

VERKEERSONDERZOEK LAMMENSCHANSWEG

Tussenrapportage fase 1

COLOFON

Titel: Verkeersonderzoek Iammenschansweg
Subtitel: Tussenrapportage fase 1

Opdrachtgever: Gemeente Leiden
Fred Gonlag

Opdrachtnemer: DTV Consultants B.V.
Marcel Willekens

Datum: 4 december 2023

Kenmerk: 230067/MWi

Status rapport: DEFINITIEF

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel en aanpak van het onderzoek	4
2	VERKEERSITUATIE BESTAANDE VORMGEVING	7
2.1	Beschrijving bestaande situatie Lammenschansweg	7
2.2	Verkeersveiligheidsanalyse	11
2.3	Gebiedsontwikkelingen	14
2.4	Doorstroming 2030: netwerkniveau	16
2.5	Doorstroming 2033: kruispuntniveau	20
2.6	Analyse: toekomstige verkeerssituatie in bestaande vormgeving	23
2.7	De opgave voor de gemeente Leiden	24
BIJLAGE 1	RESULTATEN SNELHEIDSMETINGEN	27
BIJLAGE 2	PARKEERSITUATIE OMGEVING LAMMENSCHANSWEG	31
BIJLAGE 3	RESULTATEN ENQUÊTE LAMMENSCHANSWEG VEILIG!	34
BIJLAGE 4	VERGELIJKING VERKEERSMODEL MET EN ZONDER AAB	36
BIJLAGE 5	VERGELIJKING VERKEERSMODEL 2020 EN 2030	37
BIJLAGE 6	VERGELIJKING TELLING 2023 - VERKEERSMODEL 2020	39
BIJLAGE 7	INTENSITEITENSETS PER KRUISPUNT	40

INLEIDING

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Leiden is volop in beweging. Of het nu gaat om nieuwe woningbouwlocaties, de autoluwe binnenstad of herinrichting van het stationsgebied. Al deze ontwikkelingen gaan gepaard met andere en vaak ook meer verkeersbewegingen. Om dit in goede banen te leiden zijn doordachte en slimme keuzes nodig. Te meer omdat in de bestaande situatie (hoofd)wegen vaak al zwaar belast zijn en het extra verkeer niet zomaar kan worden verwerkt. Maar de verkeersafwikkeling van het gemotoriseerd verkeer is maar één van de elementen die een rol spelen bij de herontwikkeling van een route. Verkeersveiligheid en het stimuleren van duurzame modaliteiten zijn minstens even belangrijk.

De Lammenschansweg in Leiden is een belangrijke verbinding tussen het centrum en de provinciale weg N206 en rijksweg A4. De weg heeft vrijwel dagelijks te maken met een mindere verkeersafwikkeling en de verkeersveiligheid staat onder druk. Ontwikkelingen in de Lammenschansdriehoek en de Tuinstadwijk leiden komende jaren tot een intensivering van woningbouw en daarmee tot een intensivering van verkeersbewegingen over de Lammenschansweg. De gemeente Leiden heeft aan DTV Consultants gevraagd om door middel van onderzoek de benodigde verkeerskundige input te leveren voor een toekomstbestendige herinrichting van de Lammenschansweg.

1.2 DOEL EN AANPAK VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is om te komen tot een integrale herinrichting van de Lammenschansweg als een representatieve stadsentree met een verbeterde weginfrastructuur die een vlotte en veilige verkeersafwikkeling voor alle weggebruikers vanuit de omliggende wijken van en naar andere plekken binnen en buiten de stad faciliteert.

Om deze doelstelling te verwezenlijken is het volgende stappenplan opgesteld:

1. Beoordelen verkeerssituatie bestaande vormgeving, met als voornaamste aandachtspunten;
 - a. Verkeersveiligheid
 - b. Ontsluiting nieuwe gebiedsontwikkelingen
 - c. Oversteekbaarheid Lammenschansweg
 - d. Doorstroming
2. Bepalen en uitwerken van oplossingsrichtingen (scenario's);
3. Vaststellen van de voorkeursoplossing;
4. Opstellen eindrapportage.

Voorliggende rapport betreft het eerste tussenrapport van stap 1 van het verkeerskundig onderzoek en geeft antwoord op de volgende onderzoeksvraag:

Wat is het effect op de verkeersveiligheid en doorstroming op de Lammenschansweg, rekening houdend met de autonome groei van het verkeer en toename verkeer als gevolg van de gebiedsontwikkelingen, als geen aanvullende maatregelen worden getroffen.

Onderzoeksgebied en invloedsgebied

Bij dit onderzoek wordt primair gekeken naar de verkeerssituatie op de Lammenschansweg zelf, maar aangrenzende woon- en werkgebieden zijn hier onlosmakelijk mee verbonden en zijn zodoende meegenomen in de analyse. In Figuur 1 is het onderzoeksgebied en invloedsgebied weergegeven.



Figuur 1: onderzoeksgebied Lammenschansweg (groene vlak) en invloedsgebied (oranje vlak)

Dit onderzoek richt zich op het hele wegvak tussen Lammenschansplein in het zuiden en de Jan van Houtbrug in het noorden, waarbij de nadruk wordt gelegd op vijf grote kruispunten en de geregelde oversteek ter hoogte van Bètaplein (van zuid naar noord):

- Fiets- en voetgangersoversteek Plantijnstraat/Druivenstraat (1)
- Lammenschansweg met Tomatenstraat (2)
- Fiets- en voetgangersoversteek Bètaplein (3)
- Lammenschansweg met De Sitterlaan (4)
- Lammenschansweg met Koninginnelaan (5)
- Lammenschansweg met Leliestraat (6)
- Lammenschansweg met Zoeterwoudsesingel (7)

VERKEERSSITUATIE BESTAANDE VORMGEVING

2 VERKEERSITUATIE BESTAANDE VORMGEVING

In dit hoofdstuk is de huidige verkeerssituatie van de Lammenschansweg en haar omgeving geanalyseerd en wordt een doorkijk gegeven naar de toekomstige verkeerssituatie in het geval dat er geen maatregelen worden getroffen. Deze analyse bestaat uit meerdere onderdelen, te weten:

1. *Beschrijving bestaande situatie.* Vooruitlopend op de analyses is een beschrijving van de bestaande situatie opgenomen. Hoe ziet de weginrichting van de Lammenschansweg er op dit moment uit.
2. *Verkeersveiligheidsanalyse.* Hierbij wordt een analyse uitgevoerd op basis van beschikbare relevante data (ongevallendata, snelheidsdata etc.) en de resultaten van een eerder uitgevoerde locatieschouw. Tevens wordt naar de subjectieve verkeersonveiligheid gekeken. Dit deel is gebaseerd op een recent uitgevoerd verkeersveiligheidsonderzoek van de Lammenschansweg door DTV Consultants. Aanleiding voor dit onderzoek waren de zorgen van de door bewoners opgerichte actiegroep Lammenschansweg Veilig!, die zich inzet voor het verbeteren van de verkeersveiligheid op de Lammenschansweg. Bij het onderzoek zijn onder andere meldingen verwerkt over de verkeersveiligheid op de Lammenschansweg die bij de gemeente zijn binnengekomen en input uit een online enquête. Met de online enquête is in de periode van 9 t/m 26 maart 2023 input opgehaald bij bewoners en andere gebruikers van de weg. De zorgen, wensen en ideeën die met de enquête zijn opgehaald, zijn verwerkt in het onderzoek. Relevante uitkomsten uit het verkeersveiligheidsonderzoek worden voor zover relevant meegenomen voor de lange termijn herinrichting van de Lammenschansweg.
3. *Gebiedsontwikkelingen.* Welke ruimtelijke ontwikkelingen zijn gepland en wat betekent dit voor het gebruik van de Lammenschansweg door de verschillende weggebruikers? De analyse richt zich hierbij met name op het identificeren van de knelpunten bij de ontsluiting van deze gebieden. Hierbij worden ook belangrijke functies rondom de Lammenschansweg meegenomen, bijvoorbeeld het treinstation.
4. *Oversteekbaarheid.* De Lammenschansweg vormt een barrière tussen de gebieden ten oosten en westen van de weg. Met de nieuwe inrichting wil de gemeente vooral de relaties tussen de gebieden versterken en de oversteekbaarheid van de Lammenschansweg comfortabeler en veiliger maken.
5. *Doorstroming.* Als gevolg van de gebiedsontwikkelingen neemt de verkeersdruk op de Lammenschansweg toe. Wat heeft dit voor effect op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op wegvakken en kruispunten?

2.1 BESCHRIJVING BESTAANDE SITUATIE LAMMENSCHANSWEG

Met het realiseren van het spoorviaduct eind jaren vijftig en de ingebruikname van station Leiden Lammenschans en het opheffen van de blauwe tramlijn tussen Leiden en Scheveningen in 1961, werd de weg volledig geschikt gemaakt voor bus- en autoverkeer. Sindsdien is de Lammenschansweg een doorgaande verkeersader die van de Zoeterwoudsesingel doorloopt tot aan het Lammenschansplein.

De Lammenschansweg is een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 50 km/u en bestaat voor het grootste deel uit twee x twee rijstroken, deels ingericht als busstrook (Figuur 2). De figuur brengt de discontinuïteit van de busstrook goed in beeld.

Langs grote delen van de Lammenschansweg liggen parallelwegen om woningen en bedrijven te ontsluiten en op een beperkt aantal punten te laten uitwisselen met de hoofdrijbaan van de Lammenschansweg. Op de parallelwegen geldt een maximumsnelheid van 50 km/u. Er is geen aparte fietsinfrastructuur aanwezig; fietsers maken gebruik van de parallelwegen (Figuur 3), die ter hoogte van enkele kruispunten worden onderbroken door tweerichting fietspaden. Een deel van de parallelwegen heeft een eenrichting regime voor gemotoriseerd verkeer, maar het grootste deel is in twee richtingen toegankelijk. Gelet op de diagonale ligging van de in- en uitritten is de parallelweg op veel punten slechts in één richting te berijden voor het gemotoriseerd verkeer om de parallelweg in of uit te rijden.



Figuur 2: Wegvakken met busstrook en locaties van bushaltes.



Figuur 3: Parallelwegen met rijrichtingen voor gemotoriseerd verkeer.

2.1.1 Locatieschouw

Op donderdag 23 februari 2023 is een locatieschouw uitgevoerd op de Lammenschansweg. Voor de volledige resultaten van deze locatieschouw wordt verwezen naar de rapportage 'Lammenschansweg Verkeersveiligheidsonderzoek'¹ uit juni 2023. De belangrijkste bevindingen zijn:

¹ Lammenschansweg Verkeersveiligheidsonderzoek, DTV Consultants 6 juni 2023

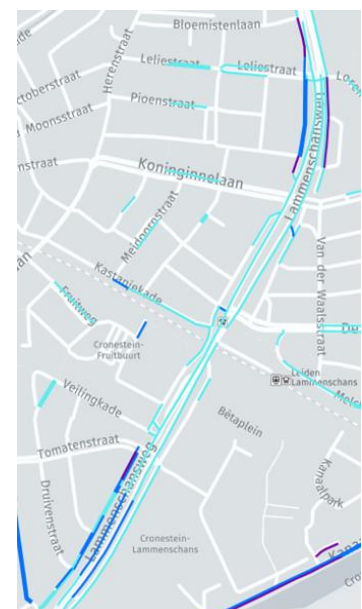
- Busstroken en parallelwegen zijn inconsistent vormgegeven**
 De busstroken zijn niet overal consequent doorgetrokken en de parallelwegen sluiten niet bij ieder kruispunt op dezelfde wijze aan. Hierdoor ontstaat voor de weggebruiker mogelijk verwarring over het juiste gebruik van de weg.
- Fietsers en voetgangers steken in meerdere fasen over**
 De Lammenschansweg is een weg met een breed profiel van circa 50 meter van voorgevel tot voorgevel. De weg bestaat uit parallelwegen aan beide zijden en twee hoofdrijbanen gescheiden door een middenberm. Elke hoofdrijbaan bestaat uit een rijstrook voor autoverkeer en een busstrook. Deze indeling zorgt voor een overstek in verschillende fasen voor fietsers en voetgangers, die meerdere rijbanen en rijstroken over moeten steken. Opvallend is verder dat fietsers voorrang moeten verlenen aan het verkeer op de Lammenschansweg en dat voor voetgangers zebrapaden zijn aangebracht.
- De overstekvoorzieningen voor fietsers schieten tekort**
 De fietsvoorzieningen zijn op enkele kruispunten van de rijbaan gescheiden door een dubbele opsluitband en uitgevoerd in rood asfalt of rode tegels. Conform de Ontwerpwijzer Fietsverkeer zouden fietsvoorzieningen hier volledig gescheiden van het gemotoriseerd verkeer moeten liggen. De breedte van de fietspaden op het kruispunt ogen smal en voldoen met 2,40 meter net niet aan de aanbevolen 2,50 meter uit Ontwerpwijzer Fietsverkeer.
- Parallelwegen zorgen voor complexe kruispunten**
 De parallelwegen kruisen met de zijwegen. Deze kruispunten sluiten weer op korte afstand van de hoofdrijbaan van de Lammenschansweg aan. Een voorbeeld hiervan is de aansluiting van de Omegaweg op de Lammenschansweg. Hierdoor ontstaan ruimtes waar meerdere voertuigen naast elkaar kunnen opstellen, terwijl fietsers geen eigen infrastructuur hebben om aan de overstek te beginnen.

2.1.2 Snelheden op de Lammenschansweg

De Lammenschansweg kent een maximumsnelheid van 50 km/u, zowel op de hoofdweg als op de parallelwegen. Voor een snelheidsanalyse wordt gekeken naar de zogeheten V85-snelheid². Op basis van VIA Stat-data blijkt dat de V85-snelheid op grote delen van de Lammenschansweg op een acceptabel niveau ligt (<55 km/u). Met name op het wegvak (zowel hoofdrijbaan als parallelwegen) tussen de Tomatenstraat en Lammenschansplein en de parallelwegen rond de Leliestraat ligt de snelheid hoger (zie figuur 4, de donkerblauwe en paarse lijnen).

Snelheidsanalyse met metingen

Naast de floating car data van VIA Stat is in maart 2023 een verkeerstelling uitgevoerd op de hoofdrijbaan van de Lammenschansweg met telsingangen. Hierbij zijn ook snelheden van het gemotoriseerd verkeer gemeten. De resultaten komen grotendeels overeen met de floating car data van VIA Stat (zie figuur 4).



Figuur 4: Snelheden (V85-data uit maart 2023). Bron: VIA Stat.

² De V85-snelheid is de snelheid waar 85% van de weggebruikers onder blijft. Dit is een objectieve benadering en zegt niets over de snelheidsbeleving door weggebruikers.

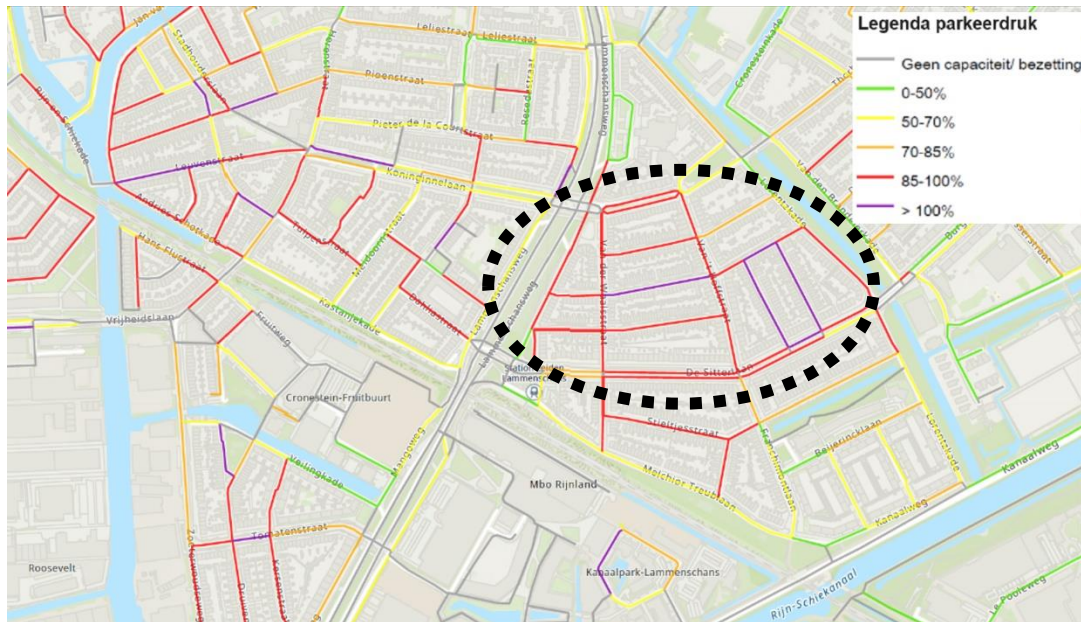
Uit de metingen komt een vergelijkbare V85 snelheid naar voren: deze ligt onder de 55 km/u. Van 23:00 uur tot 05:00 uur is de V85 wel hoger, met circa 60 km/u. Uit de metingen blijkt ook dat het verkeer sneller rijdt op het wegvak tussen de Tomatenstraat en het Lammenschansplein dan op de rest van de Lammenschansweg. Volgens de metingen rijdt ter hoogte van dit wegvak 32% van alle voertuigen tussen de 50 km/u en 60 km/u. Verder rijdt 6% van alle voertuigen harder dan 60 km/u. Op de rest van de Lammenschansweg rijdt zo'n 10 tot 25% te snel, waarvan het grootste deel niet harder dan 60 km/u. Voor de volledige resultaten van de snelheidsmetingen wordt verwezen naar bijlage 1.

2.1.3 Parkeren rondom Lammenschansweg

Op het overgrote deel van de parallelwegen langs de Lammenschansweg is aan één of twee zijden van de rijbaan langsparkeren toegestaan. Voor een deel gebeurt dat op de rijbaan en voor deel zijn parkeerhavens aanwezig. Bovendien ligt ter hoogte van de Sint-Petruskerk een parkeerterrein waarbij de haaksparkerplaatsen grenzen aan de parallelweg van de Lammenschansweg.

De parkeersituatie in Leiden is in september 2022 met een parkeerdrukonderzoek in kaart gebracht. Hierbij is per straat/wegvak in kaart gebracht hoeveel openbare parkeerplaatsen aanwezig zijn en wat de bezetting daarvan is op verschillende dagdelen. De bezetting gedeeld door de capaciteit geeft de parkeerdruk als percentage. Het aantal parkeerplaatsen dat nog vrij is vormt de restcapaciteit. In bijlage 2 zijn de resultaten van dit parkeerdrukonderzoek rondom de Lammenschansweg weergegeven. Uit de resultaten van de parkeerdrukmeting kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De parkeerdruk is van alle dagdelen op een werkdagavond/nacht het hoogst. Dat komt omdat het gebied overwegend een woonwijk is.
- Wanneer op buurtniveau naar de parkeerdruk wordt gekeken, is de parkeerdruk met 82% op een werkdagavond/nacht het grootst in de buurt rondom de Tomatenstraat. Daarna volgt de buurt rondom De Sitterlaan met 78% op werkdagavond /nacht. De overige buurten komen niet boven de 75% uit.
- Wanneer op straatniveau naar de parkeerdruk wordt gekeken, valt één gebied op (Figuur 5). Een aantal straten ten noorden van De Sitterlaan komt boven de 100% parkeerdruk uit, waaronder de parallelweg tussen de Sitterlaan en Zeemanlaan. De rest van de parkeerdruk ten noorden van De Sitterlaan ligt boven de 85%. Omdat het gebied ten zuidoosten van De Sitterlaan een lagere parkeerdruk heeft, komt de gemiddelde parkeerdruk over de buurt De Sitterlaan (zuid + noord) uit op 78%.



Figuur 5: Parkeerdruk rondom Lammenschansweg (september 2022) op dinsdagavond/nacht. Zwarte omcirkeling: aandachtlocatie ten noorden van De Sitterlaan met hoge parkeerdruk.

Kort samengevat: bestaande inrichting Lammenschansweg

Door de parallelwegen, busbanen en rijstroken voor het gemotoriseerd verkeer heeft de Lammenschansweg een breed profiel. De verschillende wegdelen worden gescheiden door (smalle) groene tussenbermen. Het oversteken van de Lammenschansweg gaat dan soms wel in zes delen. Op de parallelwegen komen veel functies bij elkaar: doorgaand fietsverkeer, ontsluiten van woningen en bedrijven en parkeren. Tegelijkertijd is geconstateerd dat de snelheid op sommige parallelwegen te hoog ligt. Aandachtspunt voor parkeren is de parallelweg tussen De Sitterlaan en Zeemanlaan. Daar is de parkeerdruk hoog terwijl de restcapaciteit in de aangrenzende straten laag is.

2.2 VERKEERSVEILIGHEIDSANALYSE

In Figuur 6 is een overzicht weergegeven van de ongevallen in de periode tussen 2014 – 2021³. Er zijn in die periode van acht jaar 368 ongevallen geregistreerd door de politie met 90 gewonden. De belangrijkste constatering uit de data-analyse:

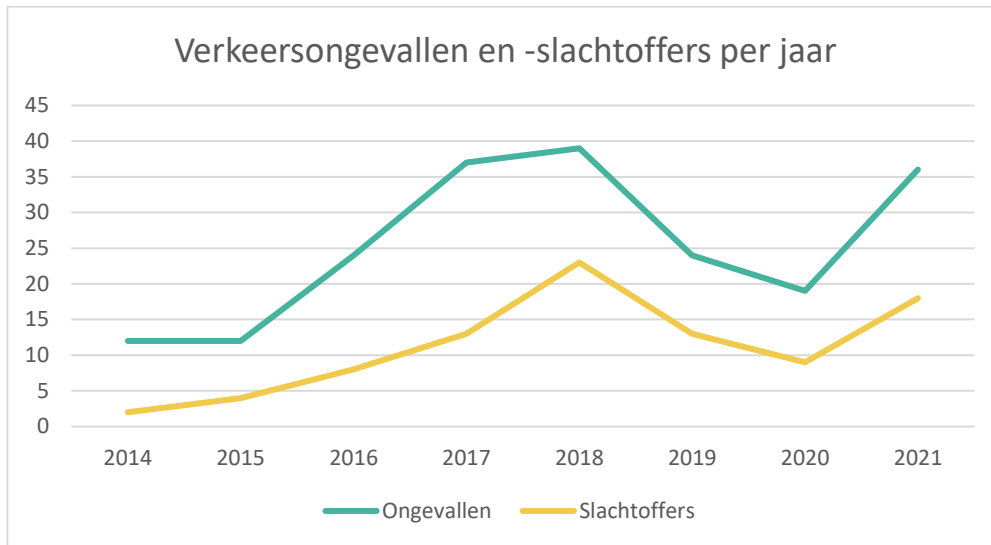
- De meeste ongevallen vinden plaats in de laatste maanden van het jaar (augustus, oktober, november en december). Het merendeel van de ongevallen vindt plaats aan het eind van de dag (middag) bij daglicht;
- Bij de geregistreerde ongevallen zijn voornamelijk jongvolwassen (18-24 jaar en 25-40 jaar) en volwassenen (50-59 jaar) betrokken;
- Bij de geregistreerde ongevallen zijn overwegend automobilisten betrokken; 63%;

³ De verkeersveiligheidsanalyse is gebaseerd op door gemeente Leiden aangeleverde gegevens. DTV Consultants heeft voor dit project geen toegang tot analysetools van de gemeente gekregen om deze resultaten verder te duiden of aan te vullen.

- Circa de helft van de slachtoffers bestaat uit fietsers;
- Ongeveer 5 van de 8 ongevallen (62,5%) heeft plaats op een kruispunt. Dit verklaart dat de aard van de ongevallen overwegend een aanrijding in de flank is (bijvoorbeeld een afslaand voertuig dat tijdens het afslaan wordt geraakt of een voertuig dat wordt geraakt tijdens het invoegen), gevolgd door kop-staartbotsingen. De kruispunten van de Lammenschansweg met de Koninginnelaan en met de Tomatenstraat staan in de lijst met aandachtslocaties in de verkeersveiligheidsmonitor 2022.



Figuur 6: Ongevallen op de Lammenschansweg in de periode 2014-2021.



Figuur 7: Verkeersongevallen op de Lammenschansweg (2014-2021). Groen: totaal aantal ongevallen per jaar. Geel: totaal aantal gewonden (slachtoffers) per jaar.

Uit Figuur 7 blijkt dat in de jaren voor de coronapandemie het aantal verkeersongevallen op de Lammenschansweg elk jaar sterk toenam, van 12 ongevallen in 2014 naar 39 in 2018. Het aantal gewonden nam ook flink toe.

2.2.1 Subjectieve verkeersonveiligheid

Meldingen

Sinds begin 2019 zijn bij de gemeente Leiden 20 meldingen binnengekomen over de verkeersonveiligheid op de Lammenschansweg. Een deel hiervan richt zich op het wegvak Lammenschansplein, wat buiten het onderzoeksgebied valt. De meest voorkomende onderwerpen daarin zijn:

- Zichtbaarheid van overstekende voetgangers (hier is begin dit jaar actie op ondernomen);
- Snelheid;
- Intensiteit (doorstroming);
- Voorrangssituatie;
- Roodlichtnegatie ter hoogte van de verkeerslichten Bètaplein.

Online enquête

Om te peilen hoe de verkeersveiligheid op de Lammenschansweg door omwonenden en weggebruikers ervaren wordt, heeft de gemeente Leiden in maart 2023 gedurende twee weken een online enquête uitgezet genaamd Lammenschansweg Veilig! De enquête is 221 keer ingevuld, waarbij een aantal specifieke locaties en verkeersveiligheidsthema's vaak genoemd wordt:

- Het kruispunt Lammenschansweg – Koninginnelaan wordt als meest onveilig ervaren. Op deze locatie worden met name problemen ervaren met oversteken door fietsers en voetgangers en een onduidelijke voorrangssituatie ter hoogte van de Koninginnelaan. Ook komt uit de enquête naar voren dat de fietsoversteek aan de zijde Koninginnelaan met regelmaat door gemotoriseerd verkeer wordt gebruikt.

- Ook het kruispunt Lammenschansweg – De Sitterlaan wordt vaak genoemd. Ook op dit kruispunt wordt door fietsers en voetgangers het oversteken als meest onveilige thema ervaren. Daarnaast wordt zichtbaarheid genoemd, specifieke door weggebruikers die vanuit de zijde De Sitterlaan de Lammenschansweg willen betreden.
- Naast bovenstaande locaties wordt het kruispunt Lammenschansweg – Tomatenstraat genoemd, waarbij de onoverzichtelijke inrichting en opstopping van het kruispunt vaak genoemd worden, evenals de aansluiting op de oostelijke parallelweg.
- Naast een aantal specifieke locaties wordt op de Lammenschansweg in zijn geheel de (te hoge) snelheid van gemotoriseerd verkeer genoemd.

Naast het aanwijzen van locaties en verkeersveiligheidsthema's kregen geënquêteerden ook de mogelijkheid om verbeterpunten aan te dragen:

- Meest genoemde maatregel is het toepassen van snelheidsremmende maatregelen. De voorstellen hierbij zijn uiteenlopend van het instellen van een maximumsnelheid van 30 km/u tot het plaatsen van flitspalen, drempels, verkeerslichten of een trajectcontrole.
- Daarnaast wordt door veel geënquêteerden gevraagd om een andere inrichting van kruispunten, waarbij de toepassing van rotondes de voorkeur krijgt.
- Als derde punt wordt 'veiligere oversteken' genoemd. Veel geënquêteerden geven aan dat de veiligheid van de oversteekpunten moet verbeteren én dat de hoeveelheid oversteekpunten moet worden geïntensiveerd.

In het kader van het korte termijn verkeersveiligheidsonderzoek is tijdens de tweede bijeenkomst met de klankbordgroep van omwonenden (11 april 2023) een terugkoppeling over de resultaten van de enquête gegeven. De zorgen die in de enquête worden geuit komen overeen met de eigen bevindingen van de klankbordgroep en komen in grote lijnen overeen met de bevindingen uit de locatieschouw (zie paragraaf 2.1.1 Locatieschouw). In het korte termijn verkeersveiligheidsonderzoek zijn op basis van de zorgen over de onveilige oversteken aanbevelingen opgenomen over aanpassingen van de bestaande oversteeklocaties. De gemeente Leiden heeft bovendien op alle oversteekpunten de openbare verlichting geïntensiveerd om de zichtbaarheid van overstekende voetgangers en fietsers te verbeteren.

In bijlage 3 zijn de resultaten van enquête verder uitgewerkt.

Kort samengevat: verkeersveiligheid

Op de Lammenschansweg vinden veel ongevallen plaats. Ruim 60% van de ongevallen gebeuren rond de kruispunten. Van de 90 geregistreerde slachtoffers is 50% fietser. De kruispunten zijn ruim en onoverzichtelijk opgezet. Ook uit de subjectieve verkeersveiligheidsanalyses komen de kruispunten als belangrijkste aandachtspunten naar voren. Meest genoemde thema's daarbij zijn de oversteekbaarheid en gereden snelheid door het gemotoriseerd verkeer. Daarnaast is de weginrichting van zowel de hoofdrijbaan als parallelwegen niet consistent. Dit leidt tot een onduidelijke situatie voor de weggebruikers met meer kans op ongevallen.

2.3 GEBIEDSONTWIKKELINGEN

In de omgeving van de Lammenschansweg zijn volop plannen in ontwikkeling die effect hebben op de hoeveelheden verkeer. In opdracht van de gemeente heeft 4Cast (als beheerder van het verkeersmodel van de gemeente Leiden) hier het verkeersmodel op aangepast. De daarbij

gehanteerde uitgangspunten zijn vastgelegd in het document 'Uitgangspunten_Verkeersonderzoek_Lammenschansweg_v20230627'. Dit document is separaat bij deze rapportage verstrekt. In tabel 1 zijn de belangrijkste verschuivingen tussen 2020 en 2030 in het aantal huishoudens/woningen en arbeidsplaatsen weergegeven. Indien van toepassing staat tussen haakjes de toe/afname ten opzichte van het basisjaar 2020.

Tabel 1: overzicht gebiedsontwikkelingen Lammenschansweg

Gebiedsontwikkeling	Aantal huishoudens /woningen	Aantal arbeidsplaatsen	Ontsluiting via
Lammenschans-driehoek	4.456 (+ 1.966)	984 (- 111)	Omegaweg en Kanaalweg
Lorentzhof fase 2	70	--	Parallelweg Lammenschansweg en Lorentzkade
De Ananas	394	0 (+18)	Parallelweg Lammenschansweg/ Veilingkade
Veilingterrein	426	153 (- 2)	Parallelweg Lammenschansweg/ Veilingkade
Watergeus	350	78 (-8)	Tomatenstraat
DUWO-locatie	486 (waarvan 445 voor studenten)	39 (--)	Tomatenstraat

In totaal is een groei van 3.692 huishoudens/woningen voorzien. Het aantal arbeidsplaatsen neemt af met 103. Alle gebiedsontwikkelingen ontsluiten via het bestaande onderliggende wegennet op de Lammenschansweg of andere gebiedsontsluitingsweg van Leiden. In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de effecten op etmaalintensiteiten op en rondom de Lammenschansweg. Het huidige verkeersontwerp, dat is gemaakt ten behoeve van de ontsluiting van het project 'Ananas' en de gebiedsontwikkeling Lammenschansdriehoek, leidt tot meer kruisende verkeersbewegingen op de Lammenschansweg en extra verkeersbelasting op de westelijke parallelweg (In bijlage 6 is een overzicht van het huidige ontwerp van de verkeersontsluiting opgenomen).

Met name de toename van het verkeer rondom De Ananas en de beoogde gebiedsontwikkeling op het Veilingterrein zijn een belangrijk aandachtspunt en lijken onvoldoende robuust/toekomstbestendig. In de huidige situatie is enkel een ontsluiting via de parallelweg beschikbaar (rechtsaf in en rechtsaf uit). Het verkeer kan enkel vanaf de westelijke rijbaan van de Lammenschansweg dit gebied via de parallelweg bereiken. Verkeer dat vanuit het zuiden aankomt, moet eerst keren bij de aansluiting met de Sitterlaan. Ook binnen de ontwikkeling van de Lorentzhof wordt rekening gehouden met een ontsluiting via de oostelijke parallelweg van de Lammenschansweg.

Kort samengevat: gebiedsontwikkelingen

Door verschillende gebiedsontwikkelingen rondom de Lammenschansweg neemt de verkeersdruk toe. In totaal worden 3.692 huishoudens/woningen extra voorzien. Alle gebiedsontwikkelingen ontsluiten op de bestaande infrastructuur. Met name de ontsluiting

van De Ananas en Veilingterrein (samen goed voor 820 huishoudens/woningen) is hier een belangrijk aandachtspunt. In de huidige situatie is de ontsluiting enkel via de westelijke rijbaan van de Lammenschansweg mogelijk. Uit oogpunt van verkeersveiligheid (gezamenlijk gebruik parallelweg met doorgaand fietsverkeer) en doorstroming (keerbewegingen ter hoogte van De Sitterlaan) is dit een ongewenste situatie. Hetzelfde geldt voor de ontsluiting van de Lorentzhof via de oostelijke parallelweg.

2.4 OVERSTEEKBAARHEID LAMMENSCHANSWEG

De Lammenschansweg vormt een barrière tussen de gebieden ten oosten en westen van de weg. In de huidige situatie kunnen fietsers en voetgangers de weg op zes verschillende plekken gelijkvloers oversteken: twee met verkeerslichten geregelde oversteekplaatsen en bij de vier voorrangskruispunten. Opvallend is hierbij dat fietsers voorrang moeten verlenen aan het verkeer op de Lammenschansweg en dat voor voetgangers zebra's zijn aangebracht.

In de huidige situatie staat de oversteekbaarheid van de Lammenschansweg onder druk. Dit komt ook nadrukkelijk uit de online enquête. Met name ter hoogte van de Sitterlaan/Kastanje-kade en Tomatenstraat vinden nu al veel oversteekbewegingen plaats van en naar het Betaplein (met scholen, wijkcentrum en NS Station Lammenschans). Door de geplande gebiedsontwikkelingen neemt in de toekomst het aantal oversteekbewegingen over de Lammenschansweg verder toe, terwijl ook de verkeersstromen op de Lammenschansweg toenemen.

Kort samengevat: oversteekbaarheid Lammenschansweg

Door de gebiedsontwikkelingen rondom de Lammenschansweg nemen de verkeersdruk en het aantal conflicterende oversteekbewegingen toe. Met andere woorden: de barrière van de Lammenschansweg wordt groter.

2.5 DOORSTROMING 2030: NETWERKNIVEAU



In de navolgende subparagrafen is voor de verschillende modaliteiten uitgewerkt wat de verwachte verkeersstromen in 2030 zijn.

2.5.1 Toekomstige verkeersstromen fietsers

Gemeente Leiden hanteert een vast groeipercentage voor de verkeersintensiteiten van fietsers. Het aantal fietsers neemt voor de toekomstige situatie toe met 40% vergeleken met de huidige situatie. De huidige situatie is vastgesteld in maart 2023 waarbij het aantal fietsers is geteld. Gedurende de tellingen viel af en toe lichte neerslag.

De kolom 'via parallelwegen' uit Tabel 2 is een optelling van het aantal fietsers op de oostelijke en westelijke parallelweg ter hoogte van de kruispunten. Uit de tellingen blijkt dat circa 60% tot 70% van de fietsers de westelijke parallelweg volgt en dus 40% tot 30% de oostelijke parallelweg. De kolom 'Lammenschansweg oversteken' is ook een optelling van de oversteken in beide richtingen (oost ↔ west) op een kruispunt.



Tabel 2: fietsintensiteiten huidige en toekomstige situatie Lammenschansweg

Fietsintensiteiten Lammenschansweg				
 Huidig 2023	Per drukste uur tellingen 14 en 16 maart 2023		Per etmaal schatting, drukste uur is 10%	
	Via parallelwegen	Lammenschans- weg oversteken	Via parallelwegen	Lammenschans- weg oversteken
Leliestraat	780	150	7.800	1.500
Koninginnelaan	660	200	6.600	2.000
De Sitterlaan	730	510	7.300	5.100
Tomatenstraat	470	50	4.700	500
 Toekomst 2033	Per drukste uur tellingen +40%		Per etmaal schatting, tellingen +40%	
	Via parallelwegen	Lammenschans- weg oversteken	Via parallelwegen	Lammenschans- weg oversteken
Leliestraat	1.100	210	10.920	2.100
Koninginnelaan	930	280	9.240	2.800
De Sitterlaan	1.030	720	10.220	7.140
Tomatenstraat	660	70	6.580	700

2.5.2 Toekomstige voetgangersstromen

Net als voor fietsers hanteert Leiden voor de toekomstige situatie voor voetgangers een toename van 40%. In maart 2023 is ook het aantal overstekende voetgangers geteld over de Lammenschansweg en parallel aan de Lammenschansweg. Onderstaande tabel geeft een overzicht weer van de huidige en toekomstige voetgangersintensiteiten. De meeste voetgangers steken de Lammenschansweg over bij het treinstation ter hoogte van de Sitterlaan (166 voetgangers in het drukste uur). Verder valt op dat het aantal voetgangers dat de Lammenschansweg volgt, toeneemt naarmate de weg dichterbij het centrum van Leiden komt.

Tabel 3: voetgangersintensiteiten huidige en toekomstige situatie Lammenschansweg

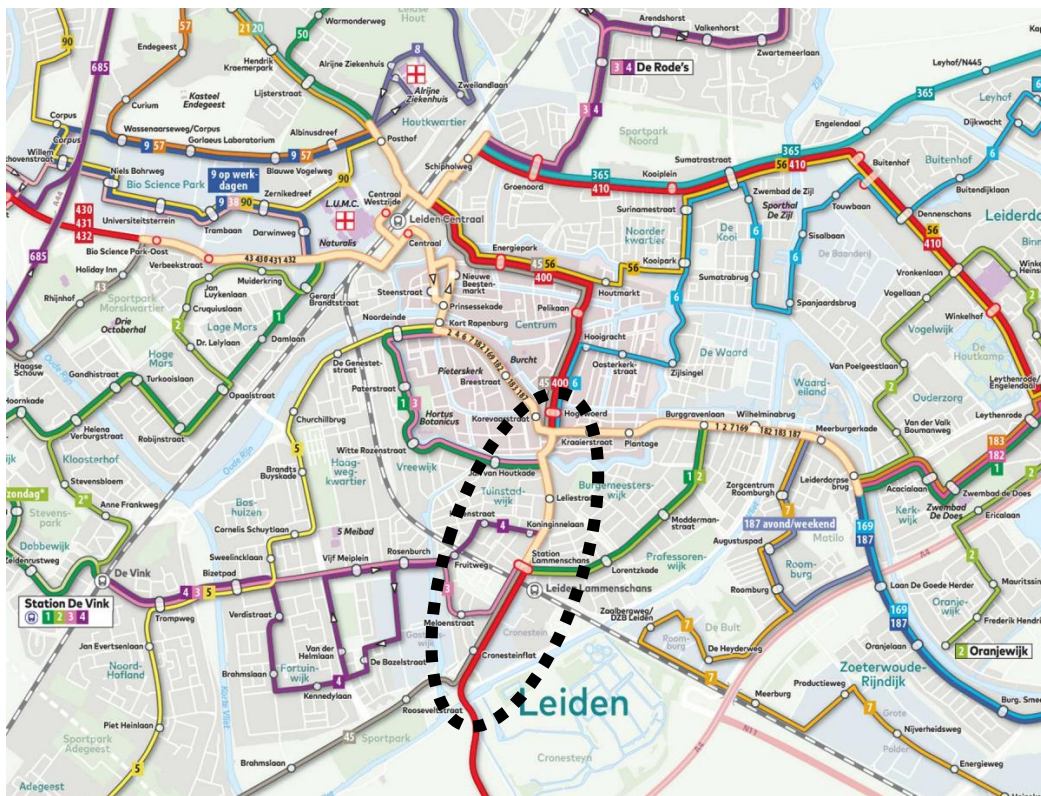
Voetgangersintensiteiten Lammenschansweg				
 Huidig 2023	Per drukste uur tellingen 14 en 16 maart 2023		Per etmaal schatting, drukste uur is 10%	
	Via parallelwegen	Lammenschans- weg oversteken	Via parallelwegen	Lammenschans- weg oversteken
Leliestraat	182	48	1.820	480
Koninginnelaan	150	56	1.500	560
De Sitterlaan	126	166	1.260	1.660
Tomatenstraat	86	110	860	1.100
 Toekomst 2033	Per drukste uur tellingen +40%		Per etmaal schatting, tellingen +40%	
	Via parallelwegen	Lammenschans- weg oversteken	Via parallelwegen	Lammenschans- weg oversteken
Leliestraat	260	70	2.550	680
Koninginnelaan	210	80	2.100	790
De Sitterlaan	180	240	1.770	2.330
Tomatenstraat	120	160	1.210	1.540

2.5.3 Toekomstige verkeersstromen openbaar vervoer

Naast HOV R-net-lijn 400 maken ook stads- en streekbussen gebruik van de Lammenschansweg en de zijwegen. De HOV-lijn 400 tussen Leiden en Zoetermeer is een belangrijke schakel in het OV-netwerk. Deze verbinding is een **succesvolle HOV corridor**.

Provincie Zuid-Holland heeft onderzoek laten uitvoeren naar de toekomstvastheid en robuustheid van lijn 400. Uitgangspunt voor lijn 400 is dat een verkorting van de reistijd mogelijk is en de capaciteit van de lijn toe gaat nemen. De verkorting van de reistijd wordt niet op de Lammenschansweg behaald, maar elders op het traject. Daarvoor is het wel noodzakelijk dat de reistijd van lijn 400 op de Lammenschansweg gelijk blijft.

Voor deze verkeersstudie wordt de huidige dienstregeling (zie figuur 7) als uitgangspunt gebruikt omdat anno 2023 nog niet bekend is hoe de nieuwe concessie (het verzorgen van het openbaar vervoer gedurende een bepaalde periode en in een bepaald gebied) er uit gaat zien en wat dit voor consequenties heeft op de busroutes en frequenties op de Lammenschansweg.



Figuur 8: Buslijnen netwerk Leiden, Lammenschansweg zwart omcirkeld

2.5.4 Toekomstige verkeersstromen gemotoriseerd verkeer op netwerk niveau

De gemeente Leiden gebruikt het verkeersmodel van de regionale verkeers- en milieukaart Holland Rijnland (RVMK) ten behoeve van het maken van verkeersberekeningen en -prognoses. Met het verkeersmodel wordt inzicht verkregen in de effecten van gebiedsontwikkelingen en verschillende varianten voor de hoofdwegenstructuur op de verdeling en omvang van de

verkeersstromen op de verschillende wegen. Om de verkeersgroei voor gemotoriseerd verkeer voor de komende tien jaren te bepalen (tussen 2023 en 2033), worden het basisjaar (2020) en planjaar (2030) uit het verkeersmodel gebruikt. Gemeente Leiden heeft verkeersmodelplots aangeleverd van het RVMK (RVMK HRv3.2). Hierin zijn drie scenario's opgenomen:

Scenario 0. Huidig scenario 2020

Scenario 1. Toekomstig scenario 2030 zonder Agenda Autoluwe Binnenstad (AAB) incl. gebiedsontwikkelingen

Scenario 2. Toekomstig scenario 2030 met Agenda Autoluwe Binnenstad (AAB) inclusief gebiedsontwikkelingen

Vergelijking geprognosticeerde verkeersstromen 2030 zonder en met AAB

De verschillen in verkeersintensiteiten tussen scenario 1 (zonder AAB) en 2 (met AAB) zijn weergegeven in bijlage 4. Daaruit kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Er zijn geen grote significante verschillen zichtbaar tussen beide scenario's;
- Het scenario met AAB laat een iets minder zware verkeersbelasting op de Lammenschansweg zien: ongeveer 400 voertuigen per etmaal van noord naar zuid. Van zuid naar noord enkele tientallen voertuigen per etmaal;
- Het scenario met AAB leidt op de zijwegen tot relatief grotere verschillen:
 - Tomatenstraat: 310 extra voertuigen, voornamelijk toename richting Lammenschansweg;
 - De Sitterlaan: 360 extra voertuigen, voornamelijk verkeersstroom vanaf Lammenschansweg rechtsaf De Sitterlaan in;
 - Koninginnelaan: 300 extra voertuigen, verdeeld over beide rijrichtingen (+180 en +120).

In het scenario met AAB is meer een verschuiving van verkeer rondom de Lammenschansweg te zien, dus geen grote toename of afname. Op kruispuntniveau betekent dat sommige rijrichtingen drukker worden en tegelijkertijd sommige rijrichtingen iets minder druk. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de verkeersbelasting van de kruispunten met of zonder AAB ongeveer gelijk is. In overleg met Gemeente Leiden is daarom besloten om de verkeersgroei te bepalen met scenario 1: toekomstig scenario 2030 zonder Agenda Autoluwe Binnenstad, aangezien de maatregelen die horen bij de 'afsluitingen autoluwe binnenstad' nog niet in vaststaand beleid zijn opgenomen.

Vergelijking verkeersstromen tussen basisjaar 2020 en prognosejaar 2030 (scenario 1)

De groei van de verkeersintensiteiten van het gemotoriseerd verkeer volgens het verkeersmodel over 10 jaar is inzichtelijk gemaakt in bijlage 5 in zowel een tabel als een afbeelding. Hierin staan op wegvakniveau per kruispunt de absolute en relatieve verandering. Hieruit kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Doorgaand verkeer op de Lammenschansweg:
Het doorgaande verkeer dat rechtdoor rijdt op de Lammenschansweg, groeit met 22% het meest ter hoogte van de Tomatenstraat. Ter hoogte van de Sitterlaan is deze groei gemiddeld 20% en verder naar de Jan van Houtbrug is de groei met circa 10% minder hoog. Het meeste verkeer wordt ontsloten van en naar het Lammenschansplein (zuiden).
- Verkeer op de zijwegen van de Lammenschansweg:
 - Het verkeer op de Omegaweg neemt met 20% toe vanwege de nieuwe ontwikkelingen in de Lammenschansdriehoek, terwijl het verkeer op de Tomatenstraat 12% afneemt.

Dit laatste wordt verklaard doordat op de Tomatenstraat 30 km/u is ingesteld (in plaats van 50 km/u).

- De Lorentzkade en Zoeterwoudsesingel (oost) nemen qua verkeerintensiteit toe, maar de toename in absolute aantallen is met circa 300 voertuigen op etmaalniveau erg beperkt en past binnen de functie die deze wegen hebben.
- Op de Zoeterwoudsesingel (west) neemt het verkeer met 60% (2.600 voertuigen) af. Dit is een forse afname.

Uit bovenstaande blijkt dat het kruispunt met de Tomatenstraat in de toekomst met de grootste verkeersgroei te maken krijgt op zowel de Lammenschansweg zelf als de Omegaweg. Op de overige kruispunten neemt het verkeer op de Lammenschansweg toe, maar zijn de wijzigingen op de zijwegen beperkt.

Kort samengevat: verkeersstromen op netwerkniveau

De gemeente Leiden gaat uit van een groei van het aantal fietsers en voetgangers met 40%. Hierdoor neemt het aantal oversteekbewegingen over de Lammenschansweg evenredig toe. Uit oogpunt van verkeersveiligheid is dit een belangrijk aandachtspunt. Door de groei van het aantal fietsers neemt ook de druk op de parallelwegen verder toe.

Op dit moment is nog niet duidelijk hoe de dienstregeling voor het openbaar vervoer er anno 2033 uit ziet. Vaststaat dat de Lammenschansweg een belangrijke schakel voor het Leidse openbaar vervoer is en blijft.

Het gemotoriseerd verkeer groeit tot 2030 met 22% ter hoogte van de aansluiting met de Tomatenstraat. Ter hoogte van de Jan van Houtbrug is de geprognosticeerde groei nog 10% ten opzichte van 2020.

2.6 DOORSTROMING 2033: KRUISPUNTNIVEAU

In paragraaf 2.4 is ingegaan op de doorstroming op netwerkniveau. In deze paragraaf wordt de verwachte verkeersgroei vertaald naar de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van de kruispunten met de bestaande vormgeving.

2.6.1 Toekomstige verkeersstromen gemotoriseerd verkeer op kruispuntniveau

Door de gemeente zijn voor de kruispunten op de Lammenschansweg de verkeersstromen aangeleverd voor het basisjaar 2020 en prognosejaar 2030. Omdat het verkeersmodel geen verdere tijdshorizon heeft, is de verkeersgroei vanaf 2030 evenredig geëxtrapoleerd naar 2033. Daarnaast zijn in maart 2023 op de kruispunten visuele tellingen uitgevoerd.

Vergelijking verkeerstellingen 2023 met basisjaar verkeersmodel 2020

In bijlage 6 is een vergelijking gemaakt voor het drukste uur tussen het basisjaar van het verkeersmodel (2020) en de verkeerstellingen (2023), om een beeld te krijgen van de verschillen tussen het verkeersmodel en de tellingen. Over het algemeen valt het verkeersmodel met circa 10 tot 30% lager uit dan de tellingen voor het verkeer op de Lammenschansweg. Volgens het verkeersmodel zou er juist meer verkeer moeten rijden op de zijwegen (+10% tot +15%).

Vaststellen kruispuntstromen 2033 met Leidse methode

Op basis van de beschikbare gegevens zijn de kruispuntstromen met behulp van de Leidse methode bepaald. Hierbij is de geprognosticeerde verkeersgroei over 10 jaar bepaald door het verschil tussen het prognosejaar 2030 (scenario 1) en het basisjaar 2020 te bepalen. Vervolgens is dit verschil opgeteld bij de huidige verkeersintensiteiten gebaseerd op de verkeerstellingen die in maart 2023 op straat zijn uitgevoerd. Hierbij wordt de verkeersgroei over 10 jaar opgeteld, waardoor een voorspelling ontstaat voor de verkeerscijfers in 2033. In bijlage 7 zijn de resulterende stroomdiagrammen voor het maatgevende ochtend- en avondspitsuur weergegeven.

2.6.2 Kwaliteit verkeerafwikkeling op kruispuntniveau

In de huidige situatie zijn bijna alle kruispunten op de Lammenschansweg uitgevoerd als voorrangskruispunten. Enkel het Lammenschansplein aan de zuidzijde⁴, het kruispunt met de Zoeterwoudsesingel aan de noordzijde en de met verkeerslichten geregelde oversteken ter hoogte van het Bètaplein en Plantijnstraat. Om de toekomstige kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau vast te stellen zijn met behulp van de methode Harders kruispuntberekeningen uitgevoerd voor de voorrangskruispunten, rekening houdend met de geprognosticeerde verkeersstromen 2030.


Methode Harders geeft inzicht in de kwaliteit van de verkeersafwikkeling bij voorrangskruispunten. De methode is geschikt om de gemiddelde wachttijd in te schatten voor elke verkeersstroom op het kruispunt die voorrang moet verlenen. Een gemiddelde wachttijd van meer dan 20 seconden (een landelijk geaccepteerde grenswaarde) wordt als onacceptabel gezien en dan moeten andere kruispuntoplossingen overwogen worden. Dit omdat weggebruikers niet meer op een veilig moment wachten om over te steken, maar bij een lange wachttijd grotere (onacceptabele) risico's gaan nemen door eerder op te rijden. Als invoer voor de berekeningen worden de gegevens van het drukste ochtend- en avondspitsuur gebruikt.

Belangrijke kanttekening bij methode Harders is dat deze methode geen rekening houdt met fietsers en voetgangers in de voorrang. Wanneer het gemotoriseerde verkeer hier nog voorrang aan moet verlenen, dan loopt de wachttijd nog verder op.

In tabel 4 zijn de uitkomsten van methode Harders van de verschillende kruispunten weergegeven. Het valt op dat op alle kruispunten in de ochtend- en/of avondspits sprake is van wachttijden hoger dan 20 seconden. Alleen het kruispunt Leliestraat – Lorentzkade heeft in de ochtendspits nog acceptabele wachttijden. Voor alle kruispunten zijn echter nog geen fietsers en voetgangers in de voorrang meegenomen. In werkelijkheid ligt de wachttijd voor de zijstraten dus nog hoger.

⁴ Het Lammenschansplein valt verder buiten de scope van dit project. Dit kruispunt wordt in het kader van de aanleg van de Rijnlandroute aangepast.

Tabel 4: uitkomsten methode Harders (gemiddelde wachttijd in seconden)

 Voorrangskruispunt	Toekomstige verkeersstromen (Leidse methode)	
	Ochtendspits	Avondspits
Tomatenstraat - Omegaweg		
Arm Lammenschansweg noord (linksaf)	0	<15
Arm Omegaweg	>20	>20
Arm Lammenschansweg zuid (linksaf)	<15	<15
Arm Tomatenstraat	20	>20
De Sitterlaan - Dahliastraat		
Arm Lammenschansweg noord (linksaf)	<15	<15
Arm De Sitterlaan	>20	>20
Arm Lammenschansweg zuid (linksaf)	<15	<15
Arm Dahliastraat	<15	<15
Koninginnelaan - Zeemanlaan		
Arm Lammenschansweg noord (linksaf)	<15	15
Arm Zeemanlaan	20	>20
Arm Lammenschansweg zuid (linksaf)	<15	20
Arm Koninginnelaan	>20	>20
Leliestraat - Lorentkade		
Arm Lammenschansweg noord (linksaf)	0	0
Arm Lorentzkade	15	>20
Arm Lammenschansweg zuid (linksaf)	0	<15
Arm Leliestraat	<15	15

Bij alle kruispunten is in het drukste ochtend- en avondspitsuur sprake van wachttijden langer dan 20 seconden voor het autoverkeer, waardoor lange wachtrijen ontstaan en de restcapaciteit op de zijstraten te klein wordt. In de uitkomsten van methode Harders zijn geen fietsers en voetgangers meegenomen. Dit leidt tot langere wachttijden voor het autoverkeer dan op basis van de methode Harders is berekend. Voor de fietsers en voetgangers die de Lammenschansweg oversteken geldt dat de wachttijden eveneens toenemen naarmate de verkeersdruk toeneemt (op het moment dat voorrang moet worden verleend aan het doorgaande gemotoriseerde verkeer op de Lammenschansweg). Ook het busverkeer ondervindt hinder van onvoldoende capaciteit bij de kruispunten. Dit is zeker het geval bij het kruispunten met de Koninginnelaan en Leliestraat, doordat hier de busstroken niet tot aan het kruispunt doorlopen. Bussen komen daar in mogelijke wachtrijen voor het afslaan verkeer terecht.

Kort samengevat: verkeersstromen op kruispuntniveau

In de vergelijking tussen het basisjaar in het verkeersmodel en de uitgevoerde verkeerstellingen komen grote verschillen naar voren. Om dit te ondervangen is gebruik gemaakt van de Leidse methode. Hierbij vormen de kruispunttellingen de basis, waar de geprognosticeerde groei vanuit het verkeersmodel (verschil tussen prognose- en basisjaar) wordt opgeteld.

Uit de kruispuntberekeningen komt naar voren dat op alle vier de voorrangskruispunten er sprake is van onvoldoende capaciteit. Overstekende fietsers en voetgangers en het afslaan van verkeer van en naar de zijwegen krijgen te maken met te lange wachttijden.

2.7 ANALYSE: TOEKOMSTIGE VERKEERSSITUATIE IN BESTAANDE VORMGEVING

In de voorgaande paragrafen is de verkeerssituatie op de Lammenschansweg beoordeeld. Op basis hiervan is een doorkijk gemaakt naar de effecten voor de lange termijn als alle geplande gebiedsontwikkelingen zijn gerealiseerd maar de infrastructuur niet wordt aangepast.

De belangrijkste overall conclusie is dat de verkeersveiligheid en kwaliteit van de verkeersafwikkeling als gevolg van de groei van het verkeer tot 20% (autonome groei en groei als gevolg van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen) onder druk komt te staan. Enkel door reconstructie van zowel de kruispunten als wegvakken (hoofdrijbaan en parallelwegen) op de Lammenschansweg is een veilige verkeerssituatie te creëren met voor alle modaliteiten een acceptabel afwikkelingsniveau. Mogelijkheden om de hoeveelheid verkeer op de Lammenschansweg te verminderen zijn onder meer minder gebiedsontwikkelingen te realiseren, mobiliteitsmanagement toe te passen (meer gebruik van openbaar vervoer of fiets en minder auto) en/of de functie van de weg in het Leidse wegennet aan te passen.

In het vervolg van deze paragraaf wordt verder ingezoomd op de vier belangrijkste aandachtspunten voor dit verkeersonderzoek:

- verkeersveiligheid;
- ontsluiting nieuwe gebiedsontwikkelingen;
- oversteekbaarheid Lammenschansweg;
- doorstroming.

Verkeersveiligheid

Om de verkeersveiligheid te vergroten is het van belang om de kruispunten op een andere manier vorm te geven. De kruispunten op de Lammenschansweg zijn – met uitzondering van het kruispunt Leliestraat – Lorentzkade – erg ruim opgezet en voorzien van tussenbermen met groen. Dit maakt de kruispunten onoverzichtelijk. De toenemende verkeersdruk heeft een negatief effect op de verkeersveiligheid. Bij de reconstructie is het van belang om de vormgeving van de kruispunten aan te passen zodat de overzichtelijkheid en oversteekbaarheid toenemen. De toenemende verkeersdruk leidt daarnaast tot een verslechterde verkeersafwikkeling in de toekomst. Dit heeft impact op de verkeersveiligheid, doordat verkeersdeelnemers kleinere hiaten (gaten) in de verkeersstroom accepteren waaraan voorrang verleend moet worden. Dit geldt met name voor overstekende fietsers en voetgangers.

Naast de kruispunten komt de druk ook meer en meer op de parallelwegen te liggen. De verwachte toename van het fietsverkeer in combinatie met de drie dubbele functie van de

parallelwegen (ontsluiten, parkeren en hoofdroute fiets) conflicteren hierin met elkaar en kunnen leiden tot extra onveilige situaties.

Ontsluiting nieuwe gebiedsontwikkelingen

Door de verschillende gebiedsontwikkelingen rondom de Lammenschansweg neemt de verkeersdruk toe. In totaal worden 3.692 huishoudens/woningen extra voorzien. Alle gebiedsontwikkelingen ontsluiten op de bestaande infrastructuur. Met name de ontsluiting van De Ananas en Veilingterrein (samen goed voor 820 huishoudens/woningen) is hier een belangrijk aandachtspunt. In de huidige situatie is de ontsluiting enkel via de westelijke rijbaan van de Lammenschansweg mogelijk. Uit oogpunt van verkeersveiligheid (gezamenlijk gebruik parallelweg met doorgaand fietsverkeer) en doorstroming (keerbewegingen ter hoogte van Sitterlaan) is dit een ongewenste situatie. Daarnaast is de ontsluiting ter hoogte van de Tomatenstraat/Veilingkade/Perzikstraat op het kruispunt Lammenschansweg/Omegaweg verkeerskundig erg complex en belangrijk aandachtspunt bij de herinrichting van de Lammenschansweg.

Oversteekbaarheid

In de huidige situatie staat de oversteekbaarheid van de Lammenschansweg onder druk. Met name ter hoogte van de Sitterlaan/Kastanjekade en Tomatenstraat vinden veel oversteekbewegingen plaats van en naar het Betaplein (met scholen, wijkcentrum en NS Station Lammenschans). Door de geplande gebiedsontwikkelingen neemt in de toekomst het aantal oversteekbewegingen nog verder toe, maar worden de verkeersstromen op de Lammenschansweg ook groter. De behoefte aan comfortabele en veilige oversteekplekken voor fietsers en voetgangers wordt met deze gebiedsontwikkelingen alleen maar groter en vormt dan ook belangrijk onderdeel van de opgave voor de herinrichting van de Lammenschansweg.

Doorstroming

Op alle voorrangskruispunten op de Lammenschansweg is de capaciteit van de kruispunten lager dan het geprognosticeerde verkeersaanbod. Hierdoor ontstaan lange wachttijden op zowel de hoofdrijbanen en zijwegen, waarbij de landelijk geaccepteerde waarden ruimschoots worden overschreden.

Doordat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de kruispunten verslechtert, komt ook de kwaliteit van het openbaar vervoer onder druk te staan. Zeker op de plaatsen waar de busbaan niet doorloopt tot op de kruispunten krijgen de doorgaande (HOV-)bussen te maken met extra reistijd (doordat ze in de wachtrij voor het overige gemotoriseerd verkeer moeten invoegen). De bussen van en naar de zijwegen ondervinden vertraging doordat zij voorrang moeten verlenen aan steeds drukker worden stromen auto's en fietsers.

Fietsers die de Lammenschansweg oversteken moeten voorrang verlenen aan het doorgaande autoverkeer. Door de toenemende verkeersdruk worden de hiaten in de verkeersstromen steeds kleiner, waardoor wachttijden voor de overstekende fietsers langer worden.

2.8 DE OPGAVE VOOR DE GEMEENTE LEIDEN

Om de verkeersveiligheid te verbeteren en de doorstroming te optimaliseren is een toekomstbestendige herinrichting van de Lammenschansweg onlosmakelijk verbonden met een heroverweging van de bestaande kruispuntvormen op de Lammenschansweg. De vastgestelde verkeersveiligheidsproblematiek vraagt niet alleen om een herinrichting van de wegvakken en

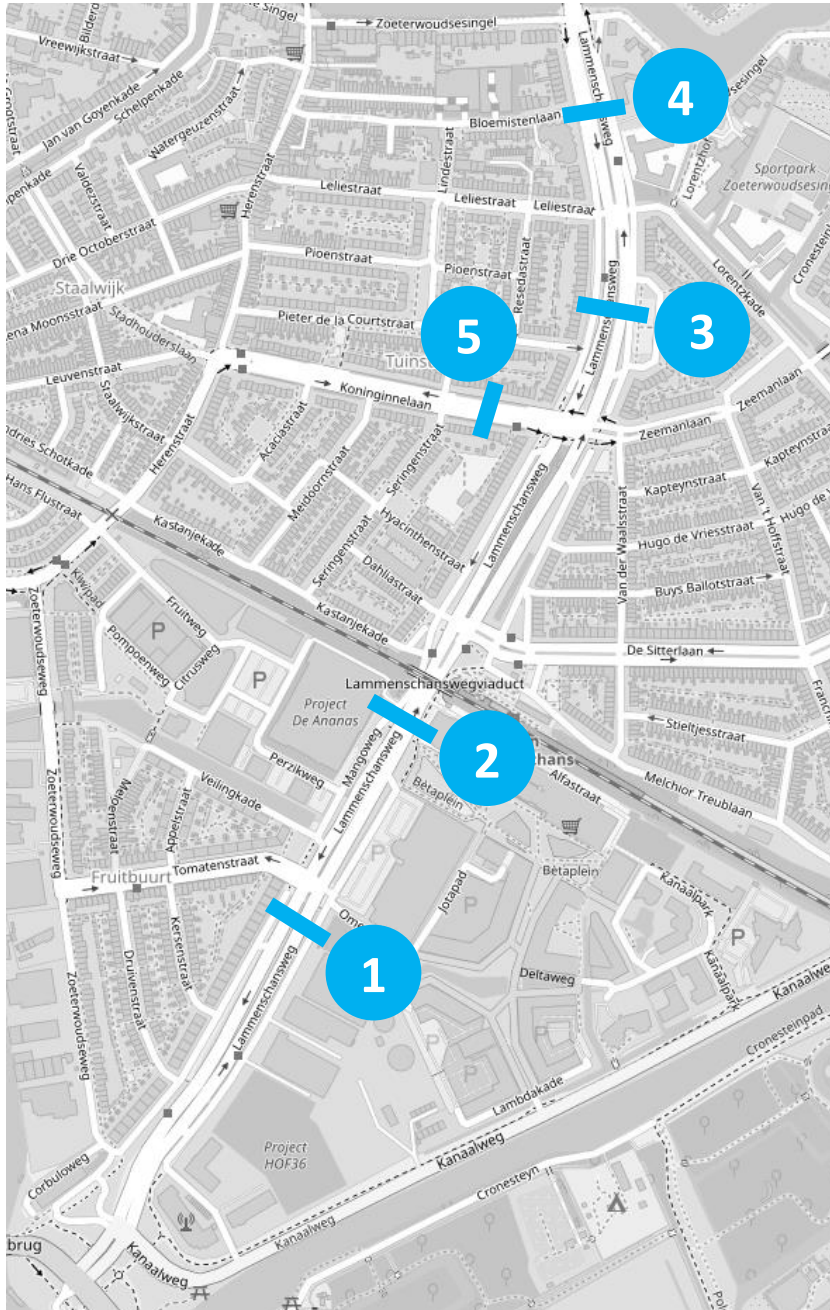
kruispunten op de Lammenschansweg, maar ook de positionering van de weg in het stedelijk netwerk moet nader worden bekeken. Zowel op het gebied van fiets en voetganger als openbaar vervoer en autoverkeer. De ontsluiting van de gebiedsontwikkelingen De Ananas en Veilingterrein is als enige (van alle gebiedsontwikkelingen rondom de Lammenschansweg) niet gekoppeld aan een bestaand kruispunt, maar wordt ontsloten via de parallelstructuur. Uit oogpunt van verkeersveiligheid en doorstroming moet hier extra aandacht aan worden besteed: of realiseren van een kruispunt met voldoende kruispuntcapaciteit of voorkomen dat het verkeersaanbod groter wordt dan de beschikbare kruispuntcapaciteit. Ook het kruispuntcomplex Tomatenstraat, Veilingkade en Perzikstraat behoeft extra aandacht. Het vinden van een adequate oplossing voor een functionele en veilige aansluiting vormt een verkeerskundige complex vraagstuk.

Bij de herinrichting voor lange termijn moet in ieder geval aandacht zijn voor een consistente en eenvoudig te begrijpen inrichting voor de weggebruiker. De inpassing en vormgeving van de infrastructuur voor het (H)OV en functieverandering en aanpassing van de weginrichting van de parallelwegen staan daarbij centraal. Ook moet aandacht uitgaan naar veilige en comfortabele oversteekvoorzieningen voor fietsers en voetganger om de barrière van de Lammenschansweg zoveel als mogelijk te beperken.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 RESULTATEN SNELHEIDSMETINGEN

Op onderstaande afbeelding zijn de vijf locaties weergegeven waar in maart 2023 snelheidsmetingen zijn uitgevoerd met telsingen. Hiervan zijn locatie 1 t/m 4 op de hoofdrijbaan van de Lammenschansweg uitgevoerd.

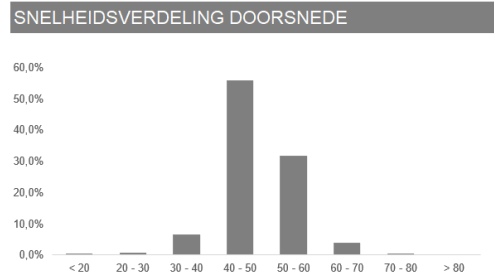
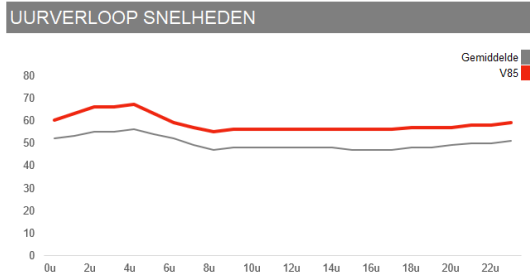


Snelheidsmeting locatie 1: wegvak Lammenschansplein – Tomatenstraat

		Doorsnede		Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
		Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85
00:00 - 01:00		52	60	51	59	53	61
01:00 - 02:00		53	63	53	61	54	64
02:00 - 03:00		55	66	54	64	56	67
03:00 - 04:00		55	66	54	64	56	67
04:00 - 05:00		56	67	55	66	57	68
05:00 - 06:00		54	63	53	61	55	65
06:00 - 07:00		52	59	50	58	53	60
07:00 - 08:00		49	57	48	56	50	58
08:00 - 09:00		47	55	47	55	46	56
09:00 - 10:00		48	56	47	54	49	57
10:00 - 11:00		48	56	46	54	49	57
11:00 - 12:00		48	56	46	54	49	57
12:00 - 13:00		48	56	46	53	49	57
13:00 - 14:00		48	56	46	54	49	57
14:00 - 15:00		48	56	46	54	49	57
15:00 - 16:00		47	56	46	54	47	56
16:00 - 17:00		47	56	47	55	47	56
17:00 - 18:00		47	56	47	55	47	57
18:00 - 19:00		48	57	47	55	50	58
19:00 - 20:00		48	57	47	55	50	58
20:00 - 21:00		49	57	48	56	50	58
21:00 - 22:00		50	58	49	57	50	58
22:00 - 23:00		50	58	49	57	51	58
23:00 - 24:00		51	59	50	58	52	59
Gemiddelde		48	57	47	55	49	57

	Doorsnede		Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85
Maandag	48	57	47	55	49	57
Dinsdag	48	56	47	55	48	57
Woensdag	48	56	47	55	49	57
Donderdag	48	56	47	55	48	57
Vrijdag	48	57	47	55	49	57
Zaterdag	49	57	47	55	50	58
Zondag	49	57	48	56	50	58
Werkdag	48	57	47	55	49	57
Weekdag	48	57	47	55	49	57

	Doorsnede		Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
	%	Cumulatief %	%	Cumulatief %	%	Cumulatief %
< 20 km/u	0,4%	0,4%	0,1%	0,1%	0,7%	0,7%
20 - 30 km/u	0,8%	1,2%	0,5%	0,6%	0,9%	1,7%
30 - 40 km/u	6,5%	7,7%	8,7%	9,3%	4,7%	6,4%
40 - 50 km/u	55,9%	63,6%	62,9%	72,1%	50,2%	56,6%
50 - 60 km/u	31,8%	95,5%	24,3%	96,5%	38,1%	94,6%
60 - 70 km/u	3,8%	99,2%	2,9%	99,4%	4,4%	99,1%
70 - 80 km/u	0,6%	99,8%	0,5%	99,9%	0,7%	99,8%
> 80 km/u	0,2%	100,0%	0,1%	100,0%	0,2%	100,0%

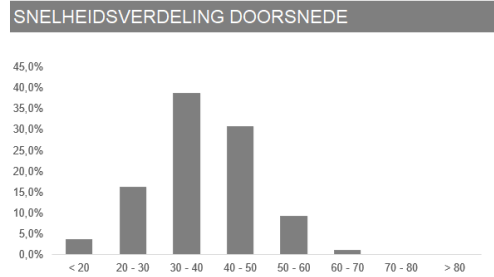
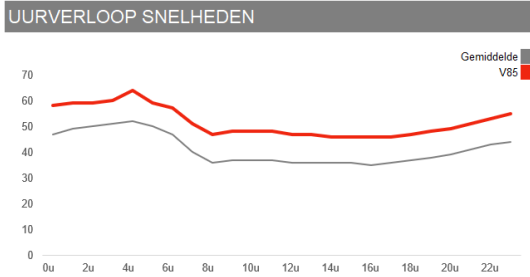


Snelheidsmeting locatie 2: wegvak Tomatenstraat – De Sitterlaan

		Doorsnede		Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
		Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85
00:00 - 01:00		47	58	48	58	46	57
01:00 - 02:00		49	59	50	59	48	58
02:00 - 03:00		50	59	51	60	49	59
03:00 - 04:00		51	60	52	61	51	60
04:00 - 05:00		52	64	53	65	52	63
05:00 - 06:00		50	59	51	60	50	59
06:00 - 07:00		47	57	47	57	47	57
07:00 - 08:00		40	51	42	52	39	51
08:00 - 09:00		36	47	37	47	35	47
09:00 - 10:00		37	48	39	48	36	48
10:00 - 11:00		37	48	39	48	36	48
11:00 - 12:00		37	48	38	47	36	48
12:00 - 13:00		36	47	38	47	35	47
13:00 - 14:00		36	47	38	46	34	47
14:00 - 15:00		36	46	38	46	34	46
15:00 - 16:00		36	46	37	46	34	46
16:00 - 17:00		35	46	37	46	34	46
17:00 - 18:00		36	46	37	46	35	47
18:00 - 19:00		37	47	38	46	36	48
19:00 - 20:00		38	48	39	48	36	48
20:00 - 21:00		39	49	40	49	38	49
21:00 - 22:00		41	51	42	52	39	50
22:00 - 23:00		43	53	44	54	41	53
23:00 - 24:00		44	55	46	56	43	54
Gemiddelde		37	48	39	48	36	48

	Doorsnede		Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85
Maandag	37	48	39	48	36	48
Dinsdag	38	48	39	48	37	49
Woensdag	37	48	38	47	35	48
Donderdag	37	48	38	48	35	48
Vrijdag	37	48	39	48	36	48
Zaterdag	39	49	40	49	38	49
Zondag	40	51	41	50	39	51
Werkdag	37	48	39	48	36	48
Weekdag	38	49	39	49	37	49

	Doorsnede		Ri. Noordoost		Ri. Zuidwest	
	%	Cumulatief %	%	Cumulatief %	%	Cumulatief %
< 20 km/u	3,8%	3,8%	0,5%	0,5%	6,8%	6,8%
20 - 30 km/u	16,2%	20,0%	9,9%	10,4%	22,0%	28,8%
30 - 40 km/u	38,7%	58,7%	49,2%	59,6%	29,1%	57,9%
40 - 50 km/u	30,7%	89,3%	29,7%	89,3%	31,5%	89,4%
50 - 60 km/u	9,3%	98,6%	9,3%	98,6%	9,3%	98,7%
60 - 70 km/u	1,1%	99,7%	1,2%	99,7%	1,0%	99,6%
70 - 80 km/u	0,2%	99,9%	0,2%	99,9%	0,2%	99,9%
> 80 km/u	0,1%	100,0%	0,1%	100,0%	0,1%	100,0%



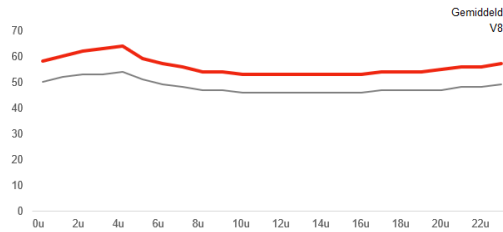
Snelheidsmeting locatie 3: wegvak Koninginnelaan – Leliestraat

		Doorsnede		Ri. Noord		Ri. Zuid	
		Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85
00:00 - 01:00		50	58	50	58	50	58
01:00 - 02:00		52	60	52	60	52	60
02:00 - 03:00		53	62	53	63	52	60
03:00 - 04:00		53	63	53	62	53	63
04:00 - 05:00		54	64	55	65	53	63
05:00 - 06:00		51	59	51	59	51	59
06:00 - 07:00		49	57	50	57	49	57
07:00 - 08:00		48	56	48	56	47	55
08:00 - 09:00		47	54	47	54	46	53
09:00 - 10:00		47	54	47	55	47	54
10:00 - 11:00		46	53	47	54	46	53
11:00 - 12:00		46	53	46	54	46	52
12:00 - 13:00		46	53	46	53	46	52
13:00 - 14:00		46	53	47	54	46	52
14:00 - 15:00		46	53	47	54	46	51
15:00 - 16:00		46	53	47	55	46	52
16:00 - 17:00		46	53	47	55	46	52
17:00 - 18:00		47	54	47	55	46	52
18:00 - 19:00		47	54	47	55	47	54
19:00 - 20:00		47	54	47	54	47	54
20:00 - 21:00		47	55	47	55	47	54
21:00 - 22:00		48	56	48	56	48	55
22:00 - 23:00		48	56	49	57	48	55
23:00 - 24:00		49	57	50	58	48	56
Gemiddelde		47	54	47	55	46	53

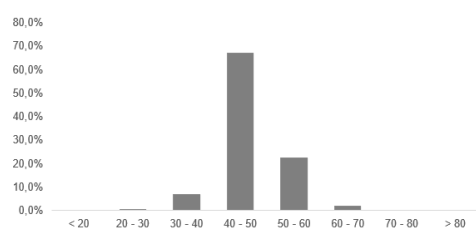
	Doorsnede		Ri. Noord		Ri. Zuid	
	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85	Gemiddelde	V85
Maandag	47	55	48	56	47	54
Dinsdag	47	54	47	55	47	54
Woensdag	47	54	47	55	46	53
Donderdag	46	54	47	55	46	53
Vrijdag	47	54	47	55	46	54
Zaterdag	47	55	48	55	47	54
Zondag	48	55	48	56	47	55
Werkdag	47	54	47	55	46	53
Weekdag	47	54	47	55	47	54

	Doorsnede		Ri. Noord		Ri. Zuid	
	%	Cumulatief %	%	Cumulatief %	%	Cumulatief %
< 20 km/u	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%
20 - 30 km/u	0,6%	0,7%	0,3%	0,3%	0,9%	1,1%
30 - 40 km/u	7,1%	7,8%	7,2%	7,5%	7,1%	8,2%
40 - 50 km/u	67,1%	75,0%	64,8%	72,2%	69,3%	77,5%
50 - 60 km/u	22,6%	97,6%	25,1%	97,3%	20,4%	98,0%
60 - 70 km/u	2,0%	99,6%	2,3%	99,6%	1,7%	99,6%
70 - 80 km/u	0,3%	99,9%	0,3%	99,9%	0,3%	99,9%
> 80 km/u	0,1%	100,0%	0,1%	100,0%	0,1%	100,0%

UURVERLOOP SNELHEDEN



SNELHEIDSVERTDELING DOORSNEDE



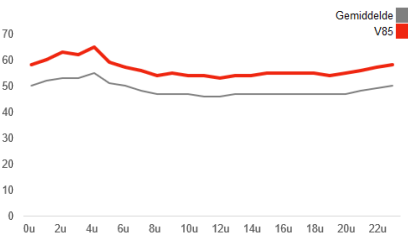
Snelheidsmeting locatie 4: wegvak Leliestraat – Zoeterwoudsesingel

		Ri. Noord	
		Gemiddelde	V85
00:00 - 01:00		50	58
01:00 - 02:00		52	60
02:00 - 03:00		53	63
03:00 - 04:00		53	62
04:00 - 05:00		55	65
05:00 - 06:00		51	59
06:00 - 07:00		50	57
07:00 - 08:00		48	56
08:00 - 09:00		47	54
09:00 - 10:00		47	55
10:00 - 11:00		47	54
11:00 - 12:00		46	54
12:00 - 13:00		46	53
13:00 - 14:00		47	54
14:00 - 15:00		47	54
15:00 - 16:00		47	55
16:00 - 17:00		47	55
17:00 - 18:00		47	55
18:00 - 19:00		47	55
19:00 - 20:00		47	54
20:00 - 21:00		47	55
21:00 - 22:00		48	56
22:00 - 23:00		49	57
23:00 - 24:00		50	58
Gemiddelde		47	55

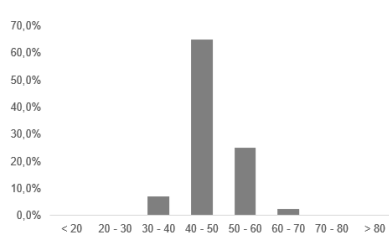
	Ri. Noord	
	Gemiddelde	V85
Maandag	48	56
Dinsdag	47	55
Woensdag	47	55
Donderdag	47	55
Vrijdag	47	55
Zaterdag	48	55
Zondag	48	56
Werkdag	47	55
Weekdag	47	55

	Ri. Noord	
	%	Cumulatief %
< 20 km/u	0,0%	0,0%
20 - 30 km/u	0,3%	0,3%
30 - 40 km/u	7,2%	7,5%
40 - 50 km/u	64,8%	72,2%
50 - 60 km/u	25,1%	97,3%
60 - 70 km/u	2,3%	99,6%
70 - 80 km/u	0,3%	99,9%
> 80 km/u	0,1%	100,0%

UURVERLOOP SNELHEDEN



SNELHEIDSVERTDELING DOORSNEDE



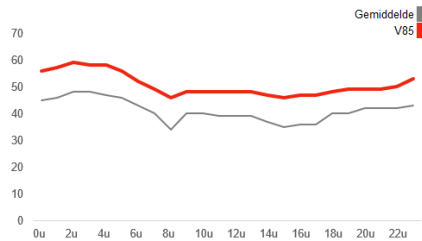
Snelheidsmeting locatie 5: wegvak Koninginnelaan

SNELHEDEN WEEKDAG		
	Ri. Zuidoost	
	Gemiddelde	V85
00:00 - 01:00	45	56
01:00 - 02:00	46	57
02:00 - 03:00	48	59
03:00 - 04:00	48	58
04:00 - 05:00	47	58
05:00 - 06:00	46	56
06:00 - 07:00	43	52
07:00 - 08:00	40	49
08:00 - 09:00	34	46
09:00 - 10:00	40	48
10:00 - 11:00	40	48
11:00 - 12:00	39	48
12:00 - 13:00	39	48
13:00 - 14:00	39	48
14:00 - 15:00	37	47
15:00 - 16:00	35	46
16:00 - 17:00	36	47
17:00 - 18:00	36	47
18:00 - 19:00	40	48
19:00 - 20:00	40	49
20:00 - 21:00	42	49
21:00 - 22:00	42	49
22:00 - 23:00	42	50
23:00 - 24:00	43	53
Gemiddelde	38	48

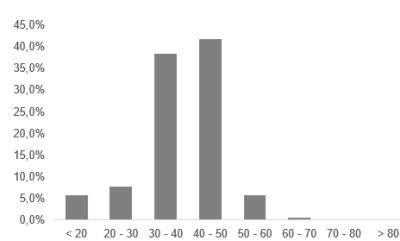
SNELHEDEN PER DAGSOORT		
	Ri. Zuidoost	
	Gemiddelde	V85
Maandag	38	48
Dinsdag	38	48
Woensdag	37	47
Donderdag	38	48
Vrijdag	37	48
Zaterdag	40	48
Zondag	41	49
Werkdag	38	48
Weekdag	38	48

SNELHEIDSVERDELING WEEKDAG		
	Ri. Zuidoost	
	%	Cumulatief %
< 20 km/u	5,7%	5,7%
20 - 30 km/u	7,7%	13,4%
30 - 40 km/u	38,3%	51,6%
40 - 50 km/u	41,8%	93,4%
50 - 60 km/u	5,8%	99,3%
60 - 70 km/u	0,6%	99,9%
70 - 80 km/u	0,1%	100,0%
> 80 km/u	0,0%	100,0%

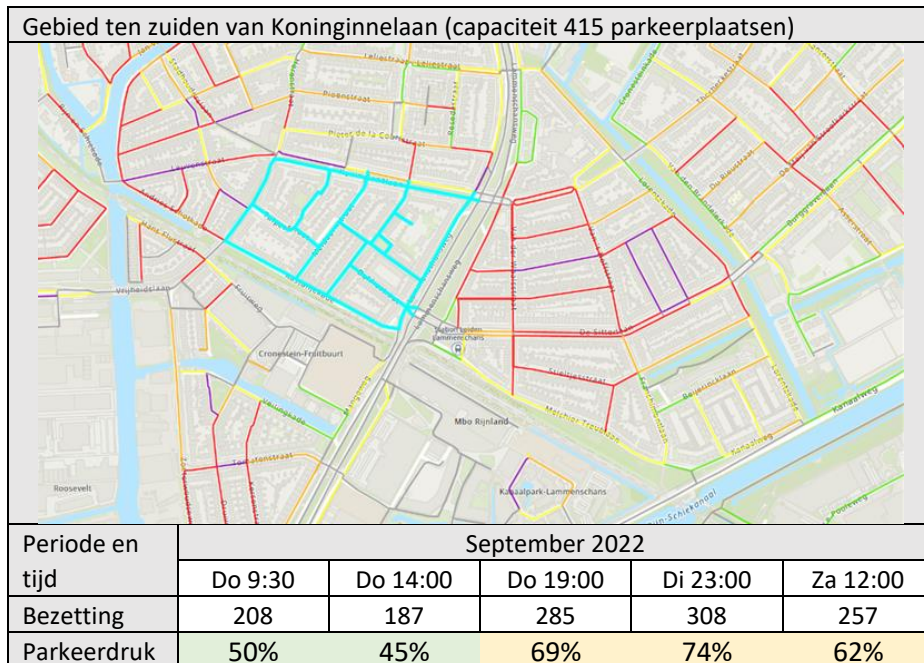
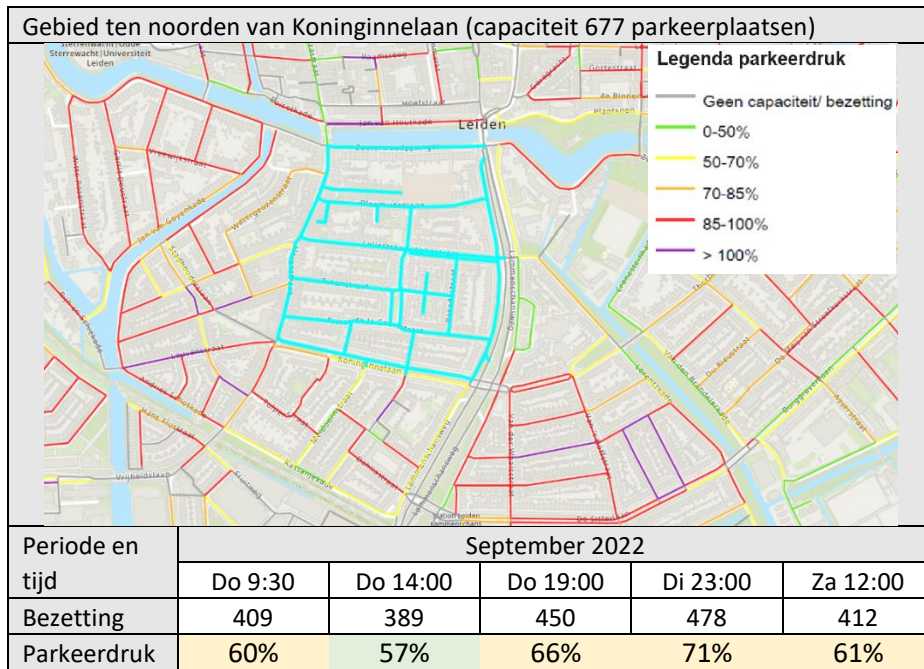
UURVERLOOP SNELHEDEN



SNELHEIDSVERDELING DOORSNEDE



BIJLAGE 2 PARKEERSITUATIE OMGEVING LAMMENSCHANSWEG

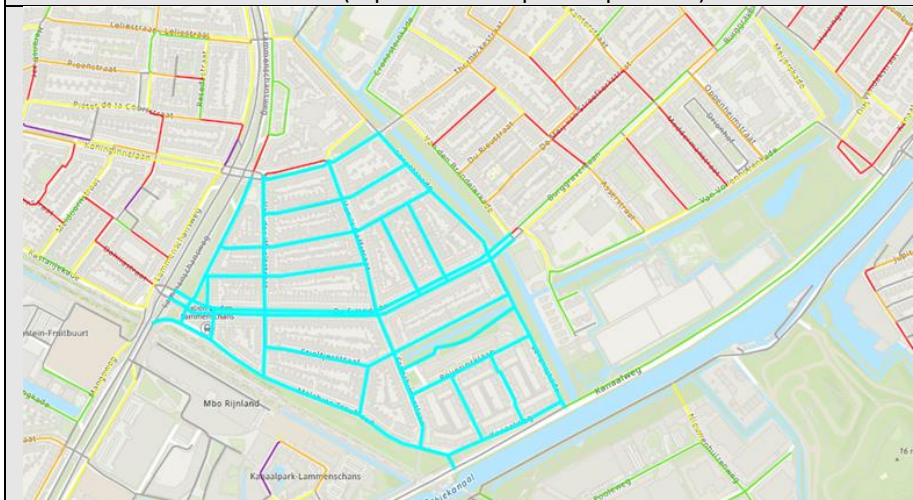


Gebied rondom Lorentzkade (capaciteit 166 parkeerplaatsen)



Periode en tijd	September 2022				
	Do 9:30	Do 14:00	Do 19:00	Di 23:00	Za 12:00
Bezetting	85	86	103	90	99
Parkeerdruk	51%	52%	62%	54%	60%

Gebied rondom De Sitterlaan (capaciteit 1237 parkeerplaatsen)



Periode en tijd	September 2022				
	Do 9:30	Do 14:00	Do 19:00	Di 23:00	Za 12:00
Bezetting	733	746	880	963	811
Parkeerdruk	59%	60%	71%	78%	66%

Gebied Lammenschansdriehoek (capaciteit 198 parkeerplaatsen)



Periode en tijd	September 2022				
	Do 9:30	Do 14:00	Do 19:00	Di 23:00	Za 12:00
Bezetting	104	98	136	137	149
Parkeerdruk	53%	49%	69%	69%	75%

Gebied rondom Tomatenstraat (capaciteit 635 parkeerplaatsen)



Periode en tijd	September 2022				
	Do 9:30	Do 14:00	Do 19:00	Di 23:00	Za 12:00
Bezetting	436	408	457	520	439
Parkeerdruk	69%	64%	72%	82%	69%

BIJLAGE 3 RESULTATEN ENQUÊTE LAMMENSCHANSWEG VEILIG!

Om te peilen hoe de verkeersveiligheid op de Lammenschansweg door omwonenden en weggebruikers ervaren wordt, heeft de gemeente Leiden een online enquête uitgezet genaamd Lammenschansweg Veilig! De enquête bestaat uit twee delen; één deel met enkele open vragen en één deel waarbij de ondervraagde ideeën op een kaart kan prikken. De enquête was beschikbaar van 8 t/m 26 maart 2023 en is in die periode 220 keer ingevuld. Hieronder volgt een overzicht van de meest voorkomende aandachtspunten uit de vragenlijst en een kaart waarop aandachtslocaties zijn aangewezen.

Vraag 1: Hoe gebruikt u de Lammenschansweg?	
Gegeven antwoorden	Aantal
Als voetganger	172
Als fietser	204
Als bromfietser/scootrijder	160
Als automobilist	12

Geënquêteerden hadden bij vraag 1 de mogelijkheden om meerdere antwoorden te kiezen.

Vraag 2: Is er een specifieke plek op de Lammenschansweg die op het gebied van verkeersveiligheid de meeste aandacht zou moeten krijgen?	
Gegeven antwoorden	Aantal
Kruispunt met Zoeterwoudsesingel	4
Kruispunt met Leliestraat-Lorentzkade	9
Kruispunt met Koninginnelaan-Zeemanlaan	96
Kruispunt met De Sitterlaan-Dahliastraat	57
Oversteek bij Bètaplein	3
Kruispunt met Tomatenstraat-Deltastraat	30
Alle kruispunten	22
Alle oversteekplaatsen	24
De parallelwegen	9
Overige	2
Geen antwoord gegeven	16

De locatie die het meest genoemd wordt is het kruispunt met de Koninginnelaan en Zeemanlaan. Daarna volgen de kruispunten met De Sitterlaan en de Tomatenstraat. Daarnaast geven meerdere geënquêteerden aan dat het om alle kruispunten gaat en worden de oversteekplaatsen en parallelwegen meermaals specifiek genoemd.

Vraag 3: Welke veiligheidsthema's spelen volgens u het meest op de Lammenschansweg?	
Gegeven antwoorden	Aantal
Te hoge snelheid van het verkeer	161
Onduidelijke voorrangregelingen	125
Problemen met oversteken	167
Bereikbaarheid van de bushaltes	18
Anders	54
Geen antwoord gegeven	3

Geënquêteerden hadden bij vraag 3 de mogelijkheden om meerdere antwoorden te kiezen. Meest genoemd verkeersveiligheidsthema is *Problemen met oversteken*, gevolgd door *Te hoge snelheid van het verkeer*. Door 125 geënquêteerden worden de voorrangsregelingen als onduidelijk ervaren. Door middel van een open veld konden antwoorden van toelichting worden voorzien.

Vervolgens kregen geënquêteerden bij vraag 4 door middel van een open veld de mogelijkheid om aan te geven wat zij graag veranderd zien aan de verkeerssituatie op de Lammenschansweg.

Vraag 4: Wat zou u het liefst veranderd zien op de Lammenschansweg?
Meest voorkomende antwoorden
Snelheidsremmende maatregelen (maximumsnelheid verlagen, drempels, flitspalen, camera's)
Andere inrichting van de kruispunten (verkeerslichten, rotonde)
Veiligere oversteken
Meer oversteekvoorzieningen
Duidelijkere voorrangsregeling
Overzichtelijkere kruispunten/oversteekplaatsen
30km/h op de parallelwegen
Betere verlichting

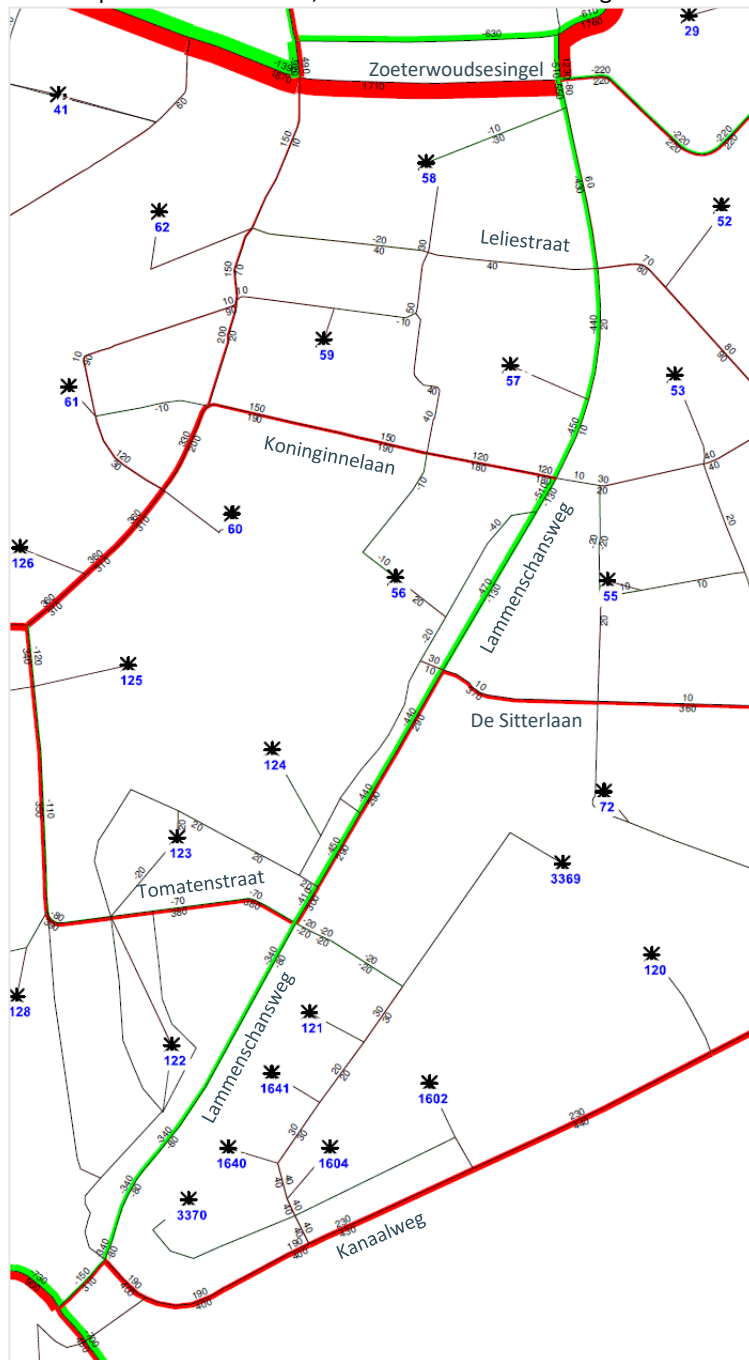
De voorgestelde veranderingen sluiten aan op de (meest) genoemde veiligheidsthema's. Met name *Snelheidsremmende voorzieningen* en *Andere kruispuntoplossingen* worden veel genoemd.

Ten slotte is gevraagd of geënquêteerden andere zorgen of wensen t.a.v. de lammenschansweg hebben die niet over een specifieke plek gaan. Op deze vraag zijn 85 antwoorden binnengekomen. De antwoorden zijn sterk uiteenlopend. Hieronder de meest genoemde thema's.

Vraag 5: Heeft u andere zorgen of wensen t.a.v. de Lammenschansweg die niet over een specifieke plek gaan?
Meest voorkomende antwoorden
Drukke door autoverkeer, met name in de ochtend- en avondspits
Behoud en gewenst onderhoud van openbaar groen
Snelheid (autoverkeer, busverkeer en elektrische fietsen)
Mentaliteit en ongewenst gedrag van weggebruikers
Verkeersveiligheid op de parallelwegen en fietspaden

BIJLAGE 4 VERGELIJKING VERKEERSMODEL MET EN ZONDER AAB

In onderstaande afbeelding wordt het verkeersmodel **2030 met AAB** vergeleken met het verkeersmodel **2030 zonder AAB**. De cijfers zijn aantal motorvoertuigen per etmaal. Rood (positief) betekent dat de intensiteiten in het model met AAB hoger zijn. Groen (negatief) betekent dat de intensiteiten in het model met AAB lager zijn. Het verkeer dat de Lammenschansweg volgt, neemt met AAB dus af. De grootste toename van verkeer met AAB is te zien op de Tomatenstraat, De Sitterlaan en de Koninginnelaan.

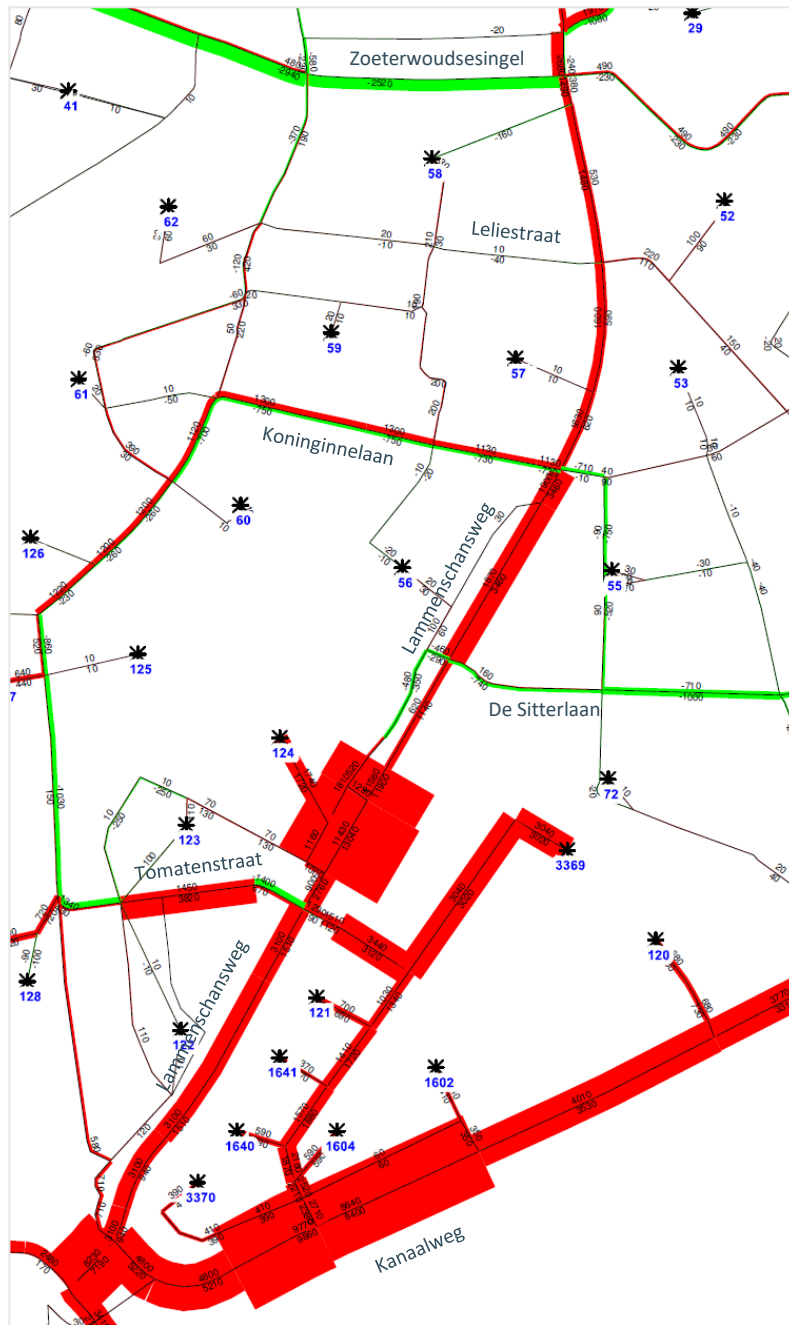


BIJLAGE 5 VERGELIJKING VERKEERSMODEL 2020 EN 2030

In onderstaande tabel wordt het verkeersmodel **2030 zonder AAB** vergeleken met het verkeersmodel **2020** op etmaalniveau. Op de volgende pagina staat een afbeelding hiervan.

Ter hoogte van kruispunt	Wegvak (verkeer in beide rijrichtingen)	Etmaal-intensiteiten verkeersmodel 2020	Etmaal-intensiteiten verkeersmodel 2030	Verskil absoluut	Verskil relatief
Tomatenstraat	Lammenschansweg noord	20700	25200	+4500	+22%
	Omegaweg	5400	6500	+1100	+20%
	Lammenschansweg zuid	20700	25300	+4600	+22%
	Tomatenstraat	6000	5300	-700	-12%
De Sitterlaan	Lammenschansweg noord	16400	21700	+5300	+32%
	De Sitterlaan	7400	6800	-600	-8%
	Lammenschansweg zuid	21800	23500	+1700	+8%
	Dahliastraat	1500	700	-800	-53%
Koningin- laan	Lammenschansweg noord	19900	22200	+2300	+12%
	Zeemanlaan	2300	1600	-700	-30%
	Lammenschansweg zuid	16600	21900	+5300	+32%
	Koninginlaan	6900	7300	+400	+6%
Leliestraat	Lammenschansweg noord	19500	21600	+2100	+11%
	Lorentzkade	800	1100	+300	+38%
	Lammenschansweg zuid	19600	21800	+2200	+11%
	Leliestraat	100	100	0	0%
Zoeterwoud- sesingel	Jan van Houtbrug	19600	22100	+2500	+13%
	Zoeterwoudsesingel oost	1200	1500	+300	+25%
	Lammenschansweg zuid	19900	21600	+1700	+9%
	Zoeterwoudsesingel west	4400	1800	-2600	-59%

In onderstaande afbeelding wordt het verkeersmodel **2030 zonder AAB** vergeleken met het verkeersmodel **2020** op etmaalniveau. Rood (positief) betekent dat het in 2030 zonder AAB drukker wordt, en groen betekent dat het in 2030 zonder AAB rustiger wordt. De afbeelding geeft een enigszins vertekent beeld. Het wegennet is op sommige plaatsen aangepast op de situatie in 2030 (zoals rond zone 124, aansluiting De Ananas en Veilingterrein). Daardoor kan de software geen 1 op 1 vergelijking maken en wordt de waarde van nul gebruikt. De cijfers in de afbeelding betreft dan de belasting in 2030 en niet het verschil. Op de vorige pagina staat een tabel met de gecorrigeerde data voor deze wegvakken.



BIJLAGE 6 VERGELIJKING TELLING 2023 - VERKEERSMODEL 2020

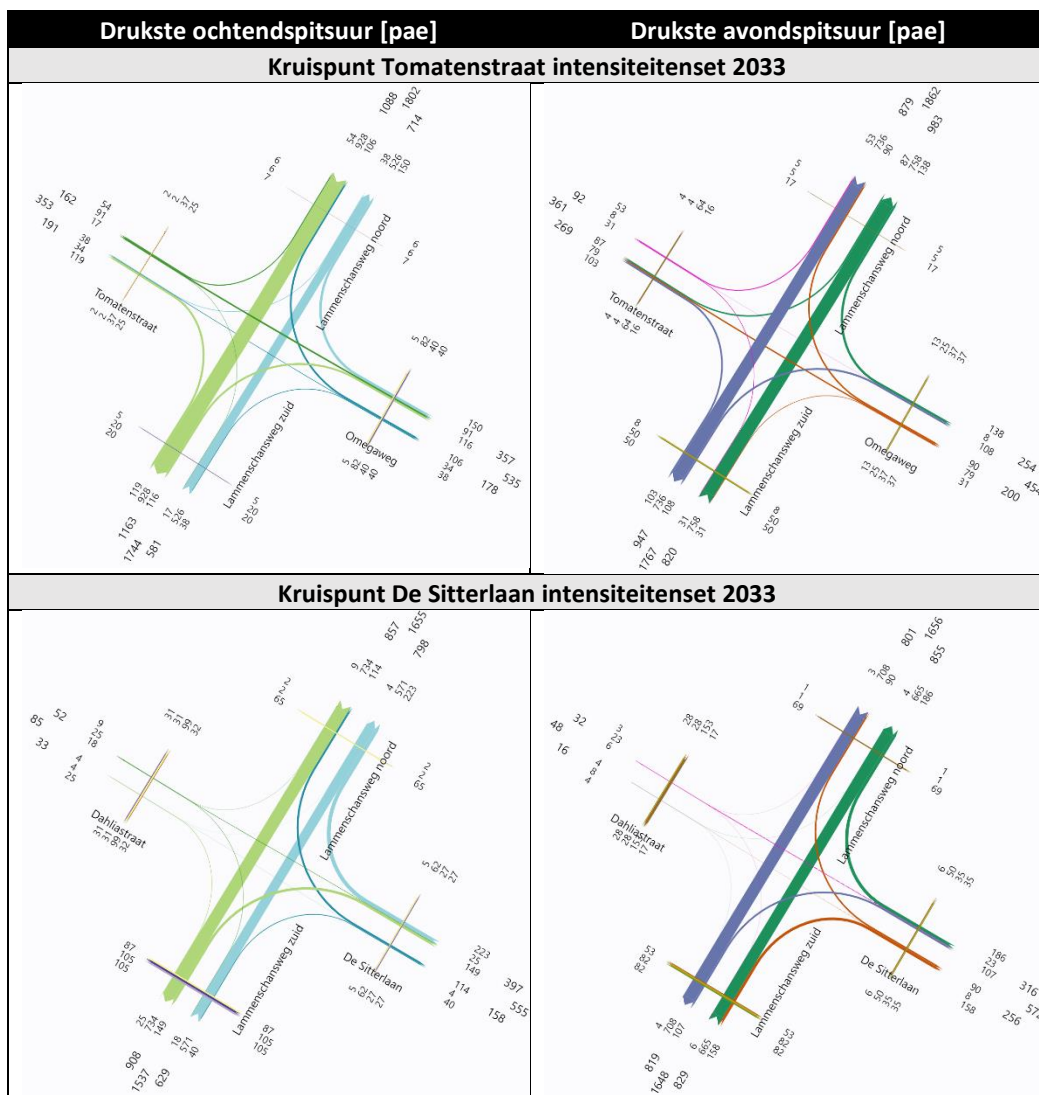
In onderstaande tabel worden de verschillen in intensiteiten voor het gemotoriseerd verkeer van het drukste uur weergegeven, tussen de tellingen in 2023 en het verkeersmodel 2020. Het blijkt dat het verkeersmodel voor de wegvakken op de Lammenschansweg lager uitvalt dan de tellingen. Volgens het verkeersmodel zou er juist meer verkeer moeten rijden op de zijwegen.

Ter hoogte van kruispunt	Wegvak (verkeer in beide rijrichtingen)	Drukste uur tellingen maart 2023	Drukste uur intensiteiten verkeersmodel 2020	Vershil absoluut	Vershil relatief
Tomatenstraat	Lammenschansweg noord	1862	1606	-256	-14%
	Omegaweg	454	495	+41	9%
	Lammenschansweg zuid	1767	1397	-370	-21%
	Tomatenstraat	361	517	+156	43%
De Sitterlaan	Lammenschansweg noord	1656	1205	-451	-27%
	De Sitterlaan	572	644	+72	13%
	Lammenschansweg zuid	1648	1639	-9	-1%
	Dahliastraat	48	116	+68	142%
Koninginlaan	Lammenschansweg noord	1589	1386	-203	-13%
	Zeemanlaan	136	204	+68	50%
	Lammenschansweg zuid	1722	1249	-473	-27%
	Koninginlaan	843	523	-320	-38%
Leliestraat	Lammenschansweg noord	1448	1375	-73	-5%
	Lorentzkade	134	94	-40	-30%
	Lammenschansweg zuid	1478	1375	-103	-7%
	Leliestraat	84	17	-67	-80%
Zoeterwoudsesingel	Jan van Houtbrug	1612	1419	-193	-12%
	Zoeterwoudsesingel oost	121	121	0	0%
	Lammenschansweg zuid	1533	1381	-152	-10%
	Zoeterwoudsesingel west	184	418	+234	127%

BIJLAGE 7 INTENSITEITSENSETS PER KRUISPUNT

Het optellen van de verkeersgroei bij de kruispunttellingen geven intensiteitensets voor het drukste ochtend- en avondspitsuur voor de kruispunten op de Lammenschansweg. Met deze intensiteitensets zijn de kruispuntanalyses uitgevoerd.

Ten behoeve van de verkeerskundige berekeningen is het gemotoriseerd verkeer omgerekend naar personenauto equivalent⁵ (pae). Het aantal fietsers dat oversteekt is ook als pae weergegeven. Om het aantal fietsers om te rekenen naar pae heeft gemeente Leiden een eigen methode ontwikkeld. Iedere fietser telt daarbij als circa 0,23 pae, bij een fietspadbreedte van 2,5 meter.



⁵ De eenheid personenauto equivalent (pae) geeft voor verschillende soorten motorvoertuigen aan hoeveel ruimte nodig is op een rijstrook. Een personenauto telt daarbij als 1,0 pae, een ongelede vrachtauto als 1,5 pae en een bus of gelede vrachtauto als 2,0 pae.

