

RAPPORT

Bereikbaarheid Media Park Hilversum

Quickscan korte termijn maatregelen

Klant: Gemeente Hilversum

Referentie: BG1928-T&P-RP1807091037

Versie: 1.2/Finale versie

Datum: 24 juli 2018



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Netherlands
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bereikbaarheid Media Park Hilversum

Ondertitel:
Referentie: BG1928-T&P-RP1807091037
Versie: 1.2/Finale versie
Datum: 24 juli 2018
Projectnaam: Verbetering bereikbaarheid Media Park
Projectnummer: BG1928

Opgesteld door: 5.1.2.e

Gecontroleerd door: 5.1.2.e

Datum/Initialen: AN / 09-07-18

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Relevante ontwikkelingen in Hilversum	1
1.3	Insteek van deze studie	2
2	Verkeersafwikkeling in huidige situatie	3
2.1	Overall beeld	4
2.2	Constateringen op kruispuntniveau	4
2.2.1	Kruispunt Geert van Mesdagweg – 's Gravelandseweg	4
2.2.2	Kruispunt Insulindelaan – Sumatrалаan	5
2.2.3	Turborotonde Mediapark Boulevard	6
2.2.4	Kruispunt Johannes Geradtsweg - Jacob van Campenlaan	6
2.2.5	Kruispunt Den Uylplein	7
2.2.6	Voorrangspleitjes op Johannes Geradtsweg	7
2.2.7	Kruispunten N525 – Vredelaan en Westelijke en Oostelijke Aansluiting A1	8
3	Verbetermaatregelen	9
3.1	Zoekproces	9
3.2	Kansrijke maatregelen	12
3.3	Reistijdwinsten	18
3.4	Beleving van weggebruikers	20
4	Slotbeschouwing	23

Bijlagen

Bijlage 1: foto's kruispunt Johannes Geradtsweg - Sumatrалаan - Insulindelaan

Bijlage 2: foto's kruispunt Johannes Geradtsweg - Jacob van Campenlaan

Bijlage 3: foto's kruispunt Den Uylplein

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Media Park in Hilversum ondergaat in de nabije toekomst een mogelijke transitie. Momenteel wordt gewerkt aan een Masterplan, dat een beeld gaat bieden voor de (gewenste) ontwikkeling van dit gebied. Een essentiële voorwaarde is een goede bereikbaarheid. Met name de autobereikbaarheid laat te wensen over, in objectieve zin, maar zeker ook in de beeldvorming van velen, die gebruik maken van de noordelijke buitenring, de belangrijkste aanvoerroute naar het Media Park.



Figuur 1: Johannes Geradtsweg in een reguliere ochtendspitssituatie, juni 2018

Het Integraal Bereikbaarheidsplan (IBP) heeft gezorgd voor een stabilisatie van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de noordelijke buitenring, mede geholpen door de economische crisistijd¹. Nu de economie weer is aangetrokken is ook de automobieliteit aangetrokken, met als gevolg een verminderde doorstroming op de Johannes Geradtsweg, met dagelijkse filevorming in de ochtend- en avondspits.

Het is de wens van de gemeente Hilversum deze situatie te verbeteren en daarmee ook een goede (auto)bereikbaarheid voor het Media Park naar de toekomst te waarborgen, maar ook een verbeterde doorstroming te bieden voor andere gebruikers van de noordelijke buitenring en de aanwonenden.

1.2 Relevante ontwikkelingen in Hilversum

Bij de beschouwing van de problematiek en mogelijke verbetermaatregelen spelen enkele ontwikkelingen in Hilversum een rol:

- tijdelijke afsluiting van de Oosterengweg in verband met de aanleg van een tunnel onder het spoor; deze ingreep geeft (op basis van berekeningen met het verkeersmodel) enige wijzigingen van het verkeersaanbod op de noordelijke buitenring;

¹ Bron: "Eindevaluatie IBP", XTNT, november 2017

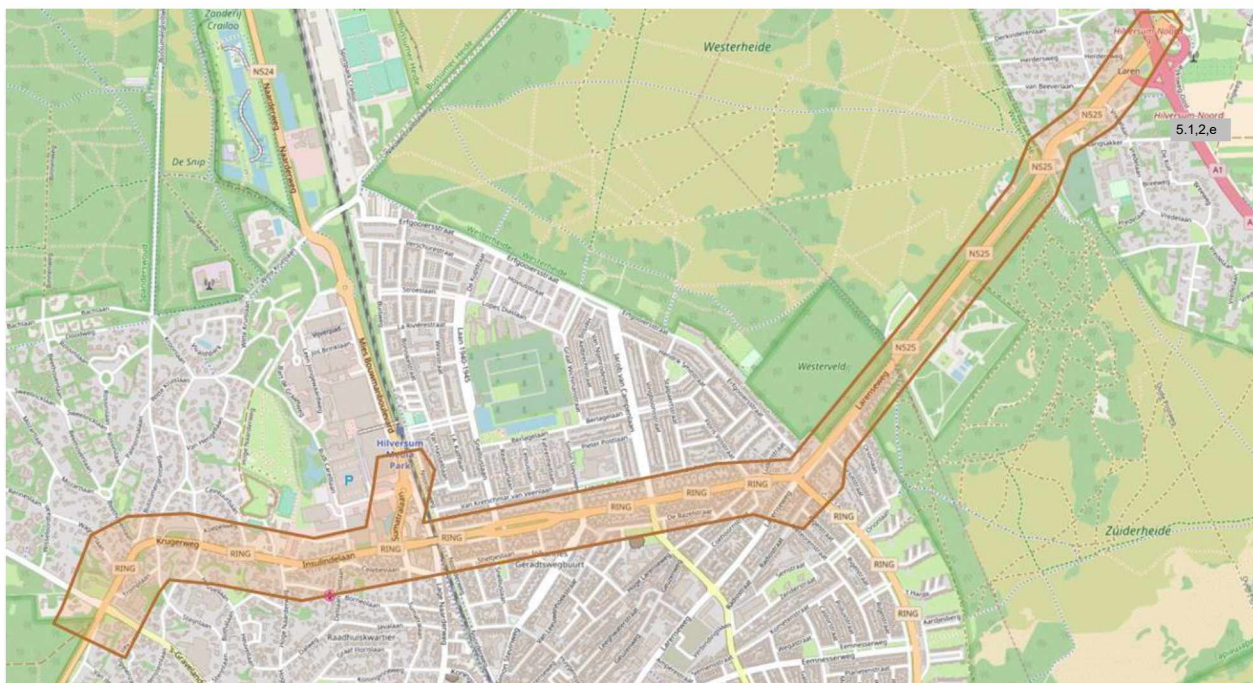
- ontwikkeling Stationsgebied en Kleine Spoorbomen; afhankelijk van de gekozen variant kunnen en zullen deze plannen impact hebben op het verkeersaanbod op de noordelijke buitenring;
- de op te stellen Mobiliteitsvisie, die conform het Coalitieakkoord wordt opgesteld, gericht op de bereikbaarheid van Hilversum voor de middellange termijn; keuzes in deze Mobiliteitsvisie kunnen uiteraard in meer of mindere mate invloed hebben op de hoeveelheid verkeer op de noordelijke buitenring.

De wens is verbetermaatregelen te bepalen die een 'no regret' karakter hebben; die nuttig zijn, ongeacht de ontwikkeling die (mogelijk) gaat plaatsvinden. Bij de beoordeling van de mogelijke kansrijke maatregelen is daarom de mate van toekomstbestendigheid meegenomen.

1.3 Insteek van deze studie

De gemeente heeft Royal HaskoningDHV gevraagd mee te denken naar mogelijke verbetermaatregelen, die binnen enkele jaren te realiseren zijn, door middel van een quickscan studie. Lange termijn oplossingen, zoals in het verleden genoemde ideeën "een nieuwe weg over de hei of over de Erfgooyerstraat" vallen dus buiten de scope van deze studie.

De noordelijke buitenring vanaf het kruispunt Quatre Bras ('s Gravelandseweg – Bussumergrintweg – Geert van Mesdagweg) tot en met het Den Uylplein (Johannes Geradtsweg – Larenseweg – Kamerlingh Onnesweg) is hierbij het primaire studiegebied, maar ook de Larenseweg / Hilversumseweg tot en met de aansluitingen met de A1 zijn in beschouwing genomen.



Figuur 2: studiegebied

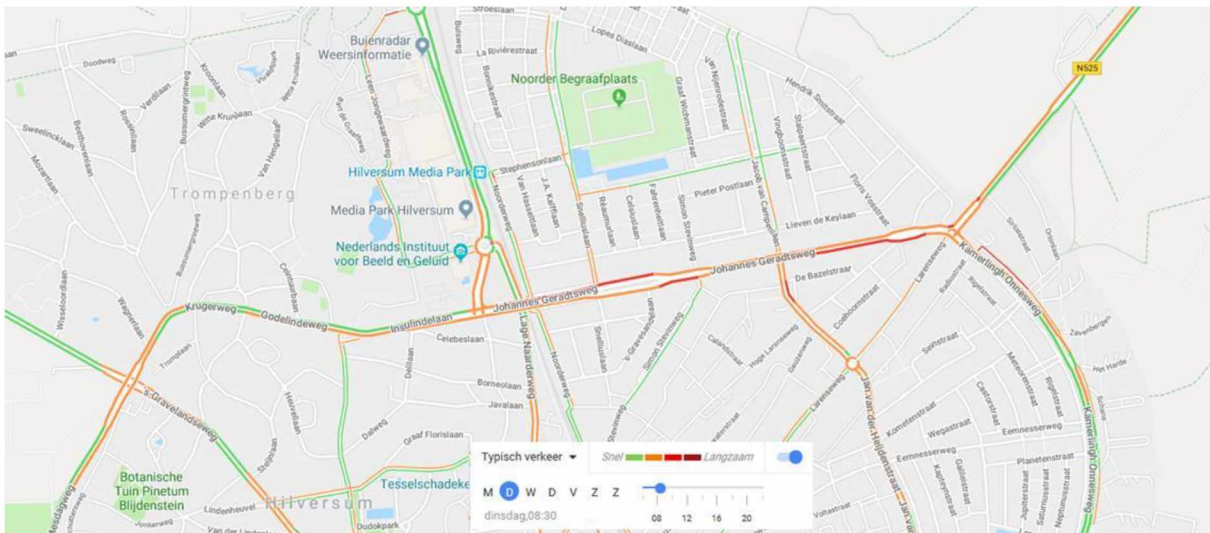
2 Verkeersafwikkeling in huidige situatie

Om de huidige verkeersafwikkeling te kunnen beoordelen is op de volgende momenten de verkeersafwikkeling geobserveerd:

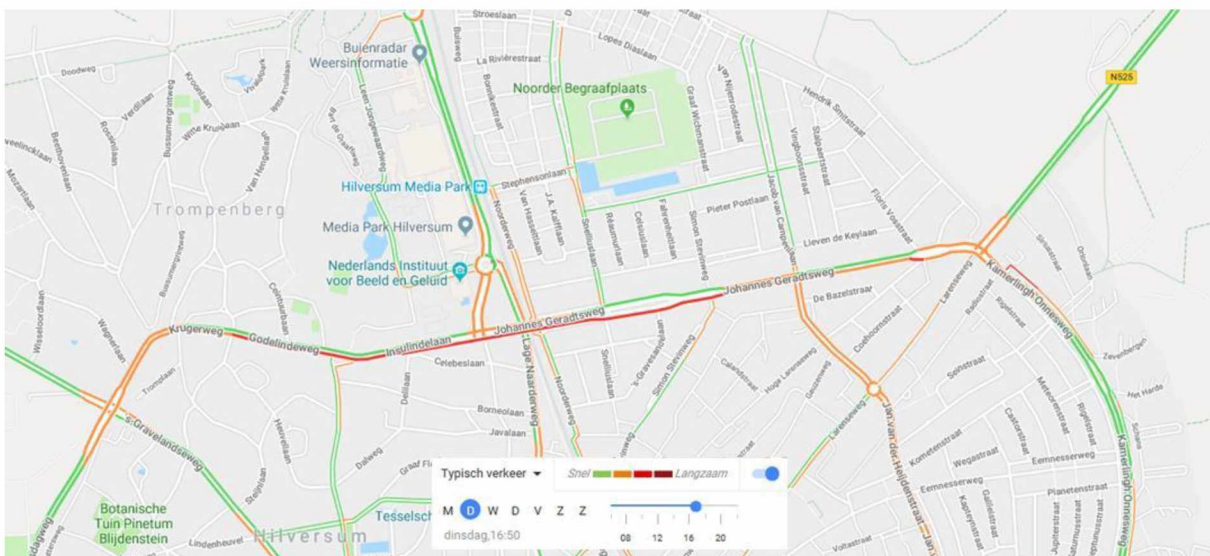
- donderdag 14 juni van 07:00 uur tot en met 09:00 uur;
- donderdag 14 juni van 16:00 uur tot en met 18:00 uur;
- donderdag 21 juni van 07:00 uur tot en met 09:00 uur.

De observaties zijn uitgevoerd door twee verkeerskundigen die zich per fiets door het studiegebied hebben verplaatst. Specifiek is gelet op waar de oorsprong van de filevorming zit en wat de consequenties van deze knelpunten zijn.

Daarnaast is gebruik gemaakt van filebeelden vanuit Google Maps, die een indruk geven van de (dagelijkse) vertragingen op het wegennet. Figuren 3 en 4 geven een beeld van de 'typische' verkeerssituatie, voor een gemiddelde doordeweekse ochtend- en avondspits.



Figuur 3: verkeersafwikkeling 'typische' ochtendspitsperiode, 08:30 uur (bron: Google Maps)



Figuur 4: verkeersafwikkeling 'typische' avondspitsperiode, 16:30 uur (bron: Google Maps)

2.1 Overall beeld

Op basis van de informatie van de gemeente zelf, de verkeersbeelden vanuit Google Maps en de observaties ter plaatse is duidelijk dat in de huidige situatie, juni 2018, de verkeersafwikkeling op de noordelijke buitenring zowel in de ochtendspits als in de avondspits sterk te wensen overlaat. De doorstroming op grote delen van de ring wordt belemmerd door wachtrijen voor enkele kruispunten, die na enige tijd een duidelijke terugslag veroorzaken stroomopwaarts. Dit leidt tot lange wachtrijen op wegvakken, die met regelmaat het afrijden van verkeer op nabijgelegen kruispunten belemmeren.



Figuur 5: terugslag van wachtrij VRI Jacob van Campenlaan tot aan VRI Sumatralaan (ochtendspits)

Zoals altijd in een stedelijke omgeving zijn de kruispunten bepalend voor de capaciteit van een weg en bepalen zij daarmee de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

In de navolgende paragraaf is een gedetailleerde beschrijving gegeven van de observaties tijdens de spitsmomenten, waarbij per kruispunt de verkeerssituatie is geanalyseerd.

2.2 Constateringen op kruispuntniveau

2.2.1 Kruispunt Geert van Mesdagweg – 's Gravelandseweg

Dit kruispunt kan zowel in de ochtend- als in de avondspits het verkeer goed verwerken. De wachtrijen worden in één groenfase afgewikkeld en er ontstaan geen dubbele stops. Dit kruispunt heeft nog restcapaciteit voor het verwerken van extra verkeer.

2.2.2 Kruispunt Insulindelaan – Sumatralaan

Dit kruispunt is oververzadigd. De wachtrijen ontstaan op de volgende momenten:

Ochtendspits

- vanaf 7:30 uur ontstaat een wachtrij vanaf de VRI² tot het spoorviaduct;
- vanaf 8:00 uur is de wachtrij vanaf de VRI toegenomen tot voorbij het spoorviaduct;
- vanaf 8:30 / 9:00 uur slaat de wachtrij terug tot de VRI Johannes Geradtsweg – Jacob van Campenlaan;
- op de Sumatralaan en de Insulindelaan blijven in de ochtendspits de wachtrijen beperkt.

Avondspits

- tussen 16:00 uur en 17:00 uur bouwt zich op de Insulindelaan een wachtrij op die terugslaat richting de VRI Geert van Mesdagweg – 's Gravelandseweg;
- de wachtrij op de Johannes Geradtsweg (het spoorviaduct en verder) blijft beperkt.

Belangrijk(st)e oorzaak van de wachtrij op de Johannes Geradtsweg:

- Het rechtsafvak vanaf de Johannes Geradtsweg is slechts 50 meter lang. Dit rechtsafvak wordt al geblokkeerd als er ongeveer 7 á 8 voertuigen staan opgesteld voor rechtdoor. Zie foto in bijlage 1;
- Er ontstaat 'een sneeuwbaaleffect' van de wachtrij-opbouw op de Johannes Geradtsweg:
 - het rechtsafvak kan niet worden bereikt, de wachtrij wordt daardoor onnodig lang met voertuigen die rechtsaf willen;
 - zodra rechtdoor verkeer groenlicht krijgt, zijn er vervolgens veel voertuigen die uitvoegen naar het rechtsafvak, waardoor de groentijd voor rechtdoor verkeer niet efficiënt wordt benut omdat er grote hiaten ontstaan in de verkeersstroom.

Belangrijke oorzaak van de wachtrij op de Insulindelaan:

- de VRI doseert rechtdoor gaand verkeer vanaf de Insulindelaan richting Johannes Geradtsweg. Dosereren gebeurt vermoedelijk als gevolg van wachtrijvorming op het spoorviaduct. Het verkeer vanaf de Sumatralaan lijkt niet te worden gedoseerd. Echter, verkeer vanaf de Sumatralaan blokkeert vervolgens het kruispuntvlak. Zie foto in bijlage 1;
- het verkeer wordt gedoseerd omdat er terugslag ontstaat vanaf de VRI Johannes Geradtsweg – Jacob van Campenlaan. Het spoorviaduct staat vol met verkeer en daardoor kan het verkeer niet afrijden vanaf de Insulindelaan.

Kwalitatieve beoordeling werking VRI Insulindelaan - Sumatralaan:

- Als gevolg van meerdere beperkingen aan de infrastructuur kan de VRI niet efficiënt regelen:
 - het rechtsafvak naar de Sumatralaan is te kort;
 - de dubbele linksaffer vanaf de Sumatralaan wordt relatief weinig benut, omdat na het kruispuntvlak slechts 30 meter beschikbaar is om weer samen te voegen tot één rijstrook;
 - door het witte kruis op de Insulindelaan ontstaan er grote hiaten in de verkeersstroom (zie foto in bijlage 1);
 - aan de oostkant van de VRI is een in éénrichting bereden fietsoversteek aanwezig. Echter, door fietsers wordt ook veel overgestoken in tegengestelde richting, zeker ten tijde van de start van de school De Wegwijzer, maar daar zijn voor fietsers geen voorzieningen aanwezig. Hierdoor maken fietsers gebruik van de voetgangersoversteek en wordt veel onnodig groen voor voetgangers weggegeven terwijl er geen voetgangers zijn, maar alleen fietsers. Zie foto in bijlage 1;

² VRI: VerkeersRegelInstallatie (verkeerslichten)

- het deelconflict voor verkeer naar de Sumatralaan werkt goed en het verkeer wordt daarop goed geattendeerd. Zie foto in bijlage 1;
- het rechtdoorgaand verkeer op de Insulindelaan lijkt bij file op de spoorbrug onevenredig hard te worden gedoseerd ten opzichte van het verkeer vanaf de Sumatralaan.

2.2.3 Turborotonde Mediapark Boulevard

Deze rotonde kan zowel in de ochtend- als avondspits het verkeer goed verwerken. In de avondspits ontstond incidenteel terugslag vanaf de VRI Sumatralaan (ten gevolge het niet kunnen afrijden van linksafslaand verkeer), maar dit leidde niet tot afwikkelingsproblemen op de turborotonde. Aandachtspunt is de kans op mogelijke afdekongevallen voor fietsers op de rotondetak Sumatralaan en Lage Naarderweg. Hier moeten fietsers 3 rijstroken oversteken en bij automobilisten kan het zicht op de fietsers worden ontnomen door automobilisten die op de naastgelegen rijstrook opstellen.

Op de Media Parkboulevard, op het terrein van het Media Park, ontstaat in de avondspitperiode regelmatig een lange wachtrij, om het terrein te verlaten en de rotonde op te rijden. Dit lijkt te maken te hebben met sterke pieken in het vertrekpatroon van verkeer vanaf het Media Park.

2.2.4 Kruispunt Johannes Geradtsweg - Jacob van Campenlaan

Dit kruispunt is gelegen tussen de VRI Sumatralaan – Insulindelaan aan de westkant en de VRI Den Uylplein aan de oostkant. De mate van verkeersafwikkeling bij deze VRI is dan ook sterk afhankelijk van hoeveel verkeer er wordt doorgelaten aan de westzijde en oostzijde van het netwerk. In de ochtendspits is er met name een sterke relatie met de hoeveelheid verkeer die bij de VRI Den Uylplein ´doorgelaten´ wordt en in de avondspits geldt dit voor verkeer komende van de VRI Sumatralaan – Insulindelaan.

Dit kruispunt is in de huidige situatie op momenten oververzadigd. De wachtrijen ontstaan op de volgende momenten:

Ochtendspits

- vanaf ongeveer 8:00 uur kan het verkeer richting het Den Uylplein niet meer vlot afrijden als gevolg van terugslag vanaf het Den Uylplein. Hierdoor worden er dubbele stops gemaakt op de Johannes Geradtsweg en moet het fietsverkeer oversteken tussen de wachtrij van auto's. Zie foto in bijlage 2;
- de wachtrijlengtes op de Jacob van Campenlaan blijven beperkt. Incidenteel worden er dubbele stops gemaakt;
- vanaf ongeveer 8:30 uur kan het verkeer richting de Insulindelaan niet meer vlot afrijden als gevolg van terugslag vanaf de VRI Insulindelaan – Sumatralaan.

Avondspits

- vanaf ongeveer 16:00 uur staat er een flinke wachtrij op de Johannes Geradtsweg in de richting van het Den Uylplein. Het enorme verkeersaanbod vanaf de Insulindelaan kan niet worden verwerkt bij de VRI Johannes Geradtsweg - Jacob van Campenlaan;
- op de overige kruispunttakken worden er incidenteel dubbele stops gemaakt en kan het verkeer over het algemeen redelijk doorstromen.

Belangrijk(st)e oorzaken van de wachtrijen:

- de wachtrijen in de ochtendspits ontstaan met name omdat de VRI Sumatralaan – Insulindelaan en de VRI Den Uylplein te weinig capaciteit hebben om het verkeer te verwerken;
- de wachtrijen in de avondspits ontstaan met name omdat de VRI Den Uylplein en de VRI Johannes Geradtsweg - Jacob van Campenlaan dan te weinig capaciteit hebben.

Kwalitatieve beoordeling werking VRI ^{5.1.2.e} - Jacob van Campenlaan:

Het grootste knelpunt van deze VRI is de verkeersafwikkeling in de avondspits richting het Den Uylplein. Ook in de ochtendspits zijn er afwikkelingsproblemen, maar minder erg dan in de avondspits. Met de aanwezige deelconflicten tussen rechtsafslaand autoverkeer vanaf de zijtakken en parallel langzaam verkeer worden de mogelijkheden van de VRI zo efficiënt mogelijk benut.

2.2.5 Kruispunt Den Uylplein

Dit kruispunt is oververzadigd en kan het verkeer niet goed verwerken. De wachtrijen ontstaan op de volgende momenten:

Ochtendspits:

- vanaf ongeveer 7:30 uur ontstaan er dubbele stops voor het verkeer op de Johannes Geradtsweg en de Larenseweg;
- vanaf ongeveer 8:00 uur slaat de wachtrij op de Johannes Geradtsweg terug tot de VRI met de Jacob van Campenlaan;
- de wachtrijlengte op de Larenseweg loopt op tot ongeveer 400 á 500 meter en er is sprake van flinke filevorming;
- de wachtrijlengte op de Kamerlingh Onnesweg blijft beperkt en hier worden geen dubbele stops gemaakt.

Avondspits:

- vanaf 16:00 uur ontstaan er al dubbele stops voor het verkeer op de Johannes Geradtsweg. De wachtrij slaat terug tot de Jacob van Campenlaan.

Belangrijk(st)e oorzaken van de wachtrijen:

- als gevolg van een capaciteitstekort vervult het Den Uylplein zowel een doseerfunctie voor het verkeer vanaf als naar de Johannes Geradtsweg. Met name de wachtrij van het linksafslaande verkeer richting de Larenseweg is een groot probleem. Deze wachtrij slaat in beide spitsen terug tot de Jacob van Campenlaan. Er is ter hoogte van de stopstreep van de VRI een dubbele linksaffer aanwezig. Echter, de linker rijstrook biedt slechts ruimte voor ongeveer 3 á 4 voertuigen en kan daarom niet als volwaardige rijstrook worden gebruikt; zie ook foto in bijlage 3;
- de rechtsaffer vanaf de Larenseweg krijgt lang groenlicht en het verkeer kan goed afrijden. De lange wachtrij die ontstaat, is het simpele gevolg van het enorme verkeersaanbod.

Kwalitatieve beoordeling werking VRI

De VRI regelt efficiënt, maar de afwikkelingsproblemen ontstaan als gevolg van de beperkingen aan (effectieve) opstelcapaciteit en afrijcapaciteit.

Er is relatief weinig verkeer dat vanaf de Kamerlingh Onnesweg linksaf slaat naar de Larenseweg. Het aanwezige deelconflict voor deze voertuigen leidt dan ook niet tot problemen. Automobilisten worden goed geattendeerd op dit deelconflict (zie foto in bijlage 3).

2.2.6 Voorrangspleitjes op Johannes Geradtsweg

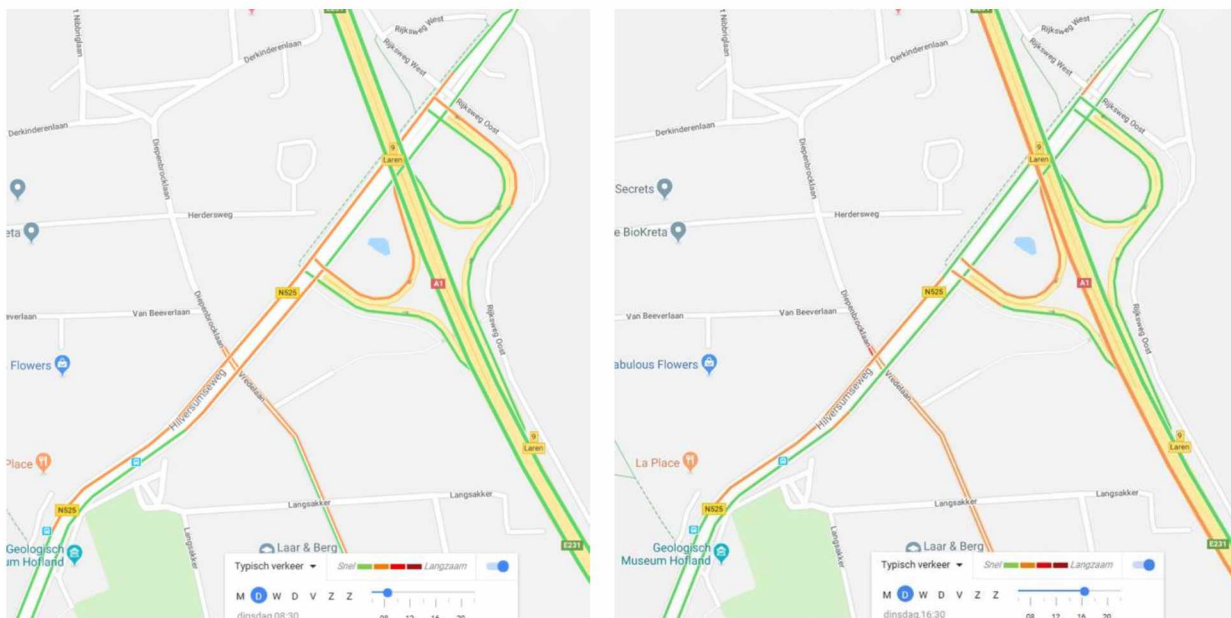
De twee voorrangspleitjes op de Johannes Gerardweg (ter hoogte van de Snelliuslaan en de Floris Vosstraat) hebben in beide spitsperioden op zichzelf geen problemen wat betreft de verkeersafwikkeling. Beide pleitjes worden wel door terugslag van wachtrijen vanuit stroomafwaartse kruispunten geconfronteerd met wachtrijen op de hoofdrijbaan, waardoor van de zijstraten invoegende voertuigen langer dan nodig moeten wachten.

2.2.7 Kruispunten N525 – Vredelaan en Westelijke en Oostelijke Aansluiting A1

De kruispunten N525 – Vredelaan en de Westelijke en Oostelijke aansluiting van de Hilversumseweg met de A1 zijn in beheer bij de provincie Noord-Holland. In 2015 zijn deze kruispunten gereconstrueerd door het aanleggen van extra rijstroken en nieuwe software voor de verkeerslichten. In april 2018 heeft de Provincie Noord-Holland op basis van een quickscan de werking van de verkeerslichten onderzocht. Op basis van deze quickscan, onze ervaringen bij deze kruispunten en de beschouwingen op basis van Google Traffic (zie Figuur 6) kunnen we het volgende aangeven:

Ochtend- en avondspits:

- zowel de ochtend- als avondspits zijn druk. Het zwaartepunt voor de verkeersafwikkeling in de ochtendspits ligt in de richting van Hilversum en in de avondspits in de richting van de A1;
- vertragingen treden op, maar zijn van normaal niveau in een situatie waarbij verkeerslichten het verkeer reguleren. Dubbele stops komen zelden voor; in bijna alle gevallen kunnen de verkeerslichten het verkeersaanbod goed verwerken;
- ook uit bij de provincie uitgevoerde Coconberekeningen blijkt dat de VRI's het verkeer kunnen verwerken en dat er zelfs nog restruimte over is;
- een tweetal afwikkelingsproblemen treedt in de praktijk wel af en toe op:
 - het samenvoegen van 2 naar 1 rijstrook in de richting van Hilversum levert in de ochtendspits met regelmaat terugslag op tot het kruispuntvlak;
 - in de avondspits treedt af en toe terugslag op vanaf de A1, in geval daar sprake is van filevorming;
- de drie VRI's zijn gekoppeld. Hiermee ontstaat er 'een groene golf' voor rechtdoorgaand autoverkeer. Tevens zijn de VRI's gekoppeld met de TDI's op de toeritten van de A1. Zodra de TDI aangaat wordt er ook bij de VRI gedoseerd.



Figuur 6: verkeersafwikkeling 'typische' ochtend- en avondspitssituatie bij aansluiting N525-A1 (bron: Google Maps)

Kwalitatieve beoordeling werking VRI:

De drie (gekoppelde) VRI's hebben op zich wel genoeg verwerkingscapaciteit, maar stroomafwaarts ontstaan soms problemen op andere kruispunten met terugslag van verkeer, wat vervolgens weer invloed heeft op het functioneren van de drie VRI's.

3 Verbetermaatregelen

3.1 Zoekproces

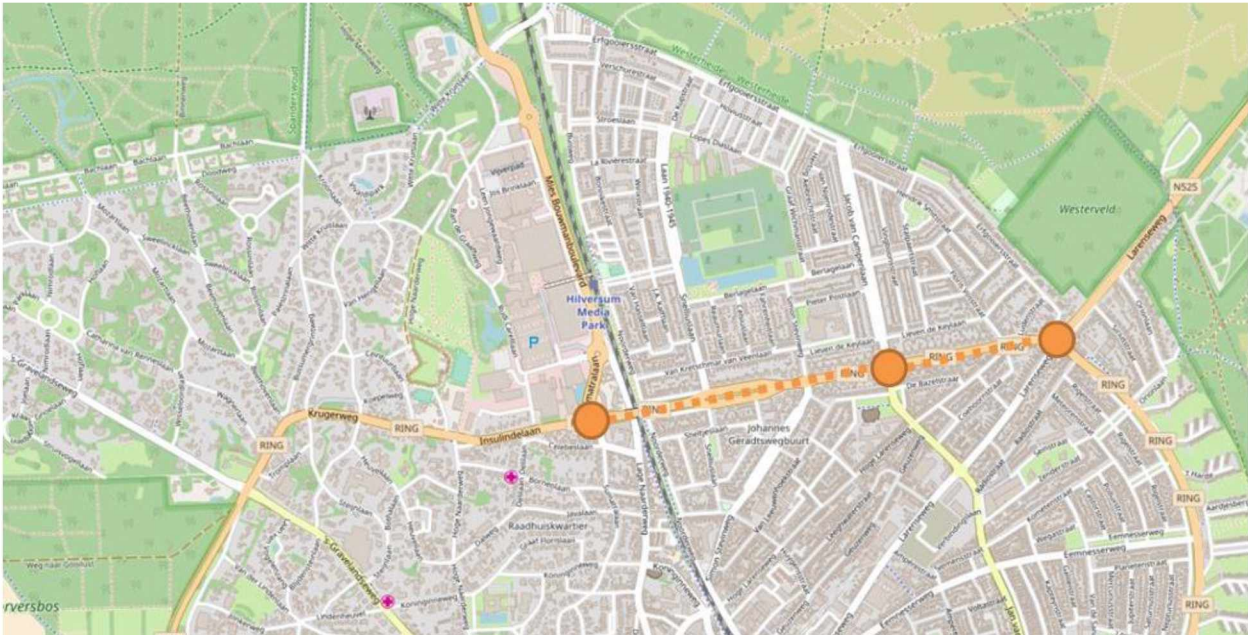
Uitgaande van de bevindingen van de analyse van de verkeersafwikkeling op de noordelijke buitenring, zoals beschreven in het vorige hoofdstuk, zijn we gaan beschouwen welke verbetermaatregelen kansrijk zijn. Verbetermaatregelen kunnen gevonden worden op drie niveaus:



In een brede brainstormsessie met experts van Royal HaskoningDHV is op deze niveaus bezien wat mogelijk en haalbaar is, gegeven de context van de studie als quick scan.

Lokale aanpassingen of optimalisaties van bestaande infrastructuur

Naar onze mening zijn er mogelijkheden voor aanpassingen van de bestaande infrastructuur, die de doorstroming op de Johannes Geradtsweg een positieve impuls kunnen geven. Gegeven de totale verkeersvraag (tellingen laten waardes van 25.000 motorvoertuigen en meer per etmaal zien) is zeer de vraag of zonder grootschalige ingrepen deze verkeersvraag op de Johannes Geradtsweg en aanliggende kruispunten en wegvakken goed afgewikkeld kan worden. De doorstroming op het ene kruispunt beïnvloedt het andere en kan stroomafwaarts en stroomopwaarts weer tot een nieuw probleem leiden. Er is een duidelijk verband tussen de drie opeenvolgende, met verkeerslichten geregelde kruispunten Sumatralaan – Insulindelaan, respectievelijk Jacob van Campenlaan – Johannes Geradtsweg respectievelijk het Den Uylplein. De regelingen op deze VRI kruispunten hebben een groot effect op de kwaliteit van de afwikkeling op het volgende en voorgaande kruispunt. Het is zoeken naar de optimale balans van deze regelingen, die momenteel in de ochtendspits- en avondspitssituatie aan hun capaciteit zitten (zie ook Figuur 7).



Figuur 7: kritische kruispunten qua verkeersafwikkeling op noordelijke buitenring Hilversum

Optimalisatie van de verkeerslichtenregelingen op de noordelijke buitenring vindt momenteel vanuit een ander project in Hilversum plaats. Om die reden gaan we in deze rapportage en bij de beschouwing van de verbetermaatregelen niet diep hier op in. We kunnen, mede vanuit de observaties ter plaatse en verdere analyse, wel zien dat in de optimalisatie van de regelingen (op momenten) nog winst te behalen is ten gunste van de doorstroming. In het vorige hoofdstuk zijn deze punten benoemd en ook in de volgende paragraaf komt dit nader aan de orde.

In generieke zin durven we te stellen dat sec met aanpassingen in de lokale infrastructuur en/of optimalisatie van de verkeerslichtenregelingen geen oplossing haalbaar zal zijn voor een structureel goede verkeersafwikkeling op de gehele noordelijke buitenring, gezien de omvang van de aanwezige verkeersvraag.

In paragraaf 3.2 zijn enkele mogelijke kansrijke verbetermaatregelen benoemd en nader toegelicht.

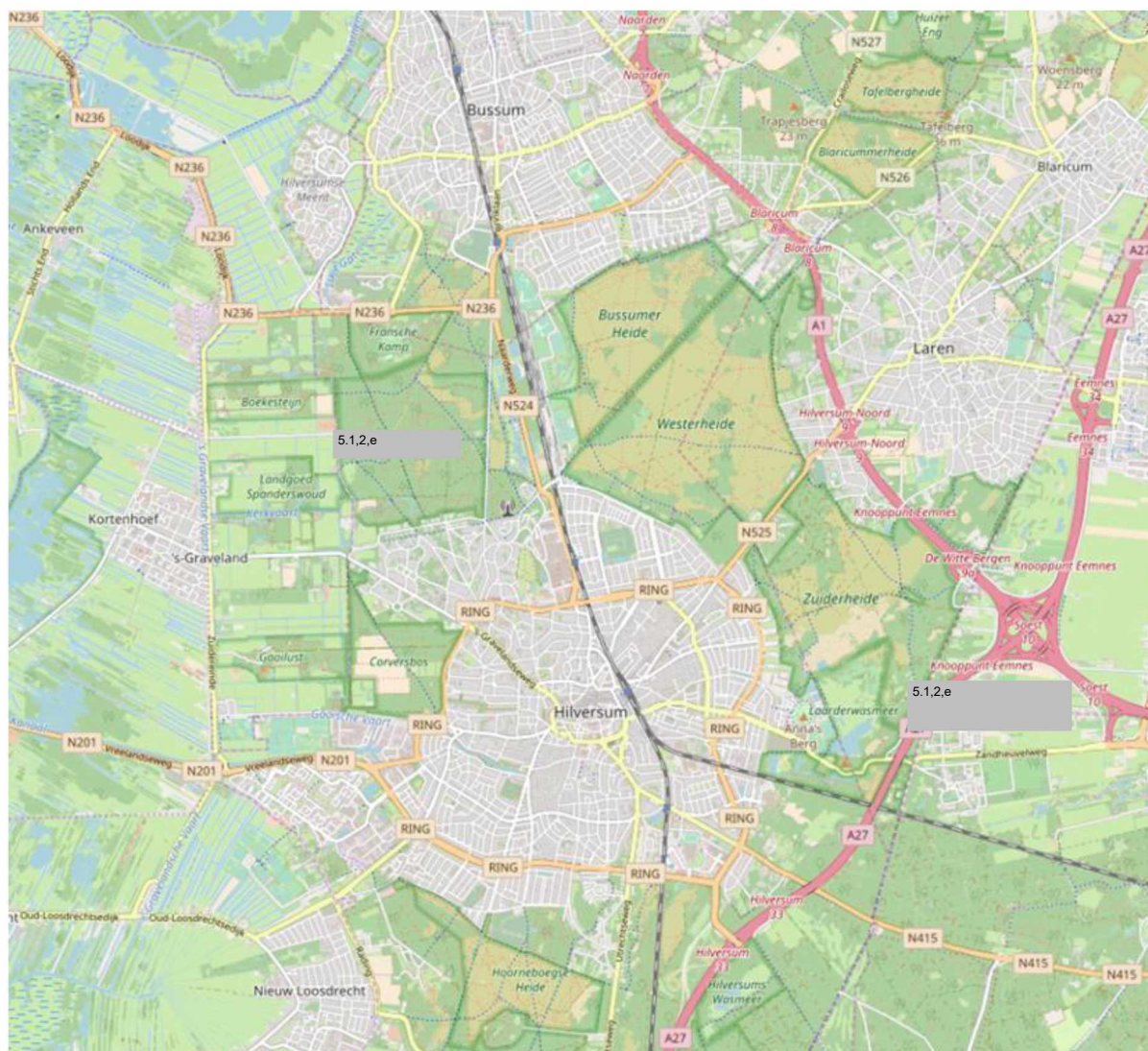
Verkeersmanagement (beïnvloeding van routes)

Een tweede niveau van verbetermaatregelen ligt mogelijk in het beïnvloeden, het sturen van de verkeersvraag van automobilisten. Dit kan door 'zachte' maatregelen, door autoverkeer te stimuleren andere routes te nemen (door middel van route informatie en routegeleiding) of door 'harde' maatregelen, door met verboden voor verkeer automobilisten te dwingen andere routes te kiezen (bijvoorbeeld afslagverboden of 'knips').

In Figuur 8 is de hoofdstructuur van het Hilversumse wegennet te zien, in essentie bestaande uit een centrumring en een buitenring, met daartussen radialen voor inkomend en uitgaand verkeer.

Goede, reële alternatieve routes voor verkeer dat momenteel de noordelijke buitenring gebruikt, lijken momenteel niet aanwezig binnen het bestaande wegennet, in en buiten Hilversum. De enige route die dit theoretisch zou kunnen doen is de zuidelijke buitenring, de Diependaalselaan. Maar juist deze route is ook zwaar belast, zo niet overbelast. Dit beeld wordt versterkt door zgn. 'selected links' van het verkeersmodel, die laten zien dat verkeer van Loosdrecht en omgeving naar de autosnelweg (en vice versa) nu ten dele via de Johannes Geradtsweg rijdt.

Indien voor de Diependaalselaan oplossingen of verbetermaatregelen worden gevonden, ontstaat wellicht hiermee een goede alternatieve route, die ook de noordelijke buitenring kan ontlasten. Dergelijke verbetermaatregelen of oplossingen voor de zuidelijke buitenring kunnen dus ook een positief effect geven voor de doorstroming op de noordelijke buitenring. Deze passen echter niet in het kader van deze studie.



Figuur 8: hoofdstructuur Hilversum en omgeving

Mobiliteitsmanagement (beïnvloeding van verkeersvraag)

De verkeersafwikkeling op de Johannes Geradtsweg en verdere noordelijke buitenring kan uiteraard ook verbeterd worden door:

- een deel van de automobilisten te bewegen niet langer hun auto te gebruiken;
- over te stappen naar een andere vervoersmodaliteit (openbaar vervoer, fiets);
- van werkplek te veranderen (flexwerken, meer thuiswerken);
- automobilisten te prikkelen buiten de spits te gaan rijden.

Dit vatten we samen onder de noemer mobiliteitsmanagement.

In het afgelopen decennium zijn door de gemeente Hilversum en andere partijen veel initiatieven ontplooid op dit gebied en ook vele verbeteringen gerealiseerd. De bereikbaarheid per trein van het Media Park is sterk verbeterd, directe fietsverbindingen zijn gerealiseerd en een nader plan voor mobiliteitsmanagement (of vervoermanagement) voor het Media Park is ontwikkeld en geïmplementeerd. Veel is al gedaan.

Concrete kansrijke, nieuwe verbetermaatregelen op het gebied van verbetering van openbaar vervoer of fiets zien we niet. Potentie zit mogelijk wel in het organiseren en realiseren van Park & Bike voorzieningen, zoals ook recentelijk door enkele politieke partijen naar voren is gebracht. In paragraaf 3.2 gaan we nader in op deze mogelijkheid. We durven wel direct te stellen dat sec deze maatregel niet een structurele oplossing zal bieden voor de doorstromingsproblematiek op de noordelijke buitenring.

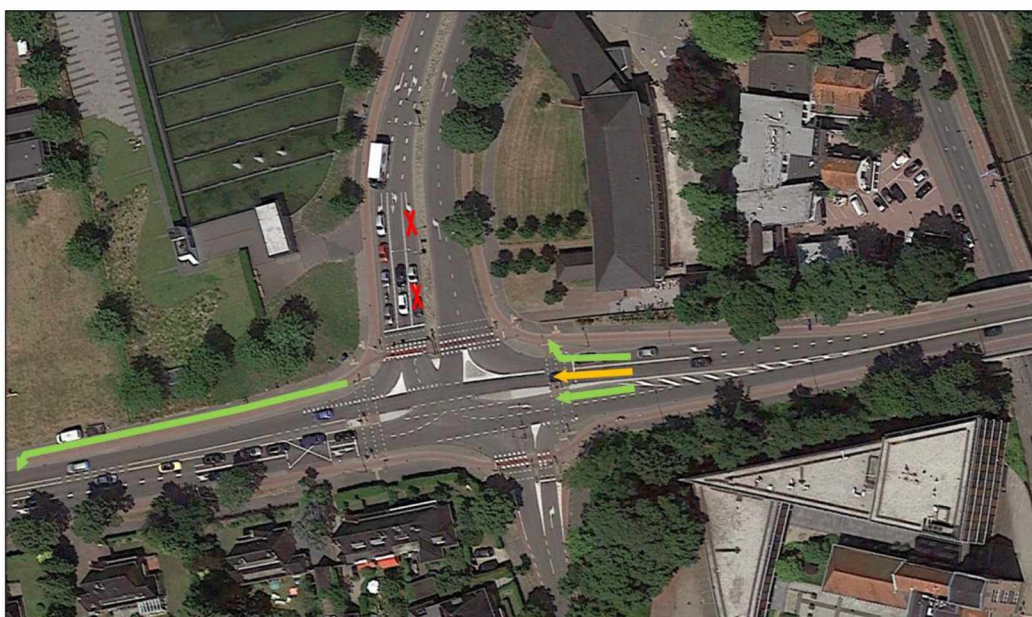
Voortdurende en hernieuwde aandacht aan mobiliteitsmanagement voor het Media Park, vanuit de bedrijfsmatige organisatie, is zeer wenselijk en kan in de nabije en verdere toekomst een positieve impuls blijven geven aan de bereikbaarheid van het Media Park, door zo goed mogelijk in te spelen op de verschillende vervoersmogelijkheden voor werknemers en bezoekers.

3.2 Kansrijke maatregelen

Op basis van de observaties en analyses zien we de volgende verbetermaatregelen als kansrijk voor een verbeterde verkeersafwikkeling op de noordelijke buitenring en daarmee ook een verbeterde bereikbaarheid van het Media Park.

Kruispuntaanpassing Johannes Geradtsweg – Sumatralaan – Insulindelaan:

- I. Verwijderen van tweede linksaffer vanaf de Sumatralaan en de samenvoeger op het kruispunt en daarmee ruimte creëren voor twee rijstroken rechtdoor vanaf de Johannes Geradtsweg. Stroomafwaarts op de Insulindelaan na circa 125 meter deze twee stroken weer samenvoegen tot één rijstrook. Dit vergroot de (afrij)capaciteit van het kruispunt.



Figuur 9: Maatregel I (Johannes Geradtsweg – Sumatralaan – Insulindelaan)

Mogelijke effecten van de maatregelen:

- mate van oplossend vermogen: zal de filevorming en met name de terugslag van de wachtrij op de Johannes Geradtsweg verminderen en uitstellen tot een later moment tijdens de ochtendspits en mogelijk zal de terugslag geheel verdwijnen;
- toekomstbestendigheid ('no regret' gehalte): 100% no regret, maar de maatregel helpt niet indien het verkeersaanbod (door andere maatregelen in Hilversum) verder zal toenemen;
- overige consequenties: linksafslaand verkeer vanaf rotonde Media Park naar Johannes Geradtsweg krijgt minder capaciteit; een strook grond langs de Insulindelaan moet aangekocht worden.

- II. Combineer het huidige rechtsafvak op de Johannes Geradtsweg tot een rechtdoor/rechtsaf rijstrook. Ook dit vergroot de (afrij)capaciteit van het kruispunt, zij het in mindere mate dan maatregel I.

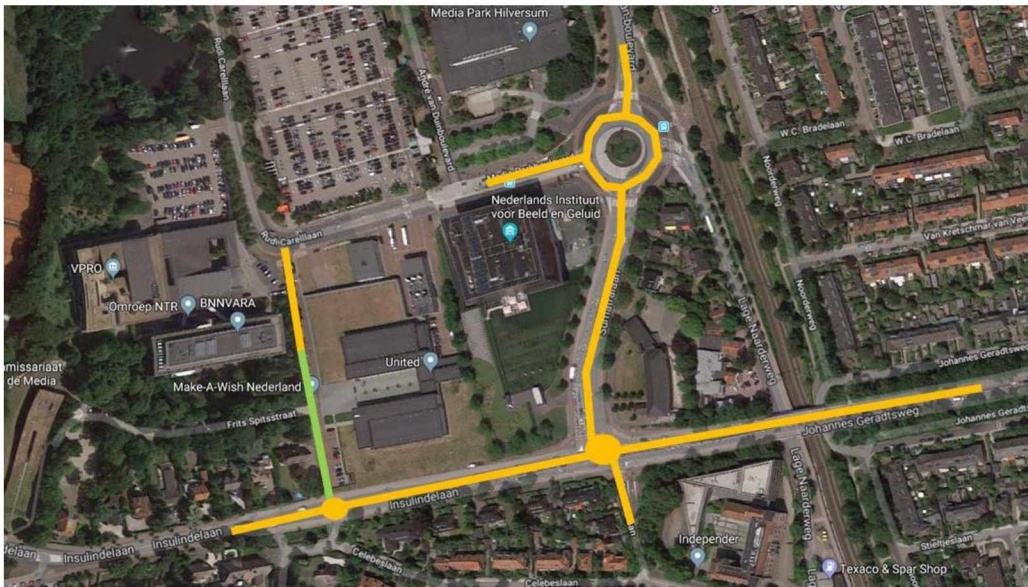


Figuur 10: Maatregel II (Johannes Geradtsweg – Sumatralaan – Insulindelaan)

Mogelijke effecten van de maatregelen:

- mate van oplossend vermogen: zal de filevorming en met name de terugslag van de wachtrij op de Johannes Geradtsweg enigszins verminderen en uitstellen tot een later moment tijdens de ochtendspits, naar verwachting zal de terugslag niet geheel verdwijnen;
- toekomstbestendigheid ('no regret' gehalte): 100% no regret, maar de maatregel helpt niet indien het verkeersaanbod (door andere maatregelen in Hilversum) verder zal toenemen;
- overige consequenties: mogelijk effect op groentijd voor rechtdoorgaand fietsverkeer op de Johannes Geradtsweg – Insulindelaan, dat in de huidige situatie in een deelconflict wordt mee geregeld bij de verkeerslichten; een strook grond langs de Insulindelaan moet aangekocht worden.

- III. Het creëren van een extra ingang voor het verkeer naar het Media Park 150 meter ten westen van het kruispunt. Hiermee wordt een extra ontsluiting gecreëerd vanaf de Insulindelaan naar de Frits Spitsstraat, in combinatie met één van twee voornoemde kruispuntoptimalisaties. Figuur 11 geeft de principeoplossing weer. Binnen deze principeoplossing zijn meerdere varianten mogelijk (alleen rechts in – rechts uit, alleen entree vanuit oosten of ook vanuit westen, alleen inkomend of ook uitgaand).



Figuur 11: Maatregel III (Johannes Geradtsweg – Insulindelaan)

Mogelijke effecten van de maatregelen:

- mate van oplossend vermogen: zal de filevorming en met name de terugslag van de wachtrij op de Johannes Geradtsweg verminderen en uitstellen tot een later moment tijdens de ochtendspits en zal naar verwachting de terugslag geheel verdwijnen; geeft daarnaast meer keuzemogelijkheden voor automobilisten naar het Media Park;
- toekomstbestendigheid ('no regret' gehalte): de maatregel lost naar verwachting het knelpunt van de wachtrijvorming op het spoorviaduct en verder op, waarschijnlijk ook indien het verkeersaanbod (door andere maatregelen in Hilversum) verder zal toenemen;
- overige consequenties: afstemming met en toestemming van het Media Park, waar een extra ingang wordt gecreëerd en lokale wegaanpassingen noodzakelijk zijn; een strook grond langs de Insulindelaan moet aangekocht worden en een strook grond tussen Insulindelaan en Frits Spitsstraat.

- IV. Het verbreden van het spoorviaduct aan de noordzijde en daarmee een verlengde rechtsaffer vanaf de Johannes Geradtsweg naar het Media Park. Op deze wijze wordt 'maximaal' ruimte gecreëerd voor opstelstroken van voldoende lengte.



Figuur 12: Maatregel IV (Johannes Geradtsweg – Sumatralaan – Insulindelaan)

Mogelijke effecten van de maatregelen:

- mate van oplossend vermogen: zal de filevorming verminderen en de terugslag van de wachtrij op de Johannes Geradtsweg geheel wegnemen;
- toekomstbestendigheid ('no regret' gehalte): de maatregel lost het knelpunt van de wachtrijvorming op het spoorviaduct en verder op, waarschijnlijk ook indien het verkeersaanbod (door andere maatregelen in Hilversum) verder zal toenemen;
- overige consequenties: afstemming met en toestemming van Prorail; constructie technische haalbaarheid van spoorviaduct³; strook aan westzijde moet aangekocht worden; bomen daar te verwijderen, keerwand nodig; trap aan oostzijde te verplaatsen; misschien geluidstechnisch issue. Deze consequenties maken de haalbaarheid binnen enkele jaren onzeker.

Kruispuntoptimalisatie Johannes Geradtsweg – Jacob van Campenlaan:

- V. In de regeling van de verkeerslichten valt nog winst te behalen; het komt regelmatig voor dat het rechtdoorgaand verkeer op de Johannes Geradtsweg erg lang groenlicht krijgt (bijv. 60 seconden), maar dat het verkeer niet af kan rijden. Het is wellicht efficiënter om 2 keer korter groenlicht te geven dan 1 keer erg lang groenlicht. Berekeningen kunnen de effecten inzichtelijk maken.

Mogelijke effecten van de maatregelen:

- mate van oplossend vermogen: redelijk. Deze maatregel kan enige extra 'lucht' geven in de verkeersafwikkeling op het kruispunt, maar biedt geen volledig oplossend vermogen voor het knelpunt;
- toekomstbestendigheid ('no regret' gehalte): 100% no regret;
- overige consequenties: geen, maatregel eenvoudig te implementeren.

³ Onderzoek naar belastbaarheid viaduct, rapportage 7 maart 2018, Iv-Infra, geeft indruk dat deze maatregel haalbaar is, maar dient nader onderzocht te worden of dat ook geldt voor de hier voorgestelde aanpassing.

- VI. Door ontwerptechnische aanpassingen van het kruisingsvlak lijkt het mogelijk het kruisingsvlak te verkleinen en daarmee kortere ontruimingstijden te realiseren. Het gaat hierbij specifiek om de ligging van de markering aan beide zijden van de Jacob van Campenlaan. Dit geeft een beperkte, winst, naar verwachting 1 à 2 seconden per cyclus. Deze maatregel gaat wel ten koste van het langzaam verkeer (fietsers en voetgangers), waarvoor de (opstel)ruimte minder wordt. Gezien de mate van ingreep, het neveneffect en de beperkte winst, achten we deze maatregel niet kansrijk.

Kruispuntoptimalisatie Den Uylplein (Johannes Geradtsweg – Larenseweg – Kamerlingh Onnesweg):

- VII. Het creëren van een volwaardige dubbele linksafer vanaf de Johannes Geradtsweg naar de Larenseweg biedt verlichting in de verkeersafwikkeling. Daarvoor moet opstelruimte gecreëerd worden tussen het voorrangspointje en de stopstreep. Opheffing van enkele parkeerplaatsen en bomen is hiervoor noodzakelijk. Met deze maatregel wordt een structurele oplossing geboden en krijgt de 'kraan' stad-uit voldoende capaciteit om het verkeer niet op de Johannes Geradtsweg vast te laten staan.



Figuur 13: Maatregel VII (Den Uylplein vanaf Johannes Geradtsweg)

Mogelijke effecten van de maatregelen:

- mate van oplossend vermogen: deze maatregel heeft een groot oplossend vermogen. De uitstroom van verkeer vanaf de Johannes Geradtsweg, die vooral linksafslaand verkeer richting Larenseweg / A1 betreft, wordt aanmerkelijk vergroot. Naar verwachting zullen de wachtrijen op de Johannes Geradtsweg hiermee verdwijnen;
- toekomstbestendigheid ('no regret' gehalte): 100% no regret, voor elke toekomstige situatie is met deze maatregel een 'deugdelijk' ontwerp van het kruispunt vanaf deze zijde gewaarborgd;
- overige consequenties: deze maatregel gaat ten koste van enkele (langs)parkeerplaatsen en bomen (die wellicht bij het voorrangspointje herplant kunnen worden); ook zijn aanvullende maatregelen in verband met weggeluidhinder aan de aangelegen woningen noodzakelijk.

VIII. *Het realiseren van een dubbele rechtsaffer vanaf de Larenseweg in combinatie met het creëren van een dubbele afrijstrook, die samenvoegt voor het voorrangspointje, is de enige mogelijke maatregelen de wachtrij op de Larenseweg met fysieke maatregelen af te dwingen. Naast de twijfel ten aanzien van de haalbaarheid van een dergelijke oplossing, betwijfelen wij ook de wenselijkheid van deze maatregel. Het risico is aanzienlijk dat de extra hoeveelheid verkeer niet afdoende kan worden verwerkt op het volgende kruispunt (Jacob van Campenlaan), waardoor de wachtrij op de Johannes Geradtsweg komt te staan.*

Kruispuntoptimalisaties Kruispunten N525 – Vredelaan en N525 – Aansluitingen A1:

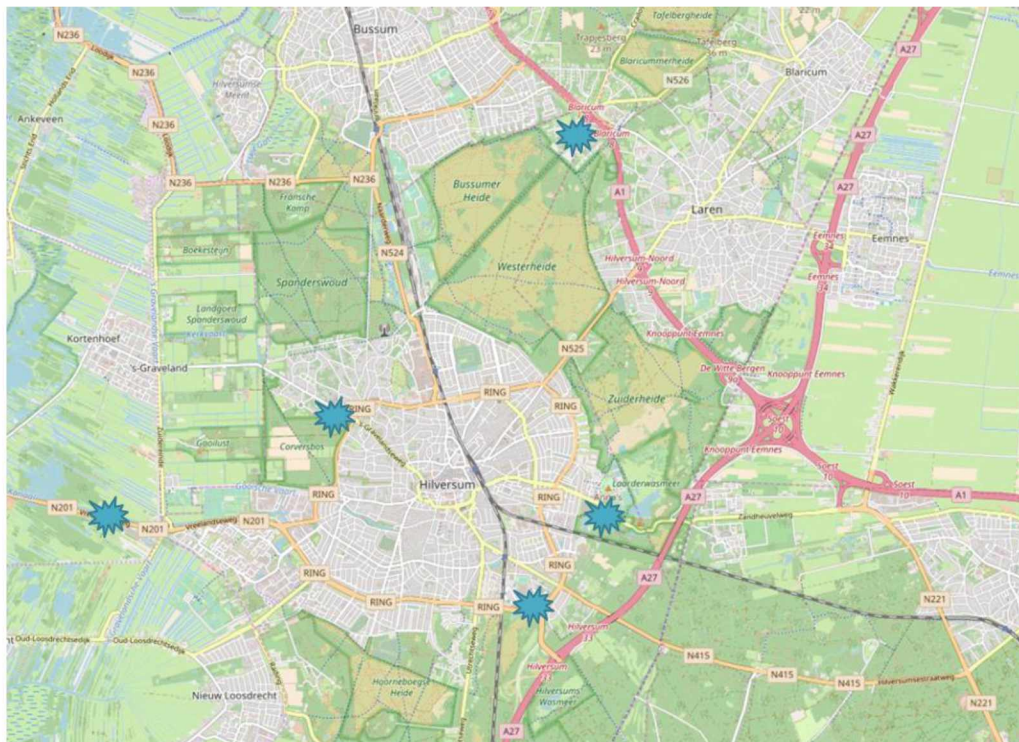
IX. *Het verlengen van de dubbele rijstroken op de N525, stroomafwaarts vanaf het kruispunt N525 – Vredelaan, bij voorkeur tot aan het volgende kruispunt (La Place, circa 150m.), tot aan de linksafstrook aldaar kan voorkómen dat hiermee terugslag van verkeer op het kruispuntvlak plaatsvindt en daarmee de verkeersafwikkeling structureel verbeterd. Gezien de recente reconstructie van dit wegvak en de aanstaande reconstructie van het kruispunt voor La Place wordt deze maatregel niet haalbaar geacht.*

Doorstroming optimalisatie Johannes Geradtsweg:

X. *Het afsluiten van de zijwegen op de VRI-kruispunten tijdens de spitsperioden ('op rood zetten'), dat wil zeggen de Jacob van Campenlaan en Sumatrалаan-zuid, om zo 'vrij baan' te geven aan de afwikkeling van de hoofdstromen op de buitenring. Gevolg van deze maatregel is dat bewoners van de achterliggende wijken andere routes moeten gebruiken om weg te komen c.q. weer terug te komen. De mogelijkheden hiervoor zijn beperkt en filevorming in woonwijken zal onvermijdelijk zijn. Bovendien worden door deze maatregel omrijd-kilometers gecreëerd. Gezien deze consequenties achten wij deze maatregel zowel qua verkeersafwikkeling als qua leefbaarheid niet haalbaar.*

Mobiliteitsmaatregel Hilversum breed:

XI. *Potentie zien we in het organiseren en realiseren van Park & Bike voorzieningen op enkele strategische punten aan de rand van de stad. Een locatie bij de A1-aansluiting Crailo, zoals ook recentelijk door enkele politieke partijen naar voren gebracht, is een potentieel geschikte en interessante locatie. Het concept kan verder worden uitgebreid naar andere 'hoeken' van Hilversum: bijvoorbeeld nabij het Arenapark, nabij het Havenkwartier en nabij Quatre Bras. Voorwaarde is dat deze locaties gemakkelijk bereikbaar zijn per auto (dus vóór de filegevoelige gebieden liggen) en dat vanaf die locaties goede fietsinfrastructuur naar de belangrijkste eindbestemmingen aanwezig is. Nader onderzoek voor de bepaling van exacte locaties is nodig.*



Figuur 14: Maatregel XI: mogelijke locaties Park & Bike locaties

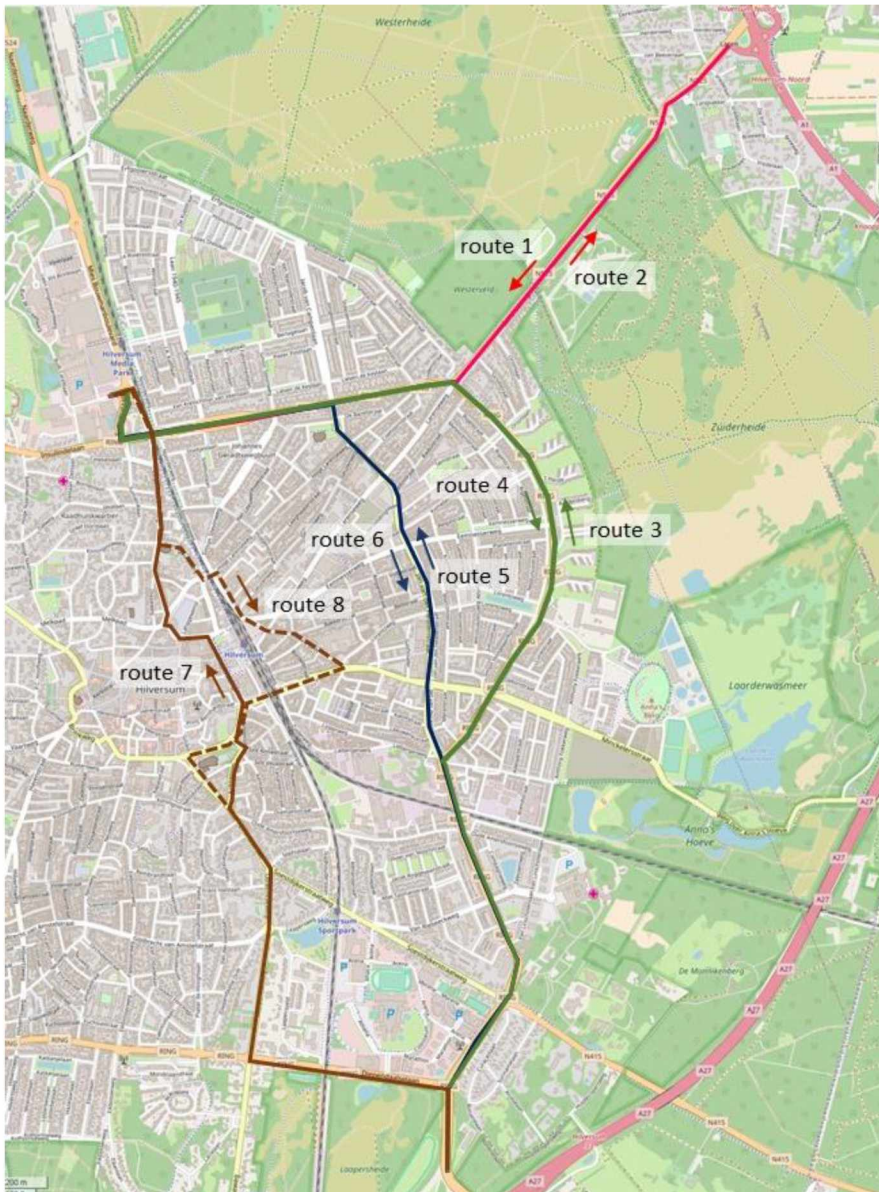
Mogelijke effecten van de maatregelen:

- mate van oplossend vermogen: het effect op de verkeersafwikkeling op de noordelijke buitenring moet niet overschat worden; het kan een beperkte bijdrage leveren aan een verminderde verkeersvraag, maar geen structurele oplossing bieden voor de doorstroming op de noordelijke buitenring. Deze maatregel heeft wel een (beperkt) positief effect op andere wegen in Hilversum en levert een bijdrage voor verduurzaming van de mobiliteit;
- toekomstbestendigheid ('no regret' gehalte): 100% no regret;
- overige consequenties: goede locaties moeten gevonden en ingericht worden, inclusief goede bereikbaarheid voor automobilisten vanaf 'buitenzijde' en goede fietsinfrastructuur naar belangrijkste bestemmingen.

3.3 Reistijdwinsten

Voor de kansrijke maatregelen, als geïdentificeerd in voorgaande paragraaf, is een inschatting gemaakt van de te behalen reistijdwinst. Op basis van expert judgement zijn voor de vier belangrijkste aan- en afvoerroutes naar het Media Park deze inschattingen gedaan⁴. Figuur 15 toont de beschouwde routes.

⁴ Meer nauwkeurigere uitspraken zijn mogelijk met behulp van het verkeersmodel door het doen van microsимуlaties van enkele maatregel. Daarvoor is het dit kader van deze quick scan studie niet gekozen.



Figuur 15: beschouwde routes van en naar Media Park

De reistijden in de huidige situatie zijn beschouwd op basis van Google Maps, dat historische data bijhoudt. Als 'representatieve' dag is dinsdag 12 juni 2018 gehanteerd.

route	1	2	3	4	5	6	7	8
Vrije reistijd (middernacht)	5	5	9	9	9	9	9	12
Huidige reistijd in ochtendspits (08:00 uur)	10	9	15	16	15	15	13	20
Huidige reistijd in avondspits (16.30 uur)	8	11	14	16	15	17	14	14

Tabel 1: gemiddelde reistijden (in minuten) voor gedefinieerde routes in huidige situatie (bron Google Maps)

Een indicatie voor de te behalen reistijdwinst is in Tabel 2 gegeven, uitgedrukt in drietal categorieën:

- 1 tot 2 minuten;
- 3 tot 4 minuten;
- 5 minuten of meer.

route	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingeschatte reistijdwinst in ochtendspits								
Maatregel I	3 - 4	0	3 - 4	0	3 - 4	0	0	0
Maatregel II	1 - 2	0	1 - 2	0	1 - 2	0	0	0
Maatregel III	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	3 - 4	1 - 2	0	0
Maatregel IV	3 - 4	0	3 - 4	0	3 - 4	0	0	0
Maatregel V	0	1 - 2	0	1 - 2	0	1 - 2	0	0
Maatregel VII	0	3 - 4	0	3 - 4	0	1 - 2	0	0
Maatregel XI	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2
Ingeschatte reistijdwinst in avondspits								
Maatregel I	0	0	0	0	0	0	0	0
Maatregel II	0	0	0	0	0	0	0	0
Maatregel III	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	0	0
Maatregel IV	1 - 2	0	1 - 2	0	1 - 2	0	0	0
Maatregel V	0	1 - 2	0	1 - 2	0	1 - 2	0	0
Maatregel VII	0	5 >	0	5 >	0	3 - 4	0	0
Maatregel XI	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2	1 - 2

Tabel 2: reistijdwinstindicatie per kansrijke maatregel (in minuten)

3.4 Beleving van weggebruikers

In aanvulling op de geïdentificeerde kansrijke maatregelen is bekeken welke maatregelen mogelijk zijn om de beleving van de automobilisten te verbeteren. Deze maatregelen zullen geen verbeterde

verkeersafwikkeling geven, maar mogelijk wel een betere acceptatie van de verkeerssituatie en de daarbij optredende vertragingen.

Vanuit de verkeerspsychologie is bekend dat automobilisten vertragingen beter accepteren indien men van tevoren op de hoogte is. Met andere woorden, informatievoorziening aan de weggebruiker over aanstaande vertraging zal goed doen aan de beleving. Een mogelijke maatregel is het plaatsen van een filewaarschuwingssysteem, op de Larenseweg, even voor het Den Uylplein. De vorm en inhoud van de boodschap ("file tot aan media Park", "vertraging 5 tot 10 minuten tot aan Media Park", icoons) en de te gebruiken hardware (bermdrip, o.i.d.) is nader in te vullen.



Figuur 16: voorbeeld van filewaarschuwingssysteem

Eén stap verder dan sec informatievoorziening over de (aanwezigheid van) vertraging gaat het geven van informatie over alternatieve routes. Ook dit kan via een bermdrip (zie voorbeeld Figuur 17).



Figuur 17: voorbeeld van informatie over alternatieve routes

Een dergelijk (reistijd)informatiesysteem is uiteraard ook uit te breiden, door dit te plaatsen op een aantal strategische locaties: stad in bij Larenseweg, entree vanaf A27, 's-Gravenlandseweg, N201 en stad uit bij het Media Park. Hiermee wordt het een verkeersmanagement instrument.

Voor beide maatregelen is het inwinnen van (betrouwbare) reistijdinformatie voorwaardelijk. Dit kan bijvoorbeeld via Floating Car Data, Bluetooth of gekoppeld aan de verkeerslichten. De relatief korte trajecten en de (mogelijk snel) fluctuerende reistijden zijn een aandachtspunt voor de haalbaarheid van

een goed, betrouwbaar reistijdinformatiesysteem. Voor de eerstgenoemde maatregel (filewaarschuwing) geldt dit risico niet.

Kosten voor deze reistijdinwinning en processing van de data tot informatievoorziening zijn moeilijk op voorhand te geven (op te vragen bij marktpartijen, afhankelijk van gewenste data). De kosten voor een bermdrip bedragen circa € 5.000,-.

4 Slotbeschouwing

De huidige verkeersafwikkeling op de noordelijke buitenring en met name op de Johannes Geradtsweg laat duidelijk te wensen over. In beide spitsen is sprake van filevorming met terugslag op stroomopwaartse kruispunten, die in veel gevallen leidt tot lange wachtrijen.

De aanwezige kruispunten zijn bepalend voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Met name de met verkeerslichten geregelde kruispunten zijn sturend in de hoeveelheid verkeer die 'doorgelaten' wordt. Het is wel duidelijk dat de totale verkeersvraag, de hoeveelheid verkeer die tijdens de spitsperiodes gebruik wenst te maken van de noordelijke buitenring, hoog is en de capaciteit van de weg en zijn kruispunten benadert, zo niet overschrijdt.

In de context van (mogelijke) ontwikkelingen, zoals de tijdelijke afsluiting van de Oosterengweg en de mogelijke ingrepen vanuit de projecten Stationsgebied en Kleine Spoorbomen, is het zelfs mogelijk dat het verkeersaanbod op de noordelijke buitenring nog verder gaat toenemen.

Om deze reden durven we te stellen dat in generieke zin sec aanpassingen in de lokale infrastructuur en/of optimalisatie van de verkeerslichtenregelingen geen oplossing zal bieden voor een structureel goede verkeersafwikkeling op de gehele noordelijke buitenring.

Maatregelen om verkeer via andere routes te leiden of maatregelen in het kader van mobiliteitsmanagement kunnen naar verwachting een beperkte bijdrage leveren en ook geen structurele oplossing van deze situatie opleveren.

Een aantal verbetermaatregelen die in deze quickscan studie zijn geïdentificeerd, met name gericht op het voorkómen van terugslag van verkeer en daarmee lange wachtrijen op de Johannes Geradtsweg, worden wel kansrijk geacht. Aanpassing van het kruispunt Johannes Geradtsweg – Sumatralaan – Insulindelaan (maatregel I), bij voorkeur in combinatie met een extra ontsluiting van het Media Park (maatregel III), kan het westelijk gelegen knelpunt verhelpen. Het volledig realiseren van een dubbele linksaffer voor het Den Uylplein vanuit de Johannes Geradtsweg (maatregel VII) kan het oostelijk gelegen knelpunt verhelpen.

Met deze maatregelen is het mogelijk de vertraging voor de automobilisten aanzienlijk te beperken en de daarmee de bereikbaarheid van het Media Park te verbeteren, en tegelijkertijd de leefbaarheid op de Johannes Geradtsweg substantieel te verbeteren. Gezien het quickscan karakter van de studie is nader onderzoek naar deze kansrijke maatregelen wel noodzakelijk, om beter zicht te krijgen op de mate van oplossend vermogen en de effecten en haalbaarheid van de ingrepen.

Bijlagen

Bijlage 1: foto's kruispunt Johannes Geradtsweg - Sumatralaan - Insulindelaan



Figuur 18: vrachtauto wil rechtsaf slaan, maar het rechtsafvak wordt geblokkeerd door wachtrij voor rechtdoor (probleem in ochtendspits)



Figuur 19: terugslag wachtrij vanaf het kruispunt Jacob van Campenlaan tot aan het kruispunt Sumatralaan (ochtendspits)



Figuur 20: verkeer vanaf de Sumatralaan kan niet afrijden ten gevolge van terugslag op de Johannes Geradtsweg en blokkeert het kruispuntvlak (voornamelijk avondspits probleem)



Figuur 21: wit kruis op de weg zorgt voor grote hiaten in de verkeersstroom



Figuur 22: fietsers steken over bij voetgangersoversteek



Figuur 23: verkeer naar de Sumatralaan wordt in deelconflict afgehandeld

Bijlage 2: foto's kruispunt Johannes Geradtsweg - Jacob van Campenlaan



Figuur 24: terugslag vanaf het Den Uylplein naar de VRI Johannes Geradtsweg - Jacob van Campenlaan (met name in ochtendspits)

Bijlage 3: foto's kruispunt Den Uylplein



Figuur 25: luchtfoto van korte dubbele linksafer vanaf de Johannes Geradtsweg richting de Larenseweg / A1



Figuur 26: deelconflict vanaf Kamerlingh Onnesweg

Doorstroming Johannes Geradtsweg

Analyse Voormeting



Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
C1	23-09-2022	Eerste concept rapportage		5.1.2.e
C2	1-12-2022	Verwerking review	5.1.2.e 5.1.2.e	en 5.1.2.e

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp

Projectnummer

Klant
Versie
Datum
Auteur

Handelsregister 30129769
Onderzoek J. Geradtsweg
Hilversum
51007699

Gemeente Hilversum
C2
1-12-2022
5.1.2.e

Gecontroleerd door

5.1.2.e

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doel van de proef	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Onderzoeksopzet	6
2.1	Indicatoren	6
2.2	Onderzoeksgebied en meetmethoden	7
2.2.1	Camerametingen	7
2.2.2	Gebruik TomTom-data	11
2.2.3	Gebruik VRI-data	12
2.2.4	Gebruik slangtellingen	12
2.2.5	Gebruik NDW-data	13
2.3	Onderzoekperiode	13
3	Resultaten Voormeting	14
3.1	Leefbaarheid en veiligheid	14
3.1.1	Sluipverkeer	14
3.1.2	Intensiteit zijwegen	15
3.1.3	Oversteekbaarheid Johannes Geradtsweg	15
3.2	Doorstroming	18
3.2.1	Reistijd en snelheden	18
3.2.2	Wachtrijvorming kruising Sumatralaan	20
3.2.3	Wachtrijvorming kruising J. van Campenlaan westzijde	21
3.2.4	Wachtrijvorming kruising J. van Campenlaan oostzijde	22
3.2.5	Wachtrijvorming kruising Dr. Den Uylplein	22
3.2.6	Doorstroming kruispunt Quatre Bras	23
3.3	Minder Verkeer	23

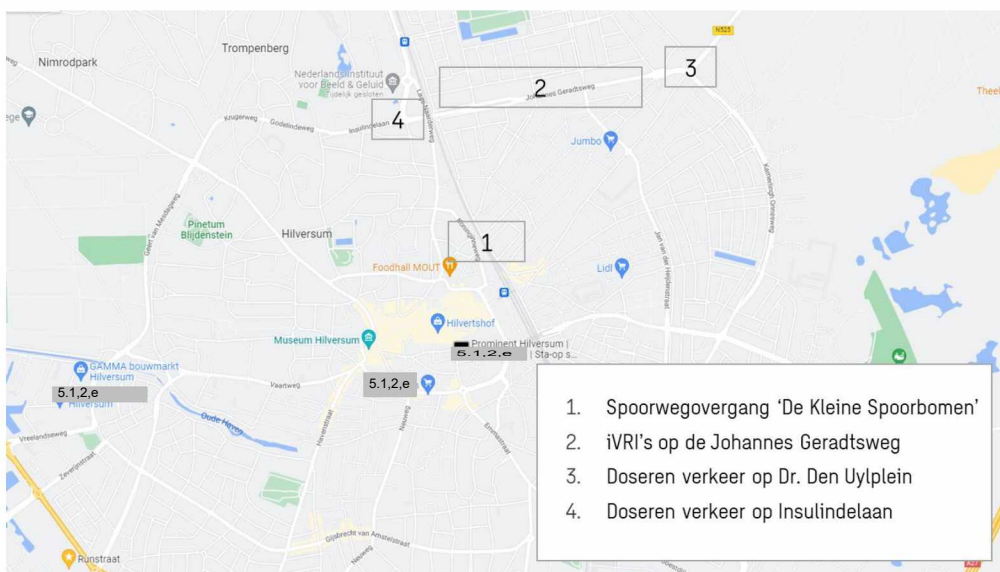
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Hilversum is voornemens om in 2024 de spoorwegovergang 'De Kleine Bomen' te sluiten voor het gemotoriseerd verkeer¹. Hierdoor wordt een toename verwacht van het verkeer over de Johannes Geradtsweg. De gemeente heeft samen met de klankbordgroep van de Johannes Geradtsweg gezocht naar mogelijkheden om de leefbaarheid, verkeersveiligheid en doorstroming op deze weg te verbeteren.

Om de overlast van het verkeer zoveel mogelijk te voorkomen worden in september 2022 doseermaatregelen ingevoerd op de randen van de Johannes Geradtsweg bij het dr. Den Uylplein en het kruispunt Insulindelaan/ Sumatralaan. Ook worden in september 2022 nieuwe iVRI's gerealiseerd op de Johannes Geradtsweg. Door een groter blikveld kunnen iVRI's beter ingrijpen op wijzigende situaties en hierdoor bijdragen aan een verbetering van de doorstroming op de Ring Noord.

De maatregelen zijn weergegeven in de onderstaande figuur:



Sweco is gevraagd om een onderzoek te doen naar de effecten van deze doseermaatregelen. Een eerste doseerproef is uitgevoerd in het de zomer van 2021. De resultaten van de proef waren bemoedigend, maar vanwege de Corona maatregelen was het verkeersbeeld nog niet representatief. Daarom is besloten om een meer uitgebreide meting uit te voeren.

In december 2021 zijn daarom nieuwe metingen uitgevoerd op verschillende locaties zonder doseermaatregelen om de huidige situatie in kaart te brengen (voormeting). In december 2022 worden opnieuw metingen uitgevoerd op dezelfde locaties met doseermaatregelen (nameting).

¹ <https://hilversum.nl/kleine-spoorbomen>

Vooruitlopend op de nameting en de analyse van de resultaten worden in dit rapport alvast de resultaten van de voormeting beschreven.

1.2 Doel van de proef

Met de doseerproef wordt getracht de leefbaarheid, verkeersveiligheid en doorstroming op de Johannes Geradtsweg te verbeteren. De proef heeft tot doel:

- Verhogen leefbaarheid en veiligheid door:
 - Verminderen van het sluipverkeer dat door de wijk rijdt. Door het verbeteren van de doorstroming rijdt er minder verkeer over de Lieven de Keylaan.
 - Verbeteren van de oversteekbaarheid op de niet geregelde kruispunten bij de Snelliuslaan, Simon Stevinweg en Floris Vosstraat / Ludenstraat.
- Verbeteren doorstroming:
 - 85 – 90%² van het verkeer in de ochtendspits kan het rechtsafvak richting de Sumatralaan moeiteloos bereiken en in de daaropvolgende groenfase over de kruising rijden.
 - 85 – 90%² van het verkeer bij het Dr. Den Uylplein kan linksaf slaan zonder een groenfase te hoeven wachten.
 - Het verkeer op de tussenliggende wegvakken van het Dr. Den Uylplein naar de Sumatralaan kan voor 85 – 90%² soepel doorrijden in zowel de ochtend- als middagspits.
 - Vermindering van de verkeersintensiteit op de Johannes Geradtsweg en Mies Bouwman-Boulevard.
 - Verbetering van de reistijd op het traject tussen het Dr. Den Uylplein en de Sumatralaan.

Dit onderzoek moet antwoord geven of deze doelen worden behaald.

1.3 Leeswijzer

In het volgend hoofdstuk wordt eerst een beschrijving gegeven van de onderzoeksopzet. Hierbij worden de indicatoren (wat wordt gemeten) en de onderzoeksmethoden (hoe wordt gemeten) verder toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten van de voormeting.

² Bij dit percentage is sprake van een acceptabele doorstroming

2 Onderzoeksopzet

2.1 Indicatoren

Om te bepalen of de doelen uit paragraaf 1.2 worden gehaald zijn indicatoren (meetbare waarden) vastgesteld. Deze indicatoren zijn opgenomen in Tabel 2.1.

Hierbij is ook de meetmethodiek en een korte beschrijving van de werkwijze opgenomen. Een figuur met de locaties van de metingen is opgenomen in Figuur 2.1 op de volgende pagina.

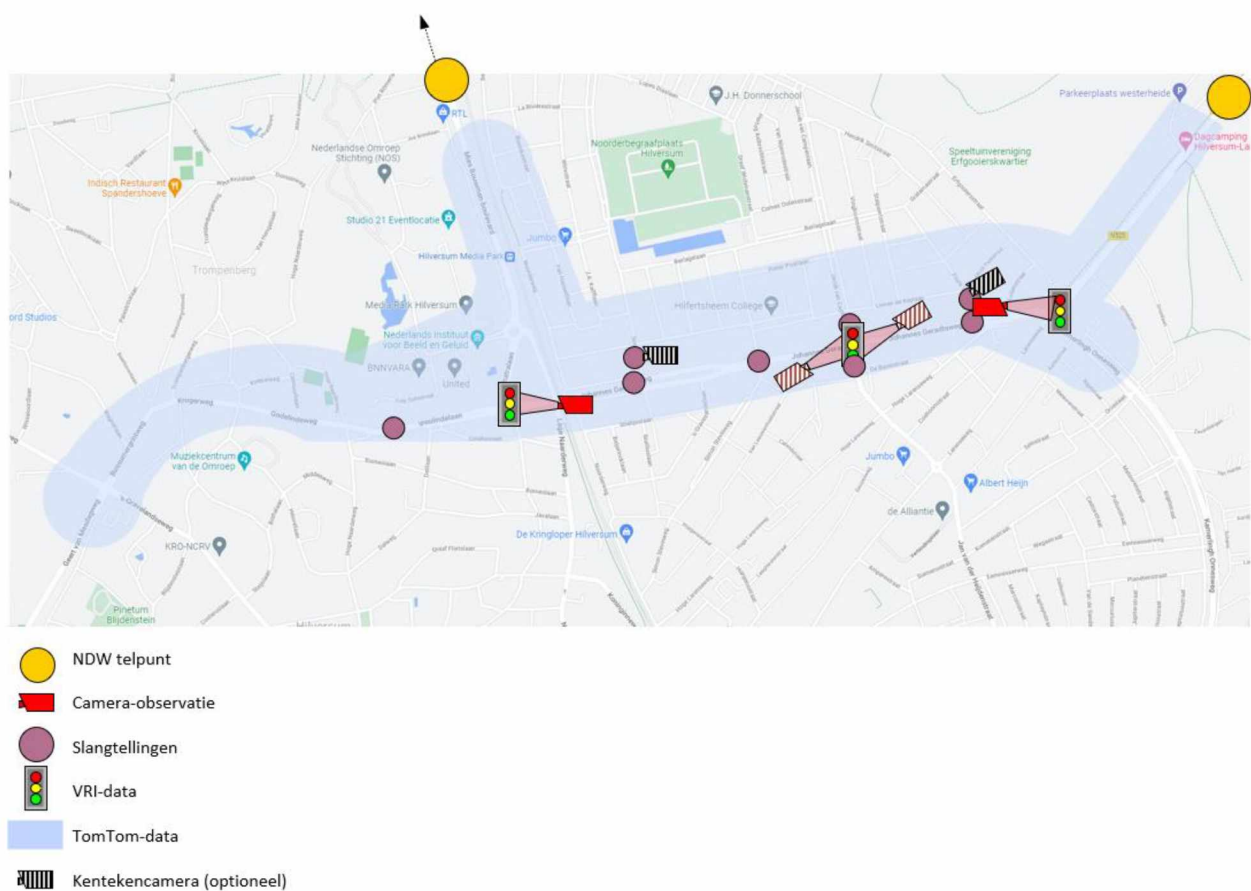
Tabel 2.1 Overzicht Indicatoren en meetmethodiek

Indicator	Meetmethodiek	Bijzonderheden
Leefbaarheid en Veiligheid		
Afname sluiptverkeer	TomTom-data	Met behulp van de TomTom-data wordt voor de wegen rondom de J. Geradtsweg gekeken naar de toe-/afname van het aantal voertuigen in de dataset.
Afname sluiptverkeer	Slangtellingen	Op de zijwegen van de J. Geradtsweg (de Insulindeweg, Snelliuslaan, Jacob van Campenlaan en Floris Voslaan) wordt de intensiteit in de voor- en nameting geteld. Geanalyseerd wordt of de intensiteit is veranderd.
Kentekenonderzoek sluiptverkeer	ANPR-camera's	Met behulp van kentekencamera's op de Floris Vosstraat en de Snelliuslaan wordt er gekeken hoeveel sluiptverkeer er tussen deze straten is.
Oversteekbaarheid	Slangtellingen	Met behulp van de slangtellingen (op de Insulindeweg en Johannes Geradtsweg) worden de hiaattijden berekend. Met behulp van de oversteeklengte ed. kan dan bepaald worden of de oversteekbaarheid voldoet.
Doorstroming		
Reistijd	TomTom-data	De reistijd en gemiddelde snelheid op de Johan Geradtsweg e.o. wordt vergeleken tussen de voor- en nameting.
Bereikbaarheid rechtsafvak ri. Sumatralaan	Camera-observatie in combinatie met VRI-/TomTom-data	Met behulp van de camera's wordt er bepaald of de voorsorteervakken bereikbaar zijn en of het verkeer in één groenfase afgewikkeld kan worden (en hoeveel auto's niet). Met behulp van de VRI-data wordt gekeken rond welke momenten er problemen zijn, zodat de camerabeelden gericht bekeken kunnen worden. De VRI-data wordt ook gebruikt om de totale intensiteit te berekenen. De VRI-data wordt in de nameting gebruikt.
Bereikbaarheid linksafvak richting Laren		
Soepel doorrijden J. Geradtsweg	Camera-observatie	Met behulp van de camera's wordt er in de voormeting bepaald of de voorsorteervakken bereikbaar zijn.
Soepel doorrijden J. Geradtsweg	VRI-data	Met de VRI-data (verweg- en filelussen) wordt in de nameting bepaald of de voorsorteervakken van de VRI bij de J. van Campenlaan bereikbaar zijn.
Soepel doorrijden J. Geradtsweg	TomTom-data en slangtellingen	Met behulp van de TomTom-data en de slangtellingen wordt bepaald of er congestie/wachtrijen ontstaan op de J. Geradtsweg.
Wachtrijen Dr. Den Uylplein	TomTom-data	Met de TomTom-data wordt ook gekeken naar wachtrijvorming op de andere takken naar het Dr. Den Uylplein. Wachtrijlengte en -zwaarte wordt vergeleken tussen de voor- en nameting als een indicatie van de effecten van het doseren op de andere takken.
Doorstroming kruispunt Quatre Bras	TomTom-data	Met de TomTom-data wordt gekeken naar wachtrijvorming op takken naar het kruispunt bij Quatre Bras. Wachtrijlengte en -zwaarte wordt vergeleken tussen de voor- en nameting als een indicatie van de effecten van het doseren op de andere takken.
Minder verkeer		
Veranderende verkeersstromen	NDW-data	De intensiteiten bij de NDW-meetpunten op de N524 en N525 worden vergeleken tussen voor- en nameting om te kijken of er

		verschuivingen optreden. De NDW telpunten kunnen ook over een langere tijdsperiode worden gebruikt om Corona en seizoensinvloeden te bepalen omdat de het gehele jaar meten.
Veranderende verkeersstromen	TomTom-data	In de TomTom-data kijken we hoeveel voertuigen de route afleggen van de J. Geradtsweg naar de A1 via de N524 vs. de N525. Veranderingen in deze verhouding geven een beeld van de verschuiving van verkeersstromen.

2.2 Onderzoeksgebied en meetmethoden

In de onderstaande figuur is het studiegebied weergegeven (blauwe gebied) en is aangegeven op welke locaties wordt gemeten. De type metingen worden hierna verder beschreven.



Figuur 2.1 Samenvatting metingen en meetlocaties

2.2.1 Camerametingen

In zowel de voor- als de nameting verwerken wij de camerabeelden gedurende vijf werkdagen, in de maatgevende spitsperiode van 07.00-09.30 of 15.00-18.00 uur. De camerametingen worden op vier locaties uitgevoerd:

- Locatie A. West - Johannes Geradtsweg - Sumatralaan**
 Op deze locatie wordt inzicht verkregen in de bereikbaarheid van de voorsorteerstrook voor rechtsaf vanaf de Johannes Geradtsweg naar

de Sumatralaan richting het Mediapark. Met camera's geven we inzicht in wanneer de voorsorteerstrook wel of niet bereikbaar is.



Figuur 2.2 Cameralocaties kruising Sumatralaan

Het voorsorteerstrook naar rechts is niet toegankelijk wanneer de wachtrij voor rechtdoor loopt tot de blauwe lijn (zie figuur 2.2). Hierdoor kan er vanaf de blauwe lijn een wachtrij ontstaan voor de voorsorteerstrook naar rechts. In theorie zou het verkeerslicht voor rechtdoor op groen moeten springen wanneer de verweglus (langdurig) bezet wordt, om zo de doorstroming te bevorderen.

Vanaf de camerabeelden wordt het volgende geregistreerd:

- het tijdstip waarop de wachtrij voor rechtsaf begint;
- het tijdstip waarop de wachtrij voor rechtsaf volledig is opgelost;
- het aantal voertuigen dat (zichtbaar) in de wachtrij voor rechtsaf staat, in klassen 1-3, 4-6 of 7+ voertuigen (bij meer dan 7 voertuigen is het niet meer zichtbaar op het camerabeeld).

Met deze data wordt gekwantificeerd hoe vaak een wachtrij ontstaat, hoe lang een wachtrij staat te wachten voordat het voorsorteervak weer bereikbaar is en hoeveel voertuigen er gemiddeld in de wachtrij staan.

Hiermee is nog niet direct te bepalen hoeveel procent van de voertuigen het voorsorteervak voor rechtsaf niet kunnen bereiken (de uiteindelijke indicator). Hiervoor gaan we voor de verschillende klassen uit van de volgende aantallen:

- 1-3: 3 voertuigen;
- 4-6: 6 voertuigen;
- 7+: 9 voertuigen.

Op basis van de camerametingen wordt hiermee berekend hoeveel voertuigen er gemiddeld per spitsperiode het voorsorteervak niet hebben kunnen bereiken (waarbij er geen rekening wordt gehouden met of ze rechtsaf wilden of niet). Dit aantal wordt vervolgens gedeeld door het gemiddeld aantal voertuigen in dezelfde spitsperiode op de Johannes Geradtsweg richting de kruising Sumatralaan. Zo is er een percentage voertuigen te berekenen dat in de wachtrij staat voor het voorsorteervak voor rechtsaf.

Met een tweede camera in de andere richting wordt gekeken of er voertuigen aan het einde van een peloton voertuigen een groenfase moeten wachten om rechtsaf te slaan.

• 2. Locatie B. Johannes Geradtsweg – J. van Campenlaan westtak

Op deze locatie wordt inzicht verkregen in de bereikbaarheid van de voorsorteerstrook voor rechtsaf vanaf de Johannes Geradtsweg naar de J. van Campenlaan richting het Dr. P.J.H. Cuyversplein. Met een

camera geven we inzicht in wanneer de voorsorteerstrook wel of niet bereikbaar is.



Figuur 2.3 Cameralocatie kruising J. Geradtslaan - J. van Campenlaan westzijde

De voorsorteerstrook naar rechts is niet toegankelijk wanneer de wachtrij voor rechtdoor loopt tot de rode lijn (zie Figuur 2.3). Hierdoor kan er vanaf de rode lijn een wachtrij ontstaan voor de voorsorteerstrook naar rechts. In theorie zou het verkeerslicht voor rechtdoor op groen moeten springen wanneer de verweglus (langdurig) bezet wordt, om zo de doorstroming te bevorderen.

Vanaf de camerabeelden wordt het volgende geregistreerd:

- het tijdstip waarop de wachtrij voor rechtsaf begint;
- het tijdstip waarop de wachtrij voor rechtsaf volledig is opgelost;
- het aantal voertuigen dat (zichtbaar) in de wachtrij voor rechtsaf staat, in klassen 1-3, 4-6 of 7+ voertuigen (bij meer dan 7 voertuigen is het niet meer zichtbaar op het camerabeeld).

Met deze data wordt gekwantificeerd hoe vaak een wachtrij ontstaat, hoe lang een wachtrij staat te wachten voordat het voorsorteervak weer bereikbaar is en hoeveel voertuigen er gemiddeld in de wachtrij staan. Hierbij is ook op dezelfde wijze als bij Locatie A bepaald hoeveel procent van de voertuigen in de spits niet het voorsorteervak voor rechtsaf kunnen bereiken.

- **3. Locatie B. Johannes Geradtsweg – J. van Campenlaan oosttak**
Op deze locatie wordt inzicht verkregen in de bereikbaarheid van de voorsorteerstrook voor rechtsaf vanaf de Johannes Geradtsweg naar de J. van Campenlaan richting de Lieven de Keylaan. Met een camera geven we inzicht in wanneer de voorsorteerstrook wel of niet bereikbaar is.



Figuur 2.4 Cameralocatie kruising J. Geradtslaan - J. van Campenlaan oostzijde

De voorsorteerstrook naar rechts is niet toegankelijk wanneer de wachtrij voor rechtdoor loopt tot de rode lijn (zie Figuur 2.4). Hierdoor kan er vanaf de rode lijn een wachtrij ontstaan voor de voorsorteerstrook naar rechts. In theorie zou het verkeerslicht voor rechtdoor op groen moeten springen wanneer de verweglus (langdurig) bezet wordt, om zo de doorstroming te bevorderen.

Vanaf de camerabeelden wordt het volgende geregistreerd:

- het tijdstip waarop de wachtrij voor rechtsaf begint;
- het tijdstip waarop de wachtrij voor rechtsaf volledig is opgelost;
- het aantal voertuigen dat (zichtbaar) in de wachtrij voor rechtsaf staat, in klassen 1-3, 4-6 of 7+ voertuigen (bij meer dan 7 voertuigen is het niet meer zichtbaar op het camerabeeld).

Met deze data wordt gekwantificeerd hoe vaak een wachtrij ontstaat, hoe lang een wachtrij staat te wachten voordat het voorsorteervak weer bereikbaar is en hoeveel voertuigen er gemiddeld in de wachtrij staan. Hierbij is ook op dezelfde wijze als bij Locatie A bepaald hoeveel procent van de voertuigen in de spits niet het voorsorteervak voor rechtsaf kunnen bereiken.

- **4. Locatie C. Oost - Johannes Geradtsweg - Dr. J.M. den Uylplein**
Op deze locatie wordt inzicht verkregen in het verkeersaandeel op de Johannes Geradtsweg dat linksaf kan slaan richting de Larenseweg tijdens de eerste groenfase.



Figuur 2.5 Cameralocatie kruising Den Uylplein

Met een camera geven we inzicht in hoe vaak het voorkomt dat voertuigen pas in een tweede groenfase linksaf kunnen slaan. Er wordt stroomopwaarts (westwaards) gekeken om zo het volledige voorsorteerstrook naar links in beeld te hebben. Het verkeerslicht zelf is niet in beeld waardoor niet gecontroleerd kan worden of het verkeerslicht op rood of groen staat. Er is echter een flitspaal aanwezig, waardoor aangenomen kan worden dat er niet door rood gereden wordt.

Omdat de Johannes Geradtsweg op deze locatie in een flauwe bocht loopt, kan vanaf deze locatie al het tegemoet rijdende verkeer duidelijk in beeld worden gebracht. Vanuit deze beeldhoek is er duidelijk uitzicht op het aankomende verkeer en zullen zichtblokkades vrijwel niet voorkomen. Omdat de stopstreep ook in beeld is, wordt geregistreerd of er voertuigen zijn die achteraan een peloton voertuigen moet stoppen voor rood licht.

Er is sprake van een wachtrij als een peloton door groen rijdt en een deel daarvan de groenfase niet haalt en nog moeten wachten. Vanuit de camerabeelden worden de volgende indicatoren geregistreerd:

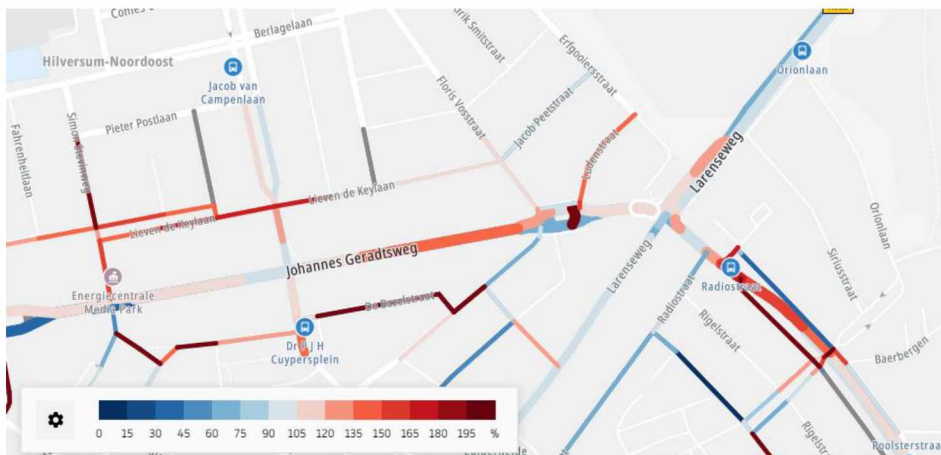
- Het tijdstip waarop een voertuig van een peloton niet meer in de eerste groenfase linksaf kan slaan;
- Het aantal voertuigen dat hierna in deze wachtrij staat, in de klassen 1-3, 3-4, 4-6, 6-10 en 10+ (na de 10 is het niet goed meer zichtbaar in het camerabeeld).

Met deze data wordt gekwantificeerd hoe vaak een wachtrij niet tijdens de groenfase geheel afgewikkeld kan worden en hoeveel voertuigen er dan achterblijven aan het einde van de groenfase. Hierbij is ook op vergelijkbare wijze als bij Locatie A bepaald hoeveel procent van de voertuigen in de spits linksaf kunnen slaan zonder een groenfase te hoeven wachten.

2.2.2 Gebruik TomTom-data

TomTom heeft de beschikking over een grote set aan geanonimiseerde Floating Car Data (FCD). Hiermee is er per datum en tijdsperiode een overzicht per wegsegment beschikbaar van onder andere snelheid, reistijd en omvang van het aantal 'samples' in de dataset. Doorgaans betreft de set tussen de 5 – 20% van het totale verkeer.

Met behulp van de snelheid per wegsegment kan de lengte van de wachtrij bepaald worden. Weliswaar minder precies dan vanaf de camerabeelden, maar het geeft wel de mogelijkheid om ook de andere takken van het Dr. Den Uylplein en het kruispunt bij Quatre Bras te monitoren op het effect en eventuele neveneffecten van het doseren, zonder dat we een veelvoud aan camerametingen nodig hebben.



Figuur 2.6 Voorbeeld relatieve snelheden in avondspits ten opzichte van freeflow

We zetten de TomTom-data ook in om een beeld te krijgen van wijzigend sluipverkeer én mogelijk gewijzigde verkeersstromen. Dit doen we door veranderingen in de TomTom 'sample size' per wegvak te analyseren én door te kijken hoe de verandering in aantallen voertuigen is die vanaf de Johannes Geradtsweg naar de A1 rijden via de N524 in plaats van via de N525.

Als laatste wordt de TomTom-data ook ingezet om te monitoren of het doseren niet leidt tot grote verstoringen op het wegennet. De TomTom-data is beschikbaar op alle wegen in het gebied. Zo kan er snel bepaald wordt of er sprake is van onacceptabele verstoringen op het wegennet en kan er snel ingegrepen of bijgesteld worden in de wijze en/of mate van doseren.

2.2.3 Gebruik VRI-data

De data uit de VRI's (groen en roodfasen en metingen op de detectielussen) zijn alleen beschikbaar voor de nameting (de oude verkeersregelautomaten hadden deze mogelijkheid niet). Voor de voormeting maken we daarom meer gebruik van camera-observatie (kruising J. van Campenlaan) en TomTom-data om inzicht te geven in de wachtrijvorming/-lengte en de doorstroming.

Voor de nameting maken wij gebruik van de VRI-data voor het meten van:

- de bereikbaarheid van de voorsorteervakken door te kijken naar de bezetting van de aanwezige verweglussen;
- het bepalen van de interessante perioden om de camerabeelden te analyseren;
- intensiteiten bij de verschillende kruisingen, om te controleren op een vergelijkbaar verkeersaanbod tussen de voor- en nameting.

2.2.4 Gebruik slangtellingen

In zowel de voor- als de nameting maken wij gebruik van slangtellingen op diverse locaties op en rond de Johannes Geradtsweg. De slangtellingen vinden plaats gedurende twee weken.

Met behulp van de slangtellingen bepalen wij:

- Intensiteit in het drukste uur rondom de ongeregelde kruisingen van de Johannes Geradtsweg. Hiermee kan de oversteekbaarheid van de kruising berekend worden.
- Intensiteit op meerdere zijstraten van de Johannes Geradtsweg. Deze metingen gebruiken wij voor het bepalen of er een toe- of afname is van het sluipverkeer door de aanliggende wijk.
- Snelheden bij de ongeregelde kruisingen van de Johannes Geradtsweg om aanvullend inzicht te geven in de doorstroming.

2.2.5 Gebruik NDW-data

Op zowel de N524 als de N525 is een permanent meetpunt beschikbaar in de database van het NDW³. De intensiteit op deze punten monitoren wij in de voor- en nameting. Verschuiving in de intensiteit tussen deze punten kan een indicatie zijn dat een deel van het verkeer een andere route van/naar de A1 kiest.

Aangezien een verschuiving ook andere, externe, oorzaken kan hebben, staven we dit dan nog verder met het aantal voertuigen in de dataset van TomTom dat de gehele route Johannes Geradtsweg naar A1 en vice-versa heeft afgelegd.

Omdat de NDW-meetpunten het gehele jaar meten wordt ook gekeken naar de seizoensinvloeden. Hierbij bepalen hoe de onderzoeksperiode (de voor- en de nameting) zich verhouden tot de rest van het jaar.

2.3 Onderzoeksperiode

De metingen zijn allemaal uitgevoerd in het najaar van 2021, waarbij de precieze periode telkens net iets verschilde per meetmethode. Hieronder zijn de precieze meetperiodes aangegeven:

- Wachrijmetingen met camera's: 8-11-2021 t/m 12-11-2021;
- Wachrijmetingen en afslagpercentages met TomTom-data: 20-1-2022 t/m 28-02-2022;
- ANPR-camera's t.b.v. sluipverkeer: 8-11-2021 t/m 12-11-2021;
- Slangtellingen zijwegen en Johannes Geradtsweg: 5-11-2021 t/m 22-11-2021;
- Telpunten N-wegen: 1-11-2021 t/m 30-11-2021.

³ [Nationaal Dataportaal Wegverkeer | Nationaal Dataportaal Wegverkeer \(ndw.nu\)](#)

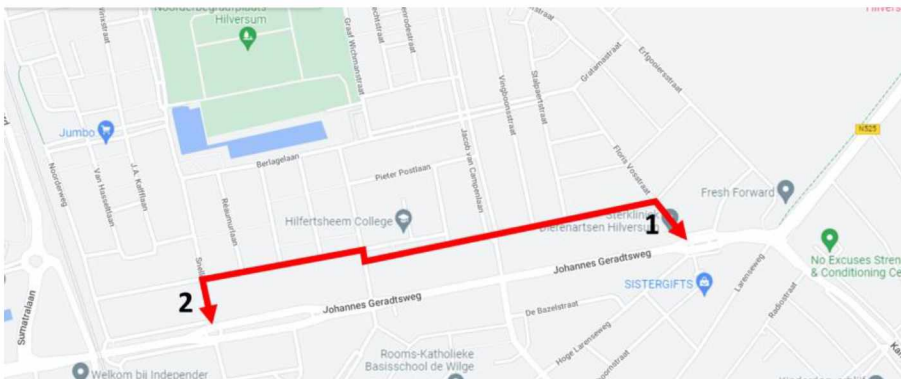
3 Resultaten Voormeting

3.1 Leefbaarheid en veiligheid

In het kader van leefbaarheid en veiligheid kijken we in dit onderzoek naar het sluijverkeer in de woonstraten rondom de Johannes Geradtsweg en naar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers.

3.1.1 Sluijverkeer

De structurele vertraging op de Johannes Geradtsweg in de spitsen leidt mogelijk tot sluijverkeer door de wijk ten noorden van de weg. Om dit te onderzoeken zijn er kentekencamera's (ANPR-camera's) opgehangen op de Floris Vosstraat en de Snelliuslaan. Op beide locaties is het passerende verkeer geregistreerd tijdens de spitsuren (7:00-10:00u en 15:00-18:00u). Van voertuigen die op beide locaties passeerden, is gekeken wat de rijtijd tussen beide camera's was en of deze voertuigen dan mogelijk sluijverkeer zouden kunnen zijn.



Figuur 3.1 Locaties camera's (1 en 2)

Op basis van de vrije rijtijd tussen beide camera's, is er voor gekozen om verkeer met een rijtijd onder de 5 minuten als (potentieel) sluijverkeer aan te merken. Verkeer met een langere rijtijd zal vermoedelijk in het tussenliggende gebied een (korte) stop gemaakt hebben en geldt dus niet als sluijverkeer. Voor het complete overzicht is er in onderstaande tabel wel ook gekeken hoeveel verkeer en tussen 1 en 2 en vice versa reedt met een rijtijd van 5-10 en 10-15 minuten.

Tabel 3.1 Overzicht sluijverkeer

Richting	Ochtendspits			Avondspits		
	< 5 min.	5- 10 min.	Tot 15 min.	< 5 min.	5- 10 min.	Tot 15 min.
1 naar 2 (west)	30	41	50	12	25	29
2 naar 1 (oost)	1	5	10	63	72	78

Uitgaande van de grens van 5 minuten reistijd tussen beide camera's, zijn er tijdens de vijf gemeten werkdagen in totaal 106 voertuigen geregistreerd als

sluipverkeer (totaal van de vet gedrukte aantallen). Dat is dus gemiddeld 21 voertuigen per dag, ofwel ongeveer 0,2 % van het verkeer dat op de Johannes Geradtsweg rijdt in de spitsuren. Als we verder kijken, dan zien we ook dat hiervan het grootste deel ook in de verwachte spitsrichting rijdt ('s ochtends richting de westkant, 's middags richting het oosten).

In de nameting zal gekeken worden of de hoeveelheid sluipverkeer door de maatregelen verandert.

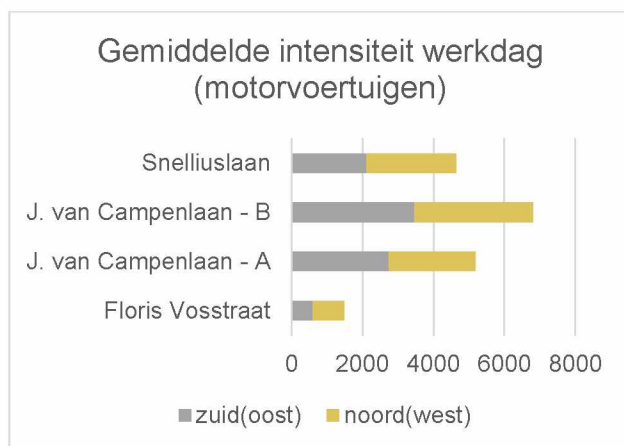
3.1.2 Intensiteit zijwegen

Om verder inzicht te krijgen in verandering van mogelijk sluipverkeer, is op diverse zijwegen de intensiteit gemeten met behulp van zogenoemde slangtellers.



Figuur 3.2 Locaties slangtellingen op zijwegen

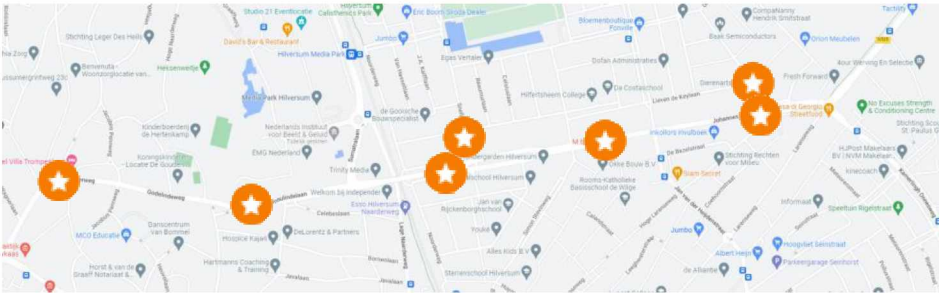
De onderstaande grafiek geeft de gemiddelde intensiteit op een werkdag weer gedurende de meetperiode. Na de nameting kunnen we kijken of de maatregelen invloed hebben gehad op de intensiteit op de zijwegen. Een toe- of afname van de intensiteit kan dan een indicatie zijn voor een toe- of afname van het sluipverkeer door de omliggende straten.



Figuur 3.3 Gemiddelde intensiteit werkdag op de zijwegen

3.1.3 Oversteekbaarheid Johannes Geradtsweg

De oversteekbaarheid is berekend op de ongeregelde oversteken op de volgende locaties:



Figuur 3.4 Locaties oversteekbaarheid



Figuur 3.5 Locatie Floris Vosstraat



Figuur 3.6 Locatie Johannes Geradtsweg 1



Figuur 3.7 Locatie Johannes Geradtsweg 2



Figuur 3.8 Locatie Johannes Geradtsweg 3



Figuur 3.9 Locatie Snelliuslaan



Figuur 3.10 Locatie Bussemergrintweg



Figuur 3.11 Locatie Insulindelaan

De oversteekbaarheid is berekend met de tool Capacito waarbij een oversteek wordt berekend met een snelheid van 1 m/s en een reactietijd van 1 seconde.

De berekening is uitgevoerd voor het drukste uur op de doorsnede. Bij een oversteek in twee delen (met middeneiland) is wachttijd per deeloversteek berekend.

Een wachttijd van minder dan 5 seconden is goed en onder de 10 seconden redelijk.

Tabel 3.2 Oversteekbaarheid

Locatie	Drukste uur	Intensiteit A	Intensiteit B	Wachttijd A	Wachttijd B	Oversteekbaarheid A	Oversteekbaarheid B
Floris Vosstraat	8:00 - 9:00	218	n.v.t.	3	n.v.t.	Goed	n.v.t.
Johannes Geradtsweg 1	14:00 - 15:00	840	819	3	3	Goed	Goed
Johannes Geradtsweg 2	14:00 - 15:00	946	802	8	3	Redelijk	Goed
Johannes Geradtsweg 3	14:00 - 15:00	990	923	8	8	Redelijk	Redelijk
Snelliuslaan	16:00 - 17:00	485	n.v.t.	8	n.v.t.	Redelijk	Nvt
Bussemegrintweg	15:00 - 16:00	722	832	3	3	Goed	Goed
Insulindelaan	14:00 - 15:00	871	834	3	3	Goed	Goed

Uit de berekening komt naar voren dat er geen op drie locaties de oversteekbaarheid lastig is. Op de Johannes Geradtsweg 3 is op beide deeloverstekten de oversteekbaarheid redelijk in het drukte uur. Bij elkaar opgeteld moet hier relatief lang (maximaal 16 seconden) worden gewacht. Dit geldt in iets mindere mate ook voor de Johannes Geradtsweg 2. Op de Snelliuslaan is de oversteekbaarheid ook redelijk, vooral vanwege de lange oversteek van 8 meter. De maximum snelheid op deze weg is echter 30 km/uur. In Capacito kan alleen 50 km/uur worden gebruikt als instelling. De oversteekbaarheid zal dus in werkelijkheid beter zijn.

3.2 Doorstroming

De doorstroming op en rond de Johannes Geradtsweg is op diverse manieren gemeten, die elkaar aanvullen en/of bevestigen. In de volgende subparagrafen worden de uitkomsten van de diverse metingen beschreven en geanalyseerd.

3.2.1 Reistijd en snelheden

De onderstaande kaart geeft de gemiddeld gereden snelheid weer tijdens de piek van de ochtendspits. Hierin zijn de wachtrijen bij de verschillende verkeerslichten te zien, alsmede ook de wat langere wachtrij (rode lijn) tussen de Snelliuslaan en de Sumatralaan. De wachtrij voor de kruising met de Sumatralaan lijkt op basis hiervan al duidelijk langer dan de lengte van het

voorsorteervak voor rechtsaf. Dat voorsorteervak is dus vermoedelijk niet zonder hinder bereikbaar.

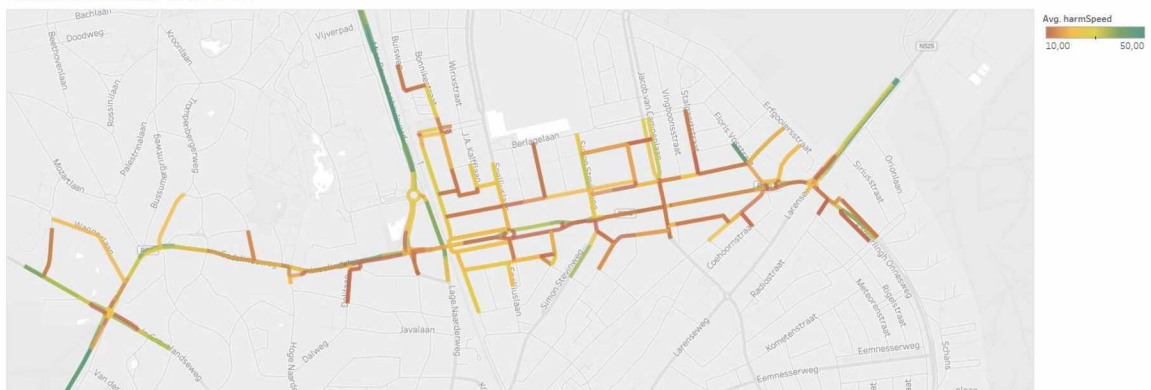
Gemiddelde snelheid - 8:30-8:45



Figuur 3.12 Gemiddelde snelheid per wegvak ochtendspits (8:30 - 8:45u)

In de avondspits valt op dat over het gehele traject van de Sumatralaan tot het Dr. Den Uylplein er lage snelheden in oostelijke richting zijn. Ook op de Insulindelaan, aan de westzijde van de kruising met de Sumatralaan, zijn lage snelheden zichtbaar richting de Johannes Geradtsweg. De vertraging voor verkeer in oostelijke richting lijkt dus aanzienlijk in de avondspits.

Gemiddelde snelheid - 17:15-17:30



Figuur 3.13 Gemiddelde snelheid per wegvak avondspits (17:15 - 17:30u)

Na afloop van de nameting kunnen de gemiddelde snelheden vergeleken worden en wordt er geanalyseerd waar de maatregelen een positieve of negatieve invloed hebben op de gemiddeld gereden snelheden.

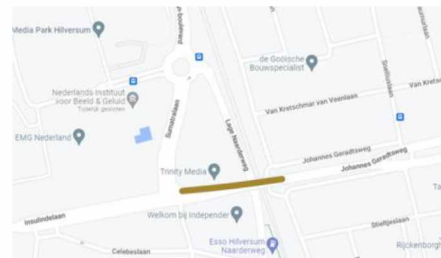
3.2.2 Wachtrijvorming kruising Sumatralaan

De oostelijke tak van de kruising J. Geradtsweg – Sumatralaan bestaat uit een voorsorteervak voor rechtdoor (naar de Insulindelaan) en een voorsorteervak voor rechtsaf (naar de Sumatralaan).

In de spitsen komt het hierbij zeer regelmatig dat het voorsorteervak voor rechtsaf niet bereikbaar is door de lange wachtrij (van veelal rechtdoorgaand verkeer).

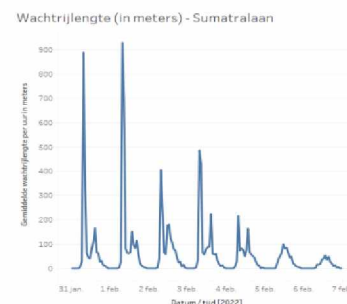
Op basis van de analyse van de camerabeelden is geconstateerd dat:

- In de avondspits een blokkade van het voorsorteervak vaker voorkomt dan in de ochtendspits:
 - Ochtendspits: gemiddeld 47 keer per dag in de periode 7:00 – 10:00 uur. Dit komt er ongeveer op neer dat 83% van het verkeer het voorsorteervak zonder wachtrij kan bereiken;
 - Avondspits: gemiddeld 67 keer per dag in de periode 15:00 – 18:00 uur. Dit komt er ongeveer op neer dat 72% van het verkeer het voorsorteervak zonder wachtrij kan bereiken;
- Rond het middaguur is het slechts één keer voorgekomen.



Figuur 3.6 Locatie wachtrijmeting en voorbeeld geblokkeerd voorsorteervak voor rechtsaf

Als het voorsorteervak geblokkeerd wordt, dan duurt dit gemiddeld 26 seconden. De wachtrij is daarbij vaak meer dan 7 auto's voorbij het begin van het voorsorteervak, het langste dat in het camerabeeld bekeken kan worden. Met behulp van data van TomTom is er daarom ook nog meer data verzameld over de wachtrijlengtes en -tijden. Daarin is te zien dat de wachtrij in de ochtendspits vaker oploopt tot grotere lengtes, soms tot wel 800 meter (dat is voorbij de Simon Stevinweg). De vertraging is daarbij dan gemiddeld meer dan een minuut. In de avondspits zijn de wachtrijlengtes veel korter. Wachtrijen langer dan 200 meter zijn dan een uitzondering. Blokkade van het voorsorteervak voor rechtsaf treedt echter al op bij een wachtrijlengte van rond de 50 meter.



Figuur 3.14 Wachtrijlengte J. Geradtsweg richting kruising Sumatralaan

Voor de analyse is er met behulp van data van TomTom ook gekeken naar hoeveel verkeer er bij de kruising met de Sumatralaan rechtdoor naar de Insulindelaan gaat en hoeveel rechtsaf naar de Sumatralaan:

- Etmaal: 62% rechtdoor, 38% rechtsaf
- Ochtendspits: 55% rechtdoor, 45% rechtsaf
- Avondspits: 68% rechtdoor, 32% rechtsaf

Te zien is hier dat in de avondspits ook het meeste verkeer rechtdoor gaat. Dit is ook de periode waarin het vaakst een blokkade van het voorsorteervak voor rechtsaf optreedt.

Met behulp van de camerametingen is er ook gemeten hoe vaak en hoeveel voertuigen er aan het einde van de groenfase nog achterblijven op het voorsorteervak voor rechtsaf. Uit de camerabeelden van de spitsperioden is gebleken dat het gemiddelde 25 keer per dag voorkomt dat niet al het rechtsaf gaande verkeer tijdens de groenfase de stopstreep kan passeren. Dit is voornamelijk (19 van de 25 keer) tijdens de ochtendspits. Het betreft dan bijna

altijd 1 of 2 voertuigen die het groen niet halen. Dit komt ongeveer overeen met dat 96% van de voertuigen in de ochtendspits in dezelfde groenfase het verkeerslicht voor rechtsaf kan passeren en 98% in de avondspits.

3.2.3 Wachtrijvorming kruising J. van Campenlaan westzijde

De westelijke tak van de kruising J. Geradtsweg – Johan van Campenlaan bestaat uit een voorsorteervak voor linksaf, een vaak voor rechtdoor en een vak voor rechtsaf. Het voorsorteervak voor linksaf is hierbij korter dan het vak voor rechtsaf. In de spitsen komt het hierbij zeer regelmatig dat het voorsorteervak voor rechtsaf niet bereikbaar is door de lange wachtrij (van veelal rechtdoorgaand verkeer).



Op basis van de analyse van de camerabeelden is geconstateerd dat:

- In de ochtendspits een blokkade van het voorsorteervak iets vaker voor komt dan in de avondspits, met vooral een piek tussen 8:00 en 9:00 uur.
 - Ochtendspits: gemiddeld 56 keer per dag in de periode 7:00 – 10:00 uur. Dit komt er ongeveer op neer dat 80% van het verkeer het voorsorteervak zonder wachtrij kan bereiken;
 - Avondspits: gemiddeld 46 keer per dag in de periode 15:00 – 18:00 uur. Dit komt er ongeveer op neer dat 89% van het verkeer het voorsorteervak zonder wachtrij kan bereiken;
 - Rond het middaguur is er geen wachtrij voorgekomen waarbij het voorsorteervak geblokkeerd werd



Figuur 3.15 Locatie wachtrijmeting en voorbeeld geblokkeerd voorsorteervak voor rechtsaf

Als het voorsorteervak geblokkeerd wordt, dan duurt dit gemiddeld 27 seconden. De wachtrijlengtes (in aantal auto's voorbij het begin van het voorsorteervak voor rechtsaf) zijn wel wat korter dan bij de Sumatralaan.

3.2.4 Wachtrijvorming kruising J. van Campenlaan oostzijde

De oostelijke tak van de kruising J. Geradtsweg – Johan van Campenlaan bestaat uit een voorsorteervak voor rechtdoor en een vak voor rechtsaf. In de spitsen komt het hierbij zeer regelmatig dat het voorsorteervak voor rechtsaf niet bereikbaar is door de lange wachtrij (van veelal rechtdoorgaand verkeer).

Op basis van de analyse van de camerabeelden is geconstateerd dat:

- In de avondspits een blokkade van het voorsorteervak veel vaker voor komt dan in de ochtendspits
 - Ochtendspits: gemiddeld 23 keer per dag in de periode 7:00 – 10:00 uur, vooral tussen 8:00 en 9:00 uur. Dit komt er ongeveer op neer dat 93% van het verkeer het voorsorteervak zonder wachtrij kan bereiken;
 - Avondspits: gemiddeld 87 keer per dag in de periode 15:00 – 18:00 uur. Dit komt er ongeveer op neer dat 58% van het verkeer het voorsorteervak zonder wachtrij kan bereiken;
 - Rond het middaguur is er geen wachtrij voorgekomen waarbij het voorsorteervak geblokkeerd werd.



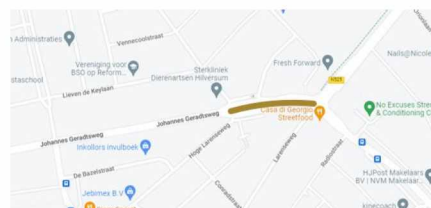
Figuur 3.16 Locatie wachtrijmeting en voorbeeld geblokkeerd voorsorteervak voor rechtsaf

Als het voorsorteervak geblokkeerd wordt, dan duurt dit gemiddeld 31 seconden. De wachtrij is daarbij bijna altijd meer dan 7 auto's voorbij het begin van het voorsorteervak, het langste dat in het camerabeeld bekeken kan worden.

3.2.5 Wachtrijvorming kruising Dr. Den Uylplein

De noordwestelijke tak van de kruising J. Geradtsweg – Dr. Den Uylplein bestaat uit een voorsorteervak voor rechtdoor/rechtsaf (naar de Kamerlingh Onnesweg) en een voorsorteervak voor linksaf met twee rijstroken (naar Laren).

Gemiddeld 21 keer per dag (in de periode 7:00-10:00 uur en 15:00-18:00uur) komt het voor dat er bij het einde van de groenfase nog voertuigen in de wachtrij achterblijven die de kruising niet konden passeren en nog een cyclus moeten wachten. Het vaakst komt dit voor tussen 8:00 en 9:00 uur, maar het komt zowel in de ochtend- als avondspits voor. In de ochtendspits komt het er ongeveer op neer dat 97% van het verkeer in een wachtrij tijdens de groenfase de stopstreep kan passeren en in de avondspits 98%.



Figuur 3.17 Locatie wachtrijmeting en voorbeeld noordwestelijke tak kruising Dr. Den Uylplein

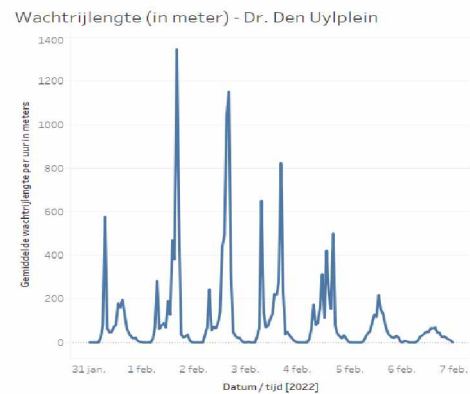
Als er aan het einde van de groenfase voertuigen achterblijven in de wachtrij, dan zijn dit vaak enkele voertuigen (1-3). Meer voertuigen komt echter incidenteel ook voor.

Ook bij het Dr. Den Uylplein is er met behulp van data van TomTom gekeken hoe het verkeer vanaf de Johannes Geradtsweg zich verdeelt over de kruising (in de periode 20-1-2022 – 28-02-2022):

- Etmaal: 88 % linksaf, 11 % rechtdoor, 1 % rechtsaf
- Ochtendspits: 88 % linksaf, 11 % rechtdoor, 1 % rechtsaf
- Avondspits: 88 % linksaf, 11 % rechtdoor, 1 % rechtsaf

De grootste stroom is overduidelijk dus het link afslaande verkeer naar de N525.

Met behulp van de data van TomTom is tevens ook gekeken naar de wachtrijlengte en vertragingstijden voor de kruising met het Dr. Den Uylplein. Hierbij is te zien dat de wachtrijlengte in de middagspits op de noordwestelijke tak regelmatig oploopt tot meer dan 1 kilometer. Dat is een wachtrij die oploopt tot voorbij de Snelliuslaan. De vertraging ligt dan rond de 1 minuut. Dat zijn echter uurgemiddelden in de TomTom-data, de vertraging voor individuele voertuigen en tijdens de piek in het uur zal dan hoger zijn.



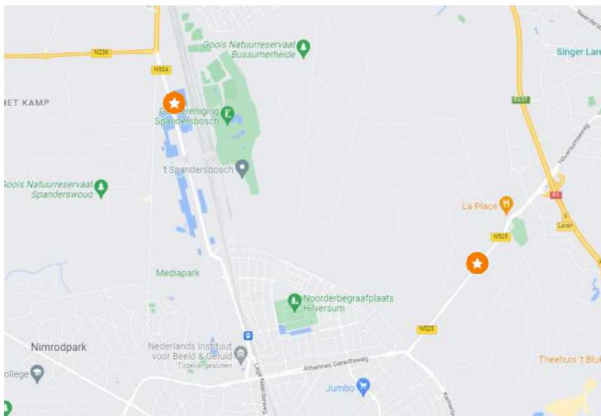
Figuur 3.18 Wachtrijlengte J. Geradtsweg richting kruising Dr. Den Uylplein

3.2.6 Doorstroming kruispunt Quatre Bras

De doorstroming bij het kruispunt Quatre Bras wordt geanalyseerd met behulp van data van TomTom na afloop van de meting.

3.3 Minder Verkeer

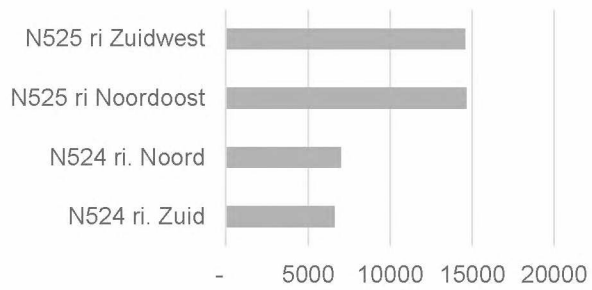
De maatregelen bij de Johannes Geradtsweg kunnen mogelijk ook invloed hebben op de verkeersstromen van Hilversum richting de A1 en andersom. Om dit te monitoren wordt er ook gekeken naar de intensiteit op de N524 en de N525 tussen Hilversum en de A1. De intensiteit wordt hier in zowel de voor- als de nameting vergeleken.



Figuur 3.19 Locaties telpunten N524 en N525

De onderstaande grafiek geeft de gemiddelde intensiteit op een werkdag weer gedurende de meetperiode. Na de nameting kunnen we kijken of de maatregelen invloed hebben gehad op de intensiteit op beide N-wegen. Een toe- of afname van de intensiteit kan dan een indicatie zijn voor veranderende verkeersstromen van Hilversum naar richting de A1 en vice versa.

Gemiddelde intensiteit werkdag
(november 2021)



Figuur 3.20 Gemiddelde intensiteit werkdag op de N-wegen

Doorstroming Johannes Geradtsweg

Analyse Voormeting



Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
C1	23-09-2022	Eerste concept rapportage		5.1.2.e

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp

Handelsregister 30129769
Onderzoek J. Geradtsweg
Hilversum

Projectnummer

51007699

Gecontroleerd door

5.1.2.e

Klant

Gemeente Hilversum

Versie

C1

Datum

13-09-2022

Auteur

Niels Henkens

Document referentie

p:\5525\51007699_onderzoek_j._geradtsweg_hilversum\w300 project specifieke werkpakketten\rapportage analyse
voormeting - c1 - 21-09-2022.docx

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Doel van de proef.....	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Onderzoeksopzet	6
2.1	Indicatoren.....	6
2.2	Onderzoeksgebied en meetmethoden	7
2.2.1	Camerametingen	7
2.2.2	Gebruik TomTom-data.....	9
2.2.3	Gebruik VRI-data	10
2.2.4	Gebruik slangtellingen	10
2.2.5	Gebruik NDW-data	11
2.3	Onderzoekperiode	11
3	Resultaten Voormeting	12
3.1	Leefbaarheid en veiligheid	12
3.1.1	Sluipverkeer	12
3.1.2	Intensiteit zijwegen	13
3.1.3	Oversteekbaarheid Johannes Geradtsweg	13
3.2	Doorstroming	16
3.2.1	Reistijd en snelheden	16
3.2.2	Wachtrijvorming kruising Sumatralaan	18
3.2.3	Wachtrijvorming kruising J. van Campenlaan westzijde	19
3.2.4	Wachtrijvorming kruising J. van Campenlaan oostzijde	19
3.2.5	Wachtrijvorming kruising Dr. Den Uylplein	20
3.2.6	Doorstroming kruispunt Quatre Bras	20
3.3	Minder Verkeer.....	20

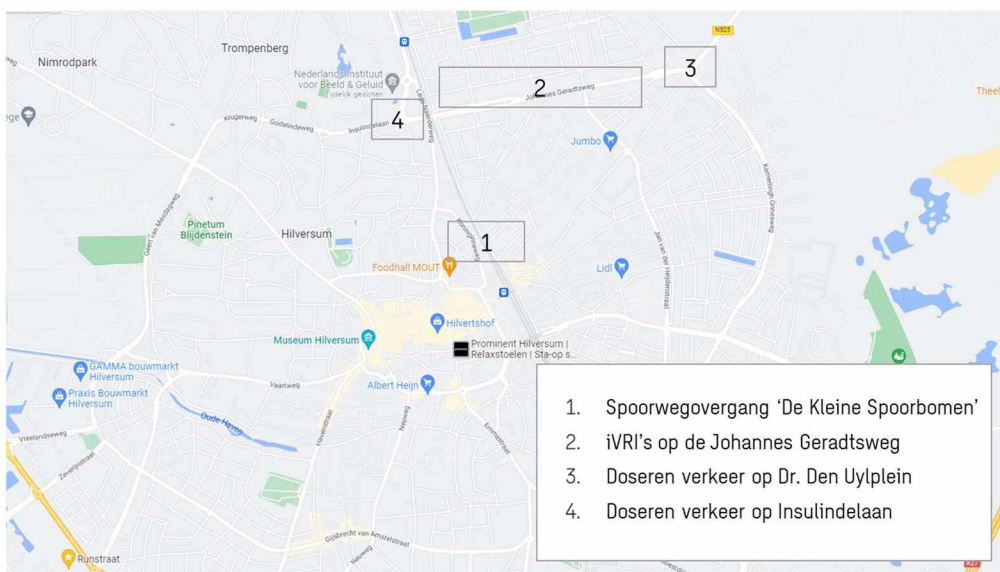
1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Hilversum is voornemens om in 2024 de spoorwegovergang 'De Kleine Bomen' te sluiten voor het gemotoriseerd verkeer¹. Hierdoor wordt een toename verwacht van het verkeer over de Johannes Geradtsweg. De gemeente heeft samen met de klanbordgroep van de Johannes Geradtsweg gezocht naar mogelijkheden om de leefbaarheid, verkeersveiligheid en doorstroming op deze weg te verbeteren.

Om de overlast van het verkeer zoveel mogelijk te voorkomen worden in september 2022 doseermaatregelen ingevoerd op de randen van de Johannes Geradtsweg bij het dr. Den Uylplein en het kruispunt Insulindelaan/ Sumatralaan. Ook worden in september 2022 nieuwe iVRI's gerealiseerd op de Johannes Geradtsweg. Door een groter blikveld kunnen iVRI's beter ingrijpen op wijzigende situaties en hierdoor bijdragen aan een verbetering van de doorstroming op de Ring Noord.

De maatregelen zijn weergegeven in de onderstaande figuur:



Sweco is gevraagd om een onderzoek te doen naar de effecten van deze doseermaatregelen. Een eerste doseerproef is uitgevoerd in het de zomer van 2021. De resultaten van de proef waren bemoedigend, maar vanwege de Corona maatregelen was het verkeersbeeld nog niet representatief. Daarom is besloten om een meer uitgebreide meting uit te voeren.

In december 2021 zijn daarom nieuwe metingen uitgevoerd op verschillende locaties zonder doseermaatregelen om de huidige situatie in kaart te brengen

¹ <https://hilversum.nl/kleine-spoorbomen>

(voormeting). In december 2022 worden opnieuw metingen uitgevoerd op dezelfde locaties met doseermaatregelen (nameting).

Vooruitlopend op de nameting en de analyse van de resultaten worden in dit rapport alvast de resultaten van de voormeting beschreven.

1.2 Doel van de proef

Met de doseerproef wordt getracht de leefbaarheid, verkeersveiligheid en doorstroming op de Johannes Geradtsweg te verbeteren. De proef heeft tot doel:

- Verhogen leefbaarheid en veiligheid door:
 - Verminderen van het sluipverkeer dat door de wijk rijdt. Door het verbeteren van de doorstroming rijdt er minder verkeer over de Lieven de Keylaan.
 - Verbeteren van de oversteekbaarheid op de niet geregelde kruispunten bij de Snelliuslaan, Simon Stevinweg en Floris Vosstraat / Ludenstraat.
- Verbeteren doorstroming:
 - 85 – 90% van het verkeer in de ochtendsits kan het rechtsafvak richting de Sumatralaan moeiteloos bereiken en in de daaropvolgende groenfase over de kruising rijden.
 - 85 – 90% van het verkeer bij het Dr. Den Uylplein kan linksaf slaan zonder een groenfase te hoeven wachten.
 - Het verkeer op de tussenliggende wegvakken van het Dr. Den Uylplein naar de Sumatralaan kan voor 85 – 90% soepel doorrijden in zowel de ochtend- als middagspits.
 - Vermindering van de verkeersintensiteit op de Johannes Geradtsweg en Mies Bouwman-Boulevard.
 - Verbetering van de reistijd op het traject tussen het Dr. Den Uylplein en de Sumatralaan.

Dit onderzoek moet antwoord geven of deze doelen worden behaald.

1.3 Leeswijzer

In het volgend hoofdstuk wordt eerst een beschrijving gegeven van de onderzoeksopzet. Hierbij worden de indicatoren (wat wordt gemeten) en de onderzoeksmethoden (hoe wordt gemeten) verder toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft de resultaten van de voormeting.

2 Onderzoeksopzet

2.1 Indicatoren

Om te bepalen of de doelen uit paragraaf 1.2 worden gehaald zijn indicatoren (meetbare waarden) vastgesteld. Deze indicatoren zijn opgenomen in Tabel 2.1.

Hierbij is ook de meetmethodiek en een korte beschrijving van de werkwijze opgenomen.

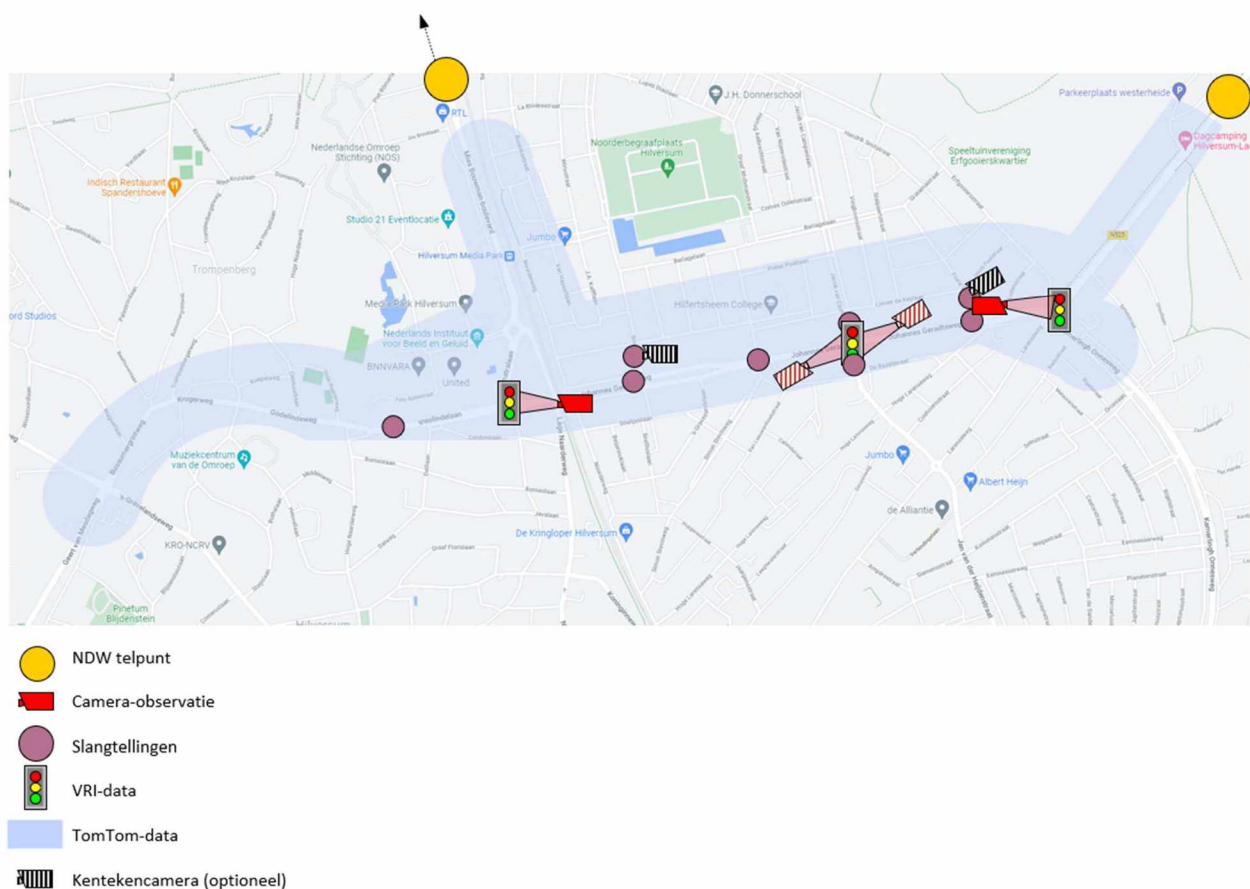
Tabel 2.1 Overzicht Indicatoren en meetmethodiek

Indicator	Meetmethodiek	Bijzonderheden
Leefbaarheid en Veiligheid		
Afname sluipverkeer	TomTom-data	Met behulp van de TomTom-data wordt voor de wegen rondom de J. Geradtsweg gekeken naar de toe-/afname van het aantal voertuigen in de dataset.
Afname sluipverkeer	Slangtellingen	Op diverse zijwegen van de J. Geradtsweg wordt de intensiteit in de voor- en nameting geteld. Geanalyseerd wordt of de intensiteit is veranderd.
Kentekenonderzoek sluipverkeer	ANPR-camera's	Met behulp van kentekencamera's op de Floris Vosstraat en de Snelliuslaan wordt er gekeken hoeveel sluipverkeer er tussen deze straten is.
Oversteekbaarheid	Slangtellingen	Met behulp van de slangtellingen worden de hiaattijden berekend. Met behulp van de oversteeklengte ed. kan dan bepaald worden of de oversteekbaarheid voldoet.
Doorstroming		
Reistijd	TomTom-data	De reistijd en gemiddelde snelheid op de Johan Geradtsweg e.o. wordt vergeleken tussen de voor- en nameting.
Bereikbaarheid rechtsafvak ri. Sumatralaan	Camera-observatie in combinatie met VRI-/TomTom-data	Met behulp van de camera's wordt er bepaald of de voorsorteervakken bereikbaar zijn en of het verkeer in één groenfase afgewikkeld kan worden (en hoeveel auto's niet). Met behulp van de VRI-data wordt gekeken rond welke momenten er problemen zijn, zodat de camerabeelden gericht bekeken kunnen worden. De VRI-data wordt ook gebruikt om de totale intensiteit te berekenen. De VRI-data wordt in de nameting gebruikt.
Bereikbaarheid linksafvak richting Laren		
Soepel doorrijden J. Geradtsweg	Camera-observatie	Met behulp van de camera's wordt er in de voormeting bepaald of de voorsorteervakken bereikbaar zijn.
Soepel doorrijden J. Geradtsweg	VRI-data	Met de VRI-data (verweg- en filelussen) wordt in de nameting bepaald of de voorstorteervakken van de VRI bij de J. van Campenlaan bereikbaar zijn.
Soepel doorrijden J. Geradtsweg	TomTom-data en slangtellingen	Met behulp van de TomTom-data en de slangtellingen wordt bepaald of er congestie/wachtrijen ontstaan op de J. Geradtsweg.
Wachtrijen Dr. Den Uylplein	TomTom-data	Met de TomTom-data wordt ook gekeken naar wachtrijvorming op de andere takken naar het Dr. Den Uylplein. Wachtrijlengte en -zwaarte wordt vergeleken tussen de voor- en nameting als een indicatie van de effecten van het doseren op de andere takken.
Doorstroming kruispunt Quatre Bras	TomTom-data	Met de TomTom-data wordt gekeken naar wachtrijvorming op takken naar het kruispunt bij Quatre Bras. Wachtrijlengte en -zwaarte wordt vergeleken tussen de voor- en nameting als een indicatie van de effecten van het doseren op de andere takken.
Minder verkeer		
Veranderende verkeersstromen	NDW-data	De intensiteiten bij de NDW-meetpunten op de N524 en N525 worden vergeleken tussen voor- en nameting om te kijken of er verschuivingen optreden. De NDW telpunten kunnen ook over een

		langere tijdsperiode worden gebruikt om Corona en seizoensinvloeden te bepalen omdat de het gehele jaar meten.
Veranderende verkeersstromen	TomTom-data	In de TomTom-data kijken we hoeveel voertuigen de route afleggen van de J. Geradtsweg naar de A1 via de N524 vs. de N525. Veranderingen in deze verhouding geven een beeld van de verschuiving van verkeersstromen.

2.2 Onderzoeksgebied en meetmethoden

In de onderstaande figuur is het studiegebied weergegeven (blauwe gebied) en is aangegeven op welke locaties wordt gemeten. De type metingen worden hierna verder beschreven.



Figuur 2.1 Samenvatting metingen en meetlocaties

2.2.1 Camerametingen

In zowel de voor- als de nameting verwerken wij de camerabeelden gedurende vijf werkdagen, in de maatgevende spitsperiode van 07.00-09.30 of 15.00-18.00 uur. De camerametingen worden op twee locaties uitgevoerd:

- **Locatie A. West - Johannes Geradtsweg - Sumatralaan**

Op deze locatie wordt inzicht verkregen in de bereikbaarheid van de voorsorteerstrook voor rechtsaf vanaf de Johannes Geradtsweg naar de Sumatralaan richting het Mediapark. Met camera's geven we inzicht in wanneer de voorsorteerstrook wel of niet bereikbaar is.



Figuur 2.2 Cameralocaties kruising Sumatralaan

Het voorsorteerstrook naar rechts is niet toegankelijk wanneer de wachtrij voor rechtdoor loopt tot de blauwe lijn (zie figuur 2.2). Hierdoor kan er vanaf de blauwe lijn een wachtrij ontstaan voor de voorsorteerstrook naar rechts. In theorie zou het verkeerslicht voor rechtdoor op groen moeten springen wanneer de verweglus (langdurig) bezet wordt, om zo de doorstroming te bevorderen.

Vanaf de camerabeelden wordt het volgende geregistreerd:

- het tijdstip waarop de wachtrij voor rechtsaf begint;
- het tijdstip waarop de wachtrij voor rechtsaf volledig is opgelost;
- het aantal voertuigen dat (zichtbaar) in de wachtrij voor rechtsaf staat.

Met deze data wordt gekwantificeerd hoe vaak een wachtrij ontstaat, hoe lang een wachtrij staat te wachten voordat het voorsorteervak weer bereikbaar is en hoeveel voertuigen er gemiddeld in de wachtrij staan.

Met een tweede camera in de andere richting wordt gekeken of er voertuigen aan het einde van een peloton voertuigen een groenfase moeten wachten om rechtsaf te slaan.

- **2. Locatie B. Oost - Johannes Geradtsweg - Dr. J.M. den Uylplein**
Op deze locatie wordt inzicht verkregen in het verkeersaandeel op de Johannes Geradtsweg dat linksaf kan slaan richting de Larenseweg tijdens de eerste groenfase.



Figuur 2.3 Cameralocatie kruising Den Uylplein

Met een camera geven we inzicht in hoe vaak het voorkomt dat voertuigen pas in een tweede groenfase linksaf kunnen slaan. Er wordt stroomopwaarts (westwaards) gekeken om zo het volledige voorsorteerstrook naar links in beeld te hebben. Het verkeerslicht zelf is niet in beeld waardoor niet gecontroleerd kan worden of het verkeerslicht op rood of groen staat. Er is echter een flitspaal aanwezig, waardoor aangenomen kan worden dat er niet door rood gereden wordt.

Omdat de Johannes Geradtsweg op deze locatie in een flauwe bocht loopt, kan vanaf deze locatie al het tegemoet rijdende verkeer duidelijk in beeld worden gebracht. Vanuit deze beeldhoek is er duidelijk uitzicht op het aankomende verkeer en zullen zichtblokkades vrijwel niet voorkomen. Omdat de stopstreep ook in beeld is, wordt geregistreerd of er voertuigen zijn die achteraan een peloton voertuigen moet stoppen voor rood licht.

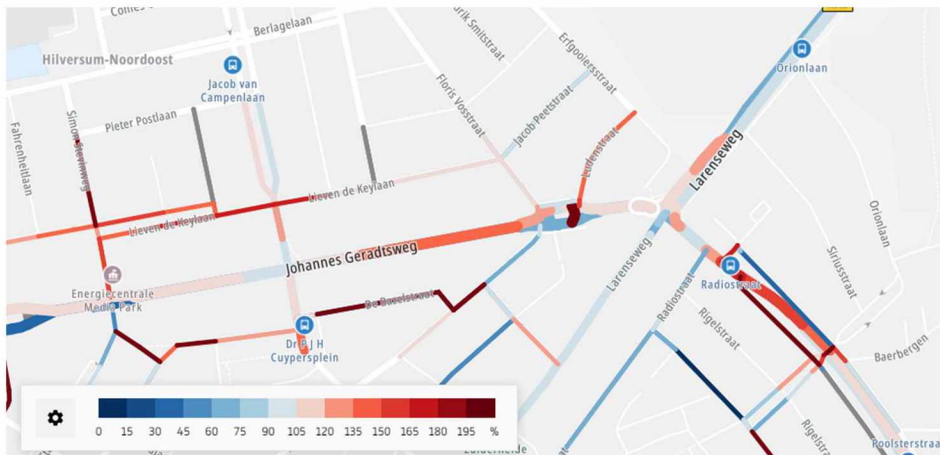
Er is sprake van een wachtrij als een peloton door groen rijdt en een deel daarvan de groenfase niet haalt en nog moeten wachten. Vanuit de camerabeelden worden de volgende indicatoren geregistreerd:

- Het tijdstip waarop een voertuig van een peloton niet meer in de eerste groenfase linksaf kan slaan;
- Het aantal voertuigen dat hierna in deze wachtrij staat.

2.2.2 Gebruik TomTom-data

TomTom heeft de beschikking over een grote set aan geanonimiseerde Floating Car Data (FCD). Hiermee is er per datum en tijdsperiode een overzicht per wegsegment beschikbaar van onder andere snelheid, reistijd en omvang van het aantal 'samples' in de dataset. Doorgaans betreft de set tussen de 5 – 20% van het totale verkeer.

Met behulp van de snelheid per wegsegment kan de lengte van de wachtrij bepaald worden. Weliswaar minder precies dan vanaf de camerabeelden, maar het geeft wel de mogelijkheid om ook de andere takken van het Dr. Den Uylplein en het kruispunt bij Quatre Bras te monitoren op het effect en eventuele neveneffecten van het doseren, zonder dat we een veelvoud aan camerametingen nodig hebben.



Figuur 2.4 Voorbeeld relatieve snelheden in avondspits ten opzichte van freeflow

We zetten de TomTom-data ook in om een beeld te krijgen van wijzigend sluipverkeer én mogelijk gewijzigde verkeersstromen. Dit doen we door veranderingen in de TomTom 'sample size' per wegvak te analyseren én door te kijken hoe de verandering in aantallen voertuigen is die vanaf de Johannes Geradtsweg naar de A1 rijden via de N524 in plaats van via de N525.

Als laatste wordt de TomTom-data ook ingezet om te monitoren of het doseren niet leidt tot grote verstoringen op het wegennet. De TomTom-data is beschikbaar op alle wegen in het gebied. Zo kan er snel bepaald wordt of er sprake is van onacceptabele verstoringen op het wegennet en kan er snel ingegrepen of bijgesteld worden in de wijze en/of mate van doseren.

2.2.3 Gebruik VRI-data

De data uit de VRI's (groen en roodfasen en metingen op de detectielussen) zijn alleen beschikbaar voor de nameting. Voor de voormeting maken we daarom meer gebruik van camera-observatie (kruising J. van Campenlaan) en TomTom-data om inzicht te geven in de wachtrijvorming/-lengte en de doorstroming.

Voor de nameting maken wij gebruik van de VRI-data voor het meten van:

- de bereikbaarheid van de voorsorteervakken door te kijken naar de bezetting van de aanwezige verweglussen;
- het bepalen van de interessante perioden om de camerabeelden te analyseren;
- intensiteiten bij de verschillende kruisingen, om te controleren op een vergelijkbaar verkeersaanbod tussen de voor- en nameting.

2.2.4 Gebruik slangtellingen

In zowel de voor- als de nameting maken wij gebruik van slangtellingen op diverse locaties op en rond de Johannes Geradtsweg. De slangtellingen vinden plaats gedurende twee weken.

Met behulp van de slangtellingen bepalen wij:

- Intensiteit in het drukste uur rondom de ongeregelde kruisingen van de Johannes Geradtsweg. Hiermee kan de oversteekbaarheid van de kruising berekend worden.
- Intensiteit op meerdere zijstraten van de Johannes Geradtsweg. Deze metingen gebruiken wij voor het bepalen of er een toe- of afname is van het sluipverkeer door de aanliggende wijk.
- Snelheden bij de ongeregelde kruisingen van de Johannes Geradtsweg om aanvullend inzicht te geven in de doorstroming.

2.2.5 Gebruik NDW-data

Op zowel de N524 als de N525 is een permanent meetpunt beschikbaar in de database van het NDW². De intensiteit op deze punten monitoren wij in de voor- en nameting. Verschuiving in de intensiteit tussen deze punten kan een indicatie zijn dat een deel van het verkeer een andere route van/naar de A1 kiest.

Aangezien een verschuiving ook andere, externe, oorzaken kan hebben, staven we dit dan nog verder met het aantal voertuigen in de dataset van TomTom dat de gehele route Johannes Geradtsweg naar A1 en vice-versa heeft afgelegd.

Omdat de NDW-meetpunten het gehele jaar meten wordt ook gekeken naar de seizoensinvloeden. Hierbij bepalen hoe de onderzoeksperiode (de voor- en de nameting) zich verhouden tot de rest van het jaar.

2.3 Onderzoeksperiode

De metingen zijn allemaal uitgevoerd in het najaar van 2021, waarbij de precieze periode telkens net iets verschilde per meetmethode. Hieronder zijn de precieze meetperiodes aangegeven:

- Wachrijmetingen met camera's: 8-11-2021 t/m 12-11-2021;
- Wachrijmetingen en afslagpercentages met TomTom-data: 20-1-2022 t/m 28-02-2022;
- ANPR-camera's t.b.v. sluipverkeer: 8-11-2021 t/m 12-11-2021;
- Slangtellingen zijwegen en Johannes Geradtsweg: 5-11-2021 t/m 22-11-2021;
- Telpunten N-wegen: 1-11-2021 t/m 30-11-2021.

² [Nationaal Dataportaal Wegverkeer | Nationaal Dataportaal Wegverkeer \(ndw.nu\)](#)

3 Resultaten Voormeting

3.1 Leefbaarheid en veiligheid

In het kader van leefbaarheid en veiligheid kijken we in dit onderzoek naar het sluijverkeer in de woonstraten rondom de Johannes Geradtsweg en naar de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers.

3.1.1 Sluijverkeer

De structurele vertraging op de Johannes Geradtsweg in de spitsen leidt mogelijk tot sluijverkeer door de wijk ten noorden van de weg. Om dit te onderzoeken zijn er kentekencamera's (ANPR-camera's) opgehangen op de Floris Vosstraat en de Snelliuslaan. Op beide locaties is het passerende verkeer geregistreerd tijdens de spitsuren (7:00-10:00u en 15:00-18:00u). Van voertuigen die op beide locaties passeerden, is gekeken wat de rijtijd tussen beide camera's was en of deze voertuigen dan mogelijk sluijverkeer zouden kunnen zijn.



Figuur 3.1 Locaties camera's (1 en 2)

Op basis van de vrije rijtijd tussen beide camera's, is er voor gekozen om verkeer met een rijtijd onder de 5 minuten als (potentieel) sluijverkeer aan te merken. Verkeer met een langere rijtijd zal vermoedelijk in het tussenliggende gebied een (korte) stop gemaakt hebben en geldt dus niet als sluijverkeer. Voor het complete overzicht is er in onderstaande tabel wel ook gekeken hoeveel verkeer en tussen 1 en 2 en vice versa reedt met een rijtijd van 5-10 en 10-15 minuten.

Tabel 3.1 Overzicht sluijverkeer

minuten	1->2	2->1	1->2	2->1	1->2	2->1
	A->B	A->B	A->B	A->B	B->A	B->A
	OS	AS	AS	OS	OS	AS
5	30	63	12	1	0	14
10	41	72	25	5	4	28
15	50	78	29	10	7	51
	O->W	W->O	O->W	W->O	O->W	W->O
	Ocht	Avo	Avo	Ocht	Ocht	Avo
	sluiproutes				wijk-geradts	

Uitgaande van de 5 minuten tussen beide camera's, zijn er tijdens de vijf gemeten werkdagen in totaal 106 voertuigen geregistreerd als sluipverkeer. Dat is dus gemiddeld 21 voertuigen per dag. Als we verder kijken, dan zien we ook dat hiervan het grootste deel ook in de verwachte spitsrichting rijdt ('s ochtends richting de westkant, 's middags richting het oosten).

In de nameting zal gekeken worden of de hoeveelheid sluipverkeer door de maatregelen verandert.

3.1.2 Intensiteit zijwegen

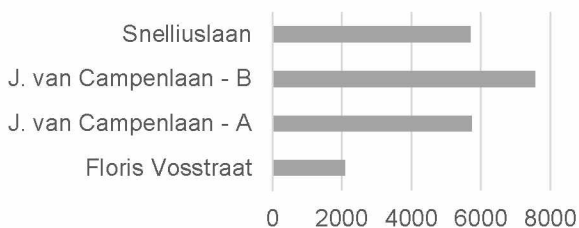
Om verder inzicht te krijgen in verandering van mogelijk sluipverkeer, is op diverse zijwegen de intensiteit gemeten met behulp van zogenoemde slangtellers.



Figuur 3.2 Locaties slangtellingen op zijwegen

De onderstaande grafiek geeft de gemiddelde intensiteit op een werkdag weer gedurende de meetperiode. Na de nameting kunnen we kijken of de maatregelen invloed hebben gehad op de intensiteit op de zijwegen. Een toe- of afname van de intensiteit kan dan een indicatie zijn voor een toe- of afname van het sluipverkeer door de omliggende straten.

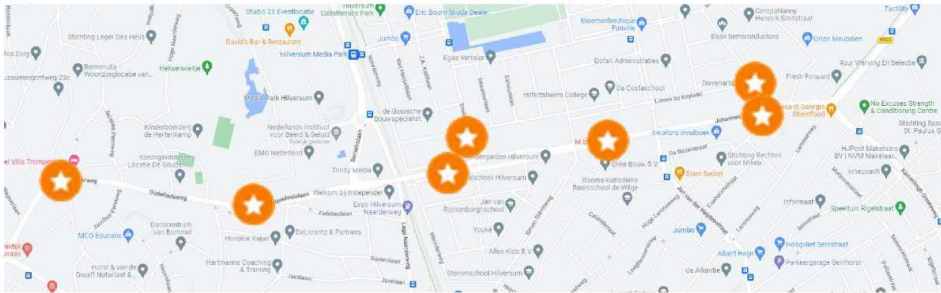
Gemiddelde intensiteit werkdag



Figuur 3.3 Gemiddelde intensiteit werkdag op de zijwegen

3.1.3 Oversteekbaarheid Johannes Geradtsweg

De oversteekbaarheid is berekend op de ongeregelde oversteken op de volgende locaties:



Figuur 3.4 Locaties oversteekbaarheid



Figuur 3.5 Locatie Floris Vosstraat



Figuur 3.6 Locatie Johannes Geradtsweg 1



Figuur 3.7 Locatie Johannes Geradtsweg 2



Figuur 3.8 Locatie Johannes Geradtsweg 3



Figuur 3.9 Locatie Snelliuslaan



Figuur 3.10 Locatie Bussemergrintweg



Figuur 3.11 Locatie Insulindelaan

De oversteekbaarheid is berekend met de tool Capacito waarbij een oversteek wordt berekend met een snelheid van 1 m/s. Bij een oversteek met een middeneiland wordt de oversteek voor de drukste rijbaan berekend. Een wachttijd van minder dan 5 seconden is goed. Op alle locaties is de oversteekbaarheid goed.

Locatie	Intensiteit drukste uur	Wachttijd	Oversteek- baarheid
Floris Vosstraat	218 (doorsnede, 8:00 – 9:00)	3 seconden	Goed
Johannes Geradtsweg 1	940 (O-W, 8:00 – 9:00)	3 seconden	Goed
Johannes Geradtsweg 2	975 (O-W, 9:00 – 10:00)	3 seconden	Goed
Johannes Geradtsweg 3	1124 (O-W, 9:00 – 10:00)	3 seconden	Goed
Snelliuslaan	485 (doorsnede 16:00 – 17:00)	3 seconden	Goed
Bussemergrintweg	832 (doorsnede 15:00 – 16:00)	3 seconden	Goed
Insulindelaan	888 (doorsnede 8:00 – 9:00)	3 seconden	Goed

3.2 Doorstroming

De doorstroming op en rond de Johannes Geradtsweg is op diverse manieren gemeten, die elkaar aanvullen en/of bevestigen. In de volgende subparagrafen worden de uitkomsten van de diverse metingen beschreven en geanalyseerd.

3.2.1 Reistijd en snelheden

De onderstaande kaart geeft de gemiddeld gereden snelheid weer tijdens de piek van de ochtendspits. Hierin zijn de wachtrijen bij de verschillende verkeerslichten te zien, alsmede ook de wat langere wachtrij (rode lijn) tussen de Snelliuslaan en de Sumatralaan. De wachtrij voor de kruising met de Sumatralaan lijkt op basis hiervan al duidelijk langer dan de lengte van het voorsorteervak voor rechtsaf. Dat voorsorteervak is dus vermoedelijk niet zonder hinder bereikbaar.

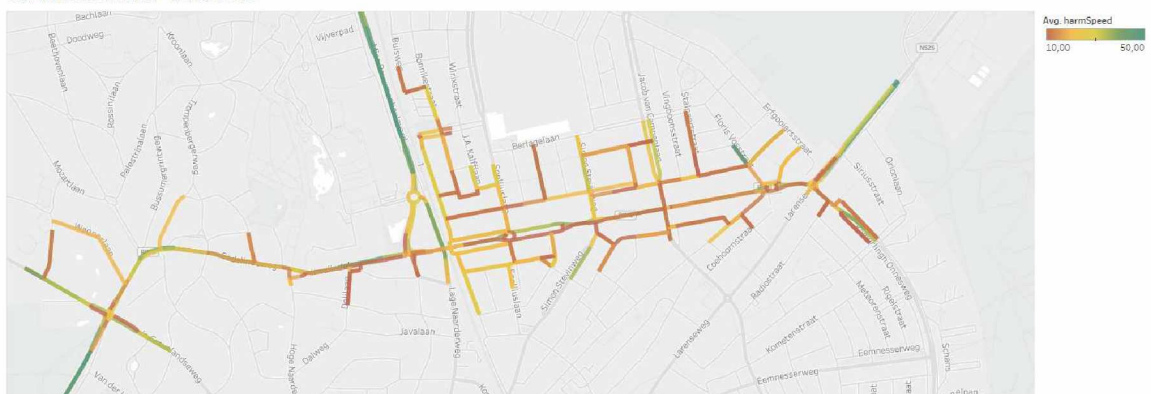
Gemiddelde snelheid - 8:30-8:45



Figuur 3.12 Gemiddelde snelheid per wegvak ochtendspits (8:30 - 8:45u)

In de avondspits valt op dat over het gehele traject van de Sumatralaan tot het Dr. Den Uyplein er lage snelheden in oostelijke richting zijn. Ook op de Insulindelaan, aan de westzijde van de kruising met de Sumatralaan, zijn lage snelheden zichtbaar richting de Johannes Geradtsweg. De vertraging voor verkeer in oostelijke richting lijkt dus aanzienlijk in de avondspits.

Gemiddelde snelheid - 17:15-17:30



Figuur 3.13 Gemiddelde snelheid per wegvak avondspits (17:15 - 17:30u)

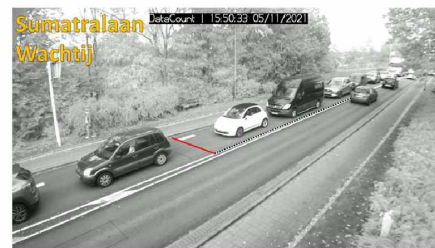
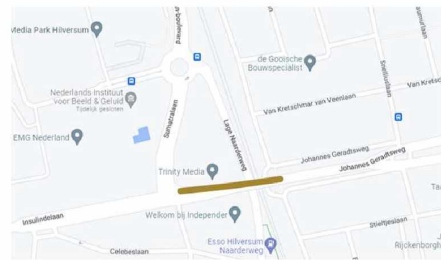
Na afloop van de nameting kunnen de gemiddelde snelheden vergeleken worden en wordt er geanalyseerd waar de maatregelen een positieve of negatieve invloed hebben op de gemiddeld gereden snelheden.

3.2.2 Wachtrijvorming kruising Sumatralaan

De oostelijke tak van de kruising J. Geradtsweg – Sumatralaan bestaat uit een voorsorteervak voor rechtdoor en een vak voor rechtsaf. In de spitsen komt het hierbij zeer regelmatig dat het voorsorteervak voor rechtsaf niet bereikbaar is door de lange wachtrij (van veelal rechtdoorgaand verkeer).

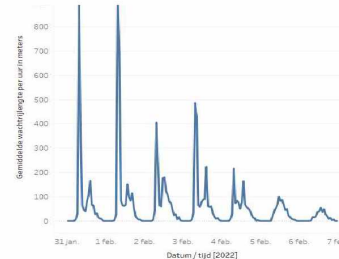
Op basis van de analyse van de camerabeelden is geconstateerd dat:

- In de avondspits een blokkade van het voorsorteervak vaker voorkomt dan in de ochtendspits:
 - Ochtendspits: gemiddeld 47 keer per dag in de periode 7:00 – 10:00 uur;
 - Avondspits: gemiddeld 67 keer per dag in de periode 15:00 – 18:00 uur;
- Rond het middaguur is het slechts één keer voorgekomen.



Figuur 3.6 Locatie wachtrijmeting en voorbeeld geblokkeerd voorsorteervak voor rechtsaf

Als het voorsorteervak geblokkeerd wordt, dan duurt dit gemiddeld 26 seconden. De wachtrij is daarbij vaak meer dan 7 auto's voorbij het begin van het voorsorteervak, het langste dat in het camerabeeld bekeken kan worden. Met behulp van data van TomTom is er daarom ook nog meer data verzameld over de wachtrijlengtes en -tijden. Daarin is te zien dat de wachtrij in de ochtendspits vaker oploopt tot grotere lengtes, soms tot wel 800 meter (dat is voorbij de Simon Stevinweg). De vertraging is daarbij dan gemiddeld meer dan een minuut. In de avondspits zijn de wachtrijlengtes veel korter. Wachtrijen langer dan 200 meter zijn dan een uitzondering. Blokkade van het voorsorteervak voor rechtsaf treedt echter al op bij een wachtrijlengte van rond de 50 meter.



Figuur 3.14 Wachtrijlengte J. Geradtsweg richting kruising Sumatralaan

Voor de analyse is er met behulp van data van TomTom ook gekeken naar hoeveel verkeer er bij de kruising met de Sumatralaan rechtdoor naar de Insulindelaan gaat en hoeveel rechtsaf naar de Sumatralaan:

- Etmaal: 62% rechtdoor, 38% rechtsaf
- Ochtendspits: 55% rechtdoor, 45% rechtsaf
- Avondspits: 68% rechtdoor, 32% rechtsaf

Te zien is hier dat in de avondspits ook het meeste verkeer rechtdoor gaat. Dit is ook de periode waarin het vaakst een blokkade van het voorsorteervak voor rechtsaf optreedt.

Met behulp van de camerametingen is er ook gemeten hoe vaak en hoeveel voertuigen er aan het einde van de groenfase nog achterblijven op het voorsorteervak voor rechtsaf. Uit de camerabeelden van de spitsperioden is gebleken dat het gemiddelde 25 keer per dag voorkomt dat niet al het rechtsaf gaande verkeer tijdens de groenfase de stopstreep kan passeren. Dit is voornamelijk (19 van de 25 keer) tijdens de ochtendspits. Het betreft dan bijna altijd 1 of 2 voertuigen die het groen niet halen.

3.2.3 Wachtrijvorming kruising J. van Campenlaan westzijde

De westelijke tak van de kruising J. Geradtsweg – Johan van Campenlaan bestaat uit een voorsorteervak voor linksaf, een vaak voor rechtdoor en een vak voor rechtsaf. Het voorsorteervak voor linksaf is hierbij korter dan het vak voor rechtsaf. In de spitsen komt het hierbij zeer regelmatig dat het voorsorteervak voor rechtsaf niet bereikbaar is door de lange wachtrij (van veelal rechtdoorgaand verkeer).



Op basis van de analyse van de camerabeelden is geconstateerd dat:

- In de ochtendspits een blokkade van het voorsorteervak iets vaker voor komt dan in de avondspits, met vooral een piek tussen 8:00 en 9:00 uur.
 - Ochtendspits: gemiddeld 56 keer per dag in de periode 7:00 – 10:00 uur.
 - Avondspits: gemiddeld 46 keer per dag in de periode 15:00 – 18:00 uur
 - Rond het middaguur is er geen wachtrij voorgekomen waarbij het voorsorteervak geblokkeerd werd

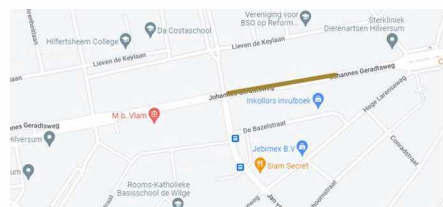


Figuur 3.15 Locatie wachtrijmeting en voorbeeld geblokkeerd voorsorteervak voor rechtsaf

Als het voorsorteervak geblokkeerd wordt, dan duurt dit gemiddeld 27 seconden. De wachtrijlengtes (in aantal auto's voorbij het begin van het voorsorteervak voor rechtsaf) zijn wel wat korter dan bij de Sumatralaan.

3.2.4 Wachtrijvorming kruising J. van Campenlaan oostzijde

De oostelijke tak van de kruising J. Geradtsweg – Johan van Campenlaan bestaat uit een voorsorteervak voor rechtdoor en een vak voor rechtsaf. In de spitsen komt het hierbij zeer regelmatig dat het voorsorteervak voor rechtsaf niet bereikbaar is door de lange wachtrij (van veelal rechtdoorgaand verkeer).



Op basis van de analyse van de camerabeelden is geconstateerd dat:

- In de avondspits een blokkade van het voorsorteervak veel vaker voor komt dan in de ochtendspits
 - Ochtendspits: gemiddeld 23 keer per dag in de periode 7:00 – 10:00 uur, vooral tussen 8:00 en 9:00 uur
 - Avondspits: gemiddeld 87 keer per dag in de periode 15:00 – 18:00 uur
 - Rond het middaguur is er geen wachtrij voorgekomen waarbij het voorsorteervak geblokkeerd werd



Figuur 3.16 Locatie wachtrijmeting en voorbeeld geblokkeerd voorsorteervak voor rechtsaf

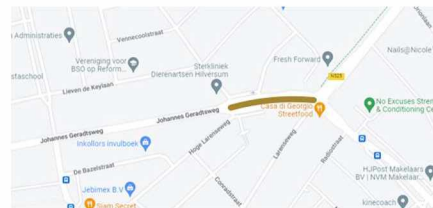
Als het voorsorteervak geblokkeerd wordt, dan duurt dit gemiddeld 31 seconden. De wachtrij is daarbij bijna altijd meer dan 7 auto's voorbij het begin van het voorsorteervak, het langste dat in het camerabeeld bekeken kan worden.

3.2.5 Wachrijvorming kruising Dr. Den Uylplein

De noordwestelijke tak van de kruising J. Geradtsweg – Dr. Den Uylplein bestaat uit een voorsorteervak voor rechtdoor/rechtsaf en een vak voor linksaf met bij de stopstreep twee rijstroken.

Gemiddeld 21 keer per dag (in de periode 7:00-10:00 uur en 15:00-18:00uur) komt het voor dat er bij het einde van de groenfase nog voertuigen in de wachtrij achterblijven die de kruising niet konden passeren en nog een cyclus moeten wachten. Het vaakst komt dit voor tussen 8:00 en 9:00 uur, maar het komt zowel in de ochtend- als avondspits voor.

Als er aan het einde van de groenfase voertuigen achterblijven in de wachtrij, dan zijn dit vaak enkele voertuigen (1-3). Meer voertuigen komt echter incidenteel ook voor.



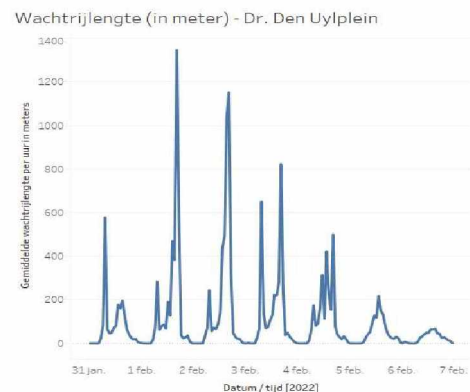
Figuur 3.17 Locatie wachtrijmeting en voorbeeld noordwestelijke tak kruising Dr. Den Uylplein

Ook bij het Dr. Den Uylplein is er met behulp van data van TomTom gekeken hoe het verkeer vanaf de Johannes Geradtsweg zich verdeelt over de kruising (in de periode 20-1-2022 – 28-02-2022):

- Etmaal: 88 % linksaf, 11 % rechtdoor, 1 % rechtsaf
- Ochtendspits: 88 % linksaf, 11 % rechtdoor, 1 % rechtsaf
- Avondspits: 88 % linksaf, 11 % rechtdoor, 1 % rechtsaf

De grootste stroom is overduidelijk dus het link afslaande verkeer naar de N525.

Met behulp van de data van TomTom is tevens ook gekeken naar de wachtrijlengte en vertragingstijden voor de kruising met het Dr. Den Uylplein. Hierbij is te zien dat de wachtrijlengte in de middagspits op de noordwestelijke tak regelmatig oploopt tot meer dan 1 kilometer. Dat is een wachtrij die oploopt tot voorbij de Snelliuslaan. De vertraging ligt dan rond de 1 minuut. Dat zijn echter uurgemiddelden in de TomTom-data, de vertraging voor individuele voertuigen en tijdens de piek in het uur zal dan hoger zijn.



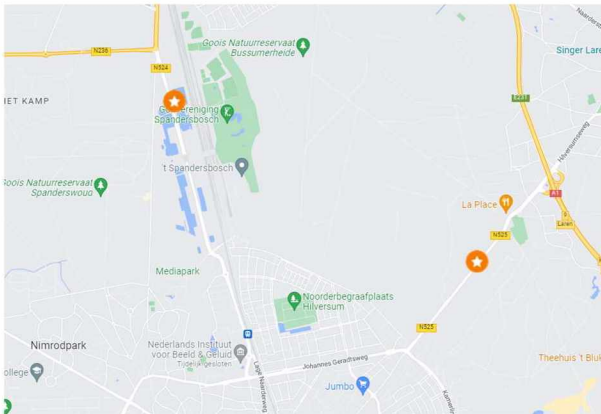
Figuur 3.18 Wachtrijlengte J. Geradtsweg richting kruising Dr. Den Uylplein

3.2.6 Doorstroming kruispunt Quatre Bras

De doorstroming bij het kruispunt Quatre Bras wordt geanalyseerd met behulp van data van TomTom na afloop van de nameting.

3.3 Minder Verkeer

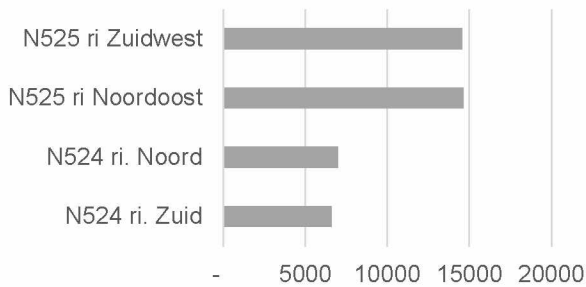
De maatregelen bij de Johannes Geradtsweg kunnen mogelijk ook invloed hebben op de verkeersstromen van Hilversum richting de A1 en andersom. Om dit te monitoren wordt er ook gekeken naar de intensiteit op de N524 en de N525 tussen Hilversum en de A1. De intensiteit wordt hier in zowel de voor- als de nameting vergeleken.



Figuur 3.19 Locaties telpunten N524 en N525

De onderstaande grafiek geeft de gemiddelde intensiteit op een werkdag weer gedurende de meetperiode. Na de nameting kunnen we kijken of de maatregelen invloed hebben gehad op de intensiteit op beide N-wegen. Een toe- of afname van de intensiteit kan dan een indicatie zijn voor veranderende verkeersstromen van Hilversum naar richting de A1 en vice versa.

Gemiddelde intensiteit werkdag
(november 2021)



Figuur 3.20 Gemiddelde intensiteit werkdag op de N-wegen

RAPPORT

Hoofdwegen in Hilversum van 50 km/uur naar 30 km/uur?

Onderzoek naar toekomstscenario's ten behoeve van de
Mobiliteitsvisie 2040 voor Hilversum

Klant: Gemeente Hilversum

Referentie: BH6547TPRP2012180901

Status: S1/P01

Datum: 9-3-2021

3

5

0

km/h

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX AMERSFOORT
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 T
+31 33 463 36 52 F
reception.ame-la@nl.rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Hoofdwegen in Hilversum van 50 km/uur naar 30 km/uur?

Referentie: BH6547TPRP2012180901

Status: P01/S1

Datum: 9-3-2021

Projectnummer: BH6547

Opgesteld door: 5.1.2,e 5.1.2,e 5.1.2,e

Gecontroleerd door: 5.1.2,e

Datum: 8-3-2021

Goedgekeurd door: 5.1.2,e

Datum: 9-3-2021

Classificatie


Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding en scope	2
1.2	Invulling snelheidsregime 30 km/uur	4
2	Deelonderzoek 1: Noordelijke Buitenring 30	5
2.1	Verkeersintensiteiten en routekeuze	5
2.2	Doorstroming en verkeersafwikkeling	8
2.3	Reistijden	9
2.4	Verkeersveiligheid	10
2.5	Oversteekbaarheid voor voetgangers	11
2.6	Fietsverkeer	13
2.7	Busverkeer en hulpdiensten	14
2.8	Inrichting openbare ruimte	14
2.9	Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit	15
2.9.1	Geluid	15
2.9.2	Luchtkwaliteit	20
3	Conclusies en Aanbevelingen Deelonderzoek 1	25
4	Deelonderzoek 2: Zuidelijke Buitenring en Gijsbrecht 30	27
4.1	Verkeersintensiteiten en routekeuze	28
4.2	Doorstroming en verkeersafwikkeling	30
4.3	Reistijden	30
4.4	Verkeersveiligheid	31
4.5	Oversteekbaarheid voor voetgangers	31
4.6	Fietsverkeer	31
4.7	Busverkeer en hulpdiensten	32
4.8	Inrichting openbare ruimte	32
4.9	Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit	33
4.9.1	Geluid	33
4.9.2	Luchtkwaliteit	34
5	Deelonderzoek 3: Centrumring 30	35
5.1	Verkeersintensiteiten en routekeuze	35
5.2	Doorstroming en verkeersafwikkeling	38
5.3	Reistijden	38
5.4	Verkeersveiligheid	38

5.5	Oversteekbaarheid voor voetgangers	39
5.6	Fietsverkeer	39
5.7	Busverkeer en hulpdiensten	39
5.8	Inrichting openbare ruimte	40
5.9	Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit	40
5.9.1	Geluid	40
5.9.2	Luchtkwaliteit	41
6	Deelonderzoek 4: Gehele Bebouwde Kom 30	43
6.1	Verkeersintensiteiten en routekeuze	43
6.2	Doorstroming en verkeersafwikkeling	46
6.3	Reistijden	47
6.4	Verkeersveiligheid	47
6.5	Oversteekbaarheid voor voetgangers	48
6.6	Fietsverkeer	48
6.7	Busverkeer en hulpdiensten	48
6.8	Inrichting openbare ruimte	49
6.9	Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit	49
6.9.1	Geluid	49
6.9.2	Luchtkwaliteit	50
7	Totaal Conclusies en Aanbevelingen 'van 50 naar 30'	52
8	Deelonderzoek 5: Tweerichtingsverkeer op Schapenkamp 	55
8.1	Verkeersintensiteiten en routekeuze	55
8.2	Doorstroming en verkeersafwikkeling	58
8.3	Reistijden	58
8.4	Verkeersveiligheid	58
8.5	Oversteekbaarheid voor voetgangers	59
8.6	Fietsverkeer	59
8.7	Busverkeer en hulpdiensten	59
8.8	Inrichting openbare ruimte	59
8.9	Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit	59
8.9.1	Geluid	59
8.9.2	Luchtkwaliteit	60
8.10	Conclusies en aanbevelingen	61

Bijlagen

Bijlage 1: Modelplots verkeersprognoses

Bijlage 2: Kaartbeelden geluidseffecten Variant 1

CONCEPT

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en scope

De gemeente Hilversum is bezig met de ontwikkeling van een "Mobiliteitsvisie 2040". Deze mobiliteitsvisie beoogt een inspirerend beeld van verkeer en vervoer van de toekomst over een langere periode in de gemeente weer te geven; een beeld van de bereikbaarheid en leefbaarheid in Hilversum in 2040.

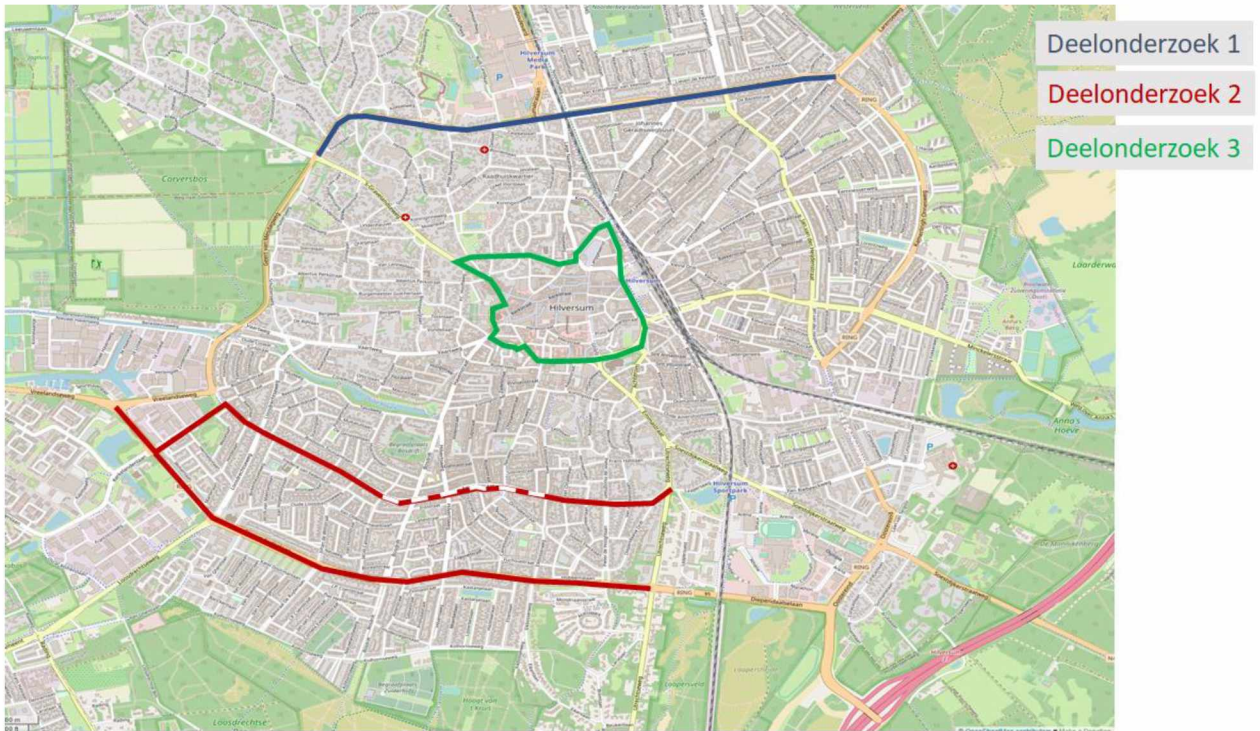
In het kader van de ontwikkeling van deze visie worden verschillende scenario's ontwikkeld en getoetst. Eén van de mogelijke scenario's is het terugbrengen van de wettelijke snelheid van 50 km/uur naar 30 km/uur op een aantal hoofdwegen of mogelijk zelfs op alle wegen binnen de bebouwde kom.

Het onderzoek naar de effecten van een dergelijke ingreep is hoofdzaak van deze studie. Het onderzoek bestaat uit een vijftal deelonderzoeken:

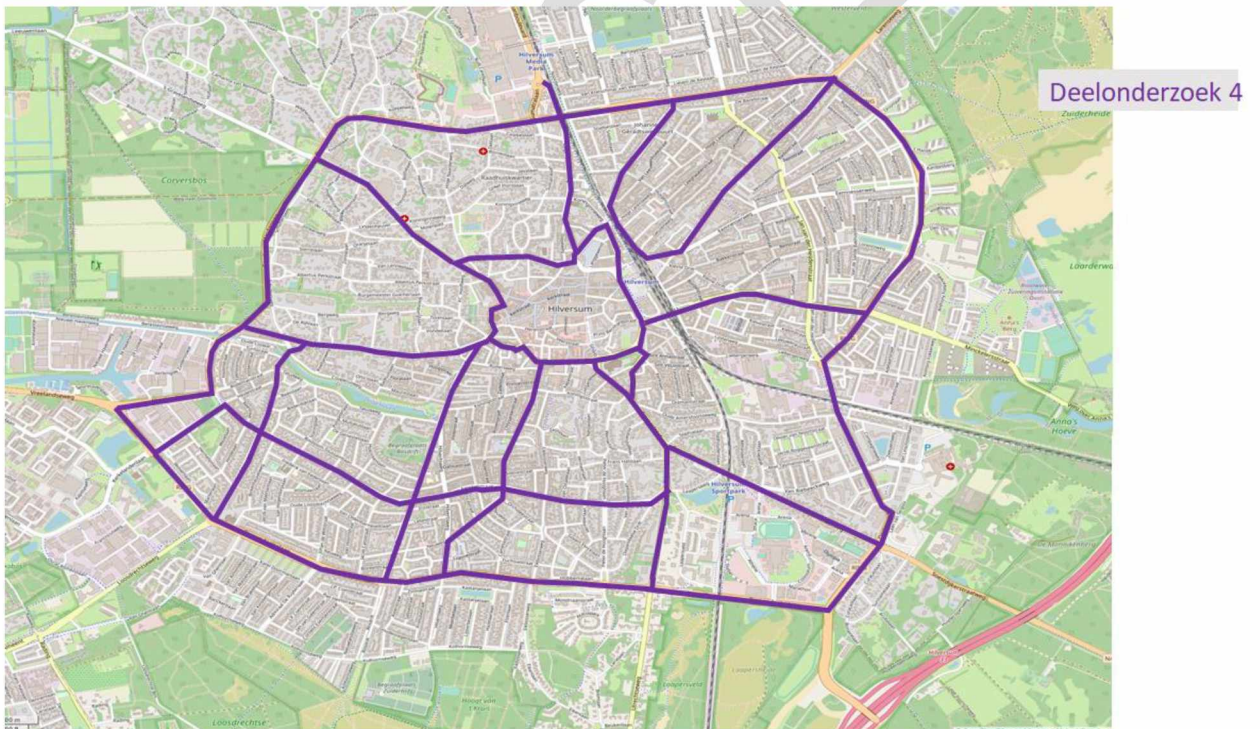
1. Effectbepaling van wijziging snelheidsregime op de noordelijke buitenring (Johannes Geradtsweg – Insulindelaan – Godelindeweg – Krugerweg – Bussumergrintweg) naar 30 km/uur;
2. Effectbepaling van wijziging snelheidsregime op de Diependaalselaan, de Zeverijnstraat en de Gijsbrecht van Amstelstraat naar 30 km/uur;
3. Effectbepaling van wijziging snelheidsregime op de centrumring naar 30 km/uur;
4. Effectbepaling van wijziging snelheidsregime op alle wegen binnen de bebouwde kom naar 30 km/uur;
5. Effectbepaling van instellen tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp (zonder snelheidsverlaging naar 30 km/uur).

Daarnaast heeft in hetzelfde kader een onderzoek naar de haalbaarheid en de effecten van het instellen van een milieuzone of zero emissie zone voor het centrumgebied plaatsgevonden. Deze heeft een ander karakter dan bovenstaande onderzoeken en kent daarom een andere rapportagelijijn.

In Figuur 1 en Figuur 2 is de scope van de deelonderzoeken 1 tot en met 4 aangegeven, de wegen die in het betreffende deelonderzoek een snelheidsverlaging krijgen.



Figuur 1: Scope deelonderzoeken 1, 2 en 3



Figuur 2: Scope deelonderzoek 4

1.2 Invulling snelheidsregime 30 km/uur

Het terugbrengen van het snelheidsregime van 50 km/uur naar 30 km/uur kan op meerdere manieren. Een fundamenteel verschillende keuze is of de weg een erftoegangsweg (ETW) wordt of een gebiedsontsluitingsweg (GOW) blijft. Deze keuze heeft consequenties voor de inrichting van de weg en de invulling van het scenario en daarmee de effectbeoordeling.

Genoemde twee opties zijn in deelonderzoek 1 naast elkaar beschouwd en beide beoordeeld, resulterend in een conclusie en advies ten aanzien van de invulling.

Bij de invulling als ETW wordt de verkeersfunctie nadrukkelijk lager, ten gunste van de verblijfsfunctie, met als belangrijk element dat de kruispunten met de zijwegen gelijkwaardig worden. Dat wil zeggen dat de regel 'voorrang van rechts' daar geldt. In dat geval wordt de weg vergelijkbaar met veel andere (woon)straten.

Bij de invulling als GOW blijft de verkeersfunctie, de ontsluiting van de achterliggende wijken en straten, overeind en past een inrichting waarbij de weg op kruispunten voorrang heeft ten opzichte van de zijwegen. De bestaande voorrangregelingen blijven in dat geval in stand.

In beide gevallen dient de weginrichting het snelheidsregime te ondersteunen, met andere woorden moet de weginrichting de lagere snelheid afdwingen. Dit betekent met name dat snelheidsremmende voorzieningen noodzakelijk zijn. Dit komt verder naar voren in deze rapportage bij het aspect 'inrichting openbare ruimte' (paragraaf 2.8).

Uitgangspunt voor beide situaties is dat de met verkeerslichten geregelde kruispunten voorzien blijven van deze lichten. Daarnaast blijven in beide opties de vrijliggende fietsvoorziening (fietspaden) in stand, waarbij zij op de kruispunten altijd in de voorrang zitten, om de prioriteit en kwaliteit voor het fietsverkeer te bewaren.

2 Deelonderzoek 1: Noordelijke Buitenring 30

De effecten van de snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring, het volledige traject tussen het dr. Den Uylplein en het kruispunt 'Quatre Bras' (zie Figuur 1), zijn op grond van de volgende indicatoren beoordeeld:

- Verkeersintensiteiten en routekeuze
- Doorstroming / verkeersafwikkeling
- Reistijden
- Verkeersveiligheid
- Oversteekbaarheid (voor voetgangers)
- Fietsverkeer
- Busverkeer en hulpdiensten
- Inrichting openbare ruimte
- Milieuaspecten / leefomgeving: geluid en luchtkwaliteit

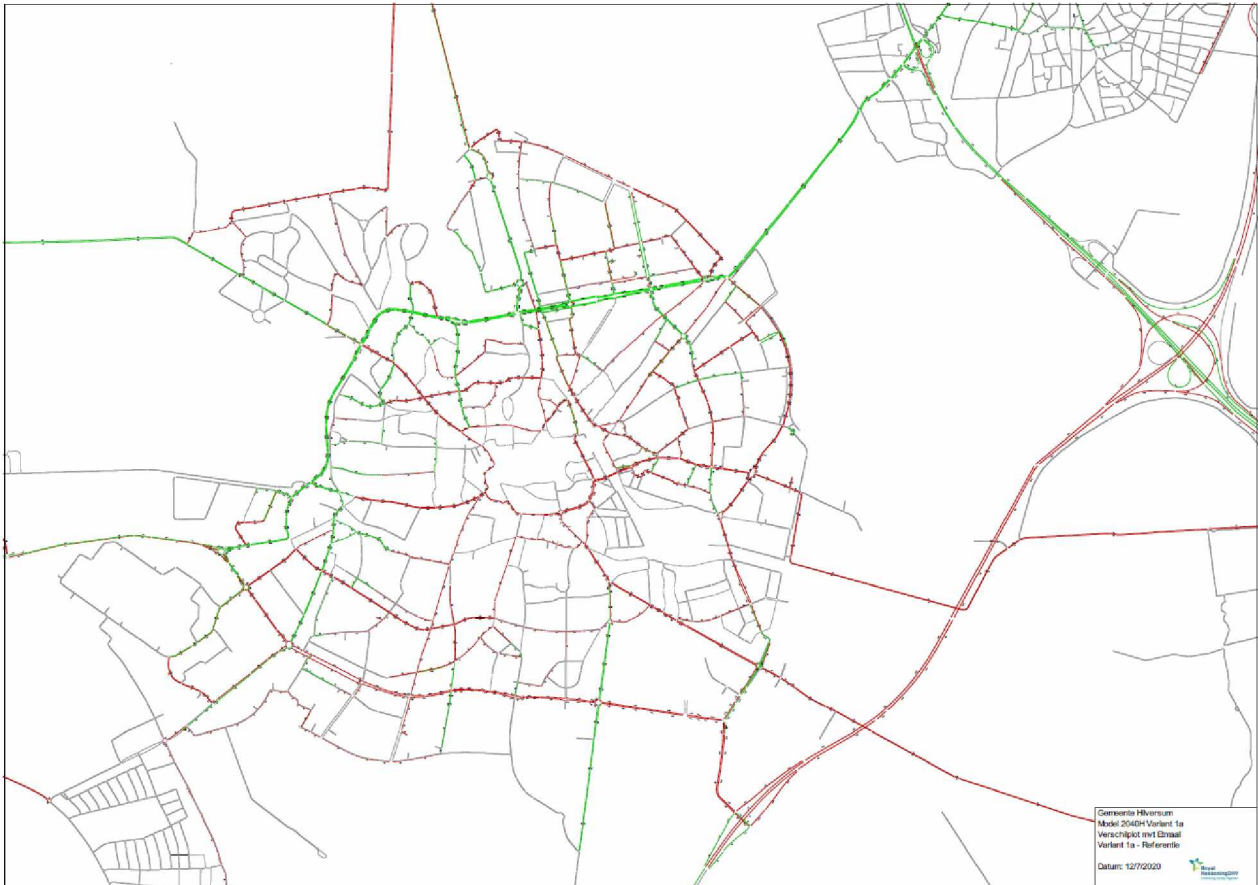
Zoals aangegeven in de inleiding, is bij de effectbeoordeling onderscheid gemaakt tussen Variant 1A, waarbij de noordelijke buitenring ETW-30 wordt, en Variant 1B, waarbij de noordelijke buitenring GOW-30 wordt.

2.1 Verkeersintensiteiten en routekeuze

De twee inrichtingsvarianten zijn onderzocht door deze te toetsen met het (recent geactualiseerde) verkeersmodel "Hilversum en omstreken". Voor het planjaar 2040 is hierin een referentievariant aanwezig, die prognoses van de verkeersstromen geeft op basis van de bestaande situatie en vaststaande toekomstige ontwikkelingen. In de twee varianten 1A en 1B is dit basismodel gebruikt, waarbij de snelheid op de noordelijke buitenring is verlaagd naar 30 km/uur en voor Variant 1A (ETW-30) de voorrangskruispunten aangepast zijn naar gelijkwaardige kruispunten. Het verkeersmodel berekent vervolgens opnieuw de verkeersstromen, waarmee een prognose wordt gemaakt van de wijzigingen in verkeersstromen en intensiteiten. De resulterende plots vanuit de modelberekeningen zijn als Bijlage 1 bij deze rapportage gevoegd.

De effecten voor de verkeersstromen en daarmee de verwachte verkeersintensiteiten zijn sterk vergelijkbaar voor de varianten 1A en 1B. Ten gevolge van de lagere snelheid op de noordelijke buitenring gaat een deel van het verkeer andere routes kiezen, die voor hen nu sneller zijn om op hun plaats van bestemming te komen.

Door de snelheidsverlaging neemt de verkeersintensiteit af op de noordelijke buitenring en een aantal van zijn toeleidende wegen. Verkeer herverdeelt zich naar andere hoofdwegen op het Hilversumse wegennet en ook enkele woonstraten in het Erfgooierskwartier krijgen meer verkeer. Ook kiest een deel van het verkeer nu de route A27 – Diependaalselaan om zijn bestemming te bereiken in plaats van de route via de A1 en Larenseweg. In Figuur 3 zijn de wijzigingen in verkeersstromen visueel weergegeven, waarbij groen een afname betekent en rood een toename van verkeer ten opzichte van de Referentievariant (met 50 km/uur op de noordelijke buitenring).



Figuur 3: Verschilplot verkeersintensiteiten op etmaalbasis Variant 1A ten opzichte van Referentievariant 2040

In Figuur 3 staan de locaties en in Tabel 1 staan de verkeersintensiteiten op 26 wegvakken op en aansluitend op de noordelijke buitenring met de 30 km/uur aanpassing weergegeven, zoals bepaald met behulp met het verkeersprognosemodel.



Figuur 4: Locaties weergegeven verkeersintensiteiten

Tabel 1: Verkeersintensiteiten prognosejaar 2040 per variant (aantal voertuigen/etmaal)

Nr.	Wegvak (straatnaam)	Referentie	Variant 1a	Variant 1b
1	Larenseweg noord	31.800	28.500	28.500
2	Ludenstraat	1.900	2.200	2.100
3	Floris Vosstraat	200	1.400	1.200
4	Jacob van Campenlaan noord	5.400	5.000	5.400
5	Simon Stevinweg noord	800	500	500

Nr.	Wegvak (straatnaam)	Referentie	Variant 1a	Variant 1b
6	Snelliuslaan noord	3.800	3.300	3.000
7	Sumatralaan noord	14.900	13.200	13.200
8	Ceintuurbaan	0	400	400
9	Jacobus Pennweg noord	1.700	1.200	1.200
10	Wagnerlaan	200	200	200
11	s-Gravelandseweg west	8.100	8.000	8.000
12	Geert van Mesdagweg	22.300	18.100	18.100
13	s-Gravelandseweg oost	6.600	7.000	7.000
14	Jacobus Pennweg zuid	1.300	1.000	1.000
15	Hoge Naarderweg	2.800	2.000	1.900
16	Sumatralaan zuid	2.100	2.000	2.000
17	Snelliuslaan zuid	2.900	2.500	2.600
18	Simon Stevinweg zuid	1.000	1.000	1.000
19	Jacob van Campenlaan zuid	6.900	5.600	5.800
20	Hoge Larenseweg	1.000	1.200	1.200
21	Larenseweg zuid	3.300	3.700	3.700
22	Kamerlingh Onnesweg	15.600	15.900	15.800
23	Johannes Geradtsweg (F. Vosstraat-J. van Campenlaan)	19.800	12.000	12.200
24	Johannes Geradtsweg (S. Stevinweg-Snelliuslaan)	23.900	14.300	14.300
25	Insulindelaan	23.500	16.400	16.500
26	Bussumergrintweg	20.200	14.500	14.600

Door de snelheidsverlaging neemt de intensiteit op de noordelijke buitenring af. Uit de tabel blijkt dat deze afname varieert van circa 6.000 mvt/etmaal tot maximaal circa 9.500 mvt/etmaal (ter hoogte van Simon Stevinweg – Snelliuslaan). De intensiteit op de noordelijke buitenring valt terug tot een niveau van circa 15.000 mvt/etmaal, met het drukste wegvak op het spoorviaduct (circa 19.000 mvt/etmaal).

De aantakende wegen en straten krijgen logischerwijs op de meeste locaties ook minder verkeer te verwerken. Op al deze wegen zijn de wijzigingen ten opzichte van de Referentievariant beperkt.

Buiten de noordelijke buitenring en zijn aantakende wegen treden de grootste wijzigingen in verkeersintensiteiten op, op de volgende locaties, ten opzichte van de Referentievariant:

- De centrumring van Hilversum laat een substantiële groei zien van circa 1.600 mvt/etmaal;
- De meeste groei op de centrumring komt via de Minckelersstraat – Beatrixtunnel (daar circa 2.600 mvt/etmaal extra) en verdeelt zich dan beide kanten op de Schapenkamp;
- Op andere radialen is de verkeerstoename wat lager: Vaartweg + circa 1.300 mvt/etmaal, 's-Gravelandseweg + circa 700 mvt/etmaal, Soestdijkerstraatweg + circa 700 mvt/etmaal, Larenseweg + circa 400 mvt/etmaal;
- Ook de Diependaalselaan krijgt meer verkeer te verwerken, tot 1.600 mvt/etmaal meer dan in de Referentievariant;
- In het Erfgooierskwartier krijgt de route Floris Vosstraat – Berlagelaan substantieel meer verkeer te verwerken (tot circa 1.000 mvt/etmaal extra) en daarnaast ook de Erfgooiersstraat en de Lieve de Keylaan – Van Kretschmar van Veenlaan meer verkeer (enkele honderden mvt/etmaal).

De verschillen in nieuwe routekeuzes tussen Variant 1A (erftoegangsweg) en 1B (gebiedsontsluitingsweg) zijn zeer beperkt, zo is ook aan de verkeersintensiteiten in Tabel 1 te zien. Dit heeft met name te maken met het feit dat de verlaging in snelheid de grootste verschuiving veroorzaakt. Ook blijven de kruispunten met de verkeerslichten gehandhaafd, veelal de kruispunten waar de grootste vertragingen optreden.

2.2 Doorstroming en verkeersafwikkeling

Bepalend voor de kwaliteit van de doorstroming van het verkeer en de verkeersafwikkeling, vormen binnenstedelijk de kruispunten. Indien de 'verkeersvraag', zoals deze door het verkeersprognosemodel berekend wordt, hoger is dan de capaciteit van een kruispunt, ontstaat op deze locatie wachtrijen en dus vertragingen.

Om deze kwaliteit van de verkeersafwikkeling te toetsen zijn voor een aantal kruispunten op de noordelijke buitenring berekeningen gemaakt om inzicht te krijgen of deze kruispunten in de nieuwe situaties (met ETW-30 en GOW-30) de verwachte verkeersvraag kan verwerken. Effecten treden op bij de kruispunten waar de VRI's blijven gehandhaafd en bij de overige kruispunten en aansluitingen op de noordelijke buitenring, die in Variant 1a (ETW-30) kruispunten worden waarin verkeer van rechts voorrang heeft.

Voor de niet geregelde kruispunten zijn voor de spitsperiodes, wanneer de verkeersintensiteiten het hoogst liggen, op basis van de 'methode Harders'¹ de wachttijden berekend en beoordeeld. In de analyse zijn de voorrangspleitjes bekeken als afzonderlijke kruispunten. Onderstaande tabel geeft de resultaten van de meest kritische kruispunten op de noordelijke buitenring.

Tabel 2: Berekende wachttijden voor gemotoriseerd verkeer op kruispunten noordelijke buitenring

Kruispunt	Referentievariant 2040		Variant 1A (ETW-30)		Variant 1B (GOW-30)	
	Wachttijd in ochtendspits	Wachttijd in avondspits	Wachttijd in ochtendspits	Wachttijd in avondspits	Wachttijd in ochtendspits	Wachttijd in avondspits
Joh. Geradtsweg – Ludenstraat	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.
Joh. Geradtsweg – Floris Vosstraat	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.
Joh. Geradtsweg – Hoge Larenseweg	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.
Joh. Geradtsweg – Snelliuslaan-noord	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.
Joh. Geradtsweg – Snelliuslaan-zuid	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	> 20 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.
Insulindelaan – Hoge Naarderweg	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.
Godelindeweg / Krugerweg – Jacobus Pennweg	< 15 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.	> 20 sec.	< 15 sec.	< 15 sec.

Uit deze analyse blijkt de wachttijden in nagenoeg alle situaties laag blijven (met name omdat de intensiteiten op de zijwegen laag zijn), met uitzondering van twee kruispunten in Variant 1A in de avondspitsperiode. Op deze twee kruispunten gaat de gemiddelde wachttijd voor autoverkeer op de noordelijke buitenring, dat voorrang moet verlenen aan verkeer vanaf de zijweg, meer dan 20 seconden bedragen, hetgeen als ongewenst wordt geacht. Dit zou in de praktijk ook kunnen leiden tot terugslag van deze wachtrijen, respectievelijk op de Johannes Geradtsweg, het viaduct op, met mogelijk aanvullend risico dat de afwikkeling op het VRI-kruispunt met de Sumatralaan – Insulindelaan belemmerd kan worden, en richting de 'Krugerbocht' hetgeen een verkeersveiligheidsrisico kan vormen.

Overigens zullen in Variant 1A, met de voorrang voor rechts regeling, voertuigen op alle kruispunten (soms) moeten wachten op de noordelijke buitenring om verkeer vanuit de zijstraat voorrang te verlenen,

¹ ASVV 2012 - CROW

ten gunste van de doorstroming op het verkeer vanuit de zijstraten. In Variant 1B zit deze vertraging op de zijwegen zelf, net als in de huidige situatie.

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op de kruispunten met verkeerslichten, te weten het kruispunt Johannes Geradtsweg – Jacob van Campenlaan en het kruispunt Johannes Geradtsweg – Sumatralaan – Insulindelaan, zal in beide varianten verbeteren. Door de duidelijk lagere intensiteiten op de noordelijke buitenring (30 tot 40% minder verkeer) zullen op deze kruispunten substantiële wachtrijen en filevorming niet meer voorkomen en zal ook in reguliere situaties het verkeer makkelijker afgewikkeld kunnen worden, met minder wachttijden (en wellicht lagere cyclustijden).

Door de gewijzigde verkeersstromen door Hilversum heen, zal de verkeersafwikkeling op een aantal locaties in Hilversum verminderen, omdat reeds zwaar belaste kruispunten nog meer verkeer te verwerken krijgen. Op deze punten zullen de wachtrijen en wachttijden toenemen. Dit zijn met name op een drietal locaties:

- de rotonde op de Diependaalselaan – Utrechtseweg;
- het kruispunt Schapenkamp – Beatrixtunnel – Prins Bernardstraat;
- het kruispunt Vaartweg – Brinkweg – Kerkbrink.

Over het geheel zijn de verwachte effecten van de snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring op de verkeersafwikkeling en doorstroming dus de volgende:

- Variant 1A (ETW-30): een vermindering van de doorstroming voor verkeer op de noordelijke buitenring zelf op de kruispunten, omdat zij bij elke gelijkwaardige kruising (mogelijk) moeten wachten, in de avondspitsperiode op twee kruispunten mogelijk zelfs leidend tot substantiële vertraging; daarentegen een verbetering van de verkeersafwikkeling op de VRI-kruispunten en tenslotte een beperkte vermindering van de verkeersafwikkeling op andere locaties in Hilversum. Totaal gezien is de verwachting dat deze variant leidt tot een kleine vermindering van de verkeersafwikkeling op het Hilversumse wegennet.
- Variant 1B (GOW-30): een verbetering van de verkeersafwikkeling op de VRI-kruispunten, geen wijziging op de verkeersafwikkeling op de overige kruispunten ten opzichte van de Referentievariant en een beperkte vermindering van de verkeersafwikkeling op andere locaties in Hilversum. Totaal gezien is de verwachting dat deze variant leidt tot een kleine verbetering van de verkeersafwikkeling op het Hilversumse wegennet.

2.3 Reistijden

Voor de twee varianten is een inschatting gemaakt van de effecten voor de reistijd voor gebruikers, uitgaande van de afname van de rijsnelheid op de noordelijke buitenring en de effecten op reistijden ten gevolge van de gewijzigde verkeersafwikkeling.

Rekening houdend met de daadwerkelijk gereden gemiddelde snelheden is in de referentiesituatie (dus met een snelheidsregime van 50 km/uur) uitgegaan van een gemiddelde reissnelheid op de noordelijke buitenring van 45 km/uur. Voor de aangepaste situatie (dus met een snelheidsregime van 30 km/uur) is uitgegaan van een gemiddelde reissnelheid van 30 km/uur.

Puur op basis van deze snelheidsverlaging is de extra reistijd beperkt; indien weggebruikers het gehele traject tussen het Den Uylplein en het kruispunt Quatre Bras rijden, bedraagt deze een kleine 2 minuten.

Zoals in de vorige paragraaf uiteengezet zijn er aanvullend ook enige effecten voor de reistijd ten gevolge van de gewijzigde situatie op de kruispunten op de noordelijke buitenring. In Variant 1A zijn dit 'plussen en minnen' die elkaar ongeveer zullen opheffen, buiten de avondspits waarin de reistijd mogelijk wel langer

wordt in verband met twee knelpunten (gelijkwaardige kruispunten met langere wachttijden voor het verkeer op de buitenring). In Variant 1B zal de reistijd in de spitsperioden korter worden, omdat de knelpunten op de VRI-kruispunten niet langer optreden.

Conclusie op basis van het bovenstaande is dat de reistijd effecten beperkt zullen zijn; naar verwachting in de avondspits enkele minuten extra reistijd voor de variant waarin de weg een erftoegangsweg wordt (Variant 1A). In de andere situaties, op andere momenten op de dag in Variant 1A en alle momenten in Variant 1B, zal het verschil in reistijd over de noordelijke buitenring in vergelijking met de referentiesituatie nog geringer zijn.

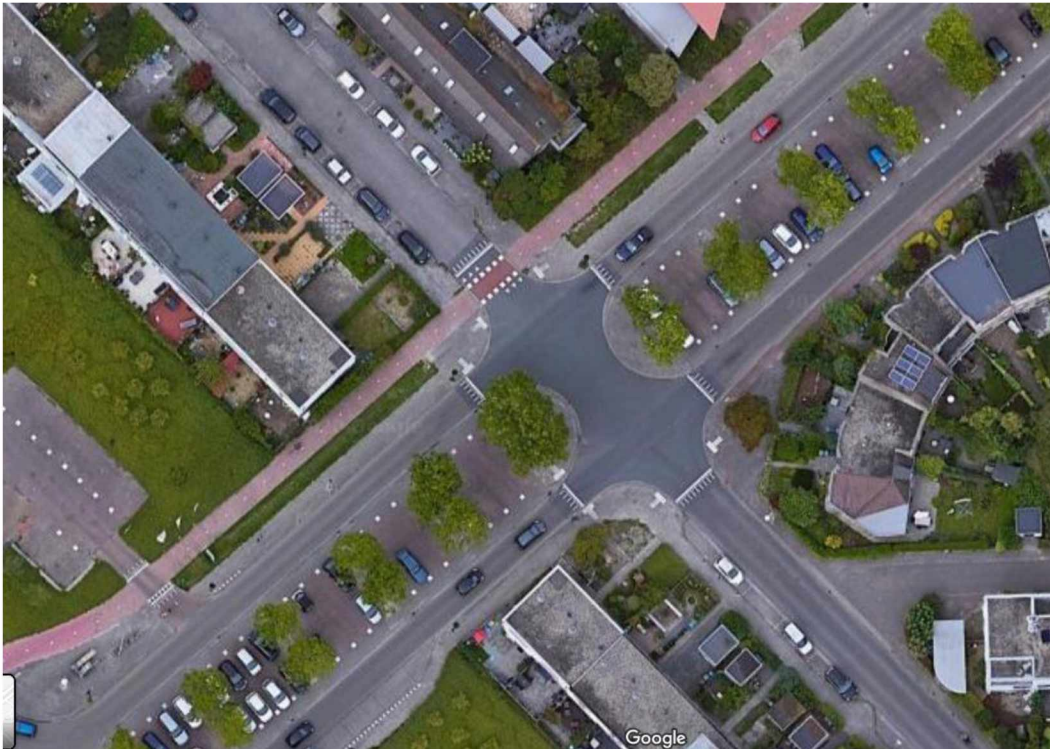
2.4 Verkeersveiligheid

Het omvormen van de bestaande noordelijke buitenring tot een 30 km/uur-weg heeft ook enige effecten voor de verkeersveiligheid.

Belangrijk positief effect voor de verkeersveiligheid is de snelheidsverlaging op zich. Een lagere snelheid is altijd gunstig voor de verkeersveiligheid, omdat de kans op een ongeval vermindert en daarnaast de ernst bij een eventuele aanrijding sterk samenhangt met de gereden snelheden (met name van die van het gemotoriseerde verkeer). De uitwisseling van verkeer op kruispunten verloopt veiliger bij lagere snelheden. Uiteraard is hierbij wel de aanname dat de verlaging van de snelheid ook daadwerkelijk gerealiseerd zal worden. Daarvoor zijn snelheidsremmende maatregelen onontbeerlijk (zie verder paragraaf 2.8).

In de situatie waarin de weg een erftoegangsweg wordt (Variant 1A), waarbij alle voorrangskruispunten wijzigen in gelijkwaardige kruispunten met 'voorrang van rechts', ontstaan op deze kruispunten een veiligheidsrisico. Het verkeer op de doorgaande route (de buitenring) moet nu voorrang geven aan alle verkeer van rechts uit de zijwegen, hetgeen, zeker in de eerste maanden na wijziging, voor de meeste weggebruikers niet 'logisch' zal zijn. Een herinrichting van de kruispunten begeleid met een duidelijke communicatie en een campagne is noodzakelijk om dit risico te beperken, maar het veiligheidsrisico blijft aanwezig.

Een bijzondere situatie in Variant 1A zijn de gelijkwaardige kruispunten met het naastgelegen vrijliggend fietspad in de voorrang. Deze situatie is niet erg gebruikelijk in Nederland en vraagt naast een goede inrichting (zie paragraaf 2.8) ook specifieke aandacht van de weggebruiker. In die zin zit op deze kruispunten een veiligheidsrisico, al is het risico beperkt door een (afgedwongen) lage snelheid. Voordeel is ook dat in de huidige situatie de fietsers op het fietspad al in de voorrang zit. In Figuur 5 is een voorbeeld van een dergelijke situatie uit de praktijk weergegeven.



Figuur 5: Voorbeeldsituatie in Amersfoort met gelijkwaardig kruispunt en vrijliggend fietspad in de voorrang (bron: Google Earth)

Belangrijk voor de verkeersveiligheid is de positie van de kwetsbare verkeersdeelnemers; de fietsers en de voetgangers. Fietsers blijven in beide varianten gescheiden van het gemotoriseerd verkeer, gunstig voor de verkeersveiligheid. Voor voetgangers verandert er in principe ook niets.

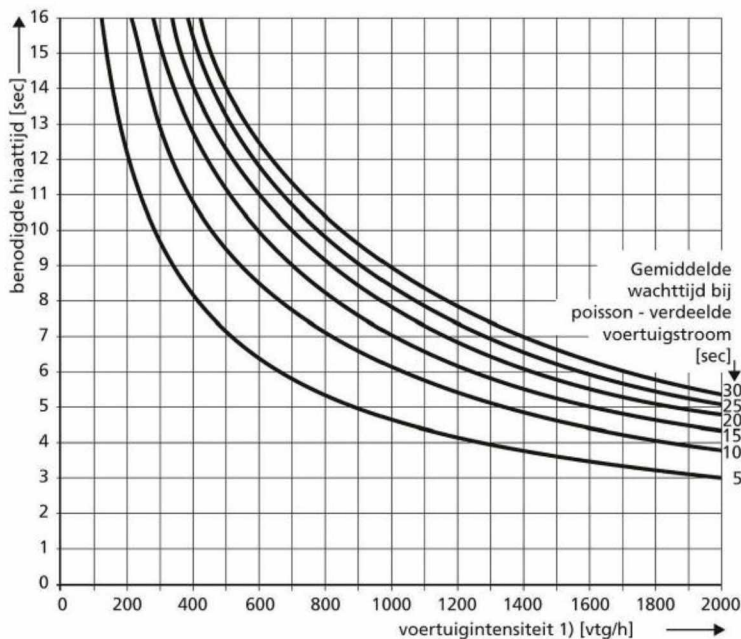
Vanuit het gedachtegoed van Duurzaam Veilig is wel een kritische noot te plaatsen bij een eventuele keuze voor een erftoegangsweg. Kern van een duurzaam veilig verkeerssysteem is een duidelijk onderscheid in (de inrichting van) wegen met een ontsluitingsfunctie en wegen met een erftoegangsfunctie. Ook al wordt de snelheid op de noordelijke buitenring verlaagd tot 30 km/uur, deze weg blijft zijn ontsluitende verkeersfunctie behouden. Dit komt ook tot uiting in de verkeersintensiteiten van circa 15.000 voertuigen per etmaal. Keuze en inrichting van deze weg als erftoegangsweg is niet logisch voor de weggebruiker en daarmee minder verkeersveilig.

Samengevat kan gesteld worden dat een verlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur op de noordelijke buitenring naar verwachting een positief effect heeft op de verkeersveiligheid (uitgaande van een deugdelijke inrichting van de nieuwe verkeerssituatie). Aan de optie van een erftoegangsweg kleven enkele risico's, met betrekking tot de inrichting van de gelijkwaardige kruispunten en het principe van Duurzaam Veilig.

2.5 Oversteekbaarheid voor voetgangers

In deze paragraaf zijn de effecten beschouwd van de verandering van het snelheidsregime op de noordelijke buitenring voor de oversteekbaarheid. De noordelijke buitenring kent een aantal 'niet geregelde' oversteekplaatsen, waar langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) de weg oversteken. Oversteekplaatsen op kruispunten met verkeerslichten en de oversteekplaats bij de Simon Stevinweg, waar overstekende voetgangers voorrang hebben (door middel van de zebra-markering) op het passerende gemotoriseerd verkeer, worden niet beïnvloed door de ingreep en dus niet nader beoordeeld.

De beoordeling van de oversteekbaarheid heeft plaatsgevonden op basis van CROW-normen ("ASVV 2012"), op basis van onderstaande grafiek en tabel.



Figuur 6: Gemiddelde wachttijd voor overstekende voetgangers (bron ASVV 2012)

Vanuit Figuur 6 is af te leiden dat vermindering van de verkeersintensiteit een positief effect geeft voor de oversteekbaarheid.

Tabel 3: Kwalificatie wachttijden voor overstekende voetgangers op niet door verkeerslichten geregelde plaatsen (bron: ASVV 2012)

Gemiddelde wachttijd [sec]	Bij Poisson-verdeelde voertuigstroom is voor 95% van de voetgangers de gemiddelde wachttijd kleiner dan [sec] ¹⁾	Kwalificatie
0 - 5	0 - 20	goed
5 - 10	20 - 35	redelijk
10 - 15	35 - 50	matig
15 - 30	50 - 90	slecht
≥ 30	≥ 90	zeer slecht

Opmerking
 Bij geregelde oversteekplaatsen is de kwalificatie milder
 1) Bij een niet-Poisson-verdeelde voertuigstroom is de wachttijd doorgaans korter

Op het totale traject van de noordelijke buitenring zijn de volgende niet geregelde oversteeklocaties aanwezig:

1. Bussumergrintweg (in bocht van de Krugerweg)
2. Trompenbergbergerweg
3. Jacobus Pennweg
4. Ceintuurbaan
5. Hoge Naarderweg
6. Delilaan
7. Voorrangspointje bij Snelliuslaan
8. Voorrangspointje bij Floris Vosstraat / Hoge Larenseweg

Op bovengenoemde locaties op is de kwalificatie van de oversteekbaarheid getoetst voor de twee varianten en vergeleken met de Referentiesituatie.

Op al deze locaties is een middengeleider aanwezig, zodat een persoon die de weg wil oversteken in feite twee keer een enkele rijstrook oversteeft. Een dergelijke middengeleider vormt een tussenpunt, hetgeen ook voor de verkeersveiligheid positief is. Daarmee is de benodigde hiaattijd voor een oversteek circa 3 seconden. Met de voorspelde verkeersintensiteiten vanuit het prognosemodel is de oversteekbaarheid beoordeeld op basis van Figuur 6. In Tabel 4 is de beoordeling van de oversteekbaarheid van voetgangers weergegeven.

Tabel 4: Oversteekbaarheid kwalificatie kruispunten noordelijke buitenring 2040

Oversteeklocatie	1	2	3	4	5	6	7	8
Ochtendspits								
Referentievariant	goed	goed	goed	goed	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk
Variant 1A (ETW-30)	goed	goed	goed	goed	goed	goed	redelijk	goed
Variant 1B (GOW-30)	goed	goed	goed	goed	goed	goed	redelijk	goed
Avondspits								
Referentievariant	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk	matig	matig	redelijk
Variant 1A (ETW-30)	goed	goed	goed	goed	goed	goed	redelijk	goed
Variant 1B (GOW-30)	goed	goed	goed	goed	redelijk	redelijk	redelijk	redelijk

Uit de tabel blijkt dat in de varianten 1A en 1B de oversteekbaarheid redelijk tot goed is, waarbij er nauwelijks onderscheid is tussen beide varianten. Ook is te zien dat op diverse locaties de oversteekbaarheid verbetert ten opzichte van de Referentievariant, de situatie waarin de noordelijk buitenring nog 50 km/uur is.

Overigens zal de kwaliteit van de oversteekbaarheid voor langzaam verkeer bij verkeerslichten ook enigszins verbeteren, omdat de verkeersintensiteiten van het gemotoriseerd verkeer in de 30 km-uur/varianten lager worden. Daarmee kunnen de wachttijden voor het overstekend langzaam verkeer in de verkeersregeling (waarschijnlijk) verkort worden.

2.6 Fietsverkeer

Langs de gehele noordelijke buitenring ligt aan beide zijden een vrijliggend fietspad, die op kruispunten in de voorrang ligt. In beide varianten waarin de noordelijke buitenring omgevormd wordt tot een 30 km/uur-weg, is het uitgangspunt dat deze fietsvoorziening intact blijft en de fietsers op de niet-geregelde kruispunten in de voorrang blijven.

Daarmee blijft de functionaliteit en kwaliteit van de fietsvoorziening intact ten opzichte van de Referentiesituatie.

Positief voor het fietsverkeer is dat de oversteekbaarheid van de buitenring voor fietsers enigszins verbetert ten opzichte van de Referentiesituatie door de lagere verkeersintensiteit, zoals in de vorige paragraaf is benoemd.

Samengevat is het effect voor het fietsverkeer van de ingreep in principe zeer beperkt, omdat zij de gewenste kwaliteit van hun verbinding en voorzieningen behouden.

2.7 Busverkeer en hulpdiensten

In de huidige situatie loopt op de noordelijke buitenring alleen op de Johannes Geradtsweg tussen de Jacob van Campenlaan en de Snelliuslaan een busroute. Over dit traject zal ook de bus in geval van transformatie naar een 30 km/uur-weg langzamer moeten rijden. De lengte van dit traject is dusdanig kort (ruim 500 meter), dat hiermee weinig risico's ontstaan voor het kunnen nakomen van de dienstregeling voor de busmaatschappij. Wel zal bij het treffen van snelheidsremmende maatregelen op dit traject rekening gehouden moeten worden met de aanwezigheid van de busroute.

Voor de hulpdiensten zijn de effecten van de varianten ook beperkt. De extra reistijd (zie paragraaf 2.3) is zeer beperkt en bovendien zijn de hulpdiensten, in geval van nood, niet gehouden aan het geldende snelheidsregime. Het niet aanwezig zijn van wachtrijen (congestie) is voor hen van groter belang, omdat zij in dergelijke gevallen niet altijd direct kunnen passeren. In die zin is de verwachte verbeterde doorstroming op de VRI-kruispunten (zie paragraaf 2.2) gunstig voor de hulpdiensten. Voor hen is ook van belang welke fysieke wijzigingen aan de infrastructuur worden toegepast, zodat zij daarvan zo min mogelijk last ondervinden.

Directe consequenties voor busverkeer en hulpdiensten zijn naar verwachting dus beperkt en met name in Variant 1B door de verbeterde doorstroming licht positief. Bij een eventuele verdere uitwerking is het van belang met deze groepen afstemming te zoeken aangaande de fysieke ingrepen aan de infrastructuur (snelheidsremmende maatregelen).

2.8 Inrichting openbare ruimte

De inrichting van de openbare ruimte van de varianten, de noordelijke buitenring als erftoegangsweg of als gebiedsontsluitingsweg met een snelheidsregime van 30 km/uur, vraagt aanpassingen ten opzichte van de Referentiesituatie. De belangrijkste effecten voor het (weg)ontwerp zijn de volgende.

Zoals gesteld is het uitgangspunt (de keuze) dat voor beide varianten de vrijliggende fietsvoorziening en hun voorrangspostie intact blijft. Dit betekent dat het wegprofiel niet noodzakelijkerwijs aangepast hoeft te worden. Voor Variant 1A met de voorrang van rechts situatie is wenselijk voldoende ruimte (5 meter) tussen het fietspad en de buitenring aanwezig, zodat een voertuig hier kan opstellen en er voor de weggebruikers meer aandacht is voor de aanwezigheid van passerende fietsers. Zeker op het oostelijke deel, bij de Krugerweg, is dit waarschijnlijk niet haalbaar en daarmee een nadeel van deze optie.

Het realiseren van snelheidsremmende voorzieningen is wel noodzakelijk om de gewenste snelheid af te dwingen. Het aanbrengen van plateaus lijkt de meest passende vorm hiervoor, waarbij in geval van Variant 1A (erftoegangsweg) de plateaus op het kruispunt zelf gesitueerd worden en bij Variant 1B (gebiedsontsluitingsweg) de plateaus juist voor de kruispunten gesitueerd worden. Gezien de aanwezige rechtstanden zullen ook aanvullende drempels nodig zijn op de wegvakken². In een vervolg moet bezien worden waar exact deze snelheidsremmende maatregelen nodig zijn. Daarnaast worden bestaande uitbuigingen in het wegprofiel, bij de voorrangspointjes, wenselijk groter gemaakt, om ook daar voldoende snelheidsremming af te dwingen.

Mede gezien de hoeveelheid kruispunten en ook aanwezige rechtstanden op het traject is het aantal te realiseren snelheidsremmende voorzieningen substantieel en daarmee ook de bijbehorende kosten. Een

² Bestaande CROW-richtlijnen geven ten aanzien van de snelheidsremmende werking over een langere afstand van drempels en/of plateaus dat een onderlinge afstand tussen deze voorzieningen tussen de 50 en 100 meter gangbaar blijkt op 30 km/uur-wegen. De kanttekening wordt geplaatst dat hierbij het discomfort en rijtijdverlies voor het vrachtverkeer, het openbaar vervoer en hulpdiensten niet uit het oog mogen worden verloren.

eerste inschatting is dat dit ruim één miljoen aan investeringskosten zal vragen. Nadelig effect van deze (veelheid aan) plateaus en drempels is er overigens ook, in de vorm van trillings- en (lokale) geluidhinder.

In Variant 1A is te overwegen om de verharding aan te passen, op delen van het traject of op het gehele traject, om naar de weggebruiker nog duidelijker te maken welk verkeersgedrag van hem wordt verwacht. Een vorm van klinkerbestrating is hierbij logisch, rekening houdend met de effecten voor geluid.

Tenslotte is het wenselijk ook de naastgelegen openbare ruimte (bermen, wegmeubilair) zodanig in te richten, dat deze past in het beeld van een 30 km/uur-weg en zeker in het geval van Variant 1A, van een weg meer dan voorheen een verblijfsfunctie moet uitstralen.

2.9 Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit

2.9.1 Geluid

De snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring heeft ook effecten op de geluidbelastingen ten gevolge van verkeer. Deze effecten gelden op de buitenring, maar ook op andere wegen en (woon)straten in de nabijheid en verder weg in Hilversum ten gevolge van de herverdeling van het verkeer.

Werkwijze voor het onderzoek

De effecten op de bron waar de verkeersmaatregelen worden genomen zijn inzichtelijk gemaakt, waarbij niet op adres maar wel op aantal woningen in een bepaalde geluidbelastingsklasse de gevolgen zijn beschreven. Hiertoe zijn de huidige situatie 2019, de autonome ontwikkeling 2040 en de twee varianten voor de snelheidsverlaging vergeleken. Uitgegaan is in alle situaties van de bestaande verharding.

Daarnaast is ook voor het gehele omliggende gebied de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle bronnen in beeld gebracht. Ook hier zijn de veranderingen in geluidbelastingsklassen in beschouwing genomen.

Geluidseffecten op de noordelijke buitenring

In Tabel 5 zijn de resultaten weergegeven voor 1.905 woningen die gelegen zijn op dit traject, met een geluidbelasting van 40 dB en meer. Voor de noordelijke buitenring zijn de geluidbelastingen van de aan de weg gelegen woningen in geluidklassen van 1 (en gegroepeerd in klassen van 5) dB weergegeven vanaf een geluidbelasting met een ondergrens van 40 dB. Daaronder is sprake van afscherming of het ontbreken van een relevante zichthoek naar de bron. Dit garandeert dat alleen de voor de noordelijke buitenring maatgevende woningen worden betrokken in de analyse.

Tabel 5: Rekenresultaten geluidbelasting noordelijke buitenring

Aantal woningen met geluidbelasting in a) klassen van 1 dB, b) klassen van 5 dB, c) Toe- en afname in klassen van 1 dB

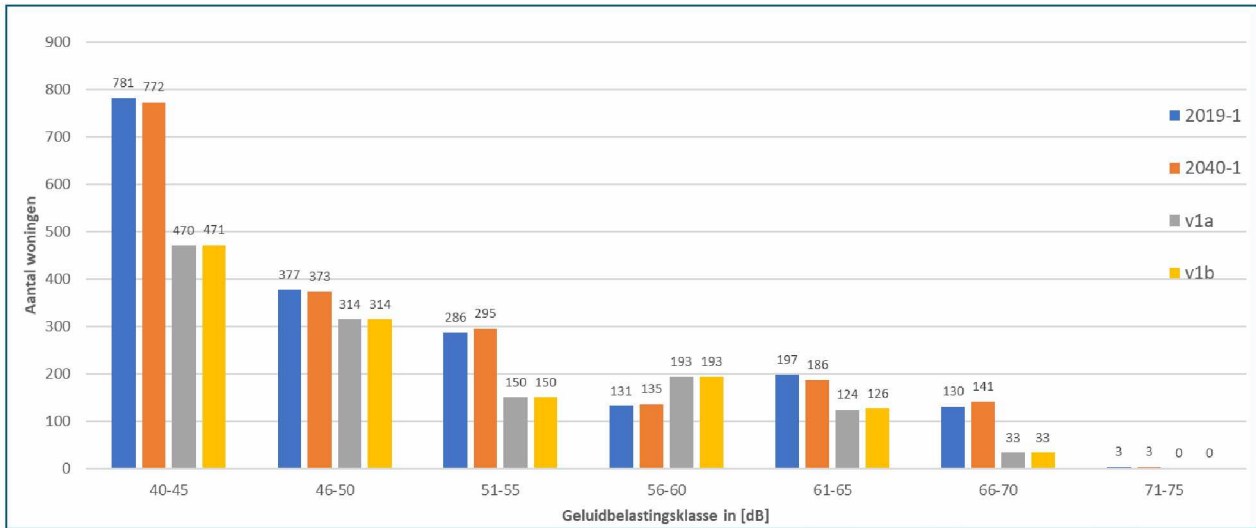
Geluidbelastings- klasse in [dB]	Huidige en toekomstige situaties				Geluidbelastings- klasse in [dB]	Huidige en toekomstige situaties			
	2019-1	2040-1	v1a	v1b		2019-1	2040-1	v1a	v1b
40	166	145	87	89	40-45	781	772	470	471
41	174	181	87	89	46-50	377	373	314	314
42	167	143	74	72	51-55	286	295	150	150
43	105	126	62	62	56-60	131	135	193	193
44	85	81	89	88	61-65	197	186	124	126
45	84	96	71	71	66-70	130	141	33	33
46	71	72	77	74	71-75	3	3	0	0
47	74	73	67	71	Subtotaal	1905	1905	1284	1287
48	80	79	56	55					
49	82	85	56	56					
50	70	64	58	58					
51	71	72	41	44					
52	61	64	27	26					
53	48	51	26	26					
54	67	65	30	29					
55	39	43	26	25					
56	28	33	22	23					
57	36	29	20	21					
58	27	32	28	28					
59	26	24	57	53					
60	14	17	66	68					
61	22	22	41	42					
62	24	11	18	19					
63	48	48	41	41					
64	23	34	21	21					
65	80	71	3	3					
66	42	47	13	14					
67	43	48	18	17					
68	20	19	2	2					
69	20	22	0	0					
70	5	5	0	0					
71	2	2	0	0					
72	0	0	0	0					
73	1	1	0	0					
74	0	0	0	0					
75	0	0	0	0					
Subtotaal	1905	1905	1284	1287	Subtotaal	1905	1905	1905	1905

Geluidtoe- of afname in [dB]	Verschil tussen de geluidbelasting in de peiljaren				
	2040-2019	1a-2019	1b-2019	1a-2040	1b-2040
5	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
1	318	0	0	0	0
0	1533	0	0	0	0
-1	53	6	5	4	4
-2	1	63	65	54	54
-3	0	322	321	233	238
-4	0	981	1001	913	935
-5	0	471	483	657	650
-6	0	58	26	40	20
-7	0	4	4	4	4
-8	0	0	0	0	0
Subtotaal	1905	1905	1905	1905	1905

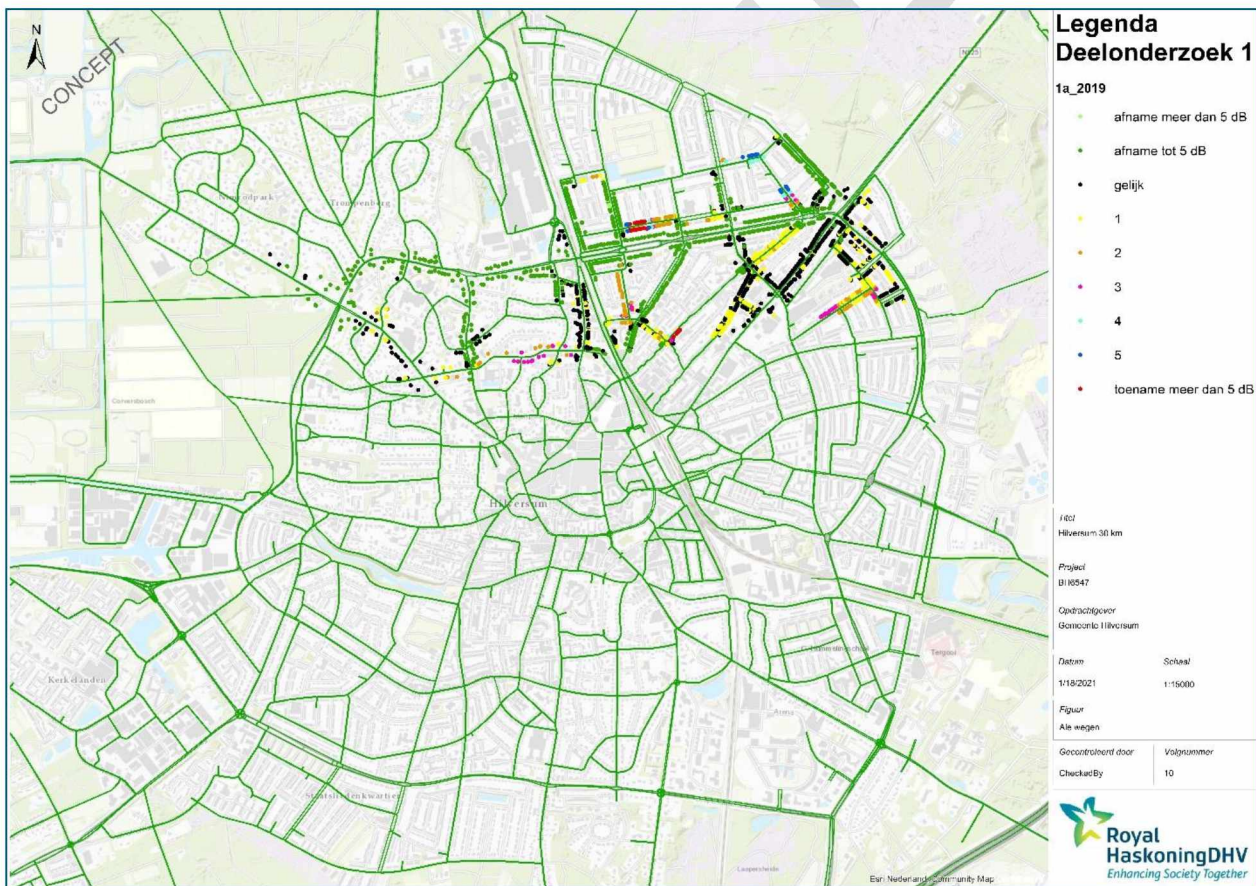
Uit de tabel blijkt dat de maximale geluidbelasting in 2019 en 2040 (zonder aftrek) 73 dB bedraagt en dat deze afneemt tot 68 dB door de snelheidsverlaging. Er zijn geringe verschillen tussen Variant 1A en Variant 1B.

De geluidbelasting langs de noordelijke buitenring neemt in beide varianten af voor alle woningen, met 1 tot maximaal 7 dB.

In Figuur 7 en Figuur 8 zijn de resultaten grafisch weergegeven. Figuur 8 en aanvullende kaartbeelden zijn in Bijlage 2 als separate bestanden bij dit rapport gevoegd.



Figuur 7: Geluidbelastingen op noordelijke buitenring in klassen van 5 dB



Figuur 8: Effect op geluidbelasting snelheidsverlaging noordelijke buitenring (Variant 1A t.o.v. Referentiesituatie 2040)

Daarnaast is de gecumuleerde geluidbelasting in beschouwing genomen voor die woningen die een geluidbelasting van 40 dB of meer ondervinden ten gevolge van het verkeer op de noordelijke buitenring.

In Tabel 6 zijn de gegevens voor de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven.

Tabel 6: Gecumuleerde geluidbelasting voor de noordelijke buitenring

Aantal woningen met geluidbelasting in a) klassen van 1 dB, b) klassen van 5 dB, c) toe- en afname in klassen van 1 dB

Geluidbelastings- klasse in [dB]	Huidige en toekomstige situaties				Geluidbelastings- klasse in [dB]	Huidige en toekomstige situaties			
	2019-1	2040-1	v1a	v1b		2019-1	2040-1	v1a	v1b
40	1	1	18	18	40-45	150	144	190	191
41	8	8	36	35	46-50	317	321	331	351
42	29	20	21	21	51-55	456	421	423	404
43	35	43	34	35	56-60	278	345	406	395
44	22	31	33	34	61-65	512	468	457	464
45	55	41	48	48	66-70	186	202	87	88
46	56	59	46	45	71-75	6	4	1	1
47	27	26	50	50	Subtotaal	1905	1905	1895	1894
48	43	42	64	64					
49	89	87	80	85					
50	102	107	91	107					
51	83	82	93	77					
52	94	91	87	80					
53	95	93	85	83					
54	102	85	85	88					
55	82	70	73	76					
56	61	71	76	76					
57	48	60	70	80					
58	51	80	79	71					
59	57	69	71	65					
60	61	65	110	103					
61	46	62	122	129					
62	116	101	109	120					
63	120	79	70	66					
64	100	105	100	92					
65	130	121	56	57					
66	52	58	21	22					
67	52	55	23	23					
68	50	49	35	35					
69	28	32	6	6					
70	4	8	2	2					
71	5	3	1	1					
72	0	0	0	0					
73	1	1	0	0					
74	0	0	0	0					
75	0	0	0	0					
Subtotaal	1905	1905	1895	1894	Subtotaal	1905	1905	1905	1905

Geluidtoe- of afname in [dB]	Verschil tussen de geluidbelasting in de peiljaren				
	2040-2019	1a-2019	1b-2019	1a-2040	1b-2040
10	0	0	0	0	0
9	0	3	3	3	3
8	0	3	3	3	3
7	0	7	6	0	0
6	0	20	21	1	1
5	20	14	14	7	8
4	9	15	15	10	9
3	7	12	10	8	6
2	20	75	68	71	64
1	277	182	153	207	180
0	1372	432	475	479	500
-1	112	335	337	375	389
-2	24	182	166	177	172
-3	23	190	196	157	161
-4	14	276	279	225	231
-5	24	155	139	182	178
-6	3	4	20	0	0
-7	0	0	0	0	0
Subtotaal	1905	1905	1905	1905	1905

Uit deze tabel blijkt dat de maximale geluidbelasting in 2019 en 2040 (zonder aftrek) 73 dB bedraagt en dat deze afneemt tot 71 dB met de snelheidsverlaging. Ook hier zijn de verschillen tussen Variant 1A en Variant 1B gering.

De gecumuleerde geluidbelasting voor woningen in de nabijheid van de noordelijke buitenring nemen af met een aantal dB. Ook treden er op enkele plaatsen toenames op ten gevolge van verkeer dat een andere route kiest.

Geluidseffecten op andere wegen en straten in Hilversum

Zoals in paragraaf 2.1 is aangegeven, gaat er ten gevolge van de snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring verkeer andere routes kiezen en veranderen daarmee ook de verkeersintensiteiten op vele andere wegen en straten in Hilversum. Dit heeft ook consequenties voor de geluidbelasting op die locaties.

In Figuur 9 is inzichtelijk gemaakt waar in welke mate de toenames en afnames in geluidbelasting op het gehele Hilversumse wegennet optreden ten gevolge van de ingreep, ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 9: Effect op geluidbelasting snelheidsverlaging noordelijke buitenring (Variant 1A t.o.v. Referentiesituatie 2040)

Ook is specifiek gekeken naar die woningen die een geluidbelasting van meer dan 53 dB ondervinden. Dit is de nieuwe voorkeurswaarde voor gemeentelijke wegen in de Omgevingswet. Daarnaast is het de voorkeurswaarde van 48 dB + 5 dB aftrek (die in deze berekeningen niet in rekening is gebracht). Als de woningen cumulatief een toename van 2 dB of meer ondervinden, dan is de kans reëel dat op deze plaatsen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder c.q. dat deze toename in het kader van de Omgevingswet vraagt om mitigerende maatregelen.

De locaties waar de geluidstoenames deze grens overschrijden zijn talrijk, onder meer op enkele straten in het Erfgooierskwartier, een deel van de parallelstructuur Van Kretschmar van Veenlaan en Lieven de Keylaan, een deel van de Floris Vosstraat en een deel van de Berlagelaan. Daar zullen zeker overschrijdingen plaatsvinden. Maar ook op andere wegen in Hilversum is voorzien dat geluidstoenames van 2 dB of meer zullen optreden, indien een snelheidsverlaging van de noordelijke buitenring wordt ingevoerd, als gevolg van de wijzigende verkeersstromen. Dit geldt zowel voor Variant 1A als Variant 1B.

In Figuur 10 is een beeld gegeven van de potentiële knelpunten naar aanleiding van de effecten op geluid. In deze figuur zijn die locaties gefilterd met een ondergrens van 53 dB van de gecumuleerde geluidbelasting.



Figuur 10: Effect op geluidbelasting snelheidsverlaging noordelijke buitenring voor woningen met ondergrens van 53 dB (Variant 1A t.o.v. Referentiesituatie 2040)

Conclusie

Uit het geluidonderzoek blijkt dat het terugbrengen van de snelheid op de noordelijke buitenring de geluidbelasting op dit deel van de buitenring zelf met circa 5 dB laat afnemen. Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van minder verkeer en de snelheidsreductie.

Vanwege de herverdeling van verkeersstromen treden op andere wegen en straten wel geluidtoenames op, die ook significant zijn en op meerdere plaatsen zullen leiden tot wettelijke overschrijdingen en daarmee de noodzaak om mitigerende maatregelen te nemen. Een aantal straten in het Erfgooierskwartier zijn hier een voorbeeld van; daar kunnen geluidtoenames tot 4 dB optreden.

De effecten voor de geluidbelastingen op het Hilversumse wegennet zijn niet verschillend tussen de Varianten 1A en 1B.

2.9.2 Luchtkwaliteit

Gemotoriseerd wegverkeer stoot stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) uit. Dit zal in de directe omgeving leiden tot een verhoging van de concentraties van deze stoffen. De gewijzigde verkeerssituatie is daarom van invloed op de luchtkwaliteit binnen de gemeente.

In deze paragraaf wordt de luchtkwaliteit in de huidige situatie besproken en worden de effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van de snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring kwalitatief beoordeeld.

Wettelijk kader

In de Wet milieubeheer (Wm) titel 5.2 ('Wet luchtkwaliteit') zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen. Hierin is opgenomen dat een project onder andere voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit wanneer kan worden aangetoond dat:

- het project niet in betekenende mate bijdraagt aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder c, Wm)³; en/of
- het project niet leidt tot een overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, 1ste lid, onder a, Wm).

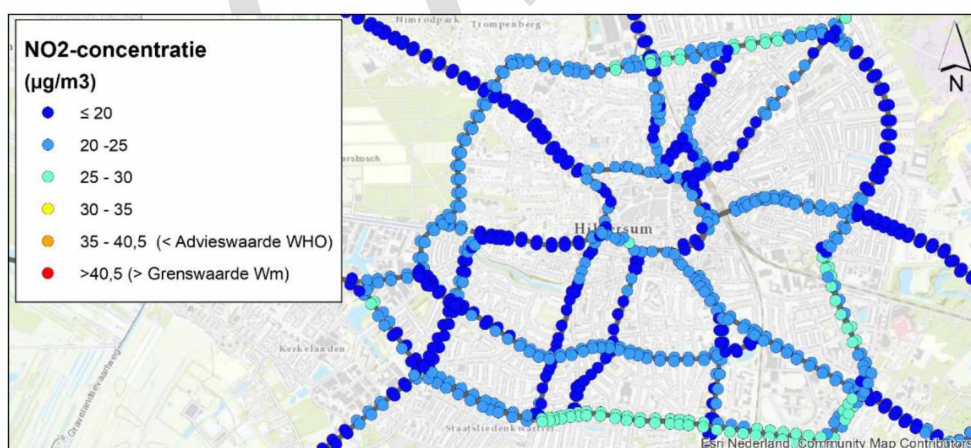
In Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer zijn de grenswaarden opgenomen voor concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht. Van de stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden zijn opgenomen zijn de concentraties van stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) maatgevend. Van de overige stoffen zijn in het laatste decennium nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden. In Tabel 7 zijn de grenswaarden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} weergegeven. Naast de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit zijn de advieswaarden opgenomen die zijn opgesteld door de wereldgezondheid organisatie (WHO).

Tabel 7: Grenswaarden uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m ³)	WHO-advieswaarde (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	-
	uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m ³	18 uren per jaar	-
PM ₁₀	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³	20 µg/m ³
	etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m ³	35 etmalen per jaar	-
PM _{2,5}	jaargemiddelde concentratie	25 µg/m ³	10 µg/m ³

Huidige situatie

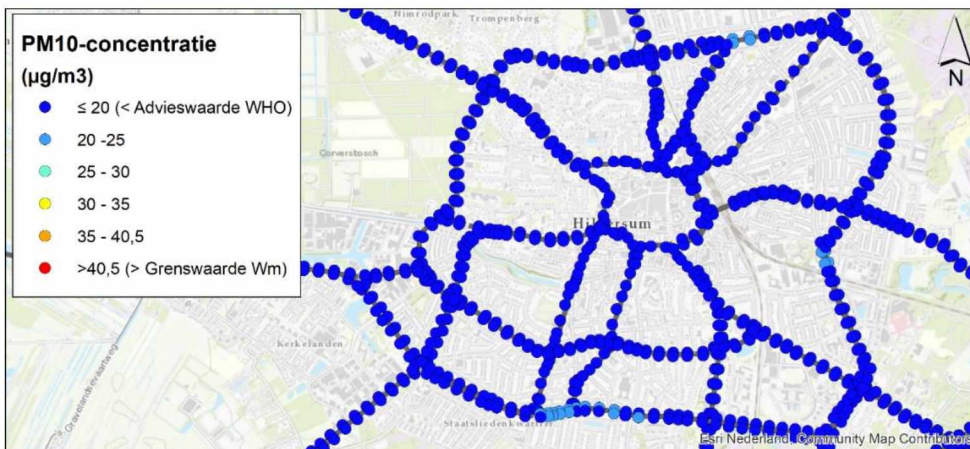
Om een beeld te geven van de luchtkwaliteit in de huidige situatie is gebruik gemaakt van de NSL-monitoringtool⁴ (monitoringsronde 2020, zichtjaar 2020). Hierbij is gekeken naar de concentraties ter hoogte van de NSL-toetspunten binnen de gemeente (Zie figuur 11, figuur 12 en figuur 13).



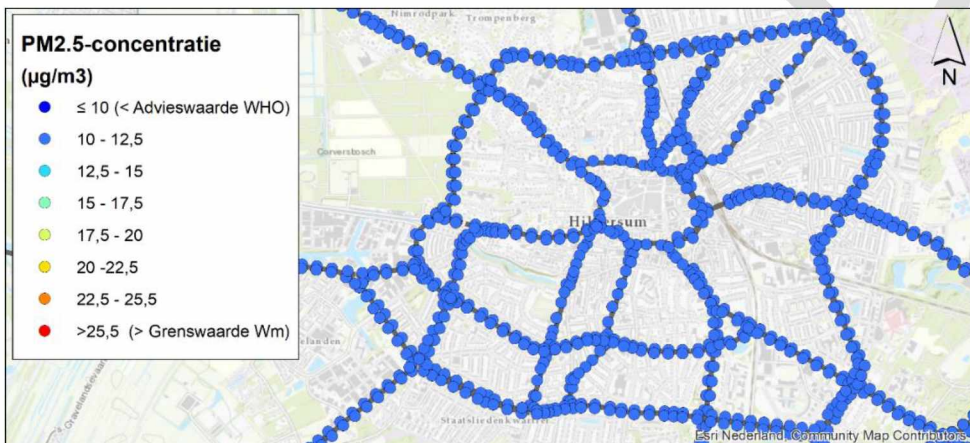
Figuur 11: Jaargemiddelde NO₂-concentratie in huidige situatie, bron: NSL-monitoringsronde 2020, zichtjaar 2020

³ Projecten waarvan aannemelijk is gemaakt dat ze niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan een verslechtering van de luchtkwaliteit, kunnen conform de Wm gerealiseerd worden, zelfs wanneer sprake zou zijn van overschrijding van grenswaarden. Hiervoor wordt een maximale verslechtering gehanteerd van 3% van de jaargemiddelde grenswaarde (1,2 µg/m³ voor NO₂ en PM₁₀).

⁴ Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) heeft de Monitoringstool laten bouwen waarmee overheden de monitoring van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) uitvoeren.



Figuur 12: Jaargemiddelde PM_{10} -concentratie in huidige situatie, bron: NSL- monitoringsronde 2020, zichtjaar 2020



Figuur 13: Jaargemiddelde $PM_{2.5}$ -concentratie in huidige situatie, bron: NSL- monitoringsronde 2020, zichtjaar 2020

Zoals in de bovenstaande figuren te zien is, liggen in de huidige situatie de NO_2 -, PM_{10} - en $PM_{2.5}$ -concentraties ruim onder de desbetreffende grenswaarden.

De PM_{10} -concentratie ligt op enkele locaties nog boven de WHO-advieswaarde, maar op de meeste locaties wordt voldaan aan de WHO-advieswaarde. Ter hoogte van de NSL-toetspunten in de gemeente wordt nog nergens voldaan aan de WHO-advieswaarde voor $PM_{2.5}$.

Effectbeschrijving luchtkwaliteit

De snelheidsverlaging op de gehele noordelijke buitenring naar 30 km/uur is op meerdere manieren van invloed op de luchtverontreinigingen van het lokale wegverkeer:

1. Door de snelheidsverlaging wijzigt de emissie van het wegverkeer.
2. De snelheidsverlaging zorgt voor een andere verdeling van het wegverkeer binnen de gemeente.
3. De snelheidsverlaging is van invloed op de doorstroming van het wegverkeer.

Invloed snelheidsverlaging op verkeersemissies

Jaarlijks worden emissiefactoren voor het wegverkeer gepubliceerd, uitgesplitst per voertuigtype en verkeerssituatie⁵. Dit zijn officiële schattingen van de gemiddelde praktijkemissies van het wegverkeer in Nederland, maar in deze cijfers is geen onderscheid gemaakt in de emissie van (doorstromend)

⁵ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2020/03/13/emissiefactoren-voor-snelwegen-en-niet-snelwegen-2020>

wegverkeer bij een snelheid van 30 km/uur en wegverkeer bij een snelheid van 50 km/uur. Op basis van deze cijfers kan dus geen uitspraak worden gedaan over het effect op de verkeersemissies door de verlaging van de snelheidsverlaging

De emissies van fijnstof en stikstofoxiden van wegverkeer per afgelegde afstand, nemen bij snelheden boven de 80 km/uur toe naarmate de snelheid toeneemt. Echter, bij lagere snelheden vlakkt dat verschil af. Het directe effect van de snelheidsverlaging op de emissies van het wegverkeer op de noordelijke buitenring zal daarom beperkt zijn.

Invloed snelheidsverlaging op verkeersomvang

Door de snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring neemt ook het verkeer op dit deel van de buitenring af (zie paragraaf 2.1). Ook het aantal verkeersbewegingen op de aansluitende provinciale weg N525 en andere wegen die op de noordelijke buitenring uitkomen neemt af. Hierdoor zullen ook de emissies van het wegverkeer op deze wegen afnemen in significante mate. Zo neemt op het deel van de noordelijke buitenring waar het effect het grootst is (tussen de Snelliuslaan en de Simon Stevinweg) het verkeer in beide richtingen met ongeveer 40 procent af.

Op de zuidelijke en oostelijke buitenring, en andere grote wegen in Hilversum neemt het aantal verkeersbewegingen toe door de snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring. Omdat het verkeer dat de noordelijke buitenring na de snelheidsverlaging vermijdt, verschillende routes kiest, is de maximale verkeersstroom op deze wegen minder hoog dan de verkeersafname op de noordelijke buitenring. De toename van de concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} langs deze wegen zal daarom niet zo groot zijn als afname van de concentraties langs de noordelijke buitenring. Gelet op de resultaten uit de NSL-monitoringtool en de verkeerseffecten zal deze concentratietoename naar verwachting 'niet in betekende mate' zijn (zie wettelijk kader).

De invloed op de verkeersstroom is voor beide varianten 1A en 1B vergelijkbaar.

Invloed snelheidsverlaging op doorstroming

Door een verkeersafname zal de doorstroming van het wegverkeer in het algemeen verbeteren. De emissies van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} per gereden kilometer van doorstromend wegverkeer, zijn lager dan de emissies van wegverkeer dat vaker moet stoppen en optrekken. De verkeersemissies op wegen met een verkeersafname zullen daarom ook afnemen door de verbeterde doorstroming. Dit effect versterkt de concentratieafname langs de wegen als gevolg van de verkeersafname. Tegelijkertijd zal de doorstroming op wegen waar het verkeer toeneemt juist verslechteren. Hierdoor zullen ook de emissies van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} per gereden kilometer van het verkeer op deze wegen iets toenemen.

Voor Variant 1A, waar de noordelijke buitenring erfdoegangsweg wordt (met voorrang van rechts), neemt het verkeer op dit traject af, maar is er geen verbetering van de doorstroming op de noordelijke buitenring zelf, daar treedt in de avondspitsperiode naar verwachting een lichte vermindering op van doorstroming (zie paragraaf 2.2). Hierdoor wordt het effect van de afname van de verkeersemissies van het wegverkeer door de verkeersafname iets kleiner door de verminderde doorstroming.

Voor Variant 1B, waar de noordelijke buitenring gebiedsontsluitingsweg blijft, neemt ook het verkeer op dit traject af en is ook een verbetering van de doorstroming voorzien (zie paragraaf 2.2). Dit heeft dus een positief effect op de luchtkwaliteit.

Totale effect luchtkwaliteit

Als gevolg van de snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring treden er binnen de gemeente lokaal geringe verbeteringen en verslechtingen op van de luchtkwaliteit. De effecten zijn veelal gering en zeker niet zodanig dat er ergens risico's optreden voor overschrijdingen in het wettelijk kader voor luchtkwaliteit.

Langs de noordelijke buitenring zal er een significante afname zijn van de concentratiebijdrage van het wegverkeer als gevolg van een verkeersafname op dit tracé. Dit wordt bij Variant 1B versterkt door de verbeterde doorstroming. Voor Variant 1A geldt deze verbetering niet voor de noordelijke buitenring zelf, daar treedt (met name in de avondspitsperiode) een lichte vermindering op van de doorstroming.

De snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring zorgt op andere wegen voor een verkeerstoename. Hierdoor zullen de concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} langs deze wegen iets toenemen. De verkeerstoename is nergens zo groot als de verkeersafname op de noordelijke buitenring en het negatieve effect op de luchtkwaliteit langs deze wegen, zal niet zo groot zijn als het positieve effect langs de noordelijke buitenring. Echter, omdat er meer wegen zijn met een verkeerstoename dan wegen met een verkeersafname, zal de gemiddelde luchtkwaliteit binnen de gemeente als totaal nauwelijks wijzigen.

CONCEPT

3 Conclusies en Aanbevelingen Deelonderzoek 1

In onderstaande tabel staat een samenvatting van de effecten van de bestudeerde snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring voor de onderzochte varianten ten opzichte van de Referentievariant voor de verschillende aspecten gegeven.

Tabel 8: Samenvattingstabel effecten snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring

	Variant 1A (ETW-30)	Variant 1B (GOW-30)
Effect op verkeersintensiteiten en routekeuze	Substantiële afname, tot 40%, van intensiteiten op noordelijke buitenring. Toename op aantal omliggende straten in de wijken en meerdere hoofdwegen elders in Hilversum	Substantiële afname, tot 40%, van intensiteiten op noordelijke buitenring. Toename op aantal omliggende straten in de wijken en meerdere hoofdwegen elders in Hilversum
Effect op doorstroming / verkeersafwikkeling	Vermindering van de doorstroming op de noordelijke buitenring, enkele knelpunten in avondspitsperiode	Kleine verbetering van de doorstroming op de noordelijke buitenring
Effect op reistijden	Beperkt effect: maximaal enkele minuten extra in de avondspits	Nauwelijks effect
Effect op verkeersveiligheid	Verbetering van verkeersveiligheid door met name lagere snelheid, enkele risico's resteren	Verbetering van verkeersveiligheid door met name lagere snelheid
Effect op oversteekbaarheid	Verbetering van de oversteekbaarheid door lagere verkeersintensiteiten	Verbetering van de oversteekbaarheid door lagere verkeersintensiteiten
Effect op fietsverkeer	Nauwelijks effect	Nauwelijks effect
Effect op busverkeer en hulpdiensten	Beperkte effecten (op voorwaarde van afstemming snelheidsremmende maatregelen)	Beperkte effecten (op voorwaarde van afstemming snelheidsremmende maatregelen)
Effect op inrichting openbare ruimte	Aanpassingen nodig: veelheid aan snelheidsremmende maatregelen en wenselijk kruispuntaanpassingen	Aanpassingen nodig: veelheid aan snelheidsremmende maatregelen
Effect op milieu: geluidsbelasting	Substantiële reductie op noordelijke buitenring, maar toenames op andere wegen/straten met noodzaak mitigerende maatregelen	Substantiële reductie op noordelijke buitenring, maar toenames op andere wegen/straten met noodzaak mitigerende maatregelen
Effect op milieu: luchtkwaliteit	Beperkt effect door 'plussen en minnen'	Positief effect voor noordelijke buitenring, beperkt effect daarbuiten

Op basis van de effectbeoordeling is inzichtelijk gemaakt wat een eventuele snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring in Hilversum gaat doen. De intensiteiten op de buitenring zullen drastisch dalen, maar in de directe omgeving en elders in Hilversum wordt deze afname opgevangen. De voordelen op de noordelijke buitenring moeten dan naast de negatieve effecten voor andere wegen en straten gezet worden. Voor met name geluid heeft dit consequenties, waarvoor naar verwachting op meerdere plaatsen mitigerende maatregelen nodig zullen zijn. Dit geldt voor beide onderzochte varianten.

Op veel aspecten zijn de effecten beperkt of positief, zoals de verkeersveiligheid en de oversteekbaarheid. De effectbeoordeling voor Variant 1A, met een herinrichting als erftoegangsweg, geeft

op enkele aspecten een duidelijk negatief verschil met Variant 1B, met een herinrichting als gebiedsontsluitingsweg:

- de verkeersafwikkeling / doorstroming is beter in Variant 1B; in Variant 1A moet autoverkeer op de noordelijke buitenring in geval van verkeer vanuit de zijweg wachten, hetgeen in de avondspitsperiode op twee locaties tot knelpunten (substantiële wachttijden) leidt;
- Variant 1A kent enkele risico's ten aanzien van de verkeersveiligheid: de gelijkwaardige kruispunten met vrijliggend fietspad en het principe dat deze weg een belangrijke ontsluitende functie blijft hebben;
- een goede, veilige inrichting van alle gelijkwaardige kruispunten met het vrijliggend fietspad in de voorrang vraagt aanpassingen in Variant 1A, die op een aantal locaties naar verwachting moeilijk realiseerbaar zijn;
- de luchtkwaliteit verbetert in Variant 1B ten opzichte van de referentiesituatie, in Variant 1A niet of nauwelijks.

Eindconclusie en aanbeveling

Het verlagen van de snelheidslimiet op de noordelijke buitenring lijkt in de variant waarbij deze een *gebiedsontsluitingsweg* blijft behouden verkeerskundig mogelijk zonder veel nadelige effecten.

Het omvormen van de buitenring tot een *erftoegangsweg* geeft wel nadelige verkeerskundige effecten en complicaties in de uitvoering. Ook is het vanuit de stevige verkeersfunctie die de noordelijke buitenring blijft houden, met circa 15.000 voertuigen per etmaal, niet logisch hier een erftoegangsweg van te maken, zeker niet voor een langer traject. Dit druist in tegen de principes van Duurzaam Veilig (eenheid in functie, gebruik en vormgeving).

Beide varianten kennen als negatief effect een afname van de leefbaarheid op een aantal straten in het Erfgooierskwartier, waar nu meer verkeer zijn route gaat vinden. Deze verminderde leefbaarheid komt ook tot uiting in negatieve geluidseffecten in deze wijk, maar ook op andere wegen in Hilversum, waarvoor aanvullende maatregelen onvermijdelijk zullen zijn ten gevolge van de wet- en regelgeving op dit gebied.

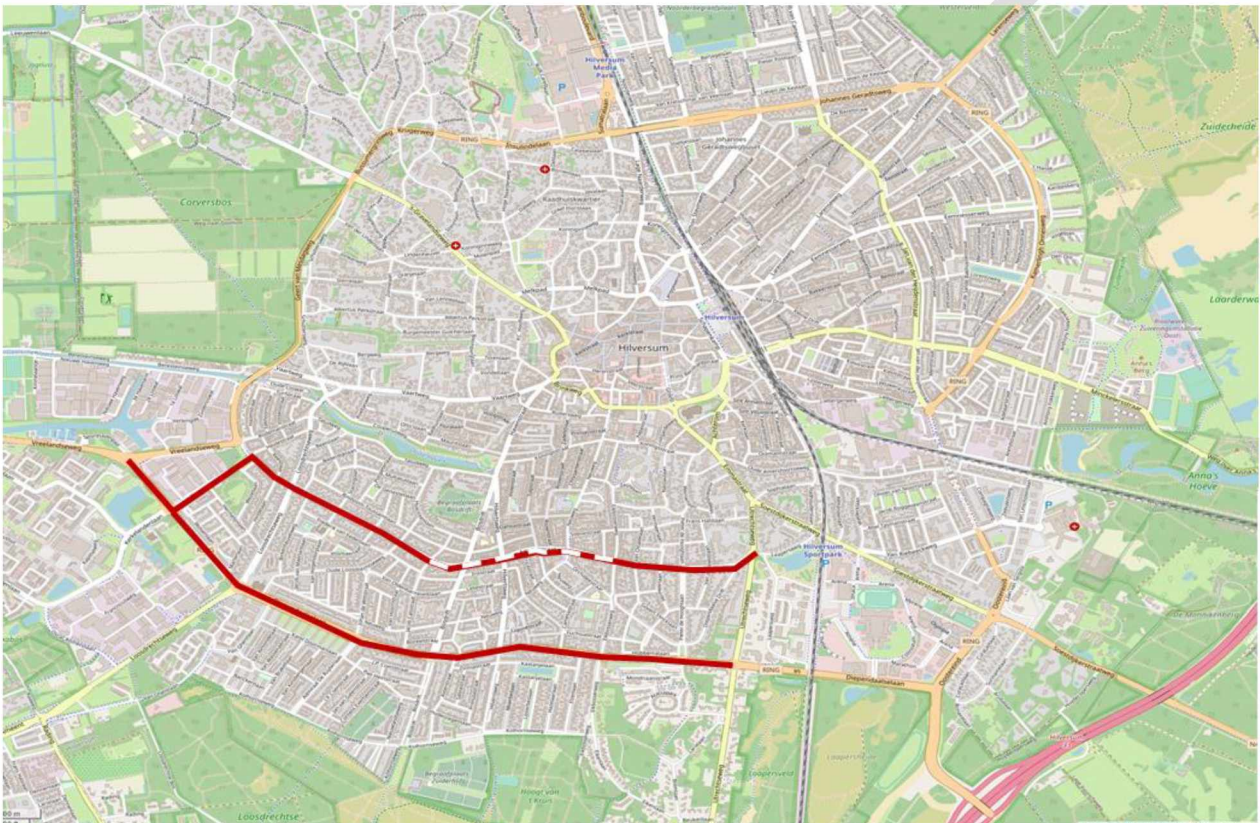
Ook zijn substantiële investeringskosten te verwachten, voor beide varianten, om de nieuwe snelheidslimiet op het gehele traject af te dwingen. Dit bedrag zal naar verwachting ruim één miljoen euro zijn. Hiernaast zijn kosten te verwachten voor maatregelen tegen de geluidstoename op meerdere locaties.

Op grond van het bovenstaande raden wij een snelheidsverlaging naar 30 km/uur met een keuze voor een wegategorisering erftoegangsweg nadrukkelijk af.

Voor de overige deelonderzoeken is daarom uitsluitend uitgegaan van de GOW-30 variant, met handhaving van de verkeersfunctie op de hoofdwegenstructuur. In de volgende hoofdstukken zijn deze deelonderzoeken belicht, met in hoofdstuk 7 de overkoepelende conclusies en aanbevelingen.

4 Deelonderzoek 2: Zuidelijke Buitenring en Gijsbrecht 30

In deelonderzoek 2 is een snelheidsverlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur onderzocht voor de Diependaalselaan, tussen de Utrechtseweg en de Vreelandseweg, de Zeverijnstraat en de gehele Gijsbrecht van Amstelstraat (zie Figuur 14), uitgaande van handhaving deze wegen als gebiedsontsluitingswegen. De Gijsbrecht van Amstelstraat kent in de huidige situatie op het centraal gelegen deel, tussen de Jacob Catsstraat en de Eikbosserweg, reeds een 30 km/uur regime, vanwege het daar aanwezige winkelgebied.



Figuur 14: Wegen in deelonderzoek 2 waar snelheidsregime verlaagd wordt naar 30 km/uur

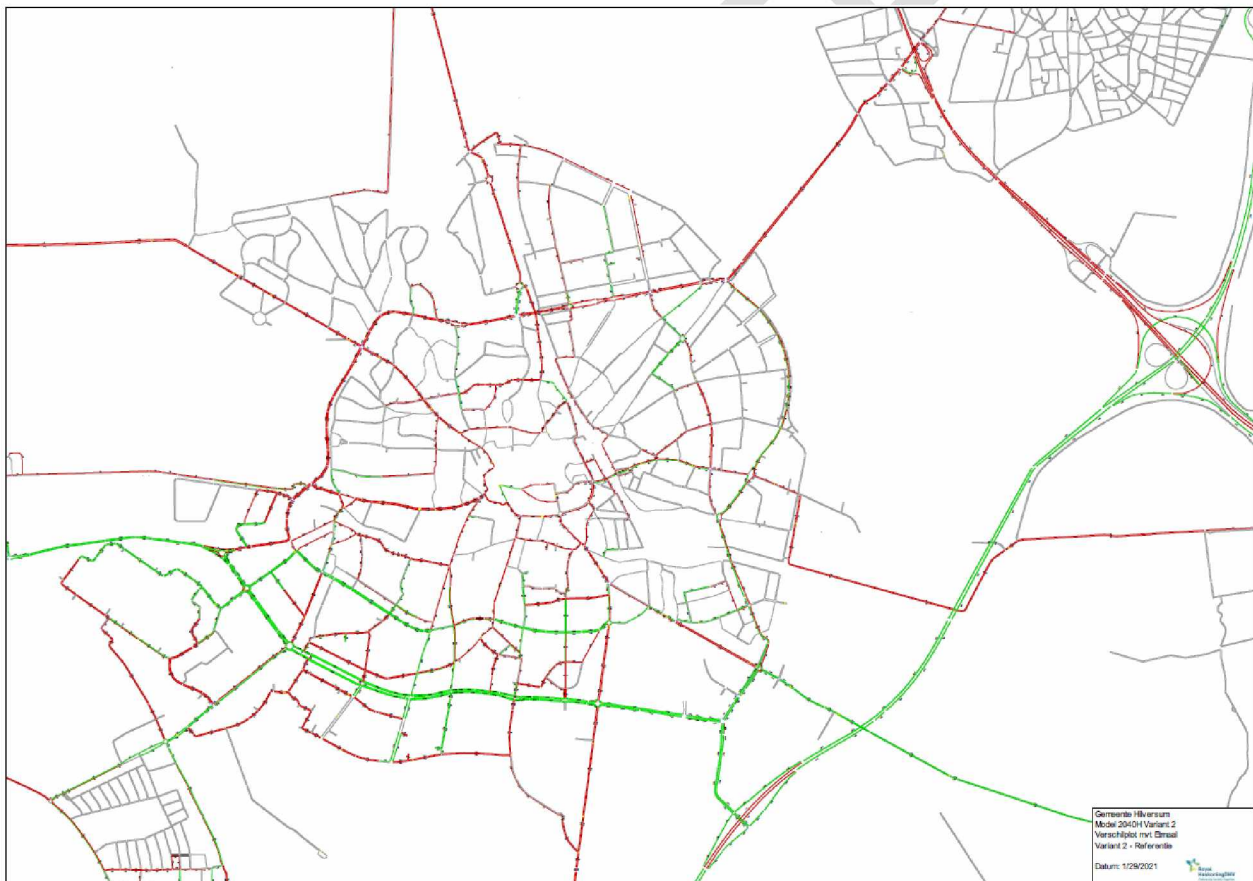
De effectbeoordeling zijn op grond van de volgende indicatoren beoordeeld:

- Verkeersintensiteiten en routekeuze
- Doorstroming / verkeersafwikkeling
- Reistijden
- Verkeersveiligheid
- Oversteekbaarheid (voor voetgangers)
- Fietsverkeer
- Busverkeer en hulpdiensten
- Inrichting openbare ruimte
- Milieuaspecten / leefomgeving: geluid en luchtkwaliteit

4.1 Verkeersintensiteiten en routekeuze

Net als voor deelonderzoek 1 is deze variant onderzocht door deze te toetsen in het verkeersmodel "Hilversum en omstreken". De snelheden op de Diependaalselaan, Zeverijnstraat en Gijsbrecht van Amstelstraat zijn voor de plansituatie 2040 aangepast, waarna een prognose is gemaakt van de wijzigingen in verkeersstromen en intensiteiten. De resulterende plots vanuit de modelberekeningen zijn als Bijlage 1 bij deze rapportage gevoegd.

Evenals in deelonderzoek 1 is te zien dat door de verlaagde snelheden op de zuidelijke buitenring en de Gijsbrecht een deel van het verkeer andere routes gaat kiezen, die voor hen nu sneller zijn om op hun plaats van bestemming te komen. Andere wegen en straten, die nu eenzelfde snelheidsregime hebben van 30 km/uur, worden daarmee onderdeel van de kortste routes voor bepaalde verkeersstromen. Verkeer herverdeelt zich naar andere hoofdwegen op het Hilversumse wegennet en andere wegen rondom de Diependaalselaan en de Gijsbrecht van Amstelstraat krijgen meer verkeer. Een beperkt deel van het verkeer kiest nu ook andere routes om Hilversum in te komen of uit te rijden. In Figuur 3 zijn de wijzigingen in verkeersstromen visueel weergegeven, waarbij groen een afname betekent en rood een toename van verkeer ten opzichte van de Referentievariant (met 50 km/uur op de genoemde wegen).



Figuur 15: Verschilplot verkeersintensiteiten op etmaalbasis Variant 2 ten opzichte van Referentievariant 2040

In Figuur 16 staan de locaties en in Tabel 9 staan de verkeersintensiteiten op 16 wegvakken op de Diependaalselaan, de Gijsbrecht van Amstelstraat en enkele aansluitende wegen met de 30 km/uur aanpassing weergegeven, zoals bepaald met behulp met het verkeersprognosemodel.



Figuur 16: Locaties weergegeven verkeersintensiteiten Variant 2

Tabel 9: Verkeersintensiteiten prognosejaar 2040 per variant (aantal voertuigen/etmaal)

Nr	Wegvak (straatnaam)	Referentie	Variant 2
1	Diependaalselaan	30.980	26.090
2	Diependaalselaan	23.990	15.210
3	Diependaalselaan	24.630	16.650
4	Diependaalselaan	36.070	31.460
5	Zeverijnstraat	7.040	4.920
6	Gijsbrecht van Amstelstraat	7.840	4.840
7	Gijsbrecht van Amstelstraat	5.440	5.200
8	Gijsbrecht van Amstelstraat	6.490	4.170
9	Utrechtseweg	9.880	10.390
10	Eikbosserweg	1.450	970
11	Bosdrift	3.180	2.670
12	Loosdrechtseweg	7.210	8.060
13	Utrechtseweg	5.390	6.210
14	Eikbosserweg	700	990
15	Loosdrechtseweg	14.910	13.950
16	Vreelandseweg (N201)	26.920	24.820

Door de snelheidsverlaging nemen de intensiteiten op de aangepaste wegen af. Uit de tabel blijkt dat deze afname op de Diependaalselaan varieert van circa 4.500 mvt/etmaal tot maximaal circa 8.800 mvt/etmaal. De hoogste intensiteit, aan de oostzijde, nabij de A27, valt terug tot een niveau van ruim 31.000 mvt/etmaal. De afname op de Gijsbrecht varieert ook, met maximale afnames van circa 3.000 mvt/etmaal, waarmee de intensiteit terugvalt tot circa 5.000 mvt/etmaal.

De aantakende wegen krijgen soms wat minder en soms wat meer verkeer te verwerken. Op al deze wegen zijn de wijzigingen ten opzichte van de Referentievariant beperkt.

Buiten de Diependaalselaan, de Gijsbrecht van Amstelstraat en zijn aantakende wegen treden de grootste wijzigingen in verkeersintensiteiten op, op de volgende locaties, ten opzichte van de referentiesituatie:

- De noordelijke buitenring groeit met circa 1.500 mvt/etmaal, de westelijke buitenring met circa 1.800 mvt/etmaal.
- De centrumring van Hilversum laat een groei zien van 700 tot 1.700 mvt/etmaal;

- Grote toenames op de aantakende radialen zijn te zien op de Emmastraat, + circa 1.500 mvt/etmaal, en met name de Vaartweg + circa 2.500 mvt/etmaal; andere radialen laten een beperkt verschil zien.
- Diverse wegen en straten parallel aan en nabij de Diependaalselaan en de Gijsbrecht krijgen meer verkeer. Een groei van 500 tot 1.000 mvt/etmaal komt voor op de Loosdrechtseweg, de Oude Loosdrechtseweg, de Nieuweg, de Karen Doormanlaan, de Frans Halslaan, de Paulus Potterlaan en de Oscar Romerolaan. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat in het verkeersmodel niet alle (woon)straten zijn opgenomen, zodat in werkelijkheid het verkeer zich vaak meer zal verdelen over verschillende straten.

4.2 Doorstroming en verkeersafwikkeling

Bepalend voor de kwaliteit van de doorstroming van het verkeer en de verkeersafwikkeling, vormen binnenstedelijk de kruispunten. Indien de 'verkeersvraag', zoals deze door het verkeersprognosemodel berekend wordt, hoger is dan de capaciteit van een kruispunt, ontstaat op deze locatie wachtrijen en dus vertragingen.

De meeste kruispunten op de Diependaalselaan zijn voorrangskruispunten. De doorstroming blijft hier op orde en de wachttijden voor het verkeer vanaf de zijweg zullen afnemen, aangezien de hoofdstroom substantieel afgenomen is (met 15% tot 35%). Dit geldt ook voor de (turbo)rotondes op de Diependaalselaan, die vanaf de zijwegen iets drukker worden, maar met een substantieel minder drukke verkeersstroom op de Diependaalselaan.

Op de Gijsbrecht van Amstelstraat komen gelijkwaardige kruispunten en voorrangskruispunten voor, waarbij in enkele gevallen de kruisende weg (de radialen) voorrang heeft op het verkeer van de Gijsbrecht. Ervan uitgaande dat deze voorangsregelingen ongewijzigd blijven, zullen de effecten van de ingreep wisselend zijn, afhankelijk van de specifieke locatie, ook gezien de herverdeling van het verkeer naar andere routes.

De twee kruispunten met VRI's aan de oostzijde van de Diependaalselaan kennen ten gevolge van de ingreep een wat betere verkeersafwikkeling; door de lagere verkeersintensiteiten nemen wachttijden en -rijen af. Door de gewijzigde verkeersstromen door Hilversum heen, zal de verkeersafwikkeling op andere kruispunten in Hilversum verminderen, omdat reeds zwaar belaste kruispunten nog meer verkeer te verwerken krijgen. Op deze punten zullen de wachtrijen en wachttijden toenemen. Dit geldt in deze variant met name voor alle VRI-kruispunten op de noordelijke buitenring en de westelijke buitenring en het VRI-kruispunt Vaartweg – Brinkweg – Kerkbrink.

Over het geheel zijn de verwachte effecten van de snelheidsverlaging op de verkeersafwikkeling en doorstroming daarmee dat op de wegen waar de snelheid wordt verlaagd de verkeersafwikkeling iets verbetert, maar op andere (kritieke) locaties, waar een toename van verkeer te zien is, juist beperkte verslechtingen optreden, waarmee het netto effect ten opzichte van de referentiesituatie zeer beperkt zal zijn.

4.3 Reistijden

Met verwijzing naar de uiteenzetting voor dit effect bij deelonderzoek 1 (zie 2.3) zal puur op basis van de snelheidsverlaging op de wegvakken de extra reistijd beperkt zijn. Indien weggebruikers de gehele Diependaalselaan rijden, bedraagt deze circa één minuut.

Aanvullend is ook enig effect voor de reistijd te verwachten van de gewijzigde situatie op de kruispunten; verkeer dat via de oostzijde van de Diependaalselaan rijdt profiteert daar mogelijk met minder wachttijd op de VRI-kruispunten.

Conclusie op basis van het bovenstaande is dat de reistijd effecten zeer beperkt zijn.

4.4 Verkeersveiligheid

Het omvormen van de Diependaalselaan, de Zeverijnstraat en de gehele Gijsbrecht van Amstelstraat tot 30 km/uur-wegen heeft ook enige effecten voor de verkeersveiligheid.

Belangrijk positief effect voor de verkeersveiligheid is de snelheidsverlaging op zich. Een lagere snelheid is altijd gunstig voor de verkeersveiligheid, omdat de kans op een ongeval vermindert en daarnaast de ernst bij een eventuele aanrijding sterk samenhangt met de gereden snelheden (met name van die van het gemotoriseerd verkeer). De uitwisseling van verkeer op kruispunten verloopt veiliger bij lagere snelheden. Uiteraard is hierbij wel de aanname dat de verlaging van de snelheid ook daadwerkelijk gerealiseerd zal worden. Daarvoor zijn snelheidsremmende maatregelen onontbeerlijk (zie verder 4.8).

Belangrijk voor de verkeersveiligheid is de positie van de kwetsbare verkeersdeelnemers; de fietsers en de voetgangers. Daar waar vrijliggende fietspaden aanwezig zijn, op de Diependaalselaan en de Zeverijnstraat, blijven fietsers gescheiden van het gemotoriseerd verkeer, hetgeen gunstig is voor de verkeersveiligheid. Voor voetgangers verandert er in principe ook niets.

4.5 Oversteekbaarheid voor voetgangers

De verandering van het snelheidsregime heeft ook effecten op oversteekbaarheid voor voetgangers. Oversteekplaatsen op locaties waar overstekende voetgangers voorrang hebben (door middel van de zebra-markering) op het passerende gemotoriseerd verkeer, zoals bij de rotonde Diependaalselaan – Utrechtseweg en het kruispunt Gijsbrecht van Amstelstraat – Nieuweg, worden niet beïnvloed door de ingreep.

Zowel de Diependaalselaan als de Gijsbrecht kennen vele 'niet geregelde' oversteekplaatsen, waar langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) de weg oversteken. Mede op basis van de analyse van de oversteekbaarheid in deelonderzoek 1 (zie 2.5) kan geconcludeerd worden dat de oversteekbaarheid hier verbetert ten opzichte van de referentiesituatie, ten gevolge van de lagere intensiteit van het gemotoriseerd verkeer op deze wegen.

4.6 Fietsverkeer

Zoals eerder aangegeven is het uitgangspunt dat de aanwezige fietsvoorzieningen, vrijliggende fietspaden en fietsstroken, intact blijven en ook de voorrangssituatie niet verandert, in geval de Diependaalselaan, de Zeverijnstraat en de Gijsbrecht van Amstelsstraat omgevormd worden tot 30 km/uur-wegen. Daarmee blijft de functionaliteit en kwaliteit van de fietsvoorziening intact ten opzichte van de referentiesituatie.

Positief voor het fietsverkeer is dat de oversteekbaarheid van de genoemde wegen voor fietsers enigszins verbetert ten opzichte van de referentiesituatie door de lagere verkeersintensiteit, zoals in de vorige paragraaf is benoemd.

Samengevat is het effect voor het fietsverkeer van de ingreep in principe zeer beperkt, omdat zij de gewenste kwaliteit van hun verbinding en voorzieningen behouden.

4.7 Busverkeer en hulpdiensten

In de huidige situatie loopt op enkele delen van de Diependaalselaan een busroute. Over dit traject zal ook de bus in geval van transformatie naar een 30 km/uur-weg langzamer moeten rijden. De lengte van deze trajecten is dusdanig kort (enkele honderden meters), dat hiermee weinig risico's ontstaan voor het kunnen nakomen van de dienstregeling voor de busmaatschappij. Wel zal bij het treffen van snelheidsremmende maatregelen op dit traject rekening gehouden moeten worden met de aanwezigheid van de busroute.

Voor de hulpdiensten zijn de effecten van de varianten ook beperkt. In deelonderzoek 1 (zie 2.7) is dit nader toegelicht.

Directe consequenties voor busverkeer en hulpdiensten zijn naar verwachting dus beperkt. Bij een eventuele verdere uitwerking is het van belang met deze groepen afstemming te zoeken aangaande de fysieke ingrepen aan de infrastructuur (snelheidsremmende maatregelen).

4.8 Inrichting openbare ruimte

De inrichting van de openbare ruimte van de variant met een snelheidsregime van 30 km/uur op de Diependaalselaan, de Zeverijnstraat en de gehele Gijsbrecht van Amstelstraat vraagt aanpassingen ten opzichte van de referentiesituatie. De belangrijkste effecten voor het (weg)ontwerp zijn de volgende.

Zoals gesteld is het uitgangspunt (de keuze) dat de aanwezige fietsvoorzieningen intact blijven. Dit betekent dat het wegprofiel niet noodzakelijkerwijs aangepast hoeft te worden. Het realiseren van voldoende snelheidsremmende voorzieningen is noodzakelijk om de gewenste snelheid af te dwingen. Het aanbrengen van plateaus lijkt de meest passende vorm hiervoor, in eerste instantie ter plaatse van de kruispunten. Gezien de aanwezige rechtstanden zullen ook aanvullende drempels nodig zijn op de wegvakken⁶. In een vervolg moet bezien waar exact de snelheidsremmende maatregelen nodig zijn, waarbij het voor de hand ligt op de Gijsbrecht de nu aanwezige 50 km/uur-drempels te vervangen door 30 km/uur-drempels. Daarnaast worden bestaande uitbuigingen in het wegprofiel bij de voorrangspointjes op de Diependaalselaan wenselijk groter gemaakt, om ook daar voldoende snelheidsremming af te dwingen.

Mede gezien de hoeveelheid kruispunten en ook aanwezige rechtstanden op het traject is het aantal te realiseren snelheidsremmende voorzieningen substantieel en daarmee ook de bijbehorende kosten. Een eerste inschatting is dat dit ruim één miljoen aan investeringskosten zal vragen. Nadelig effect van deze (veelheid aan) plateaus en drempels is er overigens ook in de vorm van trillings- en (lokale) geluidhinder.

Tenslotte is het te overwegen ook de naastgelegen openbare ruimte (bermen, wegmeubilair) zodanig in te richten, dat deze past in het beeld van een 30 km/uur-weg.

⁶ Bestaande CROW-richtlijnen geven ten aanzien van de snelheidsremmende werking over een langere afstand van drempels en/of plateaus dat een onderlinge afstand tussen deze voorzieningen tussen de 50 en 100 meter gangbaar blijkt op 30 km/uur-wegen. De kanttekening wordt geplaatst dat hierbij het discomfort en rijtijdverlies voor het vrachtverkeer, het openbaar vervoer en hulpdiensten niet uit het oog mogen worden verloren.

4.9 Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit

4.9.1 Geluid

De snelheidsverlaging heeft ook effecten op de geluidbelastingen ten gevolge van verkeer. Deze effecten gelden op de Diependaalselaan, Zeverijnstraat en Gijsbrecht van Amstelstraat, maar ook op andere wegen en (woon)straten in de nabijheid en verder weg in Hilversum ten gevolge van de herverdeling van het verkeer.

Werkwijze voor het onderzoek

In deelonderzoek 1, met een scenario dat op de noordelijke buitenring het snelheidsregime wordt verlaagd naar 30 km/uur, is op het niveau van woningen de geluidbelastingsklasse bepaald en zo de gevolgen beschreven van de ingreep. Ook is voor het gehele omliggende gebied de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van alle bronnen in beeld gebracht. Ook hier zijn de veranderingen in geluidbelastingsklassen in beschouwing genomen.

Gebruikmakend van de bevindingen van deelonderzoek 1 is voor de overige deelonderzoeken een aangepaste werkwijze gekozen, door de voornaamste effecten in te schatten op basis van de wijzigingen in de verkeersintensiteiten.

Effecten

Het terugbrengen van de snelheid op de Diependaalselaan, de Zeverijnstraat en de Gijsbrecht van Amstelstraat (voor het deel waar nu nog een 50 km/uur regime geldt) laat de geluidbelasting op deze wegen zelf met meerdere dB's afnemen. Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van minder verkeer en de snelheidsreductie.

Vanwege de herverdeling van verkeersstromen treden op andere wegen en straten wel geluidtoenames op, die ook significant zijn en op meerdere plaatsen zullen leiden tot wettelijke overschrijdingen en daarmee de noodzaak om mitigerende maatregelen te nemen. Een goede indicatie om dit te toetsen is te kijken naar wegen en straten waar een verkeerstoename van 40% of meer verkeer ten opzichte van de referentiesituatie optreedt. In die gevallen is de geluidstoename 1,5 dB (afgerond naar 2 dB) en de kans reëel dat sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder c.q. dat deze toename in het kader van de Omgevingswet vraagt om mitigerende maatregelen.

In Variant 2 vinden op diverse wegen en straten, met name in de zuidelijke helft van Hilversum, verkeerstoenames van meer dan 40% plaats. Veelal zijn dit straten die parallel lopen aan de Diependaalselaan of de Gijsbrecht van Amstelstraat en daarmee alternatieve routes bieden. Het betreft hier onder andere:

- Kolhornseweg en Eikenlaan;
- Karel Doormanstraat;
- Oscar Romerolaan;
- Nieuweg en Oude Loosdrechtseweg;
- Paulus Potterlaan en Fabritiuslaan;
- Frans Halslaan;
- Koningstraat;
- Bosboom Toussaintlaan en Staringlaan;
- Vaartweg en Bodemanstraat.

Op vele van deze wegvakken is de toename overigens veel meer dan 40%, waardoor maatregelen daar onvermijdelijk zullen zijn.

4.9.2 Luchtkwaliteit

Gemotoriseerd wegverkeer stoot stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) uit. Dit zal in de directe omgeving leiden tot een verhoging van de concentraties van deze stoffen. De gewijzigde verkeerssituatie is daarom van invloed op de luchtkwaliteit binnen de gemeente.

In deelonderzoek 1 is uitvoerig ingegaan op de luchtkwaliteit in de huidige situatie en de effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van de snelheidsverlaging, in dat geval op de noordelijke buitenring. Gebruikmakend van de bevindingen van deze bevindingen zijn ook voor de overige deelonderzoeken de voornaamste effecten ingeschat.

Invloed snelheidsverlaging op verkeersemissies

De emissies van fijnstof en stikstofoxiden van wegverkeer nemen bij snelheden boven de 80 km/uur toe naarmate de snelheid toeneemt. Echter, bij lagere snelheden vlakkt dat verschil af. Het directe effect van de snelheidsverlaging op de emissies van het wegverkeer zal daarom beperkt zijn.

Invloed snelheidsverlaging op verkeersomvang

Door de snelheidsverlaging op de Diependaalselaan, Zeverijnstraat en Gijsbrecht van Amstelstraat neemt het verkeer hier af. Hierdoor zullen ook de emissies van het wegverkeer op deze wegen afnemen, in significante mate, gezien de afnames van het verkeer van ruim 30 procent.

Op andere wegen en straten in Hilversum neemt het aantal verkeersbewegingen toe, doordat het verkeer zich gaat herverdelen over andere routes. Doordat dit verkeer zich verdeelt over meerdere routes, is de maximale verkeerstoename op deze wegen en straten minder hoog dan de verkeersafname op de bovengenoemde wegen. De toename van de concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zal daarom niet zo groot zijn en naar verwachting 'niet in betekende mate' zijn.

Invloed snelheidsverlaging op doorstroming

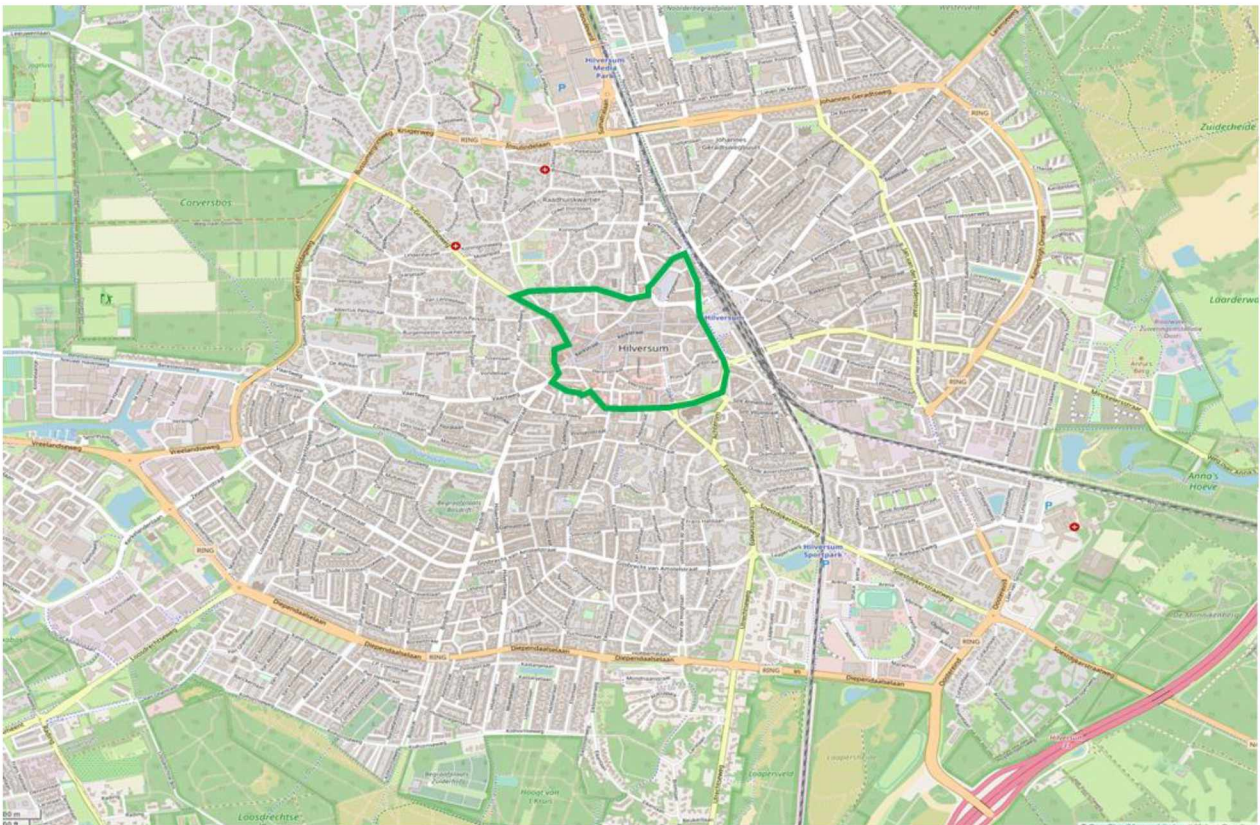
Zoals belicht in paragraaf 4.2 heeft de snelheidsverlaging ook enige invloed op de doorstroming van het wegverkeer: beperkt positief op de bewuste wegen en beperkt negatief op enkele andere locaties in Hilversum. Deze effecten vertalen zich ook door naar een beperkte invloed op de emissies van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} per gereden kilometer van het verkeer.

Totale effect luchtkwaliteit

Beschouwen we het totale effect van de ingreep op de luchtkwaliteit dan is een positief effect te verwachten voor de Diependaalselaan, Zeverijnstraat en Gijsbrecht van Amstelstraat. Daarentegen staat een gering negatief effect voor andere wegen en straten in Hilversum waar het verkeer toeneemt en soms ook de doorstroming vermindert.

5 Deelonderzoek 3: Centrumring 30

In deelonderzoek 3 is een snelheidsverlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur onderzocht voor de gehele centrumring (zie Figuur 17), uitgaande van handhaving deze wegen als gebiedsontsluitingswegen.



Figuur 17: Wegen in deelonderzoek 3 waar snelheidsregime wordt verlaagd naar 30 km/uur

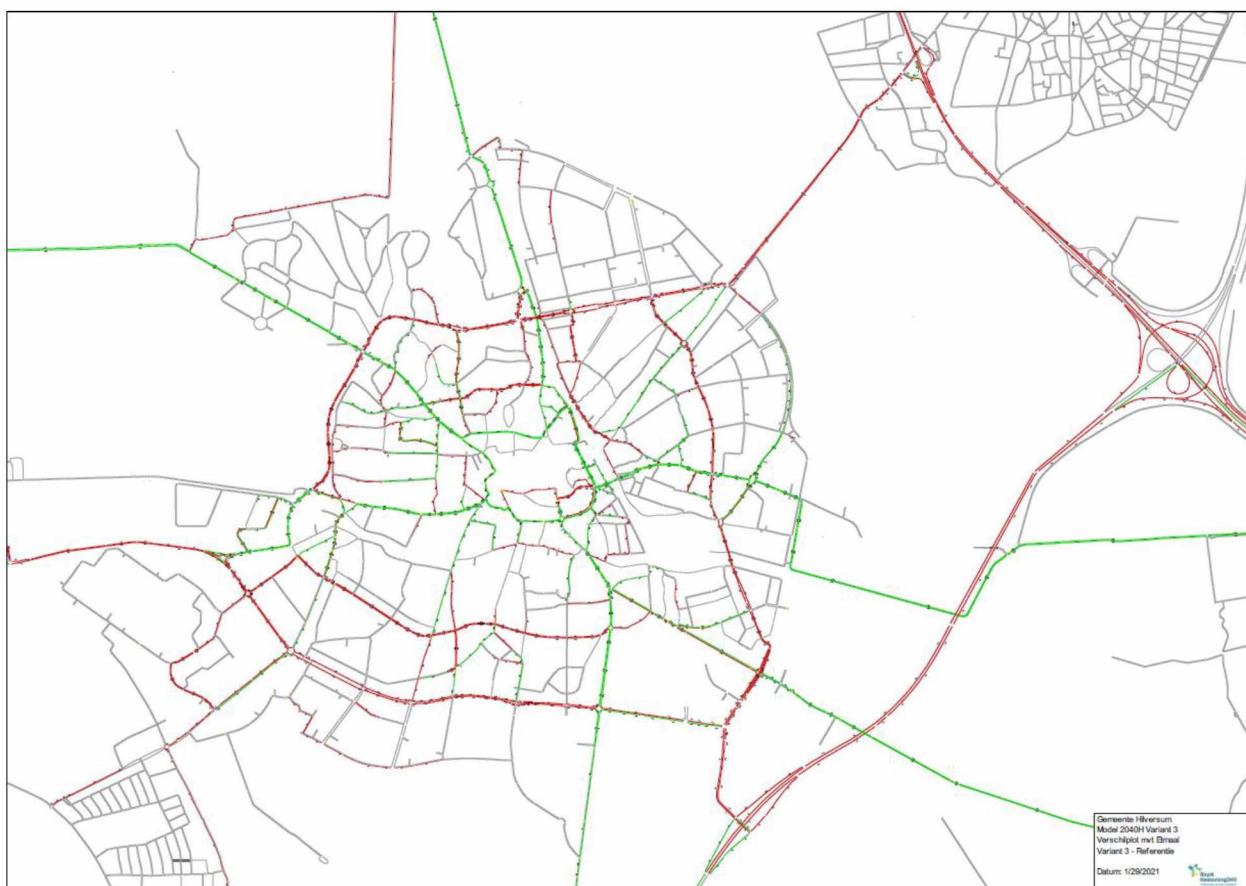
De effectbeoordeling zijn op grond van de volgende indicatoren beoordeeld:

- Verkeersintensiteiten en routekeuze
- Doorstroming / verkeersafwikkeling
- Reistijden
- Verkeersveiligheid
- Oversteekbaarheid (voor voetgangers)
- Fietsverkeer
- Busverkeer en hulpdiensten
- Inrichting openbare ruimte
- Milieuaspecten / leefomgeving: geluid en luchtkwaliteit

5.1 Verkeersintensiteiten en routekeuze

Net als voor de overige deelonderzoeken is deze variant onderzocht door deze te toetsen in het verkeersmodel "Hilversum en omstreken". De snelheden op de centrumring zijn voor de plansituatie 2040 aangepast, waarna een prognose is gemaakt van de wijzigingen in verkeersstromen en intensiteiten. De resulterende plots vanuit de modelberekeningen zijn als Bijlage 1 bij deze rapportage gevoegd.

Door de snelheidsverlaging verschuift een deel van het verkeer naar andere routes en wegen. Verkeer herverdeelt zich naar andere (hoofd)wegen op het Hilversumse wegennet en met name een groot deel van de buitenring krijgt meer verkeer. Een beperkt deel van het verkeer kiest nu ook andere routes om Hilversum in te komen of uit te rijden. In Figuur 18 zijn de wijzigingen in verkeersstromen visueel weergegeven, waarbij groen een afname betekent en rood een toename van verkeer ten opzichte van de Referentievariant (met 50 km/uur op de centrumring).



Figuur 18: Verschilplot verkeersintensiteiten op etmaalbasis Variant 3 ten opzichte van Referentievariant 2040

In Figuur 19 staan de locaties en in Tabel 10 staan de verkeersintensiteiten op 16 wegvakken op de centrumring en enkele aansluitende wegen met de 30 km/uur aanpassing weergegeven, zoals bepaald met behulp met het verkeersprognosemodel.



Figuur 19: Locaties weergegeven verkeersintensiteiten Variant 3

Tabel 10: Verkeersintensiteiten prognosejaar 2040 per variant (aantal voertuigen/etmaal)

Nr	Wegvak (straatnaam)	Referentie	Variant 3
17	Schapenkamp	8.990	6.640
18	Koninginneweg	8.900	6.620
19	Melkpad	5.800	3.000
20	s-Gravelandseweg	5.580	3.550
21	Oude Torenstraat	5.580	3.550
22	Langestraat	10.660	8.440
23	Schapenkamp	7.940	6.180
24	Beatrixtunnel	12.750	11.260
25	Lage Naarderweg	6.500	5.860
26	s-Gravelandseweg	5.960	5.230
27	Vaartweg	8.180	5.950
28	Neuweg	2.530	2.440
29	Emmastraat	9.070	8.410
30	Kerklaan	6.920	6.300

Door de snelheidsverlaging op de centruring nemen de intensiteiten daar en op nagenoeg alle aantakende wegen af. Uit de tabel blijkt dat deze afname op de centruring varieert van circa 1.800 mvt/etmaal tot maximaal 2.800 mvt/etmaal. Op de aantakende wegen is de variatie groter; circa 600 tot maximaal 2.200 mvt/etmaal minder. De grootste afname vindt plaats op de Vaartweg. De Beatrixtunnel krijgt circa 1.500 mvt/etmaal minder verkeer.

Buiten de centruring en de aantakende wegen treden de grootste wijzigingen in verkeersintensiteiten op, op de volgende locaties, ten opzichte van de referentiesituatie:

- De noordelijke buitenring groeit met circa 1.200 mvt/etmaal en de westelijke buitenring met circa 1.100 mvt/etmaal;
- Zowel de zuidelijke buitenring (Diependaalselaan) als de Gijsbrecht van Amstelstraat krijgen circa 400 tot 800 mvt/etmaal meer;
- De intensiteit op de oostelijke buitenring, waarbij de Jan van der Heijdenstraat wordt gekozen boven de Kamerlingh Onnesweg krijgt circa 400 mvt/etmaal extra verkeer;

- De Koninginneweg krijgt circa 800 mvt/etmaal extra op het deel dat parallel loopt met het Melkpad;
- De Prins Bernhardstraat, een deel van de Noorderweg en het zuidelijk deel van de Snelliuslaan krijgen tot 400 mvt/etmaal meer verkeer. Op andere (woon)straten blijven de verschillen zeer beperkt ten opzichte van de Referentievariant.

5.2 Doorstroming en verkeersafwikkeling

Bepalend voor de kwaliteit van de doorstroming van het verkeer en de verkeersafwikkeling, vormen binnenstedelijk de kruispunten. Indien de 'verkeersvraag', zoals deze door het verkeersprognosemodel berekend wordt, hoger is dan de capaciteit van een kruispunt, ontstaat op deze locatie wachtrijen en dus vertragingen.

Door de lagere verkeersintensiteit zal de doorstroming op de centrumring enigszins verbeteren in deze variant. De kruispunten met verkeerslichten en de rotondes kunnen het verkeer, dat met 20% of meer afneemt, ook in de drukke spitsperioden makkelijker verwerken. Wachtrijen en -tijden zullen naar verwachting niet meer voorkomen. Voor de doorstroming op de voorrangskruispunten treedt er beperkt effect op; deze blijft voor de hoofdrichting op orde en de wachttijden voor het verkeer vanaf de zijweg zullen afnemen met de verminderde verkeersstroom op de hoofdrichting.

Door de gewijzigde verkeersstromen door Hilversum heen, zal de verkeersafwikkeling op andere kruispunten in Hilversum verminderen, omdat reeds zwaar belaste kruispunten nog meer verkeer te verwerken krijgen. Dit geldt met name op de buitenring. Daarnaast wordt ook de verkeersafwikkeling op diverse kruispunten op de Gijsbrecht van Amstelstraat, op de Jan van der Heijdenstraat en op de Koninginneweg nadelig beïnvloed, door de toename van de verkeersintensiteiten hier.

Over het geheel zijn de verwachte effecten van de snelheidsverlaging op de verkeersafwikkeling en doorstroming daarmee dat op de wegen waar de snelheid wordt verlaagd de verkeersafwikkeling iets verbetert, maar op andere (kritieke) locaties, met een verkeerstoename, juist beperkte verslechtingen optreden, waarmee het netto effect ten opzichte van de referentiesituatie zeer beperkt zal zijn.

5.3 Reistijden

Met verwijzing naar de uiteenzetting voor dit effect bij deelonderzoek 1 (zie 2.3) zal puur op basis van de snelheidsverlaging op de wegvakken de extra reistijd beperkt zijn. Indien weggebruikers de gehele centrumring rijden, bedraagt deze circa één minuut. Anderzijds is ook enig effect voor de reistijd te verwachten van de gewijzigde situatie op de kruispunten, waardoor de reistijd met name in de spits juist weer wat afneemt.

Conclusie op basis van het bovenstaande is dat de reistijd effecten zeer beperkt, zo niet verwaarloosbaar zullen zijn.

5.4 Verkeersveiligheid

Het omvormen van de centrumring tot een 30 km/uur-weg heeft ook enige effecten voor de verkeersveiligheid.

Belangrijk positief effect voor de verkeersveiligheid is de snelheidsverlaging op zich. Een lagere snelheid is altijd gunstig voor de verkeersveiligheid, omdat de kans op een ongeval vermindert en daarnaast de ernst bij een eventuele aanrijding sterk samenhangt met de gereden snelheden (met name van die van het gemotoriseerde verkeer). De uitwisseling van verkeer op kruispunten verloopt veiliger bij lagere snelheden. Uiteraard is hierbij wel de aanname dat de verlaging van de snelheid ook daadwerkelijk gerealiseerd zal worden. Daarvoor zijn snelheidsremmende maatregelen onontbeerlijk (zie verder 5.8).

Belangrijk voor de verkeersveiligheid is de positie van de kwetsbare verkeersdeelnemers; de fietsers en de voetgangers. De vrijliggende fietspaden langs de centrumring blijven gehandhaafd en daarmee fietsers gescheiden van het gemotoriseerd verkeer, hetgeen gunstig is voor de verkeersveiligheid. Voor voetgangers verandert er in principe ook niets.

5.5 Oversteekbaarheid voor voetgangers

De verandering van het snelheidsregime heeft ook effecten op oversteekbaarheid voor voetgangers. Oversteekplaatsen op locaties waar overstekende voetgangers voorrang hebben op het passerende gemotoriseerd verkeer door middel van de zebemarkering, komen op de centrumring niet voor. Op veel locaties zijn kanalisatiestrepen aangebracht op de plaatsen waar voetgangers (en fietsers) meestal oversteken. Zij moeten hier voorrang verlenen aan het gemotoriseerd verkeer. Tenslotte zijn er enkele met verkeerslichten geregelde kruispunten; daar wordt ook de oversteek voor voetgangers geregeld.

Het feit dat nagenoeg de hele centrumring eenrichtingsverkeer is, is voor de oversteekbaarheid al positief; de oversteeklengte is beperkt en het (over)zicht voor de voetganger makkelijker.

Mede op basis van de analyse van de oversteekbaarheid in deelonderzoek 1 (zie 2.5) kan geconcludeerd worden dat de oversteekbaarheid licht verbetert ten opzichte van de referentiesituatie, ten gevolge van de lagere intensiteit van het gemotoriseerd verkeer op de centrumring.

5.6 Fietsverkeer

Zoals eerder aangegeven is het uitgangspunt dat de aanwezige fietsvoorzieningen, de vrijliggende fietspaden, intact blijven en ook de voorrangssituatie niet verandert, in geval de centrumring omgevormd wordt tot 30 km/uur-wegen. Daarmee blijft de functionaliteit en kwaliteit van de fietsvoorziening intact ten opzichte van de referentiesituatie.

Positief voor het fietsverkeer is dat de oversteekbaarheid van de buitenring voor fietsers enigszins verbetert ten opzichte van de referentiesituatie door de lagere verkeersintensiteit, zoals in de vorige paragraaf is benoemd.

Samengevat is het effect voor het fietsverkeer van de ingreep in principe zeer beperkt, omdat zij de gewenste kwaliteit van hun verbinding en voorzieningen behouden.

5.7 Busverkeer en hulpdiensten

In de huidige situatie loopt op grote delen van de centrumring een of meerdere busroutes. Over deze trajecten zal ook de bus in geval van transformatie naar een 30 km/uur-weg langzamer moeten rijden. De impact is beperkt, omdat de lengte van deze trajecten niet lang is en ook in de huidige situatie de rijnsnelheid ook lager ligt dan 50 km/uur gezien de aard van het traject. Hiermee ontstaan weinig risico's

voor het kunnen nakomen van de dienstregeling voor de busmaatschappij. Wel zal bij het treffen van snelheidsremmende maatregelen op dit traject rekening gehouden moeten worden met de aanwezigheid van de busroute.

Voor de hulpdiensten zijn de effecten van de varianten ook beperkt. In deelonderzoek 1 (zie 2.7) is dit nader toegelicht.

Directe consequenties voor busverkeer en hulpdiensten zijn naar verwachting dus beperkt. Bij een eventuele verdere uitwerking is het van belang met deze groepen afstemming te zoeken aangaande de fysieke ingrepen aan de infrastructuur (snelheidsremmende maatregelen).

5.8 Inrichting openbare ruimte

De inrichting van de openbare ruimte van de variant met een snelheidsregime van 30 km/uur op de centrumring vraagt aanpassingen ten opzichte van de referentiesituatie. De belangrijkste effecten voor het (weg)ontwerp zijn de volgende.

Zoals gesteld is het uitgangspunt (de keuze) dat de aanwezige fietsvoorzieningen intact blijven. Dit betekent dat het wegprofiel niet noodzakelijkerwijs aangepast hoeft te worden. Het realiseren van voldoende snelheidsremmende voorzieningen is noodzakelijk om de gewenste snelheid af te dwingen. Het aanbrengen van plateaus lijkt de meest passende vorm hiervoor, in eerste instantie ter plaatse van de kruispunten. Aangezien er weinig rechtstanden zijn op de centrumring zullen naar verwachting aanvullende drempels op de wegvakken niet nodig zijn. Gezien de locatie en het karakter van de centrumring zijn mogelijk ook andere alternatieven denkbaar om een de snelheidsremming af te dwingen. De weginrichting, zoals gerealiseerd op de Oude Torenstaat (klinkerbestrating) kan hiertoe een voorbeeld kan zijn. In een vervolg moet bezien waar exact de snelheidsremmende maatregelen nodig zijn.

Ondanks het feit dat de centrumring bochtig is zal het aantal te realiseren snelheidsremmende voorzieningen substantieel zijn en daarmee ook de bijbehorende kosten. Een eerste inschatting is dat dit zeker een half miljoen aan investeringskosten zal vragen. Nadelig effect van snelheidsremmende maatregelen in de vorm van plateaus zijn er ook, in de vorm van trillings- en (lokale) geluidhinder.

Tenslotte is het ook aan te raden ook de naastgelegen openbare ruimte (bermen, wegmeubilair) zodanig in te richten, dat deze past in het beeld van een 30 km/uur-weg. Dit geldt het meest op locaties waar de meeste interactie tussen verschillende functies en weggebruikers plaatsvinden, zoals bij winkels.

5.9 Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit

5.9.1 Geluid

De snelheidsverlaging heeft ook effecten op de geluidbelastingen ten gevolge van verkeer. Deze effecten gelden op de centrumring, maar ook op andere wegen en (woon)straten in de nabijheid en verder weg in Hilversum ten gevolge van de herverdeling van het verkeer.

Werkwijze voor het onderzoek

In deelonderzoek 1, met een scenario dat op de noordelijke buitenring het snelheidsregime wordt verlaagd naar 30 km/uur, is op het niveau van woningen de geluidbelastingsklasse bepaald en zo de gevolgen beschreven van de ingreep. Ook is voor het gehele omliggende gebied de gecumuleerde geluidbelasting

ten gevolge van alle bronnen in beeld gebracht. Ook hier zijn de veranderingen in geluidbelastingsklassen in beschouwing genomen.

Gebruikmakend van de bevindingen van deelonderzoek 1 is voor de overige deelonderzoeken een aangepaste werkwijze gekozen, door de voornaamste effecten in te schatten op basis van de wijzigingen in de verkeersintensiteiten.

Effecten

Het terugbrengen van de snelheid op de centrumring laat de geluidbelasting op deze wegen zelf met meerdere dB's afnemen. Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van minder verkeer en de snelheidsreductie. Ook op meerdere aantakende wegen (radialen) zal de geluidbelasting met enkele dB's afnemen ten gevolge van de reductie van de verkeersintensiteiten.

Vanwege de herverdeling van verkeersstromen treden op andere wegen en straten wel geluidtoenames op, die ook significant zijn en kunnen leiden tot wettelijke overschrijdingen en daarmee de noodzaak om mitigerende maatregelen te nemen. Een goede indicatie om dit te toetsen is te kijken naar wegen en straten waar een verkeerstoename van 40% of meer verkeer ten opzichte van de referentiesituatie optreedt. In die gevallen is de geluidstoename 1,5 dB (afgerond naar 2 dB) en de kans reëel dat sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder c.q. dat deze toename in het kader van de Omgevingswet vraagt om mitigerende maatregelen.

In dit scenario neemt uitsluitend op de Koninginneweg, tussen de Hoge Naarderweg en de Lage Naarderweg, een verkeerstoename van meer dan 40% plaats. Daar zullen maatregelen noodzakelijk zijn. Op alle andere wegen en straten waar sprake is van een toename van de verkeersintensiteit blijft deze groei percentueel beperkter.

5.9.2 Luchtkwaliteit

Gemotoriseerd wegverkeer stoot stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) uit. Dit zal in de directe omgeving leiden tot een verhoging van de concentraties van deze stoffen. De gewijzigde verkeerssituatie is daarom van invloed op de luchtkwaliteit binnen de gemeente.

In deelonderzoek 1 is uitvoerig ingegaan op de luchtkwaliteit in de huidige situatie en de effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van de snelheidsverlaging, in dat geval op de noordelijke buitenring. Gebruikmakend van de bevindingen van deze bevindingen zijn ook voor de overige deelonderzoeken de voornaamste effecten ingeschat.

Invloed snelheidsverlaging op verkeersemissies

De emissies van fijnstof en stikstofoxiden van wegverkeer nemen bij snelheden boven de 80 km/uur toe naarmate de snelheid toeneemt. Echter, bij lagere snelheden vlakkt dat verschil af. Het directe effect van de snelheidsverlaging op de emissies van het wegverkeer zal daarom beperkt zijn.

Invloed snelheidsverlaging op verkeersomvang

Door de snelheidsverlaging op de centrumring neemt het verkeer hier af. Hierdoor zullen ook de emissies van het wegverkeer op deze wegen afnemen, in significante mate, gezien de afnames van het verkeer van 20 tot 45 procent. Een verlaging van de emissies zal ook plaatsvinden op de meeste aantakende wegen op de centrumring.

Op andere wegen en straten in Hilversum neemt het aantal verkeersbewegingen toe, doordat het verkeer zich gaat herverdelen over andere routes. Doordat dit verkeer zich verdeelt over meerdere routes, is de maximale verkeerstoename op deze wegen en straten minder hoog dan de verkeersafname op de

bovengenoemde wegen. De toename van de concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zal daarom niet zo groot zijn en naar verwachting 'niet in betekende mate' zijn.

Invloed snelheidsverlaging op doorstroming

Zoals belicht in paragraaf 5.2 heeft de snelheidsverlaging ook enige invloed op de doorstroming van het wegverkeer: beperkt positief op de centrumring en beperkt negatief op met name de buitenring. Deze effecten vertalen zich ook door naar een beperkte invloed op de emissies van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} per gereden kilometer van het verkeer.

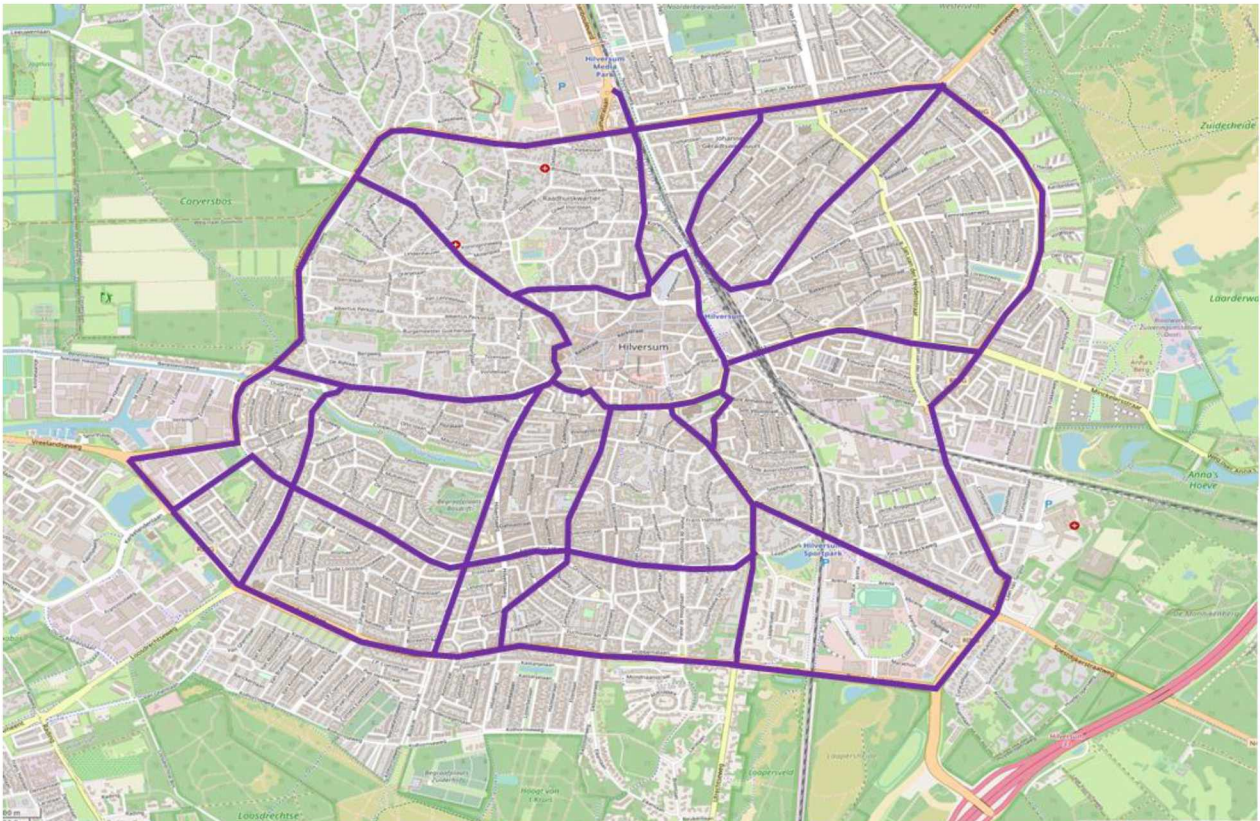
Totale effect luchtkwaliteit

Beschouwen we het totale effect van de ingreep op de luchtkwaliteit dan is een positief effect te verwachten voor de centrumring en de meeste aantakende wegen. Daarentegen staat een gering negatief effect voor andere wegen en straten in Hilversum waar het verkeer toeneemt en soms ook de doorstroming vermindert.

CONCEPT

6 Deelonderzoek 4: Gehele Bebouwde Kom 30

In deelonderzoek 4 is een snelheidsverlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur onderzocht voor alle wegen binnen de bebouwde kom van Hilversum (zie Figuur 20), uitgaande van handhaving deze wegen als gebiedsontsluitingswegen.



Figuur 20: Wegen in deelonderzoek 4 waar snelheidsregime wordt verlaagd naar 30 km/uur

De effectbeoordeling zijn op grond van de volgende indicatoren beoordeeld:

- Verkeersintensiteiten en routekeuze
- Doorstroming / verkeersafwikkeling
- Reistijden
- Verkeersveiligheid
- Oversteekbaarheid (voor voetgangers)
- Fietsverkeer
- Busverkeer en hulpdiensten
- Inrichting openbare ruimte
- Milieuaspecten / leefomgeving: geluid en luchtkwaliteit

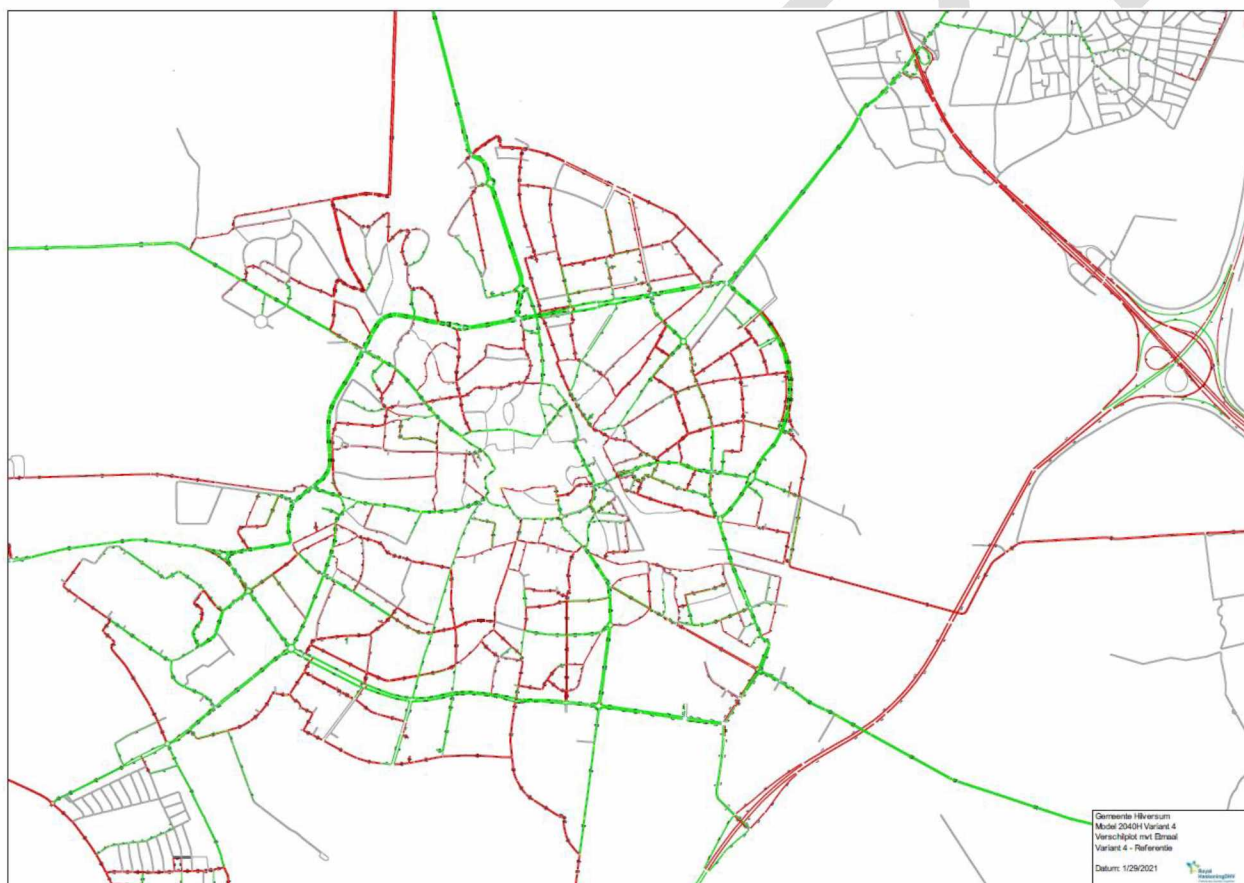
6.1 Verkeersintensiteiten en routekeuze

Net als voor deelonderzoek 1 is deze variant onderzocht door deze te toetsen in het verkeersmodel "Hilversum en omstreken". De snelheden op alle wegen binnen de bebouwde kom die 50 km/uur waren, zijn voor de plansituatie 2040 aangepast, waarna een prognose is gemaakt van de wijzigingen in

verkeersstromen en intensiteiten. De resulterende plots vanuit de modelberekeningen zijn als Bijlage 1 bij deze rapportage gevoegd.

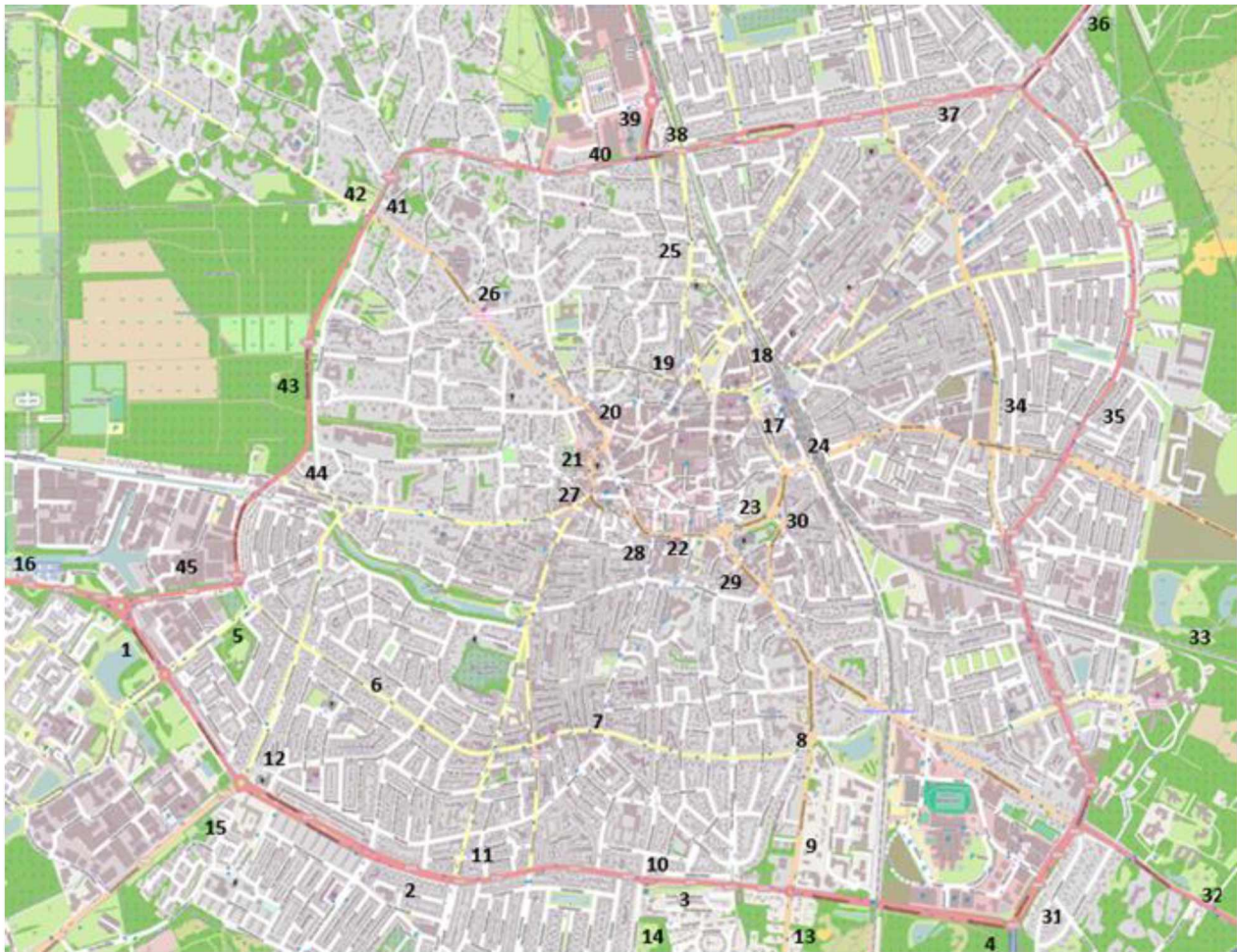
Door de snelheidsverlagingen verschuift een deel van het verkeer naar andere routes en wegen. Een deel van het verkeer op de hoofdwegen gaat in de nieuwe situatie gebruik maken van bestaande 30 km/uur-wegen. Dit beeld treedt op door nagenoeg heel Hilversum. Een beperkt deel van het verkeer kiest nu ook andere routes om Hilversum in te komen of uit te rijden. Daarnaast blijkt, in tegenstelling tot alle voorgaande deelonderzoeken, dat in deze variant ook een significante hoeveelheid (doorgaand) verkeer niet langer via het Hilversumse wegennet gaat rijden, maar andere regionale routes gebruikt om op hun plaats van bestemming te komen. Deze afname bedraagt zo'n 5% van alle verkeer (circa 10.000 ritten/etmaal) dat Hilversum in of uit rijdt.

In Figuur 21 zijn de wijzigingen in verkeersstromen visueel weergegeven, waarbij groen een afname betekent en rood een toename van verkeer ten opzichte van de Referentievariant (met 50 km/uur op de hoofdwegen).



Figuur 21: Verschilplot verkeersintensiteiten op etmaalbasis Variant 4 ten opzichte van Referentievariant 2040

In Figuur 22 staan de locaties en in Tabel 11 de verkeersintensiteiten op een selectie van 26 hoofdwegen in Hilversum weergegeven, zoals bepaald met behulp met het verkeersprognosemodel.



Figuur 22: Locaties weergegeven verkeersintensiteiten Variant 4

Tabel 11: Verkeersintensiteiten prognosejaar 2040 per variant (aantal voertuigen/etmaal)

Nr	Wegvak (straatnaam)	Referentie	Variant 4
1	Diependaalselaan	30.980	28.450
3	Diependaalselaan	24.630	19.270
7	Gijsbrecht van Amstelstraat	5.440	7.050
9	Utrechtseweg	9.880	5.600
11	Bosdrift	3.180	1.370
16	Vreelandseweg (N201)	26.920	25.600
17	Schapenkamp	8.990	7.000
19	Melkpad	5.800	3.560
22	Langestraat	10.660	9.010
24	Beatrixtunnel	12.750	12.480
26	s-Gravelandseweg	5.960	4.340
31	Oostereind	29.480	29.920
32	Soesterdijkerstraatweg	10.860	8.020
33	Nieuwe weg over Anna's Hoeve	6.100	6.820
34	Jan van der Heijdenstraat	7.250	5.590
35	Kamerlingh Onnesweg	12.420	7.260
36	Larenseweg	31.810	27.570

Nr	Wegvak (straatnaam)	Referentie	Variant 4
37	Johannes Geradtsweg	19.820	13.700
38	Johannes Geradtsweg	26.770	20.020
39	Sumatralaan	14.950	7.550
40	Insulindelaan	23.500	15.810
41	Bussumergrintweg	20.230	13.190
42	s-Gravelandseweg	8.110	7.430
43	Geert van Mesdagweg	22.230	15.570
44	Vaartweg	11.640	8.690
45	Vreelandseweg	15.650	11.350

Door de snelheidsverlaging op alle hoofdwegen nemen de intensiteiten op deze wegen af. Uit de tabel blijkt dat deze afnames aanzienlijk variëren; op de centrumsring circa 2.000 mvt/etmaal, op de meeste radialen orde grootte 2.000 mvt/etmaal, op de Diependaalselaan van circa 2.500 tot 5.000 mvt/etmaal, op de oostelijke buitenring circa 5.000 mvt/etmaal en op de westelijke en noordelijke buitenring tot aan 7.500 mvt/etmaal minder verkeer.

Deze afnames van verkeersintensiteit worden grotendeels opgevangen op andere wegen en straten. Op een aanzienlijk aantal wegvakken neemt de verkeersintensiteit met meer dan 1.000 mvt/etmaal toe, ten opzichte van de referentiesituatie:

- de route Bussumergrintweg, Bachlaan en Beethovenlaan;
- Erfgooiersstraat, Floris Vosstraat en Berlagelaan;
- Hoge Naarderweg;
- Noorderweg, Hoge Larenseweg en Geuzenweg;
- Lorentzweg, Ampèrestraat en Kleine Drift;
- Lijsterweg;
- Pieter de Hooghlaan;
- Oude Loosdrechtseweg en deel Nieuweg;
- Zeeverijnstraat en Heidestraat;
- Karel Doormanlaan.

Op vele andere wegen en straten treden ook substantiële verkeerstoenames op, niet zo zeer in absolute zin, maar zeker in relatieve zin (procentuele groei ten opzichte van de huidige intensiteiten). Alle rood gemarkeerde wegen in Figuur 21 laten zien waar een verkeerstoename te verwachten is. Overigens zal in de praktijk het verkeer zich iets meer verdelen over diverse straten, omdat in het verkeersmodel niet alle (woon)straten zijn opgenomen.

Deze variant met een snelheidsverlaging voor de gehele bebouwde kom naar 30 km/uur biedt ook enige potentie voor een modal split effect. Het is mogelijk dat een klein deel van de huidige autogebruikers deze maatregel als prikkel beschouwd om uit de auto te stappen en nu een verplaatsing binnen Hilversum met een modaliteit te gaan doen, de fiets of het openbaar vervoer. Dit effect is niet in de berekeningen met het verkeersmodel meegenomen.

6.2 Doorstroming en verkeersafwikkeling

Bepalend voor de kwaliteit van de doorstroming van het verkeer en de verkeersafwikkeling, vormen binnenstedelijk de kruispunten. Indien de 'verkeersvraag', zoals deze door het verkeersprognosemodel berekend wordt, hoger is dan de capaciteit van een kruispunt, ontstaat op deze locatie wachtrijen en dus vertragingen.

De doorstroming op het hoofdwegennet van Hilversum, de centrumring, de buitenring en de radialen, zal op de meeste plaatsen verbeteren. De afwikkeling op (kritische) kruispunten wordt substantieel beter met de afname van de verkeersintensiteiten met 20% tot 40% ten opzichte van de referentiesituatie.

Anderzijds is te verwachten dat op diverse kruispunten, rotondes, voorrangskruispunten en ook met verkeerslichten geregelde kruispunten in de wijken de verkeersafwikkeling zonder aanpassingen zal verslechteren. Immers, deze kruispunten zijn ontworpen op basis van een bepaalde verdeling van de verkeersstromen. Nu deze substantieel wijzigt, kan dit leiden tot wachttijden en -rijen op bepaalde takken van een kruispunt, die zeker in een spitsperiode snel kunnen oplopen.

Mocht nader ingezet worden op deze variant, dan vraagt dit punt zeker nadere studie en optimalisatie.

Over het geheel zijn de verwachte effecten van de snelheidsverlaging op de verkeersafwikkeling en doorstroming daarmee dat op de wegen waar de snelheid wordt verlaagd de verkeersafwikkeling iets verbetert, maar op andere (kritieke) locaties, met een verkeerstoename, juist verslechtingen optreden. Gezien de omvang van de wijzigende verkeersstromen, is het moeilijk uitspraak te doen of het netto effect voor de gemeente positief of negatief zal zijn.

6.3 Reistijden

De maximale rijafstand op het hoofdwegennet is circa 5 kilometer (wanneer een weggebruiker geheel Hilversum doorkruist). Uitgaande van een gemiddelde rijnsnelheid van 45 km/uur bij een 50 km/uur regime en 30 km/uur bij een 30 km/uur snelheidsregime zou in dat geval de extra reistijd ruim 3 minuten bedragen. Anderzijds is ook enig effect voor de reistijd te verwachten van het minder verkeer op de kruispunten op het hoofdwegennet, waardoor de reistijd (met name in de spits) juist daar weer wat afneemt.

Op het overige wegennet, de bestaande 30 km/uur wegen, bestaat een reëel risico dat weggebruikers geconfronteerd worden met extra vertragingen ten gevolge van meer verkeer en daardoor een verminderde verkeersafwikkeling (zie ook 6.2).

Concluderend kan gesteld worden dat bij deze variant, met alle bestaande 50 km/uur wegen binnen de bebouwde kom omgevormd naar 30 km/uur wegen, veel weggebruikers enkele minuten extra reistijd zullen ondervinden voor hun verplaatsing binnen of door Hilversum.

6.4 Verkeersveiligheid

Het omvormen van de bestaande 50 km/uur wegen tot 30 km/uur wegen heeft ook enige effecten voor de verkeersveiligheid.

Belangrijk positief effect voor de verkeersveiligheid is de snelheidsverlaging op zich. Een lagere snelheid is altijd gunstig voor de verkeersveiligheid, omdat de kans op een ongeval vermindert en daarnaast de ernst bij een eventuele aanrijding sterk samenhangt met de gereden snelheden (met name van die van het gemotoriseerde verkeer). De uitwisseling van verkeer op kruispunten verloopt veiliger bij lagere snelheden. Uiteraard is hierbij wel de aanname dat de verlaging van de snelheid ook daadwerkelijk gerealiseerd zal worden. Daarvoor zijn snelheidsremmende maatregelen onontbeerlijk (zie verder 6.8).

Belangrijk voor de verkeersveiligheid is de positie van de kwetsbare verkeersdeelnemers; de fietsers en de voetgangers. Daar waar vrijliggende fietspaden aanwezig zijn, op veel delen van het hoofdwegennet, blijven fietsers gescheiden van het gemotoriseerd verkeer, hetgeen gunstig is voor de verkeersveiligheid. Ook voor locaties met fietsstroken is juist een lagere snelheid voor het gemotoriseerd verkeer goed voor de veiligheid. Voor voetgangers verandert er in principe ook niets.

6.5 Oversteekbaarheid voor voetgangers

De verandering van het snelheidsregime heeft ook effecten op oversteekbaarheid voor voetgangers. Oversteekplaatsen op locaties waar overstekende voetgangers voorrang hebben (door middel van de zebra-markering) op het passerende gemotoriseerd verkeer, zoals bijvoorbeeld bij de rotonde Diependaalselaan – Utrechtseweg, worden niet beïnvloed door de ingreep.

Op andere oversteeklocaties op het hoofdwegennet, 'niet geregelde' oversteekplaatsen waar langzaam verkeer (fietsers en voetgangers) de weg oversteken, veelal voorzien van kanalisatiestrepen, verbetert de oversteekbaarheid licht ten opzichte van de referentiesituatie. Mede verwijzend naar de analyse van de oversteekbaarheid in deelonderzoek 1 (zie 2.5) komt deze conclusie voort uit een lagere intensiteit van het gemotoriseerd verkeer op deze wegen.

6.6 Fietsverkeer

Zoals eerder aangegeven is het uitgangspunt dat de aanwezige fietsvoorzieningen, vrijliggende fietspaden en fietsstroken, intact blijven en ook de voorrangssituatie niet verandert, in geval van omvorming van alle wegen tot 30 km/uur wegen. Daarmee blijft de functionaliteit en kwaliteit van de fietsvoorziening intact ten opzichte van de referentiesituatie.

Positief voor het fietsverkeer is dat de oversteekbaarheid van de wegen van het hoofdwegennet voor fietsers enigszins verbetert ten opzichte van de referentiesituatie door de lagere verkeersintensiteit, zoals in de vorige paragraaf is benoemd.

Deze variant met een snelheidsverlaging voor de gehele bebouwde kom naar 30 km/uur biedt enige potentie voor een modal split effect. Het is mogelijk dat een klein deel van de huidige autogebruikers deze maatregel als prikkel beschouwd om uit de auto te stappen en nu een verplaatsing binnen Hilversum op de fiets te gaan doen.

Samengevat is het effect voor het fietsverkeer van de ingreep in principe zeer beperkt, omdat zij de gewenste kwaliteit van hun verbinding en voorzieningen behouden.

6.7 Busverkeer en hulpdiensten

In de huidige situatie lopen busroutes op delen van het hoofdwegennet. Over deze trajecten zal ook de bus in geval van transformatie naar een 30 km/uur-weg langzamer moeten rijden. Gezien de omvang van de aanpassingen, kan de busmaatschappij geconfronteerd worden met extra reistijden van 1 à 2 minuten (zie ook 6.3). Dit zal daarmee invloed hebben op de haalbaarheid van de dienstregelingen. Daarmee heeft het effect voor het verkeer en zal dit nader afgestemd moeten worden met de busmaatschappij. Ook zal bij het treffen van snelheidsremmende maatregelen op de trajecten rekening gehouden moeten worden met de aanwezigheid van de busroute.

Voor de hulpdiensten zijn de effecten van de varianten beperkt, met name gezien hun mogelijkheid in geval van nood niet gehouden te zijn aan het geldende snelheidsregime. In deelonderzoek 1 is dit nader toegelicht (zie 2.7).

Sowieso is het van belang bij een eventuele verdere uitwerking van deze variant met deze partijen afstemming te zoeken aangaande de consequenties en fysieke ingrepen aan de infrastructuur (snelheidsremmende maatregelen).

6.8 Inrichting openbare ruimte

De inrichting van de openbare ruimte van de variant met een snelheidsregime van 30 km/uur op alle wegen binnen de bebouwde kom vraagt aanpassingen ten opzichte van de referentiesituatie. De belangrijkste effecten voor het (weg)ontwerp zijn de volgende.

Zoals gesteld is het uitgangspunt (de keuze) dat de aanwezige fietsvoorzieningen intact blijven. Dit betekent dat het wegprofiel niet noodzakelijkerwijs aangepast hoeft te worden. Het realiseren van voldoende snelheidsremmende voorzieningen is noodzakelijk om de gewenste snelheid af te dwingen. Het aanbrengen van plateaus lijkt de meest passende vorm hiervoor, in eerste instantie ter plaatse van de kruispunten. Op diverse locaties zullen gezien de aanwezige rechtstanden ook aanvullende drempels nodig zijn op de wegvakken⁷. In een vervolg moet bezien waar exact de snelheidsremmende maatregelen nodig zijn. Daarnaast worden bestaande uitbuigingen in het wegprofiel bij de aanwezige voorrangspointjes op de buitenring wenselijk groter gemaakt, om ook daar voldoende snelheidsremming af te dwingen.

Gezien de omvang van het gebied is de omvang van de gewenste aanpassingen, het aantal te realiseren snelheidsremmende voorzieningen groot en daarmee ook de bijbehorende kosten. Een eerste inschatting is dat dit hiervoor meerdere miljoenen aan investeringskosten nodig zullen zijn. Nadelig effect van de (veelheid aan) plateaus en drempels vormen bovendien trillings- en (lokale) geluidhinder.

Tenslotte is het te overwegen ook de naastgelegen openbare ruimte (bermen, wegmeubilair) zodanig in te richten, dat deze past in het beeld van een 30 km/uur-weg.

6.9 Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit

6.9.1 Geluid

De snelheidsverlaging heeft ook effecten op de geluidbelastingen ten gevolge van verkeer. Deze effecten gelden op de wegen waar de snelheid gereduceerd wordt, maar ook op andere wegen en (woon)straten in de nabijheid en verder weg in Hilversum ten gevolge van de herverdeling van het verkeer.

Werkwijze voor het onderzoek

In deelonderzoek 1, met een scenario dat op de noordelijke buitenring het snelheidsregime wordt verlaagd naar 30 km/uur, is op het niveau van woningen de geluidbelastingsklasse bepaald en zo de gevolgen beschreven van de ingreep. Ook is voor het gehele omliggende gebied de gecumuleerde geluidbelasting

⁷ Bestaande CROW-richtlijnen geven ten aanzien van de snelheidsremmende werking over een langere afstand van drempels en/of plateaus dat een onderlinge afstand tussen deze voorzieningen tussen de 50 en 100 meter gangbaar blijkt op 30 km/uur-wegen. De kanttekening wordt geplaatst dat hierbij het discomfort en rijtijdverlies voor het vrachtverkeer, het openbaar vervoer en hulpdiensten niet uit het oog mogen worden verloren.

ten gevolge van alle bronnen in beeld gebracht. Ook hier zijn de veranderingen in geluidbelastingsklassen in beschouwing genomen.

Gebruikmakend van de bevindingen van deelonderzoek 1 is voor de overige deelonderzoeken een aangepaste werkwijze gekozen, door de voornaamste effecten in te schatten op basis van de wijzigingen in de verkeersintensiteiten.

Effecten

Het terugbrengen van de snelheid op alle wegen binnen de bebouwde kom waar nu nog een 50 km/uur regime geldt laat de geluidbelasting op deze wegen zelf met meerdere dB's afnemen. Dit wordt veroorzaakt door een combinatie van minder verkeer en de snelheidsreductie.

Vanwege de herverdeling van verkeersstromen treden op andere wegen en straten wel geluidtoenames op, die ook significant zijn en op meerdere plaatsen zullen leiden tot wettelijke overschrijdingen en daarmee de noodzaak om mitigerende maatregelen te nemen. Een goede indicatie om dit te toetsen is te kijken naar wegen en straten waar een verkeerstoename van 40% of meer verkeer ten opzichte van de referentiesituatie optreedt. In die gevallen is de geluidstoename 1,5 dB (afgerond naar 2 dB) en de kans reëel dat sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder c.q. dat deze toename in het kader van de Omgevingswet vraagt om mitigerende maatregelen.

In deze variant vinden op vele wegen en straten in de wijken verkeerstoenames van meer dan 40% plaats. Het verkeersmodel laat zien dat in iedere wijk van Hilversum meerdere wegen en straten zijn in deze nieuwe situatie goede alternatieve routes bieden en daarmee verkeer zullen aantrekken. Op vele van deze wegvakken is de toename overigens veel meer dan 40%, waardoor maatregelen daar onvermijdelijk zullen zijn. Dit effect vormt daarmee een punt waardoor de haalbaarheid van deze variant uiterst twijfelachtig is.

6.9.2 Luchtkwaliteit

Gemotoriseerd wegverkeer stoot stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) uit. Dit zal in de directe omgeving leiden tot een verhoging van de concentraties van deze stoffen. De gewijzigde verkeerssituatie is daarom van invloed op de luchtkwaliteit binnen de gemeente.

In deelonderzoek 1 is uitvoerig ingegaan op de luchtkwaliteit in de huidige situatie en de effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van de snelheidsverlaging, in dat geval op de noordelijke buitenring. Gebruikmakend van de bevindingen van deze bevindingen zijn ook voor de overige deelonderzoeken de voornaamste effecten ingeschat.

Invloed snelheidsverlaging op verkeersemissies

De emissies van fijnstof en stikstofoxiden van wegverkeer nemen bij snelheden boven de 80 km/uur toe naarmate de snelheid toeneemt. Echter, bij lagere snelheden vlakt dat verschil af. Het directe effect van de snelheidsverlaging op de emissies van het wegverkeer zal daarom beperkt zijn.

Invloed snelheidsverlaging op verkeersomvang

Door de snelheidsverlaging op het hoofdwegennet neemt het verkeer hier af. Hierdoor zullen ook de emissies van het wegverkeer op deze wegen afnemen, in significante mate, gezien de afnames van het verkeer op diverse wegen met meer dan 30 procent.

Op andere wegen en straten in Hilversum neemt het aantal verkeersbewegingen toe, doordat het verkeer zich gaat herverdelen over andere routes. Doordat dit verkeer zich verdeelt over meerdere routes, is de maximale verkeerstoename op deze wegen en straten minder hoog dan de verkeersafname op de

bovengenoemde wegen. De toename van de concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zal daarom niet zo groot zijn, maar op diverse wegvakken naar verwachting mogelijk in significante mate.

Invloed snelheidsverlaging op doorstroming

Zoals belicht in paragraaf 6.2 heeft de snelheidsverlaging ook enige invloed op de doorstroming van het wegverkeer: beperkt positief op de bewuste wegen en beperkt negatief op enkele andere locaties in Hilversum. Deze effecten vertalen zich ook door naar een beperkte invloed op de emissies van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} per gereden kilometer van het verkeer.

Totale effect luchtkwaliteit

Beschouwen we het totale effect van de ingreep op de luchtkwaliteit dan is een positief effect te verwachten voor de wegen van het bestaande hoofdwegennet. Daarentegen staat een negatief effect voor andere wegen en straten in Hilversum waar het verkeer toeneemt en soms ook de doorstroming vermindert.

CONCEPT

7 Totaal Conclusies en Aanbevelingen ‘van 50 naar 30’

Voor een viertal varianten is onderzocht wat de effecten zijn ten gevolge van een verlaging van het snelheidsregime van 50 km/uur naar 30 km/uur is betekend:

1. Wijziging snelheidsregime op noordelijke buitenring (Johannes Geradtsweg – Insulindelaan – Godelindeweg – Krugermweg – Bussumergrintweg);
2. Wijziging snelheidsregime op Diependaalselaan, Zeverijnstraat en Gijsbrecht van Amstelstraat;
3. Wijziging snelheidsregime op gehele centrumring;
4. Wijziging snelheidsregime op alle wegen binnen de bebouwde kom.

Hierbij wordt steeds uitgegaan van een scenario waarbij deze (hoofd)wegen gebiedsontsluitingswegen blijven en de voorrangssituaties niet wijzigen. De onderbouwing daarvan is gegeven in hoofdstuk 3. In onderstaand overzicht staan de effecten van de bestudeerde situaties beschreven voor de verschillende aspecten.

Tabel 12: Samenvattingstabel effecten snelheidsverlaging van 50 naar 30

	Variant 1B	Variant 2	Variant 3	Variant 4
Effect op verkeersintensiteiten en routekeuze	Duidelijk effect in routekeuzes. Substantiële afname, tot 7.800 mvt/etm, van intensiteiten op noordelijke buitenring. Toename op aantal omliggende straten in de wijken en meerdere hoofdwegen elders in Hilversum	Duidelijk effect in routekeuzes. Substantiële afname, tot 8.800 mvt/etm, van intensiteiten op zuidelijke buitenring en Gijsbrecht. Toename op aantal omliggende straten in de wijken en meerdere hoofdwegen elders in Hilversum	Duidelijk effect in routekeuzes. Substantiële afname, tot 2.800 mvt/etm, van intensiteiten op centrumring. Toename op meerdere hoofdwegen elders in Hilversum en een enkele woonstraat.	Duidelijk effect in routekeuzes. Substantiële afname, tot 7.800 mvt/etm, van intensiteiten op hoofdwegenet. 10.000 mvt/etm die buiten Hilversum om gaan rijden. Toename op vele straten en wegen in de wijken, verspreid door Hilversum. Ook 5% verkeer dat nu Hilversum vermijdt.
Effect op doorstroming / verkeersafwikkeling	Kleine verbetering van de doorstroming op de noordelijke buitenring, maar kleine verslechtering op andere locaties	Kleine verbetering van de doorstroming op de aangepaste wegen, maar kleine verslechtering op andere locaties	Kleine verbetering van de doorstroming op de aangepaste wegen, maar kleine verslechtering op andere locaties	Kleine verbetering van de doorstroming op de aangepaste wegen, maar kleine verslechtering op andere locaties
Effect op reistijden	Beperkt effect	Beperkt effect	Beperkt effect	Voor veel weggebruikers enkele extra minuten extra reistijd
Effect op verkeersveiligheid	Verbetering van verkeersveiligheid door met name lagere snelheid	Verbetering van verkeersveiligheid door met name lagere snelheid	Verbetering van verkeersveiligheid door met name lagere snelheid	Verbetering van verkeersveiligheid door met name lagere snelheid
Effect op oversteekbaarheid	Verbetering van de oversteekbaarheid door lagere verkeersintensiteiten	Verbetering van de oversteekbaarheid door lagere verkeersintensiteiten	Kleine verbetering van de oversteekbaarheid door lagere verkeersintensiteiten	Verbetering van de oversteekbaarheid door lagere verkeersintensiteiten
Effect op fietsverkeer	Nauwelijks effect	Nauwelijks effect	Nauwelijks effect	Nauwelijks effect
Effect op busverkeer en hulpdiensten	Beperkte effecten (op voorwaarde van afstemming snelheidsremmende maatregelen)	Beperkte effecten (op voorwaarde van afstemming snelheidsremmende maatregelen)	Beperkte effecten (op voorwaarde van afstemming snelheidsremmende maatregelen)	Enige extra reistijd voor busroutes en daarmee effect op dienstregeling (en noodzaak van afstemming snelheidsremmende maatregelen)

	Variant 1B	Variant 2	Variant 3	Variant 4
Effect op inrichting openbare ruimte	Aanpassingen nodig: veelheid aan snelheidsremmende maatregelen (€)	Aanpassingen nodig: veelheid aan snelheidsremmende maatregelen (€)	Aanpassingen nodig: veelheid aan snelheidsremmende maatregelen (€)	Aanpassingen nodig: grote hoeveelheid aan snelheidsremmende maatregelen (€€)
Effect op milieu: geluidsbelasting	Substantiële reductie op noordelijke buitenring, maar toenames op andere wegen/straten met noodzaak mitigerende maatregelen	Substantiële reductie op zuidelijke buitenring en Gijsbrecht, maar toenames op andere wegen/straten met noodzaak mitigerende maatregelen	Substantiële reductie op centrumring, toenames op beperkt aantal andere wegen met noodzaak mitigerende maatregelen	Substantiële reductie op hoofdwegennet, maar toenames op zeer veel andere wegen/straten met noodzaak mitigerende maatregelen
Effect op milieu: luchtkwaliteit	Positief effect voor noordelijke buitenring	Positief effect voor aangepaste wegen	Positief effect voor centrumring	Positief effect voor hoofdwegennet

De effecten die optreden zijn voor alle varianten redelijk gelijk. De snelheidsverlaging zorgt voor een verbetering van de verkeersveiligheid, van de oversteekbaarheid en de lucht- en geluidsoverlast op de aangepaste wegen. Daarnaast leidt de ingreep ook voor een herverdeling van verkeer. Gegeven het wegennetwerk en de 'kortste routes' daarbinnen, gaat een deel van het verkeer nieuwe, andere routes gebruiken. Waar mogelijk gebruikt men dan andere hoofdwegen, maar in veel gevallen worden wegen en straten door de wijken ook interessanter en een goed alternatief (omdat het snelheidsverschil wegvalt).

Dit is een nadeel van de snelheidsverlaging, resulterend in negatieve effecten voor de leefbaarheid in de wijken. Wettelijk zullen de verwachte geluidseffecten een issue gaan vormen, omdat dit noopt tot mitigerende maatregelen (met substantiële kosten) op wegen en (woon)straten waar substantieel meer verkeer gaat komen. De verschuiving van verkeer naar andere wegen en ook woonstraten en dientengevolge de negatieve geluidseffecten treden bij iedere variant op, maar met wel een duidelijke nuancering:

- Variant 1 (noordelijke buitenring): met name wegen en straten in Erfgooierskwartier;
- Variant 2 (zuidelijke buitenring en Gijsbrecht): diverse wegen en straten in zuidelijk deel van Hilversum;
- Variant 3 (centrumring): een enkele straat in de nabijheid van het centrum;
- Variant 4 (gehele bebouwde kom): een veelheid aan wegen en straten, in elke wijk van Hilversum.

Een tweede zorgpunt vormt de verkeersafwikkeling op 'kritische' kruispunten. Door de herverdeling van verkeer worden bestaande, soms al druk belaste kruispunten, nog drukker belast, waardoor kruispuntaanpassingen nodig kunnen zijn.

Tenslotte is het goed te beseffen dat met de herinrichting van de wegen, om de wettelijke snelheidslimiet van 30 km/uur af te dwingen, substantiële kosten gemoeid. Deze kunnen in de miljoenen lopen, afhankelijk van het gebied. Door combinatie met (groot) onderhoud van wegen kunnen uiteraard de kosten wel enigszins gedrukt worden.

Op grond van bovenstaande conclusies en overwegingen is ons advies terughoudend te zijn met voorstellen om delen van de buitenring of de gehele bebouwde kom om te vormen van 50 km/uur naar 30 km/uur (gebiedsontsluitings)wegen. De voordelen die dit oplevert staan tegenover serieuze nadelen en obstakels (en daarmee gepaard gaande hoge kosten).

Het scenario om de centrumring naar 30 km/uur te brengen (Variant 3) is mogelijk wel haalbaar, omdat de negatieve effecten hier duidelijk beperkter zijn (minder herverdeling van verkeer naar 'kwetsbare' wegen en straten).

Tenslotte, ook verder in Nederland gebeurt een en ander met betrekking tot de afweging 30 of 50 km/uur op wegen binnen de bebouwde kom. In onderstaand kader zijn een tweetal relevante ontwikkelingen benoemd.

Externe ontwikkelingen

In oktober 2020 heeft de Tweede Kamer een motie aangenomen waarbij binnen de bebouwde kom de 'standaard' snelheidslimiet wordt teruggebracht van 50 naar 30 kilometer per uur. Een limiet van 50 kilometer per uur is nog toegestaan op doorgaande wegen als de verkeersveiligheid niet in gevaar is. Zo hopen de partijen het aantal verkeersdoden te doen dalen. Uitzonderingen zijn nog wel mogelijk, bijvoorbeeld op doorgaande wegen of plekken waar dit veilig kan.

De Minister is momenteel bezig met de uitwerking hiervan en zal in de loop van het jaar komen met een afwegingskader, dat wegbeheerders helpt bij hun afwegingen voor het veilig inrichten en beheren van wegen binnen de bebouwde kom.

Enkele maanden eerder, in juni 2020, heeft de SWOV een onderzoek gepubliceerd naar GOW30-wegen. Dit onderzoek concludeert het volgende:

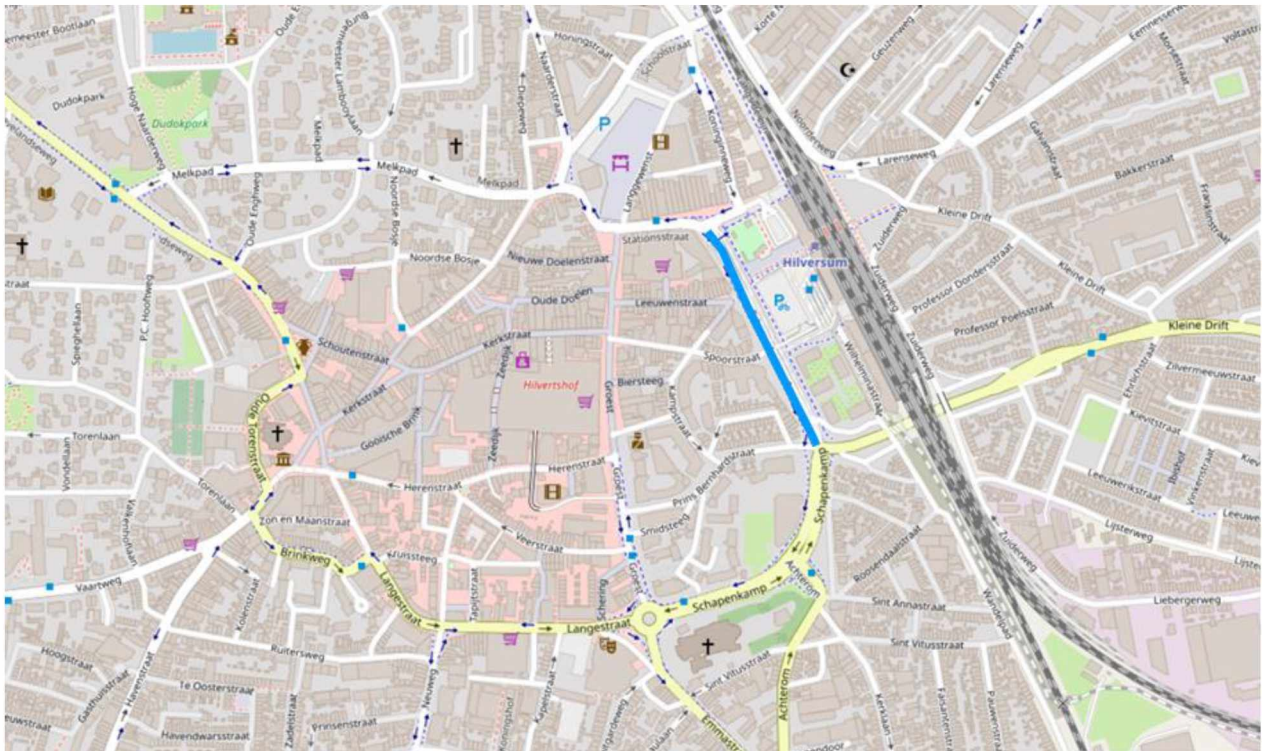
Gezien de genoemde nadelen en complicaties lijkt het niet wenselijk en haalbaar om de algemene limiet binnen de bebouwde kom te verlagen naar 30 km/uur. Wel zal er een lagere snelheidslimiet moeten gaan gelden op 50 km/uur-wegen waar fietsers nog steeds niet fysiek gescheiden zijn van het gemotoriseerde verkeer – en waar ook op langere termijn de aanleg van een fietspad niet mogelijk is. Er zal ook een nieuwe wegcategorie moeten worden ingesteld: de 30 km/uur-gebiedsontsluitingsweg (GOW30).

De inrichting van de GOW30 zal anders zijn dan van straten in een Zone 30. Belangrijk is wel dat de in te stellen snelheidslimiet van 30km/uur geloofwaardig is. Vanuit het punt van geloofwaardige limieten én bereikbaarheid blijven in grote stedelijke gebieden veilige, ontsluitende toegangswegen nodig waar het gemotoriseerd verkeer vlot stroomt. Op straten waar een snelheidslimiet van 50 km/uur of 70 km/uur zal blijven gelden, moet een fysieke scheiding van fietsers en gemotoriseerd verkeer worden gerealiseerd.

Voorwaarden voor verdere inrichting van de aangewezen GOW30-straten zijn: goede inpassing van GOW30 in de wegategorisering; een duidelijke set van minimumeisen voor de inrichting van de GOW30; regelgeving die het verschil tussen GOW30 en GOW50 ondersteunt; voldoende deskundigheid en middelen op gemeentelijk niveau.

8 Deelonderzoek 5: Tweerichtingsverkeer op Schapenkamp

Deelonderzoek 5 kent een afwijkend karakter in vergelijking met de overige deelonderzoeken. In dit deelonderzoek is onderzocht wat de effecten zijn van het instellen van tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp, tussen de Beatrixtunnel en de Stationsstraat (zie Figuur 23). Een snelheidsverlaging van 50 km/uur naar 30 km/uur is in deze variant niet aan de orde.



Figuur 23: Wegvak Schapenkamp, onderwerp van deelonderzoek 5

De effectbeoordeling zijn op grond van de volgende indicatoren beoordeeld:

- Verkeersintensiteiten en routekeuze
- Doorstroming / verkeersafwikkeling
- Reistijden
- Verkeersveiligheid
- Oversteekbaarheid (voor voetgangers)
- Fietsverkeer
- Busverkeer en hulpdiensten
- Inrichting openbare ruimte
- Milieuaspecten / leefomgeving: geluid en luchtkwaliteit

8.1 Verkeersintensiteiten en routekeuze

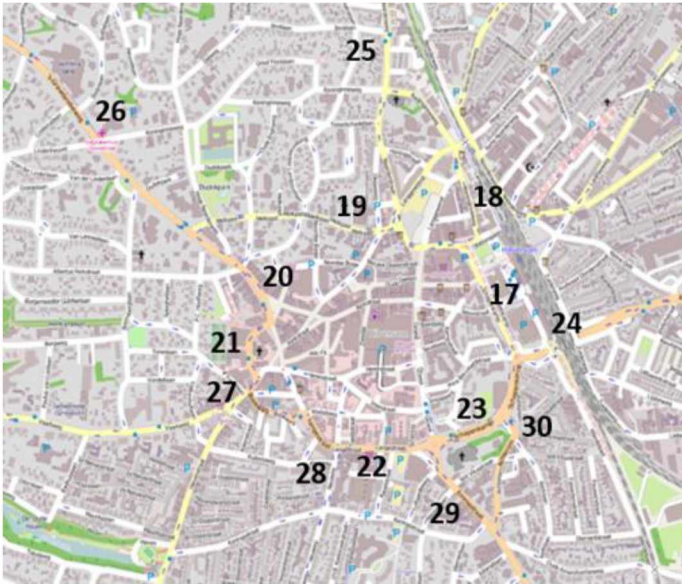
Net als voor de overige deelonderzoeken is deze variant onderzocht door deze te toetsen in het verkeersmodel "Hilversum en omstreken". Het wegvak is in het model aangepast naar tweerichtingsverkeer, waarna een prognose is gemaakt van de wijzigingen in verkeersstromen en intensiteiten. De resulterende plots vanuit de modelberekeningen zijn als Bijlage 1 bij deze rapportage gevoegd.

Het wijzigen van eenrichtingsverkeer naar tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp leidt ertoe dat een deel van het verkeer andere routes gaat kiezen, die voor hen nu sneller zijn om op hun plaats van bestemming te komen. Er ontstaat een extra alternatieve route voor verkeer in zuidelijke richting door Hilversum heen. In Figuur 24 zijn de wijzigingen in verkeersstromen visueel weergegeven, waarbij groen een afname betekent en rood een toename van verkeer ten opzichte van de Referentievariant (met eenrichtingsverkeer).



Figuur 24: Verschilplot verkeersintensiteiten op etmaalbasis Variant 5 ten opzichte van Referentievariant 2040

In Figuur 25 staan de locaties en in Tabel 13 staan de verkeersintensiteiten op 11 wegvakken op de centrumring en enkele aansluitende wegen weergegeven, zoals bepaald met behulp met het verkeersprognosemodel.



Figuur 25: Locaties weergegeven verkeersintensiteiten Variant 5

Tabel 13: Verkeersintensiteiten prognosejaar 2040 per variant (aantal voertuigen/etmaal)

Nr	Wegvak (straatnaam)	Referentie	Variant 5
17	Schapenkamp	8.990	12.120
18	Koninginneweg	8.900	11.740
19	Melkpad	5.800	5.020
20	s-Gravelandseweg	5.580	4.750
21	Oude Torenstraat	5.580	4.750
22	Langestraat	10.660	10.020
23	Schapenkamp	7.940	8.360
24	Beatrixtunnel	12.750	13.930
25	Lage Naarderweg	6.500	8.210
29	Emmastraat	9.070	9.580
30	Kerklaan	6.920	6.750

Uit de tabel is te zien dat de verkeerstoename op de Schapenkamp op etmaalniveau ruim 3.000 voertuigen bedraagt. Dit extra verkeer komt grotendeels via de Lage Naarderweg en Koninginneweg richting Schapenkamp. Aan de zuidzijde verdeelt de verkeersgroei zich over de Beatrixtunnel en de verder zuidelijke route via de Emmastraat. Maar een zeer gering deel van deze verkeerstoename verlaat Hilversum in de zuidoosthoek; het meeste verkeer is verkeer dat zijn eindbestemming heeft in het zuidelijk dan wel oostelijk deel van Hilversum.

Een belangrijk effect van deze aanpassing is dat de route Johannes Geradtsweg – Jan van der Heijdenstraat in intensiteit afneemt. De intensiteit op de Johannes Geradtsweg, tussen het kruispunt met de Sumatralaan en het kruispunt met de Jacob van Campenlaan neemt met circa 1.500 mvt/etmaal af. De route Jaco van Campenlaan – Jan van der Heijdenstraat tot aan de Minckelersstraat neemt met circa 1.100 mvt/etmaal af.

Het openstellen van de zuidelijke rijrichting op de Schapenkamp zorgt daarnaast voor enige afname van verkeer op het overige deel van de centrumring; de intensiteiten dalen hier met circa 600 tot 900 mvt/etmaal.

Op alle overige wegen zijn de wijzigingen in verkeersintensiteiten ten opzichte van de Referentievariant beperkt (minder dan 500 mvt/etmaal).

8.2 Doorstroming en verkeersafwikkeling

Bepalend voor de kwaliteit van de doorstroming van het verkeer en de verkeersafwikkeling, vormen binnenstedelijk de kruispunten. Indien de 'verkeersvraag', zoals deze door het verkeersprognosemodel berekend wordt, hoger is dan de capaciteit van een kruispunt, ontstaat op deze locatie wachtrijen en dus vertragingen.

Een aantal kruispunten zullen zwaarder belast worden en daarmee een mindere verkeersafwikkeling krijgen, met name:

- VRI-kruispunt Lage Naarderweg – Koninginneweg – Naarderstraat;
- VRI-kruispunt Koninginneweg – Schoolstraat;
- VRI-kruispunt Schapenkamp – Beatrixtunnel – Prins Bernhardstraat.

Anderzijds zullen een aantal kruispunten minder verkeer te verwerken krijgen en dus mogelijk een betere verkeersafwikkeling kunnen bieden, met name:

- VRI-kruispunt Insulindelaan – Sumatralaan – Johannes Geradtsweg;
- VRI-kruispunt Johannes Geradtsweg – Jacob van Campenlaan;
- Rotonde Jan van der Heijdenstraat – Larenseweg;
- Overige kruispunten (met VRI en gelijkwaardig) op de Jan van der Heijdenstraat.

Over het geheel zijn de verwachte effecten van het instellen van tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp tweeledig; deels positief en deels negatief voor de verkeersafwikkeling en doorstroming., Zonder nadere bestudering van de specifieke effecten op genoemde kruispunten kan geen 'totaal effect' voor Hilversum als geheel worden gededd.

8.3 Reistijden

Met het openstellen van de zuidelijke rijrichting op de Schapenkamp ontstaat een extra route op het Hilversumse wegennet. Dit zal voor sommige weggebruikers leiden tot een vermindering van reistijd. Ook op andere routes, die nu rustiger worden, kan een geringe reistijdwinst optreden. Anderzijds kunnen routes die nu drukker worden en zeker indien kruispunten op deze routes capaciteitsproblemen krijgen, daar geringe toenames van reistijd optreden.

Op het totaal gezien heeft de ingreep een positief effect op de reistijd. Gezien de bestaande alternatieve routes, die onderling niet veel in reistijd verschillen, zullen optredende reistijd effecten beperkt blijven.

8.4 Verkeersveiligheid

Effecten van de aanpassing op de Schapenkamp voor de verkeersveiligheid zijn in principe beperkt, uitgaande van een goede, veilige (her)inrichting van de Schapenkamp, diens kruispunten en oversteekvoorzieningen, waarbij de positie van de kwetsbare verkeersdeelnemers, de fietsers en de voetgangers, ongewijzigd blijft.

8.5 Oversteekbaarheid voor voetgangers

Door het instellen van tweerichtingsverkeer wordt de oversteekbaarheid voor langzaam verkeer (voetgangers en fietsers) minder: er komt een extra rijstrook die men moet oversteken en de intensiteiten van het kruisend verkeer nemen toe.

In de praktijk is dit effect echter beperkt. Bij zowel het station als het kruispunt met de Beatrixtunnel zijn de oversteeken geregeld (na realisatie van het nieuwe Stationsgebied blijft dit zo en komt er een extra oversteek bij, richting Stationsstraat). Voor oversteeklocaties met verkeerslichten is er in principe geen negatief effect van het instellen van tweerichtingsverkeer.

Daarnaast is er ter hoogte van de Spoorstraat een niet-geregelde oversteekplaats, die veel minder druk is en met name door fietsers gebruikt worden. Daar treedt dus wel een negatief effect op van de aanpassing.

8.6 Fietsverkeer

Ook voor deze variant is het uitgangspunt dat de aanwezige fietsvoorzieningen, de vrijliggende fietspaden, intact blijven en ook de voorrangssituatie niet verandert. Daarmee blijft de functionaliteit en kwaliteit van de fietsvoorziening intact ten opzichte van de referentiesituatie.

Voor het fietsverkeer is ook het effect op de oversteekbaarheid van toepassing, zoals in de vorige paragraaf is benoemd.

Samengevat is het effect voor het fietsverkeer van de ingreep in principe zeer beperkt, omdat zij de gewenste kwaliteit van hun verbinding en voorzieningen behouden.

8.7 Busverkeer en hulpdiensten

In de huidige situatie is op de Schapenkamp een busbaan aanwezig⁸. Ook hulpdiensten kunnen en mogen hier gebruik van maken. Daarmee zijn er geen consequenties voor het busverkeer en de hulpdiensten in geval de Schapenkamp tweerichtingsverkeer wordt.

8.8 Inrichting openbare ruimte

De consequentie van het instellen van tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp voor de inrichting van de openbare ruimte is dat er minder (openbare) ruimte overblijft, immers er zal een extra rijstrook worden gerealiseerd. Dit betekent dat het dwarsprofiel aangepast moet worden.

8.9 Milieuaspecten: geluid en luchtkwaliteit

8.9.1 Geluid

Het instellen van tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp heeft ook effecten op de geluidbelastingen ten gevolge van verkeer. Deze effecten gelden op de Schapenkamp, maar ook op andere wegen en

⁸ Uitgangspunt is dat deze busbaan ook na realisatie van de plannen van het Stationsgebied zal blijven bestaan; de uitwerking hiervan moet nog plaatsvinden.

(woon)straten in de nabijheid en verder weg in Hilversum ten gevolge van de herverdeling van het verkeer.

De geluidseffecten zijn beoordeeld door deze in te schatten op basis van de wijzigingen in de verkeersintensiteiten. Een goede indicatie om te toetsen of geluidtoenames optreden, die zullen leiden tot wettelijke overschrijdingen en daarmee de noodzaak om mitigerende maatregelen te nemen, is te kijken naar wegen en straten waar een verkeerstoename van 40% of meer verkeer ten opzichte van de referentiesituatie optreedt. In die gevallen is de geluidstoename 1,5 dB (afgerond naar 2 dB) en de kans reëel dat sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder c.q. dat deze toename in het kader van de Omgevingswet vraagt om mitigerende maatregelen.

Op de route Lage Naarderweg – Koninginneweg – Schapenkamp vinden verkeerstoenames van meer dan 40% plaats ten opzichte van de referentiesituatie. Hier zullen maatregelen nodig zijn. Daarnaast laat het verkeersmodel zien dat de Hoenderweg – Wandelpad (mogelijk) een interessante route wordt en meer dan 40% verkeerstoename krijgt. Ook deze wegen vragen daarmee nadere aandacht.

Vanwege de herverdeling van verkeersstromen (zie 8.1) treden op andere wegen en straten ook geluidtoenames of -afnames op, maar deze zijn nadrukkelijk geringer in omvang dan de hierboven benoemde wegen.

8.9.2 Luchtkwaliteit

Gemotoriseerd wegverkeer stoot stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) uit. Dit zal in de directe omgeving leiden tot een verhoging van de concentraties van deze stoffen. De gewijzigde verkeerssituatie is daarom van invloed op de luchtkwaliteit binnen de gemeente.

In deelonderzoek 1 is uitvoerig ingegaan op de luchtkwaliteit in de huidige situatie en de effecten op de luchtkwaliteit als gevolg van een snelheidsverlaging op de noordelijke buitenring. Gebruikmakend van de bevindingen van deze bevindingen zijn ook voor de overige deelonderzoeken de voornaamste effecten ingeschat.

Invloed op verkeersomvang

Door het tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp neemt het verkeer op de route Lage Naarderweg – Koninginneweg – Schapenkamp toe. Hierdoor zullen ook de emissies van het wegverkeer op deze wegen toenemen, in significante mate, gezien de toenames van het verkeer van circa 30 procent.

Op andere wegen en straten in Hilversum neemt het aantal verkeersbewegingen soms toe en soms af, doordat het verkeer zich gaat herverdelen over andere routes. Deze wijzigingen zijn zowel in absolute als in relatieve zin duidelijk geringer dan op de bovengenoemde wegen. De afname of toename van de concentraties van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} zal daarom niet zo groot zijn en naar verwachting 'niet in betekende mate' zijn.

Invloed op doorstroming

Zoals belicht in paragraaf 8.2 heeft de ingreep ook enige invloed op de doorstroming van het wegverkeer: negatief op een aantal kruispunten die drukker worden en positief op kruispunten die rustiger worden. Dit effect vertaalt zich ook door naar een beperkte invloed op de emissies van NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} per gereden kilometer van het verkeer.

Totale effect luchtkwaliteit

Beschouwen we het totale effect van de ingreep op de luchtkwaliteit dan is een negatief effect te verwachten voor de route Lage Naarderweg – Koninginneweg - Schapenkamp. Daarentegen staat een

gering positief effect voor andere wegen en straten in Hilversum waar het verkeer afneemt en soms ook de doorstroming verbetert.

8.10 Conclusies en aanbevelingen

Het open stellen van tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp zorgt voor een nieuwe, extra route voor het gemotoriseerd verkeer in zuidelijke richting door het centrum. Het verkeersmodel laat zien dat een deel van het verkeer inderdaad andere routes gaat kiezen: de route Lage Naarderweg – Koninginneweg – Schapenkamp trekt circa 3.000 voertuigen per etmaal extra ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de met verkeerslichten geregelde kruispunten op de route vraagt dit nadere studie, om te waarborgen dat deze kruispunten het verkeer kunnen verwerken.

Deze verkeerstoename komt voor circa de helft vanaf de route Johannes Geradtsweg – Jacob van Campenlaan – Jan van der Heijdenstraat, die daarmee wat rustiger wordt. Dit heeft ook een voordelig effect op de verkeersafwikkeling van de (drukke) kruispunten op deze route.

Daarnaast wijzigen ook verkeersintensiteiten op andere wegen, maar deze veranderingen zijn duidelijk geringer.

De wijziging in routekeuze vertaalt zich ook door naar de milieueffecten: de geluidbelasting en luchtkwaliteit op de route Lage Naarderweg – Koninginneweg – Schapenkamp wordt negatief beïnvloed. Mitigerende maatregelen om het geluidseffect terug te brengen zullen hier nodig zijn. De routes die minder verkeer krijgen laten juist een positief effect zien op de geluidbelasting en luchtkwaliteit.

Op de overige onderzochte aspecten, reistijden, verkeersveiligheid, oversteekbaarheid, fietsverkeer, busverkeer en hulpdiensten, zijn de effecten van deze maatregel zeer beperkt. Deze aspecten leveren noch extra argumenten om het tweerichtingsverkeer in te stellen, noch redenen om terughoudend te zijn met de realisatie ervan.

Om definitief uitspraak te doen over de (verkeerskundige) haalbaarheid en wenselijkheid van tweerichtingsverkeer op de Schapenkamp is het noodzaak helderheid te krijgen ten aanzien van de consequenties voor de drie kruispunten op de genoemde route (Lage Naarderweg – Koninginneweg – Naarderstraat, Koninginneweg – Schoolstraat en Schapenkamp – Beatrixtunnel – Prins Bernhardstraat) en naar de noodzakelijke mitigerende maatregelen in verband met de geluidseffecten op de genoemde route. Aanbeveling is om naar deze kritische punten nadere studie te doen.

Bijlage 1: Modelplots verkeersprognoses

Separaat bijgevoegde modelplots:

- Referentiesituatie 2040: belast netwerk van ochtendspits, avondspits en etmaal
- Variant 1A (ETW-30) 2040: belast netwerk van ochtendspits, avondspits en etmaal en verschilplots van belast netwerk per tijdsperiode ten opzichte van Referentiesituatie
- Variant 1B (GOW-30) 2040: belast netwerk van ochtendspits, avondspits en etmaal en verschilplots van belast netwerk per tijdsperiode ten opzichte van Referentiesituatie
- Variant 2 2040: belast netwerk van ochtendspits, avondspits en etmaal en verschilplots van belast netwerk per tijdsperiode ten opzichte van Referentiesituatie
- Variant 3 2040: belast netwerk van ochtendspits, avondspits en etmaal en verschilplots van belast netwerk per tijdsperiode ten opzichte van Referentiesituatie
- Variant 4 2040: belast netwerk van ochtendspits, avondspits en etmaal en verschilplots van belast netwerk per tijdsperiode ten opzichte van Referentiesituatie
- Variant 5 2040: belast netwerk van ochtendspits, avondspits en etmaal en verschilplots van belast netwerk per tijdsperiode ten opzichte van Referentiesituatie

Bijlage 2: Kaartbeelden geluidseffecten Variant 1

Separaat bijgevoegde kaartbeelden van de geluidseffecten:

- Effect op geluidbelasting snelheidsverlaging noordelijke buitenring op noordelijke buitenring en directe omgeving (Variant 1A t.o.v. Referentiesituatie 2040)
- Effect op geluidbelasting snelheidsverlaging noordelijke buitenring voor geheel Hilversum (Variant 1A t.o.v. Referentiesituatie 2040)
- Effect op geluidbelasting snelheidsverlaging noordelijke buitenring voor geheel Hilversum met ondergrens van 53 dB (Variant 1A t.o.v. Referentiesituatie 2040)

Noot dat de effecten en dus ook de kaartbeelden voor Variant 1A nagenoeg identiek zijn aan de kaartbeelden voor Variant 1B.