



Knelpunten en situatietanalyse

Studie N210 Lopik Oost

Opdrachtgever: Provincie Utrecht

Referentie: INFR22139

Datum: 17 mei 2023

Versie A



Iv-Infra b.v.

Ingenieursbureau met Passie voor Techniek



Inhoudsopgave

1	Verkeerskundige scan	3
1.1.	Verkeer	3
1.1.1.	Wegenstructuur	3
1.1.2.	Langzaam verkeer	6
1.1.3.	Openbaar vervoer en landbouwverkeer	9
2	Knelpuntanalyse verkeer	11
2.1.	Ongevallen	11
2.2.	Kruispuntanalyse	12
2.2.1.	N210 - N204	12
2.2.2.	N210 – Copenweg	15
2.2.3.	N210 – Lopikerweg Oost (kruispunt Graaf)	17
2.2.4.	N210 – S.L. van Alterenlaan	19
2.3.	Wegvakken	21
2.4.	Ongewenst gebruik (sluipverkeer)	22

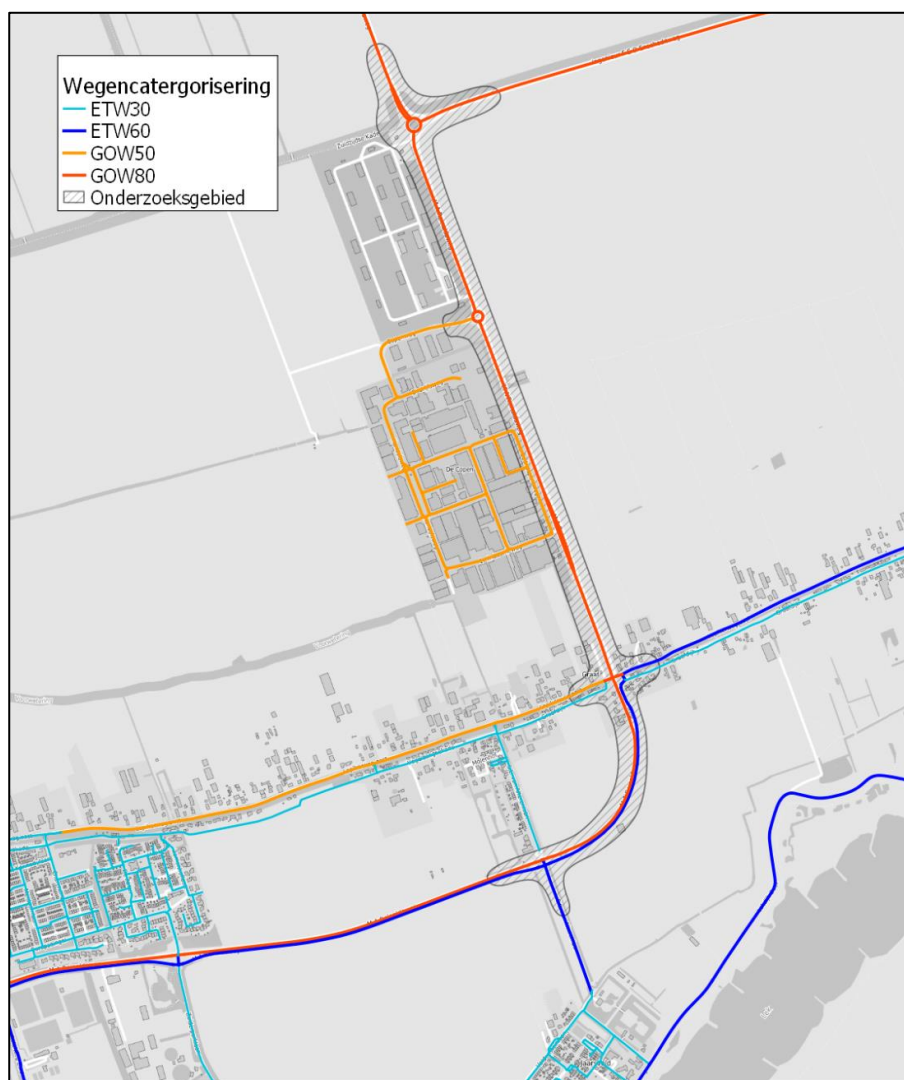
1 Verkeerskundige scan

1.1. Verkeer

1.1.1. Wegenstructuur

Lokale wegenstructuur

In figuur 1 is het onderzoeksgebied (grijs gearceerd) en de wegcategorisering in en rondom het gebied weergegeven.

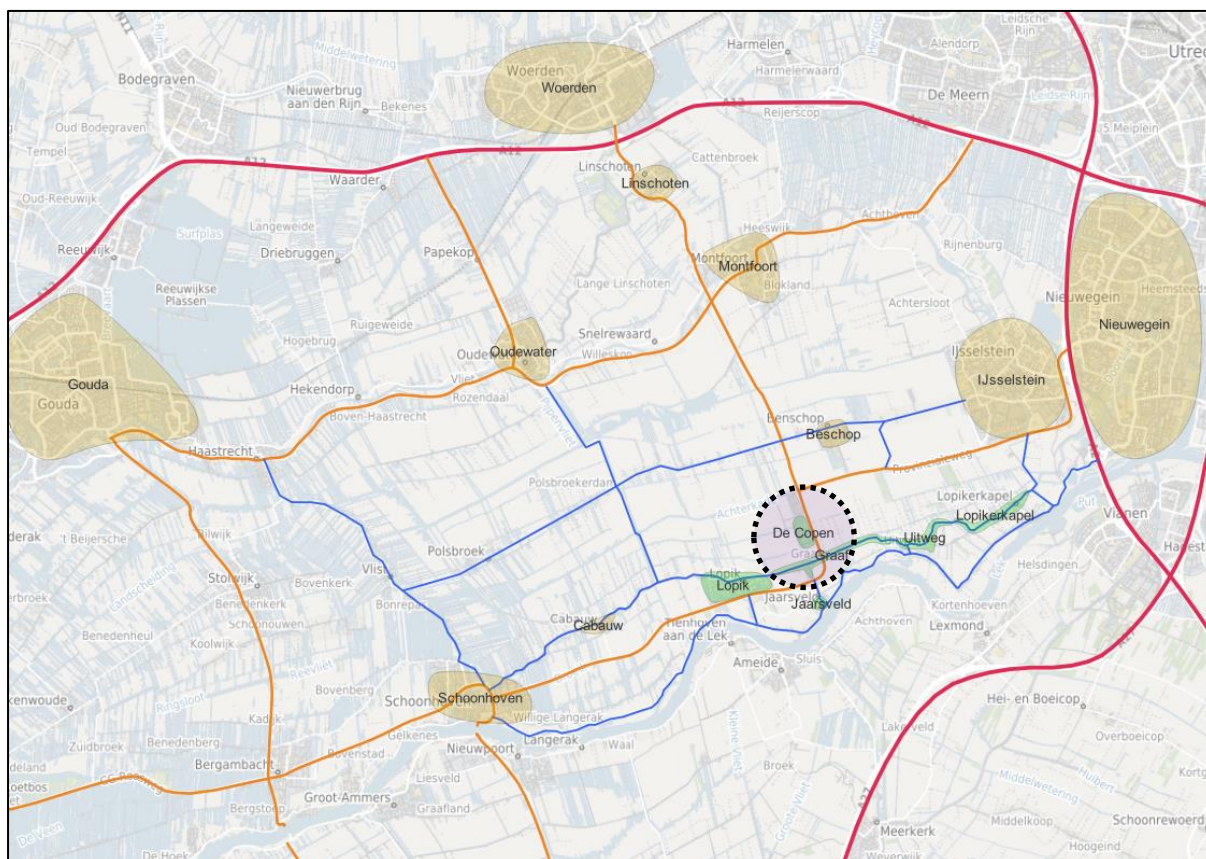


Figuur 1 wegenstructuur en -categorisering

Regionale wegenstructuur

In figuur 2 is de locatie van het onderzoeksgebied weergegeven. De N210 begeeft zich tussen Rotterdam en Utrecht. Het onderzoeksgebied bevindt zich ten oosten van Lopik, te midden van een aantal kleine kernen zoals Benschop, Uitweg, Graaf en Jaarsveld.

De kaart in figuur 2 geeft tevens de belangrijkste bestemmingen en verbindingen op lokaal en regionaal niveau weer. De met geel gearceerde kernen zijn bestemmingen die vanaf het onderzoeksgebied via (provinciale) ontsluitingswegen kunnen worden bereikt. De groen gearceerde kernen zijn bestemmingen die via lokale toegangswegen bereikbaar zijn. Voor grote steden zoals Utrecht en Rotterdam wordt gebruik gemaakt van de rijkswegen, met name de A12 en A2.

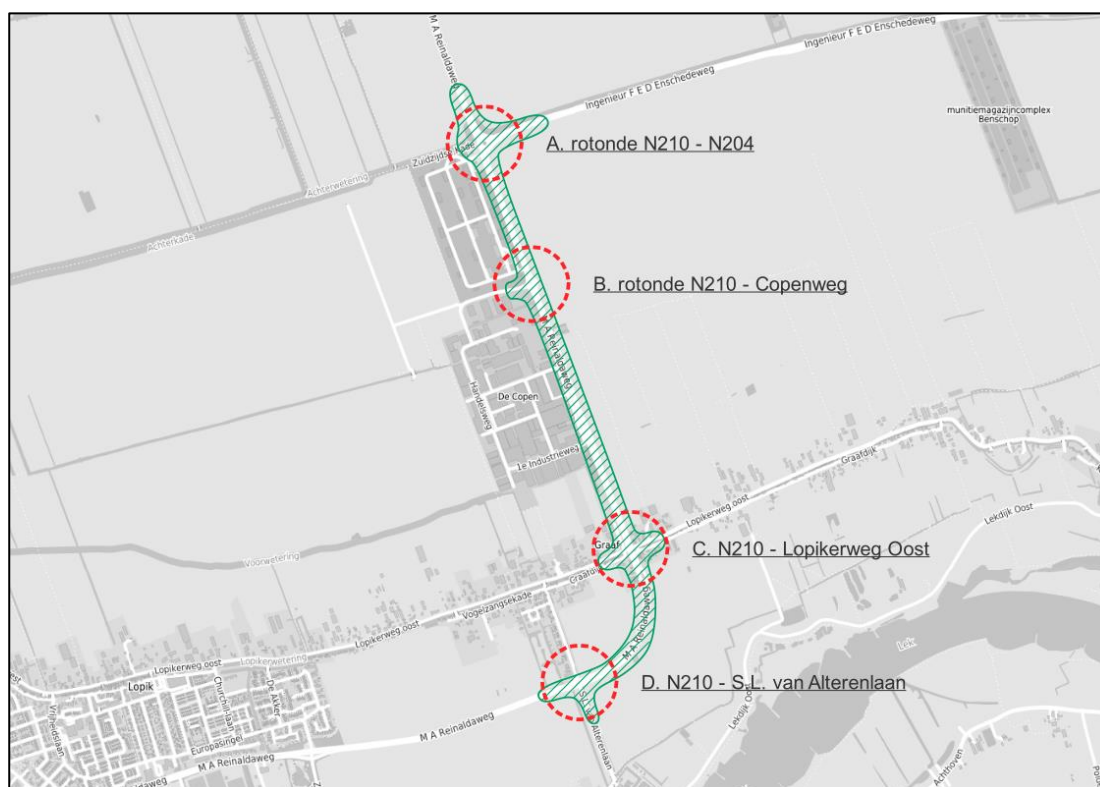


Figuur 2 regionale wegenstructuur en kernen

Punt van aandacht zijn de verbindingen door Graaf – Uitweg – Lopikerkapel en over de Lekdijk. Deze verbindingen worden als sluiptide gebruikt tussen de N210 en de A2, zie tevens paragraaf 2.4.

Kruispunten onderzoeksgebied

Figuur 3 geeft vier hoofdkruisingen weer binnen het onderzoeksgebied. Deze worden in de knelpuntenanalyse, zie paragraaf 2.2, nader toegelicht.

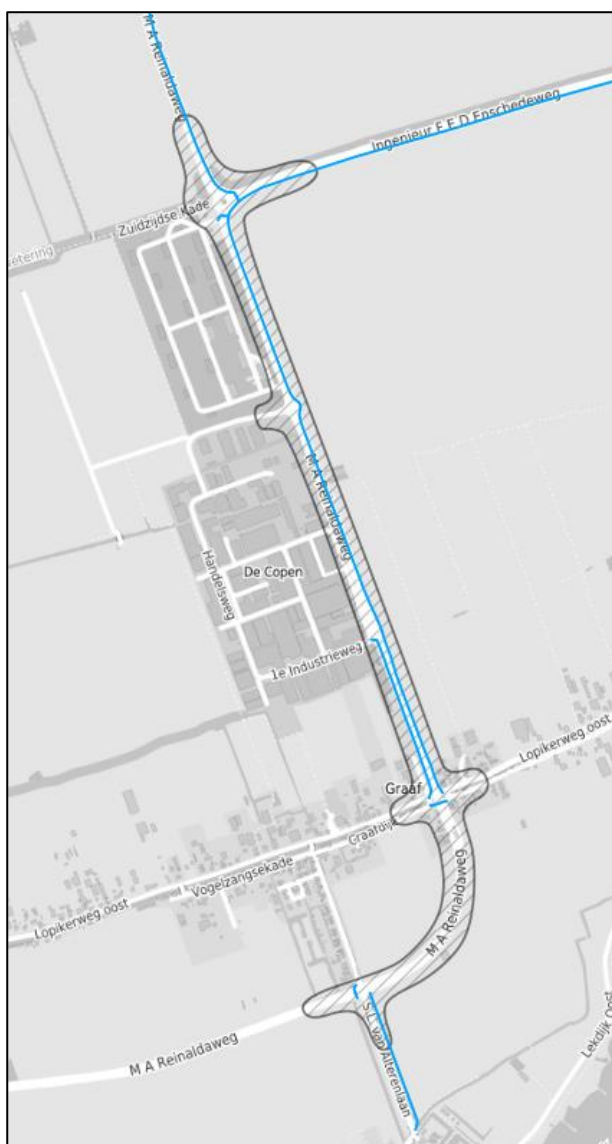


Figuur 3 Kruispunten N210 onderzoeksgebied

1.1.2. Langzaam verkeer

Fietsinfrastructuur

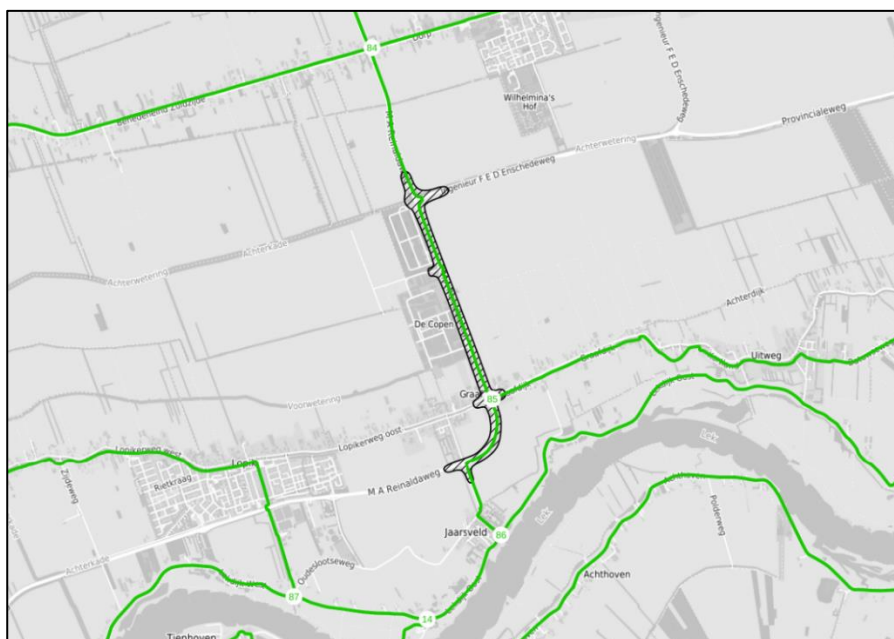
In figuur 4 is zijn fietspaden weergegeven op basis van het Nationaal Wegen Bestand (NWB). Daarbij dient opgemerkt te worden opmerking dat het fietspad aan de oostzijde van de N210 tussen N204 en Graaf een parallelbaan is die (verplicht) gebruikt wordt door landbouwvoertuigen. Afhankelijk van het intensiteit en het gedrag kan dit als knelpunt worden ervaren.



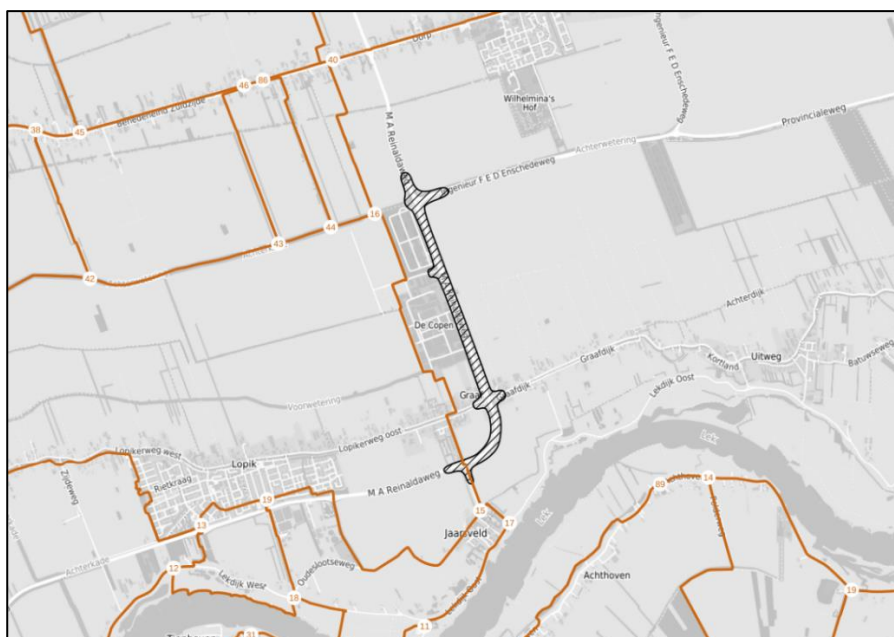
Figuur 4 Fietsvoorzieningen

Routes langzaam verkeer

In figuur 5 en 6 zijn het bewegwijzerde toeristische fietsknooppuntennetwerk en het wandelnetwerk weergegeven.



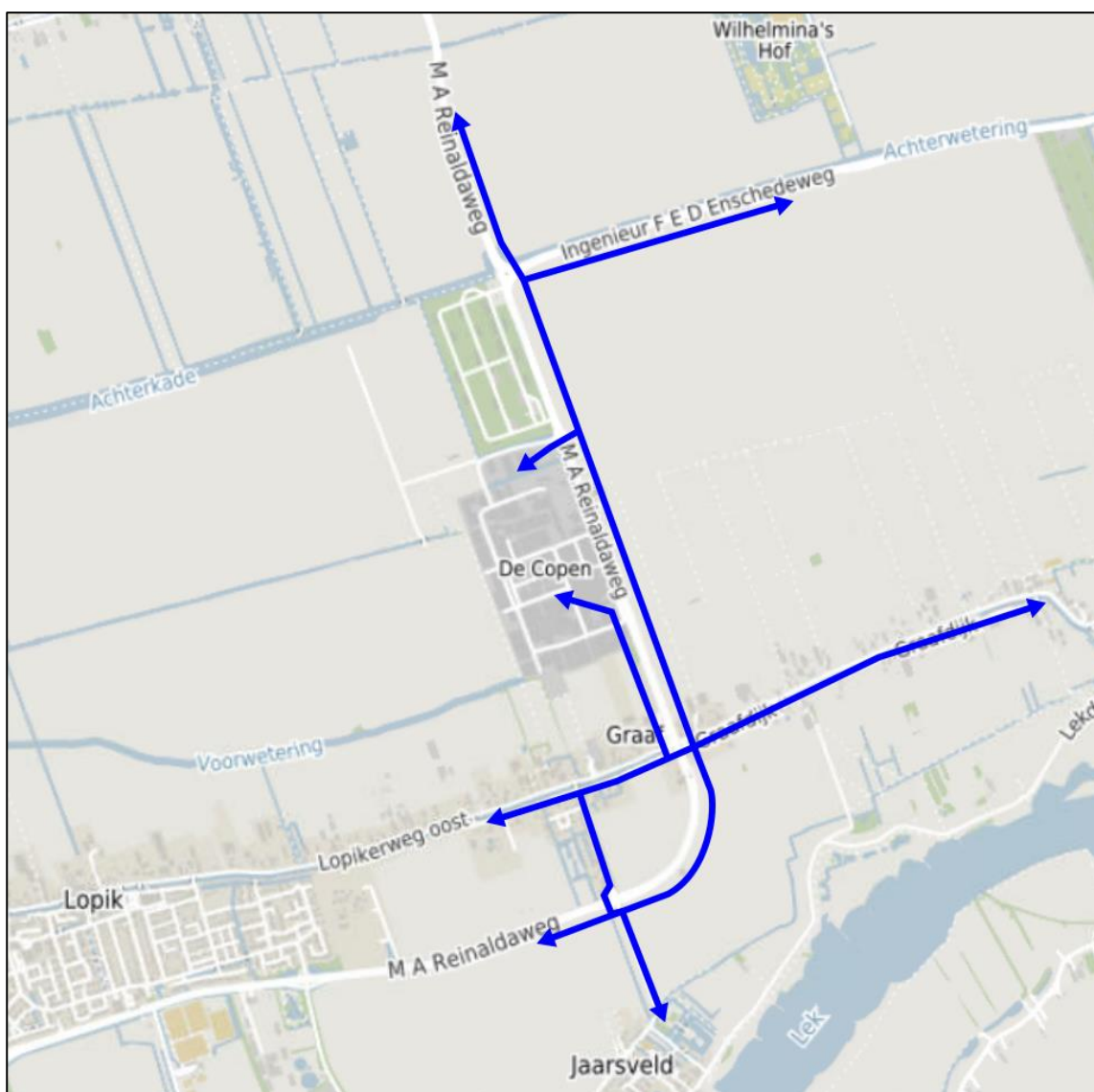
Figuur 5 fietsknooppuntennetwerk



Figuur 6 wandelnetwerk

In figuur 7 zijn de voornaamste routes voor utilitair fietsverkeer weergegeven met betrekking tot het onderzoeksgebied. Vanuit Lopik zijn de belangrijkste bestemmingen:

1. Lopik – richting Montfoort/IJsselstein/Utrecht
2. Lopik – richting Lopikerkapel/Vianen
3. Lopik – Jaarsveld
4. Lopik – Bedrijventerrein de Copen



Figuur 7 fietsroutes fietsverkeer

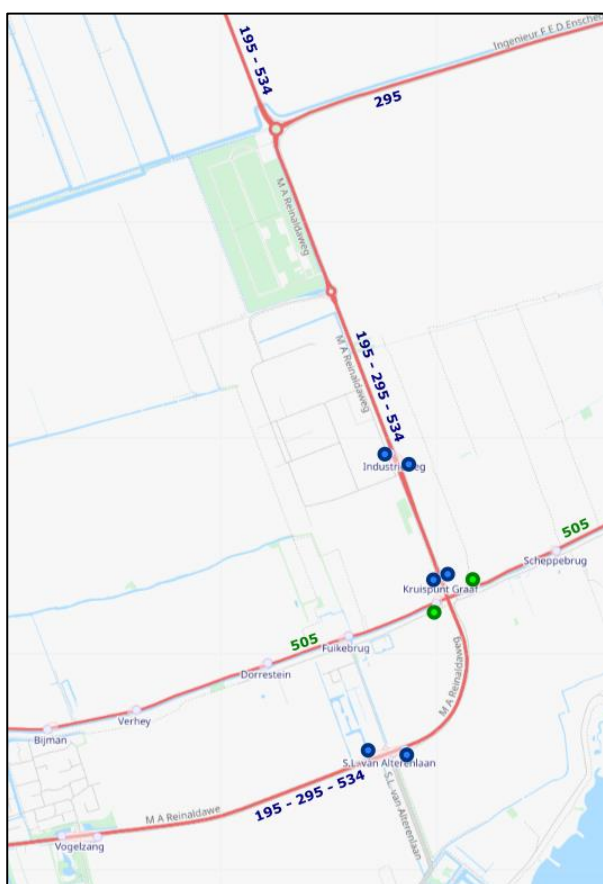
Met deze routes dient rekening te worden gehouden bij de uitwerking. Met name de oversteeklocaties op de N210 (Ronde N210-N204, Ronde de Copen, Graaf en S.L. van Alterenlaan) gelden als (potentiële) knelpuntlocaties ten aanzien van het langzaam verkeer.

1.1.3. Openbaar vervoer en landbouwverkeer

Binnen het onderzoeksgebied rijden vier buslijnen. Op de Lopikerweg Oost rijdt buurtbus 505. Op de N210 rijden de lijnen 195, 295 en 534. Deze lijnen splitsen ter hoogte van de rotonde N204-N210, waarbij lijn 295 richting IJsselstein rijdt en lijn 195 en 534 richting Benschop. De lijnen zijn in figuur 8 weergegeven.

Binnen het onderzoeksgebied zijn vier haltelocaties aanwezig, met ieder aan weerszijden halteplaatsen. Deze haltes zijn in figuur 8 met blauw aangegeven. Op het kruispunt Graaf zijn meerdere haltelocaties (Kruispunt Graaf op de N210 en Kruispunt Graaf-West en Graaf-Oost op de Lopikerweg Oost). Deze locatie geldt als overstappunt tussen 505 en 195/295/534.

De bushaltes op de N210 zijn ingericht als volledige halteplaats en oversteekvoorzieningen. De bushaltes op de Lopikerweg Oost zijn enkel aangegeven met een haltebord. Bij een herinrichting is de bereikbaarheid van het OV een punt van aandacht.



Figuur 8 buslijnen en -haltes

Landbouwverkeer mag geen gebruik van de hoofdrijbaan op de N210. Dit is bij de kruisingen aangegeven met bebording C09 (inrijverbod). Landbouwvoertuigen dienen gebruik te maken van de parallelvoorzieningen. Een deel van de parallelbaan is ingericht als fietspad.

2 Knelpuntanalyse verkeer

2.1. Ongevallen

Uit ongevallenregistratie VIAstat komen diverse ongevallocaties naar voren. In figuur 9 zijn de locaties weergegeven van ongevallen die zijn geregistreerd tussen en 2014 – 2023, waarbij onderscheid is gemaakt tussen motorvoertuigen, fietsers en bromfietzers.



Figuur 9 ongevallocaties

De meest ongevallen hebben plaatsgevonden bij de rotonde N210-N204. Daar zijn tien ongevallen met gemotoriseerd verkeer en twee ongevallen met fietsers geregistreerd.

2.2. Kruispuntanalyse

Deze paragraaf beschrijft de knelpunten die naar voren komen bij de vier kruispunten binnen het onderzoeksgebied. Per kruising wordt de huidige inrichting beschreven. Daarnaast wordt op basis van de trajectanalyse van Goudappel Coffeng uit 2020 een indicatie gegeven van de verkeersafwikkeling. Ten slotte wordt

2.2.1. N210 - N204

Huidige inrichting

Het kruispunt N210-N204 is in de bestaande situatie ingericht als tweestrooksrotonde met drie takken, zie figuur 10. De noordelijke aansluiting (N204) heeft twee voorsorteerstroken. Op de zuidelijke en oostelijke tak is een fietsoversteek aanwezig.



Figuur 10 Rotonde N210-N204



Aandachts- en knelpunten

Met betrekking tot de huidige inrichting zijn de volgende aandachts-/knelpunten te benoemen:

- Tweestrooksrotondes worden niet vaak toegepast, leidt mogelijk tot onverwachte situaties en beperkt de optimale verkeersafwikkeling van de rotonde.
- Er is op de rotonde sprake van een smalle binnenstrook, wat het optimaal gebruik van de rotonde beperkt.
- Er is geen doorzicht over de rotonde vanwege groen op middeneiland.
- De niet-haakse vormgeving door drietaksrotonde draagt bij aan hoger gereden snelheden.
- De aansluiting van het perceel aan de zuidzijde op korte afstand van de rotonde kan leiden tot onverwachtse situaties bij in-/uitrijdend verkeer, met name met hoge snelheid van overig verkeer.
- Ter hoogte van de rotonde wordt de parallelbaan door zowel fietsers al gemotoriseerd (landbouw)verkeer gebruikt. Er is geen eigen plek voor fietsers.
- Tractoren kunnen via oversteek de rijbaan op. Hierdoor kunnen conflicten tussen fietsers en tractoren ontstaan.
- De fietspaden/-oversteken zijn niet nadrukkelijk uitgelicht in het donker.
- Door lange wachtrijvorming/wachttijd nemen verkeersdeelnemers meer risico bij oprijden rotonde.
- Risico op verhoogde snelheid in combinatie met beperkt zicht.
- Door verkeerdrukke kunnen fietsers sneller over het hoofd worden gezien.

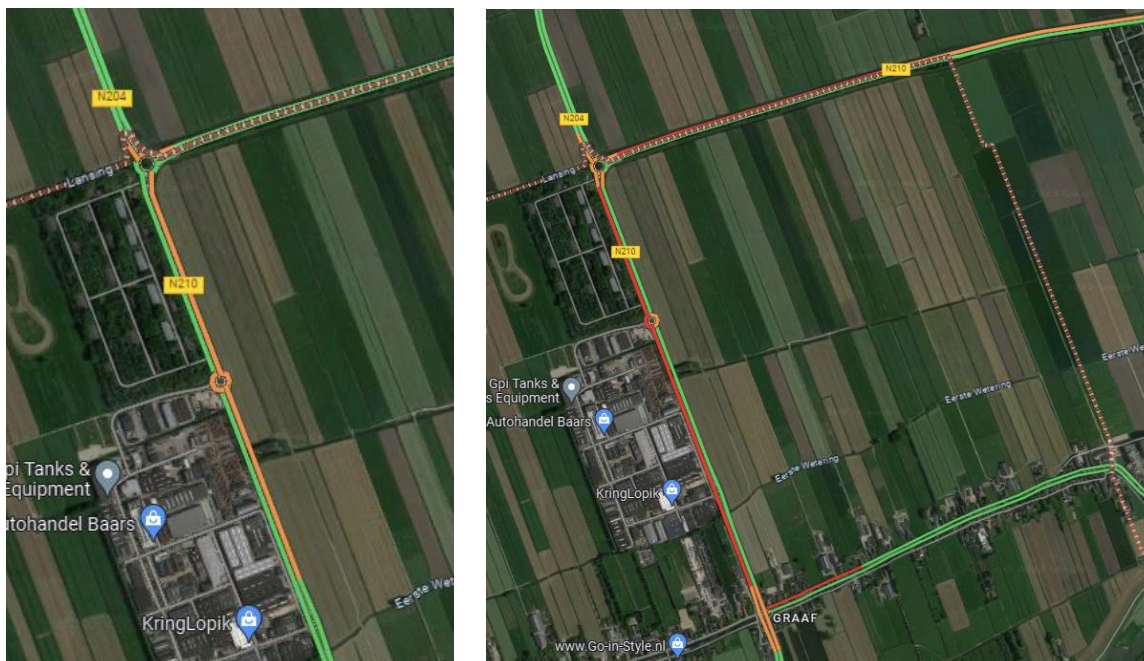
Verkeersafwikkeling

Uit de trajectanalyse N210, uitgevoerd door Goudappel, blijkt dat zowel bij het bestaande als toekomstige verkeersaanbod de huidige rotonde onvoldoende capaciteit heeft om het verkeer te verwerken.

De huidige rotonde heeft in de ochtendspits (2019) een verzadigingsgraad 0,92 in de ochtendspits waar een verzadigingsgraad van $\leq 0,8$ als acceptabel beschouwd.

Opgemerkt dient te worden dat de verzadigingsgraad van een tweestrooksrotonde minder nauwkeurig is te bepalen dan bij een enkelstrooks- of turborotonde.

Op basis van typische verkeersbeelden in Google Maps (2023) is in figuur 11 te zien dat in de ochtendspits met incidenteel sprake is van langzaam rijdend verkeer vanuit het zuiden richting de rotonde. Op de momenten kan worden gesteld dat de maximale capaciteit van de rotonde op deze richting (bijna) is bereikt. In de avondspits is sprake van filevorming vanuit oostelijke richting de rotonde. Deze filevorming wordt echter veroorzaakt door de slechte verkeersafwikkeling ter hoogte van kruispunt Graaf.

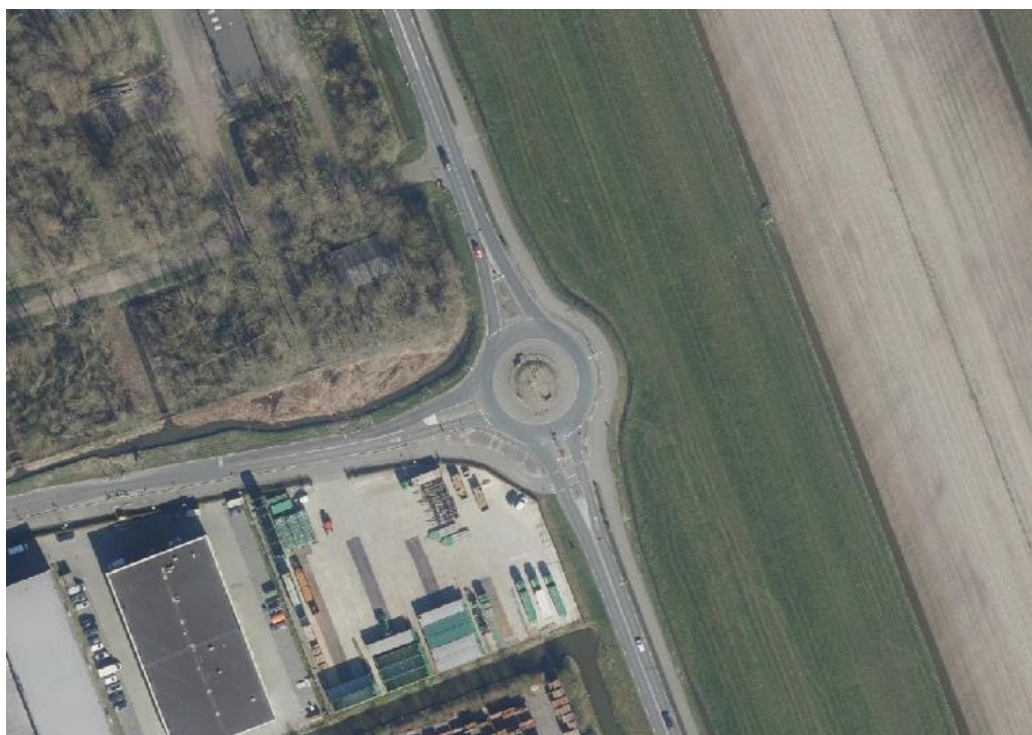


Figuur 11 Filebeelden ochtendspits (li.) en avondspits (re.) in Google Maps

2.2.2. N210 – Copenweg

Inrichting van de weg

Het kruispunt N210 – Copenweg is ingericht als enkelstrooksrotonde met drie takken, zie figuur 12. De westelijke tak vormt de ontsluiting van bedrijventerrein De Copen. Op de zuidelijke tak is een fietsoversteek waar ook landbouwverkeer gebruik van maakt.



Figuur 12 Rotonde N210 - Copenweg



Aandachts- en knelpunten

- Er is een aansluiting voor tractoren op de westelijke tak (Copenweg) met kanalisatiestrepen. Deze oversteek creëert mogelijk onduidelijkheid voor het wegverkeer en kan tot onverwachtse situaties leiden.
- Het puntstuk op de westelijke tak (Copenweg) is onjuist onderbroken
- De overrijdbare middengeleider op de westelijke tak (Copenweg) beperkte de fysieke afscherming.
- De markering ter hoogte van de middengeleider/fietsoversteek is niet in lijn met die op rotonde N210 – N204. Het heeft de voorkeur om maatregelen gelijk/consequent toe te passen.
- Er is beperkt doorzicht over rotonde door hoge begroeiing.
- Het verkeersbord D05 (verplicht rechtdoor) op de zuidelijke tak richting leidt mogelijk tot verwarring voor gebruikers/fietsers op de parallelbaan. Dit bord is voor de hoofdrijbaan.
- Parallelbaan ingericht als fietspadmarkering, maar middels bebording (juridisch) niet als zodanig ingesteld. Dit kan mogelijk als onduidelijk worden opgevat door zowel tractoren als fietsers.
- De combinatie fietsers/tractoren is, in combinatie met het smalle profiel, een risico voor de kwetsbare verkeersdeelnemers.

Verkeersafwikkeling

Uit de trajectanalyse van Goudappel komt naar voren dat de rotonde in 2019 een verzadigingsgraad van 0,84 in de ochtendspits en 0,74 in de avondspits. Daarmee kan worden gesteld dat de rotonde rond de grens van de acceptabele verzadigingsgraad van 0,8 ligt.

Typische verkeersbeelden uit Google Maps geven incidentele vertraging weer, maar deze lijken vaak het gevolg van vertraging bij de rotonde N210-N204 in de ochtendspits en kruispunt Graaf in de avondspits.

2.2.3. N210 – Lopikerweg Oost (kruispunt Graaf)

Inrichting

Het kruispunt N210 – Lopikerweg Oost is ingericht als VRI-geregelde kruising, zie figuur 13. Vanaf de N210 is in beide richtingen een korte opstelstrook voor link afslaand verkeer aanwezig. Fietzers dienen bij de zuidelijke oversteek de N210 te kruisen. Voetgangers doen dit aan de noordzijde. Direct ten oosten en westen van de kruising sluiten parallelwegen (Graafdijk) op de Lopikerweg Oost aan.



Figuur 13 VRI-kruispunt N210 - Lopikerweg Oost (kruispunt Graaf)

Aandachts- en knelpunten

Met betrekking tot de huidige inrichting zijn de volgende aandachts-/knelpunten te benoemen:

- Verkeerslichten in combinatie met fietsoversteken geldt algemeen als risico ten aanzien van de verkeersveiligheid in verband met roodlichtnegatie. Dit geldt ook voor autoverkeer onderling.
- De kruising is compact vormgegeven.
- Er is beperkt zicht tussen de hoofdrichting en de zijrichtingen door obstakels.
- De linksafstroken zijn kort. Hierdoor is minder capaciteit beschikbaar. Ook neemt het risico op laat remmen toe, met mogelijk kopstaartongevallen als gevolg.



- Er staan veel diverse objecten in het gezichtsveld (VRI, verschillende typen lichtmasten, flitskast, bewegwijzeringen, straatnaamborden, vlaggenmasten in directe omgeving). Dit beperkt het overzicht en begripelijkheid van de kruising.
- Fietzers van Lopikerweg Oost (westelijke tak) naar industrieterrein (Copen) moeten oversteken vlak voor de VRI (bewegwijzering aanwezig). Ondanks bewegwijzering is dit mogelijk verwarrend en onveilig in relatie tot VRI. Mede door beperkt zicht en het snelheidsverschil bestaat het risico dat fietsers over het hoofd worden gezien of dat dat fietsers het gemotoriseerd verkeer verkeerd inschatten.
- Fietzers steken over bij de noordelijke voetgangersoversteek. Dit is onwenselijk in relatie tot de beschikbare ruimte en verwachtingen van overig verkeer.
- De aansluitingen van de Graafdijk op de Lopikerweg liggen op zeer korte afstand van kruising. Dit geldt aan beide zijden van de kruising. Dit maakt het kruisingsvlak compact en onoverzichtelijk.
- Op korte afstand van de kruising liggen twee (in-/uitvoegers van) tankstations. Dit zorgt voor extra verkeersbewegingen op korte afstand van de kruising.
- De oversteek voor fietsers/landbouwverkeer op de Lopikerweg Oost (oostzijde) direct naast de kruising is onduidelijk voor zowel gebruikers van de parallelweg als gebruikers op de overige richting. De beweging is met blokmarkering aangegeven.
- Er ontbreekt een bord B6 (voorrang) bij de aansluiting parallelweg N210 zuid oost op de Graafdijk
- Er ontbreekt een bord A1 (60 km/h) op de parallelweg N210 oost in zuidelijke richting.
- De 'zone 60' is niet compleet. Vanaf de Graafdijk (oost) is een overgang van zone 30 naar zone 60, maar vanaf de N210 of parallelweg N210 is geen entree zone 60 aanwezig.
- Door (te) lange wachttijden bij de verkeerslichten nemen gebruikers meer risico. Dit leidt tot meer roodnegatie en hoge snelheid. Ook fietsers zijn hierdoor eerder geneigd door rood te fietsen of richtingen af te snijden.

Verkeersafwikkeling

Uit de trajectanalyse van Goudappel blijkt dat dat de cyclustijden van de VRI in zowel de ochtend- als avondspits met >150 seconden ver boven de acceptabele cyclustijd van 120 seconden. Met name het onderbreken van de hoofdrichting N210 en de beperkte opstelruimte (1 rijstrook voor rechtdoor) verhinderen een goede doorstroming.

2.2.4. N210 – S.L. van Alterenlaan

Het kruispunt N210 – S.L. van Alterenlaan is ingericht als voorrangskruispunt met drie takken. Op de kruising sluit tevens de zuidelijke parallelweg van de N210 aan en een fietspad dat parallel aan de S.L. Alterenlaan ligt. De kruising vormt een verbinding tussen de N210 en Jaarsveld.

Aan de westzijde van de kruising is een tweerichtingenoversteek aanwezig die een verbinding vormt tussen de parallelweg N210 en via een doorsteek naar het noordelijk gedeelte van de S.L. van Alterenlaan. De verbinding is afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.



Figuur 14 kruising N210 - S.L. van Alterenlaan



Inrichting

- Op de oostelijke tak (N210) ontbreekt een middengeleider.
- Er is sprake van een (te) smal middeneiland. Hierdoor is er onvoldoende ruimte voor verkeer om tussen rijbanen op te stellen.
- De aansluiting van de parallelweg is gecombineerd met taludmarkering. Mogelijk als extra attentiemaatregel. In combinatie met de markering ten behoeve van de voorrangsregeling en rijrichtingscheiding kan tot onoverzichtelijkheid en onduidelijkheid leiden.
- De parallelweg voorzien van fietspadmarkering, terwijl er ook gemotoriseerd verkeer van gebruik mag maken.
- Er staan fietspaaltjes op het fietspad ten noorden van de kruising die kunnen worden beschouwd als obstakels. Deze zijn niet conform richtlijnen ingeleid en verhogen het risico op eenzijdige ongevallen.
- De zuidoostelijke aansluiting van het fietspad langs het Jaarsveld is slecht zichtbaar.
- Er is mogelijk beperkt zicht vanaf/op S.L. van Alterenlaan door:
 - zuidoostelijke bushalte met fietsenstalling
 - halterende bussen
- Door de beperkte breedte van het middeneiland moet verkeer vanaf S.L. van Alterenlaan naar N210 in westelijke richting in één keer oversteken. Met name bij drukte verhoogt dit een risico op afdekongevallen/flankaanrijdingen.

Verkeersafwikkeling

Uit de trajectanalyse van Goudappel blijkt dat de huidige kruispuntvorm voldoende capaciteit heeft om het verkeer af te wikkelen. De wachtrijvorming blijft met 5 tot 10 meter ruim binnen de marges.



2.3. Wegvakken

Knelpunten

Uit de ongevalsinformatie komen een aantal locaties naar voren op wegvakken tussen de kruispunten in. De meeste ongevallen zijn kop/staartongevallen. Naar verwachting wordt dat veroorzaakt door onoplettendheid in geval van (onverwachts) remmen van de voorganger. Bij wachtrijvorming neemt het risico hierop toe.

Uitzondering hierop is een ongeval waarbij de bushalte ten noorden van kruispunt Graaf is geraakt door een bestelbus.

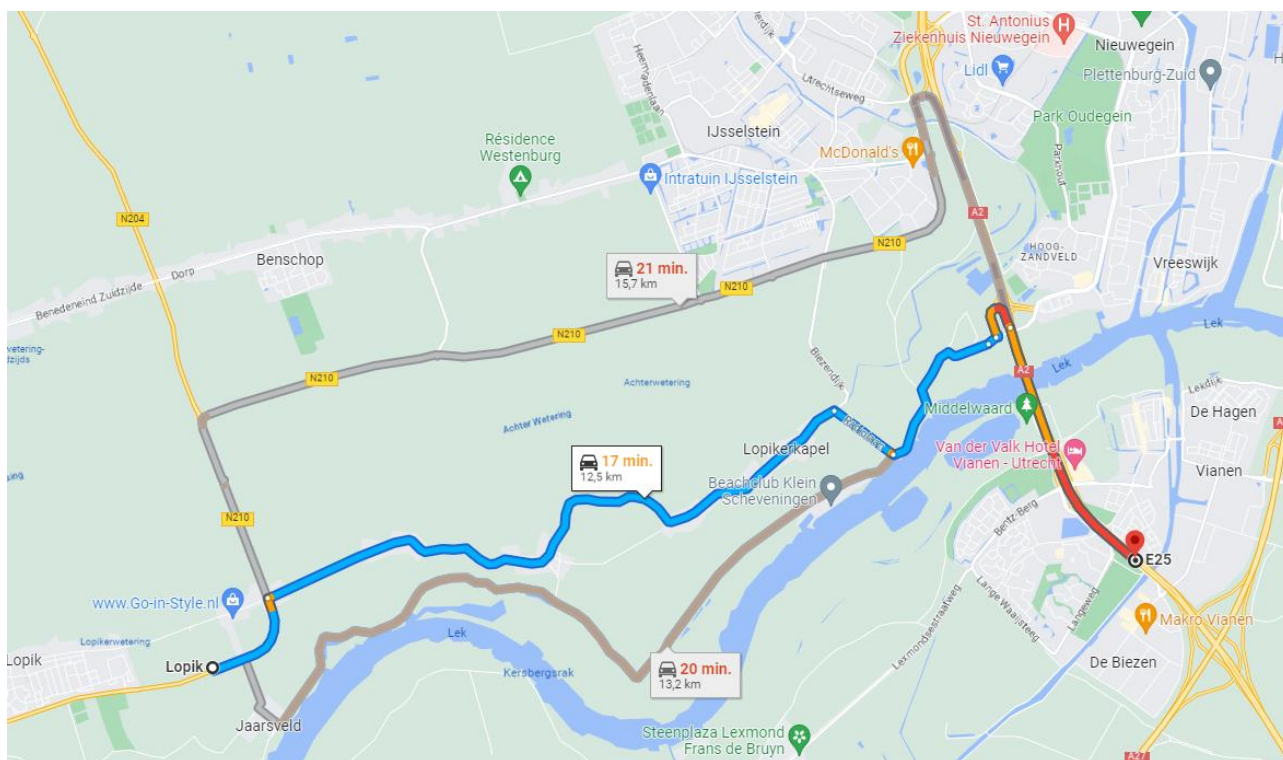
Opvallend is het drietal geregistreerde ongevallen (+1 op basis van media) halverwege de bocht tussen kruispunt Graaf en kruispunt L.S. van Alterenlaan. Dit betrof in alle gevallen enkelzijdige ongevallen tussen een bestuurder en een vast object in de berm. Buiten de combinatie bocht + snelheid is er geen directe aanleiding. Wel ontbreekt een geleiderail.

Algemeen aandachtspunt is de wachtrijvorming die op het traject plaatsvindt. Met name in de avondspits ontstaat terugslag vanaf Graaf tot ver voor de rotonde N210-N204. Indien vertraging als onacceptabel wordt ervaren neemt het risico op ongewenst en verkeersonveilig gedrag toe. Dit uit zich in het negeren van verkeersregels, zoals het overschrijden van markering, negeren van voorrang verlenen, roodnegatie en overschrijden van de maximum snelheid (zodra dat weer mogelijk is).

Buiten bovenstaande zijn geen specifieke knelpunten op wegvakniveau geconstateerd.

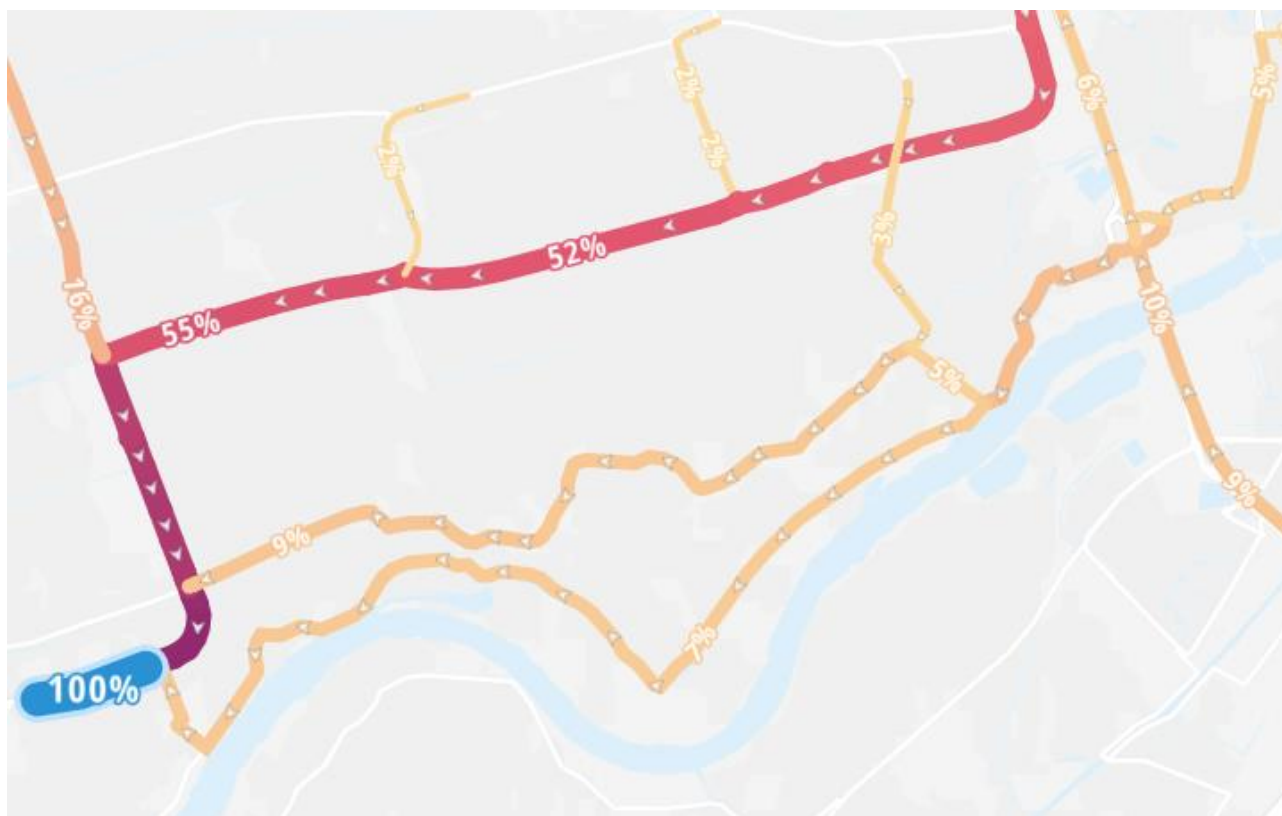
2.4. Ongewenst gebruik (sluipverkeer)

Voor verkeer tussen de N210 ten zuidwesten van het onderzoeksgebied en de A2 bieden de routes via de Lopikerweg Oost of Lekdijk een gunstig alternatief op momenten dat er vertraging is op de N210 en/of op de A2, zie figuur 15. Deze routes worden door navigatiesystemen ook geadviseerd.



Figuur 15 routemogelijkheden A2 - Lopik volgens Google Maps

Dit routeadvies wordt bevestigd door floating car data van TomTom. In figuur 16 is de voor het wegvak N210 ten westen van de kruising Alterenlaan weergegeven (in westelijke rijrichting) waar het verkeer procentueel vandaan komt en naartoe gaat. Hier blijkt dat ca. 16% van het verkeer op dit punt via de Lopikerweg Oost (9%) of via de Lekdijk (7%) dit punt bereikt. Opgemerkt dient te worden dat floating car data slechts een indicatie geeft van de verdeling van het verkeer. Het aantal voertuigen dat gemeten wordt is beperkt.



Figuur 16 Indicatie herkomst verkeer N210 ten westen van S.L. van Alterenlaan in de avondspits

De Lopikerweg Oost en Lekdijk zijn ingesteld als erftoegangswegen en niet ingericht om grote stromen (doorgaand) verkeer te verwerken. De functie van deze wegen is om (lokaal) verkeer te faciliteren en woningen/bedrijven bereikbaar te maken. Ook worden deze wegen gebruikt door fietsers en wandelaars. Regionaal verkeer dat deze wegen gebruikt om files te omzeilen is ongewenst en vormt een knelpunt ten aanzien van de leefbaarheid en verkeersveiligheid.



Waarderweg 40
2031 BP Haarlem
Nederland

Pettelaarpark 10-15
5216 PD 's-Hertogenbosch
Nederland

Nevelgaarde 10
3436 ZZ Nieuwegein
Nederland

iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 DL Sliedrecht
Nederland

Trompstraat 36a
9190 Stekene
België

Westervoortsedijk 73
Gebouw CB
6827 AV Arnhem
Nederland

www.iv-infra.nl
Telefoon +31 88 943 3200
Postbus 135
3360 AC Sliedrecht
officemanagement@iv-infra.nl