Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

Verkeersstudie zuidelijke ontsluiting FoodValley

Lange termijn studie Rijnbrug Rhenen

Eindrapport

november 2012

Altijd een oplossing verder

Verkeersstudie zuidelijke ontsluiting FoodValley

Lange termijn studie Rijnbrug Rhenen

opdrachtgever Provincie Utrecht
dossier BA7685-100-100
registratienummer MO-AF20120659
versie 1.0
classificatie Openbaar

© DHV B.V. Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt d.m.v. drukwerk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DHV B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.
Het kwaliteitssysteem van DHV B.V. is gecertificeerd volgens ISO 9001.

Inhoud

Samenvatting 6

1 Inleiding 11
1.1 Achtergrond 11
1.2 Probleem- en doelstelling onderzoek 12
1.3 Aanpak en organisatie 12
1.3.1 Aanpak 12
1.3.2 Organisatie 13
1.4 Leeswijzer 14

2 Inventarisatie en alternatieven 15
2.1 Inventarisatie 15
2.1.1 Beleidskader 15
2.1.2 Bestaande onderzoeken als input 16
2.2 Scenario's 18
2.3 Varianten regionaal scenario 19
2.4 Subvarianten 20

3 Effecten 22
3.1 Inleiding 22
3.2 Verkeerskundige analyse 22
3.2.1 Verkeersstromen 22
3.2.2 Verkeer op de Rijnbrug 27
3.2.3 Doorgaand verkeer 28
3.2.4 Robuustheid 29
3.2.5 Voertuigverliesuren 29
3.2.6 Effect tidal flow 30
3.3 Verkeersveiligheid 30
3.4 Leefbaarheid 31
3.5 Natuur & Landschap 32
3.6 Cultuurhistorie & Archeologie 34
3.7 Bereikbaarheid economische locaties 36
3.8 Kosten 38
3.8.1 Inpassing 39
3.8.2 Fasering 40
3.9 Kosten-baten analyse (KBA) 41
3.10 Subvarianten 42

4 Bevindingen, conclusies en aanbevelingen 45
4.1 Bevindingen 45
4.2 Conclusies 45
4.2.1 Verkeerskundige effecten 45
4.2.2 Tidal flow 46
4.2.3 Overige effecten 46
4.2.4 Overzicht effecten en 'pijnpunten' 47
4.3 Aanbevelingen 48

Colofon 49

Samenvatting

Ter hoogte van de Rijnbrug op de N233 is al jarenlang sprake van ernstige doorstromingsproblemen, vooral op het kruispunt van de N225 (Utrecht – Arnhem) met de N233 (Veenendaal – Ochten) en de Rijnbrug. De beperkte capaciteit op dit tracé zorgt met name in de spitsperioden voor een verslechterde bereikbaarheid van de regio Food Valley met de regio Rivierenland en vice versa. Hieraan gerelateerde knelpunten zijn de leefbaarheid in de kern van Rhenen, sluipverkeer door de kern Kesteren en de doorstroming op de Oostelijke Randweg Veenendaal (ORV). Door de toekomstige ontwikkelingen in de regio's FoodValley en Rivierenland, zal de verkeersdruk op het knelpunt en de toeleidende wegen tussen de aansluitingen op de A12 en A15 verder toenemen, waardoor de bereikbaarheid een nog groter aandachtspunt wordt.

Er wordt al jaren onderzocht hoe de problemen rondom de Rijnbrug aangepakt kunnen worden, bestaande onderzoeken zijn daarom als input voor deze studie gebruikt. Deze onderzoeken zijn onder te verdelen in onderzoeken die zich richten op de korte termijn (komende jaren), middellange termijn (periode tot 2020) en lange termijn (periode na 2020, richting 2030).

Doelstelling en onderzoeksvragen

Het structureel (voor de lange termijn, planjaar 2030) verbeteren van de ontsluiting van de regio FoodValley met de regio Rivierenland (en vice versa), voor regionaal verkeer.

Naast het bovengenoemde hoofddoel worden ook de volgende (neven)doelstellingen nagestreefd:

- Verbeteren van de functie van de N233 en N225 ten oosten van de N233 als gebiedsontsluitingsweg.
- Verbeteren van de functie van de N225 ten westen van de N233 als erftoegangsweg.
- Verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving in en rondom Rhenen en Kesteren.
- Verbeteren van de verkeersveiligheid.
- Verbeteren van de (brom-)fietsverbinding op de noord-zuid en oost-west relaties.

Om deze doelen te behalen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1) Wat zijn de alternatieve tracés voor een structurele verbetering van de ontsluiting van de regio FoodValley met de regio Rivierenland, voor regionaal verkeer?
2) Wat zijn de verkeerskundige effecten van de verschillende alternatieve tracés?
3) Wat zijn de effecten van de verschillende alternatieve tracés op de aspecten leefbaarheid, ruimtelijke inpassing, natuur en landschap, cultuurhistorie en archeologie, economische bereikbaarheid, kosten en verkeersveiligheid?
4) In hoeverre passen de maatregelen voor de middellange termijn (tidal flow op de Rijnbrug) in de alternatieve tracés voor de lange termijn?

Aanpak

De verkeerskundige effecten van de verschillende varianten zijn voor 2030 in beeld gebracht. De aspecten leefbaarheid, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie en economische bereikbaarheid zijn kwalitatief beoordeeld. De methodiek die daarbij is

toegepast is conform 'Zinvolle effectbepaling' in Sneller & Beter. Hierbij worden in de eerste (verkennings)fase de effecten op hoofdlijnen bepaald, op basis van beschikbare gegevens, vuistregels en expert-judgement. Hiervoor zijn de verkeersgegevens uit de modelstudie als input gebruikt en twee expertsessies georganiseerd, één provinciale en één gemeentelijke. Tot slot zijn ook de kosten en baten in beeld gebracht van het nationale scenario en de drie regionale varianten, op basis van globale werkschetsen, algemene kentallen en vuistregels.

Organisatie

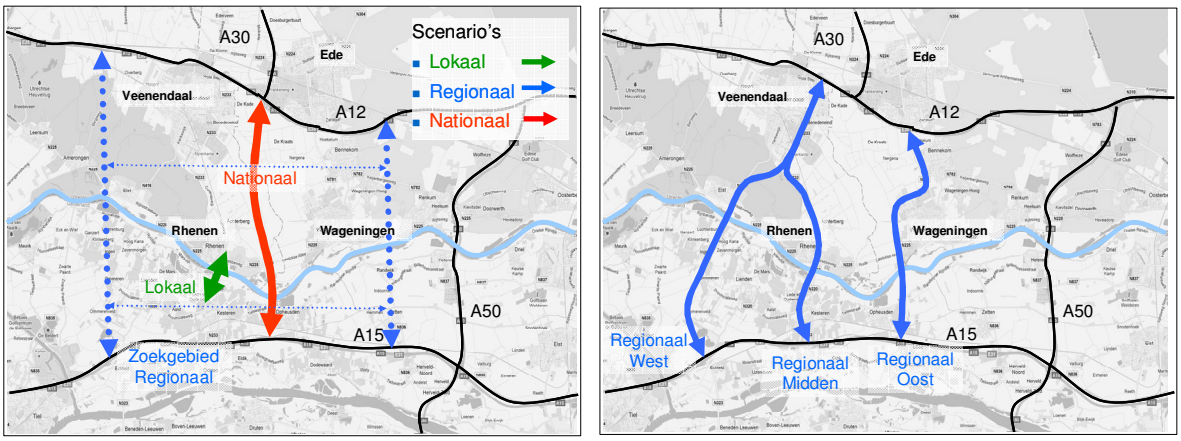
De projectorganisatie is gericht op samenwerking tussen alle betrokkenen. Hierbij is de projectgroep (ambtelijk) de opdrachtgever van het door Royal HaskoningDHV uitgevoerde onderzoek. De projectgroep werd vakinhoudelijk ondersteund door de technische werkgroep en aangestuurd door de stuurgroep (bestuurlijk). Via de klankbordgroep is het bedrijfsleven (via de koepelorganisaties) betrokken bij het onderzoek. De communicatiewerkgroep heeft ondersteuning geboden op het gebied van de externe communicatie.

De volgende partijen zijn vertegenwoordigd: de provincies Gelderland en Utrecht, de regio's FoodValley en Rivierenland, de gemeenten Buren, Ede, Neder-Betuwe, Rhenen, Veenendaal en Wageningen en Rijkswaterstaat Oost-Nederland. Daarnaast is ook intensief afgestemd met de studie naar de middellange en korte termijn, zodat inzichtelijk gemaakt kan worden wat de samenhang is van de varianten voor de lange termijn, met de maatregelen uit de studies naar de middellange en korte termijn.

Varianten

Er zijn drie scenario's opgesteld voor de schaalgrootte van de te nemen maatregel:

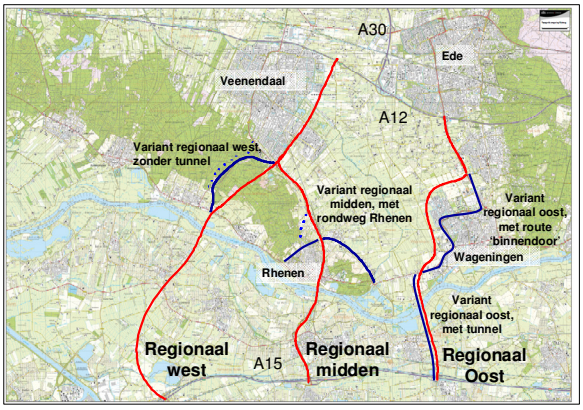
- Lokaal
- Regionaal
- Nationaal



Figuur 1 Scenario's zuidelijke ontsluiting FoodValley (links), regionale varianten West, Midden en Oost (rechts)

Voor het regionale scenario is er behoefte aan inzicht in de effecten van verschillende tracé varianten, waarbij er wordt gevarieerd in de ligging van het tracé en de verkeersstromen die worden gefaciliteerd. Er zijn daarom voor de regionale verbinding drie varianten opgesteld (west, midden en oost).

Naar aanleiding van de diverse verdiepingsslagen en effectbepalingen in deze studie is een aantal subvarianten opgesteld. Hierbij is onder andere gevarieerd in de uitvoeringsvorm (tunnel / geen tunnel) en het tracé (bijvoorbeeld opwaarderen van een bestaande route of aanleg van een nieuw tracé).



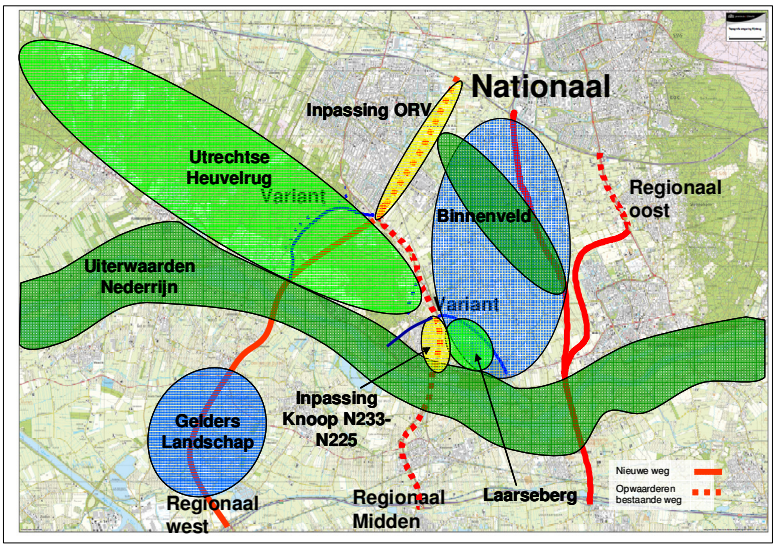
Figuur 2 Regionale subvarianten

De effecten van de onderzochte varianten zijn zoals omschreven bepaald en samengevat in onderstaande tabel.

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Structurele oplossing	-	+	+	+	+
Doorgaand verkeer	0	0 / -	0 / -	0 / -	- -
Doorstroming	0	+	+	+	+ +
Robuustheid	0	+	0	+	+ +
Verkeersveiligheid	0	0	0	0	0
Leefbaarheid	0	-	-	-	- -
Natuur	0	-	0 / -	-	- -
Landschap	0	-	0	-	- -
Cultuurhistorie	0	0	0 / -	0 / -	-
Archeologie	0	- -	0 / -	0 / -	-
Bereikbaarheid economische locaties	0	+	0 / +	+	+ +
Kosten	0	- -	-	-	- -
KBA	0	+	+	+	-

Tabel 1 Bevindingentabel scenario's en regionale varianten.

De belangrijkste effecten op de aspecten natuur, landschap en inpassing en 'pijnpunten' van de scenario's en varianten zijn weergegeven in onderstaande figuur en tabel.



Figuur 3 Overzicht effecten scenario's en varianten op de aspecten 'natuur', 'landschap' en 'inpassing'.

	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Natuur	N2000: Doorsnijding uiterwaarden Nederrijn EHS: Utrechtse Heuvelrug	N2000: Doorsnijding uiterwaarden Nederrijn	N2000: Doorsnijding uiterwaarden Nederrijn + Binnenveld EHS: Binnenveld	N2000: Doorsnijding uiterwaarden Nederrijn + Binnenveld EHS: Binnenveld
Landschap	Doorsnijding Rivierenland		Doorsnijding Binnenveld	Doorsnijding Binnenveld
Leefbaarheid		Leefbaarheid Rhenen		Leefbaarheid studiegebied
Verkeer		Robuustheid wegennet (één oeververbinding)		Toename doorgaand verkeer
Inpasbaarheid	Oostelijke Rondweg Veenendaal	Knoop Rhenen + Oostelijke Rondweg Veenendaal		

Tabel 2 Belangrijkste 'pijnpunten' per variant.

Conclusies

Verkeerskundige effecten

Het project heeft wat betreft verkeer een 'dubbeldoelstelling'. Enerzijds wordt er gestreefd naar een **structurele ontsluiting** tussen de regio's FoodValley en Rivierenland voor **regionaal verkeer**, dat gebeurt bij het regionale en nationale scenario. Het lokale scenario voldoet niet aan deze doelstelling, vanwege de beperkte invloed op regionale verkeersstromen, ten opzichte van de referentiesituatie.

- Het nationale scenario en de regionale varianten west en oost ontlasten de route over de huidige Rijnbrug, doordat verkeer naar de nieuwe verbinding wordt getrokken. Regionaal midden trekt juist extra verkeer aan over de N233 door het opwaarderen van de N233.
- De regionale varianten leiden tot een lichte stijging van het aandeel doorgaand verkeer, met rond de 2%, doordat de route door het studiegebied aantrekkelijker wordt gemaakt. Er zijn er tussen de regionale varianten geen onderscheidende verschillen in het aandeel doorgaand verkeer ('oneigenlijk verkeer') door het studiegebied.
- Het nationale scenario leidt tot een forse toename van het aandeel doorgaand verkeer. De nieuwe verbinding trekt bijna 40% doorgaand verkeer door het studiegebied. Het overige deel van dit verkeer is wel gerelateerd aan de regio.
- Qua robuustheid scoren het lokale scenario en regionaal midden het minst, doordat er geen extra verbinding over de Nederrijn komt. Het nationale scenario en de regionale varianten west en oost scoren hierop beter, door de extra route die wordt gecreëerd.

Anderzijds wordt er gestreefd naar een goede **doorstroming op de huidige Rijnbrug**.

- Hierop scoort het nationale scenario het beste, door de ontlasting van de huidige Rijnbrug.
- Ook de regionale varianten west en oost zorgen voor een ontlasting van de huidige Rijnbrug. Regionaal midden trekt weliswaar extra verkeer aan op de huidige Rijnbrug, maar dit betreft dan wel een opgewaardeerde Rijnbrug, inclusief knoop N233-N225.
- Het lokale scenario voldoet niet aan deze doelstelling, vanwege de verwachte toename van het autoverkeer en de beperkte invloed op regionale verkeersstromen.

Overige effecten
Wat betreft de overige aspecten kan worden geconcludeerd dat het lokale scenario nauwelijks effect heeft, door de relatief beperkte maatregelen.

- Het nationale scenario heeft de meest ingrijpende effecten, dit geldt op vrijwel alle aspecten. Dit komt doordat het nationale scenario de meest ingrijpende maatregel betreft, zowel in het ruimtebeslag van de maatregel (het aanleggen van een 2x2-autosnelweg) als in de effecten als gevolg van het verkeer dat deze nieuwe snelweg aantrekt. Zo zijn de kosten het hoogst, is de te verwachten overlast (leefbaarheid) het grootst, wordt het landschap het meest aangetast, maar wordt anderzijds ook de bereikbaarheid van economische locaties het meest verbeterd.
- Van de regionale varianten heeft de middenvariant de minste impact. Dit komt doordat er hier geen nieuwe doorsnijding wordt gemaakt, maar een bestaande weg wordt verbreed. Dit heeft de minste impact op natuur en landschap. Maar anderzijds brengt dit wel de grootste risico's mee wat betreft de inpassing van de weg. Vooral bij de Oostelijke Rondweg Veenendaal en de knoop Rhenen (N233-N225) zijn er risico's benoemd voor de inpassing, die effect kunnen hebben op de hoogte van de kostenraming.

Samenhang middellange termijn maatregel (Tidal Flow)
De investering in de Tidal Flow is een renderende investering, die zich al voor aanleg van de lange termijn terugverdient (onafhankelijk van welk scenario er gekozen wordt). Bij het lokale scenario en de regionale varianten zorgt het aanleggen van de Tidal Flow ook na 2030 nog voor een verbetering van de verkeersafwikkeling, alleen bij het nationale scenario niet.

Aanbevelingen

Uit dit onderzoek blijkt dat het lokale scenario niet voldoet als lange termijn oplossing voor de verkeersproblematiek in het studiegebied.

Het nationale scenario heeft de meest negatieve effecten op onder andere de aspecten leefbaarheid, natuur, landschap en KBA.

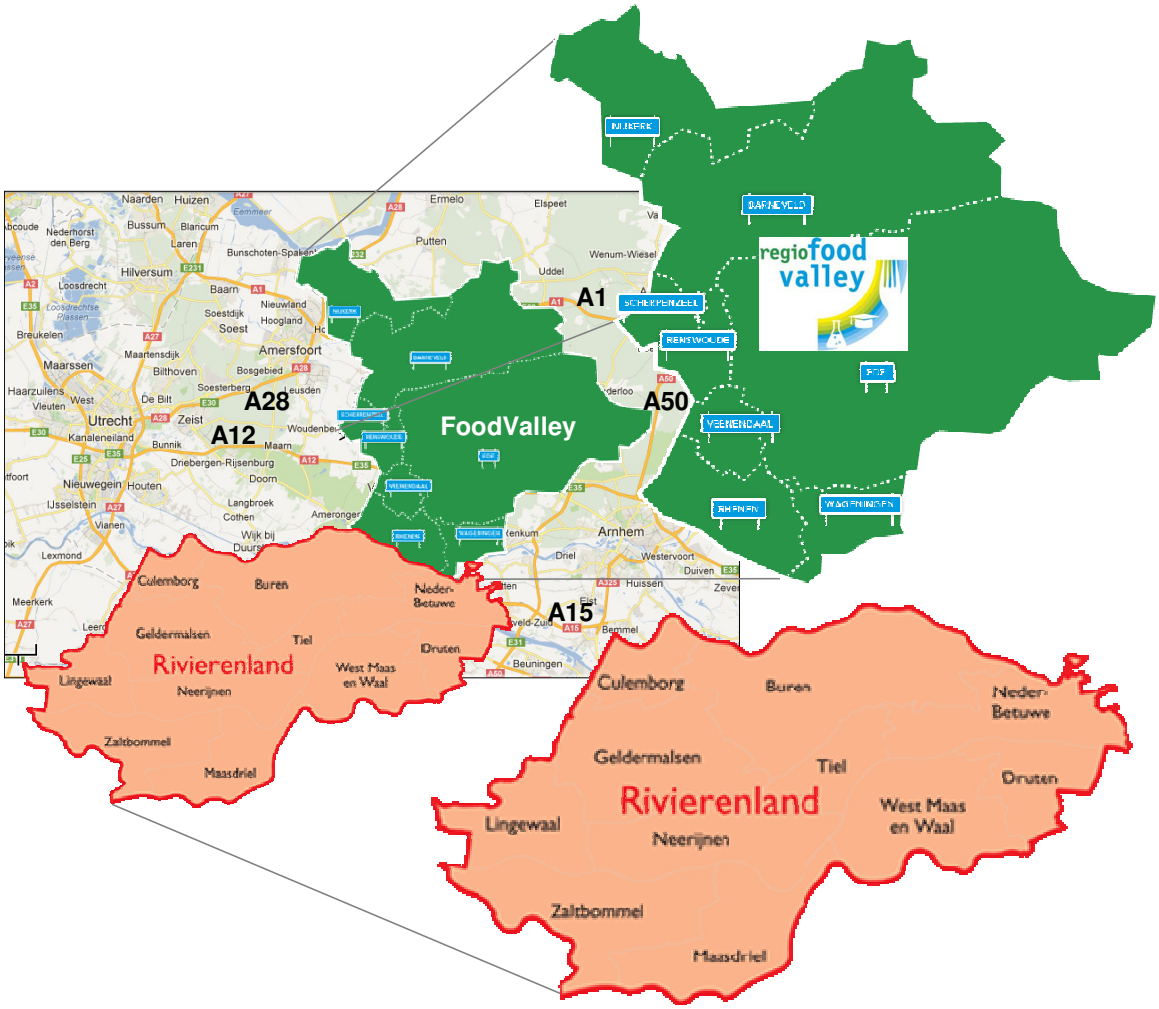
Om een keuze te kunnen maken tussen de regionale varianten, is meer inzicht nodig in de betrouwbaarheid van de investeringsramingen en de haalbaarheid van inpassing. Wij adviseren hiervoor om nader onderzoek te doen naar:

- De ruimtelijke inpassing van de opgewaardeerde oostelijke rondweg Veenendaal (Regionaal West en Midden).
- De ruimtelijke inpassing en benodigde aanpassingen aan de opgewaardeerde knoop Rhenen (N233-N225) (Regionaal Midden).
- De verkeersafwikkeling bij de knoop Rhenen bij de regionale varianten (Regionaal West, Midden en Oost).

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Ter hoogte van de Rijnbrug op de N233 is al jarenlang sprake van ernstige doorstromingsproblemen, vooral op het kruispunt van de N225 (Utrecht – Arnhem) met de N233 (Veenendaal – Ochten)[1] en de Rijnbrug. De beperkte capaciteit op dit tracé zorgt met name in de spitsperioden voor een verslechterde bereikbaarheid van de regio Food Valley[2] met de regio Rivierenland en vice versa. Hieraan gerelateerde knelpunten zijn de leefbaarheid in de kern van Rhenen, sluipverkeer door de kern Kesteren en de doorstroming op de Oostelijke Randweg Veenendaal (ORV). Door de toekomstige ontwikkelingen in de regio's FoodValley en Rivierenland, zal de verkeersdruk op het knelpunt en de toeleidende wegen tussen de aansluitingen op de A12 en A15 verder toenemen, waardoor de bereikbaarheid een nog groter aandachtspunt wordt.



Figuur 1.1 Geografische positie Food Valley en Rivierenland

---

1 Strategisch Mobiliteitsplan provincie Utrecht 2004 - 2020 (SMPU+). Provincie Utrecht (2008).

2 Samenwerkingsverband van de gemeenten Barneveld, Ede, Nijkerk, Renswoude, Rhenen, Scherpenzeel, Veenendaal en Wageningen

1.2 Probleem- en doelstelling onderzoek

De voorliggende rapportage beschrijft het onderzoek naar het verbeteren van de bereikbaarheid tussen de regio's FoodValley en Rivierenland. Het hoofddoel van deze studie is:

Het structureel (voor de lange termijn, planjaar 2030) verbeteren van de ontsluiting van de regio FoodValley met de regio Rivierenland (en vice versa), voor regionaal verkeer.

Naast het bovengenoemde hoofddoel worden ook de volgende (neven)doelstellingen nagestreefd:

- Verbeteren van de functie van de N233 en N225 ten oosten van de N233 als gebiedsontsluitingsweg.
- Verbeteren van de functie van de N225 ten westen van de N233 als erftoegangsweg.
- Verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving in en rondom Rhenen en Kesteren.
- Verbeteren van de verkeersveiligheid.
- Verbeteren van de (brom-)fietsverbinding op de noord-zuid en oost-west relaties.

Om deze doelen te behalen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

5) Wat zijn de alternatieve tracés voor een structurele verbetering van de ontsluiting van de regio FoodValley met de regio Rivierenland, voor regionaal verkeer?
6) Wat zijn de verkeerskundige effecten van de verschillende alternatieve tracés?
7) Wat zijn de effecten van de verschillende alternatieve tracés op de aspecten leefbaarheid, ruimtelijke inpassing, natuur en landschap, cultuurhistorie en archeologie, economische bereikbaarheid, kosten en verkeersveiligheid?
8) In hoeverre passen de maatregelen voor de middellange termijn (tidal flow op de Rijnbrug) in de alternatieve tracés voor de lange termijn?

1.3 Aanpak en organisatie

1.3.1 Aanpak

Bij het uitvoeren van het project zijn vier werkstappen doorlopen:

Stap 1. Inventarisatie

Hierin zijn beschikbare onderzoeksrapporten en verkeersgegevens geanalyseerd, waarmee inzicht is verkregen in de huidige en toekomstige verkeerssituatie. Resultaat is een beeld van de toekomstige knelpunten en mogelijke scenario's voor de zuidelijke ontsluiting van de regio FoodValley.

Stap 2. Opstellen scenario's zuidelijke ontsluiting FoodValley

Op basis van de resultaten van de eerste werkstap zijn de te onderzoeken scenario's voor de zuidelijke ontsluiting FoodValley opgesteld. Hierbij is zowel gevarieerd in de functie van de toekomstige verbinding (lokaal[3], regionaal en nationaal), als in de locatie van deze verbinding.

Stap 3. Effectbepaling scenario's

In deze stap heeft de effectbepaling plaatsgevonden. Deze bestaat enerzijds uit de verkeerskundige effectbepaling en anderzijds uit een quick-scan op overige aspecten, zoals leefbaarheid, natuur, landschap en kosten.

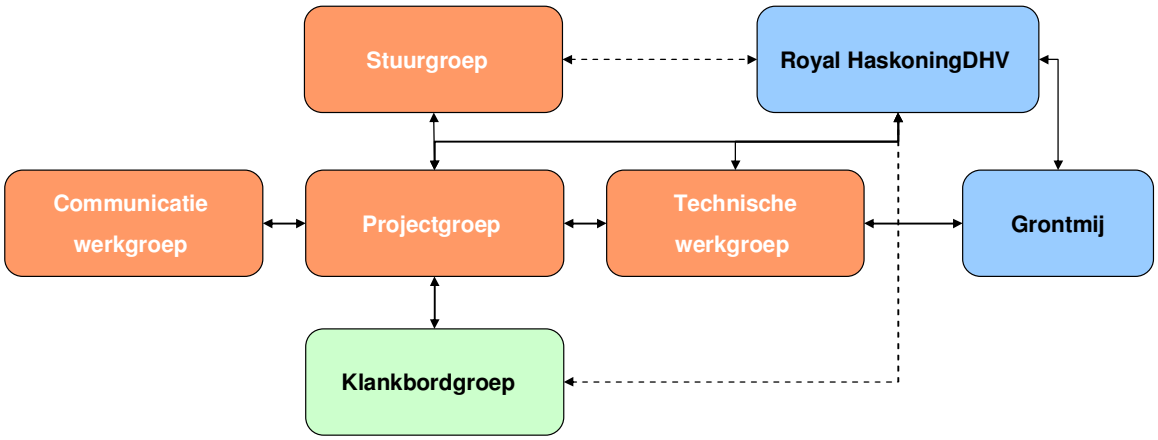
---

[3] Aangezien de huidige Rijnbrug een bovenlokale functie heeft, betreft dit scenario niet alleen een verbinding voor lokaal verkeer, de oplossing is echter wel lokaal gezocht.

Stap 4. Opstellen bevindingen en conclusies
Tot slot zijn in de **vierde stap** de bevindingen, conclusies en aanbevelingen geformuleerd, op basis van de effecten die in de derde fase zijn bepaald.

1.3.2 Organisatie

De projectorganisatie is gericht op samenwerking tussen alle betrokkenen en ingericht volgens onderstaande figuur.



Figuur 1.2 Organisatie project 'Zuidelijke ontsluiting regio FoodValley'

Hierbij is de projectgroep de opdrachtgever van het door Royal HaskoningDHV uitgevoerde onderzoek. De projectgroep werd vakinhoudelijk ondersteund door de technische werkgroep en aangestuurd door de stuurgroep. Via de klankbordgroep is het bedrijfsleven (via de koepelorganisaties) betrokken bij het onderzoek. De communicatiewerkgroep heeft ondersteuning geboden op het gebied van de externe communicatie.

De **projectgroep** bestaat uit ambtelijke vertegenwoordiging van de provincies Gelderland en Utrecht, de regio's FoodValley en Rivierenland en Rijkswaterstaat Oost-Nederland.

De **stuurgroep** bestaat uit bestuurlijke vertegenwoordiging van de provincies Gelderland en Utrecht, de regio's FoodValley en Rivierenland, de gemeenten Buren, Ede, Neder-Betuwe, Rhenen, Veenendaal en Wageningen en Rijkswaterstaat Oost-Nederland. En de **technische werkgroep** bestaat uit de verkeerskundigen van deze partijen.

De **klankbordgroep** is samengesteld uit vertegenwoordigers van VNO NCW Regio Rivierenland, VNO NCW Regio Food Valley, TLN, de Kamer van Koophandel en lokale ondernemers(verenigingen) uit het studiegebied.

In verband met het borgen van de **afstemming** tussen de **lange termijn en middellange termijn** maatregelen is de Grontmij ook betrokken bij de overleggen met de technische werkgroep. De Grontmij voert het onderzoek naar de middellange termijn uit (actualisatie onderzoek naar tidal flow op de Rijnbrug).

Tot slot is de **communicatiewerkgroep** samengesteld uit communicatiemedewerkers van de betrokken gemeenten en provincies.

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage beschrijft de bevindingen van het onderzoek. Verdieping en technische achtergronden zijn te vinden in de separate technische bijlage. In hoofdstuk 2 worden de inventarisatie en de onderzochte scenario's en varianten beschreven.

Hoofdstuk 3 gaat in op de effecten van de onderzochte scenario's en varianten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in:

- de verkeerskundige analyse (grootte en verandering van verkeersstromen, hoeveelheid doorgaand verkeer en voertuigverliesuren, inclusief effect van de tidal flow), en
- overige analyses op de aspecten:
    - natuur & landschap,
    - cultuurhistorie & archeologie,
    - economische bereikbaarheid,
    - inpassing,
    - kosten,
    - kosten-baten analyse (KBA) en
    - faseringsmogelijkheden.

Tot slot worden in hoofdstuk 4 de bevindingen uit deze studie samengevat, conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan voor het vervolg.

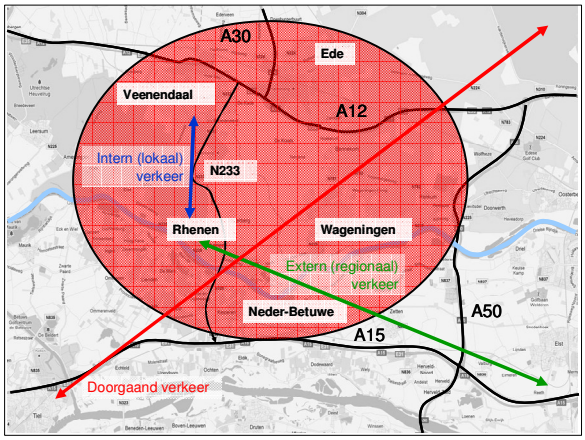
2 Inventarisatie en alternatieven

Er is al veel gestudeerd naar de mogelijke oplossingen voor de verkeersproblematiek bij de Rijnbrug Rhenen. In dit hoofdstuk wordt een korte samenvatting gegeven van het beleidskader en de belangrijkste bevindingen uit de beschikbare studies.
Vervolgens wordt er in de tweede paragraaf ingegaan op de drie scenario's die in deze studie zijn opgesteld. De scenario's betreffen verschillende functies voor een nieuwe verbinding in het studiegebied. Vervolgens is er gevarieerd met de ligging van de verbinding, dit zijn de (tracé)varianten. Tot slot zijn er in het verloop van de studie binnen de varianten ook nog subvarianten opgesteld, aan de hand van uitkomsten van de effectbepaling. Hierbij is er op delen van de verbinding gevarieerd in bijvoorbeeld tunnel / geen tunnel of opwaarderen van een deel van een bestaande route of aanleg van een nieuwe weg.

2.1 Inventarisatie

2.1.1 Beleidskader

De verschillende partijen hebben het gezamenlijke doel de bereikbaarheid van de regio voor regionaal verkeer structureel te verbeteren. Het oplossen van de verkeersproblematiek bij de Rijnbrug Rhenen is door alle partijen opgenomen in hun beleid, waarbij zowel de Provincie Utrecht als de Provincie Gelderland speken van fasering van maatregelen. Het beleid van de beide provincies en de regio FoodValley is samengevat in de tabel op de volgende pagina. Op de lange termijn wordt een verkenning gedaan naar eventuele capaciteitsuitbreiding, waaronder een nieuwe oeververbinding. Dat is de aanleiding voor deze verkeerskundige studie voor de lange termijn. Als uitgangspunt is daarbij vastgesteld dat de weg niet is bedoeld voor doorgaand verkeer.



Figuur 2.1 Regionaal en doorgaand verkeer

In deze studie wordt onder regionaal verkeer, verstaan het verkeer dat afkomstig is uit het gearceerde gebied, of verkeer dat hier moet zijn (extern verkeer). Verkeer dat zowel zijn herkomst als bestemming binnen dit gebied heeft is lokaal verkeer. Verkeer dat wel door dit gebied rijdt, maar geen herkomst of bestemming binnen dit gebied heeft is doorgaand verkeer. Dit is verkeer dat niet bijdraagt aan de economie / ontwikkeling van de regio.

Tabel 2.1. Samenvatting beleid m.b.t. N233 en Rijnbrug

	Provincie Utrecht	Provincie Gelderland	Regio Food Valley
Beleidsdocument	Strategisch Mobiliteitsplan Provincie Utrecht 2004 - 2020 [4]	Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan 2[5]. Op weg naar duurzame mobiliteit.	Strategische agenda regio FoodValley [6]
Doelstelling	Ontrafelen van het kruispunt N233-N225	Goede verkeersafwikkeling van het regionale verkeer bij de Rijnbrug in Rhenen, zonder dat daarmee extra doorgaand verkeer wordt aangetrokken tussen de A12 en de A15	Prioriteit voor externe verbindingen: Zuidelijke ontsluiting, brug bij Rhenen. Regio Food-Valley zal zich samen met de provincies Utrecht en Gelderland buigen over een oplossing voor de korte én de lange termijn. De bereikbaarheid is belangrijk voor de groeikansen van de regio."
Fasering	1 → Eerst aandacht voor het kruispunt N223-N225 2 → Daarna kijken naar een eventuele nieuwe oeververbinding	1 → Korte termijn: Benutten: Stimuleren openbaar vervoer, dynamisch verkeersmanagement en mobiliteitsmanagement 2 → Middellange termijn: reconstructie aansluiting aan noordzijde van de Rijn op de N225 en aansluiting N233 op de N320 3 → Lange termijn: Doortrekken spoorlijn Rhenen-Kesteren, capaciteitverbetering huidige / nieuwe brug en verbetering A15 en A12.	

2.1.2 Bestaande onderzoeken als input

Er is al veel gestudeerd op de zuidelijke ontsluiting van de regio FoodValley en de verkeersproblematiek rondom de Rijnbrug bij Rhenen in het bijzonder. De volgende rapporten zijn betrokken bij dit onderzoek:

- Provincie Utrecht (2006). WERV N233-N225. Probleemverkenning zuidelijke ontsluiting WERV-gebied, Uitgevoerd door Grontmij.
- Provincie Utrecht (2007). WERV N233-N225 fase 3. Onderzoek haalbaarheid en effectiviteit Tidal Flow op de Rijnbrug bij Rhenen. Uitgevoerd door Grontmij.
- Provincie Gelderland (2007). Quick scan naar de verkeerskundige effecten van het intensiveren van het OV-aanbod op de verkeersproblemen rond de brug bij Rhenen. Uitgevoerd door Grontmij.
- Provincie Utrecht (2008). WERV N233-N225 Fase 4. Vervolgstudie toekomstvastheid van het WERV-gebied. Definitieve rapportage, Uitgevoerd door Grontmij.
- Provincie Gelderland (2009). Quick scan Zuidelijke ontsluiting WERV,

[4] Provincie Utrecht (2008). Strategisch Mobiliteitsplan Provincie Utrecht 2004 - 2020 (SMPU+).

[5] Provincie Gelderland (2004). Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan 2. Op weg naar duurzame mobiliteit.

[6] Regio FoodValley (2011). Strategische agenda_regio FoodValley.

Uit bovenstaande rapporten kunnen de volgende conclusies worden afgeleid:

- Er is sprake van een **doorstromingsprobleem** (en van wachtrijvorming) op de N233. De wachtrijen die daardoor ontstaan in de kernen Rhenen en Kesteren zijn vanuit het oogpunt leefbaarheid ongewenst. Ook ontstaat **sluipverkeer door de kernen Rhenen en Kesteren** als gevolg van de doorstromingsproblemen op de N233.
- Zowel de **knoop** (uitwisseling N233 en N225) als de (beperkte capaciteit van de) **Rijnbrug** in combinatie met de **grote verkeersstromen zijn de veroorzakers** van de verkeersafwikkelingsproblemen bij de Rijnbrug.
- **Op termijn (2020) neemt het aantal knelpunten en hun omvang fors toe**. Dit resulteert eveneens in een verslechtering van de situatie in de kern Rhenen.
- Het **wegnemen** van de **weerstanden op de N233** in zijn totaliteit (waaronder het oplossen van knelpunten op de knoop) **zorgt voor een toename** van het **autoverkeer op de Rijnbrug** gedurende de spitsperioden.
- De **middellange termijn oplossingen** (Tidal Flow + capaciteitsverruimende maatregelen) **verbeteren de verkeerssituatie**, maar na circa 10 jaar ontstaan weer problemen. Daarmee biedt de **Tidal Flow geen oplossing voor de lange termijn**.
- Het wegnemen van knelpunten op de N233 vraagt om een schaalsprong in de infrastructuur van de WERV (**opwaardering** van de **bestaande wegen tussen de A12 en de A15)**.

Duurzame mobiliteit

De beleidsevaluatie Taskforce Mobiliteitsmanagement toont aan dat het volledig inzetten op duurzame mobiliteit (onder andere door het stimuleren van alternatieven; fiets, openbaar vervoer, P&R of telewerken) wel degelijk kansen biedt om het aantal autokilometers in de spits, met enkele procenten, structureel te verlagen en om daarmee wellicht de filedruk op de Rijnbrug te verlichten.

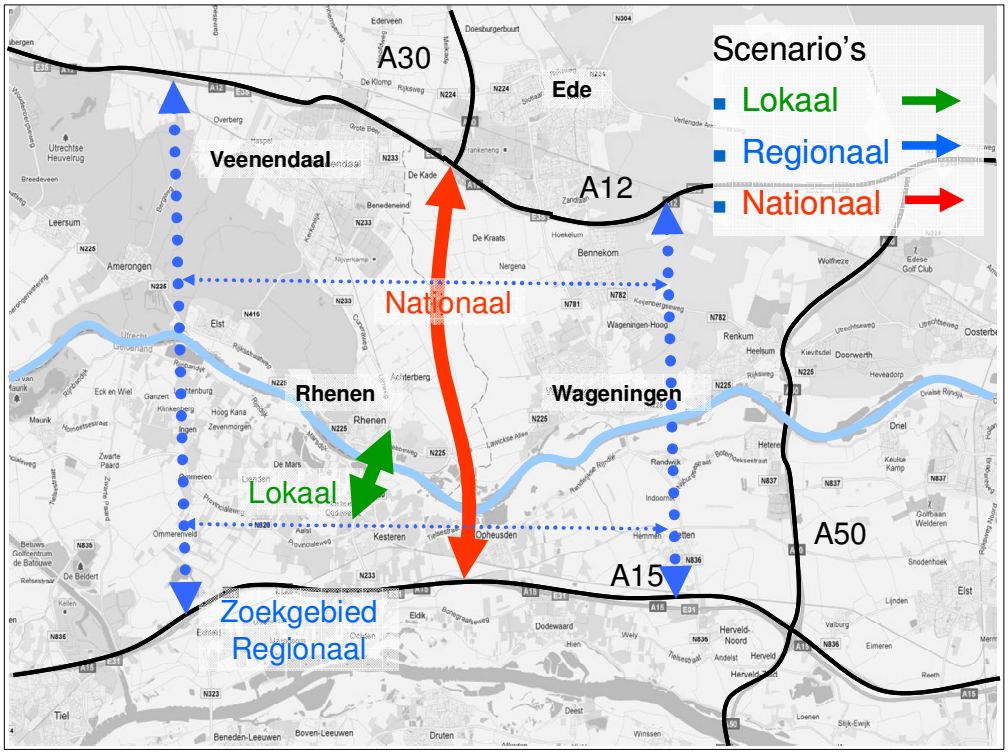
In de 'Vervolgstudie toekomstvastheid van het WERV-gebied' is al geconcludeerd dat het niet realistisch lijkt dat 5% van de autoreizigers in het studiegebied overstapt op openbaar vervoer. Om de doelstelling van 5% reductie te bereiken is een grotere inspanning nodig dan tot nu toe wordt gepleegd.
In het hypothetische geval dat een reductie van 10% wordt gerealiseerd, een zeer groot effect, is dit echter nog steeds niet voldoende om de huidige problemen op de Rijnbrug op te lossen. Dit heeft te maken met de verwachte groei tot 2020 en het verkeersaantrekkende effect van de tidal flow. Ook is de Rijnbrug onderdeel van een congestiegevoelig traject, waardoor de kans groot is dat indien het daadwerkelijk lukt om 10% minder autokilometers te realiseren in het studiegebied, andere auto's de vrijgevallen ruimte op de Rijnbrug opvullen. Tot slot is er dan ook geen ruimte om een eventuele toekomstige groei op te vangen, bijvoorbeeld voor de ambities van de regio FoodValley na 2020.

Het is wel raadzaam om grootschalige investeringen zodanig te plannen, dat een gefaseerde aanleg mogelijk is. Hiermee kan worden ingespeeld op een eventueel langzamere groei van de economische ontwikkelingen en het effect van mobiliteitsmanagement (duurzame mobiliteit), en daaraan gerelateerd een mogelijk langzamere groei van verkeersstromen.

2.2 Scenario's

Er zijn drie scenario's opgesteld voor de schaalgrootte van de te nemen maatregel:

- Lokaal
- Regionaal
- Nationaal



Figuur 2.2 Scenario's zuidelijke ontsluiting FoodValley, inclusief zoekgebied regionale varianten[7]

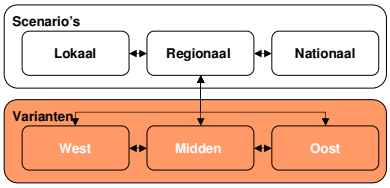
Tabel 2.2. Overzicht scenario's zuidelijke ontsluiting FoodValley

Scenario	Lokaal	Regionaal	Nationaal
Maatregel	Capaciteit Rijnbrug opwaarderen dmv Tidal Flow (functie huidige route behouden).	Nieuwe (of gedeeltelijk opgewaardeerde) verbinding tussen de A12 en de A15 voor regionaal verkeer.	Doortrekken van de A30 naar de A15; verbinding op bovenregionaal / nationaal schaalniveau.
Profiel	Geen rijrichting scheiding.	Geen rijrichting scheiding.	2 rijbanen met 2 rijstroken.
Kruispunten	Gelijkvloers.	Gelijkvloers.	Ongelijkvloers (1 aansluiting op de N225).
Maximum snelheid	80 km/uur.	80 km/uur.	120 km/uur.
Rijnbrug	Tidal flow[8].	Nieuwe brug over de Rijn.	Nieuwe brug over de Rijn.

[7] Het zoekgebied is beperkt tot het in bovenstaande figuur aangegeven gebied. Een meer oostelijke ligging zou te dicht bij de A50 liggen, waardoor de nieuwe verbinding minder functioneel zou zijn. Een meer westelijke ligging ligt te ver van de verkeersaantrekkende locaties in het studiegebied (Wageningen, Ede, Rhenen, en Veenendaal), om nog aan de doelstelling te kunnen voldoen (het verbeteren van de verbinding tussen de regio's FoodValley en Rivierenland voor regionaal verkeer).

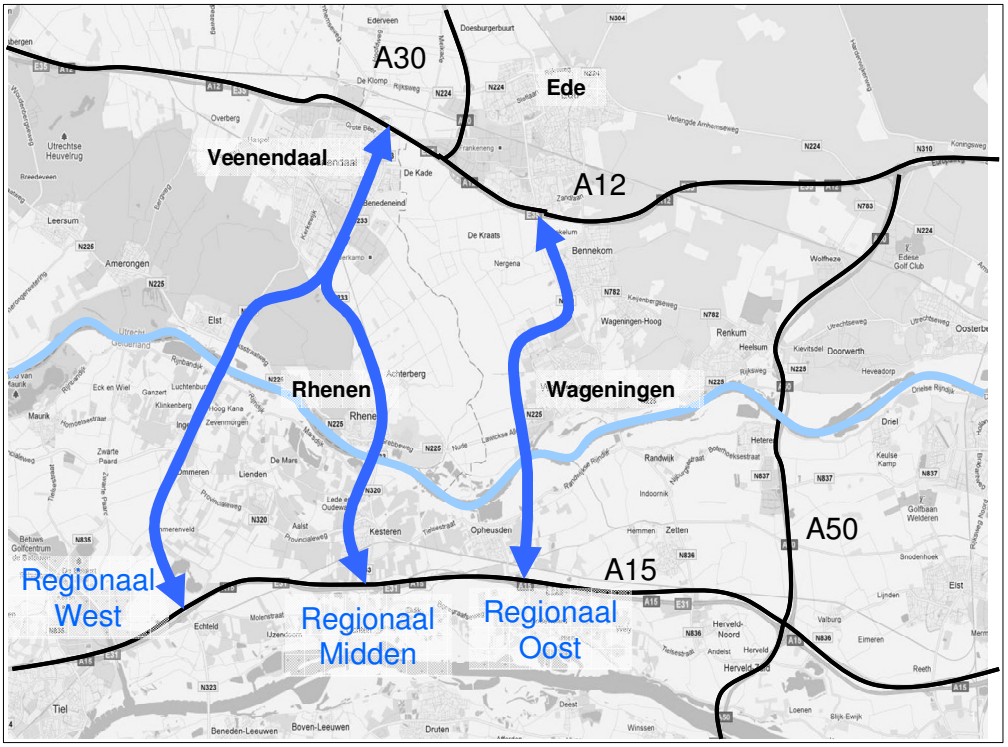
[8] Een extra rijstrook op de Rijnbrug, die in de ochtendspits in noordelijke richting wordt ingezet en in de avondspits in zuidelijke richting.

2.3 Varianten regionaal scenario



Het lokale en nationale scenario zijn beide uitgewerkt in één tracé (zie de groene respectievelijk rode pijl in de figuur in de vorige paragraaf). Voor het regionale scenario is er behoefte aan meer inzicht in de effecten van verschillende tracé varianten, waarbij er wordt gevarieerd in de ligging van het tracé en de verkeersstromen die worden gefaciliteerd[9].

Voor de ligging van de regionale verbinding zijn drie varianten opgesteld (regionaal west, midden en oost).



Figuur 2.3 Regionale varianten zuidelijke ontsluiting FoodValley

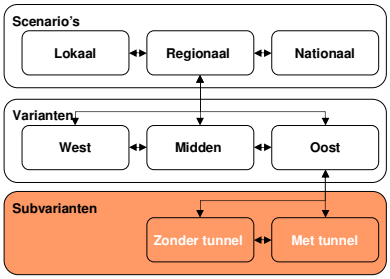
- **Regionaal West** (nieuw tracé ten westen van de Rijnbrug):
  - sluit bij de huidige aansluiting Veenendaal aan de op de A12;
  - loopt via de Oostelijke Randweg Veenendaal (ORV), de ORV krijgt een 2x2-profiel (en het deel dat nu als 2x2 is uitgevoerd wordt 2x3);
  - bij aansluiting N233-Cuneraweg buigt de weg via een nieuw tracé af richting westen;
  - de nieuwe weg gaat door een tunnel onder de Utrechtse Heuvelrug door (om deze te sparen en om een directe verbinding te creëren);
  - kruist de Rijn ten oosten van het dorp Elst met een nieuwe brug;
  - aan de zuidkant van de Rijn sluit de verbinding via een nieuw tracé aan op de A15 (Echteld);
  - in totaal komen er op het nieuwe tracé vier gelijkvloerse kruispunten.

[9] Alle tracés hebben een maximumsnelheid van 80 km/uur. Voor de onderlinge vergelijkbaarheid wordt bij alle varianten rekening gehouden met het uitbreiden van de capaciteit op het volledige tracé met één rijstrook per rijrichting. Bij nieuwe infrastructuur betekent dit een 2x1-weg en bij bestaande infrastructuur wordt er in beide richtingen één rijstrook toegevoegd.

- **Regionaal Midden** (opwaarderen huidige N233 tot een 2x2 verbinding):
  - sluit bij de huidige aansluiting Veenendaal aan de op de A12;
  - loopt via de Oostelijke Randweg Veenendaal (ORV), de ORV krijgt een 2x2-profiel (en het deel dat nu als 2x2 is uitgevoerd wordt 2x3);
  - via aansluiting N233-Cuneraweg naar Lijnweg en de huidige Rijnbrug;
  - naast de huidige Rijnbrug komt een extra Rijnbrug;
  - via de huidige N233 langs Kesteren naar de A15 (Ochten).

- **Regionaal Oost** (nieuw tracé ten oosten van de Rijnbrug):
  - sluit bij de huidige aansluiting Wageningen aan de op de A12;
  - loopt via de Doctor Willem Dreeslaan (N781) richting zuiden, de N781 wordt in beide richtingen met één strook uitgebreid naar 2x3 rijstroken;
  - noordelijk van Wageningen buigt de weg via een nieuw tracé af richting westen (om Wageningen en de WUR heen);
  - de nieuwe weg kruist de N225 aan de westkant van Wageningen;
  - kruist de Rijn bij Nude met een nieuwe brug;
  - aan de zuidkant van de Rijn sluit de verbinding via een nieuw tracé aan op de A15 (Opheusden);
  - in totaal komen er op het nieuwe tracé vier gelijkvloerse kruispunten.

2.4 Subvarianten

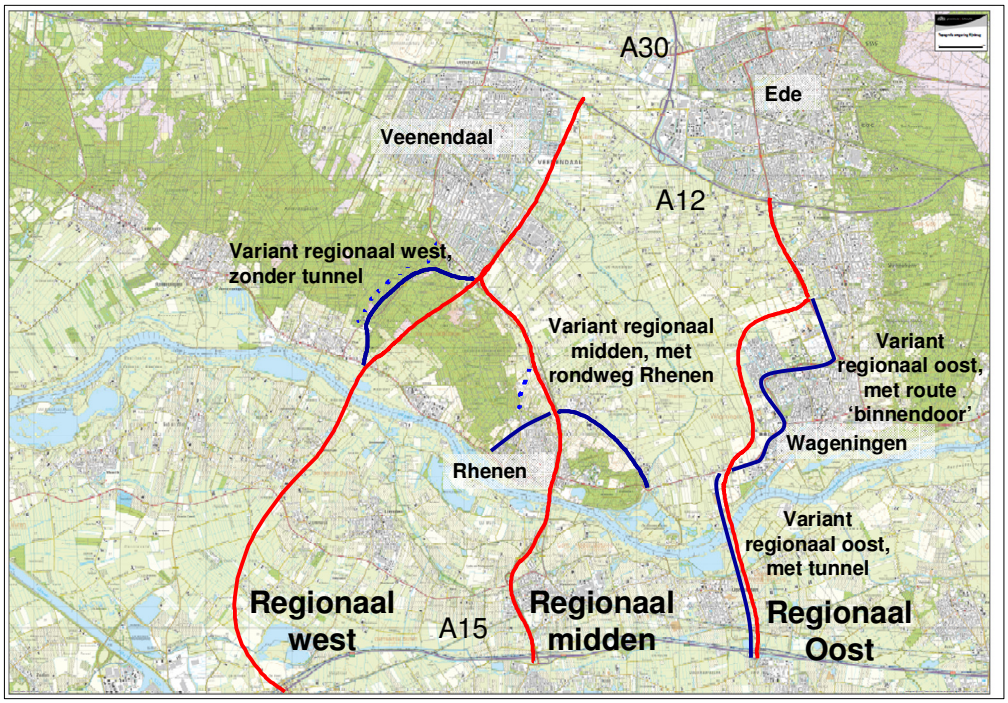


Naar aanleiding van de diverse verdiepingsslagen en effectbepalingen in deze studie is een aantal (uitvoerings)varianten opgesteld. Hierbij is onder andere gevarieerd in de uitvoeringsvorm (tunnel / geen tunnel) en het tracé (bijvoorbeeld opwaarderen van een bestaande route of aanleg van een nieuw tracé).

Voor de subvarianten is geen volledige effectbepaling uitgevoerd. Van de subvarianten zijn bijvoorbeeld de verkeerskundige effecten niet in beeld gebracht. Ook de kosten-batenanalyse en de verdieping naar de inpassingsrisico's is niet voor de subvarianten uitgevoerd.

Tabel 2.3. Overzicht regionale varianten zuidelijke ontsluiting FoodValley

Hoofdvariant	Regionaal west	Regionaal middel	Regionaal Oost
Subvariant	Tracédeel tussen de ORV en de nieuwe Rijnbrug via de opgewaardeerde N416 (i.p.v. met tunnel).	Aansluiting van de N233 op de N225 wordt noordelijk verplaatst. Nieuwe verbinding vanaf de N225, om Rhenen heen (zowel aan de west- als oostzijde), naar de nieuwe aansluiting op de N233.	1. Tracédeel tussen Wageningen en de A15 met boortunnel (i.p.v. brug). 2. Tracédeel tussen N781 en Rijnbrug 2x2 50 km/u door Wageningen (i.p.v. nieuwe weg om Wageningen).
Aanleiding	Relatief hoge verwachtte kosten van de hoofdvariant met tunnel.	Mogelijke problemen bij de inpassing van de nieuwe uitgebreide knoop N233-N225 op de huidige locatie in Rhenen.	1. Voorkomen extra doorsnijding landschap uiterwaarden Rijn en Opheusden 2. Voorkomen doorsnijding Binnenveld.



Figuur 2.4 Regionale subvarianten.

3 Effecten

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de effecten beschreven van de onderzochte scenario's en varianten. De volgende paragrafen beschrijven de effecten van de scenario's en varianten op de aspecten:

- verkeer (verkeersstromen, verkeersintensiteit Rijnbrug, doorgaand verkeer, robuustheid, robuustheid en effect tidal flow),
- verkeersveiligheid,
- natuur & landschap,
- cultuurhistorie & archeologie,
- economische bereikbaarheid,
- kosten (inclusief inpassingsrisico's en faseringsmogelijkheden), en
- kosten-baten analyse (KBA).

3.2 Verkeerskundige analyse

Voor het bepalen van de verkeerskundige effecten is gebruik gemaakt van twee verkeersmodellen. Het statische verkeersmodel Nederlands Regionaal Model (NRM) Oost-Nederland[10] is gebruikt voor het bepalen van de (boven)regionale verkeersstromen door het studiegebied en voor het aandeel doorgaand verkeer. Voor het bepalen van de verkeersafwikkeling in het studiegebied zelf is een dynamisch verkeersmodel gebruikt (het quick-scan model regio FoodValley, gebaseerd op het NRM Oost-Nederland 2011). Met dit model kan routekeuze in het studiegebied en de effecten van filevorming hierop in beeld worden gebracht, net als de voertuigverliesuren per variant en het effect van de tidal flow op de huidige Rijnbrug, in combinatie met de varianten.

3.2.1 Verkeersstromen

De effecten van de scenario's en varianten zijn bepaald voor het prognosejaar 2030. Daarbij zijn de scenario's vergeleken met de situatie in 2030 waarin het project niet wordt uitgevoerd (autonome situatie 2030), dit noemen wij in dit project de referentiesituatie. De autonome situatie is de situatie in 2030 waarbij rekening wordt gehouden met autonome ontwikkelingen, zoals bevolkingsgroei (hierbij wordt aangesloten bij het CPB-scenario global economy (GE). Ook wordt in de autonome situatie rekening gehouden met al vastgestelde plannen en ontwikkelingen, zoals de verbreding van de A12 tussen Ede en Grijsoord, de verbreding van de A50 en de ontwikkeling van Veenendaal Oost. Een uitgebreide lijst van meegenomen ontwikkelingen in de autonome situatie is opgenomen in de technische bijlage.

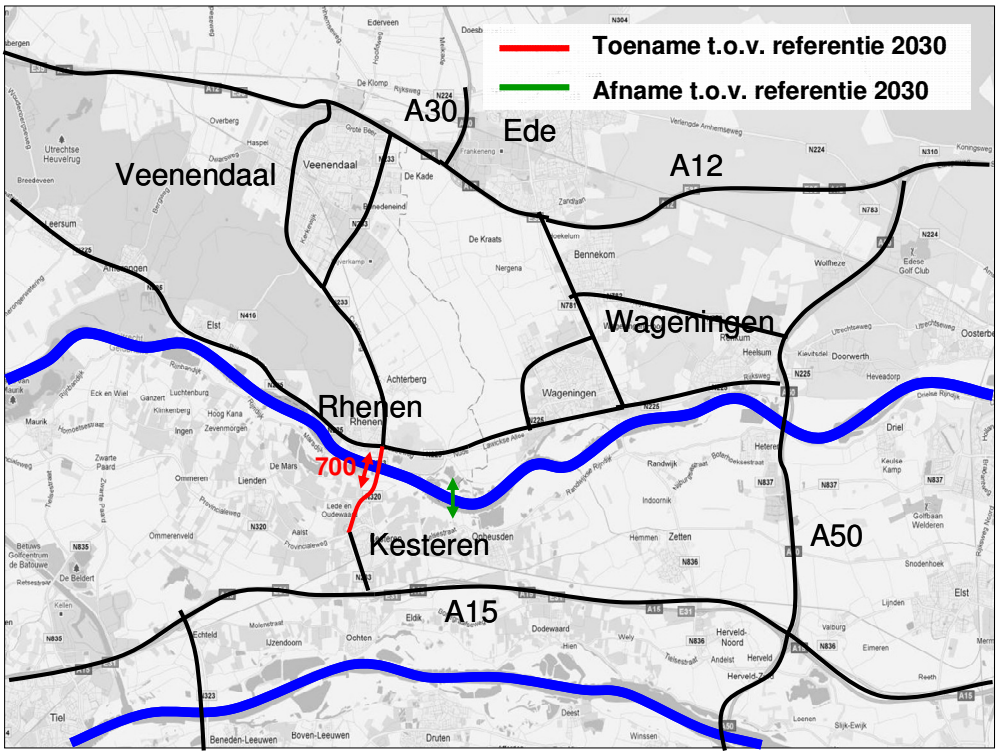
In verband met de geplande autonome ontwikkelingen, stijgt de verkeersintensiteit op de huidige Rijnbrug in 2030, ten opzichte van de huidige situatie. In de huidige situatie rijden er per werkdag rond de 31.000 motorvoertuigen over de Rijnbrug (totaal voor beide richtingen

[10] NRM Oost-Nederland 2011, toekomstjaar 2030 Global Economy (GE)-scenario.

over een heel etmaal)[11]. In de autonome situatie stijgt dit aantal met 6.000 tot 37.000 motorvoertuigen per etmaal (stijging van 20%). Dit leidt tot een toename van de huidige verkeersgerelateerde problemen.

In onderstaande figuren (verschilplots) is voor de scenario's lokaal en nationaal en voor de regionale varianten west, midden en oost, de verschuiving van de verkeersintensiteiten weergegeven. Hierbij zijn de verschillen van de scenario's weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie 2030. Rode pijlen en lijnen geven een toename aan ten opzichte van de referentie, groene pijlen een daling. Op de wegen die zwart zijn weergegeven treedt geen noemenswaardige verandering op.

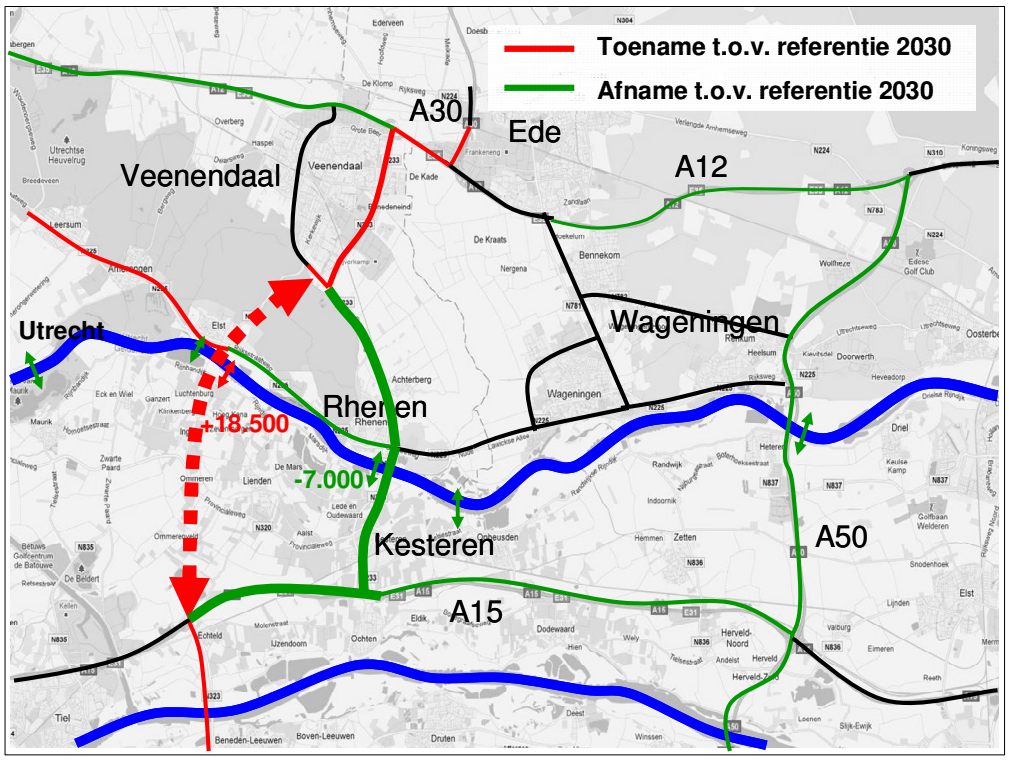
Lokaal scenario. Het effect van de tidal flow op de regionale verkeersstromen is gering. Ten opzichte van de referentie 2030 komen er op etmaalniveau 700 motorvoertuigen (mvt) extra over de Rijnbrug. Er is een kleine afname te zien op het pontje tussen Opheusden en Wageningen. Op overige wegen is op etmaalniveau nauwelijks effect merkbaar.



Figuur 3.1 Verschil etmaal intensiteiten gemiddelde werkdag 2030 lokaal scenario t.o.v. referentie.

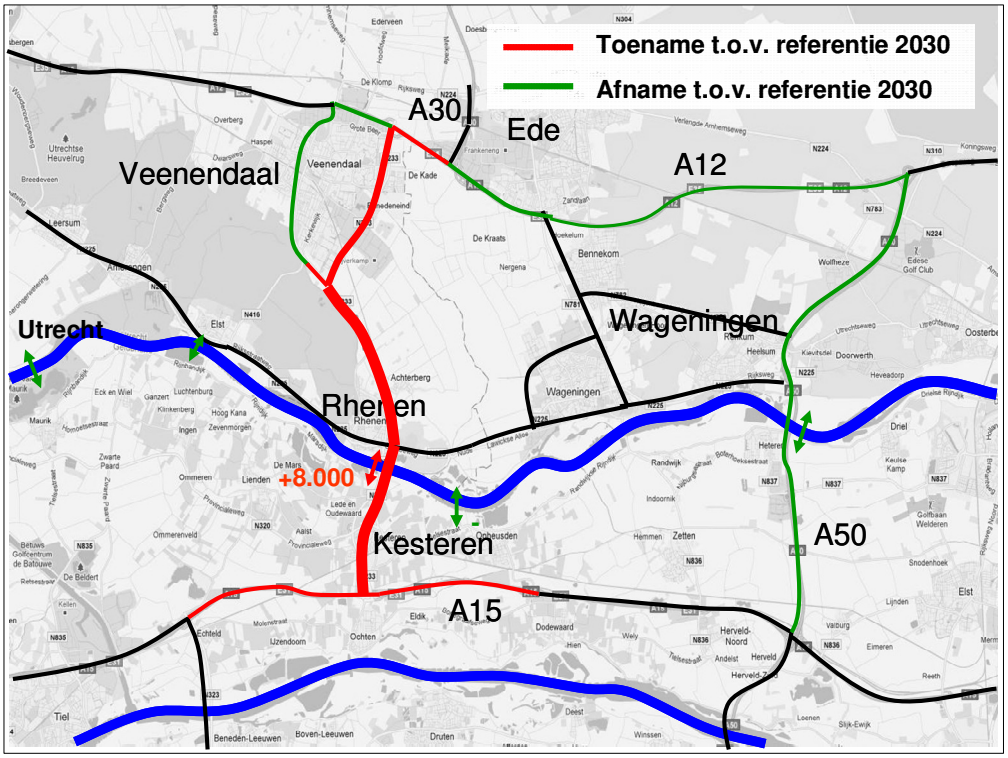
Regionaal West. De nieuwe westelijke oeververbinding bij Elst trekt 18.500 mvt per etmaal. Het grootste deel van deze voertuigen ging in de referentiesituatie over de N233 en over de A15. Op de huidige Rijnbrug daalt de intensiteit met 7.000 mvt tot zelfs onder het huidige niveau, ook op de A15 tussen Ochten en Echteld daalt de intensiteit. Op de ORV stijgt de intensiteit.

[11] Bron: Provincie Utrecht (2012). Zuidelijke ontsluiting FoodValley. Actualisatie Tidal Flow Rijnbrug (middellange termijn). Uitgevoerd door Grontmij.



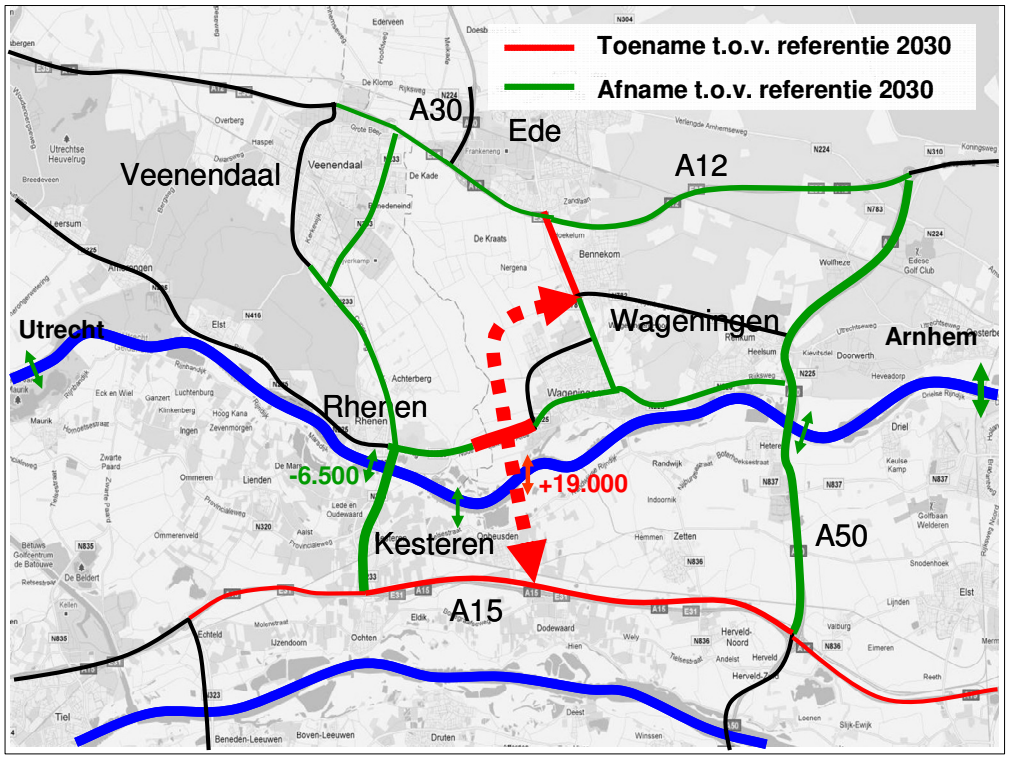
Figuur 3.2 Verschil etmaal intensiteiten 2030 Regionaal West t.o.v. referentie.

Regionaal Midden. De opgewaardeerde Rijnbrug Rhenen trekt 8.000 mvt per etmaal extra ten opzichte van de referentiesituatie. Het opwaarderen van de N233 leidt ook tot een stijging op het overige deel van de N233 (op de ORV en het zuidelijke gedeelte van de N233) en op de A15 zelf, tussen Echteld en Opheusden. Dit verkeer is deels afkomstig van de huidige pontjes bij Elst en Opheusden en van de route A12-A50.



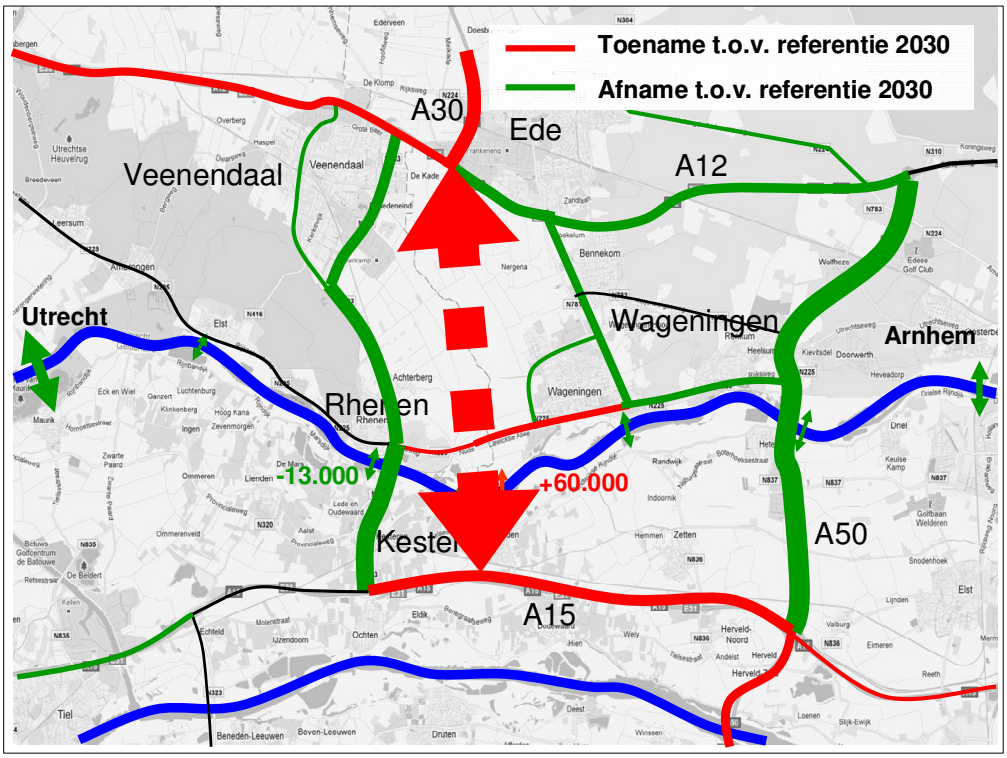
Figuur 3.3 Verschil etmaal intensiteiten 2030 Regionaal Midden t.o.v. referentie.

Regionaal Oost. In dit scenario komen er 19.000 mvt per etmaal over de nieuwe oostelijke oeverbinding bij Wageningen. De intensiteiten op de N781 en op de A15 stijgen. De grootste daling is te zien op de Rijnbrug in Rhenen, daar neemt het aantal mvt met 6.500 af (ongeveer tot het huidige niveau). Er zijn dalingen te zien op de ORV, op de route A12-A50 en op de route door Wageningen.



Figuur 3.4 Regionaal Oost etmaal intensiteiten 2030 verschil t.o.v. referentie.

Nationaal scenario. Deze nieuwe oeververbinding tussen Rhenen en Wageningen trekt 60.000 motorvoertuigen per etmaal. Ook op de A30 en de A12 richting Utrecht, en op de route A15-A50 ten zuiden van de A15 is een stijging te zien. De grootste daling is te zien op de route A12-A50, waar op de huidige Rijnbrug op de A50 27.000 voertuigen per etmaal minder rijden. Op de Rijnbrug Rhenen is de daling ten opzichte van de referentie 13.000, hiermee daalt de intensiteit tot onder het huidige niveau. Ook de N233 en de N781 worden ontlast.



Figuur 3.5 Nationaal etmaal intensiteiten 2030 verschil t.o.v. referentie.

Samenvatting:

- Het effect van het **lokale scenario** op de regionale verkeersstromen is gering.
- **Regionaal west** ontlast met name de route N233 vanaf de Cuneraweg tot aan de aansluiting met de A15 en de A15 tussen Ochten en Echteld, de intensiteit op de ORV en de nieuwe verbinding stijgt.
- **Regionaal midden** is de enige variant waarbij de intensiteit op de huidige opgewaardeerde N233 en (verbrede) Rijnbrug stijgt. Vanaf de ORV tot en met de A15 stijgt de intensiteit. Dit verkeer is deels afkomstig van de huidige pontjes bij Elst en Opheusden en van de route A12-A50.
- **Regionaal oost** ontlast zowel de N233 als de route A12-A50, waarbij de intensiteiten op de N781, de nieuwe verbinding en de A15 stijgen.
- Het **nationale scenario** ontlast de N233 en de huidige Rijbrug het meest. Ook de route A12-A50 wordt flink ontlast. De route A30/A12 – doorgetrokken A30 – A15-A50 richting zuiden wordt drukker.

Conclusie:

- Het nationale scenario en de regionale varianten west en oost ontlasten de route over de huidige Rijnbrug, doordat verkeer naar de nieuwe verbinding wordt getrokken. Regionaal midden trekt juist extra verkeer aan over de N233 door het opwaarderen van de N233. Het effect van het lokale scenario op de regionale verkeersstromen is gering.

3.2.2 Verkeer op de Rijnbrug

In deze paragraaf wordt meer specifiek ingezoomd op de verkeersintensiteiten op de Rijnbruggen. Hierbij wordt zowel aandacht besteed aan de huidige Rijnbrug Rhenen, de brug over de Rijn op de A50 als aan de eventuele nieuwe oeververbinding bij regionaal west, regionaal oost en het nationale scenario.

Huidige Rijnbrug
In het lokale scenario neemt de intensiteit op de huidige Rijnbrug licht toe ten opzichte van de referentiesituatie, dit komt door de aanleg van de extra rijstrook (zie onderstaande tabel). In de regionale varianten west en oost neemt de etmaalintensiteit op de Rijnbrug met ongeveer 20% af. In het Nationale scenario is er een daling te zien van 35% motorvoertuigen.

Etmaal	Referentie	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Totaal	100	102	81	121	83	65

Tabel 3.1. Doorsnede etmaalintensiteit op de Rijnbrug in 2030 (geïndexeerd met referentie = 100).

Overzicht Rijnbruggen
In onderstaande tabel zijn de intensiteiten weergegeven op de nieuwe Rijnbrug (Regionaal West, Regionaal Oost en Nationaal) en op de Rijnbrug in de A50, Hiermee wordt inzicht gegeven in de verschuivingen van verkeersstromen in het studiegebied.

Etmaalintensiteit Rijnbruggen	Referentie	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Nieuwe Rijnbrug	nvt	nvt	18.500	nvt	19.000	60.000
Brug A50	141.000	141.000	140.000	140.000	136.000	115.000

Tabel 3.2 Intensiteiten op de nieuwe Rijnbrug en Rijnbrug in de A50 per scenario.

Bevindingen:
- Lokaal scenario heeft geen effect op de brug over de Rijn in de A50.
- Regionaal west heeft nauwelijks effect op de brug over de Rijn in de A50. De nieuwe verbinding trekt 18.500 motorvoertuigen per etmaal.
- Regionaal midden heeft nauwelijks effect op de brug over de Rijn in de A50.
- Regionaal oost leidt tot een daling van de intensiteit op de brug over de Rijn in de A50 met 5.000 voertuigen (4%). De nieuwe verbinding trekt 19.000 motorvoertuigen per etmaal.
- Nationaal scenario leidt tot een daling op de brug over de Rijn in de A50 met 26.000 voertuigen (19%). De nieuwe verbinding trekt 60.000 motorvoertuigen per etmaal.

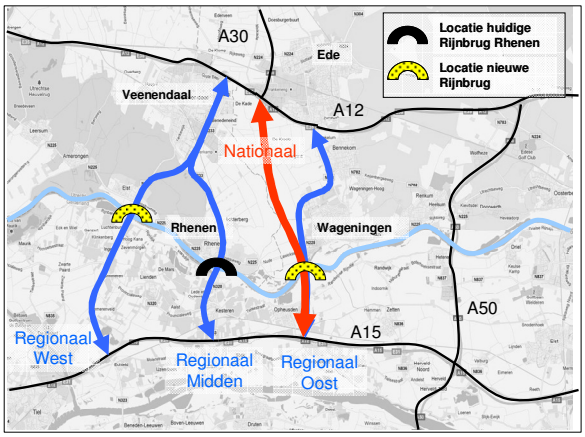
Conclusie:
- Het nationale scenario ontlast zowel de route over de huidige Rijnbrug (-35%) als de route over de A50 (-19%). Het effect van het lokale scenario op de regionale verkeersstromen is gering. Regionaal west en oost ontlasten de route over de huidige Rijnbrug (-20%) en trekken tussen de 18.5000-19.000 motorvoertuigen per etmaal. Regionaal midden trekt rond de 20% meer verkeer aan over de huidige Rijnbrug door het opwaarderen van de N233.

3.2.3 Doorgaand verkeer

Het hoofddoel van deze studie is het structureel (voor de lange termijn) verbeteren van de ontsluiting van de regio FoodValley met de regio Rivierenland, voor regionaal verkeer. Het aantrekken van extra doorgaand verkeer is daarom niet wenselijk. In deze paragraaf wordt inzicht gegeven in het aandeel doorgaand verkeer ('oneigenlijk verkeer') per scenario[12]. In paragraaf en figuur 2.1 is weergegeven wat wordt verstaan onder 'doorgaand verkeer'.

In de huidige situatie is het aandeel doorgaand verkeer rond de 5%, is uit kentekenonderzoek in 2012 gebleken[13]. Met het verkeersmodel NRM zijn analyses uitgevoerd om het toekomstige aandeel doorgaand verkeer te bepalen[14]. Hieruit blijkt dat in de referentiesituatie 2030 het aandeel doorgaand verkeer op de huidige Rijnbrug 5% blijft.

In onderstaande tabel is het totale aandeel doorgaande verkeer op de regionale rijnbruggen weergegeven, zowel op de huidige Rijnbrug als op de nieuwe Rijnbrug (in het geval van Regionaal West, Regionaal Oost en het Nationale scenario).



Figuur 3.6 Locatie huidige en eventuele nieuwe Rijnbrug

Doorgaand verkeer door studiegebied	Referentie	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Totaal aandeel doorgaand verkeer	5%	5%	8%	7%	8%	37%

Tabel 3.3 Aandeel doorgaand verkeer op regionale Rijnbruggen (2030).

In bovenstaande tabel is te zien dat het totale aandeel doorgaand verkeer in alle varianten stijgt, behalve bij het lokale scenario. Doordat de route door het studiegebied wordt opgewaardeerd of een extra route wordt aangelegd door het studiegebied, wordt het studiegebied aantrekkelijker voor doorgaand verkeer. Bij de regionale varianten is de stijging van het doorgaande verkeer beperkt, met rond de 2% extra doorgaand verkeer. Ondanks dat er bij Regionaal Oost verkeer van de A50 wordt getrokken (daling van 4% op de A50, zie vorige paragraaf), leidt dit niet tot een hoger aandeel doorgaand verkeer in het studiegebied dan de overige regionale varianten. Een groot deel van het verkeer dat van de A50 getrokken wordt, is dus regionaal verkeer. Het nationale scenario leidt tot een stijging van het doorgaande verkeer door het studiegebied tot 37%.

Conclusie:

- Het lokale scenario heeft geen invloed op het aandeel doorgaand verkeer.
- De regionale varianten leiden tot een lichte stijging van het aandeel doorgaand verkeer, met rond de 2%, doordat de route door het studiegebied aantrekkelijker wordt gemaakt.

---

12 In hoofdstuk 2 is de definitie opgenomen van regionaal en doorgaand verkeer.

13 Bron: Provincie Utrecht (2012). Zuidelijke ontsluiting FoodValley. Actualisatie Tidal Flow Rijnbrug (middellange termijn). Uitgevoerd door Grontmij.

14 Met behulp van herkomst-bestemmings (HB)-analyses van selected links op de Rijnbruggen, is met het NRM oost Nederland 2030 bepaald welk deel van het verkeer op de regionale Rijnbruggen zowel geen herkomst, als bestemming in het gebied heeft, dit is doorgaand verkeer.

- Er zijn er tussen de regionale varianten geen onderscheidende verschillen in het aandeel doorgaand verkeer (‘oneigenlijk verkeer’) door het studiegebied.
- Het nationale scenario leidt tot een forse toename van het aandeel doorgaand verkeer. De nieuwe verbinding trekt 37% doorgaand verkeer. Het overige deel van dit verkeer is wel gerelateerd aan de regio.

3.2.4 Robuustheid

Regionaal West. Door de nieuwe brug ontstaat een nieuwe verbinding over de Rijn, waardoor het netwerk robuuster wordt. De negatieve effecten van calamiteiten op de huidige N233 worden hierdoor verkleind.

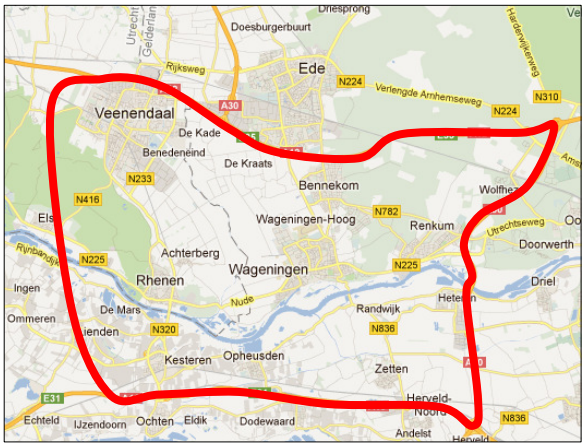
Regionaal Midden. Doordat er geen extra route over de Nederrijn komt en er wel meer verkeer over N233 rijdt, blijft de regio kwetsbaar in het geval van calamiteiten op de N233.

Regionaal Oost. Door de nieuwe brug ontstaat een nieuwe verbinding over de Rijn, waardoor het netwerk robuuster wordt. De negatieve effecten van calamiteiten op de huidige N233 worden hierdoor verkleind.

Nationaal. Doordat de nieuwe brug ontstaat een nieuwe snelwegverbinding over de Rijn, waardoor het netwerk robuuster wordt. De negatieve effecten van calamiteiten op de huidige N233 worden hierdoor verkleind.

3.2.5 Voertuigverliesuren

Voor het verkrijgen van meer inzicht in de verkeersafwikkeling in het studiegebied zijn de voertuigverliesuren bepaald. Voor de bepaling van de voertuigverliesuren voor de referentiesituatie 2030 en de scenario’s is gebruikt gemaakt van een dynamisch quick-scan model. Dit model is ook gebruikt voor het bepalen van het effect van de tidal flow per scenario.



Figuur 3.7 Studiegebied voertuigverliesuren.

Uit de analyses volgt dat alle scenario’s een vermindering van het aantal voertuigverliesuren in het studiegebied laten zien. Het lokale scenario zorgt voor een daling van 4%. Het nationale scenario zorgt ook voor een daling. Deze daling is minder groot dan bij regionaal west en midden, doordat er extra verkeer het studiegebied in wordt getrokken. Regionaal oost scoort minder goed dan de overige scenario’s, doordat er een restknelpunt is bij de Rijnbrug en de knoop bij Rhenen.

Voertuigverliesuren	Referentie	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Voertuigverliesuren	100	96	73	73	87	78

Tabel 3.4 Voertuigverliesuren studiegebied (geïndexeerd met referentie 2030 = 100).

3.2.6 Effect tidal flow

Bij het lokale scenario en de regionale varianten zorgt het aanleggen van de tidal flow[15] voor een daling van de verliestijd van tussen de 2 en 5 % (zie onderstaande tabel). Bij het nationale scenario is de verkeersintensiteit op de Rijnbrug zodanig teruggebracht, dat een capaciteitsuitbreiding op de Rijnbrug niet leidt tot een daling van de voertuigverliestijd.

Voertuigverliesuren	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Zonder tidal flow	100	100	100	100	100
Met tidal flow	96	98	98	95	100

Tabel 3.5 Voertuigverliesuren studiegebied zonder en met tidal flow (geïndexeerd met situatie met tidal flow = 100).

Uit de studie 'Actualisatie Tidal Flow Rijnbrug (middellange termijn)' van de provincie uit 2012 blijkt overigens dat de investering in de Tidal Flow een renderende investering is, die zich al voor aanleg van de lange termijn maatregel terugverdient[16].

Conclusie:

- De investering in de Tidal Flow is een renderende investering, die zich al voor aanleg van de lange termijn maatregel terugverdient.
- Bij het lokale scenario en de regionale varianten zorgt het aanleggen van de tidal flow ook in 2030 nog voor een verbetering van de verkeersafwikkeling, alleen bij het nationale scenario niet.

Bovenstaande verkeerskundige analyses hebben geleid tot de volgende effectbeoordeling:

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Structurele oplossing	-	+	+	+	+
Doorgaand verkeer	0	0 / -	0 / -	0 / -	- -
Doorstroming	0	+	+	+	+ +
Robuustheid	0	+	0	+	+ +

Tabel 3.6 Effectbeoordeling verkeerskundige aspecten.

3.3 Verkeersveiligheid

Op basis van expert opinion is het verkeersveiligheidseffect van de scenario's en varianten bepaald. Hierbij is als uitgangspunt gehanteerd dat de nieuwe en aangepaste infrastructuur wordt aangelegd op basis van de laatste en meest veilige inzichten. Dit heeft geleid tot de volgende bevindingen:

- Het lokale scenario heeft een neutraal effect op de verkeersveiligheid, aangezien er geen veranderingen komen in de regionale verkeersstromen.
- De regionale varianten leiden alledrie tot een lichte stijging van de hoeveelheid verkeer in het studiegebied. Doordat de nieuwe en aangepaste wegen veiliger worden gemaakt en er meer verkeer over relatief veiliger wegen rijdt (sluipverkeer van parallelle wegen aan de N233 vermindert), is per saldo het verkeersveiligheidseffect neutraal.
- Het nationale scenario leidt tot een forse stijging van de hoeveelheid verkeer in het studiegebied. Dit rijdt echter over een relatief veilig wegtype (autosnelweg). Per saldo is het verkeersveiligheidseffect neutraal.

---

15 Een extra rijstrook, in de ochtendspits richting noorden en in de avondspits andersom.

16 Uit de kosten-batenanalyse blijkt dat de terugverdientijd 6 jaar is, uitgaande van openstelling in 2016.

Conclusie:

- Met betrekking tot het aspect **verkeersveiligheid** zijn er marginale verschillen tussen de scenario's. Deze verschillen worden in dit stadium niet onderscheidend geacht. Er wordt vanuit gegaan dat de nieuwe infrastructuur volgens de meest actuele ontwerprichtlijnen wordt aangelegd, wat een positief effect heeft op de verkeersveiligheid. Anderzijds leidt het verbeteren van de verkeerssituatie in het studiegebied tot extra verkeer, wat een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid.

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Verkeersveiligheid	0	0	0	0	0

Tabel 3.7 Effectbeoordeling verkeersveiligheid.

3.4 Leefbaarheid

Net als de aspecten natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie en economische bereikbaarheid, is leefbaarheid kwalitatief beoordeeld. De methodiek die daarbij is toegepast is conform 'Zinvolle effectbepaling' in Sneller & Beter[17]. Hierbij wordt in de eerste (verkennings)fase, de zogenaamde 'Zeef 1', niet gedetailleerd gerekend met bijvoorbeeld lucht- of geluidmodellen, maar worden effecten op hoofdlijnen bepaald. De beoordeling is gebaseerd op reeds beschikbare gegevens, vuistregels en expert-judgement. Omdat uit de verkeerskundige analyse bleek dat het lokale scenario niet voldoet aan de doelstellingen, is het lokale scenario niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Hiervoor zijn twee expertsessies georganiseerd, één provinciale en één gemeentelijke. De provinciale expertgroep bestond uit specialisten van de provincies Utrecht en Gelderland. Tijdens de provinciale sessie zijn de tracés van de het nationale en regionale scenario nader gedetailleerd. Hierbij is rekening gehouden met de dwangpunten en aandachtspunten vanuit de verschillende disciplines. Vervolgens hebben de experts door middel van 'expert judgement' de scenario's beoordeeld. Doel was om enerzijds eventuele 'no-go's' voor de tracés boven tafel te krijgen en anderzijds om inzicht te krijgen in de effecten en belangrijkste 'pijnpunten' per scenario. Tijdens de gemeentelijke sessie zijn de resultaten van de provinciale sessie op basis van lokale kennis aangescherpt. Hierbij waren specialisten aanwezig van de gemeenten Wageningen, Ede, Rhenen, Veenendaal, Buren en Neder-Betuwe. De provincies Utrecht en Gelderland hebben voor de expertsessies kaartmateriaal geleverd, met daarin de kritische punten in het plangebied voor de relevante aspecten.

Gekeken is naar de grootste verschuivingen van verkeersstromen, in relatie tot geluidsgevoelige bebouwing (aantal geluidsgehinderden en luchtkwaliteit) en de recreatiewaarde van het studiegebied. Dit heeft geleid tot de volgende bevindingen:

- **Regionaal West** gaat deels over bestaande infrastructuur (de Oostelijke Rondweg Veenendaal) en deels over nieuwe infrastructuur. Bij Veenendaal heeft de toename in intensiteiten en de verbreding van het wegprofiel een negatief effect op de leefbaarheid, dit geldt ook voor Elst. Op het overige deel van het nieuwe tracé zijn de effecten kleiner, omdat het tracé verder van bebouwing loopt en er minder mensen wonen. De nieuwe weg doorsnijdt de uiterwaarden van de Nederrijn en het open Gelders landschap (Ingensche en Ommerensche Veld) en heeft daarmee een negatief effect op de recreatie in deze gebieden.

[17] Wordt toegepast in de eerste fase van verkenningen van nationale en regionale bereikbaarheidsknelpunten.

- **Regionaal Midden** maakt gebruik van de bestaande N233 en heeft daarmee een groot effect op de leefbaarheid van bewoners van bestaande bebouwing langs de N233. Dit geldt met name voor Veenendaal (Rondweg-Oost), Rhenen en Kesteren. Aan de andere kant wordt de knoop Rhenen aangepast, waardoor de verkeersgerelateerde overlast door verkeer door de kern van Rhenen wordt verminderd (al rijdt het verkeer over de N225 nog steeds door Rhenen). Doordat er in deze variant geen nieuwe doorsnijdingen zijn, is het effect op de recreatiewaarde neutraal.
- **Regionaal Oost** gaat deels over bestaande infrastructuur (Doctor Willem Dreeslaan, N781) en deels over nieuwe infrastructuur. Aan de westzijde van Wageningen leidt de nieuwe weg tot een toename van de geluidsbelasting, ditzelfde geldt voor Opheusden. Op het overige deel van het nieuwe tracé zijn de effecten kleiner. De uiterwaarden van de Nederrijn en het open Gelders landschap (Binnenveld) worden doorsneden, dit heeft een negatief effect op de recreatie in deze gebieden.
- Het **nationale scenario** doorsnijdt het Binnenveld en blijft daarmee op relatief grote afstand van de bestaande kernen van Veenendaal en Rhenen. Dit scenario trekt echter wel een aanzienlijke hoeveelheid verkeer door het studiegebied. Aan de westzijde van Wageningen leidt de nieuwe weg tot een toename van de geluidsbelasting. De doorgetrokken A30 doorsnijdt de uiterwaarden van de Nederrijn en het open Gelders landschap (Binnenveld) en trekt een aanzienlijke hoeveelheid verkeer door het studiegebied, dit heeft een sterk negatief effect op de recreatie in deze gebieden.

Conclusie:
- Van de regionale varianten heeft Regionaal Midden het meest negatieve effect op het aantal geluidsgehinderden, aangezien deze variant het dichtst langs de bestaande bebouwing in Rhenen loopt. Regionaal West en Oost hebben vooral een negatief effect op de tracédelen die over bestaande wegen lopen (de oostelijke rondweg Veenendaal, respectievelijk de N781).
- Regionaal west en oost hebben een negatief effect op recreatie in het gebied, door de aantasting van het open Gelders landschap (Ingensche en Ommerensche Veld bij West en Binnenveld bij Oost), dit is niet het geval bij Regionaal midden.
- Het nationale scenario heeft het meest negatieve effect op de leefbaarheid, vooral door de extra hoeveelheid verkeer die door het studiegebied wordt aangetrokken en het negatieve effect op de recreatiewaarde door de doorsnijding van het Binnenveld.

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Leefbaarheid	0	-	-	-	- -

Tabel 3.8 Effectbeoordeling leefbaarheid.

3.5 Natuur & Landschap

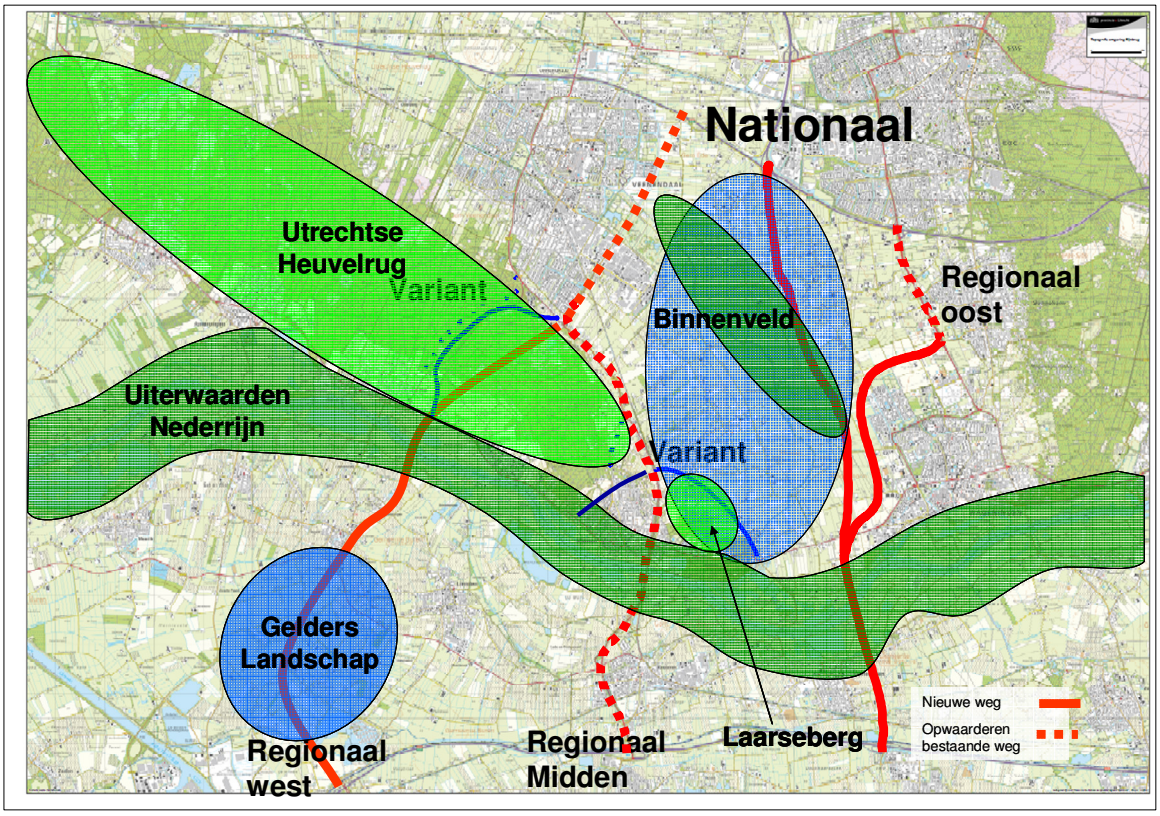
De effecten op de aspecten ‘natuur’ en ‘landschap’ zijn tijdens de expertsessies bepaald (zie inleiding paragraaf 3.4).

Wet- en regelgeving[18] zijn voor het aspect **natuur** bindend. In het studiegebied liggen diverse Natura 2000 gebieden en gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Dit soort gebieden mag niet aangetast / doorsneden worden, tenzij aangetoond wordt dat er geen (reële) alternatieven zijn.

[18] De Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet.

Deze Natura 2000 gebieden zijn:
- de uiterwaarden van de Nederrijn (waaronder de Blauwe Kamer);
- de westkant van het Binnenveld (de Achterbergse Hooilanden).

De EHS-gebieden zijn:
- de Utrechtse Heuvelrug;
- de Grebbeberg en Laarsenberg;
- de uiterwaarden van de Nederrijn (waaronder de Blauwe Kamer);
- de westkant van het Binnenveld.



Figuur 3.8 Overzicht waardevolle gebied voor 'natuur' en 'landschap' en tracé scenario's en varianten.

Regionaal west
- negatief effect op Natura2000-gebieden door een extra doorsnijding van de uiterwaarden van de Nederrijn en aantasting van Natura2000 ten oosten van Veenendaal (Hel) en door de doorsnijding van de Utrechtse Heuvelrug (EHS).
- negatief effect op landschap door doorsnijding Gelders landschap in Rivierenland.

Regionaal midden
- licht negatief effect op Natura2000-gebieden door verbreding van de doorsnijding van de uiterwaarden van de Nederrijn en door extra aantasting van de Utrechtse Heuvelrug (EHS).
- neutraal effect op landschap, geen nieuwe doorsnijdingen.

Regionaal oost
- negatief effect op Natura2000-gebieden door doorsnijding van de uiterwaarden van de Nederrijn en op het stiltegebied van het Binnenveld (EHS).
- negatief effect op landschap door aantasting Binnenveld.

Nationaal

- sterk negatief effect op Natura2000-gebieden door doorsnijding Natura2000 ten oosten van Veenendaal (Hel) en de uiterwaarden van de Nederrijn en het stiltegebied van het Binnenveld (EHS).
- sterk negatief effect op landschap door doorsnijding Binnenveld.

Conclusie:

- Alle scenario's hebben een negatief effect op de natuur en het landschap in het studiegebied.
- het nationale scenario heeft het meest negatieve effect, door de doorsnijding van het Binnenveld en de uiterwaarden van de Nederrijn met een autosnelweg.
- regionaal west heeft een negatief effect door de extra doorsnijding van de uiterwaarden van de Nederrijn, het Gelders landschap in Rivierenland en de aantasting van de Utrechtse Heuvelrug.
- regionaal oost heeft een negatief effect door de extra doorsnijding van de uiterwaarden van de Nederrijn en de aantasting van het Gelders landschap Binnenveld.
- regionaal midden heeft het minst negatieve effect, doordat er geen nieuwe doorsnijding wordt gecreëerd. De negatieve effecten van de bestaande doorsnijdingen worden wel groter.

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Natuur	0	-	0 / -	-	- -
Landschap	0	-	0	-	- -

Tabel 3.9 Effectbeoordeling natuur en landschap

3.6 Cultuurhistorie & Archeologie

Ook de effecten op de aspecten 'cultuurhistorie' en 'archeologie' zijn tijdens de expertsessies bepaald (zie inleiding paragraaf 3.4). Hierbij is onder andere gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK)
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS)

Voor deze aspecten is gekeken naar het doorsnijden van gebieden met een hoge archeologische en cultuurhistorische waarde. Voorbeelden van deze gebieden in het studiegebied zijn:

- de smeltwaterdalen onder de Utrechtse Heuvelrug (hoge cultuurhistorische waarde)
- Laarsenberg, onderdeel van de Grebbelinie (hoge archeologische en cultuurhistorische waarde)
- De Blauwe Kamer, oude Limes-gebied en Opheusden (hoge archeologische waarde)

Voor archeologie kan het aanleggen van infrastructuur ondanks de mogelijke aantasting overigens ook positieve effecten hebben. Dit heeft ermee te maken dat het aanleggen van nieuwe infrastructuur ook juist kansen kan bieden aan het blootleggen van archeologische vondsten. Is het niet 'in-situ' (op dezelfde locatie), dan zijn er ook 'ex-situ' mogelijkheden (opgraven en op een andere locatie zichtbaar maken). Hieronder worden de effecten benoemd.

Regionaal west

- neutraal effect op cultuurhistorie.
- sterk negatief effect op archeologie door de doorsnijding van smeltwaterdalen in de Utrechtse Heuvelrug en een gebied met hoge archeologische waarde in de gemeente Buren.

Regionaal midden

- licht negatief effect op cultuurhistorie doordat gebieden met een hoge cultuurhistorische waarde langs de huidige N233 extra worden aangetast.
- licht negatief effect op archeologie: enkele gebieden met hoge archeologische waarde (Kesteren, oude Limes en zuid Veenendaal) worden extra aangetast door de verbreding van de N233.

Regionaal oost

- licht negatief effect op cultuurhistorie, door de verbreding van de huidige N781 wordt een gebied met cultuurhistorische gebieden aangetast en een gebied met cultuurhistorische waarde in Opheusden wordt aangetast.
- licht negatief effect op archeologie: het nieuwe tracé doorsnijdt twee gebieden met hoge archeologische waarde: rondom de Lawickse Allee en bij Opheusden.

Nationaal

- negatief effect op cultuurhistorie, door de doorsnijding van het Binnenveld, de Lawickse Allee nabij Wageningen en een gebied met cultuurhistorische waarde in Opheusden.
- negatief effect op archeologie: door de doorsnijding van drie gebieden met hoge archeologische waarde: het noordelijke deel van het Binnenveld, rondom de Lawickse Allee en bij Opheusden.

Conclusie:

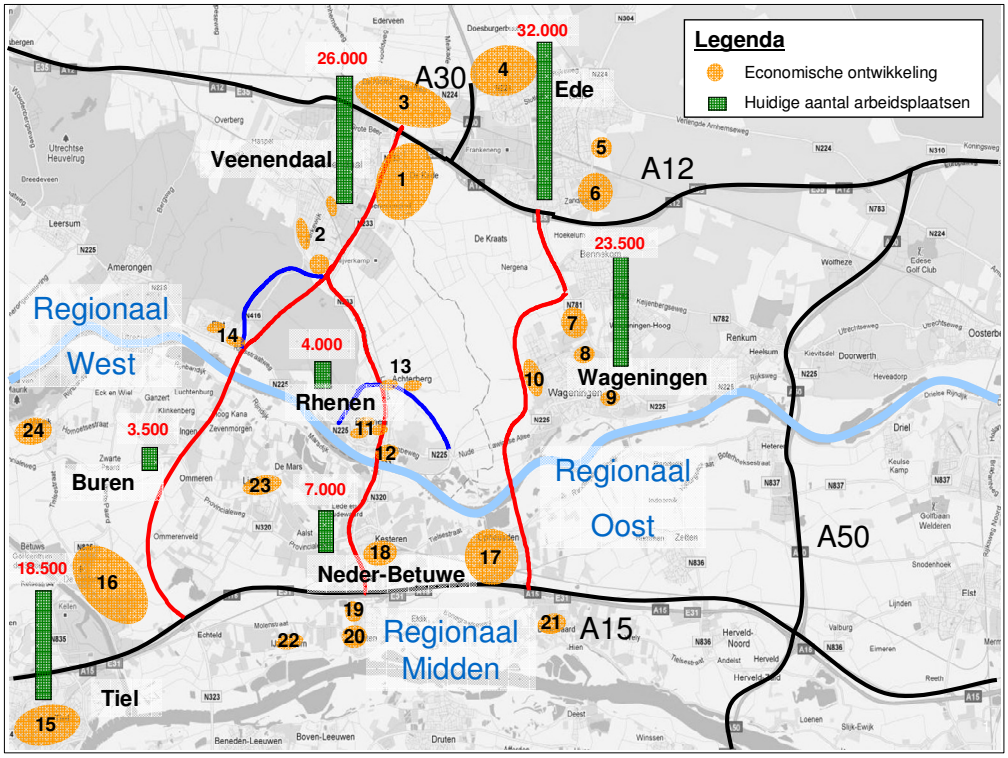
- Alle scenario's hebben een negatief effect op de archeologische en cultuurhistorische waarde van het studiegebied.
- het nationale scenario heeft het meest negatieve effect, door de doorsnijding met een autosnelweg van het Binnenveld, de Lawickse Allee nabij Wageningen en een gebied met cultuurhistorische waarde in Opheusden.
- regionaal west heeft een licht negatief effect, vooral door de doorsnijding van smeltwaterdalen door een tunnel onder de Utrechtse Heuvelrug
- regionaal oost heeft een licht negatief effect door de extra aantasting van het gebied langs de huidige N781, rondom de Lawickse Allee en bij Opheusden.
- regionaal midden heeft het minst negatieve effect, doordat er geen nieuwe doorsnijding wordt gecreëerd, maar de bestaande gebieden met archeologische en cultuurhistorische waarde worden wel extra aangetast.

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Cultuurhistorie	0	0	0 / -	0 / -	-
Archeologie	0	- -	0 / -	0 / -	-

Tabel 3.10 Effectbeoordeling cultuurhistorie en archeologie.

3.7 Bereikbaarheid economische locaties

Het effect op het aspect 'bereikbaarheid economische locaties' is bepaald tijdens de expertsessies (zie inleiding paragraaf 3.4). Daarnaast is een analyse uitgevoerd naar de bereikbaarheid van huidige en geplande werklocaties en bedrijfsterreinen.



Figuur 3.9 Regionale varianten zuidelijke ontsluiting FoodValley inclusief toekomstige ontwikkelingen en huidige arbeidsplaatsen[19].

De regionale varianten staan in bovenstaande figuur weergegeven, samen met de toekomstige economische ontwikkelingen in de regio en het huidige aantal arbeidsplaatsen uit het verkeersmodel van de grootste gemeenten. Meer informatie over de toekomstige ontwikkelingen staat in de technische bijlage. Deze ontwikkelingen zijn beschreven in (beleids)plannen van gemeenten en regio's. De verkeersstromen die deze ontwikkelingen genereren zijn meegenomen in het verkeersmodel. Daarnaast zijn voor de gemeenten de huidige aantallen arbeidsplaatsen weergegeven[20].

Ten aanzien van de bereikbaarheid van economische ontwikkelingen zijn de volgende effecten te benoemen:

Regionaal west

– Positief effect op de bereikbaarheid van de economische locaties aan de westzijde van het gebied door het aanleggen van een nieuwe ontsluitingsroute richting zuid-west Nederland. Met name voor de locaties in Veenendaal, Elst, Tiel (Medel), Maurik en in mindere mate 'De Klomp en Kernhem' in Ede-West.

---

19 Het nationale scenario is niet weergegeven in de figuur, aangezien deze is gemaakt nadat het nationale scenario was afgevallen als reëel scenario.

20 Dit betreffen de arbeidsplaatsen zoals deze in het NRM zijn meegenomen. Deze cijfers zijn bedoeld om het aantal verkeersbewegingen te modelleren en zijn goedgekeurd door de provincies en gemeenten. Door verschillen in definities (bv. FTE – deeltijdwerkers, etc.) kunnen deze afwijken van gegevens over arbeidsplaatsen uit andere bronnen.

- Verbetering bereikbaarheid van de economische locaties in Rhenen en Kesteren rondom de N233, doordat de route via de N233 over de huidige Rijnbrug wordt ontlast.
- Licht negatief effect op de woningbouwplannen in Veenendaal Oost, doordat de uitbreiding van de capaciteit van de ORV ten koste gaat van potentiële bouwgrond voor woningbouw.
- Op basis van een Herkomst-Bestemming (HB) analyse blijkt dat door de aanleg van de westelijke variant de grootste toename in de verkeersstromen gaat plaatsvinden op de relatie tussen Veenendaal en het gebied Zaltbommel-Geldermalsen-Tiel. Verkeer van deze relatie vormt een groot deel van het verkeer dat gebruik gaat maken van de nieuwe brug.
- Robuuster netwerk door extra ontsluitingsroute, positief voor de bereikbaarheid.

Regionaal midden

- Positief effect op de bereikbaarheid van de economische locaties langs de N233 door het opwaarderen van de bestaande route over de N233. Met name voor de locaties in Veenendaal (bijvoorbeeld Nijverkamp en Veenendaal-Oost), Rhenen en Kesteren en in mindere mate 'De Klomp en Kernhem' in Ede-West en Ochten.
- Licht negatief effect op de woningbouwplannen in Veenendaal Oost, doordat de uitbreiding van de capaciteit van de ORV ten koste gaat van potentiële bouwgrond voor woningbouw.
- Op basis van een Herkomst-Bestemming (HB) analyse blijkt dat door het opwaarderen van de N233 de grootste toename in de verkeersstromen plaatsvindt op de relaties tussen omgeving Veenendaal-Rhenen-Elst en het gebied Nijmegen-'s-Hertogenbosch-Zaltbommel.

Regionaal oost

- Positief effect op de bereikbaarheid van de economische locaties aan de oostzijde van het gebied door het aanleggen van een nieuwe ontsluitingsroute richting de A15. Met name voor de locaties in Wageningen (WUR en De Borne Oost) en Opheusden (Agro Business Centre) en in mindere mate Ede-West (De Klomp en Kernhem) en Dodewaard.
- Verbetering bereikbaarheid economische locaties in Rhenen en Kesteren rondom de N233, doordat de route via de N233 over de huidige Rijnbrug wordt ontlast.
- Op basis van een Herkomst-Bestemming (HB) analyse blijkt dat door de aanleg van de westelijke variant de grootste toename in de verkeersstromen plaatsvindt op de relatie tussen Wageningen en het gebied Zaltbommel-Geldermalsen-Tiel. Verkeer van deze relatie en de relatie van en naar en Nijmegen / 's Hertogenbosch vormt een groot deel van het verkeer dat gebruik gaat maken van de nieuwe brug.
- Robuuster netwerk door extra ontsluitingsroute, positief voor de bereikbaarheid.

Nationaal scenario

- Positief effect op de bereikbaarheid van de economische locaties in het studiegebied door het aanleggen van een nieuwe snelweg richting de A15. Met name voor de locaties in Wageningen (WUR en De Borne Oost), Rhenen en Ede.
- Door de nieuwe route door het studiegebied ontstaan kortere reisafstanden van en naar bovengenoemde economische locaties.
- Verbetering bereikbaarheid van de economische locaties in Veenendaal, Rhenen en Kesteren rondom de N233, doordat de route via de N233 over de huidige Rijnbrug wordt ontlast.
- Op basis van een Herkomst-Bestemming (HB) analyse de nieuwe Rijnbrug in de doorgetrokken A30 voor de helft regionaal verkeer betreft, dat (economisch) is gebonden aan de regio. Het overige verkeer is doorgaand verkeer.
- Robuuster netwerk door extra ontsluitingsroute, positief voor de bereikbaarheid.

Conclusie (*"voor wie leggen we de weg aan?"*)
Zowel het nationale als regionale scenario verbetert de bereikbaarheid van de economische locaties in het studiegebied. Logischerwijs zijn het vooral de ontwikkelingen gelegen in de nabijheid van het tracé van de betreffende variant die qua bereikbaarheid het meest profiteren. Verder verbetert ook de bereikbaarheid van locaties langs de N233, omdat deze route ontlast wordt[21].

- De westelijke variant faciliteert met name de economische locaties in Veenendaal, Elst, Tiel (Medel), Maurik en Ede-West (De Klomp en Kernhem).
- De middenvariant faciliteert met name de ontwikkelingen langs de N233, in Veenendaal, Rhenen, Kesteren, Ochten en Ede ('De Klomp en Kernhem').
- De oostelijke variant faciliteert met name de economische locaties in Wageningen (WUR en De Borne Oost), Opheusden (Agro Business Centre), Ede-West (De Klomp en Kernhem) en Dodewaard.
- Het nationale scenario faciliteert met name de economische locaties in Wageningen (WUR en De Borne Oost), Rhenen en Ede[22].

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Bereikbaarheid economische locaties	0	+	0 / +	+	+ +

Tabel 3.11 Effectbeoordeling Bereikbaarheid economische locaties.

3.8 Kosten

Voor de effectbepaling op het aspect kosten zijn voor het nationale scenario en de drie regionale varianten globale werkschetsen opgesteld. Op basis van algemene kentallen en vuistregels is vervolgens een globale investeringsraming opgesteld met een marge van +/- 50%[23]. Deze raming bestaat uit 'bouwkosten', 'vastgoedkosten', 'engineeringskosten' en 'overige bijkomende kosten' zoals risico-opslagen. De uitgangspunten en scope van de investeringsramingen zijn weergegeven in de technische bijlage, deze bestaat uit de globale werkschetsen.

Alternatief	Kosten (incl. BTW)
Regionaal West (met boortunnel)	€ 620 -700 mln.[24]
Regionaal Midden	€ 290 - 350 mln.[25]
Regionaal Oost	€ 220 – 280 mln.[26]
Nationaal	€ 700 -800 mln.[27]

Tabel 3.12 Globale kostenraming (marge +/- 50%, prijspeil 2012 en bedragen inclusief BTW).

---

[21] Alleen bij regionaal midden wordt deze route niet ontlast, maar daar wordt de route opgewaardeerd.

[22] Daarbij wordt ook de bereikbaarheid van economische locaties buiten het studiegebied verbeterd, aangezien 50% van het verkeer op de doorgetrokken A30 doorgaand verkeer betreft.

[23] Deze werkwijze is conform Sneller & Beter, waarbij in de verkenningsfase de onderzoekslast wordt beperkt door de effectbepaling op hoog schaalniveau uit te voeren. In de volgende onderzoeksfase worden de effectbepalingen nader gedetailleerd, door bijvoorbeeld ontwerpen te maken.

[24] Hierbij is geen rekening gehouden met de kosten voor tunneltechnische installaties. In de KBA is voor Regionaal West gerekend met € 640 miljoen.

[25] In de KBA is voor Regionaal Midden gerekend met € 310 miljoen.

[26] In de KBA is voor Regionaal Oost gerekend met € 240 miljoen.

[27] In de KBA is voor Nationaal gerekend met € 730 miljoen.

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Kosten	0	- -	-	-	- -

Tabel 3.13 Effectbeoordeling kosten.

3.8.1 Inpassing

Bij het bepalen van de globale kosten van de varianten, worden twee locaties aangeduid als risicovol. Dit zijn locaties die qua kosten hoger uit kunnen vallen in verband met inpassingsvraagstukken. Deze locaties zijn:

- De Oostelijke rondweg Veenendaal.
- De knoop N233 – N225 in Rhenen.

De risico's zijn nader onderzocht tijdens expertsessies in de iRoom van Royal HaskoningDHV. De beschikbare informatie bestaat uit recente luchtfoto's, ontwerptekeningen en de uitgangspunten bij de investeringsraming. Hierbij waren aanwezig:

- Provincie Utrecht (kennis op het gebied van civiele techniek, ontwerp en verkeerskunde).
- Gemeenten Veenendaal en Rhenen (kennis op het gebied van civiele techniek, ontwerp en verkeerskunde).
- Royal HaskoningDHV (kennis op het gebied van civiele techniek, ontwerp, verkeerskunde en kosten).

Oostelijke Rondweg Veenendaal

Bij het nader detailleren van het globale ontwerp van de Oostelijke Rondweg Veenendaal is een aantal aandachtspunten naar voren gekomen, waardoor de kostenraming hoger uit zal vallen. Deze aandachtspunten zijn weergegeven in de bijlagen. Ook is meer inzicht gekomen in het ruimtebeslag, zeker de kruispunten worden groot gedimensioneerd, dit zal een grote invloed hebben op de ruimtelijke kwaliteit. Er zijn geen punten gesignaleerd die qua (verkeers)technische inpasbaarheid leiden tot onoverkomelijke problemen.

Knoop N233-N225 Rhenen

Bij het nader detailleren van de capaciteitsuitbreiding van de N233 en de aansluiting van de N233 op de N225 in de knoop Rhenen is een aantal belangrijke risico's gesignaleerd. Deze risico's zijn weergegeven in de bijlagen. Met het in stand houden van de huidige functies is een grootschalige reconstructie van het hele knooppunt noodzakelijk. De variant met Haarlemmermeer oplossing met toe- en afritten aan zuid- en noordzijde van de huidige N225 lijkt het meest haalbaar. De kostenraming zal door de grootschalige aanpassingen hoger uitvallen dan geraamd in de globale raming. De belangrijkste aandachtspunten bij verdere uitwerking zijn:

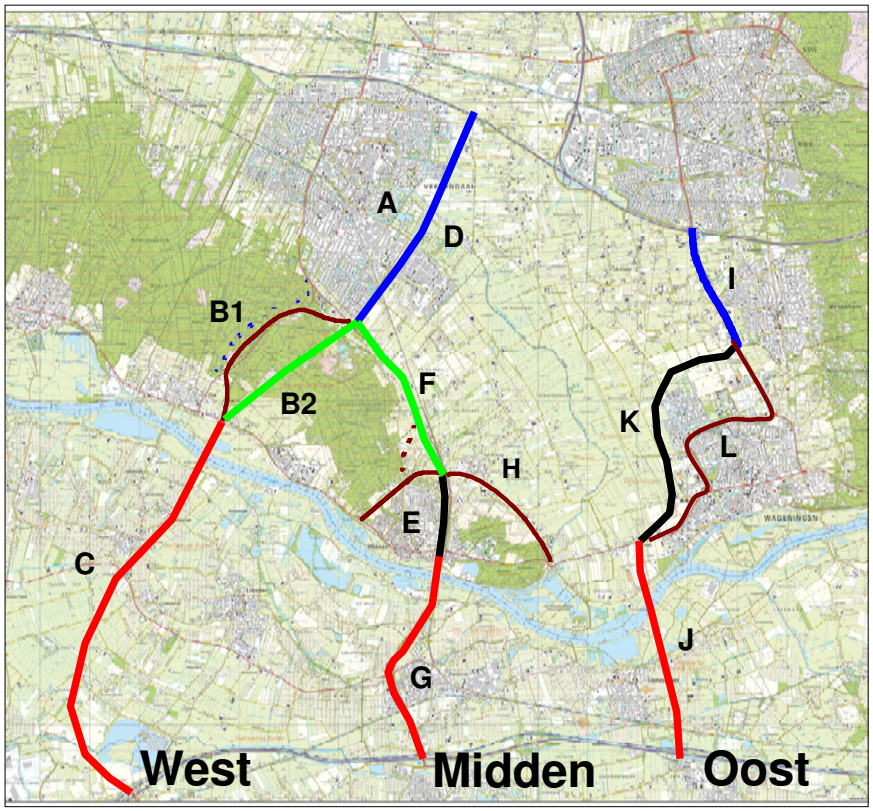
- mogelijkheden voor oostwaarts verplaatsen van station Rhenen en toeleidende spoor (+ extra spoor);
- mogelijkheden voor het afgraven van het talud tussen N233 en Spoorbaanweg en het terugbrengen van een damwand/keermuur;
- mogelijkheden voor aansluiting van de N225 op de N233 met een Haarlemmermeer-aansluiting;
- aansluitingen lokale wegenstructuur op de N225.

Behalve naar risico's is het ook mogelijk om in de volgende fase te kijken naar kansen. Een belangrijke mogelijkheid om de kosten te verminderen is om de eisen aan het project te heroverwegen en af te zetten tegen de kosten van de geboden functionaliteit. Deze proactieve ontwerp attitude heet value engineering. Mits juist georganiseerd en gefaciliteerd

is bewezen dat de projecten die op deze manier zijn uitgevoerd, een aanzienlijk voordeligere oplossingen tot gevolg hebben.

3.8.2 Fasering

De drie regionale tracés vergen een flinke investering[28]. Om de kosten te spreiden in de tijd, is het mogelijk om de tracés stapsgewijs te realiseren. In deze paragraaf volgt per tracé een beschrijving en korte onderbouwing van mogelijke faseringsopties. Bij de fasering is onder andere meegenomen dat er in de autonome situatie op het huidige wegennet problemen met de doorstroming ontstaan. Hierdoor worden eerst de tracédelen aan de noordkant van het gebied aangepakt. Als dit andersom gepland zou worden, zou dit tot problemen leiden op de Oostelijke Rondweg Veenendaal (West en Midden) en de N781 (Oost). Per fase kan ongeveer vijf jaar worden uitgetrokken.



Figuur 3.10 Faseringsopties per variant (de subvarianten worden behandeld in paragraaf 3.10)

Regionaal West

Deze variant kan in drie deeltrajecten worden opgedeeld. Deeltrajecten B bestaat uit 2 varianten (B1 en B2). Deeltrajecten A en B1 betreffen het opwaarderen van bestaande wegen, deeltrajecten B2 en C betreffen het aanleggen van nieuwe infrastructuur.

De meest logische fasering is als volgt:

1. Deeltraject A. N233 Oostelijke Rondweg Veenendaal.
2. Deeltraject B1. N416 Elst – Veenendaal (tijdelijk opwaarderen).
3. Deeltraject C. Nieuwe westelijke brug over de Rijn, inclusief aansluiting op de A15 bij Echteld.

---

[28] Het nationale scenario is niet meegenomen in deze paragraaf, aangezien deze niet goed gefaseerd is aan te leggen.

4. Deeltraject B2. Tunnel onder de Utrechtse Heuvelrug, die de ORV verbindt met de nieuwe Rijnbrug.

Regionaal Midden
Deze variant kan in vier deeltrajecten worden opgedeeld. Het gehele tracé betreft het opwaarderen van de bestaande N233 naar 2x2. Deeltrajecten H is de variant met Rondweg om Rhenen en betreft de aanleg van een nieuw tracé.

De meest logische fasering is als volgt:
1. Deeltraject D. N233 Oostelijke Rondweg Veenendaal.
2. Deeltraject E. N233 Rhenen.
3. Deeltraject F. N233 Veenendaal – Rhenen.
4. Deeltraject G. N233 Rhenen – A15 (inclusief nieuwe Rijnbrug).

Regionaal Oost
Deze variant kan in drie deeltrajecten worden opgedeeld. Tussen de A12 en Wageningen omvatten de werkzaamheden een verbreding van de huidige provinciale weg van 2x2 naar 2x3. Het overige deel van het traject betreft de aanleg van een nieuw tracé.

De meest logische fasering is als volgt:
1. Deeltraject I. N781 Ede – Wageningen.
2. Deeltraject J. Nieuwe oostelijke brug over de Rijn, inclusief aansluiting op de A15.
3. Deeltraject K. Wageningen.

3.9 Kosten-baten analyse (KBA)

De resultaten in deze paragraaf zijn ontleend aan de notitie 'KBA Rijnbrug, mei 2012'[29].
Op basis van onder andere de globale kostenschatting in voorgaande paragraaf en de verkeersaffecten uit paragraaf 3.2 heeft de provincie Utrecht een kosten-baten analyse uit laten voeren. De effecten op het gebied van 'kosten' en 'bereikbaarheid' bepalen voornamelijk de uitkomst van de KBA. De effecten op het gebied van 'verkeersveiligheid' en 'leefbaarheid' zijn ook meegenomen, als negatieve baten (=kosten). In onderstaande tabel zijn de resultaten van de KBA weergegeven.

De conclusies die in de memo worden getrokken op basis van de resultaten van de KBA:
- Het nationale scenario heeft een negatief rendement (een negatief KBA-saldo).
- De regionale varianten hebben allemaal een positief rendement (een positief KBA-saldo).
- De varianten Regionaal West en Regionaal Midden hebben het hoogste KBA-saldo (circa € 160 miljoen) en de hoogste Baten-Kosten verhouding (circa 2,0).

[29] Provincie Utrecht (29 mei 2012). KBA Rijnbrug. Opgesteld door Grontmij (kenmerk: 312983).

Variant	Baten/kosten verhouding[30]	KBA saldo [31](in mln.
Regionaal West	2,1	€ 162
Regionaal Midden	1,9	€ 153
Regionaal Oost	1,2	€ 31
Nationaal	0,7	€ - 136

Tabel 3.14 Resultaten kosten-baten analyse (KBA) varianten.

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
KBA	0	+	+	+	-

Tabel 3.15 Effectbeoordeling KBA.

3.10 Subvarianten

Naar aanleiding van de diverse verdiepingsslagen en effectbepalingen in deze studie is een aantal subvarianten opgesteld. Deze subvarianten zijn in paragraaf 2.4 beschreven. In onderstaande tabel zijn per subvariant de effecten weergegeven, die afwijken van de effecten van de hoofdvariant.

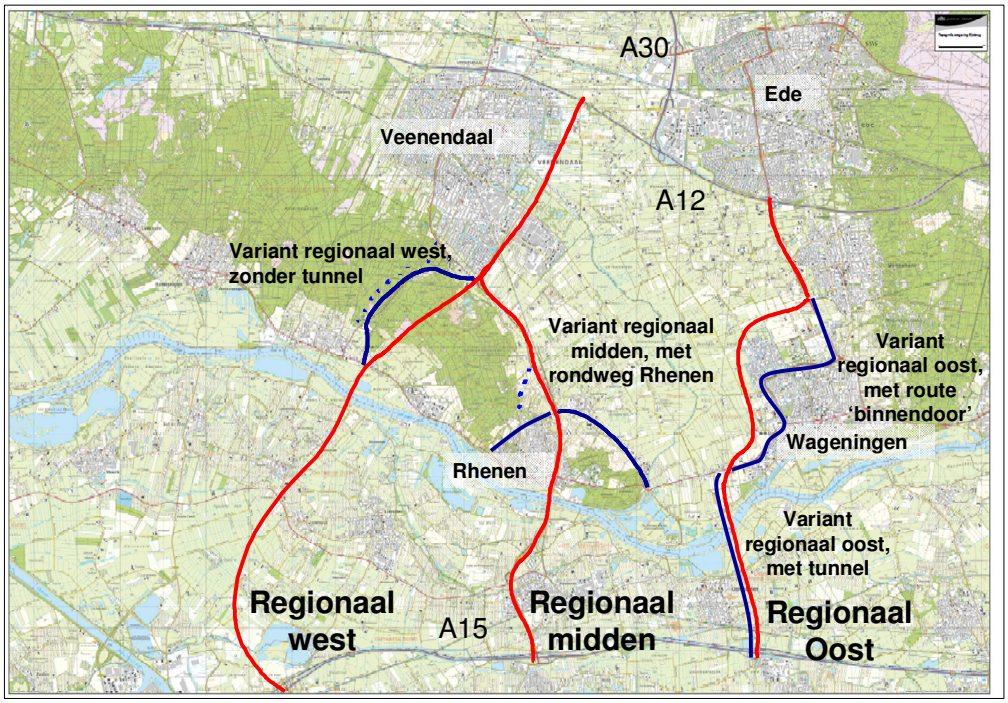
Hoofdvariant	Regionaal west	Regionaal middel	Regionaal Oost
Subvariant	Tracédeel tussen de ORV en de nieuwe Rijnbrug via de opgewaardeerde N416 (i.p.v. met tunnel).	Aansluiting van de N233 op de N225 wordt noordelijk verplaatst. Nieuwe verbinding vanaf de N225, om Rhenen heen (zowel aan de west- als oostzijde), naar de nieuwe aansluiting op de N233.	1. Tracédeel tussen Wageningen en de A15 met boortunnel (i.p.v. brug). 2. Tracédeel tussen N781 en Rijnbrug 2x2 50 km/u door Wageningen (i.p.v. nieuwe weg om Wageningen).
Aanleiding	Relatief hoge verwachte kosten van de hoofdvariant met tunnel.	Mogelijke problemen bij de inpassing van de nieuwe uitgebreide knoop N233-N225 op de huidige locatie in Rhenen.	1. Voorkomen extra doorsnijding landschap uiterwaarden Rijn en Opheusden 2. Voorkomen doorsnijding Binnenveld.
Leefbaarheid	Sterk negatief effect, door het doorsnijden van de Utrechtse Heuvelrug. Dit heeft een negatief effect heeft op de recreatiewaarde van het gebied.	Negatief effect, door het doorsnijden van de Laarsenberg en Utrechtse Heuvelrug. Dit heeft een negatief effect op de recreatiewaarde van deze gebieden.	1. Het negatieve effect wordt verminderd, door de tunnel worden de negatieve effecten voor Opheusden voorkomen. 2. Negatief effect voor Wageningen, door het extra verkeer door Wageningen. Neutraal effect op recreatiewaarde Binnenveld, doordat deze niet extra wordt aangetast.

[30] De baten / kosten verhouding geeft aan in hoeverre de opbrengsten opwegen tegen de kosten. Een verhouding van 1 geeft aan dat de opbrengsten even hoog zijn als de kosten. Bij een waarde groter dan 1 zijn de baten hoger dan de kosten, andersom zijn de kosten hoger dan de baten als de waarde tussen de 0 en 1 ligt.

[31] Dit betreft de baten, minus de kosten. Beide worden berekend over een zichtperiode van 100 jaar (2012-2111), prijspeil 2012, inclusief BTW en uitgedrukt ten opzichte van de referentiesituatie 2030 (autonome situatie). Een positief getal betekent dat de baten hoger zijn dan de kosten, andersom zijn de kosten hoger dan de baten als het saldo negatief is.

Hoofdvariant	Regionaal west	Regionaal middel	Regionaal Oost
Natuur & Landschap	Sterk negatief effect, door het doorsnijden van de Utrechtse Heuvelrug. Dit heeft een negatief effect op de landschappelijke waarde van het gebied.	Negatief effect, door het doorsnijden van de Laarsenberg en Utrechtse Heuvelrug. Dit heeft een negatief effect op de EHS en het landschap.	1. Het negatieve effect wordt verminderd, doordat met de tunnel de negatieve effecten op de uiterwaarden Rijn en Opheusden worden voorkomen. 2. Neutraal effect op landschappelijke waarde Binnenveld, doordat deze niet extra wordt aangetast.
Cultuurhistorie & Archeologie	Sterk negatief effect, door het aantasten van smeltwaterdalen in de Utrechtse Heuvelrug (hoge cultuurhistorische waarde), die bij het opwaarderen van de N416 worden de aangetast.	Sterk negatief effect, door het doorsnijden van de Laarsenberg (hoge archeologische en cultuurhistorische waarde).	
Kosten	De subvariant Regionaal West zonder tunnel is geraamd op € 290 mln.	De subvariant Regionaal Midden met rondweg Rhenen en verleggen van de knoop N233-N225 is geraamd op € 380 mln.	1. De subvariant Regionaal Oost met tunnel is geraamd op € 600 mln. (inclusief tunneltechnische installaties), 2. De subvariant met opwaarderen route in Wageningen en zonder weg om Wageningen op € 230 mln.
Fasering	Bij de subvariant zonder tunnel geldt dezelfde fasering, maar dan zonder de laatste fase (B2). Daarbij zal de Fase B1 bestaan uit het permanent opwaarderen van de N416.	Bij de subvariant geldt vrijwel dezelfde fasering, namelijk: D, H, E, F, G. Hierbij wordt deeltraject H als tweede fase toegevoegd.	2. Bij de variant door Wageningen kan als tweede Deeltraject de route 'Mansholtlaan (N781) - Nijenoord Allee - Kortenoord Allee - Lawickse Allee' (Deeltraject L) worden opgewaardeerd tot 2x2. Dit biedt een oplossing voor de te verwachten autonome capaciteitsknelpunten op deze route. Daarna kan de nieuwe oostelijke brug over de Rijn, inclusief aansluiting op de A15 worden aangelegd (Deeltraject J).

Tabel 3.16. Overzicht regionale subvarianten zuidelijke ontsluiting FoodValley



Figuur 3.11 Regionale subvarianten.

4 Bevindingen, conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zijn de bevindingen uit deze studie samengevat. Per aspect is het effect van de scenario's weergegeven. Vervolgens zijn er in de tweede paragraaf conclusies getrokken en in de derde paragraaf aanbevelingen geformuleerd, met betrekking tot het vervolg.

4.1 Bevindingen

De bevindingen uit het vorige hoofdstuk, zijn in onderstaande tabel samengevat en omgezet naar een 7-puntsschaal[32]. Het betreft de waardering van de hoofdvariant.

Aspect \ Scenario	Lokaal	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Structurele oplossing	-	+	+	+	+
Doorgaand verkeer	0	0 / -	0 / -	0 / -	- -
Doorstroming	0	+	+	+	+ +
Robuustheid	0	+	0	+	+ +
Verkeersveiligheid	0	0	0	0	0
Leefbaarheid	0	-	-	-	- -
Natuur	0	-	0 / -	-	- -
Landschap	0	-	0	-	- -
Cultuurhistorie	0	0	0 / -	0 / -	-
Archeologie	0	- -	0 / -	0 / -	-
Bereikbaarheid economische locaties	0	+	0 / +	+	+ +
Kosten	0	- -	-	-	- -
KBA	0	+	+	+	-

Tabel 4.1 Bevindingentabel scenario's en regionale varianten.

4.2 Conclusies

4.2.1 Verkeerskundige effecten

Het project heeft wat betreft verkeer een 'dubbeldoelstelling'. Enerzijds wordt er gestreefd naar een **structurele ontsluiting** tussen de regio's FoodValley en Rivierenland voor **regionaal verkeer**, dat gebeurt bij het regionale en nationale scenario. Het lokale scenario voldoet niet aan deze doelstelling, vanwege de beperkte invloed op regionale verkeersstromen, ten opzichte van de referentiesituatie[33].

- Het nationale scenario en de regionale varianten west en oost ontlasten de route over de huidige Rijnbrug, doordat verkeer naar de nieuwe verbinding wordt getrokken.

[32] Waarbij '+ +' staat voor zeer positief, '+' voor positief, '0/+' voor licht positief en '0' voor neutraal, '0/-' voor licht negatief, '-' voor negatief en '- -' staat voor zeer negatief.

[33] Dit bevestigt eerdere onderzoeken, waaruit blijkt dat De Tidal Flow in de komende jaren een positief effect heeft op de bereikbaarheid van het gebied, maar dat dit geen structurele oplossing is vanwege de verwachte toename van het autoverkeer.

Regionaal midden trekt juist extra verkeer aan over de N233 door het opwaarderen van de N233.

- De regionale varianten leiden tot een lichte stijging van het aandeel doorgaand verkeer, met rond de 2%, doordat de route door het studiegebied aantrekkelijker wordt gemaakt. Er zijn tussen de regionale varianten geen onderscheidende verschillen in het aandeel doorgaand verkeer ('oneigenlijk verkeer') door het studiegebied.
- Het nationale scenario leidt tot een forse toename van het aandeel doorgaand verkeer. De nieuwe verbinding trekt 37% doorgaand verkeer door het studiegebied. Het overige deel van dit verkeer is wel gerelateerd aan de regio.
- Qua robuustheid scoren het lokale scenario en regionaal midden het minst, doordat er geen extra verbinding over de Nederrijn komt en de huidige Rijnbrug de enige regionale oeververbinding in het studiegebied blijft. Het nationale scenario en de regionale varianten west en oost scoren hierop beter, door de extra route die wordt gecreëerd.

Anderzijds wordt er gestreefd naar een goede **doorstroming op de huidige Rijnbrug**.

- Hierop scoort het nationale scenario het beste, door de ontlasting van de huidige Rijnbrug.
- Ook de regionale varianten west en oost zorgen voor een ontlasting van de huidige Rijnbrug. Regionaal midden trekt weliswaar extra verkeer aan op de huidige Rijnbrug, maar dit betreft dan wel een opgewaardeerde Rijnbrug, inclusief knoop N233-N225.
- Het lokale scenario voldoet niet aan deze doelstelling, vanwege de verwachte toename van het autoverkeer en de beperkte invloed op regionale verkeersstromen.

4.2.2 Tidal flow

De investering in de Tidal Flow is een renderende investering, die zich al voor aanleg van de lange termijn maatregel terugverdient (onafhankelijk van welk scenario er gekozen wordt). Bij het lokale scenario en de regionale varianten zorgt het aanleggen van de tidal flow ook na 2030 nog voor een verbetering van de verkeersafwikkeling, alleen bij het nationale scenario niet, Omdat de nieuwe snelweg veel verkeer van de huidige Rijnbrug afhaalt, levert het uitbreiden van de capaciteit op de Rijnbrug in het nationale scenario na het doortrekken van de snelweg geen extra bereikbaarheidswinst meer op.

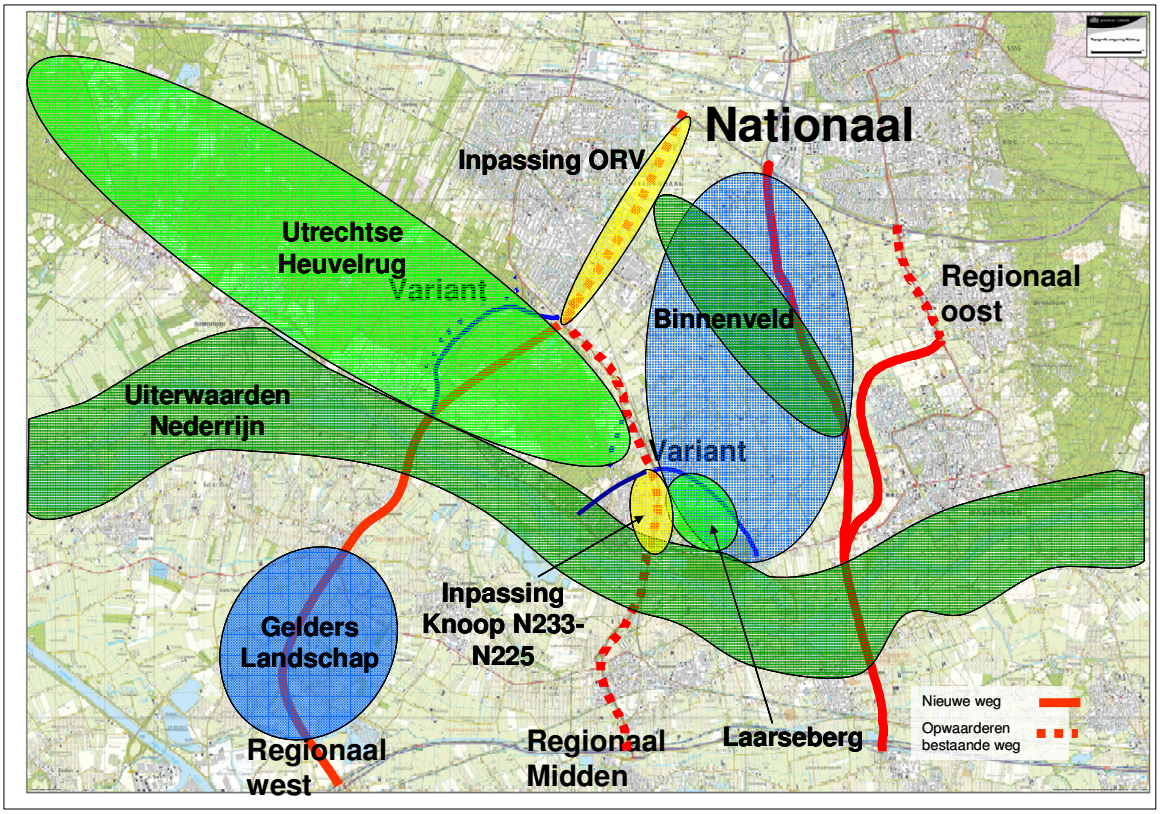
4.2.3 Overige effecten

Wat betreft de overige aspecten kan worden geconcludeerd dat het lokale scenario nauwelijks effect heeft, door de relatief beperkte maatregelen.

- Het nationale scenario heeft de meest ingrijpende effecten, dit geldt op vrijwel alle aspecten. Dit komt doordat het nationale scenario de meest ingrijpende maatregel betreft, zowel qua ruimtebeslag van de maatregel (het aanleggen van een 2x2-autosnelweg) als qua effecten als gevolg van het verkeer dat deze nieuwe snelweg aantrekt. Zo zijn de kosten het hoogst, is de te verwachten overlast (leefbaarheid) het grootst, wordt het landschap het meest aangetast, maar wordt anderzijds ook de bereikbaarheid van economische locaties het meest verbeterd.
- Van de regionale varianten heeft de middenvariant de minste impact. Dit komt doordat er hier geen nieuwe doorsnijding wordt gemaakt, maar een bestaande weg wordt verbreed. Dit heeft de minste impact op natuur en landschap, maar anderzijds ook de minste impact qua bereikbaarheid van economische locaties en robuustheid. Daarnaast brengt het verbreden van een bestaande weg de grootste risico's mee wat betreft de inpassing. Vooral bij de Oostelijke Rondweg Veenendaal en de knoop Rhenen (N233-N225) zijn er risico's benoemd voor de inpassing, die effect kunnen hebben op de hoogte van de kostenraming.

4.2.4 Overzicht effecten en ‘pijnpunten’

De effecten van de scenario’s en varianten zijn weergegeven in onderstaande figuur. Dit betreffen de effecten op de aspecten ‘natuur’, ‘landschap’ en ‘inpassing’.



Figuur 4.1 Overzicht effecten scenario’s en varianten op de aspecten ‘natuur’, ‘landschap’ en ‘inpassing’.

De belangrijkste ‘pijnpunten’ zijn weergegeven in onderstaande tabel.

	Regionaal West	Regionaal Midden	Regionaal Oost	Nationaal
Natuur	N2000: Doorsnijding uiterwaarden Nederrijn EHS: Utrechtse Heuvelrug	N2000: Doorsnijding uiterwaarden Nederrijn	N2000: Doorsnijding uiterwaarden Nederrijn + Binnenveld EHS: Binnenveld	N2000: Doorsnijding uiterwaarden Nederrijn + Binnenveld EHS: Binnenveld
Landschap	Doorsnijding Rivierenland		Doorsnijding Binnenveld	Doorsnijding Binnenveld
Leefbaarheid		Leefbaarheid Rhenen		Leefbaarheid studiegebied
Verkeer		Robuustheid wegennet (één oeververbinding)		Toename doorgaand verkeer
Inpasbaarheid	Oostelijke Rondweg Veenendaal	Knoop Rhenen + Oostelijke Rondweg Veenendaal		

Tabel 4.2 Belangrijkste ‘pijnpunten’ per variant.

4.3 Aanbevelingen

Uit dit onderzoek blijkt dat het lokale scenario niet voldoet als lange termijn oplossing voor de verkeersproblematiek in het studiegebied.
Het nationale scenario heeft de meest negatieve effecten op onder andere de aspecten leefbaarheid, natuur, landschap en KBA.

Om een keuze te kunnen maken tussen de regionale varianten, is meer inzicht nodig in de betrouwbaarheid van de investeringsramingen en de haalbaarheid van inpassing. Wij adviseren hiervoor om nader onderzoek te doen naar:

- De ruimtelijke inpassing van de opgewaardeerde oostelijke rondweg Veenendaal (Regionaal West en Midden).
- De ruimtelijke inpassing en benodigde aanpassingen aan de opgewaardeerde knoop Rhenen (N233-N225) (Regionaal Midden).
- De verkeersafwikkeling bij de knoop Rhenen bij de regionale varianten (Regionaal West, Midden en Oost).

Colofon

Opdrachtgever Provincie Utrecht
Project Verkeersstudie zuidelijke ontsluiting FoodValley
Dossier BA7685-100-100
Omvang rapport 49 pagina's
Auteurs Alex van Gent en Peter Nijhout
Bijdrage Martijn Meinen
Interne controle Mirjam van de Wege
Projectleider Alex van Gent / Peter Nijhout
Projectmanager Mirjam van de Wege
Datum 23 november 2012
Naam/Paraaf

Royal HaskoningDHV
Mobiliteit
Laan 1914 nr. 35
3818 EX Amersfoort
Postbus 1132
3800 BC Amersfoort
T (033) 468 20 00
F (033) 468 28 01
E info@dhv.com
www.dhv.nl