



Verkenning nieuwe verbinding A44/N208

Probleemanalyse bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid

Provincie Zuid-Holland

27 maart 2025

Project	Verkenning nieuwe verbinding A44/N208
Opdrachtgever	Provincie Zuid-Holland
Document	Probleemanalyse bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid
Status	Definitief 02
Datum	27 maart 2025
Referentie	142298/25-004.855

Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Deventer Hoogoorddreef 15 Postbus 12205 1100 AE Amsterdam +31 (0)20 312 55 55 www.witteveenbos.com KvK 38020751
-------	---

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden veeelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Doel	5
1.2	Leeswijzer	5
2	PROBLEEMANALYSE BEREIKBAARHEID	7
2.1	Verkeerscijfers	7
2.2	Beschrijving zoekgebied en studiegebied.	8
2.3	Beschrijving huidige situatie (2018)	9
2.3.1	Wegvakken	9
2.3.2	Selected Links Analyses	13
2.3.3	Kruispunten	17
2.4	Referentiesituatie Trend Hoog 2040	19
2.4.1	Wegvakken	19
2.4.2	Selected Link Analyses	21
2.4.3	Kruispunten	26
2.5	Referentiesituatie Trend Hoog 2040 met extra woningbouw Lisserbroek	27
2.6	Referentiesituatie Trend Laag 2040	28
2.7	Conclusie bereikbaarheid	30
2.8	Voorgaand onderzoek Movares 2019	32
3	PROBLEEMANALYSE VERKEERSVEILIGHEID	34
3.1	Scope verkeersveiligheid	34
3.2	Invloedsgebied	35
3.3	Projectgebied	36
3.4	Scope beoordeling	36
3.5	Weginrichting	37
3.5.1	A44	37
3.5.2	N208	39
3.5.3	2 ^e Poellaan	41
3.5.4	Overige wegvakken	41
3.6	Verkeerscijfers	42
3.6.1	Intensiteiten	42

3.6.2	Groei 2040 ten opzichte van het basisjaar	43
3.6.3	I/C-waardes en verzadingsgraad	45
3.6.4	Overige karakteristieken	46
3.7	Ongevallenanalyse	49
3.7.1	Algemeen beeld	50
3.7.2	Afloop van ongevallen	50
3.7.3	Aard van de ongevallen	52
3.7.4	Locatiespecifieke analyse	54
3.8	Samenvatting en Conclusie	58
3.8.1	Samenvatting	58
3.8.2	Conclusie	59

4 PROBLEEMANALYSE LEEFBAARHEID 61

4.1	Luchtkwaliteit beoordeling	61
4.1.1	Wettelijk kader	61
4.2	Resultaten beoordeling luchtkwaliteit	62
4.3	Akoestische beoordeling	63
4.3.1	Uitgangspunten	63
4.3.2	Analyse bestaande situatie	64
4.3.3	Toekomstige situatie (autonome groei)	67
4.3.4	Conclusie akoestiek	69

5 CONCLUSIE EN VERVOLG 70

5.1	Conclusie probleemanalyse	70
5.2	Kanttelingen	70
5.3	Doorkijk vervolg	71

[Laatste pagina](#) 72

Bijlage(n) Aantal pagina's

I	Meerstrooksrotondeverkenner	22
II	Overzicht geluidscontouren provinciale wegen	4
III	Overzicht geluidscontouren woonkernen	1
IV	Autonome verkeersgroei	1
V	Aanvullende analyse met behulp van TomTom-data	5

1

INLEIDING

In de noordelijke Duin- en Bollenstreek en Haarlemmermeer wordt een toenemende verkeersdrukte ervaren, met veel verkeer dat door de dorpen Lisse, Lissbroek en Sassenheim rijdt. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en een verwachte groei van het toerisme zullen deze drukte verder verhogen. Om de bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid in de regio te verbeteren, hebben de provincie Zuid-Holland, de provincie Noord-Holland, Holland Rijnland, Vervoerregio Amsterdam en de gemeenten Haarlemmermeer, Hillegom, Lisse, Teylingen en Noordwijk de handen ineengeslagen.

Onder de naam 'Op weg tussen duin, bollen en polder' werken deze partijen aan diverse oplossingen:

- nieuwe fietsverbindingen;
- nieuwe verbinding bij Lisse (N208 bij Lisse - A44 bij Abbenes). De provincie Zuid-Holland onderzoekt namens de regionale partners een nieuwe verbinding tussen de N208 en de A44 ten zuiden van Lisse en Lissbroek. Het doel is om de dorpskernen te ontlasten en snellere verbindingen te maken voor verschillende vormen van vervoer (fiets, openbaar vervoer, auto);
- nieuwe verbinding bij Hillegom. De gemeenten Hillegom en Noordwijk doen namens de regionale partners een onderzoek naar een nieuwe verbinding tussen het kruispunt van de N207 en N208 naar de N206 (via een aftakking naar de N442). In de plannen krijgt deze nieuwe weg ook een directe aansluiting met station Hillegom.

De huidige infrastructuur is niet toereikend voor de maatschappelijke, ruimtelijke en economische groei van de noordelijke Duin- en Bollenstreek en Haarlemmermeer. Dit heeft nadelige consequenties voor de bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid. Het doel van de regionale partners is om met de nieuwe verbinding tussen de N208 en de A44 ten zuiden van Lisse een belangrijke bijdrage te leveren aan het verbeteren van de bereikbaarheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid van de regio. De leefbaarheid en verkeersveiligheid van de dorpskernen van Lisse, Lissbroek en Sassenheim kan significant beter worden. Tevens is deze verbinding noodzakelijk voor de ruimtelijke ontwikkeling van nieuwe woongebieden zoals Geestwater (Lisse; 450 woningen), Lissbroek-Noord en Binnen Turfspoor (Haarlemmermeer; 4.000 woningen).

1.1 Doel

In dit rapport worden de knelpunten op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid in beeld gebracht. Zowel huidige als toekomstige knelpunten, wanneer er geen nieuwe verbinding komt, worden in beeld gebracht.

1.2 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft de knelpunten op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid. De rapportage bevat na de inleidende paragrafen de volgende structuur, zie tabel 1.1.

Tabel 1.1 Leeswijzer rapport

Hoofdstuk	Beschrijving
2 Probleemanalyse thema bereikbaarheid	beschrijft de bereikbaarheidsknelpunten in de huidige en toekomstige situatie (zonder nieuwe verbinding) op wegvakken en kruispunten in het studiegebied op basis van de verkeerscijfers uit het verkeersmodel. Aanvullend is TomTom-data gebruikt om de resultaten uit het verkeersmodel te kunnen vergelijken met de huidige situatie
3 Probleemanalyse thema verkeersveiligheid	beschrijft de verkeersveiligheidsknelpunten in de huidige en toekomstige situatie (zonder nieuwe verbinding) volgend uit een expert judgement beoordeling op basis van de weginrichting, ongevallencijfers en de verkeerscijfers uit het verkeersmodel
4 Probleemanalyse thema leefbaarheid	beschrijft de leefbaarheidsknelpunten in de huidige en toekomstige situatie (zonder nieuwe verbinding) volgend uit een kwalitatieve akoestische beoordeling op basis van expert judgement gerelateerd aan de methode Miedema
5 Conclusie en doorkijk vervolg	een samenvatting van de knelpunten en een doorkijk naar het vervolg

PROBLEEMANALYSE BEREIKBAARHEID

In dit hoofdstuk zijn de bereikbaarheidsknelpunten in het studiegebied beschreven voor zowel de huidige situatie als de referentiesituatie. De resultaten presenteren de knelpunten die momenteel aanwezig zijn en welke knelpunten ontstaan of verergerd worden zonder nieuwe verbinding tussen de N208 en A44. De analyse is uitgevoerd op basis van verkeerscijfers uit het geactualiseerde statische regionale verkeersmodel, specifiek voor deze studie. Daarnaast zijn er aanvullende kruispuntanalyses uitgevoerd op de maatgevende kruispunten om deze knelpunten inzichtelijk te maken. Ook zijn analyses uitgevoerd op de herkomst en bestemming van verkeer om de dominante verkeersstromen op de N208 te onderzoeken, en is er tevens aanvullend onderzoek gedaan naar knelpunten in de huidige situatie met behulp van TomTom-data.

2.1 Verkeerscijfers

Ten behoeve van deze studie zijn de verkeerscijfers geactualiseerd. Hiervoor is het regionale verkeersmodel NHZ 3.3 als basis gebruikt. Een nieuwe verbinding tussen de A44 en de N208 als autonome ontwikkeling is opgenomen in het NHZ3.3. Daarom is een projectspecifiek verkeersmodel opgesteld, waarbij er in de referentiesituatie geen verbinding tussen de A44/N208 is opgenomen. Daarnaast zijn zowel de sociaaleconomische gegevens als de infrastructurele ontwikkelingen zijn geactualiseerd en gecontroleerd door de regiopartners. Dit model is in oktober 2024 opgeleverd, en heeft als basisjaar 2018. Dit is gebruikelijk voor verkeersmodellen. De effecten worden uiteindelijk beoordeeld ten opzichte van de toekomstige referentiesituatie, waarbij in dit project 2040 als toekomstjaar wordt gehanteerd. In het toekomstjaar zijn er enkele autonome ontwikkelingen meegenomen, zoals een knip in de Lisserdijk ten noorden van de Lisserbrug, het aanleggen van enkele wegen ten noordoosten van Lisse, en de verplaatsing van de kruising IJweg met de N207 naar het oosten. Deze autonome ontwikkelingen zijn in alle toekomstige scenario's opgenomen. De volgende scenario's zijn beschikbaar:

- huidige situatie (basisjaar 2018). Dit basisjaar is overgenomen van het verkeersmodel NHZ 3.3. Het model is getoetst aan tellingen uit 2023, waarbij geconstateerd is dat de cijfers uit het model nauwelijks verschillen met de tellingen. Derhalve is het verkeersmodel plausibel verklaard door de verkeerskundigen van de regiopartners ;
- referentie 2040 Trend Hoog, waarbij een hoge economische ontwikkeling is aangenomen en er in de referentiesituatie woningbouw in onder andere Lisserbroek (2.900 woningen) is opgenomen;
- referentie 2040 Trend Hoog Lisserbroek, waar extra woningbouw in Lisserbroek (700 extra woningen) is opgenomen ten opzichte van referentie 2040 Trend Hoog;
- referentie 2040 Trend Laag, waar een lage economische ontwikkeling is aangenomen, minder woningbouw is opgenomen in de regio en de woningbouw Lisserbroek niet is opgenomen in de referentiesituatie.

Voor deze studie is een regionaal verkeersmodel gebruikt. Een regionaal verkeersmodel is passend bij een verkenning op provinciaal niveau. De fijnmazigheid van het verkeersmodel is fijner dan een nationaal verkeersmodel als het NRM (Nederlands Regionaal Model). Een provinciaal regionaal verkeersmodel is meer passend voor analyses op regionale wegen als de N207 en de N208. Een nationaal verkeersmodel is meer passend voor analyses op het hoofdwegennet als de A44 of de A4. Daarnaast is het gebruikte verkeersmodel een statisch macroscopisch model. Dit is passend om de verwachte verkeersintensiteiten en verwachte knelpunten op wegvakken te analyseren. Voor knelpunten op kruispunten zijn aanvullende statische berekeningen voor enkele kruispunten op microniveau uitgevoerd. In deze fase zijn nog geen dynamische

analyses uitgevoerd. Dit betekent dat er geen rekening is gehouden met eventuele terugslag als gevolg van knelpunten of verstoringen in de doorstroming als gevolg van weefbewegingen (interactie tussen voertuigen).

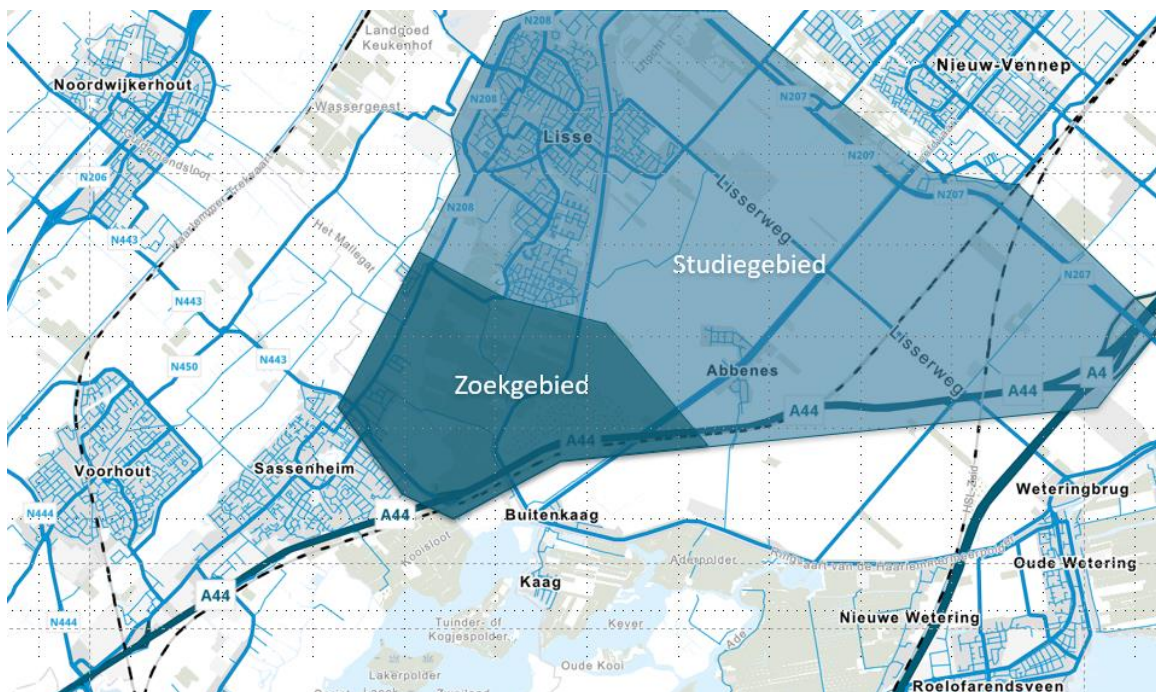
In deze studie zijn de verkeerscijfers beoordeeld op basis van de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van wegvakken (I/C) en de verzadigingsgraad van kruispunten. Bij beide verhoudingen is de grenswaarde 0,80. Vanaf deze waarde kan incidenteel filevorming verwacht worden. Vanaf een waarde van 0,90 kan meer structurele filevorming verwacht kan worden. Dit is in de tabellen in dit hoofdstuk met de kleuren groen ($<0,80$), oranje ($\geq 0,80$, $<0,90$) en rood ($\geq 0,90$) aangegeven. Er is ook gebruik gemaakt van TomTom data om de verkeerscijfers uit het verkeersmodel naast de huidige situatie te kunnen leggen.

2.2 Beschrijving zoekgebied en studiegebied.

In afbeelding 2.1 is het zoekgebied voor de nieuwe verbinding weergegeven. Dit gebied wordt omsloten door de A44, de N207 en de N208, met daartussen de kernen Lisse en Lisserbroek. Het studiegebied omvat de wegvakken binnen dit zoekgebied en de aangrenzende wegen. De belangrijkste wegen zijn:

- A44: deze snelweg ligt ten zuiden van Lisse en verbindt bij aansluiting 3 (Noordwijkerhout) met de N208 bij Sassenheim en bij knooppunt Burgerveen met de A4 en de N207. Tussen deze aansluitingen liggen aansluiting 1 Oude-Wetering en 2 Kaag (Dorp);
- N208: deze weg verbindt de A44 deels door de bebouwde omgeving van Sassenheim met de N443 als een oost-westverbinding en loopt vervolgens door naar het noorden langs Lisse tot Hillegom;
- N207: deze weg verbindt de N208 ten noorden van Lisse met de A4/A44 bij knooppunt Burgerveen. De weg loopt langs Nieuw-Vennep tot aan Alphen aan den Rijn. In dit onderzoek is de N207 tussen Hillegom en knooppunt Burgerveen/aansluiting 4 (Nieuw-Vennep) van belang;
- N443: deze weg verbindt de N208 na Sassenheim met Noordwijkerhout en Noordwijk.

Afbeelding 2.1 Zoekgebied en studiegebied nieuwe verbinding N208 - A44

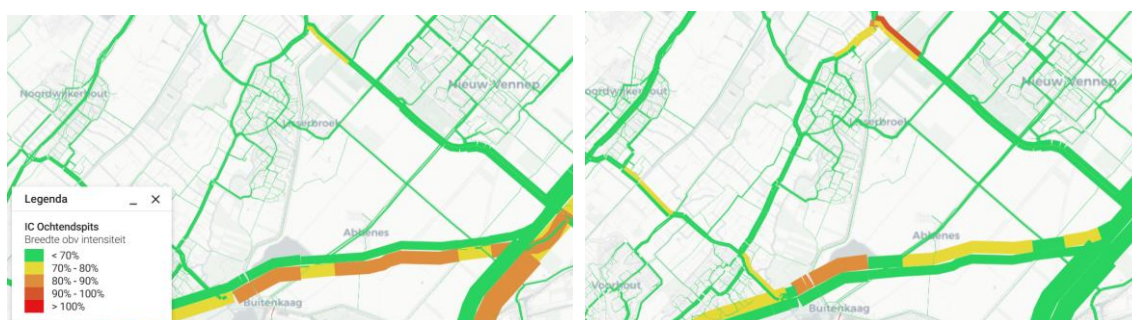


2.3 Beschrijving huidige situatie (2018)

2.3.1 Wegvakken

Uit een analyse van de verkeerscijfers van de huidige situatie (basisjaar 2018¹) blijkt dat verkeer op de A44 voornamelijk van en naar Amsterdam gericht is; in de ochtendspits vooral richting Amsterdam en in de avondspits vanuit Amsterdam en verder richting het zuidwesten. De verhouding tussen de intensiteit en capaciteit (I/C-verhouding) op de A44 is op enkele wegvakken bijna of hoger dan 0,80 in beide spitsen. Deze waarde overschrijdt de grenswaarde, en daarmee kan er op piekmomenten filevorming worden verwacht op de A44.

Afbeelding 2.2 I/C-verhoudingen in het onderzoeksgebied in de ochtendspits (links) en avondspits (rechts) in het basisjaar 2018

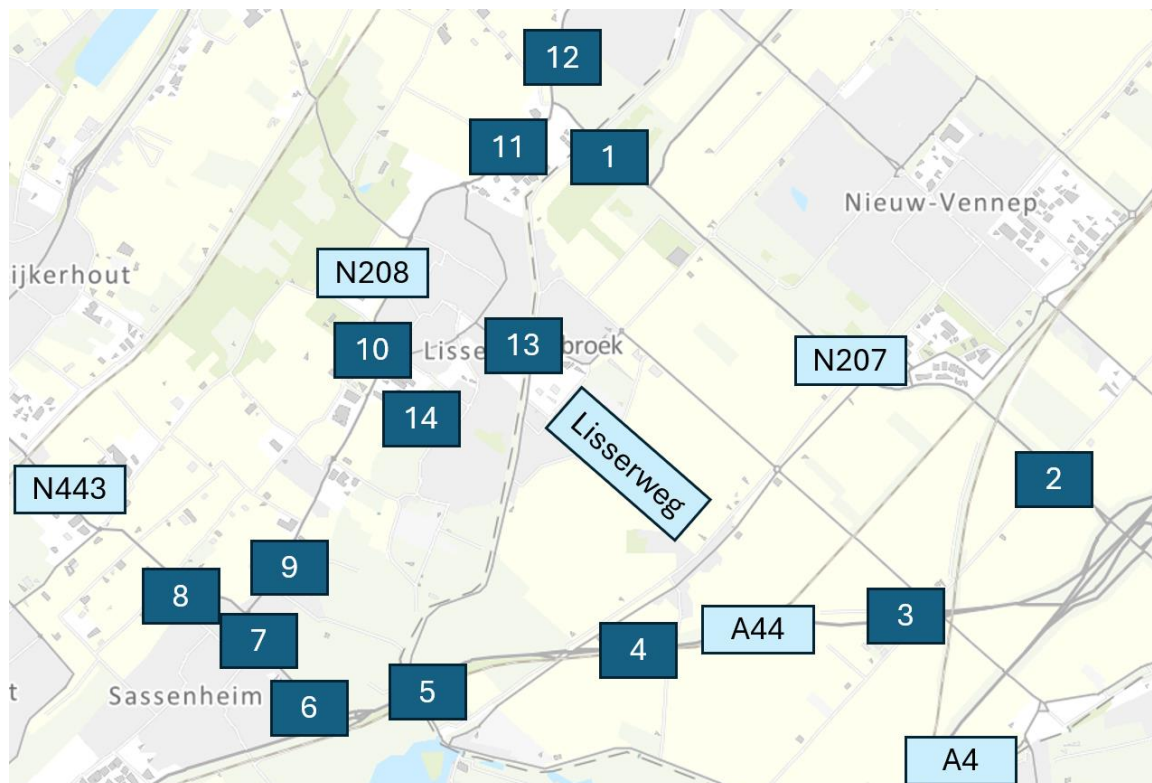


Op de N208 en N443 is een minder dominante spitsrichting. Ter hoogte van Sassenheim zijn de I/C-verhouding op de N208 en de N443 relatief laag, met uitsluitend waardes onder 0,80. Dit betekent dat de doorstroming op wegvakken voldoende is, en deze op zichzelf in ieder geval geen knelpunt zijn. Het is echter nog steeds mogelijk dat kruispunten een knelpunt vormen als gevolg van de samenkomst van verschillende verkeersstromen.

Op de N208 en N207 ten noorden van Lisse is de I/C-verhouding 0,80 of hoger in beide richtingen in de avondspits. Ter hoogte van het kruispunt N207-N208 is de I/C-verhouding op het wegvak N207 hoger dan 0,90. Dit betekent dat de wegvakken voor het kruispunt N207 - N208 in de avondspits een knelpunt zijn, waar structureel filevorming verwacht kan worden. In de ochtendspits zal dit knelpunt zich meer incidenteel voordoen. Op de overige wegvakken op de N207 ter hoogte van Nieuw-Vennep en richting de A44 zijn de I/C-verhoudingen laag, evenals in het centrum van Lisse bij de Lissebrug. Dit wegvak is echter onderdeel van een met VRI geregeld kruispunt waarbij op de brug zelf steeds slechts autoverkeer in één rijrichting mogelijk is. De werkelijke I/C-verhouding is daardoor zeker twee keer hoger en wordt nader bepaald op basis van de verzadiging van dit kruispunt, zie paragraaf 2.3.3. Het onderliggend wegennet in de regio geeft vergelijkbare lage waardes. In tabel 2.1 zijn de verkeersintensiteiten en de I/C-verhoudingen op de wegvakken in het studiegebied weergegeven voor het basisjaar 2018. In afbeelding 2.3 zijn de locaties van de wegvakken weergegeven.

¹ Zie paragraaf 2.1 voor beredenering keuze 2018 als basisjaar.

Afbeelding 2.3 Wegvakken in het studiegebied



In onderstaande tabel wordt de volgende kleurcodering gebruikt:

- <0,80: groen geeft aan dat de capaciteit van het wegvak voldoende is en er een goede doorstroming kan worden verwacht;
- <0,90: oranje geeft aan dat de capaciteit van het wegvak krap is, maar dat eventuele filevorming reeds tijdens de piekuren kan verdwijnen;
- ≥0,90: rood geeft aan dat de capaciteit van het wegvak onvoldoende is, en dat er structureel filevorming ontstaat, die pas na de piekuren oplost.

Tabel 2.1 Intensiteiten en I/C-verhoudingen (grenswaarde 0,80) op wegvakken in het studiegebied in de huidige situatie, nummering correspondeert met afbeelding 2.3

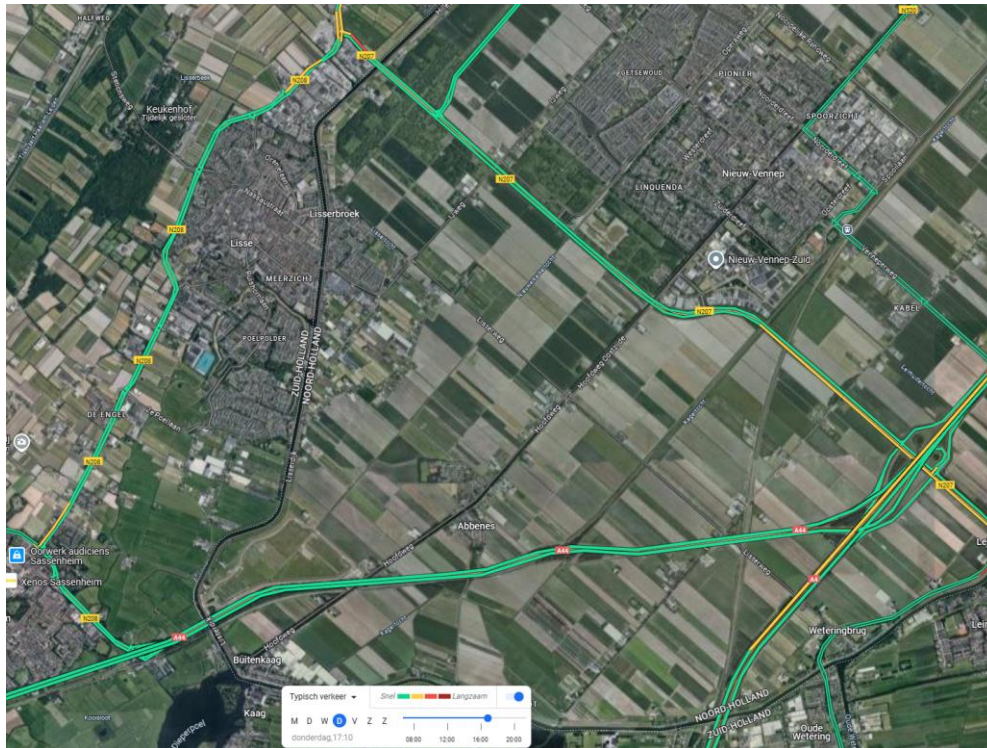
Nummer	Wegvak	Richting	Pae/etmaal	IC ochtend	IC avond
1	N207 bij Elsbroekerbrug	zo	16.600	0,75	0,79
		nw	15.200	0,67	0,94
2	N207 voor aansluiting A4	zo	19.500	0,50	0,43
		nw	18.500	0,39	0,47
3	A44 tussen knooppunt Burgerveen en aansluiting 1	o	38.400	0,84	0,51
		w	37.000	0,54	0,72
4	A44 tussen aansluiting 1/2	o	38.200	0,81	0,54
		w	36.200	0,53	0,70
5	A44 tussen aansluiting 2/3	o	43.100	0,88	0,65

Nummer	Wegvak	Richting	Pae/etmaal	IC ochtend	IC avond
		w	41.200	0,62	0,83
6	N208 bij rotonde aansluiting 3	zo	12.700	0,62	0,51
		nw	11.200	0,24	0,71
7	N208 tussen rotondes Parklaan en Hoofdstraat	zo	13.100	0,53	0,62
		nw	12.700	0,42	0,72
8	N443 voor rotonde Hoofdstraat (west)	zo	6.900	0,31	0,28
		nw	6.700	0,26	0,37
9	N208 ten noorden rotonde Hoofdstraat (noord)	n	10.400	0,31	0,64
		z	10.400	0,38	0,52
10	N208 ten noorden 2 ^e Poellaan	n	7.700	0,26	0,40
		z	8.400	0,27	0,49
11	N208 ten zuiden van N207	n	14.700	0,47	0,80
		z	14.800	0,59	0,82
12	N208 ten noorden van N207	n	11.000	0,27	0,65
		z	12.400	0,48	0,53
13	Lisserbrug ¹	o	4.800	0,31 ¹	0,29 ¹
		w	4.700	0,24 ¹	0,37 ¹
14	2 ^e Poellaan bij aansluiting N208	zo	3.700	0,15	0,34
		nw	3.700	0,32	0,18

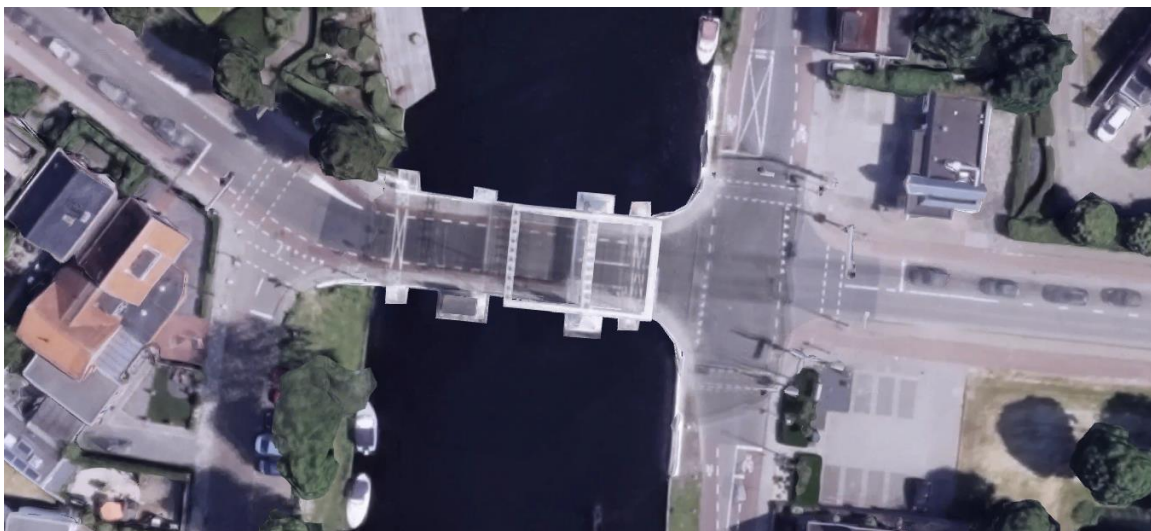
Op de wegvakken N208 en N443 zijn de verkeersintensiteiten lager dan de capaciteit (grenswaarde 0,80). Dit betekent dat er geen knelpunten op de wegvakken zijn. Een analyse van typische verkeer in de avondspits (zie afbeelding 2.4, Google Maps) toont oponthoud op de A4, de N207 nabij de A44, rond het kruispunt tussen de N207/N208 en op de N208 ten noorden van Sassenheim. Het wegvak rond de Lisserbrug toont lage I/C-waarden. Echter, deze waarden kunnen niet een-op-een worden overgenomen. De brug is onderdeel van een dubbel kruispunt met aan de westkant de Kanaalstraat en een zuidelijke inrikker, en aan de oostkant de Lisserbroekerweg en de Lisserdijk. afbeelding 2.5 toont dit kruispunt met noordelijke oriëntatie. Dit gehele, dubbele kruispunt is met VRI geregeld. Daarnaast kan de brug in deze regeling slechts in één richting tegelijk worden bereden. De werkelijke I/C-verhouding van dit wegvak is daardoor zeker twee keer hoger en wordt nader bepaald op basis van de verzadiging van dit kruispunt, zie paragraaf 2.3.3.

¹ Dit wegvak is onderdeel van een met VRI geregeld kruispunt waarbij op de brug zelf steeds slechts autoverkeer in één rijrichting mogelijk is. De werkelijke I/C-verhouding is daardoor zeker twee keer hoger en wordt nader bepaald op basis van de verzadiging van dit kruispunt, zie paragraaf 2.3.3.

Afbeelding 2.4 Typisch verkeer (Google) toont wachttijden bij rotonde Hoofdstraat, kruispunt N207/N208 en N207 bij A4

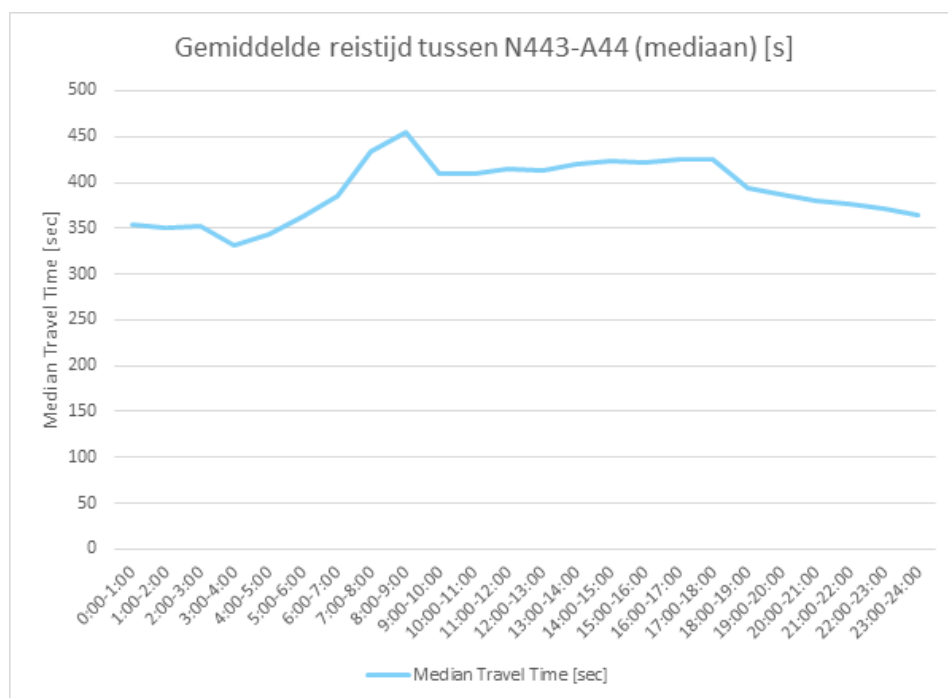


Afbeelding 2.5 Het kruispunt rond de Lisserbrug met westelijk de Kanaalstraat in Lisse en oostelijk de Lisserdijk en Lisserbroekerweg in Lissebroek



Afbeelding 2.6 toont de gemiddelde reistijd tussen rotonde 't Soldaatje (N443) en de rotonde bij aansluiting 3 (N208) op de A44. Deze route loopt via de N443 en de N208 door Sassenheim. De grafiek toont een duidelijke piek in de ochtendspits. Deze analyse toont aan dat de reistijd in de ochtendspits (7-9 uur) oploopt op de routes langs de N208 door Sassenheim. De avondspits is in mindere mate zichtbaar. Op basis van de I/C-verhoudingen op deze route zou dit andersom verwacht worden. De verzadigingsgraad van de rotondes in Sassenheim worden in paragraaf 2.3.3 in behandeld. Nader onderzoek naar de typische filevorming (via Google) geeft aan dat filevorming rond de rotondes op de N208 nog tijdens de spits oplost.

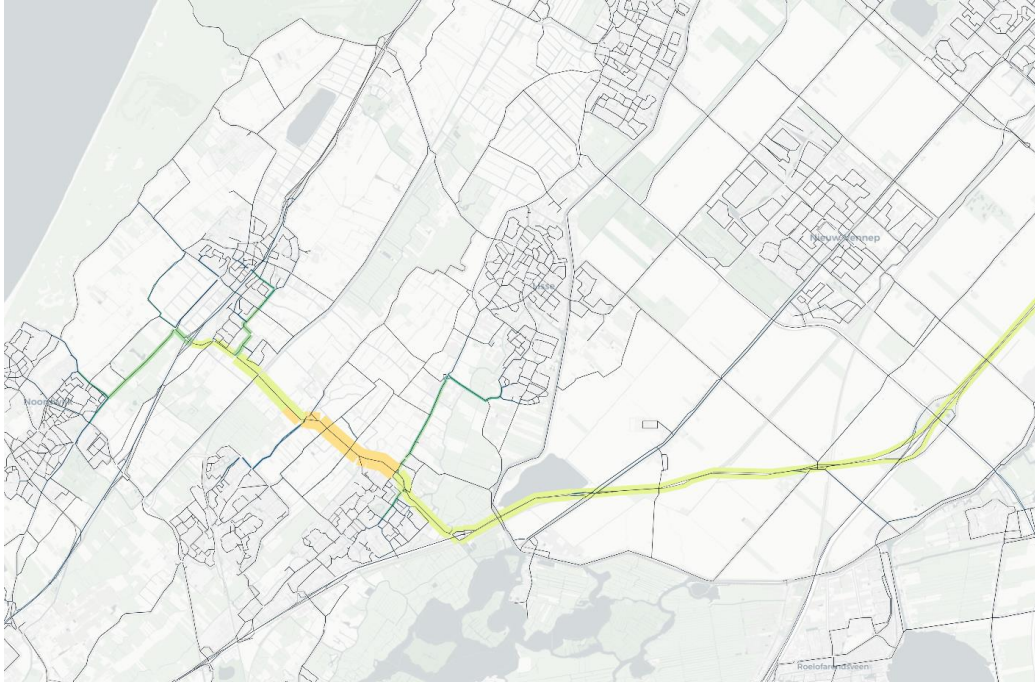
Afbeelding 2.6 Gemiddelde reistijd tussen de N443 (rotonde 't Soldaatje) en de A44 (rotonde aansluiting 3) met behulp van TomTom-data



2.3.2 Selected Links Analyses

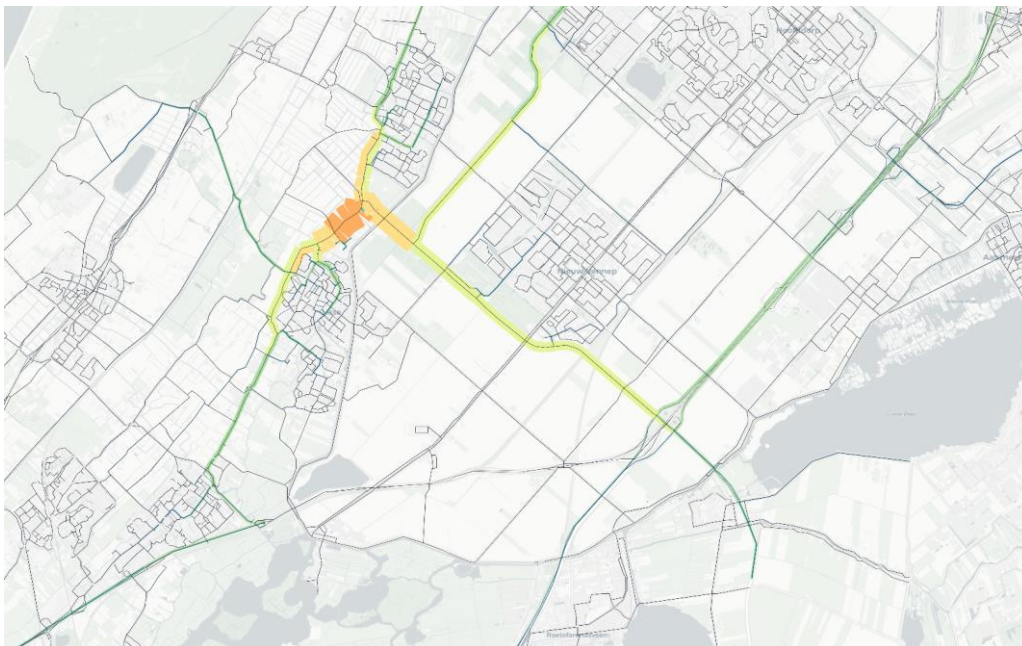
Met behulp van Selected Link Analyses (SLA) is inzichtelijk gemaakt wat de herkomst en bestemming van verkeer op een bepaald wegvak is. Hieruit blijkt dat de N443 (afbeelding 2.7) voornamelijk wordt gebruikt als oost-westverbinding tussen Noordwijkerhout en de A44 aansluiting 3. De N208 (afbeelding 2.8) ter hoogte van Sassenheim wordt zowel door doorgaand verkeer vanuit Noordwijkerhout naar de A44 als verkeer vanuit Lisse naar de A44 aansluiting 3 gebruikt. De N207 (afbeelding 2.9) wordt voornamelijk gebruikt door verkeer vanuit Nieuw-Vennep en Hillegom richting de A4/A44. In mindere mate verbindt de N207 ook Lisse met de A44. Het onderliggende netwerk (de Hoofdweg, Lissersweg en de Lissersbrug) wordt voornamelijk gebruikt door lokaal verkeer van Lisse richting de A44 aansluiting 2 of richting Lisse. Voor de Lissersbrug (afbeelding 2.10) is aanvullend gebruik gemaakt van TomTom-data (afbeelding 2.11) om de uitkomsten uit het verkeersmodel naast de huidige situatie te kunnen leggen. Hieruit blijkt dat de Lissersbrug voornamelijk gebruikt wordt door lokaal verkeer binnen Lisse en verkeer vanuit Lisse richting het oosten via de A44, de N207 en de Hillegommerdijk. De weg lijkt niet een onderdeel te zijn van een doorgaande route richting de kernen ten westen van Lisse. Hiermee wordt het beeld bevestigd dat het verkeersmodel de werkelijkheid goed benadert. In de bijlage is de gehele aanvullende analyse opgenomen.

Afbeelding 2.7 Selected link analyse N443 ten noorden van Sassenheim huidige situatie



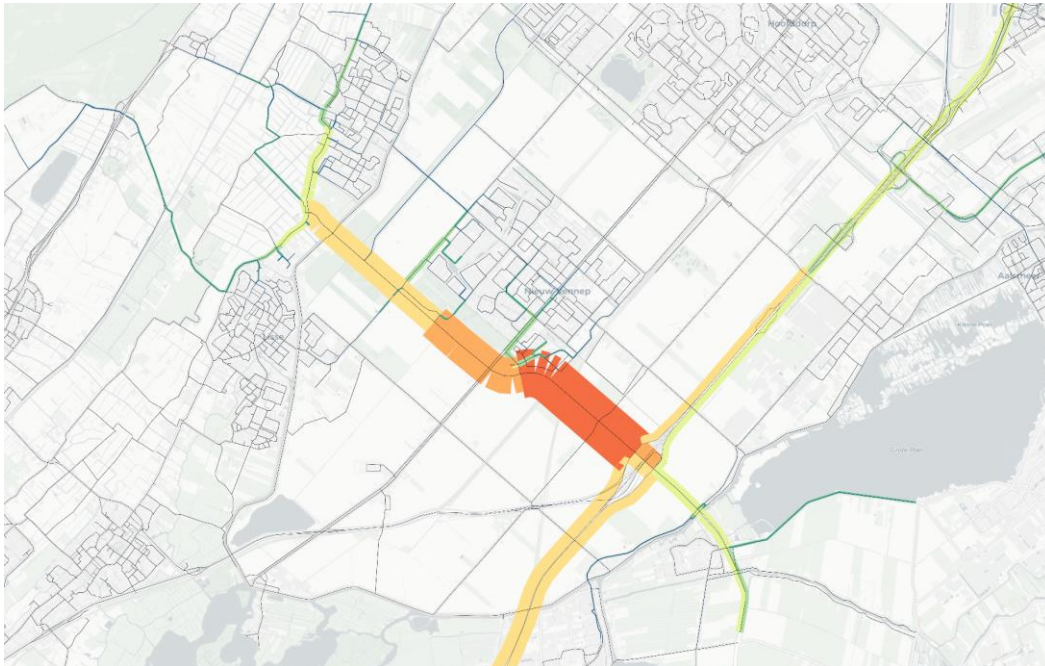
Het verkeer op de N443 ten noorden van Sassenheim is voornamelijk verkeer tussen Noordwijkerhout en het noorden (Amsterdam) via de A44 aansluiting 3. De stromen tussen deze weg en Sassenheim en Lisse zijn relatief klein. In 2022 is de noordelijke randweg rond Voorhout gereed gekomen. Deze weg zit niet in het model van 2018. Door de aanleg van deze weg is er een nieuwe verbinding tussen Lisse/Sassenheim en Noordwijk/Katwijk ontstaan. Hierdoor wordt de N443 tussen rotonde 't Soldaatje (kruising N443/N450) en de N206 ontlast.

Afbeelding 2.8 Selected link analyse N208 ten noorden van Lisse huidige situatie



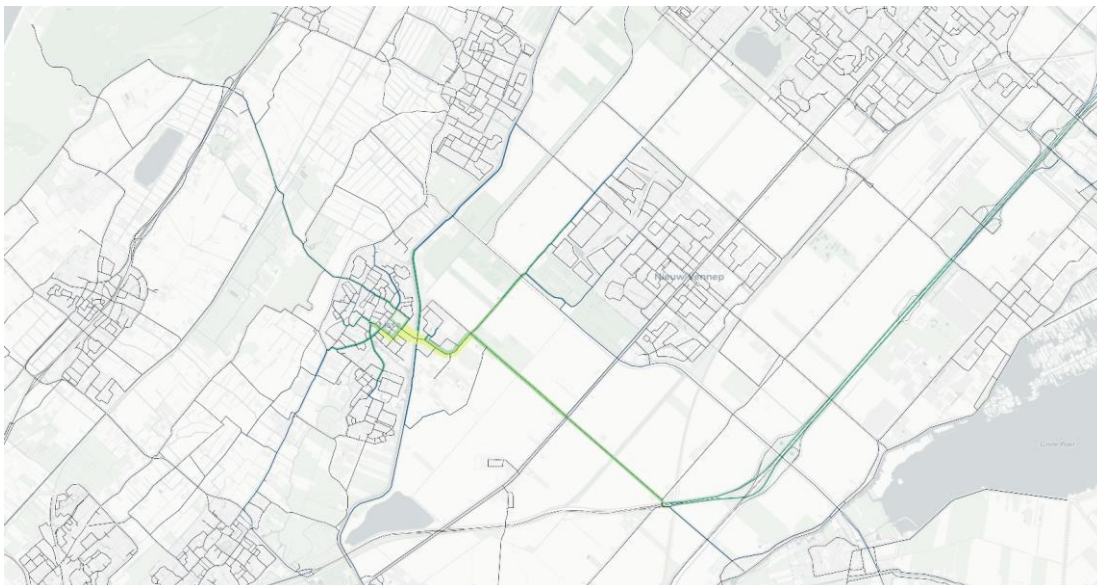
Afbeelding 2.8 toont dat het verkeer op de N208 ten noorden van Lisse bestaat uit 1) verkeer tussen Lisse (en omgeving) en de A4 aansluiting 4 richting het noorden en 2) verkeer tussen Hillegom/Hoofddorp en de A4 aansluiting 3 richting het zuiden.

Afbeelding 2.9 Selected link analyse N207 nabij A4 aansluiting 4



Afbeelding 2.9 toont dat het verkeer op N207 nabij aansluiting 4 A4 bestaat uit verkeer tussen verschillende kernen en de A4 in beide richtingen. Dit geldt met name voor Nieuw-Vennep, maar in mindere mate ook voor Hillegom en Lisse.

Afbeelding 2.10 Selected link analyse Lisserbrug huidige situatie



Afbeelding 2.11 Selected link analyse Lisserbrug huidige situatie via TomTom Traffic Stats



Voor de Lisserbrug is een selected link analyse uitgevoerd met het verkeersmodel (afbeelding 2.10) en met behulp van TomTom Traffic Stats (afbeelding 2.11). Beide analyses tonen een vergelijkbaar beeld. Het verkeer op de Lisserbrug bestaat voornamelijk uit lokaal verkeer binnen Lisse en verkeer vanuit Lisse richting A44. De weg lijkt niet een onderdeel te zijn van een doorgaande route richting de kernen ten westen van Lisse. Het lokale verkeer zal niet kiezen voor de langere omrijdroutes via de N207 of de N208.

Afbeelding 2.12 Selected link analyse Hoofdweg nabij A44 aansluiting 2 huidige situatie



Afbeelding 2.12 toont dat het verkeer op de Hoofdweg met name uit verkeer tussen Nieuw-Vennep en de A44 aansluiting 2 richting het zuiden bestaat. Een klein deel van dit verkeer gaat via de N208 richting het westen.

Afbeelding 2.13 Selected link analyse N208 nabij A44 aansluiting 3 huidige situatie



Afbeelding 2.13 toont dat het verkeer op de N208 nabij aansluiting 3 A44 bestaat uit stromen tussen 1) Noordwijkerhout, Lisse en Sassenheim en 2) de A44 in beide richtingen, maar met het zwaartepunt richting het noorden.

2.3.3 Kruispunten

Voor vier rotondes in het zoekgebied zijn de kruispuntstromen nader onderzocht. Op basis van de verzadigingsgraad is geanalyseerd of er knelpunten op deze kruispunten zijn op basis van de verkeerscijfers. De verzadigingsgraad is bepaald met de meerstrooksrotondeverkenner. In de analyse is een pae-factor (personenauto equivalent) van 1,5 voor middelzwaar vrachtverkeer en factor 2 voor zwaar vrachtverkeer aangehouden. De 2-uur spitsintensiteiten zijn met een factor 0,55 omgezet naar 1-uur spitsintensiteiten om het drukste uur door te rekenen.

Deze kruispunten zijn geselecteerd op basis van de selected link analyses. De vier geanalyseerde kruispunten zijn met een kruisje aangegeven op afbeelding 2.14.

Afbeelding 2.14 Locatie kruispunten knelpuntenanalyse



In tabel 2.2 is de maatgevende verzadigingsgraad voor elke rotonde voor het basisjaar weergegeven met de volgende kleurcodering:

- $<0,80$: groen geeft aan dat de capaciteit van de rotonde voldoende is en er een goede doorstroming kan worden verwacht;
- $<0,90$: oranje geeft aan dat de capaciteit van de rotonde krap is, maar dat wachtrijen reeds tijdens de piekuren kunnen verdwijnen;
- $\geq 0,90$: rood geeft aan dat de capaciteit van de rotonde onvoldoende is, en dat er structurele wachtrijen ontstaan, die pas na de piekuren oplossen.

Tabel 2.2 Maatgevende verzadigingsgraad (grenswaarde 0,80) per rotonde in maatgevende uren in situatie basisjaar 2018, inclusief de maatgevende tak van de rotonde. Er is geen correctie voor fietsers toegepast

Kritische verzadigingsgraad	2018 Ochtendspits	2018 Avondspits
rotonde aansluiting 3 (Sassenheim)	0,70 (N208 noord)	0,83 (A44 noordzijde)
rotonde Parklaan (Sassenheim)	0,67 (N208 noord)	1,15 (N208 noord)
rotonde Hoofdstraat/N443 (Sassenheim)	0,47 (N208 noord en N443)	0,88 (N208 noord)
rotonde Lisserweg/hoofdweg (Abbenes)	0,33 (Lisserweg west)	0,72 (Lisserweg west)

Bij deze analyse is er niet gecorrigeerd voor de aanwezigheid van overstekende fietsers, welke met name bij rotonde Hoofdstraat de capaciteit verlagen, omdat ze in de praktijk veelvuldig voorrang krijgen. Tussen

haakjes is aangegeven welke tak van de rotonde maatgevend is. Hieruit blijkt dat bij de drie de rotondes op de N208 in Sassenheim wachtrijen ontstaan in de avondspits. Voornamelijk op de rotonde Parklaan is de capaciteit te laag om de verkeersintensiteiten af te wikkelen. In de ochtendspits is de capaciteit van de drie rotondes op de N208 in Sassenheim wel voldoende om de verkeersintensiteiten af te wikkelen. De capaciteit van de rotonde op de Lisserweg is zowel in de ochtend- als avondspits voldoende om de verkeersintensiteiten af te wikkelen. Bijlage I toont de berekening van deze verzadigingsgraden met de meerstrooksrotondeverkenner.

Naast de vier genoemde rotondes is het kruispunt bij de Lisserbrug ook nader geanalyseerd. Deze analyse is uitgevoerd om uitsluitsel te geven over de discrepantie tussen enerzijds het knelpunt dat ervaren wordt en anderzijds de goede doorstroming die verwacht wordt vanuit het gebruikte model. Dit is onderzocht met behulp van COCON via tellingen die zijn uitgevoerd op dinsdagen en donderdagen in 2024 (tussen 7-10 uur en 15-19 uur). Van deze tellingen zijn voor beide spitsperiodes gemiddelde piekintensiteiten bepaald. In vergelijking met de uitkomsten van het model tonen de tellingen een vergelijkbaar beeld, maar met licht lagere waarden (ca. 10 % lager).

Tabel 2.3 toont de cyclustijd van de maatgevende spitsen in het basisjaar van 2018. Deze waarden overschrijden de grenswaarde van 120 seconden en daarom kan het kruispunt rond de Lisserbrug worden aangewezen als knelpunt. De tellingen en het model geven vergelijkbare intensiteiten, waardoor wordt aangenomen dat de bijbehorende cyclustijden ook vergelijkbaar zijn en daarmee een knelpunt aantonen.

Tabel 2.3 Cyclustijd (grenswaarde 120 seconden) voor het kruispunt Lisserbrug in situatie basisjaar 2018.

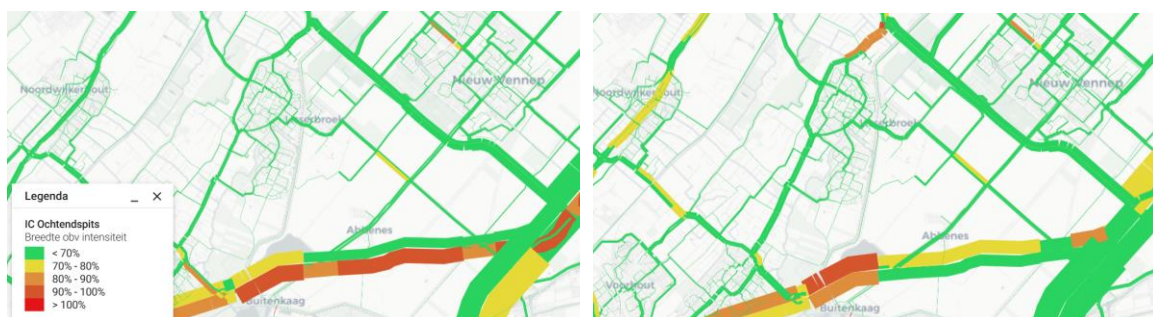
Cyclustijd [s]	2018 Ochtendspits	2018 Avondspits
kruispunt Lisserbrug	121,7	155,1

2.4 Referentiesituatie Trend Hoog 2040

2.4.1 Wegvakken

In de referentiesituatie zijn de autonome ontwikkelingen tot en met 2040 opgenomen. De referentiesituatie bevat ten opzichte van de huidige situatie (2018) onder andere 2.900 nieuwe woningen bij Lisserbroek. Op alle wegvakken in het studiegebied zijn de I/C-verhoudingen hoger dan de huidige situatie. Onderstaande afbeelding toont de I/C-verhoudingen in het studiegebied.

Afbeelding 2.15 I/C-verhoudingen (grenswaarde 0,80) in het onderzoeksgebied in de ochtendspits (links) en avondspits (rechts) in referentiejaar 2040



De bestaande knelpunten blijven en worden verergerd. De A44 blijft druk, waar meer structureel filevorming verwacht kan worden met I/C-waardes boven 0,90 in beide spitsen. Ook het kruispunt tussen de N207 en N208 blijft in de avondspits een knelpunt met waardes boven 0,90 op de N208. In vergelijking met de

huidige situatie lopen de I/C-waarden op de N208 bij Sassenheim met name in de ochtendspits op tot rond de 0,80. Hierdoor kan op piekmomenten enig oponthoud gaan ontstaan. Op het onderliggende wegennet valt op dat de intensiteit op de Lisserbrug met 50 % toeneemt, maar dat de I/C-verhouding onder de 0,70 blijft tijdens de spitsen. Binnen de kernen Lisse en Sassenheim blijven de I/C-waarden onder de 0,50, wat betekent dat de doorstroming op de wegvakken goed is. Het kruispunt rond de Lisserbrug¹ wordt in paragraaf 2.3.3 in meer detail behandeld. De I/C-verhouding op de Lisserweg blijft ter hoogte van de nieuwbouwwijk vlak onder 0,80, waardoor er op piekmomenten mogelijk sprake is van verminderde doorstroming. Tabel 2.4 geeft de intensiteiten in personenauto equivalenten (pae) per etmaal in combinatie met bijbehorende I/C-waarden voor de referentiesituatie in 2040, ter vergelijking met het basisjaar 2018².

In onderstaande tabel wordt de volgende kleurcodering gebruikt:

- <0,80: groen geeft aan dat de capaciteit van het wegvak voldoende is en er een goede doorstroming kan worden verwacht;
- <0,90: oranje geeft aan dat de capaciteit van het wegvak krap is, maar dat eventuele filevorming reeds tijdens de piekuren kan verdwijnen;
- ≥0,90; rood geeft aan dat de capaciteit van het wegvak onvoldoende is, en dat er structureel filevorming ontstaat, die pas na de piekuren oplost.

Tabel 2.4 Intensiteiten en I/C-verhoudingen (grenswaarde 0,80) van geselecteerde wegvakken in referentiescenario Trend Hoog 2040, nummering correspondeert met afbeelding 2.3

Nr.	Wegvak	Ri	pae/ etmaal (2018)	2018 IC ochtend	2018 IC avond	pae/ etmaal (2040)	Groei t.o.v. 2018	2040 IC ochtend	2040 IC avond
1	N207 bij Elsbroekerbrug	zo	16.600	0,75	0,79	18.800	13 %	0,92	0,90
		nw	15.200	0,67	0,94	16.600	9 %	0,69	1,04
2	N207 voor aansluiting A4	zo	19.500	0,50	0,43	21.100	8 %	0,68	0,40
		nw	18.500	0,39	0,47	18.800	2 %	0,37	0,53
3	A44 tussen knooppunt Burgerveen en aansluiting 1	o	38.400	0,84	0,51	47.900	25 %	0,92	0,64
		w	37.000	0,54	0,72	45.700	24 %	0,61	0,81
4	A44 tussen aansluiting 1/2	o	38.200	0,81	0,54	48.000	26 %	0,91	0,66
		w	36.200	0,53	0,70	44.300	22 %	0,61	0,77
5	A44 tussen aansluiting 2/3	o	43.100	0,88	0,65	54.600	27 %	0,99	0,81
		w	41.200	0,62	0,83	51.700	25 %	0,77	0,93
6	N208 bij rotonde aansluiting 3	zo	12.700	0,62	0,51	15.300	20 %	0,84	0,64
		nw	11.200	0,24	0,71	13.600	21 %	0,40	0,68
7	N208 tussen rotondes Parklaan en Hoofdstraat	zo	13.100	0,53	0,62	15.400	18 %	0,77	0,69
		nw	12.700	0,42	0,72	15.000	18 %	0,54	0,78
8		zo	6.900	0,31	0,28	8.700	26 %	0,48	0,34

¹ Dit wegvak is onderdeel van een met VRI geregeld kruispunt waarbij op de brug zelf steeds slechts autoverkeer in één rijrichting mogelijk is. De werkelijke I/C-verhouding is daardoor zeker twee keer hoger en wordt nader bepaald op basis van de verzadiging van dit kruispunt, zie paragraaf 2.3.3.

² Zie paragraaf 2.1 voor beredenering keuze 2018 als basisjaar.

Nr.	Wegvak	Ri	pae/ etmaal (2018)	2018 IC ochtend	2018 IC avond	pae/ etmaal (2040)	Groei t.o.v. 2018	2040 IC ochtend	2040 IC avond
	N443 voor rotonde Hoofdstraat (west)	nw	6.700	0,26	0,37	7.400	10 %	0,30	0,40
9	N208 ten noorden rotonde Hoofdstraat (noord)	n	10.400	0,31	0,64	11.600	12 %	0,34	0,67
		z	10.400	0,38	0,52	10.600	2 %	0,42	0,54
10	N208 ten noorden 2 ^e Poellaan	n	7.700	0,26	0,40	8.800	14 %	0,29	0,48
		z	8.400	0,27	0,49	9.200	10 %	0,33	0,53
11	N208 ten zuiden van N207	n	14.700	0,47	0,80	17.200	17 %	0,58	0,94
		z	14.800	0,59	0,82	16.600	12 %	0,65	0,89
12	N208 ten noorden van N207	n	11.000	0,27	0,65	11.900	8 %	0,30	0,74
		z	12.400	0,48	0,53	13.500	9 %	0,58	0,59
13	Lisserbrug ¹	o	4.800	0,31 ¹	0,29 ¹	7.000	46 %	0,43 ¹	0,38 ¹
		w	4.700	0,24 ¹	0,37 ¹	7.100	51 %	0,35 ¹	0,62 ¹
14	2 ^e Poellaan bij aansluiting N208	zo	3.700	0,15	0,34	4.000	8 %	0,14	0,33
		nw	3.700	0,32	0,18	4.000	8 %	0,31	0,17

2.4.2 Selected Link Analyses

Rijstroken Elsbroekerbrug

In het NHZ3.3 was een verbreding van de Elsbroekerbrug naar 2x2 rijstroken meegenomen als autonome ontwikkeling. Op verzoek van de provincie Noord-Holland is deze ontwikkeling uit het verkeersmodel gehaald en uitgegaan van een rijstrook in beide richtingen op de Elsbroekerbrug, gelijk aan de huidige situatie. Voor de I/C-verhoudingen en verkeersintensiteiten op wegvakken in scenario Trend Hoog 2040 zijn de intensiteiten aangepast.

Uit een vergelijking blijkt dat er als gevolg van deze wijziging de intensiteiten op de Elsbroekerbrug 1.100 mvt/etmaal lager uitkomen. Op de Lisserbrug nemen de verkeersintensiteiten met ongeveer 300 mvt/etmaal toe, op de Hillegommerbrug met ongeveer 300 mvt/etmaal en op de N208 door Sassenheim met ongeveer 100 mvt/etmaal. De verkeersintensiteiten op de Lisserbrug en de N208 nemen met maximaal 3 procent toe in de drukste richting. Daarom zijn de I/C-verhoudingen en verkeersintensiteiten van de referentiesituatie 2040 trend hoog (TH) in deze rapportage geactualiseerd naar de versie van het scenario waarbij de Elsbroekerbrug een rijstrook per rijrichting is.

De overige analyses in dit referentiescenario (TH) zijn echter niet geactualiseerd. Dit zijn de kruispuntanalyses en herkomst bestemmingsanalyses (selected links). In deze selected link analyses is dus een versie van het model gebruikt waarin de Elsbroekerbrug in 2040 trend hoog (TH) twee rijstroken per richting heeft. Dit

¹ Dit wegvak is onderdeel van een met VRI geregeld kruispunt waarbij op de brug zelf steeds slechts autoverkeer in één rijrichting mogelijk is. De werkelijke I/C-verhouding is daardoor zeker twee keer hoger en wordt nader bepaald op basis van de verzadiging van dit kruispunt, zie paragraaf 2.3.3.

heeft een lichte onderschatting van de intensiteit op de Lisserbrug, de Hillegommerbrug en de N208 richting Sassenheim tot gevolg.

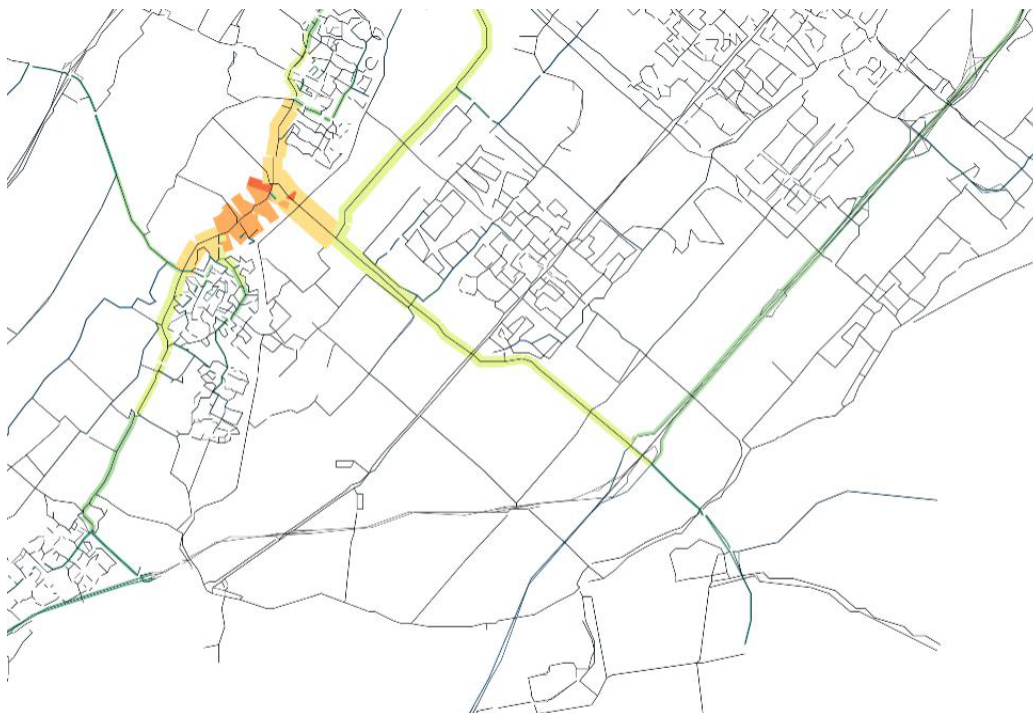
Uit de selected link analyses voor de referentiesituatie in 2040 blijkt dat de herkomsten en bestemmingen van de dominante verkeersstromen grotendeels vergelijkbaar zijn met de huidige situatie. Deze Selected Link Analyses worden getoond in afbeelding 2.16 tot en met afbeelding 2.20.

Afbeelding 2.16 Selected link analyse N207 nabij A4 aansluiting 4 in 2040



Afbeelding 2.16 toont dat het verkeer op de N207 nabij aansluiting 4 A4 blijft bestaan uit verkeer tussen verschillende kernen en de A4 in beide richtingen. Dit blijft met name gericht op Nieuw-Vennep, maar in mindere mate ook op Hillegom en Lisse.

Afbeelding 2.17 Selected link analyse N208 ten noorden van Lisse in 2040



Afbeelding 2.17 toont dat het verkeer op de N208 ten noorden van Lisse blijft bestaan uit 1) verkeer tussen Lisse (en omgeving) en de A4 aansluiting 4 richting het noorden en 2) verkeer tussen Hillegom/Hoofddorp en de A44 aansluiting 3 richting het zuiden.

Afbeelding 2.18 Selected link analyse Lisserbrug in 2040



Het verkeer op de Lisserbrug blijft volgens het model voornamelijk bestaan uit lokaal verkeer binnen Lisse en verkeer vanuit Lisse richting A44, zoals de Selected Link Analyse in afbeelding 2.18 weergeeft. De weg lijkt niet een onderdeel te zijn van een doorgaande route richting de kernen ten westen van Lisse. Het lokale verkeer zal niet kiezen voor de langere omrijdroutes via de N207 of de N208.

Afbeelding 2.19 Selected link analyse Hoofdweg nabij A44 aansluiting 2 in 2040



Afbeelding 2.19 toont dat het verkeer op de hoofdweg met name blijft bestaan uit verkeer tussen Nieuw-Vennep en de A44 aansluiting 2 richting het zuiden. Een klein deel van dit verkeer gaat via de N208 richting het westen.

Afbeelding 2.20 Selected link analyse N443 ten noorden van Sassenheim in 2040



Het verkeer op de N443 ten noorden van Sassenheim is voornamelijk verkeer tussen Noordwijkerhout en het noorden (Amsterdam) via de A44 aansluiting 3. De stromen tussen deze weg en Sassenheim en Lisse zijn relatief klein. Afbeelding 2.20 geeft dit weer.

Afbeelding 2.21 Selected link N208 nabij A44 aansluiting 3 in 2040



Afbeelding 2.21 toont dat het verkeer op de N208 nabij aansluiting 3 A44 blijft bestaan uit stromen tussen 1) Noordwijkerhout, Lisse en Sassenheim en 2) de A44 in beide richtingen, maar met het zwaartepunt richting het noorden.

2.4.3 Kruispunten

Rijstroken Elsbroekerbrug

In het NHZ3.3 was een verbreding van de Elsbroekerbrug naar 2x2 rijstroken meegenomen als autonome ontwikkeling. Op verzoek van de provincie Noord-Holland is deze ontwikkeling uit het verkeersmodel gehaald en uitgegaan van een rijstrook in beide richtingen op de Elsbroekerbrug, gelijk aan de huidige situatie. Voor de I/C-verhoudingen en verkeersintensiteiten op wegvakken in scenario Trend Hoog 2040 zijn de intensiteiten aangepast.

Uit een vergelijking blijkt dat er als gevolg van deze wijziging de intensiteiten op de Elsbroekerbrug 1.100 mvt/etmaal lager uitkomen. Op de Lisserbrug nemen de verkeersintensiteiten met ongeveer 300 mvt/etmaal toe, op de Hillegommerbrug met ongeveer 300 mvt/etmaal en op de N208 door Sassenheim met ongeveer 100 mvt/etmaal. De verkeersintensiteiten op de Lisserbrug en de N208 nemen met maximaal 3 procent toe in de drukste richting. Daarom zijn de I/C-verhoudingen en verkeersintensiteiten van de referentiesituatie 2040 trend hoog (TH) in deze rapportage geactualiseerd naar de versie van het scenario waarbij de Elsbroekerbrug een rijstrook per rijrichting is.

De overige analyses in dit referentiescenario (TH) zijn echter niet geactualiseerd. Dit zijn de kruispuntanalyses en herkomst bestemmingsanalyses (selected links). In deze kruispuntsberekeningen is dus een versie van het model gebruikt waarin de Elsbroekerbrug in 2040 twee rijstroken per richting heeft. Dit heeft een lichte onderschatting van de intensiteit op de Lisserbrug, de Hillegommerbrug en de N208 richting Sassenheim tot gevolg.

In tabel 2.5 zijn de resultaten voor de kruispuntberekeningen getoond voor dezelfde vier rotondes als in het basisjaar 2018. Hierbij is wederom niet gecorrigeerd voor de aanwezigheid van overstekende fietsers. In onderstaande tabel wordt de volgende kleurcodering gebruikt:

- <0,80: groen geeft aan dat de capaciteit van de rotonde voldoende is en er een goede doorstroming kan worden verwacht;
- <0,90: oranje geeft aan dat de capaciteit van de rotonde krap is, maar dat wachtrijen reeds tijdens de piekuren kunnen verdwijnen;
- ≥0,90; rood geeft aan dat de capaciteit van de rotonde onvoldoende is, en dat er structurele wachtrijen ontstaan, die pas na de piekuren oplossen.

Tabel 2.5 Maatgevende verzadigingsgraad (grenswaarde 0,80) per rotonde in maatgevende uren in referentiesituatie 2040 Trend Hoog. Er is geen correctie voor fietsers toegepast

Kritische verzadigingsgraad	2018 Ochtendspits	2018 Avondspits	2040 Ochtendspits	2040 Avondspits
rotonde aansluiting 3	0,70 (N208 Noord)	0,83 (A44 Noordzijde)	0,97 (N208)	0,80 (A44 Noordzijde en N208)
rotonde Parklaan	0,67 (N208 Noord)	1,15 (N208 Noord)	1,08 (N208 Noord)	1,29 (N208 Noord)
rotonde Hoofdstraat	0,47 (N208 Noord en N443)	0,88 (N208 Noord)	0,84 (N443)	0,91 (N208Noord)
rotonde Lisserweg	0,33 (Lisserweg West)	0,72 (Lisserweg West)	1,06 (Lisserweg West)	1,15 (Hoofdweg Noord-West)

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat alle vier de rotondes in 2040 een knelpunt vormen, zowel in de ochtend- als avondspits. Met name op de rotonde bij de Lissersweg is de verzadigingsgraad hoger dan in het basisjaar, wat verklaard kan worden door de woningbouw bij Lissersbroek. In de ochtendspits ontstaan structurele wachtrijen op de Lissersweg vanuit Lisse. In de avondspits ontstaan er wachtrijen op de Hoofdweg in beide richtingen en in mindere mate ook op de Lissersweg.

Ook op de rotondes in Sassenheim zijn de verzadigingsgraden hoger, waardoor er structureel filevorming kan worden verwacht. Ten opzichte van de huidige situatie ontstaan er met name in de ochtendspits nieuwe knelpunten. De capaciteit van de rotonde Parklaan wordt zowel in de ochtendspits als avondspits onvoldoende. Op de rotonde nabij de A44 aansluiting 3 kunnen structurele wachtrijen worden verwacht in de ochtendspits. Ook op de rotonde Hoofdstraat wordt in beide spitsen opgehouden verwacht, omdat de verzadigingsgraden boven de 0,8 zijn. In het model zelf wordt overigens alleen de rotonde Parklaan in 2040 aangemerkt als knelpunt met een kruispuntverzadiging van 0,95 in de ochtendspits en 1,22 in de avondspits.

Naast de vier genoemde rotondes is het kruispunt bij de Lissersbrug ook nader geanalyseerd. Hier is gekeken naar de ontwikkeling van het knelpunt richting 2040. Deze analyse is uitgevoerd om uitsluitsel te geven over de discrepantie tussen enerzijds het knelpunt dat ervaren wordt en anderzijds de goede doorstroming die verwacht wordt vanuit het gebruikte model. Dit potentiële knelpunt is onderzocht met behulp van COCON op basis van de intensiteiten die met het model in referentiejaar 2040 gevonden zijn.

In het model is de noordelijke Lissersdijk in 2040 afgesloten en toont dus een intensiteit van 0. In de berekening is er een zeer klein aantal voertuigen meegenomen vanuit de noordelijke Lissersdijk, om zo toch het fietsverkeer in 2040 mee te kunnen nemen. Op de zuidelijke Lissersdijk groeit de intensiteit licht ten opzichte van het basisjaar en in de hoofdrichting Kanaalstraat-Lissersbroekerweg neemt het verkeer in 2040 flink toe ten opzichte van het basisjaar.

Uit de COCON-berekeningen voor het kruispunt bij de Lissersbrug blijkt dat in de huidige situatie de cyclustijd in beide spitsen boven de grenswaarde van 120 seconden uitkomt. De cyclustijden in 2040 nemen sterk toe tot meer dan drie minuten in de maatgevende ochtendspits en bijna vijf minuten in de avondspits. Er is in 2040 daarom sprake van een knelpunt, waarbij structurele filevorming verwacht kan worden wat ook effect zal hebben op de omliggende kruispunten en wegvakken. Het kruispunt rond de Lissersbrug kan de verhoogde intensiteit niet aan.

Tabel 2.6 Cyclustijd (grenswaarde 120 seconden) voor het kruispunt Lissersbrug in de referentiesituatie 2040

Cyclustijd [s]	2018 Ochtendspits	2018 Avondspits	2040 Ochtendspits	2040 Avondspits
kruispunt Lissersbrug ¹	131,7	155,1	192,0	298,8

2.5 Referentiesituatie Trend Hoog 2040 met extra woningbouw Lissersbroek

Rijstroken Elsbroekerbrug

In het NHZ3.3 was een verbreding van de Elsbroekerbrug naar 2x2 rijstroken meegenomen als autonome ontwikkeling. Op verzoek van de provincie Noord-Holland is deze ontwikkeling uit het verkeersmodel gehaald en uitgegaan van een rijstrook in beide richtingen op de Elsbroekerbrug, gelijk aan de huidige situatie. Deze wijziging is echter niet meegenomen voor dit scenario Trend Hoog 2040 met extra woningbouw Lissersbroek (LSB).

¹ Bij een statisch verkeersmodel wordt slechts in beperkte mate rekening gehouden met herverdeling van verkeer bij capaciteitsknelpunten.

Het referentiescenario Trend Hoog 2040 gaat uit van 700 extra woningen bij de woningbouw Lissbroek, naast de 2.900 woningen die al onderdeel zijn van referentiesituatie Trend Hoog. De Gemeente Haarlemmermeer is namelijk voornemens eerst 2.900 woningen en uiteindelijk 3.600 woningen te realiseren ten zuidwesten van de N207.

Uit de verkeerscijfers van dit scenario blijkt dat het effect van de aanvullende woningen beperkt effect heeft op de doorstroming op wegvakken. De I/C-verhoudingen in het studiegebied nemen op bijna alle wegvakken minder dan 10 procent toe. Op de Lissweg ter hoogte van de nieuwbouwwijk ontstaat een knelpunt op het wegvak, omdat de I/C-verhouding net over de grenswaarde komt. Daarnaast is het effect op verkeersafwikkeling van de rotonde tussen de Lissweg en de Hoofdweg beschouwd. Hieruit blijkt dat het knelpunt dat in de referentiesituatie 2040 Trend Hoog ontstaat verergerd wordt. Tabel 2.7 geeft de resultaten van de kruispuntanalyses weer met de volgende kleurcodering:

- <0,80: groen geeft aan dat de capaciteit van de rotonde voldoende is en er een goede doorstroming kan worden verwacht;
- <0,90: oranje geeft aan dat de capaciteit van de rotonde krap is, maar dat wachtrijen reeds tijdens de piekuren kunnen verdwijnen;
- ≥0,90; rood geeft aan dat de capaciteit van de rotonde onvoldoende is, en dat er structurele wachtrijen ontstaan, die pas na de piekuren oplossen.

Tabel 2.7 Verzagingsgraad (grenswaarde 0,80) van rotonde Lissweg/Hoofdweg, nabij Lissbroek

Verzagingsgraad	2018	2040	LSB 2040
ochtendspits	0,33	1,06	1,12
avondspits	0,72	1,15	1,24

2.6 Referentiesituatie Trend Laag 2040

Rijstroken Elsbroekerbrug

In het NHZ3.3 was een verbreding van de Elsbroekerbrug naar 2x2 rijstroken meegenomen als autonome ontwikkeling. Op verzoek van de provincie Noord-Holland is deze ontwikkeling uit het verkeersmodel gehaald en uitgegaan van een rijstrook in beide richtingen op de Elsbroekerbrug, gelijk aan de huidige situatie. Deze wijziging is echter niet meegenomen voor dit scenario Trend Laag 2040 (TL).

In scenario trend laag is er gekeken naar de knelpunten die in 2040 verwacht kunnen worden wanneer de autonome ontwikkelingen minimaal zouden zijn. In combinatie met scenario trend hoog levert dit zodoende een bandbreedte op voor de knelpunten die plaats kunnen vinden in het referentiejaar. Tabel 2.8 toont de intensiteiten en I/C-verhoudingen van dit scenario, inclusief vergelijking met de huidige situatie en het scenario trend hoog. Ten opzichte van de huidige situatie valt op dat de groei klein is en tussen de wegvakken onderling grote verschillen toont met een intensiteitsgroei tussen -10 % en +15 %. Ten opzichte van scenario trend hoog valt de groei over het hele netwerk veel lager uit met een intensiteit die tussen de -25 % en -7 % lager is.

In tabel 2.8 wordt de volgende kleurcodering gebruikt:

- <0,80: groen geeft aan dat de capaciteit van de rotonde voldoende is en er een goede doorstroming kan worden verwacht;
- <0,90: oranje geeft aan dat de capaciteit van de rotonde krap is, maar dat wachtrijen reeds tijdens de piekuren kunnen verdwijnen;
- ≥0,90; rood geeft aan dat de capaciteit van de rotonde onvoldoende is, en dat er structurele wachtrijen ontstaan, die pas na de piekuren oplossen.

Tabel 2.8 Intensiteiten en I/C-verhoudingen (grenswaarde 0,80) van geselecteerde wegvakken bij scenario Trend Laag 2040 en de intensiteitsgroei ten opzichte van de huidige situatie (2018) en 2040 Trend Hoog

Nr.	Wegvak	Ri	pae/ etmaal 2040 laag	2040 Laag IC ochtend	2040 Laag IC avond	pae/ etmaal (2018)	Groei t.o.v. 2018	pae/ etmaal (2040 hoog)	Groei t.o.v. 2040 hoog
1	N207 bij Elsbroekerbrug	zo	17.400	0,42	0,43	16.600	5 %	18.800	-7 %
		nw	15.300	0,32	0,50	15.200	1 %	16.600	-8 %
2	N207 voor aansluiting A4	zo	19.100	0,63	0,40	19.500	-2 %	21.100	-9 %
		nw	16.900	0,36	0,50	18.500	-9 %	18.800	-10 %
3	A44 tussen knooppunt Burgerveen en aansluiting 1	o	40.200	0,82	0,56	38.400	5 %	47.900	-16 %
		w	38.100	0,55	0,71	37.000	3 %	45.700	-17 %
4	A44 tussen aansluiting 1/2	o	40.800	0,83	0,59	38.200	7 %	48.000	-15 %
		w	37.600	0,56	0,69	36.200	4 %	44.300	-15 %
5	A44 tussen aansluiting 2/3	o	46.300	0,89	0,72	43.100	7 %	54.600	-15 %
		w	43.700	0,69	0,84	41.200	6 %	51.700	-15 %
6	N208 bij rotonde aansluiting 3	zo	12.700	0,71	0,55	12.700	0 %	15.300	-17 %
		nw	11.400	0,29	0,70	11.200	2 %	13.600	-16 %
7	N208 tussen rotondes Parklaan en Hoofdstraat	zo	13.300	0,65	0,65	13.100	2 %	15.400	-14 %
		nw	13.000	0,46	0,74	12.700	2 %	15.000	-13 %
8	N443 voor rotonde Hoofdstraat (west)	zo	7.400	0,40	0,32	6.900	7 %	8.700	-15 %
		nw	6.300	0,24	0,39	6.700	-6 %	7.400	-15 %
9	N208 ten noorden rotonde Hoofdstraat (noord)	n	10.400	0,31	0,61	10.400	0 %	11.600	-10 %
		z	9.500	0,37	0,49	10.400	-9 %	10.600	-10 %
10	N208 ten noorden 2 ^e Poellaan	n	7.800	0,26	0,42	7.700	1 %	8.800	-11 %
		z	8.200	0,30	0,48	8.400	-2 %	9.200	-11 %
11	N208 ten zuiden van N207	n	15.800	0,54	0,91	14.700	7 %	17.200	-8 %
		z	15.300	0,65	0,88	14.800	3 %	16.600	-8 %
12	N208 ten noorden van N207	n	10.900	0,27	0,71	11.000	-1 %	11.900	-8 %
		z	12.600	0,57	0,56	12.400	2 %	13.500	-7 %
13	Lisserbrug ¹	o	5.400	0,34 ¹	0,27 ¹	4.800	13 %	7.000	-23 %
		w	5.400	0,27 ¹	0,42 ¹	4.700	15 %	7.100	-24 %

¹ Dit wegvak is onderdeel van een met VRI geregeld kruispunt waarbij op de brug zelf steeds slechts autoverkeer in één rijrichting mogelijk is. De werkelijke I/C-verhouding is daardoor zeker twee keer hoger en wordt nader bepaald op basis van de verzadiging van dit kruispunt, zie paragraaf 2.3.3.

Nr.	Wegvak	Ri	pae/ etmaal 2040 laag	2040 Laag IC ochtend	2040 Laag IC avond	pae/ etmaal (2018)	Groei t.o.v. 2018	pae/ etmaal (2040 hoog)	Groei t.o.v. 2040 hoog
14	2 ^e Poellaan bij aansluiting N208	zo	3.500	0,13	0,31	3.700	-5 %	4.000	-13 %
		nw	3.600	0,29	0,16	3.700	-3 %	4.000	-10 %

De I/C-verhoudingen in dit scenario geven een vergelijkbaar beeld als in de huidige situatie. Zo worden op de A44 en de N208 bij Sassenheim vergelijkbare waardes gevonden en blijven de I/C-verhoudingen laag op de Lisserbrug¹, ondanks de relatief grote intensiteitsgroei van + 14 %. Echter, op de N207 nabij de Elsbroekerbrug is het knelpunt in 2040 in dit scenario verdwenen, met name door de verbreding van het wegvak². Op de N208 ten noorden van Lisse wordt het knelpunt juist verergerd ten opzichte van de huidige situatie in de avondspits. Er vindt daar een kleine intensiteitsgroei plaats waardoor er in beide richtingen knelpunten op de wegvakken ontstaan. Vergeleken met het scenario 2040 trend hoog worden wel lagere intensiteiten verwacht. Dit resulteert in minder knelpunten met kleinere vertragingen. Op de A44, N208 en het kruispunt rond de Lisserbrug blijven zich knelpunten voordoen, maar in mindere mate dan in scenario trend hoog.

2.7 Conclusie bereikbaarheid

Basisjaar 2018

Uit de analyse van de verkeerscijfers van de huidige situatie (basisjaar 2018) blijkt dat er qua wegvakken voornamelijk knelpunten zijn op de A44; in de ochtendspits door verkeer richting Amsterdam en in de avondspits vanuit Amsterdam. Daarnaast zijn er een knelpunt op de N207 ter hoogte van de Elsbroekerbrug gevonden. Op de overige wegvakken (N208, N207 en N443) in het studiegebied zijn geen knelpunten geconstateerd.

Op kruispuntniveau zijn er echter wel knelpunten aanwezig op de rotondes op de N208 in Sassenheim, met name bij de rotonde Parklaan. en het kruispunt N207-N208 ten noorden van Lisse. Daarnaast blijkt er ook een knelpunt te zijn rondom de Lisserbrug, waar de verkeerscijfers op wegvakniveau geen knelpunt aantonen. Bij nadere analyse blijkt dat cyclustijden van het kruispunt rondom de brug in de huidige situatie boven de grenswaarden uitkomen. Het feit dat de brug in deze regeling in maar één richting tegelijkertijd bereden kan worden draagt hier sterk aan bij. Aanvullend is er gebruik gemaakt van TomTom-data om de resultaten uit het verkeersmodel naast de huidige situatie te kunnen leggen.

Referentie 2040 Trend Hoog

Uit de analyse van de verkeerscijfers voor de referentiesituatie 2040 blijkt dat de bestaande knelpunten verergerd worden als gevolg van autonome groei en de woningbouwontwikkeling Lisserbroek (2.900 woningen). Het knelpunt op de wegvakken van de A44 wordt verergerd, met structurele filevorming in zowel de ochtend- als avondspits. Op de overige wegvakken (N208, N207 en N443) in het studiegebied ontstaan geen nieuwe knelpunten. De verhouding tussen de intensiteit en capaciteit op de wegvakken van de N208 in Sassenheim neemt toe, maar blijft onder de grenswaarde van 0,80.

Op de rotondes op de N208 ontstaan knelpunten, waarbij het knelpunt op de rotonde Parklaan verergerd wordt, resulterend in structurele filevorming. Daarnaast blijft het kruispunt N207-N208 ten noorden van Lisse een knelpunt in de avondspits. Ook op de rotonde Lisserweg-Hoofdweg ontstaat een knelpunt, waarschijnlijk als gevolg van de voorziene 2.900 nieuwe woningen in Lisserbroek. Het knelpunt rondom de

¹ Dit wegvak is onderdeel van een met VRI geregeld kruispunt waarbij op de brug zelf steeds slechts autoverkeer in één rijrichting mogelijk is. De werkelijke I/C-verhouding is daardoor zeker twee keer hoger en is nader bepaald op basis van de verzadiging van dit kruispunt, zie paragraaf 2.3.3.

² Zie kader aan het begin van de paragraaf.

Lisserbrug neemt in ernst toe als gevolg van de verhoogde intensiteit in 2040, wat zich uit in hoge cyclustijden van meer dan drie minuten.

Referentie 2040 Trend Hoog met extra woningbouw Lisserbroek

Uit de analyse van de verkeerscijfers voor het scenario 2040 met extra woningbouw in Lisserbroek blijkt dat de toevoeging van 700 extra woningen naast de 2.900 woningen in de referentiesituatie Trend Hoog beperkt effect heeft op de doorstroming op de wegvakken. De I/C-verhoudingen in het studiegebied nemen op bijna alle wegvakken met minder dan 10 % toe. Alleen op het wegvak op de Lisserweg nabij de woningbouw Lisserbroek ontstaat een knelpunt waarden net over de grenswaarde van 0,80 in beide spitsen. Daarnaast verergert het knelpunt op de rotonde Lisserweg - Hoofdweg met in beide spitsen een verzadigingsgraad boven 1,10.

Referentie 2040 Trend Laag

Uit de analyse van de verkeerscijfers voor het scenario trend laag is gebleken dat in referentiejaar 2040 de groei ten opzichte van de huidige situatie over het algemeen klein is. Dat betekent ook dat ongeveer dezelfde knelpunten verwacht kunnen worden als in het basisjaar, hoewel de groei verschilt tussen de wegvakken. Op de N208 ten noorden van Lisse verergert het verwachte knelpunt. In het model krijgt de N207 een hogere capaciteit ter hoogte van de Elsbroekerbrug, waardoor een lagere I/C-verhouding wordt getoond dan in het basisjaar¹. Vergeleken met het scenario trend hoog worden lagere intensiteiten verwacht wat dan ook resulteert in minder knelpunten met kleinere vertragingen. Op de A44, N208 en het kruispunt rond de Lisserbrug blijven zich knelpunten voordoen, maar in mindere mate dan in scenario trend hoog.

¹ Zie kader bij paragraaf 2.6.

2.8 Voorgaand onderzoek Movares 2019

In 2019 is door Movares in opdracht van de provincie Noord-Holland en gemeente Teylingen onderzoek gedaan naar verschillende varianten ter oplossing van de problematiek op de N208 in Sassenheim. Om te voorkomen dat delen van het onderzoek onnodig herhaald worden, wordt de voorgaande studie in deze paragraaf kort aangestipt.

Uitgangspunten

Het rapport van Movares was geschreven met als startpunt het voorgenomen opwaarderen van de HOV-route tussen Noordwijk en Schiphol. De genoemde HOV-route volgt binnen Sassenheim vanuit het zuiden de Hoofdstraat en de Parklaan tot aan de rotonde met de N208. Via de rotonde met de Hoofdstraat gaat de HOV-corridor verder via de N208 richting Lisse. Naast het opwaarderen van de HOV-corridor is er ook problematiek rond de doorstroming en verkeersveiligheid op de N208 in Sassenheim geconstateerd, waarna is gesteld dat een ingreep in de huidige situatie vanuit verschillende hoeken noodzakelijk is.

Afbeelding 2.22 HOV-corridor Noordwijk-Schiphol in de gemeente Teylingen



Het toekomstjaar 2040 diende in het rapport uit 2019 ook als referentiesituatie. Het verkeersmodel dat gebruikt werd was RVMK Holland Rijnland versie 3.1. In deze referentiesituatie is de Duinpolderweg meegenomen, aangezien de aanleg ervan in 2019 een beleidsuitgangspunt van de provincie was.

Bij het toetsen van de doorstroming op de N208 werd uitgegaan van een maximale reistijd van 210 seconden voor de bus vanaf de Parklaan tot de rotonde aan de 2^e Poellaan bij Lisse, en een gemiddelde snelheid van minimaal 40 km/u voor gemotoriseerd verkeer. Deze uitgangspunten komen voort uit respectievelijk het HOV-programma en het beleidsuitgangspunt van de provincie Zuid-Holland. Beide criteria worden gemeten met behulp van simulaties in VISSIM. In het rapport van Movares werd gesproken over de rotonde aan de 3^e Poellaan, maar aangezien er aan die weg geen rotonde ligt, wordt aangenomen dat de 2^e Poellaan werd bedoeld. Een verzadigingsgraad van 0,8 werd gezien als het punt waarop structureel files ontstaan en vanaf een capaciteit van 0,9 werden de wachtrijen beschouwd als over het algemeen onacceptabel lang.

Problemanalyse

Uit het onderzoek kwam naar voren dat er in de ochtendspitsen van 2019 wachtrijen aan de noord- en westzijde van de rotonde Heereweg ontstonden. In de avondspitsen kwam dit daarnaast ook voor aan de zuidzijde van de Parklaan. Op basis van bijbehorende verzadigingsgraden functioneerde de N208 echter nog net acceptabel.

Voor 2040 werd een verergering van de knelpunten in 2019 verwacht. Met name de wachtrijen op de N443 en de N208 ten noorden van de rotonde Heereweg zouden langer worden en meer vertraging opleveren. Dit geldt ook voor het openbaar vervoer. Ten opzichte van 2019 werd er een toename op alle verbindingen verwacht, met de sterkste groei op de N443. De vermindering van het verkeer door de aanleg van de

Duinpolderweg zou teniet gedaan worden door de autonome groei, de woningbouw en de groei van het aantal arbeidsplaatsen. De druk op de rotonde Heereweg zou daardoor toenemen.

Verschillen studies

Ten opzichte van het rapport van Movares zijn er verschillende uitgangspunten gebruikt. Hoewel als referentiejaar in beide studies 2040 is genomen, zijn er wel grote verschillen met betrekking tot de referentiesituatie. Zo is in 2019 uitvoerig gerekend met het aanleggen van de Duinpolderweg als gegeven, terwijl dat nu niet het geval is. Ook is in 2019 gerekend met een verkeersmodel uit 2010 als de huidige situatie, waar nu een model uit 2018 is gebruikt.

Dit blijkt ook uit de kruispuntstromen bij de rotondes in Sassenheim. Ter vergelijking met de huidige getallen is de berekening uit 2019 voor de situatie in 2040 zonder Duinpolderweg genomen. Ten opzichte van 2019 valt met name op dat:

- de stroom tussen N443 en N208 Heereweg in beide spitsen nu kleiner is op rotonde Hoofdstraat;
- de stroom van Hoofdstraat zuid naar Hoofdstraat noord nu dubbel zo groot is op rotonde Hoofdstraat;
- de stroom tussen Parklaan en de N208 noord in beide spitsen nu veel groter is op rotonde Parklaan;
- de stromen tussen de twee takken van de N208 in de ochtendspits ongeveer 100 pae/uur afwijken. In de huidige berekening is de noord-zuid beweging met 100 pae/uur gegroeid, en de zuid-noord beweging evenzoveel gekrompen;
- de stromen tussen de twee takken van de N208 in de avondspitsen nog meer afwijken. In de huidige berekening is de noord-zuid beweging met 300 pae/uur gegroeid, en de zuid-noord beweging met 200 pae/uur gekrompen.

PROBLEEMANALYSE VERKEERSVEILIGHEID

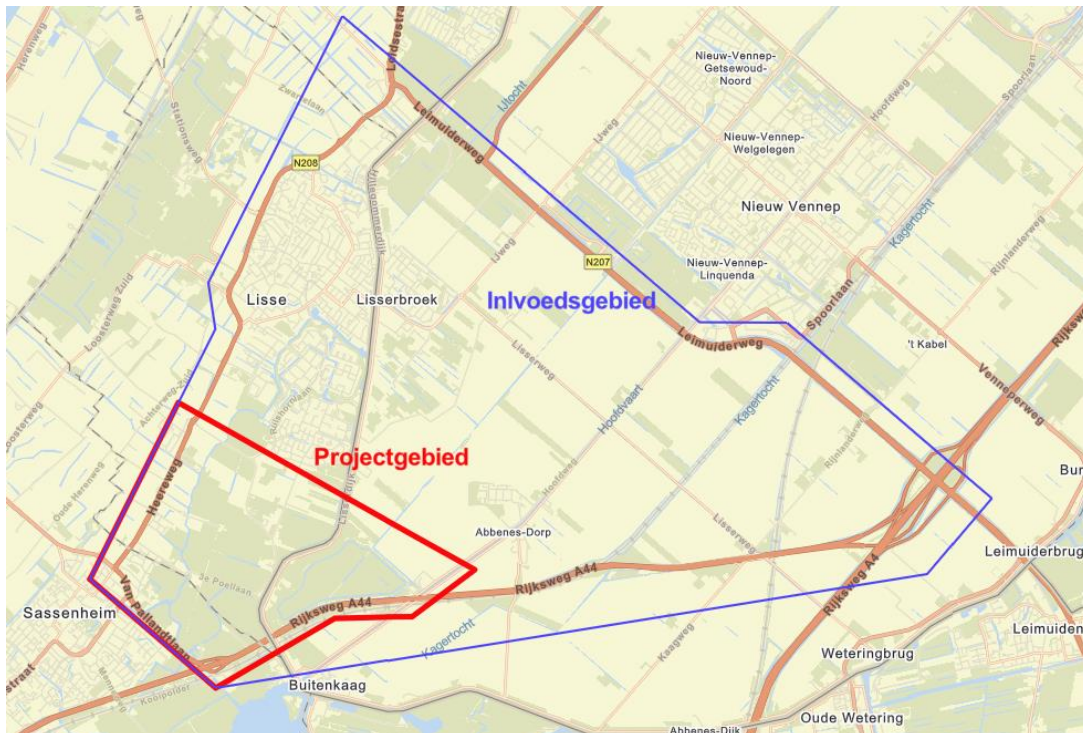
In dit hoofdstuk zijn de verkeersveiligheidsknelpunten in het studiegebied beschreven voor zowel de huidige situatie als de referentiesituatie. De resultaten presenteren de knelpunten die momenteel aanwezig zijn en welke knelpunten ontstaan of verergerd worden zonder nieuwe verbinding tussen de N208 en A44. De analyse is uitgevoerd op basis van een beschouwing van de weginrichting (bureaustudie), een analyse van de ongevallendata en de verkeerscijfers uit het geactualiseerde statische regionale verkeersmodel, specifiek voor deze studie.

3.1 Scope verkeersveiligheid

De scopeafbakening van de probleemanalyse verkeersveiligheid is verdeeld in twee gebieden (zie afbeelding 3.1):

- invloedsgebied: het gebied waar een nieuwe verbinding en aanpassingen aan het bestaande wegennet (verkeerskundig) aanzienlijke invloed heeft op de verkeersstromen;
- projectgebied: het gebied waar een nieuwe verbinding is voorzien. Hiertoe behoren de wegvakken en kruispunten waarvan de inrichting mogelijk wijzigt wanneer de nieuwe verbinding op het betreffende wegvak of kruispunt wordt aangesloten.

Afbeelding 3.1 Invloedsgebied (blauw) en projectgebied (rood)



Hierna volgt een nadere toelichting op de bepaling van het project- en invloedsgebied.

3.2 Invloedsgebied

Een nieuwe verbinding ten zuiden van Lisse moet zorgen voor een betere ontsluiting van de kernen op het hoofdwegennet (in dit geval de A44). Het karakteristieke landschap van de noordelijke Duin- en Bollenstreek en Haarlemmermeer maakt dat er vooral noord-zuidverbindingen aanwezig zijn voor het verkeer (onder andere de N208, de A4 en A44). De ontsluiting van de kernen in oost-westrichting vindt plaats via een klein aantal oost-westverbindingen (N207, N443/N208, en de Lisserweg, zie ook afbeelding 3.2). Door toename van het verkeer in dit gebied neemt de intensiteit op deze oost-westverbindingen naar verwachting verder toe richting het referentiejaar 2040.

Het creëren van een nieuwe oost-westverbinding ten zuiden van Lisse zou de druk op de bestaande oost-westverbindingen kunnen verlichten. Deze wegen behoren daarom tot het invloedsgebied voor verkeersveiligheid.

Afbeelding 3.2 Oost-westverbindingen richting A44



Bepalen invloedsgebied

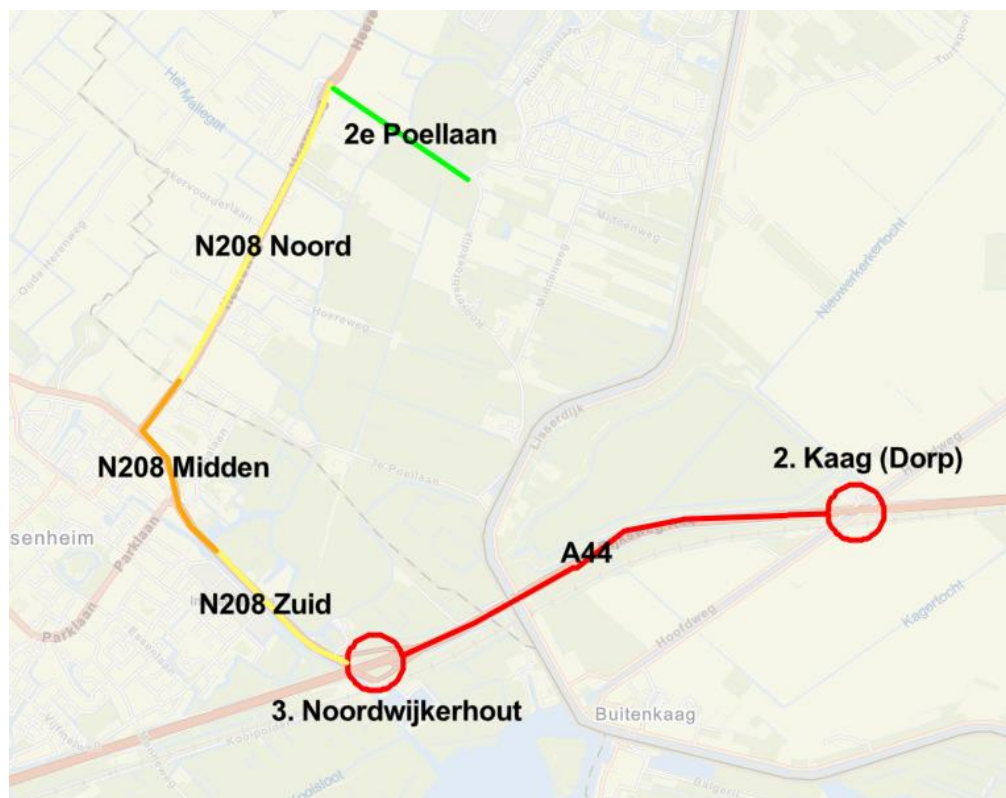
Omdat de verkeersmodelcijfers van de tracévarianten bij het analyseren van de huidige- en referentiesituatie nog niet bekend zijn, is het niet mogelijk om het invloedsgebied op basis van de verkeerstoename te bepalen, zoals gebruikelijk is bij een kwantitatieve VVE. Bovendien wordt in dit project alleen een kwalitatieve VVE uitgevoerd, en is de methodiek van een kwantitatieve VVE niet van toepassing. Het invloedsgebied voor verkeersveiligheid is daarom bepaald op basis van expert judgement.

3.3 Projectgebied

Het projectgebied (zoals getoond in afbeelding 3.1) is opgedeeld in drie delen (zie ook afbeelding 3.3):

- A44 met bijbehorende aansluitingen 2. Kaag (Dorp) en 3. Noordwijkerhout;
- N208 tussen de A44 en de rotonde met de 2^e Poellaan, opgedeeld in:
 - N208 Zuid, tussen de A44 en de komgrens Sassenheim;
 - N208 Midden, binnen de komgrens van Sassenheim;
 - N208 Noord, ten noorden van de komgrens van Sassenheim;
- 2^e Poellaan tussen de rotonde met de N208 en de komgrens van Lisse.

Afbeelding 3.3 Relevante wegvakken binnen het projectgebied



3.4 Scope beoordeling

Tabel 3.1 bevat een overzicht van de aspecten waarop de wegvakken en kruispunten binnen het betreffende gebied zijn beoordeeld. Dit betreft de inhoudelijke scope voor de beoordeling op verkeersveiligheid.

Tabel 3.1 Toegepaste analyse in de verschillende gebieden

Aspect	Invloedsgebied	Projectgebied
H3 - weginrichting		X
H4 - verkeerscijfers	X	X
H5 - ongevalanalyse	X	X

De wegvakken en kruispunten behorend tot het projectgebied worden beoordeeld op alle drie de aspecten. Paragraaf 3.5 richt zich op de mate waarin de weginrichting van invloed is op de verkeersveiligheid.

Vervolgens beschrijven paragraaf 3.6 en 3.6.1 voor zowel de wegen in het projectgebied, als het invloedsgebied het gebruik van deze wegen aan de hand van verkeerscijfers. Daarmee is een eerste inzicht te verkrijgen in hoeverre de verkeersintensiteit invloed uitoefent op de verkeersveiligheid. Bovendien kunnen de verkeerscijfers een mogelijke verklaring geven voor de geïdentificeerde risico's op wegen binnen het projectgebied (in paragraaf 3.5). Tenslotte moet de ongevallenanalyse in paragraaf 3.7 mogelijke verbanden met de geïdentificeerde risico's in beeld brengen.

Toelichting Lisserbrug

De Lisserbrug is onderdeel van het *invloedsgebied* en wordt beoordeeld op verkeerscijfers en ongevalsdata. De Lisserbrug is géén onderdeel van het *projectgebied* omdat er binnen de scope van dit project geen aanpassingen aan de infrastructuur rondom de Lisserbrug worden voorzien. De ongevalsdata (zie paragraaf 3.7) geven ook geen aanleiding om de weginrichting van de Lisserbrug op wegontwerpkennmerken te analyseren. De Lisserbrug wordt vanuit verkeersveiligheid daarom hetzelfde beschouwd als de andere wegen in het *invloedsgebied*.

De Lisserbrug wordt daarentegen wél expliciet meegenomen in de effectbeoordeling (bereikbaarheid, leefbaarheid) omdat het een belangrijke schakel en bereikbaarheidsknelpunt in het gemeentelijk netwerk van Lisse is.

3.5 Weginrichting

In dit hoofdstuk staan de relevante wegvakken en kruispunten binnen het projectgebied omschreven. Dit betreft een beschrijving van hoe de huidige weginrichting van invloed is op de verkeersveiligheid. Aangezien er, met uitzondering van de kunstwerken in de A44 (zie 3.5.1), géén aanpassingen aan de inrichting van wegen is voorzien, zijn de bevindingen in dit hoofdstuk zowel voor de huidige als de referentiesituatie (2040) van toepassing.

3.5.1 A44

De A44 loopt vanaf knooppunt Burgerveen met de A4, iets ten oosten van het projectgebied richting Wassenaar en Den Haag. Het dwarsprofiel van de autosnelweg bestaat over het algemeen uit 2x2-rijstroken en is (zeer) krap vormgegeven, zo ook het wegvak tussen aansluitingen 2 en 3. Komend vanuit het oosten vervalt de vluchtstrook om ruimte te maken voor de afrit. Vervolgens kruist de A44 de onderliggende Hoofdweg en Hoofdvaart via een (zeer) krap kunstwerk, waarbij beide voertuigkeringen geïntegreerd zijn met een betonnen wand. Ten westen van aansluiting 2 is weer ruimte voor een vluchtstrook en begint de signalering voor de beweegbare brug over de Ringvaart. Ter plaatse van de Ringvaart is de vluchtstrook weer vervallen en is wederom een krap profiel aanwezig op de brug. Na de brug volgt al snel de afrit Noordwijkerhout, waar wederom de vluchtstrook is komen te vervallen. In de 'driehoek' tussen de toe- en afrit is een verzorgingsplaats gesitueerd (zie ook 'Aansluiting 3'). De viaducten op de A44 zijn krap vormgegeven en verouderd. Rijkswaterstaat heeft de komende tijd werkzaamheden gepland aan de volgende kunstwerken: viaduct Lisserweg (2026), Spoorwegviaduct (2026), Hoofdvaartviaduct (2027) en de Kaagbrug (2026). Daarbij wordt het verticaal alignement van de A44 geoptimaliseerd.

In onderstaande paragrafen zijn beide aansluitingen beschreven. Hiervoor is mede gebruik gemaakt van een VVA¹ die recentelijk is uitgevoerd ten behoeve van aanpassingen aan de betreffende aansluitingen. In die aanpassingen blijven diverse risico's bestaan die ook in de huidige situatie aanwezig zijn.

Aansluiting 2. Kaag (Dorp)

Aansluiting 2 is als Haarlemmermeeraansluiting aangesloten op het onderliggende wegennet (Hoofdweg). Het onderliggende wegennet is door de Hoofdvaart opgedeeld in twee wegen (Hoofdweg West en Hoofdweg Oost), en middels een brug (gelegen onder het kunstwerk in de A44) met elkaar verbonden. Door

¹ A44 - vier urgente kunstwerken, VVA fase 1, KoVa nr. 23009, 21 juni 2023, definitief 02.

de niet-haakse kruising van de A44 met de Hoofdweg, sluiten de toe- en afritten niet logisch aan. Beide toeritten liggen tegenover elkaar, terwijl de afritten juist relatief ver van elkaar af liggen (zie ook afbeelding 3.4).

Daarnaast heeft deze aansluiting de volgende bijzonderheden met bijbehorende risico's:

- de autosnelweg gaat aan de westzijde direct over in een (niet-richtlijnconforme) ETW. Dit geeft een verhoogde kans op snelheidsverschillen en daarmee een risico op ongevallen;
- op de Hoofdweg West is fietsverkeer aanwezig op de ETW. Dit komt voor verkeer vanaf de autosnelweg onverwacht, met risico op ongevallen;
- de zuidelijke afrit heeft een te krap alignment zonder vluchtstrook en te weinig zicht, wat een risico geeft op eenzijdige ongevallen en kop-staartbotsingen;
- de viaducten op het onderliggende wegennet (spoor en A44) zorgen voor beperkt zicht (afdekking door kolommen) en een afwisseling van licht en donker, met beperkt zicht tot gevolg. Dit verhoogt het risico op aanrijdingen, wat vanwege de aanwezigheid van langzaam verkeer nog ernstiger is. Immers, langzaam verkeer is minder zichtbaar (kleiner, vaak slecht verlicht) en kwetsbaarder;
- de inrijdhoek van de noordelijke toerit is groot, waardoor achteropkomend verkeer slecht kan worden waargenomen, met risico op flankaanrijdingen.

Afbeelding 3.4 DTB van aansluiting 2. Kaag (Dorp)



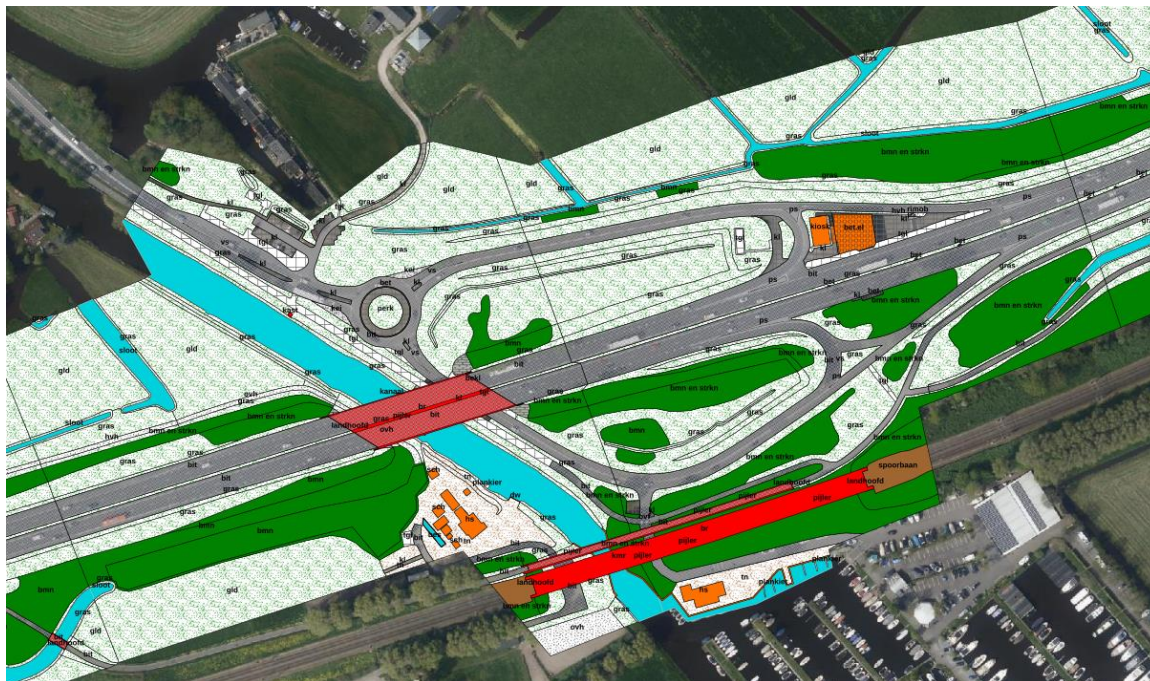
Aansluiting 3. Noordwijkerhout/Sassenheim-Centrum

Aansluiting 3 is vormgegeven als een halfklaverbladaansluiting met diverse bijzonderheden (zie ook afbeelding 3.5), met bijbehorende verkeersveiligheidsrisico's:

- de noordelijke toerit en zuidelijke afrit bevatten (zeer) krappe bogen ($R_h < 30$ m). In combinatie met de smalle en te korte in- en uitvoegstroken op een opgaande helling zorgt dit voor een tekort in acceleratie- en deceleratielengte. Hierdoor wordt er met extreem lage snelheden (30 km/h!) ingevoegd, zeker door vrachtauto's. Dit geeft een hoger risico op eenzijdige ongevallen en kop-staartbotsingen;
- aan de zuidzijde is een 'vergisweggetje' toegepast om bestuurders die per ongeluk de afrit nemen in staat te stellen om weer de toerit te nemen. Dit is echter zeer ongebruikelijk in Nederland en kan daarom juist leiden tot zoekgedrag en onverwachte, gevaarlijke manoeuvres;
- de toeleidende weg naar de zuidelijke toe- en afrit heeft halverwege een uitrit naar de Jachthaven. Het is hierdoor voor verkeer niet altijd duidelijk dat ze een autosnelweg betreden (of verlaten);

- in de noordelijke 'driehoek' tussen de af- en toerit is een kleine verzorgingsplaats met brandstofverkooppunt aanwezig. Dit alles is zeer krap vormgegeven, met een vergroot risico op eenzijdige ongevallen;
- de toeleidende rijbanen hebben geen fysieke rijrichtingscheiding, maar slechts een enkele asstreep. Dit geeft een verhoogd risico op frontale ongevallen, spookrijden en zoekgedrag.

Afbeelding 3.5 DTB van aansluiting 3 Noordwijkerhout



De VVA voor de A44 en de betreffende aansluitingen biedt een goed inzicht in de huidige risico's op ongevallen. Bij de beschrijving van de inrichting van de overige wegen behorend tot het projectgebied is hetzelfde detailniveau met betrekking tot de verkeersveiligheidsbeoordeling (nog) niet bekend. Daarom is er voor deze wegen geen directe koppeling gelegd met ongevalsrisico's.

3.5.2 N208

De N208 is een provinciale gebiedsontsluitingsweg met 1x2-rijstroken en loopt van Haarlem tot aansluiting 3 (Noordwijkerhout) op de A44. Binnen het projectgebied wordt het gedeelte tussen de A44 en de rotonde met de 2^e Poellaan beschouwd. Dit deel van deze provinciale weg voorziet met name in de ontsluiting van de kernen Sassenheim, Lisse en Noordwijkerhout richting de A44.

N208 Zuid

De N208 begint in het zuiden bij de rotonde met de aansluiting op de A44. Ten westen van de rotonde ligt een voorrangskruispunt richting de carpoolplaats en enkele woonboten. Hier is tevens een parkeerhaven aanwezig, welke voorheen voorzien was van een informatiebord. Het GOW 1x2 profiel, met een max. snelheid van 80 km/h, gaat na zo'n 100 m over in een GOW 2x1 profiel met (een middels klinkers) verharde middenberm. Vervolgens zijn er twee erfaansluitingen aanwezig (waarvan één huis en één weiland). Ter plaatse van het huis is aan de overzijde een parkeerhaven aanwezig. Na ongeveer 800 m wordt de kom van Sassenheim bereikt, waar hetzelfde profiel wordt doorgezet tot de eerste rotonde. Langs het gehele tracé is aan de zuidzijde een tweerichtingenfietspad aanwezig. De oversteekplaatsen voor fietsers zijn in Sassenheim geconcentreerd bij de twee rotondes. In Sassenheim vormt de N208 daarmee een barrière tussen de wijken aan weerszijden.

N208 Midden

Binnen de kom is de N208 vormgegeven als een GOW 1x2 met maximum snelheid 50 km/h. Op het wegvak tussen de twee rotondes zijn er tevens parallelvoorzieningen aanwezig, waardoor er geen erfaansluitingen zijn aan de GOW. Op de locaties zonder parallelvoorzieningen zijn vrijliggende fietspaden aanwezig. Het wegvak richting het noorden heeft een brede asfaltverharding waarbij met markering opstelvakken en een brede middenstrook gecreëerd zijn. Hier zijn geen parallelvoorzieningen aanwezig, waardoor een groot aantal erfaansluitingen op de GOW aansluiten. Daarnaast is aan één zijde een parkeerstrook en aan beide zijdes een eenrichtingenfietspad aanwezig.

Binnen de kom van Sassenheim liggen twee rotondes (zie afbeelding 3.6) waarbij de westelijke rotonde een enkelstrooksrotonde betreft met een bypass vanuit het oosten naar het noorden. Alle vier de richtingen zijn voorzien van een tweerichtingen fietsoversteek die niet in de voorrang ligt. De oversteekplaatsen voor fietsers zijn in Sassenheim geconcentreerd bij de twee rotondes. In Sassenheim vormt de N208 daarmee een barrière tussen de wijken aan weerszijden.

De oostelijke rotonde is een turborotonde waarbij alleen in de zuidwest-zuidoost richting extra rijstroken zijn opgenomen. Aan de zuidwestzijde en de noordzijde is een tweerichtingenfietsoversteek opgenomen welke uit de voorrang ligt. De oostelijke tak (een ETW) sluit niet helemaal haaks aan, waardoor de rotonde een afwijkende vorm heeft.

Afbeelding 3.6 Luchtfoto's van rotondes in Sassenheim (linker foto: westelijke rotonde, rechter foto: oostelijke rotonde)



N208 Noord

Ongeveer 200 m ten noorden van de rotonde verlaat de N208 de kom van Sassenheim, maar zowel het wegprofiel, de maximum snelheid (50 km/h) en het wegbeeld veranderen hier nauwelijks. Ook hier is, vanwege het ontbreken van een parallelvoorziening, een groot aantal erfaansluitingen op de GOW aanwezig. Alleen de parkeerstrook aan de westzijde van de weg vervalt. Pas na enkele honderden meters, wordt het landschap wat opener, wordt het aantal erfaansluitingen kleiner en is een maximumsnelheid van 60 km/h toegepast. Op die locatie ligt ook een middels een VRI geregelde voetgangersoversteekplaats (VOP). Het wegprofiel blijft echter grotendeels onveranderd tot de rotonde met de 2^e Poellaan.

De 2^e Poellaan is een weg die aan het zuiden van Lisse aansluit op de N208 middels een enkelstrooks rotonde met een bypass vanuit het zuiden richting het oosten (zie afbeelding 3.7). Op deze rotonde is op elke richting een tweerichtingenfietsoversteek uit de voorrang gesitueerd.

Afbeelding 3.7 Rotonde N208/2^e Poellaan



3.5.3 2^e Poellaan

De 2^e Poellaan is een zogenaamde grijze weg die tussen een ETW en GOW inhangt. De voornaamste functie van de weg is het ontsluiten van het zuiden van Lisse. Bovendien heeft de weg een asmarkering, voorrang en vrijliggend fietspad, wat allen kenmerken zijn van een GOW. De maximum snelheid is echter 60 km/h en er zijn diverse erfaansluitingen aanwezig, wat kenmerken zijn van een ETW. Bij de brug over de Ringsloot is er een slinger in de weg. De combinatie van deze slinger en het hoogteverschil door de brug zorgt voor een onoverzichtelijke situatie, waarbij tegenliggers niet altijd goed zichtbaar zijn. Waar de 2^e Poellaan de kom van Lisse betreedt (en overgaat in de Rooversbroekdijk) is een aantal opeenvolgende krappe bogen aanwezig.

3.5.4 Overige wegvakken

Hoewel op de onderstaande wegvakken (behorend tot het invloedsgebied) geen aanpassingen worden voorzien binnen dit project, is voor de herleidbaarheid en de probleemanalyse een beknopte beschrijving opgenomen.

N207

Net als de N208 voorziet de N207 in de ontsluiting van een aantal kernen op de A44, waaronder Hillegom, Lisse en Nieuw-Vennep. Ook de N207 is een provinciale gebiedsontsluitingsweg, die ter plaatse van de aansluiting met de N208 uit 1x2-rijstroken bestaat. Verder naar het oosten (ten oosten van de N205) heeft de N207 een 2x2 profiel. Alle kruispunten van de N207 zijn VRI-kruispunten.

Lisserweg

Een andere belangrijke oost-westverbinding in het gebied is de Lisserweg. De Lisserweg loopt tussen Lisse en Weteringbrug en sluit aan op de A44 ter hoogte van aansluiting 1. Oude-Wetering. De Lisserweg is een GOW met 1x2 rijstroken. Op sommige delen is een dubbele asmarkering (met smalle tussenruimte) toegepast, op andere delen is alleen een enkele asstreek aanwezig. De maximum snelheid varieert tussen 60 en 80 km/h. Over de gehele lengte is een vrijliggend tweerichtingenfietspad aanwezig. Midden in de Haarlemmermeerpolder kruist de Lisserweg de Hoofdweg middels een 6-taksrotonde.

3.6 Verkeerscijfers

Voorliggend hoofdstuk bevat een overzicht van de verkeerscijfers met betrekking tot de wegen in het invloedsgebied. Dit betreft allereerst een beschrijving van de geprognoseerde verkeersintensiteiten in 2040 (Trend Hoog + extra woningen Lisserbroek; "2040TH Referentie LSB"). Vervolgens is de groei ten opzichte van het basisjaar (2018) getoond en is de wegvak- en kruispuntbelasting beschouwd. Dit is in hoofdstuk 2 in meer detail behandeld als onderdeel van de probleemanalyse bereikbaarheid. Als laatste is een aantal andere karakteristieken van het verkeer, zoals het aandeel vrachtverkeer en de belangrijkste fietsroutes uitgelicht.

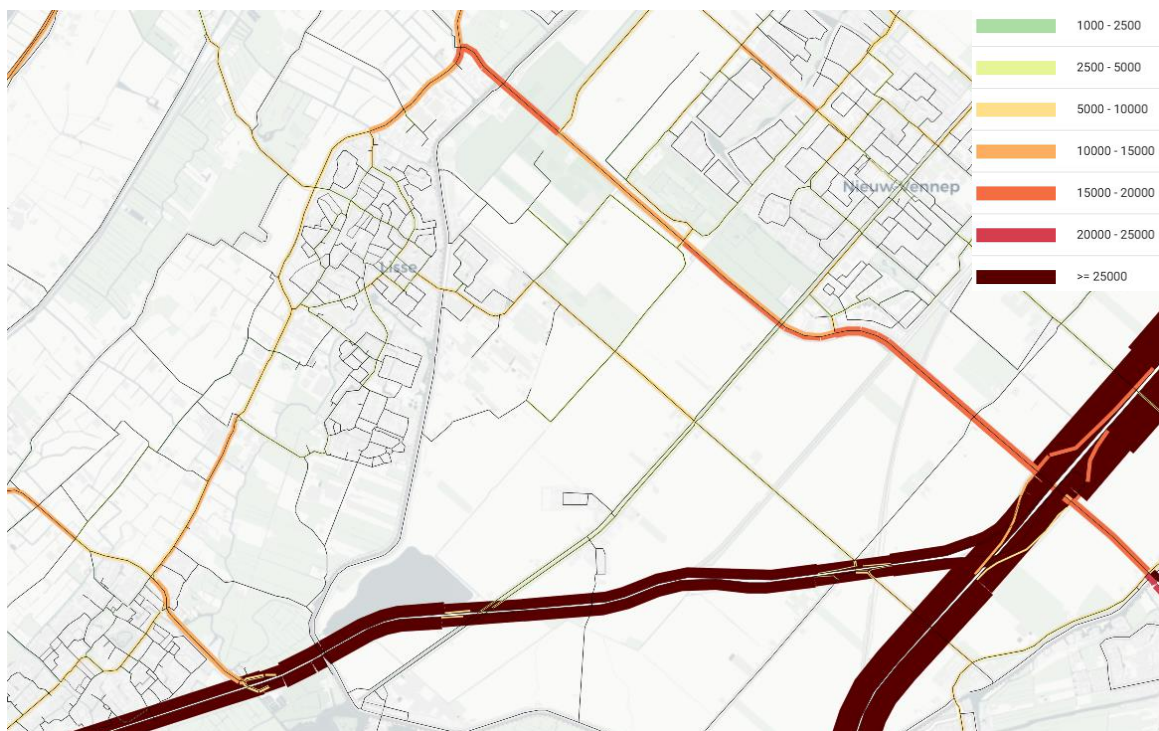
3.6.1 Intensiteiten

In afbeelding 3.8, afbeelding 3.9 en afbeelding 3.10 zijn achtereenvolgens de etmaalintensiteiten en de intensiteiten in de ochtend- en avondspits in 2040 getoond. In afbeelding 3.8 is te zien dat de autosnelwegen A4 en A44 verreweg de hoogste intensiteit hebben. Daarnaast hebben met name de twee oost-westverbindingen N207 (ten zuiden van Nieuw-Vennep) en de N208 (ten noorden van Sassenheim) relatief hoge intensiteiten.

Uit afbeelding 3.9 en afbeelding 3.10 valt op te maken dat er sprake is van een dominante spitsrichting. In de ochtendspits, is de grootste verkeersstroom het gebied uit richting de A4 en de A44 in het oosten. In de avondspits is deze stroom omgekeerd richting het westen, waarbij tevens opvalt dat de avondspits een hogere intensiteit geeft op de meeste wegvakken dan de ochtendspits. De N207 heeft hierbij verreweg de hoogste intensiteit.

Wat verder opvalt in beide spitsen, is de verkeersstromen op de Lisserweg (tussen Lisse en aansluiting 1. Oude Wetering) en de Hoofdweg (tussen Nieuw Vennep en aansluiting 2. Kaag (Dorp)) groot zijn, zeker vergeleken met de etmaalintensiteiten. Voor de leesbaarheid van de figuren, is de intensiteit van de A4 en A44 weggelaten.

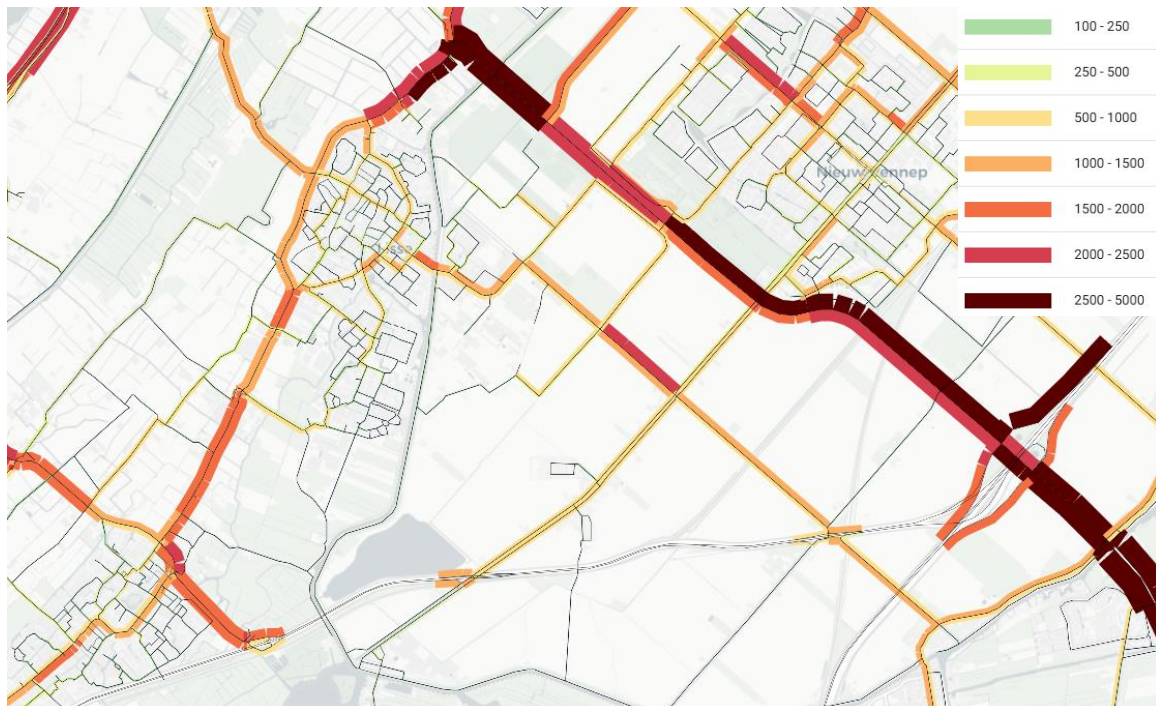
Afbeelding 3.8 Etmaalintensiteiten (in mvt/etmaal, > 1000, 2040)



Afbeelding 3.9 Intensiteiten ochtendspits (in mvt/ twee uur > 100 en < 5000, 2040)



Afbeelding 3.10 Intensiteiten avondspits (in mvt/twee uur > 100 en < 5000, 2040)

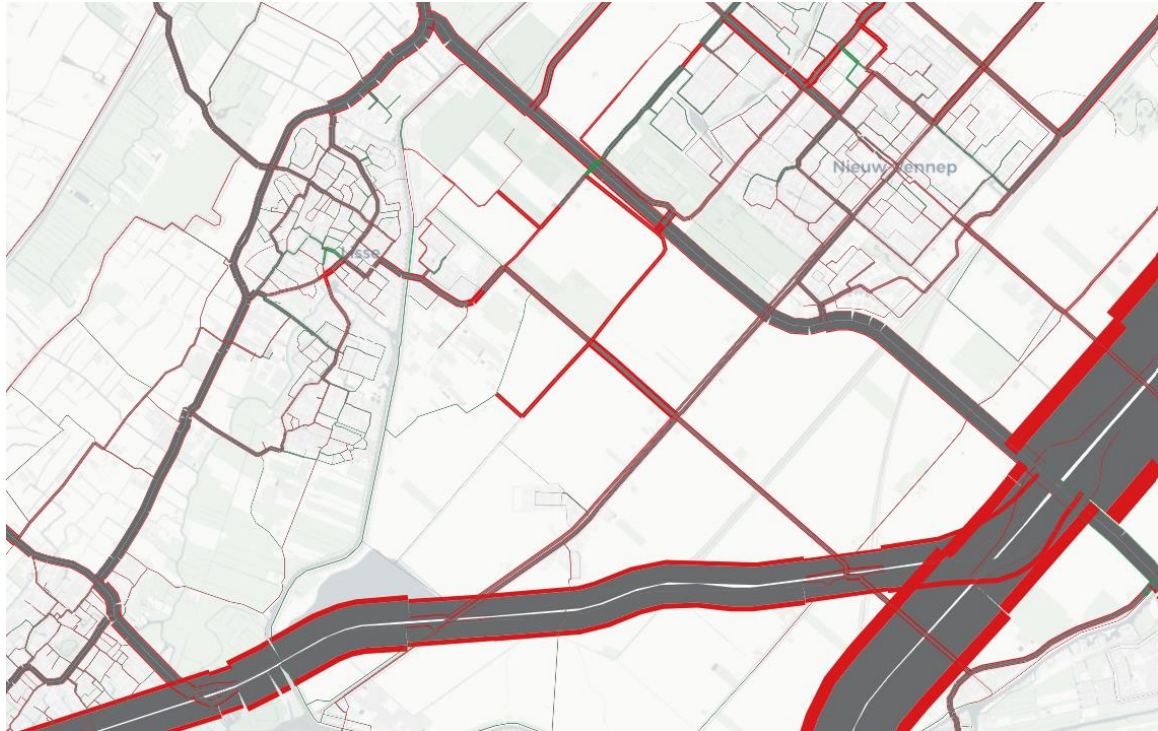


3.6.2 Groei 2040 ten opzichte van het basisjaar

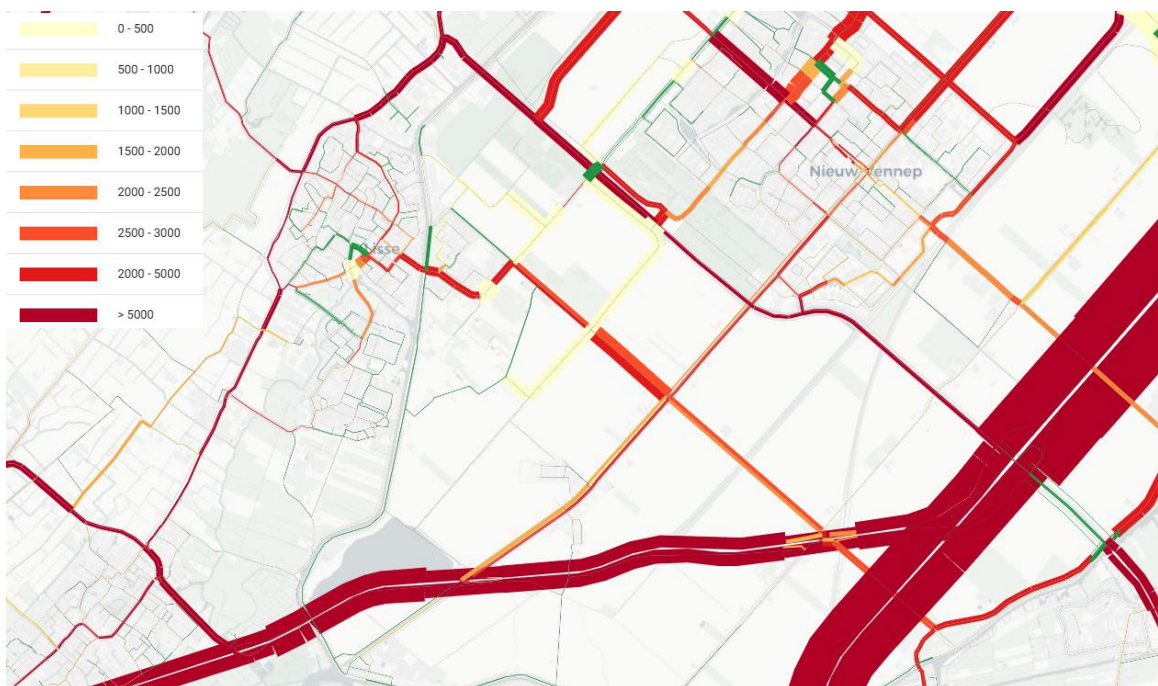
In afbeelding 3.11 en afbeelding 3.12 is de groei van het verkeer in 2040 ten opzichte van het basisjaar getoond. In afbeelding 3.11 is de groei getoond ten opzichte van de huidige intensiteiten, terwijl afbeelding 3.12 meer inzicht biedt in op welke wegvakken een grote groei verwacht wordt.

Allereerst valt op dat de grootste groei verwacht wordt op de A4 en in mindere mate op de A44. Daarnaast wordt op alle oost-westverbindingen (N207, N208 en de Lisserweg) een flinke intensiteitstoename verwacht. Met name de toename op en rondom de Lisserweg valt op, wat mede te maken kan hebben met de voorziene woningbouw aldaar.

Afbeelding 3.11 Toename etmaalintensiteit 2040 t.o.v. basisjaar (grijs = bestaand, rood = toename, groen = afname)



Afbeelding 3.12 Toename etmaalintensiteit 2040 ten opzichte van basisjaar (absoluut, in mvt/etmaal, groen = afname)



3.6.3 I/C-waardes en verzadigungsgraad

Voor het beoordelen van de verkeersveiligheid zijn de intensiteiten en de groei op zichzelf geen goede graadmeter. Wat een veel grotere impact heeft op de verkeersveiligheid is de mate waarin de intensiteit op de weg de capaciteit benaderd. Hiervoor zijn twee waarden relevant:

- de I/C-waarde (intensiteit versus capaciteit) van een wegvak;
- de verzadigungsgraad van kruispunten.

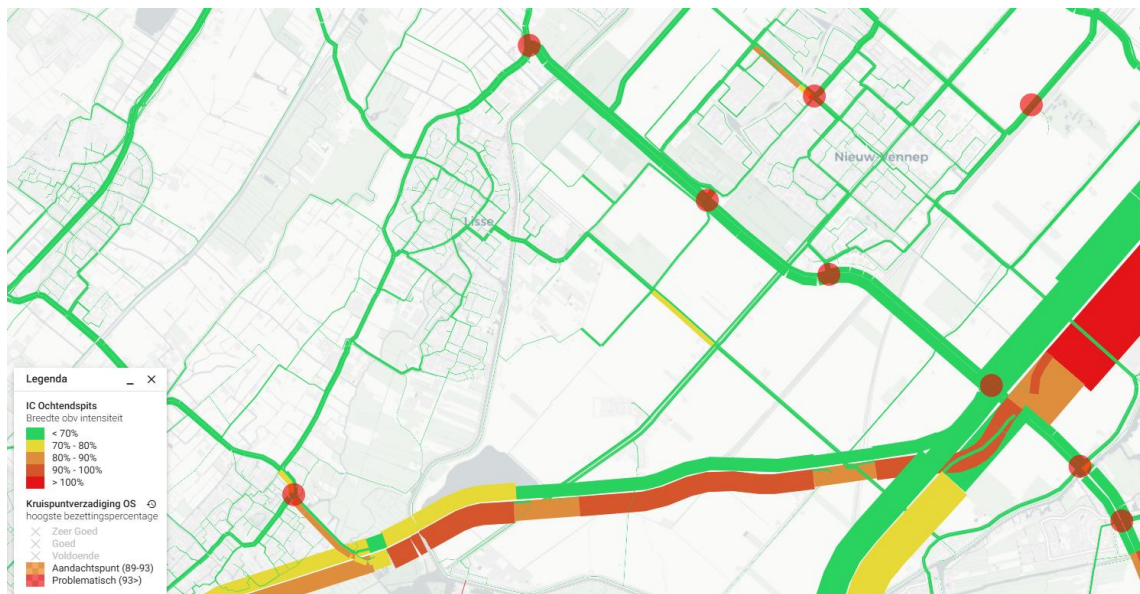
Beide waarden zijn reeds in hoofdstuk 2 bepaald als onderdeel van de probleemanalyse bereikbaarheid.

Ochtendspits

Afbeelding 3.13 toont de I/C-waardes en verzadigungsgraden voor de ochtendspits in 2040. Hieruit valt op te maken dat in de ochtendspits de verkeersafwikkeling van een viertal VRI-kruispunten op de N207 ontoereikend is, wat kan resulteren in sluiproutes door de bebouwde kom van Lisse en de Lisserweg. Daarnaast is de capaciteit van de zuidelijke rotonde op de N208 in Sassenheim onvoldoende. Uit de kruispuntberekeningen in hoofdstuk 2 is echter ook gebleken dat de afwikkelcapaciteit van de overige rotondes in Sassenheim en het kruispunt rond de Lisserbrug in 2040 onvoldoende is.

Qua I/C-waardes valt op dat de meeste wegvakken binnen het invloedsgebied voldoende capaciteit bieden. Uitzondering hierop zijn de N208 in Sassenheim richting de A44 en een klein gedeelte van de Lisserweg.

Afbeelding 3.13 I/C-waardes en kruispuntverzadiging ochtendspits 2040

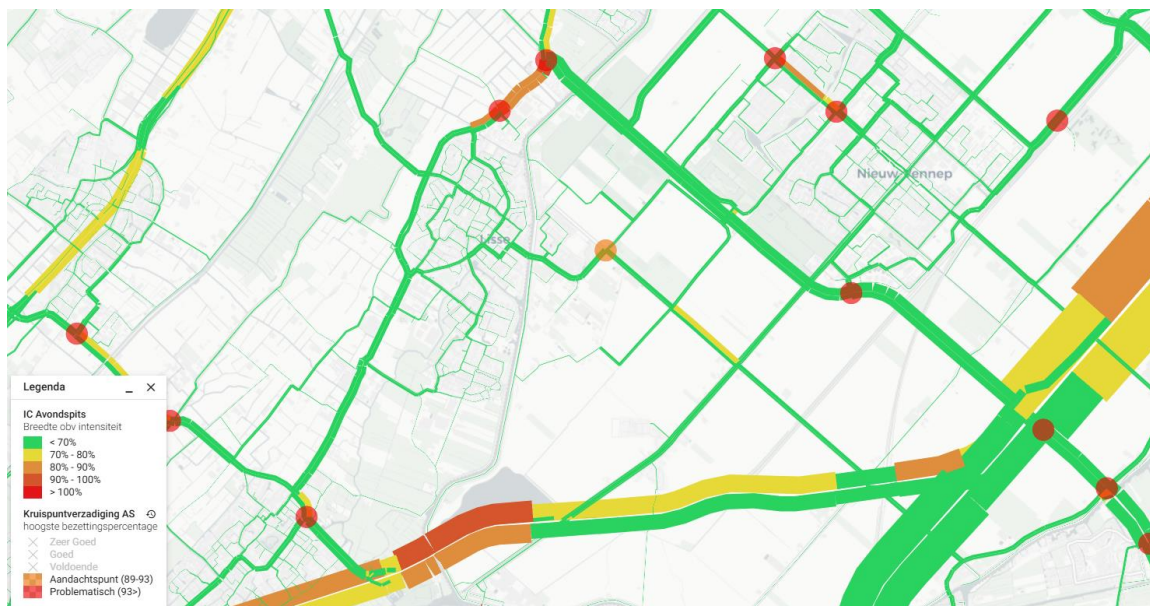


Avondspits

Afbeelding 3.14 toont de I/C-waardes en verzadigungsgraden voor de avondspits in 2040. Hieruit valt op te maken dat een drietal kruispunten op de N207 onvoldoende afwikkelingscapaciteit biedt. Daarnaast bieden ook de rotonde Parklaan op de N208 in Lisse en de rotonde Lisserweg-Lisserbroekweg onvoldoende capaciteit. Uit de kruispuntberekeningen in hoofdstuk 2 is echter ook gebleken dat de afwikkelcapaciteit van de overige rotondes in Sassenheim en van het kruispunt rond de Lisserbrug in 2040 onvoldoende is.

Qua I/C-waardes valt op dat de meeste wegvakken binnen het invloedsgebied voldoende capaciteit bieden. Uitzondering hierop zijn een klein deel van de N208 in Sassenheim richting het westen, het noordelijke deel van de N208 in Lisse en een klein gedeelte van de Lisserweg. De I/C-waardes van de autosnelwegen A4 en A44 zijn in zowel de ochtend- als avondspits hoog, waarbij een dominante spitsrichting te zien is.

Afbeelding 3.14 I/C-waardes en kruispuntverzadiging avondspits 2040



3.6.4 Overige karakteristieken

Afbeelding 3.15 toont het percentage vrachtverkeer (op etmaalbasis) in 2040. Wat opvalt is dat het percentage vrachtverkeer met name hoog is op de doorgaande wegen (N205, N207 en N208), met waardes die over het algemeen tussen 10 en 20 % liggen. Daarnaast zijn er enkele uitschieters in het buitengebied van Lisse, die veroorzaakt worden door zeer lage intensiteiten (< 50 mvt/h), waardoor enkele vrachtwagens leiden tot een hoog percentage vrachtverkeer.

Afbeelding 3.15 Percentage vrachtverkeer (per etmaal) in 2040

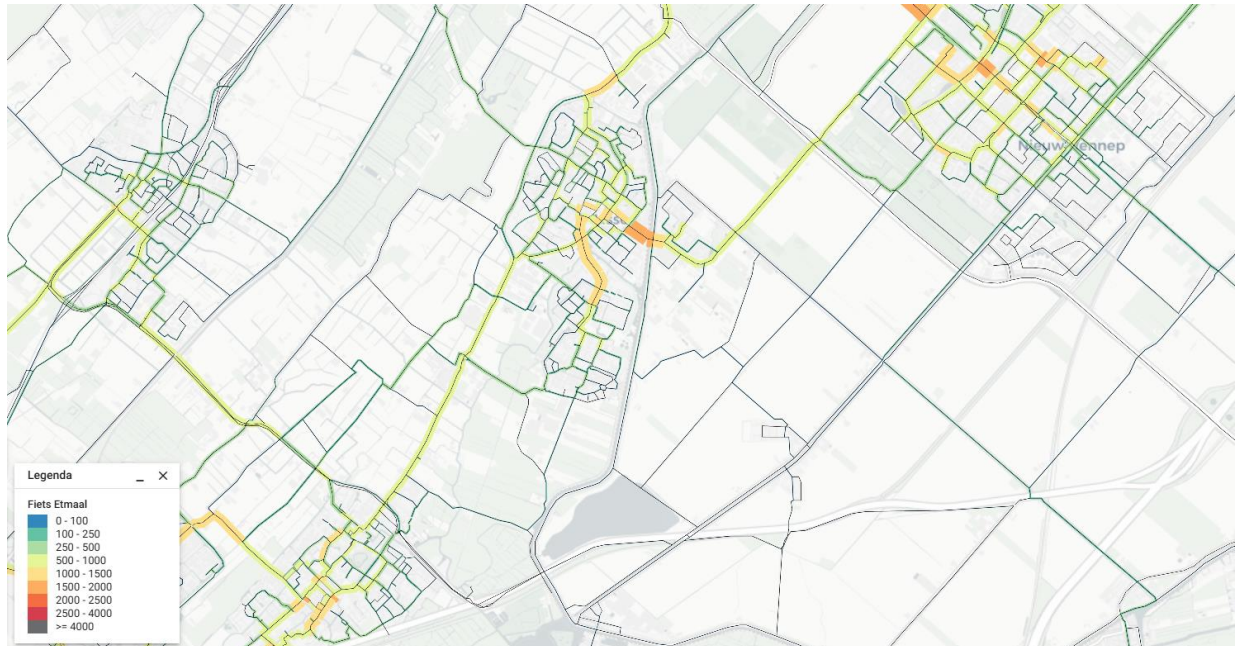


Afbeelding 3.16, afbeelding 3.17 en afbeelding 3.18 tonen de intensiteit van het fietsverkeer in 2040. Hieruit valt op te maken dat (logischerwijs) de intensiteiten in de dorpskernen het hoogste zijn. Daarnaast valt op

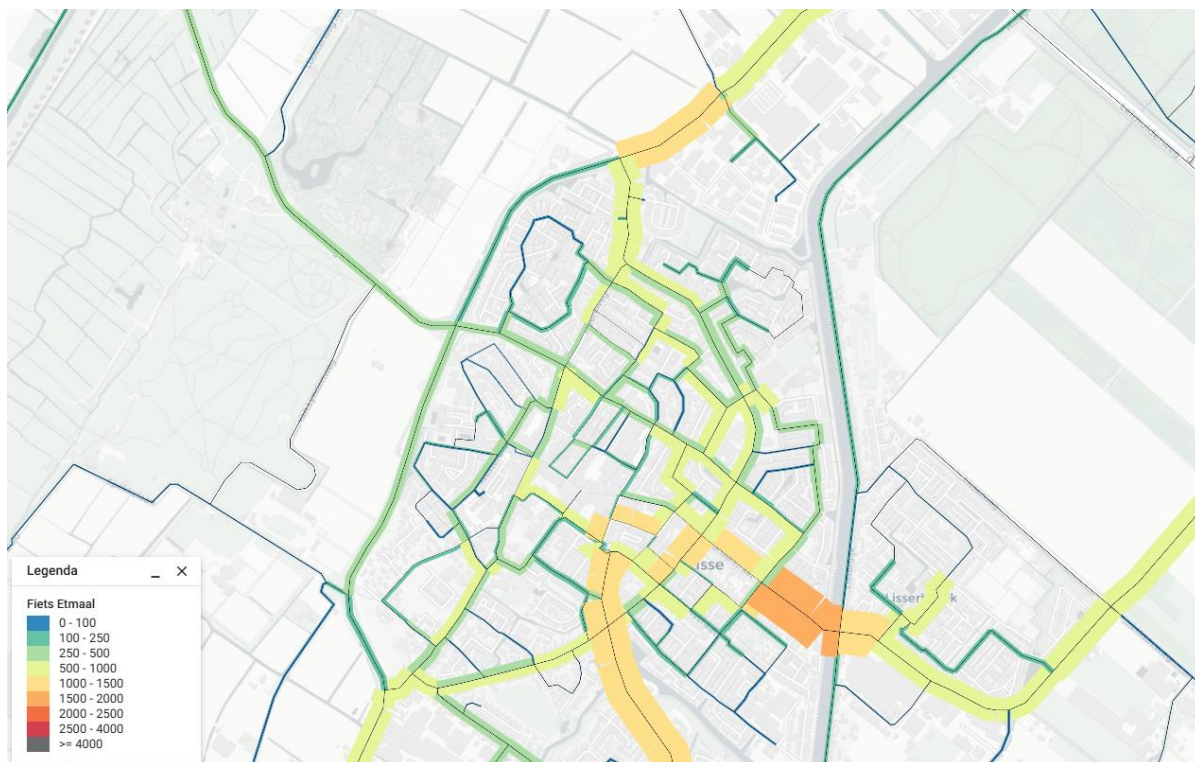
dat de intensiteit langs de N208 tussen Lisse en Sassenheim relatief hoog is, evenals de intensiteit langs de IJweg tussen Lisse en Nieuw-Vennep.

In Sassenheim valt verder op dat twee grote fietserstromen de N208 kruisen. In Lisse valt op dat de intensiteit op de brug over de Ringvaart hoog is en dat de relatief grote stroom de N208 verlaat op de Heereweg (zowel aan de noord- als zuidzijde van Lisse).

Afbeelding 3.16 Intensiteiten fietsverkeer



Afbeelding 3.18 Intensiteiten fietsverkeer Lisse



3.7 Ongevallenanalyse

Voor de ongevallenanalyse is gebruik gemaakt van de BRON-data tussen 2012 en 2022. In de BRON-data (BRON staat voor Bestand Registratie Ongevallen Nederland) worden alle ongevallen met bijbehorende karakteristieken en locatie geregistreerd. Enkele relevante karakteristieken zijn de aard van het ongeval, de afloop van het ongeval en de betrokken partijen.

Voor- en nadelen BRON-data en relatie met SWOV-rapport

BRON-data bevat veel verschillende karakteristieken die bij het registreren van een ongeval correct ingevuld moeten worden. In de praktijk blijkt dat dit niet altijd even nauwkeurig gebeurt. Daarnaast worden ongevallen niet altijd geregistreerd of niet altijd op de juiste locatie geregistreerd. Door deze onnauwkeurigheid is een individuele beoordeling van ongevallen op basis van de BRON-data niet mogelijk. Ook data-analyses op aantallen of jaarlijkse trends vergen veel inspanning, waarbij de bijbehorende statistische onzekerheden in kaart moeten worden gebracht. Het SWOV heeft dit in haar rapport "Screening en diagnose van de veiligheid van de infrastructuur in Zuid-Holland (R-2021-12)"¹ uitgewerkt en daarin komt naar voren de N208 als geheel een bovengemiddeld aantal ongevallen per km per voertuig heeft, vergeleken met andere wegen binnen Zuid-Holland.

Voor deze analyse is alleen de onbewerkte BRON-data gebruikt. De onbewerkte BRON-data is wél uitermate geschikt om inzicht te bieden clusterlocaties van ongevallen. Daarnaast kan op basis van de BRON-data een goed beeld gevormd worden van de aard en afloop van die ongevallen.

¹ Zowel het uitgangspunten als de methodiek van het SWOV-rapport wijken af van de in dit document beschreven analyse. Hoewel het SWOV-rapport goede inzichten biedt in de algehele veiligheid van een weg en er een goede vergelijking met andere wegen kan worden gemaakt, richt de analyse van deze rapportage zich meer op project-specifieke vraagstukken. Daarnaast hanteert het SWOV andere veiligheidseisen dan het CROW, waardoor de analyses niet 1-op-1 vergeleken kunnen worden.

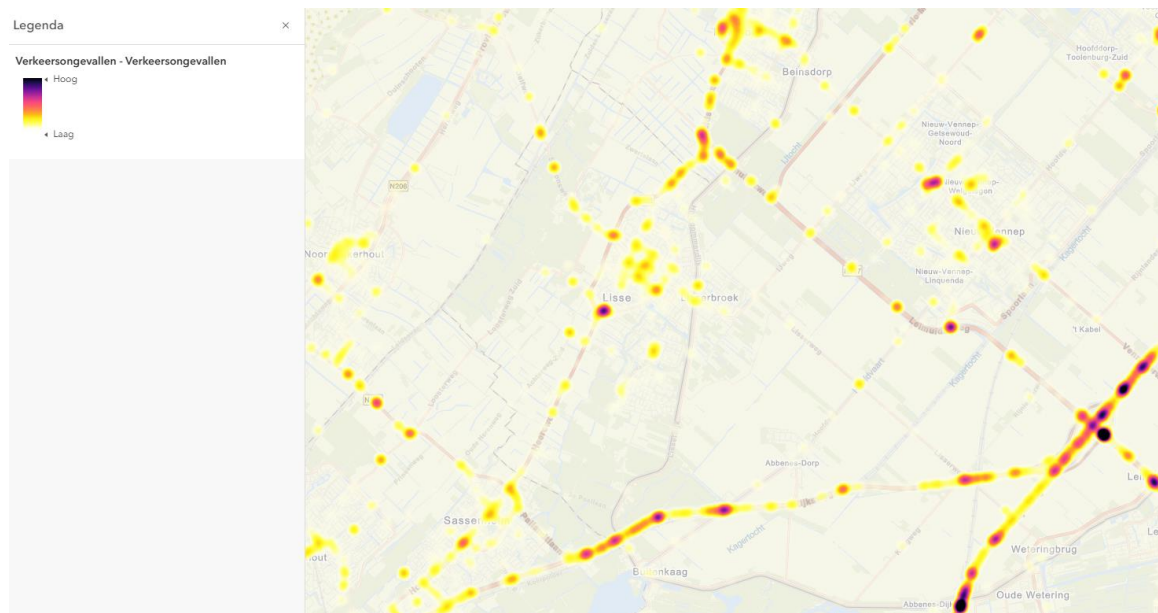
3.7.1 Algemeen beeld

Afbeelding 3.19 toont een heatmap van het aantal geregistreerde ongevallen in (en rondom) het invloedsgebied. Hieruit valt op te maken dat het aantal ongevallen op de A4 en in zekere zin ook op de A44 groter is dan op het onderliggende wegennet. Dat is logischerwijs te verklaren door de hogere verkeersintensiteiten op de autosnelwegen.

Het is door verschillen in weginrichting, intensiteiten en omgevingskenmerken niet mogelijk om het aantal ongevallen één op één te vergelijken met andere locaties, maar op basis van een visuele steekproef, lijkt het aantal ongevallen in het invloedsgebied niet hoger dan op andere vergelijkbare wegen in de omgeving.

Op basis van de heatmap valt op dat de ongevalslocaties op de N207 voornamelijk rond de kruispunten liggen. Dit is logischerwijs te verklaren omdat daar meer uitwisselingen en conflicten plaatsvinden en de kans op een ongeval daardoor ook groter wordt. Daarnaast valt op dat er in de kern van Lisse veel ongevallen plaatsvinden, maar dat die niet specifiek toe te kennen zijn aan één locatie.

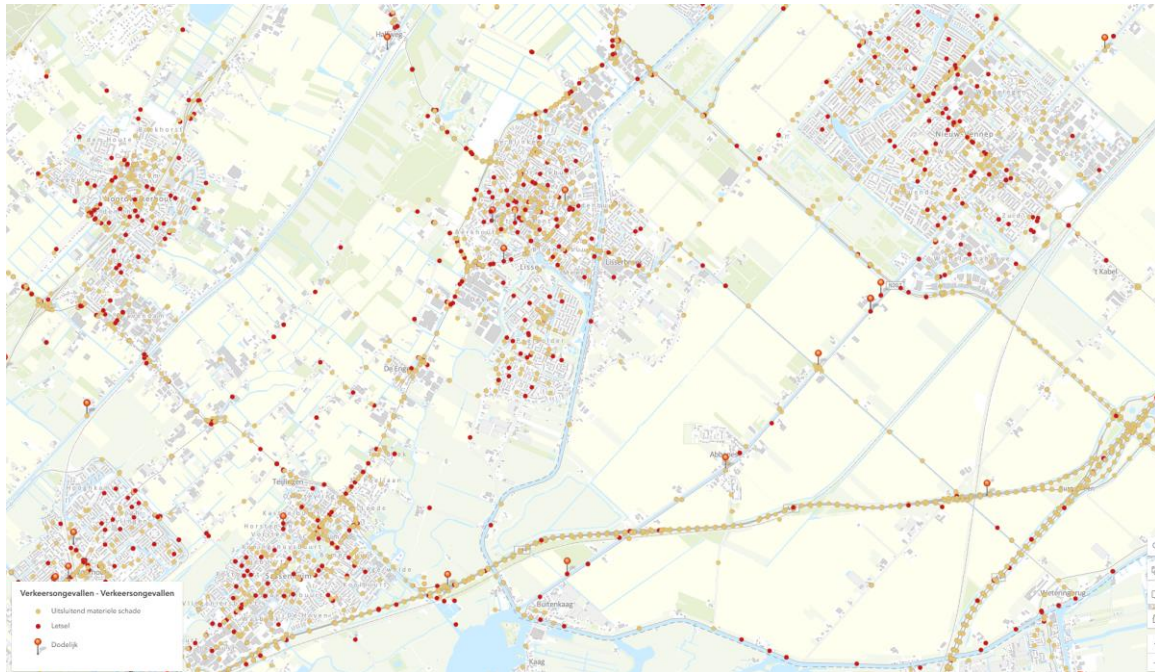
Afbeelding 3.19 Heatmap met alle ongevallen vanaf 2012 (BRON-data)



3.7.2 Afloop van ongevallen

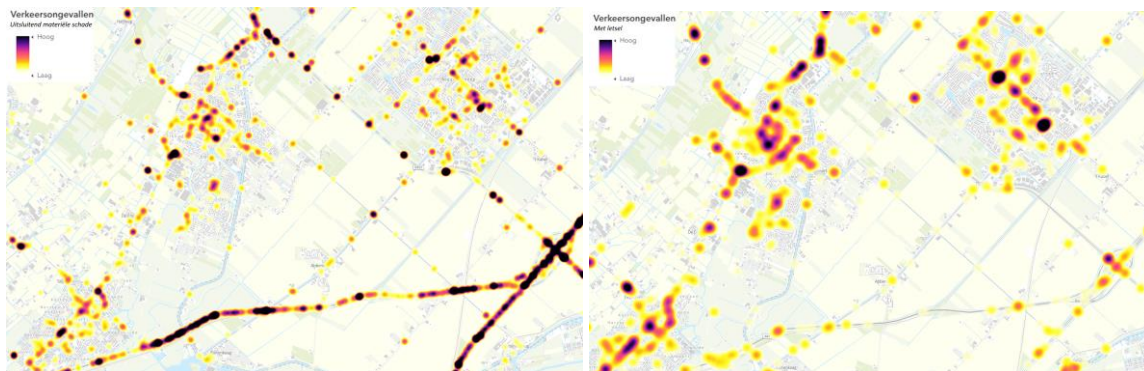
Afbeelding 3.20 laat de afloop van de ongevallen binnen het invloedsgebied zien. Hieruit valt af te leiden dat het aantal ongevallen met uitsluitend materiële schade het vaakst voorkomt, het aantal ongevallen met letsel een heel stuk lager ligt en er een beperkt aantal ongevallen met dodelijke afloop plaatsvindt. Dit komt overeen met de verwachting.

Afbeelding 3.20 Afloop van ongevallen binnen het invloedsgebied



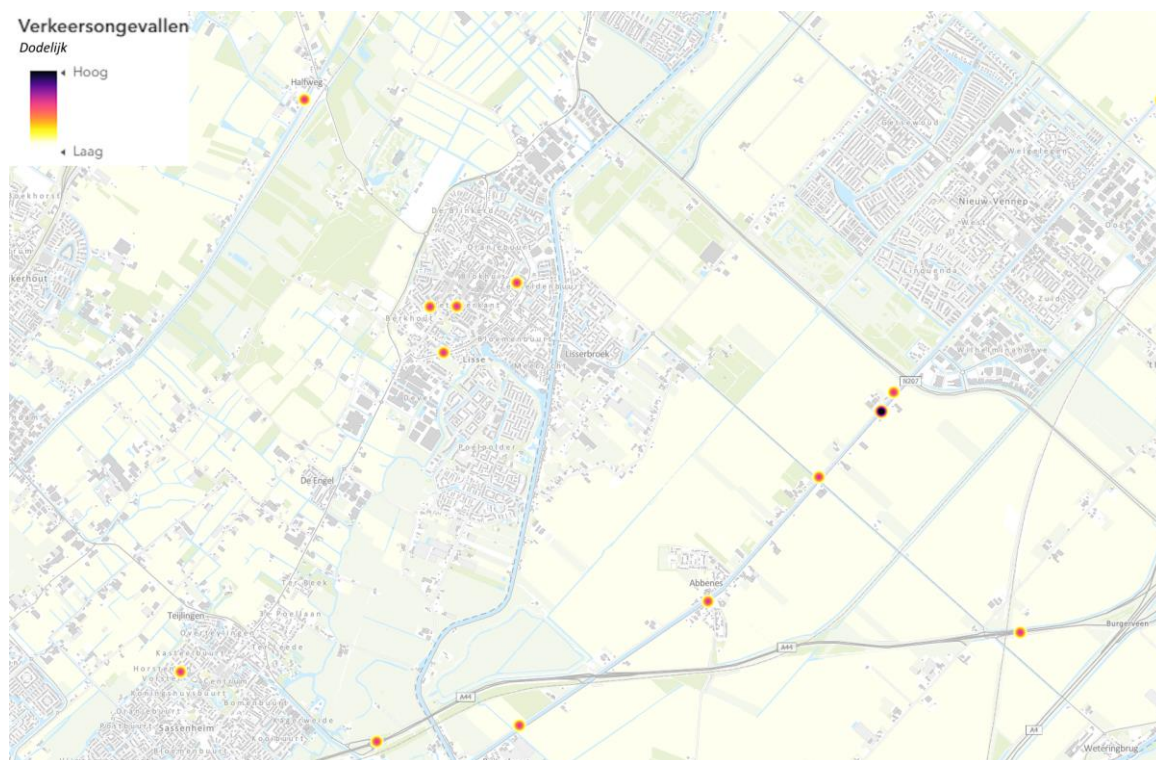
Een gedetailleerder inzicht geven de heatmaps in afbeelding 3.21, waarop het aantal ongevallen met uitsluitend materiële schade (links) en het aantal ongevallen met letsel (rechts) getoond zijn (heatmaps hebben niet dezelfde schaal). Hieruit valt op te maken dat het aantal ongevallen met uitsluitend materiële schade voornamelijk op de autosnelwegen A4 en A44 voorkomen, terwijl het aantal ongevallen met letsel juist veel vaker op het onderliggend wegennet (waaronder de N208) voorkomen.

Afbeelding 3.21 Heatmap ongevallen met uitsluitend materiële schade (links) en ongevallen met letsel (rechts) (schaal is niet gelijk)



Afbeelding 3.22 toont de heatmap van de locaties met dodelijke ongevallen. Hieruit valt op te maken dat op de wegen die binnen het projectgebied liggen één dodelijk ongeval is gebeurd (op aansluiting 3). Op de N208 zijn in de periode 2012-2022 geen dodelijke ongevallen geregistreerd.

Afbeelding 3.22 Heatmap met locatie dodelijke ongevallen



Op basis van de hiervoor getoonde gegevens is een aantal punten voor nadere uitdieping gedestilleerd:

- rotondes op de N208 in Sassenheim;
- rotonde 2^e Poellaan en voetgangersoversteekplaats;
- 'black spot' aan de zuidwestzijde van Lisse (overigens niet gelegen op de N208);
- kruispunt N207/N208 ten noorden van Lisse;
- A44 tussen 2. Kaag (Dorp) en 3. Noordwijkerhout.

In paragraaf 3.7.4 zijn deze locaties verder uitgediept.

3.7.3 Aard van de ongevallen

In deze paragraaf is de aard van de ongevallen nader uitgediept. De aard van de ongevallen is opgedeeld in de volgende types:

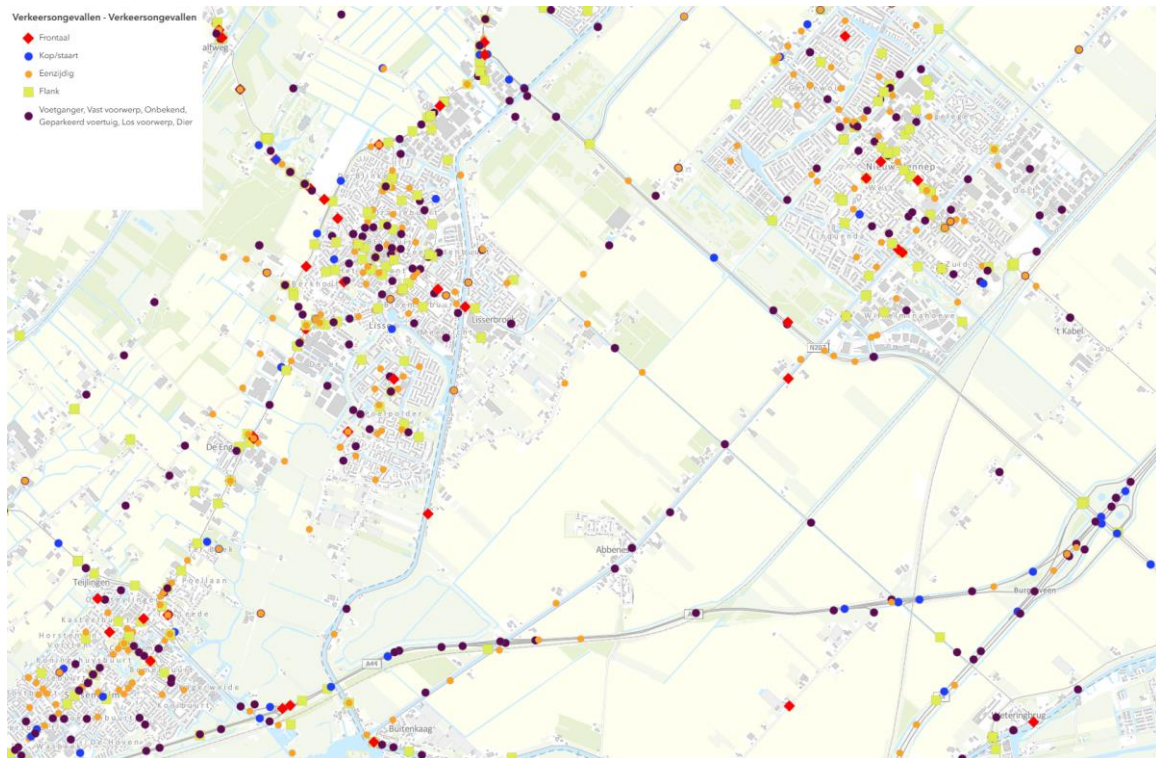
- frontaal;
- kop-staart;
- eenzijdig;
- flank;
- overig, bestaande uit:
 - voetganger;
 - vast voorwerp;
 - geparkeerd voertuig;
 - los voorwerp;
 - dier;
 - onbekend.

Deze verdeling is aangehouden omdat de eerste 4 types het vaakst voorkomen en in voorkomende gevallen een duidelijke relatie hebben met het wegontwerp. Voor de types die onder 'overig' vallen geldt dit in mindere mate.

Tijdens de analyse van de data kwam naar voren dat er uit de aard van álle ongevallen tezamen geen eenduidige conclusies te halen waren. Om toch iets zinvol uit de ongevalsdata te halen, zijn daarom de ongevallen met letsel beschouwd. Deze ongevallen hebben immers (afgezien van dodelijke ongevallen) de meeste impact op de omgeving en samenleving en het voorkomen van deze ongevallen is een belangrijke doelstelling van het project.

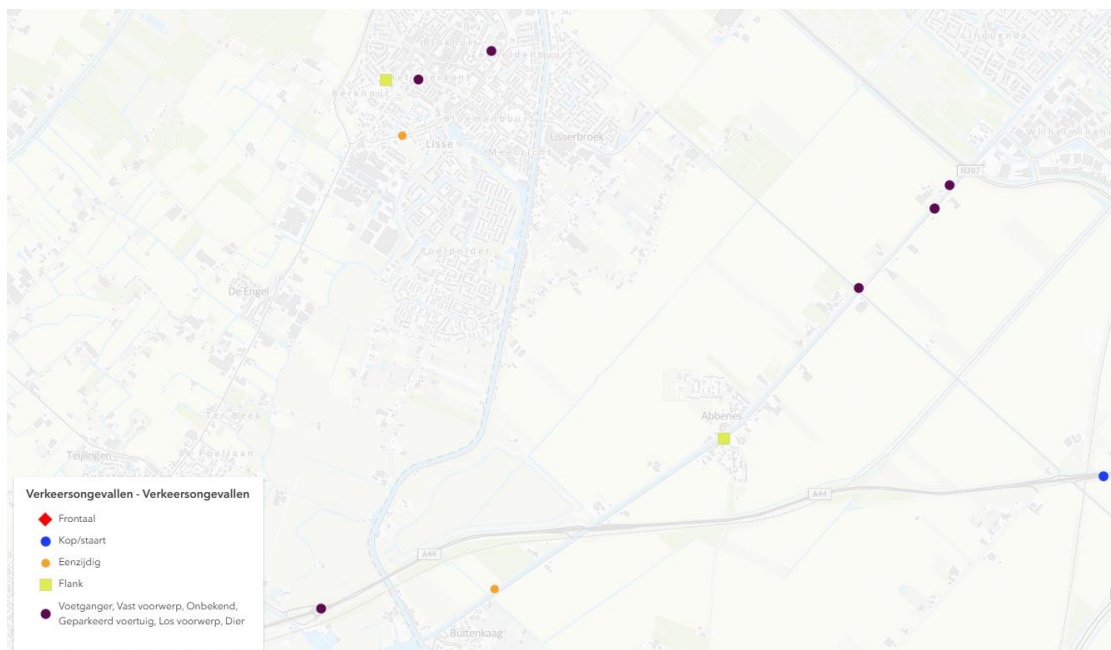
Afbeelding 3.23 toont de aard van de ongevallen met letsel. Er is een grote variëteit aanwezig en op basis van deze afbeelding zijn er weinig relevante conclusies te trekken. In paragraaf 3.7.4 zijn de locaties die uit de heatmap naar voren komen verder uitgelicht.

Afbeelding 3.23 Aard ongevallen met letsel



Afbeelding 3.24 toont de aard van de dodelijke ongevallen in het invloedsgebied. Ook hier is geen duidelijk verband in waar te nemen.

Afbeelding 3.24 Aard dodelijke ongevallen



3.7.4 Locatiespecifieke analyse

In deze paragraaf zijn de locaties waar veel ongevallen plaatsvinden en tevens belangrijke schakels vormen binnen de scope van het project nader geanalyseerd. Dit betreft vijf locaties:

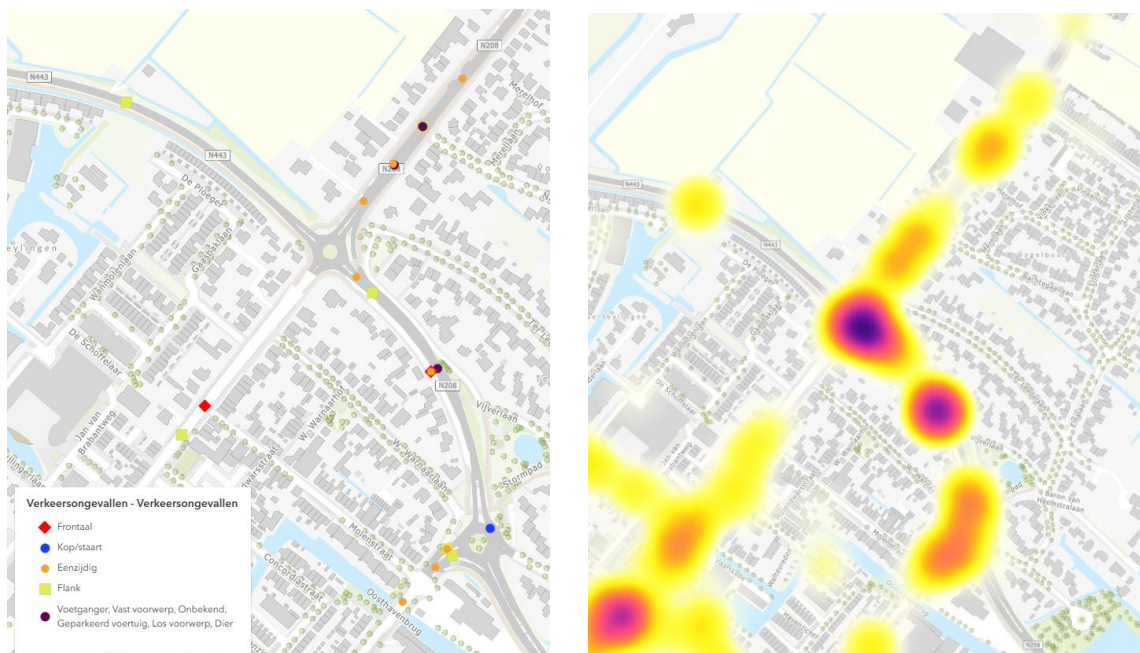
- Sassenheim;
- 2^e Poellaan;
- zuidwest Lisse;
- N207/N208;
- A44.

Sassenheim

In Sassenheim (zie afbeelding 3.25) valt op dat op de rotondes en het tussengelegen wegvak relatief gezien in deze omgeving de meeste ongevallen gebeuren. Het aantal ongevallen op de rotondes zelf wordt verklaard door het grotere aantal conflicten op een rotonde in combinatie met hoge intensiteiten. De hoge intensiteiten en beperkende capaciteit van de rotondes verklaren mogelijk de ongevallen op het wegvak tussen de rotondes. Vergeleken met andere locaties in het invloedsgebied is het aantal ongevallen op deze locatie als 'gemiddeld' te classificeren.

Uit de aard van de ongevallen valt met name het grote aantal eenzijdige ongevallen op. Dit is gezien het grotendeels richtlijnconforme wegbeeld en de rechte wegvakken niet logisch te verklaren. De overige typen ongevallen geven geen eenduidig beeld.

Afbeelding 3.25 Aard van de ongevallen met letsel Sassenheim (links) en heatmap van alle ongevallen (rechts)

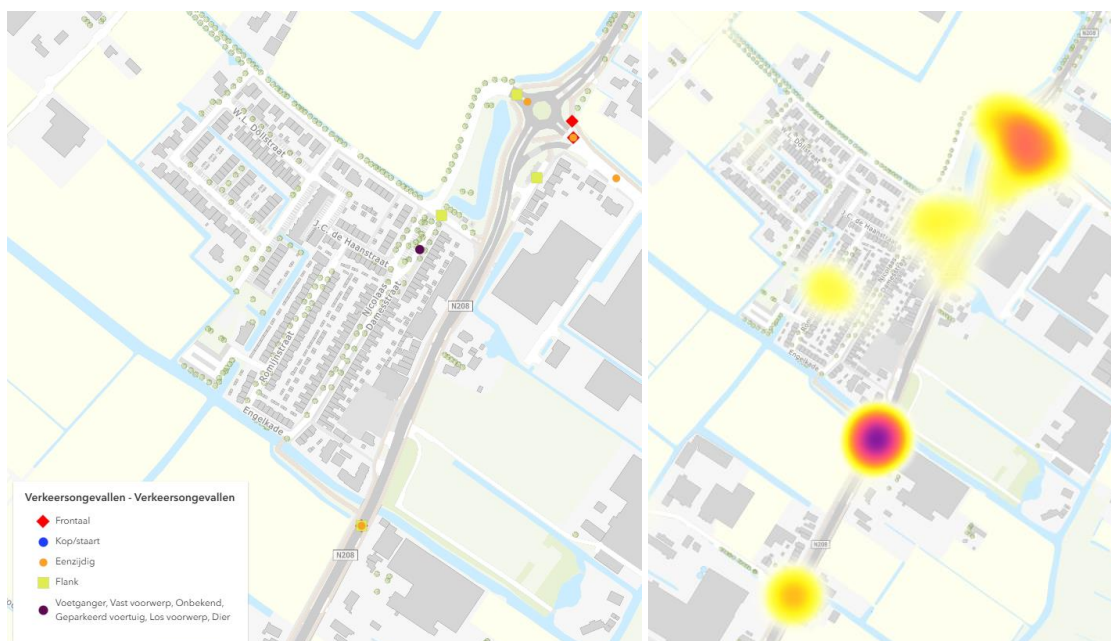


N208 - 2^e Poellaan

Op de N208 ter hoogte van de 2^e Poellaan (zie afbeelding 3.26) valt op dat de grootste concentraties ongevallen op de rotonde en bij de voetgangersoversteekplaats (VOP) liggen. Door de vele erfaansluitingen zijn de ongevallen rondom de VOP geconcentreerd. Het aantal ongevallen op de rotonde is echter beperkt (vergelijk met andere heatmaps in deze paragraaf).

Wat betreft de aard van de ongevallen is er geen eenduidige conclusie te trekken. Zowel op de rotonde als bij de VOP vinden diverse type ongevallen plaats die geen helder verband laten zien met de weginrichting.

Afbeelding 3.26 Aard van de ongevallen met letsel 2^e Poellaan / N208 (links) en heatmap van alle ongevallen (rechts)



Lisse (zuidwest)

De grootste ongevalshotspot binnen het invloedsgebied ligt aan de zuidwestzijde van Lisse. Uit afbeelding 3.27 blijkt dat deze hotspot echter niet op de N208, maar op de Heereweg ligt. Uit een nadere analyse van de ongevallen op deze locatie lijkt er een groot aandeel eenzijdige ongevallen plaats te vinden, wat verklaard kan worden door de scherpe boog in de doorgaande weg. Voor een nadere duiding van deze ongevalshotspot is echter meer onderzoek nodig.

Op de N208 valt op dat de meeste ongevallen op de kruispunten plaatsvinden, wat logischerwijs verklaard kan worden door de grotere hoeveelheid conflicten aldaar. Verder is uit de aard van de ongevallen geen eenduidige conclusie te trekken.

Afbeelding 3.27 Aard ongevallen met letsel zuidwest Lisse (links) en heatmap van alle ongevallen (rechts)



N207/N208

Een locatie waar relatief gezien veel ongevallen gebeuren, is op en rondom het kruispunt tussen de N207 en N208. Uit afbeelding 3.28 valt af te leiden dat deze ongevallen zowel op het kruispunt als op de wegvakken plaatsvinden. Het aantal ongevallen met letsel is echter het grootste op de N208. Het relatief grote aantal ongevallen kan deels worden toegeschreven aan de relatief grote verkeersstroom op dit kruispunt met veel afslaand verkeer.

Uit de analyse van de aard van de ongevallen met letsel valt geen eenduidige conclusie te trekken. Er vinden diverse typen ongevallen plaats.

Afbeelding 3.28 Aard ongevallen met letsel N207/N208 (links) en heatmap met alle ongevallen (rechts)

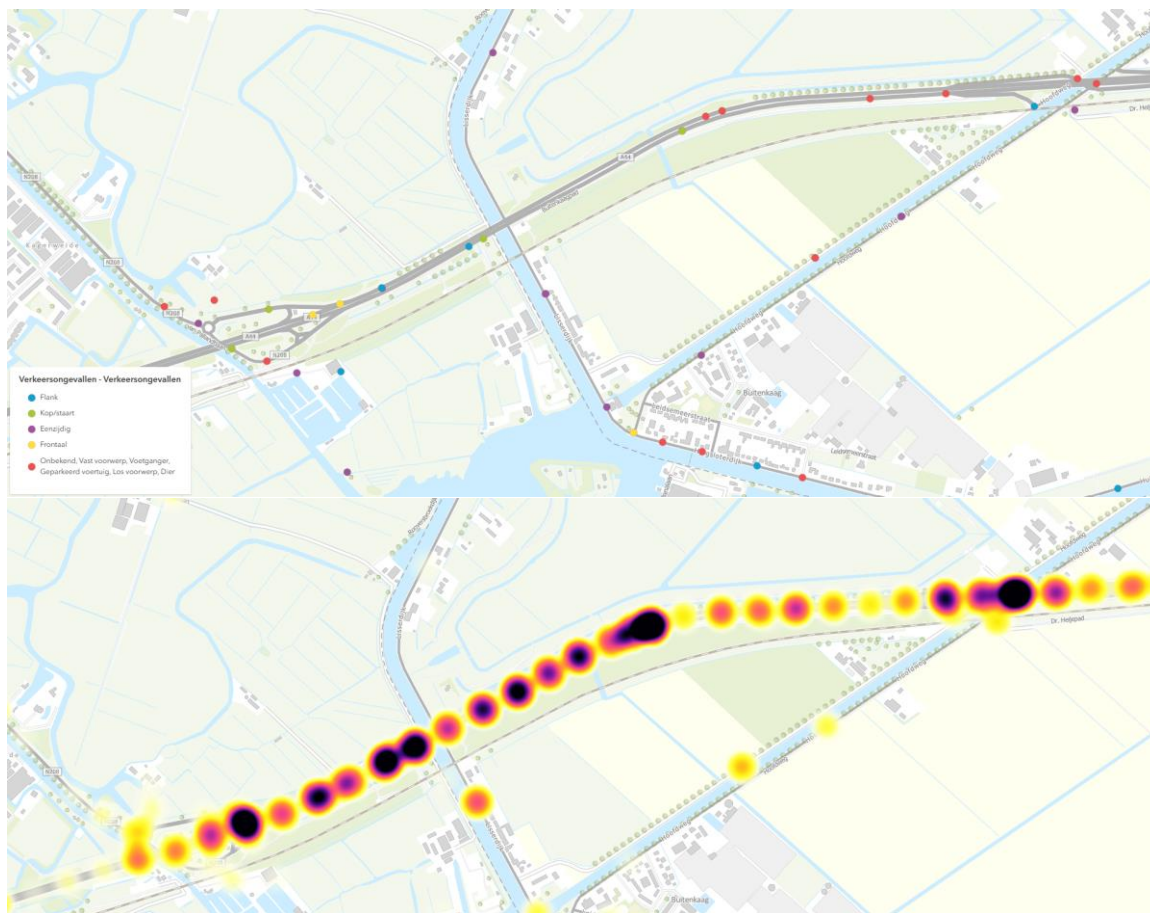


A44

Op de A44 tussen de aansluitingen 2 en 3 vinden veel ongevallen plaats (zie afbeelding 3.29). Zeker vergeleken met andere wegvakken binnen het invloedsgebied valt dit wegvak op. Deels komt dat door het grote verkeersaanbod, maar vergeleken met bijvoorbeeld de A44 tussen aansluiting 1 en 2 (met een gelijkwaardig verkeersaanbod) is het aantal ongevallen hier groter. Mogelijk wordt de grote hoeveelheid ongevallen veroorzaakt door diverse afwijkingen in het wegontwerp. De rijbaan op dit deel van de A44 is hier namelijk smal. Dit valt met name op rond de verouderde viaducten en bruggen.

Het overgrote deel van de ongevallen betreft overigens uitsluitend materiële schade. Slechts een klein deel van de ongevallen betreft een ongeval met letsel. De aard van deze ongevallen is echter te uiteenlopend om hier relevante conclusies aan te verbinden.

Afbeelding 3.29 Aard ongevallen met letsel A44 (boven) en heatmap met alle ongevallen (onder)



3.8 Samenvatting en Conclusie

In dit hoofdstuk is allereerst per aspect een samenvatting gegeven. Vervolgens zijn in paragraaf 3.8.2 de belangrijkste conclusies van deze probleemanalyse beschreven.

3.8.1 Samenvatting

Weginrichting

Voor wat betreft de weginrichting van de relevante wegvakken en kruispunten binnen het projectgebied zijn de volgende bevindingen het belangrijkste:

- zowel de aansluitingen (2 en 3) van de A44 als het tussenliggende wegvak hebben (zeer) veel afwijkingen ten opzichte van de richtlijn;
- het oost-west deel van de N208, inclusief de rotondes, is grotendeels richtlijnconform ingericht en de aanwezige afwijkingen zijn beperkt van omvang en hebben ook een beperkte negatieve invloed op de verkeersveiligheid;
- de N208 ten noorden van Sassenheim is een typisch voorbeeld van een grijze weg waarbij verschillende herkenbaarheidskenmerken van een ETW (onder andere erfaansluitingen, oversteekbewegingen) en GOW (doorstromen, weinig oversteekbewegingen) met elkaar gecombineerd zijn. Overigens is het wegbeeld over de gehele weg constant (positief punt) en is een snelheidsreductie (50 km/h of 60 km/h) toegepast om de risico's van de ontwerpafwijkingen te mitigeren;
- de 2^e Poellaan is ook een grijze weg met kenmerken van een ETW en GOW, waarbij minder aandacht in besteed aan het mitigeren van risico's.

Verkeerscijfers

De analyse van de verkeerscijfers laat zien dat:

- de A44, de rotondes in Sassenheim, de kruispunten op de N207 en het kruispunt rond de Lissebrug de grootste doorstromingsknelpunten zijn;
- bijna alle wegvakken in het gebied voldoende capaciteit bieden;
- in de spitsen er relatief veel verkeer rijdt door de polder, zowel op de oost-westverbinding (Lisse - aansluiting 1) als de noord-zuidverbinding (Nieuw-Vennep - aansluiting 2);
- op de rotondes in Sassenheim relatief veel fietsers oversteken. Daarnaast valt op dat veel fietsers gebruik maken van de brug over de Ringvaart in Lisse;
- het percentage vrachtverkeer op etmaalniveau relatief hoog ligt, met uitschieters op de hoofdwegen tot 20 %.

Ongevallenanalyse

Uit de ongevallenanalyse komen de volgende bevindingen naar voren:

- het aantal ongevallen op de (relevante) wegen binnen het invloedsgebied ligt niet hoger dan op vergelijkbare wegen in de omgeving;
- de ongevallen concentreren zich voornamelijk rond de kruispunten, wat verklaard kan worden door het hogere aantal uitwisseling en conflicten aldaar. De aard van de ongevallen is op de meeste locaties echter niet goed te relateren aan de wegontwerp kenmerken;
- er is een aantal locaties waar het aantal ongevallen hoger ligt dan in de rest van het invloedsgebied:
 - de rotondes in Sassenheim en tussenliggend wegvak;
 - op en rond het kruispunt tussen de N207 en N208;
 - de zuidwestzijde van Lisse;
 - de voetgangersoversteekplaats op de N208 tussen Sassenheim en Lisse;
 - de A44 tussen aansluiting 2 en 3, waarbij het voornamelijk ongevallen met materiële schade betreft.

3.8.2 Conclusie

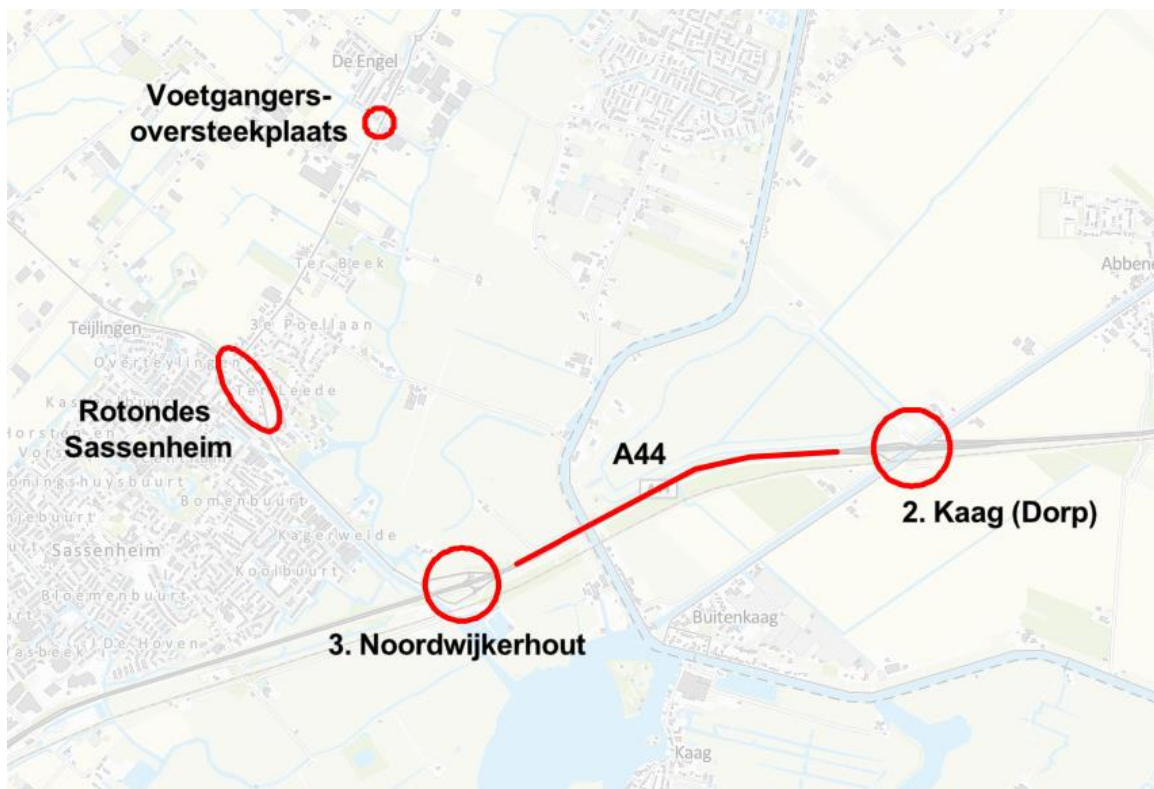
Over het algemeen zijn er geen grote ongevalslocaties geïdentificeerd en ligt het aantal ongevallen niet hoger dan op vergelijkbare wegen. De weginrichting van de relevante wegen heeft de nodige aandachtspunten, met name op de A44 en de N208 tussen Sassenheim en Lisse.

Op basis van deze analyse hebben onderstaande locaties de belangrijkste verkeersveiligheidsrisico's (zie ook afbeelding 3.30):

- rotondes in Sassenheim, vanwege de hoge intensiteit in combinatie met veel overstekend fietsverkeer;
- voetgangersoversteekplaats tussen Sassenheim en Lisse, vanwege de onverwachtheid en het aantal ongevallen;
- de A44, inclusief aansluiting 2 en 3 vanwege de niet-richtlijnconforme weginrichting.

Buiten het projectgebied, maar binnen het invloedsgebied zijn de N207 en de zuidwestzijde van Lisse locaties waar verkeersveiligheidsrisico's aanwezig zijn.

Afbeelding 3.30 Locatie belangrijkste verkeersveiligheidsrisico's binnen het projectgebied



PROBLEEMANALYSE LEEFBAARHEID

In dit hoofdstuk zijn de leefbaarheidsknelpunten in het studiegebied beschreven voor zowel de huidige situatie als de referentiesituatie. De resultaten presenteren de knelpunten vanuit luchtkwaliteit en geluid (akoestiek) die momenteel aanwezig zijn en welke knelpunten ontstaan of verergerd worden zonder nieuwe verbinding tussen de N208 en A44. De analyse is op basis van openbare data en de verkeerscijfers uitgevoerd, en hier ligt nog geen berekening aan ten grondslag.

4.1 Luchtkwaliteit beoordeling

4.1.1 Wettelijk kader

Paragraaf 2.2.1.1 van het Bkl (besluit kwaliteit leefomgeving) bevat de rijksomgevingswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Voor deze rijksomgevingswaarden geldt dat het voorgeschreven kwaliteitsniveau moet zijn bereikt en vervolgens in stand moet worden gehouden.

Het Bkl beschrijft de stoffen waarvoor de effecten voor de buitenlucht beoordeeld moeten worden aan de rijksomgevingswaarden. De concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zijn in Nederland maatgevend, waarbij voor NO₂ specifiek de jaargemiddelde concentratie maatgevend is en voor PM₁₀ de 24-uurgemiddelde concentratie. Wanneer deze grenswaarden niet worden overschreden, wordt ook aan de grenswaarden voor uurgemiddelde concentratie NO₂ en jaargemiddelde concentratie PM₁₀ voldaan. Deze specifieke rijksomgevingswaarden staan weergegeven in tabel 4.1. Deze tabel bevat tevens de streefwaarden van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) 1. Het naleven van de WHO-advieswaarden is echter niet juridisch verplicht.

Tabel 4.1 Rijksomgevingswaarden en WHO-advieswaarden voor luchtverontreinigende stoffen

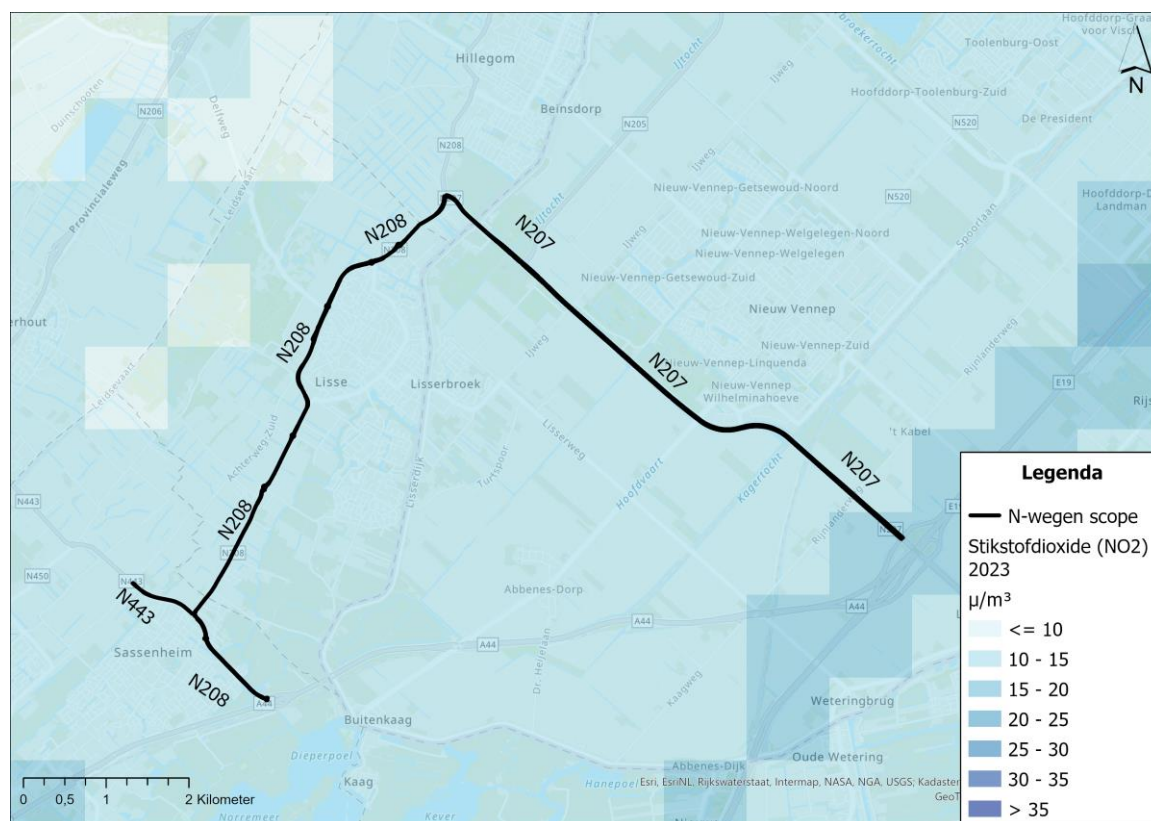
Stof	Criterium	Rijksomgevings- waarde (µg/m ³)	EU-grenswaarde 2030 (µg/m ³)	Streefwaarde WHO (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40	20	10
	24-uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)		50@	-
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200**	200**	-
PM ₁₀	jaargemiddelde concentratie	40	20	15
	24-uurgemiddelde concentratie (mag maximaal x keer per jaar worden overschreden)	50*(x=35)	45&(x=18)	45&(x=18)
PM _{2,5}	jaargemiddelde concentratie	25	10	5

Stof	Criterium	Rijksomgevings- waarde ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	EU-grenswaarde 2030 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Streefwaarde WHO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	24-uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)		25#	-
@	Komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer $27,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.			
*	Komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer $31,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.			
&	Komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer $24,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.			
#	Komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer $10,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.			
**	Komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van ongeveer $82,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.			

4.2 Resultaten beoordeling luchtkwaliteit

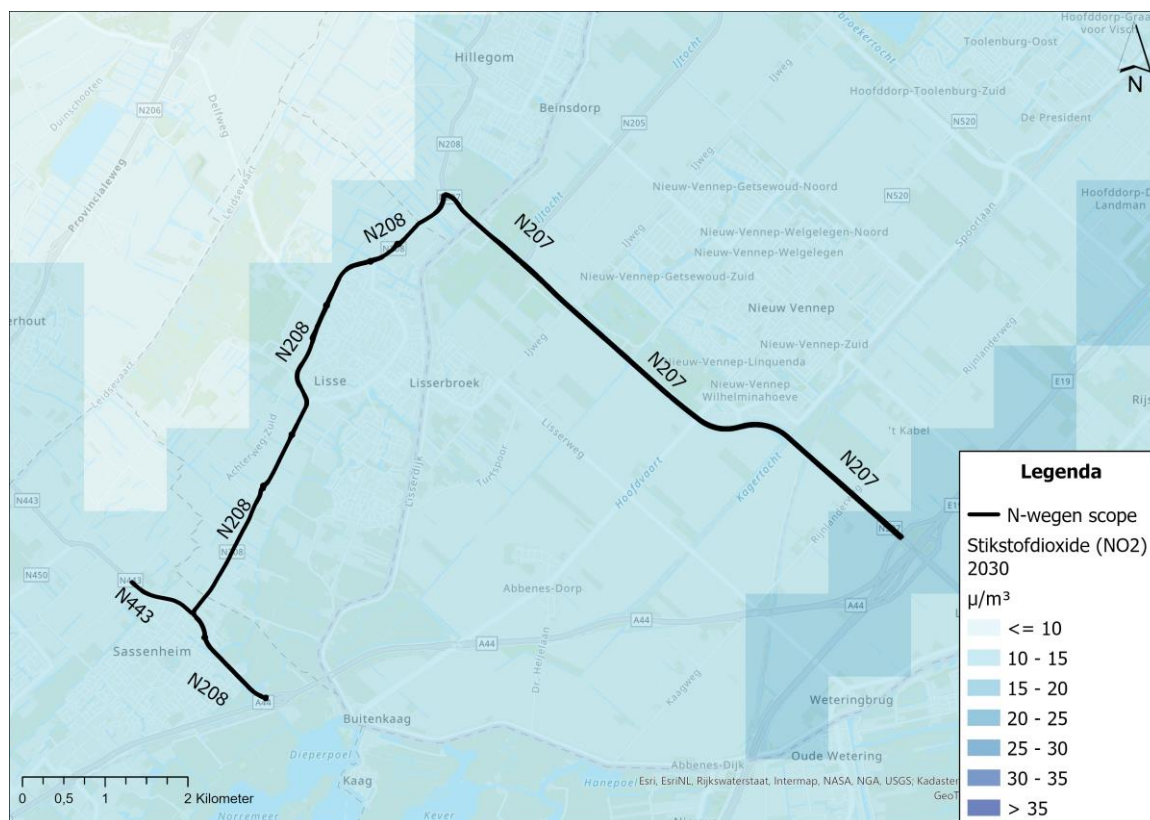
Als maatgevend voor de luchtkwaliteit is NO_2 (stikstofdioxide) concentratie beschouwd. In de huidige situatie zijn de generieke NO_2 -concentraties rond de provinciale wegen binnen de scope lager dan de Europees vastgestelde grenswaarde voor luchtkwaliteit ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Afbeelding 4.1 Stikstofdioxide huidige situatie 2023 (op basis van openbare data RIVM)



De Europees vastgestelde grenswaarde voor 2030 zijn lager, namelijk $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor de toekomstige referentiesituatie zijn op de provinciale wegen de generieke concentraties lager dan de grenswaarde $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Daaruit volgt de verwachting dat er geen overschrijdingen zijn of gaan voorkomen ten aanzien van de luchtkwaliteit.

Afbeelding 4.2 Stikstofdioxide huidige situatie 2030 (op basis van openbare data RIVM)



Uit de analyse blijkt dat er zowel in de huidige situatie als de toekomstige situatie geen knelpunten zijn ten aanzien van luchtkwaliteit.

4.3 Akoestische beoordeling

Om de noodzaak van veranderingen van de infrastructuur te kunnen onderbouwen is het nodig de akoestische situatie (knelpunten) van de huidige situatie te kennen. Deze bijdrage kan hiertoe een aanzet geven. In deze (hoofdzakelijk kwalitatieve) akoestische beoordeling zal in beeld worden gebracht waar mogelijk akoestische knelpunten aanwezig zijn.

4.3.1 Uitgangspunten

Beoordelmethode

Voor de beoordeling van akoestische knelpunten is gebruik gemaakt van een beoordeling gerelateerd aan de methode Miedema. Deze methode geeft een beeld van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat. Het bevoegd gezag zal zelf moeten afwegen of de gecumuleerde geluidsbelastingen acceptabel worden geacht. Tabel 4.2 geeft een indruk van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidsbelasting in algemene zin¹.

¹ De classificering is herleid uit de methode Miedema (TNO-IZF).

Tabel 4.2 Akoestische kwaliteit conform de methode Miedema

Gecumuleerde geluidsbelasting	Beoordeling akoestisch klimaat
<50 dB	goed
50 - 55 dB	redelijk
55 - 60 dB	matig
60 - 65 dB	tamelijk slecht
65 - 70 dB	slecht
≥70 dB	zeer slecht

Binnen de akoestische beoordeling zijn (met GIS) het aantal gebouwen geteld welke vallen binnen de gehanteerde geluidcontouren. Voor de beoordeelde situaties is uitgegaan van het peiljaar 2021, omdat daar de gegevens met betrekking tot de geluidcontouren beschikbaar waren.

Uitgangspunten datasets voor N-wegen en woonkern Lisse

Voor de uitgangspunten voor de geluidcontouren is uitgegaan van de openbare gegevens van de provincies Noord- en Zuid-Holland. Beide provincies hebben een openbare databaset (er zijn dus **geen** berekeningen uitgevoerd):

- PZH (2022),
<https://pzh.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=998b13054ee54ac9afada288e434812c;>
- PNH (2021),
<https://geoapps.noordholland.nl/GeoWeb/Viewer/?app=10505c40045948038f99d459d3a28321;>
- Atlas van de leefomgeving.

De informatie welke gebruikt is voor de analyse bevat enkele onzekerheden:

- er is op dit moment geen duidelijkheid over de totstandkoming van de geluidcontouren van de N207 en N208. Er worden in deze fase enkele aannamen gedaan die kunnen leiden tot (iets) andere resultaten wanneer deze niet juist blijken te zijn, zoals;
 - berekeningshoogte - er wordt voor de geluidscontouren uitgegaan van een berekeningshoogte van 5 m ten opzichte van lokaal maaiveld;
 - toepassing van berekeningsmethode onder de Wet geluidhinder (Wgh). Indien sprake is van de berekeningsmethode onder de Omgevingswet zullen de geluidcontouren wijzigen omdat de emissiefactoren van voertuigcategorieën zijn gewijzigd;
 - er is in de analyse uitgegaan van het niet toepassen van de aftrek van artikel 110g Wgh. Dit artikel onder de Wgh houdt rekening met een aftrek van stillere voertuigen in de toekomst. De aftrek van het geluidniveau bedraagt 2 dB voor rijsnelheden van 70 km/uur en hoger. Voor rijsnelheden lager dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB;
- de geluidcontouren van de gemeentewegen zijn afkomstig van de Atlas leefomgeving. Deze geluidcontouren zijn globaal (groot raster en de uitgangspunten voor deze berekeningen hebben een laag detailniveau);
- de beoordeling van het aantal woningen binnen een bepaald geluidklasse heeft plaatsgevonden op basis van gebouwen met een bepaalde functie zoals omschreven in het BAG. Hierbij is uitgegaan dat de geluidcontouren alleen gecumuleerd zijn voor wegen. Overige geluidbronnen, zoals railverkeer en industrie zijn daarbij niet meegenomen in de beoordeling.

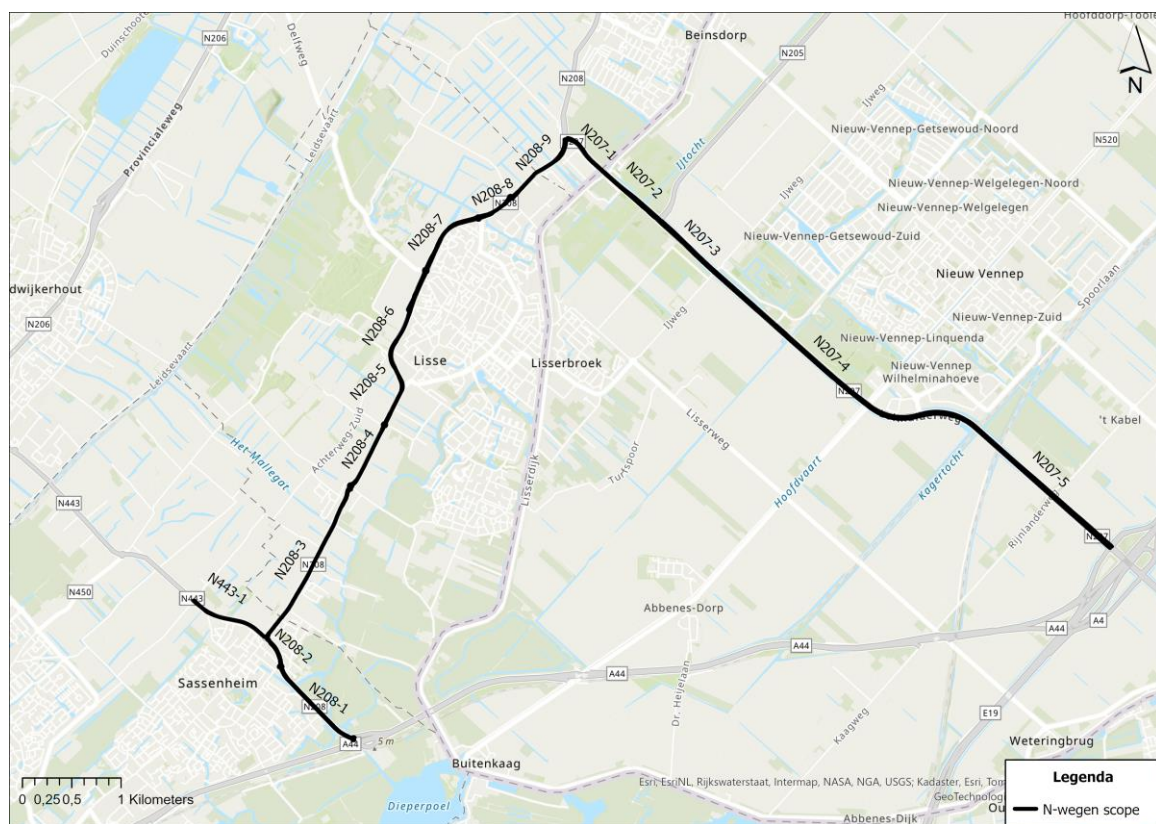
4.3.2 Analyse bestaande situatie

N-wegen

Op basis van de bestaande infrastructuur van de provinciale N-wegen zijn met de bijbehorende geluidcontouren tellingen gedaan van het aantal gebouwen binnen de gehanteerde geluidcontouren. De betreffende geluidcontouren en gebouwen zijn opgenomen in bijlage II.

In onderstaande afbeelding 4.3 zijn de beoordeelde wegvakken weergegeven. In tabel 4.3 zijn de resultaten van de tellingen van het aantal gebouwen binnen de geluidklassen (van Miedema) opgenomen.

Afbeelding 4.3 Scopegebied met wegvakken



Tabel 4.3 Tellingen van het aantal gebouwen binnen de woonkern van Lisse binnen de geluidklasse conform methode Miedema

Wegvak	< 50 dB: goed	51 - 55 dB redelijk	56 - 60 dB matig	61 - 65 dB tamelijk slecht	66-70 dB slecht	> 70 dB: zeer slecht
N443-1	0	0	0	0	2	1
N208-1	0	0	12	3	1	0
N208-2	0	0	16	6	21	0
N208-3	0	0	39	17	73	10
N208-4	0	0	0	8	0	0
N208-5	0	0	4	7	2	0
N208-6	0	0	0	0	0	0
N208-7	0	0	0	1	0	0
N208-8	0	0	3	3	2	1
N208-9	5	0	0	0	2	5
N207-1	0	0	0	0	0	0
N207-2	6	13	2	0	0	0
N207-3	12	5	1	1	0	0
N207-4	21	19	0	0	0	0

Wegvak	< 50 dB: goed	51 - 55 dB redelijk	56 - 60 dB matig	61 - 65 dB tamelijk slecht	66-70 dB slecht	> 70 dB: zeer slecht
N207-5	12	3	0	1	0	0

Woonkernen

Uit de analyse blijkt dat als gevolg van de N208 (met name wegvak N208-2 en -3 (deels)) binnen de kern Sassenheim sprake kan zijn van geluidhinder, waarbij bij een relatief groot aantal woningen sprake is van een tamelijk slecht tot zeer slecht akoestisch klimaat. Deze woningen zijn allen direct nabij de weg gelegen.

Langs de N208 (wegvak N208-5, -6, -7 en -8) gelegen aan de rand van de woonkern van Lisse zijn de woningen op een grotere afstand tot de weg gelegen als bij Sassenheim. Daarnaast is langs de woonkern van Lisse langs de N208 een geluidafschermende voorziening (wal met scherm met een totale hoogte van circa 3 m) gesitueerd die ervoor zorgt dat het geluid richting woningen wordt afgeschermd.

De woonkern van Nieuw Venne is op een relatief grote afstand gelegen van de N207 (wegvak N207-3, -4 en -5). De akoestische situatie is binnen Nieuw Venne beoordeeld als goed tot redelijk.

Buitengebied

In het buitengebied zijn op meerdere locaties (tussen Sassenheim en Lisse) woningen direct langs de weg gesitueerd. Voor deze woningen, zoals bijvoorbeeld ook ten noorden van Lisse (wegvak N208-8 en -9), geldt dat er geen sprake van afscherming van geluid is en de woning relatief kort op de weg gelegen. Hierdoor heerst er lokaal een relatief hoog geluidsniveau.

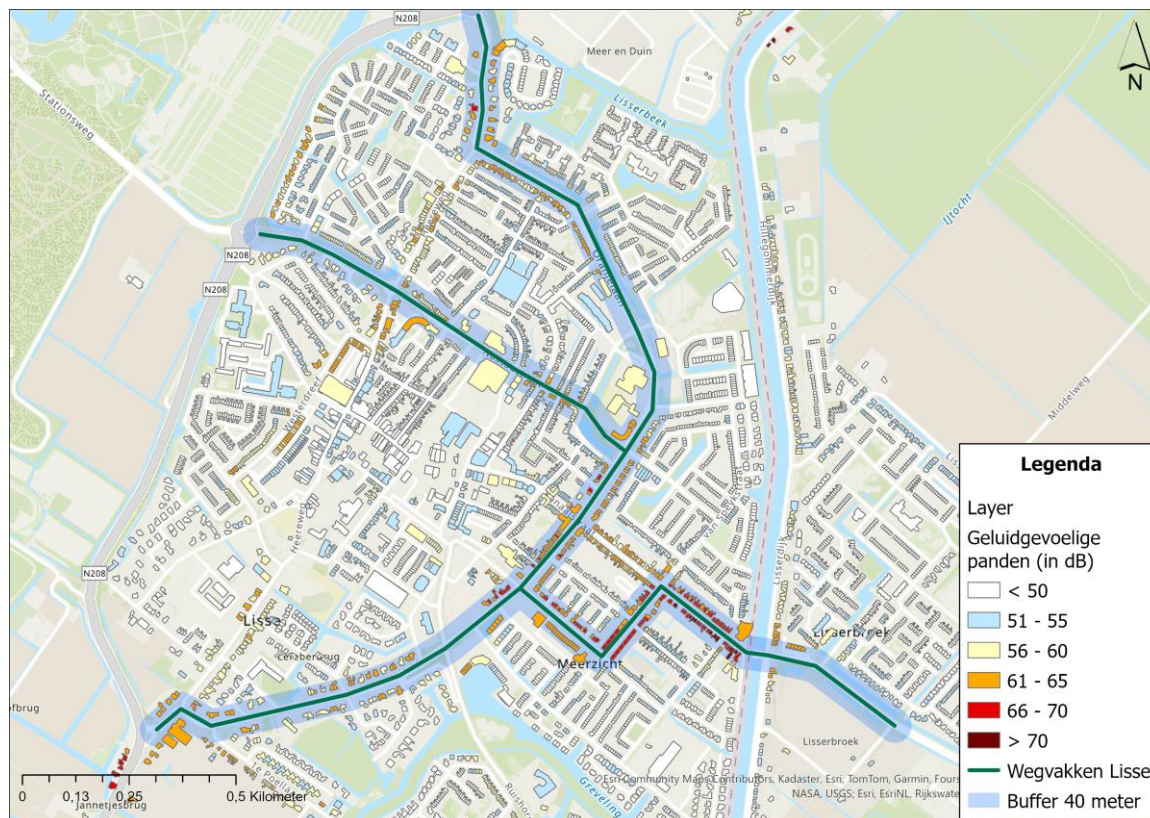
Lisse

Binnen de woonkern van Lisse wordt hinder ondervonden van het wegverkeer, met name rondom de toevoerwegen van de Lissebrug over de Ringvaart.

Op basis van de bestaande infrastructuur van de gemeentewegen zijn met de bijbehorende geluidcontouren tellingen gedaan van het aantal gebouwen binnen de gehanteerde geluidcontouren binnen een afstand van 40 m van de weg. De betreffende geluidcontouren en gebouwen zijn opgenomen in bijlage III.

In afbeelding 4.4 zijn de beoordeelde wegvakken weergegeven. In tabel 4.4 zijn de resultaten van de tellingen van het aantal gebouwen binnen de geluidklassen (van Miedema) opgenomen.

Afbeelding 4.4 Scopegebied met wegvakken binnen de woonkern van Lisse



Tabel 4.4 Aantal gebouwen binnen woonkern Lisse (binnen geselecteerde wegen) en de geluidklasse conform methode Miedema

Wegvak	< 50 dB goed	51 - 55 dB redelijk	56 - 60 dB matig	61 - 65 dB tamelijk slecht	66-70 dB slecht	> 70 dB zeer slecht
binnen 40 m van geselecteerde wegen	10	55	229	237	83	10

Uit bovenstaande tabel 4.4 en de weergave in afbeelding 4.4 kan worden opgemaakt dat voor met name de gebouwen gelegen direct aan de geselecteerde wegvakken sprake is van een slecht tot zeer slecht akoestisch klimaat. Hierbij valt op dat voornamelijk de wegen die een directe verbinding hebben met de brug over de Ringvaart zorgen voor een verminderde akoestische situatie. Deze gebouwen zijn direct aan de weg gelegen en is er geen sprake van enige afscherming.

4.3.3 Toekomstige situatie (autonome groei)

In paragraaf 4.3 is een (semi-) kwantitatieve beoordeling gegeven van de akoestische situatie voor de bestaande situatie. In dit hoofdstuk is kwalitatief beoordeeld wat de effecten kunnen zijn wanneer de autonome groei over een periode tussen 2018 en 2040 wordt meegenomen.

N-wegen

In tabel 4.5 zijn de verkeerintensiteiten opgenomen voor een tweetal peiljaren, namelijk 2018 en 2040. Deze verkeersintensiteiten geven een beeld van de groei van de intensiteiten.

Tabel 4.5 Motorvoertuigen per rijrichting per etmaal in huidige situatie (2018) en Referentiesituatie (2040) en toename in procent

Wegvak	Huidige situatie (2018) (mvt etmaal)		Referentiesituatie (2040) (mvt etmaal)		
	Rijrichting 1	Rijrichting 2	Rijrichting 1	Rijrichting 2	
N443-1	NW: 5.900	ZO: 6.000	NW: 6.600 (+12 %)	ZO: 7.800 (+30 %)	
N208-1	NW: 10.200	ZO: 11.400	NW: 12.600 (+24 %)	ZO: 13.900 (+22 %)	
N208-2	NW: 10.200	ZO: 11.400	NW: 12.600 (+24 %)	ZO: 13.900 (+22 %)	
N208-3	N: 9.300	Z: 9.300	N: 10.500 (+13 %)	Z: 9.400 (+1 %)	
N208-4	N: 6.700	Z: 7.400	N: 7.900 (+18 %)	Z: 8.100 (+9 %)	
N208-5	N: 6.700	Z: 7.400	N: 7.900 (+18 %)	Z: 8.100 (+9 %)	
N208-6	N: 6.700	Z: 7.400	N: 7.900 (+18 %)	Z: 8.100 (+9 %)	
N208-7	N: 12.900	Z: 13.200	N: 15.700 (+22 %)	Z: 15.200 (+15 %)	
N208-8	N: 12.900	Z: 13.200	N: 15.700 (+22 %)	Z: 15.200 (+15 %)	
N208-9	N: 12.900	Z: 13.200	N: 15.700 (+22 %)	Z: 15.200 (+15 %)	
N207-1	ZO: 14.100	NW: 13.100	ZO: 17.200 (22 %)	NW: 15.100 (+15 %)	
N207-2	ZO: 14.100	NW: 13.100	ZO: 17.200 (22 %)	NW: 15.100 (+15 %)	
N207-3	ZO: 14.100	NW: 13.100	ZO: 17.200 (22 %)	NW: 15.100 (+15 %)	
N207-4	ZO: 16.800	NW: 16.200	ZO: 18.900 (+13 %)	NW: 16.900 (+4 %)	
N207-5	ZO: 16.800	NW: 16.200	ZO: 18.900 (+13 %)	NW: 16.900 (+4 %)	

Op basis van bovenstaande verkeersintensiteiten en de daarbij behorende autonome groei kan worden geconcludeerd dat deze verkeerstoename leidt tot relevante toename van de geluidemissie voor alle wegvakken. Op basis van bovenstaande kan per wegvak (doorsnede - beide richting tezamen) de autonome groei worden onderverdeeld in een drietal klassen, namelijk groei kleiner dan 10 % (groen), groei van 10 % tot 25 % (oranje) en groei tussen 25 % en 40 % (rood) en vanaf 40 % en groter (blauw). Deze verkeerstoename zorgt direct voor een toename van de geluidemissie wat daarmee leidt tot een verslechtering van de akoestische situatie.

De toename van de geluidemissie kan op de provinciale wegen oplopen tot afgerond 1 dB (rood). Hierdoor zal de akoestische situatie verder verslechteren.

Lisse

In tabel 4.6 zijn de verkeerintensiteiten opgenomen voor een tweetal peiljaren, namelijk 2018 en 2040. Deze verkeersintensiteiten geven een beeld van de groei van de intensiteiten.

Tabel 4.6 Motorvoertuigen per rijrichting per etmaal in huidige situatie (2018) en Referentiesituatie (2040) en toename in procent

Wegvak	Huidige situatie (2018) (mvt etmaal)		Referentiesituatie (2040) (mvt etmaal)		
	Rijrichting 1	Rijrichting 2	Rijrichting 1	Rijrichting 2	
1) Lisserbrug	O: 4.600	W: 4.500	O: 6.500 (+41 %)	W: 6.800 (+51 %)	
2) Broekweg	N: 4.000	Z: 2.800	N: 5.100 (+28 %)	Z: 4.000 (+43 %)	
3) Hyacintenstraat	O: 4.100	W: 3.300	O: 5.000 (+ 22 %)	W: 4.400 (+33 %)	
4) Gladiolenstraat:	N: 2.800	Z: 2.700	N: 3.700 (+ 32 %)	Z: 3.000 (+ 11 %)	
5) Nassaustraat (t.h.v. Oranjelaan)	O: 1.800	W: 2.600	O: 2.500 (+39 %)	W: 3.000 (+15 %)	
6) Nassaustraat (t.h.v. rotonde)	O: 4.100	W: 3.800	O: 4.600 (+12 %)	W: 4.100 (+8 %)	
7) Ruishoornlaan (t.h.v. Modriaanpark)	N: 3.300	Z: 3.000	N: 3.700 (+12 %)	Z: 3.400 (+13 %)	
8) Heereweg (Noord)	N: 4.400	Z: 5.600	N: 5.500(+25 %)	Z: 6.500 (+16 %)	
9) Laan van Rijckevorsel (t.h.v. Marconi)	O: 2.200	W: 2.100	O: 2.700 (+23 %)	W: 3.300 (+57 %)	

Op basis van bovenstaande verkeersintensiteiten en de daarbij behorende autonome groei kan worden geconcludeerd dat deze verkeerstoename leidt tot relevante toename van de geluidemissie voor nagenoeg alle wegvakken. Op basis van bovenstaande tabel kan per wegvak (doorsnede - beide richting tezamen) de autonome groei worden onderverdeeld in een viertal klassen, namelijk:

- 1 groei kleiner dan 10 % (groen), vergelijkbaar met een toename van de geluidemissie tot 0,5 dB;
- 2 groei van 10 % tot 25 % (oranje), vergelijkbaar met een toename van de geluidemissie tot 1 dB;
- 3 groei van 25 % tot 40 % (rood), vergelijkbaar met een toename van de geluidemissie tot 1,5 dB;
- 4 groei van meer dan 40 % (blauw), vergelijkbaar met een toename gelijk of groter dan 1,5 dB.

Deze verkeerstoename zorgt direct voor een toename van de geluidemissie wat daarmee leidt tot een verslechtering van de akoestische situatie.

De toename van de geluidemissie kan dus binnen de woonkern van Lisse oplopen tot afgerond 2 dB (blauw). Hierdoor zal de akoestische situatie verder verslechteren binnen de woonkern van Lisse. De autonome verkeersgroei van de wegvakken 1, 2, 3, 5 en 9 zorgen voor een verslechtering van de akoestische leefomgeving, vooral ook omdat juist langs deze wegvakken (hoofdzakelijk wegvakken 1, 2 en 3) vele woningen zijn gelegen die in de bestaande situatie al zorgen voor een verslechterde akoestische leefkwaliteit binnen de woonkern van Lisse. De autonome groei van verkeer heeft daarom een aanzienlijk negatief effect op de leefkwaliteit binnen de genoemde wegvakken binnen de woonkern van Lisse.

4.3.4 Conclusie akoestiek

Uit voorliggende beoordeling kan worden geconcludeerd dat er in de bestaande situatie sprake is van een verslechterde akoestische leefkwaliteit in met name de woonkernen van Sassenheim en Lisse. Deze worden veroorzaakt door de ligging van de woningen in de directe nabijheid van de wegen (zowel provinciaal en gemeentelijk). Door de autonome verkeersgroei zal de akoestische situatie verder verslechteren. Deze verslechtering treedt voornamelijk op in de woonkern van Lisse als gevolg van de gemeentewegen die aansluiten op de brug In Lisse.

Naast de hierboven genoemde locaties zijn er ook locaties in het buitengebied waar sprake is van een verslechterde akoestische situatie, bijvoorbeeld ten noorden van de woonkern van Lisse.

CONCLUSIE EN VERVOLG

5.1 Conclusie probleemanalyse

Uit de verkeerscijfers blijkt dat er bereikbaarheidsknelpunten ontstaan op diverse locaties binnen het studiegebied. Er blijken knelpunten op de wegvakken van de A44 en als gevolg van de woningbouw in Lisserbroek ook op de Lisserweg en de Hoofdweg. Uit de verkeerscijfers blijken er geen knelpunten zijn op de wegvakken van de N208, de N207 en de N443. Op kruispuntniveau vormen de rotondes op de N208 in Sassenheim, het kruispunt N207-N208 en het kruispunt rond de Lisserbrug knelpunten. Met behulp van TomTom-data en typisch verkeer van Google is gevonden dat in de huidige situatie weliswaar filevorming optreedt in met name de ochtendspits, maar dat dat nog tijdens de piekuren oplost.

Verder toont de analyse aan dat er verkeersveiligheidsrisico's zijn op het wegvak van de A44, bij aansluiting 2 en aansluiting 3 van de A44, en op de voetgangersoversteekplaats op de N208 als gevolg van de huidige weginrichting. Ook is er een verkeersveiligheidsknelpunt op de rotondes op de N208 in Sassenheim, mede omdat de verkeersintensiteiten hier niet voldoende afgewikkeld kunnen worden.

Ten aanzien van leefbaarheid zijn er knelpunten ten aanzien van geluid. In de bestaande situatie is er een verslechterde akoestische belasting in met name de woonkernen van Sassenheim en Lisse. De akoestische situatie zal verslechteren door de autonome verkeersgroei, met name in de woonkern van Lisse, maar ook op enkele locaties in het buitengebied. Uit de analyse blijken geen knelpunten ten aanzien van luchtkwaliteit in de huidige situatie als de toekomstige autonome situatie.

5.2 Kanttekeningen

In deze studie is gebruikt gemaakt van een statisch model, te weten het geactualiseerde regionale verkeersmodel NHZ3.3. In tegenstelling tot bij een dynamisch model, kan eventuele terugslag bij filevorming slechts beperkt worden meegenomen. Dit lijkt met name naar voren te komen bij de rotonde nabij de aansluiting op de A44. Bij de knelpuntenanalyse komt namelijk naar boven dat er in de huidige situatie filevorming verwacht kan worden op de A44, welke de komende jaren verergert en structurele wachtrijen veroorzaakt in de referentiesituatie. In 2019 werd beschreven dat er zich ondanks de overcapaciteit van de rotonde vertragingen voordeden, welke het rechtstreekse gevolg waren van de afwikkelproblemen op de A44. Deze situatie zou zich ook in de huidige situatie voor kunnen doen, waarbij deze zich niet laat zien in de resultaten wegens de beperkingen van het gebruikte model.

Voorgenoemde kan zich ook voordoen bij de rotondes Parklaan en Hoofdstraat. Bij het berekenen van de verzadigingsgraden van deze rotondes is ook geen capaciteitsreductie ten gevolge van overstekende fietsers meegenomen, welke waarschijnlijk in de praktijk wel invloed heeft.

De filevorming op de A44 heeft naar waarschijnlijkheid in de praktijk een groter effect op het verkeer in het onderzoeksgebied dan uit het model kan blijken. Dit is een rechtstreeks gevolg van het gebruiken van een statisch model en heeft een effect op de routekeuzes tussen de kernen en de A44. De routekeuzes zijn daarnaast ook afhankelijk van het al dan niet openstaan van de bruggen over de Ringvaart. Met name de Lisserbrug in Lisse en de Elsbroekerbrug op de N207 zijn hierbij noemenswaardig. Bij het sluiten van een van

de bruggen worden de andere routes richting de A44, waaronder ook de N208, vaker gekozen en krijgen daardoor tijdelijk ook meer afwikkelp Problemen.

In het NHZ3.3 was een verbreding van de Elsbroekerbrug naar 2x2 rijstroken meegenomen als autonome ontwikkeling. Op verzoek van de provincie Noord-Holland is deze ontwikkeling uit het verkeersmodel gehaald en uitgegaan van een rijstrook in beide richtingen op de Elsbroekerbrug, gelijk aan de huidige situatie. Voor de I/C-verhoudingen en verkeersintensiteiten op wegvakken zijn de intensiteiten aangepast. Uit een vergelijking blijkt dat er als gevolg van deze wijziging de intensiteiten op de Elsbroekerbrug 1.100 mvt/etmaal lager zijn. Op de Lisserbrug nemen de verkeersintensiteiten met ongeveer 300 mvt/etmaal toe, op de Hillegommerbrug met ongeveer 300 mvt/etmaal en op de N208 door Sassenheim met ongeveer 100 mvt/etmaal.

De verkeersintensiteiten op de Lisserbrug en de N208 nemen met maximaal 3 procent toe in de drukste richting. Daarom zijn de resultaten van de referentiesituatie 2040 TH geactualiseerd naar de versie van het scenario waarbij de Elsbroekerbrug een rijstrook per rijrichting is. De overige analyses zijn niet geactualiseerd. Dit zijn de kruispuntanalyses en herkomst bestemmingsanalyses (selected links). In het scenario 2040 Trend Hoog Lissbroek (LSB), en het scenario 2040 Trend Laag (TL) is deze correctie echter niet uitgevoerd.

Met betrekking tot het kruispunt rond de Lisserbrug kan er ook een kanttekening geplaatst worden. Dat heeft te maken met de specifieke opbouw van het (dubbele) kruispunt aan beide kanten van de brug. In het model is de zuidelijke aftakking van de Kanaalstraat niet meegenomen omdat daar heel weinig verkeer overheen komt. De brug kan in de huidige regeling slechts in één richting tegelijk worden bereden en daarnaast kan het openstaan ervan niet meegenomen worden in de COCON-berekening. De breedte van de weg ter hoogte van de brug is ongeveer 5 m, net als op andere delen van de Lissbroekerweg/Kanaalstraat. De aanwezigheid van fietsers en afslaand verkeer zijn naar waarschijnlijkheid de reden dat de brug in maar één richting tegelijkertijd bereden mag worden in de huidige regeling. Op het moment dat de brug openstaat loopt met name de wachttijd op de hoofdrichting op, dit is niet meegenomen in de cyclustijd. Daarnaast is de hoeveelheid afslaand verkeer op dit kruispunt niet geverifieerd. Dat komt doordat de tellingen de oprijdende beweging betreffen en daardoor geen inzicht bieden op afslagniveau of over wachtrijen. In de COCON-berekening zijn daarom de verhoudingen uit de tellingen gebruikt.

Op basis van de in deze studie gevonden knelpunten, kan geconcludeerd worden dat de rapportage uit 2019 de probleemanalyse rondom de N208 in Sassenheim op hoofdlijnen bevestigt. In beide studies zijn er knelpunten gevonden op de rotondes. Uit het dynamische model blijkt dat de oorzaak hiervan de afwikkelproblematiek op de A44 is. Ten opzichte van de rapportage van Movares in 2019 valt echter wel op dat de precieze (kruispunt)stromen verschillen. Er is geen duidelijke verklaring voor de verschillen gevonden, maar de verschillen zijn wel in detail geanalyseerd. De uitgangspunten van de twee studies verschillen sterk. In 2019 werd de aanleg van de Duinpolderweg nog als een gegeven gezien, en werd het onderzoek ingestoken vanuit de opwaardering van de HOV-corridor tussen Noordwijk en Schiphol. Tevens is de noordelijke randweg bij Voorhout sindsdien ook in gebruik genomen. De combinatie van deze verschillen in uitgangspunten zouden tot de gevonden verschillen hebben kunnen leiden. Daarnaast is in de huidige studie ook de problematiek in Lisse nader onderzocht, waar dat in 2019 nog geen onderdeel van de studie was.

5.3 Doorkijk vervolg

De verkeerskundige knelpunten die uit deze studie naar voren zijn gekomen, zijn de drie rotondes op de N208, het kruispunt rond de Lisserbrug en de ontsluiting van de woningbouw in Lissbroek. De rotondes in Sassenheim zijn zowel een verkeerskundig knelpunt als verkeersveiligheidsknelpunt.

Op basis van deze knelpunten lijkt het voor de hand te liggen om als vervolgstap te kijken naar een nulvariant, waarbij het opwaarderen van bestaande tracés wordt onderzocht. Echter, zoals beschreven door Movares in 2019, is er geen mogelijkheid tot het opwaarderen van de bestaande N208 door Sassenheim. De

alternatieven die in de vervolgstap worden onderzocht gaan derhalve alleen uit van nieuwe verbindingen met eventuele flankerende maatregelen, zoals bijvoorbeeld afwaardering van de bestaande N208 door Sassenheim.

Bijlage(n)

BIJLAGE: MEERSTROOKSROTONDEVERKENNER

Rotonde Parklaan

Bij de rotonde Parklaan worden de noordelijke Van Pallandtlaan (N208) en de Parklaan gezien als een enkelstrooksrotonde. De zuidelijke Van Pallandtlaan (N208) en de Willem Warnaarlaan worden gezien als een rechtopstaande ei-rotonde. Onderstaand zijn de berekeningen te vinden, maar eerst worden de resultaten ervan getoond.

Rotonde Parklaan

2018 Als enkelstrooks				
Verzadigingsgraad	N208 N	Willem Warnaar	N208 Z	Parklaan
OS	0,67	nvt	nvt	0,47
AS	1,15	nvt	nvt	0,68

2018 Als partieel ei				
Verzadigingsgraad	N208 N	Willem Warnaar	N208 Z	Parklaan
OS	nvt	0,07	0,23 en 0,09	nvt
AS	nvt	0,24	0,64 en 0,40	nvt

2018 Combi van berekeningen, vormgeving zoals op straat				
Verzadigingsgraad	N208 N	Willem Warnaar	N208 Z (rechts)	Parklaan
OS	0,67	0,07	0,23	0,47
AS	1,15	0,24	0,64	0,68

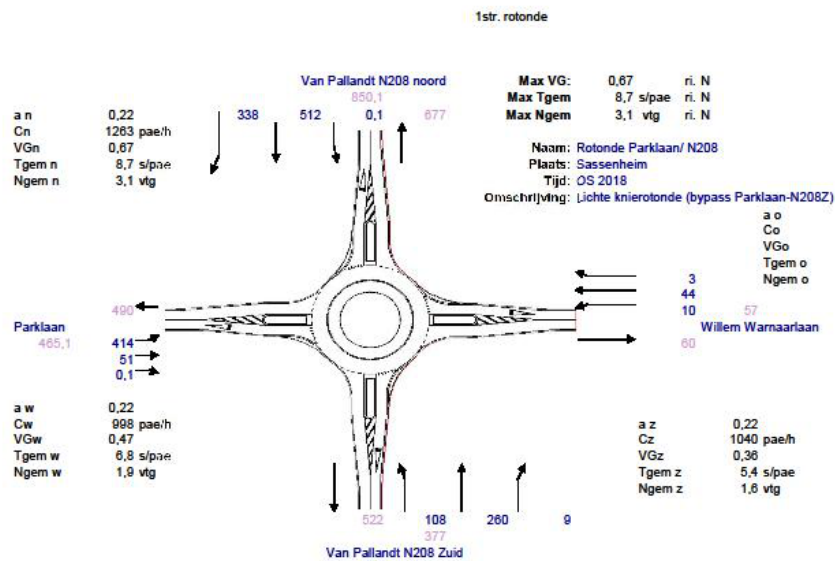
Rotonde Parklaan

2040 Als enkelstrooks				
Verzadigingsgraad	N208 N	Willem Warnaar	N208 Z	Parklaan
OS	1,08	nvt	nvt	0,63
AS	1,29	nvt	nvt	0,98

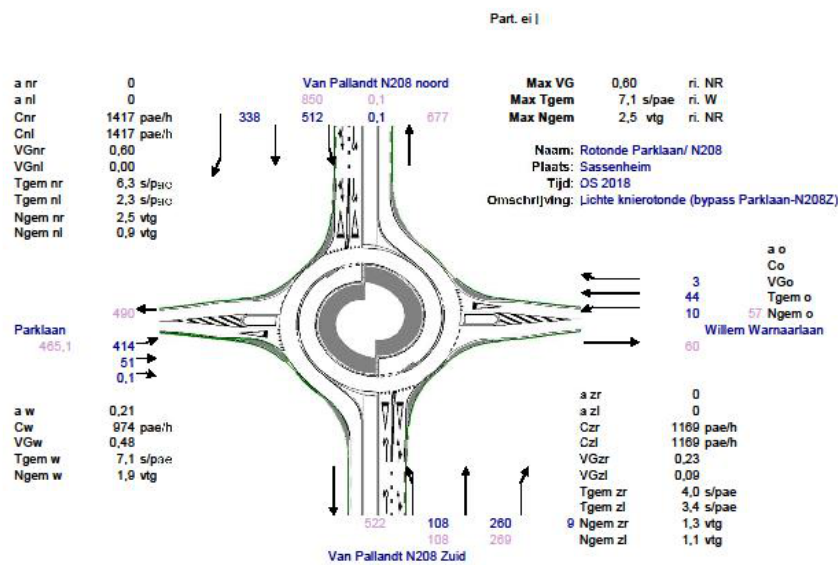
2040 Als partieel ei				
Verzadigingsgraad	N208 N	Willem Warnaar	N208 Z	Parklaan
OS	nvt	0,12	0,41 en 0,13	nvt
AS	nvt	0,39	0,69 en 0,41	nvt

2040 Combi van berekeningen, vormgeving zoals op straat				
Verzadigingsgraad	N208 N	Willem Warnaar	N208 Z (rechts)	Parklaan
OS	1,08	0,12	0,41	0,63
AS	1,29	0,39	0,69	0,98

Ochtendspits 2018

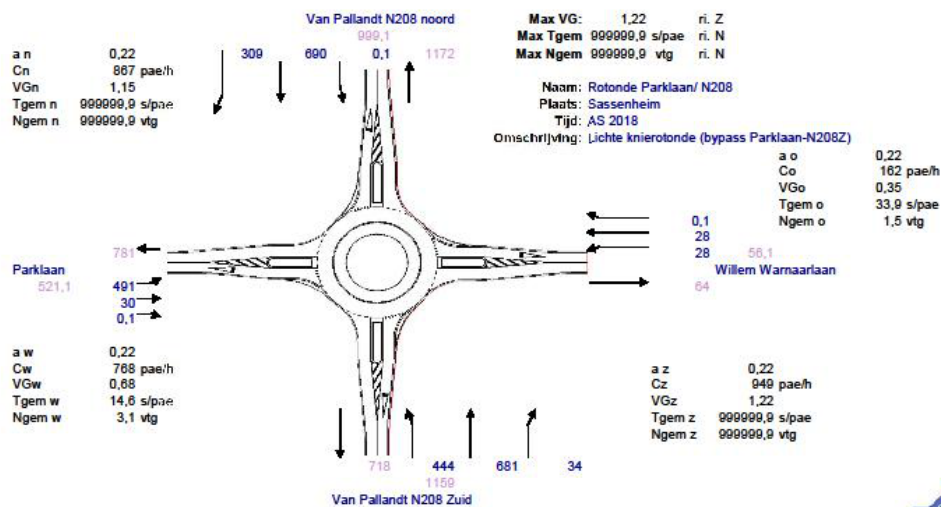


09:29 19-11-2024



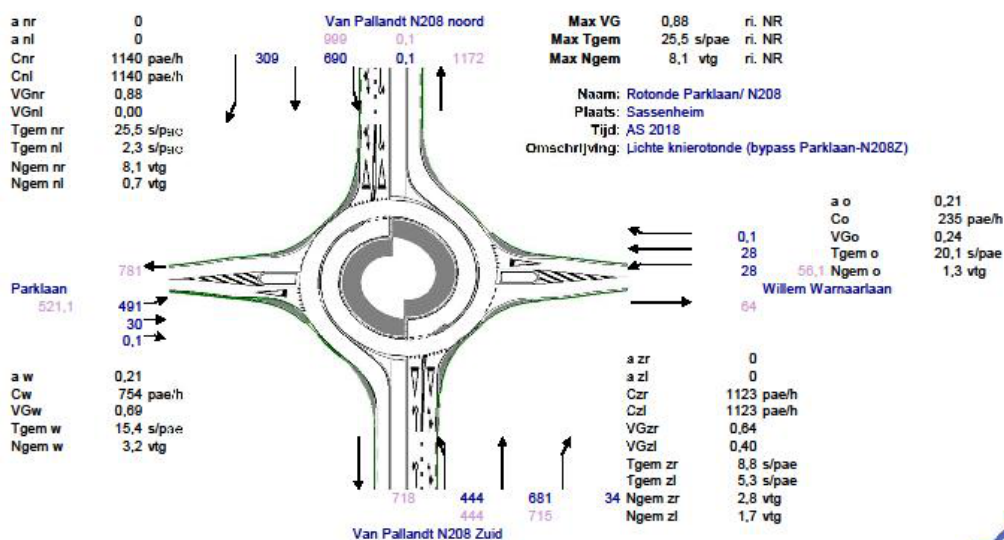
09:30 19-11-2024

1str. rotonde



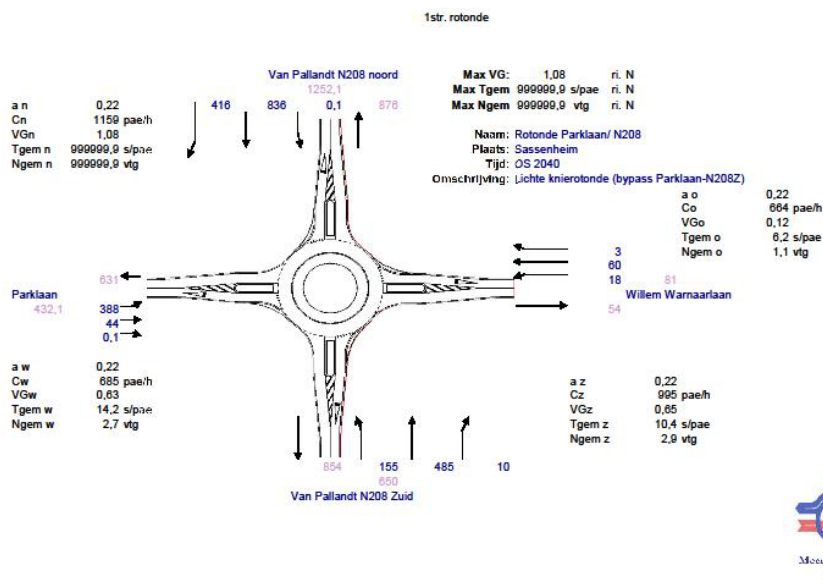
09:30 19-11-2024

Part. ei |

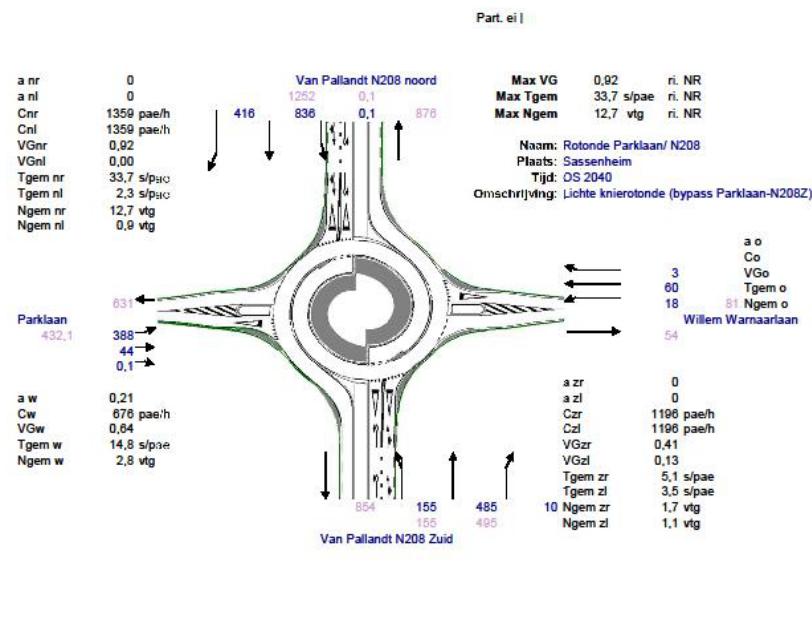


09:31 19-11-2024

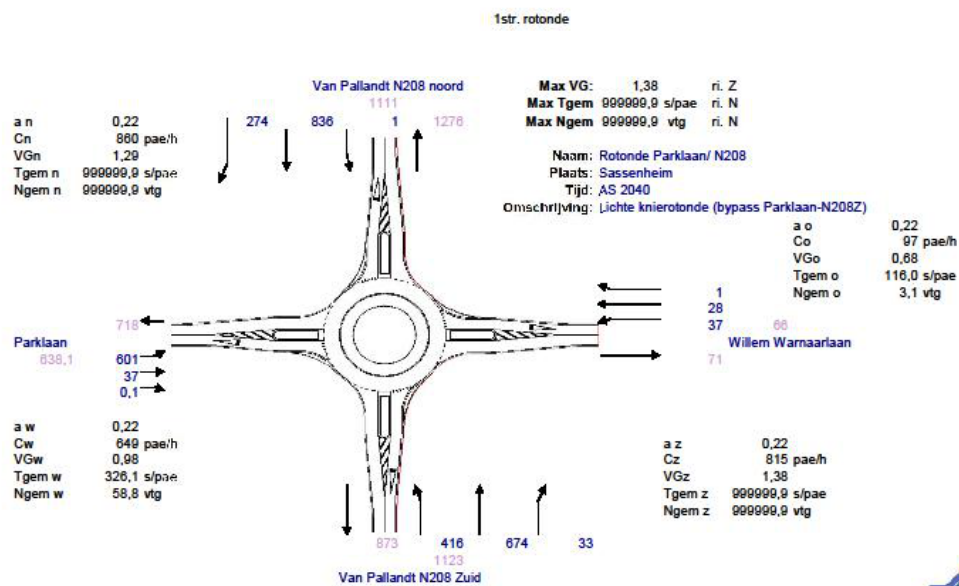
Ochtendspits 2040



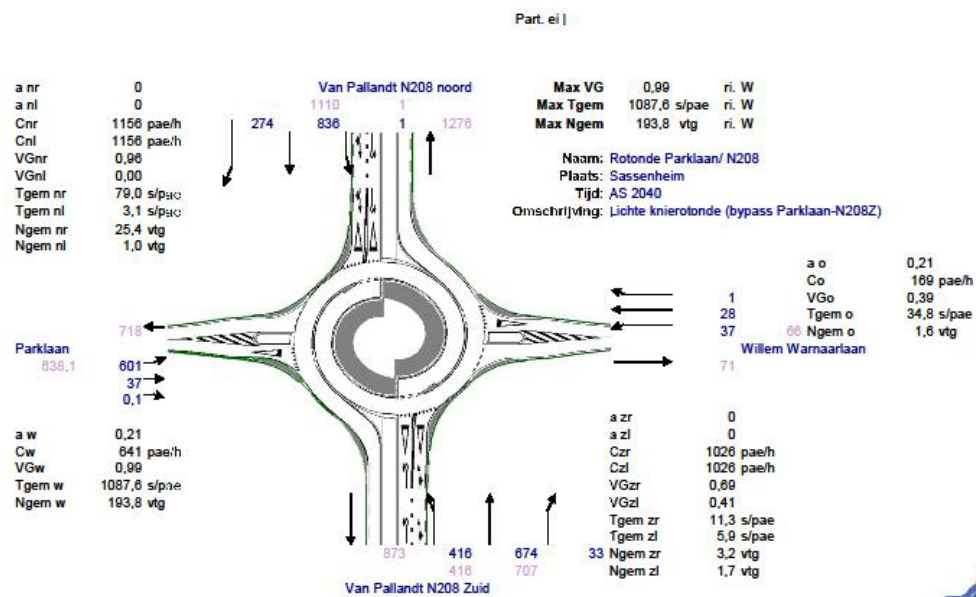
09:27 19-11-2024



09:28 19-11-2024



09:29 19-11-2024



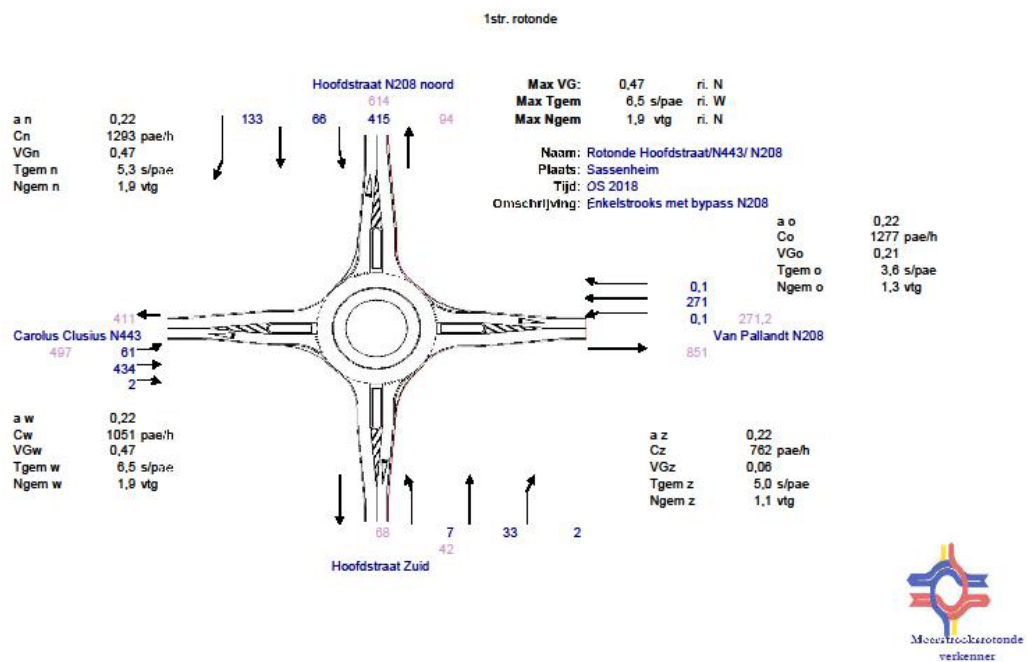
09:29 19-11-2024

Rotonde Hoofdstraat

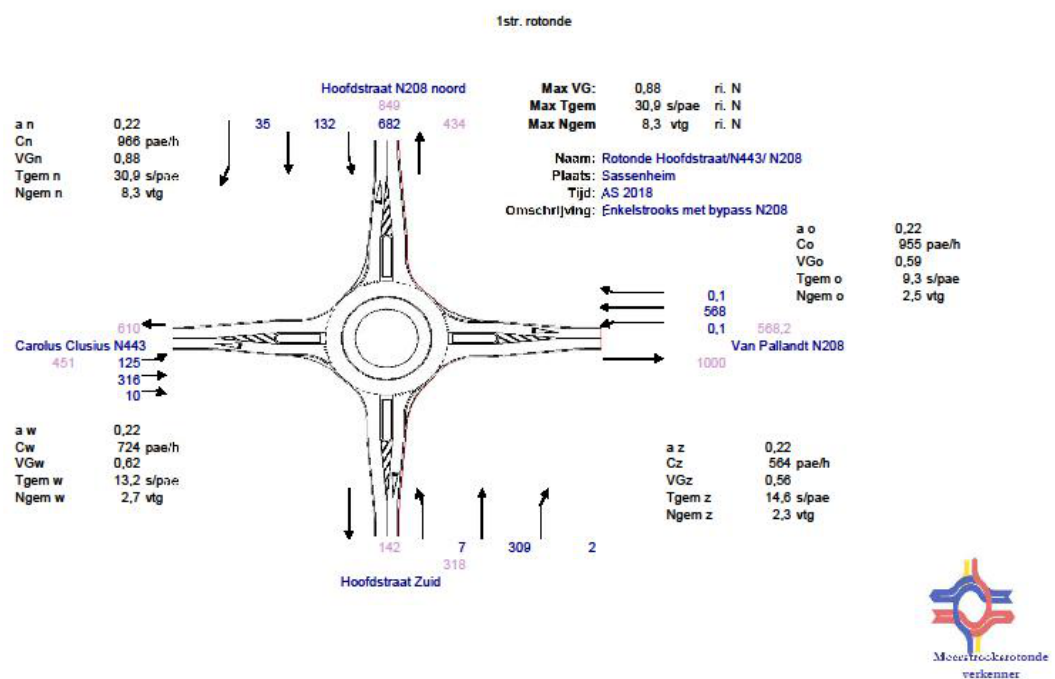
De rotonde hoofdstraat is een enkelstrooksrotonde met een bypass tussen de twee takken van de N208.

Rotonde Hoofdstraat				
2018 Enkelstrooks (met bypass)				
Verzadigingsgraad	N208 N	N208 O	Hoofdstraat Z	N443 W
OS	0,47	0,21	0,06	0,47
AS	0,88	0,59	0,56	0,62
Rotonde Hoofdstraat				
2040 Enkelstrooks (met bypass)				
Verzadigingsgraad	N208 N	N208 O	Hoofdstraat Z	N443 W
OS	0,58	0,35	0,11	0,84
AS	0,91	0,63	0,69	0,79

Situatie 2018 met eerst ochtendspits en daarna avondspits

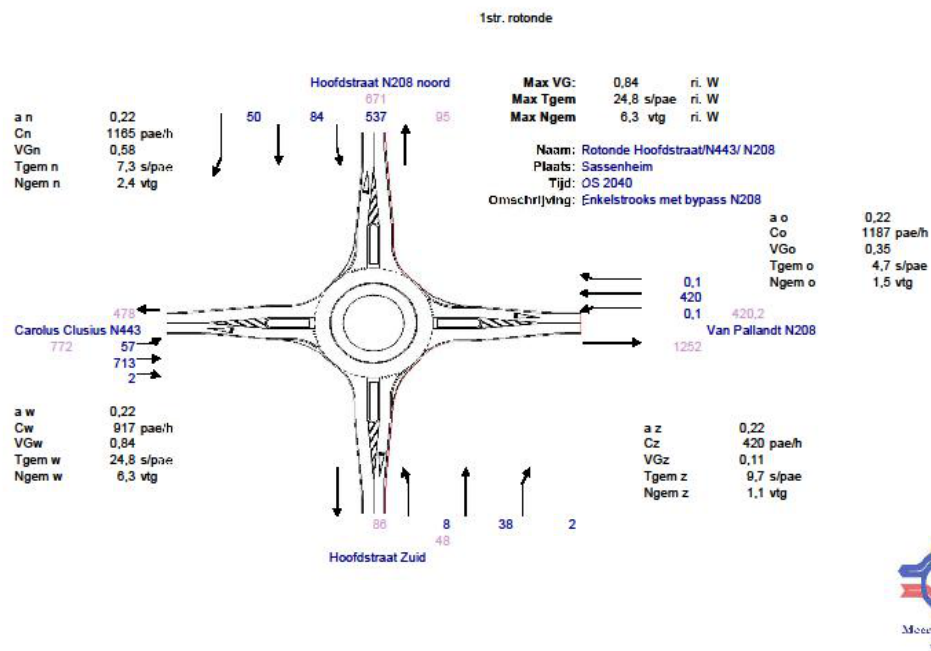


09:33 19-11-2024

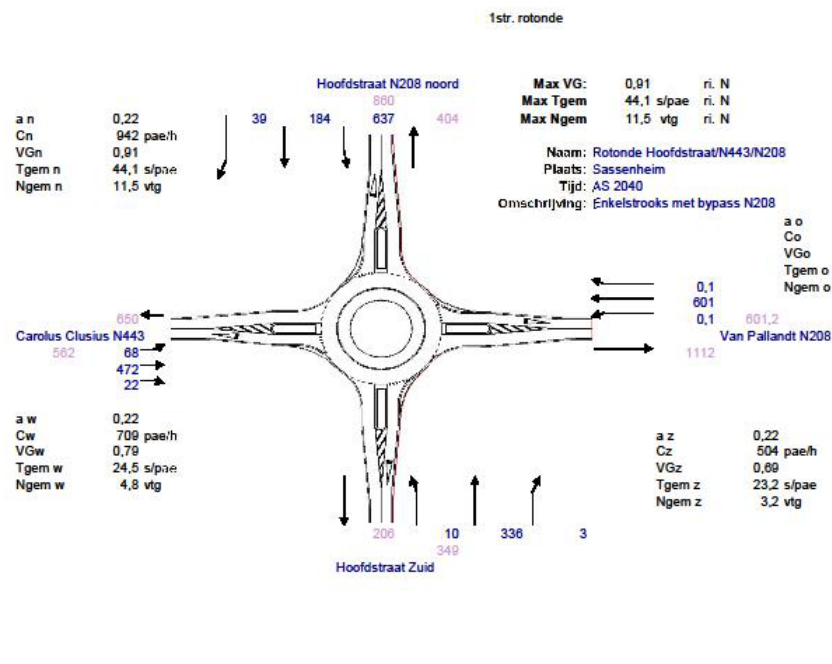


13:11 19-11-2024

Situatie 2040 met eerst ochtendspits en daarna avondspits



09:35 19-11-2024



09:35 19-11-2024

Rotonde nabij aansluiting 3 A44

Deze rotonde is een drietaks- en enkelstrooksrotonde.

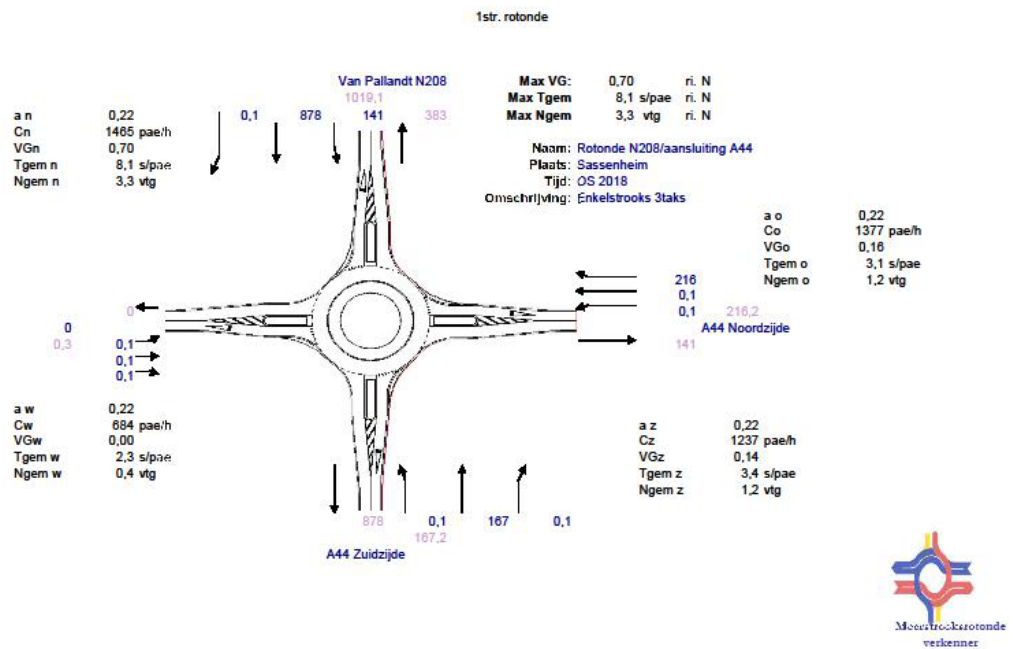
Rotonde nabij aansluiting A44

2018 Enkelstrooks (drietaks)				
Verzadigingsgraad	A44N	A44Z	N208	
OS		0,16	0,14	0,7
AS		0,83	0,18	0,64

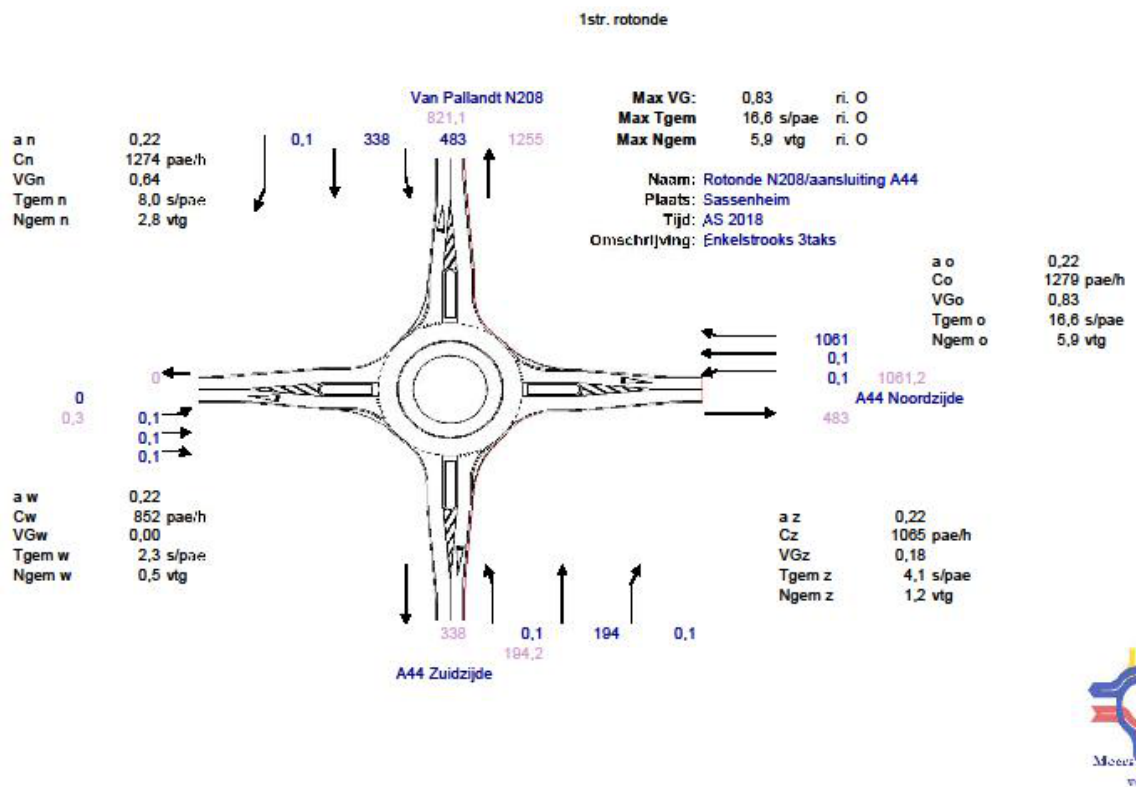
Rotonde nabij aansluiting A44

2040 Enkelstrooks (drietaks)				
Verzadigingsgraad	A44N	A44Z	N208	
OS		0,33	0,19	0,97
AS		0,8	0,16	0,8

Situatie 2018 met eerst ochtendspits en daarna avondspits

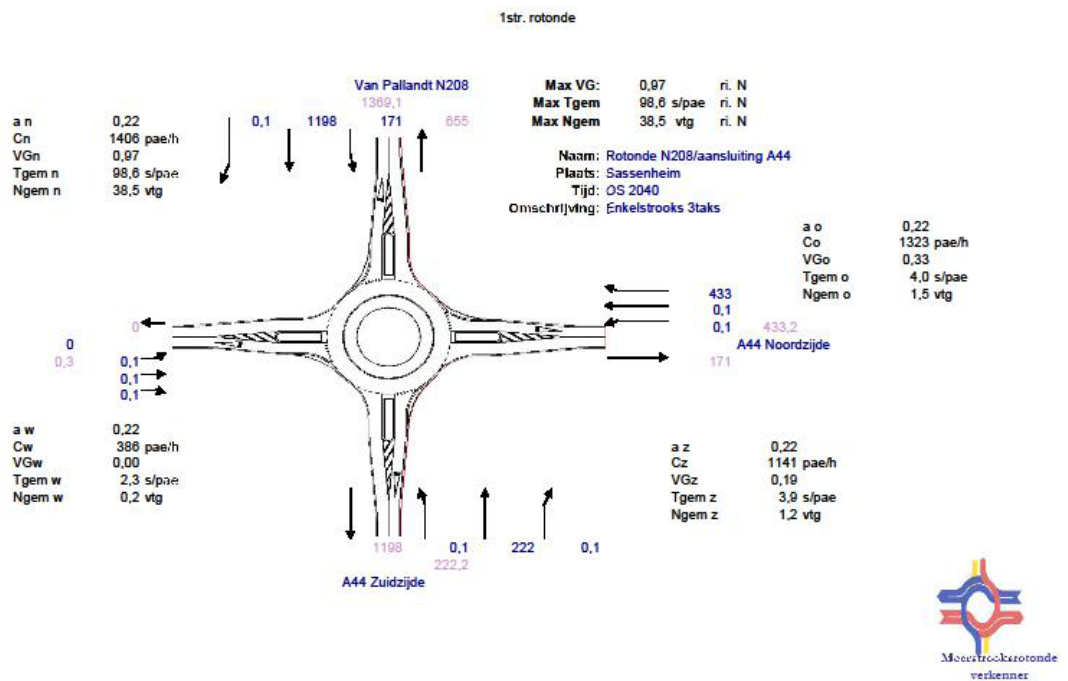


09:31 19-11-2024

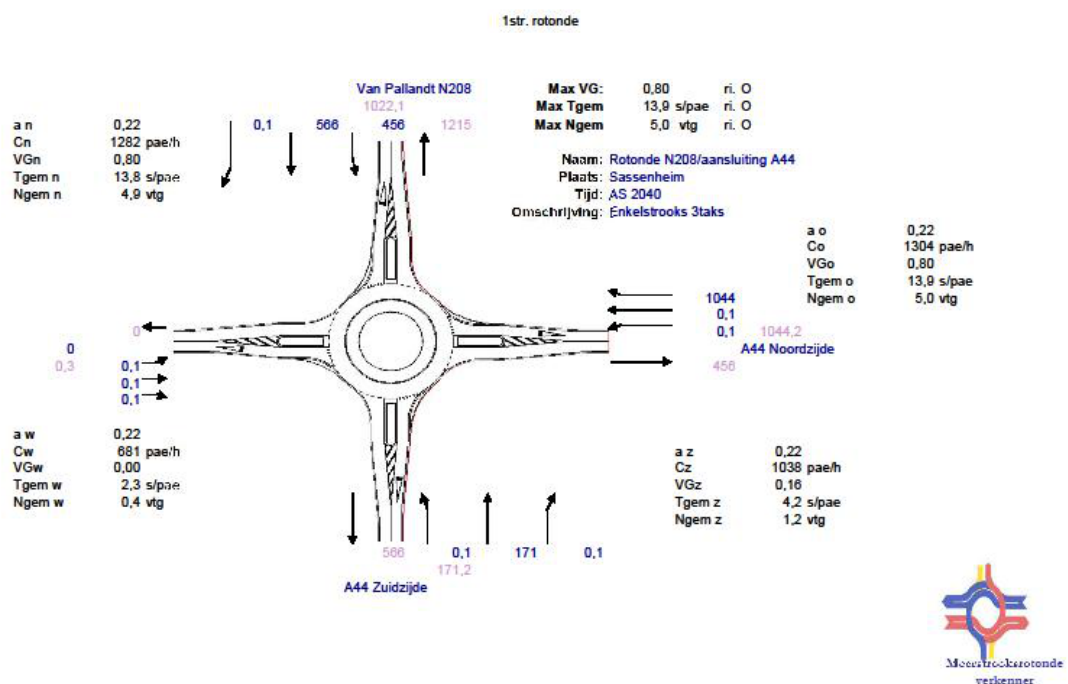


09:32 19-11-2024

Situatie 2040 met eerst ochtendspits en daarna avondspits



09:32 19-11-2024



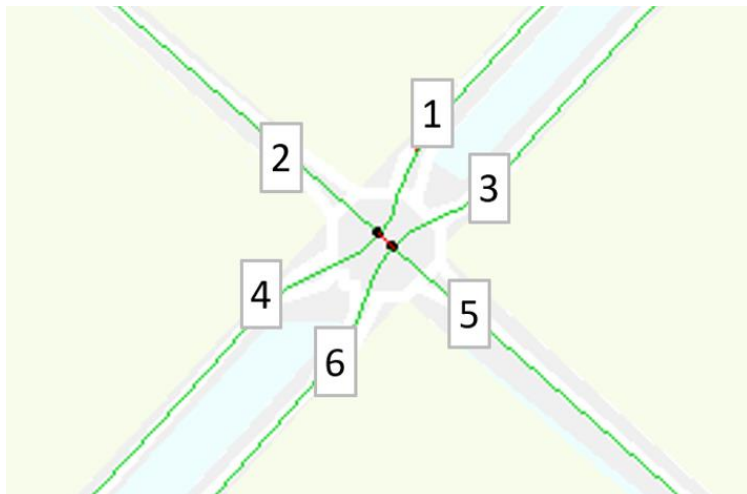
09:33 19-11-2024

Rotonde Lissbroek

Dit is een zestaksrotonde. Aangezien in de rotondeverkenner maar 4 takken tegelijkertijd geanalyseerd kunnen worden is ervoor gekozen om de analyse per situatie in drieën te delen. In de rotondeverkenner zijn de wegen in setjes van twee geanalyseerd:

- 1 (Hoofdweg westzijde noord) en 6 (Hoofdweg oostzijde zuid);
- 2 (Lissbroekweg west) en 5 (Lissbroekweg oost);
- 3 (Hoofdweg oostzijde noord) en 4 (Hoofdweg westzijde zuid).

In het vervolg is de nummering uit onderstaande afbeelding aangehouden.



Hieronder staan de resultaten uit de analyse weergegeven. Voor elk van de individuele takken is gekeken naar oprijdend, afslaand en conflicterend verkeer. Die aantallen zijn hieronder ook weergegeven.

OS 2018 [pae/u]	Hoofdweg westzijde noord	Lissbroekweg west	Hoofdweg oostzijde noord	Hoofdweg westzijde zuid	Lissbroekweg oost	Hoofdweg oostzijde zuid
Bij invullen van	1	2	3	4	5	6
Oprijdend	165	421	141	63	242	350
Afslaand	206	178	303	172	297	225
Conflicterend	308	296	373	544	434	381

AS 2018 [pae/u]	1	2	3	4	5	6
Bij invullen van	1	2	3	4	5	6
Oprijdend	271	713	512	364	692	335
Afslaand	187	353	272	180	270	371
Conflicterend	728	567	512	678	459	417

2018 Enkelstrooks, opgeknipt om in rotondeverkenner te passen						
Verzadigingsgraad	1	2	3	4	5	6
OS	0,13	0,33	0,12	0,06	0,22	0,3
AS	0,3	0,72	0,49	0,39	0,63	0,3

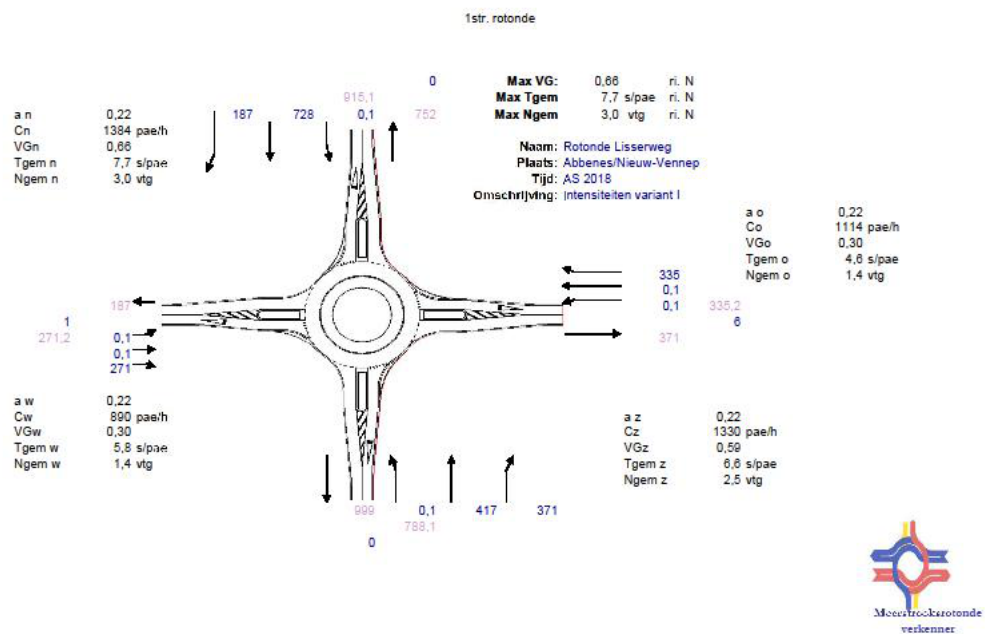
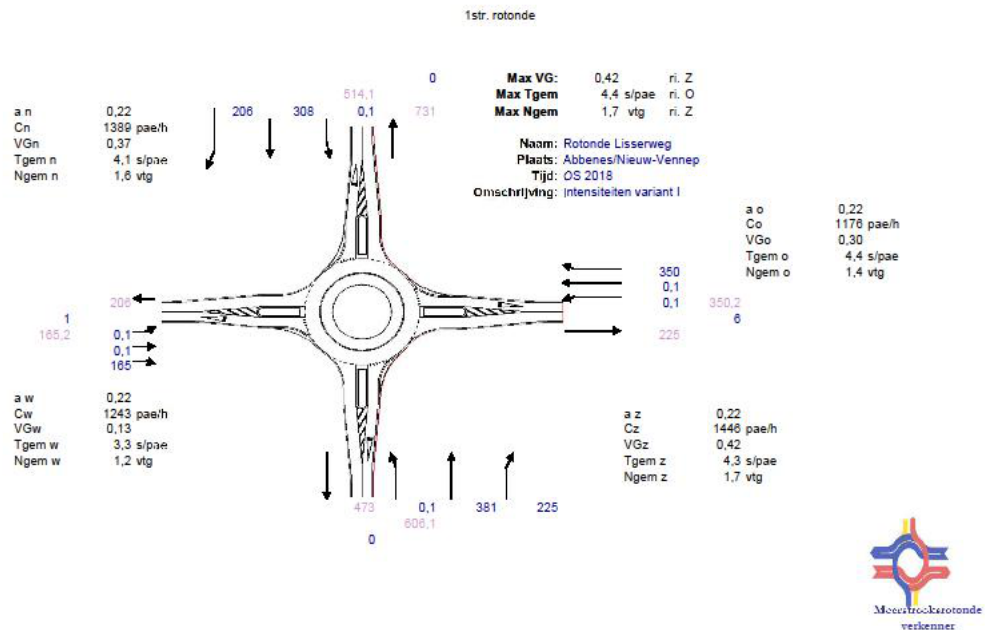
OS 2040 [pae/u]	Hoofdweg westzijde noord	Lisserweg west	Hoofdweg oostzijde noord	Hoofdweg westzijde zuid	Lisserweg oost	Hoofdweg oostzijde zuid
Bij invullen van	1	2	3	4	5	6
Oprijdend	289	1126	231	144	333	391
Afslaand	222	469	466	475	586	296
Conflicterend	629	449	620	1099	753	948

AS 2040 [pae/u]	1	2	3	4	5	6
Bij invullen van	1	2	3	4	5	6
Oprijdend	282	720	516	358	714	335
Afslaand	237	1177	309	340	401	424
Conflicterend	1472	567	1198	940	815	880

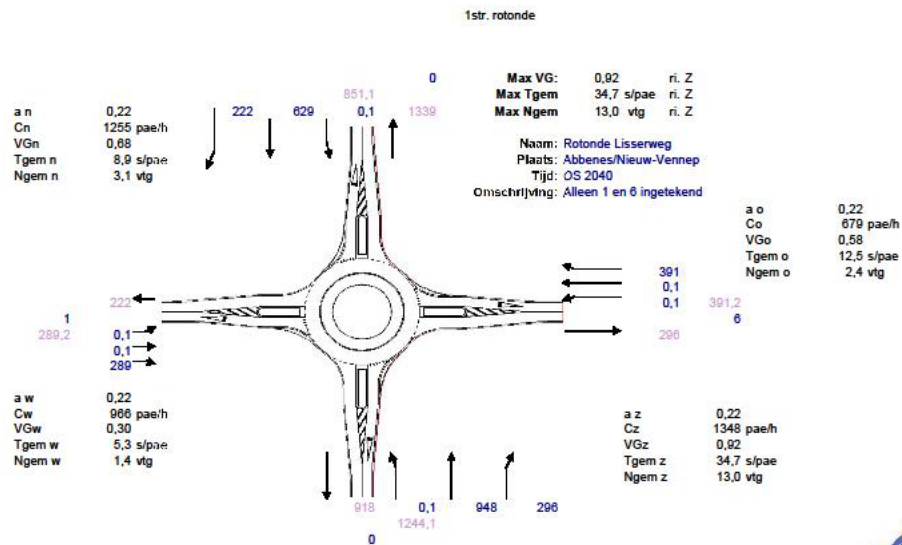
2040 Enkelstrooks, opgeknijpt om in rotondeverkenner te passen						
Verzadigingsgraad	1	2	3	4	5	6
OS	0,3	1,06	0,25	0,28	0,43	0,58
AS	1,15	0,89	1,11	0,53	0,93	0,47

LSB 2040 Enkelstrooks, opgeknijpt om in rotondeverkenner te passen						
Verzadigingsgraad	1	2	3	4	5	6
OS	0,31	1,12	0,26	0,31	0,44	0,61
AS	1,24	0,89	1,16	0,53	0,93	0,47

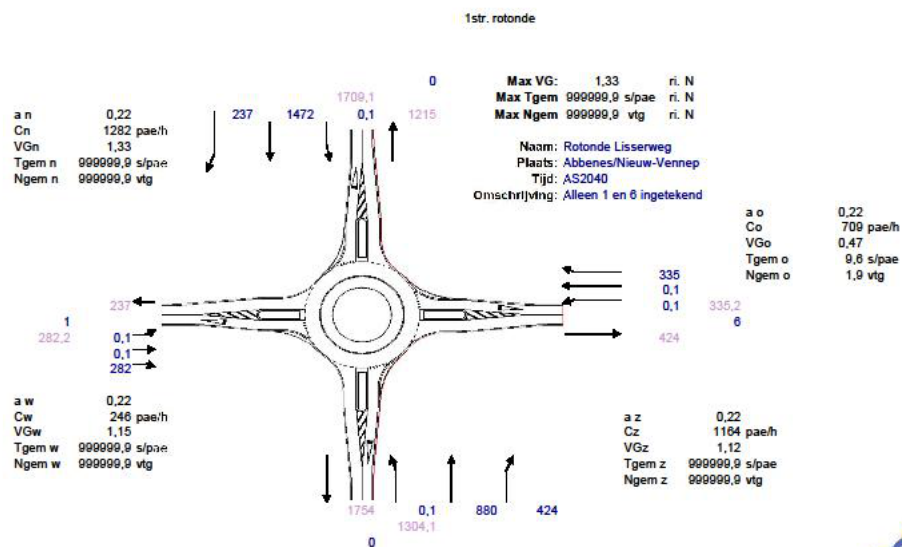
Takken 1 en 6 in situatie 2018 met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechters tak zijn van belang.



Takken 1 en 6 in situatie 2040 met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechters tak zijn van belang.

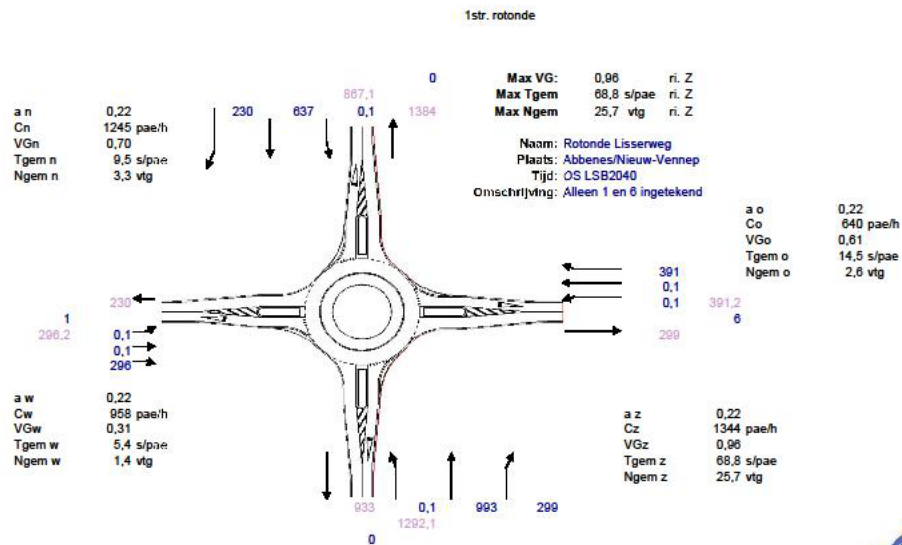


10:49 22-11-2024

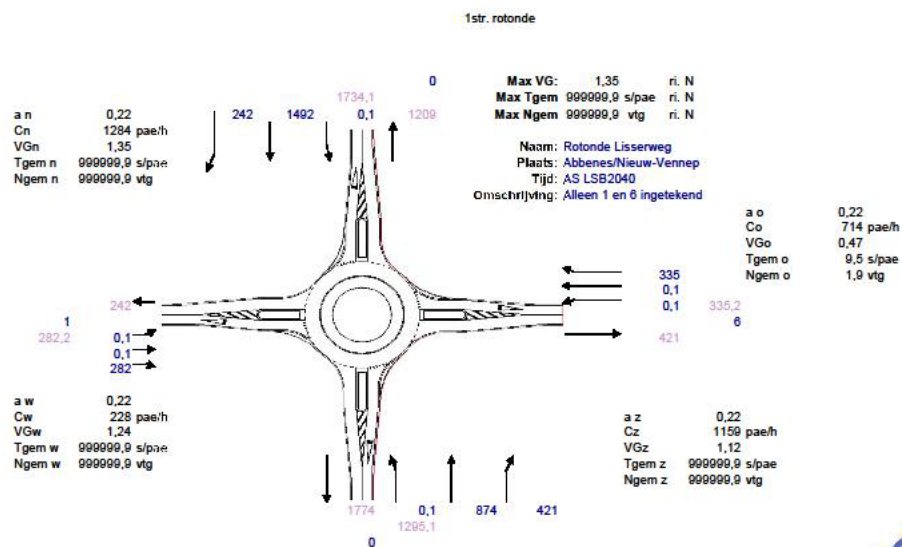


10:50 22-11-2024

Takken 1 en 6 in situatie 2040 met extra nieuwbouw met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechtersak zijn van belang.

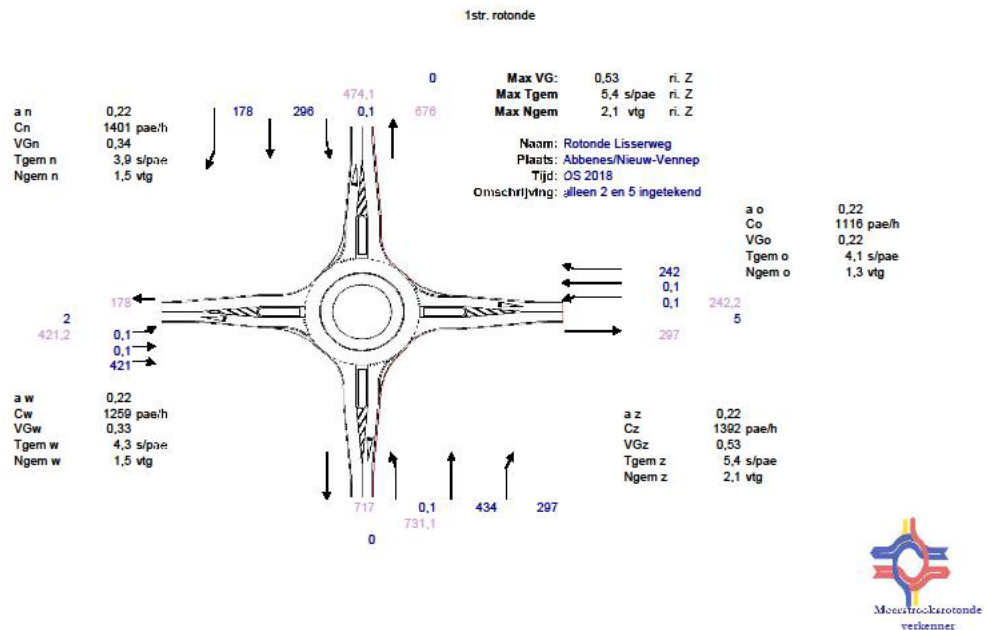


10:50 22-11-2024

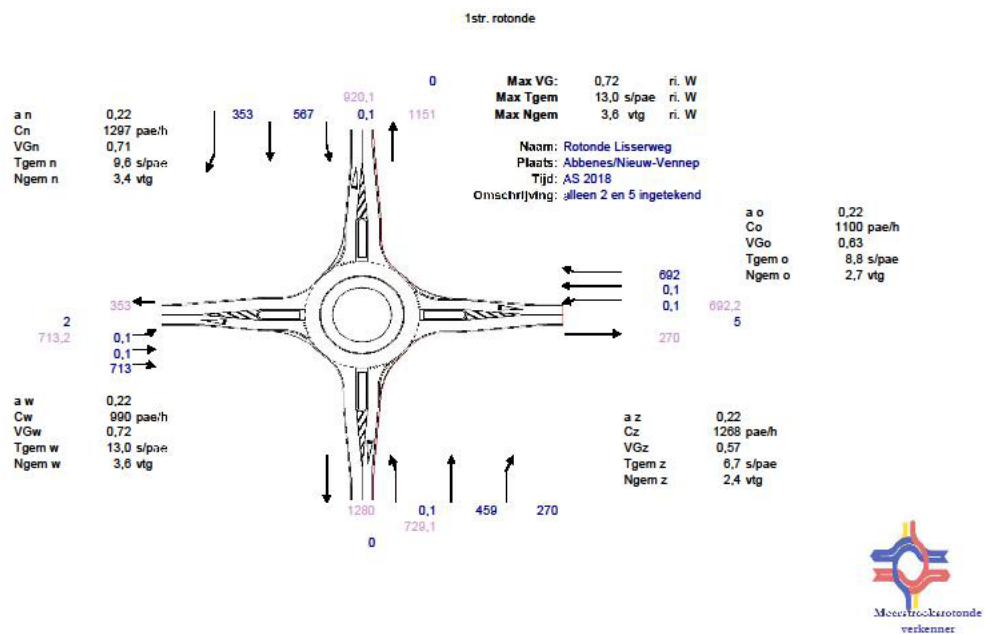


10:50 22-11-2024

Takken 2 en 5 in situatie 2018 met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechters tak zijn van belang.

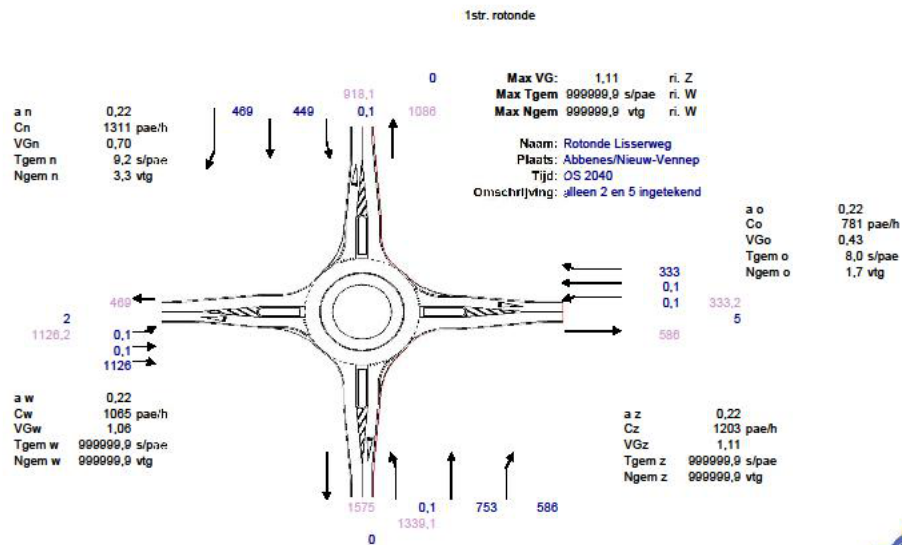


10:51 22-11-2024

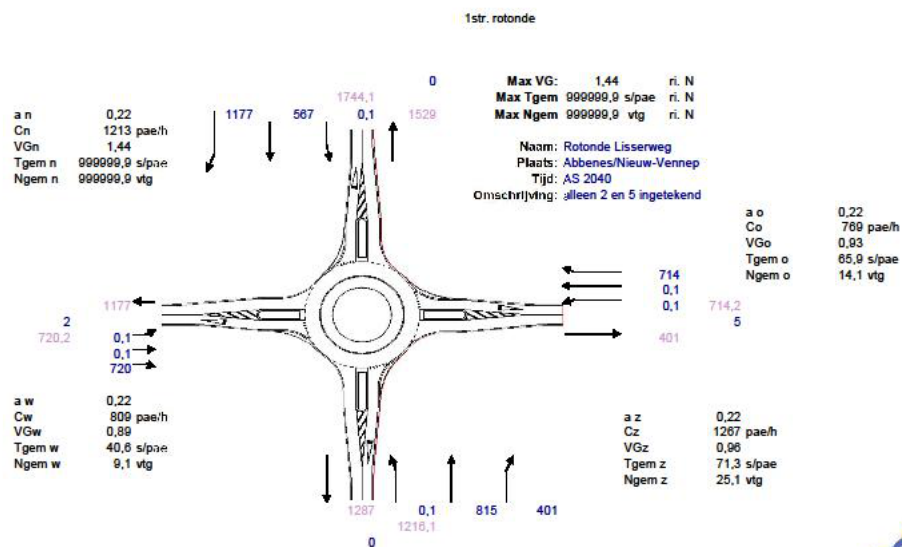


10:52 22-11-2024

Takken 2 en 5 in situatie 2040 met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechters tak zijn van belang.

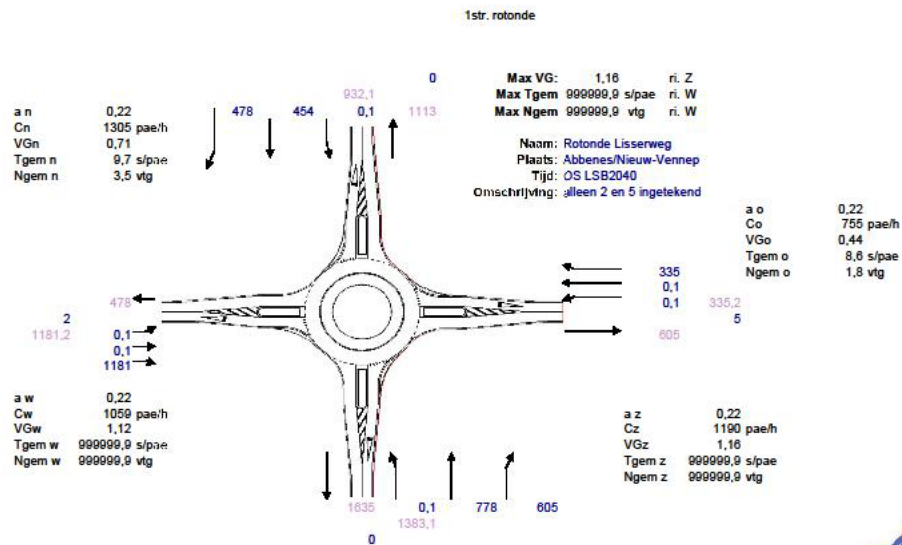


10:52 22-11-2024

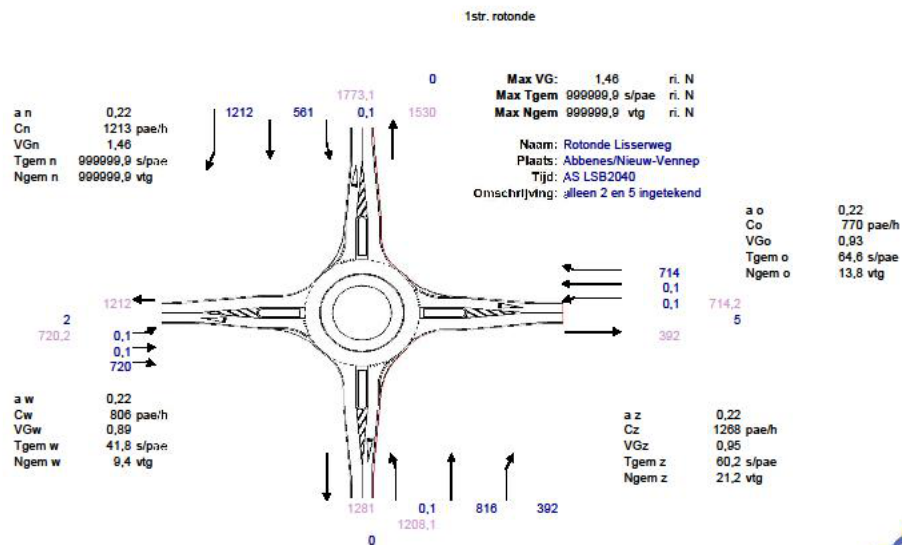


10:52 22-11-2024

Takken 2 en 5 in situatie 2040 met extra nieuwbouw met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechtersak zijn van belang.

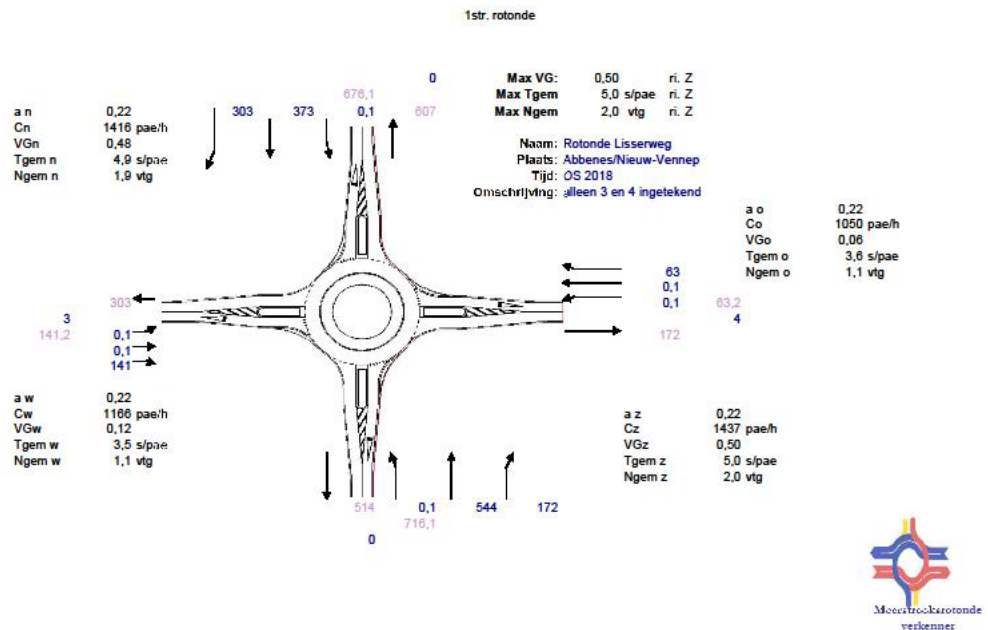


10:53 22-11-2024

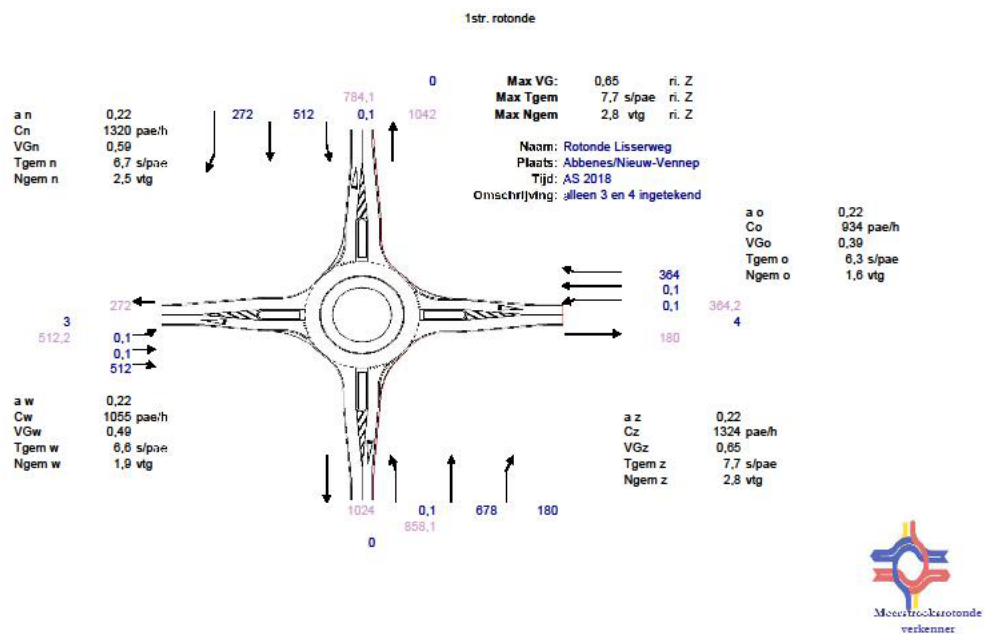


10:53 22-11-2024

Takken 3 en 4 in situatie 2018 met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechters tak zijn van belang.

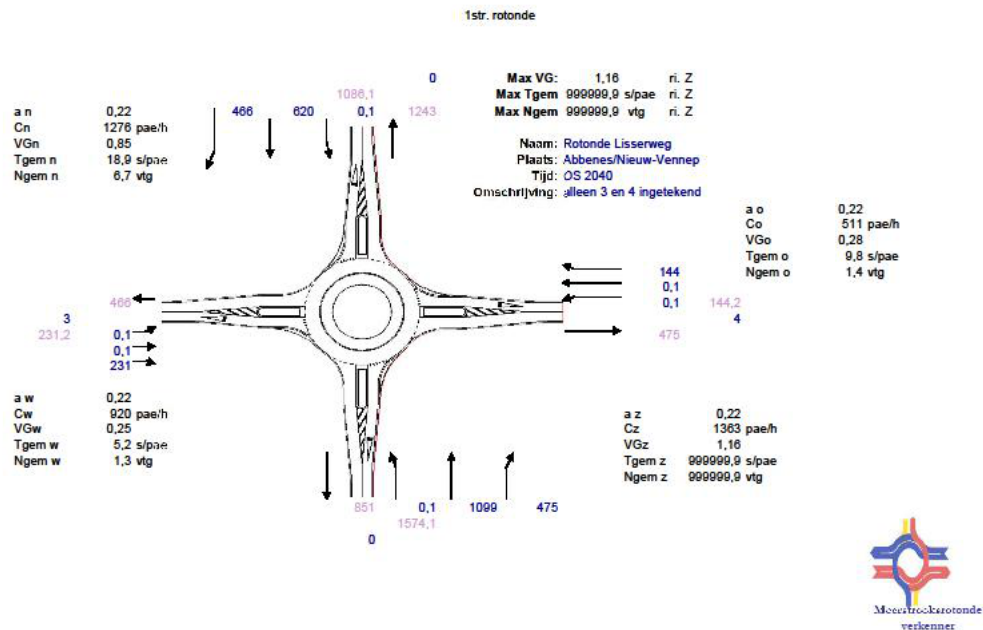


10:54 22-11-2024

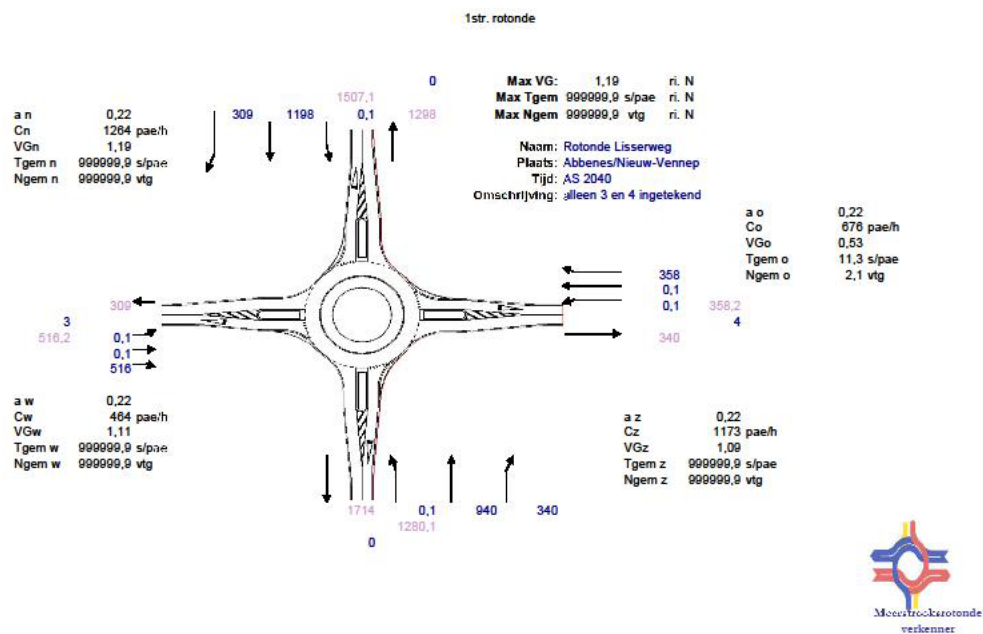


10:54 22-11-2024

Takken 3 en 4 in situatie 2040 met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechters tak zijn van belang.

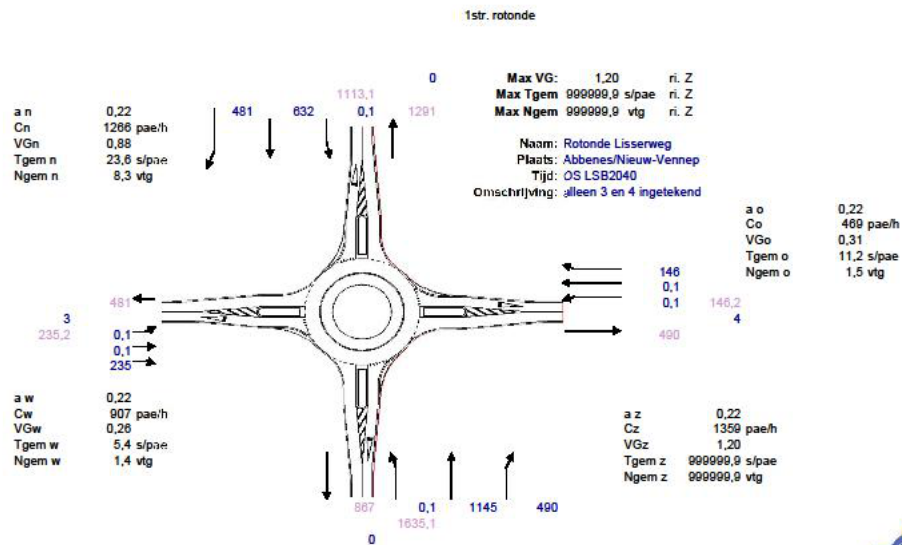


10:54 22-11-2024

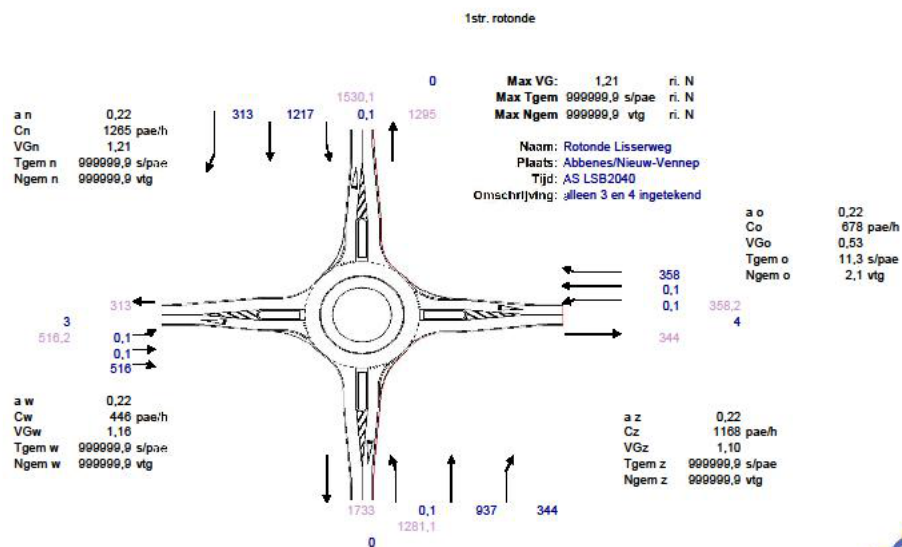


10:54 22-11-2024

Takken 3 en 4 in situatie 2040 met extra nieuwbouw met eerst ochtendspits en daarna avondspits. Alleen de waarden bij de linker- en rechters tak zijn van belang.



10:55 22-11-2024

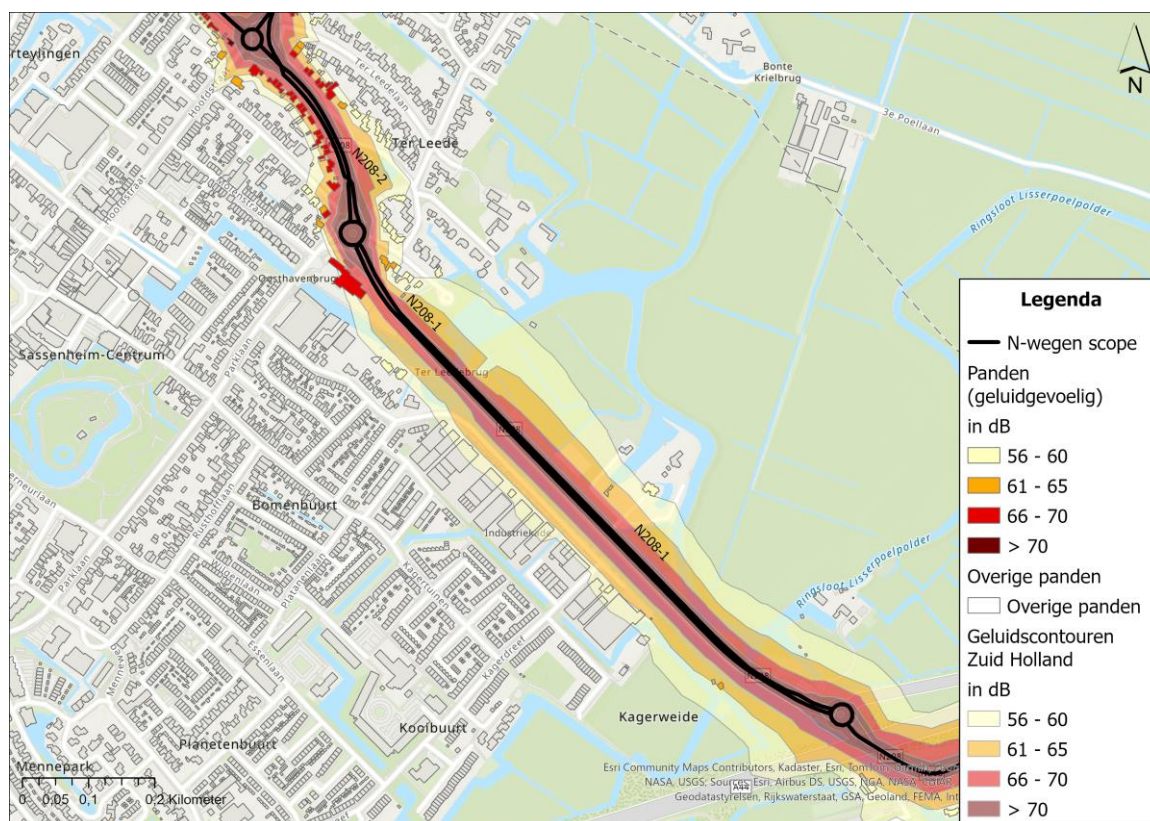


10:56 22-11-2024

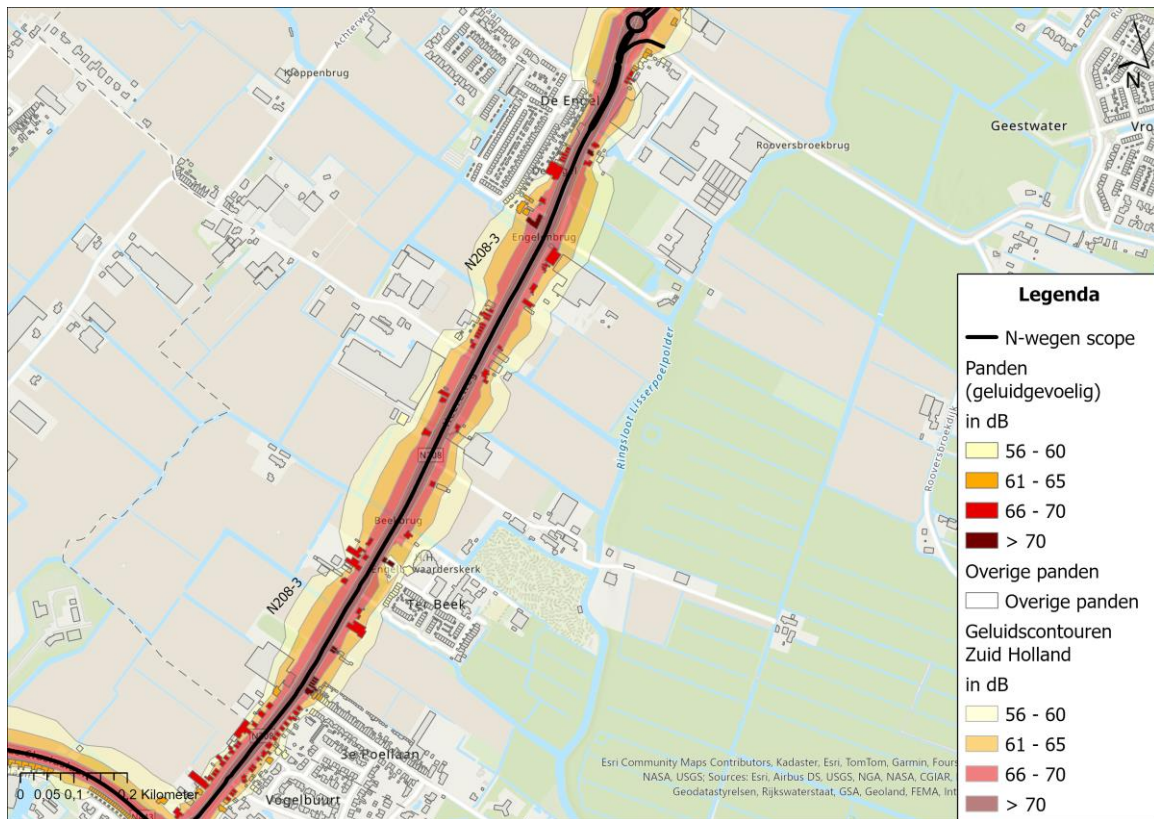


BIJLAGE: OVERZICHT GELUIDCONTOUREN PROVINCIALE WEGEN

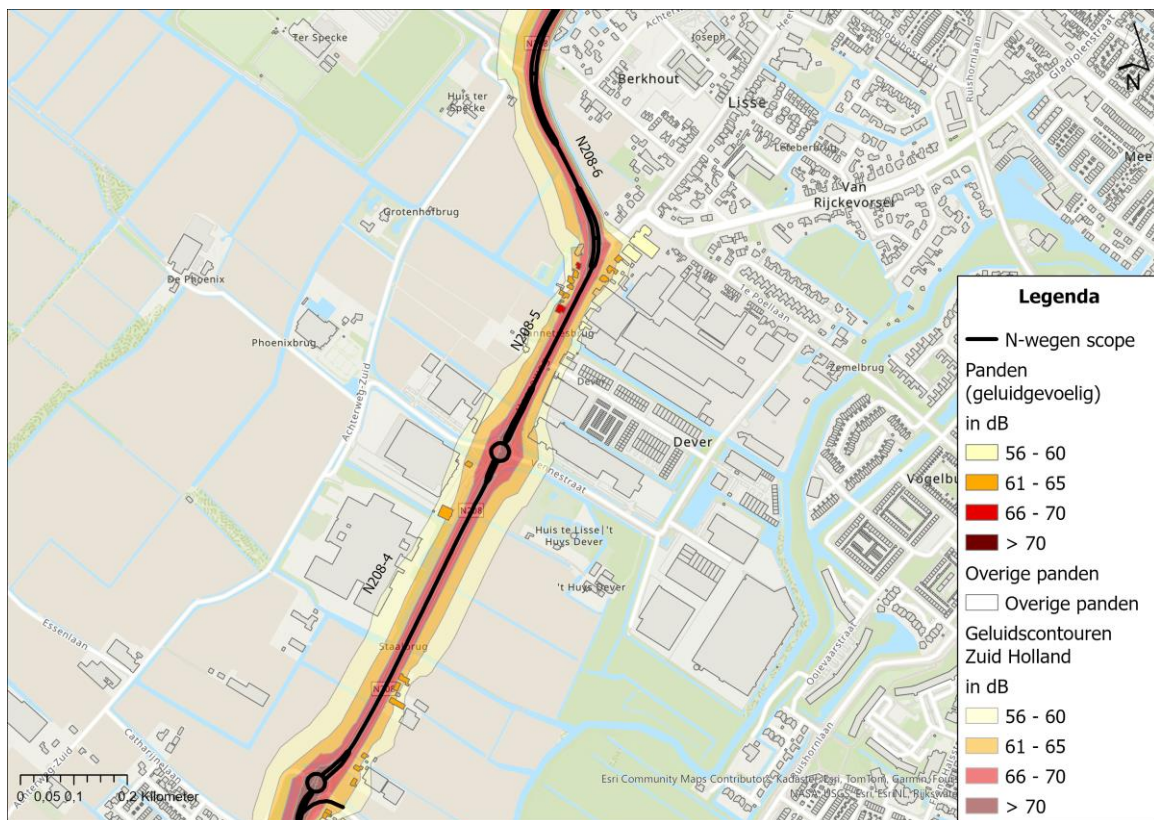
Afbeelding II.1 N208 wegvak 1 en 2



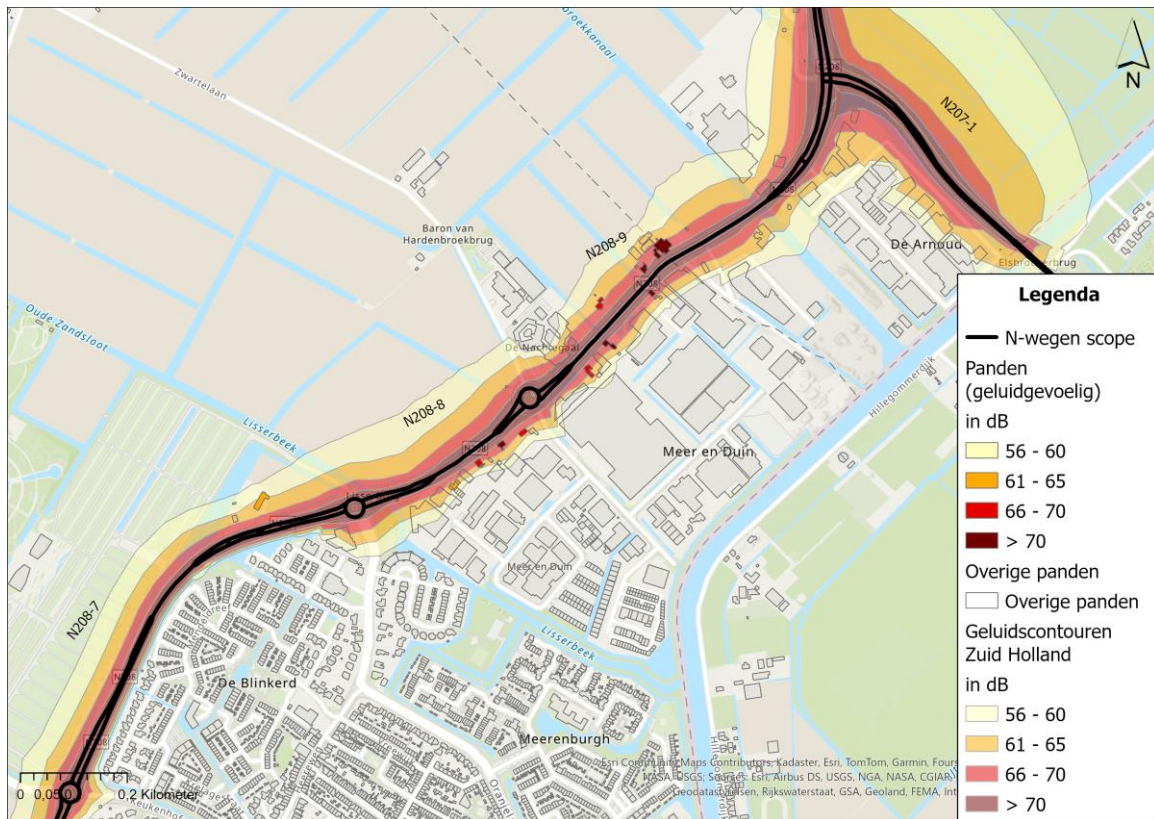
Afbeelding II.2 N208 wegvak 3



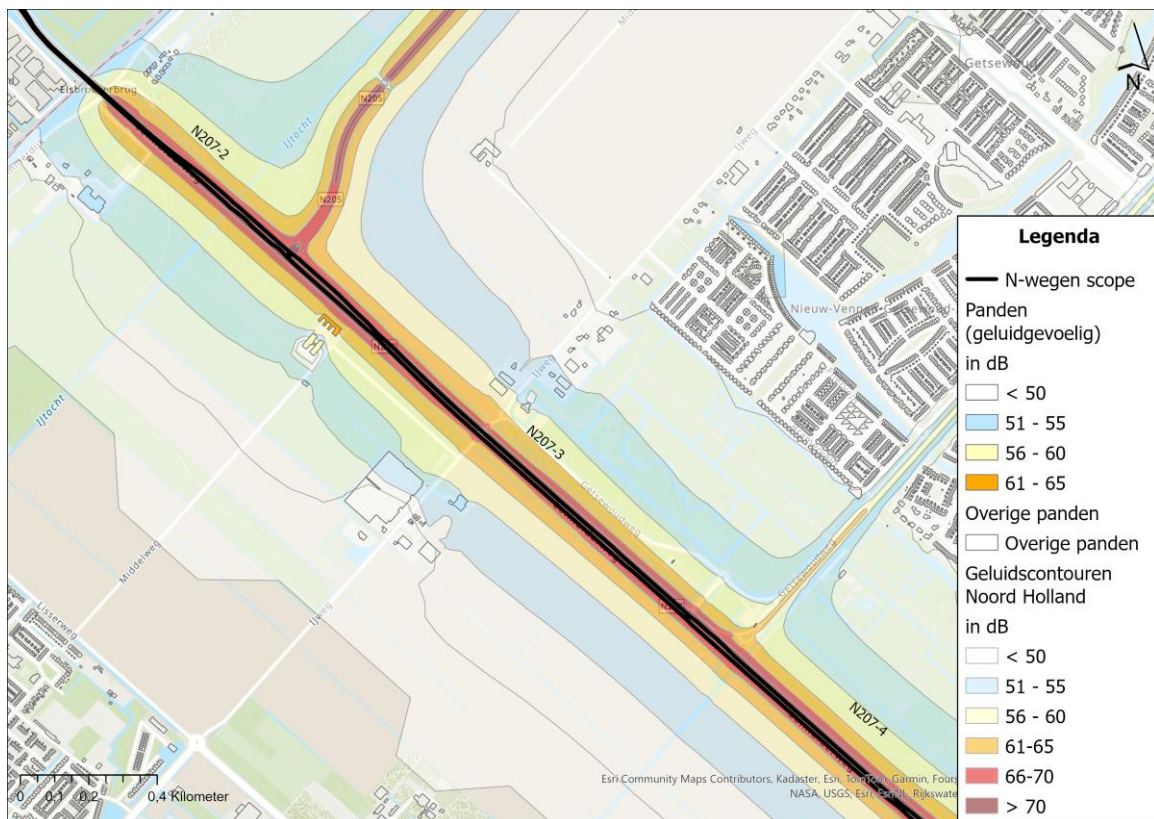
Afbeelding II.3 N208 wegvak 4, 5 en 6



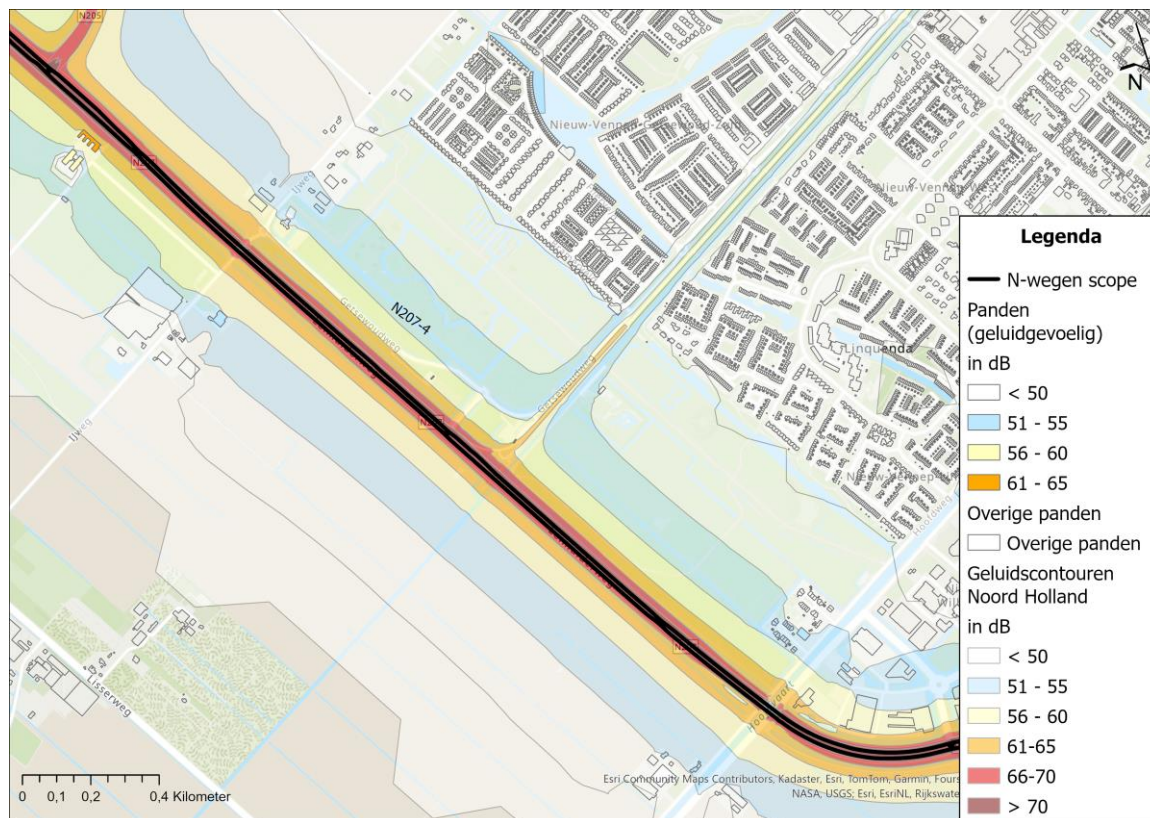
Afbeelding II.4 N208 wegvak 7, 8 en 9 en N207 wegvak 1



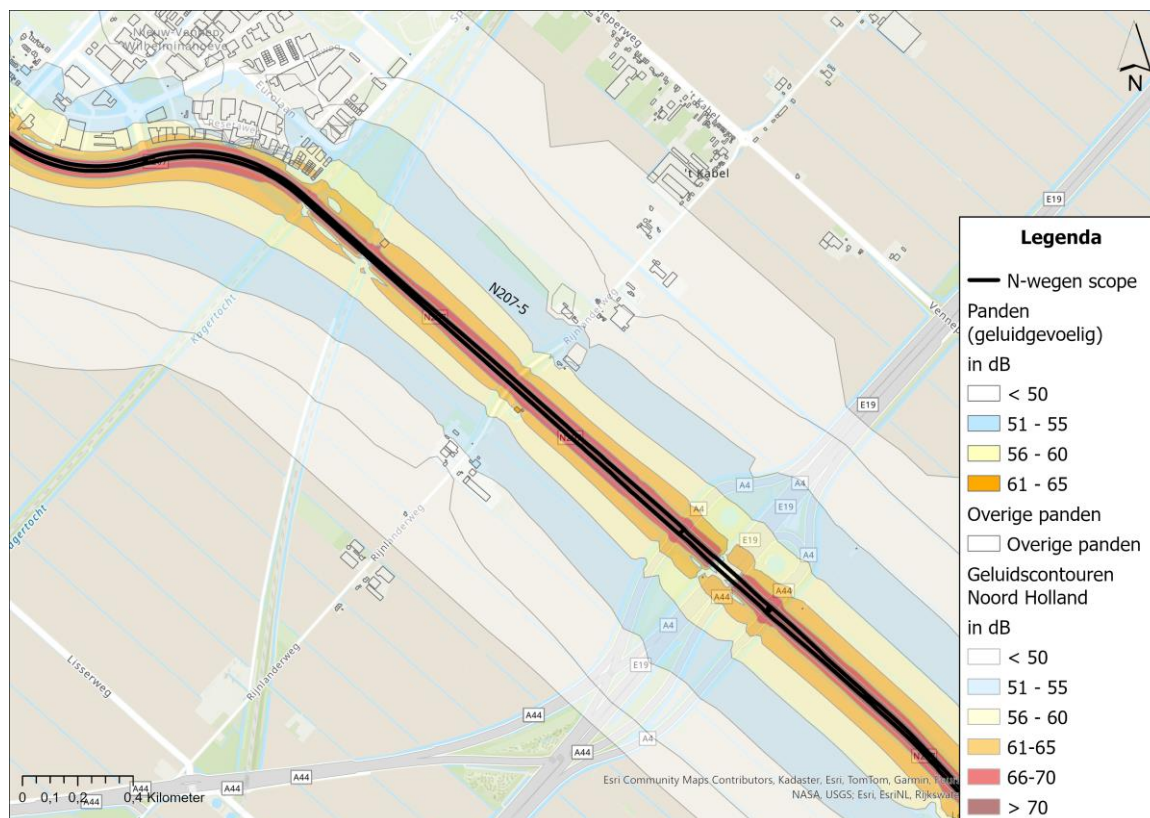
Afbeelding II.5 N207 wegvak 2, 3 en 4



Afbeelding II.6 N207 wegvak 4



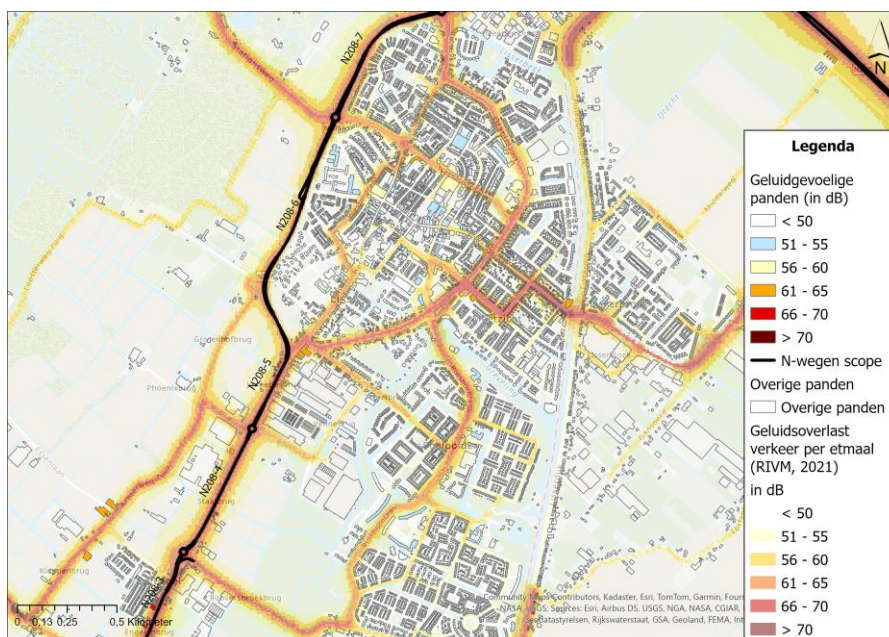
Afbeelding II.7 N207 wegvak 5



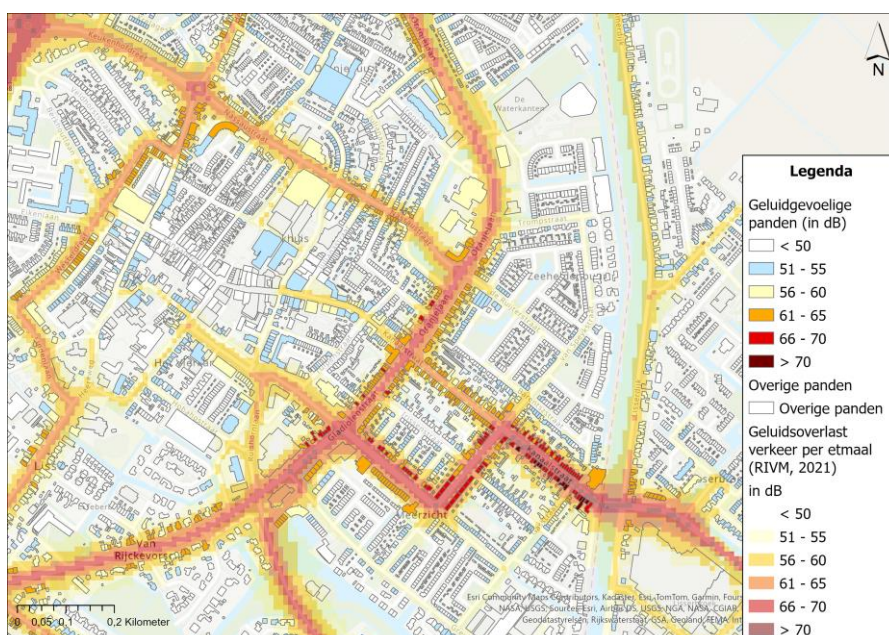


BIJLAGE: OVERZICHT GELUIDCONTOUREN BINNEN WOONKERN LISSE

Afbeelding III.1 Geluidsoverlast verkeer Lisse uitgezoomd



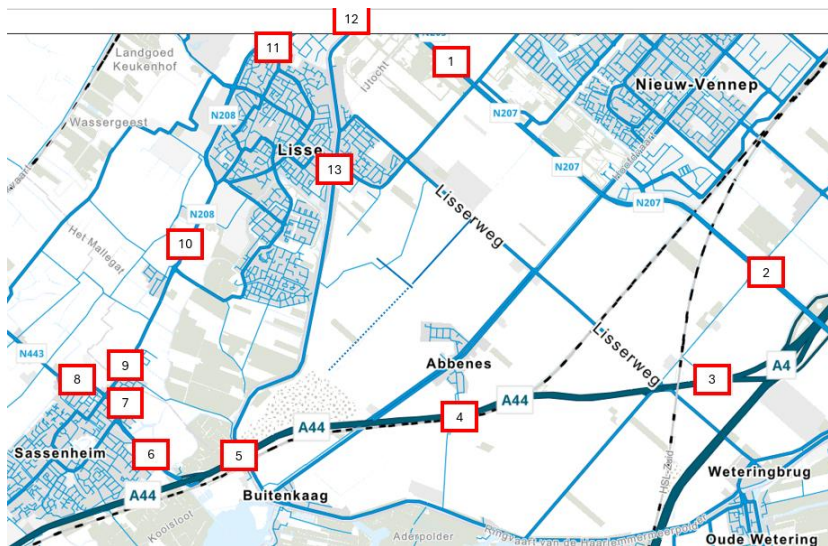
Afbeelding III.2 Geluidsoverlast verkeer Lisse ingezoomd



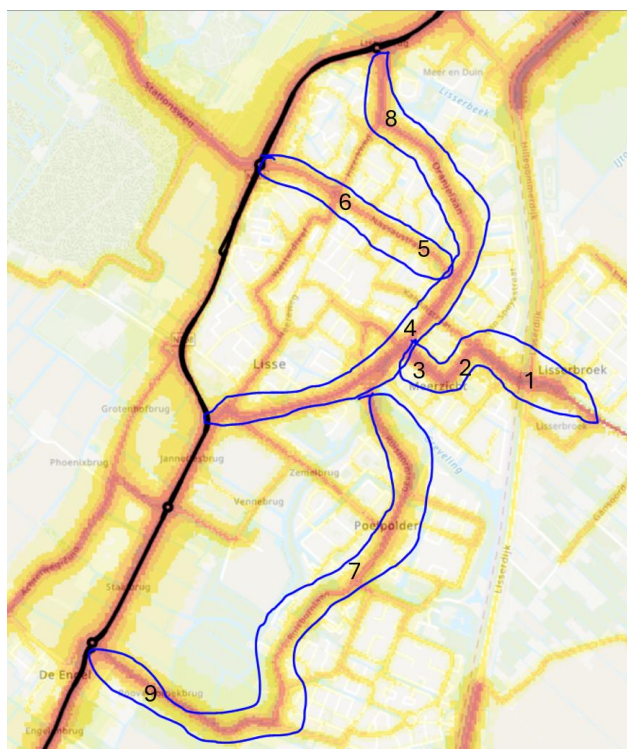
IV

BIJLAGE: AFBEELDINGEN AUTONOME VERKEERSGROEI

Afbeelding IV.1 Meetpunten verkeersmodel



Afbeelding IV.2 Meetpunten verkeersmodel Lisse





BIJLAGE: AANVULLENDE ANALYSE MET BEHULP VAN TOMTOM-DATA

Op verzoek van de stuurgroep is er een aanvullende analyse uitgevoerd voor enkele wegvakken in het studiegebied met behulp van TomTom-data. In deze database wordt er gekeken naar de werkdagen in januari en februari 2025 om de resultaten uit het verkeersmodel te kunnen verifiëren met de huidige situatie.

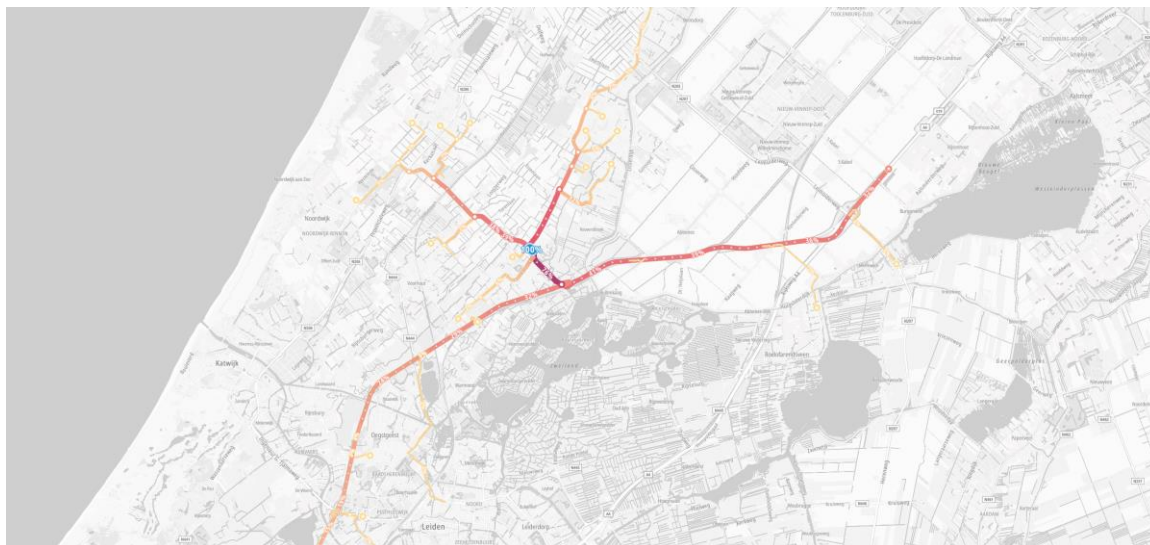
Afbeelding V.1 toont een selected link analyse voor het wegvak over de Lisserbrug. Hieruit blijkt dat de Lisserbrug voornamelijk gebruikt wordt door lokaal verkeer binnen Lisse en verkeer vanuit Lisse richting het oosten via de A44, de N207 en de Hillegommerdijk. De weg lijkt niet een onderdeel te zijn van een doorgaande route richting de kernen ten westen van Lisse. Hiermee wordt het beeld bevestigd dat het verkeersmodel de werkelijkheid goed benadert.

Afbeelding V.1 Selected Link Analyse Lisserbrug



Afbeelding V.2 toont een selected link analyse voor het deel van de N208 tussen de rotondes Parklaan en Hoofdstraat. Hieruit blijkt dat dit wegvak onderdeel is van verschillende doorgaande routes tussen de omliggende kernen en de A44. Aansluitend worden hoofdzakelijk de N443, de N208, de A44 en de Parklaan gebruikt. Dit komt overeen met de uitkomsten van het verkeersmodel. Hiermee wordt het beeld bevestigd dat het verkeersmodel de werkelijkheid goed benadert.

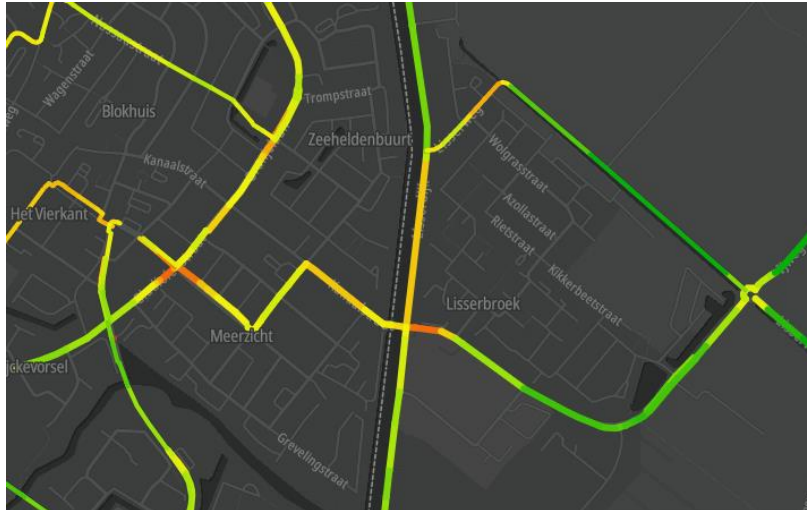
Afbeelding V.2 Selected Link Analyse N208 Van Pallandtlaan tussen de rotondes Parklaan en Hoofdstraat



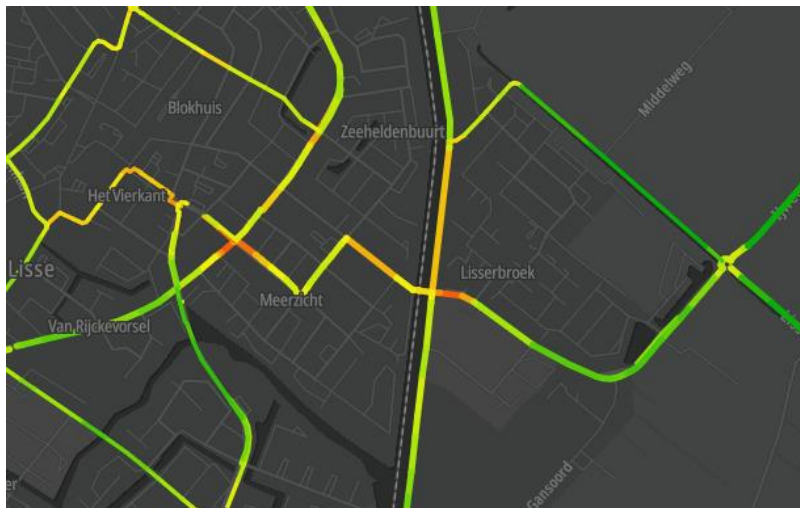
Afbeelding V.3 tot en met V.8 tonen een analyse van de gemiddelde snelheden op twee kritieke wegvakken in het studiegebied, namelijk de Lisserbrug en de N208 door Sassenheim. De gemiddelde snelheden zijn bepaald op basis van de werkdagen in januari en februari 2025, en zijn uitgesplitst naar tijd van de dag. Rond de Lisserbrug wordt hiermee duidelijk dat tijdens beide spitsen vertragingen optreden. Filevorming lijkt beperkt tot de directe omgeving van het kruispunt. Dit beeld is ook met behulp van Google maps teruggevonden. Ook op de N208 door Sassenheim toont de TomTom-data in beide spitsen filevorming. Hierbij toont met name de rotonde Hoofdstraat filevorming en wachtrijen. Dit beeld komt sterk overeen met het beeld dat in Google maps gevonden is. Er wordt gedurende korte tijd in de spitsen filevorming geconstateerd, dat nog binnen de spitsuren oplost.

Afbeelding V.9 en V.10 tonen een analyse van de gemiddelde reistijd tussen twee locaties verspreid over de dag. Afbeelding V.9 geeft hierbij de reistijd in seconden voor drie routes tussen Lisse (hoek Kanaalstraat-Broekweg) en de A44 (km 4.1). De grafiek toont duidelijk een piek in de ochtendspits waar de reistijd hoger, met name langs de route door Sassenheim. Voor de routes via de Lisserbrug en de N207 is er gedurende de gehele werkdag een langere reistijd. Afbeelding V.10 geeft de reistijd tussen rotonde 't Soldaatje en de rotonde bij aansluiting 3 op de A44, via de N443 en de N208 door Sassenheim. Ook op deze route is er een duidelijke piek in de ochtendspits zichtbaar. Deze analyse toont aan dat de reistijd in de ochtendspits (7-9 uur) oploopt op de routes langs de N208 door Sassenheim. Dat komt overeen met de resultaten uit het verkeersmodel.

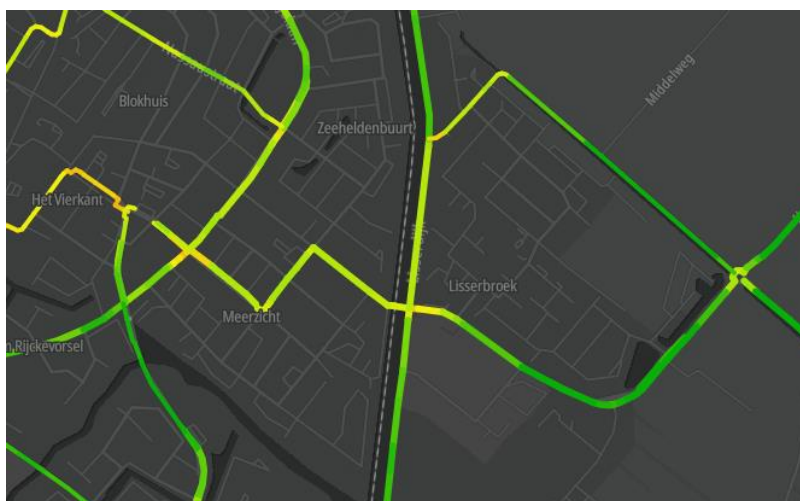
Afbeelding V.3 Harmonische gemiddelde snelheid op werkdagen in de ochtendspits (7-9 uur) in Lisse, rondom de Lisserbrug



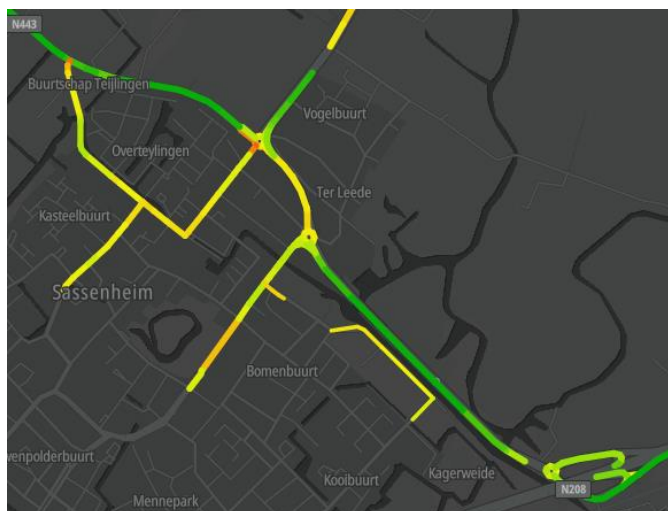
Afbeelding V.4 Harmonische gemiddelde snelheid op werkdagen in de avondspits (16-18 uur) in Lisse, rondom de Lisserbrug



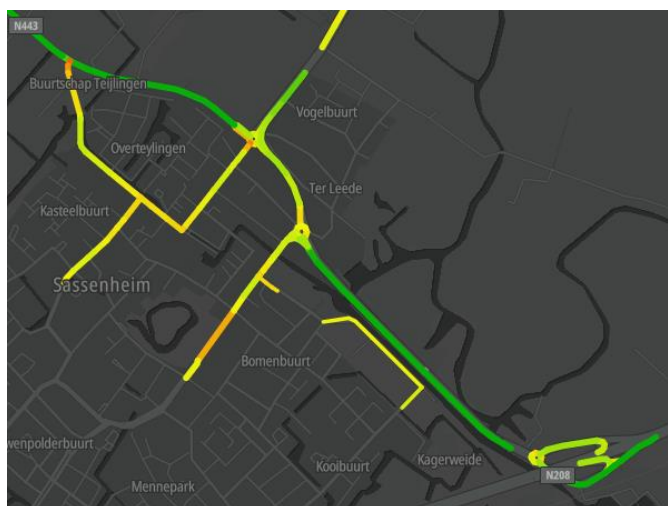
Afbeelding V.5 Harmonische gemiddelde snelheid op werkdagen in de nacht (22-24 uur) in Lisse, rondom de Lisserbrug



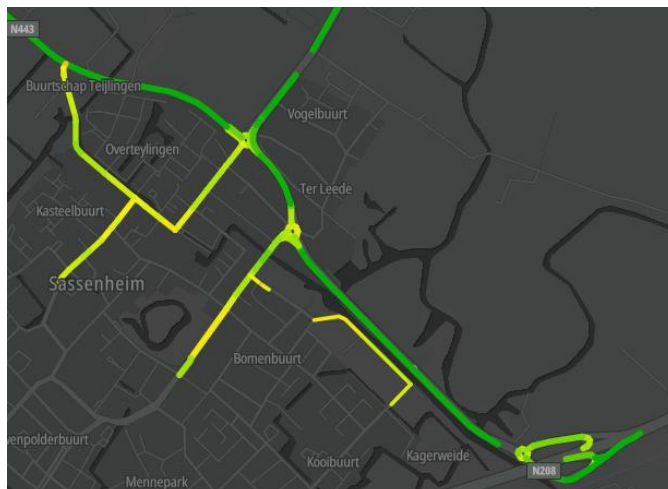
Afbeelding V.6 Harmonische gemiddelde snelheid op werkdagen in de ochtendspits (7-9 uur) in Sassenheim op de N208 en de N443



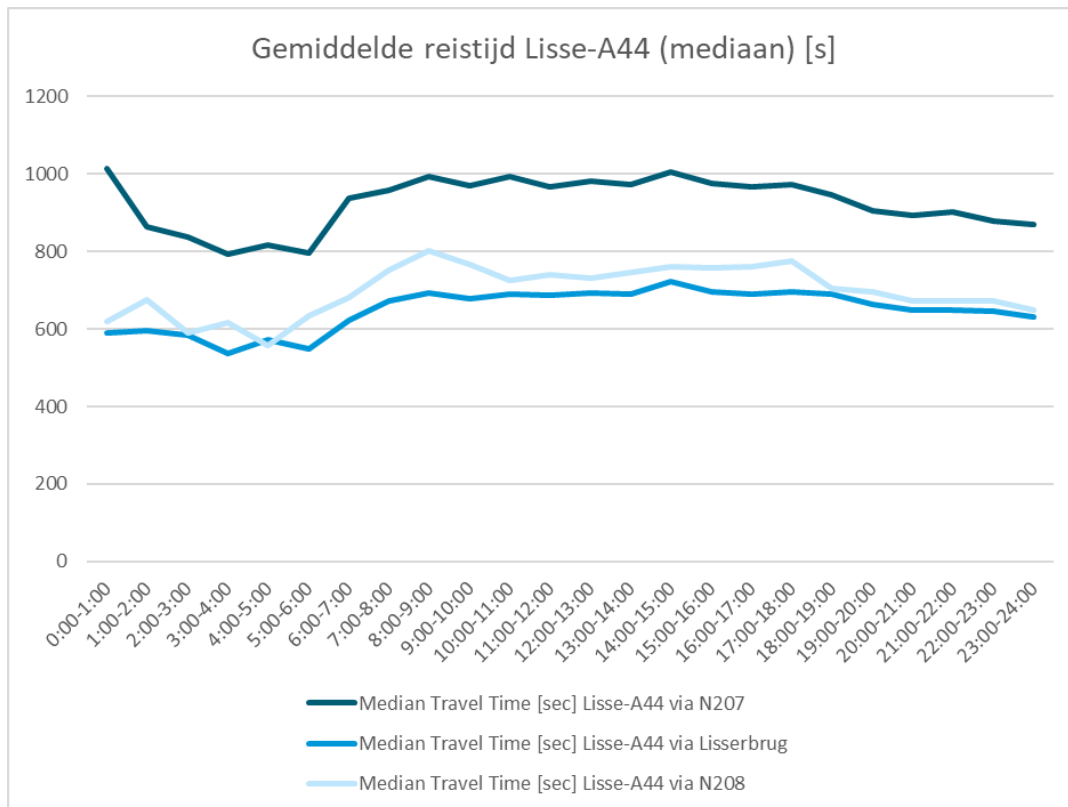
Afbeelding V.7 Harmonische gemiddelde snelheid op werkdagen in de avondspits (16-18 uur) in Sassenheim op de N208 en de N443



Afbeelding V.8 Harmonische gemiddelde snelheid op werkdagen in de nacht (22-24 uur) in Sassenheim op de N208 en de N443



Afbeelding V.9 Gemiddelde reistijd tussen Lisse (hoek Kanaalstraat-Broekweg) en de A44 (Km 4.1) via drie routes



Afbeelding V.10 Gemiddelde reistijd tussen de N443 (rotonde 't Soldaatje) en de A44 (rotonde aansluiting 3)

