingezet op de bereikbaarheid van de gemeente en de veiligheid van onder meer schoolroutes, die ook over de N208 gaan. Ook in het coalitieakkoord van de Provincie Zuid-Holland wordt ingezet op een verbetering van de verkeersveiligheid. Dit uit zich vooral in de doelstelling nul verkeersslachtoffers te hebben binnen de provincie.

De combinatie van de bovenstaande problemen en ambities van gemeenten en provincie zorgt ervoor dat een integraal plan voor het plangebied rondom de N208/N443 in Sassenheim noodzakelijk is. In de voorliggende studie wordt daarom ingezet op het vinden van een integrale oplossing voor de problematiek op deze corridor.

De provincie zet vooral in op ‘no regret’ maatregelen. Dit zijn maatregelen waarvan het positieve effect zoveel mogelijk onafhankelijk is van andere ontwikkelingen. Zo zijn ruimtelijke ontwikkelingen nooit helemaal zeker. De werkgelegenheid kan zich anders ontwikkelen en de woningbouw kan in een ander tempo verlopen. No regret maatregelen dienen ook effectief te zijn wanneer uiteindelijk een andere regionale oplossing gevonden wordt en minder verkeer door de bebouwde kom van Sassenheim gaat rijden.

Verbetering van de verkeersveiligheid binnen de bestaande infrastructuur is een duidelijk voorbeeld van een ‘no regret’ maatregel. Een ander kenmerk van ‘no regret’ is dat maatregelen die nu genomen worden, ook binnen een kortere termijn voldoende effect moeten hebben om de kosten te verantwoorden.

2 Voorgaande studies en aanleiding nieuwe studie

In het kader van de komst van HOV tussen Sassenheim, Lisse en Schiphol zijn in de afgelopen jaren diverse studies uitgevoerd naar de verkeersafwikkeling op de N208 en N443.

In eerdere studies zijn diverse varianten gepasseerd, in eerste instantie gericht op verbetering van de huidige busroute door de bebouwde kom van Sassenheim met daarin de twee belangrijkste kruisingen, de huidige rotondes (N208-N443-)Heereweg en (N208-)Parklaan.

Varianten die destijds zijn beschouwd, bevatten verschillende combinaties van verkeerslichten en turborotondes. Uiteindelijk kwam destijds de variant met twee turborotondes als meest efficiënte en effectieve variant naar voren.

Ook zijn verschillende mogelijkheden voor een ongelijkvloerse oplossing voor het fietsverkeer onder de Van Pallandtlaan globaal in beeld gebracht waarbij nog geen voorkeur voor een van de varianten werd uitgesproken.

2.1 Aanleiding voor nieuwe verkenning

Op 16 april 2019 heeft de eerste bewonersavond over dit project plaatsgevonden. Tijdens deze avond, met een zeer grote opkomst, bleek onder een deel van de aanwezigen de nut en noodzaak van de maatregelen onvoldoende aangetoond. Bovendien werden verschillende nieuwe varianten geopperd en werd aangegeven dat men verwacht dat de nieuw aan te leggen Duinpolderweg een grote verlichting zal bieden voor de hoofdroutes door de kern van Sassenheim.

Tijdens de informatieavond zijn daarnaast vragen gesteld over het effect van de Duinpolderweg op de N208, over de relatie met de doorstroming op de A44, over de mogelijkheden van een verdiepte ligging en over een randweg rond Sassenheim.

Naar aanleiding van deze reacties en vragen, hebben provincie en gemeente aan Movares gevraagd om ter beantwoording van deze vragen de verschillende varianten te onderzoeken en met elkaar te vergelijken. Voorliggende rapportage bevat de resultaten van deze vergelijking.

Om de vragen op een goede manier te kunnen beantwoorden is het beschikbare regionale verkeersmodel herijkt c.q. geactualiseerd zodat dit specifiek voor de N208 en N443 het best mogelijke beeld van de werkelijkheid geeft. Hierin zijn de meest actuele uitgangspunten op het gebied van woningbouw en infrastructurele maatregelen opgenomen zodat het model helemaal up to date is gebracht.

2.2 Doelstelling

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de huidige situatie, de eerder beschouwde variant, met aanpassing van beide rotondes, en de nieuwe varianten. Dit inzicht wordt verkregen door de verschillende situaties door te rekenen met de nieuwste modelcijfers en te kijken naar effecten en gevolgen en de kosten.

Deze rapportage richt zich op het plangebied dat in het volgende kaartje is weergegeven.



Figuur 4 Plangebied (aangegeven met kader)

2.3 Opzet van de nieuwe verkenning

In de voorliggende rapportage beschrijven we eerst de huidige situatie op de provinciale wegen N208 en N443 binnen de kern van Sassenheim. In hoofdstuk 3 beschrijven we niet alleen de problemen met de doorstroming, maar ook de verkeersveiligheidsproblematiek.

In hoofdstuk 4 komen de toekomstige ontwikkelingen aan de orde en daarmee ook de prognose van de verkeersintensiteiten in 2040. Deze geven de randvoorwaarden waaraan een oplossing moet voldoen om ook in de toekomst te blijven functioneren.

In hoofdstuk 5 beschouwen we de huidige verkeersafwikkeling nader ('autonome situatie').

In de hoofdstukken 6 en 7 worden de verschillende oplossingsrichtingen uitgewerkt, en in hoofdstuk 8 worden relevante ontwikkelingen daaraan toegevoegd.

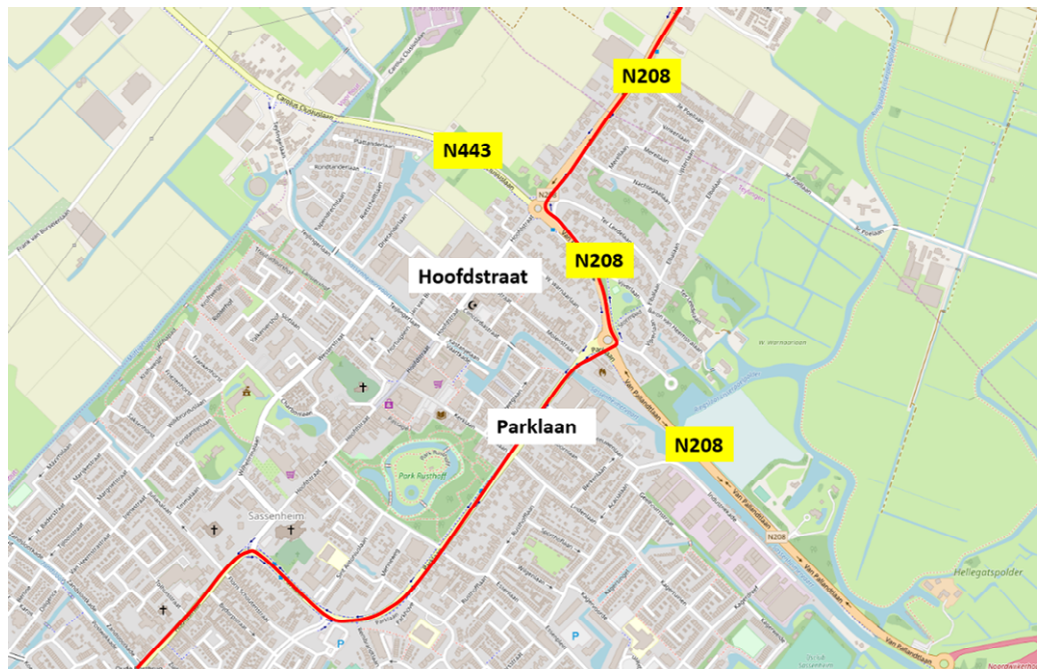
Tenslotte worden in hoofdstuk 9 de varianten nogmaals op een rijtje gezet en de plussen en minnen van elke variant beschreven.

3 Verkeersafwikkeling huidige situatie

3.1 Huidige situatie

De N208 en N443 zijn provinciale wegen met een belangrijke functie voor de regio. De wegen verbinden Sassenheim, Noordwijkerhout, Voorhout en Lisse met de A44. De weg loopt door de kern Sassenheim heen en heeft daar twee rotondes, waarbij enerzijds de kern in gereden kan worden en anderzijds de N208 en N443 verbonden zijn.

De N208 is ingericht als gebiedsontsluitingsweg waar de maximumsnelheid van 50 km/u binnen de bebouwde kom en 80 km/u buiten de bebouwde kom geldt. De weg verbindt Sassenheim en het zuiden van Lisse met de A44 en vormt daarnaast de verbinding tussen de N443 en de A44. De verbinding N443-A44 is een belangrijke schakel in de ontsluiting van de kernen Voorhout en Noordwijkerhout. De N208 vervult ook een belangrijke functie als ontsluitende weg voor het lokale verkeer uit Sassenheim.



Figuur 5 HOV corridor omgeving N208 Sassenheim

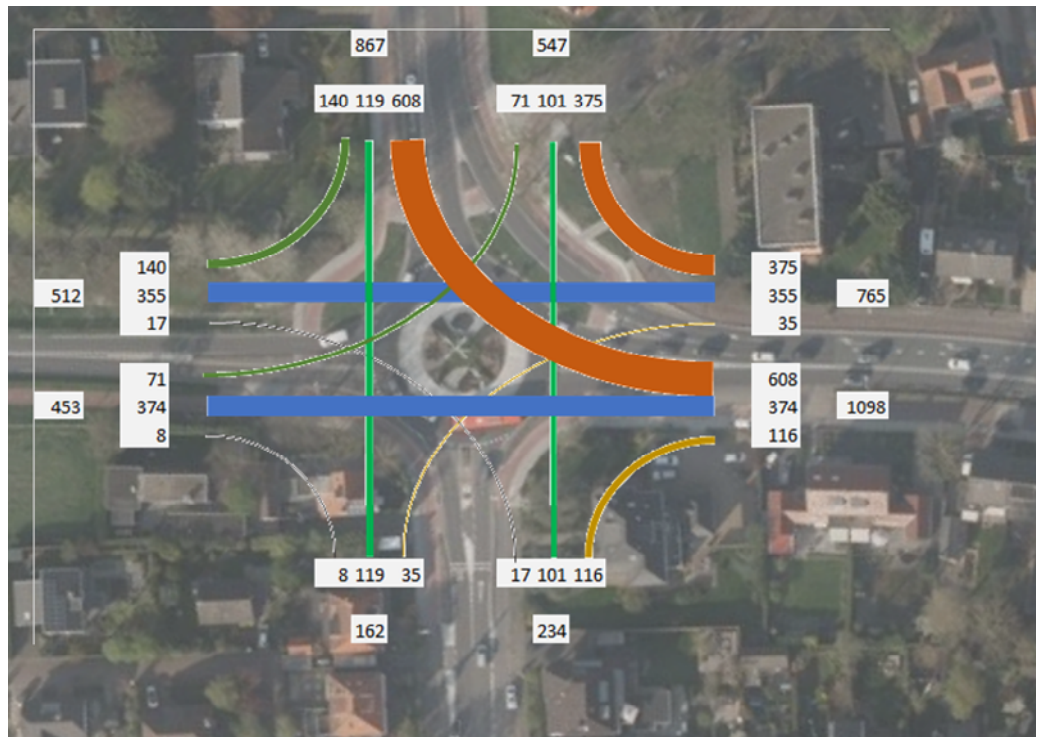
3.2 Huidige intensiteiten

In de huidige situatie kunnen de rotondes in de N208 de hoeveelheid verkeer nog net aan. In de ochtendspits rijden gemiddeld per wegvak ongeveer 1700 PAE²/2uur, in de avondspits is dat tussen de 2500 en 3000 PAE/2uur tussen beide rotondes. De meeste kruispunten kunnen deze stromen goed aan, maar de rotonde Heereweg komt dicht bij zijn capaciteit (dit betekent concreet dat het verkeersaanbod de maximale hoeveelheid verkeer die over de rotonde kan rijden benadert). Dit is ook te zien, vooral in de ochtendspits staan bij deze rotonde geregeld files op de noordelijke tak (Heereweg) en westelijke tak (N443). In de avondspits staan vooral files op de noordelijke tak.

² PAE: PersonenAutoEquivalent, dit is een waarde waar in de verkeerskunde mee gemeten wordt. Hierbij worden alle typen verkeer omgezet in autoequivalenten, een vrachtwagen is bijvoorbeeld ongeveer 3 PAE, een personenauto is per definitie 1 PAE.



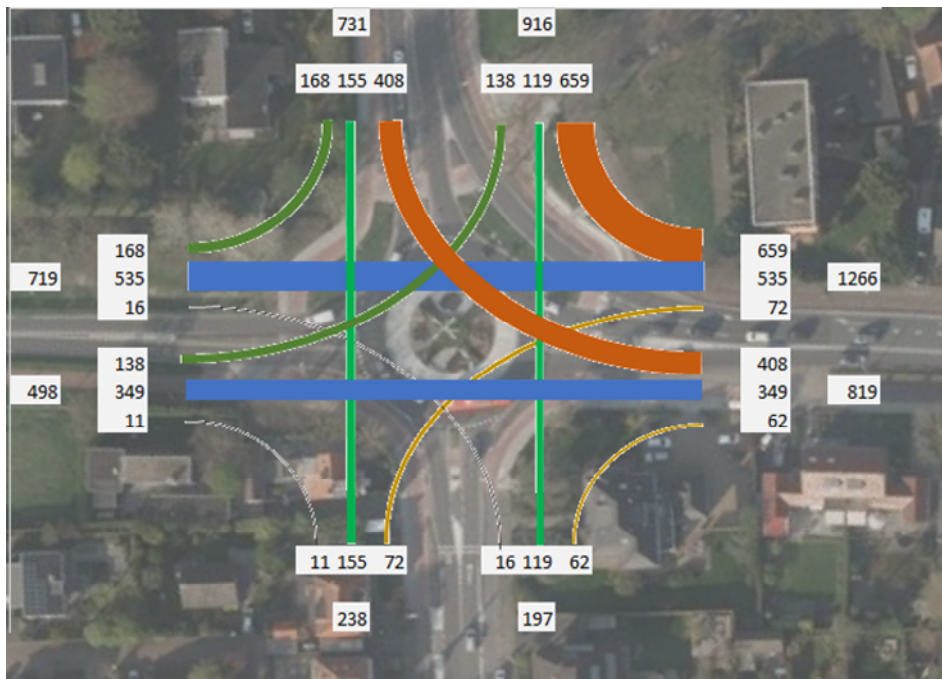
Figuur 6 Intensiteiten ochtendspits rotonde Parklaan, zoals geteld in 2019 (drukste uur)



Figuur 7 Intensiteiten ochtendspits rotonde Heereweg, zoals geteld in 2019 (drukste uur)



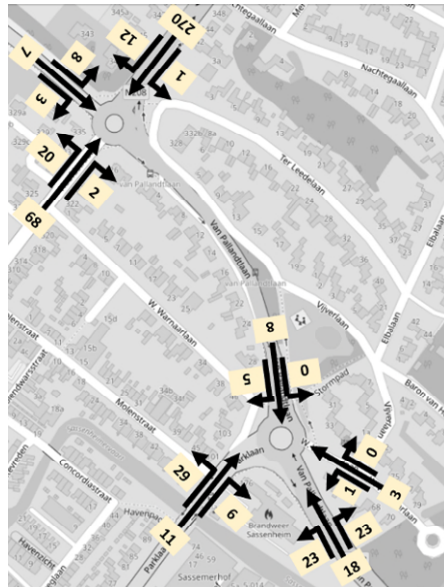
Figuur 8 Intensiteiten avondspits rotonde Parklaan, zoals geteld in 2019 (drukste uur)



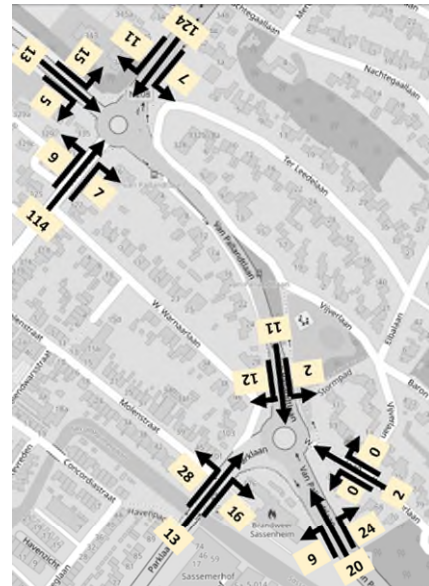
Figuur 9 Intensiteiten avondspits rotonde Heereweg, zoals geteld in 2019 (drukste uur)

3.3 Intensiteiten fiets

Tijdens de tellingen in 2019 zijn tevens de intensiteiten van het fietsverkeer geteld. In de volgende afbeelding zijn deze intensiteiten weergegeven.



Figuur 10 Intensiteiten fiets drukste uur ochtendspits



Figuur 11 Intensiteiten fiets drukste uur avondspits

De grootste stroom is duidelijk de verbinding Heereweg – Hoofdweg, met de oversteek van de N208 op de rotonde Heereweg. Deze route tussen Lisse en Sassenheim is een belangrijke schoolroute. In de huidige situatie kruisen fietsers uit de voorrang door de verkeersstroom. In de praktijk is echter zichtbaar dat de “informele voorrangssituatie”, zoals die zichtbaar is op straat, vaak anders is: de fietsers krijgen veelal voorrang. Dit is positief voor de doorstroming van het fietsverkeer, maar zorgt ook voor potentieel onveilige situaties. Als een automobilist zich namelijk niet aan deze informele voorrangssituatie houdt en een fietser dit wel verwacht kan dit leiden tot ongevallen.

3.4 Verkeersafwikkeling huidige situatie

In september en oktober 2019 zijn diverse analyses uitgevoerd op de huidige verkeersafwikkeling in Sassenheim.

- Schouw
- Analyse via Google maps
- Analyse via meerstrooksrotondeverkenner

3.4.1. Schouwen

N208/N443 ochtendspits

In oktober 2019 is diverse malen op verschillende momenten van de week en dag een schouw uitgevoerd op de corrior. Tijdens deze schouw werden in de ochtendspits wachtrijen geconstateerd op met name de N208 vanaf het noorden. Deze wachtrij fluctueert aanzienlijk in lengte, maar houdt in alle gevallen op voor de 3^e Poellaan. De wachtrij verdwijnt soms geheel om tien minuten later weer aanzienlijk gegroeid te zijn. Ook op de N443 zijn geregeld wachtrijen aanwezig. Deze wachtrijen reiken tot ongeveer halverwege de aansluiting van de Teylingerlaan. De wachtrij op de N208-Heereweg ontstaat door het verkeer dat vanaf de Parklaan komt en richting de N443 rijdt, het verkeer vanuit de richting Lisse blokkeert. De wachtrij op de N443 ontstaat door het verkeer vanaf de N208 Heereweg dat richting de rotonde Parklaan wil rijden.

N208/Parklaan ochtendspits

Het verkeer op de rotonde Parklaan rijdt in vrijwel alle gevallen goed door. Het komt op de drukke momenten voor dat er korte wachtrijen ontstaan omdat een auto even niet kan oprijden of omdat er voorrang wordt verleend aan overstekende fiets of voetgangers, of bij de samenvoeging van de rijstroken, maar dit is nooit meer dan een korte wachtrij en er is geen sprake van een structurele vertraging of lange wachtrijen.

De schouw terplekke en dat analyse van de data van Google leveren een overeenkomstig beeld op en leiden tot dezelfde conclusie.

De wachtrijen zijn gevisualiseerd in Figuur 12.



Figuur 12 Wachtrijen ochtendspits 2019

N208/N443 avondspits

In de avondspits is de wachtrij op de N443 beperkter dan in de ochtendspits. Dit komt vooral doordat in de ochtend de verkeersstroom vanaf de N443 richting de A44 loopt en in de avondspits in de omgekeerde richting van de A44 richting de N443. De stroom vanaf de A44 richting de N443 blokkeert de verkeersstroom vanaf de N208-Heereweg uit de richting Lisse, waardoor hier wachtrijen ontstaan. Daardoor ontstaat op de N208-Heereweg een wachtrij die structureel tot voorbij de 3^e Poellaan komt.

N208/Parklaan avondspits

Op de rotonde Parklaan heeft het verkeer in de avondspits soms ook moeite de rotonde op te komen vanaf de Parklaan. Dit komt met name omdat het verkeer als homogene stroom aan komt rijden en de hiaten op veel momenten redelijk klein zijn.

Weggebruikers hebben dan moeite om gebruik te maken van deze hiaten om de rotonde op te komen.

Op het wegvak tussen de A44 en de Parklaan ontstaat soms vertraging. De herkomst van deze vertraging is niet geheel duidelijk, maar zorgt geregeld ook voor terugslag over de rotonde onder de A44. Deze rotonde functioneert zelf juist zeer goed. Zolang geen terugslag ontstaat is zowel in de ochtendspits als in de avondspits geen wachttijd groter dan 15 seconden geconstateerd. De wachtrijen in de avondspits zijn gevisualiseerd in Figuur 13



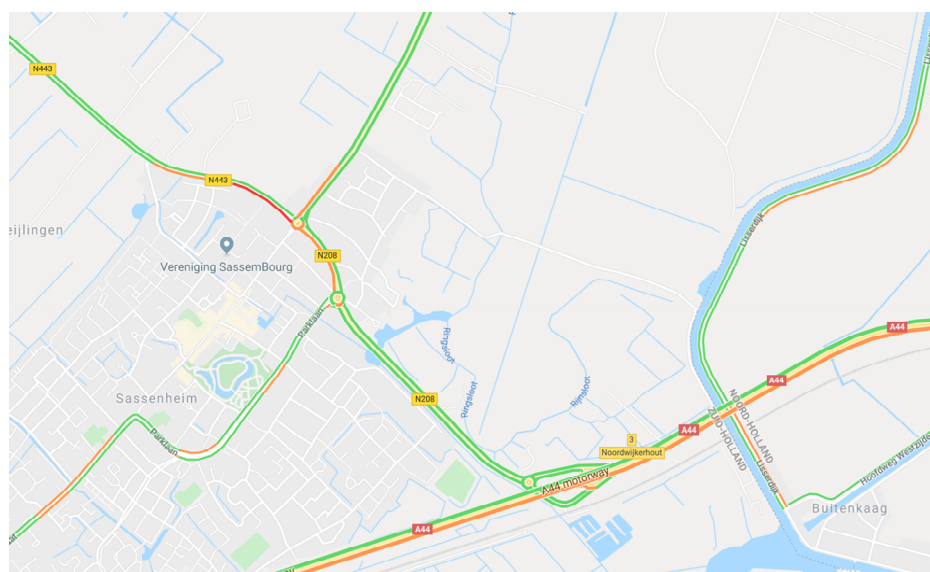
Figuur 13 Wachtrijen avondspits 2019

3.4.2. Google data

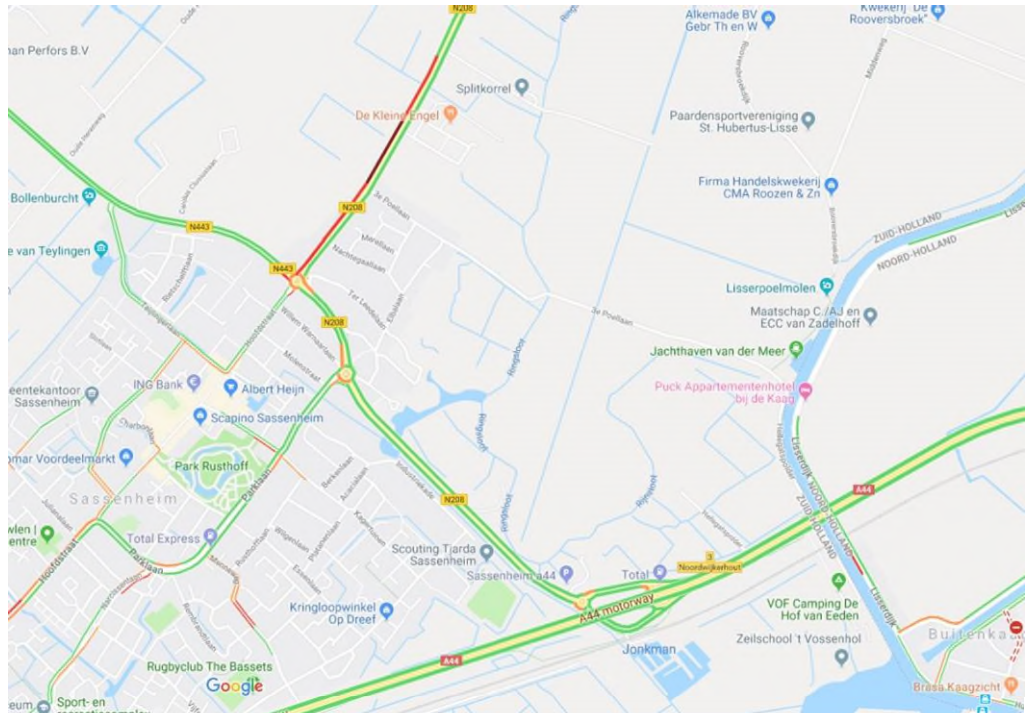
Gedurende de eerste en tweede week van oktober is de doorstroming op de N208 gemonitord door middel van Google data. Hierbij is elk kwartier een screenshot gemaakt van de doorstroming volgens Google maps. De dagen 2, 3 en 4 oktober zijn niet gemonitord omdat wegens het Leids ontzet een niet representatieve verkeerssituatie aanwezig was.

Op drukke momenten is de doorstroming op de N208 en N443 in Sassenheim niet voldoende. De vertragingen concentreren zich op de aanvoerwegen naar de beide rotondes in Sassenheim.

De volgende twee kaartjes geven een indruk van een typische ochtend- en avondspits begin oktober 2019.



Figuur 14 Ochtendspits september/oktober 2019 (bron: Google Maps)



Figuur 15 Avondspits september/oktober 2019 (bron: Google Maps)

Op voorgaande plaatjes zien we het zelfde beeld als geconstateerd tijdens de ochtendspits. In de ochtendspits wachtrijen op de N443 en N208-Heereweg. In de avondspits zien we vooral files op de N208-Heereweg.

3.4.3. Afwikkeling rotonde A44

Op bovenstaande afbeeldingen en in de schouw wordt duidelijk dat de rotonde onder de A44 goed tot zeer goed functioneert zo lang het verkeer op de A44 doorstroomt. De waargenomen vertragingen zijn allemaal toe te schrijven aan de doorstroming van de A44 zelf. De doorstroming in Sassenheim en de doorstroming van de rotonde hebben geen relatie. De rotonde onder de A44 functioneert als een rotonde met grote overcapaciteit, wat betekent dat de verwachting is dat deze ook nog goed zal functioneren bij een groter aanbod van verkeer.

3.4.4. Meerstrooksrotondeverkenner

Een berekening met de meerstrooksrotondeverkenner (MRV), een instrument van de provincie Zuid-Holland waarmee de capaciteit van rotondes berekend kan worden, geeft aan dat de verzadigingsgraad van de rotonde Heereweg de capaciteit in de huidige situatie nog net niet bereikt heeft. Vanaf een verzadigingsgraad van 0,8 ontstaan structureel files en vanaf een capaciteit van 0,9 worden de wachtrijen over het algemeen onacceptabel lang. De huidige verzadigingsgraad van de rotonde is 0,74 in de ochtendspits en 0,76 in de avondspits. Hierbij is er van uitgegaan dat 100% van het verkeer vanaf de N208 Van Pallandtlaan naar de N208 Heereweg de randweg gebruikt.

De meerstrooksrotondeverkenner kent geen mogelijkheid om fietsers mee te nemen in de berekening. In de huidige situatie hebben de fietsers op de rotonde geen voorrang. Daardoor hebben fietsers in theorie geen invloed op de doorstroming. De informele situatie op de rotonde is echter dat fietsers voorrang krijgen op de rotonde. Hierdoor is wel een verminderde doorstroming zichtbaar. Hoe groot de afname is ten opzichte van de theoretische situatie zonder fietsers is niet bekend. Omdat de berekende

verzadigingsgraad dichtbij de capaciteit zit, zal het verlenen van voorrang aan fietsers snel tot effect hebben dat er enige wachtrijen ontstaan voor de rotonde.

De rotonde Parklaan is geen standaard vorm van rotonde vorm voor een rotonde, aangezien deze in één richting twee rijstroken heeft en in de andere één rijstrook. Daardoor is moeilijker te zeggen of een rotonde al dan niet voldoet. De rotonde is wel getoetst in de meerstrooksrotondeverkenner en lijkt daarin eenvoudig te voldoen aan de eisen. Voor de volledige berekening van deze rotonde, zie bijlage IV

3.4.5. Conclusies analyses

Ochtendspits

Op basis van de analyses vallen met name de wachtrijen bij de rotonde Heereweg op. In de ochtendspits zijn het met name de stromen vanaf de Heereweg, N443 en Hoofdstraat die vertragingen ervaren. Dit komt doordat een grote stroom vanuit Lisse richting de A44 gaat, wat leidt tot te weinig hiaten voor het verkeer vanaf de N443 en de Hoofdstraat.

Avondspits

Tijdens de avondspits is de stroom vanaf Lisse naar de A44 ook groot, maar is daarnaast ook een grote hoofdstroom vanaf de A44 richting de N443 aanwezig, waardoor het verkeer vanaf de noordzijde vaker geblokkeerd wordt en ook het verkeer vanaf de Hoofdstraat iets makkelijker op kan rijden.

3.5 Verkeersveiligheid

De N208 is een drukke weg door de kern van Sassenheim, waardoor een oversteekbarrière voor langzaam verkeer is ontstaan. Daarbij komt dat de langzaam verkeersoversteken niet in de voorrang liggen. Dit is enerzijds voordelig voor de doorstroming van het gemotoriseerde verkeer, anderzijds vergroot dit de oversteekbarrière en de verkeersonveiligheid. Bovendien is zwaar verkeer (vrachtverkeer en lijnbussen) aanwezig en vormt de oversteek onderdeel van belangrijke schoolroutes.

In Lisse bevindt zich het Fioretti College en in Sassenheim het Rijnlands Lyceum. De N208 vormt de hoofdfietsroute tussen beide dorpen. Tevens zijn alle kinderen uit de Vogelwijk aangewezen op basisscholen in de kern van Sassenheim, wat een oversteek van de N208 noodzakelijk maakt. Juist op dit soort schoolroutes zijn de risico's groter. Middelbare scholieren zijn in een leeftijdsgroep waarbij de risicoperceptie lager is, waardoor zij geneigd zijn grotere risico's te nemen. Doordat diverse schoolroutes over de rotondes lopen, is het risico op ongevallen hier groot.

Om de (subjectieve en objectieve) verkeersveiligheid te verbeteren is het advies om scheiding in ruimte, tijd of vrije doorgang aan te brengen, zodat de oversteekbaarheid verbetert.

3.6 Conclusie huidige situatie

In de huidige situatie functioneert het gehele systeem van de N208 in Sassenheim nog net acceptabel, maar er ontstaan geregeld wachtrijen in de spitsen op met name de N443 en de N208, blijft de doorstroming over het algemeen redelijk gewaarborgd. De verzadigingsgraad van de rotonde Heereweg blijft momenteel nog net binnen de acceptabele waarden. Fietsers krijgen "informeel" voorrang van de auto's, waardoor de doorstroming in de praktijk minder groot blijkt te zijn dan in theorie het geval is.

De verkeersveiligheid is, met name voor het langzame verkeer, slecht. De oversteekbaarheid van de N208 is beperkt door hoge verkeersintensiteiten en alleen door de informele voorrangssituatie kunnen de grote stromen fietsers oversteken. De scholen in de omgeving (Fioretti College, Rijnlands Lyceum en Sophia basisscholen) hebben desgevraagd allen aangegeven dat een verbetering van deze situatie belangrijk is. De doelgroep die over deze verbinding rijdt, bestaat voornamelijk uit middelbare scholieren. Juist deze groep neemt over het algemeen meer risico's in het verkeer, waardoor, met name bij de rotonde Heereweg het risico op ongevallen bij de rotondes groot is.

4 Toekomstig verkeersbeeld

4.1 Toekomstjaar

Om een goed beeld te krijgen van de noodzaak van het nemen van maatregelen moet niet alleen naar de huidige situatie gekeken worden, maar ook naar de toekomstige situatie. Voor berekeningen van een prognosejaar is het gebruikelijk om uit te gaan van de situatie 15 jaar na oplevering van de werkzaamheden. Immers: aanpassingen aan infrastructuur vragen grote investeringen en daarom is het een vereiste dat deze lang genoeg na aanpassing nog functioneel zijn. Omdat het nog een aantal jaar duurt om de plannen die nu gemaakt worden uit te voeren, wordt in deze rapportage het toekomstjaar 2040 beschouwd.

De berekeningen worden gemaakt in het regionale verkeersmodel RVMK Holland Rijnland versie 3.1. In dit model zijn regionale arbeidsplaatsen- en woningbouwontwikkelingen meegenomen en zijn bovendien alle vastgestelde plannen op het gebied van infrastructurele aanpassingen verwerkt in het prognosejaar. Daarmee ontstaat een gewogen beeld van de toekomstige verkeersontwikkeling in de regio.

Het verkeersmodel is voor deze studie gekalibreerd aan de hand van historische telcijfers en de telcijfers van 2019.

4.2 Modelcijfers toekomstjaar

De intensiteiten in het hele gebied nemen volgens de berekening in het verkeersmodel in de periode 2010-2040 toe met ongeveer 35% in de ochtendspits en 33% in de avondspits. Dit betekent dat het verkeer in het gebied met ongeveer 1% per jaar toeneemt. Dit komt overeen met de gemiddelde landelijke groei van het verkeer. De exacte groeipercentages per richting in het verkeersmodel zijn weergegeven in Tabel 1.

De groei die ontstaat is een combinatie van de zogenaamde “autonome groei” en groei door middel van woningbouw. De autonome groei komt voort uit een steeds grotere wens om ons te verplaatsen. Deze vaste coëfficiënt wordt al jaren gemonitord en daarmee kan een goed beeld gegeven worden van de toekomstige hoeveelheid verkeer in een bepaald gebied. De woningbouw en arbeidsplaatsenontwikkeling in de omgeving geeft daarnaast een extra verhoging van de hoeveelheid verkeer in het gebied. Aan de hand van de hoeveelheid en het type woningen wordt berekend hoeveel autoritten gemaakt zullen worden per woning.

Voor de N208 en de N443 geldt dat in de regio een grote woningbouwopgave aanwezig is, terwijl de ontwikkeling van arbeidsplaatsen hierbij naar verwachting achter zal blijven. Dit is op dit moment ook al het beeld: de Duin- en Bollenstreek ligt gunstig ten opzichte van Leiden, Schiphol, de Haarlemmermeer, maar ook de regio's Amsterdam en Den Haag. Veel inwoners van de regio werken in deze gebieden. De N208 en N443 zijn nu al belangrijke verbindingen in het faciliteren van die verplaatsingen en dat belang zal dus alleen maar toenemen.

Dit leidt tot de onderstaande intensiteiten in 2040 (zie tabel op de volgende pagina).

Tabel 1 Modelintensiteiten 2010 en 2040 in PAE/2uur (zonder Duinpolderweg)

	model 2010		model 2040		verschilpercentage	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
N208: A44-Parklaan	745	1984	1408	2912	+89%	+47%
N208: Parklaan-A44	2193	1168	3135	1907	+43%	+63%
Parklaan richting rotonde	947	809	1193	1099	+26%	+36%
Parklaan vanaf rotonde	392	815	603	980	+54%	+20%
Willem Warnaarlaan richting rotonde	139	56	197	102	+42%	+83%
Willem Warnaarlaan vanaf rotonde	44	130	43	137	-2%	+6%
N208 vanaf Parklaan richting Heereweg	1052	2141	1704	3126	+62%	+46%
N208 vanaf Heereweg richting Parklaan	1837	1387	2684	1998	+46%	+44%
Hoofdweg richting rotonde	327	319	437	389	+34%	+22%
Hoofdweg vanaf rotonde	246	536	250	478	+2%	-11%
N443 richting rotonde	1236	963	1521	1362	+23%	+41%
N443 vanaf rotonde	1010	1086	1269	1367	+26%	+26%
N208-Heereweg richting rotonde	1602	1427	2025	1489	+26%	+4%
N208-Heereweg vanaf rotonde	1124	1839	1485	2535	+32%	+38%

De wegvakken met de grootste groei tussen 2010 en 2040 zijn de N208 Heereweg richting de rotonde, die nu ook al druk is en in de ochtendspits nog drukker zal worden. Verder is een grote groei te zien op de N443.

Berekeningen in de meerstrooksrotondeverkenner hebben aangetoond dat de verkeersdruk op de rotonde Heereweg in de situatie 2040 zo groot wordt dat de huidige rotonde het verkeer niet meer kan verwerken, de zogenaamde I/C-waarde, die de verhouding tussen de intensiteit van het wegverkeer en de maximale intensiteit die de rotonde kan verwerken, wordt bij deze rotonde 1,03. De volledige berekening van de meerstrooksrotondeverkenner is te vinden in bijlage IV

4.3 Effecten Duinpolderweg

Een ontwikkeling die gevolgen heeft op de verkeersstromen in het studiegebied, is de aanleg van de Duinpolderweg.. De Duinpolderweg is een project dat eigenlijk uit drie onderdelen bestaat: een verbreding nabij Hoofddorp, een passage bij Zwaanshoek en een nieuwe verbinding tussen het zuiden van Lisse en de A44, globaal in het verlengde van de 2^e Poellaan. De wegen nabij Hoofddorp en Zwaanshoek hebben geen effect op de N208 en omgeving. De verbinding ten zuiden van Lisse heeft daarentegen wel invloed op de verkeersintensiteiten op de N208. In onderstaande tabel is de invloed van de Duinpolderweg op de verschillende wegvakken weergegeven.

Tabel 2 Intensiteiten 2040 met en zonder Duinpolderweg in PAE/2uur

	2040 zonder Duinpolderweg		2040 met Duinpolderweg		verschilpercentage	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
N208: A44-Parklaan	1408	2912	1102	2663	-22%	-9%
N208: Parklaan-A44	3135	1907	2915	1628	-7%	-15%
Parklaan richting rotonde	1193	1099	1202	1150	+1%	+5%
Parklaan vanaf rotonde	603	980	594	1009	-1%	+3%
Willem Warnaarlaan richting rotonde	197	102	156	134	-21%	+31%
Willem Warnaarlaan vanaf rotonde	43	137	46	138	+7%	+1%
N208 vanaf Parklaan richting Heereweg	1704	3126	1412	2912	-17%	-7%
N208 vanaf Heereweg richting Parklaan	2684	1998	2502	1735	-7%	-13%
Hoofdweg richting rotonde	437	389	487	493	+11%	+27%
Hoofdweg vanaf rotonde	250	478	283	551	+13%	+15%
N443 richting rotonde	1521	1362	1791	1507	+18%	+11%
N443 vanaf rotonde	1269	1367	1437	1564	+13%	+14%
N208-Heereweg richting rotonde	2025	1489	1917	1263	-5%	-15%
N208-Heereweg vanaf rotonde	1485	2535	1384	2330	-7%	-8%

Door het project Duinpolderweg veranderen de verkeersstromen in de regio. Daarom is een nieuwe berekening in het verkeersmodel gemaakt waarin de nieuwe verbinding als onderdeel van het project Duinpolderweg tussen Lisse en de A44 is toegevoegd aan het model. De conclusie uit deze nieuwe modelrun geven aan dat met name op de N208 in Sassenheim een forse afname van ca. 8% tot 15% minder verkeer zichtbaar is. Dit lijkt vooral te komen door verkeer vanuit Lisse en andere kernen dat nu niet meer over de N208 naar de A44 rijdt, maar over de Duinpolderweg. Anderzijds komt er meer ruimte vrij op de N208 door Sassenheim, waardoor meer verkeer deze route gaat kiezen en de afname van het verkeer verminderd wordt.

Het verkeer op de N443 neemt met de komst van de Duinpolderweg juist toe met ongeveer 20%. Deze toename op de N443 lijkt toe te schrijven aan twee effecten. In de eerste plaats is er de zogenaamde ‘latente vraag’. Dit is het verkeer wat in de huidige situatie eigenlijk de route wel wil gebruiken, maar dat niet doet door de dagelijkse vertragingen op deze route. Met de komst van de Duinpolderweg wordt de route ontlast, waardoor meer capaciteit op de route ontstaat. Hierdoor gaan deze voertuigen wel gebruik maken van de route. In de tweede plaats ontstaan nieuwe routes (via de N443 en nieuwe Duinpolderweg) voor het verkeer tussen de A44 en het westelijk deel van de Duin- en Bollenstreek, waardoor de verkeersstromen verschuiven.

Tabel 3 verschil 2010 en 2040 met Duinpolderweg in PAE/2uur

	2010		2040 met Duinpolderweg		verschilpercentage	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
N208: A44-Parklaan	745	1984	1102	2663	-22%	-9%
N208: Parklaan-A44	2193	1168	2915	1628	-7%	-15%
Parklaan richting rotonde	947	809	1202	1150	+26%	+36%
Parklaan vanaf rotonde	392	815	594	1009	+54%	+20%
Willem Warneerlaan richting rotonde	139	56	156	134	-21%	+31%
Willem Warneerlaan vanaf rotonde	44	130	46	138	+7%	+1%
N208 vanaf Parklaan richting Heereweg	1052	2141	1412	2912	-17%	-7%
N208 vanaf Heereweg richting Parklaan	1837	1387	2502	1735	-7%	-13%
Hoofdweg richting rotonde	327	319	487	493	+11%	+27%
Hoofdweg vanaf rotonde	246	536	283	551	+13%	+15%
N443 richting rotonde	1236	963	1791	1507	+18%	+11%
N443 vanaf rotonde	1010	1086	1437	1564	+13%	+14%
N208-Heereweg richting rotonde	1602	1427	1917	1263	-5%	-15%
N208-Heereweg vanaf rotonde	1124	1839	1384	2330	-7%	-8%

In deze studie wordt gerekend met de intensiteiten inclusief de Duinpolderweg. Reden hiervoor is dat het beleidsuitgangspunt van de provincie Zuid-Holland is om de Duinpolderweg aan te leggen. Als robuustheidscheck wordt aan het eind van de rapportage een korte beschrijving gegeven van de effecten indien de Duinpolderweg niet wordt aangelegd..

4.4 Conclusie

Uit de gegevens in dit hoofdstuk trekken we de volgende conclusies:

- Tot 2040 zal een aanzienlijke toename van het verkeer plaats vinden op een aantal corridors die nu al zwaar belast zijn. Daardoor zullen meer files ontstaan en heeft de bus een slechte doorstroming.
- Het verkeer op alle verbindingen neemt toe, maar de sterkste toename is zichtbaar op de N443. De aanleg van de Duinpolderweg zorgt voor een

vermindering van de hoeveelheid verkeer, maar heft het effect van de autonome groei en groei door woningbouw en arbeidsplaatsen niet op. De hoeveelheid verkeer op de N443 neemt juist toe met de komst van de Duinpolderweg. Dit zorgt juist voor een grotere druk op de rotonde Heereweg.

Als qua infrastructuur niets aangepast wordt nemen de huidige optredende problemen op de rotonde Heereweg verder toe: de wachtrijen op met name de N443 en de N208 ten noorden van de rotonde Heereweg worden langer en vertragingen nemen toe. Hieruit komt duidelijk de urgentie van maatregelen naar voren: als we niets doen ontstaan in de toekomst lange wachtrijen met een lage snelheid voor het openbaar vervoer en het behoud van de onveilige situatie voor het langzaam verkeer.

5 Beoordeling autonome situatie 2040

Om de doorstroming van het autoverkeer en de bus te meten, wordt uitgegaan van een aantal toetsingscriteria. Deze zijn als volgt:

- Maximale reistijd van 210 seconden voor de bus vanaf de Parklaan tot de rotonde aan de 3^e Poellaan, nabij Lisse. Op deze route halteert het HOV niet. Dit uitgangspunt komt voort uit het HOV-programma en de bijbehorende studie naar de corridor Noordwijk-Schiphol. Hierbij moet aangetekend worden dat de wens is om de gemiddelde rijtijd onder de 180 seconden te krijgen. In eerdere studies is dit niet mogelijk gebleken en daarom gezocht naar extra ruimte. Deze extra ruimte is gevonden voor maximaal 30 seconden, waardoor de eis nu op 210 seconden ligt. De wens blijft echter deze waarde onder de 180 seconden te krijgen.
- Gemiddelde snelheid van minimaal 40 km/u voor gemotoriseerd verkeer, dit is een beleidsuitgangspunt van de provincie Zuid-Holland op haar wegen binnen de bebouwde kom;

De toetsingscriteria worden gemeten in het dynamische simulatieprogramma VISSIM. In dit programma kunnen rijtijden en snelheden gemeten worden aan de hand van een simulatie waarin de daadwerkelijke situatie op straat wordt nagebootst.

5.1 Maximale rijtijd HOV

Om HOV een goede doorstroming te geven over de gehele corridor is het noodzakelijk dat deze in alle situaties binnen 210 seconden de corridor af kan leggen.

De rijtijd van de bus valt in de autonome situatie 2040 in de richting Lisse zowel in de avondspits als in de ochtendspits binnen de gewenste rijtijd van 210 seconden. In de avondspits richting Sassenheim ontstaat echter te veel vertraging en komt de rijtijd van de bus ruim boven de 210 seconden. Hierbij is niet alleen de gemiddelde reistijd van belang, maar ook het zogenaamde 80-percentiel. Dit is de tijd waarbinnen 80 procent van de bussen het traject aflegt. Dit getal is van belang omdat bij het openbaar vervoer, in verband met het halen van overstappen, betrouwbaarheid een belangrijke factor is. Betrouwbaarheid kan alleen gerealiseerd worden wanneer niet alleen een gemiddelde reistijd wordt gehaald, maar ook in het grootste deel van de gevallen (gebruikelijk is om daar 80 procent voor te gebruiken), een bepaalde reistijd gehaald wordt. In deze rapportage wordt daarom steeds de gemiddelde waarde en het 80-percentiel gerapporteerd. De meest ideale situatie is als beide waarden onder de 210 seconden zijn en bovendien zo min mogelijk van elkaar verschillen.

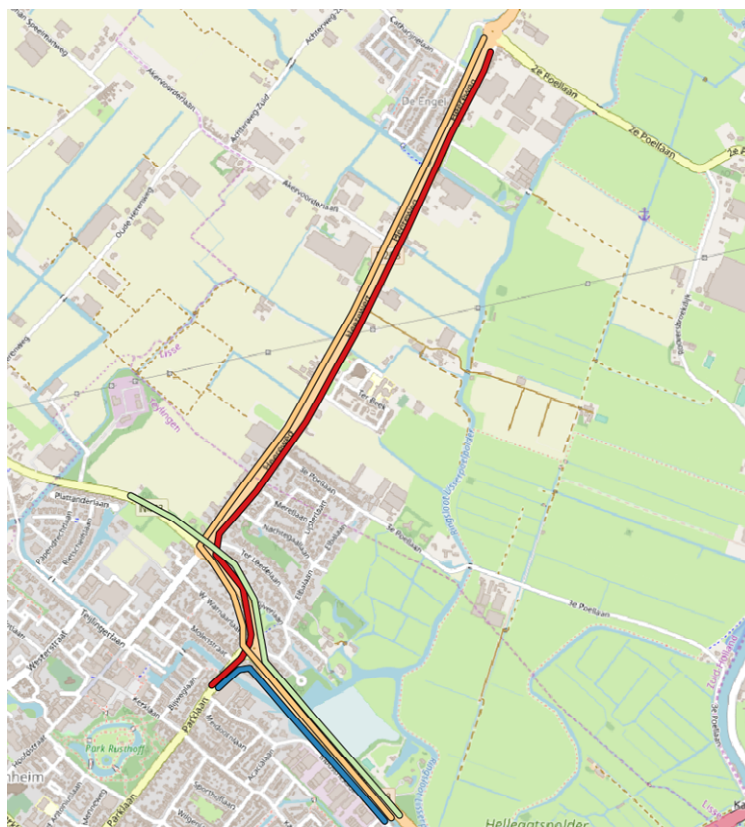
Tabel 4 rijtijden bus autonome situatie

	Traject	gem. reistijd bus (s)	80-percentiel bus (s)
OS	Parklaan - 3e Poellaan	195	219
	3e Poellaan-Parklaan	181	198
AS	Parklaan - 3e Poellaan	173	180
	3e Poellaan-Parklaan	228	293

5.2 Autoverkeer

Voor het autoverkeer is de gemiddelde snelheid op de belangrijkste 4 relaties voor het autoverkeer gemeten:

- 3^e Poellaan – A44 vv³. (oranje)
- 3^e Poellaan – Parklaan vv. (rood)
- Parklaan – A44 vv. (blauw)
- N443 – A44 vv. (groen)



Figuur 16 Meettrajecten

³ Vice versa

Tabel 5 gemiddelde snelheden op de 4 belangrijkste relaties autonome situatie (2040)

gemiddelde snelheid auto 2040	Ochtends pits	Avonds pits
Parklaan - 3e Poellaan	46	47
3e Poellaan-Parklaan	42	33
A44-3e Poellaan	52	39
3e Poellaan - A44	43	35
Parklaan - A44	40	43
A44 - Parklaan	46	25
N443-A44	19	32
A44-N443	49	31

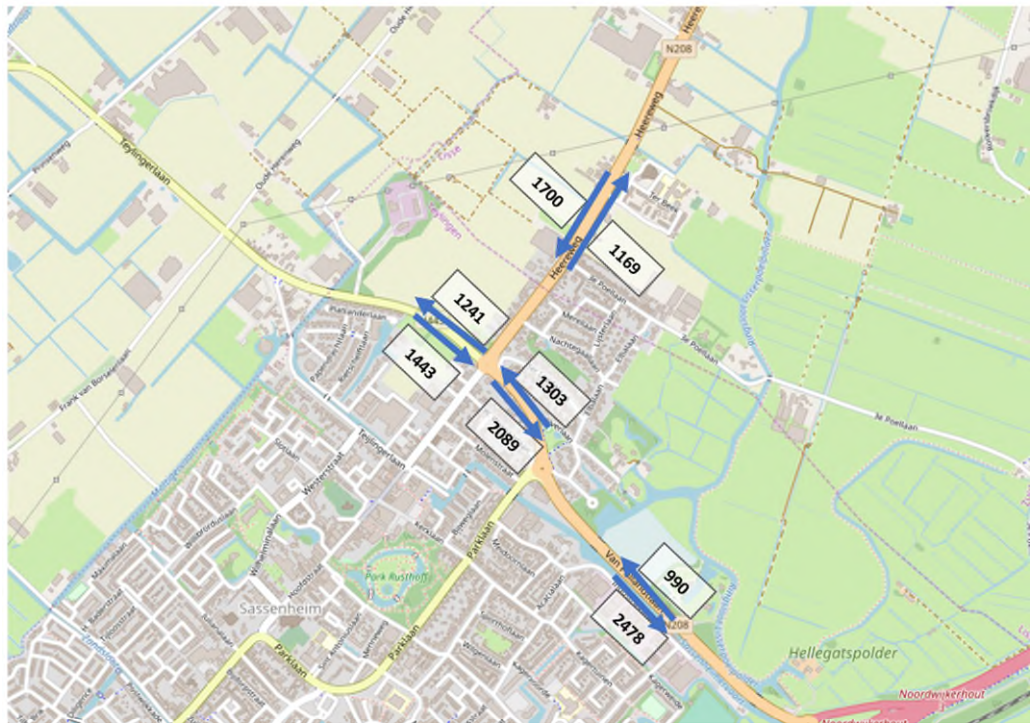
Het doorgaand verkeer op de N208 en N443 krijgt in de toekomst te maken met vertragingen op diverse routes, zoals zichtbaar in bovenstaande tabel.

De gestelde eis is dat de gemiddelde snelheid op de relaties boven de 40 km/h blijft. Voor de ochtenspits geldt dit voor alle relaties met uitzondering van de route N443 - A44. Voor de avondspits voldoen slechts 2 van de 8 routes aan deze eis.

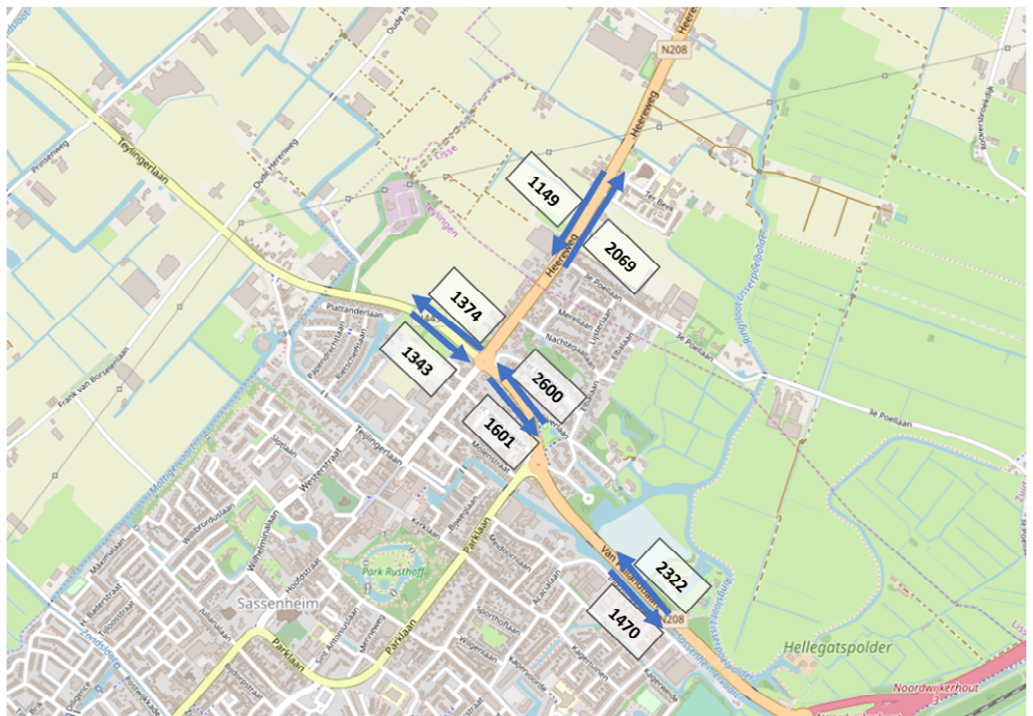
Op de meeste verbindingen blijft dit tot 2040 zo, met uitzondering van de ochtenspits op de route **Parklaan-A44 en de route N443-A44** en in de avondspits de route **A44-Parklaan** en de route **N443-A44 en A44-N443**.

Sommige van deze trajecten kennen een deel waar veel vertraging is, maar ook een deel waar de snelheid veel hoger is dan 40km/u (bijvoorbeeld stukken waar gewoon 80km/u gereden kan worden), de gemiddelde snelheid wordt dan opgetrokken door deze stukken met een hogere snelheid. Een deel van de wachttijd bij de rotondes wordt daarbij gecompenseerd door de stukken die wel doorrijden.

De wegvakintensiteiten zijn weergegeven in de volgende figuren voor ochtenspits (Figuur 17) en avondspits (Figuur 18).



Figuur 17 Intensiteiten autonome situatie ochtendspits



Figuur 18 Intensiteiten autonome situatie avondspits

In de volgende twee afbeeldingen zijn de wachtrijen in ochtend- en avondspits gevisualiseerd.



Figuur 19 Impressie belangrijkste wachtrijen autonome situatie ochtendspits

In de autonome situatie ochtendspits zien we grote wachtrijen op met name de N443 en de Hoofdstraat. Deze wachtrijen zijn aanwezig gedurende een groot deel van de spits. De wachtrij op de N443 rijkt tot aan de Teylingerlaan en de wachtrij op de hoofdstraat komt tot aan het einde van het Vissim netwerk. Ook op de N208-Heereweg is een wachtrij zichtbaar, die vergelijkbaar is met de huidige situatie, dus deze komt ongeveer tot aan de 3^e Poellaan.



Figuur 20 Impressie belangrijkste wachtrijen autonome situatie avondspits

In de avondspits zien we met name grote wachtrijen op de N208-Heereweg (tot aan ongeveer de 3^e Poellaan) en daarnaast ook wat kleinere wachtrijen op de Hoofdstraat (ongeveer 25 meter) en de N208 vanaf de A44 (ongeveer 50 meter).

5.3 Maatregelen

Bij de optredende knelpunten is er aanleiding is om maatregelen te treffen. Normaliter wordt gekeken naar aanpassingen uitgaande van de bestaande infrastructuur. Daar wordt in hoofdstuk 6 verder op ingegaan.

In dit geval is er sprake van een specifieke situatie: een doorgaande, provinciale weg door de bebouwde kom. Dat levert spanning op. De hoeveelheid verkeer zorgt voor veel geluid, fijnstof en een moeilijk te oversteken barrière in de bebouwde kom van Sassenheim. Door de omgeving is daarom gevraagd te kijken naar andersoortige oplossingen in de vorm van randwegen. Daar wordt in hoofdstuk 7 verder op ingegaan.

De provincie Zuid-Holland investeert op basis van no-regret. Dat betekent dat maatregelen die nu genomen worden, ook binnen een kortere termijn voldoende effect moeten hebben om de kosten te verantwoorden. Ofwel dat deze maatregelen ook effectief dienen te zijn wanneer uiteindelijk een andere regionale oplossing gevonden wordt (en er minder verkeer over de corridor gaat rijden).

6 Varianten uitgaande van bestaand tracé N208

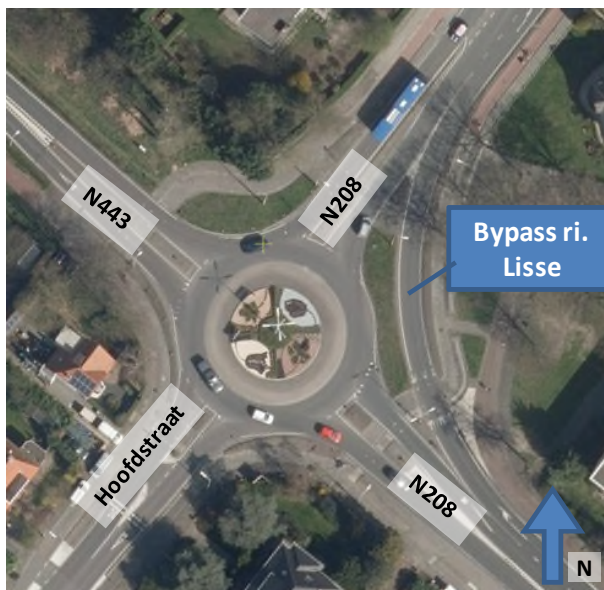
In hoofdstukken 6 en 7 worden diverse varianten uitgewerkt. In hoofdstuk 6 wordt gezocht naar oplossingen die binnen de huidige wegenstructuur passen. Het is gebruikelijk bij capaciteits- en veiligheidsproblemen op wegen te zoeken naar oplossingen op bestaande wegen. In hoofdstuk 7 worden diverse varianten met een uitbreiding van de huidige wegenstructuur behandeld.

6.1 Aanpassing kruispunten

In een eerdere studie, *Analyse verkeersafwikkeling N208 Sassenheim*⁴ uit mei 2017, is onderzoek gedaan naar verschillende oplossingen om de doorstroming te verbeteren op de bestaande doorgaande wegen N208 en N443. Zoals we in de voorgaande hoofdstukken hebben gezien, wordt de doorstroming op deze wegen beperkt door de afwikkeling op de twee grote kruispunten:

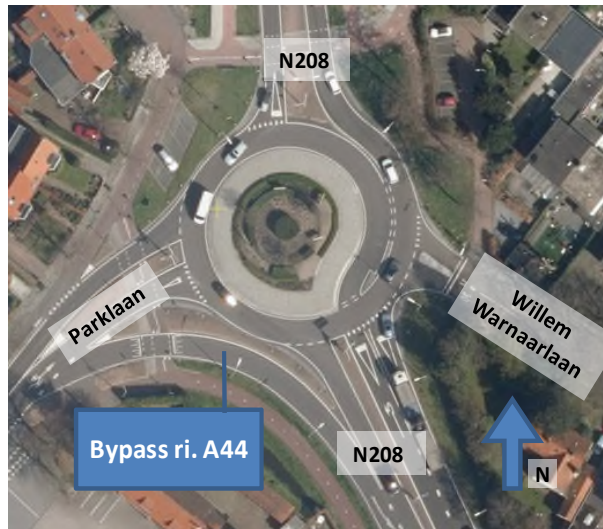
- Van Pallandtlaan (N208) / Heereweg (N208) / N443 / Hoofdstraat
- Van Pallandtlaan (N208) / Parklaan / Willem Warnaarlaan

De vertraging wordt in grotere mate veroorzaakt door vertraging op de rotonde Heereweg en in mindere mate door vertraging op de rotonde Parklaan.



Figuur 21 Rotonde Van Pallandtlaan (N208)/Heereweg(N208)/N443

⁴ Movares Nederland B.V., *Analyse verkeersafwikkeling N208 Sassenheim*, kenmerk E80-TLI-KA-1600803 versie 5 d.d. 5 mei 2017.



Figuur 22 Ronde Van Pallandtlaan (N208) / Parklaan

Voor beide kruispunten is in de studie uit 2017 benodigde configuratie voor een kruispunt met verkeerslichten en een rotonde bepaald. Dit leidt tot de onderstaande inrichting per kruispuntvorm:

Kruispunt	Verkeerslichten	Rotonde
Heereweg	Totaal 12 opstelstroken, twee afrijstroken N208 (beide richtingen), bypass op de west-noordverbinding (N208 doorgaand richting Lisse)	Knierotonde (noord-west)
Parklaan	Twee toe- en afrijstroken N208 in beide richtingen.	Turborotonde

Deze configuraties zijn vervolgens op verschillende mogelijke manieren gecombineerd en gesimuleerd in een dynamisch verkeersmodel (VISSIM). De verschillende varianten zijn onderling vergeleken en afgezet tegen de referentiesituaties (2016 en 2040). De resultaten van de simulaties zijn geanalyseerd aan de hand van de volgende eisen:

- rijtijd R-net maximaal 180 seconden⁵ binnen het onderzoeksgebied;
- verplaatsingstijdfactor auto – OV maximaal 1,5 (dat wil zeggen dat de bus er maximaal anderhalf maal zo lang over mag doen dan het autoverkeer);
- gemiddelde snelheid voor R-net en autoverkeer is minimaal 40 km/u;
- betrouwbaarheid;
- rijtijd autoverkeer op de overige belangrijke routes.

Uit dynamische simulaties bleek destijds dat geen enkele variant in staat was om aan alle eisen te voldoen. Voor alle varianten gold dat niet wordt voldaan aan de gestelde rijtijdeis van 180 seconden voor R-net. De verkeersdruk op de N208 en aansluitende wegen is dermate hoog dat – ondanks de maatregelen – de rijtijd te hoog uitvalt.

⁵ Deze originele eis van 180 seconden is later naar aanleiding van deze studie verder opgerekt naar 210 seconden omdat 180 seconden in geen van de gevallen mogelijk bleek.

Uit de studie bleek wel duidelijk een *verschil* in oplossend vermogen tussen de varianten. Een meerstrooksrotonde bleek de meest effectieve maatregel om de doorstroming van het verkeer te verbeteren, hoewel dus ook deze maatregel niet aan alle eisen kan voldoen.

6.2 Verkeerslichten bieden geen oplossing

6.2.1. Kruising Van Pallandtlaan / Heereweg

In de studie van mei 2017 is een berekening gemaakt van de gewenste verkeersregeling en vormgeving voor beide kruisingen in 2016 en 2040.

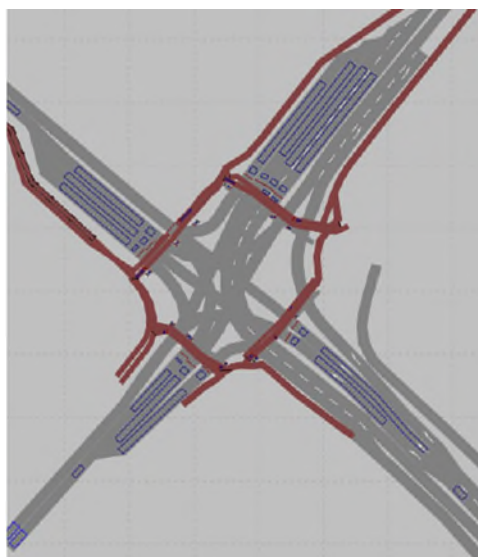
Voor de kruising Heereweg is een ontwerp gemaakt met een verkeerslicht. Hiervoor zijn de richtlijnen van de provincie Zuid-Holland gehanteerd:

- Niet combineren van rijrichtingen
- Fietsers en voetgangers niet meer dan 4 rijstroken tegelijkertijd oversteken zonder rustpunt

Gevolg is een groot ruimtebeslag en daarmee een grote ruimtelijke impact. De verkeersafwikkeling is geoptimaliseerd door het toepassen van een bypass richting Lisse. (zie Figuur 23)

Resultaten:

- Cyclustijd ochtendspits 83 seconden
- Cyclustijd avondspits 85 seconden
- Bij geen bypass cyclustijd in avondspits 101 seconden
- Opheffen van rijstroken (om impact te verkleinen) leidt tot cyclustijd groter dan 90 seconden.
- Hierdoor wordt maximale rijtijd voor HOV groter dan de eis van 180 seconden en is de doorstroming voor het autoverkeer onvoldoende.



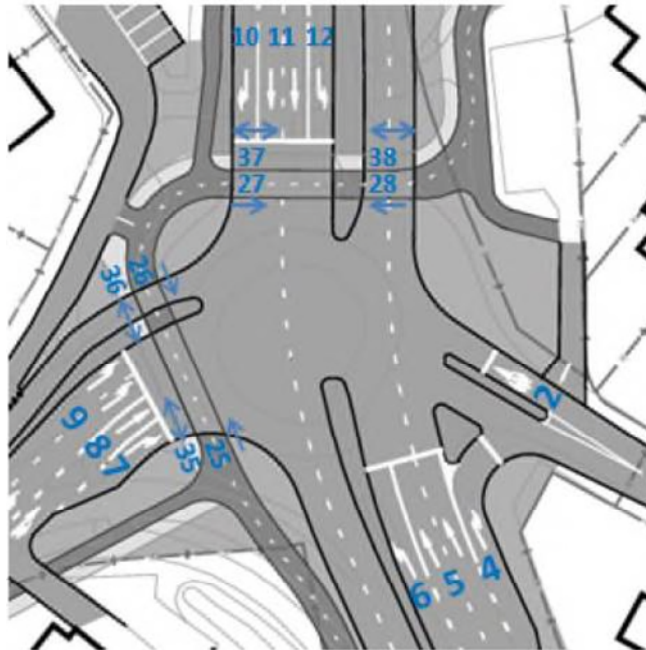
Figuur 23 ontwerp kruispunt met verkeerslichten Heereweg in VISSIM

6.2.2. Kruising Van Pallandtlaan / Parklaan

Ook voor de kruising Parklaan is een ontwerp gemaakt voor een kruispunt met verkeerslichten, met dezelfde uitgangspunten als bij de Heereweg.

Dit leidt tot de volgende resultaten:

- Op de Willem Warenaarlaan is fysiek geen mogelijkheid meer dan één rijstrook in te passen
- Het ruimtebeslag wordt aanzienlijk groter dan in de huidige situatie.
- Cyclustijd zowel ochtend als avondspits ongeveer 90 seconden.
- Minder rijstroken aanleggen zorgt voor lange wachtrijen voor de auto's.



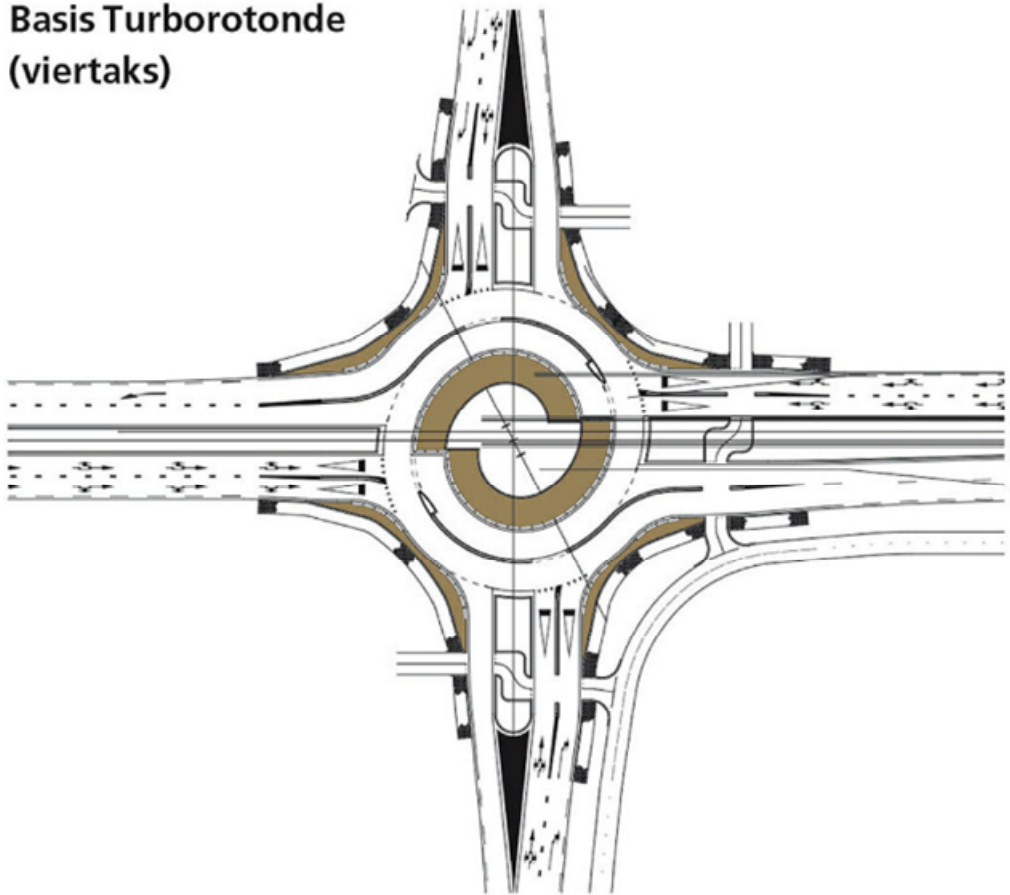
Figuur 24 Ontwerp kruispunt met verkeerslichten Parklaan

6.3 Rotondes

Door de grotere verkeersveiligheid van de klassieke enkelstrooks rotonde ten opzichte van andere kruispuntoplossingen is de rotonde sinds de jaren 90 sterk in opkomst. Er kleven wel enige nadelen aan de enkelstrooks rotonde. De rotonde heeft een goede doorstroming, maar dat is afhankelijk van de verkeersstromen. De hoeveelheid verkeer die een rotonde kan verwerken is beperkt, zodat bij een hoger verkeersaanbod vertragingen ontstaan en ook bij veel driekwartbewegingen neemt de capaciteit fors af. Dit is het geval op de kruising Van Pallandtlaan (N208) / Heereweg (N208) / N443.

Om de capaciteit te verhogen, maar het aantal conflictpunten en de rijnsnelheid laag te houden, kan een turborotonde aangelegd worden. Turborotondes kunnen een uiteenlopende vormgeving hebben, waarbij altijd geldt dat op de rotonde meerdere stroken aanwezig zijn en al voor de rotonde gekozen moet worden op welke rijstrook gereden wordt om op de juiste plaats aan te komen. Een voorbeeld van een turborotonde is hieronder te zien:

Basis Turborotonde (viertaks)



Figuur 25 turborotonde (bron: CROW/Turborotondes)

Afgelopen jaren zijn in de Duin- en Bollenstreek veel turborotondes aangelegd, zoals de nieuwe rotonde Nagelburg (Voorhout) en bij de N206 bij Noordwijk.

Het oprijden van de bus op een turborotonde kan zorgen voor een lastige situatie. Bij het vergroten van de rotonde Parklaan naar een turborotonde wordt de doorgaande richting van de rotonde oost-west. Dit betekent dat de bus vanaf de Parklaan om links af te kunnen slaan een rijstrook over moet steken om op de binnenste rijbaan in te kunnen voegen. Dit betekent dat het voor de bus met de aanleg van een turborotonde bij de Parklaan lastiger wordt om over de rotonde te rijden.

Op de andere locatie waar de bus op de rotonde komt is dit niet het geval, bij de rotonde Heereweg kan de bus richting Lisse over de bypass blijven rijden bij aanleg van een knierotonde. In de tegenovergestelde richting kan de bus ook op de rechterbaan blijven omdat de hoofdroute noordoost en vice versa is. Ook kan de bus richting Sassenheim op de rechtsaf beweging gebruik maken van de rechterbaan, waardoor geen extra meer problemen ontstaan vergeleken met de huidige rotonde.

Meerstrooksrotondes zijn gevaarlijk voor fietsers. De kans op ongevallen is zeer groot door de twee afrijstroken die de fietsers kruisen. De kans op afdekongevallen (waarbij fietsers niet gezien worden) is te groot. Voorrang voor fietsers is slechts bij hoge

uitzondering mogelijk en is vaak onduidelijk voor automobilisten. Om deze reden staat de provincie Zuid-Holland geen gelijkvloerse oversteken van meer dan één rijstrook bij rotondes toe. Dit betekent dat fietsers bij de kruising ongelijkvloers moeten worden geleid via een tunneltje of fietsbrug, of op een andere locatie moeten oversteken.

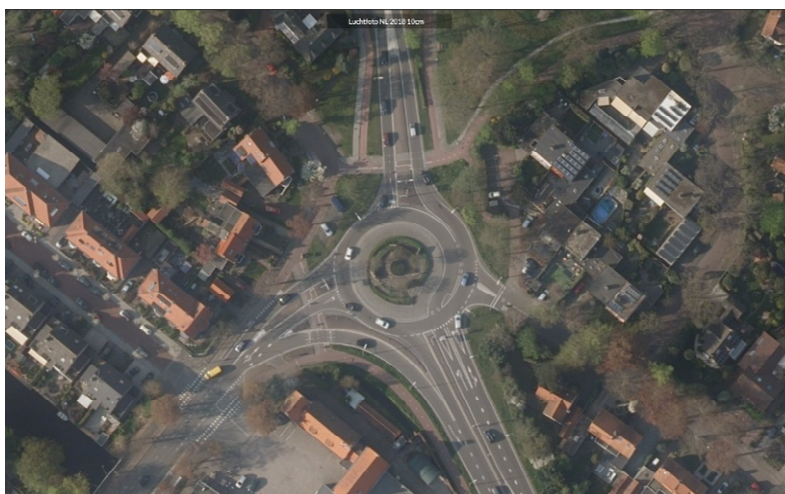
6.4 Variant 1: Aanpassen twee rotondes

In deze variant ligt de nadruk op de mogelijkheden binnen het bestaande tracé. In de vorige studie is de variant met het aanpassen van beide rotondes naar voren gekomen als voorkeursoplossing. De variant wordt daarom in deze studie, met de nieuwe verkeerscijfers, opnieuw behandeld. In deze variant worden de twee bestaande rotondes op de route van de N208 binnen Sassenheim geoptimaliseerd voor doorgaand autoverkeer en komt er een ongelijkvloerse kruising voor het langzaam verkeer onder de N208 door bij de Heereweg.

Nieuwe berekeningen in de meerstrooksrotondeverkenner laten zien dat het aanpassen van de rotonde Parklaan wellicht niet noodzakelijk is. Om dit goed na te gaan is het belangrijk een vergelijking te maken van de doorstroming wanneer beide rotondes aangepast zijn en wanneer slechts één rotonde is aangepast. In deze berekening wordt in het dynamische simulatieprogramma VISSIM nagegaan hoe de doorstroming op de rotondes is. Deze berekening is betrouwbaarder dan de statische berekening in de meerstrooksrotondeverkenner.

6.4.1. Technisch en functioneel ontwerp

De bestaande rotonde op de kruising Van Pallandtlaan/Parklaan wordt geoptimaliseerd voor doorgaand verkeer door er een volwaardige turborotonde van te maken. Dit kan ongeveer binnen de huidige verkeersruimte.



Figuur 26 bestaande situatie rotonde Parklaan

Op de rotonde Heereweg/Van Pallandtlaan maakt de N208 een haakse bocht; de overheersende verkeersrichting volgt de N208 en is hier tussen noordoost (Lisse) en zuidoost (A44) v.v.

Om het verkeer, komend vanaf de A44 en rijdend richting Lisse beter te laten doorstromen, is al een bypass aanwezig buiten de rotonde om. Om ook de tegenovergestelde richting beter te laten doorstromen, wordt in variant 5 de bestaande rotonde geoptimaliseerd naar een knierotonde.



Figuur 27 Bestaande situatie rotonde Heereweg

Het gedeelte Van Pallandtlaan tussen beide rotondes in wordt in variant 1 uitgebreid met een extra rijstrook, om meer capaciteit te kunnen bieden en beter aan te sluiten op de twee rotondes. Daardoor zullen de geoptimaliseerde rotondes beter functioneren en meer capaciteit bieden. De ruimte voor de extra rijstrook is gevonden in de groenstrook aan de noordoostzijde van de Van Pallandtlaan, ter plaatse van de bushalte.

De veiligheid voor overstekende voetgangers en fietsers is een punt van zorg. Zoals aangegeven, past de provincie bij meerstrooksrotondes geen gelijkvloerse oversteken voor langzaam verkeer toe.

De oplossing is gevonden in een onderdoorgang voor langzaam verkeer, gelegen in de hoofdfietsroute Hoofdstraat – Heerweg, direct naast de rotonde Heerweg.

Bij de rotonde Van Pallandtlaan / Parklaan wordt geen oversteek voor langzaam verkeer gerealiseerd.

6.4.2. Verkeerskundige effecten

Het aanpassen van beide rotondes zorgt ervoor dat het verkeer veel beter doorstroomt. Op vrijwel alle verbindingen verdwijnen de wachtrijen en daarmee de vertragingstijd. Slechts het verkeer vanaf de A44 heeft nog enige problemen met het oprijden van de rotonde Parklaan, dit komt omdat het overige verkeer makkelijker doorstroomt. Dit geldt ook voor het verkeer vanaf de Parklaan richting het westen wat dan beide oprijdende rijstroken vanaf de A44 blokkeert. Bovendien rijdt dit verkeer redelijk voorzichtig de rotonde op omdat een relatief smalle middenberm aanwezig is waardoor pas op het laatste moment te zien is of een auto op de rotonde blijft of afslaat.

Tabel 6 gemiddelde snelheden bij aanleg variant 1

Aanpassen beide rotondes	Ochtendspits	Avondspits
Parklaan - 3e Poellaan	45	47
3e Poellaan-Parklaan	48	46
A44-3e Poellaan	51	42
3e Poellaan - A44	48	47
Parklaan - A44	39	44
A44 - Parklaan	43	28
N443-A44	46	47
A44-N443	47	34

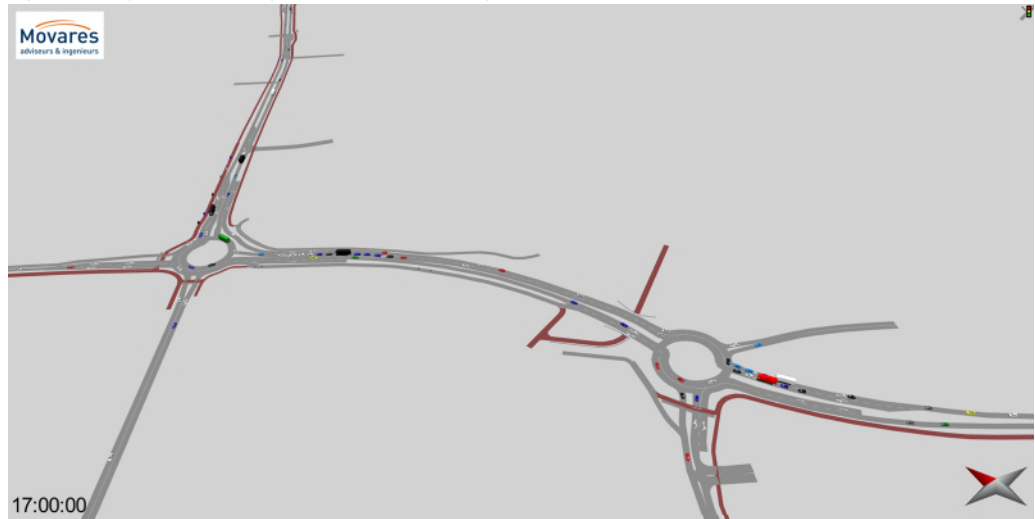
Het busverkeer heeft in deze variant geen problemen meer met de doorstroming, in alle gevallen wordt nu een reistijd behaald die ver onder de norm van 210 seconden ligt, waarmee een goede doorstroming voor de bus gewaarborgd is. Dit geldt zowel voor de gemiddelde reistijd als voor het 80 percentiel. Deze waarden liggen bovendien relatief dicht bij elkaar.

Tabel 7 rijtijden bus bij aanleg variant 1

	Traject	gem. reistijd bus (s)	80-percentiel bus (s)
OS	Parklaan - 3e Poellaan	190	209
	3e Poellaan-Parklaan	176	193
AS	Parklaan - 3e Poellaan	175	184
	3e Poellaan-Parklaan	188	207



Figuur 28 Impressie wachtrijen variant 1 ochtendspits



Figuur 29 Impressie wachtrijen variant 1 avondspits

De wegvakintensiteiten in deze variant zijn gelijk aan de autonome situatie, weergegeven in Figuur 17 en Figuur 18 in het voorgaande hoofdstuk.

6.4.3. Ruimtelijke inpassing

Het inpassen van twee turborotondes in de bebouwde kom van Sassenheim vraagt aandacht op een aantal punten met betrekking tot de ruimtelijke inpassing. Ten eerste dient het geldende bestemmingsplan aangepast te worden ten behoeve van uitbereiding van de verkeersbestemming. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met de aanzienlijke kabel- en leidingenstroken die aanwezig zijn rondom het plangebied. Ten slotte is expliciete aandacht voor de waterhuishouding noodzakelijk bij het aanleggen van fietstunnels onder de N208.

6.4.4. Kosten

De investeringskosten voor deze variant bedragen ongeveer 10,8 miljoen euro⁶, hierin is één fietstunnel meegenomen, onder de rotonde Heereweg. Voor een onderbouwing van dit bedrag zie bijlage I.

⁶ In deze berekening is uitgegaan van een variant met één fietstunnel

6.5 Variant 2: Aanpassen rotonde Heereweg

Uit nieuwe cijfers over het te verwachten verkeer in de toekomst blijkt dat de rotonde Parklaan in de toekomst ook afdoende kan functioneren zonder aanpassing. De rotonde Van Pallandtlaan / Heereweg blijft echter in alle prognoses de flessenhals, zodat op die locatie in elk geval maatregelen onderzocht moeten worden.

Variant 2 bestaat uit het optimaliseren van de rotonde Van Pallandtlaan / Heereweg naar een knierotonde, plus de realisatie van een onderdoorgang voor langzaam verkeer op deze locatie. Op deze manier wordt het verkeer op beide takken van de N208 zo goed mogelijke capaciteit geboden, en kan de hoofdstroom van de fietsers ongehinderd doorgang vinden tussen Hoofdstraat en Heereweg.

De rotonde Van Pallandtlaan/Parkweg blijft ongewijzigd in deze variant, het deel van de Van Pallandtlaan tussen beide rotondes in wordt niet uitgebreid met een extra rijstrook, met uitzondering van een korte invoegstrook in de richting rotonde Heereweg-rotonde Parklaan.

6.5.1. Verkeerskundige effecten

De verkeerskundige effecten van variant 2 zijn vergelijkbaar met de effecten van variant 1. De gemiddelde snelheid ligt op de meeste trajecten 2 tot 3 km/u lager dan in de eerste variant, maar blijft veelal toch acceptabel. Alleen op het wegvak tussen de A44 en de rotonde Parklaan blijft vertraging ontstaan. De reden dat toch enige vertraging ontstaat nabij de rotonde Parklaan is te verklaren door de nabijheid van beide rotondes en de specifieke ligging van de rotonde. Dit soort locatiespecifieke gegevens zijn niet opgenomen in de meerstrooksrotondeverkenner en komen nu wel naar voren in de VISSIM-simulatie.

Tabel 8 gemiddelde snelheden bij aanleg variant 2

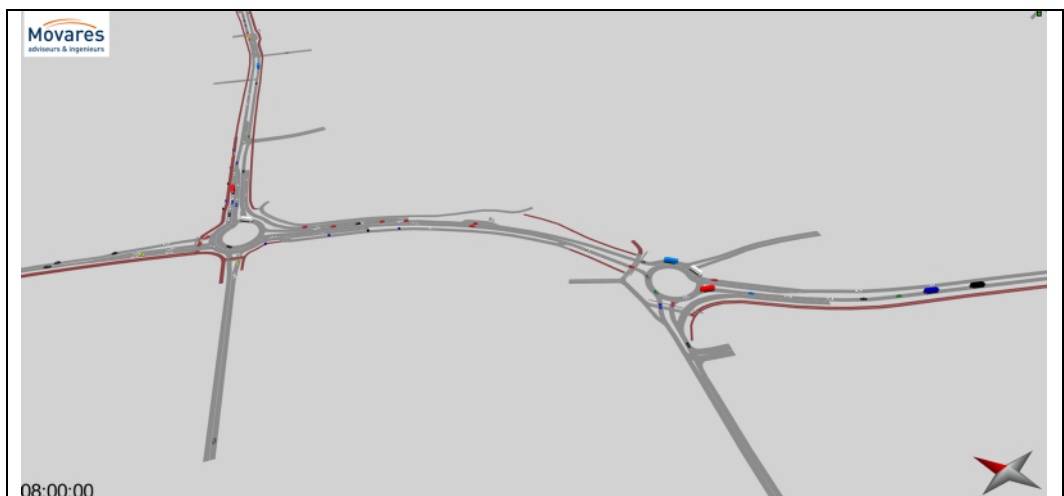
Aanpassen rotonde Heereweg	Ochtendspits	Avondspits
Parklaan - 3e Poellaan	42	47
3e Poellaan-Parklaan	47	47
A44-3e Poellaan	51	40
3e Poellaan - A44	47	47
Parklaan - A44	37	44
A44 - Parklaan	45	26
N443-A44	44	45
A44-N443	48	32

De gemiddelde rijtijd van de bus valt in alle gevallen ruim binnen de 210 seconden. Voor alle relaties behalve Parklaan-3^e Poellaan geldt dit ook voor het 80-percentiel en bovendien liggen het gemiddelde en 80-percentiel dicht bij elkaar. Het 80-percentiel van de bus in de ochtendspits van de Parklaan naar de 3^e Poellaan is echter ruim hoger dan 210 seconden en ligt 45 seconden van het gemiddelde af. Dit komt vooral door de betere doorstroming op de rotonde Heereweg, waardoor op de rotonde Parklaan minder hiaten ontstaan in de hoofdstroom vanaf de N208-Van Pallandtlaan richting de A44.

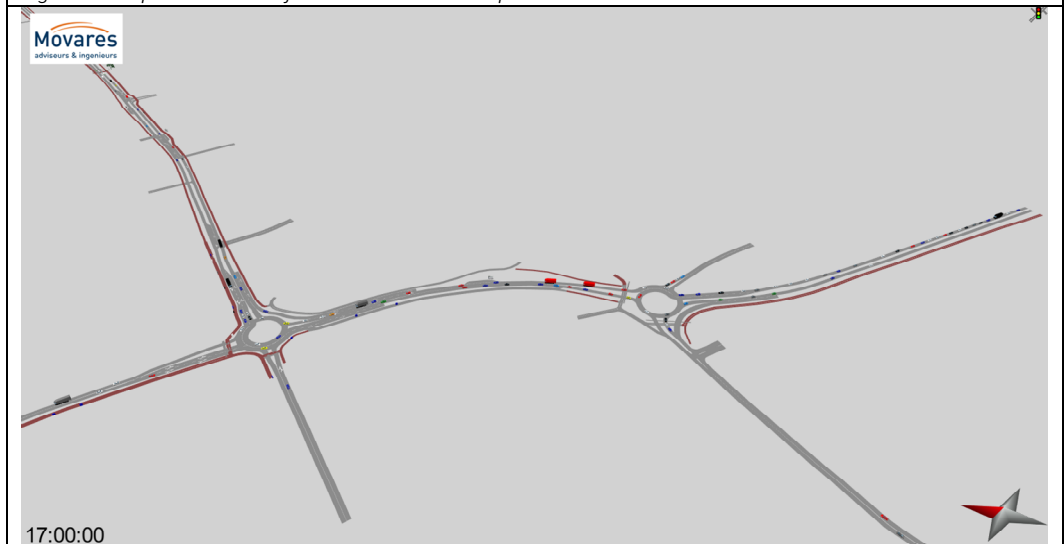
De bus komt er daar minder goed tussen, waardoor de betrouwbaarheid op deze relatie lager wordt.

Tabel 9 rijtijden bus bij aanleg variant 2

	Traject	gem. reistijd bus (s)	80-percentiel bus (s)
OS	Parklaan - 3e Poellaan	204	250
	3e Poellaan-Parklaan	172	186
AS	Parklaan - 3e Poellaan	175	183
	3e Poellaan-Parklaan	181	199



Figuur 30 impressie wachtrijen variant 2 ochtendspits



Figuur 31 impressie wachtrijen variant 2 avondspits

De wegvakintensiteiten in deze variant zijn gelijk aan de autonome situatie, zoals weergegeven in Figuur 17 en Figuur 18 in het voorgaande hoofdstuk.

6.5.2. kosten

De investeringskosten van variant 2 komen uit op ongeveer 7,5 miljoen euro.

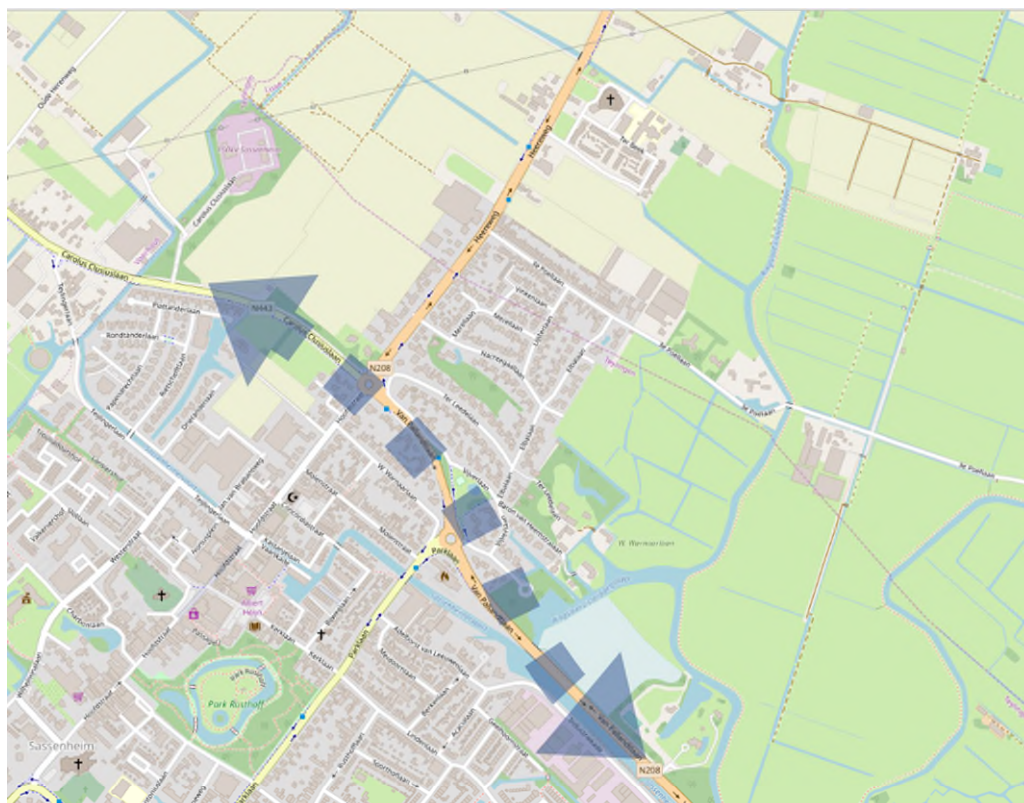
6.6 Ondertunneling tracé

Vragen vanuit de omgeving, onder andere tijdens de bewonersavond in april 2019, hebben aanleiding gegeven om te kijken of ondertunneling van de doorgaande weg in Sassenheim een oplossing zou kunnen bieden.

In het volgende kaartje is een mogelijk tracé hiervoor aangegeven. Het ligt voor de hand om zoveel mogelijk de bestaande infrastructuur te volgen, zodat de impact op de bebouwing in de kern van Sassenheim zo klein mogelijk is.

Tussen de A44 en Sassenheim begint de tunnel en ten westen van Sassenheim komt deze weer naar boven. Zo wordt het doorgaande oost-west verkeer gescheiden van het verkeer van en naar Lisse en van het lokale verkeer.

Ter plaatse van de uiteinden van de tunnel zijn in- en uitvoegers nodig op het bestaande wegennet om de aansluiting met het dorp en richting Lisse te behouden.



Figuur 32 globaal tracé ondertunneling

Een flink deel van het verkeer blijft door het dorp blijft rijden: A44 richting Lisse v.v. en bestemmingsverkeer Sassenheim.

Vergelijkbare projecten als de Rotterdamsebaan in Den Haag en de passage van de A2 in Maastricht laten zien wat de grote impact is op de omgeving tijdens de bouw. Ook als uitgegaan wordt van een boortunnel, betekenen de voorbereidende grondwerkzaamheden en de werkterreinen een flinke aanslag op de bestaande ruimte.

De investeringskosten zullen in de buurt van 150 tot 300 miljoen komen (op basis van normbedragen uit andere tunnelprojecten).

De conclusie is dat ondertunneling op geen enkele manier financieel haalbaar is en dat de uiteinden van de tunnel qua inpassing lastig worden vanwege de aftakkingen voor lokaal verkeer die veel ruimte vragen.

Om deze redenen is deze variant niet realistisch en daarom niet verder uitgewerkt.

6.7 Verdiepte ligging

Vanuit de omgeving is ook de suggestie gekomen om de Van Pallandtlaan tussen de twee bestaande rotondes omlaag te brengen zodat langzaam verkeer op maaiveld kan oversteken.

Qua wegvaklengtes is dit echter niet inpasbaar gebleken. De weg moet ongeveer 5 meter omlaag worden gebracht (waarbij het langzaam verkeer nog ongeveer een meter moet stijgen). Met een helling van maximaal 4 % volgens de ontwerprichtlijnen van de provincie betekent dit een lengte van $2 \times 125 \text{ meter} = 250 \text{ meter}$ en dit past niet op de huidige wegvaklengte van iets meer dan 200 meter tussen de rotondes in. Tevens zijn de kosten om de N208 verdiept te leggen relatief hoog vergeleken bij de kosten voor een tunneltje voor langzaam verkeer. Ook is de bouwhinder en fasering een lastig aspect van deze oplossingsrichting.

Ook deze mogelijkheid blijft daarom buiten beschouwing.

7 Varianten uitgaande van omleiden van het verkeer

7.1 Aanleiding en context

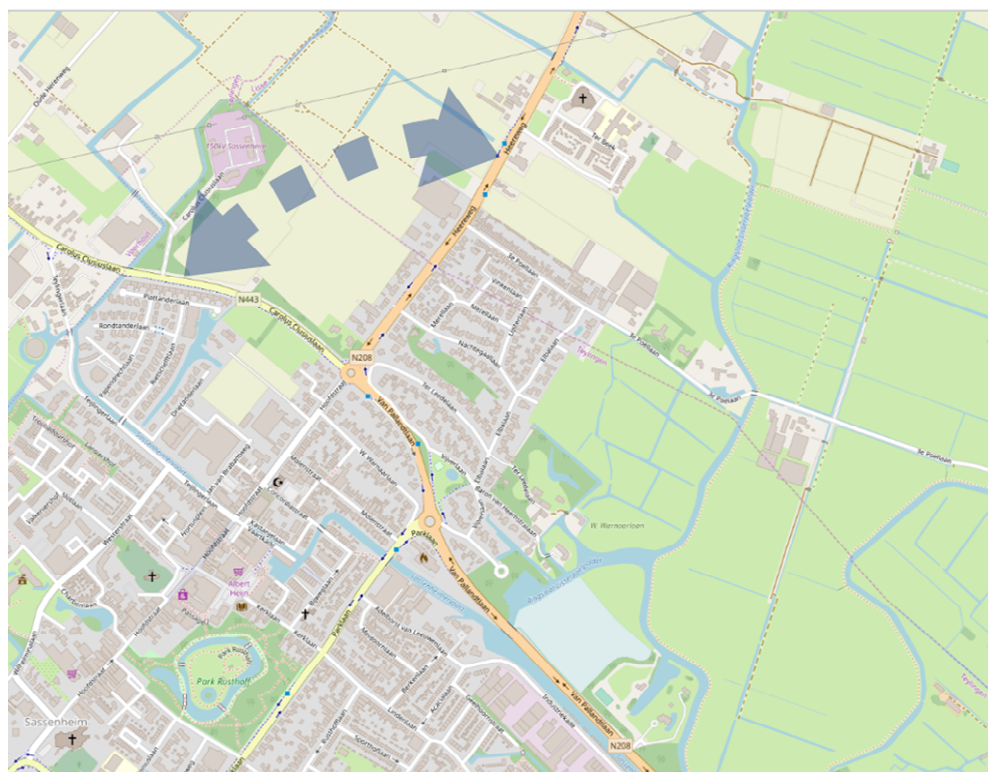
Aangezien de N208 (en N443) een regionale/provinciale weg door de bebouwde kom is met veel doorgaand verkeer, is het een logische gedachtegang om een deel van dit verkeer buiten het dorp om te leiden. Daarmee zal de impact van de weg en het verkeer in het dorp afnemen en hoeft de infrastructuur daar niet te worden aangepast.

In deze studie hebben we gekeken naar twee randwegen die dicht op de kom van Sassenheim liggen. Deze ingrepen spelen in op de huidige problematiek op de N208 en N443. Daarnaast wordt ingegaan op het vraagstuk op regionaal niveau.

In de beschouwde varianten wordt, tenzij expliciet benoemd, ervan uitgegaan dat aan de bestaande wegen niets gewijzigd wordt.

7.2 Variant 3: Westelijke randweg

Variant 3 gaat uit van een nieuw aan te leggen westelijke randweg. Deze biedt een verkorte route voor het verkeer vanaf de N443 aan de westzijde van Sassenheim en de N208 aan de noordzijde (richting Lisse). In de kaart hieronder is de mogelijke route van de randweg globaal en indicatief ingetekend. Variant 3 is gebaseerd op een voorstel om het verkeer om de kern van Sassenheim heen te leiden, geopperd op de bewonersavond in april 2019.



Figuur 33 globaal tracé westelijke randweg

7.2.1. Technisch en functioneel ontwerp

De nieuwe randweg wordt aangelegd conform de ontwerprichtlijnen van de provincie Zuid-Holland als gelijkvloerse weg met 2×1 rijstrook en geschikt voor 80 km/u. Er komen ruime bermen en sloten aan weerszijden voor veilige afwikkeling van het

verkeer en goede afwatering. De aansluitingen op de bestaande tracés van de N443 en N208 zijn gedacht als rotondes. Er zijn verder geen aansluitingen of kruisingen. Langs de nieuwe randweg komen mogelijk geluidwerende wallen waar de weg dicht bij bebouwing komt te liggen.

7.2.2. Verkeerskundige aspecten

In variant 3 wordt het verkeer op de N208 een nieuw alternatief geboden. De relatie N443-N208 van en naar Lisse wordt nu afgewikkeld buiten het dorp om. Dit betekent dat minder druk komt op de rotonde Heereweg, waardoor het verkeer beter doorstroomt. Dit is ook te zien in de gemiddelde snelheden. Buiten de toevoeging van een randweg worden in deze variant ook twee nieuwe rotondes toegevoegd. Dit zijn extra kruisingen van verkeer waardoor de snelheid op diverse relaties omlaag gaat. Bovendien blijft de rotonde Parklaan soms vertraging opleveren doordat conflicterende richtingen meer homogeen worden. Om deze redenen blijft de gemiddelde snelheid op sommige relaties relatief laag.

Tabel 10 gemiddelde snelheden bij aanleg variant 3

	Ochtendspits	Avondspits
Westelijke randweg		
Parklaan - 3e Poellaan	40	44
3e Poellaan-Parklaan	42	43
A44-3e Poellaan	50	38
3e Poellaan - A44	43	43
Parklaan - A44	32	43
A44 - Parklaan	45	25
N443-A44	37	42
A44-N443	44	30

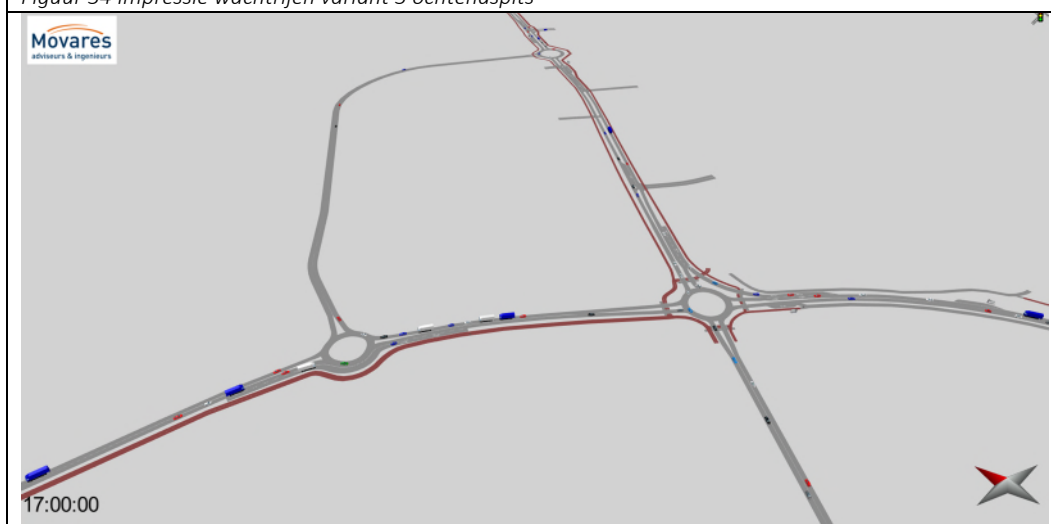
Voor de bus functioneert deze variant in drie van de vier momenten goed. De gemiddelde rijtijd blijft op deze relaties zelfs onder de 180 seconden. Alleen de bus vanaf de Parklaan richting de 3^e Poellaan heeft een hoge gemiddelde reistijd en een hoge 80-percentielwaarde. Dit komt ook in deze variant door de homogene stroom verkeer op de rotonde Parklaan waardoor te weinig hiaten ontstaan voor de bus om de rotonde op te komen.

Tabel 11 rijtijden bus bij aanleg variant 3

	Traject	gem. reistijd bus (s)	80-percentiel bus (s)
OS	Parklaan - 3e Poellaan	219	261
	3e Poellaan-Parklaan	174	187
AS	Parklaan - 3e Poellaan	180	191
	3e Poellaan-Parklaan	180	195



Figuur 34 Impressie wachtrijen variant 3 ochtendspits



Figuur 35 Impressie wachtrijen variant 3 avondspits

Door de nieuwe weg om Sassenheim heen lopen de verkeersstromen vanaf de N443 naar het noorden anders, dit leidt tot een wijziging in de verkeersdruk op de N208 ten noorden van de rotonde Heereweg en het stukje N443 tussen de Heereweg en de nieuwe rotonde. Op de overige wegvakken blijven de intensiteiten gelijk. In bovenstaande afbeeldingen Figuur 34 en Figuur 35 is te zien dat het verkeer aanzienlijk minder wachtrijen kent. Op de Hoofdstraat blijkt in de ochtendspits nog wel een wachtrij zichtbaar en ook bij de rotonde Parklaan blijven, met name in de ochtendspits vertragingen aanwezig.

De berekende intensiteiten voor 2040 zijn gevisualiseerd voor de ochtend- en avondspits in de volgende twee figuren. Een deel van het verkeer maakt gebruik van de nieuwe randweg, maar ook een groot deel van het verkeer blijft gebruik maken van de bestaande wegen.



Figuur 36 Intensiteiten variant 3 ochtendspits



Figuur 37 Variant 3 intensiteiten avondspits

7.2.3. Ruimtelijke inpassing

Op het gebied van de ruimtelijke inpassing kent deze variant een aantal aandachtspunten. Ten eerste dient uiteraard het bestemmingsplan aangepast te worden ten behoeve van de inpassing van deze variant. Deze variant doorkruist bovendien bollengronden, die zoveel mogelijk behouden dienen te worden. Het aanleggen van een randweg kan hierbij een zwaarwegend belang hebben, waardoor afgezien kan worden van het behoud van deze bollengronden.

Daarnaast worden diverse kabel- en leidingenstroken gekruist en wordt een waterkering doorkruist.

De randweg komt waarschijnlijk voor een deel op het grondgebied van de gemeente Lisse te liggen.

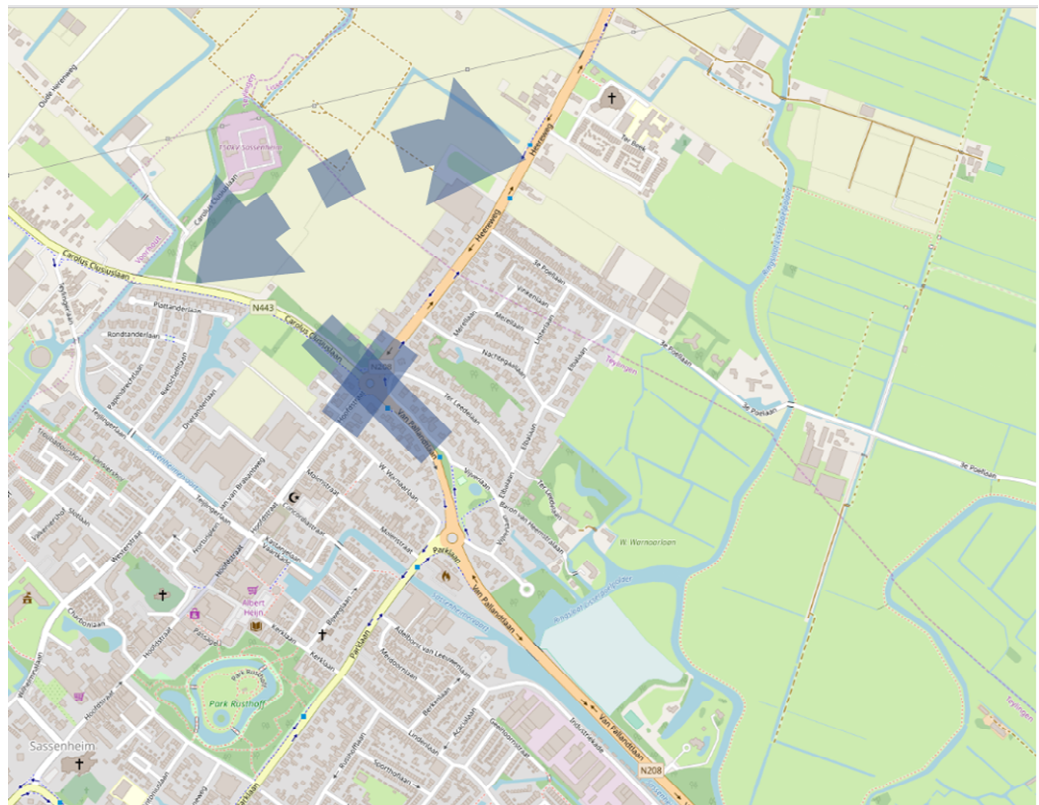
7.2.4. Kosten

Voor de westelijke randweg volgens variant 3 zijn de investeringskosten (inclusief aankoop bollengrond) geraamd op ruim € 21 miljoen.

7.3 Variant 4: Westelijke randweg met ongelijkvloerse kruising Heereweg – Hoofdstraat

Variant 4 is een verdere ontwikkeling van variant 3. In deze variant wordt een nieuwe noordwestelijke randweg tussen de Heereweg en de Carolus Clusiuslaan gecombineerd met ongelijkvloers maken van de kruising Heereweg/Van Pallandtlaan. Hierbij zal de Van Pallandtlaan (die overgaat in de Carolus Clusiuslaan) onder de Heereweg worden gevoerd. De Heereweg blijft daarbij op maaiveld liggen waarbij de huidige rotonde op deze plaats verdwijnt en wordt vervangen door een kruispuntoplossing.

In de kaart hieronder is de mogelijke route van de nieuwe noordwestelijke randweg ingetekend; ook is de locatie van de ongelijkvloerse kruising aangegeven.



Figuur 38 globaal tracé variant 4 (ongelijkvloerse kruising ligt onder het "kruis" midden in de afbeelding)

Variante 4 is gelijk aan variant 3, aangevuld met het ongelijkvloers maken van de kruising Heereweg/Van Pallandtlaan. De rotonde op deze kruising wordt vervangen door een tunnel onder de Heereweg door waarin de Van Pallandtlaan wordt gelegd. Voor het doorgaande verkeer op de N208. Het grote voordeel van deze ongelijkvloerse variant is dat het rechtdoorgaande verkeer N443 - N208 zonder conflicten met het afbuigende verkeer kan worden afgewikkeld. De tunnel gaat tussen de rotonde Parklaan en de rotonde Heereweg ondergronds en komt aan de westzijde van Sassenheim weer boven. Het ruimtebeslag van deze ongelijkvloerse kruising past nog op grote lijnen binnen dat van de huidige rotonde.

7.3.1. Verkeerskundige effecten

Hoewel deze variant op het eerste oog veel lijkt op variant 3, zijn de verkeerskundige effecten anders. Verkeer heeft geen twee opties meer, maar wordt verplicht over de nieuwe randweg te rijden in plaats van over de N208-Heereweg. Daarmee vervalt de huidige rotonde Heereweg volledig en kan een passende rotonde buiten het dorp aangelegd worden.

Tabel 12 gemiddelde snelheden bij aanleg variant 4

	Ochtendspits	Avondspits
Westelijke randweg + tunnel		
Parklaan - 3e Poellaan	44	46
3e Poellaan-Parklaan	48	48
A44-3e Poellaan	52	40
3e Poellaan - A44	48	48
Parklaan - A44	33	42
A44 - Parklaan	45	25
N443-A44	44	45
A44-N443	47	31

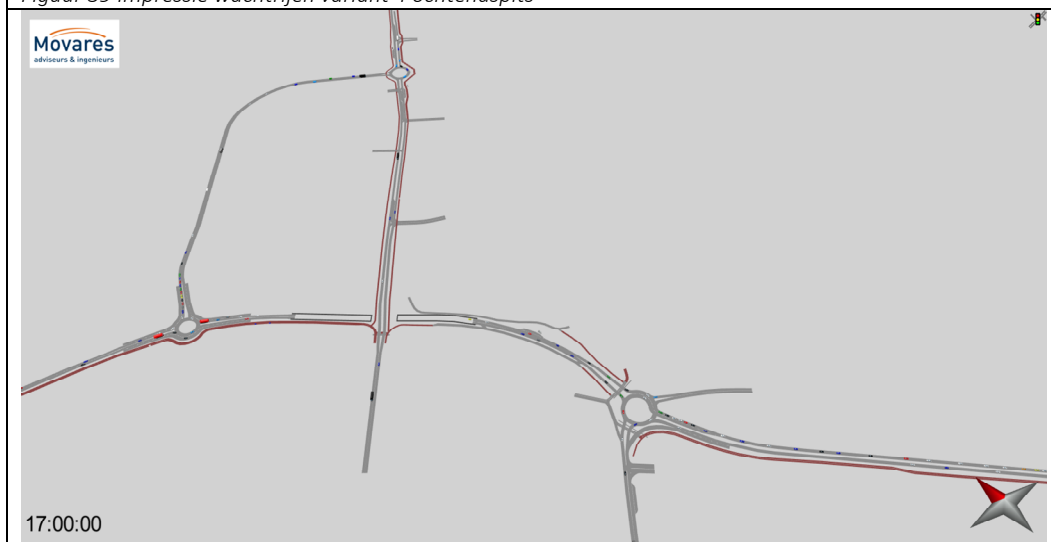
Voor de bus pakt deze variant minder gunstig uit. De route van de bus is langer en bevat bovendien een extra rotonde. Vooral voor de bus vanaf de parklaan naar Lisse pakt dit nadelig uit. De gemiddelde rijtijd van de bus komt boven de 210 seconden uit. Het verschil tussen de gemiddelde rijtijd en het 80 percentiel is daarnaast redelijk hoog, met waarden rond de 30 seconden.

Tabel 13 rijtijden bus bij aanleg variant 4

	Traject	gem. reistijd bus (s)	80-percentiel bus (s)
OS	Parklaan - 3e Poellaan	248	281
	3e Poellaan-Parklaan	191	205
AS	Parklaan - 3e Poellaan	217	249
	3e Poellaan-Parklaan	195	207



Figuur 39 Impressie wachtrijen variant 4 ochtendspits



Figuur 40 Impressie wachtrijen variant 4 avondspits

In deze variant worden de verkeersstromen richting het noorden gedwongen de nieuwe verbinding te gebruiken. Het verkeer dat tussen de twee rotondes reed blijft op dezelfde route rijden. Het verkeer dat eerst over de Heereweg reed, rijdt nu over de nieuwe verbinding, met uitzondering van het bestemmingsverkeer.

De berekende intensiteiten voor 2040 zijn gevisualiseerd voor de ochtend- en avondspits in de volgende twee figuren.



Figuur 41 Intensiteiten variant 4 ochtendspits



Figuur 42 Intensiteiten variant 4 avondspits

7.3.2. Overige effecten

De beschrijving van deze variant 4 is verder identiek aan variant 3 voor wat het de nieuwe randweg betreft. Ook de beschrijving van de effecten en de globale scan naar de effecten op planologie, archeologie, bodem, water, ecologie, eigendommen, explosieven en gevoelige bestemmingen is verder identiek.

7.3.3. Kosten

De investeringskosten zijn voor variant 4 geraamd op 20,7 miljoen euro exclusief BTW. De flinke kostenstijgingen ten opzichte van variant 3 worden verklaard door de toevoeging van een ongelijkvloerse kruising die de N208 onder de Heerweg doorvoert.

7.4 Variant 5: Oostelijke randweg

Variante 5 gaat uit van een nieuw aan te leggen randweg tussen de Van Pallandtlaan en de Heerweg. Deze gaat aan de oostzijde om het dorp heen en biedt een verkorte route voor het verkeer vanaf de N208 aan de oostzijde van Sassenheim (richting A44) en de N208 aan de noordzijde (richting Lisse en vice versa).

Deze variant is gebaseerd op een voorstel om het verkeer om de kern van Sassenheim heen te leiden, aangedragen door omwonenden van de N208 op de bewonersavond in het voorjaar van 2019.



Figuur 43 globaal tracé variant 5

7.4.1. Technisch en functioneel ontwerp

De nieuwe randweg wordt aangelegd conform de ontwerprichtlijnen van de provincie Zuid-Holland als gelijkvloerse weg met 2×1 rijstrook en geschikt voor 80 km/u. Er komen ruime bermen en sloten aan weerszijden voor veilige afwikkeling van het verkeer en goede afwatering. De twee aansluitingen op het bestaande tracé van de N208 zijn gedacht als rotondes. Er zijn verder geen gelijkvloerse aansluitingen of kruisingen.

Langs de nieuwe randweg komen mogelijk geluidwerende wallen waar de weg dicht bij bebouwing komt te liggen.

7.4.2. Verkeerskundige aspecten

Het toevoegen van een randweg aan de oostzijde van Sassenheim zorgt voor een zeer sterke verbetering van de doorstroming op alle corridors. De gemiddelde snelheid haalt in alle gevallen (bijna) de streefwaarde van 50km/u. In sommige gevallen is de gemiddelde snelheid zelfs ver daarboven.

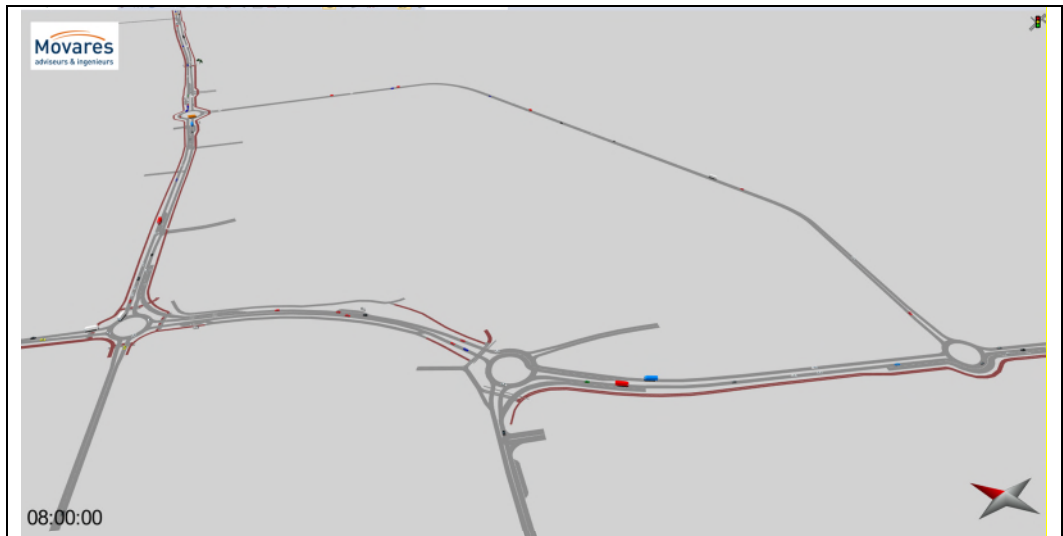
Tabel 14 gemiddelde snelheden bij aanleg variant 5

	Ochtendspits	Avondspits
Oostelijke randweg		
Parklaan - 3e Poellaan	44	43
3e Poellaan-Parklaan	44	39
A44-3e Poellaan	61	50
3e Poellaan - A44	57	45
Parklaan - A44	42	42
A44 - Parklaan	43	40
N443-A44	41	39
A44-N443	42	38

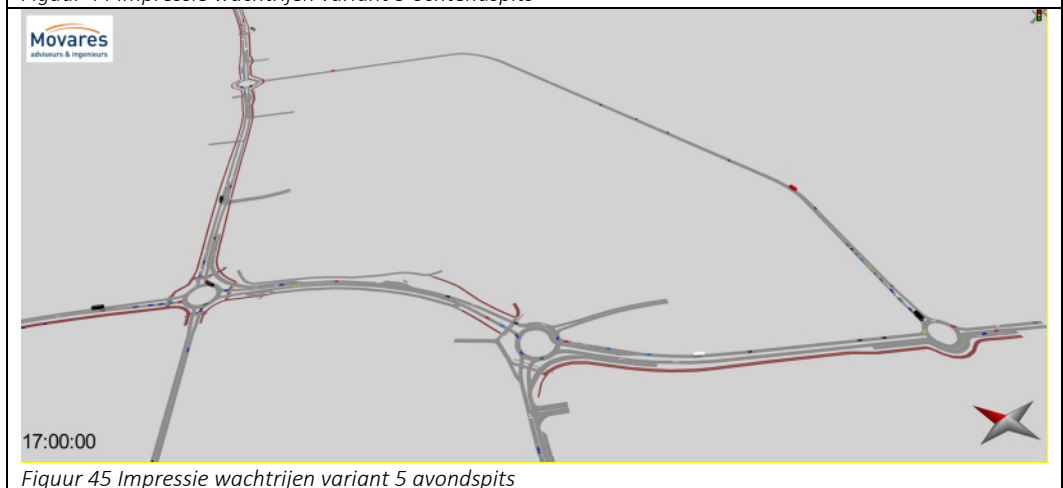
Ook voor de bus doet deze variant het goed. De reistijd van de bus neemt af tot gemiddeld ongeveer 180 seconden. Ook het verschil tussen het gemiddelde en het 80-percentiel is zeer beperkt. Uitzondering hierop is de avondspits vanaf de 3^e Poellaan richting de Parklaan. Hier loopt de rijtijd soms nog wat op, waardoor de betrouwbaarheid op deze verbinding minder groot is. De rijtijd blijft echter ook in dit geval nog onder de 210 seconden.

Tabel 15 rijtijden bus bij aanleg variant 5

	Traject	gem. reistijd bus (s)	80-percentiel bus (s)
OS	Parklaan - 3e Poellaan	175	182
	3e Poellaan-Parklaan	173	186
AS	Parklaan - 3e Poellaan	176	183
	3e Poellaan-Parklaan	187	207



Figuur 44 Impressie wachtrijen variant 5 ochtendspits



Figuur 45 Impressie wachtrijen variant 5 avondspits

De verkeersstroom tussen de A44 en het noorden van Sassenheim wordt in deze variant van de N208 afgehaald. Overige verbindingen blijven over het algemeen op dezelfde wegen rijden waar ze nu al rijden.

De berekende intensiteiten voor 2040 zijn gevisualiseerd voor de ochtend- en avondspits in de volgende twee figuren. Duidelijk zichtbaar in deze figuren is dat de randweg goed gebruikt wordt, maar ook een deel van het verkeer via de huidige route door het dorp blijft rijden.



Figuur 46 Intensiteiten variant 5 ochtendspits



Figuur 47 Intensiteiten variant 5 avondspits

7.4.3. Ruimtelijke inpassing

Ook bij deze variant dient rekening gehouden te worden met een aantal ruimtelijke aspecten. Ten eerste dient ook voor deze variant het bestemmingsplan aangepast te worden. Daarnaast gaat deze variant door diverse gebieden met een belangrijke natuurwaarde. Ook wordt een waterkering gekruist en zijn diverse kabel- en leidingstroken aanwezig in het gebied. Ten slotte wordt ook een bebouwingslint gekruist waardoor ten minste één woning geamoveerd zal moeten worden.

7.4.4. Kosten

De investeringskosten van variant 5 bedragen 21,3 miljoen euro exclusief BTW.

7.5 Variant 6: Volledige randweg

De zesde variant is in feite een combinatie van de oostelijke randweg van variant 3 en de noordwestelijke randweg volgens variant 5. Hiermee wordt al het doorgaande verkeer buiten de kern van Sassenheim om geleid.

In de kaart hieronder is de mogelijke route van de randweg ingetekend.



Figuur 48 Globaal tracé variant 6

De twee takken van de randweg worden aangesloten met in totaal drie rotondes op de bestaande N208 en N442:

- ten westen van Sassenheim in de Carolus Clusiuslaan (N443)
- ten noorden van Sassenheim in de Heereweg (N208 richting Lisse)
- ten oosten van Sassenheim in de Van Pallandtlaan (N208 richting A44)

7.5.1. Verkeerskundige aspecten

Het aanleggen van een volledige randweg zorgt er voor dat de gemiddelde snelheid op veel trajecten sterk stijgt, in vergelijkbare mate als bij de oostelijke randweg het geval is. De snelheid op vrijwel alle verbindingen is boven de 40km/u en de overige twee trajecten zitten daar zeer dicht bij.

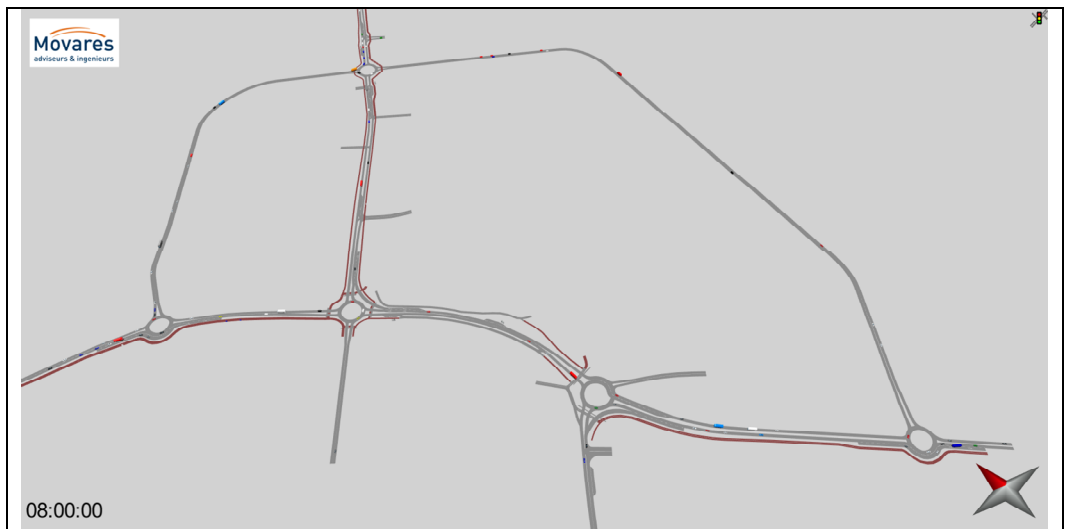
Tabel 16 gemiddelde snelheden bij aanleg variant 6

	Ochtendspits	Avondspits
Volledige randweg		
Parklaan - 3e Poellaan	44	42
3e Poellaan-Parklaan	44	41
A44-3e Poellaan	61	47
3e Poellaan - A44	57	46
Parklaan - A44	42	42
A44 - Parklaan	43	40
N443-A44	41	39
A44-N443	42	37

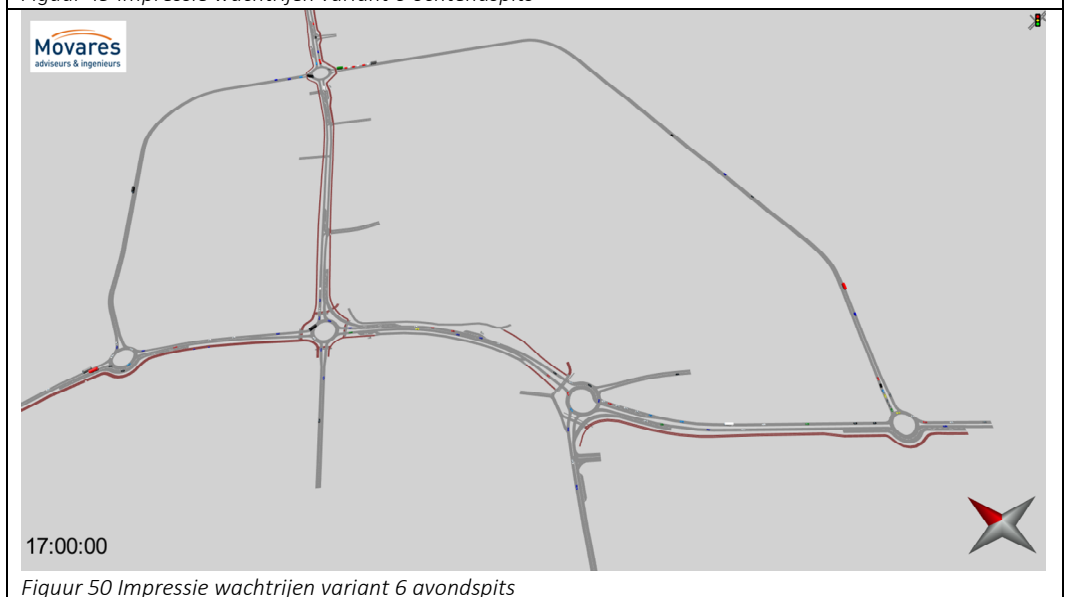
Voor de bus wordt in deze variant in alle situaties een snelle en betrouwbare route gerealiseerd. De gemiddelde rijtijd neemt af tot onder de 180 seconden en het verschil met het 80-percentiel is erg laag.

Tabel 17 rijtijd bus bij aanleg variant 6

	Traject	gem. reistijd bus (s)	80-percentiel bus (s)
OS	Parklaan - 3e Poellaan	176	186
	3e Poellaan-Parklaan	174	188
AS	Parklaan - 3e Poellaan	178	185
	3e Poellaan-Parklaan	178	190

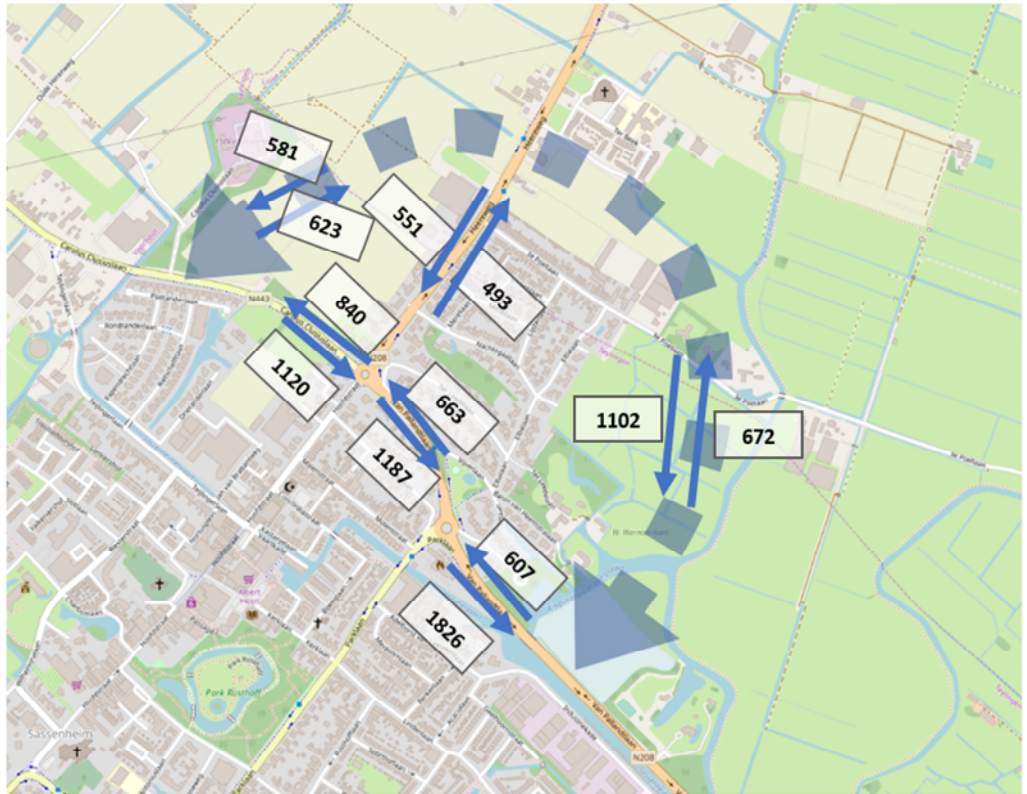


Figuur 49 Impressie wachtrijen variant 6 ochtendspits



Figuur 50 Impressie wachtrijen variant 6 avondspits

De berekende intensiteiten voor 2040 zijn gevisualiseerd voor de ochtend- en avondspits in de volgende twee figuren.



Figuur 51 Intensiteiten variant 6 ochtendspits



Figuur 52 Intensiteiten variant 6 avondspits

- 7.5.2. Overige aspecten** De beschrijving van het technische en functionele ontwerp volgt verder integraal die van de varianten 3 en 5. Ook de beschrijving van de effecten en de globale scan naar de effecten op planologie, archeologie, bodem, water, ecologie, eigendom, explosieven en gevoelige bestemmingen is verder identiek aan die van de varianten 3 en 5 samen.
- 7.5.3. Kosten** De investeringskosten voor deze variant zijn – zoals te verwachten – het hoogst vergeleken met alle andere varianten. De investering is geraamd op 27,7 miljoen euro exclusief BTW.

8 Algemene verkeerskundige aspecten

Naast een verkeerskundige analyse door middel van VISSIM, zoals in de beschrijving per variant benoemd, zijn nog vier verkeerskundige punten belangrijk om na te gaan:

- Overige rotondes in de omgeving (Soldaatje, A44);
- Oversteekbaarheid van de N208 voor langzaam verkeer;
- Robuustheid van de maatregelen / aanleg Duinpolderweg

8.1 Overige rotondes

Tijdens de bewonersavond werden twee andere rotondes benoemd die mogelijk problemen kunnen krijgen bij toekomstige intensiteiten. Het betreft de rotonde bij het Soldaatje en de rotonde bij de toe/afrit van de A44. De berekening van de diverse rotondes, waaronder de rotonde Soldaatje, wordt meegenomen in de trajectstudie N443. Dit is een studie die de provincie momenteel uitvoert naar het functioneren van de N443.

Naar de rotonde onder de A44 is nader onderzoek gedaan. Op 6 juni in de ochtendspits en 4 juni in de avondspits is een schouw uitgevoerd bij deze rotonde. Op beide dagen waren de weersomstandigheden redelijk met af en toe een bui. Tijdens deze schouwen was te zien dat het verkeer in alle richtingen zeer goed doorstroomde. De gemiddelde wachttijd bij de rotonde bedroeg minder dan 10 seconden, waaruit blijkt dat de rotonde goed functioneert en verwacht mag worden dat de rotonde voldoende restcapaciteit heeft om ook in de toekomst het verkeer goed te kunnen verwerken. Als file ontstaat op de A44, slaat deze soms terug op de rotonde, maar dit ligt niet aan het functioneren van de rotonde zelf.

8.2 Oversteekbaarheid N208

De oversteekbaarheid wordt in alle varianten beter, maar in sommige varianten geldt dit sterker dan in andere varianten. De varianten met een halve rondweg zorgen voor een beperkte vermindering van het verkeer op de N208 in het dorp. Deze beperkte vermindering betekent een kleine verbetering in de oversteekbaarheid. De hele rondweg zorgt voor een sterke vermindering van het verkeer door het dorp. Dit kan verder aangezet worden met maatregelen die de doorstroming op de Van Pallandtlaan verder doen afnemen en het karakter van de weg veranderen. Wanneer de vermindering groot genoeg is, kan bijvoorbeeld overwogen worden om fietsers en voetgangers voorrang te geven op de weg, waarmee de oversteekbaarheid aanzienlijk verbetert.

Wanneer rotondes aangepast worden, is het noodzakelijk fietstunnels aan te leggen, gezien de hoeveelheid rijstroken die dan overgestoken moeten worden. Dit leidt tot een verbetering van de oversteekbaarheid.

Wanneer echter de doorstroming van de auto's verbetert, betekent dit op de locaties waar geen tunnel aanwezig is, dat oversteken nog lastiger wordt. Expliciete aandacht daarbij gaat uit naar de Heereweg ten noorden van de rotonde. Langzaam verkeer dat hier oost-west de weg over wil steken krijgt dan te maken met meer en beter doorstromend verkeer, waardoor de oversteekbaarheid vermindert.

8.3 'No regret' / robuustheid

In deze studie wordt gerekend met intensiteiten van het wegverkeer inclusief de Duinpolderweg. De reden hiervoor is dat het beleidsuitgangspunt van de provincie Zuid-Holland is om de Duinpolderweg aan te leggen. Als robuustheidscheck geven we hier een korte beschrijving van de effecten indien de Duinpolderweg *niet* wordt aangelegd.

De N208 en N443 hebben een duidelijke regionale functie. Het gegeven dat deze doorgaande wegen door de kern van Sassenheim voeren, zorgt ervoor dat diverse ontwikkelingen elders in de regio effect kunnen hebben op de situatie binnen de bebouwde kom van Sassenheim.

Provincie en gemeente hanteren als doelstelling dat de te nemen maatregelen op de N208 ten behoeve van de doorstroming, oversteekbaarheid en verkeersveiligheid en binnen Sassenheim effectief zijn, ongeacht de effecten van ontwikkelingen elders in de regio. Dit is het 'no regret' principe.

We kijken daarom naar de effecten van *niet* realiseren van de Duinpolderweg (in de volgende paragraaf), en ook naar de effecten van andere onderdelen van het regionale beleid (in paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**).

8.4 Effecten van niet realiseren Duinpolderweg

Zoals in paragraaf 4.3 te lezen is, zal het project Duinpolderweg gevolgen hebben op de verkeersstromen in het studiegebied en daarmee op de verkeersafwikkeling in de kern van Sassenheim.

De realisatie van de Duinpolderweg is een project dat eigenlijk uit drie onderdelen bestaat: een uitbreiding van een bestaande verbinding nabij Hoofddorp, een passage bij Zwaanshoek en een nieuwe verbinding tussen het zuiden van Lisse en de A44.

- De wegen nabij Hoofddorp en Zwaanshoek hebben geen effect op de N208 en omgeving.
- De verbinding ten zuiden van Lisse heeft daarentegen wel invloed op de verkeersintensiteiten op de N208. In paragraaf 4.3 is de invloed van de Duinpolderweg op de verschillende wegvakken al weergegeven.

De Duinpolderweg is een gezamenlijk project van Noord- en Zuid-Hollandse partijen. Het project Duinpolderweg is opgenomen in de beleidsvoornemens van de provincie Zuid-Holland, de regio Holland Rijnland, de Vervoerregio Amsterdam en de betrokken gemeenten (Lisse, Hillegom en Haarlemmermeer). In het nieuwe coalitieakkoord van Noord-Holland (2019-2023) is het project Duinpolderweg echter niet meer 1op1 opgenomen. De betrokken partijen zijn met elkaar in overleg over wat het coalitieakkoord Noord-Holland betekent voor het project.

De vraag is wat het betekent voor de effectiviteit van de varianten voor de N208 en N443 in het geval de Duinpolderweg *niet* wordt gerealiseerd.

In de volgende tabel is voor elk van de varianten vergeleken elkaar gezet wat het verschil is in effecten op de rijtijden voor de (HOV) bus in ochtendspits (OS) en avondspits (AS) bij wel of niet realiseren van de Duinpolderweg.

Tabel 18 gemiddelde reistijd bus met en zonder Duinpolderweg

		gemiddelde	nulsituatie	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg oost	randweg volledig
zonder Duinpolder weg	OS	Parklaan - 3e Poellaan	205	195	246	253	305	177	179
		3e Poellaan-Parklaan	238	179	184	197	205	173	172
	AS	Parklaan - 3e Poellaan	179	179	180	187	227	176	192
		3e Poellaan-Parklaan	245	188	172	177	194	175	226
met Duinpolder weg	OS	Parklaan - 3e Poellaan	195	190	204	219	248	175	176
		3e Poellaan-Parklaan	181	176	172	174	191	173	174
	AS	Parklaan - 3e Poellaan	173	175	175	180	217	176	178
		3e Poellaan-Parklaan	228	188	181	180	195	187	178

Tabel 19 80 percentielwaarden reistijd bus met en zonder Duinpolderweg

		80 percentiel	nulsituatie	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg oost	randweg volledig
zonder Duinpolder weg	OS	Parklaan - 3e Poellaan	252	221	310	302	363	185	189
		3e Poellaan-Parklaan	311	193	199	225	231	187	185
	AS	Parklaan - 3e Poellaan	193	192	189	197	251	184	198
		3e Poellaan-Parklaan	302	202	187	191	206	191	272
met Duinpolder weg	OS	Parklaan - 3e Poellaan	219	209	250	261	281	182	186
		3e Poellaan-Parklaan	198	193	186	187	205	186	188
	AS	Parklaan - 3e Poellaan	180	184	183	191	249	183	185
		3e Poellaan-Parklaan	293	207	199	195	207	207	190

In de bovenstaande tabellen is te zien dat de tijd dat de (HOV) bus onderweg is, in bijna alle varianten langer wordt zonder de Duinpolderweg. In een enkel geval blijft de rijtijd ongeveer gelijk. In de tabel is te zien dat daarbij vaak de eis voor maximale rijtijd wordt overschreden (rode vakjes). Wat de rijtijden voor de bus betreft is er dus duidelijk sprake van *no regret* ten zichte van de aanleg van de Duinpolderweg.

In onderstaande tabellen zijn de effecten voor de ochtendspits (OS) en de avondspits (AS) weergegeven voor de snelheden van het autoverkeer, links zonder en rechts mét Duinpolderweg. Te zien is dat voor de situatie *zonder* Duinpolderweg de gemiddelde rijnsnelheden per wegvak lager of veel lager liggen dan in de situatie mét Duinpolderweg. Ook wat de doorstroming van het autoverkeer betreft is er dus sprake van *no regret* ten zichte van wel of niet realiseren van de Duinpolderweg.

Tabel 20 gemiddelde snelheden ochtendspits zonder Duinpolderweg

	nulsituatie	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg oost	randweg volledig
Ochtendspits zonder Duinpolderweg							
Parklaan - 3e Poellaan	43	43	33	34	35	44	44
3e Poellaan-Parklaan	31	47	43	34	43	44	44
A44-3e Poellaan	51	51	51	49	52	61	60
3e Poellaan - A44	32	47	43	36	44	55	55
Parklaan - A44	36	37	25	24	22	41	41
A44 - Parklaan	45	43	45	45	45	43	43
N443-A44	15	45	39	20	40	41	40
A44-N443	48	47	47	41	47	43	41

Tabel 21 gemiddelde snelheden ochtendspits met Duinpolderweg

	nulsituatie	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg oost	randweg volledig
Ochtendspits met Duinpolderweg							
Parklaan - 3e Poellaan	46	45	42	40	44	44	44
3e Poellaan-Parklaan	42	48	47	42	48	44	44
A44-3e Poellaan	52	51	51	50	52	61	61
3e Poellaan - A44	43	48	47	43	48	57	57
Parklaan - A44	40	39	37	32	33	42	42
A44 - Parklaan	46	43	45	45	45	43	43
N443-A44	19	46	44	37	44	41	40
A44-N443	49	47	48	44	47	42	41

Tabel 22 gemiddelde snelheden avondspits zonder duinpolderweg

	nulsituatie	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg oost	randweg volledig
Avondspits zonder Duinpolderweg							
Parklaan - 3e Poellaan	45	46	45	43	45	42	38
3e Poellaan-Parklaan	30	46	46	42	47	24	33
A44-3e Poellaan	39	40	40	38	40	48	42
3e Poellaan - A44	32	47	47	43	47	24	37
Parklaan - A44	41	43	42	39	39	43	41
A44 - Parklaan	25	25	26	25	25	41	38
N443-A44	17	46	44	39	45	28	37
A44-N443	32	33	33	30	32	40	32

Tabel 23 gemiddelde snelheid avondspits met Duinpolderweg

	nulsituatie	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg oost	randweg volledig
Avondspits met Duinpolderweg							
Parklaan - 3e Poellaan	47	47	47	44	46	43	42
3e Poellaan-Parklaan	33	46	47	43	48	39	41
A44-3e Poellaan	39	42	40	38	40	50	47
3e Poellaan - A44	35	47	47	43	48	45	46
Parklaan - A44	43	44	44	43	42	42	42
A44 - Parklaan	25	28	26	25	25	40	40
N443-A44	32	47	45	42	45	39	39
A44-N443	31	34	32	30	31	38	37

Op de meeste locaties is te zien dat de gemiddelde snelheid in de situatie zonder Duinpolderweg lager is dan in de situatie met Duinpolderweg. Dit effect is toe te schrijven aan de gewijzigde verkeersstromen en over het algemeen lagere intensiteiten als gevolg van de aanleg van de Duinpolderweg.

8.5 Langere termijn oplossing voor de regionale bereikbaarheid

In voorliggende rapportage is geconstateerd dat de komende jaren de nu optredende doorstromingsknelpunten op de N208 en N443 groter worden als gevolg van verdere groei van het autoverkeer. Dit zet de bereikbaarheid van het middengebied van de Duin- en Bollenstreek verder onder druk. Logischerwijs is eerst gekeken naar aanpassingen aan de bestaande wegen, uitgaande van de bestaande structuur, om te kijken op welke manier ook op termijn de doorstroming op peil kan worden gehouden.

Gezien de beschreven spanning tussen enerzijds de regionale functie in de bereikbaarheid en anderzijds de ligging van de weg binnen de bebouwde kom van Sassenheim, is er naast aanpassing van de bestaande wegen in deze studie gekeken naar het (deels) omleiden van het verkeer, buiten de kom om door middel van randwegen of “bypasses”. Deze bypasses zijn globaal geprojecteerd om de bebouwde kom van Sassenheim heen, zoals eerder in deze rapportage beschreven.

Meer uitgezoomd, op regionaal niveau, is de vraag welke maatregelen nodig en haalbaar zijn om de bereikbaarheid van de regio op een langere termijn te waarborgen. Het huidige regionale bereikbaarheidsprogramma is neergelegd in het Programma Ontsluiting Greenport (POG). Hierin zijn verschillende reeds uitgevoerde of in uitvoering of voorbereiding zijnde maatregelen opgenomen, zoals de Rijnlandroute, de

aanpassing A44 Postviaduct, de Noordelijke Randweg Voorhout, N444 Nagelbrug en de Duinpolderweg en aanpassingen aan de N208. Dit programma vormt op dit moment het regionaal geaccordeerde kader voor de maatregelen die in de regio worden genomen ter versterking van de bereikbaarheid.

Het huidige programma gaat uit van de bestaande structuur van de N443 en N208, met de bestaande ligging. Op een nieuwe regionale verbinding, die mogelijk ook effect heeft op het doorgaande verkeer door Sassenheim is (behoudens het project Duinpolderweg) op dit moment geen zicht. Hiertoe dient een nieuwe of geactualiseerde visie op de bereikbaarheid van de regio te worden opgesteld en (regionaal) vastgesteld. Met een dergelijke visie en maatregelen c.q. nieuwe verbindingen op een regionale schaal (met een grote ruimtelijke impact en investeringen van minstens tientallen miljoenen euro's) gaan tientallen jaren gepaard tussen eerste ideevorming en realisatie. Ook als dit aan de orde zou zijn, biedt dit derhalve voor de komende jaren, dus tot 2040, geen oplossing. Dat maakt een keuze in het huidige project voor “no regret” maatregelen belangrijk: op korte termijn te implementeren en ook voor de langere termijn effectief.

9 Overzicht varianten en beschouwing

In dit hoofdstuk worden per variant de volgende onderwerpen uiteen gezet:

- Invloed op gemotoriseerd verkeer
- Invloed op de busverbinding
- Leefbaarheid
- Positie van het langzaam verkeer
- Inpassingsmogelijkheden
- Effect op het Landschap
- Benodigde tijd voor ruimtelijke procedures
- Overlast verkeer tijdens aanleg
- Verkeersveiligheid van het langzaam verkeer
- Kosten van de maatregel
- No-regret

9.1 Variant 1: Kruispunten aanpassen

Invloed op gemotoriseerd verkeer	+
Invloed op de busverbinding	++
Leefbaarheid	-
Inpassingsmogelijkheden	--
Effect op het Landschap	0
Benodigde tijd voor ruimtelijke procedures	+
Overlast tijdens aanleg	--
Verkeersveiligheid van het langzaam verkeer	++*
Kosten van de maatregel	+
No Regret	-

Het aanpassen van beide rotondes naar turborotondes heeft duidelijke invloed op de verkeerssituatie op de N208. De doorstroming voor zowel de auto als de bus verbetert sterk.

Het inpassen van twee rotondes vraagt veel van de ruimte binnen de gemeente. Om deze variant goed aan te kunnen leggen is het noodzakelijk een deel van het park op te offeren en komen veel rijstroken midden door de bebouwde kom te liggen. Het stukje voor stukje aanleggen om te zorgen dat weinig overlast wordt ervaren van de maatregel is erg lastig.

De verkeersveiligheid van het langzaam verkeer wordt er in deze variant beter op, maar wanneer gekozen wordt voor één langzaam verkeer tunnel, is de oversteekbaarheid bij de andere rotonde wel een belangrijk aandachtspunt. De maatregel heeft in vergelijking met andere maatregelen gemiddelde kosten. Wel moet waarschijnlijk tenminste één woning geammoveerd worden wanneer een fietstunnel wordt aangelegd.

Deze maatregel levert in alle gevallen een verbetering op ten opzichte van de situatie, ook wanneer het verkeer zich anders zou ontwikkelen dan verwacht. Dit is positief in

termen van 'no regret'. De impact op de omgeving is echter negatief en onomkeerbaar wat juist weer slecht scoort in termen van 'no regret'.

9.2 Variant 2: aanpassen rotonde Heereweg

Invloed op gemotoriseerd verkeer	+
Invloed op de busverbinding	+
Leefbaarheid	-
Inpassingsmogelijkheden	-
Effect op het Landschap	0
Benodigde tijd voor ruimtelijke procedures	+
Overlast tijdens aanleg	--
Verkeersveiligheid van het langzaam verkeer	++*
Kosten van de maatregel	+
No Regret	0

*mits een tunnel wordt aangelegd voor langzaam verkeer

De doorstroming heeft er baat bij als de rotonde Heereweg aangepast wordt naar een turborotonde. Door deze aanpassing ontstaat voldoende ruimte op de rotonde om het verkeer hier op een goede manier af te werken. Dit betekent echter wel dat het verkeer dusdanig goed doorstroomt naar de rotonde Parklaan (waar het overgrote deel rechtdoor gaat richting de A44), dat het verkeer vanaf de Parklaan moeilijker de rotonde op kan komen.

De doorstroming van de bus verbetert in deze variant voor alle richtingen en tijden. Voor de leefbaarheid in het gebied is een betere doorstroming door het dorp heen niet goed, er zijn namelijk meer auto's zichtbaar in het straatbeeld, met ook meer fijnstof en geluid tot gevolg. Mogelijk trekt de verbeterde doorstroming ook meer verkeer aan. De rotonde is bovendien redelijk lastig in te passen doordat de beschikbare breedte op alle takken beperkt is. Een inpassing is mogelijk, maar hierbij moeten aanzienlijke concessies gedaan worden aan de standaardinrichting.

Het effect op het landschap is nihil, wel moet waarschijnlijk ten minste één woning geammoveerd worden ten behoeve van het aanleggen van een tunnel.

De ruimtelijke procedures voor deze variant zijn in vergelijking met de andere varianten relatief beperkt.

Tijdens de aanleg van deze maatregel ervaart het verkeer een grote hinder, omdat fasen van deze maatregel zeer ingewikkeld is.

Met de aanleg van een fietstunnel verbetert de verkeersveiligheid van het langzaam verkeer aanzienlijk. Doordat geen conflict meer bestaat tussen autoverkeer en langzaam verkeer, is het risico op ongevallen aanzienlijk kleiner.

De kosten voor het aanpassen van één rotonde zijn in vergelijking met de andere mogelijkheden relatief beperkt.

Deze maatregel levert in alle gevallen een verbetering op voor de verkeerssituatie, ook wanneer het verkeer zich anders zou ontwikkelen dan verwacht. Dit is positief in

termen van ‘no regret’. De impact op de omgeving is echter negatief en onomkeerbaar wat juist weer slecht scoort in termen van ‘no regret’.

9.3 Ondertunneling N208 tussen de rotondes

Het ondertunnelen van de N208 blijkt niet haalbaar. Deze variant waarbij een tunnel tussen de A44 en de westzijde van Sassenheim komt te liggen, is technisch lastig in te passen. Daarnaast moet bij de tunnelmond moet een breed verkeersplein aangelegd worden en moet rekening gehouden worden met tunnelwetgeving. De kosten van deze variant zijn bovendien dusdanig hoog dat deze variant niet verder beschouwd is.

9.4 Verdiepte ligging N208 Parklaan – Van Pallandtlaan

Het verdiepen van de N208 tussen de Parklaan en Van Pallandtlaan is niet in te passen. De beschikbare lengte tussen de twee rotondes is onvoldoende om met een acceptabele hellingsgraad diep genoeg te komen om het langzaam verkeer te laten kruisen en op tijd weer op maaiveldhoogte te zijn. Deze variant is daarom niet verder beschouwd.

9.5 Variant 3: Randweg west

Een randweg aan de westzijde verbindt de N443 met de Heereweg. Hierdoor ontstaat een kortere route voor het verkeer tussen Lisse en het westen.

Invloed op gemotoriseerd verkeer	+
Invloed op de busverbinding	0
Leefbaarheid	+
Inpassingsmogelijkheden	+
Effect op het Landschap	-
Benodigde tijd voor ruimtelijke procedures	--
Overlast tijdens aanleg	0
Verkeersveiligheid van het langzaam verkeer	0**
Kosten van de maatregel	+
No regret	--

**zonder verdere maatregelen zoals een tunnel

Bij het aanleggen van een westelijke randweg verbetert de doorstroming van het autoverkeer op de gehele corridor licht. De busverbinding richting het zuiden in de avondspits komt binnen de acceptabele waarden, maar de bus in de ochtendspits richting het noorden krijgt juist een rijtijd die net (9seconden) boven de grenswaarde van 210 seconden komt te liggen.

Doordat verkeer van west naar noord en vice versa niet meer over de Heereweg door Sassenheim hoeft te rijden verbetert de leefbaarheid in het dorp licht. De inpassingsmogelijkheden op deze locatie lijken redelijk goed te zijn. Voor de aanleg moeten bollengronden aangekocht worden, maar verder is op deze locatie voldoende ruimte aanwezig.

De landschappelijke inpassing heeft op deze locatie wel een negatief effect, omdat er bollengronden verloren gaan. De ruimtelijke procedures die op deze locatie doorlopen moeten worden zijn zeer uitgebreid wegens de aanleg van een nieuwe doorsnijding. De benodigde tijd voor de aanleg van de weg is aanzienlijk, maar kan grotendeels gebeuren zonder overlast voor het verkeer op de huidige wegen. Het langzaam verkeer krijgt nog met de zelfde kruisende verkeersstromen op dezelfde locatie te maken. Het verkeer dat niet meer kruist op de rotonde Heereweg wordt nu bij

de nieuw aan te leggen rotonde aan de noordzijde gekruist. Gemiddeld genomen blijft de verkeersveiligheid zonder extra maatregelen te nemen gelijk.

De maatregel is vergeleken met de andere randwegvarianten relatief goedkoop en is vergelijkbaar met het aanpassen van de rotonde Heereweg inclusief de fietstunnel. De maatregel scoort slecht op 'no regret' omdat een nieuwe randweg een forse ingreep en dito investering vergt; terwijl de positieve effecten van een randweg sterk afhangen van de (ruimtelijke) ontwikkelingen in de regio.

**9.6 Variant 4:
Randweg west west +
ongelijkvloerse
kruising Heereweg**

In deze variant wordt dezelfde randweg aangelegd als bij de voorgaande variant, alleen wordt hier de huidige kruising Van Pallandtlaan – Heereweg vervangen door een ongelijkvloerse kruising waarbij het autoverkeer onder de Heereweg/Hoofdweg door gaat.

Invloed op gemotoriseerd verkeer	+
Invloed op de busverbinding	-
Leefbaarheid	++
Inpassingsmogelijkheden	-
Effect op het Landschap	-
Benodigde tijd voor ruimtelijke procedures	--
Overlast tijdens aanleg	--
Verkeersveiligheid van het langzaam verkeer	++
Kosten van de maatregel	--
No regret	--

**zonder verdere maatregelen zoals een tunnel

Bij het aanleggen van een westelijke randweg verbetert de doorstroming van het autoverkeer op de gehele corridor licht, de aanleg van de tunnel bevordert dit nog iets verder, de gemiddelde snelheid ligt op de meeste verbindingen 1 of 2 km/u hoger dan in de vorige variant.. De busverbinding richting het zuiden in de avondspits komt ook in deze variant binnen de acceptabele waarden, maar de bus krijgt zowel in de ochtend als in de avondspits een rijtijd van meer dan 210 seconden richting het noorden. De route voor de bus wordt in deze variant bovendien langer omdat niet meer afgeslagen kan worden bij de rotonde Heereweg.

Doordat verkeer van west naar noord en vice versa niet meer over de Heereweg door Sassenheim hoeft te rijden verbetert de leefbaarheid in het dorp.

De inpassingsmogelijkheden van de randweg zijn gelijk aan de vorige variant. De inpassing van de tunnelbak is echter lastiger. De beschikbare ruimte is erg krap om de tunnelbak aan te leggen, waardoor erg weinig ruimte naast de tunnel over blijft voor de ontsluiting van de erven.

De landschappelijke inpassing van deze variant is gelijk aan de vorige variant. Wel vraagt de inpassing van de tunnel nog de nodige aandacht.

Het grootste voordeel van deze variant ten opzichte van de westelijke randweg is dat in deze variant een ongelijkvloerse kruising tussen N208 en het langzame verkeer aanwezig is. Bovendien wordt de Heereweg veel rustiger, waardoor meer ruimte

beschikbaar kan komen voor het langzaam verkeer. De invloed van deze variant op het langzaam verkeer is daarmee zeer positief.

Een nadeel dat bij deze variant hoort is dat deze vele malen duurder is dan het aanleggen van alleen de randweg.

De maatregel scoort slecht op 'no regret' omdat deze een forse ruimtelijke ingreep en dito investering vergt; terwijl de positieve effecten van een randweg sterk afhangen van de (ruimtelijke) ontwikkelingen in de regio.

9.7 Variant 5: Randweg oost

Een randweg aan de oostzijde van Sassenheim verbindt de N208 (oost) met de N208 Heereweg, waardoor de doorgaande N208 om Sassenheim heen gaat.

Invloed op gemotoriseerd verkeer	++
Invloed op de busverbinding	++
Leefbaarheid	+
Inpassingsmogelijkheden	--
Effect op het Landschap	--
Benodigde tijd voor ruimtelijke procedures	--
Overlast tijdens aanleg	0
Verkeersveiligheid van het langzaam verkeer	0**
Kosten van de maatregel	--
No Regret	--

** zonder aanvullende maatregelen zoals een tunnel

De doorstroming van het doorgaande verkeer wordt met de aanleg van een randweg aan de oostzijde aanzienlijk verbeterd. De gemiddelde snelheid op alle corridors komt in zowel de ochtend als de avondspits boven de 40km/u of daar zeer dichtbij. Ook de doorstroming van de bus verbetert met deze maatregel.

Omdat de doorgaande stroom van de N208 niet meer door Sassenheim gaat, rijdt minder verkeer over de Van Pallandtlaan en de Heereweg, waardoor de leefbaarheid in het dorp verbetert.

Daarnaast zijn echter een aantal grote nadelen. Het effect op het landschap is in deze variant zeer negatief. Er moet een nieuwe doorsnijding door het landschap gemaakt worden. Dit landschap bestaat deels uit natuurgebied. Daarnaast moet tenminste één woning geamoveerd worden om deze weg aan te kunnen leggen. Door deze inbreuk op het landschap zijn ook diverse tijdrovende procedures noodzakelijk om de weg aan te leggen.

De aanleg van de weg kan grotendeels gedaan worden zonder dat het verkeer op de huidige corridor daarvan ernstige hinder ondervindt.

Het langzame verkeer profiteert slechts zeer beperkt van de aanleg van deze nieuwe weg, omdat het conflict in de huidige situatie vooral is met het verkeer op de N443. Dat verkeer blijft op de corridor door Sassenheim rijden.

De kosten van deze variant zijn door met name de grotere lengte dan de westelijke variant en de op te kopen percelen hoog.

De maatregel scoort slecht op 'no regret' omdat deze een forse ruimtelijke ingreep en dito investering vergt; terwijl de positieve effecten van een randweg sterk afhangen van de (ruimtelijke) ontwikkelingen in de regio.

9.8 Variant 6: Volledige randweg

Het combineren van de varianten oostelijke randweg en westelijke randweg leidt tot een variant volledige randweg. Deze weg loopt vanaf de N208 (oost) naar de N208 Heereweg, waar uitwisseling mogelijk is, naar de N443.

Invloed op gemotoriseerd verkeer	++
Invloed op de busverbinding	++
Leefbaarheid	+***
Inpassingsmogelijkheden	--
Effect op het Landschap	--
Benodigde tijd voor ruimtelijke procedures	--
Overlast tijdens aanleg	0
Verkeersveiligheid van het langzaam verkeer	+**
Kosten van de maatregel	--
No regret	--

**zonder aanvullende maatregelen zoals het afwaarderen van de weg in Sassenheim

***aanvullende maatregelen tbv het afwaarderen van de wegen in Sassenheim kunnen dit effect versterken.

De doorstroming van het gemotoriseerde verkeer verbetert zeer sterk in deze variant. Het verkeer kan over de 80km/u weg om Sassenheim heen rijden en heeft daardoor minder last van vertragingen. Bovendien kan het verkeer in Sassenheim zelf makkelijker doorrijden omdat het niet gehinderd wordt door verkeer uit andere richtingen.

Ook de busverbinding profiteert aanzienlijk van de verbeterde doorstroming. In alle richtingen en tijden wordt de gewenste reistijd van maximaal 210 seconden gehaald. De leefbaarheid in het dorp verbetert aanzienlijk door de verminderde hoeveelheid verkeer in het dorp. Dit kan versterkt worden door een afwaardering van de weg en het toevoegen van oversteekmogelijkheden.

Het inpassen van deze variant is net als de oostelijke randweg zeer ingewikkeld. Net als bij de oostelijke randweg zorgt een volledige randweg voor aanzienlijke ruimtelijke procedures en heeft dit een negatief effect op het landschap. Ook moet bij deze variant tenminste één woning geamoveerd worden.

Het aanleggen van de maatregel kan gefaseerd gedaan worden en grotendeels zonder invloed op de huidige wegen.

De verkeersveiligheid van het langzame verkeer verbetert in deze variant door de lagere hoeveelheid verkeer dat door het dorp rijdt. Het afwaarderen en herinrichten van de wegen in Sassenheim kan voor een verdere verbetering en positie van het langzaam

verkeer leiden. Wel dient aandacht te zijn voor de inpassing van de langzaam verkeersstromen bij de nieuwe kruisingen.

Deze variant is de duurste van alle uitgewerkte oplossingsrichtingen.

Net als de voorgaande varianten met randwegen scoort ook deze variant erg laag op het criterium 'no regret'. Dit komt omdat deze een forse ruimtelijke ingreep en dito investering vergt; terwijl de positieve effecten van een randweg sterk afhangen van de (ruimtelijke) ontwikkelingen in de regio.

9.9 Conclusies

In alle beschouwde varianten zijn geen varianten gevonden met een positieve invloed op alle toetsingscriteria. Een aantal varianten scoren goed of zeer goed voor het auto- en busverkeer, maar de invloed op het landschap is over het algemeen negatief. De verschillen in kosten tussen de varianten zijn daarnaast aanzienlijk.

	Variant 1: Beide kruispunten aanpassen	Variant 2: Kruispunt aanpassen	Variant 3: Randweg Heereweg	Variant 4: Randweg west ongelijkvloerse kruising	Variant 5: Randweg Heereweg	Variant 6: volledige randweg
Invloed op gemotoriseerd verkeer	+	+	+	+	++	++
Invloed op de busverbinding	++	+	0	-	++	++
Leefbaarheid	-	-	+	++	+	+***
Inpassingsmogelijkheden	--	-	+	-	--	--
Effect op het Landschap	0	0	-	-	--	--
Benodigde tijd voor ruimtelijke procedures	+	+	--	--	--	--
Overlast tijdens aanleg	--	--	0	--	0	0
Verkeersveiligheid van het langzaam verkeer	++*	++*	0**	++	0**	++*
Kosten van de maatregel	+	+	+	--	--	--
No regret	-	0	--	--	--	--

Colofon

Opdrachtgever Provincie Zuid-Holland

Uitgave Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 0613942998

Ondertekenaar
Adviseur Mobiliteit

Projectnummer RM006770

Kenmerk E80-MLI-KA-1900393_1

© 2019, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Bijlage I - Kostenraming

De kosten van de diverse varianten lopen sterk uiteen. De berekende kosten zijn hieronder in de tabel opgenomen en zijn conceptwaarden. De kosten zijn afgerond op honderdduizendtallen en kennen de volgende uitgangspunten:

- De op basis van *expert judgement* aangenomen variatiecoëfficiënt is $-/+ 30\%$.
- Circa 20% van de investeringskosten is gereserveerd voor risico's.
- De bedragen zijn excl. BTW.
- Bedragen zijn afgerond op honderdduizendtallen.
- Voorbelasting noodzakelijk voor nieuwe aanleg wegen.
- Kosten voor verleggen ondergrondse infra ingeschat als percentage van de bouwkosten.
- Eenheidsprijzen voor grondverwerving verstrekt door de provincie Zuid-Holland.
- Er zijn geen ontwerpen gemaakt; alle kosten zijn geraamd op basis van kaartmateriaal, eenheidsprijzen en *expert judgement*.
- Dimensies wegprofiel en aanpassingen conform Handboek Wegontwerp versie 5.0 van de provincie Zuid-Holland.

Variant		Investeringskosten
1	Rotondes Heereweg en Parklaan verbeteren	€ 10,8 mln.
2	Rotonde Heereweg verbeteren	€ 7,3 mln.
3	Westelijke randweg	€ 8,8 mln.
4	Westelijke randweg met ongelijkvloerse kruising	€ 20,7 mln.
5	Oostelijke randweg	€ 21,3 mln.
6	Volledige randweg oost – west v.v.	€ 27,7 mln.

De gespecificeerde kostenramingen per variant zijn hierna opgenomen in deze bijlage.

Bijlage II – rijtijden matrices VISSIM

Tabel 24, Gemiddelde reistijd van de bus in de diverse varianten.

		nulsituatie	randweg oost	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg volledig	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg
	Gemiddelde rijtijd							
OS	Parklaan - 3e Poellaan	195	175	219	248	176	190	204
	3e Poellaan-Parklaan	181	173	174	191	174	176	172
AS	Parklaan - 3e Poellaan	173	176	180	217	178	175	175
	3e Poellaan-Parklaan	228	187	180	195	178	188	181

Tabel 25 snelheden 2040 ochtendspits zonder Duinpolderweg (km/u)

	nulsituatie	randweg oost	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg volledig	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg
OS zonder dpw							
Parklaan - 3e Poellaan	43	44	34	39	44	43	33
3e Poellaan-Parklaan	31	44	34	43	44	47	43
A44-3e Poellaan	51	61	49	52	60	51	51
3e Poellaan - A44	32	55	36	44	55	47	43
Parklaan - A44	36	41	24	22	41	37	25
A44 - Parklaan	45	43	45	45	43	43	45
N443-A44	15	41	28	40	40	45	39
A44-N443	48	43	41	47	41	47	47

Tabel 26 snelheden 2040 avondspits zonder Duinpolderweg (km/u)

	nulsituatie	randweg oost	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg volledig	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg
AS zonder dpw							
Parklaan - 3e Poellaan	45	42	43	45	38	46	45
3e Poellaan-Parklaan	30	24	42	47	33	46	46
A44-3e Poellaan	39	48	38	40	42	40	40
3e Poellaan - A44	32	24	43	47	37	47	47
Parklaan - A44	41	43	39	39	41	43	42
A44 - Parklaan	25	41	25	25	38	25	26
N443-A44	17	28	35	45	37	46	44
A44-N443	32	40	30	32	32	33	33

Tabel 27 Snelheden 2040 ochtendspits met Duinpolderweg (km/u)

	nulsituatie	randweg oost	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg volledig	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg
OS met dpw							
Parklaan - 3e Poellaan	46	44	40	44	44	45	42
3e Poellaan-Parklaan	42	44	42	48	44	48	47
A44-3e Poellaan	52	61	50	52	61	51	51
3e Poellaan - A44	43	57	43	48	57	48	47
Parklaan - A44	40	42	32	33	42	39	37
A44 - Parklaan	46	43	45	45	43	43	45
N443-A44	19	41	37	44	40	46	44
A44-N443	49	42	44	47	41	47	48

Tabel 28 Snelheden 2040 avondspits met Duinpolderweg (km/u)

	nulsituatie	randweg oost	randweg west	randweg west+ tunnel	randweg volledig	aanpassen beide rotondes	aanpassen rotonde Heereweg
AS met dpw							
Parklaan - 3e Poellaan	47	43	44	46	42	47	47
3e Poellaan-Parklaan	33	39	43	48	41	46	47
A44-3e Poellaan	39	50	38	40	47	42	40
3e Poellaan - A44	35	45	43	48	46	47	47
Parklaan - A44	43	42	43	42	42	44	44
A44 - Parklaan	25	40	25	25	40	28	26
N443-A44	32	39	42	45	39	47	45
A44-N443	31	38	30	31	37	34	32

Bijlage III – Ruimtelijke inpassing

Variant aanpassen rotondes

Deze variant kent in beperkte mate infrastructuur op nieuwe tracés; plus een nieuw te bouwen onderdoorgang die in de kern van het dorp gebouwd gaat worden. Daarom is voor deze variant een scan gedaan naar de effecten op planologie, archeologie, bodem, water, ecologie, eigendom, explosieven en gevoelige bestemmingen.

Rekening moet worden gehouden met belangen van derden, zoals omwonenden en vastgoedeigenaren en het waterschap. Het is wenselijk om in een vroegtijdig stadium deze stakeholders te inventariseren en betrekken. Het gaat dan om stakeholders wier belangen relevant zijn voor de ruimtelijke inpassing. Bij de keuze in varianten, maar ook bij de verdere uitwerking van de onderdoorgang en rotondes dient het streven altijd te zijn zo min mogelijk effect en een zorgvuldige inpassing.

Bestemmingsplannen

Ten behoeve van variant 1 is een aanpassing van het geldend planologisch regime nodig. De enkelbestemming ‘Verkeer’ dient te worden uitgebreid qua oppervlakte binnen het bestaande bestemmingsplan ‘Sassenheim-Noord en Buurtschap Teijlingen’ vastgesteld 13 december 2012.

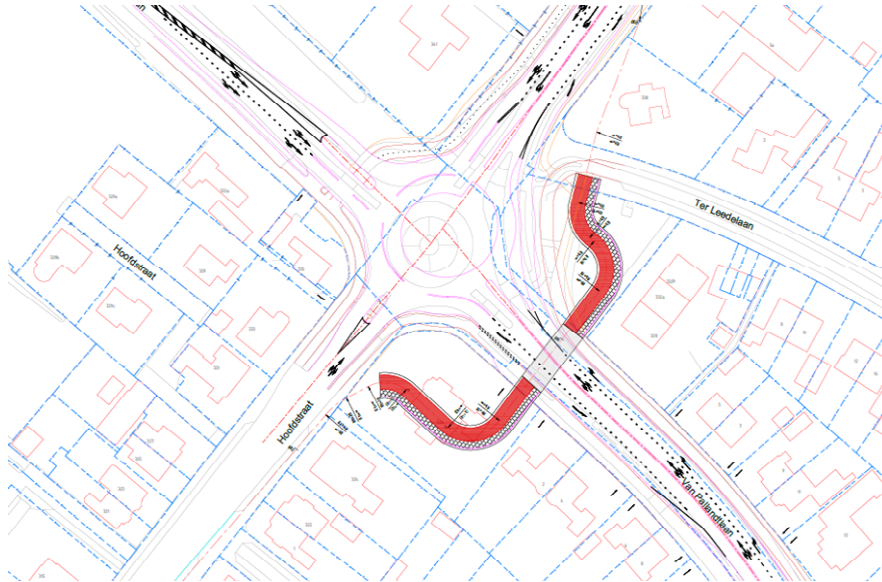
Ruimtelijke inpasbaarheid

De bestaande rotondes worden iets groter qua oppervlakte maar passen nog steeds ongeveer binnen de bestaande verkeersruimte. De extra rijstrook van de Van Pallandtlaan wordt gerealiseerd aan de buitenbocht, de noordoostzijde, waar nu een bushalte ligt. Dit gaat ten koste van een deel van de bestaande groenstrook op die plaats.



De onderdoorgang bij de rotonde Heereweg/Van Pallandtlaan heeft een forse impact op het aanpalende perceel met woonhuis. Deze onderdoorgang komt in de belangrijkste doorgaande fietsroute en vormt dus een belangrijk element van deze variant. Om deze

onderdoorgang in te passen, is een flinke ingreep noodzakelijk: de tuin van Hoofdstraat 326 moet worden opgeofferd, en het huis op dit adres kan niet worden gehandhaafd.



Flora en fauna

Omdat de infrastructurele aanpassingen binnen de bestaande verkeersstructuren plaatsvinden, is de impact op flora en fauna zeer beperkt. De N208 ligt niet in of nabij Natura 2000-gebieden, maar door de recente uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 ten aanzien van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), dient een stikstofberekening te worden uitgevoerd om negatieve effecten definitief uit te sluiten. In deze berekening moeten emissies tijdens de aanlegfase en de gebruiksfase (in zoverre deze afwijkt van het huidige gebruik) worden meegenomen.

Bodem en archeologie

De aanwezige archeologische waarden zijn juridisch vastgelegd in het bestemmingsplan 'Sassenheim-Noord en Buurtschap Teijlingen' vastgesteld 13 december 2012 in de zogenaamde dubbelbestemming Waarde-Archeologie en Waarde – Archeologie 3.

Voor het aanleggen van wegen en onderdoorgangen is een omgevingsvergunning nodig, indien grondwerkzaamheden dieper reiken dan het maaiveld of dieper reiken dan 0,3 meter. Deze kan slechts worden verleend indien er op basis van een archeologisch onderzoek kan worden aangetoond dat er ter plaatse geen archeologische waarden aanwezig zijn, dan wel dat er passende maatregelen worden genomen om deze waarden veilig te stellen. Bij de uitwerking van het ontwerp zal dus onderzocht moeten worden of er daadwerkelijk archeologische waarden zijn in het gebied.

MER

Bij besluiten die grote gevolgen voor het milieu kunnen hebben, moet het onderwerp 'milieu' goed en op tijd worden onderzocht. De regels die hiervoor gelden staan in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). Het aanpassen van de bestaande weg is niet genoemd als een activiteit die grote gevolgen voor het milieu kan hebben. Wel moet er vooraf beoordeeld worden of er een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt.

Niet-gesprongen explosieven

Het onverwachts aantreffen van niet gesprongen explosieven tijdens graaf- of andere grondwerkzaamheden, kan zorgen voor gevaarlijke situaties voor werknemers en burgers. Door vooraf te onderzoeken of er mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig zijn in een gebied, kan voorkomen worden dat een project onverwachts onderbroken moet worden. Door inschakeling van een explosievendeskundige kan het risico op aanwezigheid hiervan voor de locatie of het tracé nader worden bepaald. Daardoor kunnen tijdig mitigerende maatregelen worden vastgesteld.

Water

De onderdoorgang zal mogelijk effect hebben op grondwaterstromen. Voor het aanleggen van een weg en bouwen van de onderdoorgang is een omgevingsvergunning nodig. Daarbij dient vooraf advies te worden ingewonnen bij de betreffende waterbeheerder.

Kabels en Leidingen

In het gebied liggen veel kabels en leidingen. Langs de N208 in noordelijke en oostelijke richtingen zijn kabeltracés aanwezig die mogelijk tot hoge kosten kunnen leiden voor verlegging. Er dient nader onderzoek gedaan te worden naar de specifieke vereisten aan deze kabel- en leidingenstroken in relatie tot de rotondes en onderdoorgang die hier komen te liggen.

Variant 3: westelijke randweg

In de omgeving van Sassenheim bevindt zich veel bollengrond. Deze bollengrond is in zekere mate beschermd en is niet direct geschikt om te bebouwen. De realisatie van een randweg door dit gebied is daardoor niet zonder problemen. Daarnaast is de grond verdeeld over verschillende eigenaren, wat de aankoop van de grond kan bemoeilijken.

Rekening moet worden gehouden met belangen van derden, zoals omwonenden, grondeigenaren, het waterschap en mogelijk natuurorganisaties. Het is wenselijk om in een vroegtijdig stadium deze stakeholders te inventariseren en betrekken. Het gaat dan om stakeholders wier belangen relevant zijn voor de ruimtelijke inpassing. Bij de keuze in varianten, maar ook bij de verdere uitwerking van de randweg dient het streven altijd te zijn zo min mogelijk effect en een zorgvuldige inpassing.

In deze verkenning is een globale scan gedaan naar de effecten op planologie, archeologie, bodem, water, ecologie, eigendommen, explosieven en gevoelige bestemmingen. Deze komen in het navolgende aan de orde.

Bestemmingsplannen

Ten behoeve van variant 3 is een aanpassing van het geldend planologisch regime nodig. De nieuwe randweg dient de enkelbestemming 'Verkeer' te krijgen⁷.

Het tracé van de randweg loopt door een aantal bestemmingsplangebieden:

- vanaf de van Heereweg eerst door het bestemmingsplan 'Landelijk gebied', vastgesteld 12 september 2013;
- halverwege het tracé gaat deze door 'Buitengebied Teylingen' vastgesteld 15 december 2016 en 'Buitengebied Teylingen, 1e herziening' vastgesteld 11 april 2019 tot aan de Carolus Clusiuslaan.

⁷ De huidige enkelbestemmingen binnen het tracé zijn: Water en Agrarisch – Bollenteelt – Bollenzone 3. De dubbelbestemmingen zijn: Waterstaat – Waterkering, Waarde – Archeologie 3 en Waarde – Archeologie en Leiding - Gas.

Daarnaast liggen er nog het ‘Paraplubestemmingsplan parkeren Lisse’, het ‘Paraplubestemmingsplan parkeren Teylingen’ en ‘Buitengebied Teylingen, camping de Horizon, Spijkerboor en de Boekhorst’. De paraplubestemmingsplannen parkeren gaan voornamelijk over het stellen van eisen aan parkeren bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Deze hebben met name betrekking op nieuwe stedenbouwkundige plannen en zijn dus minder van toepassing bij de realisatie van een nieuwe randweg. Daarom zullen ook deze plannen hier niet verder worden behandeld.

Ruimtelijke inpasbaarheid

Doordat de randweg dwars door het buitengebied komt te liggen, doorkruist deze voornamelijk agrarische gronden. Het huidige landschap met de bijbehorende landschaps- en cultuurhistorische waarden wordt daardoor aangetast. De randweg doorkruist voornamelijk bollenvelden. De bollenvelden hebben een kenmerkende landschapsstructuur met landschapselementen zoals houtwallen- en singels, geriefhoutbosjes en overige groenvoorzieningen. De gronden zijn bestemd om deze waarden zoveel mogelijk te behouden, te versterken en te behouden. Daarnaast zijn in het landschap verschillende watergangen die worden doorkruist, waardoor de waterhuishouding van het gebied mogelijk wordt aangetast.

Variant 3 creëert een ‘eilandje’ bollengrond omsloten door N208, N443 en de rondweg.

Flora en fauna

De randweg ligt op gronden met kenmerkende bollenvelden, water en groen. Voor de uitwerking van de randweg dient ecologisch (veld)onderzoek te worden gedaan, zodat vastgesteld kan worden of er beschermde soorten aanwezig zijn en of er door de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten optreden. In het vervolgonderzoek dient te worden aangegeven op welke wijze ecologische effecten worden gemitigeerd en de kansen voor ‘natuurinclusief werken’ moeten worden beschreven.

De randweg ligt niet in of nabij Natura 2000-gebieden, maar door de recente uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 ten aanzien van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), dient een stikstofberekening te worden uitgevoerd om negatieve effecten definitief uit te sluiten. In deze berekening moeten emissies tijdens de aanlegfase en de gebruiksfase (in zoverre deze afwijkt van het huidige gebruik) worden meegenomen.

Bodem en archeologie

De aanwezige archeologische waarden zijn juridisch vastgelegd in de bestemmingsplannen ‘Buitengebied Teylingen, 1e herziening’ en ‘Landelijk gebied’ in de zogenaamde dubbelbestemming Waarde-Archeologie en Waarde – Archeologie 3. Voor het aanleggen van wegen is een omgevingsvergunning nodig, indien grondwerkzaamheden dieper reiken dan het maaiveld of dieper reiken dan 0,3 meter. Deze kan slechts worden verleend indien er op basis van een archeologisch onderzoek kan worden aangetoond dat er ter plaatse geen archeologische waarden aanwezig zijn, dan wel dat er passende maatregelen worden genomen om deze waarden veilig te stellen. Bij de uitwerking van het ontwerp zal dus onderzocht moeten worden of er daadwerkelijk archeologische waarden zijn in het gebied.

Externe veiligheid

Gemeentelijke wegen kunnen een bron zijn voor externe veiligheid door vervoer gevaarlijke stoffen. Ook kan de aanleg of wijziging van een weg effect hebben op andere bronnen, zoals buisleidingen. Een weg zelf is een beperkt kwetsbaar object.

MER Bij besluiten die grote gevolgen voor het milieu kunnen hebben, moet het onderwerp ‘milieu’ goed en op tijd worden onderzocht. De regels die hiervoor gelden staan in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). Het aanleggen van een randweg is genoemd als een activiteit die grote gevolgen voor het milieu kan hebben en daarom moet er vooraf beoordeeld worden of er een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. De aanleg van een nieuwe randweg met 2 × 1 rijstrook valt onder de categorie D2.1⁸. Daarmee valt het dus onder de activiteiten, plannen en besluiten ten aanzien waarvan moet worden beoordeeld of een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

Niet-gesprongen explosieven Het onverwachts aantreffen van niet gesprongen explosieven tijdens graaf- of andere grondwerkzaamheden, kan zorgen voor gevaarlijke situaties voor werknemers en burgers. Door vooraf te onderzoeken of er mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig zijn in een gebied, kan voorkomen worden dat een project onverwachts onderbroken moet worden. Door inschakeling van een explosievendeskundige kan het risico op aanwezigheid hiervan voor de locatie of het tracé nader worden bepaald. Daardoor kunnen tijdig mitigerende maatregelen worden vastgesteld.

Water Het tracé kruist meerdere sloten en watergangen. Voor het aanleggen van een weg is een omgevingsvergunning nodig. Daarbij dient vooraf advies te worden ingewonnen bij de betreffende waterstaatbeheerder. Daarnaast doorkruist de randweg ook een waterkering.

Kabels en Leidingen In het gebied liggen veel kabels en leidingen. Ten noorden van de N443 liggen zowel een transformatorstation voor stroom als een omzetsstation van hoge naar lage druk gas. Langs de N443 ligt bovendien aan de noordzijde een brede kabels- en leidingstrook met een grote diversiteit aan leidingen. Ook langs de N208 in noordelijke en oostelijke richtingen zijn kabeltracés aanwezig die mogelijk tot hoge kosten kunnen leiden voor verlegging. Indien één van de randwegvarianten gekozen wordt dient nader onderzoek gedaan te worden naar de specifieke vereisten aan deze kabel- en leidingenstroken in relatie tot de rotondes die hier komen te liggen.

Variant 5 – oostelijke randweg

Het aanleggen van een randweg tussen de Van Pallandtlaan en de Heereweg is niet zonder gevolgen. Zowel in de Van Pallandtlaan als in de Heereweg moet een rotonde worden aangelegd wat een groter ruimtebeslag vraagt dan de weg nu ter plaatse nodig heeft. De aanleg van de randweg zoals deze nu is ingetekend zal tot gevolg hebben dat er één of meerdere woningen zullen moeten verdwijnen in het. Ook doorkruist het tracé diverse agrarische gronden en kassen. Deze gronden moeten worden aangekocht en de kassen zullen moeten verdwijnen om de randweg te realiseren.

Rekening moet worden gehouden met belangen van derden, zoals omwonenden, grondeigenaren, het waterschap en mogelijk natuurorganisaties. Het is wenselijk om in een vroegtijdig stadium deze stakeholders te inventariseren en betrekken. Het gaat dan om stakeholders wier belangen relevant zijn voor de ruimtelijke inpassing. Bij de

⁸ De wijziging of uitbreiding van een weg bestaande uit vier of meer rijstroken, of verlegging of verbreding van bestaande wegen van twee rijstroken of minder tot wegen met vier of meer rijstroken niet zijnde een autosnelweg of autoweg.

keuze in varianten, maar ook bij de verder uitwerking van de randweg dient het streven altijd te zijn zo min mogelijk effect en een zorgvuldige inpassing.

In deze verkenning is een globale scan gedaan naar de effecten op planologie, archeologie, bodem, water, ecologie, eigendommen, explosieven en gevoelige bestemmingen. Deze komen in het navolgende aan de orde.

Bestemmingsplannen

Ten behoeve van de randweg is een aanpassing van het geldend planologisch regime nodig. De nieuwe randweg dient de enkelbestemming ‘Verkeer’ te krijgen⁹.

Het tracé van de randweg loopt door twee geldende bestemmingsplannen, namelijk:

- ‘Buitengebied Teylingen’ vastgesteld 15 december 2016 en ‘Buitengebied Teylingen, 1e herziening’ vastgesteld 11 april 2019.
- Ter hoogte van de 3e Poellaan loopt het tracé door het bestemmingsplan ‘Landelijk gebied’, vastgesteld 12 september 2013 tot aan de Heereweg.

Daarnaast liggen er nog het ‘Paraplubestemmingsplan parkeren Lisse’ en het ‘Paraplubestemmingsplan parkeren Teylingen’ die voornamelijk gaan over het stellen van eisen aan parkeren bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en zijn dus minder van toepassing bij de realisatie van een nieuwe randweg.

Tenslotte is er in het plangebied ook het bestemmingsplan ‘Buitengebied Teylingen, camping de Horizon, Spijkerboor en de Boekhorst’ geldend. Dit is echter niet van toepassing op de locatie van het tracé van variant 1.

Landschappelijke waarden

Doordat de randweg dwars door het buitengebied van Sassenheim en Lisse komt te liggen, doorkruist deze voornamelijk agrarische gronden. Het huidige landschap en de bijbehorende waarden worden daardoor behoorlijk aangetast. Het eerste deel van de randweg ten noorden van de Van Pallandtlaan doorkruist agrarische gronden met waardevolle graslanden en sloten en daarbij zal de randweg de Ringsloot kruisen. De randweg betekent een grote aantasting van de voorkomende natuur- landschaps- en cultuurhistorische waarden in de vorm van karakteristieke graslanden, water, kenmerkende landschapsstructuur, weidevogels, waardevolle oever en slootvegetatie en houtwallen en singels.

Behalve deze graslanden doorkruist de randweg ook de 3e Poellaan en percelen met woningen aan deze laan. Met name het perceel aan de 3e Poellaan 93 wordt volledig doorkruist. Daarnaast kan het doorkruisen van de percelen gevolgen hebben voor de agrarische bedrijfsvoering. Bij het bepalen van het exacte tracé van de randweg dient rekening te worden gehouden met de omgeving, de huidige functies en het visuele aspect. Bij de uitwerking dient verder onderzocht te worden of de natuur- en landschapswaarden niet worden aangetast, en of er mogelijkheden zijn voor herstel van de waarden.

⁹ De huidige enkelbestemmingen binnen het tracé zijn: Agrarisch – Grondgebonden veehouderij – waardevolle graslanden, Water, Agrarisch - Grondgebonden veehouderij – Bollenzone 3, Verkeer, Tuin, Wonen – Erf, Wonen en Agrarisch – Bollenteelt – Bollenzone 3. De dubbelbestemmingen zijn: Waterstaat – Waterkering, Waarde – Archeologie 8 en Waarde – Archeologie. Daarnaast ligt er nog een gebiedsaanduiding: overige zone - landgoedbiotoop.

Bij ontwikkelingen in het gebied waarbij de zone landgoedbiotoop geldt, dienen de waarden van de landgoedbiotoop beschermd te worden. Waar mogelijk dienen de ontwikkelingen gericht te zijn op verbetering en versterking van de kwaliteit van de biotoop.

Realisatie van de weg zal landschappelijk gezien, vanwege de aanwezige waarden gevolgen hebben. Bij het uitwerken c.q. keuze voor een variant is dit een belangrijk onderwerp. Zo min mogelijk effect sorteren en zorgvuldig inpassen moeten altijd het streven zijn.

Flora en fauna De randweg ligt op gronden met waardevolle graslanden, water en groen. Voor de uitwerking van de randweg dient ecologisch (veld)onderzoek te worden gedaan, zodat vastgesteld kan worden of er beschermde soorten aanwezig zijn en of er door de voorgenomen werkzaamheden negatieve effecten optreden. In het vervolgonderzoek dient te worden aangegeven op welke wijze ecologische effecten worden gemitigeerd en de kansen voor 'natuurinclusief werken' moeten worden beschreven. De randweg ligt niet in of nabij Natura 2000-gebieden, maar door de recente uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 ten aanzien van het Programma Aanpak Stikstof (PAS), dient een stikstofberekening te worden uitgevoerd om negatieve effecten definitief uit te sluiten. In deze berekening moeten emissies tijdens de aanlegfase en de gebruiksfase (in zoverre deze afwijkt van het huidige gebruik) worden meegenomen.

Bodem en archeologie De aanwezige archeologische waarden zijn juridisch vastgelegd in de geldende bestemmingsplannen 'Buitengebied Teylingen, 1e herziening' en 'Landelijk gebied' in de zogenaamde dubbelbestemming Waarde-Archeologie en Waarde – Archeologie 8. Voor het aanleggen van wegen is een omgevingsvergunning nodig, indien grondwerkzaamheden dieper reiken dan het maaiveld of dieper reiken dan 0,3 meter. Deze kan slechts worden verleend indien er op basis van een archeologisch onderzoek kan worden aangetoond dat er ter plaatse geen archeologische waarden aanwezig zijn, dan wel dat er passende maatregelen worden genomen om deze waarden veilig te stellen. Bij de uitwerking van het ontwerp zal dus onderzocht moeten worden of er daadwerkelijk archeologische waarden zijn in het gebied.

Externe veiligheid Gemeentelijke wegen kunnen een bron zijn voor externe veiligheid door vervoer gevaarlijke stoffen. Ook kan de aanleg of wijziging van een weg effect hebben op andere bronnen, zoals buisleidingen. Een weg zelf is een beperkt kwetsbaar object.

MER Bij besluiten die grote gevolgen voor het milieu kunnen hebben, moet het onderwerp 'milieu' goed en op tijd worden onderzocht. De regels die hiervoor gelden staan in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.). Het aanleggen van een randweg is genoemd als een activiteit die grote gevolgen voor het milieu kan hebben en daarom moet er vooraf beoordeeld worden of er een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt. De aanleg van een nieuwe randweg met 2 × 1 rijstrook valt onder de categorie D2.1¹⁰. Daarmee valt het dus onder de activiteiten, plannen en besluiten ten aanzien waarvan moet worden beoordeeld of een milieueffectrapport moet worden gemaakt.

¹⁰ De wijziging of uitbreiding van een weg bestaande uit vier of meer rijstroken, of verlegging of verbreding van bestaande wegen van twee rijstroken of minder tot wegen met vier of meer rijstroken niet zijnde een autosnelweg of autoweg.

*Niet-gesprongen
explosieven*

Het onverwachts aantreffen van niet gesprongen explosieven tijdens graaf- of andere grondwerkzaamheden, kan zorgen voor gevaarlijke situaties voor werknemers en burgers. Door vooraf te onderzoeken of er mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig zijn in een gebied, kan voorkomen worden dat een project onverwachts onderbroken moet worden. Door inschakeling van een explosievendeskundige kan het risico op aanwezigheid hiervan voor de locatie of het tracé nader worden bepaald. Daardoor kunnen tijdig mitigerende maatregelen worden vastgesteld.

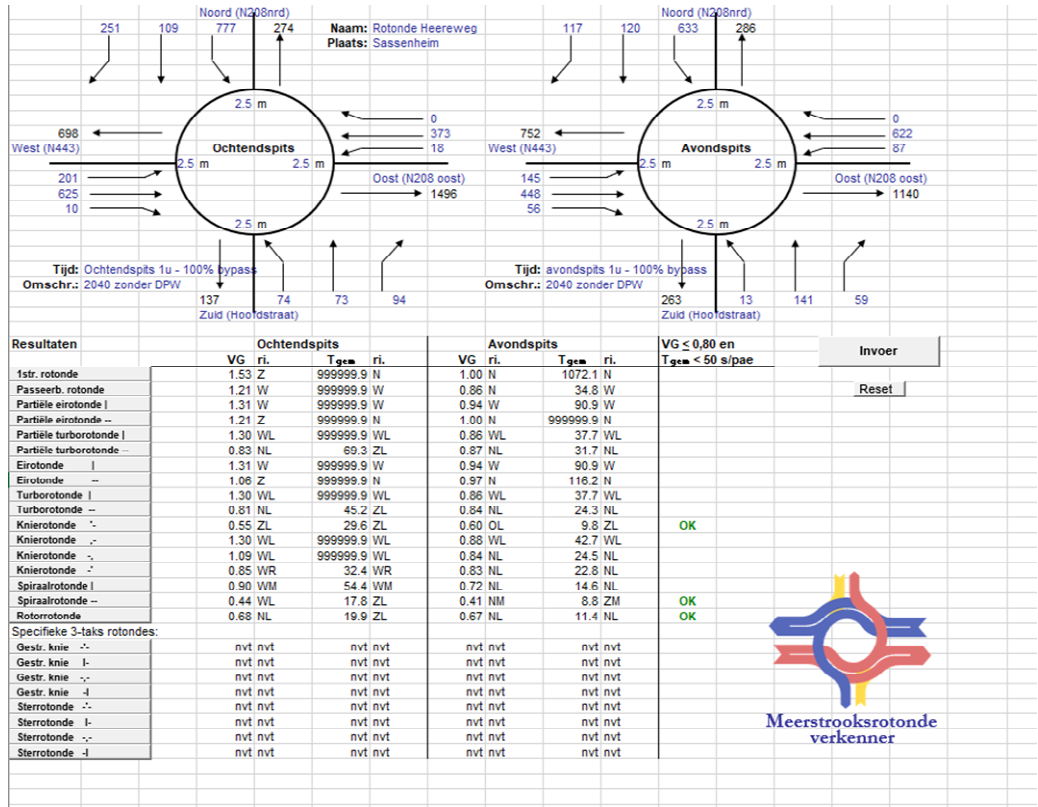
Water

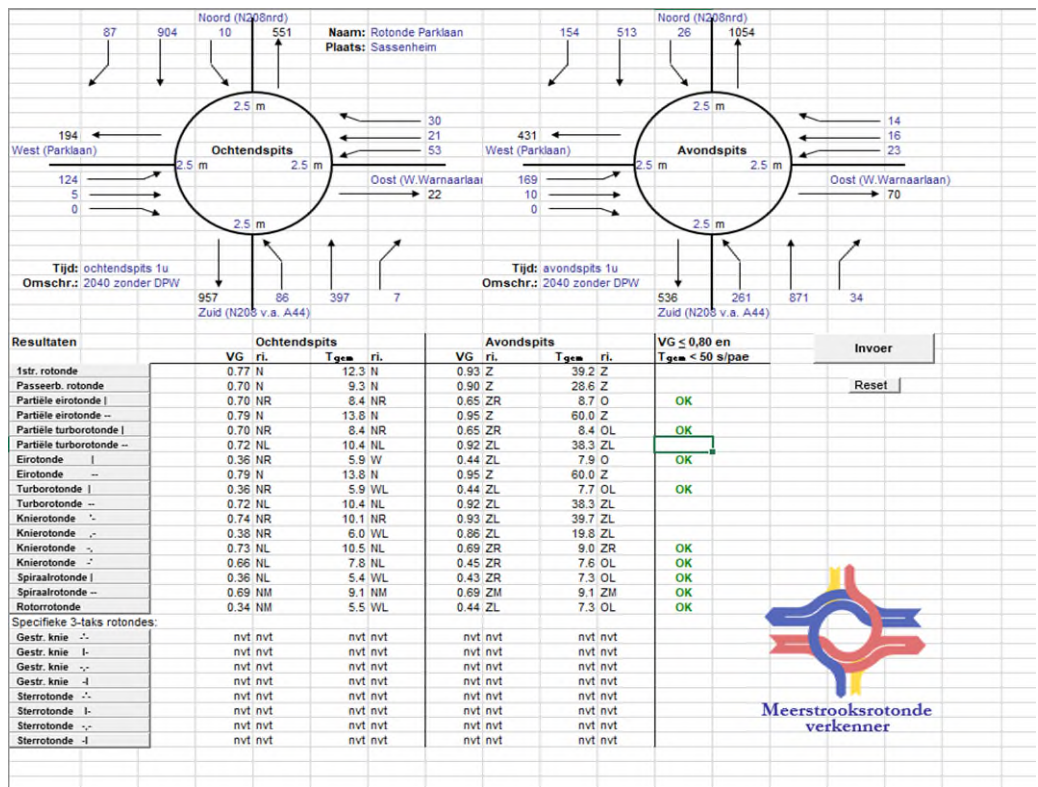
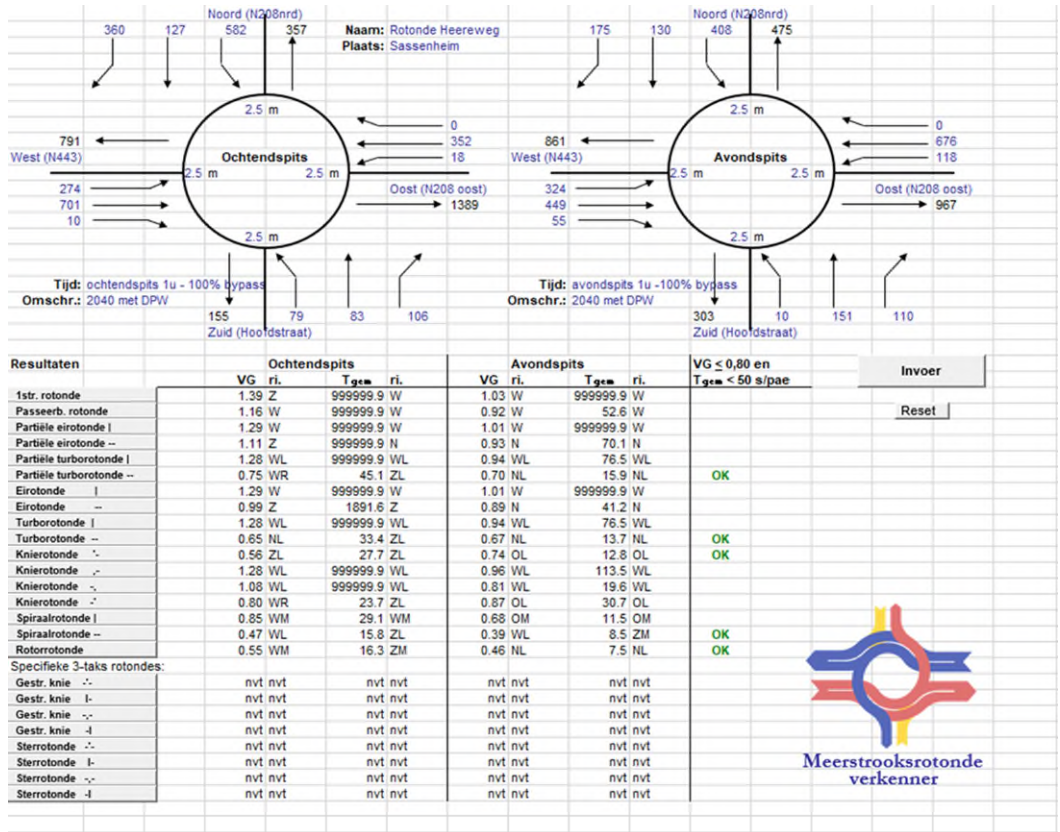
Het tracé kruist meerdere sloten en watergangen, waaronder de Ringsloot. Voor het aanleggen van een weg is een omgevingsvergunning nodig. Daarbij dient vooraf advies te worden ingewonnen bij de betreffende waterstaatbeheerder. Daarnaast doorkruist de randweg ook een waterkering.

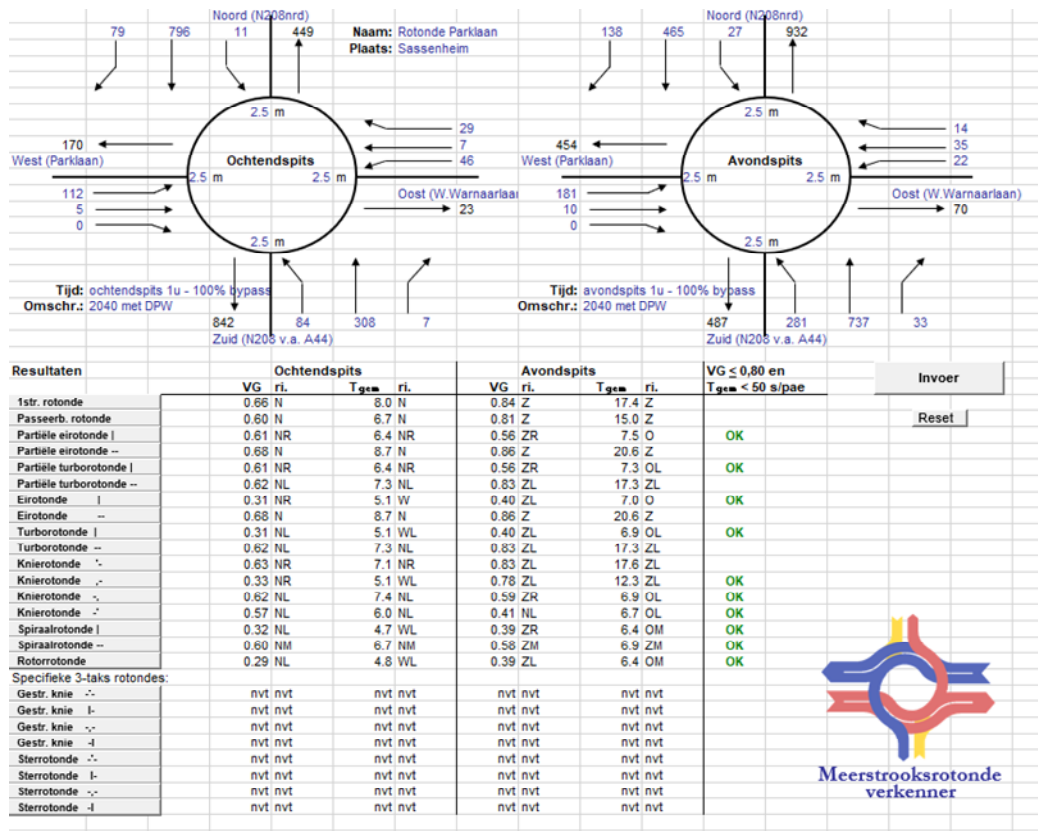
Kabels en Leidingen

In het gebied liggen veel kabels en leidingen. Langs de N208 in zowel noordelijke als oostelijke richtingen zijn kabeltracés aanwezig die mogelijk tot hoge kosten kunnen leiden voor verlegging. Indien één van de randwegvarianten gekozen wordt dient nader onderzoek gedaan te worden naar de specifieke vereisten aan deze kabel- en leidingenstroken in relatie tot de rotondes die hier komen te liggen.

Bijlage IV – berekening meerstrooksrotondeverkenner







verzadigingsgraden 2040	OS -dpw	AS -dpw	OS +dpw	AS +dpw
noord (enkelstrooks)	0.77	0.65	0.66	0.6
oost(part. Ei)	0.1	0.11	0.07	0.13
zuid (part. Ei)	0.28/0.06	0.65/0.19	0.22/0.06	0.56/0.2
west (pass. Ronde)	0.18	0.18	0.15	0.18
max	0.77	0.65	0.66	0.6