

MOBILITEITSOPGAVE BIJ GEOPTIMALISEERDE BYPASS N65

PHS Meteren-Boxtel

ProRail

24 MAART 2020



Contactpersoon

ANTON VAN MEULEN
Projectleider mobiliteit

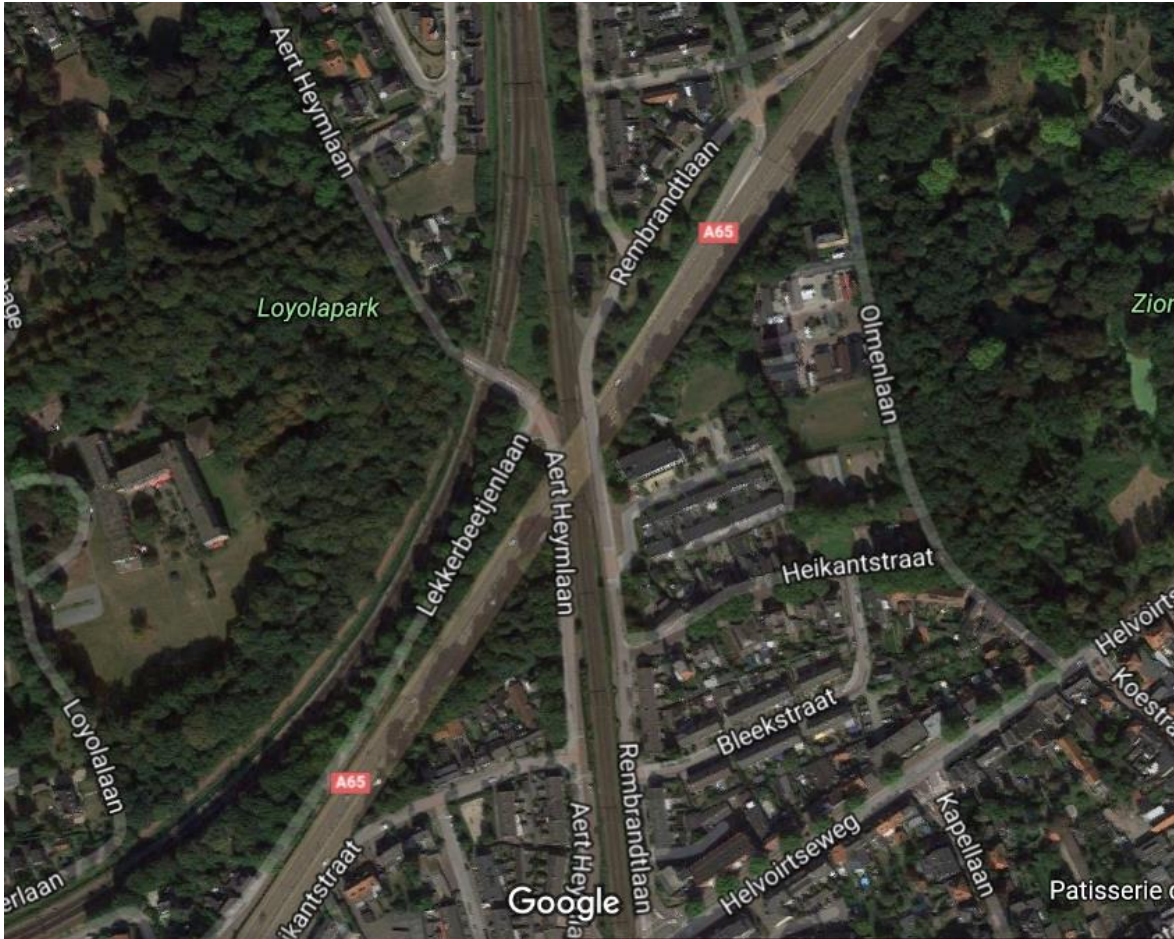
Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Randvoorwaarden bypass	4
2	EFFECTEN BYPASS 2X1 RIJSTROKEN EN 70KM/UUR	5
2.1	Huidig verkeersaanbod (gebruikersprofiel)	5
2.2	Effecten 2x1 variant met 70 km/u – statisch verkeersmodel	6
2.3	Effecten 2x1 variant – Wegwerkplanner	8
2.4	Mobiliteitsopgave	9
2.5	Conclusie	9
3	MAATREGELPAKKET MINDERHINDER	11
3.1	De mobiliteitsopgave	11
3.2	Communicatie en omgevingsmanagement	11
3.3	Vraagbeïnvloeding	12
3.4	Faciliteren van de gewenste routes	13
3.4.1	Grootschalige omleidingsroutes via het hoofwegennet	13
3.4.2	Regionale omleidingsroutes	14
3.4.3	Lokale omleidingsroutes in Vught	16
3.5	Resthinder mitigeren	17
3.5.1	Verkeersmanagement	17
3.5.2	Incidentmanagement	17
3.5.3	Nood- en hulpdiensten	17
4	OVERZICHT MAATREGELPAKKET	19
4.1	Mobiliteitsopgave	19
4.2	Kosten maatregelpakket	21
	BIJLAGE 1 NADERE UITWERKING MOBILITEITS-MANAGEMENT	22
	BIJLAGE 2 ZEVENKLAPPER MINDER HINDER	24
	COLOFON	26

1 INLEIDING

In het kader van Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) worden de sporen 's-Hertogenbosch-Eindhoven in Vught verdiept aangelegd. Hiervoor is het nodig dat de huidige onderlangse kruising van de N65 met de op maaiveld gelegen sporen wordt vervangen door een bovenlangse kruising van de N65 met de verdiepte sporen.



Figuur 1: Luchtfoto huidige situatie N65 Vught

In 2017 is besloten om tijdens de ombouw naar de omkering de N65 tijdelijk gedurende circa 8 maanden af te sluiten. Dit leidt er onder andere toe dat een groot deel van het verkeer andere routes gaat kiezen. Dit zorgt voor extra stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden. Dit is aanleiding geweest om nadere studie te doen naar een aangepast tijdelijk viaduct -Bypass- over de N65 met 2x1 rijstroken om de omrijdbewegingen te verminderen. Ook wordt hierdoor de verkeersproblematiek in de kern Vught door een tijdelijke afsluiting sterk verminderd. Als vervolg op de verkeersmodelstudie zijn in dit memo maatregelen op hoofdlijnen uitgewerkt om de verkeershinder als gevolg van de Bypass met 2x1 en 70 km/u in plaats van de huidige 2x2 rijstroken te minimaliseren/beheersen.

1.1 Randvoorwaarden bypass

Om de verkeershinder gedurende de bypass zoveel mogelijk te beperken zijn een aantal randvoorwaarden gesteld waar de bypass aan moet voldoen, dit zijn:

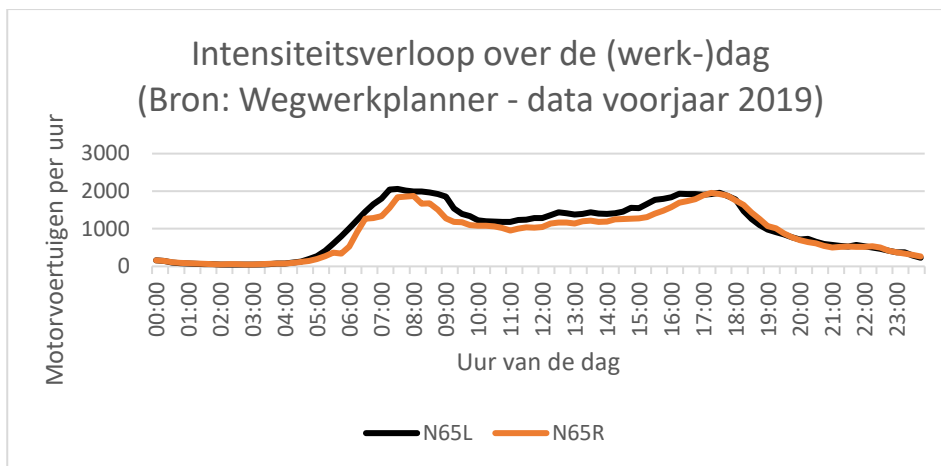
- Ruime boogstralen in zowel horizontaal als het verticaal alignment (soepele geleiding verkeer);
- Ruime stroken (3,25m breed);
- Schermen die zicht op werk voorkomen (geen afleiding);
- Verkeersveilige weginrichting (barriers met vluchtwegen) in geval van een ongeval/calamiteit.

2 EFFECTEN BYPASS 2X1 RIJSTROKEN EN 70KM/UUR

Door Goudappel Coffeng is een verkeersmodelstudie uitgevoerd (Rapportage Verkeerskundige analyse tijdelijk spookkruisend viaduct voor N65, 9 december 2019) naar de doorstromingseffecten van een spookkruisend viaduct 2x1 rijstroken 70km/h. Daarbij zijn ook de verkeerskundige verschillen met een tijdelijke afsluiting van de N65 in beeld gebracht. Deze doorrekeningen zijn uitgevoerd met een statisch verkeersmodel. Dit is een belangrijk aandachtspunt omdat statische modellen bijvoorbeeld geen rekening houden met interactie tussen voertuigen, terugslagseffecten en (beperkt) de effecten van kruispunten. Indien gewenst kan de bypass in een vervolgfase lokaal dynamisch worden gemodelleerd om de verkeerseffecten beter inzichtelijk te maken.

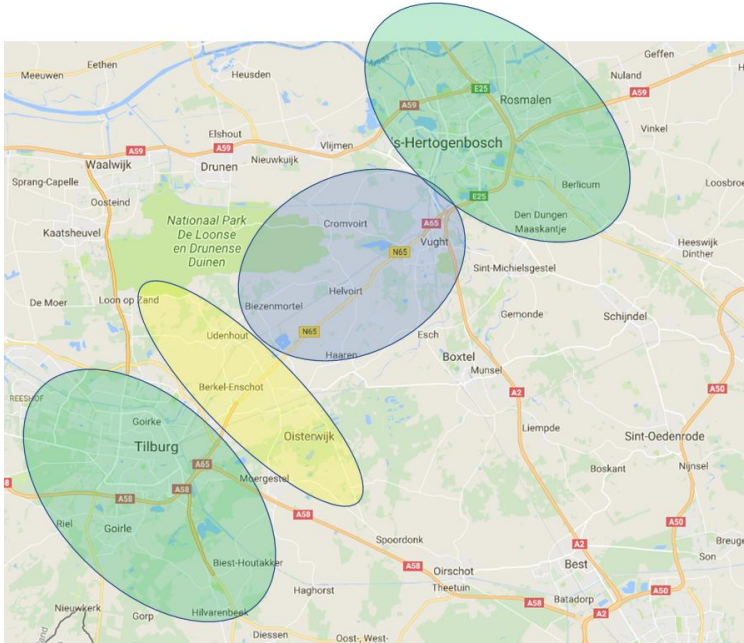
2.1 Huidig verkeersaanbod (gebruikersprofiel)

In 2025 maakt circa 51.000 mvt/etmaal gebruik van het af te sluiten deel van de N65. Dit is circa 5.000 mvt/etmaal meer dan in de huidige situatie gebruik maken van de N65. De gegevens uit 2019 zijn gebruikt om inzicht te krijgen in de verdeling van het verkeersaanbod over de dag en is weergegeven in figuur 2. De N65L betreft de rijrichting (links) naar 's-Hertogenbosch, de N65R is de rijrichting (rechts) naar Tilburg.



Figuur 2: Intensiteitsverloop N65 (2019)

Het maximale verkeersaanbod loopt in de spitsen op tot circa 2.000 voertuigen per uur. Duidelijk te zien is dat de ochtend- en avondspits een vrijwel gelijkwaardige piek hebben en er weinig onderscheid is tussen de spitsrichtingen. Wordt gekeken naar de opbouw van de verkeersstromen, dan valt op dat circa 1/3 van het verkeer op de N65 een herkomst of bestemming heeft in het gebied tussen Vught en Haaren. Ongeveer 50% van het verkeer betreft doorgaand verkeer over de N65 (Tilburg – 's-Hertogenbosch). Dit is weergegeven in figuur 3 en tabel 1.



Figuur 3: Verkeersrelaties N65

	Etmaal	Ochtendspits (6-10 uur)	Avondspits (15.00-19.00 uur)
Directe omgeving (blauw)	35% - 17.000 mvt	31% - 2.300 mvt	32% - 2.600 mvt
Grote relatie N65 (geel)	14% - 7.000 mvt	15% - 1.100 mvt	12% - 1.000 mvt
Potentie (groen)	51% - 25.000 mvt	54% - 4.100 mvt	56% - 4.400 mvt

Tabel 1: Verkeersrelaties N65

Blauwe vlak is het lokale verkeer (Vught, Cromvoirt, Haaren en Helvoirt).

Groene vlak is het regionale verkeer. Afkomstig uit Tilburg, 's-Hertogenbosch en de verdere omgeving.

Gele vlak zit op het snijvlak van lokaal en regionaal verkeer. Dit is verkeer afkomstig langs de N65 (Oisterwijk, Udenhout en Berkel-Enschot).

Circa de helft van het verkeer (25.000 mvt/etmaal) dat gebruik maakt van de N65 rijdt tussen Tilburg en 's-Hertogenbosch (en verder daarbuiten) en is daarmee doorgaand verkeer.

2.2 Effecten 2x1 variant met 70 km/u – statisch verkeersmodel

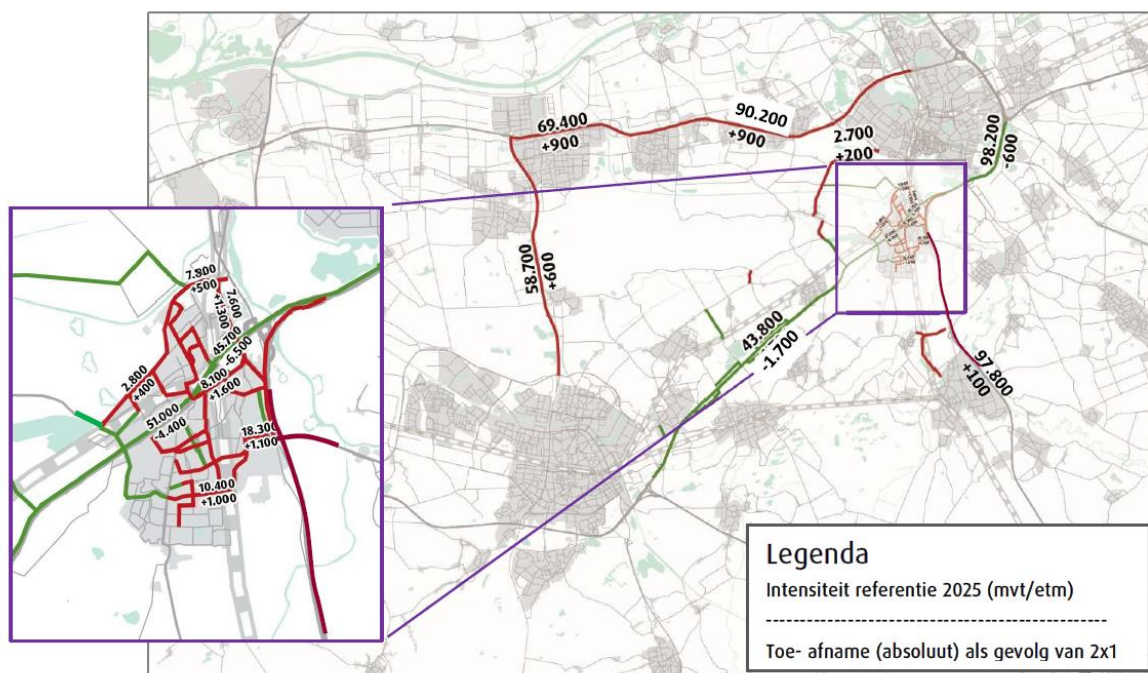
Door Goudappel Coffeng is het effect van de bypass (2x1 variant met 70km/u) met een statisch model doorgerekend op etmaalniveau en voor de ochtend- en avondspits. In figuur 4 is de bypass schematisch weergegeven. De bypass zal ca. 1 jaar in gebruik zijn. Ook gedurende de bouw en sloop van de delen van de toeritten die op het huidige / toekomstig tracé liggen en gedurende het maken van de aansluitingen zullen 2x1 rijstroken beschikbaar zijn. Gezien het belang van de verkeersverbinding zullen deze werkzaamheden zo snel als redelijkerwijs haalbaar uitgevoerd worden.



Figuur 4: Schematische weergave bypass (2x1 variant met 70km/u)

Vanuit het statisch model zijn modelplots opgeleverd met informatie over de intensiteitstoename, intensiteit/capaciteitsverhouding en kruispuntbelasting. De laatste twee elementen zijn essentieel bij een eerste quick scan van de impact van de bypass op het functioneren van het hoofd- en onderliggend wegennet. In figuur 5 zijn de toe- en afnames van verkeersstromen weergegeven in de variant 2x1 met 70km/u ten opzichte van de referentiesituatie in 2025 waarbij de aanpassingen als gevolg van het project reconstructie N65 zijn gerealiseerd.

Ten gevolge van de bypass neemt het verkeersaanbod op de N65 af met 14% naar 45.700 mvt/etmaal, dit is gelijk aan de huidige verkeerssituatie. Daarnaast is geconstateerd dat ten gevolge van de bypass nauwelijks regionale verkeerseffecten te constateren zijn. Wel zijn er routes door Vught welke zwaarder worden belast, hier wordt hieronder nader op ingegaan.



Figuur 5: Toe- en afnames verkeersstromen variant 2x1 met 70km/u ten opzichte van referentie

Geconstateerd wordt dat de I/C verhouding op diverse wegvakken van met name het hoofdwegennet in de referentiesituatie al boven de 0,9 ligt. Door het instellen van een tijdelijk viaduct (2x1) blijven de toenames van het verkeer op deze alternatieve routes over het hoofdwegennet beperkt, waardoor de knelpunten bij een tijdelijk viaduct beperkt zullen toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Wel ontstaat er een knelpunt op de N65 ter hoogte van het tijdelijke viaduct (I/C-verhouding >0,9). Dit knelpunt zal zeker in de eerste dagen in zowel de ochtend- als avondspits zorgen voor een bottleneck waardoor het verkeer terug zou kunnen slaan naar de A2. Na verloop van tijd gaat het verkeer meer van de alternatieve routes (A59 en A2) gebruik maken waardoor deze terugslag, naar verwachting, beperkt zal blijven.

Door het instellen van een tijdelijk viaduct (2x1) blijven de toenames van het verkeer in de kern Vught beperkt en verdeelt zich over drie routes:

1. Helvoirtseweg, toename van circa 1.600 mvt/etmaal (25%) op een etmaalintensiteit van 8.100 mvt;
2. Glorieuxlaan/Wolfskamerweg, toename van circa 1.000 mvt/etmaal (7%-10%) op een etmaalintensiteit van respectievelijk 10.400 en 18.300 mvt;
3. Postweg en Loonsebaan, toename van circa 500 mvt/etmaal (6%-16%) op een etmaalintensiteit van respectievelijk 7.800 en 2.800 mvt.

Met het instellen van een tijdelijk viaduct wordt voorkomen dat de kern van Vught in de spitsperiodes volledig vast staat. Er zal naar verwachting wel extra vertraging optreden (bij de kruispunten), maar het blijft doorstromen. Wordt gekeken naar de kruispuntbelasting, dan blijkt dat op veel kruispunten op het wegennet van 's-Hertogenbosch en routes door Vught de kruispuntbelasting rond de 0,85 ligt. Het betreffen dezelfde kruispunten die ook al in de referentiesituatie 2025 een afwikkelingsknelpunt kennen. Ook hiervoor geldt dat de verschillen van de waarden ten opzichte van de referentiesituatie minimaal zijn.

Op kruispunten binnen Vught blijven, bij de 2x1 situatie, de toenames van het verkeer op de alternatieve routes beperkt waardoor de doorstroming gewaarborgd blijft. Er is binnen Vught één kruispunt met een kruispuntbelasting hoger dan 0,8; te weten het kruispunt Postweg—Bosscheweg- Randweg (waarde 1,1).

Op het gebied van verkeersveiligheid (analyse intensiteit versus weginrichting) laat het verkeersmodel zien dat de Boslaan en de Haldersebaan net als in de referentiesituatie verkeersveiligheids knelpunten zijn (intensiteit >6.000 mvt/etmaal voor een erftoegangsweg). Hoewel de Helvoirtseweg in het verkeersmodel niet als knelpunt wordt aangemerkt, is het wel een aandachtspunt voor wat betreft de verkeersveiligheid. In een eerdere studie naar de weginrichting van de Helvoirtseweg ('Verkeerskundige analyse Helvoirtseweg Vught', Arcadis 16 januari 2020, referentie: D10002098:78) is het volgende geconcludeerd:

De verkeersintensiteit op de Helvoirtseweg stijgt als gevolg van de plannen voor PHS en de N65. De verwachte toename van het verkeer op de Helvoirtseweg is goed af te wikkelen en past ook bij de functie van de weg. Ten aanzien van de veiligheid en afwikkeling zijn enkele aanvullende maatregelen benoemd die het functioneren van de weg en het verkeerssysteem borgen. Ten aanzien van een aantal vormgevingsaspecten blijkt dat, ondanks de afwijkingen van de richtlijnen, deze wel goed te functioneren. Geconstateerd is dat de oversteekbaarheid op veel plaatsen voldoende tot goed is en blijft. Er zijn een aantal aandachtspunten geformuleerd ten aanzien van de oversteekbaarheid en veiligheid op locaties waarvoor ook oplossingsrichtingen zijn aangegeven. De aandachtspunten zijn met maatregelen in principe oplosbaar. De uitwerking van de maatregelen kan de gemeente de komende tijd oppakken. Al deze maatregelen vergen nog een nadere afstemming binnen de gemeente. De gemeente heeft aangegeven dat in overleg met de aanwonenden en gebruikers van de weg de komende jaren de maatregelen verder wil uitwerken en te zoeken naar de meest doelmatige oplossing.

Het is aan te bevelen om de maatregelen in de komende periode nader uit te werken en tot uitvoering te brengen zodat de nieuwe situatie is gerealiseerd ten tijde van de bypass situatie.

2.3 Effecten 2x1 variant – Wegwerkplanner

Met behulp van de Wegwerkplanner is als vervolg op de verkeersmodelstudie van Goudappel gekeken naar de filevorming als gevolg van de 2x1 variant. De Wegwerkplanner is een tool waarin effecten van afsluitingsvarianten met betrekking tot wegwerkzaamheden kunnen worden bepaald. Dit gebeurt aan de hand van intensiteiten en capaciteiten en het zogenaamde wachtrijmodel. Een pragmatische maar snelle manier om inzicht te krijgen in de filevorming die gaat ontstaan bij wegwerkzaamheden.

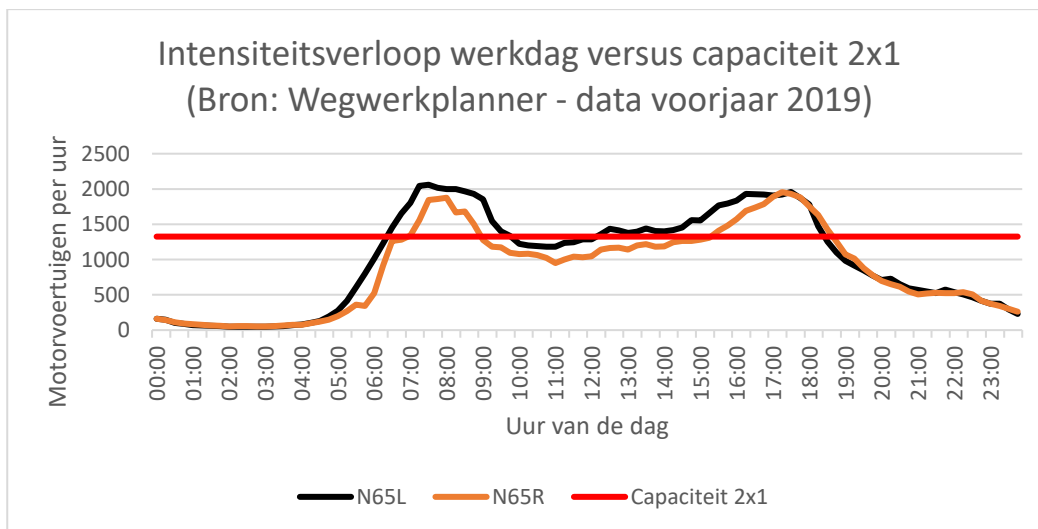
Voor een 2x1 variant gaat de Wegwerkplanner uit van een capaciteit van 1.345 mvt/uur. Gezien het huidige intensiteitsprofiel betekent dat dat de maximale filelengte op de N65L (Tilburg richting Vugt) circa 17 kilometer zal zijn en op de N65R (Vught naar Tilburg) circa 6 kilometer. Het verschil in filelengte wordt verklaard door de hogere intensiteit in de dagperiode in oostelijke richting. Hierdoor kan de file die ontstaat in de ochtendspits niet oplossen voordat de avondspits begint. Hierdoor staat er vanaf de ochtendspits tot en met de avondspits files op de N65L. Gezien het verkeersaanbod net onder/boven de geschatte capaciteit ligt van de bypass is het niet de verwachting dat dit effect in praktijk zal voorkomen. Na de spits zal de fileterugslag teruglopen om bij de avondspits weer opnieuw te beginnen.

In de andere rijrichting (komend vanaf de A2) is de filevorming beduidend minder, maar nog groot genoeg om de doorstroming op de A2 te hinderen. Files tot aan knooppunt Hintham en in zuidelijke richting tot aan Boxtel Noord zijn niet uit te sluiten.

2.4 Mobiliteitsopgave

In paragraaf 2.3 is beschreven dat in de bypass-situatie de filelengte, zeker op de N65L groot is. Het statisch model van Goudappel laat zien dat de bypass situatie zorgt voor 14% minder verkeer op de N65 als gevolg van distributie- en modal split effecten; door beperkte capaciteit op de N65 kiest verkeer in het verkeersmodel een andere vervoerwijze of een andere route. Dit is een effect wat in de praktijk, zeker bij een langdurige situatie na verloop van tijd optreedt, zonder het inzetten van (extra) maatregelen. Hiermee wordt de extra verkeersgroei tussen nu en 2025 gemitigeerd. In de vervolgberekeningen wordt daarom uitgegaan van de huidige (2019) verkeersbelasting.

De capaciteit van de bypass, circa 1.345 mvt/uur, is in de spitsen niet toereikend voor de hoeveelheid verkeer (circa 2.000 mvt/uur). De mobiliteitsopgave (geen fileterugslag) bedraagt hiermee circa 700 mvt/uur per rijrichting in de spits (zie figuur 6), dat is zo'n 30% van de totale spitsintensiteit per uur.



Figuur 6: Intensiteitsverloop N65 (2019)

2.5 Conclusie

De 2x1 variant zorgt voor een beperkte toename van het verkeer op hoofd- en onderliggend wegennet, waardoor zowel I/C-verhoudingen, kruispuntbelastingen als verkeersveiligheidsknelpunten vergelijkbaar zijn met de referentiesituatie in 2025. Op de N65 ter hoogte van de bypass zal naar verwachting zeker in de eerste dagen sprake zijn van een bottleneck met terugslag tot op de A2. De mobiliteitsopgave (zonder fileterugslag) bedraagt 700 mvt/uur per spits per rijrichting.

De Helvoirtseweg wordt gezien als een aandachtspunt; deze weg wordt als alternatief gebruikt door het lokale verkeer (toename van +1.600 mvt/etm waarmee de totale intensiteit circa 9.700 mvt/etm is). Het is aan te bevelen om de maatregelen (zie 'Verkeerskundige analyse Helvoirtseweg Vught', Arcadis 16 januari 2020) in de komende periode nader uit te werken en tot uitvoering te brengen zodat de nieuwe situatie is gerealiseerd ten tijde van de bypass situatie.

De verkeerstoename op de Glorieuxlaan en Wolfskamerweg hebben minder nadelige effecten voor Vught gezien deze wegen op grotere afstand van het centrum zijn gelegen en onderdeel vormen van de lokale ringstructuur.

In de verdere uitwerking behoeven de volgende punten extra aandacht:

- De doorstroming op de Randweg met in het bijzonder de VRI kruising Randweg – Postweg ;
- De terugslag A2 als gevolg van de bottleneck die ontstaat op de N65 door het instellen van 2x1 op de Bypass.

3 MAATREGELPAKKET MINDERHINDER

3.1 De mobiliteitsopgave

In dit hoofdstuk zal nader worden ingegaan op de mobiliteits- en verkeersmanagement opgave tijdens de 2x1 situatie op de N65 op de bypass. Uitgangspunt voor de studie is dat de bypass in 2025 wordt gerealiseerd. Dit is dan ook gelijk de grootste uitdaging voor het inschatten van de effecten van de maatregelen gelet op de transities die gaande zijn binnen de mobiliteitssector. Dit geldt zowel voor verkeersmanagement, mobiliteitsmanagement, de mogelijkheden om flexibel te werken als toekomstige ontwikkelingen rondom autobezit in relatie tot de opkomst van mobiliteitsdiensten.

In dit memo wordt het volgende stappenplan gevolgd om de mobiliteitsopgave nader te beschouwen.



Figuur 7: Stappenplan mobiliteitsopgave

3.2 Communicatie en omgevingsmanagement

Communicatie/omgevingsmanagement is een essentieel onderdeel om in contact te komen met de weggebruikers (automobilisten, bedrijven, instanties etc.). Door zoveel mogelijk partijen in de omgeving de informeren over de werkzaamheden en de verwachte verkeershinder kunnen zij een andere keuze maken met betrekking tot hun verplaatsing of tijdstip. Een illustratief voorbeeld is de Velsertunnel:

In 2016 is grootschalig onderhoud uitgevoerd aan de Velsertunnel. De tunnel is bijna een jaar afgesloten geweest. Tijdens dit jaar zijn de volgende maatregelen ingezet om de hinder te verminderen. Deze zijn opgenomen in een [Bereikbaarheidsplan](#). De belangrijkste maatregelen:

- *Aanpassing infrastructuur: een extra rijstrook per richting in de Wijkertunnel, extra verbindingswegen op de knooppunten Velsen en Beverwijk, permanente inzet van calamiteitenbogen en optimalisatie van kruispunten op het lokale wegennet;*
- *Grootschalige omleidingsroutes, waardoor het verkeer gespreid is;*
- *Mobiliteitsmanagement en communicatie: een extra pont, spitsshuttles, spitsmijden, reisinformatie.*

Veel wegwerkzaamheden betreffen over het algemeen kortdurige afsluitingen. Echter de Velsertunnel toonde aan dat ook bij langdurige (9 maanden) substantiële effecten gerealiseerd konden worden.

Door het toepassen van grootschalige communicatie wordt de zichtbaarheid van het project vergroot en wordt stakeholders inzicht gegeven in de verwachte verkeershinder. Hierdoor ontstaat er een groter draagvlak bij de weggebruiker die immers ziet dat er veel aandacht is om de hinder te beperken.

Maatregelen zijn:

1. Communicatie via online media (projectwebsite, twitter, facebook enz);
2. Vooraankondigingen op tekstkarren/DRIPS van RWS;
3. Alternatieve vervoerswijzen (kilometers trappen met de fiets);
4. Pushberichten met vooraankondigingen van de werkzaamheden, hindermeldingen en route-informatie;
5. Afspraken met de grote werkgevers in het gebied over het stimuleren van ander reisgedrag en vervoermiddel.

3.3 Vraagbeïnvloeding

De tweede stap in het mitigeren van de verkeershinder is het verlagen van het verkeersaanbod in de spits. De volgende gedragsveranderingen vallen hier onder:

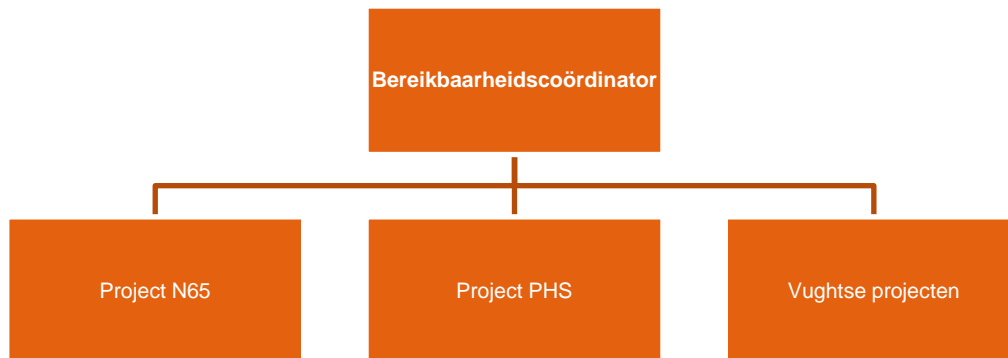
1. Niet reizen.
Bijvoorbeeld door thuiswerken of het werken op een andere (bedrijfs- of flex) locatie.
2. Andere mobiliteit of ketenmobiliteit.
Hierbij kan worden gedacht aan de overstap naar het OV. Met de opkomst van e-bikes en speed pedelecs is de fiets vaker ook een goed alternatief, zeker in de zomermaanden.
3. Buiten de spits reizen (zowel auto- als vrachtverkeer).

Een deel van dit gewenste gedrag zal zonder enige externe invloed optreden als gevolg van het keuzegedrag van een deel van de weggebruiker (het zogenaamde “verdampingseffect”). Gelet op de hinderopgave is het wenselijk om actief te sturen om minimaal 15% van het verkeersaanbod van de N65 niet meer tijdens de spits op de weg te hebben, dit komt neer op circa 300 mvt/uur. Dit percentage is ambitieus, maar niet onmogelijk. In vergelijkbare projecten blijkt een deel van het verkeer de reis uit te stellen naar de randen van de spits of een andere vervoerswijze te kiezen. Daarnaast kan mobiliteitsmanagement bijdragen aan de ambitie. Voor het onderdeel mobiliteitsmanagement is nog geen gedetailleerd maatregelpakket opgesteld. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van mogelijke maatregelen. De volgende oplossingsrichtingen moeten locatiespecifiek worden uitgewerkt en getoetst worden op basis effectiviteit:

1. Creëren van alternatief aanbod:
 - Aanbieden veilige, snelle en comfortabele fietsverbindingen.
2. Stimuleren van ander (keuze)gedrag:
 - Creëren van draagvlak en mede probleemeigenaarschap bij (grote) werkgevers opdat zij het gewenste gedrag faciliteren (voor zover de functie dat mogelijk maakt) voor zowel auto- als vrachtverkeer;
 - Fietsgebruik of fietsaanschaf projecten;
 - Maximaliseren van de keuzevrijheid van de reiziger (laagdrempelige methoden voor het plannen en betalen van reizen, bijvoorbeeld via mobiliteitskaarten of diensten (Mobility As A Service);

Voor de N65 lijkt het 1^e bullet van punt 2 het meest voor de hand liggen; in gesprek gaan met bedrijven zodat zij hun werknemers stimuleren op een andere wijze naar het werk te komen of op een andere locatie te werken. Omdat PHS nauw verbonden is met de projecten in de omgeving, is het de bedoeling dat er een bereikbaarheidscoördinator komt die boven de projecten staat (zie figuur 8) om het maatregelpakket uit te

kunnen rollen. Hierdoor wordt de opgave voor PHS (evenals voor het project N65) geïntegreerd in een voor projecten PHS, N65 en Vughtse projecten op te zetten structuur, die de 'gouvernance' volgt. Deze coördinatorfunctie moet binnen afzienbare tijd worden uitgewerkt en aangetrokken.



Figuur 8: Projectoverzicht bereikbaarheidscoördinator

3.4 Faciliteren van de gewenste routes

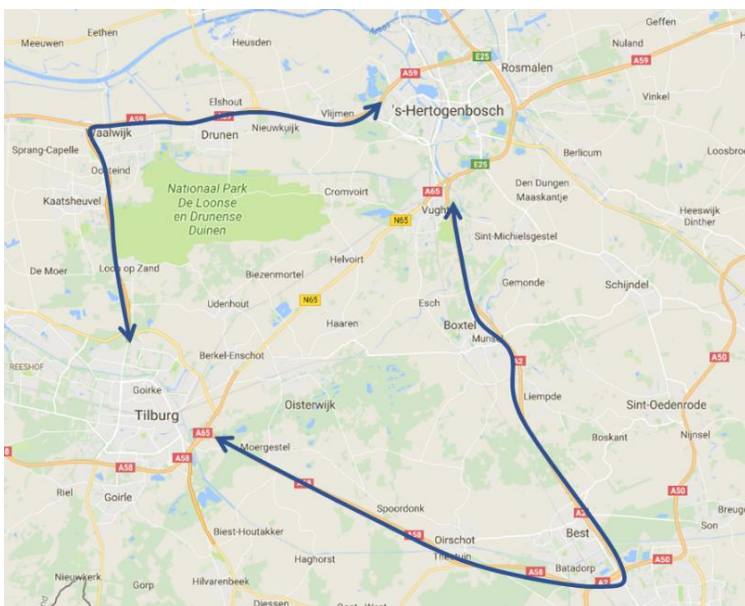
Binnen de scope van de klap 4 Verkeersmanagement (zie bijlage 2 waarin de zevenklapper Minder Hinder is weergegeven) valt een breed palet aan maatregelen. De eerste maatregel betreft het aanbieden van goede omleidingsroutes op het hoofd- en onderliggend wegennet.

Maatregelen die hier onder vallen betreffen enerzijds aanpassingen van de infrastructuur om eventuele bottlenecks in de doorstroming weg te nemen en anderzijds maatregelen om routes geschikt te maken om deze in te zetten als omleidingsroute. Primair doel is het verkeer zo veel mogelijk omleiden via het hoofdwegennet.

3.4.1 Grootschalige omleidingsroutes via het hoofdwegennet

De grootschalige omleidingsroutes zijn met name interessant voor het verkeer uit de groene gebieden uit figuur 3; dat is ruim 50% van verkeer dat normaal gesproken van de N65 gebruik maakt (zie tabel 1). De grootschalige omleidingsroutes in de regio zijn de A58/A2 en de N261/A59.

De reistijd (free-flow) via de N65 van Tilburg naar 's-Hertogenbosch of vice versa is circa 30 minuten. Via A58/A2 is dit 39 minuten (toename van 30%), via N261/A59 is dit 32 minuten (toename van 6%). Beide routes zijn weergegeven in figuur 9.



Figuur 9: Grootschalige omleidingsroutes

N261-A59

Gezien de geringe toename van verkeer op deze route door de werkzaamheden aan de N65, zijn geen extra fysieke maatregelen nodig. Beide routes zijn echter in de spits al reeds overbelast en zullen daardoor beperkt aantrekkelijk zijn voor verkeer.

A58/A2

Het extra verkeer op deze route als gevolg van de werkzaamheden aan de N65 is naar verwachting klein. De volledige A58 tussen Tilburg en Eindhoven is in 2025 opgewaardeerd naar 2x3 rijstroken (InnovA58). Ondanks deze opwaardering zijn er in de referentiesituatie drie bottlenecks te constateren:

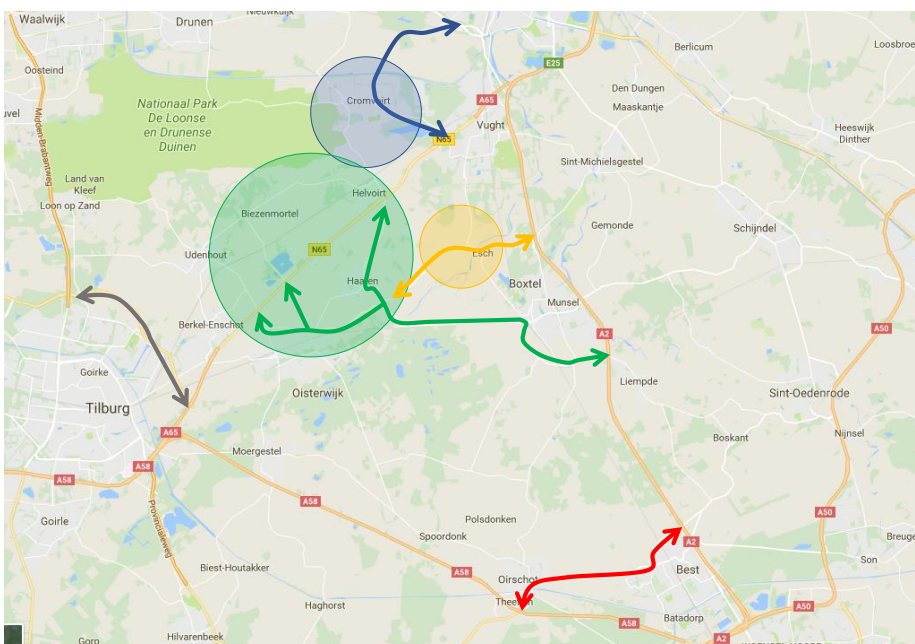
1. Verbindingsbogen A58 van knooppunt Batadorp, deze zijn slechts één rijstrook;
4. Verbindingsbogen A2 van knooppunt Ekkersweijer, beide hebben twee rijstroken beschikbaar maar zijn tijdens de spits overbelast;
5. Weefvak tussen de knooppunten Batadorp en Ekkersweijer. In oostelijke richting voegt het verkeer vanaf de A58 aan de linkerzijde in op het weefvak en moet één of twee rijstroken opschuiven richting de A2 's-Hertogenbosch. Hierbij snijdt het verkeer vanaf de A2 richting de A50 (Veghel). Dit geldt ook voor de tegengestelde richting, zie onderstaande figuur.

De aanpassingen aan genoemde bottlenecks vormen geen onderdeel van deze studie; de kosten voor aanpassingen zijn groot en staan niet in verhouding ten opzichte van de extra hinder door de werkzaamheden aan de N65. Voor incidentele situaties (bij ongevallen en/of calamiteiten) kunnen bovengenoemde grootschalige omleidingsroutes wel worden ingezet, deze vormen dan onderdeel van de regelstrategie (regelscenario's noodzakelijk).

Geconcludeerd wordt dat de inzet van grootschalige omleidingsroutes en de aanpassingen die nodig zijn om extra verkeer te kunnen faciliteren niet in verhouding staan ten opzichte van de hinderopgave voor de N65. De grootschalige omleidingsroutes dienen wel opgenomen te worden in de regelstrategie (regelscenario's) om over om te leiden in geval van incidenten/calamiteiten.

3.4.2 Regionale omleidingsroutes

Om de verkeersdruk niet onevenredig zwaar te laten drukken op de kern van Vught is onderzocht of regionale routes beschikbaar zijn om verkeer over om te leiden. Dit betreft primair verkeer vanuit de kernen uit het gebied tussen de A58 en Vught. Doel is om dit lokale verkeer via andere verbindingen naar het hoofdwegennet te leiden zonder dat dit onacceptabele intensiteitstoenames tot gevolg heeft. In de volgende figuur zijn de regionale routes opgenomen.



Figuur 10: Mogelijke regionale omleidingsroutes

Het gebied tussen de A2, A58 en de N65 is een gebied dat voornamelijk bestaat uit natuur, (Groene Woud) landbouwgebied en (kleine) woonkernen. De wegen door het gebied zijn veelal wegen met een diversiteit aan verkeer; autoverkeer, landbouwverkeer en veel recreatief (fiets) verkeer. De wegen zijn veelal ingericht als een erftoegangsweg met op de doorgaande wegen aparte fietsvoorzieningen (zie onderstaand voor een paar voorbeelden).



Wegbeeld N624 (Kapelweg, groene route)



Wegbeeld Deutersestraat (blauwe route)



Wegbeeld Gestelseweg (Gele route)



Wegbeeld Dorpsstraat Esch (Gele route)



Wegbeeld Oirschotseweg (Rode route)



Wegbeeld N261 (grijze route)

Voor de groene, blauwe, rode en gele route geldt dat het niet wenselijk is om over deze routes grote stromen doorgaand verkeer af te wikkelen. De routes lopen door kernen heen, bestaan uit erftoegangswegen (menging auto en fietsverkeer), hebben wegversmallingen/klinkerbestrating en beschikken daarmee over onvoldoende capaciteit om als volwaardige omleidingsroute ingezet te worden. Deze routes zullen en mogen hoogstens als lokale ontsluitingsroute worden gebruikt (huidige functionaliteit) maar kunnen tijdens de werkzaamheden aan de N65 niet actief ingezet worden als alternatief.

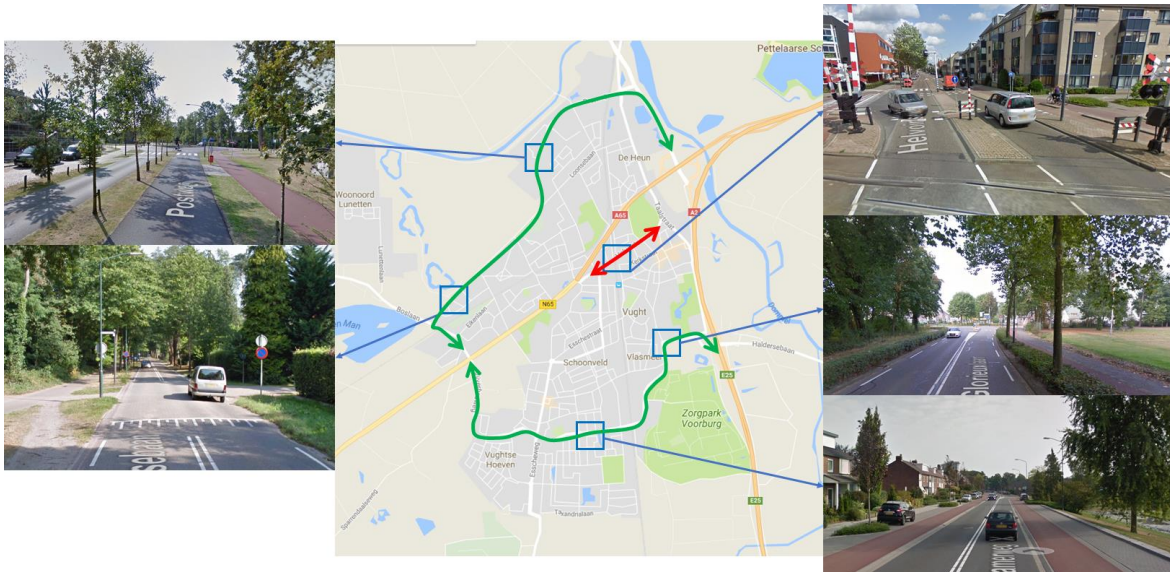
De grijze route is onderdeel van de grootschalige omleidingsroute N261/A59. De N261 heeft een ongelijkvloerse aansluiting met de A65 (aansluiting 3, Tilburg-Noord). De N261 tussen de N65 en de Midden-Brabantweg beschikt over ruim voldoende wegcapaciteit (2x2 rijstroken) om verkeer naar de N261/A59 te geleiden om Tilburg en heeft geen knelpunten met betrekking tot verkeersveiligheid of kernen. Echter de restcapaciteit op deze weg is afhankelijk van de restcapaciteit op de A59 die de bottleneck is in de grootschalige omleidingsroute.

Geconcludeerd wordt dat de inzet van regionale omleidingsroutes (m.u.v. de N261) geen optie is, de weginrichting leent zich niet om als alternatief te fungeren voor verkeer van de N65.

3.4.3 Lokale omleidingsroutes in Vught

Tijdens de werkzaamheden zijn er een drietal routes in Vught welke parallel aan de N65 lopen en als (sluip)route gebruikt kunnen worden, dit zijn:

1. Vijverbosweg – Wolfskamerweg – Laagstraat – Glorieuxlaan – A2 (zuidelijke route);
2. Boslaan – Loonsebaan – Postweg – Randweg - N65/A2 (noordelijke route);
3. Helvoirtseweg.



Figuur 11: Lokale omleidingsroutes

Alle drie de routes zijn belangrijke ontsluitingsroutes voor Vught en kenmerken zich door de aanwezigheid van drempels, bushaltes, langzaam verkeeroversteken etc. Hiermee zijn deze routes niet geschikt om langdurig verkeer van de N65 over om te leiden, dan wel het faciliteren van doorgaand verkeer afkomstig van de N65. Dit staat in relatie met de locatie waar het filepunt wordt gecreëerd voor de bypass (overgang van 2 naar 1 rijstrook). Er zijn 2 opties:

1. Overgang ter hoogte van de bypass, fileterugslag staat in de verdiepte ligging N65 in Vught.
2. Overgang voor de aansluiting Boslaan (filepunt conform de huidige situatie 2020) waarmee de fileterugslag buiten Vught blijft staan.

Het grote nadeel van de eerste variant is dat indien de file oploopt verkeer op de N65 de mogelijkheid heeft om bij de aansluiting Boslaan gebruik te gaan maken van het OWN (sluipen). In het geval het filepunt (conform huidige situatie) wordt gecreëerd voor de aansluiting Boslaan heeft het geen zin om dan nog gebruik te gaan maken van het OWN. Dit zorgt ervoor dat het verkeer van de N65 niet onnodig gaat 'sluipen' via het OWN en houdt Vught bereikbaar/leefbaar tijdens de bouwsituatie.

Geconcludeerd wordt dat de inzet van lokale omleidingsroutes geen optie is gezien de weginrichting en om de bereikbaarheid en leefbaarheid van Vught te kunnen garanderen. Het optimaliseren van verkeerslichten/kruispunten valt binnen de opgave om Vught bereikbaar te houden, mits dit niet sluipverkeer vanaf de N65 faciliteert. Geadviseerd wordt om de overgang van 2 naar 1 rijstrook op de N65 ter hoogte van het kruispunt Boslaan te realiseren om de bereikbaarheid en leefbaarheid in Vught te waarborgen.

3.5 Resthinder mitigeren

De voorgaande paragrafen betroffen fysieke maatregelen om gewenst gedrag te stimuleren of het ontmoedigen of tegengaan van ongewenst route(keuze)gedrag. Daarnaast zijn additionele maatregelen noodzakelijk.

3.5.1 Verkeersmanagement

Om de beschikbare capaciteit in het netwerk maximaal te benutten is een goede inzet van de beschikbare capaciteit wenselijk door de inzet van een regelscenario. Specifiek aandachtspunt is hierbij het goed functioneren van de verkeerslichten waarbij zowel aandacht moet worden besteed aan het functioneren van de standaard regelingen (rekening houdend) met de gewijzigde verkeersstromen als het actueel bijsturen op netwerkniveau. Voor de interne bereikbaarheid van Vught is het van belang dat de verkeerslichten op de Postweg-Randweg en aansluiting Glorieuxlaan worden gemonitord. De verkeersstromen ten gevolge van de bypass wijzigingen (o.a. door Helvoirtseweg en vervallen toerit Rembrandtlaan). Het is van belang dat het Vughtse verkeer goed afgewikkeld kan worden, het eventueel update van de verkeersregeling, dan wel kleine aanpassingen aan bijvoorbeeld opstelvakken moeten worden gefaciliteerd. Echter voorkomen moet worden dat middels deze optimalisaties een snellere alternatieve route beschikbaar wordt gesteld voor N65 verkeer.

In 2025 is doorstromingsdata (ook voor het onderliggend wegennet) in afdoende mate beschikbaar vanuit mobiele (floating car data) bronnen. Investerings in additionele meetnetten lijken niet noodzakelijk. Geadviseerd wordt om op strategische punten in het netwerk camera's aan te brengen om vanuit een verkeerscentrale de verkeersafwikkeling te kunnen monitoren.

Hoewel het gebruik van (online/incar) reisinformatiediensten dermate ingeburgerd is, zijn aanvullende budgetreserveringen voor informatiediensten wenselijk. Niet voor de standaard dienstverlening, maar wel voor het sturen van zogenaamde push-berichten door serviceproviders zodat weggebruikers vooraf maar ook tijdens de werkzaamheden geïnformeerd worden én voor het maken van afspraken over routes die in de app's niet als sluproute getoond mogen worden.

3.5.2 Incidentmanagement

Snelle detectie van verstoringen (ongevallen en pechgevallen) en een goede incident respons voor de bypass en de toeleidende wegvakken is essentieel om de doorstroming snel te herstellen. Hiermee is incident management een onmisbare maatregel en een randvoorwaarde voor deze werkzaamheden. Rekening dient gehouden te worden met additionele uitgaven voor inzet van bergers.

3.5.3 Nood- en hulpdiensten

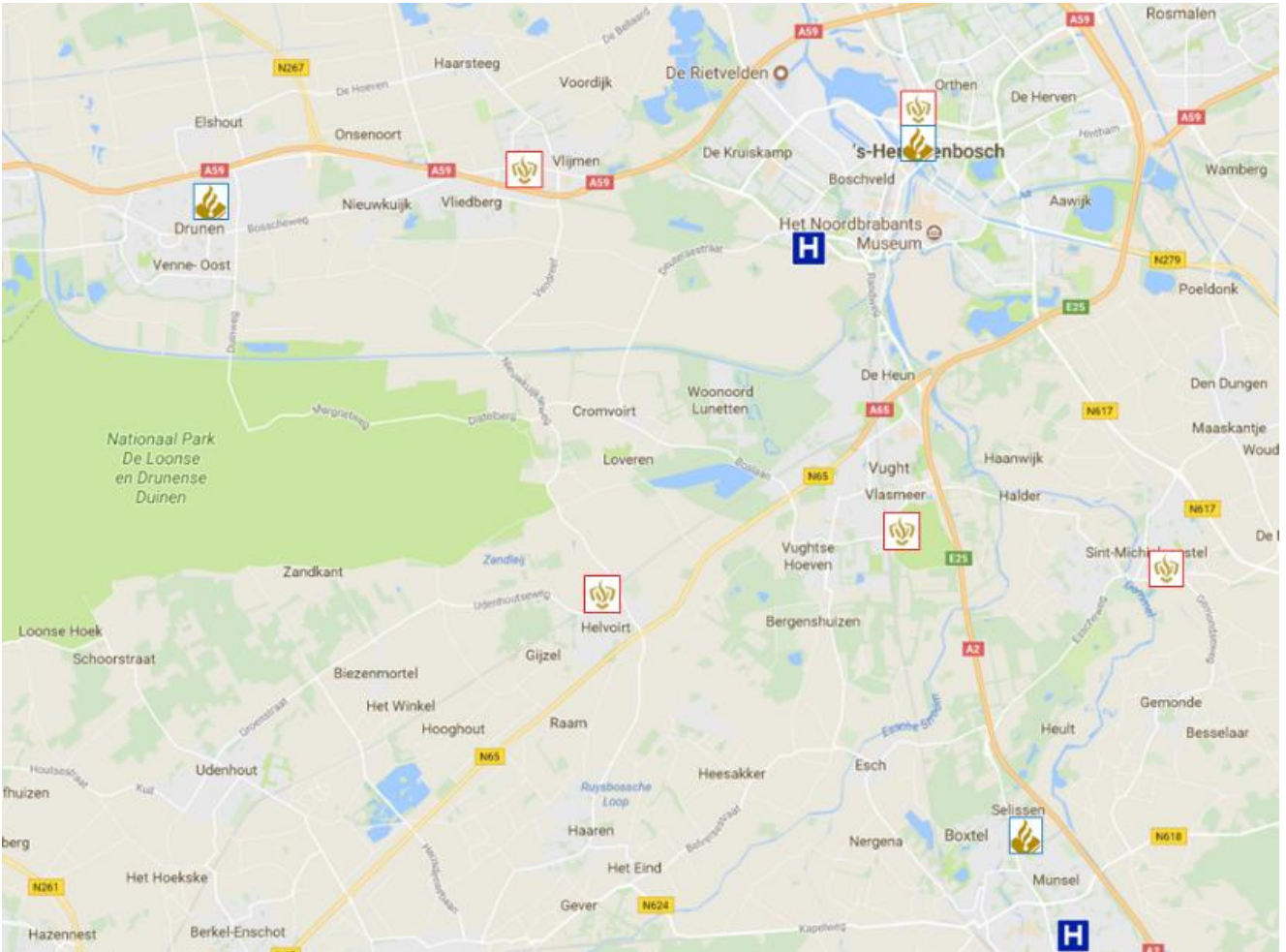
Het statisch verkeersmodel toont een beperkte toename van het aantal voertuigen en I/C waarde op uitrukroutes voor nood- en hulpdiensten. In figuur 12 zijn de diverse uitrukposten van de hulpdiensten weergegeven in de regio.

De politie heeft geen vastgestelde aanrijtijden, rijdt actief rond en kan gebruik maken van de alternatieve routes. Hierdoor ondervindt de politie slechts beperkt hinder.

De brandweer heeft een vastgestelde aanrijtijd. De brandweer beschikt over een kazerne in Vught en zal in principe beperkt gebruik maken van de N65. Wel heeft de brandweer te maken met een iets hogere verkeersdruk in Vught waardoor mogelijk de aanrijtijd op de randen van het verzorgingsgebied onder druk komen te staan. Aanbevolen wordt om in de vervolgfase de veiligheidsregio te betrekken bij de overlegstructuur om de gevolgen van de bypass nader af te stemmen.

De ambulance dient ook te voldoen aan een vastgestelde aanrijtijd en rukt uit vanaf het Jeroen Bosch Ziekenhuis in 's-Hertogenbosch of vanuit de ambulancestandplaats in Boxtel. Het is niet noodzakelijk om gebruik te maken van de N65 om Vught te bereiken. Daarnaast zullen de alternatieve routes een zwaardere verkeersbelasting kennen wat ook voor de ambulance nadelig is. Om deze reden wordt aanbevolen om ook

de kruispunten op de Vlijmenseweg/Randweg tussen Vught en de A59 op te nemen in de monitoring/regelsценario's om de bereikbaarheid van het ziekenhuis te kunnen garanderen.



Figuur 12: Uitrukposten hulpdiensten

4 OVERZICHT MAATREGELPAKKET

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de effectiviteit van de diverse maatregelen op de mobiliteitsopgave. Daarnaast is een grove kostenindicatie gegeven van de diverse maatregelen.

4.1 Mobiliteitsopgave

In paragraaf 1.4 is de mobiliteitsopgave voor de N65 2x1 variant benoemd; 700 mvt/uur per spits (zonder fileterugslag) per rijrichting. Echter is enige verkeershinder acceptabel (conform de wachtrijen in de huidige situatie). Randvoorwaarden zijn dat terugslag op de A2 voorkomen moet worden en dat het wegennet van Vught minimaal gebruikt wordt als sluiproute voor verkeer vanaf de N65. Er moeten keuzes gemaakt worden over het nemen van lokale maatregelen om de leefbaarheid, doorstroming en veiligheid in Vught te waarborgen versus regionale maatregelen.

Grootschalige en regionale omleidingsroutes

Geconcludeerd wordt dat de inzet van grootschalige omleidingsroutes en de aanpassingen die nodig zijn om extra verkeer te kunnen faciliteren niet in verhouding staan ten opzichte van de hinderopgave voor de N65. De grootschalige omleidingsroutes dienen wel opgenomen te worden in de regelstrategie (regelscenario's) om over om te leiden in geval van incidenten/calamiteiten maar zijn niet bedoeld voor de reguliere spitsen. Ook de inzet van regionale omleidingsroutes (m.u.v. de N261) is geen optie omdat de weginrichting zich niet leent om als alternatief te fungeren voor verkeer van de N65.

Lokale omleidingsroutes

De inzet van lokale omleidingsroutes is tevens geen optie, enerzijds gezien de weginrichting en anderszijds om de bereikbaarheid en leefbaarheid van Vught te kunnen garanderen. Het optimaliseren van verkeerslichten/kruispunten valt binnen de opgave om Vught bereikbaar te houden, mits dit niet sluipverkeer vanaf de N65 faciliteert.

Overgang bypass

Er zijn twee opties waar de overgang van 2 naar 1 rijstrook (ten behoeve van de bypass) voor verkeer richting 's-Hertogenbosch kan worden gerealiseerd, dit is:

1. Overgang ter hoogte van de bypass, fileterugslag staat in de verdiepte ligging N65 in Vught.
2. Overgang voor de aansluiting Boslaan (filepunt conform de huidige situatie 2020) waarmee de fileterugslag buiten Vught blijft staan.

Geadviseerd wordt om de overgang van 2 naar 1 rijstrook op de N65 ter hoogte van het kruispunt Boslaan te realiseren. Dit voorkomt dat er filevorming in de verdiepte ligging ontstaat en verkeer van de N65 bij de Boslaan gaat 'sluipen' via het onderliggend wegennet. Door de samenvoeging voor de aansluiting Boslaan te creëren wordt de bereikbaarheid en leefbaarheid in Vught gewaarborgd.

In tegengestelde richting (richting Tilburg) dient de samenvoeging zo dicht mogelijk voor de bypass te worden gerealiseerd zodat er maximale afstand ontstaat tussen de samenvoeging en de A2 (voorkoming terugslag op hoofdwegennet).

Hinderopgave

In 2025 maakt circa 51.000 mvt/etmaal gebruik van de N65. Het statisch model van Goudappel laat zien dat de bypass situatie zorgt voor 14% minder verkeer op de N65 als gevolg van distributie- en modal split effecten; door beperkte capaciteit op de N65 kiest verkeer in het verkeersmodel een andere vervoerwijze of een andere route. Dit is een effect wat in de praktijk, zeker bij een langdurige situatie na verloop van tijd optreedt, zonder het inzetten van (extra) maatregelen. Hiermee wordt de extra verkeersgroei tussen nu en 2025 gemitigeerd. In de vervolgberekeningen wordt daarom uitgegaan van de huidige (2019) verkeersbelasting.

De capaciteit van de bypass, circa 1.345 mvt/uur, is in de spitsen niet toereikend voor de hoeveelheid verkeer (circa 2.000 mvt/uur). De mobiliteitsopgave (geen fileterugslag) bedraagt hiermee circa 700 mvt/uur per rijrichting in de spits (zie figuur 6), dat is zo'n 30% van de totale spitsintensiteit per uur. Echter zoals hierboven aangegeven, is niet het doel om de fileterugslag tot nul te reduceren, voorkomen moet worden dat er terugslag tot op de A2 plaatsvindt. Bij een verkeersreductie van 20% is dat reeds het geval, zie tabel 2.

	Max filelengte zonder maatregelen	Max filelengte met maatregelen (effect 20%)
N65L Tilburg - Vught	16,8	2,8
N65R Vught – Tilburg	6,1	1,4

Tabel 2: Maximale filelengte N65 zonder en met verdamping/mobiliteitsmanagement- en VM-maatregelen

Het overgrote deel van de hinderopgave kan behaald worden door de inzet van diverse soorten maatregelen. In tabel 3 is per maatregel de effectiviteit in de spitsen ingeschat.

Maatregel	Effectiviteit in de spitsen
Verkeersaanbod spits	2.000 mvt/uur
1. Communicatie	200 mvt/uur (10%)
2. Mobiliteitsmanagement (andere modaliteit, gedragsverandering)	100 mvt/uur (5%)
3. Verkeersmanagement (optimaliseren VRI's, plaatsen camera's, standby-berger, afspraken met serviceproviders)	100 mvt/uur (5%)
Verkeersaanbod spits na maatregelen	1.600 mvt/uur
Resthinder spits	250 mvt/uur

Tabel 3: Effectiviteit maatregelen

In overleg met de wegbeheerders in de regio (29 januari 2020) is het volgende maatregelpakket (op hoofdlijnen) vastgesteld (welke aansluit bij het hier bovenstaande):

- Uitwerking van een verkeersmanagementplan (inclusief regelscenario's) voor de bypass situatie waarin de diverse middelen moeten worden gealloceerd. In ieder geval moet rekening gehouden worden met:
 - Aansturing DRIPS RWS;
 - Tekstkarren (aantal nader te bepalen);
 - Aanpassing/beïnvloeding verkeerslichten (tenminste) in Vught bij de aansluiting Grote Gent en Glorieuxlaan en op de route Knooppunt Vught / Randweg / Vlijmenseweg om de bereikbaarheid van het Ziekenhuis te waarborgen;
- Incident management (berger snel ter plaatse) met behulp van IM-camera's (ook voor VM-doeleinden te gebruiken);
- Communicatie als randvoorwaarde (bereikbaarheidscoördinator) die overkoepelend voor het gehele project optreedt.

Geconcludeerd wordt dat met inzet van een maatregelenpakket, dat volgt uit de MinderHinder-aanpak die Rijkswaterstaat in dergelijk gevallen hanteert, een acceptabele verkeerssituatie kan worden gecreëerd gedurende de periode dat 2x1 rijstroken beschikbaar zijn:

1. Door de 2x1 bypass binnen de ruimtelijke mogelijkheden zo ruim mogelijk te dimensioneren, met ruime boogstralen en rijstroken, wordt de afname van capaciteit zoveel mogelijk beperkt. Het ontwerp en ruimtebeslag van de Bypass 2x1 is hierop ingericht;
2. Door in te zetten op Incidentmanagement, met camera's en inzet van bergers, wordt de resterende capaciteit maximaal benut;
3. Met communicatiemaatregelen worden bestuurders geïnformeerd over de verkeerssituatie op de N65 en alternatieve routes en/of reismogelijkheden;
4. Door afspraken te maken met grote werkgevers kan een gedragsverandering van een deel van groep dagelijkse passanten worden verkregen, die leidt tot minder verkeersaanbod op de N65.

Met bovenstaande maatregelen (communicatie, mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement) kan naar verwachting in totaal een reductie van 20% van het verkeer worden gerealiseerd. Geconcludeerd wordt dat daarmee de verkeersproblematiek van de Bypass 2x1 kan worden beheerst. In een later verkeersmanagementplan zullen de maatregelen worden uitgewerkt en worden geconcretiseerd.

4.2 Kosten maatregelpakket

In tabel 4 wordt een indicatie gegeven van de kosten van maatregelen (investeringskosten incl. BTW). De kosten voor mobiliteitsmanagement/communicatie worden vanuit de algemene projectkosten gefinancierd en zijn hierom niet nader gespecificeerd. Ook de aanstelling van de bereikbaarheidscoördinator, die boven de projecten hangt, past in deze opbouw.

Opgemerkt dient te worden dat onderstaande kosten een grove inschatting betreffen op basis van kosten bij vergelijkbare werkzaamheden. Gezien de abstractie van de maatregelen op dit moment is er een risicovoorziening getroffen om voldoende verkeersmanagementmaatregelen te kunnen realiseren, dan wel op te schalen indien dat noodzakelijk blijkt te zijn. Daarnaast kan het tijdens de uitvoering blijken dat er beperkte infrastructurele maatregelen noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld verlengen opstelvak) in Vught waar deze risicovoorziening voor kan worden aangesproken.

Mobiliteitsmanagement		Kosten
	Communicatie	Projectkosten
Verkeersmanagement		Kosten
	Kosten operationeel VM	300.000
	IM camera's	150.000
	Berger standby (IM)	450.000
Totaal maatregelpakket		900.000
	Risicovoorziening	Nader vast te leggen

Tabel 4: Kosten van maatregelen (investeringskosten incl. BTW)

BIJLAGE 1 NADERE UITWERKING MOBILITEITS-MANAGEMENT

Mobiliteitsmanagement is een breed begrip. Achterliggende gedachte is dat de weggebruiker na gaat denken over zijn/haar reis en een persoonlijke afweging maakt. Middels maatregelen wordt geprobeerd die afweging te beïnvloeden. Weggebruikers worden gestimuleerd gebruik te maken van alternatieve vervoermiddelen of, als toch gekozen wordt voor de auto, een ander tijdstip en/of route te kiezen. Het bekendste voorbeeld van mobiliteitsmanagement is het spitsmijden programma. Door middel van een financiële prikkel worden weggebruikers verleid de spits te mijden. In deze bijlage gaan wij nader in op mogelijke mobiliteitsmanagement maatregelen.

Beloningsprogramma

Het spitsmijdenprogramma is aangescherpt qua wetgeving. Het is nu toegestaan om maximaal 3 maanden aaneengesloten weggebruikers met een financiële prikkel te belonen om de spits te mijden. Omdat de uitvoeringsperiode langer dan 3 maanden zal zijn betekent dit dat er meerdere groepen of meerdere keren een werving dient plaats te vinden.

Weggebruikers kunnen in een dergelijk programma punten sparen welke aan het eind van het programma ingewisseld kunnen worden (voor bijvoorbeeld producten). Hierdoor is het mogelijk om tijdens de volledige periode aaneengesloten een beloningsprogramma aan te bieden. Gedacht kan worden aan de volgende beloningen:

- Beloning om omgeving van Vught te mijden (ontlasten lokale omleidingsroutes/drukke in Vught) en gebruik te maken van de grootschalige omleidingsroutes;
- Extra beloning om alleen buiten de spits van de grootschalige omleidingsroutes gebruik te gebruiken (zoveel mogelijk spreiden van verkeer);
- Beloning om gebruik te maken van alternatieve vervoerwijze (fiets/OV).

Uit evaluatie van reguliere spitsmijdenprojecten blijkt dat circa 5%-7% van het spitsverkeer met spitsmijden bereikt kan worden. Een deel van dit verkeer stelt de reis uit naar de randen van de spits. Kosten van een regulier spitsmijdenproject zijn circa €10,- per spitsmijding.

Gezien de kosten en de geringe mobiliteitsopgave stellen wij voor om een beloningsprogramma niet toe te passen.

Onderdeel van mobiliteitsmanagement is ook om in gesprek te gaan met bedrijven. Door op bedrijfsniveau afspraken te maken over mobiliteit (eventueel gekoppeld aan het beloningsprogramma) is het mogelijk om grote groepen werknemers te verleiden zich anders te verplaatsen. Daarnaast kan er vooraf een afweging worden gemaakt wel bedrijf geschikt is voor een dergelijke overeenkomst (productiebedrijven zijn over het algemeen minder geschikt dan kantoren) wat de kosteneffectiviteit ten goede komt.

Promotie fiets

De laatste jaren hebben de elektrische fiets en de speed pedelec een grote vlucht genomen. Niet alleen het gebruik van de fiets is toegenomen maar ook de afstand waar de fiets als alternatief wordt gezien is toegenomen. De elektrische fiets/speed pedelec is concurrerend tot een afstand van circa 15-20km. Dit betekent dat deze vervoerswijze bij uitstek geschikt is voor de dorpen uit het zogenaamde 'middengebied' (Vught/Helvoirt/ Haaren/Udenhout). Per 1 januari 2020 is de fiscale regeling voor de 'fiets van de zaak' veranderd. Het wordt voor werkgevers makkelijker om hun werknemers te laten profiteren van een fiets van de zaak.

Er zijn diverse vormen voor de promotie van de fiets te bedenken; werven van nieuwe gebruikers door de fiscale regeling (nog eens) onder de aandacht te brengen, fietsen goedkoop aan te bieden of in bruikleen te geven (met aanschafoptie na afloop), fietsen te koppelen aan een doelstelling voor CO2-reductie (duurzaamheid). Het is hierbij van belang om tijdig de campagne op te starten om aanschaf van fietsen te kunnen regelen.

Promotie OV (bus/trein)

Het stimuleren van OV biedt naar onze mening in eerste instantie beperkte kansen. In de huidige situatie is de reistijd op het traject Tilburg - 's-Hertogenbosch (rechtstreekse verbinding) slechts een kwartier. Dit is een zeer concurrerende reistijd ten opzichte van de auto via de N65. De auto doet er circa een half uur over

(filevrij), bij het OV (kwartier) dient echter nog voor- en natransport opgeteld te worden. Gezien deze concurrerende reistijd is onze verwachting dat de extra vervoerswaarde voor de treinverbinding Tilburg – 's-Hertogenbosch beperkt zal zijn.

MaaS

Belangrijke ontwikkeling voor de komende jaren is Mobility As A Service (MaaS). De kracht van MaaS is dat ze verschillende vormen van vervoer aanbiedt als één naadloze vervoersdienst, waarbij de planning, boeking en betaling van de complete rit gemakkelijk via één dienstverlener worden afgehandeld. De belofte erachter is, dat MaaS een forse bijdrage levert aan het terugdringen van het (eigen-) autogebruik – en dat in het verlengde daarvan ook het autobezit afneemt. In dit concept worden slimme mobiliteitsoplossingen aangeboden waarbij voornamelijk ketenverplaatsing zal worden gestimuleerd (gebruik OV, auto en fiets).

Momenteel lopen er in diverse regio's proeven met MaaS, waaronder in het Paleiskwartier in Den Bosch. Wij stellen voor om voor de werkzaamheden aan de N65 maar zeker ook in de verdere toekomst te onderzoeken of MaaS een kosteneffectieve bijdrage kan leveren aan het verminderen van het (permanente) autogebruik.

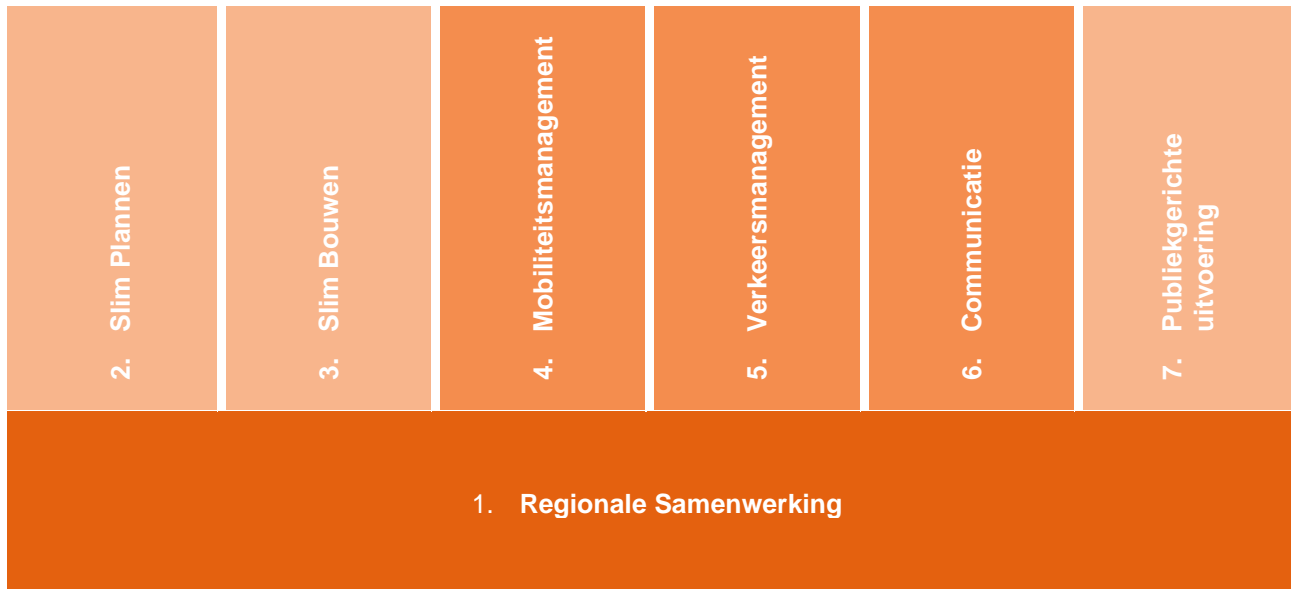
Reisinformatiediensten

Laatste item binnen mobiliteitsmanagement (welke tevens grote raakvlak heeft met communicatie/omgevingsmanagement) is het gebruik van reisinformatiediensten. Door actuele route-informatie aan weggebruikers te verstrekken kunnen deze worden verleid om de spits te mijden en/of gebruik te maken van de omleidingsroutes. Het betreft een totaalpakket aan maatregelen, het is onbekend welk effect dergelijke diensten hebben.

In de huidige samenleving is het gebruik van reisinformatiediensten gemeengoed. Het extra stimuleren van dit gebruik is daarom niet nodig.

BIJLAGE 2 ZEVENKLAPPER MINDER HINDER

De Werkwijzer MinderHinder kent zeven zogenaamde 'klappen'. Deze beschrijven deels inhoudelijke maatregelen en deels de randvoorwaarden die ingevuld moeten worden voor een succesvolle beheersing van de hinder. De '7-klapper' is weergegeven in Figuur 13. In dit rapport wordt ingegaan op de klappen één en vier t/m zes, Regionale Samenwerking, mobiliteits-, verkeersmanagement en communicatie.



Figuur 13: 7-Klapper

Klap 1: Regionale Samenwerking

Regionale samenwerking vormt de basis voor alle andere te nemen 'klappen'. De verkeersmodelberekeningen laten zien dat het verkeer zich over een groot gebied verspreidt. Het beheersen van de hinder is alleen mogelijk wanneer dit in gezamenlijkheid wordt uitgevoerd. Dit vraagt actieve samenwerking tussen de (spoor)wegbeheerders (incl. hun verkeerscentrales) en nood- en hulpdiensten in de regio.

Alleen dan kan in de voorfase een (gedragen) gezamenlijk maatregelenpakket worden opgesteld en kan tijdens de uitvoering vanuit een gedragen strategie invulling worden gegeven aan het (operationeel) verkeersmanagement. Geadviseerd wordt om bij het voorbereiden van het maatregelenpakket gebruik te maken van de stappen uit het "[Werkboek Gebiedsgericht Benutten](#)" en de aanvulling "[Gebiedsgericht Benutten plus Duurzaam Veilig](#)". Voor de verdere operationele invulling binnen het domein verkeersmanagement kan gebruik worden gemaakt van de processtappen uit het Werkboek Regelscenario's en/of [De landelijke Regelaanpak](#). Uitgangspunt bij het opstarten van een dergelijk proces is dat alle partijen het commitment uitspreken hieraan mee te willen werken.

Klap 2: Slim Plannen

De duur van de werkzaamheden is geen onderdeel van dit memo wordt daarmee niet ter discussie gesteld. Een uitgangspunt voor de studie is dat de extra capaciteit op de A58 beschikbaar is (InnovA58). Uit de modelstudie blijkt dat er in de referentiesituatie (zonder 3^e rijstrook) sprake is van een knelpunt op de A58. Naast de lange omleidingsroutes zorgt dit ervoor dat het voor weggebruikers onaantrekkelijk is om te rijden. Hierdoor neemt de intensiteit op het onderliggend wegennet verder toe, wat niet wenselijk is. Hiermee ontstaat een harde koppeling tussen de afsluiting van de N65 en het project InnovA58.

Gelet op de kwetsbaarheid van de doorstroming in regio Tilburg-Eindhoven door de werkzaamheden aan de N65 is het van groot belang dat de doorstroming op de omleidingsroutes (primair tijdens de ochtend- en avondspits) niet verder wordt beperkt door capaciteitsbeperkingen of afsluitingen als gevolg van andere wegwerkzaamheden. Dit vraagt vroegtijdige afstemming over de planning van (beheer & onderhoud) werken van andere wegbeheerders in de regio. Daarnaast is het van belang om rekening te houden met evenementen (bijv. Tilburgse kermis) en andere toeristische trekpleisters (zoals Beekse Bergen en de Efteling). Geadviseerd wordt om deze regionale afstemming/samenwerking goed te verankeren waarbij één

organisatie verantwoordelijk is voor het bewaken van deze netwerkplanning en een opschalingsmodel beschikbaar is bij wegbeheerder overstijgende conflicterende werken.

Klap 3: Slim Bouwen

Belangrijk raakvlak in de planning zijn de buitendienststellingen van het spoor gekoppeld aan de bouwfaserings/omzettingmomenten. Deze buitendienststellingen dienen lang van tevoren te worden aangevraagd. Daarmee is het niet realistisch om grote besparingen van de afsluitingsduur te verwachten als gevolg van een slimmere en vooral snellere bouwwijze van de opdrachtnemer.

Klap 4,5,6: Mobiliteitsmanagement, Verkeersmanagement en Communicatie

Gegeven de duur en het uitvoeringsplan vormen deze drie elementen de kern van het mitigeren van de hinder.

Klap 7: Publieksgerichte uitvoering

De publieksgerichte uitvoering stelt goede, veilige verkeersmaatregelen en goede informatievoorziening bij werkzaamheden vanuit het perspectief van de eindgebruiker centraal. In deze fase van de studie is dit onderdeel niet bepalend.

COLOFON

MOBILITEITSOPGAVE BIJ GEOPTIMALISEERDE BYPASS N65
PHS METEREN-BOXTEL

KLANT
ProRail

AUTEUR
Anton van Meulen

PROJECTNUMMER
D02101.000052

ONZE REFERENTIE

DATUM
24 maart 2020

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Marieke Vink
Verkeerskundige

Ton van Es
Projectmanager

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com