



**Buck
Consultants
International**

Investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren

Afweging van kosten en baten

Uitgevoerd in opdracht van:
Provincie Gelderland

Arnhem, 7 maart 2018

Inhoudsopgave

Blz.

Management Samenvatting	1
Hoofdstuk 1 Inleiding	11
1.1 Achtergrond en opdracht	11
1.2 Werkwijze van kosten- en batenanalyses	12
1.3 Projectaanpak	13
1.4 Leeswijzer	14
Hoofdstuk 2 Belang van de N786	15
2.1 Ruimtelijk economische context	15
2.2 Verkeersstromen in het gebied	16
2.3 Papierindustrie	19
2.4 Recreatie en toerisme	22
2.5 Vitale en leefbare kernen	24
2.6 Samenvattend beeld	25
Hoofdstuk 3 Projectbeschrijving	29
3.1 Het nulalternatief	29
3.2 De vijf hoofdvarianten (projectalternatieven)	30
Hoofdstuk 4 Prognoses verkeer	37
4.1 Uitgangspunten verkeersmodel	37
4.2 Verkeersprognoses in het gebied	38
4.3 Toets op recente ontwikkelingen	39

Hoofdstuk 5	Projecteffecten	43
5.1	Uitgangspunten	43
5.2	Effectenoverzicht	44
5.3	Financiële kosten en baten	45
5.4	Direct effect verkeersafwikkeling	48
5.5	Indirecte impact op regionale economie	51
5.6	Externe effecten	55
Hoofdstuk 6	Resultaat MKBA	69
6.1	Resultaat deel I: de monetaire waarden	69
6.2	Resultaat deel II: de niet-monetaire waarden	71
6.3	MKBA totaaloverzicht	75
Hoofdstuk 7	Conclusie en advies	77
7.1	Conclusie	77
7.2	Advies	79
Bijlage 1	Gevoeligheidsanalyse	81
Bijlage 2	Verandering intensiteit (vracht)verkeer per kern	83
Bijlage 3	Waarderingskengetallen	87
Bijlage 4	Literatuurlijst	89

Management Samenvatting

A Achtergrond

Het vraagstuk rondom de N786 is een discussie die al tientallen jaren in en met de regio wordt gevoerd. In 2015 is door Royal Haskoning DHV de corridor N786 Apeldoorn Dieren in een breder perspectief onderzocht.¹ Mede op basis hiervan zijn door de provincie een aantal hoofdvarianten geformuleerd.² Om te trechteren richting besluitvorming heeft GS voorgesteld³ om de ingeslagen weg te vervolgen en met behulp van een maatschappelijke kosten- en batenanalyse (MKBA) verder te onderzoeken.

In de MKBA zijn de volgende vijf tracé-mogelijkheden onderzocht:

- Variant 1a: Kleine rondweg Laag-Soeren + opwaarderen N786
- Variant 2a: Grote rondweg Laag-Soeren + opwaarderen N786
- Variant 2b: Grote rondwegen Laag-Soeren en Loenen
- Variant 3a: Grote route shift
- Variant 5a: Kanaalroute

De eerste drie varianten (1A, 2A en 2B) gaan uit van het opwaarderen van het bestaande tracé, al dan niet in combinatie met rondwegen om de dorpskernen van Loenen en Laag-Soeren. De laatste twee varianten (3A en 5A) gaan uit van een verplaatsing van de N786 naar de weg langs het Apeldoorns Kanaal.

B Werkwijze

Voorliggende rapportage betreft een MKBA op basis van de algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyses.⁴ Het MKBA instrument betreft een verschillenanalyse waarbij de verschillende projecteffecten worden weergegeven ten opzichte van het nulalternatief (de referentie situatie). In het nulalternatief zal het huidige tracé van de N786 worden behouden en enkel regulier onderhoud en beheer worden gepleegd.

De projecteffecten zijn gewaardeerd op basis van de beschikbare onderzoeken en gegevens, aangevuld met geaccepteerde kengetallen en ervaringen uit eerdere MKBA studies. De belangrijkste vraagstukken van deze MKBA zijn bottom-up onderzocht en getoetst in een open en transparant proces. Zo zijn er verschillende gesprekken gevoerd met stakeholders, heeft er een drietal thema avonden plaatsgevonden in de regio en is begin augustus 2017 een probleemstellende notitie van de MKBA⁵ verspreid onder de betrokkenen.

¹ Bron: Corridor Apeldoorn-Dieren, De N786 in een breder perspectief (RHDHV, juni 2016)

² Bron: PS-Briefing N786: Corridor Apeldoorn-Dieren (Prov. Gelderland, september 2015)

³ Bron: Statenbrief N786 Apeldoorn - Dieren: Motie 2013-24 en vervolgkoers (5 juli 2016)

⁴ Bron: Algemene leidraad voor kosten-batenanalyses (CPB/PBL, 2013)

⁵ Bron: MKBA N786 probleemstellende notitie (BCI, 10 augustus 2017)

Om meer inzicht te krijgen in de impact op geluid en luchtkwaliteit heeft er een akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit plaatsgevonden.⁶ Hieruit blijkt dat alle varianten wat betreft de luchtkwaliteit (ruimschoots) voldoen aan de wettelijke grenswaarden. Op het gebied van geluid wordt geconstateerd dat in elke variant het aantal gehinderden afneemt ten opzichte van het nulalternatief. Wel zal in alle varianten onderzocht moeten worden in hoeverre er maatregelen kunnen worden getroffen om een eventuele toename van de geluidsbelasting voor specifieke woningen in het plangebied weg te nemen.

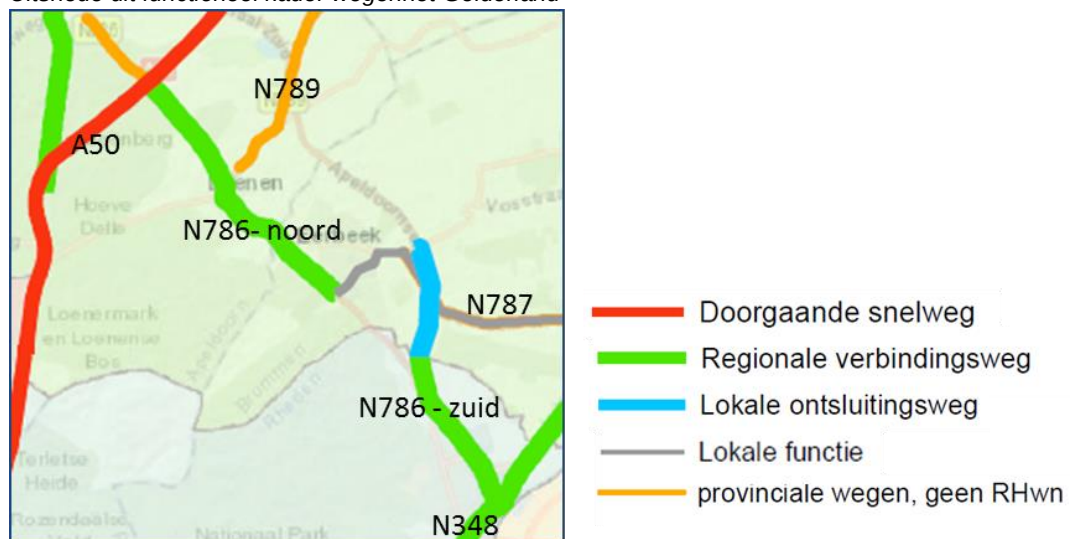
In kader van de MKBA is de actualiteit van het verkeersmodel getoetst. Er zijn geen move-rende redenen om het verkeersmodel op dit moment te actualiseren. De prognoses zijn in lijn met de actuele ontwikkelingen op de permanente telpunten (provinciale tellussen) van de N786 en liggen voor wat betreft verkeer op de snelwegen boven het hoogste groeiscenario van het meest recente landelijk verkeersmodel.

Een aandachtspunt bij het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren is de mogelijke impact op de beschermde natuurgebieden in het projectgebied, zijnde Natura 2000, het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelzone. Middels een natuurtoets⁷ is onderzocht wat de impact is van de vijf voorliggende hoofdvarianten.

C De huidige N786 bestaat uit twee wegdelen

De N786 tussen Apeldoorn en Dieren betreft een provinciale weg die grotendeels gebruikt wordt voor bestemmingsverkeer en is dus vooral van belang voor ontsluiting van het gebied zelf. De N786 bestaat uit twee wegdelen en is in het functioneel kader wegennet geclassificeerd als een regionale verbindingsweg (met groen weergegeven in figuur 1).

Figuur 1 Uitsnede uit functioneel kader wegennet Gelderland



Noot: RHwn staat voor Regionaal Hoofdwegennet

Bron: Functioneel kader wegennet Gelderland (Provincie Gelderland, 17 mei 2017)

⁶ Bron: Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit N786 (DGMR, 2018)

⁷ Bron: Natuurtoets N786 (Sweco, 2017)

Midden in het projectgebied ligt de kern Eerbeek. Vanuit Eerbeek gezien vormt de N786 een ontsluiting met twee 'inprikkers' het gebied in en uit. De 'noordelijke inrikker' verbindt Eerbeek met de A50 en de 'zuidelijke inrikker' ontsluit Eerbeek via de N348 met de A12.

Ter hoogte van Laag-Soeren 'ontbreekt' er een stuk provinciale weg. De eerder geplande rondweg is nooit gerealiseerd. De twee N786 wegdelen zijn met elkaar verbonden via een gemeentelijke weg. Er zijn meerdere opties om vanaf de zuidelijke N786 naar Eerbeek-Zuid te komen. Zo kan het verkeer de route Badhuislaan volgen, of de Harderwijkerweg afrijden, of de route Dierenseweg-N787 volgen. In het provinciale beleidskader is deze laatste route-ringsoptie (blauw in figuur 1) - momenteel een gemeentelijke weg - opgenomen.

D *Probleemanalyse: verkeer en leefbaarheid*

De basis van een MKBA vormt de probleemanalyse. Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek blijkt dat er in het projectgebied beperkt sprake is van een verkeerskundig probleem. De weginrichting van de huidige N786 voldoet op verschillende punten niet aan het Functioneel kader wegennet Gelderland. Deze knelpunten zijn grotendeels op te vangen binnen de wegontwerpen van de verschillende varianten die er nu zijn. De verkeersdoorstroming is op orde. De verkeersprognoses verwachten geen structurele doorstromingsproblemen en de I/C-waarden tijdens de spits liggen beneden de kritische grens.⁸

Dat wil nog niet zeggen dat het qua leefbaarheid ook overal zo wordt ervaren door de bewoners. De N786 is, mede vanwege de omvangrijke papierindustrie in het gebied, van belang voor het afwikkelen van vrachtverkeer. En hoewel het aandeel vrachtverkeer op de N786 rond het gemiddelde ligt van alle provinciale wegen van Gelderland, is dit voor een dorpskern een belasting die kan leiden tot een gevoel van onveiligheid en druk op de leefbaarheid. Tijdens de thema-avonden en individuele gesprekken zijn door de deelnemers meer dan 15 knelpunten op het gebied van leefbaarheid benoemd, waarvan er vier zijn vastgesteld in het verkeerskundig onderzoek.⁸

E *Resultaat van de MKBA*

In de MKBA worden de maatschappelijke effecten van een investeringsproject systematisch onderzocht en indien mogelijk op geld gewaardeerd. De maatschappelijke effecten worden voor een lange tijdsperiode in beeld gebracht, waarbij de in geld gewaardeerde effecten worden verdisconteerd naar de huidige waarde.⁹ Dit is de contante waarde van een toekomstige stroom aan baten.

Zie tabel 1 voor een MKBA totaaloverzicht van zowel de in geld als de niet in geld gewaardeerde effecten.

⁸ Bron: Corridor Apeldoorn-Dieren, De N786 in een breder perspectief (Royal Haskoning DHV, juni 2016)

⁹ De over tijd verspreide opbrengsten (of kosten) worden herleid en gegroepeerd naar één basisjaar door te verdisconteren met een discontovoet. De discontovoet geeft het verschil in maatschappelijke waarde tussen een euro in de toekomst en een euro nu.

Tabel 1 MKBA totaaloverzicht (bedragen mln. € in contante waarde, prijspeil 2017)

	1A	2A	2B	3A	5A
Financiële kosten & baten	-24,0	-21,7	-29,1	-53,1	-54,3
Investerings	-24,4	-22,6	-29,8	-52,1	-50,9
Onderhoud en beheer	-1,4	-0,8	-1,1	-2,8	-5,1
Vermeden onderhoudskosten	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Directe effecten verkeersafwikkeling	-0,3	0,6	-10,3	0,3	-5,9
Reistijd	-0,3	-0,2	-4,8	3,9	-0,8
Betrouwbaarheid	-0,1	-0,1	-1,2	1,0	-0,2
Reiskosten	0,1	0,9	-4,3	-4,6	-4,9
Externe effecten	1,2	5,8	5,6	8,1	8,0
Verkeersveiligheid	0,6	5,9	5,9	9,4	9,4
Klimaat	0,0	0,2	-0,9	-0,9	-1,0
Luchtkwaliteit	0,5	-0,4	0,3	-0,6	0,6
Geluid	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1
Resultaat in NCW (monetaire baten)	-23,2	-15,2	-33,8	-44,7	-52,2

Regionale economie

Papierindustrie	=	+	+	+	+
Recreatie en toerisme	=	=	-	-	-
Vitale kernen	=	+	=	+	+

Leefbaarheid (Δ# vrachtwagens)

Laag-Soeren	-98%	-99%	-98%	-61%	-55%
Eerbeek	1%	46%	47%	12%	47%
Loenen	-7%	-54%	-92%	-76%	-91%
Langs het kanaal	-9%	62%	32%	75%	113%

Natuur en landschap

Natuurtoets score	-	-/=	- -	-	-/=
-------------------	---	-----	-----	---	-----

Legenda	Score MKBA
Positief effect	+
Niet/nauwelijks effect	=
Negatief effect	-

Verkorte toelichting bij de overzichtstabel:

Financiële kosten en baten

De financiële kosten en baten lopen per variant ver uiteen. De investeringskosten zoals weergegeven in de tabel betreft de maatschappelijke kosten van de investeringen conform de MKBA systematiek. De benodigde financiële middelen liggen aanzienlijk hoger en bedragen conform de opgestelde kostenraming respectievelijk: € 35 mln. (1A), € 33 mln. (2A), € 43 mln. (2B), € 75 mln. (3A) en € 73 mln. (5A).¹⁰

De varianten die gebruik maken van de bestaande N786 (1A en 2A) zijn aanzienlijk goedkoper dan de varianten waarbij het tracé verplaatst wordt naar het kanaal (3A en 5A). Variant 2B waarbij het bestaande tracé wordt uitgebreid met zowel een nieuwe rondweg om Laag-Soeren als om Loenen valt hier tussen in.

Effecten verkeersafwikkeling

In de probleemanalyse is reeds geconstateerd dat in geen sprake is van een probleem met de verkeersdoorstroming in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren. De maatschappelijke effecten op het gebied van verkeersafwikkeling zijn dan ook beperkt. In drie van de vijf varianten zijn de verkeersbaten zelfs negatief.

Externe effecten

Naast de investeringskosten, wordt de maatschappelijke impact van investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren voor een belangrijk deel bepaald door het verbeteren van de verkeersveiligheid. Met het aanleggen van de grote rondweg om Laag-Soeren door het opwaarderen van de bestaande wegen treedt er in de varianten 2A en 2B een aanzienlijke maatschappelijke baat op. Voor de varianten 3A en 5A is het effect groter aangezien hier niet alleen de verkeersveiligheid verbetert op de bestaande route (door minder verkeer), maar ook op de het volledige tracé langs het Apeldoorns Kanaal. De impact van de overige externe effecten (klimaat, luchtkwaliteit en geluid) zijn relatief beperkt in omvang.

Resultaat in NCW (monetaire baten)

Gesteld kan worden dat de investering in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren met behoorlijke kosten gepaard gaat, waar in beperkte mate maatschappelijke baten tegenover staan die binnen de MKBA systematiek op geld zijn gewaardeerd. De uitkomst van de MKBA voor wat betreft de in geld uitgedrukte baten kent dan ook voor alle vijf varianten een negatief saldo.

De varianten met de hoogste investeringskosten scoren het meest negatief. Dit zijn de varianten die uitgaan van het verleggen van het tracé naar langs het kanaal (3A en 5A). Dit geldt te meer aangezien de verwachting is dat de investeringskosten voor deze twee varianten fors zullen stijgen bij de nog lopende actualisatie van de kostenraming.

De range van het resultaat van de varianten in termen van netto contante waarde, optelsom van de in geld gewaardeerde kosten en baten, varieert tussen minus € 15,2 mln. (2A) tot minus € 52,2 mln. (5A).

¹⁰ Provinciale kostenraming op basis van eenheidsprijzen en schetsontwerp, met een betrouwbaarheid van +/- 30%, in prijspeil 2015 exclusief BTW.

Resultaat van de niet-monetaire baten:

Gezien vanuit het perspectief van de papierindustrie

Voor de papierindustrie leveren de verschillende varianten geen wezenlijk verschil op in termen van maatschappelijke baten. Op het gebied van bereikbaarheid is een goede ontsluiting naar het bovenliggende wegennet (zowel noordzijde als zuidzijde) van belang. In alle varianten wordt hierin voorzien.

In vergelijking met het nulalternatief wordt er (met uitzondering van variant 1A) in een zuidelijke ontsluiting geïnvesteerd die aansluit op de oostzijde van het bedrijventerrein Eerbeek Zuid. Hierdoor komt de N786 direct langs de locatie van het beoogde logistiek centrum en ontstaat er tevens een betere koppeling tussen het bedrijventerrein Kollergang en het bedrijventerrein Eerbeek Zuid. Dit biedt de mogelijkheid om de lokale aansluiting van de hier gevestigde papierindustrie te verbeteren. De varianten 2A, 2B, 3A en 5A scoren dan ook positief.

Gezien vanuit toeristisch recreatief perspectief

Cruciaal voor het recreatie en toerisme in het gebied is de beleving van natuur en landschap door een ervaring van rust en ruimte. De huidige N786 verstoort de landschappelijke ervaring slechts beperkt doordat de N786 'verstopt' ligt in haar bosrijke omgeving. In die zin zijn de varianten 1A en 2A, die uitgaan van de huidige N786, vanuit recreatief oogpunt te verkiezen boven een tracé langs het kanaal (3A en 5A). Dit temeer het Apeldoorns Kanaal een belangrijke recreatieve functie heeft. Variant 2B scoort negatief aangezien de beoogde rondweg om Loenen een negatief effect heeft op de beleving (rust) van de recreatieve hotspots die hier gelegen zijn.

Gezien vanuit het perspectief van vitale kernen

Het aanpassen van een drukke provinciale weg dwars door een dorpskern heeft een tweeledige impact op de economische vitaliteit. Door minder verkeer verbeteren de verblijfsmogelijkheden van klanten voor de winkels en voorzieningen in de hoofdstraat (positief effect). Tegelijkertijd zorgt minder verkeer ook voor minder aanloop van dezelfde voorzieningen (negatief effect). Voor een economisch vitale kern is het hierbij zoeken naar een balans.

Kijken we naar de verschillende varianten, dan treed er met name in de kern Loenen een significant verandering op. We gaan er in de beoordeling vanuit dat er niet/nauwelijks een effect op treed bij een afname tot 5% (variant 1A) en dat de balans positief uitlaat bij een verwachte afname van het verkeer tot circa tussen de 40% en 60% (varianten 2A, 3A en 5A). Bij de aanleg van de rondweg om Loenen, wat zorgt voor een verkeersafname van circa 80%, verwachten wij een significant negatief effect door minder aanloop. Het is op voorhand lastig in te schatten hoe dit zich in praktijk verhoudt tot het positieve effect van een verbeterde verblijfskwaliteit in de dorpskern. We beoordelen de impact van de variant 2B daarom als neutraal.

Gezien vanuit het perspectief van leefbaarheid

Naast economische vitaliteit is ook leefbaarheid in de kernen van belang. De impact van de varianten op de leefbaarheid is lastig te waarderen omdat leefbaarheid een subjectief begrip is en meerdere facetten omvat. De verwachte verandering van de intensiteit van het vrachtverkeer is als kwantitatieve indicator opgenomen om het effect van de varianten op

leefbaarheid in beeld te brengen. De aanname is dat wanneer het vrachtverkeer in een kern afneemt, de leefbaarheid in de betreffende kern verbetert. Voor alle varianten geldt dat de intensiteit van het vrachtverkeer afneemt in de dorpen Laag-Soeren en Loenen en toeneemt rondom Eerbeek en langs het kanaal. Kijken we naar de mate waarin, dan ontstaat een diffuus beeld. De intensiteit wisselt per variant, afhankelijk van de plek waarop wordt gemeten en de verandering in de lokale verkeersafwikkeling die hierbij wordt verwacht.

Gezien vanuit het perspectief van natuur en landschap

Kijken we naar de score van de Natuurtoets dan is het voor drie varianten (1A, 2B en 3A) de vraag of deze vanuit het perspectief van natuur en landschap haalbaar zijn. Dit komt doordat in deze varianten niet alleen de bestaande wegen worden opgewaardeerd, maar deels ook nieuwe (rond)wegen worden aangelegd die het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelzone doorsnijden. Variant 2B scoort op dit vlak zeer negatief omdat in deze variant tevens sprake is van oppervlakteverlies van Natura 2000 gebied.

F Conclusie

Tijdens de verschillende thema-avonden en de individuele gesprekken is er veel gesproken over de urgentie om na een jarenlange periode van onderzoek te komen tot besluitvorming en het aanpakken van de (verkeerskundige)problemen in het gebied.

Indien de provincie besluit om te investeren in één van de vijf voorliggende varianten van de N786 Corridor Apeldoorn Dieren, dan achten wij de keuze voor variant 2A het meest in de rede te liggen. Het is de variant met de laagste investeringskosten, het minst ongunstige MKBA saldo en het scoort overall gezien ook goed op de overige niet geldelijk gewaardeerde aspecten. Zie paragraaf 7.1 voor een meer gedetailleerde toelichting, c.q. vergelijking.

Hierbij dient te worden aangetekend dat het nog onzeker is hoe de afwikkeling van het (vracht)verkeer in de praktijk uitpakt. De prognose van het verkeersmodel is dat in variant 2A het aantal vrachtbewegingen door Loenen halveert. Door het aanleggen van deze grote rondweg om Laag-Soeren (opwaarderen ontbrekende provinciale schakel tussen de N786 en de N787) ontstaat er een goede verbinding in zuidelijke richting. Dit sluit aan op de investeringen die momenteel gepleegd worden voor het realiseren van de Traverse Dieren. Hierdoor wordt de zuidelijke ontsluiting een aantrekkelijk alternatief voor (vracht)verkeer met bestemming Oost Nederland en Duitsland. Dit beeld komt echter niet overeen met de verwachting zoals aangegeven in de gesprekken met de verschillende transporteurs. De transporteurs verwachten dat, gezien hun herkomst en bestemmingen, de noordelijke ontsluiting voor de meeste ritten de beste optie blijft.

Hiermee samenhangend is ook de verkeersafwikkeling langs het Apeldoorns kanaal van belang. Het verkeersmodel gaat er vanuit dat, ook in variant 2A, de intensiteit van het verkeer langs het kanaal significant stijgt. Bij een toename van het verkeer langs het kanaal zullen de gemeenten mogelijk moeten investeren in de bestaande weg. Dit is niet onderzocht in voorliggende MKBA studie. Eventueel kunnen ter mitigatie langs het kanaal verkeersremmende maatregelen worden getroffen.

Kortom, in de praktijk zal moeten blijken in welke mate de verbeterde zuidelijke ontsluiting (zoals opgenomen in variant 2A) leidt tot een afname van het vrachtverkeer door Loenen en toename van verkeer langs het Apeldoorns kanaal.

G *Advies*

We adviseren om de uitdagingen in het gebied gefaseerd aan te pakken. Te beginnen met het aanleggen van de zuidelijke ontsluiting in combinatie met enkele gerichte maatregelen die inspelen op de kracht van het gebied. Voor een zorgvuldige ruimtelijke procedure is het bij een stapsgewijze ontwikkeling nodig om een (voorlopig) eindplaatje van het routetracé vast te stellen waar (gegeven de huidige situatie) naar toe wordt gewerkt.

Stap I Upgrade van de zuidelijke ontsluiting

Als eerste stap raden we aan te investeren in een upgrade van de zuidelijke ontsluiting. Door het aanleggen van de ontbrekende schakel tussen de N786 en de N787 en het aanpassen van enkele kruispunten op de N787 ontstaat er een zuidelijke ontsluiting dat aan de oostzijde aansluit op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid. Hierdoor komt de N786 direct langs de locatie van het beoogde logistiek centrum en ontstaat er tevens een betere koppeling tussen het bedrijventerrein Kollergang en het bedrijventerrein Eerbeek Zuid.

Door het aanleggen van deze grote rondweg om Laag-Soeren ontstaat er een goede verbinding in zuidelijke richting. Dit sluit aan op de investeringen die momenteel gepleegd worden voor het realiseren van de Traverse Dieren. Hierdoor wordt de zuidelijke ontsluiting een aantrekkelijk alternatief voor (vracht)verkeer met bestemming Oost Nederland en Duitsland. Dit leidt naar verwachting tot een gedeeltelijke verplaatsing van (vracht)bewegingen van en naar het gebied waardoor de kern Loenen voor een deel wordt ontlast. In overleg met de vervoerders kan worden nagegaan of het mogelijk is het vrachtverkeer verkeerskundig te sturen en of er hierbij eventueel routeringsafspraken te maken zijn.

Het aanleggen van deze grote rondweg om Laag-Soeren betreft in feite een “no-regret” maatregel. Met uitzondering van variant 1A komt de maatregel terug in alle varianten.

Stap II Met gerichte maatregelen inspelen op de kracht van het gebied

Als tweede stap raden wij aan om met gerichte (infrastructurele) maatregelen te investeren in de kracht van het gebied, waarbij tevens de verschillende ervaren knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid en leefbaarheid in en om Loenen kunnen worden opgepakt met maatwerkoplossingen.

Op basis van gesprekken met verschillende stakeholders en een drietal thema-avonden in de regio zijn op hoofdlijnen de volgende kansen opgehaald:

- Het is mogelijk om de lokale aansluiting op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid en de hier gevestigde papierindustrie te verbeteren. Dit in samenhang met de plannen voor het realiseren van een nieuw logistiek centrum. Door het interne verkeer in het gebied efficiënter af te wikkelen en meer opstelruimte voor vrachtwagens te creëren, kan overlast op het industrieterrein en in de omliggende woonwijken worden beperkt.

- Het recreatieve karakter van het gebied kan worden versterkt door op fietsrouteknooppunten de oversteekbaarheid te verbeteren. Mogelijk kan ook de lokale ontsluiting van recreatieve attracties en/of verblijfslocaties worden verbeterd.
- De vastgestelde knelpunten op het gebied van leefbaarheid, en mogelijk ook enkele van de aanvullend benoemde zorgpunten, kunnen worden verbeterd door het nemen van mitigerende maatregelen zoals oversteekplaatsen en geluidsmaatregelen.

Stap III Besluitvorming over noordelijke ontsluiting

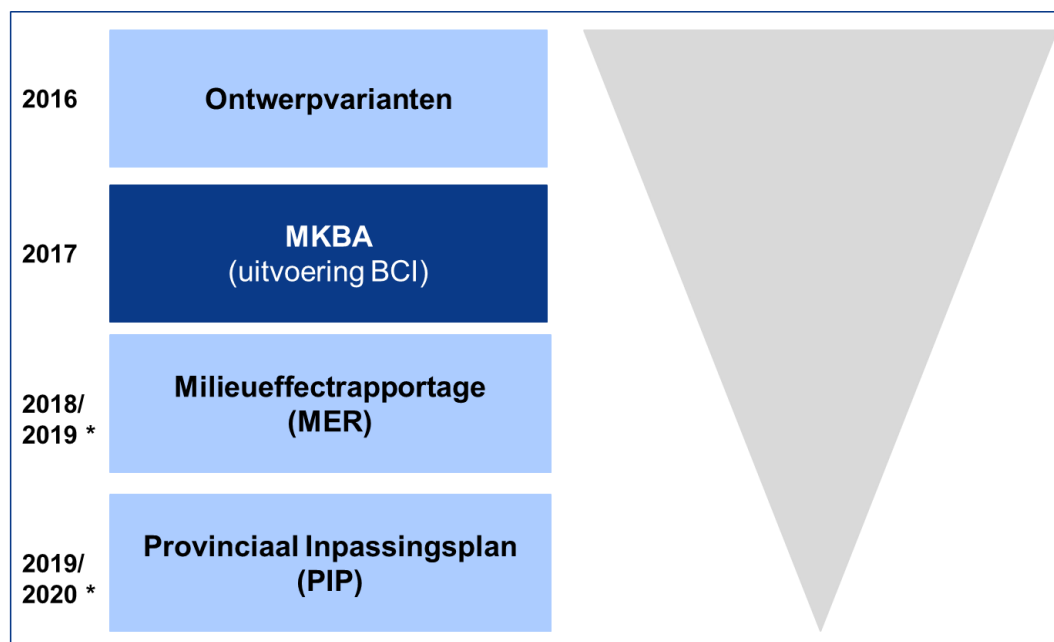
Na uitvoering van de voorgaande stappen kan worden gemonitord hoe de verkeersafwikkeling in het gebied zich hierop aanpast en ontwikkelt over tijd. Afhankelijk van hoe het verkeer zich in de praktijk gedraagt, kan dan op termijn een goede afweging worden gemaakt over het al dan niet investeren in het opwaarderen van de noordelijke ontsluiting van de N786 Corridor Apeldoorn Dieren.

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Achtergrond en opdracht

Het vraagstuk rondom de N786 is een discussie die al tientallen jaren in en met de regio wordt gevoerd. In de loop de jaren heeft een groot aantal infrastructurele varianten de revue gepasseerd. In 2015 is door Royal Haskoning DHV de corridor N786 Apeldoorn Dieren in het bredere perspectief van een gebiedsbenadering onderzocht.¹¹ Mede op basis hiervan zijn door de provincie een vijftal hoofdvarianten voor de aanpak van de N786 geformuleerd.¹² Om te trechteren naar besluitvorming heeft GS voorgesteld¹³ om de ingeslagen weg te vervolgen met behulp van een maatschappelijke kosten- en batenanalyse (MKBA) verder te onderzoeken.

Figuur 1.1 Trechteren naar besluitvorming; wanneer speelt welke type onderzoek?



Noot: planning uitgaande van het meest gunstige procesverloop

¹¹ Bron: Corridor Apeldoorn-Dieren, De N786 in een breder perspectief (Royal Haskoning DHV, juni 2016)

¹² Bron: PS-Briefing N786: Corridor Apeldoorn-Dieren (Prov. Gelderland, september 2015)

¹³ Bron: Statenbrief N786 Apeldoorn - Dieren: Motie 2013-24 en vervolgoers (5 juli 2016)

In maart 2017 heeft de provincie Gelderland de opdracht verstrekt aan Buck Consultants International (BCI) om het MKBA-onderzoek uit te voeren.

Het doel van het onderzoek is om onafhankelijk en gestructureerd de haalbaarheid van het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren te onderzoeken en middels een overzichtelijke rapportage Provinciale Staten te informeren over de uitkomsten van de verwachte maatschappelijke kosten en baten voor de geformuleerde vijf hoofdvarianten. Daarnaast is gevraagd hoe in relatie tot de N786, de economische kracht van het gebied kan worden versterkt, kijkend naar de gevestigde papierindustrie, het belang van recreatie en toerisme en de vitaliteit van de kernen.

1.2 Werkwijze van kosten- en batenanalyses

Een maatschappelijke kosten- en batenanalyse (MKBA) is een onderzoeksinstrument waarmee de maatschappelijke voor- en nadelen van een project tegen elkaar worden afgewogen. De MKBA is goed verankerd in de economische wetenschap en wordt in de praktijk vaak toegepast. Onze aanpak is gebaseerd op de algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyses.¹⁴

In een MKBA worden de maatschappelijke effecten van een investeringsproject (in dit geval de aanpassing van de provinciale weg N786) systematisch ingeschat en indien mogelijk op geld gewaardeerd. Het gaat hier niet alleen om financiële kosten en baten, maar ook om maatschappelijke effecten zoals impact op verkeersdoorstroming (reistijden), leefbaarheid en natuur. De projecteffecten worden hierbij afgezet tegen het zogenoemde nulalternatief, zijnde het referentiepunt indien het project geen doorgang vindt.

In de MKBA vindt vervolgens een vergelijking plaats (verschillenanalyse) van de verschillende projectalternatieven – in dit geval de vijf hoofdvarianten - t.o.v. het nulalternatief aan de hand van de volgende stappen:

- Probleemanalyse : welke knelpunten worden met het project opgelost?
- Projectalternatief : beschrijving van de boogde projectmaatregelen.
- Nulalternatief : maatregelen en ontwikkelingen indien geen project.
- Verkeerstromen : prognose verkeersintensiteiten met en zonder uitvoering project.
- Projecteffecten : inschatting van “effecten op welvaart” in fysieke eenheden.
- Monetariseren : de effecten worden daar waar mogelijk in geld uitgedrukt.
- Resultaat : het meerjarig doorrekenen en contant maken naar basisjaar.
- Robuustheid : uitvoeren gevoeligheidsanalyses op de meest cruciale parameters.

In de MKBA worden alle effecten van plannen voor een lange tijdsperiode in beeld gebracht. Over het algemeen vinden de investeringen in de eerste jaren plaats en doen de effecten zich voor nadat de aanleg gereed is. De kosten en baten die verspreid plaats vin-

¹⁴ Bron: Algemene leidraad voor kosten-batenanalyses (CPB/PBL, 2013)

den over tijd worden verdisconteerd naar de huidige waarde. Dit is de contante waarde van een toekomstige stroom aan baten. Het MKBA saldo betreft een optelsom van de verschillende kosten- en batenposten, ook wel de netto contante waarde (NCW). Daarnaast worden de overige effecten in beeld gebracht die niet in geld zijn uit te drukken.

Het resultaat van monetaire en niet-monetaire effecten wordt gepresenteerd in een transparante overzichtstabel. Dit geeft de benodigde onderbouwing van de maatschappelijke kosten en baten ten behoeve van een transparant besluitvormingsproces. Tot slot gaat de MKBA in de gevoeligheidsanalyse in op de onzekerheden en de robuustheid van de uitkomsten.

1.3 Projectaanpak

Bij aanvang van het onderzoek waren er reeds twee belangrijke onderzoeken beschikbaar die samen met de beschrijving van de vijf hoofdvarianten het vertrekpunt vormen voor het opstellen van de MKBA. Dit zijn de rapportages “Kostenrapport verkenning N786 Dieren-Apeldoorn” (Provincie Gelderland, 2015) en “De corridor N786 Apeldoorn Dieren in een breder perspectief onderzocht” (RHDHV, 2016). Tevens is gedurende het onderzoek de “Natuurtoets N786” verschenen (Sweco, 2017), heeft er een akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit plaatsgevonden (DGMR, 2018) en is er vanuit de Industriekring Eerbeek Loenen een presentatie verschenen over het belang van de N786 voor de papierindustrie in het gebied (IKEL, 2017).

Voorliggende rapportage betreft een MKBA op basis van de algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyses.¹⁵ De projecteffecten zijn hierbij gewaardeerd op basis van de beschikbare onderzoeken en gegevens aangevuld met geaccepteerde kengetallen en ervaringen uit eerdere MKBA studies. De belangrijkste vraagstukken van deze MKBA zijn bottom-up onderzocht en getoetst in een open en transparant proces. Zo zijn er verschillende gesprekken gevoerd met stakeholders, hebben er een drietal thema-avonden plaats gevonden in de regio en is begin augustus 2017 een probleemstellende notitie van de MKBA¹⁶ verspreid onder de deelnemers van de thema-avonden.

Samen met de begeleidingsgroep van de provincie Gelderland zijn in verschillende bijeenkomsten de volgende onderzoekstappen doorlopen: (1) project- en probleemanalyse, (2) analyse projecteffecten, (3) waardering projecteffecten, (4) calculatie en rapportage.

¹⁵ Bron: Algemene leidraad voor kosten-batenanalyses (CPB/PBL, 2013)

¹⁶ Bron: MKBA N786 probleemstellende notitie (BCI, 10 augustus 2017)

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk twee gaan we in op het belang van de N786 voor het gebied en de belangrijkste redenen voor het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren. Naast de probleem-analyse wordt tevens ingegaan op de vraag hoe in relatie tot de N786 de (economische) kracht van het gebied kan worden versterkt. Kortom, hoofdstuk twee beschrijft waarom de provincie zou kunnen besluiten tot investeren in het project, alsmede aan welke provinciale doelen het project een bijdrage levert (legitimiteitsvraag).

De uitwerking van de vijf hoofdvarianten voor het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren en de beschrijving van het nulalternatief (referentiepunt) zijn opgenomen in hoofdstuk drie. Vervolgens wordt in hoofdstuk vier ingegaan op de verkeersprognoses. De maatschappelijke effecten zijn beschreven in hoofdstuk vijf. Hoofdstuk zes geeft tot slot het integrale resultaat van het MKBA onderzoek weer. Hier wordt duidelijk in welke mate de maatschappelijke baten opwegen tegen de maatschappelijke kosten (efficiëntievraag). We sluiten de rapportage af met een conclusie en advies inzake te nemen vervolgstappen en besluiten.

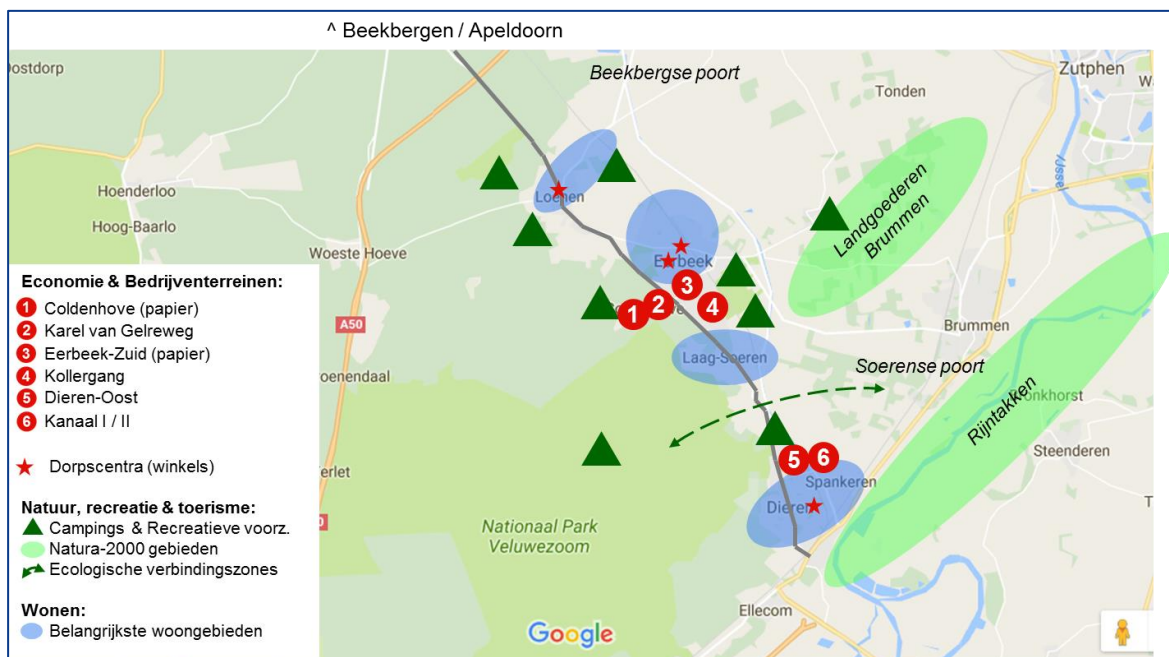
Hoofdstuk 2 Belang van de N786

In dit hoofdstuk wordt het onderzoek in breder perspectief geplaatst. Wat zijn de belangrijkste knelpunten en ambities die rond de ontsluiting van de N786 tussen Apeldoorn en Dieren spelen? We schetsen eerst de ruimtelijk economische context, alvorens we in meer detail in gaan op de verkeersstromen in het gebied en het belang van (het investeren in) de N786 Corridor Apeldoorn Dieren voor achtereenvolgens de papierindustrie, de toeristisch-recreatieve sector en de kernen in het gebied. We sluiten af met een samenvattend beeld.

2.1 Ruimtelijk economische context

Het gebied in de driehoek Apeldoorn, Arnhem, Zutphen is een bijzonder gebied met een eigen karakter en dynamiek. Gelegen aan de oostrand van de Veluwezoom komen in het gebied - naast de landelijke en dorpse woonmilieus - natuur, recreatie en toerisme en bedrijvigheid samen. Met haar landgoederenzone heeft het gebied ook cultuurhistorische waarde. Verder heeft het gebied met de papierindustrie een rijke economische historie.

Figuur 2.1 Ruimtelijke en economische structuurkaart N786 Corridor Apeldoorn-Dieren



Bron: BCI, 2017

Het gebied wordt ontsloten via de provinciale weg N786 tussen Apeldoorn en Dieren, die ten noorden van Loenen aansluit op de A50 (afslag 23). Een tweede aansluiting op de A50 is afslag 22 ten westen van Loenen via de Groenendaalseweg, deze wordt echter minder intensief gebruikt.

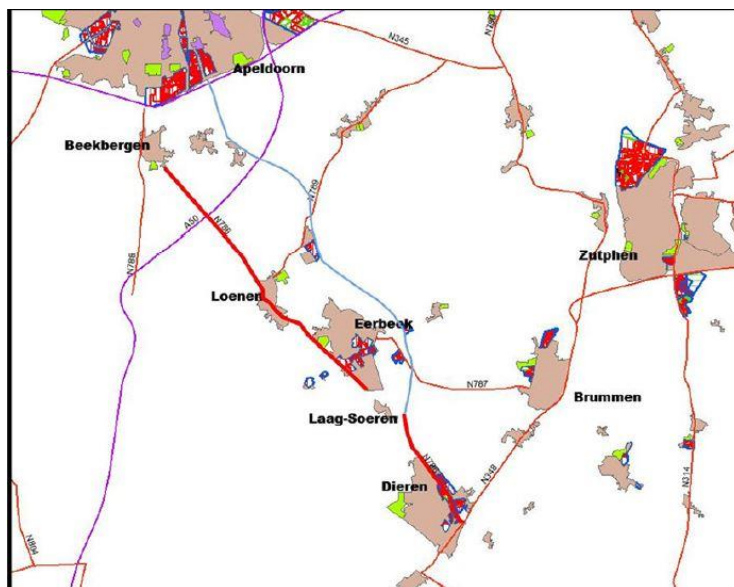
Een goede ontsluiting en doorstroming van verkeer in het gebied is van belang voor de bewoners waarvan het merendeel werkt in steden en gemeenten in de omgeving¹⁷ én voor de concurrentiekracht van de papierindustrie en andere bedrijvigheid in de regio. Zie hoofdstuk 5 voor een nadere uitwerking van de impact van de verschillende varianten op de regionale economie.

2.2 Verkeersstromen in het gebied

De N786 tussen Apeldoorn en Dieren betreft een provinciale weg die grotendeels gebruikt wordt voor bestemmingsverkeer. Het aandeel doorgaand verkeer (verkeer dat in Dieren de N786 op rijdt en zonder te stoppen op de A50 uitkomt en vice versa) bedraagt minder dan 5%.^{18,19} De N786 is dus vooral van belang voor de ontsluiting van het gebied zelf.

De N786 doorsnijdt drie gemeenten: gemeente Apeldoorn met de kernen Beekbergen, Lieren, Loenen en Oosterhuizen, gemeente Brummen met de kern Eerbeek en gemeente Rheden met de kernen Laag-Soeren en Dieren. Zie figuur 2.2 voor een schematische weergave van het huidige tracé.

Figuur 2.2 Schets bestaande situatie N786



Bron: Provincie Gelderland, N786 Corridor Apeldoorn-Dieren, PS briefing 16 september 2015

¹⁷ Bron: Pendelstromen tussen woon- en werkgemeenten (CBS, 2011)

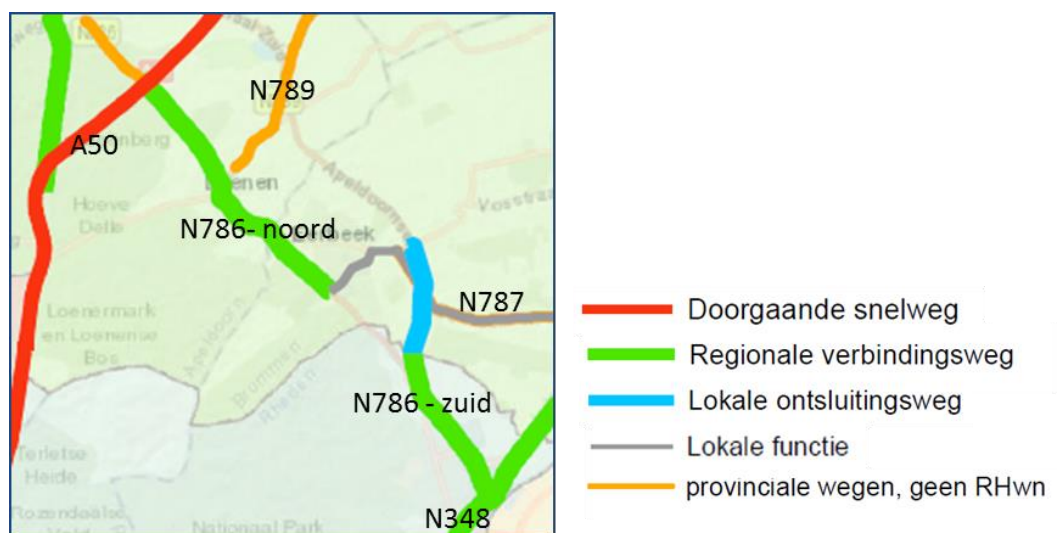
¹⁸ Bron: Corridor Apeldoorn-Dieren, De N786 in een breder perspectief (Royal Haskoning DHV, juni 2016)

¹⁹ Toelichting: Doorgaand verkeer op de N786 betreft hier verkeer met een herkomst en bestemming van buiten de zone tussen de komgrens van de gemeente Dieren en de aansluiting van de N786 op de A50.

Op de afbeelding is te zien dat de N786 Loenen doorsnijdt en Eerbeek en Laag-Soeren 'raakt'. Tussen de gemeentegrens Rheden/Brummen en de Den Textweg ten zuiden van het woongebied Wilhelminapark in Eerbeek Zuid 'ontbreekt' een stuk provinciale weg. Hier was de rondweg Laag-Soeren gepland, die uiteindelijk niet is aangelegd naar aanleiding van de uitspraak door de Raad van State van 31 augustus 2005.²⁰

De N786 bestaat dan ook uit twee weggedelen. Zie figuur 2.3 voor een uitsnede uit het Functioneel Kader Wegnetvisie Gelderland. De N786 is geclassificeerd als een regionale verbindingsweg (groen in het figuur). De twee N786 weggedelen zijn met elkaar verbonden via een gemeentelijke weg. Er zijn meerdere opties om vanaf de zuidelijke N786 naar Eerbeek-Zuid te komen. Zo kan het verkeer de route Badhuislaan volgen, of de Harderwijkerweg afrijden, of de route Dierenseweg-N787 volgen. In het provinciale beleidskader is deze laatste route-ringsoptie (blauw in het figuur) - momenteel een gemeentelijke weg - opgenomen.

Figuur 2.3 Uitsnede uit functioneel kader wegennet Gelderland



Noot: RHwn staat voor Regionaal Hoofdwegennet

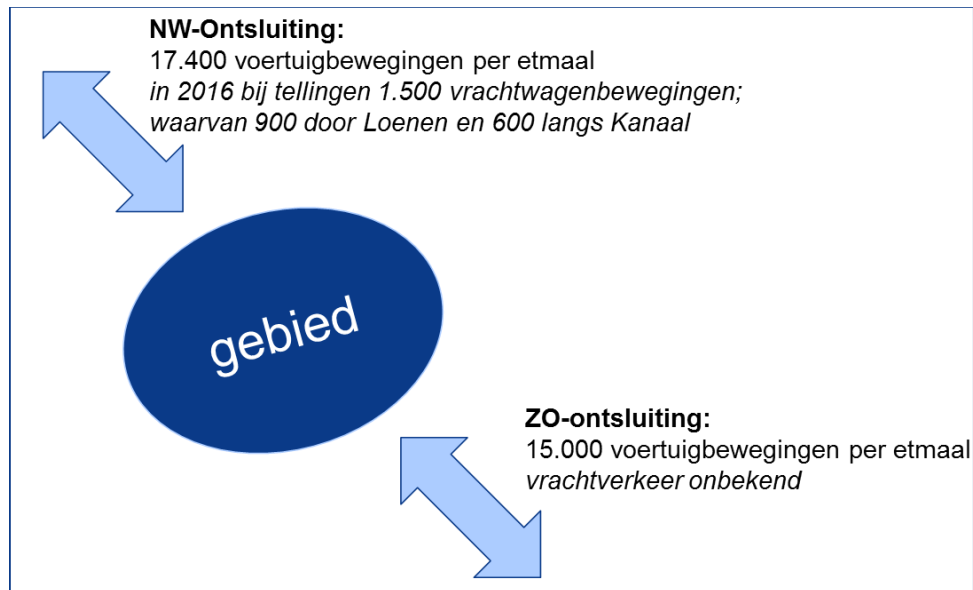
Bron: Functioneel kader wegennet Gelderland (Provincie Gelderland, 17 mei 2017)

Midden in het projectgebied ligt de kern Eerbeek. Vanuit Eerbeek gezien betreft de N786 een ontsluiting met twee 'inprikkers' het gebied in en uit. De 'noordelijke inprikkers' verbindt Eerbeek met de A50 en de 'zuidelijke inprikkers' ontsluit Eerbeek via de N348 richting de A12. Als noordelijke ontsluiting wordt – afhankelijk van de vestigingslocatie - ook gebruik gemaakt van de N789 richting Klarenbeek en de huidige weg langs het kanaal richting de aansluiting op de A1. Een goede doorstroming op de twee inprikkers is van belang voor de lokale industrie, overige bedrijvigheid en de bewoners in het gebied.

In figuur 2.4 is een schematisch overzicht opgenomen van de huidige verkeersintensiteiten. Voor een meer gedetailleerde uitwerking verwijzen we u naar het hoofdstuk 4 dat nader in gaat op de verkeersprognoses voor het gebied.

²⁰ Bron: PS-Briefing N786: Corridor Apeldoorn-Dieren (Prov. Gelderland, september 2015)

Figuur 2.4 Verkeersintensiteit ontsluiting gebied (afgeronde aantal voertuigbewegingen per etmaal)



Bron: Voertuigbewegingen (RHDHV, verkeersmodel, peiljaar 2012)

Bron: Vrachtverkeer (RHDHV, tellingen, peiljaar 2016)

De huidige weginfrastructuur is op een dergelijke verkeersbelasting ingericht. In de huidige situatie is geen sprake van structurele filevorming en de I/C-verhoudingen op het tracé overschrijden nergens de signaalwaarde van 0,8²¹. Van een doorstromings- of capaciteitsprobleem is dan ook geen sprake.

Kijken we naar het aantal vrachtbewegingen door de kernen dan blijkt er kwantitatief gezien geen sprake te zijn van een probleem. Dagelijks rijden zo'n 900 vrachtwagens door Loenen. Het aandeel vrachtverkeer bedraagt daarmee circa 9%, dit komt overeen met het aandeel op andere provinciale wegen. Hoewel het aandeel vrachtverkeer door Loenen niet afwijkt van provinciale wegen elders, is dit voor een dorpskern een belasting die kan leiden tot een gevoel van onveiligheid en druk op de leefbaarheid. Over de kanaalroute rijden op dit moment dagelijks circa 600 vrachtwagens. Het aandeel vrachtverkeer langs het kanaal bedraagt 7%.²²

Op specifieke punten zien we dat het gemiddeld aandeel vrachtverkeer enigszins afwijkt. Op de N786 zijn drie vaste telpunten, waar met lussen in de weg, het verkeer permanent geteld wordt. Dit is bij de beide uiteinden van de N786 (in Dieren en bij de oprit van de A50) en midden in het projectgebied op de Harderwijkseweg tussen Eerbeek en Loenen. Kijken we naar dit laatste punt midden in het projectgebied dan blijken er in 2016 gemiddeld 970 vrachtverkeersbewegingen geteld te zijn op een totaal van ruim 6.000 motorvoertuigen per werkdag. Het aandeel vrachtverkeer ligt op dit specifieke punt met 16% boven het provinciaal gemiddelde²³ van 11% zoals gemeten over alle vaste telpunten op Gelderse N-wegen.²⁴

²¹ Bron: Corridor Apeldoorn-Dieren, De N786 in een breder perspectief (Royal Haskoning DHV, juni 2016)

²² Bron: Verdiepingsslag vrachtverkeer corridor Apeldoorn Dieren N786 (Royal Haskoning DHV, 2016)

²³ Bron: Meting peiljaar 2016 gemiddelde van de 695 vaste meetpunten op N-wegen (Prov. Gelderland, 2017)

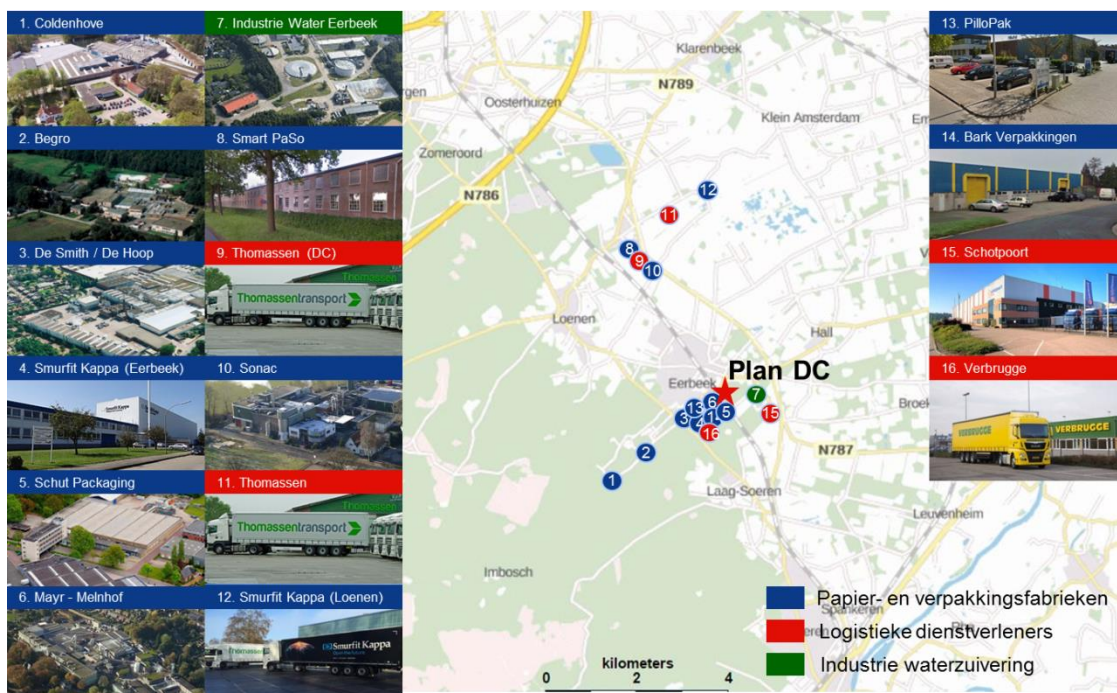
²⁴ Het verkeersmodel is in lijn met de groei die uit de permanente telgegevens komen (zie prognoses in H4)

2.3 Papierindustrie

Gelderland heeft een rijke historie in de papierindustrie. Van oudsher zijn in Gelderland de meeste papierfabrieken van Nederland gevestigd. Momenteel zijn er in de provincie 9 papierfabrieken actief, waarvan er 3 gevestigd zijn in het projectgebied.²⁵ Papier is een essentieel onderdeel van het DNA van Eerbeek. De aanwezigheid van de papier- en kartonnagefabrieken is van cruciale betekenis voor de economische en sociale ontwikkeling van het dorp. Veel economische activiteiten hangen direct en indirect samen met de aanwezigheid van 'de papier'; de maakindustrie pur sang.

Figuur 2.5 geeft een overzicht van de belangrijkste papier gebonden bedrijven in het gebied.

Figuur 2.5 Overzicht papierindustrie



Bron: BCI, 2017

De eerste schil van economische relaties rondom de drie papierfabrieken in Eerbeek wordt gevormd door de zeven nabijgelegen verpakkingsfabrieken. De papiersector in Eerbeek is met 1.520 banen goed voor circa 40% van de werkgelegenheid binnen de papierindustrie in Gelderland.²⁶ De tweede schil wordt gevormd door de logistieke dienstverleners die het vervoer verzorgen voor papier- en verpakkingsbedrijven en daarmee een directe relatie hebben met de papiersector in Eerbeek.

²⁵ Bron: Quickscan Gelderse Papierindustrie (Prov. Gelderland, 2010)

²⁶ Bron: Provinciale werkgelegenheidsenquête Gelderland (Prov. Gelderland, 2017)

Zie tabel 2.1 voor een overzicht van de economische samenstelling van de drie kernen Laag-Soeren, Eerbeek en Loenen tezamen. Kijken we naar het aandeel van de (maak)industrie, dan betreft deze, met 2.280 banen, circa 40% van de in totaal 5.860 banen. Binnen de maakindustrie is circa 2/3 direct werkzaam bij een van de tien vestigingen in de papier- en verpakkingindustrie.

Tabel 2.1 Economische samenstelling van de kernen Laag-Soeren, Eerbeek en Loenen

SBI-code	Sectoren	Vestigingen	Banen
01-09	Landbouw en delfstoffenwinning	46	100
10-33	Industrie	65	2.280
35-39	Nutsvoorzieningen	3	10
41-43	Bouwnijverheid	96	260
45-47	Groot- en detailhandel	211	910
49-53	Vervoer en opslag	24	400
55-56	Logies, maaltijd en drankverstrekking	43	380
58-63	Informatie en communicatie	53	70
64-82	Dienstverlening	260	490
84-93	Overheid, onderwijs, cultuur, sport	215	770
94-99	Overige	85	190
	Totaal economie	1.101	5.860

Bron: Provinciale werkgelegenheidsenquête Gelderland (Prov. Gelderland, 2017)

De vitaliteit en concurrentiekracht van de papierindustrie in het gebied worden bepaald door een combinatie van factoren. Kijken we naar het vestigingsklimaat van de papierindustrie dan blijkt uit provinciaal onderzoek dat Eerbeek internationaal concurrerend is met haar centrale ligging in de nabijheid van belangrijke afzetmarkten in de Benelux. Als onderdeel van de studie “Second opinion haalbaarheid opgaven ‘Eerbeek 2030’” is onderzocht hoe het lokale papiercluster competitief kan worden gehouden. Hierin wordt het volgende geconcludeerd: *“De drie papierfabrieken, die de kern van het papiercluster vormen, hebben een goede concurrentiepositie binnen hun markten. Voor de internationaal opererende bedrijven is de productielocatie ook competitief in vergelijking met hun andere productielocaties. Om ook in de toekomst competitief te kunnen blijven, is het creëren van ruimte voor uitbreiding en innovatie van belang.”*²⁷

Om succesvol te kunnen concurreren, moet de papierindustrie het vermogen hebben om te innoveren en verduurzamen. De industrie werkt samen met de provincie Gelderland aan de ontwikkeling van een programma ten behoeve van innovatie en verduurzaming van de papierindustrie. In de eerste plaats gaat het om het ontwikkelen van nieuwe producten, maar ook om energiezuinigere processen en anders omgaan met afval- en reststromen. Wanneer bedrijven hier niet in mee gaan, zullen zij op de lange termijn hogere kosten maken en niet meer aan alle eisen op het gebied van milieu kunnen voldoen, waardoor hun concurrentiekracht daalt.

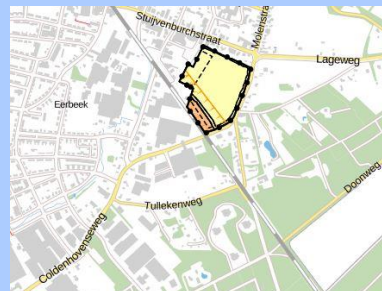
Daarnaast vormt het aantrekken van talent een steeds grotere uitdaging voor de papierindustrie in het gebied. Het regionale aanbod van geschoolde arbeidskrachten voor de papierindustrie krimpt. Bovendien is er sprake van vergrijzing, de gemiddelde leeftijd is relatief

²⁷ Bron: Second opinion haalbaarheid opgaven ‘Eerbeek 2030’ (Provincie Gelderland, 2017)

hoog en is er onvoldoende instroom van jong talent. Het versterken van relevante opleidingen en het vergroten van de beschikbare talentenpool geldt als een belangrijke opgave om de concurrentiekracht van de papierindustrie in het gebied te behouden en te vergroten.

Voor verdere uitbreiding en investering in de papierindustrie is lokaal draagvlak van belang. Daarbij is voldoende ontwikkelruimte binnen de nog vast te stellen bestemmingsplannen essentieel. Om de groei te faciliteren is ook meer opslagruimte nodig. Een belangrijke ontwikkeling op dit gebied zijn de plannen voor het realiseren van een nieuw logistiek centrum op het voormalige Burgersterrein te Eerbeek.

Plannen logistiek centrum papierindustrie



Op 3 juli 2017 tekende de gemeente Brummen, de provincie Gelderland, Schotpoort Logistics, DS Smith en Mayr-Melnhof een intentieovereenkomst voor het realiseren van een logistiek centrum op het voormalig Burgersterrein te Eerbeek.

Er is behoefte aan een opslagruimte, in de nabijheid van de papierindustrie, zodat de grondstoffen beter in time kunnen worden aangeleverd. Het logistiek centrum krijgt een oppervlakte van circa 25.000 tot 35.000 m² (in onderzoek).

In het vestigingsklimaat van de papierindustrie is ook de bereikbaarheid over de weg een belangrijk aspect. Een goede infrastructuur geldt namelijk als basisvoorwaarde voor dit type bedrijvigheid. Kijken we naar de huidige situatie, dan vormt de verkeersafwikkeling over de N786 hierin geen wezenlijke beperking. Op het gebied van bereikbaarheid is vooral het beschikken over een goede ontsluiting vanuit de fabrieken richting het hoofdwegennet (en vice versa) van belang. In de huidige situatie is deze ontsluiting geregeld via twee inprikkers, één aan de noordzijde van het gebied (A50) en één aan de zuidzijde van het gebied (Traverse Dieren/A348). Daarmee is de ontsluiting van de papierindustrie goed op orde. Wel zorgt het vrachtverkeer er op verschillende plaatsen voor dat de leefbaarheid onder druk komt te staan (zie effect vitale kernen).

Bij het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren ontstaat er een kans om de lokale aansluiting op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid te verbeteren, al dan niet in samenhang met de plannen voor het realiseren van een nieuw logistiek centrum. Door het interne verkeer in het gebied efficiënter af te wikkelen en meer opstelruimte te voor vrachtwagens te creëren, kan overlast op het industrieterrein en in de omliggende woonwijken worden beperkt.

2.4 Recreatie en toerisme

De Veluwe geldt als één van de belangrijkste toeristische bestemmingen van Nederland, vooral als het gaat om binnenlands toerisme. In 2015 bezochten circa 1,8 miljoen Nederlanders de Veluwe, samen zorgden zij voor circa 7,5 miljoen overnachtingen^{28,29}.

De top 5 activiteiten die toeristen die de Veluwe bezoeken ondernemen zijn: wandelen (19%), uit eten gaan (17%), bezoeken van een natuurgebied (12%), fietsen (10%) en zwemmen (9%). De toeristen verblijven hierbij vooral op bungalowparken en campings en in mindere mate in hotels en andere verblijfaccommodaties. Het projectgebied betreft één van de uitloop/overgangsgebieden van de Veluwe. Er zijn geen exacte cijfers bekend van het aantal overnachtingen in het gebied. Als we kijken naar het totaal van de drie gemeenten samen (groter gebied dan sec het projectgebied) dan vinden er 2,2 miljoen overnachtingen (30% van Veluwe totaal) op jaarbasis plaats. Hiervan is het merendeel in de gemeenten Apeldoorn (19%), Brummen (8%) en Rheden (2%).

Figuur 2.6 toont de recreatieve attracties, deze concentreren zich rondom Loenen en langs het Apeldoorns Kanaal. Kenmerkend voor het projectgebied zijn de kleine toeristische trekpleisters, zoals de Loenense waterval en de Loenense heide. Langs en rond de N786 zijn een tiental campings gevestigd en midden in het gebied ligt het recreatiepark Landal Coldenhove Eerbeek.

Figuur 2.6 Overzicht toeristische attracties en verblijfsrecreatie



²⁸ Bron: Kerncijfers Toerisme Veluwe (Visit Veluwe, 2016, data 2015)

In totaal zijn er in de kernen Laag-Soeren, Eerbeek en Loenen 10 verblijfsrecreaties, 7 hotels en 24 cafés, cafetaria, restaurants. Tezamen zijn deze faciliteiten goed voor circa 380 banen, zijnde 6% van de lokale werkgelegenheid.³⁰

De Stuurgroep Veluwekroon werkt sinds 2012 aan plannen voor het bevaarbaar maken van het Apeldoorns Kanaal. Uit onderzoek blijkt dat de kosten hiervan niet opwegen tegen de baten, met name de kosten om de Hezenbergersluis geschikt te maken zijn hoog. Daarmee zijn de plannen om het Apeldoorns Kanaal over zijn hele lengte bevaarbaar te maken vooralsnog van de baan.^{31,32} Desalniettemin vervult het Apeldoorns Kanaal een belangrijke recreatieve functie zoals voor roeiverenigingen en ook is het een belangrijke recreatieve fietsverbinding in noord-zuidrichting als onderdeel van het regionale fietsknooppuntensysteem.

Het projectgebied valt binnen de ambities van Veluwe op 1. In het kader hiervan werkt de Provincie Gelderland samen met de organisaties voor recreatie en toerisme om de biodiversiteit van flora en fauna op de Veluwe te verbeteren en tegelijkertijd de beleveniswaarde van landschap, erfgoed, dorpen en steden te vergroten. Het doel is de Veluwe in 2025 de meest gastvrije bestemming van Nederland te maken.³³

Kijken we naar de relatie tussen de N786 en recreatie en toerisme dan is vooral de impact van de weg op de beleveniswaarde van natuur en landschap van belang. De beleving van de natuur geldt als de drager van recreatie en toerisme in het gebied. Bezoekers komen in de eerste plaats naar het gebied om het buitengebied te beleven, de Veluwe, de bosrijke omgeving rondom de dorpen en de vrije zichtlijnen in het gebied, in het bijzonder langs recreatieve routes. Zij combineren dit eventueel met andere activiteiten, zoals een bezoek aan één van de recreatieve attracties en het centrum van Loenen of Eerbeek.

Cruciaal voor recreatie en toerisme in het gebied is de beleving van natuur en landschap door de ervaring van rust en ruimte. De huidige N786 verstoort het landschappelijke karakter slechts beperkt doordat de N786 'verstopt' ligt in haar bosrijke omgeving. In die zin is de huidige N786 vanuit recreatief oogpunt te verkiezen boven een tracé langs het kanaal. Temeer het Apeldoorns Kanaal een recreatieve functie heeft voor wandelaars, fietsers en kanovaarders.³⁴ Onlangs is na een motie van Provinciale Staten een inventarisatie uitgevoerd naar de technische obstakels die het vergroten van de recreatieve mogelijkheden langs het kanaal van Dieren tot Hattem in de weg staan.³⁵

Bij het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren kan het toeristische-recreatieve karakter van het gebied worden versterkt door op fietsrouteknooppunten de oversteekbaarheid te verbeteren. Mogelijk kan ook de lokale ontsluiting van recreatieve attracties en/of verblijfslocaties worden verbeterd.

³⁰ Bron: Provinciale werkgelegenheidsenquête Gelderland (Prov. Gelderland, 2017)

³¹ Bron: Kosten voor bevaarbaar Apeldoorns Kanaal te Hoog (Stichting Apeldoorns Kanaal, 2017)

³² Bron: Baten bevaarbaar Apeldoorns Kanaal (Ecorys, 2015)

³³ Bron: Website Veluwe op 1 (2017)

³⁴ Bron: Verdiepende sessie Natuur & Recreatie, gesprek 13 september 2017

³⁵ Bron: Inventarisatie Apeldoorns Kanaal (Arcadis, 2017)

2.5 Vitale en leefbare kernen

Binnen het studiegebied worden 3 kernen direct ontsloten via de provinciale N786, dit zijn: Laag-Soeren, Eerbeek en Loenen. Stuk voor stuk vitale kernen, met ieder een eigen karakter en dynamiek. De aanwezigheid van de provinciale weg zorgt enerzijds voor bereikbaarheid van winkels en voorzieningen (aanloop en instandhouding vitaliteit) en tegelijkertijd wordt er ook overlast ervaren door de intensiteit van het verkeer. De hoeveelheid verkeer, en dan met name het vrachtverkeer, zorgt op een aantal plaatsen langs de route voor beleefde hinder op het gebied van leefbaarheid.

Het leefbaarheidsvraagstuk speelt voor de kern Loenen waar de N786 het hart van dorp doorkruist. Bij Eerbeek loopt de “noordelijke inrikker” van de N786 in de noord-zuidelijke richting ten westen van de kern. Hier treden de leefbaarheidsknelpunten met name op bij de gemeentelijke verbindingsweg langs het industrieterrein Eerbeek Zuid (hier zijn soms verkeersknelpunten door beperkte opstelruimte voor afhandeling vrachtverkeer rondom de bedrijfstoegangen). De belasting van Laag-Soeren is afhankelijk van de route die het verkeer neemt. Mede door de aanleg van de Traverse Dieren loopt de logische doorgaande route grotendeels ten oosten van Laag-Soeren.

De N786 is op sommige plekken niet ideaal ingericht voor de afwikkeling van het aanwezige vrachtverkeer. Zo staat de bebouwing in Loenen dicht op de weg, waardoor de weg door omwonenden als druk wordt ervaren. Ook de oversteekbaarheid tijdens de spits en de veiligheidsbeleving van fietsers met de fietspaden dicht op de weg vormt een aandachtspunt. De leefbaarheidsknelpunten zijn in 2016 onderzocht en door de provincie vastgesteld.

Figuur 2.7 Groslijst mogelijke knelpunten rondom leefbaarheid

1. Loenenseweg / Immenbergweg: ● Gevaarlijke kruising (fiets vs. vracht) 2. Beekbergerweg: ● Veiligheidsbeleving fietspaden dicht op de weg ● Entree Loenen: verkeer komt met hoge snelheid het dorp in rijden en moet plotseling afremmen 3. Dorpskern Loenen: ● Oversteekbaarheid Eerbeekseweg tijdens spits ● In Loenen staat de bebouwing dicht op de weg, dat geeft sommige bewoners het gevoel van een drukke weg, waar met name het vrachtverkeer wordt ervaren als een druk op de leefbaarheid 4. Harderwijkerweg: ● Oversteekbaarheid kruising Harderwijkerweg / Boshoffweg (belangrijke recreatieve bestemmingen als Landal en het zwembad liggen aan de andere kant van de weg) ● Veiligheidsbeleving fietspaden dicht op de weg	5. Coldenhovenseweg – Loubergweg ● Oversteekbaarheid van de weg ● Veiligheidsbeleving fietsverkeer ● Overlast vrachtverkeer in de woonwijk ● Filevorming voor de ingang van DS Smith 6. Laag-Soeren ● Onbekende chauffeurs rijden door de dorpskern ● Fietscomfort is niet optimaal, smalle rijbaan met fietsstroken geeft fietser gevoel van onveiligheid ● Tijdens ochtendspits moeten kinderen over de stoep fietsen 7. Kanaal-Zuid - Apeldoornseweg ● Onveilige in- en uitritten ● Smal wegprofiel en bomen dicht op de weg ● Geen fietsvoorzieningen aan westzijde kanaal, 'daar waar men niet direct het kanaal kan oversteken loopt men het risico om op de rijbaan te belanden' ● Gelijkvloerse kruisingen en bruggen langs kanaal worden niet als veilig beleefd
--	---

● Vastgestelde knelpunten beschreven in *Corridor Apeldoorn – Dieren* (RH+DHV, 2016)

● Benoemde knelpunten tijdens de themabijeenkomst Leefbaarheid & Middenstand op 15 juni 2017

Bron: BCI o.b.v. RHDHV (2016), stakeholdergesprekken (2017) en thema avonden (2017)

Zie figuur 2.7 voor de door de provincie vastgestelde knelpunten (blauwe bullets) aangevuld met genoemde knelpunten door betrokkenen uit het gebied tijdens de stakeholdergesprekken en de thema avonden (gele bullets).

Het bestaande tracé van de N786 is in het kader van de provinciale trajectprogrammering opgenomen in het programma voor 2021. Hiertoe is geïnventariseerd in welke mate de weginrichting aansluit op het Functioneel kader wegennet Gelderland. Er zijn verschillende verbeterpunten geïdentificeerd. Deze zijn grotendeels op te vangen binnen de wegontwerpen van de verschillende varianten die er nu zijn. De aanpassing tot het niveau van het functioneel kader is niet altijd mogelijk gegeven de (fysieke) beperkingen in de praktijk.

Bij het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren ontstaat de mogelijkheid om de vastgestelde knelpunten, en mogelijk ook enkele aanvullende benoemde aspecten, te ondervangen met mitigerende maatregelen.

2.6 Samenvattend beeld

Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek is de bestaande (verkeers)situatie als volgt samen te vatten:

Verkeerskundige situatie samengevat

- *De N786 bestaat uit twee wegdelen. Vanuit Eerbeek gezien betreft de N786 een ontsluiting met twee 'inprikkers' het gebied in en uit.*
- *De weginrichting van de huidige N786 voldoet op verschillende punten niet aan het Functioneel kader wegennet Gelderland. Deze knelpunten zijn grotendeels op te vangen binnen de wegontwerpen van de verschillende varianten die er nu zijn.*
- *De verkeersdoorstroming is op orde. De verkeersprognoses tonen geen structurele doorstromingsproblemen en I/C-waarden worden niet overschreden.*
- *De N786 is, mede vanwege de sterk aanwezige papierindustrie in het gebied, van belang voor het afwikkelen van vrachtverkeer.*
- *Hoewel het aandeel vrachtverkeer door Loenen rond het gemiddelde ligt van alle provinciale wegen van Gelderland, is dit voor een dorpskern een forse belasting die in de belevings sfeer leidt tot druk op de leefbaarheid.*
- *Tijdens de thema-avonden en individuele gesprekken zijn 18 knelpunten op het gebied van leefbaarheid benoemd, waarvan er vier zijn vastgesteld in het verkeerskundig onderzoek:*
 - *Beekbergerweg: veiligheidsbeleving fietspaden dicht op de weg*
 - *Loenen: oversteekbaarheid Eerbeekseweg tijdens de spits*
 - *Loenen: bebouwing dicht op de weg waardoor bij sommige bewoners gevoel van een drukke weg en daarmee verminderde leefbaarheid.*
 - *Laag-Soeren: smalle rijbaan met fietsstroken geeft fietser gevoel van onveiligheid*

Het gebied in de driehoek Apeldoorn, Arnhem, Zutphen is een bijzonder gebied met een eigen karakter en dynamiek. Gelegen aan de oostrand van de Veluwezoom komen in het gebied - naast de landelijke en dorpse woonmilieus – natuur, recreatie en toerisme en bedrijvigheid samen. Met haar landgoederenzone is het gebied van cultuurhistorische waarde. Verder heeft het gebied met de papierindustrie een rijke economische historie.

Kijken we naar de economische kracht van het gebied, dan kan die als volgt worden samengevat:

De economische kracht van het gebied samengevat:

- *De huidige N786 loopt langs de kernen Laag-Soeren, Eerbeek en Loenen. Stuk voor stuk vitale kernen, met ieder een eigen karakter en dynamiek.*
- *Het economische DNA van het gebied wordt voor een groot deel bepaald door de van oudsher gevestigde papierindustrie rond Eerbeek. Een groot deel van de economische activiteiten in het gebied hangen direct en indirect samen met de aanwezigheid van 'de papier'; de maakindustrie pur sang. Kijken we naar de werkgelegenheid in de kernen Laag-Soeren, Eerbeek en Loenen, dan bedraagt het aandeel industrie met 2.280 banen, circa 40% van het totaal. Binnen de lokale industrie is circa 2/3 direct werkzaam bij één van de tien vestigingen in de papier- en verpakkingindustrie.*
- *Daarnaast kent het gebied een belangrijke recreatieve en toeristische functie. Kenmerkend voor het projectgebied zijn de kleine toeristische trekpleisters, zoals de Loenense waterval en de Loenense heide. De recreatieve attracties concentreren zich rondom Loenen en langs het Apeldoorns Kanaal. In de kernen Laag-Soeren, Eerbeek en Loenen zijn er in totaal 10 verblijfsrecreaties, 7 hotels en 24 cafés, cafetaria en restaurants. Tezamen zijn deze faciliteiten goed voor circa 380 banen, zijnde 6% van de lokale werkgelegenheid.*

Op basis van gesprekken met verschillende stakeholders en een drietal thema-avonden in de regio is onderzocht wat de mogelijkheden zijn - op en rond de N786 - voor versterking voor de papierindustrie, de toeristisch-recreatieve sector en de vitaliteit van de kernen in het gebied. In de tabel op navolgende pagina hebben we de mogelijkheden en kansen samengevat vanuit de verschillende perspectieven.

Perspectief papierindustrie

- De huidige verkeersafwikkeling over de N786 vormt geen wezenlijke beperking voor de vestigingsplaatsvoorwaarden van de papierindustrie. Voor de papierindustrie is het van belang dat zij via de twee “inprikkers” (zuidzijde en noordzijde) een goede verbinding hebben en houden richting de snelwegen en het bijbehorende achterland.
- De groeiambities van de papierindustrie leveren een mogelijk spanningsveld op. Voor verdere uitbreiding en investering in de papierindustrie is lokaal draagvlak van belang, alsmede de toekenning van voldoende ontwikkelruimte binnen de nog vast te stellen bestemmingsplannen.
- Bij het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren ontstaat de mogelijkheid om de lokale aansluiting langs het bedrijventerrein Eerbeek Zuid te verbeteren, al dan niet in combinatie met de plannen voor het realiseren van een nieuw logistiek centrum. Door het verkeer efficiënter af te wikkelen kan overlast op het industrieterrein en in de omliggende woonwijken worden beperkt. Bijvoorbeeld door het creëren van meer opstelruimte waardoor wachtende vrachtwagens niet langer de doorgaande weg blokkeren.

Perspectief recreatie en toerisme

- De beleving van de natuur geldt als drager van recreatie en het toerisme in het gebied. Van doorslaggevend belang is de ervaring van rust en ruimte.
- De huidige N786 verstoort het landschappelijke beeld slechts beperkt doordat de N786 ‘verstopt’ ligt in haar bosrijke omgeving. Vanuit dit perspectief is de huidige N786 te verkiezen boven een tracé langs het kanaal. Temeer het kanaal een belangrijke recreatieve functie heeft voor wandelaars, fietsers en kanovaarders.
- Bij het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren kan het toeristische-recreatieve karakter van het gebied worden versterkt door op fietsrouteknooppunten de oversteekbaarheid te verbeteren. Mogelijk kan ook de lokale ontsluiting van recreatieve attracties en/of verblijfslocaties worden verbeterd.

Perspectief vitale en leefbare kernen

- De aanwezigheid van de provinciale weg zorgt enerzijds voor bereikbaarheid van woningen, winkels en voorzieningen (aanloop en instandhouding vitaliteit) en tegelijkertijd wordt er ook overlast ervaren door de intensiteit van het verkeer.
- Het leefbaarheidsvraagstuk speelt met name voor de kern Loenen, daar doorkruist de weg het dorp. Dit geldt in mindere mate voor Laag-Soeren en Eerbeek. Mede door aanleg van de Traverse Dieren loopt de doorgaande route ten oosten van Laag-Soeren. Bij Eerbeek loopt de N786 in oost-westelijke richting langs het industrieterrein Eerbeek Zuid, waar woningen op het bedrijventerrein hinder ondervinden van de hindercirkels en logistieke afwikkeling van de gevestigde industrie.
- Bij het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren ontstaat er de mogelijkheid om specifieke leefbaarheidsknelpunten aan te pakken die worden ervaren in en om de kernen.

Hoofdstuk 3 **Projectbeschrijving**

3.1 Het nulalternatief

De MKBA betreft een verschillenanalyse waarbij de effecten van de vijf hoofdvarianten in beeld worden gebracht in relatie tot het nulalternatief (referentie situatie). In het nulalternatief zal het huidige tracé van de N786 worden behouden en enkel regulier onderhoud en beheer worden gepleegd.

Bij het opstellen van een MKBA wordt vastgesteld beleid meegenomen als autonome ontwikkeling. Kijken we naar de beoogde verkeerkundige investeringen binnen een ruime cirkel om het gebied dan is met name de aanleg van de Traverse Dieren van invloed op de toekomstige verkeersafwikkeling in het gebied.³⁶ Door aanleg van de Traverse Dieren wordt de zuidelijke ontsluiting een aantrekkelijker alternatief voor (vracht)verkeer met bestemming Oost Nederland en Duitsland. Deze ontwikkelingen zijn meegenomen in het verkeersmodel. De realisatie van de Traverse Dieren draagt er tevens aan bij, dat de logische route van het (vracht)verkeer niet meer door Laag-Soeren loopt.

Bij het opstellen van de MKBA wordt, naast vastgesteld beleid, tevens rekening gehouden met reëel te verwachten ontwikkelingen die van wezenlijke invloed zouden kunnen zijn op de voorliggende investeringsbeslissing. Dergelijke ontwikkelingen komen terug in de gevoeligheidsanalyse. In dit geval gaat het dan om de volgende ontwikkelingen:

- Mogelijke toename recreatie en toerisme o.a. door programma Veluwe op 1.
- Programma ruimte voor Eerbeek, met milieuruimte voor toekomst vaste industrie.
- Realisatie van een logistiek centrum voor de papierindustrie op het Burgersterrein.

In de gevoeligheidsanalyse van de MKBA (zie bijlage 1) wordt onderzocht wat de impact is indien de verwachte verkeervolumes in het gebied sterker stijgen dan de voorspellingen in het verkeersmodel.

³⁶ Voor meer informatie over tekeningen e.d., zie: www.traversedieren.nl

3.2 De vijf hoofdvarianten (projectalternatieven)

In de voorliggende MKBA worden vijf hoofdvarianten voor het upgraden van de N786 onderzocht.³⁷ De eerste drie varianten gaan uit van het opwaarderen van het bestaande tracé al dan niet met rondwegen om de dorpskernen van Loenen en Laag-Soeren. De laatste twee varianten gaan uit van een verschuiving van de N786 naar de kanaalweg langs het Apeldoorns Kanaal.

In alle vijf de varianten zal de weg worden ingericht als een provinciale doorgaande weg, waarbij gekozen is voor de wegfunctie GebiedsOntsluitingsWeg (GOW-sober). Hiervoor gelden de volgende ontwerpuitgangspunten:

- Ontwerpsnelheid is 80 km/u buiten de bebouwde kom en 50 km/u binnen de bebouwde kom.
- Rijbaan heeft bij voorkeur een breedte van 7,5 meter, met een dubbele asstreep en kantstrepen.
- Het aantal aansluitingen is zoveel mogelijk beperkt. Dit houdt onder meer in dat in de ontwerpen wordt gestreefd naar het beperken van inritten.
- Op kruispunten gaat de voorkeur uit naar een verkeersregelininstallatie (VRI) of rotonde. Voorrang dient geregeld te zijn.
- De obstakelvrije ruimte bedraagt bij voorkeur 6 meter. Voor bestaande wegen wordt veelal 4,5 meter geaccepteerd. Dit houdt in voor wat betreft de gemaakte ontwerpen, dat een fietsvoorziening, maar ook bomen, bij voorkeur minimaal 4,5 meter uit de buitenkant van de rijbaan moet liggen. Voor een fietspad geldt een obstakelvrije zone van minimaal 0,5 meter.

In de nu volgende paragrafen zijn de varianten die in de MKBA opgenomen zijn op hoofdlijnen beschreven. Een meer gedetailleerde uitwerking van de varianten is terug te vinden in de ontwerpnota N786.³⁸

³⁷ De provincie heeft twee alternatieven niet laten meenemen in het MKBA-onderzoek:

- Alternatief 4 grote rondweg Eerbeek-Loenen is in feite een combinatie van deels de oplossing Kanaalroute (conform 5A) en deels het upgraden van de bestaande N786-route (oplossingen 2A/2B). Dit alternatief is in het verleden uitgewerkt om een beeld te krijgen van het mogelijke ontwerptracé met de bijbehorende kostenraming indien een combinatie wordt gezocht van Kanaalroute, rondweg Loenen en het handhaven van de bestaande aansluiting op de A50 (Immenberg). Alternatief 4 doorsnijdt een belangrijk deel van het buitengebied van Loenen aan de oost- en noordoost zijde en heeft daarmee op voorhand een groter negatief effect op natuur en landschap dan alternatief 2b. Alternatief 4 is ook in het verleden onderscheiden als een van de alternatieven, maar had toen weinig draagvlak. Genoemde redenen zijn aanleiding geweest om alternatief niet mee te nemen in de MKBA.
- Alternatief 5b Kanaalroute A50 gaat uit van een verplaatsing van afslag 23 – Immenberg naar het Apeldoorns Kanaal. Uit het verkeersonderzoek van RHDHV uit 2014 is gebleken dat verplaatsing geen reële optie is. Hiermee valt dit alternatief af.

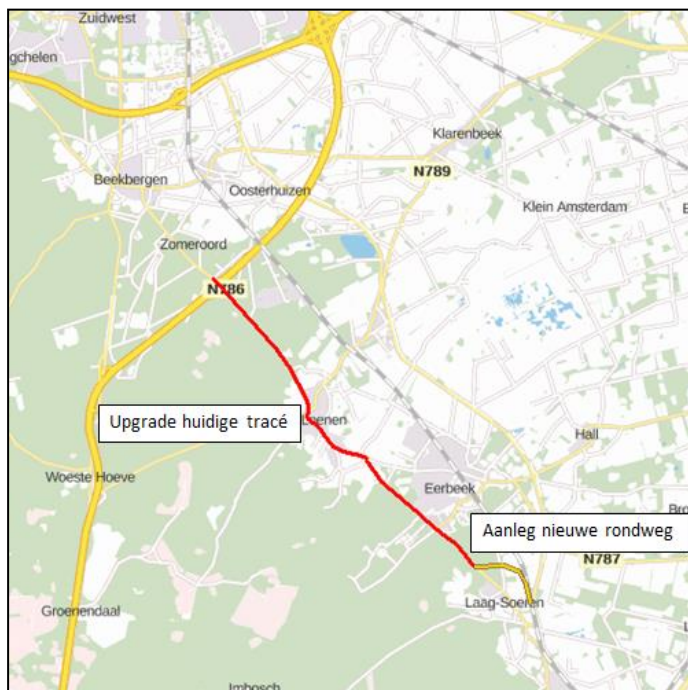
³⁸ Bron: Ontwerpnota N786 (Provincie Gelderland, oktober 2016)

Variant 1A: Kleine rondweg Laag-Soeren + opwaarderen N786

Deze variant bestaat uit het aanleggen van een nieuwe rondweg (geel in het figuur) om Laag-Soeren en het opwaarderen van het huidige tracé van de N786 langs Eerbeek en door Loenen (rood in het figuur).

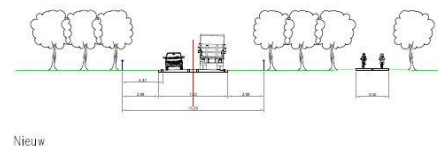
Hiermee ontstaat een doorgaande N786 wegverbinding; oostelijk langs Laag-Soeren, westelijk langs Eerbeek en door het centrum van Loenen. Het bedrijventerrein Eerbeek Zuid behoudt de aansluiting op de N786 aan de westzijde via de rotonde Coldenhovenseweg.

Figuur 3.1 Schets variant 1A



Maatregelen

- Realisatie doorlopende N786
- Aanleg rondweg Laag-Soeren
 - Aanleg nieuwe weg
 - GOW, 80 km/uur, 7,5m breed
- Wegvlak Loenen-A50:
 - Verbreding wegprofiel
 - Het fietspad wordt op meer afstand van de weg gesitueerd



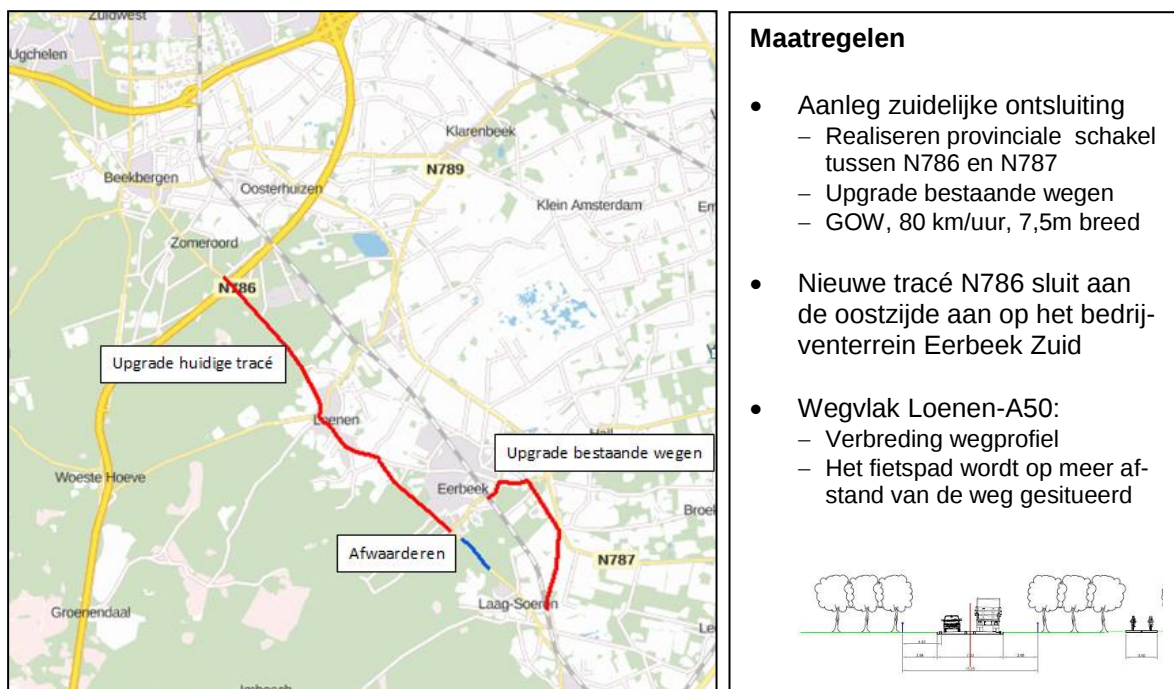
Variant 2A: Grote rondweg Laag-Soeren + opwaarderen N786

Deze variant bestaat uit een grote rondweg om Laag-Soeren (door gebruik te maken van de N787) en het opwaarderen van het noordelijke tracé van de N786 langs Eerbeek en door Loenen.

De huidige ontsluiting van Eerbeek met twee inprickers (noord- en zuidzijde) blijft hierbij behouden. Met de aanleg van de grote rondweg om Laag-Soeren wordt de zuidelijke ontsluiting verlegd en aangetakt op de oostzijde van het bedrijventerrein Eerbeek Zuid.

De grote rondweg wordt gerealiseerd door het opwaarderen van bestaande wegen. De route loopt via de N787 en de Dierenseweg langs het Apeldoorns Kanaal. De Dierenseweg wordt hiervoor geoptimaliseerd wat betreft wegbreedte en wegmarkering. De huidige N786 ten zuidwesten van Eerbeek zal worden afgewaardeerd.

Figuur 3.2 Schets variant 2A

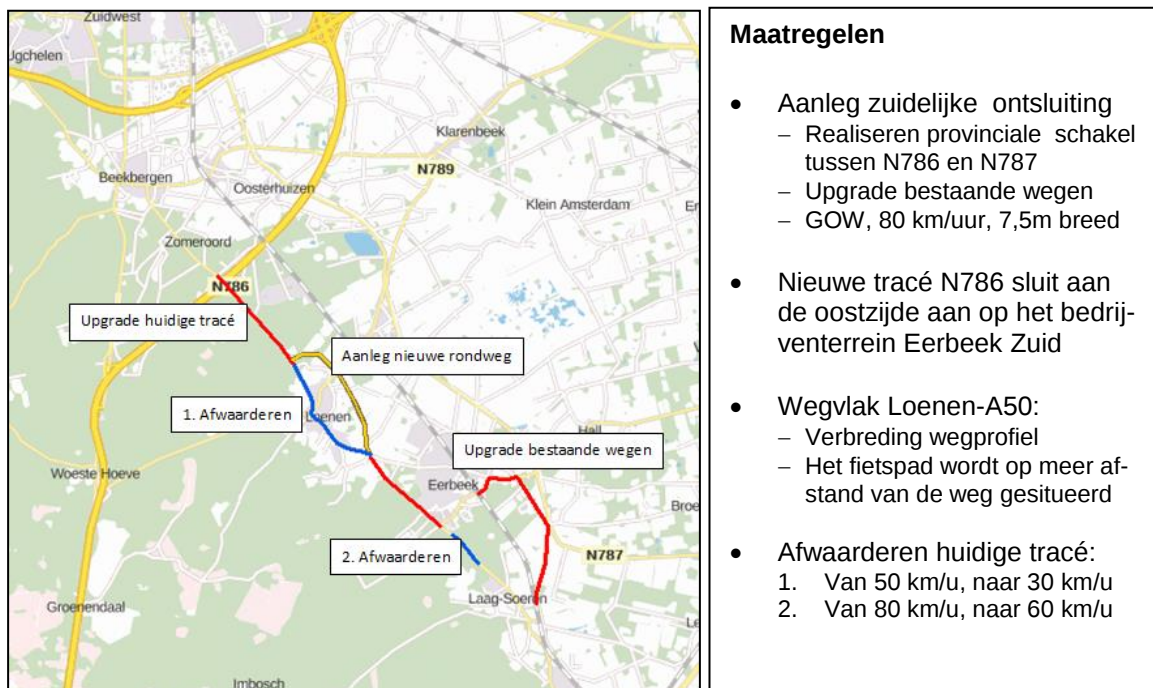


Variant 2B: Grote rondwegen Laag-Soeren en Loenen

Deze variant bestaat uit een grote rondweg om Laag-Soeren (conform variant 2A, door gebruik te maken van de N787). Ook hier geldt dus dat de huidige ontsluiting van Eerbeek met twee inpridders (noord- en zuidzijde) behouden blijft.

Naast dat ook het noordelijke tracé wordt opgewaardeerd, wordt in deze variant een nieuwe rondweg rondom Loenen (geel in het figuur) aangelegd. Hierbij wordt de bestaande route door Laag-Soeren en Loenen afgewaardeerd (blauw in het figuur) om zo het juiste gebruik van de rondwegen verkeerskundig af te dwingen.

Figuur 3.3 Schets variant 2B



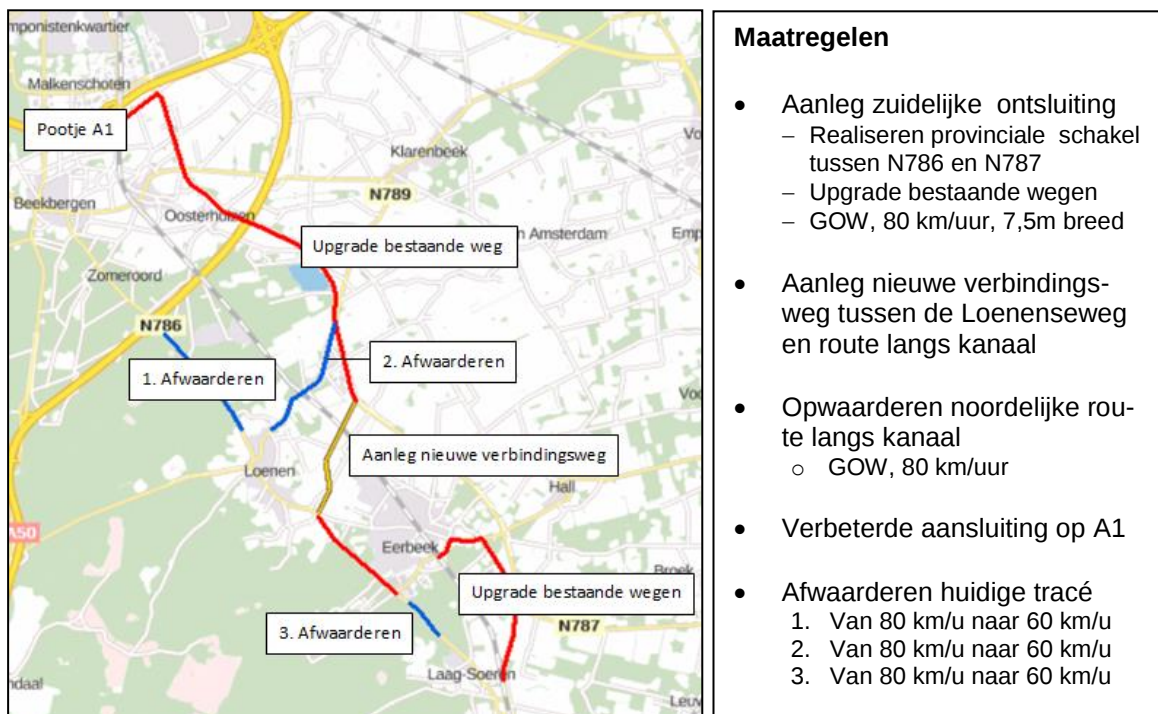
Variant 3A: Grote route shift

Deze variant gaat uit van een gedeeltelijke verschuiving van het huidige tracé van de N786 naar het tracé langs het Apeldoorns Kanaal in combinatie met een verbeterde aansluiting op de A1 ter hoogte van knooppunt Apeldoorn-Zuid d.m.v. een pootje op de A1.

De huidige aansluiting op de A50 blijft bestaan, waarbij het trajectdeel Loenen – A50 wordt afgewaardeerd naar een 60 km/u profiel. Ten noorden van Eerbeek wordt een nieuwe verbindingsweg aangelegd (geel in het figuur) tussen het kruispunt met N786/Loenenseweg en de route langs het kanaal. De zuidelijke ontsluiting is gelijk aan variant 2A en 2B.

Om deze variant te kunnen realiseren zal er grond moeten worden aangekocht voor de aanleg van een nieuwe verbindingsweg, alsmede voor het realiseren obstakelvrije zone langs het kanaal. Ook zal een deel van de bomen langs het kanaal gekapt moeten worden om ruimte te maken.

Figuur 3.4 Schets variant 3A

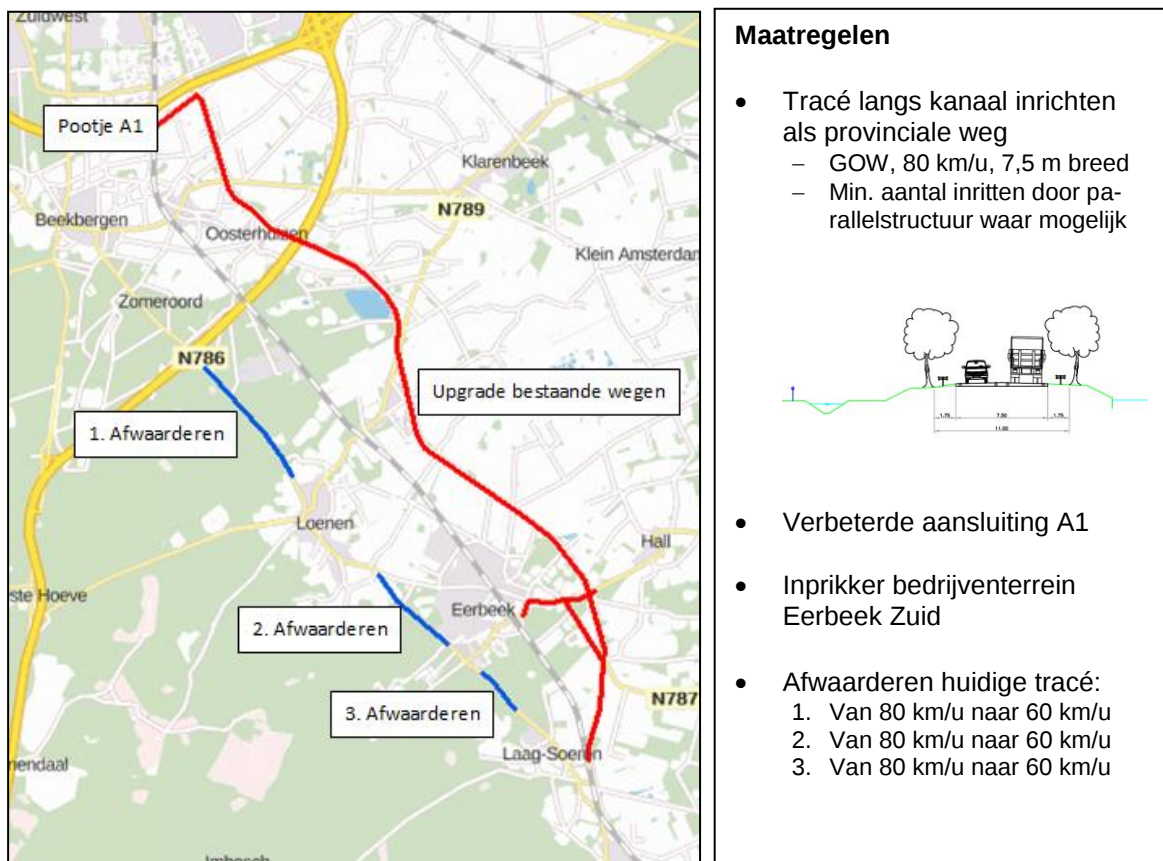


Variant 5A: Kanaalroute

Deze variant gaat uit van een volledige verschuiving van het huidige tracé van de N786, naar een tracé langs het Apeldoorns Kanaal. Hierbij komt er een verbeterde aansluiting op de A1 ter hoogte van knooppunt Apeldoorn-Zuid. De route langs het kanaal wordt geoptimaliseerd als GOW met een ontwerpsnelheid van 80 km/u.

Langs het kanaal zal grond moeten worden aangekocht om verbreding van de weg en obstakelvrije zones mogelijk te maken. Ook zal een deel van de bomen langs het kanaal gekapt moeten worden om ruimte te maken. De huidige N786 zal, na afwaardering, overgedragen worden van provinciaal eigendom naar gemeentelijk eigendom.

Figuur 3.5 Schets variant 5A



Hoofdstuk 4 **Prognoses verkeer**

4.1 **Uitgangspunten verkeersmodel**

De maatschappelijke baten op het gebied van verkeer en doorstroming zijn gebaseerd op de output gegevens van het regionaal verkeer en milieukaart model (RVMK). In het verkeersmodel rekening gehouden met een passende groei van verkeer.

Uitgangspunten regionaal verkeersmodel Stedendriehoek

Regionaal verkeer en milieukaart model (RVMK) als basis voor onderzoek naar de N786

- *Het model dateert uit 2014*
- *Het model is samen met de gemeenten in de Stedendriehoek tot stand gekomen en wordt als zodanig gedragen door alle gemeenten. Het model is ingezet bij de studie “Corridor Dieren - Apeldoorn, in breder perspectief, 2015”.*
- *Om eenduidigheid en consistentie te blijven behouden is hetzelfde model gebruikt voor het aanleveren van verkeersinformatie aan respectievelijk de Natuurtoets (Sweco, 2017) en de MKBA (BCI, 2017).*

De belangrijkste uitgangspunten

- *Het model kent basisjaar van 2012 en prognosejaar 2030.*
- *Het model is gebaseerd op het Nederland Regionaal Model (NRM) 2012.*
- *Het model is toegespitst op de regio Stedendriehoek.*
- *Het gebruikte model is gebaseerd op het WLO toekomstscenario Transatlantic Market (TM).*
- *Beleidsmatige vastgestelde ontwikkelingen (zoals verkeer- en bouwplannen) zijn opgenomen in het verkeersmodel. Belangrijke ontwikkelingen zoals aanleg ‘Traverse Dieren’ en woningbouw Eerbeek zijn meegenomen in het RVMK. De mogelijke ontwikkeling van bedrijventerrein Apeldoorn-Zuid is niet opgenomen in het model.*

Actualiteit van het verkeersmodel

- *Er zijn geen moverende redenen om het verkeersmodel op dit moment te actualiseren. Dat betekent dat dit model anno 2018 nog steeds wordt gebruikt en gebruikt zal blijven.*
- *Uit een vergelijking met de groeiaannames in het RVMK en de groei vanuit de actuele verkeerstellingen (permanente provinciale tellussen), blijkt dat de aangenomen groei in het model in lijn is met de groei die feitelijk uit de permanente telgegevens volgen.*
- *Tevens is onderzocht hoe het RVMK model zich verhoudt tot het meest recentelijk landelijk verkeersmodel (NRM, 2016). Dit laatste model is alleen geschikt is voor analyses op Rijkswegen. Uit de vergelijking blijkt dat er voor het peiljaar 2030 op alle betrouwbare wegvlakken (op de A1 en A50) meer personenauto's en vrachtwagens rijden in het gebruikte Stedendriehoekmodel dan in het landelijke verkeersmodel met het hoogste groeiscenario.*
- *Hiermee mag worden gesteld dat het gehanteerde RVMK als betrouwbare verkeersinput voor de MKBA is te beschouwen.*

Bron: Royal Haskoning DHV, 2017

4.2 Verkeersprognoses in het gebied

Ten behoeve van de MKBA zijn vanuit het regionaal verkeer- en milieumodel (RVMK) de verschillende verkeerskundige varianten door Royal Haskoning DHV (RHDHV) doorgerekend. Op basis van de gemodelleerde weg-infrastructuur is per variant een intensiteitskaart gegenereerd voor het peiljaar 2030, alsmede hierbij horende voertuigverliesuren en voertuigkilometers binnen het verkeerscordon. Het verkeerscordon is groter dan sec de routes door het gebied en bestrijkt het hele gebied tussen Dieren en de A1.³⁹

Kijken we naar de prognoses van het verkeersmodel dan wordt er in de autonome situatie in de periode 2012-2030 een toename van verkeer verwacht in de verschillende gebiedsdoorsnedes van respectievelijk + 10/11% (midden), +20% (noordzijde) en +50% (zuidzijde).

Tabel 4.1 Intensiteiten verkeer (aantal mvt/etmaal) voor 2012 (basisjaar) en 2030 (prognosejaar)

	1. Noordzijde	2. Loenen	3. Eerbeek	4. Zuidzijde
Huidig 2012	17.400	16.800	10.500	10.500
Autonoom 2030	20.800	18.400	11.700	15.700
Toename	20%	10%	11%	50%



Bron: BCI, 2017 o.b.v. RHDHV, 2015

Doorrekening van de ontwikkeling van het verkeer tot 2030 toont dat ook in de toekomst geen structurele doorstromingsproblemen ontstaan of I/C-waarden⁴⁰ worden overschreden⁴¹. Kijken we naar de verschillende projectvarianten, dan blijkt dat deze vrijwel dezelfde verkeersintensiteit kennen in 2030. Kortom er is geen sprake van een significante verkeersaanzuigende werking naar het projectgebied indien er wordt geïnvesteerd in een bepaalde variant van het opwaarderen van de N786.

³⁹ Zie een afbeelding van het verkeerscordon in figuur 5.1 op pagina 48)

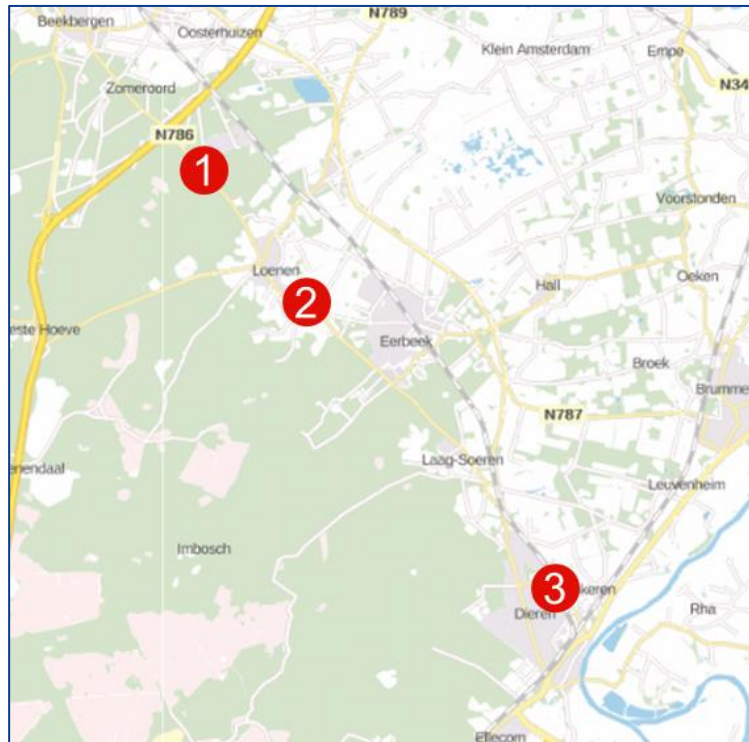
⁴⁰ De I/C-verhouding is de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit op een wegvak.

⁴¹ Bron: Corridor Apeldoorn-Dieren, De N786 in een breder perspectief (Royal Haskoning DHV, juni 2016)

4.3 Toets op recente ontwikkelingen

De provincie heeft op drie plekken op het tracé van de N786 permanente telpunten, zijnde de Beekbergseweg ter hoogte van de op- en afrit van de A50 (nr.1 in onderstaande figuur), de Harderwijkseweg tussen Loenen en Eerbeek (2) en op de Kapperseweg in Dieren (3).

Figuur 4.1 Locatie permanente telpunten N786

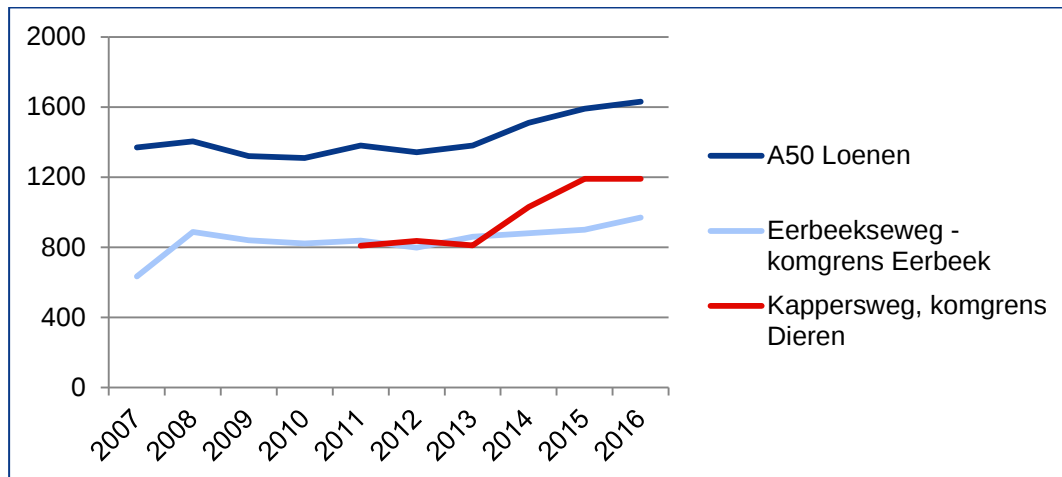


Bron: BCI, 2017

Recente ontwikkeling van het (vracht)verkeer

Op bovenstaande telpunten wordt (met lussen in de weg) permanent de verkeersintensiteit gemeten. Onderstaande grafiek geeft de jaar-op-jaar ontwikkeling van de vrachtverkeersintensiteit, uitgedrukt in gemiddeld aantal vrachtwagens per werkdag, ter hoogte van de drie permanente telpunten weer.

Figuur 4.2 Ontwikkeling intensiteit **vrachtverkeer** periode 2007-2016 (in mvt/werkdag)

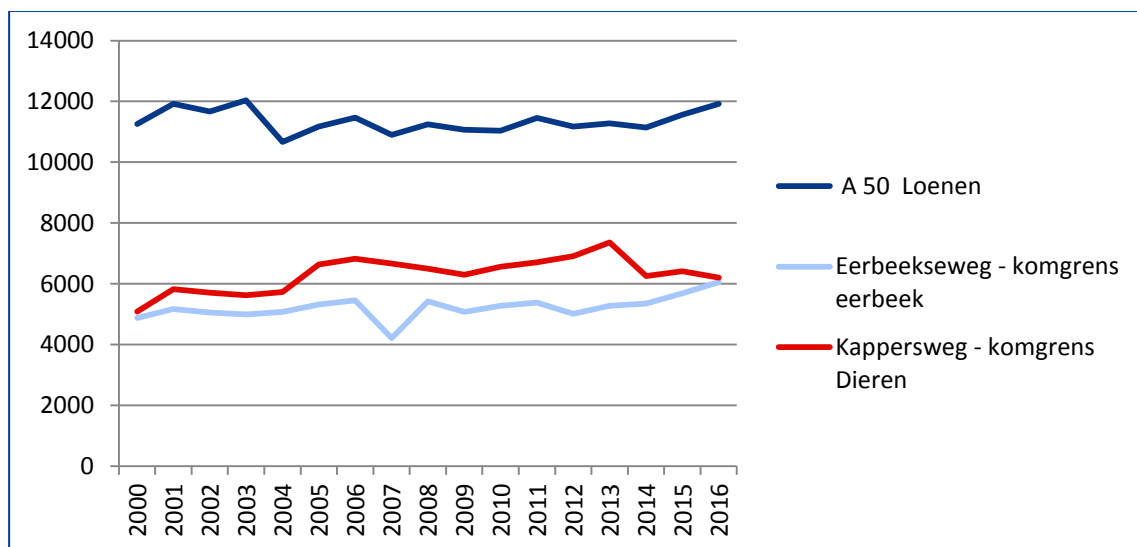


Bron: Provincie Gelderland (resultaat telpunten) 2017

Op de telpunten is te zien dat het vrachtverkeer vanaf 2013, na de crisis, een stijgende ontwikkeling laat zien. Opvallend is de sterke toename bij telpunt N786 Zuid (rode lijn) sinds 2013. Deze sterke toename wordt mede verklaard door het afwaarderen van het tracé Laag-Soeren/Dieren en de routeringsafspraken met het bedrijfsleven om voortaan gebruik te maken van de Dierenseweg/Kanaalweg. Dit betekent dus niet dat het aantal vrachtwagens aan de zuidzijde is toegenomen, maar dat ze in grotere mate gebruik maken van de weg langs dit telpunt.

Kijken we naar het verkeer als totaal, dan blijkt een iets meer gebalanceerde ontwikkeling. In onderstaande grafiek is de historische groei op de permanente telpunten op de N786 weergegeven. In de grafiek is te zien dat over de afgelopen 15 jaar sprake is geweest van een gematigde groei van 0 tot 1% per jaar.

Figuur 4.3 Ontwikkeling intensiteit **verkeer** periode 2000-2016 (in mvt/etmaal)



Bron: Royal Haskoning DHV o.b.v. Provincie Gelderland (resultaat telpunten) 2017

Vergelijking verkeersontwikkeling met het verkeersmodel

Bij het analyseren van de permanente telpunten worden niet alle motorvoertuigen binnen een gebied (cordon) gemeten, zoals in een verkeersmodel, maar gaat het om aantallen op één specifieke plek/wegdeel. De cijfers kunnen dan ook niet zomaar 1 op 1 met elkaar worden vergeleken en dienen op een zorgvuldige wijze te worden geïnterpreteerd

Vergelijken we de intensiteiten op de drie telpunten dan ontstaat het volgende beeld:

Tabel 4.2 Telcijfers en resultaten verkeersmodel 2030 (motorvoertuigen per etmaal)

	Gelders Verkeer 2016	Stedendriehoek- model 2030	Verschil	
			Mvt/etmaal	Groei
N786 A50-Beekbergen	6.840	7.860	1.020	15%
N786 A50 Loenen	11.920	13.658	1.738	15%
N786 Laag-Soeren – Dieren	6.200	7.547	1.347	22%

Bron: Royal Haskoning DHV, 2017

Uit de tabel blijkt dat er in het vigerende verkeersmodel uitgegaan wordt dat er nog 15 tot 22% groei plaats zal vinden tussen 2016 en 2030 op de drie vaste telpunten van de N786. Gezien de historische jaarlijkse groei van 0 tot 1% is dit plausibel.

Royal Haskoning DHV concludeert dat de aangenomen groei in het model in lijn ligt met de groei die feitelijk uit de permanente telgegevens volgt. Met als verbijzondering dat dit vooral geldt bij de 'uiteinden' van de N786 (t.h.v. Dieren en t.h.v. A50). Het is de verwachting dat de zuidzijde meer zal worden gebruikt zodra de Traverse in Dieren is opgeleverd en in gebruik komt. In het midden van de corridor (tussen Loenen en Eerbeek) wordt op het permanent telpunt een licht hogere groei gemeten. Dit lijkt zich af te wikkelen via de N789 en mogelijk via de Kanaalroute. Royal Haskoning DHV concludeert dan ook dat het gehanteerde RVMK te beschouwen is als betrouwbare verkeersinput voor de MKBA.

Tegelijkertijd kennen dergelijke voorspellingen naar de toekomst toe vanzelfsprekend ook een mate van onzekerheid. Het is op voorhand niet te zeggen welke (technologische) ontwikkelingen zich de komende decennia gaan voordoen en wat dit betekent voor de verkeersontwikkelingen in het gebied. In de gevoeligheidsanalyse van de MKBA wordt onderzocht wat de impact is indien de verwachte verkeervolumes in het gebied sterker stijgen dan de voorspellingen in het verkeersmodel.

Hoofdstuk 5 **Projecteffecten**

5.1 **Uitgangspunten**

In een MKBA worden de maatschappelijke effecten van een investeringsproject – in dit geval de beschouwde vijf hoofdvarianten - systematisch ingeschat en indien mogelijk op geld gewaardeerd. We verwijzen u naar bijlage 2 voor een overzicht van de gehanteerde waarderingskengetallen per baat.

Kijken we naar planning van de beschouwde vijf hoofdvarianten, dan is hierbij uitgegaan van de volgende fasering (dit is het meest gunstige realisatie-scenario gebaseerd op een vlotte procedure en een minnelijke verwerving):

- Planvoorbereiding en besluitvorming in 2018-2020
- Aanbesteding en ontwerp in 2020-2021
- Uitvoering van de beoogde projectinvesteringen in 2022-2023
- In gebruik name van het nieuwe tracé in 2024

Voor het op geld waarden van de maatschappelijke kosten en baten zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Waarde in consumentenprijzen, dus inclusief kostprijsverhogende belastingen.⁴²
- Alleen additionele welvaartseffecten worden op geld gewaardeerd.
- De tijdshorizon van optredende effecten betreft 100 jaar, zijnde 2024-2123.
- De bedragen zijn weergegeven in, en berekend uitgaande van, prijspeil 2017.
- Het resultaat wordt in Netto Contante Waarde (NCW) gepresenteerd.
- De gehanteerde reële discontovoet voor alle doorgerekende kosten en baten over tijd bedraagt 4,5%.⁴³

De verschillende projecteffecten treden doorgaans jaarlijks op. Het peiljaar voor het weergeven van de resultaten in effect termen bedraagt het jaar 2030. Indien niet anders vermeld betreffen de weergegeven baten dan ook de waarde voor het peiljaar 2030.

⁴² Bij de MKBA worden de kosten en baten altijd in dezelfde prijseenheid gewaardeerd. Binnen voorliggende MKBA is uitgegaan van de consumentenprijs, dus de marktprijs inclusief BTW en andere kostprijsverhogende belastingen zoals accijnzen en de overdrachtsbelasting.

⁴³ Advies werkgroep discontovoet, zoals overgenomen door de minister van Financiën. (Min. van Financiën, 2015). Bij voorliggen project voor upgrade van de N786 is er sprake van publieke fysieke investeringen met substantiële vaste kosten (hoge investeringskosten aan het begin van het project). Bij projecten met hoge vaste kosten zijn de netto baten van een project gevoeliger voor fluctuaties in het gebruik. Om dit extra risico goed te waarden wordt dan ook voorgeschreven om met een hogere discontovoet te rekenen van 4,5% ten opzichte van de standaard reële discontovoet van 3,0%.

5.2 Effectenoverzicht

Binnen de MKBA-systematiek wordt onderscheid gemaakt tussen 3 typen projecteffecten:

- *Directe effecten* zijn de effecten voor de eigenaar / exploitant en gebruikers van het project. In deze MKBA gaat het dan om de effecten voor de weggebruiker, zoals reiskosten, reistijd en betrouwbaarheid.
- *Indirecte effecten* betreffen effecten die optreden op andere markten als gevolg van het doorgeven van de directe effecten. Bij voorliggende investeringsbeslissing gaat het dan om het indirecte effect van de weginfrastructuur op de regionale economie.
- *Externe effecten* zijn effecten op goederen waar geen markten voor zijn en waarvoor dus ook geen marktprijzen bestaan. Het gaat dan bijvoorbeeld om de impact op veiligheid, klimaat, luchtkwaliteit, geluidshinder en natuur en landschap.

Zie tabel 5.1 voor een overzicht van de verschillende projecteffecten zoals deze zijn meegenomen in de voorliggende MKBA studie.

Tabel 5.1 Effectenoverzicht

Kosten- en batenposten	Toelichting
Financiële kosten en baten	
a Investeringskosten	Investeringskosten van de beoogde projectmaatregelen
b Onderhoud en beheer	Meerjarige kosten voor onderhoud en beheer
c Vermeden beheer en onderhoud	Onderhoudskosten die wegvallen door uitvoering project
Direct effect verkeersafwikkeling	
a Reistijd	Minder voertuigverliesuren (reistijd) door betere doorstroming
b Betrouwbaarheid	Door minder vertraging, betere rit- en reisplanning
c Reiskosten	Lagere kosten door kortere reisafstand
Indirecte impact op regionale economie	
a Papierindustrie	Verbetering vestigingsklimaat papierindustrie
b Recreatie en toerisme	Versterking recreatief potentieel
c Vitale kernen	Belang van ontsluiting voor economische activiteit
Externe effecten	
a Leefbaarheid	Betere leefbaarheid in dorpskernen door minder vrachtverkeer
b Verkeersveiligheid	Minder ongelukken door verbeterde weginrichting
c Klimaat	Minder uitstoot schadelijke stoffen door kortere reisafstand
d Luchtkwaliteit	Minder uitstoot schadelijke stoffen door kortere reisafstand
e Geluid	Verandering geluidshinder door andere routing van verkeer
f Natuur en landschap	Aantasting van beschermde structuren door uitbreiding infra

De effecten worden in de navolgende paragrafen één voor één behandeld. Zie hoofdstuk 6 voor een integraal MKBA overzicht.

5.3 Financiële kosten en baten

Investeringskosten

De provincie Gelderland heeft voor de beoogde investeringen in de verschillende projectvarianten een kostenraming opgesteld op basis van de hiertoe geëigende SSK methodiek. In de voorliggende MKBA is uitgegaan van de kostenramingen gedateerd op 2 september 2015. De kostenramingen zijn opgesteld op basis van eenheidsprijzen, kennen een betrouwbaarheid van +/- 30% en zijn weergegeven in het prijspeil 2015.

De varianten zijn door de provincie geraamd op basis van een schetsontwerp. Dit betekent dat uitgegaan is van een ontwerp dat voldoet aan de minimumeisen voor inrichting van een provinciale weg. Hierbij is uitgegaan van een basisprofielbreedte van 7,5 meter en een obstakelvrije zone van 4,5 meter, kruisingen zijn sober uitgevoerd, gelijkvloers met stoplichten. Er is geen rekening gehouden met landschappelijke inpassing of mitigerende maatregelen (m.u.v. geluidsmaatregelen). Dit betekent dat de kosten in de praktijk hoger kunnen uitvallen als inpassingsmaatregelen wenselijk blijken.

De provincie Gelderland werkt aan een actualisatie van de kostenraming op basis van een voorlopig ontwerp. Kijkend naar de tussentijdse inzichten, dan is het de verwachting dat voor de varianten die gebruik maken van de route langs het kanaal (variant 3A en 5A) er sprake zal zijn van een fors hogere kostenraming. Momenteel is er alleen nog geen volledig beeld te geven, dit vormt een “risico” waar we in de gevoeligheidsanalyse op terug komen.

De kosten voor het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren liggen tussen de € 32 miljoen de € 75 miljoen exclusief BTW. De geraamde investeringskosten per variant bedragen respectievelijk:

- Variant 1A : € 35 mln. Excl. BTW
- Variant 2A : € 33 mln. Excl. BTW
- Variant 2B : € 43 mln. Excl. BTW
- Variant 3A : € 75 mln. Excl. BTW
- Variant 5A : € 73 mln. Excl. BTW

De geraamde investeringskosten zijn niet gelijk aan de maatschappelijke aanlegkosten van het project. Conform de richtlijnen van de MKBA methodiek is de kostenraming vertaald naar reële prijzen in prijspeil 2017 en gezuiverd van niet maatschappelijke effecten.⁴⁴

⁴⁴ Bron: Algemene Leidraad voor maatschappelijke kostenbatenanalyses (CPB/PBL, 2013) & Werkinstructie van GREX naar MKBA (Fakton/BCI/SEO, 2012).

Bij de kostencalculatie gaat het hierbij om vijf elementen:

- In een MKBA wordt gerekend met reële prijzen. Zowel aan de kosten als aan de baten kant wordt geen nominale prijsstijging meegenomen.⁴⁵ De indexering van bouw- en investeringskosten zijn dan ook niet meegenomen.
- Het prijspeil van de kostenraming is aangepast naar prijspeil 2017.
- Vanuit MKBA perspectief is het van belang dat de opgenomen verwervingskosten een reële weergave zijn van de economische waarde van de betreffende gronden. Het uitgangspunt in deze MKBA is dat de verwervingskosten gelijk zijn aan de opportuniteitskosten van het economisch gebruik.⁴⁶
- De kostenpost object overstijgende risico's is opgenomen (als risico opslag), gegeven het huidige detailniveau van de kostenraming. Vanuit MKBA perspectief zijn dit geen maatschappelijke kosten. In de MKBA systematiek wordt dit risico meegenomen in de discontovoet oftewel de wijze waarop onzekere toekomstige kosten en baten worden verdisconteerd naar de huidige maatschappelijke waarde.
- De MKBA gaat uit van consumentenprijzen. Er wordt in de MKBA dan ook rekening gehouden met 16,5% kostprijsverhogende belastingen (o.a. BTW).⁴⁷

Indien we corrigeren voor de genoemde punten, dan bedragen de maatschappelijke kosten per variant respectievelijk:

- Variant 1A: € 31,1 mln. Nominaal, zijnde € 24,4 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € 28,8 mln. Nominaal, zijnde € 22,6 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € 38,0 mln. Nominaal, zijnde € 29,8 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € 66,3 mln. Nominaal, zijnde € 52,1 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € 64,9 mln. Nominaal, zijnde € 50,9 mln. in Contante Waarde

Onderhoud en beheer

Indien het tracé en de weginrichting van de huidige N786 verandert, dan zullen ook de structurele kosten voor het onderhoud en beheer van de weg wijzigen. Binnen de provinciale bekostigingsmethodiek wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen jaarlijkse exploitatiekosten (klein en dagelijks onderhoud) en groot onderhoud en vervanging. De investeringen voor groot onderhoud en vervanging kennen afhankelijk van het type weginfrastructuur een onderhoud- en vervangingscyclus van eens in de 9 tot 12 jaar.

In 2016 heeft de provincie in de Nota Infrastructurele Kapitaalgoederen de kosten voor het beheer en onderhoud van provinciale wegen in Gelderland becijferd. Deze kosten zijn berekend voor een periode van 20 jaar. De kosten bedragen jaarlijks € 50,5 mln. voor een totale weglengte van 1.150 km. Dit resulteert in de navolgende gemiddelde kosten kengetallen.

⁴⁵ Gegeven de uniforme discontovoet wordt er impliciet uitgegaan van een gelijke prijsstijging tussen kosten en baten over de tijd.

⁴⁶ Bij de verwerving van gronden is er sprake van een overdracht van welvaart. In plaats van verwervingskosten spreken we in de MKBA van opportuniteitskosten die ontstaan door het verlies van het functioneel / economisch gebruik van de betreffende gronden.

⁴⁷ Voor het omrekenen van een saldo van kostenposten wordt gebruik gemaakt van een gewogen gemiddeld percentage van 16½% aan BTW- en overige kostprijsverhogende belastingen. (Kernteam OEI, 2011)

Tabel 5.2 *Beheerskosten provinciale wegen (€ per kilometer per jaar)*

Exploitatie (klein en dagelijks onderhoud, etc.)	€ 18.261
Groot onderhoud en vervanging	€ 25.652
Totaal	€ 43.913

Bron: Provincie Gelderland, *Nota Kapitaal goederen*, 2016

De structurele toename van de beheerskosten is becijferd door de provinciale weglengte per hoofdvariant af te zetten tegen het nulalternatief. Dit geeft een eerste indicatie.⁴⁸ De provinciale weg neemt in de verschillende varianten toe met respectievelijk +1,8 km (1A), +1,1 km (2A), +1,4 km (2B), + 3,8 km (3A) en + 6,9 km (5A).

Bij eventuele aanpassing van tracés zullen er afspraken moeten worden gemaakt tussen de provincie en de gemeenten over eigendomsoverdracht van de weg en bijhorende onderhoudsverplichtingen. Deze kosten vallen buiten de scope van de MKBA omdat zij vanuit welvaartsoogpunt betrekking hebben op een overdracht van verplichtingen/kosten (geen maatschappelijk effect).

De maatschappelijke kosten voor onderhoud en beheer bedragen respectievelijk:

- Variant 1A: € 80.000 per jaar, zijnde € 1,4 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € 47.000 per jaar, zijnde € 0,8 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € 62.000 per jaar, zijnde € 1,1 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € 168.000 per jaar, zijnde € 2,8 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € 304.000 per jaar, zijnde € 5,1 mln. in Contante Waarde

Vermeden kosten onderhoud en beheer

Investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren betekent dat er na realisatie een nieuwe dan wel vernieuwde weginfrastructuur ligt. Het uitgangspunt is dat bij positieve besluitvorming voor een van de varianten de grootschalige onderhoudswerkzaamheden worden opgeschort over het gehele bestaande tracé van circa 9,8 km. Deze kosten worden met het aanleggen van een van de varianten uitgespaard. We spreken dan ook van vermeden kosten.

De vermeden kosten voor onderhoud en beheer bedragen, o.b.v. de gemiddelde kosten per kilometer voor groot onderhoud en vervanging (zie tabel 5.2) en uitgaande van een volledige vervangingscyclus van 9 jaar circa € 2,3 mln. Nominaal (voorzien in 2023), zijnde € 1,7 mln. in Contante Waarde.

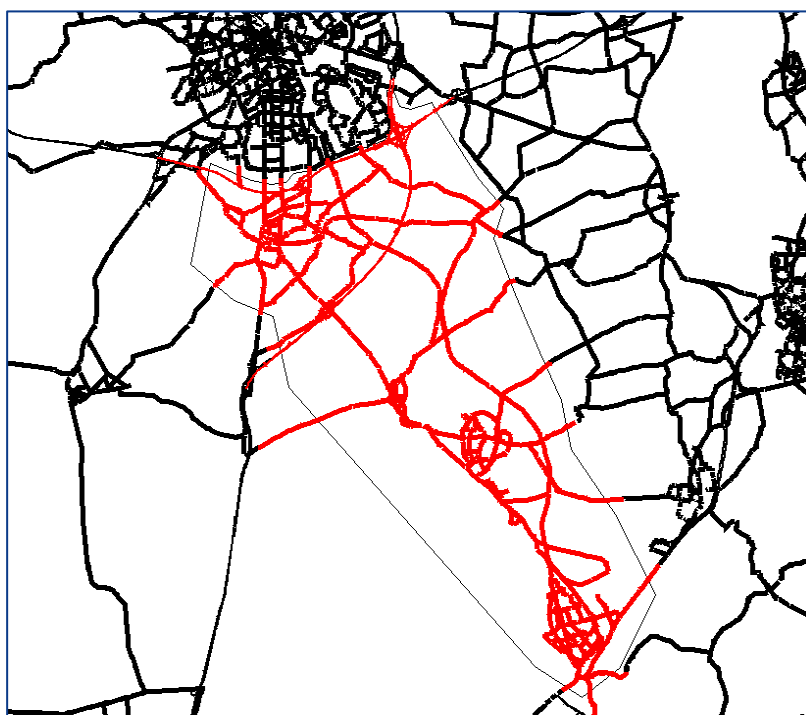
⁴⁸ Een meer nauwkeurig beeld is te generen bij het opstellen van een meerjarig onderhouds- en beheerskosten overzicht dat rekening houdt met de specifieke weginrichting.

5.4 Direct effect verkeersafwikkeling

Reistijd

Bij investeringen in de weginfrastructuur treden doorgaans reistijdwinsten op. Bij een verbeterde doorstroming zijn er minder voertuigverliesuren. Dit is een rekeneenheid voor het meten van de mate van vertraging ten opzichte van een ongestoorde verkeersafwikkeling. De voertuigverliesuren worden niet alleen op het betreffende tracédeel bepaald, maar voor de verkeersafwikkeling binnen een afgebakend verkeerscordon (studiegebied).

Figuur 5.1 Verkeerscordon t.b.v. berekening aantal voertuigverliesuren



Bron: Verkeersmodel RVMK regio Stedendriehoek versie 1.3 (RH-DHV,2017)

In tabel 5.3 zijn de verwachte voertuigverliesuren, uitgesplitst naar personen- en vrachtverkeer opgenomen voor de vijf verschillende varianten. De uitsplitsing is gemaakt vanwege de verschillen in reistijdwaardering. De reistijdwaardering voor vrachtverkeer ligt circa een factor vijf hoger dan de reistijdwaardering voor personenverkeer.

Tabel 5.3 Toe- of afname aantal voertuigverliesuren (peiljaar 2030)

	Variant 1A	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 5A
Personenverkeer	+ 700	+ 1.700	+ 11.700	- 6.500	- 100
Vrachtverkeer	+ 100	- 200	+ 1.300	- 1.700	+ 600
Totaal	+ 800	+ 1.500	+ 13.000	- 8.200	+ 500

Bron: Royal Haskoning DHV, Verkeersmodel regio Stedendriehoek versie 1.3, 2017 (bewerkt door BCI)

Alleen variant 3A leidt tot een afname van het aantal voertuigverliesuren en daarmee tot een positieve maatschappelijke baat. Dit komt doordat de bestaande N786 en de huidige weg langs het Apeldoorns Kanaal voor het overgrote deel gebruikt worden door verkeer met een herkomst en/of bestemming in het gebied. Bij de variant 3A wordt door de nieuwe verbindingsweg een snellere uitvalsroute gerealiseerd.

In de andere varianten is dat niet het geval. Er is in de andere varianten sprake van een marginale toename van het aantal voertuigverliesuren in het gebied. In variant 2B is er sterkere toename van het aantal voertuigverliesuren door de extra reistijd vanwege de langere afstand met de rondweg rondom Loenen.

Op basis van gestandaardiseerde waarderingskengetallen is de reistijdwinst vertaald in maatschappelijke waarde gemeten in euro's. De maatschappelijke baat op het gebied van reistijd bedraagt respectievelijk:

- Variant 1A: € - 14.000 in 2030, zijnde € - 0,3 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € - 9.000 in 2030, zijnde € - 0,2 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € - 218.000 in 2030, zijnde € - 4,8 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € 177.000 in 2030, zijnde € 3,9 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € - 36.000 in 2030, zijnde € - 0,8 mln. in Contante Waarde

Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid heeft betrekking op onverwacht oponthoud tijdens de reis als gevolg van filevorming of incidenten. Over het algemeen gelden met betrekking tot betrouwbaarheid dat naarmate de reistijd afneemt, de betrouwbaarheid van de reistijd toeneemt.

Door een kortere reistijd en verbeterde doorstroming wordt de betrouwbaarheid van de reis vergroot. Conform de richtlijnen is de verbeterde betrouwbaarheid vertaald in maatschappelijke waarde gemeten in euro's. In de MKBA wordt de impact op betrouwbaarheid doorgaans gewaardeerd als zijnde 25% van de reistijdbaten. In lijn met de uitkomsten van de vorige paragraaf leidt dit tot een positieve baat in variant 3A (door de kortere reistijd) en tot een negatieve baat in de andere varianten.

De maatschappelijke baat van betrouwbaarheid bedraagt respectievelijk:

- Variant 1A: € - 3.000 in 2030, zijnde € - 0,1 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € - 2.000 in 2030, zijnde € - 0,0 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € - 54.000 in 2030, zijnde € - 1,2 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € 44.000 in 2030, zijnde € 1,0 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € - 9.000 in 2030, zijnde € - 0,2 mln. in Contante Waarde

Reiskosten

De verschillende varianten voor de N786 hebben niet alleen een effect op de doorstroming (reistijd en reisbetrouwbaarheid), maar ook op de reiskosten. De reiskosten hangen samen met de afstand die automobilisten en vervoerders dagelijks moeten rijden om hun bestemming te bereiken. Door aanpassing van het tracé veranderd, afhankelijk van de herkomst en bestemming, een deel van de verkeersstromen en wordt er een kortere of langere route gevolgd. Vanuit het verkeersmodel zijn per variant het aantal voertuigkilometers per etmaal binnen het verkeerscordon voor peiljaar 2030 aangeleverd. Dit geeft inzicht in de verwachte impact van de verschillende varianten ten opzichte van het nulalternatief, in termen van af te leggen voertuigkilometers per jaar. Zie tabel 5.4.

Tabel 5.4 Toe-/afname aantal voertuigkilometers t.o.v. het nulalternatief (voor peiljaar 2030)

	Variant 1A	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 5A
Voertuigkilometers	-180	-2.130	10.150	10.930	11.670

Bron: Royal Haskoning DHV, Verkeersmodel regio Stedendriehoek versie 1.3, 2017 (bewerkt door BCI)

Hierbij ontstaat het volgende beeld:

- In variant 1A blijft het aantal voertuigkilometers nagenoeg gelijk.
- In variant 2A neemt het aantal voertuigkilometers licht af. Dit is te verklaren doordat de het verkeer met herkomst-bestemming bestemmingen in Eerbeek en op bedrijventerrein Eerbeek Zuid beter ontsloten worden via de zuidelijke ontsluiting.
- In de varianten 2B, 3A en 5A neemt het totaal aantal voertuigkilometers in het gebied toe. Bij variant 2B is wordt dit veroorzaakt door de langere reisafstand die ontstaat door het omrijden via de grote rondweg om Loenen. Bij variant 3A en 5A neemt het aantal voertuigkilometers toe door de langere weglengte van het nieuwe N786 tracé.

De reiskosten zijn bepaald aan de hand van de gemiddelde variabele ritkosten per kilometer voor personen- en vrachtverkeer.⁴⁹ Variabele ritkosten zijn de kosten die samenhangen met het gebruik, zoals brandstof, afschrijving door slijtage en de kosten voor reparatie en onderhoud. De maatschappelijke baat van reiskosten(besparing) bedraagt respectievelijk:

- Variant 1A: € 5.000 in 2030, zijnde € 0,1 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € 56.000 in 2030, zijnde € 0,9 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € - 268.000 in 2030, zijnde € - 4,3 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € - 289.000 in 2030, zijnde € - 4,6 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € - 308.000 in 2030, zijnde € - 4,9 mln. in Contante Waarde

⁴⁹ Het uitgangspunt hierbij is dat 9% van de voertuigkilometers in het gebied door vrachtwagens gereden. Deze aanname is gebaseerd o.b.v. het aandeel vrachtverkeer als gewogen gemiddelde over 16 meetpunten in het referentiescenario van het verkeersmodel.

5.5 Indirecte impact op regionale economie

Papierindustrie

Kijken we naar de vestigingsplaatsvoorwaarden voor de papier gebonden bedrijvigheid, dan vormt de huidige verkeersafwikkeling over de N786 hierin geen wezenlijke beperking. Voor de papierindustrie is het van belang dat de ontsluiting vanuit de fabrieken richting het hoofdwegennet (en vice versa) adequaat is. In de huidige situatie is deze ontsluiting geregeld via twee inprikkers, één aan de noordzijde van het gebied (A50) en één aan de zuidzijde van het gebied (Traverse Dieren/A348). Daarmee is de ontsluiting van de papierindustrie goed op orde, wel zorgt het vrachtverkeer er op verschillende plaatsen voor dat de leefbaarheid onder druk komt te staan (zie effect vitale kernen). Behoud van deze twee inprikkers is voor de papierindustrie van cruciaal belang.

In de vijf hoofdvarianten blijven de inprikkers, evenals in het nulalternatief, behouden. Er is dus op dit gebied geen effect te verwachten. Wel ontstaat er een kans om de lokale aansluiting op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid te verbeteren, al dan niet in samenhang met de plannen voor het realiseren van een nieuw logistiek centrum. Door het interne verkeer in het gebied efficiënter af te wikkelen en meer opstelruimte te voor vrachtwagens te creëren kan overlast op het industrieterrein en in de omliggende woonwijken worden beperkt.

Deze mogelijkheid doet zich met name voor in de varianten 2A, 2B, 3A en 5A doordat in de nieuwe situatie, voor wat betreft de zuidelijke ontsluiting, het bedrijventerrein Eerbeek Zuid dan via de oostzijde wordt ontsloten. Hierdoor komt de N786 direct langs de locatie van het beoogde nieuwe logistiek centrum en ontstaat er tevens een betere koppeling tussen het bedrijventerrein Kollergang (met vestiging van logistiek dienstverlener Schotpoort) en het bedrijventerrein Eerbeek-Zuid. Deze varianten scoren daarom voor de papierindustrie een positief effect.

Tabel 5.5 Kwalitatieve beoordeling papierindustrie

	Variant 1A	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 5A
Papierindustrie	=	+	+	+	+

Legenda

Positief effect	+
Niet/nauwelijks effect	=
Negatief effect	-

Recreatie en toerisme

Kijken we naar de relatie tussen de N786 en recreatie en toerisme dan is vooral de impact van de weg op de belevingswaarde van natuur en landschap van belang. De beleving van de natuur, en dan met name de ervaring van rust en ruimte, geldt als de drager van recreatie en toerisme in het gebied. Bezoekers komen in de eerste plaats naar het gebied om het buitengebied te beleven, de Veluwe, de bosrijke omgeving rondom de dorpen en de vrije zichtlijnen in het gebied (o.a. langs recreatieve routes). Zij kunnen dit combineren met andere activiteiten, zoals een bezoek aan een van de recreatieve attracties en het centrum van Loenen of Eerbeek.

De verschillende varianten zijn kwalitatief beoordeeld op drie aspecten. Allereerst is bekeken wat de impact is van de varianten op de ervaringsmogelijkheden van het landschap (vrije zichtlijnen, rust en ruimte). De huidige N786 verstoort het landschappelijke beeld slechts beperkt doordat de N786 'verstopt' ligt in een bosrijke omgeving. In die zin is de huidige N786 (1A, 2A, 2B) vanuit recreatief oogpunt te verkiezen boven een tracé langs het kanaal.⁵⁰

Het tweede aspect vormt de impact op de recreatiemogelijkheden rondom de dorpskernen in het gebied. Deze verbeterd bij de varianten met de provinciale weg langs het kanaal. De varianten 1A en 2A scoren neutraal. Variant 2B heeft, met de aanleg van de rondweg om Loenen, door haar barrière werking en verkeersintensiteit een negatief effect op de recreatieve beleving van de hotspots die hier gelegen zijn.⁴⁵

Het derde aspect betreft de recreatiemogelijkheden langs het Apeldoornskanaal. Meer verkeer heeft hier een negatieve impact, gezien haar recreatieve functie voor wandelaars, fietsers en kanovaarders.⁴⁵ De varianten 3A en 5A hebben dan ook een negatief impact op de belevingswaarde en de ontwikkelkansen voor recreatie langs het Apeldoorns Kanaal. Het effect van deze varianten op het gebied van recreatie en toerisme is dan ook negatief.

In tabel 5.6 is de beoordeling van de verschillende varianten weergegeven.

Tabel 5.6 Kwalitatieve beoordeling recreatie en toerisme

	1A	2A	2B	3A	5A
Landschap (rust & ruimte)	=	=	-	-	-
Recreatie rondom dorpskernen	=	=	-	+	+
Recreatie langs Kanaal	=	=	=	-	-
Totaalbeeld	=	=	-	-	-

Legenda	
Positief effect	+
Niet/nauwelijks effect	=
Negatief effect	-

⁵⁰ Bron: verdiepende sessie Natuur en Recreatie, gesprek 13 september 2017

Vitale dorpskernen

De aanwezigheid van de provinciale weg draagt bij aan de economische vitaliteit van dorpskernen. De keerzijde is dat de hoeveelheid verkeer, en dan met name het vrachtverkeer, een negatieve impact heeft op de leefbaarheid. In deze paragraaf gaan we in op het aspect van economische vitaliteit. Het effect van leefbaarheid behandelen we in de volgende paragraaf.

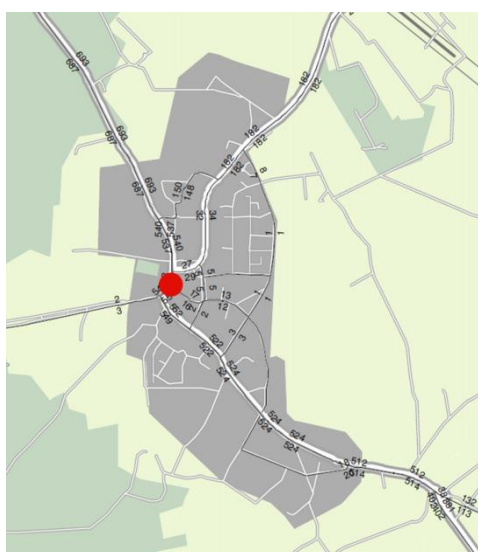
De provinciale weg is van belang voor de bereikbaarheid winkels en voorzieningen. Het zorgt voor aanloop en is dan ook van belang voor de economische vitaliteit. Zie bijlage 2 voor een gedetailleerd overzicht van de verwachte af- en toename van het (vracht)verkeer op verschillende meetpunten in de kernen.

Kijken we naar Laag-Soeren, dan geldt in alle varianten dat het (doorgaande) verkeer ten oosten van Laag-Soeren wordt geleid. Hierdoor neemt de hoeveelheid verkeer over de Harderwijkerweg in Laag-Soeren in alle varianten fors af. Tegelijkertijd is de economische activiteit hier beperkt, er is dan ook geen sprake van een significant effect.

Voor Eerbeek geldt dat er in de huidige situatie geen sprake is van een doorgaande provinciale weg door het centrum. De N786 is gelegen aan de westzijde van de kern. Kijken we naar de verschillende varianten dan zal de wijze waarop het verkeer gebruik maakt van de verschillende uitvalswegen van en naar het dorp veranderen. Gegeven de huidige ligging van de N786 aan de rand van het dorp, verwachten we hier overall ook geen significante effecten voor de economische vitaliteit van de kern.

Bij Loenen treden er daarentegen wel wezenlijke veranderingen op in de hoeveelheid verkeer dat door de dorpskern gaat. De verwachte verkeersintensiteiten op een centraal punt in het dorp (daar waar zowel Noord-Zuid verkeer over de N786 als het Oost-West verkeer via de N789 passeert) is weergegeven in figuur 5.2.

Figuur 5.2 Meetpunten en impact verkeersintensiteit Loenen (peiljaar 2030)



	Totaal
Referentie (abs; mvt/etm)	11.707
Variant 1A	-3%
Variant 2A	-46%
Variant 2B	-80%
Variant 3A	-54%
Variant 5A	-44%

Bron: BCI o.b.v. verkeersintensiteitskaarten per variant (RHDHV, 2017)

Wat opvalt, is dat in termen van de intensiteit van het totale verkeer door Loenen, er geen grote verschillen zijn tussen de Grote Route Shift (3A), de Kanaalroute (5A) en het aanleggen van de grote rondweg om Laag-Soeren met opwaarderen van de bestaande N786 (2A). Dit komt doordat de aansluiting op de A50 in alle varianten behouden blijft. Het is de verwachting dat de verkeersintensiteit in Loenen ongeveer gelijk blijft in variant 1A, met circa de helft afneemt in de varianten 2A, 3A en 5A, en met circa 80% afneemt bij aanleg van de grote rondweg om Loenen in variant 2B. Vanuit dit perspectief treedt er dan ook een positief effect op in vier van de vijf varianten.

De verwachte afname van het (personen)verkeer heeft een tweeledige impact op de economische vitaliteit. Door minder verkeer verbeteren de verblijfsmogelijkheden van klanten voor de winkels en voorzieningen in de hoofdstraat (positief effect). Tegelijkertijd zorgt minder verkeer ook voor minder aanloop van dezelfde voorzieningen (negatief effect). Vanuit het perspectief van vitale kernen is het hierbij zoeken naar een balans/evenwicht. We gaan er in de beoordeling vanuit dat deze balans positief uitlaat bij een verwachte afname van het verkeer tot circa tussen de 40% en 60% (varianten 2A, 3A en 5A). Bij de aanleg van de rondweg om Loenen, wat zorgt voor een verkeersafname van circa 80% door de hoofdstraat, achten wij dat het negatieve effect van minder aanloop een significant effect heeft op de economische vitaliteit van de dorpskern Loenen. Het is op voorhand lastig in te schatten hoe dit zich in praktijk verhoudt tot het positieve effect door een verbeterde verblijfskwaliteit. We beoordelen de impact van de variant 2B daarom als neutraal.

In tabel 5.7 is de beoordeling van de verschillende varianten weergegeven.

Tabel 5.7 Kwalitatieve beoordeling vitale kernen

	Variant 1A	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 5A
Papierindustrie	=	+	=	+	+

<i>Legenda</i>	
Positief effect	+
Niet/nauwelijks effect	=
Negatief effect	-

5.6 Externe effecten

Leefbaarheid

Naast economische vitaliteit is ook leefbaarheid in de kernen van belang. De impact van de varianten op de leefbaarheid in de dorpskernen is moeilijk te waarderen. Leefbaarheid is een subjectief begrip, waarop verschillende elementen van invloed zijn.

Eén van de aspecten van leefbaarheid is de barrièrewerking van een weg. Als onderdeel van de pre-verkenning in 2011 is de mate van barrièrewerking onderzocht voor de dorpskernen in het nulalternatief voor 2030. Destijds is geconcludeerd dat de oversteekbaarheid van de N786 over het algemeen ‘redelijk’ tot ‘goed’ is voor zowel fietsers als voetgangers. Een negatieve uitzondering hierop vormt de kern Loenen. De Eerbeekseweg is in de spits ‘slecht’ tot ‘zeer slecht’ oversteekbaar.⁵¹

De barrièrewerking van de weg vormt in de kern van Loenen dus een knelpunt met betrekking tot leefbaarheid. Daarnaast speelt bij sommige bewoners in het gebied het gevoel dat de leefbaarheid onder druk staat. In de probleemanalyse is naar voren gekomen dat met name de intensiteit van het vrachtverkeer zorgt voor die beleefde druk op de leefbaarheid. De verwachte verandering van de intensiteit van het vrachtverkeer in de kernen is dan ook als kwantitatieve indicator opgenomen om het effect van de varianten op de leefbaarheid in beeld te brengen. Hierbij is ook het effect van de varianten op de intensiteit van het vrachtverkeer langs het kanaal meegenomen, om zo een volledig beeld te krijgen van de veranderingen die per variant in het gebied plaatsvinden. De aanname is dat wanneer het vrachtverkeer in een kern afneemt, de leefbaarheid in de betreffende kern verbetert.

De verandering van de intensiteit van het vrachtverkeer - ten opzichte van het nulalternatief - is bepaald aan de hand van het gemiddelde aantal vrachtwagenbewegingen per etmaal op verschillende meetpunten in de betreffende dorpskernen. Zie bijlage 2 voor een gedetailleerd overzicht van de verwachte af- en toename van het (vracht)verkeer per meetpunt. De gegevens zijn afkomstig uit de verkeersintensiteitskaarten per variant voor het peiljaar 2030, zoals voorspeld met het regionaal verkeersmodel. In deze paragraaf worden de resultaten besproken per variant.

Variant 1A

- In variant 1A wordt het verkeer aan de zuidzijde via een kleine rondweg om Laag-Soeren geleid. Het vrachtverkeer verdwijnt nagenoeg volledig uit Laag-Soeren.
- In de andere dorpskernen is de verandering minder sterk. Hier verandert het aantal vrachtwagenbewegingen slechts in beperkte mate. Het vrachtverkeer blijft op hoofdlijnen het huidige tracé van de N786 volgen.
- Langs het kanaal neemt de intensiteit van het vrachtverkeer af door de snelle verbinding vanaf de zuidzijde van het gebied via de rondweg om Laag-Soeren naar de rotonde ter hoogte van de Coldenhovenseweg.

⁵¹ Bron: Corridor Apeldoorn-Dieren, De N786 in een breder perspectief (Royal Haskoning DHV, juni 2016)

Variant 2A

- In variant 2A wordt er een verbeterde ontsluiting gerealiseerd aan de zuidkant met de grote rondweg om Laag-Soeren langs het kanaal. Het vrachtverkeer verdwijnt hierdoor vrijwel volledig uit Laag-Soeren.
- In Eerbeek ontstaat een wisselend beeld op de verschillende uitvalswegen. Met name aan de zuidzijde van Eerbeek neemt het vrachtverkeer toe ter hoogte van het punt waar de zuidelijke ontsluiting aansluit op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid.
- Aan de noordelijke zijde van het projectgebied blijft het huidige tracé gehandhaafd. Desondanks is de prognose van het verkeersmodel dat het vrachtverkeer in Loenen halveert ten opzichte van het nulalternatief. Dit kan deels worden verklaard doordat de verbeterde zuidelijke ontsluiting voor sommige vrachtroutes kan dienen als een alternatief voor de noordelijke inrikker via Loenen naar de A50.
- Langs het kanaal neemt de intensiteit van het vrachtverkeer toe. Het zuidelijke gedeelte langs het kanaal is onderdeel van de grote rondweg om Laag-Soeren en zal dan ook intensiever worden gebruikt. Ook zal een deel van de bestemmingen voor vrachtverkeer aan de noordzijde langs het kanaal gemakkelijker aan te rijden zijn.

Variant 2B

- In variant 2B er - net als in variant 2A - een verbeterde ontsluiting gerealiseerd aan de zuidkant met de grote rondweg om Laag-Soeren langs het kanaal. Daarnaast wordt in variant 2B ook een grote rondweg om Loenen aangelegd. Het gevolg is dat zowel in Laag-Soeren als in Loenen het vrachtverkeer vrijwel volledig uit de dorpskernen verdwijnt.
- Daarnaast is er sprake van een toename van het vrachtverkeer aan de zuidzijde van Eerbeek en langs het kanaal vergelijkbaar met variant 2A.

Variant 3A

- In variant 3A zorgt de zuidelijke ontsluiting langs het kanaal voor ruim een halvering van het vrachtverkeer dat door de kern Laag-Soeren rijdt.
- In Eerbeek ontstaat een wisselend beeld voor de verschillende uitvalswegen. Met name aan de zuidzijde van Eerbeek neemt het vrachtverkeer toe ter hoogte van het punt waar de zuidelijke ontsluiting aansluit op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid.
- Aan de noordzijde van het project gebied wordt er een nieuwe verbindingsweg aangelegd van de Harderwijkerweg naar het kanaal (de grote route shift). Hierdoor ontstaat er, naast door Loenen richting de A50, een 2^e alternatief in noordelijke richting over de route langs het kanaal richting de A1. De verwachting volgens het verkeersmodel is dat dit leidt tot circa een halvering van het vrachtverkeer door Loenen.
- Langs het kanaal is sprake van een sterke toename van de intensiteit van het vrachtverkeer. Aan de noordzijde van het kanaal verdubbelt het aantal vrachtwagenbewegingen per etmaal. Ook op het middenstuk en aan de zuidzijde langs het kanaal is sprake van een toename van de vrachtverkeerintensiteit.

Variant 5A

- In variant 5A zorgt de tracé verplaatsing naar een routing langs het kanaal voor circa een halvering van het vrachtverkeer dat door de kern Laag-Soeren rijdt.

- In de dorpskern van Eerbeek neemt de intensiteit van het vrachtverkeer toe omdat de verschillende uitvalswegen in de kern gebruikt worden als verbindingswegen van en naar het kanaaltracé.
- Kijken we naar Loenen, dan is de verwachting dat ten opzichte van het nulalternatief, de hoeveelheid vrachtverkeer door het dorp met circa 90% afneemt.
- Langs het kanaal verdubbelt de intensiteit van het vrachtverkeer op de meeste meetpunten.

De afwikkeling van het personenverkeer volgt in algemene zin het patroon van het vrachtverkeer, hetzij in mindere mate. Dit heeft te maken met het feit dat het herkomstbestemmingspatroon van het personenverkeer afwijkt van dat van het vrachtverkeer. Het personenverkeer heeft vaker een herkomst of bestemming in de kernen zelf, en zal dus door de kernen blijven rijden.

Zie tabel 5.8 voor een samenvattend overzicht van de verandering van de intensiteit van het vrachtverkeer per variant naar dorpskern.

Tabel 5.8 Verandering intensiteit vrachtverkeer(aantal/dag) naar dorpskern

	1A	2A	2B	3A	5A
Dorpskern Laag-Soeren	-98%	-99%	-98%	-61%	-55%
Dorpskern Eerbeek	+1%	+46%	+47%	+12%	+47%
Dorpskern Loenen	-7%	-54%	-92%	-76%	-91%
Langs het kanaal	-9%	+62%	+32%	+75%	+113%

Legenda

Positief effect	afname >25%
Niet/nauwelijks effect	constant +/- 25%
Negatief effect	toename >25%

Bron: BCI o.b.v. verkeersintensiteitskaarten per variant (RHDHV, 2017)

Verkeersveiligheid

Bij verkeersveiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen objectieve veiligheid en subjectieve veiligheid. Bij objectieve veiligheid gaat het om het aantal ongevallen en de gevolgen daarvan (slachtoffers, schade, kosten). Kijken we naar de subjectieve veiligheid, dan gaat het om gevoelens van dreiging en gevaar, c.q. de beleving van de verkeersveiligheid. Deze aspecten zijn reeds benoemd onder het voorgaande item van vitale kernen. In voorliggende MKBA waarderen we het maatschappelijke effect van de objectieve veiligheid.

Vanaf 2010 tot en met 2015 zijn op de verschillende tracédelen in het onderzoeksgebied 96 ongevallen geregistreerd, waarvan 5 met een dodelijke afloop. De ongelukken zijn als volgt verdeeld over de drie provinciale wegen in het gebied en de weg langs het kanaal:

- N786 vanaf A50 tot kern Dieren (2 delen) : 42 ongelukken
- Weg langs het kanaal (vanaf N786 tot A1) : 42 ongelukken
- N787 vanaf het kanaal tot Eerbeek : 6 ongelukken
- N789 vanaf het kanaal tot Loenen : 6 ongelukken

Dit komt overeen met gemiddeld 16 ongevallen per jaar. Zie tabel 5.9 voor een overzicht van het gemiddeld aantal ongevallen per jaar op de verschillende tracédelen, met onderverdeling naar type ongeval.

Tabel 5.9 Aantal geregistreerde ongevallen (gemiddeld/jaar) over perioden 2010-2015 (6 jaar)

Type ongeval	N786 A50 - Dieren	N787 Kanaal- Eerbeek	N789 Kanaal-Loenen	Langs kanaal N786-A1
Dodelijk	0,3	-	-	0,5
Ziekenhuis gewonde	0,8	0,2	-	0,8
Licht letsel	1,3	-	0,2	0,5
Uitsluitend materiele schade	4,5	0,8	0,8	5,2
Totaal	7,0	1,0	1,0	7,0

Bron: VIAstat, 2017

Kijken we naar het type ongevallen dan gaat het hoofdzakelijk om ongevallen met uitsluitend materiële schade (71%) en deels om ongelukken met licht letsel (13%), ziekenhuis gewonde (10%) en met dodelijke afloop (5%).

De routes voldoen daar waar sprake is van een provinciale weg (en daarmee provinciale verantwoordelijkheid) aan de veiligheidsnormen van de provincie. In het kader van de provinciale trajectprogrammering 2021 is er prioritering gemaakt van verschillende N-wegen in Gelderland. Hier scoort de N786 relatief hoog op het gebied van onveiligheid. Het aantal ongevallen op de N786 ligt boven het provinciaal gemiddelde.

De ongevallen vinden verspreid over de route plaats. In het onderzoeksgebied zijn er vijf ongevallenlocaties met meer dan drie geregistreerde ongevallen, te weten:

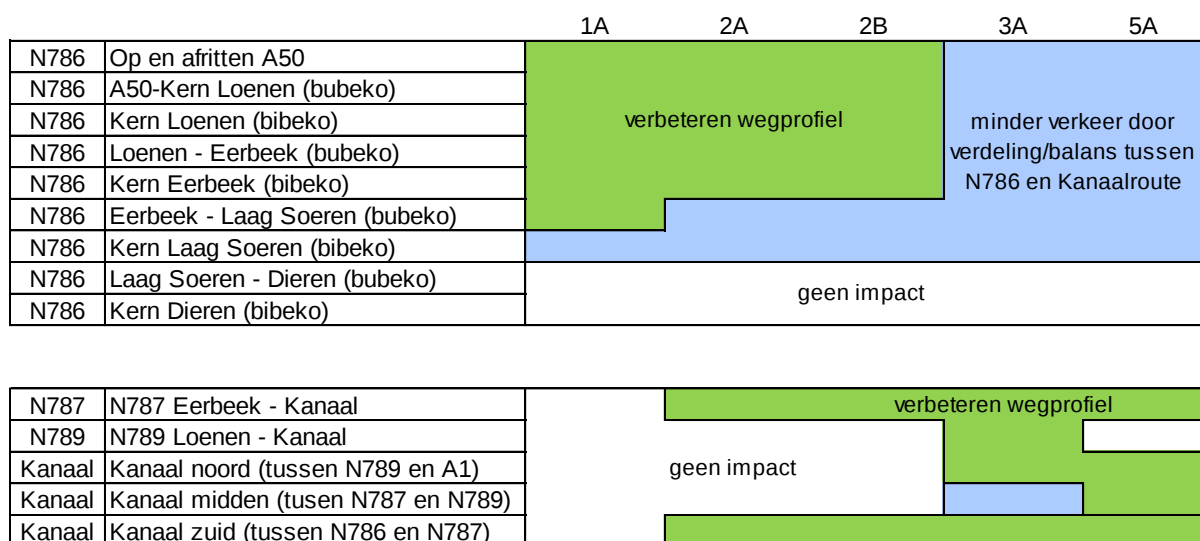
- Kruising tussen Kanaal Zuid en de Hoofdweg/Klarenbeekseweg (N789)
- Kruising tussen Apeldoornseweg en Boerenstraat/Langedijk
- Wegvak Kanaalweg Zuid tussen Albaweg en Hoofdweg/Klarenbeekseweg (N789)
- Wegvak Dierenseweg (N786) tussen Badhuislaan en Den Texweg
- Wegvak Harderwijkerweg (N786) tussen Boshoffweg en Karel van Gelreweg

Verkeersongelukken kennen verschillende oorzaken. Op hoofdlijnen zijn drie typen oorzaken te onderscheiden, zijnde: het verkeersgedrag, de voertuig technologie en de weginrichting. In de verschillende varianten wordt de weginrichting aangepakt waarbij er deels een meer overzichtelijkere verkeerssituatie ontstaat. Dit draagt bij aan het voorkomen van ongevallen.

De varianten kennen ieder een eigen bereik wat betreft het verbeteren van de verkeerveiligheid. Zo wordt de weg langs het kanaal niet in alle varianten gelijk aangepakt. In variant 1A worden hier geen investeringen gepleegd en in de varianten 2A en 2B wordt alleen het zuidelijke gedeelte langs het kanaal (tussen de N786 en de N787) opgewaardeerd.

Zie figuur 5.3 voor een overzicht van het impactgebied per variant, met onderscheid naar daar waar sprake is van een verbetering van het wegprofiel (in groen weergegeven), daar waar minder verkeer is door een betere verdeling/balans tussen de N786 en de route langs het kanaal (in blauw weergegeven) en daar waar geen impact wordt verwacht omdat er geen verandering plaats vindt (in wit weergegeven).

Figuur 5.3 Impactgebied verkeersveiligheid per variant



Bron: Royal Haskoning DHV, 2018

Het aanpakken van specifieke, verkeersonveilige knelpunten kan een impact genereren oplopend tot circa tweederde van het aantal geregistreerde ongevallen. De rekenkamer Oost heeft recentelijk een onderzoek gedaan naar het aantal geregistreerde verkeersongevallen na uitvoering van een aantal grote provinciale wegprojecten. Hieruit blijkt een afname van het aantal geregistreerde ongevallen met circa tweederde na reconstructie van het Nijmeegseplein op de N325 (het drukste en destijds gevaarlijkste plein van Gelderland) en een afname van 44% bij reconstructie van de N303 Ermelo-Harderwijk.⁵²

Op basis van gesprekken met verkeerskundige experts komen we tot de inschatting van een reëel te verwachte afname van het aantal ongelukken met circa 25% van het aantal ongelukken dat plaats vindt binnen het impactgebied.

Zie tabel 5.10 voor de berekende impact op het gebied van verkeersveiligheid, variërend met een afnamen tussen de 1,4 verkeersongelukken per jaar (variant 1A) en de 3,7 verkeersongevallen per jaar (variant 3A).

Tabel 5.10 Impact verkeersveiligheid: afname van het aantal ongevallen (aantal gemiddeld per jaar)

	Dodelijk ongeval	Ziekenhuis gewonde	Licht letsel	UMS	Totaal
Variant 1A	-	0,1	0,3	1,1	1,4
Variant 2A	0,08	0,2	0,3	1,5	2,0
Variant 2B	0,08	0,2	0,3	1,5	2,0
Variant 3A	0,13	0,3	0,4	2,8	3,7
Variant 5A	0,13	0,3	0,4	2,6	3,4

Noot 1: Uitsluitend Materiële Schade (UMS)

De maatschappelijke baten zijn gewaardeerd op basis de waarderingskengetallen per type ongeval zoals opgenomen in de rapportage veiligheid in MKBA van het ministerie van Rijkswaterstaat, 2012. Door het aantal verminderde ongelukken te vermenigvuldigen met de waarderingskengetallen per type ongeval ontstaat een beeld van de maatschappelijke baten die optreden door een verbeterde van verkeersveiligheid.

De maatschappelijke baat op het gebied van verkeersveiligheid bedraagt respectievelijk:

- Variant 1A: € 37.000 peiljaar 2030, zijnde € 0,6 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € 351.000 peiljaar 2030, zijnde € 5,9 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € 351.000 peiljaar 2030, zijnde € 5,9 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € 558.000 peiljaar 2030, zijnde € 9,4 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € 557.000 peiljaar 2030, zijnde € 9,4 mln. in Contante Waarde

In de gevoeligheidsanalyse is onderzocht wat de impact is op het MKBA saldo indien de impact van de verbeterde weginrichting tot een kleinere, dan wel grotere afname van het aantal geregistreerde ongevallen leidt.

⁵² Bron: Bestemming Bereikt: Onderzoek naar maatschappelijke effecten van grote provinciale wegenprojecten in Gelderland (Rekenkamer Oost-Nederland, 2015)

Klimaat

Verplaatsingen van motorvoertuigen in het gebied zorgen voor uitstoot van broeikasgassen. Het effect van de varianten op het klimaat wordt gekwantificeerd door de uitstoot van koolstofdioxide (CO₂) af te zetten tegen de uitstoot in het nulalternatief. Per variant is de extra uitstoot bepaald door de verandering in het aantal voertuigkilometers te vermenigvuldigen met gestandaardiseerde kengetallen voor de uitstoot van personenauto's en vrachtauto's.

Zie tabel 5.11 voor een overzicht van de impact van de verschillende varianten op de uitstoot van CO₂, uitgedrukt in kg/jaar.

Tabel 5.11 Jaarlijkse uitstoot koolstofdioxide (CO₂) t.o.v. nulalternatief in peiljaar 2030

	Variant 1A	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 5A
Koolstof (CO ₂)	- 4.900 kg	- 58.800 kg	280.100 kg	301.600 kg	322.000 kg

In de varianten 1A en 2A daalt de uitstoot van CO₂ en daarmee de impact op de klimaatverandering. Bij variant 2A is dit effect het grootst en wordt er jaarlijks 58.800 kg minder CO₂ uitgestoten. In de varianten 2B, 3A en 5A neemt het aantal voertuigkilometers, en daarmee ook de uitstoot van CO₂, in het gebied toe.

De externe kosten zijn gewaardeerd op basis van de schaduw prijzen uit het Handboek Milieuprijzen van CE Delft, 2017. De maatschappelijke waardering dient hierbij te worden geïnterpreteerd als de waarde voor de uitstoot van alle broeikasgassen.

De maatschappelijke baat van klimaat bedraagt respectievelijk:

- Variant 1A: € 400 in 2030, zijnde € 0,0 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € 5.000 in 2030, zijnde € 0,2 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € -23.000 in 2030, zijnde € - 0,9 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € -24.000 in 2030, zijnde € - 0,9 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € -26.000 in 2030, zijnde € - 1,0 mln. in Contante Waarde

Luchtkwaliteit

Verplaatsingen van motorvoertuigen in het gebied zorgen voor uitstoot van schadelijke stoffen. Dit heeft invloed op de luchtkwaliteit en daarmee op de volksgezondheid. DGMR heeft voor de verschillende varianten een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd en getoetst in hoeverre de concentraties voldoen aan de grenswaarden in het wettelijk kader.

De effecten op de luchtkwaliteit in termen van fijnstof (PM₁₀), ultra-fijnstof (PM_{2,5}) en stikstof (NO_x) zijn per variant op een gedetailleerd niveau in beeld gebracht in de rapportage van DGMR.⁵³ DGMR concludeert dat alle varianten (ruimschoots) voldoen aan de wettelijke

⁵³ Zie: Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit N786 (DGMR, 2018)

grenswaarden uit de Wet Milieubeheer. Wel verandert het aantal woningen of andere gevoelige bestemmingen binnen een afstand van 50 meter langs drukke wegen, zijnde (provinciale) wegen met meer dan 10.000 motorvoertuigen. Het aantal gevoelige bestemmingen verandert in de vijf varianten met respectievelijk +7, +5, -1, +19 en +26 ten opzichte van de 21 gevoelige bestemmingen in het nulalternatief.

Het effect van de varianten op luchtkwaliteit wordt in de MKBA gekwantificeerd door de uitstoot van de vier maatgevende emissies, zijnde zwavel (SO₂), ultra-fijnstof (PM_{2,5}), fijnstof (PM₁₀) en stikstof (NO_x) af te zetten tegen de uitstoot in het nulalternatief. Hierbij geldt overigens dat in het nulalternatief reeds een significante afname plaats vindt van het aantal schadelijke emissies door lagere achtergrondconcentraties in de toekomst en het verwachte gebruik van schonere voertuigen.

Hierdoor neemt de uitstoot in het nulalternatief af van:

- NO_x : circa 75.000 kg in 2012 tot circa 17.700 kg in 2030
- PM₁₀ : circa 4.300 kg in 2012 tot circa 2.300 kg in 2030
- PM_{2,5} : circa 2.000 kg in 2012 tot circa 700 kg in 2030
- SO₂ : circa 210 kg in 2012 tot circa 160 kg in 2030

Zie tabel 5.12 voor een overzicht van de impact van de verschillende varianten op de uitstoot van schadelijke stoffen, uitgedrukt in kg/jaar, voor het peiljaar 2030.

Tabel 5.12 Jaarlijkse uitstoot schadelijke stoffen t.o.v. nulalternatief in peiljaar 2030

	Variant 1A	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 5A
Stikstof (NO _x)	-999 kg	+1.533 kg	+ 755 kg	+1.674 kg	+1.402 kg
Fijnstof (PM ₁₀)	-115 kg	+44 kg	-61 kg	+106 kg	+127 kg
Ultra-fijnstof (PM _{2,5})	- 35 kg	+18 kg	-14 kg	+36 kg	+43 kg
Zwavel (SO ₂)	-9 kg	+8 kg	0 kg	+13 kg	+13 kg

Bron: Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit N786 (DGMR, 2018)

In de varianten 1A verbetert de luchtkwaliteit voor alle vier de maatgevende emissies. Variant 2B geeft een wisselend beeld, met een toename van NO_x uitstoot en een afname van fijnstof en ultra fijnstof. En in de varianten 2A, 3A en 5A neemt de uitstoot toe voor alle vier de emissies.

De maatschappelijke kosten (o.a. gezondheid) zijn gewaardeerd op basis van de schaduw-prijzen uit het Handboek Milieuprijzen van CE Delft, 2017. Door de uitstoot te vermenigvuldigen met de schaduw-prijzen ontstaat een beeld van de maatschappelijke waarde van de verminderde uitstoot in de verschillende varianten. Conform de richtlijnen is voor ultra fijnstof onderscheid gemaakt naar de uitstoot binnen en buiten de bebouwde kom. Verkeersemissies vinden laag bij de grond plaats, waarbij de schade per eenheid uitgestoten emissie groter is binnen de bebouwde kom dan daarbuiten, aangezien binnen de bebouwde kom meer mensen worden blootgesteld aan de schadelijke stof.

De maatschappelijke baat van luchtkwaliteit bedraagt respectievelijk:

- Variant 1A: € 32.000 in 2030, zijnde € 0,5 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € -30.000 in 2030, zijnde € -0,4 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € 18.000 in 2030, zijnde € 0,3 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € -40.000 in 2030, zijnde € -0,6 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € -40.000 in 2030, zijnde € -0,6 mln. in Contante Waarde

Geluid

DGMR heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de impact van de verschillende varianten op de geluidsbelasting van woningen en getoetst in hoeverre wordt voldoen aan de grenswaarden in het wettelijk kader. De uitkomsten zijn samengevat in tabel 5.13.

Tabel 5.13 Impact van de varianten op geluid

Aspect	Onderdeel	1A	2A	2B	3A	5A
(Ernstig) gehinderden	Woningen Lden 55 dB of meer	-63	-131	-240	-178	-103
Slaapverstoorden	Woningen Night 50 dB of meer	-60	-36	-189	-140	10
Wet GH reconstructie	Woningen toename +1,5 dB of meer	111	1.874	1.065	939	1.846
Wet GH nieuw wegvak	Woningen >48 dB voorkeurswaarde	5	6	0	1	0
Natuurgebieden	Geluidbelast oppervlak > 40 dB Lden	-9	-109	-19	-98	-101
Verblijfsrecreatie	Geluidbelast oppervlak > 40 dB Lden	0,1	-0,6	-0,5	1,7	1,5

 = Verbetering ten opzichte van autonome situatie

 = Toename ten opzichte van autonome situatie

Bron: Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit N786 (DGMR, 2018)

Hieruit kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het aantal (ernstig) gehinderde neemt in alle vijf de varianten af.
- Het aantal slaapverstoorden neemt in vier varianten af (lichte toename in 5A).
- Voor alle varianten geldt dat er sprake is van een aantal woningen met een geluidstoename van meer dan 1,5 dB. Dit effect is het grootst in de varianten 2A en 5A. Dit betekent dat voor deze woningen onderzoek naar geluidsmaatregelen nodig is.⁵⁴
- In drie van de varianten zijn er één of enkele woningen waarbij de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB langs het aanleggen van de nieuwe (rond)weg wordt overschreden. Ook voor deze woningen is onderzoek naar geluidsmaatregelen aan de orde.⁵⁴
- Het geluidbelast oppervlak van natuurgebieden neemt af in alle vijf de varianten.
- Het geluidbelast oppervlak van verblijfsrecreatie laat een wisselend beeld zien.

Overall wordt door DGMR geconcludeerd dat niet één van de varianten wat betreft het aspect geluid significant gunstiger is dan de anderen.

⁵⁴ Hiervoor kunnen maatregelen worden getroffen aan de weg (bronmaatregelen) of langs de weg (overdrachtsmaatregelen). Indien deze geluidsmaatregelen niet toereikend zijn, is onderzoek naar gevelmaatregelen aan de orde.

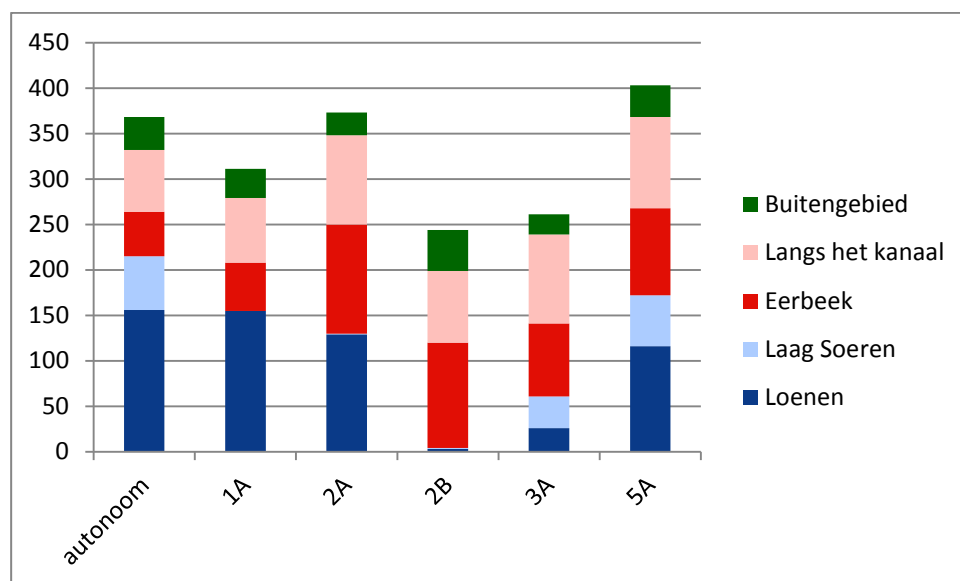
Het effect van de varianten op geluid wordt in de MKBA gekwantificeerd door het aantal woningen in te delen in geluidsklassen en hiervan de maatschappelijke kosten (geluidsoverlast én gezondheidsschade) te bepalen.

Uit de nulmeting blijkt dat er anno 2012 in het projectgebied 354 woningen zijn met een geluidsbelasting boven de 60 dB Lden⁵⁵. Uitgaande van de verkeersprognoses, rekening houdende met de rijsnelheden per wegdeel en ook de verdeling van het verkeer in licht/middelzwaar en zwaar, wordt er door DGMR in de autonome situatie (het nulalternatief) een lichte stijging verwacht tot 368 woningen met een geluidsbelasting boven de 60 dB Lden in 2030.

Bij het aanpassen van het tracé zullen er wijzigingen plaats vinden in de geluidsbelasting op woningen. Dat geldt voor de plek (deels verplaatsing verkeer), het aantal woningen (verschillende bebouwingsintensiteiten) en het niveau van geluidsbelasting (woningen staan niet overal even dicht op de weg). De effecten zijn per variant op een gedetailleerd niveau in beeld gebracht, uitgesplitst naar 9 geluidsklassen en voor 12 deelgebieden, in de rapportage van DGMR.⁵⁶

Zie figuur 5.4 voor een samenvattend overzicht van het effect voor de verschillende kernen en het buitengebied voor de woningen met een belasting boven de 60 dB Lden.

Figuur 5.4 Aantal woningen met een geluidsbelasting >60 dB Lden in 2030



Bron: Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit N786 (DGMR, 2018)

Met uitzondering van de kanaalroute (variant 5A) neemt in de verschillende varianten het aantal woningen met een geluidsbelasting boven 60 dB Lden af. Het grootste effect treedt op in de variant 2B, met de rondweg om Laag Soeren en de rondweg om Loenen. Voor de

⁵⁵ Lden is de wettelijke geluidsmaat Lday, evening, night (den), dat wordt bepaald door equivalente geluidsniveaus tijdens de dag, avond en nacht vast te stellen o.b.v. een gewogen gemiddelde waarbij de geluidshinder in de avond en nacht zwaarder meeweegt dan overdag.

⁵⁶ Zie: Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit N786 (DGMR, 2018)

kanaalroute geldt hier wel een nuancering. Het aantal woningen met een geluidsbelasting boven de 65 dB neemt af met 112 woningen. Echter er is tevens sprake van een toename van 147 woningen met een geluidsbelasting van 60-64 dB.

De grootste impact treedt op in de dorpskern Loenen. Hier neemt het aantal woningen met een geluidsbelasting boven de 60 dB af met respectievelijk -1, -27, -153, -130 en -40 woningen ten opzichte van de 155 woningen in het nulalternatief. Hier staat tegenover dat de geluidsbelasting toeneemt langs het kanaal (met name in variant 2A, 3A en 5A) en in Eerbeek (met name variant 2A en 2B).

Zie tabel 5.14 voor een overzicht van de impact van de verschillende varianten op het aantal woningen naar geluidsklasse, boven de drempelwaarde van 50 dB.

Tabel 5.14 Aantal woningen per variant naar geluidsklasse (in dB Lden)

	1A	2A	2B	3A	5A
50-54 dB	-46	+2	-55	+13	+4
55-59 dB	-6	-136	-116	-71	-138
60-64 dB	0	+109	-22	+5	+147
65-69 dB	-57	-105	-102	-112	-113
70-75 dB	0	+1	0	0	+1

Bron: Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit N786 (DGMR, 2018)

Voor het bepalen van de maatschappelijke waarde van geluidsbelasting maken we gebruik van het handboek milieuprijzen. De milieuprijzen voor geluidshinder geven de externe kosten (geluidsoverlast én gezondheidsschade) ten gevolge van geluidshinder weer.

De maatschappelijke baat van geluid bedraagt respectievelijk:

- Variant 1A: € 7.000 in 2030, zijnde € 0,1 mln. in Contante Waarde
- Variant 2A: € 11.000 in 2030, zijnde € 0,2 mln. in Contante Waarde
- Variant 2B: € 18.000 in 2030, zijnde € 0,3 mln. in Contante Waarde
- Variant 3A: € 14.000 in 2030, zijnde € 0,2 mln. in Contante Waarde
- Variant 5A: € 10.000 in 2030, zijnde € 0,1 mln. in Contante Waarde

Natuur en landschap

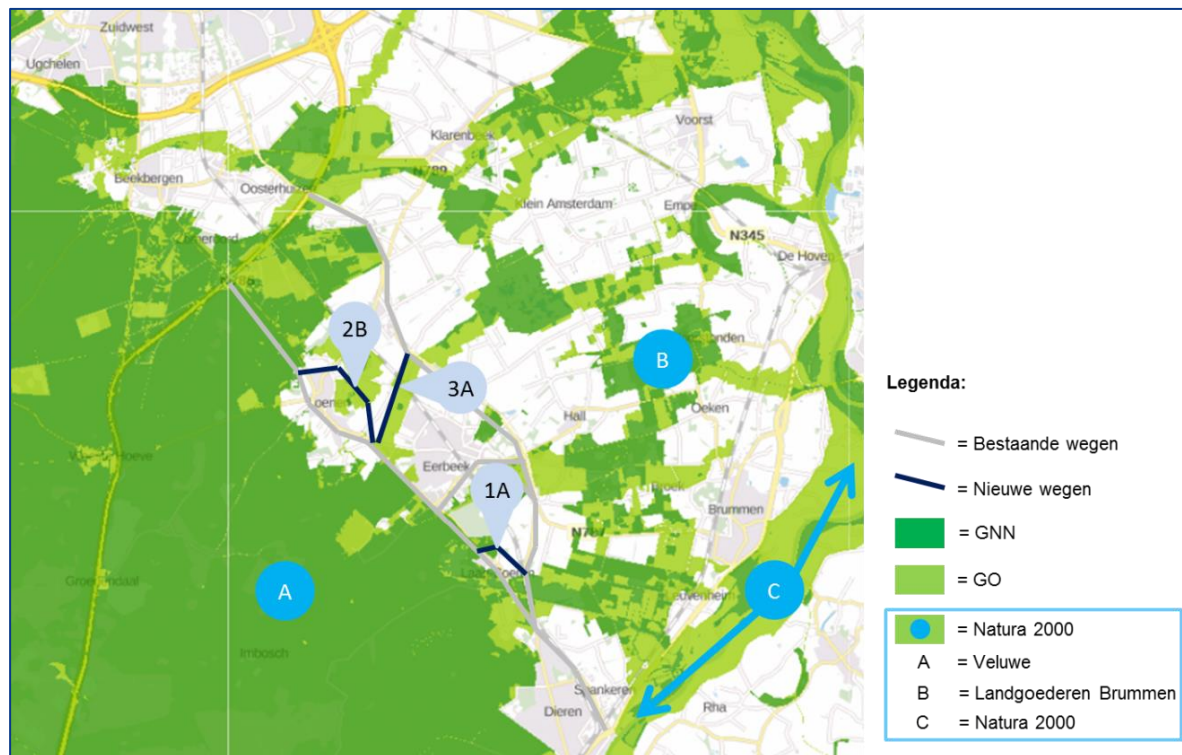
Effecten op Natuur en Landschap zijn moeilijk kwantificeerbaar en worden in de MKBA doorgaans kwalitatief benaderd. Voor de verschillende varianten van de N786 die in deze MKBA worden vergeleken, heeft de provincie Gelderland een Natuurtoets⁵⁷ laten uitvoeren. In de Natuurtoets zijn de effecten van de varianten op beschermde natuurtypen en diersoorten getoetst.

Vanuit het beleid gezien kent het gebied drie beschermende natuurtypen:

- Natura 2000: Europees netwerk van beschermde natuurgebieden.
- Gelders Natuurnetwerk (GNN): Netwerk van Gelderse natuurgebieden.
- Groene Ontwikkelzone (GO): Ontwikkelzone met ruimte voor ontwikkeling van natuur in combinatie met andere extensieve functies.

Het huidige tracé van de N786 loopt langs de rand van de Veluwe, dit is een Natura 2000 gebied. De weg zelf is geëxclaveerd van het aanwijzingsbesluit Natura 2000. Andere Natura 2000 gebieden in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn de Landgoederenzone Brummen en de Rijntakken. De onderstaande figuur geeft de ligging van de weg ten opzichte van het GNN/GO structuur en de Natura 2000 gebieden weer. Het doorsnijden van deze gebieden met nieuwe infrastructuur mag alleen wanneer geen reële alternatieven mogelijk zijn en er sprake is van groot maatschappelijk belang of wanneer negatieve effecten op kernkwaliteiten van het GNN/GO netwerk elders gelijkmatig gecompenseerd worden.

Figuur 5.5 Doorsnijding natuurnetwerk levert knelpunten bij aanleg van nieuwe wegen



⁵⁷ Bron: Natuurtoets N786 (Sweco, 2017)

Het aanleggen van “nieuwe” wegen, zoals de kleine rondweg om Laag-Soeren (variant 1A), de grote rondweg om Loenen (variant 2B) en de nieuwe doorsteek voor de grote route shift (variant 3A) leidt tot doorsnijding van gebieden met een beschermde status (zie figuur 5.5). Het aanleggen van “nieuwe” wegen levert vanuit dit oogpunt dan ook knelpunten op voor natuur en landschap. In de Natuurtoets komen deze knelpunten naar voren. De onderstaande tabel geeft het effect van de varianten op natuur en landschap, zoals deze in de Natuurtoets zijn vastgesteld.

Tabel 5.15 Kwalitatieve beoordeling varianten op natuur en landschap, o.b.v. Natuurtoets N786

	Variant 1A	Variant 2A	Variant 2B	Variant 3A	Variant 5A
Natura 2000					
Oppervlakte verlies	-	0/-	-	0	0
Verstoring geluid	0/+	0/+	-	0/+	0/+
Stikstofdepositie	-	-	-	-	-
Beschermde soorten					
Vaatplanten	0	0	0	0	0
Vogels	-	0/-	-	-	0/-
Vleermuizen	-	0/-	-	--	--
Overige zoogdieren	-	0/-	-	-	0/-
Amfibieën	0	0	0	0	0
Reptielen	0/-	0/-	0/-	0	0
Vissen	0	0	0	0	0
Ongewervelden	0	0	0	0	0
GNN/GO					
GNN	-	0/-	--	0/-	0/-
GO	0/-	0/-	-	-	0/-
Totaalscore label Natuurtoets	-	0/-	--	-	0/-

Legenda	Score Natuurtoets	Score MKBA
Zeer positief effect	++	++
Positief effect	+	+
Niet/nauwelijks effect	0 en 0/-	=
Negatief effect	-	-
Zeer negatief effect	--	--

Bron: Sweco, Natuurtoets N786, 2017

Variant 2B scoort een zeer negatief effect (--) omdat deze variant leidt tot significante aantasting van het GNN/GO. Daarnaast is sprake van oppervlakte verlies van Natura 2000 gebied. Variant 1A scoort een negatief effect (-) op natuur en landschap, aangezien hier sprake is van doorsnijding van het GNN en oppervlakte verlies van Natura 2000 gebied. Variant 3A scoort een negatief effect (-), met name vanwege de significante aantasting van GO.

Voor varianten 1A, 2B en in mindere mate 3A geldt dat het de vraag is of deze varianten vanuit natuur en landschappelijk oogpunt haalbaar zijn. In de natuurtoets wordt de volgende conclusie getrokken:

“Geconcludeerd wordt dat de alternatieven 1A, 2B en 3A mogelijk niet uitvoerbaar zijn omdat deze alternatieven kunnen leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van GNN/GO en er alternatieven zijn die mogelijk niet tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van GNN/GO leiden.”

“Geconcludeerd wordt dat significante gevolgen op Natura 2000-gebieden bij de alternatieven 2a, 3a en 5a naar verwachting kunnen worden uitgesloten indien er voldoende ontwikkelingsruimte op grond van het PAS beschikbaar is. Voor alternatief 1a (oppervlakteverlies) en 2b (oppervlakteverlies, verstoring) zijn significante gevolgen op het Natura 2000-gebied Veluwe niet op voorhand uit te sluiten. Voor deze alternatieven geldt dat mogelijk de ADC-toets doorlopen moet worden.”

Bij de bestuurlijke afweging, maar zeker ook ingeval van een Raad van Staten procedure, zal de impact van de varianten op natuur en landschap vergeleken worden met andere reële alternatieven met een minder zware impact op natuur en landschap.

De varianten 2A en 5A maken gebruik van de bestaande weginfrastructuur. Hierdoor vindt er geen extra doorsnijding plaats van het GO/GNN netwerk, als ook geen rechtstreekse aantasting van Natura 2000 gebied. Deze twee varianten hebben dan ook de minste negatieve impact op de flora en fauna in het gebied.

Hoofdstuk 6 **Resultaat MKBA**

De maatschappelijke effecten van investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren zijn voor een lange tijdsperiode in beeld gebracht. Het gaat hierbij zowel om eenmalige investeringen als om jaarlijks optredende effecten (bv reistijd). Het resultaat wordt gepresenteerd in een MKBA-overzichtstabel.

In voorliggende rapportage is deze in twee onderdelen uitgesplitst. Paragraaf 6.1 behandelt de in geld gewaardeerde kosten en baten, gevolgd door de niet in geld gewaardeerde baten in paragraaf 6.2. Tezamen geven zij de benodigde onderbouwing ten behoeve van een transparant besluitvormingsproces. Het totaaloverzicht is opgenomen in paragraaf 6.3.

6.1 Resultaat deel I: de monetaire waarden

Het resultaat van de in geld gewaardeerde effecten van de MKBA is weergegeven in een contante waarde. Dit is de huidige waarde van een toekomstige stroom aan kosten en opbrengsten. Het MKBA saldo betreft een optelsom van de verschillende kosten- en batenposten en geeft daarmee de Netto Contante Waarde (NCW).

Zie tabel 6.1 voor een overzicht van de in geld gewaardeerde effecten, gebaseerd op de uitwerking die in hoofdstuk 5.3 en 5.4 is opgenomen.

Tabel 6.1 MKBA deelresultaat in geld gewaardeerde effecten (€ in contante waarde, prijspeil 2017)

	1A	2A	2B	3A	5A
Financiële kosten & baten	-24,0	-21,7	-29,1	-53,1	-54,3
Investeringen	-24,4	-22,6	-29,8	-52,1	-50,9
Onderhoud en beheer	-1,4	-0,8	-1,1	-2,8	-5,1
Vermeden onderhoudskosten	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Directe effecten verkeersafwikkeling	-0,3	0,6	-10,3	0,3	-5,9
Reistijd	-0,3	-0,2	-4,8	3,9	-0,8
Betrouwbaarheid	-0,1	-0,1	-1,2	1,0	-0,2
Reiskosten	0,1	0,9	-4,3	-4,6	-4,9
Externe effecten	1,2	5,8	5,6	8,1	8,0
Verkeersveiligheid	0,6	5,9	5,9	9,4	9,4
Klimaat	0,0	0,2	-0,9	-0,9	-1,0
Luchtkwaliteit	0,5	-0,4	0,3	-0,6	0,6
Geluid	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1
Resultaat in NCW (monetaire baten)	-23,2	-15,2	-33,8	-44,7	-52,2

Financiële kosten en baten

De financiële kosten en baten lopen per variant ver uiteen. De varianten die gebruik maken van de bestaande N786 (1A en 2A) zijn aanzienlijk goedkoper dan de varianten waarbij het tracé verplaatst wordt naar het kanaal (3A en 5A). Variant 2B waarbij het bestaande tracé wordt uitgebreid met zowel een nieuwe rondweg om Laag-Soeren als om Loenen valt hier tussen in.

Effecten verkeersafwikkeling

In de probleemanalyse is reeds geconstateerd dat geen sprake is van een verkeerskundige noodzaak om te investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren. De maatschappelijke effecten op het gebied van verkeersafwikkeling zijn dan ook beperkt. In 3 van de 5 varianten zijn de verkeersbaten zelfs negatief. Dit komt doordat de totale reistijd in het gebied toeneemt in vier van de varianten. Alleen in variant 3A is er sprake van een licht verbeterde verkeersdoorstroming, wat leidt tot een positief effect op het gebied van reistijd en betrouwbaarheid. Kijken we naar de totaal afgelegde reisafstand in het gebied (het aantal voertuigkilometers per jaar), dan neemt deze licht af in de varianten 1A en 2A. Dit genereert in deze twee varianten een positief effect op de reiskosten. Dit vertaalt zich ook in een baat op het gebied van klimaat en luchtkwaliteit door een verminderde uitstoot van schadelijke stoffen.

Externe effecten

Naast de investeringskosten, wordt de maatschappelijke impact van investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren voor een belangrijk deel bepaald door het verbeteren van de verkeersveiligheid. De achterliggende aanname hierbij is dat het voor het betreffende impactgebied het aantal geregistreerde ongelukken na investering afneemt met 25%. Met het aanleggen van de grote rondweg om Laag-Soeren door het opwaarderen van de bestaande wegen treedt er in de varianten 2A en 2B een aanzienlijke maatschappelijke baat op. Voor de varianten 3A en 5A is het effect groter aangezien hier niet alleen de verkeersveiligheid verbetert op de bestaande route (door minder verkeer), maar ook op de het volledige tracé langs het Apeldoorns Kanaal. De impact van de overige externe effecten (klimaat, luchtkwaliteit en geluid) zijn relatief beperkt in omvang.

Resultaat MKBA Deel I in NCW

Overall kan worden gesteld dat met de investering in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren behoorlijke kosten gepaard gaan, waar in beperkte mate maatschappelijke baten tegenover staan die binnen de MKBA systematiek op geld zijn gewaardeerd. De uitkomst van de MKBA - voor wat betreft de in geld uitgedrukte baten - kent voor alle vijf varianten een negatief saldo. De range van het resultaat van de varianten is in termen van netto contante tussen minus € 15,2 mln. (2A) tot minus € 52,2 mln. (5A).

De varianten met de hoogste investeringskosten scoren het meest negatief. Dit zijn de varianten die uitgaan van het verleggen van het tracé naar langs het kanaal (3A en 5A). Dit geldt te meer aangezien de verwachting is dat de investeringskosten voor deze twee varianten fors zullen stijgen bij de nog lopende actualisatie van de kostenraming. Dit komt doordat bij het aanleggen van een provinciale weg langs het kanaal tevens een aantal bruggen over het kanaal dient te worden vervangen, alsmede duikers en zinkers die gebruikt worden voor afwatering van het Veluwe water naar het achterliggende landelijk ge-

bied. Ook moet er, vanwege eisen vanuit het waterschap, meer grond en vastgoed worden verworven voor het inpassen van de weg en het aanpassen enkele kruispunten en bruggen.

Uit de gevoeligheidsanalyse naar de belangrijkste onzekerheden volgt een ruimere bandbreedte van minus € 8 mln. tot minus € 68 mln. (zie bijlage 1). Kijkend naar de in geld gewaardeerde kosten en baten, dan spreken we dan ook van een robuust negatief resultaat.

6.2 Resultaat deel II: de niet-monetaire waarden

Zie tabel 6.2 voor een samenvattend overzicht van de niet in geld gewaardeerde effecten zoals beschreven in hoofdstuk 5.5 en 5.6.

Tabel 6.2 MKBA deelresultaat niet in geld gewaardeerde effecten

Regionale economie					
Papierindustrie	=	+	+	+	+
Recreatie en toerisme	=	=	-	-	-
Vitale kernen	=	+	=	+	+
Leefbaarheid (Δ# vrachtwagens)					
Laag-Soeren	-98%	-99%	-98%	-61%	-55%
Eerbeek	1%	46%	47%	12%	47%
Loenen	-7%	-54%	-92%	-76%	-91%
Langs het kanaal	-9%	62%	32%	75%	113%
Natuur en landschap					
Natuurtoets score	-	-/=	--	-	-/=
Legenda					
Positief effect	+				
Niet/nauwelijks effect	=				
Negatief effect	-				

Gezien vanuit het perspectief van de papierindustrie

Voor de papierindustrie leveren de verschillende varianten geen wezenlijk verschil op in termen van maatschappelijke baten. Op het gebied van bereikbaarheid is een goede ontsluiting naar het bovenliggende wegennet (zowel noordzijde als zuidzijde) van belang. In alle varianten wordt hierin voorzien.

Bij het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren ontstaat de mogelijkheid om de lokale aansluiting langs het bedrijventerrein Eerbeek Zuid te verbeteren, al dan niet in combinatie met de plannen voor het realiseren van een nieuw logistiek centrum. Door het verkeer efficiënter af te wikkelen kan overlast op het industrieterrein en in de omliggende woonwijken worden beperkt. Bijvoorbeeld door het creëren van meer opstelruimte waardoor wachtende vrachtwagens niet langer de doorgaande weg blokkeren.

Deze mogelijkheid doet zich met name voor in de varianten 2A, 2B, 3A en 5A doordat, voor wat betreft de zuidelijke ontsluiting, het bedrijventerrein Eerbeek Zuid dan via de oostzijde wordt ontsloten. Hierdoor komt de N786 direct langs de locatie van het beoogde logistiek centrum en ontstaat er tevens een betere koppeling tussen het bedrijventerrein Kollergang (met vestiging van logistiek dienstverlener Schotpoort) en het bedrijventerrein Eerbeek Zuid. Deze varianten scoren daarom voor de papierindustrie een positief effect.

Gezien vanuit het toeristisch recreatief perspectief

Cruciaal voor het recreatie en toerisme in het gebied is de beleving van natuur en landschap door een ervaring van rust en ruimte. De huidige N786 verstoort de landschappelijke ervaring slechts beperkt doordat de N786 'verstopt' ligt in haar bosrijke omgeving. In die zin zijn de varianten 1A en 2A die uitgaan van de huidige N786 vanuit recreatief oogpunt te verkiezen boven een tracé langs het kanaal (3A en 5A). Dit temeer het Apeldoorns Kanaal een belangrijke recreatieve functie heeft. Variant 2B scoort negatief aangezien de beoogde rondweg om Loenen een negatief effect heeft op de beleving (rust) van de recreatieve hot-spots die hier gelegen zijn.

Gezien vanuit het perspectief van vitale kernen

Het aanpassen van een drukke provinciale weg dwars door een dorpskern heeft een tweeledige impact op de economische vitaliteit. Door minder verkeer verbeteren de verblijfsmogelijkheden van klanten voor de winkels en voorzieningen in de hoofdstraat (positief effect). Tegelijkertijd zorgt minder verkeer ook voor minder aanloop van dezelfde voorzieningen (negatief effect). Voor een economisch vitale kern is het hierbij zoeken naar een balans/evenwicht.

Kijken we naar de verschillende varianten, dan treed er met name in de kern Loenen een significant verandering op. We gaan er in de beoordeling vanuit dat er niet/nauwelijks een effect optreedt bij een afname tot 5% (variant 1A) en dat de balans positief uitslaat bij een verwachte afname van het verkeer tot circa tussen de 40% en 60% (varianten 2A, 3A en 5A). Bij de aanleg van de rondweg om Loenen, wat zorgt voor een verkeersafname van circa 80%, verwachten wij een significant negatief effect door minder aanloop. Het is op voorhand lastig in te schatten hoe dit zich in praktijk verhoudt tot het positieve effect van een verbeterde verblijfskwaliteit in de dorpskern. We beoordelen de impact van de variant 2B daarom als neutraal.

Gezien vanuit het perspectief van leefbaarheid

Naast economische vitaliteit is ook leefbaarheid in de kernen van belang. De impact van de varianten op de leefbaarheid is moeilijk te waarderen. Leefbaarheid is een subjectief begrip, waarop verschillende elementen van invloed zijn. De verwachte verandering van de intensiteit van het vrachtverkeer is als kwantitatieve indicator opgenomen om het effect van de varianten op de leefbaarheid in beeld te brengen. De aanname is dat wanneer het vrachtverkeer in een kern afneemt, de leefbaarheid in de betreffende kern verbetert.

Laag-Soeren

Ten opzichte van het nulalternatief neemt de intensiteit van het vrachtverkeer in Laag-Soeren in alle varianten af. In de varianten 1A, 2A en 2B is deze afname het sterkst. In deze drie varianten verdwijnt het vrachtverkeer in belangrijke mate uit de kern. Bij varianten 3A en 5A is sprake van circa een halvering van het vrachtverkeer.

Eerbeek

Het effect van de varianten op Eerbeek is diffuus. In de overzichtstabel is uitgegaan van het gewogen gemiddelde over vijf meetpunten. Het gaat om één meetpunt in het midden van het dorp en vier meetpunten op de belangrijkste uitvalswegen. Overall gezien hebben varianten 1A en 3A een beperkt effect op de intensiteit van vrachtverkeer in Eerbeek. De varianten 2A en 2B zorgen voor een toename van het vrachtverkeer dat vanuit de zuidzijde aansluit op bedrijventerrein Eerbeek Zuid. Variant 5A zorgt voor een toename van de vrachtverkeersintensiteit in de kern van Eerbeek omdat vrachtverkeer vanaf de kanaalzijde, door Eerbeek, zijn weg zoekt naar bestemmingen in het westen van het gebied.

Loenen

In alle varianten neemt de intensiteit van het vrachtverkeer in Loenen af. In variant 1A is dit effect marginaal. Bij de varianten 2B (rondweg Loenen) en 5A (kanaaltracé) is er een sterke afname van meer dan 90% van het vrachtverkeer, en ook bij variant 3A (grote route shift) is er een forse afname van circa driekwart.

Wat opvalt, is dat ook in variant 2A de verbeterde zuidelijke ontsluiting (grote rondweg Laag-Soeren in combinatie met het gereedkomen van de Traverse Dieren), zorgt voor een gedeeltelijke ontlasting van de kern Loenen. De prognose van het verkeersmodel is dat het aantal vrachtbewegingen door Loenen halveert. Dit kan deels worden verklaard doordat de verbeterde zuidelijke ontsluiting voor sommige vrachtroutes kan dienen als een alternatief voor de noordelijke inprikker via Loenen naar de A50. Daarbij moet worden aangetekend dat dit beeld niet overeenkomt met de verwachting zoals aangegeven in de gesprekken met de verschillende transporteurs.

Langs het kanaal

Het effect van de varianten is sterk afhankelijk van de locatie van het meetpunt langs het kanaal. In de overzichtstabel is uitgegaan van het gewogen gemiddelde over vier meetpunten langs het kanaal. Met uitzondering van variant 1A leiden alle varianten tot een toename van het vrachtverkeer langs het kanaal. De varianten 3A en 5A hebben de meeste impact op het kanaal, zij zorgen op verschillende plekken langs het kanaal voor een verdubbeling van de intensiteit van het vrachtverkeer.

Gezien vanuit het perspectief van natuur en landschap

Kijken we naar de score van de Natuurtoets dan is het voor drie varianten de vraag of deze vanuit natuur en landschappelijk oogpunt haalbaar zijn. Dit komt doordat in deze varianten niet alleen de bestaande wegen worden opgewaardeerd, maar er deels ook nieuwe (rond)wegen worden aangelegd die het Gelders Natuurwerk en de Groene Ontwikkelzone doorsnijden.

In de natuurtoets wordt de volgende conclusie getrokken:

“Geconcludeerd wordt dat de alternatieven 1A, 2B en 3A mogelijk niet uitvoerbaar zijn omdat deze alternatieven kunnen leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van GNN/GO en er alternatieven zijn die mogelijk niet tot significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van GNN/GO leiden.”

“Geconcludeerd wordt dat significante gevolgen op Natura 2000-gebieden bij de alternatieven 2A, 3A en 5A naar verwachting kunnen worden uitgesloten indien er voldoende ontwikkelingsruimte op grond van het PAS beschikbaar is. Voor alternatief 1A (oppervlakteverlies) en 2B (oppervlakteverlies, verstoring) zijn significante gevolgen op het Natura 2000-gebied Veluwe niet op voorhand uit te sluiten. Voor deze alternatieven geldt dat mogelijk de ADC-toets doorlopen moet worden.”

Variant 2B scoort zeer negatief omdat in deze variant er tevens sprake is van oppervlakteverlies van Natura 2000 gebied. Bij een bestuurlijke afweging, dan wel een eventuele Raad van State procedure zal de impact van de varianten op natuur en landschap worden vergeleken met andere alternatieven (2A en 5A) met minder impact op natuur en landschap.

6.3 MKBA totaaloverzicht

Zie tabel 6.3 voor het MKBA totaaloverzicht, met zowel de in geld gewaardeerde effecten als de overige aspecten. Tezamen geven zij de benodigde onderbouwing van de maatschappelijke kosten en baten ten behoeve van een transparant besluitvormingsproces.

Tabel 6.3 MKBA resultaat totaaloverzicht (bedragen in contante waarde, prijspeil 2017)

	1A	2A	2B	3A	5A
Financiële kosten & baten	-24,0	-21,7	-29,1	-53,1	-54,3
Investeringskosten	-24,4	-22,6	-29,8	-52,1	-50,9
Onderhoud en beheer	-1,4	-0,8	-1,1	-2,8	-5,1
Vermeden onderhoudskosten	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Directe effecten verkeersafwikkeling	-0,3	0,6	-10,3	0,3	-5,9
Reistijd	-0,3	-0,2	-4,8	3,9	-0,8
Betrouwbaarheid	-0,1	-0,1	-1,2	1,0	-0,2
Reiskosten	0,1	0,9	-4,3	-4,6	-4,9
Externe effecten	1,2	5,8	5,6	8,1	8,0
Verkeersveiligheid	0,6	5,9	5,9	9,4	9,4
Klimaat	0,0	0,2	-0,9	-0,9	-1,0
Luchtkwaliteit	0,5	-0,4	0,3	-0,6	0,6
Geluid	0,1	0,2	0,3	0,2	0,1
Resultaat in NCW (monetaire baten)	-23,2	-15,2	-33,8	-44,7	-52,2
Regionale economie					
Papierindustrie	=	+	+	+	+
Recreatie en toerisme	=	=	-	-	-
Vitale kernen	=	+	=	+	+
Leefbaarheid (Δ# vrachtwagens)					
Laag-Soeren	-98%	-99%	-98%	-61%	-55%
Eerbeek	1%	46%	47%	12%	47%
Loenen	-7%	-54%	-92%	-76%	-91%
Langs het kanaal	-9%	62%	32%	75%	113%
Natuur en landschap					
Natuurtoets score	-	-/=	- -	-	-/=

Legenda	Score MKBA
Positief effect	+
Niet/nauwelijks effect	=
Negatief effect	-

Hoofdstuk 7 **Conclusie en advies**

7.1 Conclusie

Tijdens de verschillende thema-avonden en de individuele gesprekken is er veel gesproken over de urgentie om na een jarenlange periode van onderzoek te komen tot besluitvorming en het aanpakken van de (verkeerskundige)problemen in het gebied.

Indien de provincie besluit om te investeren in één van de vijf voorliggende varianten van de N786 Corridor Apeldoorn Dieren, dan achten wij de keuze voor variant 2A het meest in de rede te liggen. Het is de variant met de laagste investeringskosten, het minst ongunstige MKBA saldo en het scoort overall gezien ook goed op de overige niet geldelijk gewaardeerde aspecten.

Bij de onderlinge vergelijking van de varianten komt variant 2A om de volgende redenen boven drijven:

Variant 2A in vergelijking met variant 1A

- Een gunstiger MKBA saldo van € 8,0 mln.
- Aantrekkelijker voor de papierindustrie door aansluiting via de oostzijde op bedrijventerrein Eerbeek Zuid.
- Vergelijkbaar wat betreft de impact op recreatie en toerisme.
- Gunstiger voor de leefbaarheid in Loenen; afname vrachtverkeer met 54% i.p.v. 7%.
- Betere score natuurtoets.

Variant 2A in vergelijking met variant 2B

- Een gunstiger MKBA saldo van € 18,6 mln. door lagere investeringskosten en betere doorstroming. De rondweg Loenen in variant 2B leidt tot extra reistijd en reisafstand.
- Vergelijkbaar wat betreft de impact op de papierindustrie
- Gunstiger voor recreatie en toerisme omdat de beoogde rondweg om Loenen een negatief effect heeft op de beleving (rust) van de recreatieve hotspots die hier gelegen zijn.
- Vergelijkbaar wat betreft de effecten op leefbaarheid (verandering aantal vrachtwagens) voor Laag-Soeren, Eerbeek en langs het kanaal
- Ongunstiger voor de leefbaarheid in Loenen; afname vrachtverkeer met 54% i.p.v. 92%
- Betere score natuurtoets

Variant 2A in vergelijking met variant 3A

- Een gunstiger MKBA saldo van € 29,6 mln. met de verwachting dat, bij de lopende actualisatie van de kostenramingen, de investeringskosten voor variant 3A nog fors gaan stijgen
- Vergelijkbaar wat betreft de impact op de papierindustrie
- Gunstiger voor recreatie en toerisme
- Ongunstiger voor de leefbaarheid in Loenen; afname vrachtverkeer met 54% i.p.v. 76%
- Betere score natuurtoets

Variant 2A in vergelijking met variant 5A

- Een gunstiger MKBA saldo van € 37,1 mln. met de verwachting dat, bij de lopende actualisatie van de kostenramingen, de investeringskosten voor variant 5A nog fors gaan stijgen
- Vergelijkbaar wat betreft de impact op de papierindustrie
- Gunstiger voor recreatie en toerisme
- Ongunstiger voor de leefbaarheid in Loenen; afname vrachtverkeer met 54% i.p.v. 91%
- Vergelijkbaar wat betreft score natuurtoets

Hierbij dient te worden aangetekend dat het nog onzeker is hoe de afwikkeling van het (vracht)verkeer in de praktijk uitpakt. De prognose van het verkeersmodel is dat in variant 2A het aantal vrachtbewegingen door Loenen halveert. Door het realiseren van deze grote rondweg om Laag-Soeren (opwaarderen ontbrekende provinciale schakel tussen de N786 en de N787) ontstaat er een goede verbinding in zuidelijke richting. Dit sluit aan op de investeringen die momenteel gepleegd worden voor het realiseren van de Traverse Dieren. Hierdoor wordt de zuidelijke ontsluiting een aantrekkelijk alternatief voor (vracht)verkeer met bestemming Oost Nederland en Duitsland. Dit beeld komt echter niet overeen met de verwachting zoals aangegeven in de gesprekken met de verschillende transporteurs. De transporteurs verwachten dat, gezien hun herkomst en bestemmingen, de noordelijke ontsluiting voor de meeste ritten de beste optie blijft.

Hiermee samenhangend is ook de verkeersafwikkeling langs het Apeldoorns kanaal van belang. Uit het verkeersmodel blijkt dat ook, in variant 2A, de intensiteit van het verkeer langs het kanaal significant stijgt. Bij een toename van het verkeer langs het kanaal zullen de gemeenten mogelijk moeten investeren in de bestaande weg. Dit is niet onderzocht in voorliggende MKBA studie. Eventueel kunnen ter mitigatie langs het kanaal verkeersremmende maatregelen worden getroffen.

Kortom, in de praktijk zal moeten blijken in welke mate de verbeterde zuidelijke ontsluiting (zoals opgenomen in variant 2A) leidt tot een afname van het vrachtverkeer door Loenen en toename van verkeer langs het Apeldoorns kanaal.

7.2 Advies

We adviseren om de uitdagingen in het gebied gefaseerd aan te pakken. Te beginnen met het aanleggen van de zuidelijke ontsluiting in combinatie met enkele gerichte maatregelen die inspelen op de kracht van het gebied. Voor een zorgvuldige ruimtelijke procedure is het bij een stapsgewijze ontwikkeling nodig om een (voorlopig) eindplaatje van het routetracé vast te stellen waar (gegeven de huidige situatie) naar toe wordt gewerkt.

Stap 1 Upgrade van de zuidelijke ontsluiting

Als eerste stap raden we aan te investeren in een upgrade van de zuidelijke ontsluiting. Door het aanleggen van de ontbrekende schakel tussen de N786 en de N787 en het aanpassen van enkele kruispunten op de N787 ontstaat er een zuidelijke ontsluiting dat aan de oostzijde aansluit op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid. Hierdoor komt de N786 direct langs de locatie van het beoogde logistiek centrum en ontstaat er tevens een betere koppeling tussen het bedrijventerrein Kollergang en het bedrijventerrein Eerbeek Zuid.

Door het aanleggen van deze grote rondweg om Laag-Soeren ontstaat er een goede verbinding in zuidelijke richting. Dit sluit aan op de investeringen die momenteel gepleegd worden voor het realiseren van de Traverse Dieren. Hierdoor wordt de zuidelijke ontsluiting een aantrekkelijk alternatief voor (vracht)verkeer met bestemming Oost Nederland en Duitsland. Dit leidt naar verwachting tot een gedeeltelijke verplaatsing van (vracht)bewegingen van en naar het gebied waardoor de kern Loenen voor een deel wordt ontlast. In overleg met de vervoerders kan worden nagegaan of het mogelijk is het vrachtverkeer verkeerskundig te sturen en of er hierbij eventueel routeringsafspraken te maken zijn.

Het aanleggen van deze grote rondweg om Laag-Soeren betreft in feite een “no-regret” maatregel. Met uitzondering van variant 1A komt de maatregel terug in alle varianten.

Stap 2 Met gerichte maatregelen inspelen op de kracht van het gebied

Als tweede stap raden wij aan om met gerichte (infrastructurele) maatregelen te investeren in de kracht van het gebied, waarbij tevens de verschillende ervaren knelpunten op het gebied van verkeersveiligheid en leefbaarheid in en om Loenen kunnen worden opgepakt met maatwerkoplossingen.

Op basis van gesprekken met stakeholders en een drietal thema-avonden in de regio zijn op hoofdlijnen de volgende kansen opgehaald:

- Het is mogelijk om de lokale aansluiting op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid en de hier gevestigde papierindustrie te verbeteren. Dit in samenhang met de plannen voor het realiseren van een nieuw logistiek centrum. Door het interne verkeer in het gebied efficiënter af te wikkelen en meer opstelruimte te voor vrachtwagens te creëren, kan overlast op het industrieterrein en in de omliggende woonwijken worden beperkt.

- Het recreatieve karakter van het gebied kan worden versterkt door op fietsrouteknooppunten de oversteekbaarheid te verbeteren. Mogelijk kan ook de lokale ontsluiting van recreatieve attracties en/of verblijfslocaties worden verbeterd.
- De vastgestelde knelpunten op het gebied van leefbaarheid, en mogelijk ook enkele van de aanvullend benoemde zorgpunten, kunnen worden verbeterd door het nemen van mitigerende maatregelen zoals oversteekplaatsen en geluidsmaatregelen.

Stap 3 Besluitvorming over noordelijke ontsluiting

Na uitvoering van de voorgaande stappen kan worden gemonitord hoe de verkeersafwikkeling in het gebied zich hierop aanpast en ontwikkelt over tijd. Afhankelijk van hoe het verkeer zich in de praktijk gedraagt, kan dan op termijn een goede afweging worden gemaakt over het al dan niet investeren in het opwaarderen van de noordelijke ontsluiting van de N786 Corridor Apeldoorn Dieren.

Voor de uitkomst van de MKBA geldt dat deze gebaseerd is op een aantal rekenkundige aannames die zijn gemaakt in de provinciale kostenraming, het achterliggende verkeersmodel en in de analyse van maatschappelijke kosten en baten. Deze aannames zijn tot stand gekomen zijn op basis van interviews met experts, deskresearch en expert judgement. Hier volgen een aantal gevoeligheidsanalyses ten aanzien van de belangrijkste onzekerheden en risico's van het project.

Verkeersprognoses

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 mag gesteld worden dat het gehanteerde verkeersmodel betrouwbare informatie levert voor het opstellen van voorliggende MKBA rapportage. De prognoses zijn in lijn met de actuele telgegevens op de permanente telpunten in het gebied. De meegenomen groeiverwachting van het verkeer voor het peiljaar 2030 kan als ruim opgevat worden wanneer de vergelijking wordt gemaakt met de verwachtingen van het hoogste landelijke groeiscenario voor Rijkswegen (NRM, 2016, hoog).

In de gevoeligheidsanalyse is onderzocht wat de impact is indien de verwachte verkeersvolumes in het gebied desondanks sterker stijgen dan de voorspellingen in het verkeersmodel. RHDHV heeft hiertoe onderzocht bij welke groei er sprake is van structurele filevorming op en in de directe omgeving van de N786.⁵⁸ Zij komen tot de conclusie het verkeer nog minimaal 15% extra kan groeien (dus bovenop de reeds ruim meegenomen groei in het verkeersmodel), voordat de verkeersafwikkeling dusdanig verandert dat de input voor de MKBA significant wijzigt. Hierbij zal een eventueel verkeerskundig knelpunt zich als eerste voordoen op het Rijkswegennet. De maatschappelijke baten op het gebied van verkeersafwikkeling en doorstroming zijn dan ook robuust te noemen.

Kostenraming o.b.v. voorlopig ontwerp

De vingerende kostenramingen zijn gebaseerd op een schetsontwerp. De provincie Gelderland werkt aan een actualisatie van de kostenraming op basis van een voorlopig ontwerp. Kijkend naar de tussentijdse inzichten, dan is het de verwachting dat de voor de varianten die gebruik maken van de route langs het kanaal (variant 3A en 5A), in de actualisatie sprake zal zijn van een fors hogere kostenraming. Dit komt doordat bij het aanleggen van een provinciale weg langs het kanaal tevens een aantal bruggen over het kanaal dient te worden vervangen, alsmede duikers en zinkers die gebruikt worden voor afwatering van het Veluwe water naar het achterliggende landelijk gebied. Ook moet er, vanwege eisen vanuit het waterschap, meer grond en vastgoed worden verworven voor het inpassen van de weg en het aanpassen enkele kruispunten en bruggen.

⁵⁸ Bron: Gevoeligheidsanalyse verkeercijfers- en belasting netwerk N786 (RHDHV, okt 2017)

Bij een toename van de investeringskosten voor de varianten 3A en 5A betekent dit dat het in geld gewaardeerde MKBA saldo van deze twee varianten verslechterd. Kijkend naar de rangorde over de verschillende varianten, dan blijft deze gelijk. Het blijven de twee varianten waarvan het MKBA saldo het meest negatief is.

Discontovoet, investeringskosten, impact verkeersveiligheid en impactwaarde van luchtkwaliteit en geluid

In de MKBA is gerekend met een reële discontovoet van 4,5%. Conform de richtlijnen van de MKBA is in de gevoeligheidsanalyse onderzocht wat de impact is van de op geld gewaardeerde effecten indien uitgegaan wordt van een reële discontovoet van respectievelijk 3,0 % (-1,5%) en 6,0% (+1,5%).

De kostenramingen zijn opgesteld op basis van een schetsontwerp en kennen een betrouwbaarheid van +/- 30%. Er is er een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij gekeken is naar een stijging of daling van de kosten met 30%.

Naast de maatschappelijke investeringskosten, wordt het grootste maatschappelijke effect bepaald door het verbeteren van de verkeersveiligheid. De basis aanname hierbij is dat het aantal geregistreerde ongelukken na investering afneemt met 25%. Er is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij gekeken is naar een stijging of daling van de impact met 10% punt, oftewel een daling van het aantal geregistreerde ongelukken met 15% en 35%.

De uitkomsten van de gevoeligheidsanalyses zijn samengevat in tabel 1. Merk op dat het hier enkel het MKBA saldo betreft van de in geld gewaardeerde effecten, dus exclusief de impact op de regionale economie, vitale kernen, geluid, natuur en landschap.

Tabel 1 Impact gevoeligheidsanalyses op het MKBA saldo van gemonetariseerde baten (mln. euro, NCW)

	1A	2A	2B	3A	5A
Discontovoet (basis is 4,5%)					
discontovoet van 3,0%	-25,3	-13,6	-41,3	-45,5	-59,0
discontovoet van 6,0 %	-21,3	-15,4	-29,5	-42,7	-47,3
Investeringskosten					
kostenraming minus 30%	-15,8	-8,4	-24,9	-29,1	-37,0
kostenraming plus 30%	-30,5	-22,0	-42,8	-60,4	-67,5
Verkeersveiligheid (basis is 25% afname)					
afname ongevallen met 15%	-23,4	-17,6	-36,2	-48,5	-56,0
afname ongevallen met 35%	-22,9	-12,8	-31,5	-41,0	-48,5
Luchtkwaliteit en geluid					
onderwaarde milieuprijs	-23,2	-15,1	-33,9	-44,6	-52,1
bovenwaarde milieuprijs	-22,9	-15,4	-33,6	-45,0	-52,5

De Netto Contante Waarde van de op geld gewaardeerde effecten blijft in alle uitgevoerde gevoeligheidsanalyses en voor alle varianten negatief. Het resultaat varieert tussen de minus € 8 mln. en minus € 68 mln. We spreken dan ook van een robuust negatief resultaat. De uitkomst van de MKBA blijkt het meest gevoelig voor veranderingen in de kostenraming.

Verandering intensiteit (vracht)verkeer per kern

Dorpskern Laag-Soeren

Figuur 2 Meetpunt en impact verkeersintensiteit Laag-Soeren (peiljaar 2030)



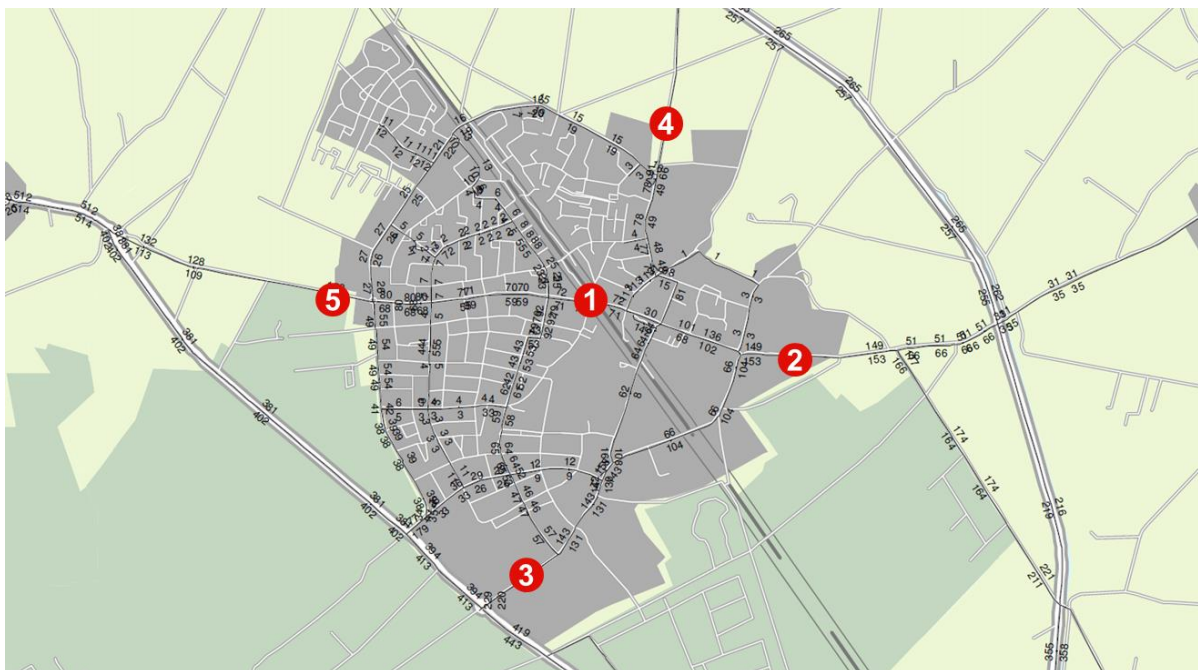
	Vracht	Totaal
Referentie (abs; mvt/etm)	699	7.460
Variant 1A	-98%	-88%
Variant 2A	-99%	-81%
Variant 2B	-98%	-81%
Variant 3A	-61%	-50%
Variant 5A	-55%	-46%

Dorpskern Eerbeek

Buck Consultants International

- Het centrale meetpunt bevindt zich op de Loenenseweg/Stuijvenburchstraat. Aan deze straat zijn de meeste Eerbeekse winkelvoorzieningen gevestigd.
- Meetpunt 2 is gelegen op de Lageweg/Hallseweg en maakt in variant 2A, 2B en 3A deel uit van de zuidelijke ontsluiting (en bij variant 5A tevens ook noordelijke ontsluiting) voor de papierindustrie op het bedrijventerrein Eerbeek Zuid.
- Meetpunt 3 is gelegen op de Coldenhovenseweg en geldt in de huidige situatie als onderdeel van de belangrijkste (lees: meest intensief gebruikte) ontsluitingsroute van de papierindustrie, via de rotonde aan de westzijde van het bedrijventerrein en Loenen richting de aansluiting op de A50.
- Meetpunt 4 verbindt Eerbeek met het kanaal en vormt in variant 5A een belangrijke toegangsweg vanaf het kanaal richting Eerbeek.
- Meetpunt 5 verbindt de dorpskern van Eerbeek met de huidige N786.

Figuur 3 Meetpunten en impact verkeersintensiteit Eerbeek (peiljaar 2030)



	Meetpunt 1		Meetpunt 2		Meetpunt 3	
	Vracht	Totaal	Vracht	Totaal	Vracht	Totaal
Referentie 2030 (abs; mvt/etm)	143	2.518	302	4.101	449	2.339
Variant 1A	22%	13%	7%	9%	-14%	-10%
Variant 2A	31%	59%	209%	128%	-25%	-18%
Variant 2B	16%	45%	178%	119%	16%	10%
Variant 3A	32%	30%	72%	50%	-35%	-23%
Variant 5A	99%	45%	110%	51%	-32%	-19%

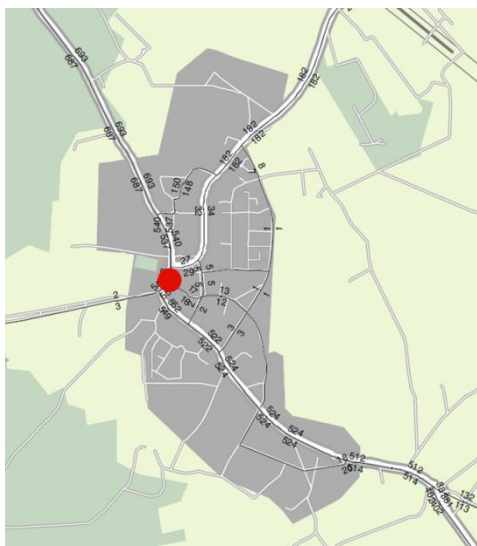
	Meetpunt 4		Meetpunt 5		Gemiddeld	
	Vracht	Totaal	Vracht	Totaal	Vracht	Totaal
Referentie 2030 (abs; mvt/etm)	157	4.076	238	4.316		
Variant 1A	2%	1%	11%	3%	1%	4%
Variant 2A	61%	43%	-29%	-30%	46%	39%
Variant 2B	-30%	-10%	11%	16%	47%	38%
Variant 3A	67%	22%	-26%	-9%	12%	16%
Variant 5A	312%	59%	-91%	-18%	47%	25%

Bron: BCI o.b.v. verkeersintensiteitskaarten per variant (RHDHV, 2017)

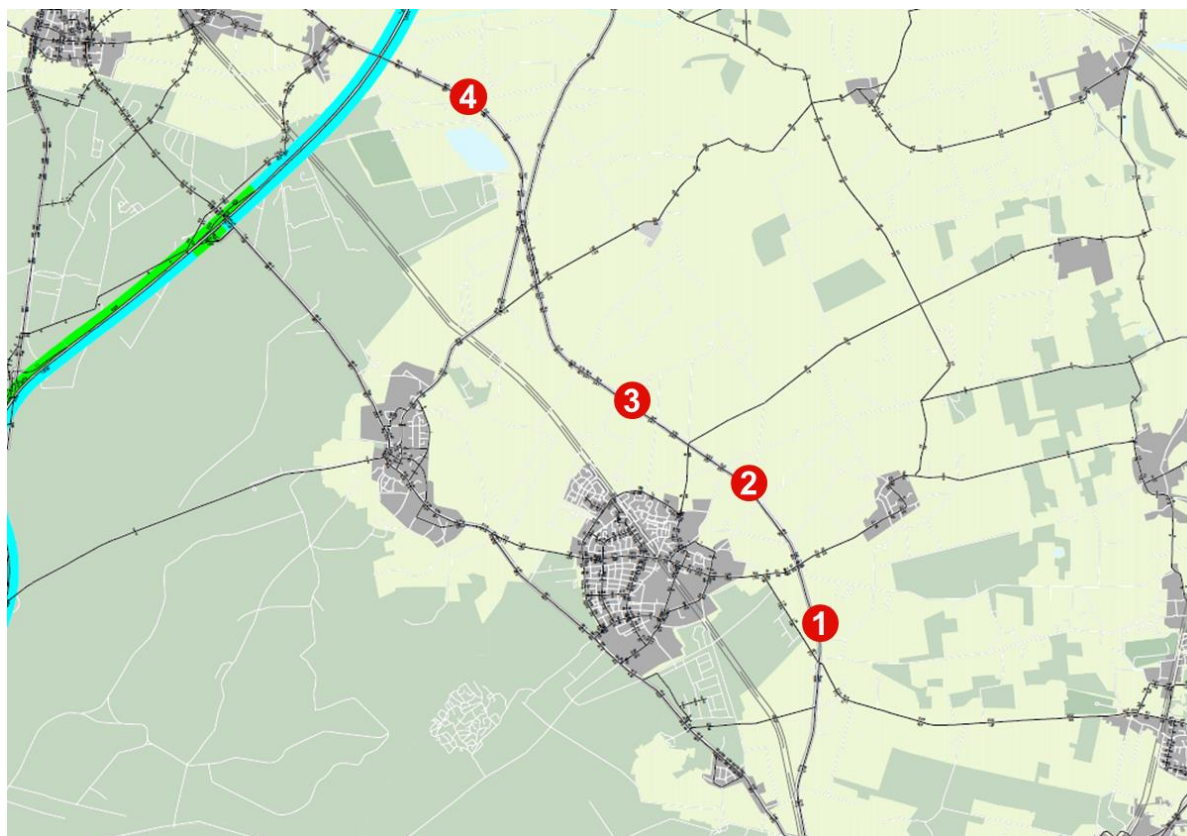
Dorpskern Loenen

In Loenen is gekozen voor één centraal meetpunt (zie figuur 3). Het meetpunt is gelegen in het hart van Loenen. Al het (vracht)verkeer dat Loenen passeert, zowel Noord-Zuid over de N786 als Oost-West via de N789, passeert dit punt.

Figuur 4 Meetpunten en impact verkeersintensiteit Loenen (peiljaar 2030)



Figuur 5 Meetpunten en impact verkeersintensiteit langs het kanaal (peiljaar 2030)



	Meetpunt 1		Meetpunt 2		Meetpunt 3	
	Vracht	Totaal	Vracht	Totaal	Vracht	Totaal
Referentie 2030 (abs; mvt/etm)	713	8195	522	5868	665	7843
Variant 1A	-38%	-28%	3%	-5%	3%	-7%
Variant 2A	63%	3%	74%	55%	67%	52%
Variant 2B	64%	-2%	42%	39%	25%	15%
Variant 3A	12%	4%	74%	50%	73%	34%
Variant 5A	17%	5%	101%	57%	151%	55%
	Meetpunt 4		Gemiddeld			
	Vracht	Totaal	Vracht	Totaal		
Referentie 2030 (abs; mvt/etm)	683	6830				
Variant 1A	1%	2%	-9%	-11%		
Variant 2A	45%	43%	62%	36%		
Variant 2B	-2%	5%	32%	12%		
Variant 3A	144%	82%	75%	40%		
Variant 5A	188%	75%	113%	46%		

Bron: BCI o.b.v. verkeersintensiteitskaarten per variant (RHDHV, 2017)

Bijlage 3

Waarderingskengetallen

In hoofdstuk 5 zijn de maatschappelijke effecten van het investeren in de N786 Corridor Apeldoorn Dieren beschreven. Zie navolgende tabellen voor een overzicht van de niet nader beschreven gehanteerde MKBA waarderingskengetallen.

Tabel 2 Reistijdwaardering over tijd (€)

	2010	2020	2030	2040
Personenvervoer	9,00	10,40	12,10	14,10
Goederenvervoer	42,20	51,20	59,50	69,10

Bron : De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden (KIM, 2013)

Prijspeil : Aanname 1,5% stijging reële reistijdwaardering over tijd conform MKBA leidraad

Tabel 3 Waardering van reiskosten (€ per km)

	Prijspeil 2017
Personenverkeer	0,09
Vrachtverkeer	0,29

Bron : MKBA Kengetallen voor omgevingskwaliteiten (DVS, 2011)

Bron : Kostenbarometer wegvervoer (Panteia, 2016)

Prijspeil : Verrekend naar prijspeil 2017 o.b.v. de Consumenten Prijs Index van het CBS

Tabel 4 Waardering van verkeersongevallen (€ per ongeval)

	Prijspeil 2007	Prijspeil 2017
Dodelijk ongeval	2.885.640	3.379.045
Ziekenhuis ongeval	304.981	357.129
Licht letsel ongeval	6.484	7.5931
Uitsluitend materiële schade	4.167	4.879

Bron : Veiligheid in MKBA (RWS, 2012)

Prijspeil : Verrekend naar prijspeil 2017 o.b.v. de Consumenten Prijs Index van het CBS

Tabel 5 Waardering van geluid wegverkeer (€ per persoon naar dB Lden)

	Onderwaarde	Centrale waarde	Bovenwaarde
50-54 dB	21	26	31
55-59 dB	40	48	58
60-64 dB	43	52	64
65-69 dB	80	97	117
70-74 dB	84	103	125
75-79 dB	89	108	134
>= 80 dB	91	111	138

Bron : Handboek Milieuprijzen (CE Delft, 2017)

Waarde : Voor de waarde per huis wordt uitgegaan van gem. 2,16 personen per huishouden.

Tabel 6 Effectkengetallen uitstoot CO₂ (gram per km)

	Prijspeil 2017
Personenauto's	95
Vrachtauto's	259

Bron : STREAM Goederenvervoer (CE Delft, 2016)

Bron : Reducing emissions from passenger cars (EU, 2017)

Tabel 7 Waardering uitstoot schadelijke stoffen (€ per kilogram)

	Onderwaarde	Centrale waarde	Bovenwaarde
Koolstofdioxide (CO ₂)	0,014	0,057	0,057
Zwavel (SO ₂):	17,7	24,9	38,7
Fijnstof (PM ₁₀)	31,8	44,6	69,1
Stikstof (NO _x):	24,1	34,7	53,7
Ultra-fijnstof (PM _{2,5}):			
- verkeer in sterk stedelijke gebied	383,0	536,0	823,0
- verkeer in landelijk gebied	92,1	129,0	198,0

Bron : Handboek Milieuprijzen (CE Delft, 2017)

Luchtkwaliteit : Centrale waarde, met bandbreedte onder- en bovenwaarde in de gevoeligheidsanalyse

Waarde CO₂ : Gebruik centrale waarde = bovenwaarde, conform WLO scenario Hoog

Prijspeil CO₂ : Stijging efficiënte CO₂ prijs met jaarlijks 3,5% conform MKBA richtlijnen

Bijlage 4 Literatuurlijst

Arcadis, Inventarisatie Apeldoorns Kanaal, 25 oktober 2017

BCI, MKBA N786 Probleemstellende notitie, 10 augustus 2017

CBS, Pendelstromen tussen woon- en werkgemeenten, 2011

CE Delft, Handboek milieuprijzen, 2017

CE Delft, STREAM Goederenvervoer, 2016

CPB, Nota mobiliteit, 2004

CPB/PBL, Algemene Leidraad voor maatschappelijke kostenbatenanalyses, 2013

DGMR, Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit N786, 2018

DVS, Kengetallen voor omgevingskwaliteiten: aanvulling en actualisering, 2011

Ecorys, Baten bevaarbaar Apeldoorns Kanaal, 2015

EU, Reducing emissions from passenger cars, 2017

Fakton, Buck Consultants International, SEO (2012), Werkinstructie van GREX naar MKBA.

Gemeente Brummen, Programmaplan Ruimte voor Eerbeek, 2017

Kernteam OEI (2011), Praktische werkinstructie ten behoeve van. het werken met consistente prijzen bij MKBA's, d.d. 30 juni 2011.

KIM, De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden, 2013

IKEL, presentatie “Maakindustrie Eerbeek Loenen, Industrie in het groen: waar werken, wonen, natuur en recreëren samen gaan”, oktober 2017

Panteia, Kostenbarometer wegvervoer, 2016

Prov. Gelderland, Functioneel kader wegennet Gelderland, mei 2017

Prov. Gelderland, Kostenrapport verkenning N786 Dieren-Apeldoorn, 2015

Prov. Gelderland, Nota Kapitaalgoederen, 2016

Prov. Gelderland, Ontwerpnota N785, oktober 2016

Prov. Gelderland, PS-Briefing N786 Corridor Apeldoorn – Dieren, september 2015

Prov. Gelderland, Quick-scan Gelderse papier industrie, 2010

Prov. Gelderland, Second opinion haalbaarheid opgaven Eerbeek 2030, september 2017

Prov. Gelderland, Statenbrief N786 Apeldoorn – Dieren: Motie 2013-24 en vervolgkoers, 5 juli 2016

Prov. Gelderland, Werkgelegenheidsenquête, 2017

Rekenkamer Oost-NL, Bestemming Bereikt: Onderzoek naar maatschappelijke effecten van grote provinciale wegenprojecten in Gelderland (2015)

RHDHV, Gevoeligheidsanalyse verkeercijfers- en belasting netwerk N786, 2017

RHDHV, Corridor Apeldoorn – Dieren, De N786 in een breder perspectief, juni 2016

RHDHV, Verdiepingsslag studie Corridor Apeldoorn – Dieren, N786 in breder perspectief, 2016

Rijkswaterstaat, Veiligheid in MKBA, 2012

Sweco, Natuurtoets N786, 2017

Stichting Apeldoorns Kanaal, Kosten voor bevaarbaar Apeldoorns Kanaal te hoog, 2017

Veluwe-op-1, website, 2017

Visit Veluwe, Kerncijfers toerisme Veluwe, 2016