

DECISIO



Rapportage MKBA bereikbaarheid Noordelijke Duin- en Bollenstreek

Concept, 13 juni 2022

DECISIO

TITEL

Rapportage MKBA Bereikbaarheid Noordelijke Duin- en Bollenstreek

DATUM

13-06-2022

STATUS RAPPORT

Concept

OPDRACHTGEVER

Provincie Zuid-Holland, Holland Rijnland, gemeenten Hillegom, Lisse, Teylingen en Noordwijk

PROJECTTEAM DECISIO

Niels Hoefsloot, Guus Kersten, Freek Lier

PROJECTTEAM GOUDAPPEL

Jan-Anne Waagmeester, Kasper Kerkman

CONTACTGEGEVENS DECISIO | ECONOMISCH ONDERZOEK EN ADVIES

Valkenburgerstraat 212

1011 ND Amsterdam

T 020 - 67 00 562

E info@decisio.nl

I www.decisio.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1. Inleiding en probleemanalyse	7
1.1 Achtergrond en aanleiding MKBA	7
1.2 Onderzoeksvraag en afbakening	11
1.3 Leeswijzer	13
2. Nul- en projectalternatieven	14
2.1 Nulalternatief	14
2.2 Projectalternatieven	15
2.3 (H)OV en Fietsinterventies	19
3. MKBA Effecten	25
3.1 Bereikbaarheidseffecten	26
3.2 Verkeersveiligheid	32
3.3 Leefomgeving	33
3.4 Bredere Economische Effecten	39
3.5 Kosten	41
3.6 Gevoeligheidsanalyses	43
4. Aanvullende effectindicatoren	48
4.1 Oplossend vermogen	48
4.2 Leefbaarheid	49
4.3 Verkeersveiligheid	50
4.4 Bestuurlijk/ maatschappelijk draagvlak	51
4.5 Financieringsmogelijkheden	52
4.6 Realisatietijd	52
5. Conclusie	54
Bijlage 1: Technische uitgangspunten MKBA	57
Bijlage 2: Verkeersmodel Noord-Holland-Zuid	59

Bijlage 3: Verkeersmodelberekeningen	61
Bijlage 4: uitgangspunten MKBA effecten	69
Financiële effecten	69
Effecten op mobiliteit en bereikbaarheid	69

Samenvatting

Aanleiding

De bereikbaarheid en leefbaarheid in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek staan onder druk. Uit de Bereikbaarheidsindicator van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat blijkt de bereikbaarheid van het gebied relatief slecht is. Na het niet doorgaan van de Duinpolderweg hebben de provincie Zuid Holland, de regio Holland Rijnland, de gemeenten Hillegom, Teylingen, Lisse en Noordwijk daarom de handen ineen geslagen om de bereikbaarheid in (en van/naar) de Noordelijke Duin- en Bollenstreek te verbeteren. Uit een participatieronde onder de gemeenten zijn zes zoekgebieden naar voren gekomen waar zich knelpunten voordoen en waar oplossingen kunnen worden gerealiseerd.

Projectalternatieven

Op basis van vooraf vastgestelde zoekgebieden zijn zes mogelijke interventies in het wegennetwerk in beeld gebracht (zie figuur 1). Deze zes schakels vormen de projectalternatieven in de MKBA. Naast deze zes schakels zijn een HOV-pakket en fietsmaatregelen kwalitatief uitgewerkt. Onderstaande tabel geeft een integraal overzicht weer van de maatregelen.

Figuur 1 Nieuwe schakels in het wegennetwerk

Projectalternatief 1



Projectalternatief 2



Projectalternatief 3



Projectalternatief 4



Projectalternatief 5



Projectalternatief 6



Tabel 1 Integraal overzicht mobiliteitsmaatregelen.

Focus MKBA en modelmatige verkeersberekeningen	
Inzet gemotoriseerd verkeer	Projectalternatief 1 (80 km/h-weg rondom westzijde Hillegom, afwaardering N208 door Hillegom)
	Projectalternatief 2 (80 km/h-weg gedeeltelijk rondom westzijde Hillegom met verbinding N206)
	Projectalternatief 3 (80 km/h-weg rondom westzijde Hillegom met verbinding N206, afwaardering N208 door Hillegom)
	Projectalternatief 4 (80 km/h-weg nabij Keukenhof) lichte afwaardering van 10km/h op parallelle gedeelte N208.
	Projectalternatief 5 (80 km/h-weg tussen A44, ter hoogte van Abbenes en N208)
	Projectalternatief 6 (80 km/h-weg tussen A44, ter hoogte van Abbenes, N208 en N206 ten zuiden van Noordwijkerhout)
Verkenning raakvlakken en kansen in combinatie met weginfrastructuur (kwalitatief, geen modelberekeningen)	
Inzet Fiets	Verbinding Katwijk - Schiphol via Noordwijk, Lisse en Nieuw-Vennep
	Verbinding Leiden - Haarlem, via Lisse, Hillegom en Heemstede
Inzet Openbaar Vervoer	(H)OV verbinding Noordwijk - Schiphol, inclusief brug t.h.v. Lisse en Lisserbroek
	HOV-verbinding station Hillegom-station met Nieuw-Vennep
	Optimalisatie verbinding Leiden - Haarlem (lijn 50)
	(H)OV verbinding Hillegom - Spaarne Ziekenhuis - Hoofddorp

Onderzoeksvraag MKBA

Ter onderbouwing van keuzes en mogelijke prioritering van projecten is inzicht in effecten en kosten en baten van de mogelijke oplossingen in zoekgebieden wenselijk. Deze MKBA, inclusief verkeersanalyse en globale kostenschattingen, levert ondersteunende beslisinformatie voor politieke keuzes. De hoofdvraag van de MKBA is:

Welke maatschappelijke effecten, kosten en baten, zijn toe te schrijven aan zes oplossingen voor de zoekgebieden en hoe verhouden deze zich tot elkaar?

De effecten van de zes oplossingen zijn afgezet tegen de toekomstige situatie zonder grote ingrepen aan het wegennet (*nulalternatief*).

Het zwaartepunt van de MKBA lag in het berekenen van de effecten en kosten-batensaldi van de investeringen in de weginfrastructuur. Binnen de beschikbare tijd en met het voorhanden zijnde instrumentarium was het niet mogelijk om alle effecten van combinaties van integrale pakketten in beeld te brengen (combinaties van weginfrastructuur, HOV en Fietsmaatregelen). Op basis van beschikbare informatie en expert judgment is er wel in kwalitatieve zin duiding gegeven aan mogelijke raakvlakken tussen de modaliteiten (meekoppelkansen), kansen voor modal shift en ketenreizen.







MKBA Light

Deze MKBA betreft een MKBA op hoofdlijnen of een *MKBA Light*. Deze vorm is minder complex dan een volledige MKBA, maar hoeft niet per se minder inzicht op te leveren. Immers, ook met diepgaande analyses op alle deelaspecten blijven er onzekerheden bestaan. Met de keuze voor een MKBA light ligt de focus op de meest onderscheidende effecten van de projectalternatieven die via de modelanalyses, kostenschattingen en algemeen geldende kengetallen bepaald worden. De analyses die aan de basis liggen van de MKBA Light zijn minder diepgaand dan die van een volledige MKBA. De MKBA light geeft echter wel een duidelijk beeld van de relatieve verschillen tussen de projectalternatieven

Eindtabel kosten en baten

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de kosten en baten van de zes projectalternatieven weer.

Tabel 2 Overzichtstabel kosten en baten

	Randweg Hillegom			Bypass Keukenhof	Oost - West (Abbenes - Noordwijkerhout)	
						
Bereikbaarheid						
Reistijd en betrouwbaarheid	€ 52,5	€ 128,5	€ 75,0	€ 4,4	€ 98,6	€ 118,0
Reiskosten	-	+	-	-	+	+
Meekoppelkansen fiets	+	0/+	+	0	+	+ / ++
Meekoppelkansen OV	+	0/+	+	0	+	+
Verkeersveiligheid	€ 65,4	€ 24,3	€ 75,1	€ 1,8	€ 24,9	€ 46,0
Leefomgeving						
Geluid	€ 15,2	€ 4,1	€ 19,0	€ 1,1	€ 3,5	€ 5,1
Klimaat	€ -7,3	€ 1,2	€ -5,4	€ 0,5	€ 1,1	€ 2,2
Luchtkwaliteit	€ 16,4	€ 1,1	€ 20,9	€ 0,0	€ 1,5	€ 2,6
Ruimtebeslag	-	-	--	0/-	-	--
Bredere economische effecten						
Ontwikkelmogelijkheden	+	+	+	+	+	+
Agglomeratieeffecten	€ 7,9	€ 19,3	€ 11,3	€ 0,7	€ 14,8	€ 17,7
Kosten						
Investeringen	€ -61,7	€ -44,2	€ -74,5	€ -19,8	€ -32,1	€ -76,9
Beheer en onderhoud	€ -42,1	€ -30,2	€ -50,9	€ -13,5	€ -21,8	€ -52,5
Saldo	€ 46,3	€ 104,1	€ 70,6	€ -24,9	€ 90,5	€ 62,3
B/K	1,4	2,4	1,6	0,3	2,7	1,5

De MKBA laat zien dat voor vijf van de zes projectalternatieven (1, 2, 3, 5 en 6) de baten groter zijn dan de kosten. Dit komt grotendeels door de baten die het gevolg zijn van een verbeterde reistijd. De verkeersveiligheidseffecten zijn daarnaast ook aanzienlijk. De berekende baten overstijgen in de meeste gevallen de investeringskosten voor de aanleg en de kosten voor beheer en onderhoud. Alleen

bij projectalternatief 4 zijn de kosten groter dan de baten. Dit is voor een belangrijk deel te wijten aan de relatief beperkte reistijdwinst.

Projectalternatieven 2, 5, en 6 kennen de grootste reistijdbaten. De kosten van projectalternatief 6 zijn naar verhouding echter hoog door de relatief grote omvang van het infrastructuurareaal, terwijl de extra baten ten opzichte van alternatief 5 relatief beperkt zijn (zie de toelichting hieronder). Hierdoor valt het saldo van projectalternatief 6 lager uit dan de saldi van projectalternatieven 2 en 5.

Bereikbaarheidseffecten

De Randweg Hillegom in alternatief 1 en 3 heeft tegengestelde bereikbaarheidseffecten. Enerzijds ontstaat een snellere route voor doorgaand verkeer. Anderzijds ontstaan reistijdverliezen voor bestemmingsverkeer door de afgewaardeerde weg in Hillegom. Het omrijden leidt tot aanzienlijke meerkosten. Daarnaast leidt de doorsteek N207/N208 in alternatief 2 en 3 tot zeer aanzienlijke positieve effecten door een kortere en snellere route.

Voor alternatieven 5 en 6 lost de nieuwe doorsteek A44-N208 nieuwe en toekomstige knelpunten op (i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling Lisse/Lisserbroek). Daarnaast ontstaat dankzij de doorsteek een kortere en snellere route voor verkeer van en naar de A44. De doorsteek N208-N206 in alternatief 6 leidt tot snellere routes en heeft daardoor een aanzienlijk effect. Een deel van de bereikbaarheidsbaten wordt echter geabsorbeerd doordat de aanzuigende werking van deze oost-westverbinding tot een nieuw knelpunt leidt. Alternatief 6 is dermate aantrekkelijk voor de reiziger dat er op de N208 ten zuiden van Lisse congestie ontstaat.

Voor alle projectalternatieven geldt dat nieuwe wegen verkeer aantrekken waardoor het elders in het netwerk rustiger wordt, verspreid over diverse wegen.

Omgevings- en verkeersveiligheidseffecten

Bij vijf van de zes projectalternatieven neemt het verkeer af binnen de bebouwde kom van de kernen in het gebied. Dit is onder andere het gevolg van de afwaardering van de N208 in Hillegom in projectalternatieven 1 en 3. Voor deze alternatieven is ook de grootste afname van het verkeer te zien binnen de bebouwde kom en zijn de effecten op de leefomgeving (externe effecten) het grootst. Doordat het verkeer binnen de bebouwde kom afneemt ontstaan positieve verkeersveiligheids-, geluids- en luchtkwaliteitseffecten.

De klimaateffecten (CO₂-uitstoot), maar ook emissies van stikstofoxide zijn daarentegen negatief voor projectalternatieven 1 en 3. Dit is het gevolg van de

toename van het aantal gereden kilometers in deze alternatieven. Door de afwaardering van de N208 kiezen automobilisten ervoor om om Hillegom heen te rijden waardoor het aantal gereden kilometers toeneemt. De overige alternatieven dragen bij aan kortere routes en minder gereden kilometers en daarmee aan minder CO₂-uitstoot en minder stikstofemissies.

Het effect op ruimtebeslag is het grootst in alternatief 3 en 6. Voor alternatief 4 (en mogelijk ook bij 2 en 3) is het terrein van de kalkzandsteenfabriek dat op/bij de route ligt een aandachtspunt. Alternatief 6 en mogelijk ook alternatief 2 en 3 gaan voor een deel over bollengrond. De Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport van de Greenport Duin- en Bollenstreek (2016) schrijft voor dat elke m² bollengrond die verloren gaat financieel gecompenseerd moet worden (dit effect is met een opslag in de kosten verwerkt). Voor alternatief 6 en waarschijnlijk ook voor alternatief 2 en 3 vormt deze compensatieregeling een punt van aandacht.

Multimodaliteit

De MKBA staat kwalitatief ook stil bij de effecten op multimodaliteit. We zien vooral aanknopingspunten met het fietsnetwerk. Zo biedt het ontlasten van het centrum van Hillegom (projectalternatieven 1 en 3) kans voor fietsvriendelijke maatregelen. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om de gewenste doorfietsroute Leiden – Haarlem (deels) te realiseren. Alternatieven 5 en 6 trekken auto's weg van 60 km/h-wegen, wat eveneens tot kansen leidt voor een fietsvriendelijke inrichting. Er ontstaat ruimte voor de gewenste doorfietsroute Leiden – Haarlem. Daarnaast vormt het nieuwe fietspad dat integraal onderdeel is van alternatief 5 en 6 een nieuwe schakel in het fietsroutenetwerk.

Voor (H)OV geldt dat de ringweg rondom Hillegom in projectalternatieven 1 en 3 de mogelijkheid biedt om bestaande busroutes te verbeteren. De rondweg draagt bij aan mogelijkheden om meer mensen op te pikken en de reistijd tussen locaties te verkleinen. Dit geldt ook voor de nieuwe verbindingen die zijn gerealiseerd in projectalternatieven 5 en 6. Daarnaast bieden deze alternatieven de mogelijkheid voor een nieuwe OV-route richting Nieuw-Vennep.

Interpretatie uitkomsten MKBA

Voor vijf van de zes projectalternatieven zijn de berekende saldi positief. Een beter saldo betekent echter niet per definitie een beter project. Elke locatie kent zijn eigen context en problematiek. De uitkomsten van de MKBA laten niet per definitie zien hoe de projectalternatieven aansluiten op deze problematiek, maar bieden inzicht in de maatschappelijke en financiële kosten en baten van de projectalternatieven. De MKBA-uitkomsten moeten daarom gezien worden als

onderdeel van de brede afweging voor het vinden van oplossingen voor mobiliteitsproblemen in de regio.

1. Inleiding en probleemanalyse

In dit hoofdstuk zijn de achtergrond en aanleiding van deze MKBA toegelicht.

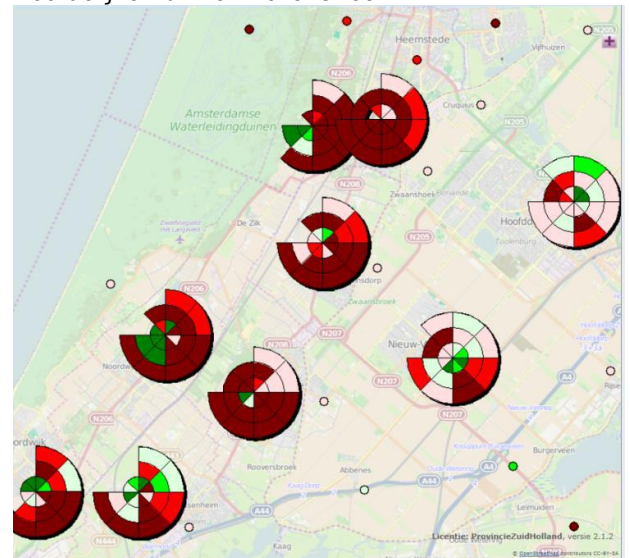
Daarnaast is ingegaan op de onderzoeksvraag en afbakening van de MKBA. Tot slot bevat dit hoofdstuk een leeswijzer met de opbouw van dit rapport.

1.1 Achtergrond en aanleiding MKBA

Achtergrond

In het Plan van Aanpak Mobiliteitsmaatregelen Noordelijke Duin- en Bollenstreek uit 2020 constateren de provincie Zuid-Holland, regio Holland Rijnland, de gemeente Noordwijk en de gemeenten Hillegom, Lisse en Teylingen (HLT-gemeenten) dat de bereikbaarheid van de Noordelijke Duin- en Bollenstreek relatief slecht is. Zo blijkt uit de Bereikbaarheidsindicator van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat dat de bereikbaarheid van de regio vanuit het oosten, maar ook zuiden en noorden aanzienlijk slechter is dan gemiddeld in Nederland. De afbeelding rechts, op basis van de Bereikbaarheidsindicator, brengt de bereikbaarheid voor kernen in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek in beeld. De donker rood gekleurde segmenten in de afbeelding laten zien in welke richting en bij welke afstand de bereikbaarheid relatief slecht is voor de verschillende locaties. Hoe donkerder de rode kleur, hoe slechter de bereikbaarheid. Voor de groene segmenten geldt het tegengestelde: hoe donkerder groen, hoe beter de bereikbaarheid.

Figuur 2 Bereikbaarheidsindicator voor kernen in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek



(Bron: Royal HaskoningDHV, 2016).

Bereikbaarheidsindicator

De Bereikbaarheidsindicator (BBI), waarmee bovenstaand figuur is uitgewerkt, geeft de gemiddelde snelheid weer van verplaatsingen vanuit alle herkomsten naar een bestemmingsgebied en wordt uitgedrukt in een BBI-score (in kilometer per uur). De BBI-index geeft de verhouding weer tussen de BBI-score van de geanalyseerde kernen en de referentiewaarde, waarbij de referentiewaarde de gemiddelde waarde voor heel Nederland betreft. Bovenstaande BBI-figures visualiseren de score per windrichting en per afstandsklasse (t/m 7,5 kilometer, 7,5 kilometer-30 kilometer en 30 kilometer of meer) (Royal HaskoningDHV, 2016).

Ter verduidelijking van bovenstaande afbeelding is in nevenstaande afbeelding de indicator als voorbeeld voor de kern Noordwijkerhout weergegeven.

Hieruit blijkt dat de bereikbaarheid van en naar Noordwijkerhout voor onder andere de kernen Haarlem, Zandvoort, Alphen aan de Rijn, Amsterdam, Alkmaar, Rotterdam en Utrecht relatief slecht is.

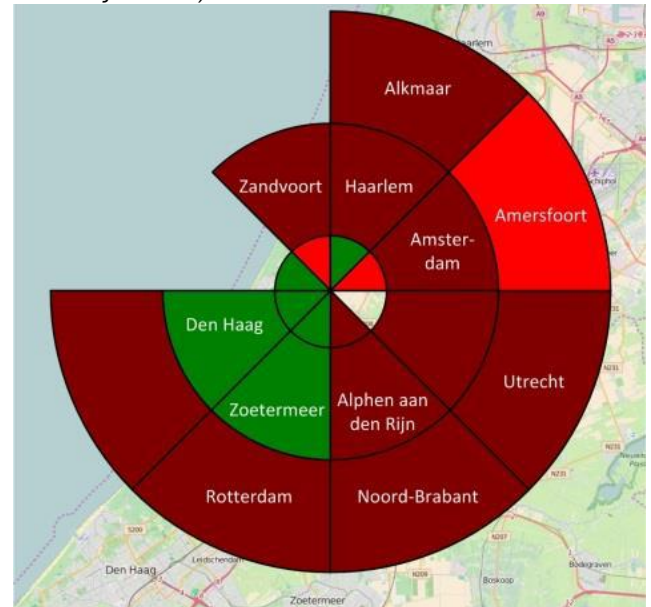
In de 'Probleemanalyse bereikbaarheid Grensstreek', uitgevoerd door Royal HaskoningDHV (onderzoek in het kader van *Duinpolderweg*) in 2016 zijn twee belangrijke oorzaken genoemd voor de relatief slechte bereikbaarheid van de Noordelijke Duin- en Bollenstreek:

- Ontbrekende schakels in het netwerk waardoor verkeer om moet rijden. Dit komt onder andere door fysieke barrières als de Oude Lijn, de Leidsevaart en de Ringvaart.
- Het ontbreken van oost-west georiënteerde wegen in de Duin- en Bollenstreek met een stroomfunctie. Dit leidt ertoe dat over een relatief lange afstand met een relatief lage gemiddelde snelheid moet worden gereden.

De relatief slechte bereikbaarheid uit zich onder andere door lokale doorstromingsproblemen op de N208, op de dwarsverbindingen N443 en N444 en bij de bruggen over de Ringvaart. In het 'Plan van aanpak Mobiliteitsmaatregelen' benoemen de provincie Zuid-Holland, regio Holland Rijnland en de HLT-gemeenten enkele voorbeelden van knelpunten in het gebied:

- **Verkeer in woonkernen:** Op diverse plekken in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek rijdt veel verkeer door woonkernen, over wegen die daar niet op zijn ingericht. Dit leidt tot knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid, verkeersafwikkeling en leefbaarheid.
- **Verkeer over lokale Ringvaartbruggen:** Veel verkeer in het gebied rijdt over lokale bruggen die daar door hun smalle wegprofiel niet op zijn ingericht.
- **Verkeer over 'dwarsverbindingen':** De N442, N443, N444 en Delfweg kennen relatief veel verkeer in verhouding tot hun smalle wegprofiel.
- **Fietsers:** Fietsroutes in het gebied lopen veelal over wegen die ook fungeren als ontsluitingsroute voor autoverkeer.

Figuur 3 Bereikbaarheidsindicator voor kernen in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek (voorbeeld Noordwijkerhout)



Bron: Royal HaskoningDHV, 2016

- **Vrachtverkeer:** Door het relatief vele vrachtverkeer in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek kunnen bovengenoemde knelpunten als extra zwaar ervaren worden.
- **Seizoensverkeer:** Tijdens de twee maanden dat de Keukenhof open is en op stranddagen kent het gebied een piek in autobezoekers. Dit leidt tot problemen in verkeersafwikkeling. Een groot deel van het verkeer zoekt naar andere routes over wegen die daar niet geschikt voor zijn qua capaciteit en weginrichting.
- **A44:** Het verkeer op de A44 en op de wegen naar de A44 loopt relatief vaak vast. Oorzaak hiervan is het smalle wegprofiel, de vele op- en afritten en de smalle bruggen.
- **Openbaar Vervoer:** Het busnetwerk in het gebied is grofmazig. Hierdoor zijn niet alle kernen (direct) met elkaar verbonden en zijn verbindingen naar buiten de regio onvoldoende.

Aanleiding

De provincie Zuid Holland, de regio Holland Rijnland, de HLT-gemeenten en de gemeente Noordwijk hebben hun handen ineen geslagen om de bereikbaarheid in (en van/naar) de Noordelijke Duin- en Bollenstreek te verbeteren. Daarbij wordt ook samengewerkt met de Vervoerregio Amsterdam, de gemeente Haarlemmermeer en de Provincie Noord-Holland. Het doel van de samenwerkende partijen is om met bereikbaarheidsmaatregelen een belangrijke bijdrage te leveren aan het versterken van de ruimtelijk economische structuur, aan een aantrekkelijk leefmilieu en aan kansen voor mensen in deze regio.

De keuze om de Duinpolderweg niet te realiseren vormt ook een belangrijke aanleiding voor deze MKBA. Met het stopzetten van dit traject bleven de knelpunten in het gebied onverminderd. Met het oog op de ontwikkelingen in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek (bv. toevoegen van woningen en arbeidsplaatsen) bestaat daarom de wens om tot maatregelen te komen om het verkeer in goede banen te leiden.

De samenwerkende partijen hebben de afgelopen periode de mogelijke en noodzakelijke maatregelen voor alle vervoerwijzen in samenhang met de ruimtelijke ontwikkelingen in beeld gebracht. Met de eerdere studies naar de Duinpolderweg als achtergrond zijn in twee participatierondes de actuele mobiliteitsknelpunten, wensen en mogelijke oplossingen opgehaald bij diverse stakeholders in het gebied. Voor de fiets en het openbaar vervoer tekenen de maatregelenpakketten zich inmiddels af. Ook hubs kunnen op basis van het opgehaalde materiaal en de mogelijkheden in het gebied vormgegeven worden. Maar voor het autoverkeer is er nog geen eensluidend beeld van de huidige en toekomstige knelpunten en de relatie daarvan met ontwikkelmogelijkheden van de regio.

Om de kansrijkheid van de verschillende maatregelen te onderzoeken, te duiden en na te gaan wie baat heeft bij de maatregelen is een Maatschappelijke Kosten Batenanalyse op hoofdlijnen uitgevoerd. Met de resultaten van de MKBA zal een (bestuurlijke) trechtering kunnen plaatsvinden, waarna een selectie van maatregelen in vervolgonderzoeken nader kan worden uitgewerkt.

MKBA

In een Maatschappelijke Kosten-batenanalyse (MKBA) worden alle maatschappelijke effecten van een project in kaart gebracht en vergeleken met de kosten van het project. Door alle relevante effecten, bijvoorbeeld bereikbaarheid, veiligheid, leefbaarheid, economie, landschap, natuur en milieu in euro's uit te drukken ontstaat een integraal overzicht van de maatschappelijke merites van een project. Het uitdrukken van effecten in dezelfde eenheid (euro's) zorgt ervoor dat effecten in orde grootte met elkaar kunnen worden vergeleken en dat men ook in orde grootte een gevoel krijgt voor de verhouding tussen kosten en baten die voortvloeien uit het project. Om de projecteffecten in geld uit te drukken wordt gebruik gemaakt van kengetallen, marktprijzen en betalingsbereidheid van consumenten. Het uiteindelijke resultaat is een 'maatschappelijk rendement' van beleidskeuzes, uitgedrukt in een saldo van kosten en baten (netto contante waarde), baten/kostenverhouding en, zo mogelijk, een overzicht van verdeling van lusten en lasten over partijen.

Gezien de doorlooptijd en de beschikbare informatie betreft het een MKBA op hoofdlijnen of een *MKBA Light*. Deze vorm is minder complex dan een volledige MKBA, maar hoeft niet per se minder inzicht op te leveren. Immers, ook met diepgaande analyses op alle deelaspecten blijven er onzekerheden bestaan. Met de keuze voor een MKBA light ligt de focus op de meest onderscheidende effecten van de projectalternatieven die via de modelanalyses, kostenschattingen en algemeen geldende kengetallen bepaald worden.

1.2 Onderzoeksvraag en afbakening

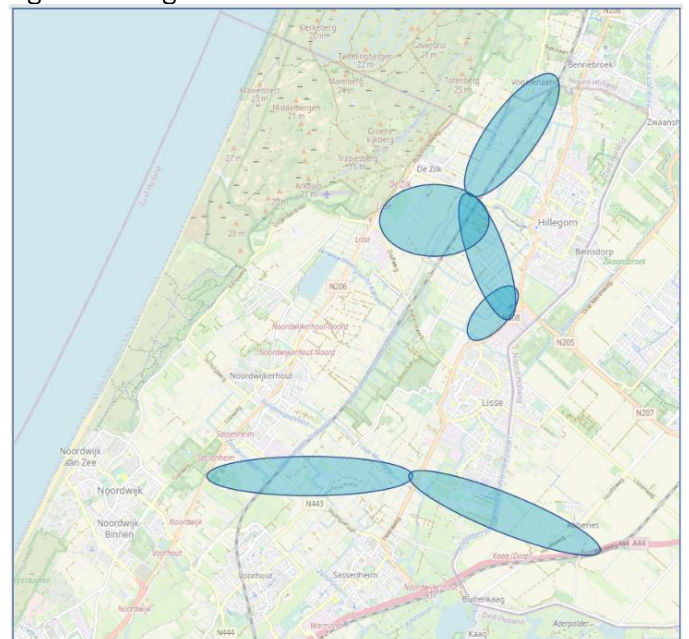
Uit de participatieronde zijn zes zoekgebieden naar voren gekomen waar zich knelpunten voordoen en waar oplossingen kunnen worden gerealiseerd. De hoofdvraag van de MKBA is daarmee de volgende:

Welke maatschappelijke effecten, kosten en baten, zijn toe te schrijven aan zes oplossingen voor de zoekgebieden en hoe verhouden deze zich tot elkaar?

Op basis van de vooraf vastgestelde zoekgebieden (figuur 4) zijn met de projectgroep zes mogelijke interventies in het wegennetwerk in beeld gebracht (zie figuur 5). Het onderzoek richt zich daarmee op zes nieuwe schakels in het wegennet. Deze zes schakels vormen de basis voor de projectalternatieven (zie figuur 6) en zijn nader toegelicht in hoofdstuk 2. Voor deze schakels is met het verkeersmodel Noord Holland Zuid (zie bijlage 2) een doorrekening gemaakt die als input is gebruikt voor de MKBA. Daarnaast is een globale kostenindicatie opgesteld zodat ook de ordegrrootte van investeringen in beeld is.

Het zwaartepunt van de MKBA lag daarmee in het berekenen van de effecten en kosten-batensaldi van de investeringen in de weginfrastructuur. Het was binnen de beschikbare tijd en met het voorhanden zijnde instrumentarium niet mogelijk om alle effecten van combinaties van integrale pakketten in beeld te brengen (combinaties van weginfrastructuur, HOV en Fietsmaatregelen). Op basis van beschikbare informatie en expert judgement is er echter wel enige duiding gegeven aan mogelijke raakvlakken tussen de modaliteiten (meekoppelkansen), kansen voor modal shift en ketenreizen.

Figuur 4 Zoekgebieden



Figuur 5 Weergave van alle zes projectalternatieven.

Projectalternatief 1



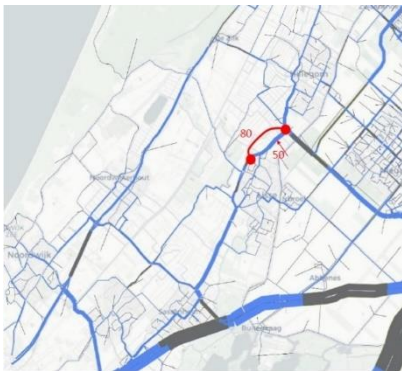
Projectalternatief 2



Projectalternatief 3



Projectalternatief 4



Projectalternatief 5



Projectalternatief 6



Bij de analyse van de effecten is ook stilgestaan bij de verschillende belangen en baathebbers. Dat is gedaan door in beeld te brengen waar effecten optreden en wie daar baat bij heeft.

Tabel 3 Integraal overzicht mobiliteitsmaatregelen

Focus MKBA en modelmatige verkeersberekeningen	
Inzet gemotoriseerd verkeer	Projectalternatief 1 (80 km/h-weg rondom westzijde Hillegom, afwaardering N208 door Hillegom)
	Projectalternatief 2 (80 km/h-weg gedeeltelijk rondom westzijde Hillegom met verbinding N206)
	Projectalternatief 3 (80 km/h-weg rondom westzijde Hillegom met verbinding N206, afwaardering N208 door Hillegom)
	Projectalternatief 4 (80 km/h-weg nabij Keukenhof), lichte afwaardering van 10km/h op parallelle gedeelte N208.
	Projectalternatief 5 (80 km/h-weg tussen A44, ter hoogte van Abbenes en N208)
	Projectalternatief 6 (80 km/h-weg tussen A44, ter hoogte van Abbenes, N208 en N206 ten zuiden van Noordwijkerhout)
Verkenning raakvlakken en kansen icm met weginfrastructuur (kwalitatief, geen modelberekeningen)	
Inzet Fiets	Verbinding Katwijk - Schiphol via Noordwijk, Lisse en Nieuw-Vennep
	Verbinding Leiden - Haarlem, via Lisse, Hillegom en Heemstede
Inzet Openbaar Vervoer	(H)OV verbinding Noordwijk – Schiphol, inclusief brug t.h.v. Lisse en Lisserbroek
	HOV-verbinding station Hillegom-station Nieuw-Vennep
	Optimalisatie verbinding Leiden - Haarlem (lijn 50)
	(H)OV verbinding Hillegom – Spaarne Ziekenhuis - Hoofddorp

1.3 Leeswijzer

In het eerstvolgende hoofdstuk worden het nulalternatief en de zes projectalternatieven toegelicht. Ook is aandacht gegeven aan interventies voor (H)OV en de fiets. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 alle effecten die ontstaan door de projectalternatieven toegelicht en gewaardeerd. Daarnaast zijn enkele aanvullende gevoeligheidsanalyses uitgevoerd en beschreven in dit hoofdstuk. In hoofdstuk 4 is stilgestaan bij de aanvullende effectindicatoren die zijn voorgedragen door de projectgroep. Tenslotte is in hoofdstuk 5 op basis van de bevindingen een conclusie opgesteld.

2. Nul- en projectalternatieven

In dit hoofdstuk gaan we nader in op de invulling van het nulalternatief en de projectalternatieven. In paragraaf 2.1 bespreken we het nulalternatief of de referentiesituatie waar we in de MKBA de projectalternatieven tegen afzetten. In paragraaf 2.2 omschrijven we ieder projectalternatief. We gaan daarbij ook in op de manier waarop de projectalternatieven tot stand zijn gekomen.

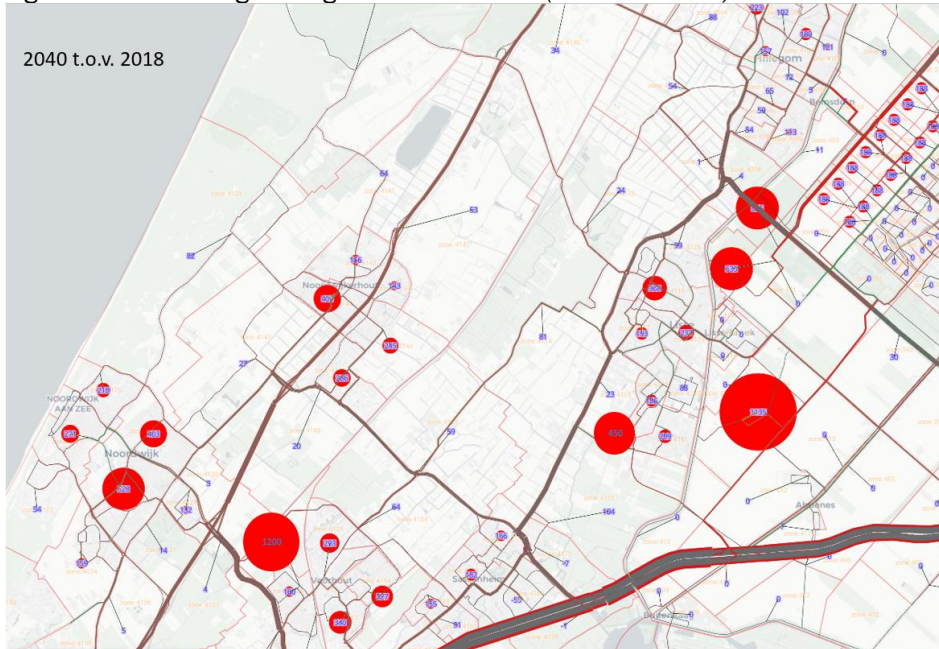
2.1 Nulalternatief

In lijn met de verschillende richtlijnen, leidraden en kaders voor het opstellen van maatschappelijke kosten-batenanalyses wordt een nulalternatief gebruikt dat 'beleidsarm' is. De algemene MKBA-leidraad beschrijft het nulalternatief als volgt: *'het nulalternatief is de meest waarschijnlijk te achten ontwikkeling die zal plaatsvinden op het voor de MKBA relevante terrein in het geval de te beoordelen maatregel niet wordt uitgevoerd'*. In de praktijk komt het vullen van het nulalternatief neer op het doorzetten van bestaand beleid, voorgenomen maatregelen (wanneer de uitvoering hiervan vrijwel onontkoombaar is) en kleinere ingrepen die bepaalde gesignaleerde problemen deels oplossen of mitigeren, maar wel zodanig dat deze ingrepen geen beleidsalternatief vormen.

In het nulalternatief gaan we er vanuit dat er geen grote ingrepen worden gedaan aan het bestaand wegennet. Wel gaan we uit van de toekomstige ontwikkelingen zoals die in de WLO-scenario's geschetst zijn (voor toelichting op WLO-scenario's zie onderstaand kader). Voor het nulalternatief gaan we dus uit van dezelfde toename in woningen en arbeidsplaatsen als voor de projectalternatieven. De onderstaande figuur illustreert waar er in de regio in 2040 extra woningen verwacht worden¹. We zien binnen het projectgebied aanzienlijke toenames aan de zuidkant van Lisse. Maar ook in Voorhout en Noordwijk wordt er een flinke toename in aantallen woningen verwacht. Knelpunten zullen als gevolg van deze toenames in het 0-alternatief zonder aanpassingen aan het wegennet verder toenemen.

¹ Bij bespreking van het nulalternatief met de projectgroep is gebleken dat er ten zuiden van Lisse en aan de westzijde van Voorhout te weinig nieuwe woningen in het WLO-scenario opgenomen waren. Daarom zijn deze nog toegevoegd (450 woningen in Lisse en 1.200 woningen in Voorhout), zie ook bijlage 2

Figuur 6 Ontwikkeling woningen verkeersmodel (2018 vs. 2040)



Bron: Goudappel (Groeï woningen tot 2040, verkeersmodel Noord-Holland zuid).

WLO-scenario's

De toekomstverkenning welvaart en leefomgeving (WLO) geeft inzicht in toekomstige knelpunten en kansen. De resultaten uit deze verkenning kunnen als input gebruikt worden voor vier (brede) thema's op het gebied van de fysieke leefomgeving: regionale ontwikkeling en verstedelijking, mobiliteit, klimaat en energie en landbouw. De scenario's worden gebruikt als basis om effecten van nieuw beleid te toetsen.

2.2 Projectalternatieven

In deze paragraaf gaan we in op verschillende maatregelen die als projectalternatieven zijn meegenomen in de MKBA. Op basis van de aanwezige wegstructuur en de knelpunten in de zoekgebieden zijn zes potentiële, losse wegverbindingen geïdentificeerd. In samenspraak met de projectgroep zijn de maatregelen verfijnd en zijn aansluitingen op het bestaande wegennet bepaald. Daarnaast is vastgesteld welke combinaties van maatregelen een logisch projectalternatief vormen. In het vervolg van dit hoofdstuk gaan we in op de projectalternatieven die hieruit voortgekomen zijn. De onderstaande tabel bevat een overzicht van weglengten, kruispunten en kunstwerken die bij elke variant horen (mede ten behoeve van de kostenraming).

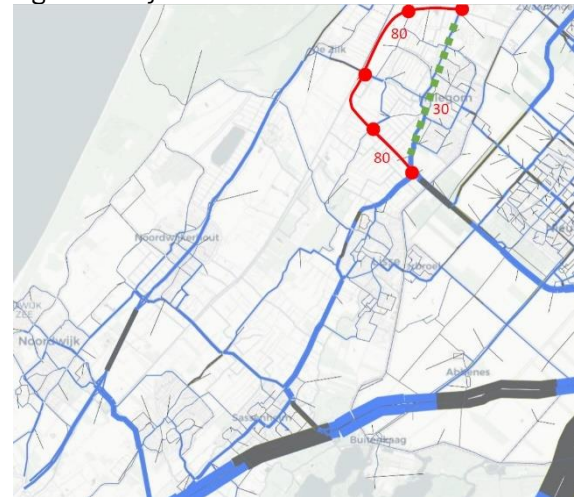
Tabel 4 Overzicht weglengten, kruispunten en kunstwerken per variant

Alt	Lengte 80-weg	Lengte 80-weg + fietspad	Kruispunt	Vaste Brug	Beweegbare brug	Viaduct	Spooronderdoorgang
1	5.880	0	5	0	0	0	2
2	4.530	0	5	1	0	0	1
3	7.540	0	7	1	0	0	2
4	1.735	0	3	3	0	0	0
5	0	3.030	5	1	1	0	0
6	5.480	3.030	9	4	1	2	0

2.2.1 Projectalternatief 1

Projectalternatief 1 betreft een rondweg aan de westzijde van de dorpskern van Hillegom. Deze weg heeft als functie om doorgaand verkeer rondom het centrum van Hillegom te leiden. Op die manier wordt (vracht)verkeer om Hillegom heen geleid. Daarnaast kan dit projectalternatief in potentie ook de Wilhelminalaan ontlasten. De beoogde snelheid van 80 km/h moet ervoor zorgen dat dit alternatief aantrekkelijker wordt dan de N208 die door de dorpskern heen gaat. Hier komt bij dat de N208 door Hillegom in het verkeersmodel wordt afgewaardeerd. De beoogde weg zal circa 5.900 meter lang worden. Binnen die afstand doorkruist de weg het spoor tweemaal (dit is nodig omdat er aan de oostkant van het spoor te beperkt ruimte is om er een 80km/h weg van te maken). Hiervoor worden ongelijkvloerse kruisingen (in de vorm van spooronderdoorgangen) meegenomen in de kostenraming, omdat deze veilig zijn en nieuwe knelpunten voorkomen. Naast de spooronderdoorgangen kent dit projectalternatief ook 5 kruispunten (rode stippen in figuur hiernaast) met het bestaand wegennet. De belangrijkste zijn de kruising met de N207-N208, met de N442 en de N208.

Figuur 7 Projectalternatief 1



2.2.2 Projectalternatief 2

Projectalternatief 2 betreft het zuidelijke deel van de rondweg rondom Hillegom zoals beschreven in projectalternatief 1. Daarnaast maakt een verbinding met de N206 ten hoogte van Ruigenhoek onderdeel uit van dit projectalternatief. Zoals te zien in de figuur draait het ook bij dit alternatief om 80 km/h wegen. Dit projectalternatief draagt bij aan een verbeterde verbinding tussen de N208 en de N206. En daarmee verbetert dit alternatief de oost-westverbinding binnen de noordelijke Duin- en Bollenstreek. Doordat de weg ook een aansluiting heeft met de N442 wordt het verkeer om De Zilk heen geleid. Verder dient deze weg ter ontlasting van de Wilhelminalaan. De beoogde lengte van de wegen in dit alternatief is circa 4.500 meter. Ook bevat dit projectalternatief een spoorwegeronderdoorgang. Daartegenover staat dat er in dit projectalternatief een vaste brug over de trekvaart nodig is. In totaal zien we voor dit alternatief vijf aansluitingen met het bestaand wegennet. Hiervan zijn de belangrijkste de kruising met de N442, de kruising met de N207-N208 en de kruising met de N206.

Figuur 8 Projectalternatief 2



2.2.3 Projectalternatief 3

Projectalternatief 3 is een combinatie van projectalternatief 1 en 2. Dat betekent dat dit alternatief zowel een rondweg rondom Hillegom omvat, alsmede een aansluiting met de N206. Dit alternatief draagt dus bij aan zowel de noord-zuidbereikbaarheid, als de oost-westbereikbaarheid. Net als in alternatief 1 en 2 gaat het in dit alternatief om 80 km/h wegen. Daarnaast zal de N208 door Hillegom net als in alternatief 1 worden afgewaardeerd tot een 30 km/h weg. Het gaat hier in totaal om circa 7.500 meter 80 km/h-weg. Met in totaal 7 kruisingen met het bestaand wegennet, twee spooronderdoorgangen en een vaste brug over de trekvaart.

Figuur 9 Projectalternatief 3

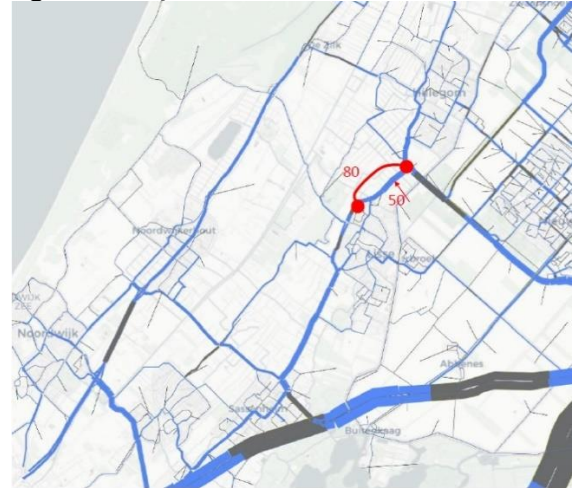


2.2.4 Projectalternatief 4

Projectalternatief 4 is een nieuwe weg bij de Keukenhof. Het betreft een 80 km/h weg die aansluit bij de bestaande aansluiting tussen de N208 en de N207. Vanaf dit punt loopt de weg aan de westkant van de N208 richting het parkeerterrein van de Keukenhof, om daar weer aan te sluiten op de N208. Figuur 11 laat zien dat een deel van de N208 van een 60km/h-weg naar een 50km/h-weg. Daardoor wordt het

aantrekkelijker voor reizigers om de nieuwe route te nemen. Dit projectalternatief dient meerdere functies. Ten eerste ontlast het de N208. Uit eerdere onderzoeken is gebleken dat de N208 niet of nauwelijks opgewaardeerd kan worden, wegens gebrek aan ruimte voor verkeer bevorderende maatregelen. Daarnaast is de N208 een zwaar belaste doorgaande weg met veel vrachtverkeer. Een nieuwe, snellere verbinding zou extra ruimte kunnen bieden en vrachtverkeer en personenverkeer kunnen scheiden. Ten tweede dient dit projectalternatief als snelle verbinding naar de Keukenhof ten tijde van het hoogseizoen. Dit zou voorkomen dat al het verkeer over de N208 langs Lisse wordt geleid. Hierbij dient de kanttekening te worden gemaakt dat het verkeersmodel uitgaat van een gemiddelde werkdag en dat de potentiële baten van het hoogseizoen niet volledig meegenomen kunnen worden. Het gaat hier om een weg van ruim 1.700 meter, met 3 kruisingen en 3 vaste bruggen (over het Veenenburg-Elsbroekkanaal, de watergang ter hoogte van de Zwartelaan en de Lisser Beek).

Figuur 10 Projectalternatief 4



2.2.5 Projectalternatief 5

Projectalternatief 5 ligt aan de zuidkant van de noordelijke Duin- en Bollenstreek. Dit alternatief is een verbinding tussen de A44 en de N208. Het doel van deze verbinding is om de zuidelijkere aansluiting van de N208 ter hoogte van Sassenheim te ontlasten. Tevens geeft dit alternatief de inwoners van Lisse een alternatief om richting de A44 te komen en zorgt het voor een betere ontsluiting van de geplande nieuwbouw in Lisserbroek. De beoogde weg in dit alternatief is ruim 3.000 meter lang en bevat een naastgelegen fietspad. Deze nieuwe verbinding heeft vijf kruisingen met het bestaand wegennet. De belangrijkste zijn: de aansluiting bij de verbinding tussen de Hoofdweg en de A44, de aansluiting met de Zuidkant van Lisse en de aansluiting op de N208 op wat nu de verbinding tussen de N208 en de Poellaan is. Ook is er bij projectalternatief 5 en 6 sprake van een doortrekking van de weg langs de Nieuwerkerkertocht (nieuwe weg in basisvariant 2040). We beschouwen dit als onderdeel van de ontsluiting van de nieuwbouw in Lisserbroek (onderdeel nulalternatief) en dus niet als een nieuwe regionale verbinding. Daarnaast is er voor dit alternatief een vaste en een beweegbare brug nodig. De overgang over de

Figuur 11 Projectalternatief 5



Ringvaart dient beweegbaar te zijn omdat dit water onderdeel is van een staande mast route.

2.2.6 Projectalternatief 6

Projectalternatief 6 vormt een verbinding tussen de A44 en de N443. Het doel van dit projectalternatief is om de Oost-Westverbinding aan de zuidkant van de noordelijke Duin- en Bollenstreek te verbeteren. Dit zou ervoor moeten zorgen dat de N208 en de N443 worden ontlast. In dit alternatief wordt de ruim 3.000 meter lange weg in alternatief 5 doorgetrokken met nog eens 5.500 meter aan 80 km/h-weg. De beoogde weg bevat in totaal 9 kruisingen met het bestaand wegennet. De aansluitingen aan de oostkant van de N208 zijn bij dit alternatief hetzelfde als bij projectalternatief 5. Aan de westkant komen er een aantal aansluitingen bij. Zo bevat dit alternatief een aansluiting met de N450. Vervolgens komt er een aansluiting met de N443 aan de zuidkant van Noordwijkerhout. Tot slot zal projectalternatief 6 aansluiten bij de aansluiting tussen de N443 en de N206. Daarnaast bevat dit alternatief drie additionele vaste bruggen ten opzichte van alternatief 5. Verder is dit het enige alternatief dat viaducten bevat. Een viaduct gaat over de N443, om zo oostwest doorstroming te bevorderen. Daarnaast liggen de Leidsevaart en het spoor vlak achter elkaar, wat het nodig maakt om ook hier een viaduct te plaatsen (waarmee zowel de spoorlijn als de Leidsevaart gekruist worden).

Figuur 12 Projectalternatief 6



2.3 (H)OV en Fietsinterventies

Er zijn verschillende plannen voor de verbetering van ov- en fietsverbindingen binnen de noordelijke Duin- en Bollenstreek. Om multimodaliteit zo veel mogelijk mee te nemen kijken we in kwalitatieve zin hoe de hierboven beschreven projectalternatieven aansluiten bij bestaande en geplande fiets- en ov-verbindingen. In deze paragraaf benoemen we de geplande ingrepen voor openbaar vervoer en fiets.

2.3.1 Inzet Openbaar Vervoer

Lopende initiatieven zoals de realisatie van HOV-trajecten conform de R-netformule bieden kansen voor de regio. Vier HOV-projecten/plannen die mogelijk beïnvloed worden door de bovenstaande weginfrastructuurmaatregelen (en andersom) zijn de HOV-verbinding en tussen Noordwijk-Schiphol, tussen Hillegom-Station en station

Nieuw-Vennep, de opwaardering van de verbinding Leiden-Haarlem (lijn 50) en een rechtstreekse lijn Hillegom – Spaarne ziekenhuis - Hoofddorp.

Het HOV-project Noordwijk-Schiphol is al ver gevorderd in de realisatiefase. Een belangrijk onderdeel van deze verbinding is de beoogde HOV-brug over de ringvaart tussen Lisse en Lisserbroek. De brug zal toegankelijk zijn voor openbaar vervoer, fietsers en voetgangers.

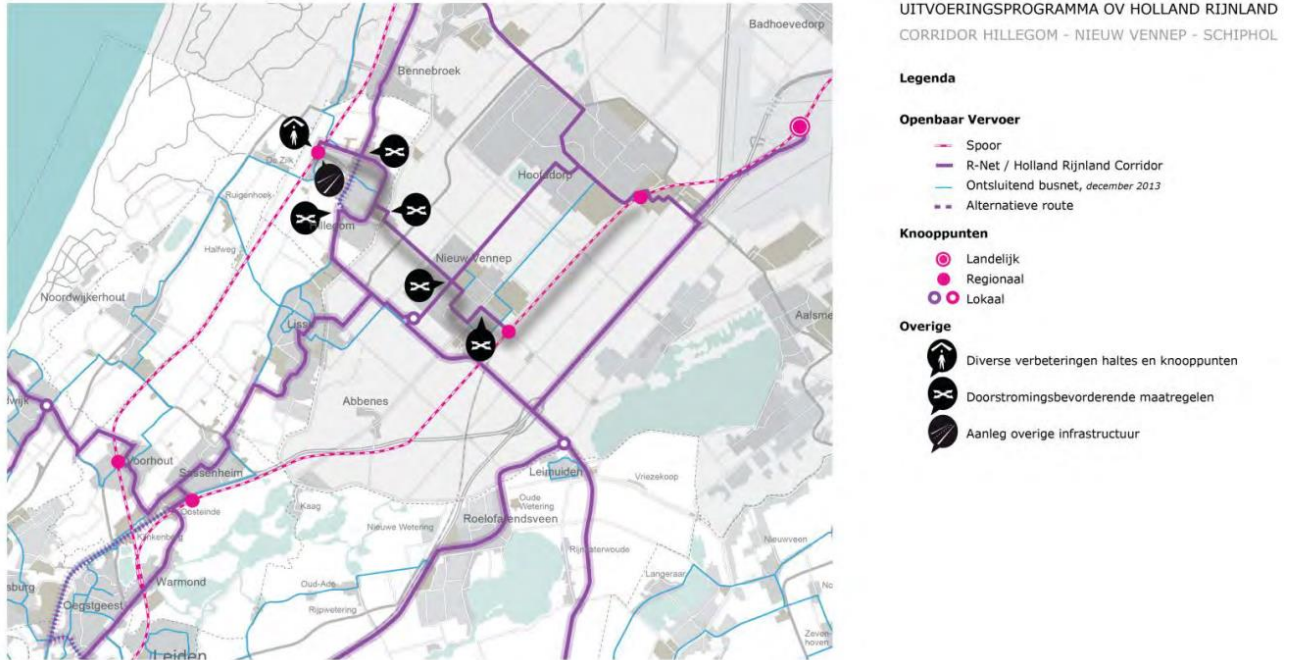
Een tweede HOV-optie die is beschouwd is de route Hillegom – Nieuw-Vennep – Schiphol. Belangrijk is dat het hier gaat om een wens, en dat er voor deze potentiële verbinding nog geen concreet plan is. Onderstaande figuur laat de ingrepen zien die nodig zijn om de OV route Hillegom – Nieuw-Vennep – Schiphol op te waarderen. Het doel zou zijn om de snelheid, frequentie en kwaliteit van deze busverbinding te verbeteren. Daar hoort bij dat ook de aansluiting op de stations van Hillegom en Nieuw-Vennep worden aangepakt. Eerder onderzoek wijst echter uit dat deze verbinding weinig vervoerswaarde heeft, desondanks kijken we hoe projectalternatieven deze verbinding kunnen aanvullen. Op het eerste oog lijken met name projectalternatieven 1, 2 en 3 bij deze ontwikkeling aan te sluiten.

Figuur 13 Huidig regionaal OV net Holland Rijnland



Bron: Position paper Bereikbaarheid Duin- en Bollenstreek, gemeenten Noordelijke Duin- en Bollenstreek (2018).

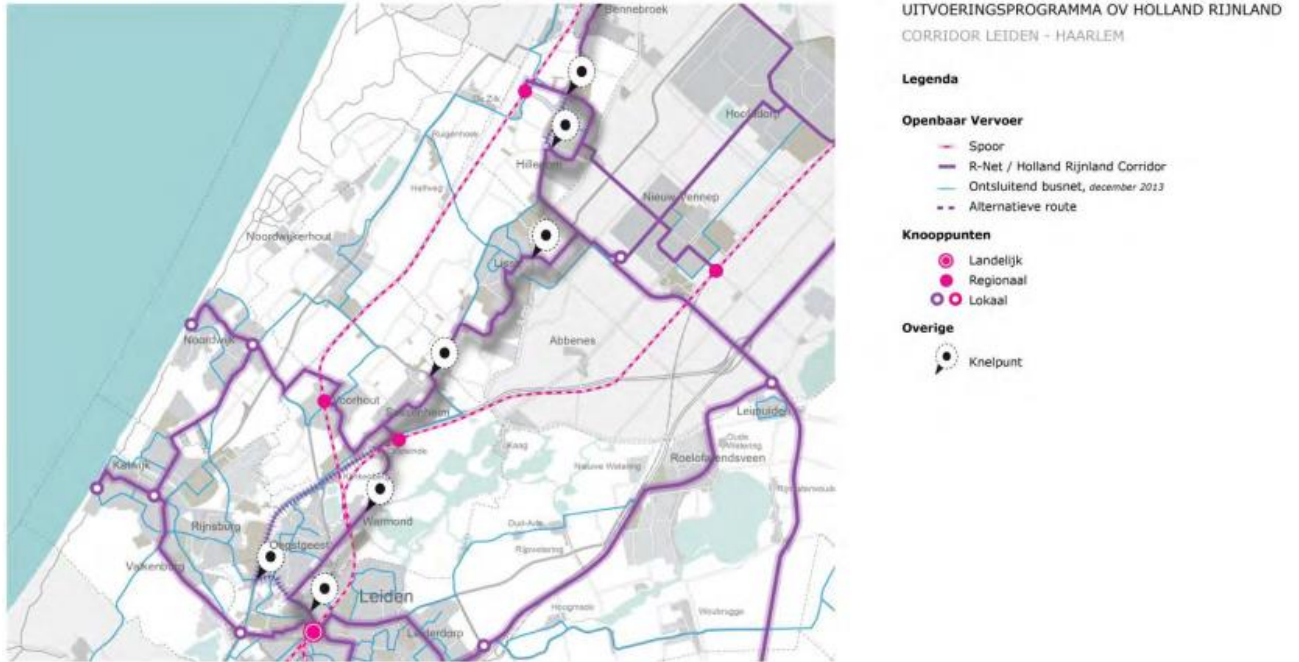
Figuur 14 Verbinding Hillegom - Nieuw-Vennep



Bron: Uitvoeringsprogramma OV Holland Rijnland, actualisatie december 2018.

Een derde HOV wens binnen de regio is de opwaardering van de buslijn Leiden – Haarlem (lijn 50). De onderstaande figuur laat de ingrepen zien die nodig zijn voor de opwaardering van deze buslijn. Doordat station Hillegom decentraal ligt ten opzichte van de kern van Hillegom is er behoefte aan een tweede zware verbinding (via Oegstgeest, Sassenheim, Lisse en centrum Hillegom). Doorontwikkeling van deze lijn zou een uitkomst kunnen bieden. Het is daarom relevant om te zien hoe de projectalternatieven hierop aansluiten (in 3.1.4 is hier verder op ingegaan). Een vierde (H)OV wens die speelt in het projectgebied is de verbinding Hillegom – Spaarne ziekenhuis – Hoofddorp. Ontwikkeling van deze lijn zou inwoners van Hillegom een makkelijke route geven naar het ziekenhuis. Op het eerste oog kan deze route vooral profiteren van de veranderende dynamiek binnen Hillegom in projectalternatief 1 en 3.

Figuur 15 Opwaardering Lijn 50 Leiden – (Lisse - Hillegom) - Haarlem



Bron: Uitvoeringsprogramma OV Holland Rijnland, actualisatie december 2018.

2.3.2 Inzet Fiets

In de 'Regionale Strategie Mobiliteit' (RSM) van Holland Rijnland en het 'Position Paper Bereikbaarheid Duin- en Bollenstreek' van Holland Rijnland wordt een doorfietsnetwerk gezien als een duurzame kans voor ketenmobiliteit. De fiets wordt gezien als een onmisbare schakel in ketenverplaatsingen en heeft dus een grote rol in de multimodaliteit van het mobiliteitsnetwerk. De onderstaande figuur schetst de belangrijkste fietsroutes die op dit moment aanwezig zijn in de regio Holland Rijnland. In rood is aangegeven waar binnen het netwerk schakels ontbreken, waar er sprake is van oponthoud en waar er sprake is van onveilige verkeerssituaties. Het doel is om deze knelpunten op korte termijn op te lossen.

Figuur 16 Huidig regionaal fietsroutenetwerk Holland Rijnland.



Bron: Position paper Bereikbaarheid Duin- en Bollenstreek, gemeenten Noordelijke Duin- en Bollenstreek (2018).

In het 'position paper Bereikbaarheid Duin- en Bollenstreek' is er aandacht voor diverse doorfietsprojecten die deze knelpunten kunnen verbeteren. Voor ons onderzoeksgebied is met name het doorfietsrouteproject van Noordwijk naar Lisserbroek, via Lisse, van belang. Daarnaast wordt er op bestaande routes zoals Noordwijkerhout – De Zilk de doorfietsroutekwaliteit verbeterd. Bovendien wordt er ingezet op de verbetering van de verkeersveiligheid door de inzet op fietstunnels bij het kruispunt van de N206 en de N441 en onder de N208 ter hoogte van de Keukenhof. Deze maatregelen zijn globaal vormgegeven in de onderstaande figuur.

Figuur 17 Globale aanpak regionaal fietsroutenetwerk Holland Rijnland.



Bron: Position paper Bereikbaarheid Duin- en Bollenstreek, gemeenten Noordelijke Duin- en Bollenstreek (2018).







Daarnaast heeft Goudappel in 2018 het fietsroutenetwerk van het provinciale fietsbeleid al een keer geprioriteerd. Deze prioritering werd uitgevoerd op basis van het potentieel aantal fietsers, koppeling met regionale en lokale ambities, koppeling met autoknelpunten, koppeling met economische toplocaties en recreatief medegebruik. Twee potentiële fietsverbindingen in de Duin- en Bollenstreek scoorden hoog op basis van deze criteria. Dit zijn de volgende verbindingen:

- De verbinding Katwijk – Schiphol, via Noordwijk, Lisse en Nieuw-Vennep (score 11 van de 13 punten)
- De verbinding Leiden – Haarlem, via Lisse, Hillegom en Heemstede (score 10 van de 13 punten)

3. MKBA Effecten

Onderstaande tabel geeft de uitkomsten van de MKBA weer. Voor vijf van de zes projectalternatieven (1, 2, 3, 5, en 6) geldt dat de baten groter zijn dan de kosten. Dit is voor een belangrijk deel het gevolg van de verbeterde reistijd en betrouwbaarheid. De verkeersveiligheidsalternatieven zijn daarnaast ook aanzienlijk voor deze projectalternatieven. De kosten van projectalternatief 4 zijn daarentegen hoger dan de baten. Dit is voor een belangrijk deel te wijten aan de beperkte reistijdwinst. Naast deze in euro's gewaardeerde effecten zijn er ook effecten die niet in euro's zijn gewaardeerd (en ook niet zijn meegenomen in de saldi en B/K-ratio), maar die wel dienen te worden meegewogen in de besluitvorming. Deze effecten zijn in de tabel kwalitatief weergegeven.

Tabel 5 Overzichtstabel kosten en baten

	Randweg Hillegom			Bypass Keukenhof	Oost - West (Abbenes - Noordwijkerhout)	
						
Bereikbaarheid						
Reistijd en betrouwbaarheid	€ 52,5	€ 128,5	€ 75,0	€ 4,4	€ 98,6	€ 118,0
Reiskosten	-	+	-	-	+	+
Meekoppelkansen fiets	+	0/+	+	0	+	+ / ++
Meekoppelkansen OV	+	0/+	+	0	+	+
Verkeersveiligheid	€ 65,4	€ 24,3	€ 75,1	€ 1,8	€ 24,9	€ 46,0
Leefomgeving						
Geluid	€ 15,2	€ 4,1	€ 19,0	€ 1,1	€ 3,5	€ 5,1
Klimaat	€ -7,3	€ 1,2	€ -5,4	€ 0,5	€ 1,1	€ 2,2
Luchtkwaliteit	€ 16,4	€ 1,1	€ 20,9	€ 0,0	€ 1,5	€ 2,6
Ruimtebeslag	-	-	--	0/-	-	--
Bredere economische effecten						
Ontwikkelmogelijkheden	+	+	+	+	+	+
Agglomeratieeffecten	€ 7,9	€ 19,3	€ 11,3	€ 0,7	€ 14,8	€ 17,7
Kosten						
Investeringen	€ -61,7	€ -44,2	€ -74,5	€ -19,8	€ -32,1	€ -76,9
Beheer en onderhoud	€ -42,1	€ -30,2	€ -50,9	€ -13,5	€ -21,8	€ -52,5
Saldo	€ 46,3	€ 104,1	€ 70,6	€ -24,9	€ 90,5	€ 62,3
B/K	1,4	2,4	1,6	0,3	2,7	1,5

In het vervolg van dit hoofdstuk lichten we elk van de hierboven weergegeven effecten toe.

3.1 Bereikbaarheidseffecten

3.1.1 Waardering reistijd

Reistijdeffecten worden bepaald aan de hand van de Value of Time methode. Als gevolg van de projectalternatieven verandert mogelijk de reistijd van deur tot deur voor reizigers. Aan de hand van de hoeveelheid reizigers die deze verandering ondervinden en kengetallen over de waardering van reistijd van individuen zijn de reistijd effecten gemonetariseerd.

In de onderstaande figuur zien we dat projectalternatief 2 de grootste reistijdbaten oplevert. Met ruim 114 miljoen euro aan baten scoort alternatief 2 aanzienlijk beter dan de nabij gelegen projectalternatieven 1 en 3. Dit is opvallend aangezien projectalternatief 3 een combinatie is van projectalternatief 1 en 2. De verklaring dat projectalternatief 3 qua reistijdbaten achterblijft bij projectalternatief 2 is de afwaardering van een stuk van de N208. Dat maakt dat reizigers die Hillegom als herkomst of bestemming hebben en reizigers die via Hillegom reizen in projectalternatief 1 en 3 langere reistijd zullen hebben. Het verlies in reistijd valt met name bij het motief 'overig', denk daarbij bijvoorbeeld aan reizigers die gaan winkelen. Ondanks dat projectalternatieven 1 en 3 qua reistijdbaten lager scoren dan alternatief 2, zijn ze nog steeds behoorlijk positief. De reistijdeffecten van projectalternatief 4 zijn minimaal, en dus aanzienlijk lager dan die van alternatief 1 en 3. Opvallend is dat vrachtverkeer projectalternatief 4 negatieve reistijdeffecten ondervindt. Dit komt waarschijnlijk doordat de N208 bij deze variant licht wordt afgewaardeerd.

Projectalternatief 5 en 6 scoren ook aanzienlijke reistijdbaten, 88 en 105 miljoen respectievelijk. Opvallend is dat projectalternatief 6 maar circa 20 miljoen beter gewaardeerd wordt dan projectalternatief 5. Het voordeel van een volledige oost west verbinding is dus relatief klein. Dit heeft ermee te maken dat projectalternatief 6 een aanzuigende werking heeft. Dit komt onder andere tot uiting op de N208 ter hoogte van Lisserbroek. Projectalternatief 6 biedt hier een nieuwe route naar het oosten. Deze route trekt reizigers aan die bijvoorbeeld over de N208 richting de nieuwe weg komen. Op deze manier ontstaat er congestie op de N208 aan de zuidzijde van Lisse. De aanzuigende werking dempt dus de additionele reistijdbaten van projectalternatief 6.

Tabel 6 Overzicht reistijdeffecten

Bereikbaarheidseffecten	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
<i>Waardering reistijd</i>						
Auto - Woonwerk	€ 27,6	€ 40,4	€ 38,0	€ 4,8	€ 32,8	€ 31,1
Auto - Zakelijk	€ 19,9	€ 25,1	€ 20,4	€ 0,5	€ 13,6	€ 8,9
Auto - Overig	€ -7,6	€ 30,5	€ -3,8	€ 0,6	€ 31,1	€ 48,7
Vracht	€ 6,7	€ 18,2	€ 12,1	€ -2,0	€ 10,1	€ 16,2
<i>Subtotaal</i>	<i>€ 46,7</i>	<i>€ 114,3</i>	<i>€ 66,7</i>	<i>€ 3,9</i>	<i>€ 87,7</i>	<i>€ 104,9</i>

3.1.2 Betrouwbaarheid

Wanneer er een afname is van congestie op de weg, neemt de reisbetrouwbaarheid toe. Idealiter wordt dit effect berekend door met een verkeersmodel de spreiding van reistijden rond het gemiddelde te berekenen en de verandering van deze spreiding te waarderen met de 'Value of Reliability'. Dit vraagt echter om een uitgebreidere analyse dan de analyse die we voor deze MKBA hebben kunnen uitvoeren.

Een alternatieve benadering is uit te gaan van een opslag op de reistijdbaten die het gevolg zijn van congestiereductie. Wanneer de reistijdeffecten volledig het gevolg zijn van de reductie van congestie mag een opslag van 25% worden toegepast op de reistijdeffecten. Voor de geanalyseerde projectalternatieven geldt dit niet. Een deel van de tijdwinst wordt veroorzaakt door kortere routes en routes met hogere snelheden. Door reistijden in de ochtendspits te vergelijken met de reistijden buiten de spitsuren is een inschatting gemaakt van de congestie in de nul- en projectalternatieven. Hieruit blijkt dat in de meeste gevallen ongeveer 50% (met een uitschieter naar 100%) van de reistijdwinst valt te verklaren door een afname van congestie. Om deze reden passen we voor *betrouwbaarheid* een opslag van 12,5% (de helft van de opslag van 25%) toe op de reistijdeffecten.

Tabel 7 Overzicht betrouwbaarheidseffecten

Bereikbaarheidseffecten	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
<i>Betrouwbaarheid</i>						
Auto - Woonwerk	€ 3,5	€ 5,0	€ 4,7	€ 0,6	€ 4,1	€ 3,9
Auto - Zakelijk	€ 2,5	€ 3,1	€ 2,6	€ 0,1	€ 1,7	€ 1,1
Auto - Overig	€ -0,9	€ 3,8	€ -0,5	€ 0,1	€ 3,9	€ 6,1
Vracht	€ 0,8	€ 2,3	€ 1,5	€ -0,3	€ 1,3	€ 2,0
<i>Subtotaal</i>	<i>€ 5,8</i>	<i>€ 14,3</i>	<i>€ 8,3</i>	<i>€ 0,5</i>	<i>€ 11,0</i>	<i>€ 13,1</i>

3.1.3 Reiskosten

Nieuwe of verbeterde reismogelijkheden kunnen ertoe leiden dat personen andere routes kiezen, waardoor zij ook meer of minder kilometers afleggen. Dat betekent ook een verandering van de reiskosten. Voor het autoverkeer gaat het om de variabele autokosten per voertuigkilometer (brandstof, slijtage). We zien per saldo negatieve reiskosteneffecten voor projectalternatieven 1, 3 en 4. Deze projectalternatieven bevatten allen een alternatieve, langere route die sneller is dan de bestaande route. Hierdoor maken automobilisten meer kilometers, en nemen de reiskosten toe. Projectalternatieven 2, 5 en 6 bieden reizigers juist een kortere route waardoor er minder kilometers worden afgelegd. Hierdoor zien we per saldo een besparing in reiskosten voor deze projectalternatieven. Voor de reiskosten nemen we geen absolute getallen mee in dit onderzoek. Weliswaar laten de uitkomsten van de berekeningen plausible richtingen zien, de (onderlinge) absolute waarden zijn dat minder². Multimodaliteit

Er zijn verschillende plannen en wensen voor ov- en fietsmaatregelen die de bereikbaarheid van de noordelijke Duin- en Bollenstreek moeten verbeteren. In deze paragraaf beschrijven we hoe de projectalternatieven aansluiten bij het bestaand en beoogd OV- en fietsnetwerk. Over het algemeen betekent het oplossen van autoknelpunten dat de concurrentiepositie van fiets en openbaar vervoer vermindert. Wanneer er in de regio gelijktijdig ook sterk wordt ingezet op de verbetering van fiets- en openbaar vervoerverbindingen, kan dit negatieve effect worden gecompenseerd. In deze studie is hier rekening mee gehouden door in de verkeersberekeningen per projectalternatief te veronderstellen dat het aantal autoverplaatsingen gelijk is aan de referentiesituatie in 2040. We gaan er dus vanuit dat een eventuele toename in autoverplaatsingen gedempt wordt door de multimodale aanpak van de regio.

Fietsmaatregelen

Over het algemeen zien we dat projectalternatief 6 het best aansluit bij bestaande en gewenste fietsroutes. Daarnaast zien we ook voor projectalternatieven 1, 3 en 5 kansen om het fietsroutenetwerk te verbeteren. Van projectalternatieven 2 en 4 verwachten we niet dat ze veel bijdragen aan de multimodaliteit binnen de regio. In de onderstaande tabel is samengevat hoe de verschillende projectalternatieven aansluiten bij het bestaand en toekomstig fietsnetwerk.

² Bij de andere effecten op basis van kilometers is een andere afbakening gebruikt waarbij uitkomsten onderling wel plausibel zijn.

Tabel 8 Overzicht integraliteit maatregelen met fietsnetwerk.

Fiets	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Verbetering kwaliteit						
bestaande fietsroutes	++	0/+	++	0	+	+ / ++
Nieuwe schakel in netwerk				0	+	+
Kansen voor nieuwe						
fietsroutes	+		+	0	+	++
In lijn met:	Leiden - Haarlem	Leiden - Haarlem	Leiden - Haarlem	0	Katwijk - Schiphol	Katwijk - Schiphol
Samengevat	+	0/+	+	0	+	+ / ++

Ten eerste zien we dat er door de projectalternatieven ruimte ontstaat om de kwaliteit van bestaande routes te verbeteren. De oorzaak hiervoor is dat als gevolg van de maatregelen de hoeveelheid autoverkeer op bepaalde wegen afneemt. Daardoor kunnen bestaande wegen fietsvriendelijker worden ingericht en ontstaat er bijvoorbeeld bij verkeerslichten meer ruimte voor fietsvriendelijke regelingen (met korte wachttijden voor fietsers). Een verbinding waar dit sterk speelt is de noord-zuidfietsverbinding door Hillegom in de projectalternatieven 1 en 3. Door de afwaardering van de N208 ter hoogte van Hillegom ontstaat er ruimte om deze weg aantrekkelijker te maken voor fietsers. Dit deel van de N208 kan vervolgens onderdeel worden van de gewenste doorfietsroute Leiden – Haarlem.

In projectalternatief 5 en met name 6 neemt verkeer op 60-wegen af, dit biedt vergelijkbare kansen voor fietsers. Dit effect speelt in projectalternatief 5 vooral sterk voor de fietsroute over de Hoofdweg in Haarlemmermeer. Deze route is onderdeel van de regionale fietsroute Katwijk – Schiphol. In projectalternatief 6 speelt hetzelfde effect tevens op de routes tussen Noordwijkerhout/Noordwijk, Sassenheim en Lisse. De strekking voor de projectalternatieven 1, 3, 5 en 6 is hetzelfde: dankzij de nieuwe weginfrastructuur ontstaat er ruimte om de kwaliteit van bestaande fietsroutes te verbeteren.

Daar komt bij dat er langs projectalternatief 5 en dus een deel van projectalternatief 6 in ieder geval al een fietspad langs de weg inbegrepen is. Dat maakt dat projectalternatieven 5 en 6 een nieuwe schakel vormen in het bestaande fietsroutenetwerk. Daarnaast bieden deze alternatieven ook kansen voor nieuwe fietsroutes. De extra brug over de ringvaart die nodig is, biedt nieuwe kansen voor fietsverkeer. Een fijnmaziger fietsnetwerk is mogelijk indien deze brug ook voor fietsers toegankelijk wordt. De dichtstbijzijnde bruggen bevinden zich ongeveer 2 kilometer naar het noorden en zuiden. Een nieuwe oversteek geeft fietsers dus meer opties voor verplaatsing binnen de regio.

H(OV) verbindingen

We zien minder samenhang tussen de projectalternatieven en de huidige en gewenste H(OV) verbindingen vergeleken met het fietsnetwerk. In algemene zin geldt dat het oplossen van knelpunten voor wegverkeer er ook voor zorgt dat openbaar vervoer sneller en betrouwbaarder kan rijden. De projectalternatieven zijn met name verbindingen die om bestaande kernen heen gaan. Aan de ene kant zijn de alternatieven aantrekkelijk voor bussen omdat ze sneller zijn dan bestaande routes. Aan de andere kant kunnen via bestaande routes (door de kernen heen) waarschijnlijk meer reizigers worden opgepikt. De uiteindelijke exploitatie van het openbaar vervoer is afhankelijk van het aantal reizigers en de snelheid waarmee zij vervoerd kunnen worden.

De afwaardering van de N208 ter hoogte van Hillegom in projectalternatieven 1 en 3 biedt kansen die hierop inspelen. Figuur 13 laat zien dat lijn 50 Leiden – Haarlem momenteel door Hillegom loopt en een daar een lus maakt de dorpskern in. Projectalternatieven 1 en 3 biedt de route twee extra opties. De bus kan op de afgewaardeerde N208 blijven en daar profiteren van minder autoverkeer, hier zou met een lagere snelheid meer mensen kunnen worden opgepikt. Of de bus kan de nieuwe rondweg nemen om zo sneller op eindbestemming Leiden of Haarlem te komen. De nieuwe dynamiek in het centrum kan ook voor de gewenste lijn Hillegom – Spaarne Ziekenhuis – Hoofddorp effect hebben. Een lagere gemiddelde snelheid op de N208 biedt wellicht meer mensen de gelegenheid gebruik te maken.

Voor projectalternatieven 5 en 6 geldt een vergelijkbaar verhaal. Deze projectalternatieven creëren een snellere oostwest verbinding binnen de regio. Dit maakt dat de lijn Noordwijk – Schiphol of minder hinder van autoverkeer ondervindt op haar bestaande route, of via een nieuwe route via projectalternatief 6 kan gaan rijden om zo sneller de afstand Noordwijk – Schiphol te overbruggen.

Tot slot bieden projectalternatieven 5 en 6 kansen voor een nieuwe OV-route. Momenteel loopt er door Nieuw-Vennep een busbaan langs de Getsewoudweg. Projectalternatieven 5 en 6 liggen in het verlengde van deze busbaan. Er zijn dus kansen om de busbaan door te trekken tot projectalternatieven 5 en 6. Zo zou er een nieuwe (snellere) route ontstaan tussen Nieuw-Vennep, Lisse en eventueel zelfs Noordwijk en Katwijk. Een dergelijke kans voor een nieuwe route kunnen we voor de overige alternatieven niet onderscheiden.

Tabel 9 Overzicht integraliteit met H(OV) netwerk

H(OV)	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Kansen voor verbetering						
bestaande routes	++	0/+	++	0	+	+ / ++
Kansen voor nieuwe routes				0	+	+
In lijn met:					Noordwijk - Noordwijk - Schiphol	Schiphol
Samengevat	+	0/+	+	0	+	+

3.1.4 Lusten en lasten

De reistijdeffecten van de verschillende projectalternatieven zijn niet gelijk verdeeld over de regio. In deze paragraaf beschrijven we welke locaties profiteren van de projectalternatieven en welke in sommige gevallen nadeel ondervinden. We kijken hier naar de toe- of afname in reistijd per provincie ten opzichte van de totale verandering in reistijd. Het betreft een indicatieve analyse waarbij de totale baten per provincie als bestemming en herkomst bij elkaar worden opgeteld en gedeeld door twee. Er wordt in dit geval dus geen onderscheid gemaakt naar motief van verplaatsing.

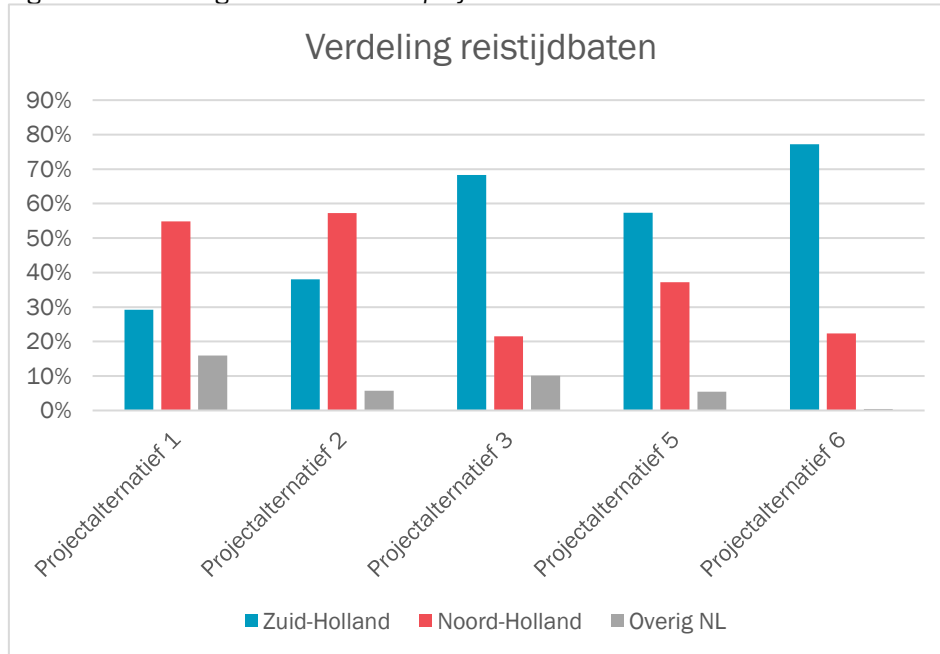
De onderstaande figuur laat de verdeling van de reistijdbaten zien per projectalternatief. Projectalternatief 4 is in dit figuur buiten beschouwing gelaten, omdat de reistijdwinsten beperkt zijn en het een vertekend beeld zou geven. We zien dat bij projectalternatieven 1 en 2 het merendeel van de reistijdwinsten landen in Noord-Holland. Dit is deels te verklaren doordat een groot deel van de effecten in plaatsen als Hoofddorp terecht komen. Bij een uitsplitsing naar dagdeel komt naar voor dat het hier voornamelijk gaat om reizigers vanuit Hoofddorp in de avondspits. Dit kunnen dus evengoed mensen woonachtig binnen het projectgebied zijn. Een reden waarom het aandeel van Zuid-Holland in projectalternatief 1 relatief laag is het effect in Hillegom. Het negatieve reistijdeffect drukt de baten drukt de totale baten circa 60 procent en haalt het aandeel van Zuid-Holland in de reistijdbaten dus omlaag.

In projectalternatief 3, 5 en 6 zien we dat de meeste reistijdbaten in Zuid-Holland landen. Voor alternatief 3 is dit opvallend, omdat het aandeel van Zuid-Holland in variant 1 nog relatief laag was. Dit komt deels omdat Hillegom de baten relatief aanzienlijk minder drukt. Tevens zorgt de combinatie van alternatief 1 en 2 voor meer spreiding van effecten in Zuid-Holland.

In algemene zin illustreert dit figuur de verwevenheid van de regio. Maatregelen binnen Zuid-Holland hebben aanzienlijke impact in Noord-Holland. De weginfrastructuur in de noordelijke Duin- en Bollenstreek staat dus niet op zichzelf.

Een aanvullende analyse op dit thema zou meer inzicht kunnen bieden welke gemeenten en welk type reiziger de meeste reistijdbaten ondervinden.

Figuur 18 Verdeling lusten en lasten projectalternatieven



3.2 Verkeersveiligheid

Een verandering van het aantal gereden auto- en vrachtkilometers heeft effect op de ongevalskans en daarmee op de verkeersveiligheid. Het effect op de verkeersveiligheid is berekend met behulp van de verkeersmodeluitkomsten. Deze uitkomsten geven inzicht in de verandering van afgelegde auto- en vrachtkilometers binnen en buiten de bebouwde kom. Met behulp van de statistische ongevallenkans binnen en buiten de bebouwde kom is een inschatting gemaakt van de verandering in aantal verkeersongevallen. Met behulp van de ongevalskosten per type ongeval en/of slachtoffer (op basis van de kengetallen die RWS (2016) hanteert) is de verandering in verkeersongevallen gemonetariseerd. Onderstaande tabel geeft de verkeersveiligheidseffecten weer.

Tabel 10 Verkeersveiligheidseffecten, contante waarden in mln Euro

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Verkeersveiligheid	€ 65,4	€ 24,3	€ 75,1	€ 1,8	€ 24,9	€ 46,0

Het (positieve) effect op de verkeersveiligheid is het sterkst zichtbaar in projectalternatieven 1 en 3. Dit komt grotendeels voort uit de afname van

autokilometers binnen de bebouwde kom ten opzichte van het nulalternatief. De afwaardering van de N208 door Hillegom speelt hier een belangrijke rol in³. In alternatief 2 is deze afwaardering niet doorgevoerd en het verkeersveiligheidseffect is dan ook lager dan in alternatief 1 en 3.

In projectalternatieven 5 en 6 neemt het aantal autokilometers af binnen de bebouwde kom van de kernen Sassenheim en Noordwijkerhout. Dit leidt eveneens tot een positief verkeersveiligheidseffect voor deze alternatieven.

3.3 Leefomgeving

De omgevingseffecten van infrastructuur worden vaak aangeduid als **externe effecten van mobiliteit**: als gevolg van infrastructurele maatregelen en het gebruik daarvan, en een mogelijk minder gebruik van andere modaliteit (dankzij de modal shift, een overstap van de auto naar het OV) treden verschillende externe effecten op. Het gaat om effecten van:

- Geluidhinder
- Klimaat
- Ruimtebeslag
- Luchtkwaliteit

3.3.1 Geluid

De verandering van het aantal gereden auto- en vrachtkilometers beïnvloedt de ervaren geluidshinder binnen en buiten de bebouwde kom. Dit effect is gewaardeerd met behulp van de verandering van het aantal auto- en vrachtkilometers binnen en buiten de bebouwde kom en de bijbehorende schaduwrijzen (op basis van de studie naar externe kosten van verkeer door CE Delft uit 2014). Deze schaduwrijzen liggen hoger binnen de bebouwde kom dan buiten de bebouwde kom. Onderstaande tabel geeft de geluidseffecten weer.

Tabel 11 Geluidseffecten, contante waarden in mln Euro

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Geluid	€ 15,2	€ 4,1	€ 19,0	€ 1,1	€ 3,5	€ 5,1

³ De afwaardering van de N208 heeft behalve effect op de verkeersveiligheid ook effect op de oversteekbaarheid en de barrièrewerking van de weg in Hillegom. De huidige weg heeft een scheidende werking, terwijl in de nieuwe situatie de beide delen van Hillegom zowel ruimtelijk als sociaal beter aan elkaar verbonden kunnen worden. Dit maakt het dorp een stuk aantrekkelijker, maar dit komt niet tot uiting in de MKBA-methodiek. De positieve effecten van de projectalternatieven 1 en 3 op de leefbaarheid kunnen dus nog groter zijn dan hier is weergegeven.

De geluidseffecten zijn het meest positief voor de projectalternatieven waarin de auto- en vrachtkilometers het sterkst afnemen binnen de bebouwde kom. Dit is het geval voor projectalternatieven 1 en 3. In deze projectalternatieven neemt het aantal auto- en vrachtkilometers, deels door de afwaardering van de N208 door Hillegom, sterk af. In projectalternatief 2, waarin de afwaardering van de N208 niet meegenomen is, treedt dit effect in minder sterke mate op. Voor projectalternatieven 5 en 6 is ook sprake van een positief effect op geluid dankzij de afname van auto- en vrachtverkeer in de kernen van Sassenheim en Noordwijkerhout.

3.3.2 Klimaat

Het effect op klimaat is bepaald door de verandering in CO₂-uitstoot als gevolg van de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief. Deze effecten zijn gewaardeerd met behulp van de verandering van het aantal auto- en vrachtkilometers, de gemiddelde uitstoot (in gram) per gereden kilometer en de schaduwprijs van CO₂ (op basis van de studie naar externe kosten van verkeer door CE Delft uit 2014). Onderstaande tabel geeft de CO₂-effecten weer.

Tabel 12 Klimaateffecten, contante waarden in mln Euro

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Klimaat (CO ₂)	€ -7,3	€ 1,2	€ -5,4	€ 0,5	€ 1,1	€ 2,2

In projectalternatieven 1 en 3 neemt het aantal gereden auto- en vrachtkilometers het sterkst toe van de zes alternatieven. Automobilisten maken als gevolg van de afwaardering de keuze om om Hillegom heen te rijden niet meer door Hillegom (over de N208). Dit leidt tot meer auto- en vrachtkilometers en daarmee tot meer CO₂-uitstoot. Voor de overige vier projectalternatieven geldt dat de mobiliteitsmaatregelen leiden tot kortere routes en daarmee tot een afname van de auto- en vrachtkilometers. Dit resulteert in minder CO₂-uitstoot ten opzichte van het nulalternatief.

3.3.3 Ruimtebeslag

Voor het infrastructuurareaal in de zes projectalternatieven is ruimte benodigd. De huidige grondbezitters moeten worden uitgekocht. Daarnaast leidt het ruimtegebruik tot monetair productieverlies (bijvoorbeeld omdat de grond voorheen een agrarische functie had).

De infrastructuur in de projectalternatieven gaat hoofdzakelijk ten koste van grond met een agrarische functie. De ontwikkeling gaat niet tot nauwelijks ten koste van natuurlandschap. Onderstaande tabel geeft de richting van de effecten op

ruimtegebruik weer. Deze effecten hangen nauw samen met de oppervlakte aan infrastructuurareaal per projectalternatief.

Tabel 13 Effecten op ruimtebeslag

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Ruimtebeslag	-	-	--	0/-	-	--

Om een inschatting te maken van de gemiddelde kosten per projectalternatief als gevolg van het ruimtebeslag is gerekend met een opslag van 7,5 procent van de investeringen. Deze kosten maken onderdeel uit van de *investeringen*.

Voor projectalternatieven 4 en 6 en mogelijk ook voor alternatief 2 en 3 geldt dat de kosten voor ruimtebeslag relatief hoog kunnen uitvallen.

In alternatief 4 loopt de infrastructuur over het terrein van een kalkzandsteenfabriek ten zuiden van Hillegom. Extra kosten kunnen ontstaan door het uitkopen van de grondeigenaar en verlies van productiewaarde. Dit zou bij benadering 1 tot 1,5 miljoen euro aan extra kosten kunnen leiden. De infrastructuur van alternatieven 2 en 3 bevinden zich in de directe nabijheid van de kalkzandsteenfabriek. Ook bij deze alternatieven is dit daarom een aandachtspunt.

Een andere factor die de kosten voor ruimtegebruik beïnvloedt, is het verlies van bollengrond als gevolg van de infrastructuurontwikkeling. De Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport van de Greenport Duin- en Bollenstreek (2016) schrijft voor dat elke m² bollengrond die verloren gaat financieel gecompenseerd moet worden. Hiervoor is het 'bollengrondcompensatiefonds' in het leven geroepen. De bollengrondcompensatiebijdrage bedraagt 40 euro per vierkante meter. Een groot deel van het infrastructuurareaal in projectalternatief 6 loopt door gebied wat in de huidige situatie als bollengrond dient. Het compenseren van deze bollengrond leidt bij benadering tot een extra kostenpost van 2 tot 2,5 miljoen euro. Ook voor projectalternatief 2 en een deel van 3 is bollengrond waarschijnlijk een aandachtspunt.

3.3.4 Luchtkwaliteit

Het effect op luchtkwaliteit is bepaald door de verandering van de concentratie van fijnstof (gemiddelde van PM2.5 en PM10), NO_x en SO₂. De luchtkwaliteit binnen de bebouwde kom wordt in euro's hoger gewaardeerd dan luchtkwaliteit buiten de bebouwde kom. De effecten zijn gewaardeerd met behulp van de verandering van het aantal auto- en vrachtkilometers, de gemiddelde uitstoot (in gram) per gereden kilometer en de schaduwprijs van fijnstof, NO_x en SO₂ (op basis van de studie naar

externe kosten van verkeer door CE Delft uit 2014). Onderstaande tabel geeft de effecten op de luchtkwaliteit weer.

Tabel 14 Effecten op luchtkwaliteit, contante waarden in mln Euro

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Luchtkwaliteit (fijnstof, NOx en SO ₂)	€ 16,4	€ 1,1	€ 20,9	€ 0,0	€ 1,5	€ 2,6

Door de afname van auto- en vrachtkilometers binnen de bebouwde kom zijn de effecten op luchtkwaliteit in alle projectalternatieven (op projectalternatief 4 na) positief. Vooral in de projectalternatieven waarbij de afname van gereden kilometers binnen de bebouwde kom het grootst is (alternatief 1 en 3) treden deze effecten het sterkst op. Dit komt voor een belangrijk deel voort uit de afwaardering van de N208 binnen de bebouwde kom van Hillegom.

Stikstof

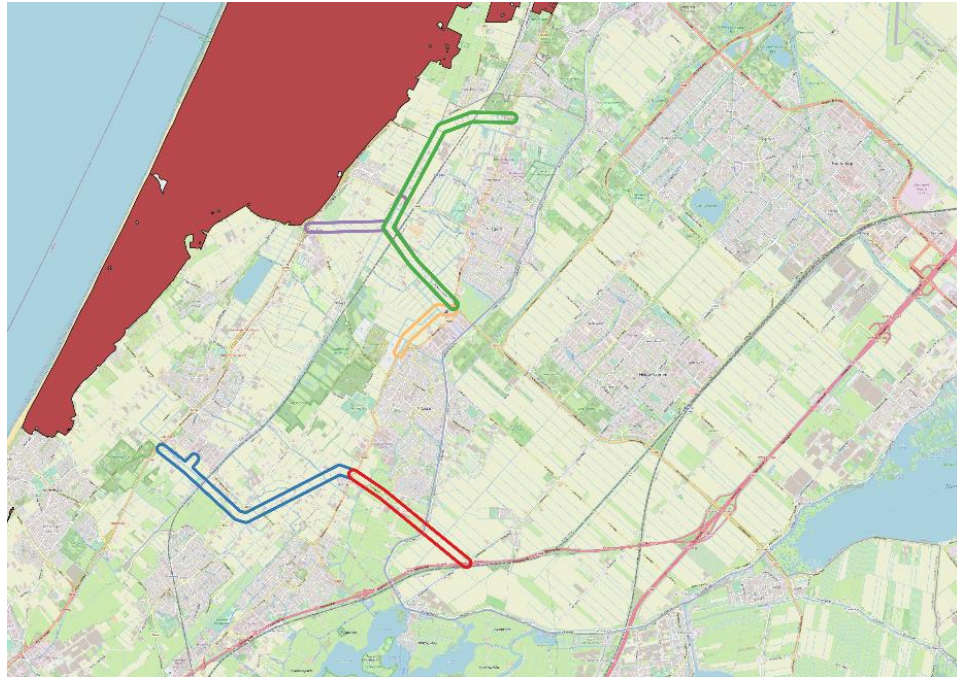
De mobiliteitsmaatregelen dragen bij aan een verandering van de jaarlijkse stikstofdepositie ten opzichte van het nulalternatief. Onderstaande tabel geeft de additionele stikstofoxide per jaar weer in kilogram, als gevolg van de verandering in gereden auto- en vrachtkilometers.

Additionele stikstofoxide per jaar	Kilogram
PA1	2478
PA2	-782
PA3	9120
PA4	-716
PA5	-955
PA6	-1438

In vier van de zes alternatieven is sprake van een afname van de stikstofdepositie als gevolg van gereden kilometers. Enkel in projectalternatieven 1 en 3 is sprake van een toename van stikstofoxide. Dit is het gevolg van meer auto- en vrachtkilometers in deze projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief.

Bovenstaande tabel gaat enkel in op het gebruik van de infrastructuur. Ook tijdens de aanleg van de weginfrastructuur is er sprake van stikstofdepositie.

Doordat stikstof bijdraagt aan het verzuren van de bodem is de depositie schadelijk voor de natuur. Dit effect is hoofdzakelijk lokaal. Onderstaande kaart geeft de Natura2000-gebieden in de nabijheid van de beoogde routes in de projectalternatieven weer.



De infrastructuur van projectalternatieven 1 en 3 bevindt zich in de nabijheid van het Natura2000-gebied ten westen van De Zilk. Echter geldt ook voor de andere projectalternatieven dat deze zich op een relatief kleine afstand bevinden van het Natura2000-gebied. Voor het berekenen van stikstofneerslag, wat noodzakelijk is voor het aanvragen van een natuurvergunning, gaat een afstandsgrens van 25 kilometer gelden⁴. Dit betekent dat de stikstofneerslag wordt berekend voor een afstand van 25 kilometer vanaf de weg. Voor alle projectalternatieven geldt dat het Natura2000-gebied ten westen van De Zilk zich binnen een afstand van 25 kilometer bevindt.

De mate waarin de hierboven weergegeven depositie daadwerkelijk schadelijk is voor dit natuurgebied is niet eenvoudig vast te stellen. Dit vraagt om nader onderzoek. Echter is het voor de ontwikkeling van de projectalternatieven van belang om rekening te houden met de effecten die ontstaan door stikstofdepositie.

⁴ Rijksoverheid (2021). Vaste afstandsgrens van 25 kilometers voor alle emissiebronnen. Geraadpleegd via <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/07/09/vaste-afstandsgrens-van-25-kilometer-voor-alle-emissiebronnen>

Woongenot en woningwaarde

Verkeersdrukke beïnvloedt het woongenot en de woningwaarde. Voor een deel is dit effect al in de hierboven beschreven effecten verwerkt. Geluidshinder en luchtkwaliteit zijn indicatoren die ook van invloed zijn op het woongenot en de woningwaarde. Hiernaast spelen echter nog enkele andere factoren een rol in het woongenot en de woningwaarde. Voorbeelden hiervan zijn oversteekbaarheid, ervaren (verkeer)veiligheid en ruimtelijke kwaliteit. De projectalternatieven beïnvloeden dit door de toe- of afname van auto- en vrachtkilometers. Op vier manieren kan een woongenot- en/of woningwaarde-effect ontstaan.:

- Minder en langzamer verkeer dan voorheen (als gevolg van de afwaardering van een bestaande route))
- Minder verkeer dan voorheen (als gevolg van een alternatieve route door nieuwe infrastructuur)
- Verkeer op nieuwe infrastructuur die er voorheen niet was (door de aanleg van nieuwe infrastructuur)
- Meer verkeer dan voorheen op bestaande infrastructuur (als gevolg van een nieuwe route door de nieuwe infrastructuur)

Een deel van de mensen in de Duin- en Bollenstreek wordt geconfronteerd met extra verkeer in de nabijheid van de woning. Onderstaande tabel geeft weer het aantal woningen binnen 100 en 250 meter van de nieuwe infrastructuur per projectalternatief weer.

Projectalternatief	Aantal woningen binnen 100 meter van nieuwe infrastructuur	Aantal woningen binnen 250 meter van nieuwe infrastructuur
1	138	200
2	91	149
3	172	265
4	29	252
5	23	115
6	107	480

Vooraf in projectalternatieven 1, 3 en 6 ligt het aantal woningen binnen 100 meter van de nieuwe infrastructuur relatief hoog. Voor een afstand van 250 meter geldt dit voornamelijk voor projectalternatief 6 en in mindere mate voor de andere projectalternatieven. De negatieve externe effecten als gevolg van verkeer nemen toe voor deze alternatieven.

Een deel van de inwoners in het gebied zal ook profijt hebben van de ontwikkeling doordat het aantal auto's in de nabijheid van de woning afneemt. Onderstaande tabel geeft het aantal woningen weer binnen 100 en 250 meter van de afgewaardeerde infrastructuur (de N208 door de kern van Hillegom).

Projectalternatief	Aantal woningen binnen 100 meter van afgewaardeerde infrastructuur	Aantal woningen binnen 250 meter van afgewaardeerde infrastructuur
1	843	1768
3	843	1768

Voor projectalternatieven 1 en 3 geldt dat zich in de nabijheid van de afgewaardeerde infrastructuur aanzienlijk meer woningen bevinden dan in de nabijheid van nieuwe infrastructuur.

Daarnaast geldt voor vijf van de zes projectalternatieven (voor alternatief 4 gaat dit niet op) dat het verkeer binnen de bebouwde kom afneemt ten opzichte van het nulalternatief. Niet enkel de afwaardering leidt tot minder voertuigen in de nabijheid van woningen in de kernen. De afname van het aantal voertuigen in de nabijheid van woningen is van invloed op het woongenot en de woningwaarde.

De mate waarin dit vervolgens leidt tot meer/minder woongenot en een verandering in woningwaarde is niet zonder meer vast te stellen. Enerzijds is een afname zichtbaar van het verkeer binnen de bebouwde kom van de kernen voor de meeste projectalternatieven. Wanneer het verkeer voorheen leidde tot hinder resulteert dit naar verwachting in verbeterd woongenot en een hogere woningwaarde. Anderzijds draagt de nieuwe infrastructuur bij aan meer verkeer buiten de bebouwde kom. Voor een groot deel gaat dit om landelijk gebied waar mensen juist willen wonen vanwege de rust en schone lucht. Wanneer nieuw verkeer dit aspect van de landelijke omgeving negatief beïnvloedt heeft dit mogelijk ook een sterk effect op het woongenot en woningwaarde. Kortom, het effect op woongenot en woningwaarde is niet zonder meer in een waarde uit te drukken.

3.4 Brede Economische Effecten

3.4.1 Ontwikkelmogelijkheden

De verbeterde bereikbaarheid in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek biedt mogelijk kansen voor nieuwe ontwikkellocaties. Anderzijds kunnen de externe effecten van nieuwe infrastructuur hier ook beperkend werken voor ontwikkelmogelijkheden.

In alle zes projectalternatieven neemt de bereikbaarheid toe dankzij de nieuwe infrastructuur ten opzichte van het nulalternatief. De mate waarin verschilt echter per alternatief. Vooral in alternatief 2 en 6 is het bereikbaarheidseffect aanzienlijk wat mogelijk ook kansen biedt voor ontwikkellocaties.

Het effect van de afgewaardeerde N-weg door de bebouwde kom van Hillegom is tweeledig. Enerzijds is Hillegom minder goed bereikbaar per auto wat de kansen voor nieuwe ontwikkellocaties negatief beïnvloed. Anderzijds draagt het afwaarderen van de N208 bij aan de aantrekkelijkheid en leefbaarheid van de dorpskern van Hillegom wat mogelijk ook weer kansen biedt voor nieuwe ontwikkelingen.

Onderstaande tabel geeft de richting van de effecten op ontwikkelmogelijkheden weer.

Tabel 15 Effecten op ontwikkelmogelijkheden

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Ontwikkelmogelijkheden	+	+	+	+	+	+

3.4.2 Agglomeratieeffecten

Het verbeteren van de bereikbaarheid leidt tot kortere reistijden in de regio en daarmee tot lagere kosten voor mobiliteit. De kosten van zakelijke ritten en vrachtvervoer worden lager en bedrijven kunnen werknemers werven in een groter gebied. Dit heeft weer tot gevolg dat de productiviteit toeneemt of de loonkosten verlaagd kunnen worden. Indirect leidt een verbetering van de bereikbaarheid zo tot lagere prijzen voor afnemers waardoor de productie stijgt en de prijzen dalen. De consument profiteert uiteindelijk van dit voordeel. Daarnaast versterkt dit de concurrentiepositie van de regio waarin de bereikbaarheid verbetert – bedrijven kunnen immers sneller groeien, er ontstaan nieuwe bedrijven en bedrijven verplaatsen zich van elders naar de regio. Overigens kunnen ook bedrijven van elders de regio beter bereiken – de concurrentie in de regio neemt dus toe. Uiteindelijk ontstaan er effecten in de arbeidsmarkt, de vastgoedmarkt en slaat een deel van de effecten neer in extra winsten en lagere prijzen. Dit ‘agglomeratie-effect’ is berekend door middel van een opslag van 15% op de bereikbaarheidsbatens.⁵

Tabel 16 Effecten op luchtkwaliteit, contante waarden in mln Euro

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Agglomeratie-effecten	€ 8,8	€ 21,4	€ 12,5	€ 0,7	€ 16,4	€ 19,7

⁵ Zie bijvoorbeeld Decisio 2011, Indirecte effecten, een verkenning naar indirecte effecten in Maatschappelijke Kosten-batenanalyses.

Zoals te verwachten zijn de agglomeratie-effecten het grootst voor de projectalternatieven waarvoor de grootste bereikbaarheidsbaten zijn berekend, namelijk projectalternatieven 2, 5 en 6.

3.5 Kosten

Om de alternatieven te realiseren zullen er kosten moeten worden gemaakt. Kosten die we in deze studie meenemen zijn de investeringen, kosten voor beheer en onderhoud en we rekenen met een opslag voor ruimtebeslag. Voor de kosten van beheer en onderhoud rekenen we met een percentage van 1,5 procent. De kosten voor ruimtebeslag zijn in paragraaf 3.2.4 al kort aangestipt. Ter verduidelijking; deze kostenpost bestaat uit kosten voor het onteigenen van land dat benodigd is voor de aanleg van de infrastructuur. Aan de hand van een analyse over het type grond dat onteigend dient te worden, rekenen wij met een opslag van 7,5 procent op de investeringskosten.

Projectalternatief 3 en projectalternatief 6 hebben de hoogste totale investeringskosten. Met 125 en 129 miljoen euro respectievelijk zijn ze aanzienlijk prijziger dan de overige projectalternatieven. Projectalternatief 1 heeft met een totale kosten van ruim 100 miljoen ook een aanzienlijke prijs, gevolgd door projectalternatief 2 met een totale kosten van bijna 75 miljoen. Projectalternatieven 4 en 5 hebben een relatief lage totale kosten, 33 miljoen en 54 miljoen respectievelijk. In het vervolg van deze paragraaf bespreken we de kosten per projectalternatief in meer detail.

Tabel 17 Overzicht investeringskosten

	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6
Investeringskosten	-€ 57,41	-€ 41,16	-€ 69,33	-€ 18,41	-€ 29,85	-€ 71,49
Beheer en Onderhoud	-€ 42,13	-€ 30,20	-€ 50,87	-€ 13,51	-€ 21,81	-€ 52,46
Opslag ruimtebeslag	-€ 4,31	-€ 3,09	-€ 5,20	-€ 1,38	-€ 2,24	-€ 5,36
Totaal financiële effecten	-€ 103,8	-€ 74,5	-€ 125,4	-€ 33,3	-€ 53,9	-€ 129,3

Voor projectalternatief 1 hebben we berekend dat de investeringskosten ruim 57 miljoen euro bedragen. Het projectalternatief bestaat uit een weg van bijna 5.900 meter met vijf kruispunten en twee spoor-onderdoorgangen. Bijna een vijfde van de totale investeringskosten zit in de twee spoorwegeronderdoorgangen. Verder is er bij dit projectalternatief nog de mogelijkheid tot het toevoegen van een fietspad, de meerkosten daarvan worden geschat op circa 3 miljoen euro.

De investeringen van projectalternatief 2 zijn lager dan die van projectalternatief 1, namelijk circa 41 miljoen euro. Met 4.530 is de weg korter dan projectalternatief 1,

daarnaast bevat dit alternatief maar een spoorwegonderdoorgang. Daartegenover staat dat er in dit projectalternatief een vaste brug over de trekvaart nodig is. Projectalternatief 3 is een combinatie van projectalternatieven 1 en 2. In totaal omvat dit projectalternatief circa 7.500 meter aan 80-weg. Hierin zal de weg 7 keer kruisen met bestaand wegennet. Daarnaast vergt dit projectalternatief twee ondergangen met de spoorlijn en een brug over de trekvaart. In totaal worden de investeringskosten van projectalternatief 3 geraamd op ruim 69 miljoen euro.

Projectalternatief 4 is een andere orde van grootte als het gaat om de lengte van de weg. Met ruim 1.700 meter aan 80-weg is de weg korter dan de overige alternatieven. Desondanks kent de weg 3 kruisingen met bestaand wegennet en drie vaste bruggen. Dit maakt dat de kosten investeringskosten worden geraamd op bijna 18,5 miljoen euro. Een belangrijk aandachtspunt bij deze weg is dat het terrein van een kalkzandsteenfabriek doorkruist. Dit betekent dat de weg verlegd moet worden, of dat de kalkzandsteenfabriek onteigend dient te worden. In dat laatste geval is de opslag van 7,5 procent voor ruimtebeslag waarschijnlijk te laag.

De investeringskosten van dit projectalternatief 5 met bijna 30 miljoen euro relatief laag. De 3000 meter lange weg bevat 5 kruisingen, een vaste en een beweegbare brug. Projectalternatief 6 is met investeringskosten van bijna 72 miljoen euro meer dan twee keer zo duur. Het oostelijke gedeelte van dit projectalternatief 6 kent dezelfde kosten en ingrepen als projectalternatief 5. Op het gedeelte ten westen van de N208 zijn echter stevige investeringen nodig. Kunstwerken bij dit projectalternatief een grote kostenpost. Qua kunstwerken bestaat dit projectalternatief uit twee viaducten, vier vaste bruggen en een beweegbare brug. Daarnaast is een bollengrond bij projectalternatief 6 een belangrijk aandachtspunt. Zoals eerder beschreven bij 3.2.4 dient bollengrond in de regio gecompenseerd te worden. Dit maakt dat de opslag ruimtebeslag bij projectalternatief 6 in werkelijkheid mogelijk hoger uit kan vallen.

De afwaardering van de N208 door Hillegom leidt ook tot extra kosten. De hoogte van deze kosten zal afhangen van de concrete invulling van de afwaardering. Wanneer enkel verkeersborden geplaatst worden zullen de kosten binnen de bandbreedte van de investeringskosten vallen. Als de keuze wordt gemaakt om de N208 te herinrichten zullen de kosten voor alternatief 1 en 3 hoger uitvallen. De keuze voor de invulling van de afwaardering zal in een later stadium worden gemaakt.

Vergelijking met MKBA Duinpolderweg

In 2017 is door Ecorys een MKBA opgesteld voor het project 'Duinpolderweg'. In de MKBA van Ecorys zijn de kosten en baten van verschillende mobiliteitsingrepen in het gebied onderzocht en in beeld gebracht. Op het niveau van projectalternatieven laat de MKBA van Ecorys zich niet makkelijk vergelijken met deze MKBA. De tracés verschillen van elkaar. Daarnaast is in de MKBA Duinpolderweg voor een deel van de projectalternatieven gekeken naar het hele gebied: bij deze alternatieven zijn meerdere tracés op verschillende locaties in het gebied geanalyseerd. In deze MKBA ligt de focus per projectalternatief meer op deelgebieden binnen het gebied.

In algemene zin valt op dat de MKBA-saldi van de MKBA Duinpolderweg allemaal negatief zijn, terwijl in deze MKBA de meeste saldi positief zijn. Dit is voornamelijk het gevolg van de relatief hoge investeringskosten in de MKBA Duinpolderweg ten opzichte van deze MKBA. Een logische verklaring voor de hoge investeringskosten is het relatief grote infrastructuurareaal per projectalternatief. Ook de reistijdbaten in de projectalternatieven van de MKBA Duinpolderweg zijn over het algemeen aanzienlijk hoger dan de reistijdbaten in deze MKBA, maar niet hoog genoeg om de baten tegen de kosten op te laten wegen. In verhouding tot de kosten zijn de reistijdbaten in deze MKBA relatief hoog ten opzichte van de MKBA Duinpolderweg. Voor de uitkomst van de reistijdbaten speelt mee welk verkeersmodel is toegepast. In deze MKBA is gebruik gemaakt van het verkeersmodel Noord-Holland-Zuid. In de MKBA Duinpolderweg zijn de reistijdeffecten berekend met Verkeerskundig Noordvleugel model (VENOM).

Voor de baten van externe effecten (verkeersveiligheid, luchtkwaliteit, emissies etc.) geldt dat deze in algemene zin hoger uitvallen in deze MKBA. Vooral de baten die voortkomen uit de verbeterde verkeersveiligheid zijn in deze MKBA aanzienlijk hoger.

3.6 Gevoeligheidsanalyses








3.6.1 Gevoeligheidsanalyses: laag groeiscenario

Het verkeersmodel Noord-Holland-Zuid gebruikt 2030 en 2040 als prognosejaren met een hoog groeiscenario (op basis van WLO-prognoses). In een MKBA is het gangbaar om zowel aan de hand van een laag groeiscenario als een hoog groeiscenario te rekenen. Daarom hebben we een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarin we voor de jaarlijkse ontwikkeling van verkeer en reistijdwaardering corrigeren. In deze analyse rekenen we dus met een laag groeiscenario (WLO Laag).

Een lager groeiscenario betekent een minder sterke ontwikkeling van het verkeer en reistijdwaardering voor het nulalternatief en alle projectalternatieven. Dit

beïnvloedt een breed scala aan indicatoren. Veel indicatoren hangen nauw samen met de reistijdwaardering en/of toe- of afname van het verkeer. Met een lager groeiscenario zou de eindtabel er als volgt uitzien:

Tabel 18 Overzichtstabel kosten en baten met laag groeiscenario.

	Randweg Hillegom			Bypass Keukenhof	Oost - West (Abbenes - Noordwijkerhout)		
Bereikbaarheid							
Reistijd en betrouwbaarheid	€ 41,3	€ 100,7	€ 58,9	€ 3,5	€ 77,4	€ 92,6	
Reiskosten	- PM	+ PM	- PM	- PM	+ PM	+ PM	
Meekoppelkansen fiets	+	0/+	+	0	+	+ / ++	
Meekoppelkansen OV	+	0/+	+	0	+	+	
Verkeersveiligheid	€ 59,9	€ 22,2	€ 68,7	€ 1,6	€ 22,8	€ 42,1	
Leefomgeving							
Geluid	€ 13,8	€ 3,8	€ 17,3	€ 1,0	€ 3,2	€ 4,7	
Klimaat	€ -6,9	€ 1,1	€ -5,1	€ 0,5	€ 1,1	€ 2,1	
Luchtkwaliteit	€ 16,4	€ 1,1	€ 20,9	€ 0,0	€ 1,5	€ 2,6	
Ruimtebeslag	-	-	--	0/-	-	--	
Bredere economische effecten							
Ontwikkelmogelijkheden	+	+	+	+	+	+	
Agglomeratieeffecten	€ 6,9	€ 16,8	€ 9,8	€ 0,6	€ 12,9	€ 15,4	
Kosten							
Investeringskosten	€ -61,7	€ -44,2	€ -74,5	€ -19,8	€ -32,1	€ -76,9	
Beheer en onderhoud	€ -42,1	€ -30,2	€ -50,9	€ -13,5	€ -21,8	€ -52,5	
Saldo	€ 27,5	€ 71,3	€ 45,2	€ -26,2	€ 65,0	€ 30,2	
B/K	1,3	2,0	1,4	0,2	2,2	1,2	

Met een laag groeiscenario zijn alle baten (bereikbaarheid, verkeersveiligheid, leefomgeving en bredere economische effecten) lager gewaardeerd. De baten zijn echter nog steeds hoger dan de kosten voor vijf van de zes projectalternatieven. De saldi liggen voor de alternatieven (uitgezonderd alternatief 4) tussen de 15% en 40% lager dan de saldi in de hoofdanalyse. Voor projectalternatief 6 is het relatieve verschil met ongeveer 36% het grootst.

3.6.2 Hoge / lagere discontovoet







Op basis van de Werkgroep Discontovoet⁶ hanteren we in deze studie een discontovoet van 1,6 procent voor vaste, verzonken kosten en een discontovoet van 2,9 voor de maatschappelijke baten. Om inzicht te geven in de onzekerheden van de MKBA is het gangbaar om hiermee te variëren. Op basis van de adviezen van de

⁶ Bron: 'Rapport Werkgroep discontovoet 2020', oktober 2020.








Werkgroep Discontovoet variëren we discontovoet voor de vaste, verzonken kosten met 1,2 en 2 procent. Daarnaast variëren we de discontovoet voor maatschappelijke baten met 2,5 en 3,3 procent.

In de tabellen hieronder zijn de resultaten weergegeven voor de gevoeligheidsanalyses waarin de discontovoeten voor de vaste, verzonken kosten respectievelijk 1,2 en 2 procent bedragen. Omdat de kosten veranderen als gevolg van de aangepaste discontovoeten zijn enkel de kosten, het saldo en B/K-ratio weergegeven.

Tabel 19 Overzichtstabel kosten en baten met discontovoet voor vaste, verzonken kosten van 1,2 procent

	Randweg Hillegom			Bypass Keukenhof		Oost - West (Abbenes - Noordwijkerhout)	
Kosten							
Investeringen	€ -63,1	€ -45,2	€ -76,2	€ -20,2	€ -32,9	€ -78,5	€ -78,5
Beheer en onderhoud	€ -50,3	€ -36,0	€ -60,7	€ -16,1	€ -26,1	€ -62,6	€ -62,6
Saldo	€ 37,7	€ 99,5	€ 60,4	€ -27,9	€ 87,1	€ 52,5	€ 52,5
B/K	1,3	2,2	1,4	0,2	2,5	1,4	1,4

Tabel 20 Overzichtstabel kosten en baten met discountvoet voor vaste, verzonken kosten van 2 procent.







	Randweg Hillegom			Bypass Keukenhof		Oost - West (Abbenes - Noordwijkerhout)	
Kosten							
Investeringen	€ -60,4	€ -43,3	€ -72,9	€ -19,4	€ -31,3	€ -75,2	€ -75,2
Beheer en onderhoud	€ -35,7	€ -25,6	€ -43,1	€ -11,5	€ -18,4	€ -44,5	€ -44,5
Saldo	€ 54,9	€ 111,8	€ 81,2	€ -22,3	€ 96,3	€ 73,9	€ 73,9
B/K	1,6	2,6	1,7	0,3	2,9	1,6	1,6

De gevoeligheidsanalyse met een lagere discountvoet laat zien dat de kosten minder sterk afnemen over de looptijd. Het tegenovergestelde geldt voor de analyse met een hogere discountvoet. Voor beide gevoeligheidsanalyses geldt, net als in de hoofdanalyse, dat de baten (projectalternatief 4 uitgezonderd) hoger zijn dan de kosten. De saldi zijn echter hoger (gevoeligheidsanalyse met discountvoet van 2%) of lager (gevoeligheidsanalyse met discountvoet van 1,2%).







Naast de gevoeligheidsanalyses met andere discountvoeten voor vaste, verzonken kosten is gekeken naar andere discountvoeten voor maatschappelijke baten. Deze discountvoet (2,9%) wordt enkel toegepast voor baten die in sterke mate niet-lineair verlopen en waarbij het gebruik afhangt van de stand van de economie. In deze analyse betreft dat de reistijd- en betrouwbaarheidsbaten.

Onderstaande tabel geeft de uitkomsten weer voor gevoeligheidsanalyses met een discountvoet voor maatschappelijke baten van respectievelijk 2,5% en 3,3%. Omdat de reistijdbaten, betrouwbaarheidsbaten en agglomeratie-effecten (als gevolg van de veranderende bereikbaarheidseffecten) veranderen als gevolg van de aangepaste discountvoeten zijn enkel deze baten, het saldo en B/K-ratio weergegeven.

Tabel 21 Overzichtstabel kosten en baten met discountvoet voor maatschappelijke baten van 2,5 procent

	Randweg Hillegom			Bypass Keukenhof	Oost - West (Abbenes - Noordwijkerhout)	
Bereikbaarheid						
Reistijd en betrouwbaarheid	€ 63,4	€ 155,3	€ 90,6	€ 5,3	€ 119,1	€ 142,5
Reiskosten	- PM	+ PM	- PM	- PM	+ PM	+ PM
Bredere economische effecten						
Ontwikkelmogelijkheden	+	+	+	+	+	+
Saldo	€ 59,9	€ 137,5	€ 90,0	€ -23,7	€ 116,1	€ 92,9
B/K	1,6	2,8	1,7	0,3	3,2	1,7

Tabel 22 Overzichtstabel kosten en baten met discountvoet voor maatschappelijke baten van 3,3 procent

	Randweg Hillegom			Bypass Keukenhof	Oost - West (Abbenes - Noordwijkerhout)	
Bereikbaarheid						
Reistijd en betrouwbaarheid	€ 44,0	€ 107,7	€ 62,9	€ 3,7	€ 82,6	€ 98,9
Reiskosten	- PM	+ PM	- PM	- PM	+ PM	+ PM
Bredere economische effecten						
Ontwikkelmogelijkheden	+	+	+	+	+	+
Saldo	€ 37,3	€ 81,9	€ 57,7	€ -25,7	€ 73,5	€ 42,0
B/K	1,4	2,1	1,5	0,2	2,4	1,3

Met een hogere discountvoet nemen de baten gedurende de looptijd sterker af. De baten nemen daarentegen minder sterk af wanneer de discountvoet lager is. Voor beide gevoeligheidsanalyses geldt, net als in de hoofdanalyse, dat de baten hoger zijn dan de kosten. De saldi zijn echter hoger (met een discountvoet van 2,5%) of lager (met een discountvoet van 3,3%) ten opzichte van de hoofdanalyse.

4. Aanvullende effectindicatoren

In het document 'Opzet Maatschappelijke Kosten Batenanalyse (MKBA)' droeg de projectgroep zeven effectindicatoren aan om mee te nemen in de MKBA. In overleg tussen de projectgroep, Decisio en Goudappel is vastgesteld dat deze effectindicatoren niet allemaal passen binnen de methodiek van de MKBA (omdat ze niet gemonetariseerd kunnen worden). Deze effecten beschrijven we in dit hoofdstuk echter wel kwalitatief. De onderstaande tabel bevat een overzicht van de in 'Opzet Maatschappelijke Kosten Batenanalyse (MKBA)' voorgestelde effectindicatoren.

Tabel 23 Aanvullende effectindicatoren

Type	Effect
Oplossend vermogen	Bereikbaarheidseffecten in MKBA Betrouwbaarheid in MKBA Effect op wegennet (kwalitatief)
Leefbaarheid	Omgevingseffecten in MKBA
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid in MKBA SPI
Bijdrage lange termijn visie	Past het in de toekomstplannen
Maatschappelijk/ bestuurlijk draagvlak	Stakeholders en projectgroep
Financieringsmogelijkheden	Koppelkansen
Realisatietijd	Bestemmings- en omgevingsplan etc.

4.1 Oplossend vermogen

De meeste projectalternatieven lossen verkeersknelpunten op binnen de regio. In paragraaf 3.1.1 beschreven we al de bereikbaarheidseffecten van de verschillende projectalternatieven. Tevens gingen we daar in op de betrouwbaarheidseffecten. We zagen aanzienlijke bereikbaarheidseffecten voor projectalternatieven 2 en 6. Ook voor projectalternatief 5 zagen we ruime bereikbaarheidseffecten. Projectalternatieven 1 en 3 scoorde minder hoog, wat voornamelijk veroorzaakt werd door de afwaardering van de N208. In deze paragraaf beschrijven we in grote lijnen de overige verkeerseffecten van de projectalternatieven. Voor een verdiepende toelichting zie bijlage 3.

Alternatief 1 en 3 zorgen met name voor lokale verkeerseffecten. Automobilisten zijn geneigd de snellere rondweg rondom Hillegom te nemen. Wat leidt tot een stevige afname van motorvoertuigen die door het centrum gaan. Het gaat hier in zowel projectalternatieven 1 als 3 om een afname van 7.000 motorvoertuigen per dag. Projectalternatief 2 behelst het zuidelijke gedeelte van de rondweg van 1 en 3, met een extra tak richting Ruigenhoek. Vergeleken met alternatief 1 is het regionaal effect van dit projectalternatief groter, aangezien het een verbinding vormt tussen de tussen de N206 en N207. Dit leidt op regionale schaal tot een afname van verkeer op wegen, deze afname is echter erg verspreid en valt moeilijk aan een gebied toe te wijzen. Lokaal zien we vooral een afname van verkeer over de Wilhelminalaan richting de Zilk. We zien wel dat de toevoer van verkeer via de N207 in projectalternatief 2 iets toeneemt.

Een belangrijk voordeel van projectalternatieven 5 en 6 is dat de geplande nieuwbouw in Lisserbroek minder via bestaande wegen ontsloten hoeft te worden. De nieuwe verbinding met de A44 ontlast wegen als de Lisserweg, de Hoofdweg en de N207 in Haarlemmermeer. Daarnaast wordt de huidige brug over de Ringvaart tussen Lisse en Lisserbroek minder druk. Op regionale schaal lost alternatief 5 een toekomstig capaciteitsknelpunt op bij het zuidelijke deel van de N208. Projectalternatief 6 zorgt regionaal gezien voor een nieuwe hoofdverbinding tussen de A44 en de N206. Dit heeft als effect dat de N443, het zuidelijke deel van de N208 en de Loosterweg rustiger worden. Daartegenover staat dat congestie op de N208 ten zuiden van Lisse toeneemt. Dit is een gevolg van de aanzuigende werking van een nieuwe oost west verbinding in de regio.

Tot slot heeft projectalternatief 4 met name lokaal effect. Verkeer verplaatst van de route via Leidsestraat, Heereweg en Westelijke Randweg naar de nieuwe 80-weg. Ten tijden van hoogseizoen van de Keukenhof zou dit tot een aanzienlijke vermindering van de drukte kunnen leiden.

4.2 Leefbaarheid

De meeste bereikbaarheidsmaatregelen hebben een positief effect op de leefbaarheid van de kernen in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek. Projectalternatieven 1, 2, 3, 5 en 6 dragen elk bij aan minder autoverkeer binnen de bebouwde kom van de kernen Hillegom, Sassenheim en Noordwijkerhout. De afname van autoverkeer binnen de bebouwde kom resulteert in een breed scala aan leefbaarheidseffecten: minder geluidshinder, minder uitstoot van luchtverontreinigende stoffen en een verbetering van het woongenot. In projectalternatieven 1 en 3 vinden deze effecten in sterkere mate plaats door de afwaardering van de N208 door Hillegom. Het verkeer rijdt als gevolg van de

afwaardering langzamer door Hillegom wat de leefbaarheid voor Hillegom ten goede komt.

Bovenstaande leefbaarheidsbaten gaan niet op voor de gebieden buiten de bebouwde kom. In alle projectalternatieven zal het verkeer buiten de bebouwde kom toenemen. De nieuwe wegen gaan grotendeels door landelijke gebieden. Een groot deel van deze gebieden kenmerkt zich in de huidige fase door de rust. Verkeer dat voorheen over andere routes reed, zal in deze gebieden effect hebben op de geluidshinder en de luchtkwaliteit. De ontwikkelingen dragen zodoende niet bij aan de leefbaarheid van de gebieden buiten de bebouwde kom die worden geconfronteerd met meer verkeer in de nabijheid.

De klimaateffecten van de verschillende projectalternatieven zijn divers. In projectalternatieven 2, 4, 5 en 6 dragen de nieuwe routes bij aan kortere routes en minder gereden auto- en vrachtkilometers. Vervolgens leidt dit tot minder CO₂-uitstoot. Met een eventuele modal shift (mensen die voorheen fietsten of met het OV reisden en nu met de auto gaan reizen) is in de analyse echter geen rekening gehouden. Projectalternatieven 1 en 3 dragen bij aan meer CO₂-uitstoot. Dankzij de nieuwe routes en de afwaardering van de N208 kiezen automobilisten ervoor langere routes te rijden waardoor de totale auto- en vrachtkilometers toenemen. Dit leidt vervolgens tot negatieve klimaateffecten.

4.3 Verkeersveiligheid

Minder auto- en vrachtverkeer binnen de bebouwde kom bevordert de verkeersveiligheid. De afname van het aantal motorvoertuigen in kernen verkleint de kans op ongevallen. Verlaging van de toegestane snelheid speelt hierin ook een belangrijke rol. In vijf van de zes projectalternatieven neemt het verkeer binnen de bebouwde kom af wat vervolgens bijdraagt aan de verlaging van de kans op ongevallen.

Ook de 'ervaren veiligheid' zal verbeteren dankzij de verlaging van de snelheid en de afname van het verkeer. De oversteekbaarheid in de kernen verbetert en een deel van de mensen zal het als prettiger ervaren om op de weg te fietsen, te lopen of te rijden. Dit effect laat zit echter niet eenvoudig meten.

Bovengenoemde effecten gaan niet zonder meer op voor de gebieden buiten de bebouwde kom. Hier neemt het verkeer juist toe wat de verkeersveiligheid in deze gebieden niet ten goede zal komen.

4.4 Bestuurlijk/ maatschappelijk draagvlak

Bestuurlijk draagvlak

Op verschillende bestuurlijke niveaus zijn afspraken in voorbereiding, dan wel besluiten genomen die van invloed zijn op de Mobiliteitsaanpak Noordelijke Duin- en Bollenstreek:

- **(Inter-)Provinciaal:** vanuit provinciaal niveau (zowel Noord-Holland als Zuid-Holland) is een belangrijkste stap in de verbetering van de bereikbaarheid gezet met de realisatie van een pakket aan maatregelen. Dit is bekend geworden als de “Duinpolderweg”. Dit betrof ingrepen en toevoegingen aan zowel de auto-infrastructuur, de fiets en HOV. Na de provinciale verkiezingen in 2019 is er echter voor gekozen om de beschikbare middelen voor de Duinpolderweg in te zetten voor infrastructurele projecten binnen de provincie Noord-Holland en niet voor die projecten die grensoverschrijdend zijn. Als gevolg hierop besloten de Zuid-Hollandse leden van de stuurgroep Duinpolderweg te definiëren welke projecten noodzakelijk zijn om de Noordelijke Duin- en Bollenstreek beter te ontsluiten. Dit heeft geleid tot het “Plan van Aanpak Mobiliteitsaanpak Noordelijke Duin- en Bollenstreek”. In een latere fase besloten de Zuid-Hollandse Provinciale Staten dat de regio Duin- en Bollenstreek in de gelegenheid werd gesteld om door middel van een MKBA de noodzaak tot de investering inzichtelijk te maken.
- **Holland Rijnland:** Het Algemeen Bestuur van Holland Rijnland heeft in 2021 de Regionale Omgevingsagenda (ROA), de Regionale Energie Strategie (RES) en de Regionale Strategie Mobiliteit (RSM) vastgesteld. Deze visies geven richting andere overheden aan welke ruimtelijke ontwikkelingen de regio voor zich ziet en op welke wijze dit wordt vormgegeven. Op dit moment wordt gewerkt aan een integraal gedefinieerde gebiedsvisie waarvan de aanpak van de Noordelijke Duin- en Bollenstreek een onderdeel is.
- **Duin- en Bollenstreek:** de gemeenten in de Duin- en Bollenstreek hebben gezamenlijk een Uitvoeringsagenda opgesteld. Deze regionale uitvoeringsagenda dient om de geformuleerde opgaven als regio waar te maken. De focus van de Uitvoeringsagenda ligt op zes topprioriteiten waarvan het project Mobiliteitsmaatregelen Noordelijke Duin- en Bollenstreek er één van is.
- **Gemeenten Duin- en Bollenstreek:** de gemeenten binnen de Noordelijke Duin- en Bollenstreek werken ook afzonderlijk aan mobiliteitsvisies en -plannen. Deze visies en plannen scheppen voor een belangrijk deel de basis voor de betere bereikbaarheid in de regio.

Maatschappelijk draagvlak

Voor veel bedrijven, organisatie en inwoners van de Duin- en Bollenstreek is de bereikbaarheid van het gebied al lange tijd een punt van zorg. Dit bleek onder andere uit de participatietrajecten die de afgelopen twee jaar zijn doorlopen voor de opstelling van verschillende beleidsdocumenten. Uit onder andere verschillende werksessies en interviews bleek dat de aanpak van de bereikbaarheid van de Noordelijke Duin- en Bollenstreek als noodzaak wordt gezien. Mede vanuit het perspectief van veiligheid en leefbaarheid van de kernen wordt de aanpak als prioriteit gezien.

4.5 Financieringsmogelijkheden

De investeringskosten van de verschillende mobiliteitsmaatregelen zijn fors. In deze paragraaf beschrijven we potentiële strategieën en meekoppelkansen die de financiering mogelijk zou kunnen maken.

Allereerst staan veel verschillende alternatieven in verband met elkaar, waardoor fasering een optie wordt. Zo is het oostelijke deel van projectalternatief 2 een deel van de ringweg. Dit maakt het mogelijk om eerst projectalternatief 2 aan te leggen en die in een later stadium uit te breiden met het noordelijke deel van de ringweg Hillegom. Zo zou in fases de constructie van projectalternatief 3 bereikt worden. Hetzelfde geldt voor projectalternatieven 5 en 6. Projectalternatief 6 is feitelijk het verlengde van projectalternatief 5, wat het mogelijk maakt om in fases twee fases tot projectalternatief 6 te komen.

Daarnaast ligt het voor de hand om samenwerking te zoeken met de provincie Noord-Holland en andere nabijgelegen regio's. In paragraaf 3.1.5 beschreven we al dat de alternatieven ook veel bereikbaarheidseffecten hebben voor de nabijgelegen regio's. Initieel zijn de projectalternatieven ingestoken om de bereikbaarheid van de noordelijke Duin- en Bollenstreek te verbeteren. Desondanks zijn de bereikbaarheidseffecten bij de meeste alternatieven regiogrensoverschrijdend. Bij alternatief 1, 2, 3, 5 en 6 zien we allemaal dat bereikbaarheidseffecten buiten de provinciegrens landen. Plaatsen als Hoofddorp en Haarlemmermeer profiteren regelmatig mee van infrastructurele ingrepen binnen het projectgebied. Breder gezien landen er ook structureel bereikbaarheidsbaten in overig Noord-Holland.

4.6 Realisatietijd

De realisatietijd wordt grotendeels bepaald door de omvang van het project: hoe meer infrastructuurareaal, hoe langer de realisatietijd. Alle gronden moeten worden

opgekocht waarna de ontwikkeling plaats kan vinden. Bij de relatief grote projecten zal dit naar alle waarschijnlijkheid meer tijd in beslag nemen.

In projectalternatieven 4 en 6 spelen echter factoren die mogelijk een vertragende werking hebben op de realisatie van het project. Het infrastructuurareaal in projectalternatief 4 loopt deels over het terrein van een kalkzandsteenfabriek ten zuiden van Hillegom. Voordat hier infrastructuur aangelegd kan worden zal deze ruimte opgekocht moeten worden. Voor projectalternatief 6 ontstaat mogelijk vertraging dankzij de compensatieregeling voor bollengrond. Het infrastructuurareaal van dit projectalternatief loopt voor een groot deel over bollengrond. In navolging van het bollengrondcompensatiefonds zal het verlies van deze grond gecompenseerd moeten worden. Dit proces zal eerst gevolgd moeten worden alvorens infrastructuur gerealiseerd kan worden.







5. Conclusie

In deze MKBA zijn de kosten en baten onderzocht van mobiliteitsmaatregelen in de noordelijke Duin- en Bollenstreek. Hiervoor zijn zes projectalternatieven uitgewerkt die zijn afgezet tegen de situatie zonder grote ingrepen aan het wegennet (*nulalternatief*).

Eindtabel

De MKBA laat zien dat voor vijf van de zes projectalternatieven (1, 2, 3, 5 en 6) de baten hoger zijn dan de kosten. Dit komt grotendeels voort uit de baten die voortkomen uit de verbeterde reistijd. De verkeersveiligheidseffecten zijn daarnaast ook aanzienlijk. De berekende baten overstijgen de investeringskosten voor de aanleg en de kosten voor beheer en onderhoud. De kosten van projectalternatief 4 zijn daarentegen hoger dan de baten. Dit is voor een belangrijk deel te wijten aan de beperkte reistijdwinst. Onderstaande tabel geeft de financiële en maatschappelijke effecten van de zes projectalternatieven weer.

Tabel 24 Eindtabel MKBA

	Randweg Hillegom			Bypass Keukenhof	Oost - West (Abbenes - Noordwijkerhout)	
Bereikbaarheid						
Reistijd en betrouwbaarheid	€ 44,0	€ 107,7	€ 62,9	€ 3,7	€ 82,6	€ 98,9
Reiskosten	- PM	+ PM	- PM	- PM	+ PM	+ PM
Bredere economische effecten						
Ontwikkelmogelijkheden	+	+	+	+	+	+
Saldo	€ 37,3	€ 81,9	€ 57,7	€ -25,7	€ 73,5	€ 42,0
B/K	1,4	2,1	1,5	0,2	2,4	1,3

Projectalternatieven 2, 5, en 6 kennen de grootste reistijdbaten. De kosten van projectalternatief 6 zijn echter relatief hoog door de relatief grote omvang van het infrastructuurareaal. Hierdoor valt het saldo van projectalternatief 6 lager uit dan de saldi van projectalternatieven 2 en 5. De reistijdbaten springen boven de andere baten uit en zijn daarom voor een belangrijk deel bepalend voor de saldi van de projectalternatieven.

Bereikbaarheidseffecten

De Randweg Hillegom in alternatief 1 en 3 heeft tegengestelde bereikbaarheidseffecten. Enerzijds ontstaat een snellere route voor doorgaand verkeer. Anderzijds ontstaan reistijdverliezen voor bestemmingsverkeer door de afgewaardeerde weg in Hillegom. Het omrijden leidt tot aanzienlijke meerkosten. Daarnaast leidt de doorsteek N207/N208 in alternatief 2 en 3 tot zeer aanzienlijke positieve effecten door een kortere en snellere route.

Voor alternatieven 5 en 6 lost de nieuwe doorsteek A44-N208 nieuwe en toekomstige knelpunten op (i.v.m. ruimtelijke ontwikkeling Lisse/Lisserbroek). Daarnaast ontstaat dankzij de doorsteek een kortere en snellere route voor verkeer van en naar de A44. De doorsteek N208-N206 in alternatief 6 leidt tot snellere routes en heeft daardoor een aanzienlijk effect. Een deel van de bereikbaarheidsbaten wordt echter geabsorbeerd doordat de aanzuigende werking van deze oost west verbinding tot een nieuw knelpunt leidt. Alternatief 6 is dermate aantrekkelijk voor de reiziger dat er op de N208 ten zuiden van Lisse congestie ontstaat.

Voor alle projectalternatieven geldt dat nieuwe wegen verkeer aantrekken waardoor het elders in het netwerk rustiger wordt, verspreid over diverse wegen.

Omgeving- en verkeersveiligheidseffecten

In vijf van de zes projectalternatieven neemt het verkeer af binnen de bebouwde kom van de kernen in het gebied. Dit komt onder andere voort uit de afwaardering van de N208 in Hillegom in projectalternatieven 1 en 3. Voor deze alternatieven is ook de grootste afname van het verkeer binnen de bebouwde kom te zien en zijn de effecten op de leefomgeving (externe effecten) het grootst. Doordat het verkeer binnen de bebouwde kom afneemt, ontstaan positieve verkeersveiligheids-, geluids- en luchtkwaliteitseffecten.

De klimaateffecten (CO₂-uitstoot) zijn daarentegen negatief voor projectalternatieven 1 en 3. Hetzelfde geldt voor de uitstoot van stikstofoxiden Dit is het gevolg van de toename van het aantal gereden kilometers in deze alternatieven. Door de afwaardering van de N208 kiezen automobilisten ervoor om om Hillegom heen te rijden waardoor het aantal gereden kilometers toeneemt. De overige alternatieven dragen bij aan kortere routes en minder gereden kilometer, en daarmee aan minder CO₂-uitstoot en stikstofdepositie.

Het effect op ruimtebeslag is het grootst in alternatief 3 en 6. Voor alternatief 4 is het terrein van de kalkzandsteenfabriek die de route doorkruist een aandachtspunt. Alternatief 6 gaat voor een deel over bollengrond. De Intergemeentelijke Structuurvisie Greenport van de Greenport Duin- en Bollenstreek (2016) schrijft

voor dat elke m² bollengrond die verloren gaat financieel gecompenseerd moet worden. Voor alternatief 6 vormt deze compensatieregeling een aandachtspunt.

Multimodaliteit

In de MKBA is kwalitatief ook stilgestaan bij de effecten op multimodaliteit. We zien vooral aanknopingspunten met het fietsnetwerk. Zo biedt de ontlasting van het centrum van Hillegom (projectalternatieven 1 en 3) kans voor fietsvriendelijke maatregelen. Zo ontstaat er de mogelijkheid om de gewenste doorfietsroute Leiden – Haarlem (deels) te realiseren. Projectalternatieven 5 en 6 trekken auto's weg van 60 km/h wegen, wat eveneens kansen biedt voor een fietsvriendelijke inrichting. Er ontstaat ruimte voor de gewenste doorfietsroute Leiden – Haarlem. Daarnaast vormen deze alternatieven een nieuwe schakel in het fietsroutenetwerk.

Voor (H)OV geldt dat de ringweg rondom Hillegom in projectalternatieven 1 en 3 de mogelijkheid biedt om bestaande busroutes te verbeteren. De rondweg biedt mogelijkheden om meer mensen op te pikken en de reistijd tussen locaties te verkleinen. Dit geldt ook voor de nieuwe verbindingen die zijn gerealiseerd in projectalternatieven 5 en 6. Daarnaast bieden deze projectalternatieven de mogelijkheid voor een nieuwe OV-route richting Nieuw-Vennep.

Interpretatie uitkomsten MKBA

Voor vijf van de zes projectalternatieven zijn de berekende saldi positief. Een beter saldo betekent echter niet per definitie een beter project. Elke locatie kent zijn eigen context en problematiek. De uitkomsten van de MKBA laten niet per definitie zien hoe de projectalternatieven aansluiten op deze problematiek, maar bieden inzicht in de maatschappelijke en financiële kosten en baten van de projectalternatieven. De MKBA-uitkomsten moeten daarom gezien worden als onderdeel van de brede afweging voor het vinden van oplossingen voor mobiliteitsproblemen in de regio.

Bijlage 1: Technische uitgangspunten MKBA

Bij het opstellen van de MKBA en het uitwerken van de effecten hebben we de volgende uitgangspunten gebruikt:

- Prijspeil 2022.
- We hanteren een discontovoet van 1,6 procent voor de financiële effecten (het betreft hier zowel de eenmalige effecten, zoals investeringen, als de structurele effecten, zoals de kosten voor beheer en onderhoud) en een discontovoet van 2,9 procent voor de maatschappelijke baten om de contante waarden van effecten te berekenen, zie ook onderstaand kader. Deze discontovoeten zijn conform de laatste adviezen van de Werkgroep Discontovoet⁷. Conform deze adviezen werken we in gevoeligheidsanalyses de effecten ook uit aan de hand van lagere en hogere discontovoeten.

Effectwaarderingen in contante waarden

Alle bedragen in de overzichtstabellen zijn gegeven in contante waarden (tenzij anders vermeld). Bij het vergelijken van kosten en baten is een lastig aspect namelijk het verschil in de periode waarin de effecten optreden. De investeringskosten worden gemaakt op het moment dat het project wordt uitgevoerd (vaak aan het begin van het traject), terwijl de maatschappelijke effecten pas daarna optreden (sommige effecten ontstaan wel al eerder, maar groeien in totdat het volledige programma is gerealiseerd). Verschillende effecten treden dan echter wel voor alle jaren in de toekomst op (conform de MKBA-werkwijzers is voor deze maatschappelijke effecten gewerkt met een tijdshorizon van 100 jaar). Om alle effecten met elkaar te kunnen vergelijken is gebruik gemaakt van contante waarden. Hiermee worden de toekomstige kosten en baten teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn en zijn daarmee vergelijkbaar.

De 'waarde' van bedragen later in de tijd is lager: het is aantrekkelijker om in 2022 duizend euro op de bank te hebben en daar dertig jaar rente op te krijgen dan om in het jaar 2050 duizend euro te hebben (nog afgezien van inflatie). Met andere woorden: duizend euro in 2050 is minder waard dan duizend euro in 2022. Om de contante waarden te bepalen wordt gebruik gemaakt van een zogeheten disconto- of rentevoet. Hierdoor worden de huidige waarden (prijspeil 2022) van alle toekomstige kosten en baten teruggerekend naar wat ze vandaag waard zouden zijn.

- Zichtperiode voor effectberekeningen van 100 jaar.

⁷ Bron: 'Rapport Werkgroep discontovoet 2020', oktober 2020.

- Alle berekeningen zijn op basis van 'pre-corona kennis'. Indien de coronacrisis leidt tot structurele veranderingen in woonwensen en verplaatsingsgedrag kunnen conclusies wijzigen.

Bijlage 2: Verkeersmodel Noord-Holland-Zuid

Het verkeersmodel voor Holland Rijnland is op dit moment niet meer actueel. Daarom zijn voor de MKBA projectalternatieven doorgerekend met het model voor Noord-Holland-Zuid. Dat heeft als basisjaar 2018 en als prognosejaren 2030 en 2040 (met hoog groeiscenario). Het noordelijke deel van Zuid-Holland is daarin ook opgenomen, alleen minder fijnmazig. De groei van inwoners en arbeidsplaatsen is opgenomen volgens landelijke modellen en is niet gecontroleerd door elke afzonderlijke gemeente. Voor de toepassing van dit model in een MKBA betekent dit:

- Het model is geschikt om op relatieniveau (tussen verschillende herkomst- en bestemmingsgebieden) aan te geven in hoeverre verplaatsingen langer of korter worden (in plaats of tijd). Op de doorgaande provinciale wegen is ook een redelijk goede prognose te maken van de verandering in verkeersintensiteiten. Maar voor kleinere wegen (bijvoorbeeld verschillende parallelle straten in een dorp) zijn de verkeersintensiteiten in Zuid-Holland niet betrouwbaar omdat de woningen en arbeidsplaatsen in een dorp maar op een beperkt aantal punten op het wegennet zijn aangetakt (buiten Noord-Holland-Zuid zijn er relatief weinig modelzones per kern onderscheiden).
- Om afgelegde afstanden en reistijden goed met elkaar te vergelijken is een zogenaamde 'compressed matrix' gemaakt: dat geeft inzicht in het effect van het projectalternatief op de afstand en reistijd tussen verschillende kernen in het gebied. We rekenen echter alleen met het automodel. Voor een multimodale doorrekening is het model te grof en is de tijd te beperkt. Een multimodale doorrekening zou leiden tot schijnnaauwkeurigheid. We gaan ervan uit dat toevoeging van autowegen niet leidt tot extra autoverkeer, omdat er ook extra fiets- en OV-maatregelen zullen worden genomen.
- Ook is in alle projectalternatieven uitgegaan van hetzelfde aantal inwoners en arbeidsplaatsen per zone. Dat betekent dat het aantal autoverplaatsingen per projectalternatief niet verschillend zal zijn. In modeltermen: de matrix wordt niet aangepast, alleen het netwerk verandert, waardoor de routekeuze van automobilisten ook anders wordt.
- In het model worden reistijden vooral gebruikt als instrument om de routekeuze te bepalen. De reistijden zijn geschikt om projectalternatieven met elkaar te vergelijken, maar minder om als 'absolute waarde' te presenteren. De I/C-verhoudingen geven een beeld van de congestiekansen en de betrouwbaarheid van reistijden maar alleen op wegvakniveau. Binnen het plangebied zijn de

kruispunten niet nauwkeurig gedefinieerd, terwijl juist daar in de praktijk vaak knelpunten ontstaan in de verkeersafwikkeling.

- Het is met een statisch model niet mogelijk om precies aan te geven wat de spreiding is rond een gemiddelde reistijd. Daarvoor is een dynamisch model nodig. In de MKBA beoordelen we de robuustheid van het netwerk daarom kwalitatief.
- We maken met het model onderscheid tussen verschillende motieven en tussen ochtendspits, avondspits en etmaalperiode. Op die manier kan ook inzichtelijk worden gemaakt in hoeverre er in de spitsen vertragingen ontstaan (in vergelijking met de gemiddelde reistijd gedurende het hele etmaal).

Samengevat: het verkeersmodel voor Noord-Holland-Zuid heeft weliswaar enige beperkingen, maar levert voldoende informatie op om de projectalternatieven die ten behoeve van de MKBA worden doorgerekend, goed onderling te vergelijken tussen effecten op routes en reistijden.

Plots met verkeersintensiteiten, verschilplots waarin de projectalternatieven worden vergeleken met het nulalternatief en I/C-plots voor ochtend- en avondspits zijn als afzonderlijke bijlagen bij deze MKBA beschikbaar gesteld.

Bijlage 3: Verkeersmodelberekeningen

Nulalternatief (referentie 2040)

Alle projectalternatieven vergelijken we met de prognose voor 2040 uit het Verkeersmodel Noord-Holland zuid, versie 3.0. Binnen het plangebied is de groei van het aantal inwoners tot 2040 gecontroleerd door de projectgroep. Dat heeft tot de volgende aanpassingen geleid van het nulalternatief:

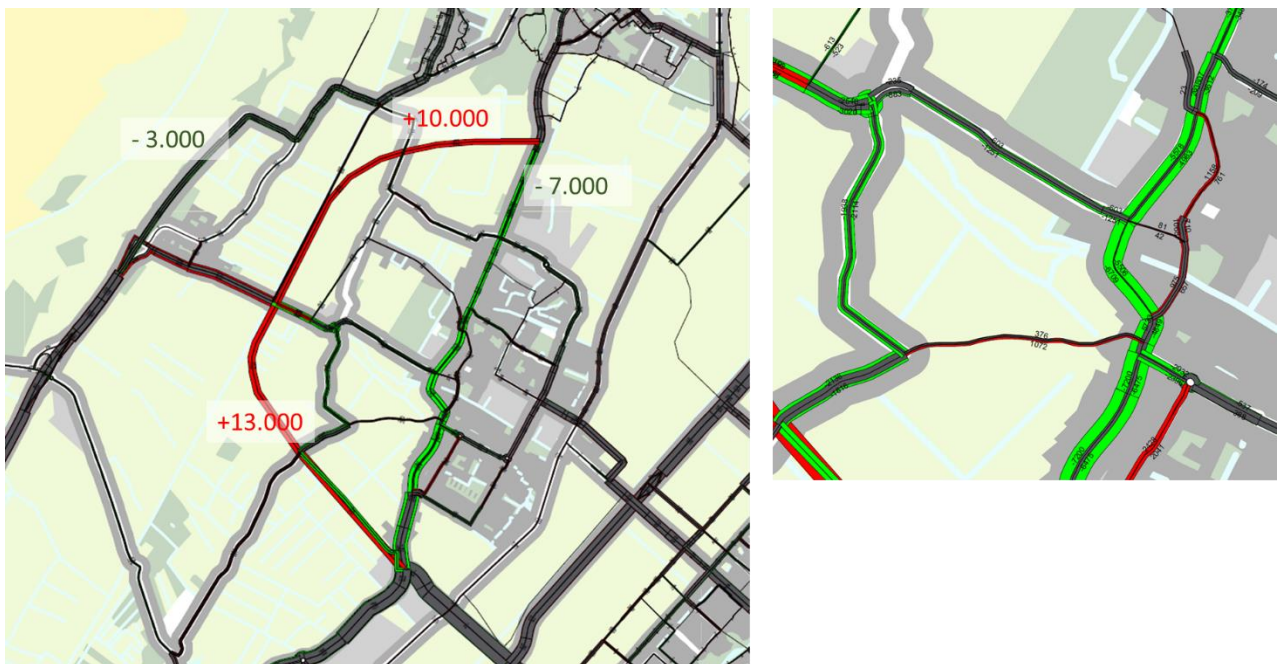
- Ten zuiden van Lisse zijn nog 450 extra woningen toegevoegd en aan de westzijde van Voorhout nog 1.200 extra woningen (ten opzichte van de basis prognose voor 2040 waar al diverse woningbouwlocaties in opgenomen zijn).
- In de basisvariant 2040 was al een nieuwe wegverbinding (met 60 km/h) opgenomen tussen de aansluiting Abbenes op de A4 en Lisse-Zuid, met daarop aantakkend een verbinding langs de Nieuwerkerkertocht. Deze zijn in het nulalternatief uit het model gehaald, omdat dit juist één van de verbindingen is die als projectalternatief onderzocht wordt in de MKBA.

Voor de gebieden buiten het plangebied zijn geen aanpassingen gedaan in het nulalternatief. Voor de Noord-Hollandse gemeenten zijn deze gecontroleerd door de opdrachtgevers van het model zelf. Zo zijn in de Haarlemmermeer in deze versie van het model 2.400 extra woningen in Lisserbroek opgenomen voor de periode tot 2040, maar daarnaast ook een substantieel extra woningen in Nieuw-Vennep. Voor de Zuid-Hollandse gemeenten buiten het plangebied is de verwachte groei ontleend aan het NRM.

Hierna worden de projectalternatieven vergeleken met het nulalternatief met behulp van verschilplots voor het aantal motorvoertuigen per etmaal. Een rode kleur geeft een toename van verkeer en een groene kleur een afname van verkeer aan ten opzichte van het nulalternatief.

Projectalternatief 1 (rondweg westzijde Hillegom)

De aanleg van een rondweg aan de westzijde van Hillegom heeft een groot, maar voornamelijk lokaal effect. Mede doordat de Van den Endelaan en de Weeresteinstraat (de N208 door Hillegom) tegelijkertijd worden afgewaardeerd, wordt deze route door Hillegom gevrijwaard van doorgaand verkeer. Het karakter van deze weg kan daardoor veranderen van een verkeersader door het dorp naar een echte dorpsstraat. Op de nieuwe rondweg komen 10.000 tot 13.000 motorvoertuigen te rijden.



We zien in het dorp zelf ook nog enkele verschuivingen van verkeer (zie uitsnede rechts bij de figuur), maar die zijn het gevolg van de afwaardering van de N208 door Hillegom naar 30 km/h. Daardoor is de snelheid in het model gelijk geworden aan andere straten in het dorp. In de praktijk zijn deze (ongewenste) effecten eenvoudig te voorkomen door kleine verschillen in inrichting toe te passen en eventueel enkele aanvullende circulatiemaatregelen te treffen.

Buiten de kern Hillegom zijn de effecten van projectalternatief 1 veel kleiner:

- Aan de noordzijde van Hillegom zien we een verschuiving van verkeer van de N206 naar de N208 doordat het noordelijke deel van de rondweg goed alternatief is voor het doorgaande verkeer over de N206 door Vogelenzang.
- Aan de zuidzijde van Hillegom zien we juist een (kleine) verschuiving van verkeer van de N208 naar de N206.
- Het effect van de rondweg op de N207 is marginaal.

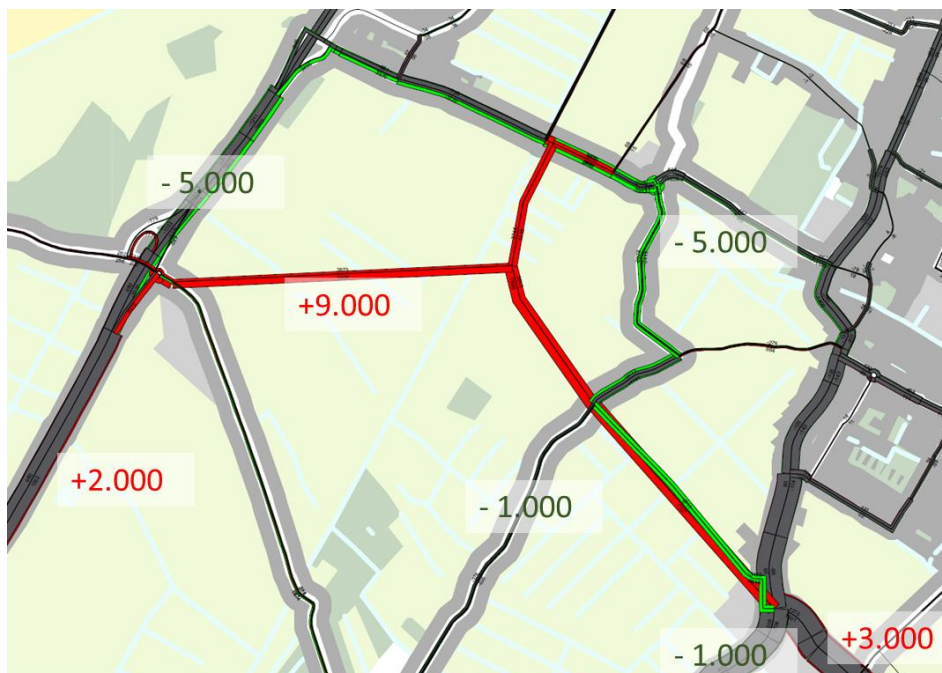
Projectalternatief 2 (gedeeltelijke rondweg Hillegom met verbinding naar N206)

In dit projectalternatief wordt alleen het zuidelijke deel van de rondweg gerealiseerd, met daarnaast ook een snellere verbinding vanaf de N207 naar de N206 (aansluiting Ruigenhoek). Het voordeel van deze laatste verbinding is dat er minder verkeer door De Zilk gaat rijden. We zien in De Zilk vooral een afname van verkeer van west naar oost en nauwelijks van oost naar west. Dit heeft te maken met de vorm van de aansluiting Ruigenhoek. Bij verdere uitwerking van dit alternatief kan dit nog geoptimaliseerd worden door de route door De Zilk nog wat minder aantrekkelijk te maken.

In Hillegom zijn er minder positieve effecten dan in alternatief 1, omdat de rondweg geen alternatief biedt voor het doorgaande noord-zuidverkeer door de kern. Het model geeft aan dat de rondweg vooral zorgt voor ontlasting van de route via Hyacintenlaan-Veenenburgerlaan-3e Loosterweg, maar in de praktijk zal de afname verdeeld worden tussen deze route en de route via Van den Endenlaan-Wilhelminalaan⁸.

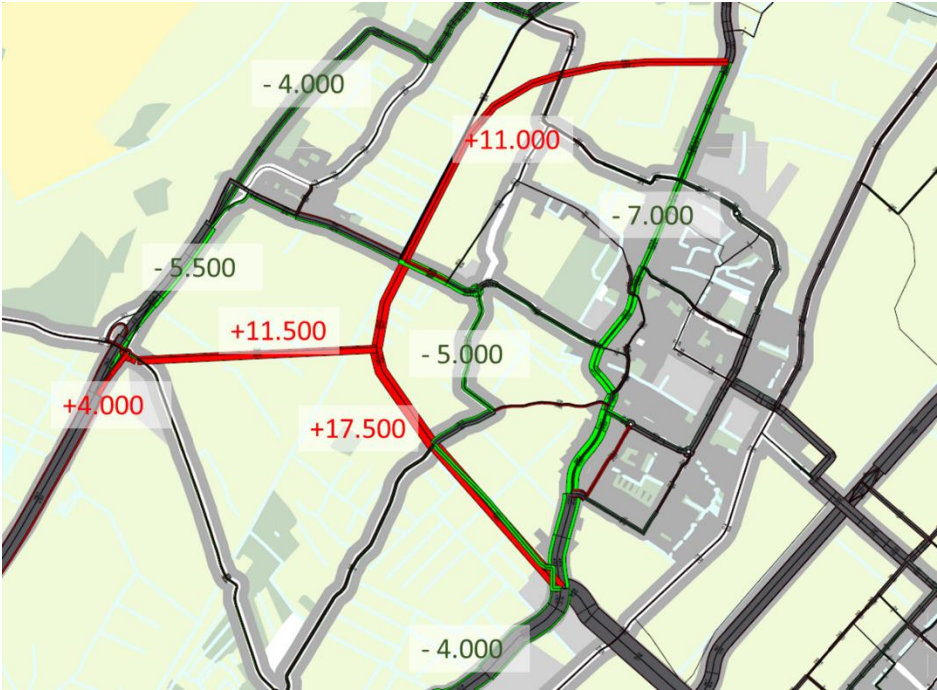
De regionale effecten van dit alternatief zijn nog steeds beperkt: er ontstaat alleen een iets grotere verkeersrelatie tussen de N206 en de N207 als gevolg van den nieuwe wegverbinding. Dat leidt op andere regionale wegen tot een kleine afname van verkeer, maar die afname is verspreid over verschillende wegen en valt daardoor nauwelijks op. Projectalternatief 2 biedt dan ook geen oplossing voor knelpunten op die nabijgelegen regionale wegen. Op de N207 tussen de N208 en het bedrijventpark Nieuw-Vennep-Zuid is er zelfs sprake van een lichte toename in verkeer.

⁸ Er is hier vermoedelijk sprake van een onjuiste routekeuze (ook al in de referentievariant), doordat het model hier niet op gekalibreerd is. Het is één van de beperkingen van het model.



Projectalternatief 3 (combinatie van alternatieven 1 en 2)

Projectalternatief 2 is een combinatie van de projectalternatieven 1 en 2 en dus zijn ook de effecten van dit alternatief in grote lijnen een optelsom van de effecten van de alternatieven 1 en 2. In alternatief 3 wordt de relatie tussen de N206 zuid en de N208 noord echter wat sterker, doordat voor deze relatie zowel de nieuwe verbinding vanaf Ruigenhoek, als de (noordelijke) rondweg gebruikt kan worden. De relatie met de N207 wordt hierdoor wat minder sterk: we zien op de N207 slechts een zeer beperkte toename van verkeer in alternatief 3.



Projectalternatief 4 (nieuwe route ter ontsluiting Keukenhof)

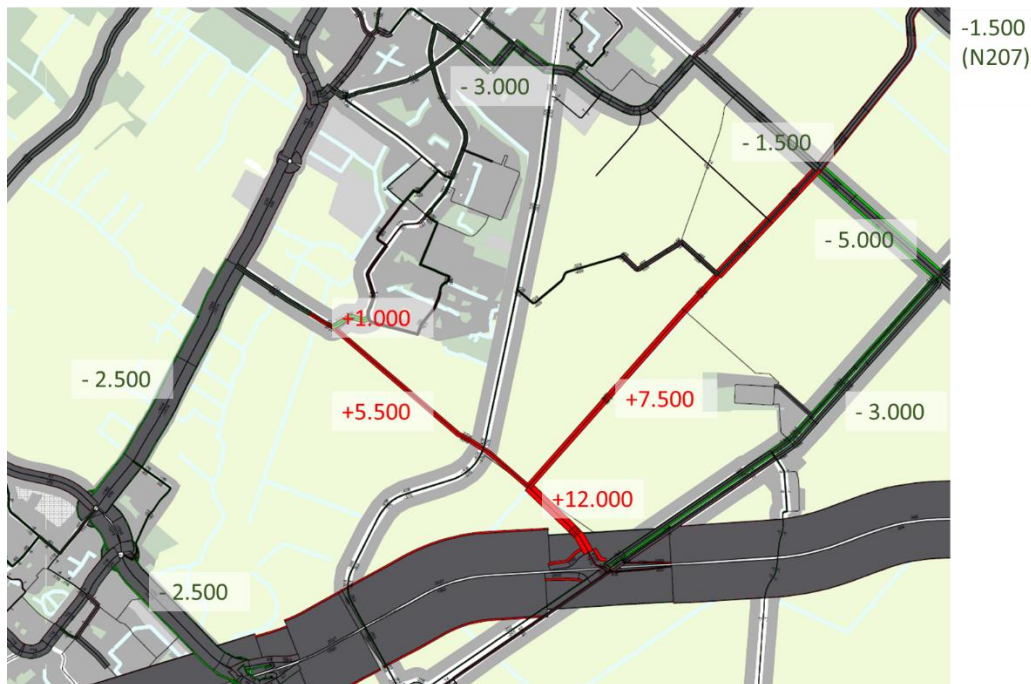
Projectalternatief 4 zorgt voor een snellere route tussen het kruispunt N207-N208 en de Westelijke Randweg ter hoogte van de Keukenhof. Hierdoor hoeft het verkeer naar de Keukenhof niet meer gebruik te maken van de lokale ontsluitingsstructuur van Lisse. Omdat de Keukenhof een seizoensbestemming is, is deze echter niet in het verkeersmodel opgenomen. Modelmatig zien we alleen het effect dat het doorgaande verkeer gebruik gaat maken van de nieuwe, snellere route (80 km/h) in plaats van de route via Leidsestraat, Heereweg en Westelijke Randweg. Op regionale schaal zien we nauwelijks effecten van de nieuwe wegverbinding in projectalternatief 4.



Projectalternatief 5 (nieuwe route tussen A44 en N208)

Het belangrijkste voordeel van projectalternatief 5 is dat de nieuwbouw in Lisserbroek minder via bestaande wegen ontsloten hoeft te worden. Doordat Lisserbroek een directe verbinding krijgt met de aansluiting Abbenes op de A44, worden andere wegen zoals de Lisserweg, de Hoofdweg en de N207 in de Haarlemmermeer ontlast. Ook wordt de route tussen Lisse en Lisserbroek via de huidige brug over de Ringvaart minder druk.

Op regionaal niveau is het belangrijkste effect dat er een nieuw alternatief komt voor het zuidelijke deel van de N208 (van de A44 naar Lisse via de Van Pallandtlaan en de Heereweg). Hier ontstaan in 2040 een capaciteitsknelpunt in de spitsperiodes. Door de aanleg van de nieuwe verbinding in dit projectalternatief wordt de doorstroming op dit gedeelte van de N208 verbeterd. Verder is er in **de referentiesituatie een verkeersstroom vanuit Lisse via de N208 naar de A44 (zuid) die in projectalternatief 5 naar de nieuwe route en de aansluiting Abbenes gaat. Daardoor wordt de A44 in dit alternatief drukker tussen de aansluiting Abbenes en de aansluiting Noordwijkerhout (N208).**

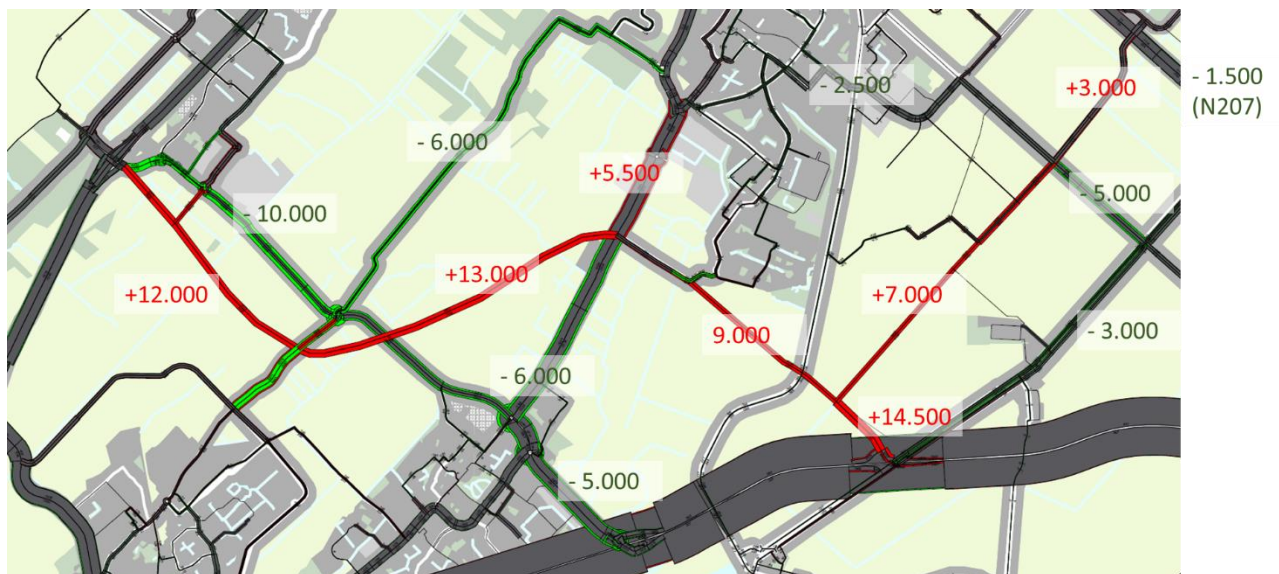


De effecten van dit alternatief kunnen afwijken van eerdere berekeningen die voor Lisserbroek zijn gedaan, enerzijds omdat het tracé en de snelheid van de nieuwe verbinding anders is (80 km/h), anderzijds omdat het aantal nieuwe woningen waarmee in Lisserbroek gerekend is, verschilt.

Projectalternatief 6 (nieuwe route tussen A44, N208 en N206)

Projectalternatief 6 is een uitbreiding van projectalternatief 5. Het alternatief zorgt voor een nieuwe regionale hoofdverbinding tussen de A44 en de N206. Het gaat om een lang nieuw tracé dat dan ook relatief grote verschuivingen van verkeer tot gevolg heeft. De N443, het zuidelijke deel van de N208 en de Loosterweg worden een stuk rustiger. Het verkeer verschuift naar een nieuwe weg waardoor zowel de doorstroming als de verkeersveiligheid verbeteren.

Dat laatste geldt echter niet voor het gedeelte van de N208 aan de zuidzijde van Lisse. De nieuwe weg trekt extra verkeer aan vanuit Lisse, waardoor een deel van de Heereweg significant drukker wordt. Hierdoor ontstaat hier een nieuw knelpunt. Het ligt echter voor de hand dat bij verdere uitwerking van een grote nieuwe route zoals in dit projectalternatief ook gekeken zal worden naar de effecten op routes die op de nieuwe weg aansluiten. Door sommige toeleidende routes op te waarderen en andere juist af te waarderen kunnen de positieve effecten van de nieuwe weg versterkt en de negatieve effecten juist beperkt worden.



Bijlage 4: uitgangspunten MKBA effecten

Financiële effecten

De financiële effecten van het programma zijn onder te verdelen in eenmalige en terugkerende effecten. De investeringen in infrastructuur zijn eenmalig, terugkerende effecten zijn bijvoorbeeld beheer en onderhoudskosten. We onderscheiden de volgende componenten:

- **Kosten infrastructuur** (*eenmalig en structureel*): onder de investeringskosten vallen alle kosten die te maken hebben met de realisatie van de infrastructuur (bouw- en vastgoedkosten, de kosten voor voorbereiding, administratie en toezicht (de zogenaamde VAT-kosten) en andere bijkomende kosten. Naast de investeringskosten zijn er kosten voor beheer-, onderhoud en vervanging (BOV). De BOV-kosten zijn periodiek terugkerende kosten voor de instandhouding van de infrastructuur. Idealiter worden er 'life cycle costs' berekend volgens de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK). In het kader van deze analyse is het echter niet mogelijk om deze life cycle costs te berekenen. We rekenen daarom met een standaard jaarlijkse kostenopslag over de eenmalige investeringen. We hanteren de volgende uitgangspunten voor die opslagen:
 - Aanleg van nieuwe infrastructuur: 1 tot 2,5 procent.
 - Modificatie van bestaande infrastructuur: 0 tot 1,5 procent.Ook de kosten van mitigatie en compensatie horen bij de investeringen. Bij de investeringen gaan we uit van ramingen inclusief BTW.
- **Vermeden kosten** (en opbrengsten) zijn de kosten (en opbrengsten) die in de referentiesituatie (het nulalternatief) wel (moeten) worden gemaakt, maar die in de projectalternatieven komen te vervallen. Het kan hierbij bijvoorbeeld gaan om investeringen en onderhoud.

Effecten op mobiliteit en bereikbaarheid

De Noordelijke Duin- en Bollenstreek kampt op dit moment al met bereikbaarheidsproblemen en de verwachting is dat deze verder zullen toenemen. Door de maatregelen treden er bereikbaarheidseffecten op. In MKBA's worden deze vaak onderverdeeld in effecten op de reistijd, betrouwbaarheid, reiskosten en kwaliteit.

Bereikbaarheidseffecten die worden onderzocht zijn:

- **Reistijd wegverkeer:** Dankzij infrastructurele ingrepen in de Noordelijke Duin- en Bollenstreek verandert mogelijk de reistijd van deur tot deur voor een deel

van de reizen. Door inzicht in de hoeveelheid reizigers die deze verbetering ondervinden en de waardering die individuen kennen voor reistijd (Values of Time) kan dit effect worden berekend. De reistijdverbeteringen en de gedragsveranderingen die de ontwikkeling tot gevolg heeft, worden met een verkeersmodel berekend.

- **Betrouwbaarheid (congestie):** Wanneer er een afname is van de congestie op de weg neemt de reisbetrouwbaarheid toe. Idealiter wordt dit effect berekend door met een verkeersmodel de spreiding van reistijden rond het gemiddelde te berekenen en de verandering van deze spreiding te waarderen met de 'Value of Reliability'. Dit vraagt echter om een uitgebreidere analyse dan de analyse die we voor deze MKBA uitvoeren. Om het effect op de reisbetrouwbaarheid toch zo goed mogelijk mee te nemen, rekenen we in dit onderzoek met een opslag van 25% bovenop de reistijdwinst.
- **Reiskosten:** nieuwe of verbeterde reismogelijkheden kunnen ertoe leiden dat personen andere routes kiezen, waardoor zij ook meer of minder kilometers afleggen. Dat betekent ook een verandering van de reiskosten. Voor het autoverkeer gaat het om de variabele autokosten per voertuigkilometer (brandstof, slijtage). Daarnaast kunnen deze nieuwe of verbeterde reismogelijkheden ertoe leiden dat personen ervoor kiezen om een reis te maken met een andere modaliteit dan zij voorheen deden. Dit beïnvloedt eveneens de reiskosten.

Tijdens de analyse wordt ook aandacht besteed aan de **integraliteit van de projectalternatieven**. Aan de hand van uitkomsten van het verkeersmodel en expert judgement zal in kwalitatieve zin een inschatting worden gemaakt van de mogelijke effecten van de verkeerskundig doorgerekende projectalternatieven voor het autoverkeer in de combinatie met het HOV-maatregelpakket en de fietsroutes. Daarbij zal worden geanalyseerd of deze maatregelen de effectiviteit van de weginfrastructuurmaatregelen versterken of juist tegenwerken en vice versa. Dit wordt gedaan aan de hand van een teamanalyse (expertjudgment door het projectteam en in overleg met de begeleidingsgroep). Hierbij komen onder andere verkeersveiligheid en multimodaliteit aan de orde.