



Verkeerseffecten aansluiting N34 Klijndijk/Emmen-Noord



Titel: Verkeerseffecten aansluiting N34 Klijndijk/Emmen-Noord

Status: Definitief

Datum: 12 november 2014

Project: Verkeersonderzoek N34 Klijndijk – Emmen-Noord

Dossier: BD1627-102-100

Opdrachtgever: Provincie Drenthe

Contact opdrachtgever: [REDACTED]

Kenmerk: BD1627_R001_D1.0

Auteur: [REDACTED]

Interne controle: [REDACTED]

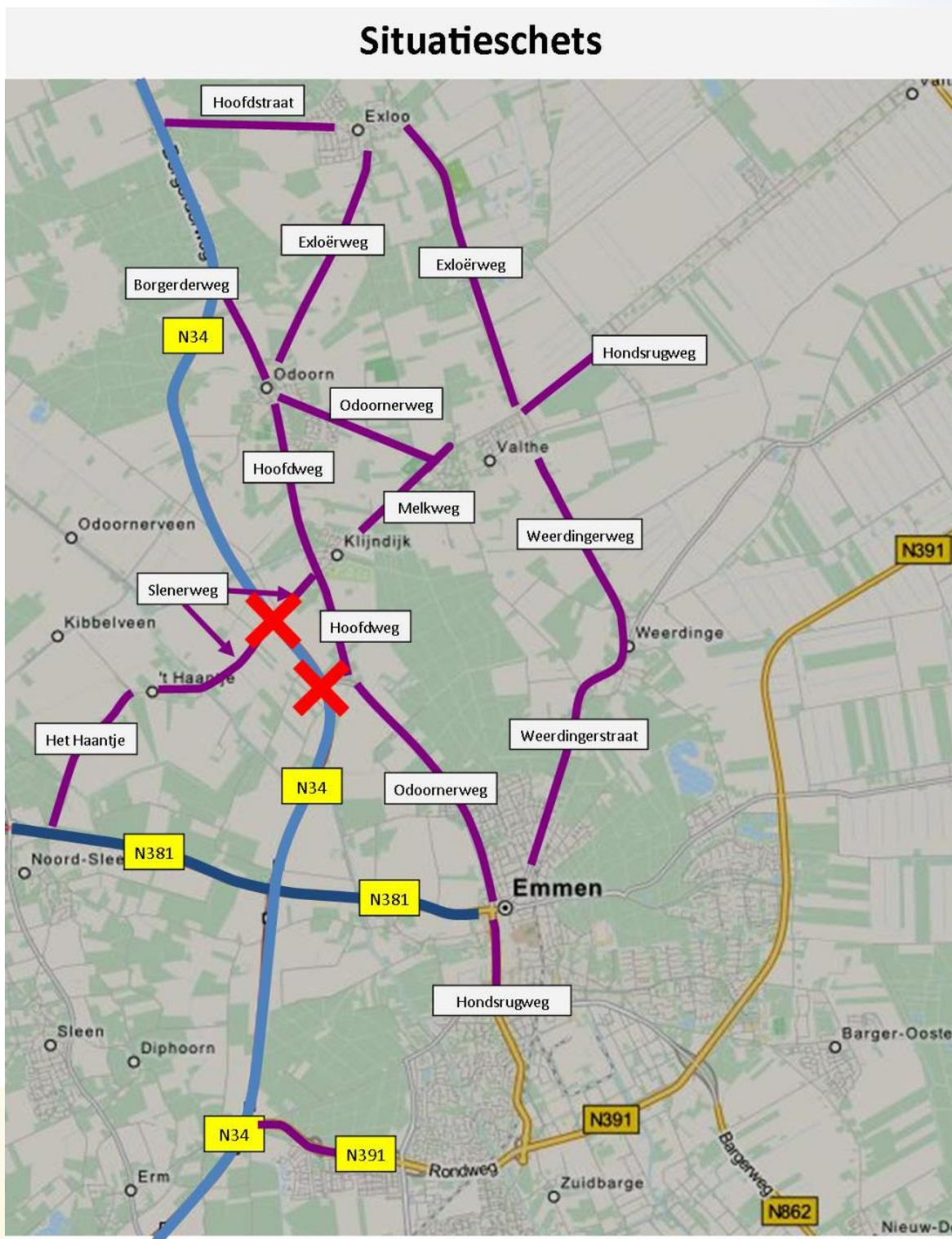
Project manager: [REDACTED]



1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	3
1.2	Opdracht Royal HaskoningDHV	3
1.3	Leeswijzer	4
2	Toetsingskader	5
2.1	Projectmatige kaders	7
2.2	Beleidsmatige kaders	9
2.3	Verkeerskundige kaders	10
3	Resultaten en analyse	13
3.1	Effecten op verkeerssituatie	15
3.2	Wegencategorisering versus intensiteit	21
3.3	Doorstroming en oversteekbaarheid rotonde Klijndijk	21
3.4	Oversteekbaarheid fietsers en voetgangers rotonde Klijndijk	22
3.5	Veiligheid fietsverkeer	22
3.6	Effecten op geluid	23
3.7	Effecten op lucht	23
3.8	Bereikbaarheid winkelcentrum Emmermeer	25
3.9	Bereikbaarheid voor hulpdiensten	25
4	Effectmatrix	27
	Bijlage 1 Werking verkeersmodellen	31
	Bijlage 2 Ontwerp voorkeursvarianten	35
	Bijlage 3 Verkeerseffecten	39
	Bijlage 4 Resultaten geluidsberekeningen	45



1 Inleiding



Afbeelding 1.1: Situatieschets

1.1 Aanleiding

Opwaardering N34 tussen N381 en Exloo

Sinds de overdracht van de N34 van het Rijk naar de provincie Drenthe wordt door de provincie Drenthe, in samenwerking met de omliggende gemeenten, gewerkt aan het verbeteren van de verkeersveiligheid op de N34.

Belangrijk onderdeel van het eindbeeld van de N34 als stroomweg is het ongelijkvloers maken van de aansluitingen op de N34 en het verwijderen van de gelijkvloerse oversteken. In het kader van dit eindbeeld zijn de aansluitingen bij Gieten, Borger, Gasselte en Ees al aangepakt. De aansluitingen van Exloo, Odoorn-Noord en Emmen-Noord op de N34 zijn de laatste gelijkvloerse aansluitingen op de N34 op het gedeelte Exloo – N381. De plannen voor het ongelijkvloers maken van de aansluiting Exloo zijn in een vergevorderd stadium.

De provincie Drenthe is de trekker van de planvorming rondom de aanpak van de aansluitingen Odoorn-Noord en Emmen-Noord. De intentie is om de huidige aansluitingen te vervangen door één ongelijkvloerse aansluiting. Een onderzoek van de Grontmij¹ had als uitkomst dat zowel een nieuwe aansluiting op de Torenwijk als op de Slenerweg goede oplossingen bieden als vervanging van de op te heffen aansluitingen. Op basis van nader onderzoek is de aansluiting Slenerweg de voorkeurslocatie voor het realiseren van de ongelijkvloerse aansluiting geworden.

De kern Klijndijk wordt door deze aansluiting direct ontsloten op de N34, terwijl verkeer van en naar Odoorn ook van deze aansluiting gebruik kan maken. Omdat de aansluiting Odoorn-Noord verdwijnt wordt de Borgerderweg, de parallelstructuur langs de N34, opgewaardeerd, waardoor Odoorn richting het noorden ook is ontsloten richting Exloo en de N34.

Aanvullende maatregelen nodig als gevolg van beleidskeuzes

Op verzoek van de provincie Drenthe is door Goudappel Coffeng een second opinion uitgevoerd met de vraag of de gehanteerde beleidsuitgangspunten nog valide waren en of de bestuurlijke voorkeursvariant, een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg, de juiste

en meest logische is. Belangrijkste conclusie van de second opinion was dat de bestuurlijke voorkeursvariant pas voldoet aan alle beleidsuitgangspunten als op de Odoornweg, de verbinding tussen de wijk Emmermeer en de N34, wordt afgewaardeerd naar een erftoegangsweg met een lagere toegestane snelheid. Hiertoe is de uitvoering van passende maatregelen nodig conform het beleid van de gemeente Emmen. Deze afwaardering heeft tot doel dat verkeer vanuit Emmen naar de N34 zo veel mogelijk gebruik maakt van de hoofdontsluiting via de N381 (Frieslandroute) en niet via de Odoornweg. Zonder het nemen van maatregelen op de Odoornweg blijft de nieuwe aansluiting bij de Slenerweg een te aantrekkelijk alternatief voor verkeer van en naar Emmermeer en is het opwaarderen van de huidige aansluiting Emmen-Noord op de N34 verkeerskundig gezien mogelijk een betere keuze.

1.2 Opdracht Royal HaskoningDHV

Op de voorkeursvariant zijn reacties gekomen waarin werd aangegeven dat een ongelijkvloerse kruising, met een aansluiting bij Emmen-Noord, onvoldoende was onderzocht. De variant Emmen-Noord was al vroeg in de planstudie afgefallen. Naar aanleiding van alle discussies over de voorkeursvariant heeft Gedeputeerde Staten van Drenthe besloten aanvullend onderzoek te doen naar de beide overgebleven varianten: de aansluiting Emmen-Noord en de aansluiting Slenerweg (zie afbeelding 1.1). De provincie Drenthe heeft Royal HaskoningDHV gevraagd dit onderzoek uit te voeren door de verkeerskundige effecten objectief in beeld te brengen voor de volgende twee situaties:

- Een ongelijkvloerse aansluiting op de N34 bij Klijndijk (de Slenerweg), waarbij de huidige gelijkvloerse aansluitingen bij Odoorn-Noord en Emmen-Noord komen te vervallen.
- Het vervangen van de huidige gelijkvloerse aansluiting op de N34 bij Emmen-Noord door een ongelijkvloerse aansluiting op dezelfde locatie waarbij de huidige aansluiting Odoorn-Noord wordt opgeheven.

Specifiek is gevraagd om met behulp van het nieuwe verkeersmodel van de gemeente Emmen, dat in het najaar van 2014 is opgeleverd door Royal HaskoningDHV, de verkeerseffecten voor beide situaties in beeld te brengen. Op basis van een

¹ Grontmij, N34 traject Exloo-Emmen, 2011.

objectieve analyse dient feitelijk inzichtelijk te worden welke effecten optreden ten opzichte van de huidige situatie. De resultaten van het verkeersonderzoek worden als input gebruikt voor bijeenkomsten met de werkgroep. Door Royal HaskoningDHV is geen waardeoordeel gegeven aan de verkeerseffecten.

1.3 Leeswijzer

In deze rapportage zijn de verkeerskundige effecten die optreden als gevolg van het realiseren van een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord of Odoorn-Noord beschreven.

In hoofdstuk 2 is het toelingskader voor het in beeld brengen van de verkeerskundige effecten beschreven. Er is onderscheid gemaakt naar projectmatige, beleidsmatige en verkeerskundige kaders.

Hoofdstuk 3 beschrijft de daadwerkelijke effecten. Voor de verschillende beoordelingsaspecten is aangegeven welke effecten op gaan treden indien een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg of Emmen-Noord wordt gekozen.

In hoofdstuk 4 is een volledige effectmatrix opgenomen. Hierin zijn de resultaten uit hoofdstuk 3 samengevoegd in een tweetal matrices. Eén matrix beschrijft de impact op de beleidsmatige kaders en de andere matrix de effecten op de verkeerskundige kaders.

2 Toetsingskader



Voor het in beeld brengen van de verkeerskundige effecten is een toetsingskader gebruikt. Dit toetsingskader bestaat uit drie elementen:

- Projectmatige kaders.
- Beleidsmatige kaders.
- Verkeerskundige kaders.

De verkeerskundige effecten van het realiseren van een ongelijkvloerse aansluiting op de N34 bij de Sleneweg of Emmen-Noord zijn beoordeeld ten opzichte van de situatie waarin geen aanpassingen worden gedaan aan de aansluiting van Emmen-Noord en Odoorn op de N34.

Hieronder zijn de verschillende elementen waar de beoordeling op plaats heeft gevonden verder uitgewerkt.

2.1 Projectmatige kaders

Studiegebied

In onderstaande afbeelding is het studiegebied voor dit project weergegeven.

De beoordeling op de verschillende aspecten heeft plaatsgevonden voor het gebied binnen de rode lijn. Eventuele effecten op de omgeving buiten het studiegebied zijn, indien relevant, meegenomen in de effectbeschrijving.

Specifiek voor het beoordelen van de bereikbaarheid van het winkelgebied Emmermeer is het studiegebied uitgebreid tot en met Emmermeer.

Verkeersgegevens

De basis voor het beoordelen van de verkeerskundige effecten wordt gevormd door het geactualiseerde verkeersmodel van de gemeente Emmen. In bijlage 1 is een algemene beschrijving van de werking van een verkeersmodel opgenomen. Ten behoeve van een studie naar de opwaardering van de N391 is het verkeersmodel geactualiseerd en in oktober 2014 beschikbaar gekomen voor de studie voor de ontsluiting van Klijndijk, Odoorn en Emmen-Noord op de N34. De modelberekeningen zijn allemaal uitgevoerd voor het jaar 2030, het toekomstjaar van het verkeersmodel.

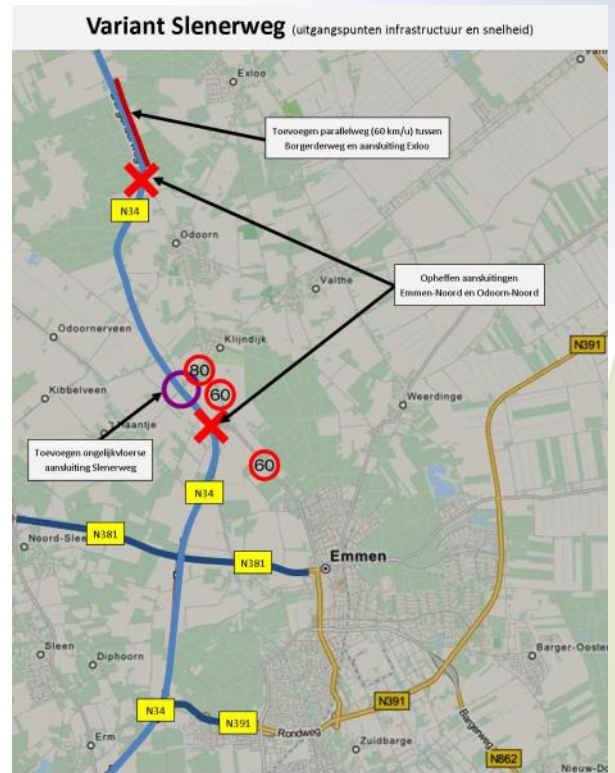


Afbeelding 2.1: Studiegebied

Beschrijving varianten

Voor het in beeld brengen van de verkeerskundige effecten is de autonome situatie in 2030 als basis genomen. Dit is de situatie waarbij alle grote landelijke, regionale en lokale infrastructuurprojecten, voor zover gereed voor 2030, zijn opgenomen. Uitgangspunt is dat alleen projecten zijn opgenomen waarover de bestuurlijke besluitvorming heeft plaatsgevonden. Dit houdt in dat de aansluiting Emmen-Noord op de N34 een gelijkvloerse aansluiting is en de Odoornweg een gebiedsontsluitingsweg met een maximale snelheid van 80 km/u is (net als in de huidige situatie). Ook de aansluiting van Odoorn-Noord op de N34 is aanwezig in de autonome situatie. Het opheffen van deze aansluiting is integraal onderdeel van de aanpak waarbij de aansluitingen Odoorn-Noord en Emmen-Noord op de N34 worden vervangen voor één ongelijkvloerse aansluiting.

Op basis van de autonome situatie in 2030 zijn de infrastructurele wijzigingen doorgevoerd ten behoeve van de varianten. In de volgende afbeeldingen is per variant aangegeven welke wijzigingen voor de infrastructuur en snelheden zijn doorgevoerd ten opzichte van de autonome situatie. De berekening van de verkeerseffecten heeft op basis van deze uitgangspunten plaatsgevonden.



Afbeelding 2.2: Uitgangspunten verkeerssituatie variant Slenerweg.



Afbeelding 2.3: Uitgangspunten verkeerssituatie variant Emmen-Noord.

Ontwerp en kosten voorkeursvarianten

De provincie Drenthe heeft een ontwerp voor beide varianten opgesteld. Deze zijn opgenomen in bijlage 2. Ook heeft de provincie Drenthe de kosten van beide varianten geraamd. Tussen beide varianten zit een kostenverschil van circa 6,5% ten gunste van variant Emmen-Noord. Op dit moment spelen de kosten geen beslissende rol in het besluitvormingsproces. De provincie heeft aangegeven eerst inhoudelijk een goede oplossing uitgewerkt te willen zien. In het onderliggend onderzoek hebben de kosten dan verder ook geen rol in de beoordeling gespeeld.

2.2 Beleidsmatige kaders

Op het gebied van verkeer en vervoer ontwikkelen de provincies, gemeenten en het Rijk diverse beleidsdocumenten. Voor de voor dit project relevante beleidsdocumenten zijn de belangrijkste kaders hieronder weergegeven. Bij het in beeld brengen van de verkeerskundige effecten zijn de beleidsmatige kaders gebruikt om te beoordelen aan welke kaders een variant wel of niet voldoet. Het niet voldoen aan een beleidsmatig kader vormt in dit onderzoek geen basis om een variant af te laten vallen. Er wordt alleen aangegeven dat een variant niet voldoet aan het beleid van een gemeente of provincie. In overleg met de betreffende overheid moet worden bepaald of het beleidsmatig kader blijft staan of dat aanpassing hiervan mogelijk is.

Provincie Drenthe

Provinciaal verkeer- en vervoersplan (2007)

- De N34 is een stroomweg met een maximumsnelheid van 100 km/u.
- Aansluitingen op het onderliggend wegennet zijn ongelijkvloers.
- Wegvakken tussen kernen en de N34 zijn gecategoriseerd en ingericht als gebiedsontsluitingswegen met een maximumsnelheid van 80 km/u.

Fietsplan provincie Drenthe

- De route Odoornweg – Hoofdweg – Borgerderweg maakt onderdeel uit van de primaire hoofdfietsstructuur van de provincie Drenthe. Deze route is tevens onderdeel van de corridor Assen – Rolde – Gieten/Borger.

- Ook de route vanuit Emmen richting Valthe en Valthermond via het Valtherbos en de Hondsrugweg maakt onderdeel uit van deze structuur. Deze route kruist de Melkweg tussen Klijndijk en Valthe.
- De Valtherzandweg tussen Valthe en Exloo, de Exloërweg tussen Odoorn en Exloo en Het Haantje tussen de kern Het Haantje en de onderdoorgang met de N381 maken allen onderdeel uit van de secundaire fietsstructuur.

Gemeente Borger-Odoorn

Gemeentelijk verkeer- en vervoersplan (evaluatie 2005)

- De Hoofdweg, tussen de komgrens Odoorn en aansluiting met de Odoornweg, is gecategoriseerd als een erftoegangsweg type A met een maximumsnelheid van 80 km/u.
- De Odoornweg, tussen de N34 en de gemeentegrens met Emmen, is gecategoriseerd als een gebiedsontsluitingsweg met een maximumsnelheid van 80 km/u.
- De Melkweg, tussen Klijndijk en Valthe, is gecategoriseerd als een erftoegangsweg type A met een maximumsnelheid van 80 km/u.
- Het gedeelte van de Hoofdweg en Melkweg dat binnen de kom van Klijndijk ligt kent een maximumsnelheid van 50 km/u.

Structuurvisie (2011)

- De aansluitingen van Exloo, Odoorn en N391 op de N34 worden verbeterd ten behoeve van een betere bereikbaarheid van Emmen en de Veenkoloniën. De aansluitingen van Exloo en Odoorn op de N34 worden ongelijkvloers, waarmee de verkeersveiligheid ook aanzienlijk wordt verbeterd.

Gemeente Emmen

Structuurvisie (2009)

Met de externe verbindingen via de A37, de N34, de N381 (Frieslandroute) en de N391 is Emmen goed aangesloten op het (inter)nationale wegennet. Binnen Emmen hebben de Rondweg, de Hondsrugweg en de N862/Dordsestraat een belangrijke functie voor de ontsluiting van woon- en werkgebieden. Het kruispunt van de Odoornweg met de N34, net buiten de gemeentegrenzen, is (verkeers)onveilig. De functie van de Odoornweg zal in nauw overleg met alle

betrokkenen moeten worden besproken en eventueel herzien. Mogelijke opties kunnen zijn een ongelijkvloerse kruising op dezelfde plek of een verplaatsing en combinatie met een nieuwe ontsluiting van Odoorn op de N34.

Gemeentelijk verkeer- en vervoerplan 2012 – 2020

- Op basis van de studie 'Eindbeeld Rondweg/N391/N862 zet de gemeente Emmen in op een afsluiting voor het verkeer van de huidige gelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord. Naast een grotere verkeersveiligheid, door de afname van verkeer, draagt de maatregel ook bij aan het verminderen van het doorgaand verkeer op de Hondsrugweg door het bundelen van verkeer op de aanrijdroute van het centrum via de Frieslandroute.
- Als gevolg van de afsluiting van de gelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord is de Odoornweg gecategoriseerd als een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 60 km/u buiten de bebouwde kom. De Odoornweg maakt tevens onderdeel uit van het van Hoofd fietsrouten netwerk van de gemeente Emmen.
- De Odoornweg maakt onderdeel uit van het Hoofd fietsrouten netwerk van de gemeente Emmen.

Gemeente Coevorden

Mobiliteitsplan Coevorden 2012 – 2020

- De gemeente Coevorden wil samen met de provincie Drenthe zorg dragen voor een heldere indeling van het wegennet, waarbij doorgaand verkeer zoveel mogelijk op stroom- en gebiedsontsluitingswegen wordt afgewikkeld.
- De gemeente Coevorden wil de ontwikkelingen rondom de N34 aangrijpen om de mogelijkheden te onderzoeken voor het oplossen van ongewenst verkeer door 't Haantje.
- Het Haantje is gecategoriseerd als erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 60 km/u buiten de bebouwde kom en 30 km/u binnen de bebouwde kom.
- Het Haantje maakt onderdeel uit van het fietsnetwerk van het Fietsplan Drenthe.

2.3 Verkeerskundige kaders

Verkeersintensiteit

De grenswaarden voor de maximale verkeersintensiteit op een weg worden mede bepaald door de categorisering van de wegen. Voor de wegen in het studiegebied is aan de hand van de categorisering bepaald of, waar en waardoor knelpunten ontstaan ten aanzien van de intensiteit als gevolg van het realiseren van een ongelijkvloerse aansluiting op de N34. De kencijfers van het CROW² zijn hierbij leidend. Hierbij zijn de volgende grenswaarden³ voor de maximale intensiteiten van het autoverkeer gehanteerd:

- Buiten de bebouwde kom
 - Gebiedsontsluitingsweg (80 km/u): maximaal 20.000 motorvoertuigen per etmaal.
 - Erftoegangsweg (60 km/u): maximaal 6.000 motorvoertuigen per etmaal.
- Binnen de bebouwde kom
 - Gebiedsontsluitingsweg (50 km/u): maximaal 10.000 motorvoertuigen per etmaal.
 - Erftoegangsweg (30 km/u): maximaal 4.000 motorvoertuigen per etmaal.

Het in de gemeente Borger-Odoorn gehanteerde type erftoegangsweg A met een maximumsnelheid van 80 km/u is niet opgenomen in de standaard wegcategorisering van het CROW. De kenmerken van dit type weg (snelheid 80 km/u, voorrangsweg) komen het meest overeen met de gebiedsontsluitingswegen van het CROW zodat dit wegtype als toetsingskader is gebruikt voor erftoegangsweg type A.

Doorstroming rotonde Klijndijk

De doorstroming op de rotonde Hoofdweg – Melkweg – Slenerweg in de nieuwe situatie is vergeleken ten opzichte van die in de autonome situatie. Voor het beoordelen van de doorstroming is gekeken naar de hoeveelheid verkeer op de rotonde en de mate van verkeersafwikkeling. De verzadigingsgraad (de verhouding tussen de hoeveelheid van het verkeer en de hoeveelheid verkeer die maximaal verwerkt kan worden) van de rotonde is hierbij leidend.

² CROW: onafhankelijke landelijke kennisorganisatie op het gebied van infrastructuur, openbare ruimte en verkeer & vervoer.

³ Bron: Voorkeurskenmerken Duurzaam Veilig binnen en buiten de bebouwde kom, 2006.

De volgende, verkeerskundig landelijk geaccepteerde en gehanteerde, grenswaarden zijn te onderscheiden waarbij de waarde van 0,85 als toetswaarde wordt aangehouden:

Grenswaarde	Beoordeling
Verzadiging < 0,85	Geen problemen met verkeersafwikkeling.
Verzadiging < 0,85 – 1,0	Kans op problemen met verkeersafwikkeling met wachtrijen tot gevolg. Nadere analyse noodzakelijk.
Verzadiging > 1,0	De vormgeving biedt onvoldoende capaciteit om het verkeersaanbod te verwerken. Maatregelen zijn noodzakelijk.

Tabel 2.1: Beoordeling verzadigingsgraden.

Oversteekbaarheid rotonde Klijndijk

Met behulp van de 'oversteekbaarheidstool' van Capacito⁴ is de oversteekbaarheid van de kruispunten voor voetgangers en fietsers bij de rotonde Hoofdweg – Melkweg – Slenerweg beoordeeld. De grenswaarde voor de oversteekbaarheid is een wachttijd van meer dan 15 seconden. Op het moment dat fietsers en voetgangers meer dan 15 seconden moeten wachten is sprake van een te lange wachttijd en is een nadere analyse noodzakelijk.

Veiligheid fietsverkeer

Bepaald is of de huidige infrastructuur van het fietsverkeer aangepast dient te worden als gevolg van de gewijzigde verkeersstromen. Een wijziging in de categorisering van de weg of een toename van de verkeersintensiteit kan aanleiding zijn tot het nemen van maatregelen ten behoeve van fietsverkeer. Hierbij is gekeken naar zowel de fietsinfrastructuur op en aan de betreffende weg en ook naar de oversteeklocaties van de hoofd fietsroutes.

Effect op geluid

Op basis van de relatieve toe- en afname van verkeer zijn de effecten op de geluidshinder indicatief bepaald voor de vergelijking van de varianten. In de latere planvorming wordt, in het kader van het op te stellen bestemmingsplan, hier, indien nodig, nader onderzoek naar uitgevoerd. Met de verandering in de

⁴ Rekenprogramma van Trenso met verschillende modules om de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te berekenen.

verkeersintensiteit wordt de toe- en afname van de geluidsbelasting in beeld gebracht. Dit is gedaan voor woningen in het studiegebied die op minder dan 25 meter van de weg zijn gelegen. Het aantal woningen is bepaald met behulp van GIS en het ACN⁵ postcodebestand. In de volgende tabel is aangegeven welk effect het relatieve verschil in de verkeersintensiteit heeft op de geluidsbelasting:

Verskil etmaalintensiteit	Verskil in dB
Afname van 50%	Afname 3 dB
Afname van 20%	Afname 1 dB
Toename van 30%	Toename 1dB
Toename van 100%	Toename 3 dB

Tabel 2.2: Klasseindeling af- en toename verkeersgeluid.

Aangezien effecten kleiner dan 1 dB niet hoorbaar zijn kan worden gesteld dat deze waarden geen effect hebben op de geluidsbelasting. Voor de beoordeelde situaties is aangegeven hoeveel woningen te maken krijgen met een verandering in de geluidsbelasting volgens bovenstaande klassenverdeling. Hierbij zijn rustige wegen buiten beschouwing gelaten door een drempelwaarde te hanteren van 500 mvgt/etmaal. Langs wegvakken met minder verkeer zullen de geluidbelastingen zo laag zijn, dat deze niet relevant zijn voor de effectbepaling. De wegvakken met de verschillen in geluidsbelasting zijn in kaarten gevisualiseerd.

Effect op lucht

Vanwege de wijzigingen van de verkeersstromen, hebben de varianten effect op de luchtkwaliteit. Op basis van de modelberekeningen zijn de effecten indicatief in beeld gebracht ter onderlinge vergelijking van de varianten. De concentraties zijn berekend voor het jaar 2015⁶. Indien nodig kan in de latere planvorming, in het kader van het op te stellen bestemmingsplan, hier nader onderzoek naar worden uitgevoerd.

⁵ Geografische Informatie Systeem waarin het Adrescoördinaten Nederland-bestand is ingevoerd.

⁶ In de berekeningen zijn verkeerscijfers voor 2030 gehanteerd. Dat is worst-case, omdat de verkeersprognoses in 2030 vanwege autonome groei van het wegverkeer hoger liggen dan in 2015. Hogere verkeersprognoses resulteren in hogere concentraties.

Wettelijk kader

Met betrekking tot uitstoot door verkeer zijn de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) relevant. Voor deze stoffen zijn in de Wet milieubeheer grenswaarden opgenomen. De effecten zijn voor deze stoffen berekend conform de rekenregels in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007). Voor de overige stoffen⁷ waarvoor grenswaarden gelden, zijn de concentraties in Nederland dermate laag dat overschrijding op voorhand niet aannemelijk is⁸. Deze overige stoffen zijn verder niet beschouwd. In het Besluit 'niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM) over luchtkwaliteitseisen zijn criteria opgenomen over het al dan niet toepassen van het 'niet in betekenende mate bijdragen' aan de luchtkwaliteit.

Bereikbaarheid winkelcentrum Emmermeer

Met behulp van maps.Google.nl, waarbij indien van toepassing gecorrigeerd is op wegvakken met afwijkende maximale rijsnelheden, is de toe- en afname van de reistijd naar het winkelcentrum Emmermeer vanaf de route N34 Borger bepaald. Op deze manier is indicatief inzichtelijk gemaakt welke effecten de verschillende varianten hebben op de bereikbaarheid van het winkelcentrum.

Bereikbaarheid voor hulpdiensten

Voor beide varianten is in beeld gebracht of, waar en met hoeveel extra reistijd van en naar Odoorn en Klijndijk, rekening moet worden gehouden met bereikbaarheid voor hulpdiensten. Dit is gedaan door de effecten van beide varianten op de reistijd via de hoofduitrukroute (N34) en van de uitwijkroute (Odoornweg) te bepalen. Ook is gekeken naar de effecten op de bereikbaarheid van het ziekenhuis in Emmen vanuit Klijndijk en Odoorn.

De effecten op de reistijd zijn bepaald met behulp van maps.google.nl.

⁷ PM_{2,5}, zwaveldioxide, koolmonoxide, lood, benzeen, arseen, cadmium, nikkel en benzo(a)pyreen.

⁸ CBS, PBL, Wageningen UR (2013), www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.

3 Resultaten en analyse



In het geactualiseerde verkeersmodel zijn naast de autonome situatie in 2030 de verkeersgegevens voor de volgende situaties in beeld gebracht:

- Variant 1: Ongelijkvloerse aansluiting Slenerweg.
- Variant 2: Ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord.

De analyse van de (verkeers)effecten van de realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg of Emmen-Noord zijn hierbij beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie: de situatie met een gelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord en Odoorn-Noord op de N34.

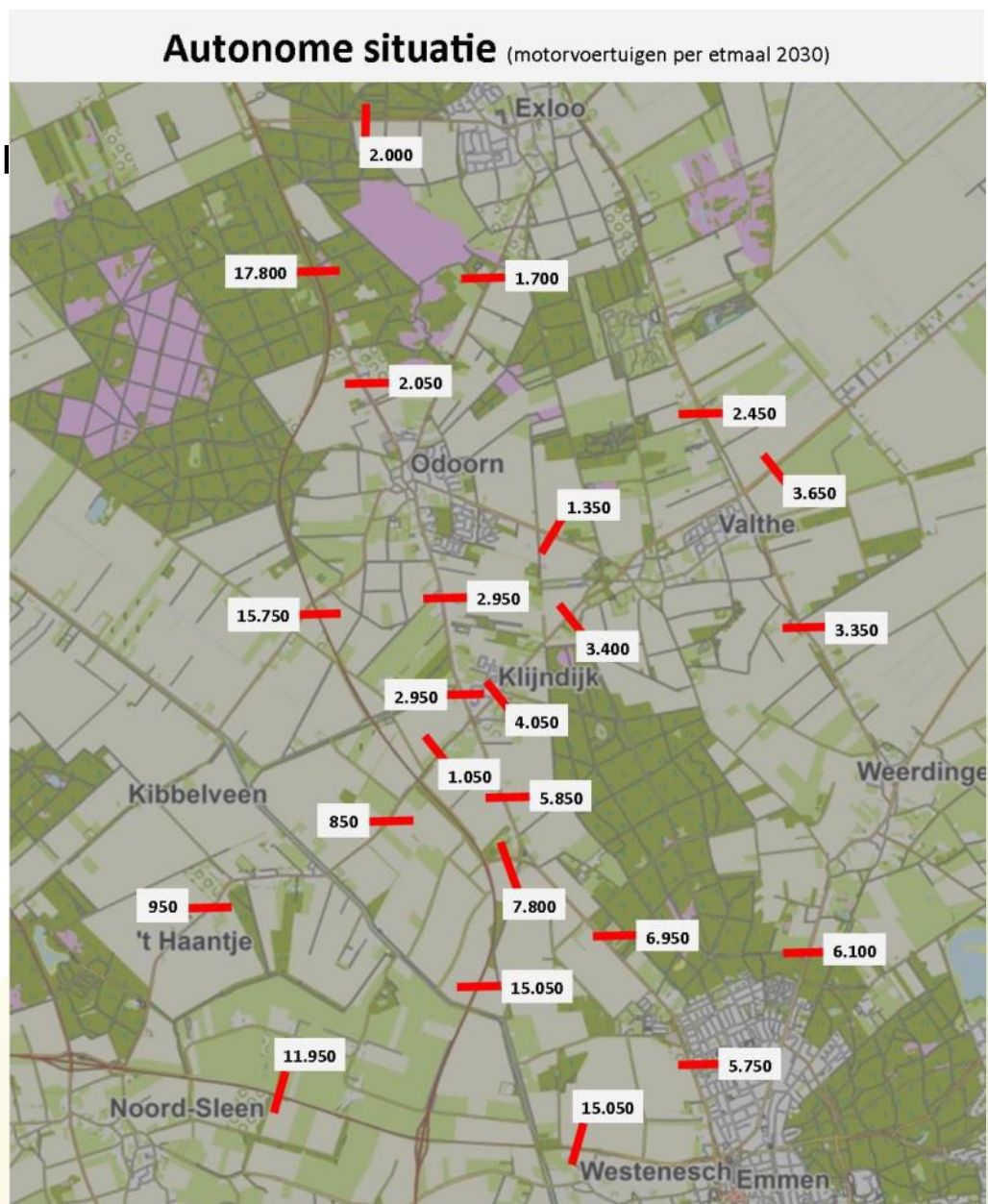
In de volgende paragrafen zijn de effecten op de verschillende aspecten beschreven. Er is geen waardeoordeel over de effecten gegeven. In de toekomst is het raadzaam om te monitoren of de beoogde verschuivingen ook daadwerkelijk optreden.

3.1 Effecten op verkeerssituatie

In bijlage 3 zijn de verkeersintensiteiten voor de relevante wegvakken in het studiegebied opgenomen in het jaar 2030. Voor beide varianten is met indexcijfers aangegeven in hoeverre de verkeersintensiteit afwijkt van die in de autonome situatie.

Autonome situatie

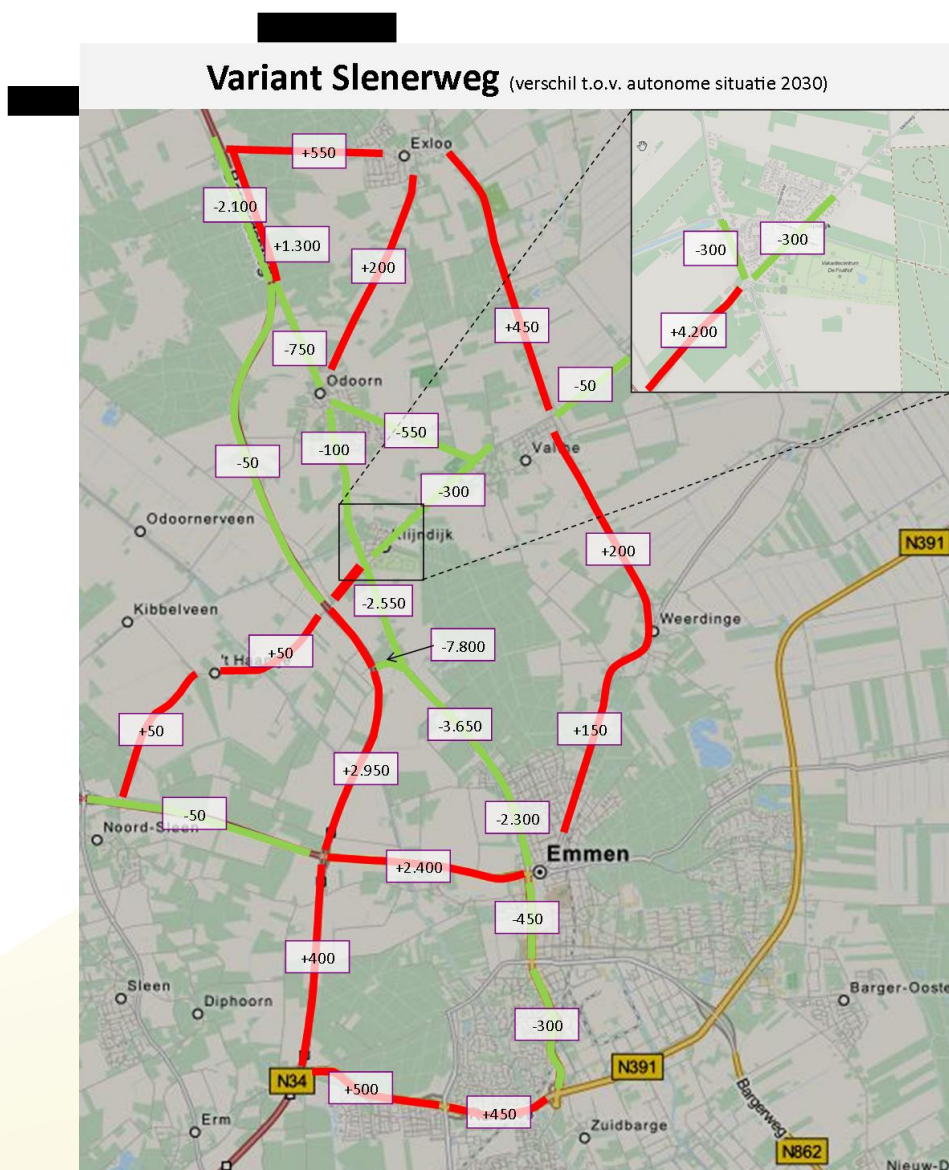
In onderstaande afbeelding zijn de verkeersintensiteiten op etmaal niveau voor de autonome situatie 2030 gevisualiseerd. Het betreft het totaal aantal motorvoertuigen. De verkeersintensiteiten zijn hierbij afgerond op 50-tallen.



Afbeelding 3.1: Verkeerscijfers autonome situatie 2030.

Ongelijkvloerse aansluiting Slenerweg

In onderstaande afbeelding is gevisualiseerd welke verschuiving van verkeer optreedt als gevolg van de realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg ten opzichte van de autonome situatie. Het betreft hier verkeerscijfers op etmaalniveau in 2030 en een afronding op 50-tallen. In bijlage 3 zijn alle indexcijfers weergegeven.



Afbeelding 3.2: Variant Slenerweg, af- en toename verkeer per etmaal ten opzichte van autonome situatie 2030.

Effecten ongelijkvloerse aansluiting Slenerweg

De realisatie van de ongelijkvloerse aansluiting Slenerweg heeft een lokaal effect voor wat betreft de routekeuze. Dit geldt in het bijzonder voor verkeer van en naar de stad Emmen.

Verkeer op de relatie Emmen-N34 dat in de autonome situatie gebruik maakt van de aansluiting Emmen-Noord, kiest bij realisatie van de aansluiting meer voor de route via de Frieslandroute (N381). Dit komt zowel door het opschuiven van de aansluiting op de N34 naar het noorden als de afwaardering van de Odoornweg naar een erftoegangsweg met een maximale snelheid van 60 km/u. Dit heeft een toename van circa 2.400 mvtg⁹/etmaal tot gevolg op deze route. Daarnaast neemt de intensiteit op de route vanuit Emmen via Weerdinge naar het noorden toe (150 mvtg/etmaal op de Weerdingerstraat). Dit verkeer mijdt de route via de Odoornweg door Klijndijk. Als gevolg van het opheffen van de aansluiting Odoorn-Noord op de N34 ontstaat op de relatie Valthe/Weerdinge – N34 een andere routekeuze richting de N34 Noord. Verkeer vanuit de omgeving Valthe en Weerdinge kiest niet meer voor een route via Klijndijk/Odoorn richting de N34, maar rijdt via de Exloër- en Valtherweg (circa 450 mvtg/etmaal extra op de Exloërweg) naar Exloo. Via Exloo wordt dan naar de aansluiting van Exloo op de N34 gereden.

De Slenerweg wordt een drukkere route (ruim 4.000 mvtg/etmaal extra) omdat deze weg als aansluiting op de N34 fungeert. Op de overige wegen van en naar Klijndijk neemt de hoeveelheid verkeer af, op de Hoofdweg met circa 2.500 mvtg/etmaal en op de Melkweg met circa 300 mvtg/etmaal. Het grootste gedeelte van het verkeer dat gebruik maakt van de op- en afrit Slenerweg heeft een bestemming direct ten oosten (Klijndijk) van de N34. Verkeer met een bestemming op grotere afstand van de aansluiting Slenerweg, bijvoorbeeld Emmen, kiest voor de route via de N34 en N381. Verkeer met een bestemming in of bij Odoorn kiest in deze situatie voornamelijk voor de route via de aansluiting Exloo.

Ook vindt een verschuiving van verkeer van en naar de zuidkant van Emmen plaats. In de autonome situatie rijdt een deel van dit verkeer via de Hondsrugweg naar de aansluiting Emmen-Noord op de N34 toe. Het

opheffen van deze aansluiting zorgt ervoor dat dit verkeer ervoor kiest om via de N391 naar de N34 te rijden. Het betreft hier circa 500 mvtg/etmaal. Dit verkeer rijdt dus niet meer door Emmen heen.

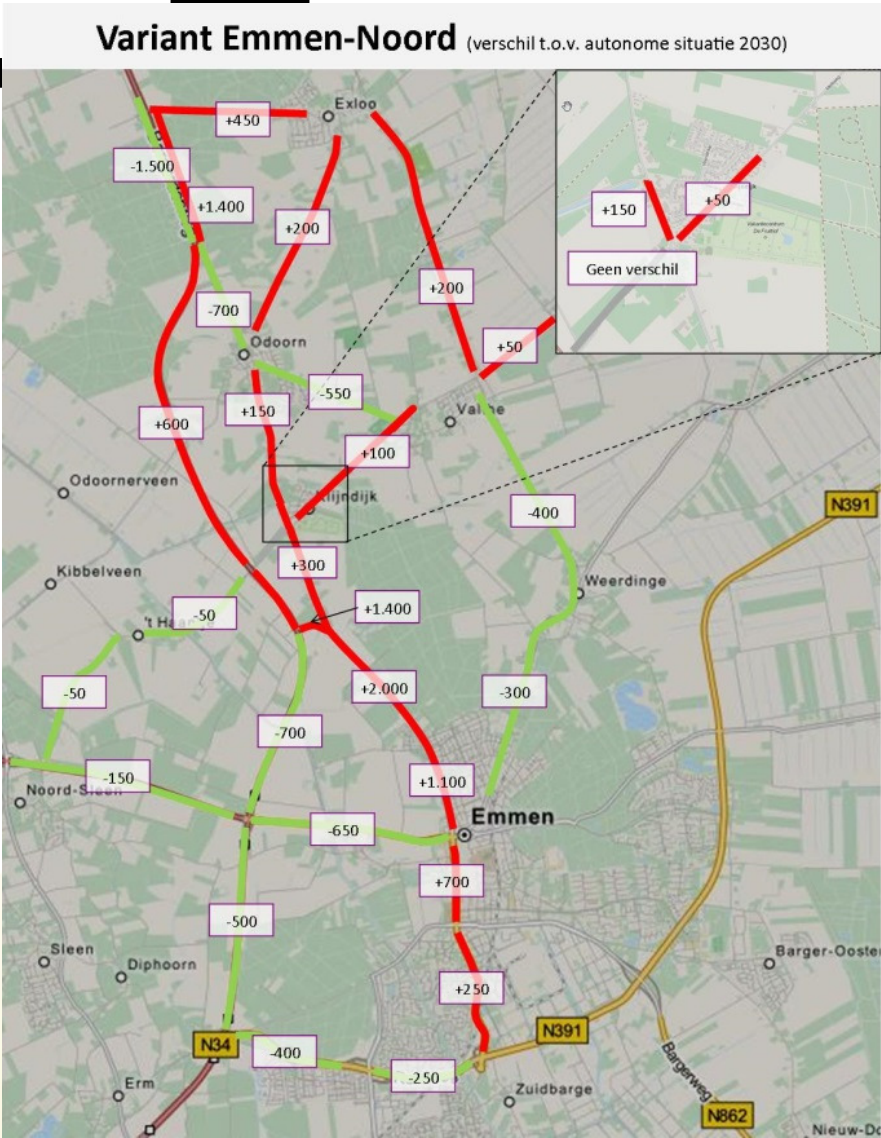
De verkeerseffecten leiden bij de variant Slenerweg niet tot conflicten met het provinciale beleid. De bundeling van verkeer op de hoofdwegen (N34, N381 en N391) is in lijn met het beleid van de gemeente Emmen dat inzet op het verminderen van doorgaand verkeer op de Hondsrugweg en bundeling van verkeer op de N381. De Odoornweg tussen de aansluiting met de N34 en de gemeentegrens Emmen is eigendom van de gemeente Borger-Odoorn, maar komt te vervallen in de variant Slenerweg. Het gedeelte dat nog binnen de gemeente Borger-Odoorn ligt dient als erftoegangsweg te worden gecategoriseerd (60 km/u).

De toename van verkeer door 't Haantje sluit niet aan bij het beleid van de gemeente Coevorden dat verkeer juist in de gemeente wil bundelen op stroom- en gebiedsontsluitingswegen. Uit de modelberekeningen blijkt dat circa 50 mvtg/etmaal op de relatie N381 (richting Aalden) niet meer via de N381 naar de N34 rijden, maar hiervoor Het Haantje gebruiken.

⁹ mvtg: motorvoertuigen.

Ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord

In onderstaande afbeelding is gevisualiseerd welke verschuiving van verkeer optreedt als gevolg van de realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord ten opzichte van de autonome situatie. Het betreft hier verkeerscijfers op etmaalniveau in 2030 en een afronding op 50-tallen. In bijlage 3 zijn alle indexcijfers weergegeven.



Afbeelding 3.3: Variant Emmen-Noord, af- en toename verkeer per etmaal ten opzichte van autonome situatie 2030.

Effecten ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord

De realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord heeft invloed op de routekeuze voor verkeer op de relatie Emmen – N34. In plaats van de route via de N381 wordt, door de ongelijkvloerse aansluiting in combinatie met het handhaven van de Odoornweg als gebiedsontsluitingsweg, gekozen voor de route via de Odoornweg, deze wordt tussen de 1.000 en 2.000 mvtg/etmaal drukker dan in de autonome situatie. Deze route zorgt voor een snellere ontsluiting richting de N34.

Daarnaast trekt de ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord ook verkeer aan dat in de autonome situatie vanuit Emmen via Weerdinge, Valthe en Odoorn richting de N34 rijdt. Blijkbaar zorgt de huidige, ongelijkvloerse aansluiting, voor dusdanig veel vertraging (in de spitsuren) dat deze route interessanter is voor een deel van het verkeer. Door realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord verdwijnt dit tijdsvoordeel en kiest dit verkeer (3 à 400 mvtg/etmaal) weer voor een route via Emmen-Noord. Ook de routes langs Klijndijk (Melkweg en Hoofdweg) krijgen te maken met een kleine toename van verkeer (100 -150 mvtg/etmaal). De opwaardering van de aansluiting Emmen-Noord heeft hiermee ook een aantrekkende werking op verkeer op de relatie Valthe/Odoorn richting de N34 Zuid.

Het opwaarderen van de huidige aansluiting Emmen-Noord naar een ongelijkvloerse aansluiting zorgt ervoor dat verkeer van en naar de zuidkant van Emmen meer gebruik maakt van de Hondsrugweg (circa 700 mvtg/etmaal). De ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord zorgt voor een snellere ontsluiting richting de N34 dan de route via de N381 en de N391.

Het opheffen van de aansluiting Odoorn-Noord op de N34 heeft een effect op de routekeuze van verkeer op de relatie omgeving Valthe – N34. In het bijzonder op het verkeer met een noordelijke oriëntatie op de N34. Verkeer van en naar de omgeving Valthe kiest niet meer voor een route via Klijndijk/Odoorn richting de N34, maar rijdt via de Exloër- en Valtherweg naar Exloo om via Exloo naar de N34 te rijden. Op de Exloërweg neemt de verkeersintensiteit hierdoor met circa 200 mvtg/etmaal toe (de toename in verkeer wordt deels teniet gedaan door de afname van verkeer dat vanuit Emmen via Weerdinge, Valthe en Odoorn richting de N34 rijdt).

De verkeerseffecten leiden bij de variant Emmen-Noord niet tot conflicten met het provinciale beleid. De bundeling van verkeer op Hondsrugweg en Odoornweg is niet in lijn met het beleid van de gemeente Emmen dat juist voorziet op het verminderen van doorgaand verkeer op de Hondsrugweg en bundeling van verkeer op de N381. De gemeente Emmen heeft in het GVP aangegeven in te zetten op het opheffen van de aansluiting Emmen-Noord en als gevolg hiervan de Odoornweg gecategoriseerd als erfgoedweg (60 km/u). De variant Emmen-Noord heeft echter tot gevolg dat de Odoornweg een gebiedsontsluitingsweg blijft met 80 km/u.

De afname van verkeer door 't Haantje (50 mvtg/etmaal) sluit aan bij het beleid van de gemeente Coevorden dat verkeer in de gemeente wil bundelen op stroom- en gebiedsontsluitingswegen.

Impact vrachtverkeer op varianten tijdens campagnetijd

Door middel van mechanische verkeerstellingen is op de Melkweg het verkeer geteld in mei 2014 en van medio september tot medio oktober 2014. De laatste periode viel in de campagnetijd van de aardappelmeelfabriek in Musselkanaal.

In de volgende tabel zijn de resultaten weergegeven.

Voertuigcategorie	Mei	Sept/okt	Verschil
Zwaar vrachtverkeer	168	199	31
Middelzwaar vrachtverkeer	275	253	-22
Lichte motorvoertuigen	2.776	2.692	-84
Totaal motorvoertuigen	3.219	3.144	-75

Tabel 3.1: Getelde verkeersintensiteiten Melkweg 2014 in voertuigen per etmaal op gemiddelde werkdag naar voertuigklasse (bron: provincie Drenthe).

Tijdens de campagnetijd neemt het gebruik van de Melkweg door zwaar vrachtverkeer toe (circa 30 voertuigen per etmaal extra), per uur zijn dit gemiddeld twee zware vrachtwagens extra. Daar tegenover staat een lichte afname van middelzwaar vrachtverkeer (circa 20 vrachtwagens minder) en circa 80 lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelbusjes) minder.

Op basis van de telcijfers wordt geconcludeerd dat er meer zwaar vrachtverkeer rijdt tijdens de campagnetijd (twee vrachtwagens per uur), maar door de relatief geringe omvang van de stijging en de afname van het

overige verkeer kan niet gesteld worden dat de situatie onveiliger is tijdens de campagnetijd. Dit houdt in dat de impact van het extra vrachtverkeer tijdens de campagnetijd geen invloed heeft op de verkeerseffecten die optreden in beide varianten.

3.2 Wegencategorisering versus intensiteit

Met betrekking tot de wegcategorisering is gekeken of en waar problemen optreden in relatie tot de verwachte verkeersintensiteit op een **wegvak**. De categorisering komt dan niet overeen met de verwachte verkeerssituatie. Aangezien de categorisering van een weg ook de capaciteit van de weg bepaald, kan een te hoge verkeersintensiteit leiden tot wachtrijvorming bij kruispunten en knelpunten met betrekking tot de verkeersveiligheid en oversteekbaarheid.

Autonome situatie

In de autonome situatie zijn er in het studiegebied geen knelpunten ten aanzien van de verkeersintensiteit in relatie tot de wegcategorisering. De verkeersintensiteiten blijven onder de grenswaarden voor de maximale intensiteit per wegtype.

Ongelijkvloerse aansluiting Slenerweg

Bij een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg verschuift het verkeer voornamelijk van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet. Met betrekking tot de wegcategorisering ontstaan in deze situatie geen knelpunten. De verkeersintensiteiten blijven onder de grenswaarden van de maximale intensiteit per type weg.

Ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord

Bij een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord verschuift minder verkeer van het onderliggende wegennet naar het hoofdwegennet dan in de variant Slenerweg. Met betrekking tot de wegcategorisering ontstaan ook in deze situatie geen knelpunten. De verkeersintensiteiten blijven onder de grenswaarden van de maximale intensiteit per type weg.

Op de Odoornweg tussen Emmen en de aansluiting met de Hoofdweg wordt een verkeersintensiteit van circa 9.000 mvtg/etmaal verwacht. Omdat de weg conform het beleid van de provincie Drenthe in dit geval (verbinding N34-Emmen) moet zijn gecategoriseerd en ingericht als een gebiedsontsluitingsweg (80 km/u) levert dit in dit geval geen problemen met de maximale verkeersintensiteit voor dit type weg op. Een

categorisering als gebiedsontsluitingsweg is echter wel in strijd met het gemeentelijke verkeer- en vervoersplan van de gemeente Emmen waarin de Odoornweg is gecategoriseerd als erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 60 km/u buiten de bebouwde kom. Deze keuze hangt echter wel samen met het opheffen van de aansluiting Emmen-Noord op de N34.

3.3 Doorstroming en oversteekbaarheid rotonde Klijndijk

Voor de rotonde in Klijndijk is de doorstroming en oversteekbaarheid beoordeeld.

Doorstroming

De doorstroming van de rotonde is beoordeeld door de capaciteitsformule van Bovy te gebruiken. Deze formule geeft per tak van de rotonde inzicht in de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit. De tak met de hoogste verhouding is bepalend voor de beoordeling van de doorstroming op de rotonde. Als grenswaarde voor de verhouding is een verzadiging van 0,85 (85%) aangehouden. Zodra de verzadiging van de rotonde deze grens bereikt, voldoet de vormgeving niet meer en is aanvullend onderzoek naar mogelijke maatregelen noodzakelijk. De huidige vormgeving (enkelstrooksrotonde) is als uitgangspunt gehanteerd.

In onderstaand overzicht zijn de resultaten van de capaciteitsberekeningen weergegeven:

Variant	Verzadigingsgraad (en zwaarst belaste tak)
Autonome situatie	0,29 (zuid)
Aansluiting Slenerweg	0,19 (zuid en west)
Aansluiting Emmen-Noord	0,27 (zuid)

Tabel 3.2: Maximale verzadigingsgraad rotonde Klijndijk per variant.

Zowel bij een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg als ook bij Emmen-Noord blijft de maximale verzadiging op de rotonde onder de grenswaarde van 0,85. Dit betekent dat in beide varianten de vormgeving als enkelstrooksrotonde meer dan voldoende capaciteit biedt om het verkeer vlot en veilig af te wikkelen.

Ten opzichte van de autonome situatie neemt de afwikkelingscapaciteit van de rotonde in beide varianten toe. Bij realisatie van de aansluiting Emmen-Noord blijven de verkeersstromen op de rotonde gelijk aan die van de autonome situatie, maar neemt de totale

verkeersintensiteit op de rotonde licht af, mogelijk als gevolg van het verdwijnen van sluipverkeer dat niet meer via Klijndijk en Odoorn richting de N34 rijdt.

Realisatie van de aansluiting Slenerweg zorgt voor een stijging van de totale intensiteit op de rotonde, maar de verkeersstromen wijzigen ten opzichte van de autonome situatie. De zwaarste relatie omvat het verkeer van de Slenerweg naar de Melkweg en vice versa. Op de Hoofdweg neemt de verkeersintensiteit op zowel de noord- als de zuidtak af, waardoor er minder conflicterende verkeersbewegingen op de rotonde rijden. Dit komt ten goede aan de doorstroming op de rotonde en zorgt daardoor ook voor een lagere verzadigingsgraad.

3.4 Oversteekbaarheid fietsers en voetgangers rotonde Klijndijk

Voor het beoordelen van de oversteekbaarheid voor fietsers en voetgangers op de rotonde Klijndijk is gebruik gemaakt van de 'oversteekbaarheidmodule' in Capacito. Op basis van de oversteeklengte, de verkeersintensiteit en de snelheid van het verkeer wordt de gemiddelde wachttijd beoordeeld. Een wachttijd boven de 15 seconden wordt als te lang beschouwd bij een oversteek vanuit stilstand.

In tabel 3.3 is voor de verschillende situaties per wegvak op de rotonde de gemiddelde wachttijd gepresenteerd. De Hoofdweg en Melkweg zijn in alle situaties de drukste wegvakken, met uitzondering van de Slenerweg bij realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting aan de Slenerweg. De wegvakken met de hoogste verkeersintensiteit per situatie zijn in het rood weergegeven.

Variant	Hoofdweg	Melkweg	Slenerweg
Autonome situatie	0 – 5 sec	0 – 5 sec	0 – 5 sec
Aansluiting Slenerweg	0 – 5 sec	0 – 5 sec	0 – 5 sec
Aansluiting Emmen-Noord	0 – 5 sec	0 – 5 sec	0 – 5 sec

Tabel 3.3: gemiddelde wachttijd voetgangers en fietsers bij oversteken takken rotonde Klijndijk.

De tak van de Melkweg is de meest belangrijke oversteek door de hier gelegen oversteek van de fietsroute langs de Hoofdweg. Uit de berekeningen blijkt dat de wachttijd bij het oversteken voor voetgangers en fietsers in alle gevallen tussen de 0 en 5 seconden bedraagt. Dit is ruim onder de grenswaarde van 15 seconden.

3.5 Veiligheid fietsverkeer

Bij het beoordelen van de effecten op veiligheid voor fietsverkeer is specifiek gericht op de verbindingen die onderdeel uitmaken van het (hoofd)fietsrouten netwerk van de provincie Drenthe. Bepaald is of en waar knelpunten optreden met betrekking tot de veiligheid voor het fietsverkeer door toenames van verkeer op parallelle routes en op de locaties waar de fietsroutes de auto-infrastructuur kruisen.

Autonome situatie

De wegen die onderdeel uitmaken van de primaire en secundaire hoofdfietsstructuur (zie hoofdstuk 2.2) zijn allen voorzien van vrijliggende fietspaden.

Ongelijkvloerse aansluiting Slenerweg

Op basis van de verwachte verkeersintensiteiten en verschuiving van verkeer door een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg worden geen knelpunten met betrekking tot de verkeersveiligheid van fietsverkeer verwacht.

Bij een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg neemt de verkeersintensiteit op de route Odoornweg - Hoofdweg - Borgerderweg af. Gemiddeld met circa 40%. Ook op de Melkweg neemt de verkeersintensiteit af. De totale afname van de verkeersintensiteit is hier echter minder dan 10%.

Op Het Haantje en de Exloërweg neemt de verkeersintensiteit toe. Op etmaalniveau betreft het minder dan 10% en op de Exloërweg circa 12%.

Gesteld kan worden dat op de primaire hoofdfietsstructuur de veiligheid voor het fietsverkeer niet negatief wordt beïnvloedt door een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg. Op de parallelle structuren neemt de verkeersintensiteit af terwijl ook op de Melkweg de situatie licht verbeterd door een kleine afname van verkeer.

Op de wegen waar wel een toename van verkeer wordt verwacht beschikt het verkeer over vrijliggende fietsstructuren waardoor ook hier geen knelpunten worden verwacht met de veiligheid voor fietsverkeer. De toenames van verkeer op etmaalniveau zijn enkele tientallen motorvoertuigen (Het Haantje) en circa 200 motorvoertuigen er etmaal op de Exloërweg. Gemiddeld genomen rijdt circa 10% van het etmaalverkeer in de spits. In de spitsperiode betekent dit dus een toename van circa 20 motorvoertuigen per

uur op de Exloërweg. De verwachting is dat als gevolg van deze beperkte toename geen knelpunten met de veiligheid zullen ontstaan.

Ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord

Op basis van de verwachte verkeersintensiteiten en verschuiving van verkeer door een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord worden geen knelpunten met betrekking tot de verkeersveiligheid van fietsverkeer verwacht.

Realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord zorgt voor een toename van verkeer op de Odoornweg, Hoofdweg en Melkweg. In het bijzonder de Odoornweg krijgt te maken met een toename van verkeer. De toename bedraagt tussen de 20 en 30%. Fietsverkeer beschikt hier echter over een vrijliggende fietsstructuur en hoeft deze weg niet te kruisen waardoor geen knelpunten met de verkeersveiligheid worden verwacht.

Op de Hoofdweg en Melkweg is de toename minder dan 10% op etmaalniveau. De verkeerstoename in de spitsperiode is daarmee relatief beperkt, waardoor ook geen knelpunten met betrekking tot de verkeersveiligheid worden verwacht. Overigens beschikt het fietsverkeer langs deze wegen over vrijliggende fietsvoorzieningen waardoor een (beperkte) toename van verkeer weinig invloed heeft op de veiligheid van het fietsverkeer. De oversteekbaarheid verslechtert licht ten opzichte van de autonome situatie door de toename van verkeer. Op basis van de verwachte verkeersintensiteit blijft de oversteekbaarheid echter acceptabel en worden ook geen verkeersveiligheidsknelpunten verwacht.

Op de Exloërweg wordt een toename van verkeer van circa 13% verwacht. De vrijliggende fietsstructuur biedt fietsverkeer echter voldoende veiligheid terwijl ook de oversteekbaarheid niet in het gedring komt als gevolg van de verkeerstoename.

Het Haantje krijgt te maken met een kleine afname van verkeer (circa 50 mvgt/etmaal) waardoor de verkeersveiligheid van het fietsverkeer niet negatief wordt beïnvloedt door realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord.

3.6 Effecten op geluid

Op basis van de verandering in de verkeersintensiteit is een indicatieve emissieverschilvergelijking van het wegverkeer verricht voor het weggennet. De aantallen woningen die meer of minder geluidshinder krijgen, zijn bepaald voor de betreffende wegvakken. Het betreft hier aantallen woningen binnen een strook van 25 meter langs de weg.

In de volgende tabel zijn de effecten voor de varianten weergegeven.

Effect op geluid/variant	Aansluiting Slenerweg	Aansluiting Emmen- Noord
Afname > 3 dB	-17	-2
Afname 1 - 3 dB	-229	-59
Toename 1 - 3 dB	68	33
Saldo (klassen boven 3 dB tellen 2 x zo zwaar mee)	-195	-30

Tabel 3.4: Geluidsgevolgen wegverkeer in aantal woningen op maximaal 25 meter van de weg.

Beide varianten hebben, ten opzichte van de autonome situatie, een afname van het totale aantal geluidsbelaste woningen tot gevolg. In bijlage 4 zijn de wegvakken met de toe- en afname in geluidsbelasting per variant weergegeven.

De realisatie van de ongelijkvloerse aansluiting aan de Slenerweg geeft de grootste afname van geluidsbelaste woningen (246), deze zijn voornamelijk gelegen in Emmen en voor een kleiner deel in Odoorn. Op de gehele route tussen de bebouwde kom van Emmen en Klijndijk neemt de geluidsbelasting ook af door de afname van verkeer op deze route. Een hogere geluidsbelasting van 1 tot 3 dB treedt op in Exloo (68 woningen).

In de variant met realisatie van de ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord is de afname van de geluidsbelasting (61 woningen) voornamelijk gelegen in Odoorn, en de toename (33 woningen) in Exloo en Odoorn.

3.7 Effecten op lucht

Om de effecten van de varianten in beeld te brengen, zijn de concentraties NO₂ en PM₁₀ berekend met de NSL-Rekentool. De concentraties zijn conform de Rbl 2007 berekend op basis van standaardrekenmethode 2 (wegen in min of meer open terrein). In de

berekeningen zijn de wegen meegenomen waar de grootste wijzigingen van de verkeersintensiteiten optreden (Slenerweg, Borgerderweg, Odoornweg) en de wegen waar de hoogste intensiteiten voor komen.

De concentraties zijn berekend ter hoogte van de woningen die het dichtst op de betreffende wegen zijn gelegen. Op deze wijze zijn de grootste te verwachten effecten op de luchtkwaliteit in beeld gebracht. Deze effecten zijn vergeleken met de wettelijke criteria voor 'niet in betekende mate bijdragen'. Daarnaast zijn ook de totale concentraties (achtergrondconcentratie + bijdrage verkeer) in beeld gebracht en vergeleken met de wettelijke grenswaarden. Voor PM_{10} is aanvullend een vergelijking gemaakt met de gezondheidsrichtlijn van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO). De concentraties zijn gebaseerd op de officiële achtergrondconcentraties en emissiefactoren van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu van maart 2014.

De verkeersintensiteiten (weekdaggemiddeld etmaal, uitgesplitst naar licht, middelzwaar en zwaar verkeer) zijn ontleend aan het verkeersmodel.

De concentraties zijn berekend voor het jaar 2030, voor de situatie bij autonome ontwikkeling, bij uitvoering van variant Slenerweg en bij uitvoering van de variant Emmen-Noord. Het verschil tussen de varianten en de autonome ontwikkeling representeert het effect van de betreffende variant.

Resultaten

In de tabel zijn de effecten op de jaargemiddelde NO_2 -concentraties opgenomen. Het betreffen de maximale waarden ter hoogte van woningen, voor de totale concentratie (achtergrondconcentratie + verkeersbijdrage) en de effecten in de vorm van af- en toename ten gevolge van de varianten.

Situatie	NO ₂ 2015 (jaargemiddeld) Maximale concentraties [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	Totaal	Afname	Toename
Grenswaarde	40	-	1,2
Autonome ontwikkeling	14,3	-	-
Aansluiting Slenerweg	13,5	-0,8	0,6
Aansluiting Emmen-Noord	14,7	-0,1	0,4

Tabel 3.5: Effecten NO_2 concentraties: maximale waarden en af- en toenames t.o.v. autonome situatie.

In de onderstaande tabel zijn de effecten op de jaargemiddelde PM_{10} concentraties opgenomen.

Situatie	PM ₁₀ 2015 (jaargemiddeld) Maximale concentraties [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	Totaal	Afname	Toename
Grenswaarde	31	-	1,2
Autonome ontwikkeling	18,5	-	-
Aansluiting Slenerweg	18,4	-0,1	<0,1
Aansluiting Emmen-Noord	18,5	>-0,1	<0,1

Tabel 3.6: Effecten PM_{10} concentraties: maximale waarden en af- en toenames t.o.v. autonome situatie.

De tabellen maken duidelijk dat de totale concentraties in 2015 ruimschoots lager zijn dan de wettelijke grenswaarden. De hoogste concentraties treden op langs de Borgerderweg. Het betreft een locatie waar een woning dicht op de weg is gelegen en relatief dicht bij de N34. Daarbij wordt opgemerkt dat het grootste deel van de concentratie de grootschalige achtergrondconcentraties betreft. Voor NO_2 is dat voor de betreffende wegvakken circa 85 tot 90% en voor PM_{10} 99%.

Voor wat betreft de effecten maken de tabellen duidelijk dat de toe- en afnames vallen binnen de marges van het wettelijke criterium voor 'niet in betekende mate' bijdragen. Dat betekent dat de varianten in relatief beperkte mate bijdragen aan de luchtkwaliteit.

De grootste effecten treden op bij de variant Slenerweg. Daar vindt afname van de concentratie plaats langs met name de Borgerderweg. De toename vindt vooral plaats langs de Slenerweg. Bij de variant Emmen-Noord treedt een toename op langs de Borgerderweg.

De tabellen laten zien dat de effecten op de PM_{10} concentraties zeer gering tot verwaarloosbaar zijn. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) hanteert voor PM_{10} een strengere richtlijn dan de wettelijke grenswaarde: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaargemiddelde concentratie). De prognoses voor de concentraties nemen in de toekomst af¹⁰. Dat wordt veroorzaakt door strengere uitstootnormen voor motorvoertuigen en een daardoor schoner wordend wagenpark. Dit betekent dat met de

¹⁰ RIVM (2014), Grootschalige concentratie en depositiekaarten Nederland, rapportage 2014. RIVM Rapport 680363002/2014.

PM₁₀ concentraties in 2015 en daarna wordt voldaan aan de gezondheidsrichtlijn van de WHO¹¹.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat:

- met de varianten ruimschoots aan de wettelijke grenswaarden wordt voldaan;
- de effecten niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtkwaliteit;
- voor zowel NO₂ als PM₁₀ wordt voldaan aan de gezondheidsrichtlijnen van de WHO.

3.8 Bereikbaarheid winkelcentrum Emmerveer

Voor het beoordelen van de bereikbaarheid van het winkelcentrum Emmerveer is gekozen naar de reistijd richting het winkelcentrum. Als startpunt is de Toren 1 in Borger genomen. Bestemming is de Middenhaag 1 in Emmen. Om dit punt te bereiken is een tweetal routes mogelijk vanaf de N34. De eerste route is via de aansluiting Emmen-Noord of Slenerweg en de tweede route is via de N34 en de N381. De reistijden in onderstaande tabel zijn bepaald op basis van maps.Google.nl, waarbij indien van toepassing gecorrigeerd is op wegvakken met afwijkende maximale rijsnelheden.

Variant/route	Via Emmen-Noord / Slenerweg	Via N381
Autonome situatie	16 minuten	19 minuten
Aansluiting Slenerweg	19 minuten	19 minuten
Aansluiting Emmen-Noord	16 minuten	19 minuten

Tabel 3.7: Reistijd van Borger naar Emmerveer.

De reistijd via de N381 wordt niet beïnvloed door de realisatie van een ongelijkvloerse aansluiting op de N34 bij de Slenerweg of Emmen-Noord. Ten opzichte van de autonome situatie zal een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord ook weinig effect hebben op de totale reistijd. De reistijd is daarom als gelijkwaardig beschouwd, maar zal mogelijk nog iets lager liggen dan in de autonome situatie.

In de situatie met een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg neemt de reistijd richting Emmerveer toe. Hoewel de afstand vrijwel gelijk blijft moet een groter deel via het onderliggend wegennet, met een lagere toegestane snelheid, worden afgelegd. Het verschil

bedraagt circa drie minuten ten opzichte van de andere twee situaties.

3.9 Bereikbaarheid voor hulpdiensten

Voor de bereikbaarheid voor hulpdiensten is per variant een kwalitatieve beschouwing van de effecten op route en reistijd gedaan. De bereikbaarheid is beschouwd voor de brandweer en ambulances vanuit de ambulance/brandweerposten Borger en Emmen.

Ongelijkvloerse aansluiting Slenerweg

Een ongelijkvloerse aansluiting bij de Slenerweg zorgt ervoor dat de bereikbaarheid van Klijndijk en de directe omgeving voor hulpdiensten vanaf de N34 verbetert, zowel vanuit Borger als vanuit Emmen. Door de directe aansluiting via de Slenerweg rijden hulpdiensten direct Klijndijk in. Vanuit Emmen is voor de brandweer de N34 de voorkeursroute naar Klijndijk. In het geval van calamiteiten op de N34 is de route via de Odoornweg het alternatief. In deze variant wordt de Odoornweg gecategoriseerd als erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 60 km/u. Dit zal ook gevolgen hebben voor de inrichting van de weg waardoor de rijsnelheid lager zal worden. Bij calamiteiten op de N34 krijgen hulpdiensten in dit geval te maken met een langere reistijd door de alternatieve route via de Odoornweg.

De reistijd vanuit Klijndijk en Odoorn richting het ziekenhuis in Emmen neemt, op de route via de Odoornweg, met circa twee minuten toe. Dit komt omdat de maximale snelheid op de Odoornweg wordt verlaagd van 80 km/u naar 60 km/u. Hierdoor neemt de reistijd toe.

Als gevolg van het opheffen van de aansluiting Odoorn-Noord op de N34 verslechtert de bereikbaarheid van Odoorn voor hulpdiensten. Hulpdiensten vanuit het noorden en zuiden moeten respectievelijk de aansluiting Exloo of Slenerweg gebruiken om bij Odoorn te komen. In beide gevallen betekent dit een toename van de reistijd voor Odoorn.

Ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord

Ten opzichte van de autonome situatie verandert er als gevolg van een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord weinig voor de bereikbaarheid van hulpdiensten. In plaats van de gelijkvloerse aansluiting wordt nu de ongelijkvloerse aansluiting gebruikt. Hoewel de totale afstand hiermee iets langer wordt zal de doorstroming,

¹¹ Voor NO₂ hanteert de WHO een gezondheidsrichtlijn die gelijk is aan de in Nederland en Europa geldende wettelijke grenswaarde.

met name in de spitsperiode, verbeteren waardoor de reistijd min of meer gelijk zal blijven.

Een ongelijkvloerse aansluiting bij Emmen-Noord zorgt zo niet voor een verbetering of verslechtering van de bereikbaarheid van Klijndijk voor hulpdiensten. Dit geldt ook voor de bereikbaarheid van het ziekenhuis in Emmen.

Evenals in de variant met een aansluiting bij de Sleneweg, verslechtert de bereikbaarheid van Odoorn wel in de nieuwe situatie. Dit heeft echter te maken met het opheffen van de aansluiting Odoorn-Noord. Odoorn is via de aansluiting Exloo en Emmen-Noord ontsloten voor hulpdiensten, maar de reistijd zal langer zijn dan in de huidige situatie.

4 Effectmatrix



In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste observaties voor wat betreft de effecten van de varianten op de verkeerssituatie op een rij gezet. Er is gekeken naar zowel het beleidsmatige kader van de betrokken overheden als de verkeerskundige effecten.

Aspect/Variant	Ongelijkvloerse aansluiting Slenerweg	Ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord
Beleidsmatige kaders		
Provincie Drenthe	Variant Slenerweg leidt, voor wat betreft de verkeerseffecten, niet tot conflicten met het provinciaal beleid.	Variant Emmen-Noord leidt, voor wat betreft de verkeerseffecten, niet tot conflicten met het provinciaal beleid.
Gemeente Borger-Odoorn	Variant Slenerweg sluit voor wat betreft de categorisering van de Odoornweg niet aan bij het gemeentelijk beleid. Het gedeelte van de Odoornweg (tussen de aansluiting met de N34 en de gemeentegrens Emmen) dat blijft bestaan, wordt bij realisatie van de aansluiting Slenerweg afgewaardeerd naar een erftoegangsweg (60 km/u). In het GVP is deze weg nog gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg (80 km/u).	Variant Emmen-Noord leidt, voor wat betreft de verkeerseffecten, niet tot conflicten met het gemeentelijk beleid.
Gemeente Emmen	Variant Slenerweg sluit gezien de verkeerseffecten aan bij gemeentelijk beleid door het verminderen van doorgaand verkeer op de Hondsrugweg en bundeling van verkeer op de Frieslandroute (N381). Realisatie aansluiting Slenerweg leidt tot opheffen aansluiting Emmen-Noord en een categorisering van de Odoornweg als erftoegangsweg (60 km/u) en sluit hier mee aan bij gemeentelijk beleid.	Variant Emmen-Noord zorgt voor toename van verkeer op Hondsrugweg en voor afname op de Frieslandroute (N381). De verkeerseffecten sluiten hiermee niet aan bij het gemeentelijk beleid. Realisatie aansluiting Emmen-Noord leidt tot categorisering Odoornweg als gebiedsontsluitingsweg (80 km/u). Dit sluit niet aan bij het gemeentelijk beleid waarin deze weg is gecategoriseerd als erftoegangsweg (60 km/u). Overigens is deze keuze het gevolg van de wens van de gemeente om de afsluiting Emmen-Noord op te heffen.
Gemeente Coevorden	Variant Emmen-Noord sluit door de toename van verkeer door 't Haantje niet aan bij het gemeentelijk beleid dat inzet op het afwikkelen van doorgaand verkeer via stroom- en gebiedsontsluitingswegen in de gemeente.	Variant Emmen-Noord sluit door afname van verkeer door 't Haantje aan bij gemeentelijk beleid dat wil zorgen voor afwikkelen van doorgaand verkeer op stroom- en gebiedsontsluitingswegen in de gemeente.

Aspect/Variant	Ongelijkvloerse aansluiting Sleneweg	Ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord
Verkeerskundige kaders		
Effecten op verkeerssituatie	Aansluiting Sleneweg zorgt voor bundeling verkeer op hoofdwegennet en afname op onderliggend wegennet rond Klijndijk. Door opheffen aansluiting Odoorn-Noord rijdt verkeer via Valthe richting Exloo naar de N34 en vice versa.	Aansluiting Emmen-Noord zorgt voor concentratie verkeer op route Hondsrugweg/Odoornweg richting N34 en leidt tot afname verkeer op N391, N381 en N34 ter hoogte van Emmen. Door opheffen aansluiting Odoorn-Noord rijdt verkeer via Valthe richting Exloo naar de N34 en vice versa.
Wegencategorisering versus intensiteit	Met betrekking tot de wegcategorisering en de verwachte verkeersintensiteiten ontstaan geen knelpunten.	Met betrekking tot de wegcategorisering en de verwachte verkeersintensiteiten ontstaan geen knelpunten.
Doorstroming rotonde Klijndijk I. Grenswaarde verzadiging = 0,85 II. Verzadiging autonome situatie: 0,29	Verzadiging zwaarst belaste tak (west) is met 0,19 ruim onder de grenswaarde. Aansluiting Sleneweg vergroot capaciteit rotonde door minder conflicterende bewegingen op de rotonde.	Verzadiging zwaarst belaste takken (zuid en west) is met 0,27 een verbetering ten opzichte van de autonome situatie. De maximale verzadiging blijft verder onder de grenswaarde.
Oversteekbaarheid rotonde Klijndijk I. Grenswaarde = 15 seconden	De oversteekbaarheid op alle takken van de rotonde is met 0– 5 seconden ruim onder de grenswaarde.	De oversteekbaarheid op alle takken van de rotonde is met 0– 5 seconden ruim onder de grenswaarde.
Veiligheid fietsverkeer	Ten opzichte van de autonome situatie worden geen nieuwe knelpunten verwacht met betrekking tot de veiligheid voor het fietsverkeer op de hoofdfietsroutes.	Ten opzichte van de autonome situatie worden geen nieuwe knelpunten verwacht met betrekking tot de veiligheid voor het fietsverkeer op de hoofdfietsroutes.
Effecten op geluid	Geen enkele woning krijgt te maken met een geluidstoename van meer dan 3dB. De realisatie van de ongelijkvloerse aansluiting aan de Sleneweg geeft de grootste afname van geluidsbelaste woningen (246), deze zijn voornamelijk gelegen in Emmen en voor een kleiner deel in Odoorn. Een hogere geluidsbelasting (68 woningen) treedt op in Exloo.	Geen enkele woning krijgt te maken met een geluidstoename van meer dan 3dB. In de variant met realisatie van de ongelijkvloerse aansluiting Emmen-Noord is de afname van de geluidsbelasting (61 woningen) voornamelijk gelegen in Odoorn, en de toename (33 woningen) in Exloo en Odoorn.
Effecten op lucht	In beide varianten wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden. De effecten van beide varianten dragen daarbij niet in betekende mate bij aan de luchtkwaliteit. Voor zowel PM_{10} wordt voldaan aan de gezondheidsrichtlijnen van de WHO.	
Effect op NO_2 (2015) I. Grenswaarde maximale concentratie = $40 \mu g/m^3$ II. Grenswaarde aan de toename concentratie NO_2 is $1,2 \mu g/m^3$ III. Jaargemiddelde autonome ontwikkeling = 14,3	Jaargemiddelde concentratie NO_2 is $13,5 \mu g/m^3$ en betekent dus een afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De maximaal geconstateerde toename bedraagt $0,6 \mu g/m^3$ en is daarmee ook onder de grenswaarde.	Jaargemiddelde concentratie NO_2 is $14,7 \mu g/m^3$ en betekent dus een toename ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De maximaal geconstateerde toename bedraagt $0,4 \mu g/m^3$ en is daarmee onder de grenswaarde.
Effect op PM_{10} I. Grenswaarde maximale concentratie = $31 \mu g/m^3$ II. Grenswaarde aan de toename concentratie PM_{10} is $1,2 \mu g/m^3$ III. Jaargemiddelde autonome ontwikkeling = 18,5	Jaargemiddelde concentratie PM_{10} is $18,4 \mu g/m^3$ en betekent dus een afname ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De maximaal geconstateerde toename bedraagt $<0,1 \mu g/m^3$ en is daarmee ook onder de grenswaarde.	Jaargemiddelde concentratie PM_{10} is $18,5 \mu g/m^3$ en betekent dus geen wijziging ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De maximaal geconstateerde toename bedraagt $<0,1 \mu g/m^3$ en is daarmee onder de grenswaarde.
Bereikbaarheid winkelcentrum Emmermeer I. Reistijd vanuit Borger via Emmen-Noord in autonome situatie bedraagt 16 minuten II. Reistijd vanuit Borger via N381 in autonome situatie bedraagt 19 minuten	Reistijd via aansluiting Sleneweg neemt toe met circa 3 minuten door route via Hoofdweg en Odoornweg met maximum snelheid van 60 km/u. Reistijd via N381 blijft gelijk.	Bereikbaarheid winkelcentrum Emmermeer via Odoornweg en N381 blijft gelijk aan autonome situatie.
Bereikbaarheid voor hulpdiensten	Bereikbaarheid Klijndijk vanaf de N34 verbetert ten opzichte van de autonome situatie. Bereikbaarheid via Odoornweg, bij calamiteiten op N34, verslechtert door lagere snelheid (60 km/u). De bereikbaarheid voor Odoorn verslechtert als gevolg van het opheffen van de aansluiting Odoorn-Noord op de N34.	Bereikbaarheid voor hulpdiensten blijft gelijk aan de autonome situatie. De bereikbaarheid voor Odoorn verslechtert als gevolg van het opheffen van de aansluiting Odoorn-Noord op de N34.

Bijlage 1 Werking verkeersmodellen



Toelichting werking verkeersmodellen

Een verkeersmodel is een instrument dat inzicht geeft in huidige en/of toekomstige verkeers- en vervoerstromen in een gebied. De berekeningen worden uitgevoerd op basis van een netwerk van infrastructuur en verkeerstellingen. Deze bevat een algemene beschrijving van de werking van verkeersmodellen.

Verkeersmodellen worden toegepast om de patronen van individuele verplaatsingen in beeld te brengen zodat patronen van verkeersstromen ontstaan. De patronen zijn dus de optelsom van individueel reisgedrag. Het is moeilijk om zonder hulpmiddelen inzicht te krijgen in deze patronen. Met een verkeersmodel kan dat wel. Verkeersmodellen bestaan uit een basisjaar, een jaar dat dicht bij het huidige jaar ligt en een toekomstjaar, meestal 2020 of 2030.

Bij het opstellen van een verkeersmodel worden de volgende stappen doorlopen.

1. Ten eerste wordt het onderzoeksgebied ingedeeld in zones. Hoe kleiner en meer homogeen deze zones zijn, hoe nauwkeuriger de voorspellingen worden. De zones worden samen met sociaal-economische gegevens ingevoerd als typen arbeidsplaatsen en inwoners. Ook wordt het netwerk van wegen ingevoerd, waarbij de snelheden en maximale capaciteiten van elk wegvak worden ingevoerd. Vaak worden alleen de belangrijkste wegen ingevoerd.
2. Productie / Attractie: op basis van de sociaal-economische gegevens en gegevens uit bijvoorbeeld het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG) wordt per zone bepaald hoeveel mensen er zullen vertrekken en aankomen in een etmaal, spitsuur of welke andere onderzoeksperiode wordt gekozen. Deze voorspellingen moeten getoetst worden aan empirisch materiaal. Er kunnen geen voorspellingen gedaan worden voor de externe zones: deze bevatten immers "de rest van de wereld". Daarom worden de vertrekken en aankomsten hier bepaald door verkeerstellingen.
3. Distributie: nu bepaald is hoeveel mensen er in zone A, B, C, enzovoorts, vertrekken en aankomen, kan bepaald worden hoeveel mensen van A naar B reizen. Dit is afhankelijk van de hoeveelheid mensen die aankomen en vertrekken, en van de afstand, reistijd en / of -kosten tussen A en B. Het resultaat is een tabel met het aantal

verplaatsingen tussen iedere zone. Een dergelijke tabel wordt een HB-tabel of HB-matrix (herkomst/bestemming) genoemd.

4. Modal split: van het aantal reizigers tussen twee zones moet nu de modal split bepaald worden: hoeveel reizen er per auto, fiets, trein of bus? Hierbij wordt meestal gewerkt met zogenaamde nutfuncties: hoeveel nut heeft een bepaald transportmiddel in vergelijking met andere transportmiddelen?
5. Toedeling: tenslotte moet nog bepaald worden welke route ieder persoon neemt op zijn verplaatsingen. Bij het bepalen van de routes wordt rekening gehouden met het verkeersaanbod en de capaciteit op deze routes. Vertragingen op de route kunnen dus voor andere (snellere) routes zorgen als er voldoende capaciteit op deze routes is. In eerste instantie wordt dit gedaan voor het basisjaar van het verkeersmodel.
6. De resultaten van de toedeling worden getoetst met behulp van verkeerstellingen. De waarden uit het verkeersmodel moeten namelijk overeen komen met het daadwerkelijke verkeersbeeld. Op basis van de verkeerstellingen worden de uitkomsten van het verkeersmodel voor het basisjaar gekalibreerd. Na deze kalibratie is het basisjaar gereed.
7. Het toekomstjaar van het verkeersmodel wordt op basis van het basisjaar ontwikkeld door infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen toe te voegen in het netwerk van wegen en zones. Dit wordt enkel gedaan voor de ontwikkelingen die zijn vastgesteld. Nadat alle ontwikkelingen zijn toegevoegd worden de stappen 2 t/m 5 opnieuw uitgevoerd. Dit levert de verkeerspatronen voor het toekomstjaar op.

Nadat het basis- en toekomstjaar gereed zijn kan het verkeersmodel worden gebruikt in studies. Op basis van het basis- en toekomstjaar kan het effect van nieuwe infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen in beeld worden gebracht.

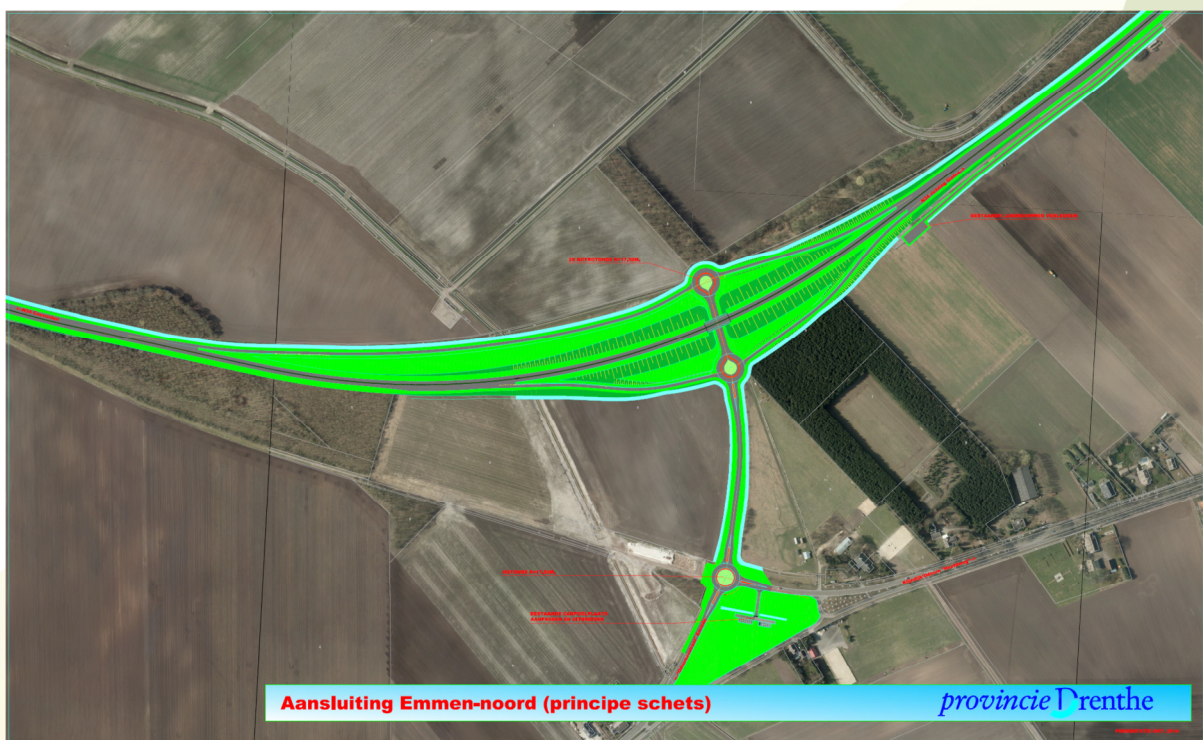


Bijlage 2 Ontwerp voorkeursvarianten





Variant 1: Slenerweg



Variant 2: Emmen-Noord



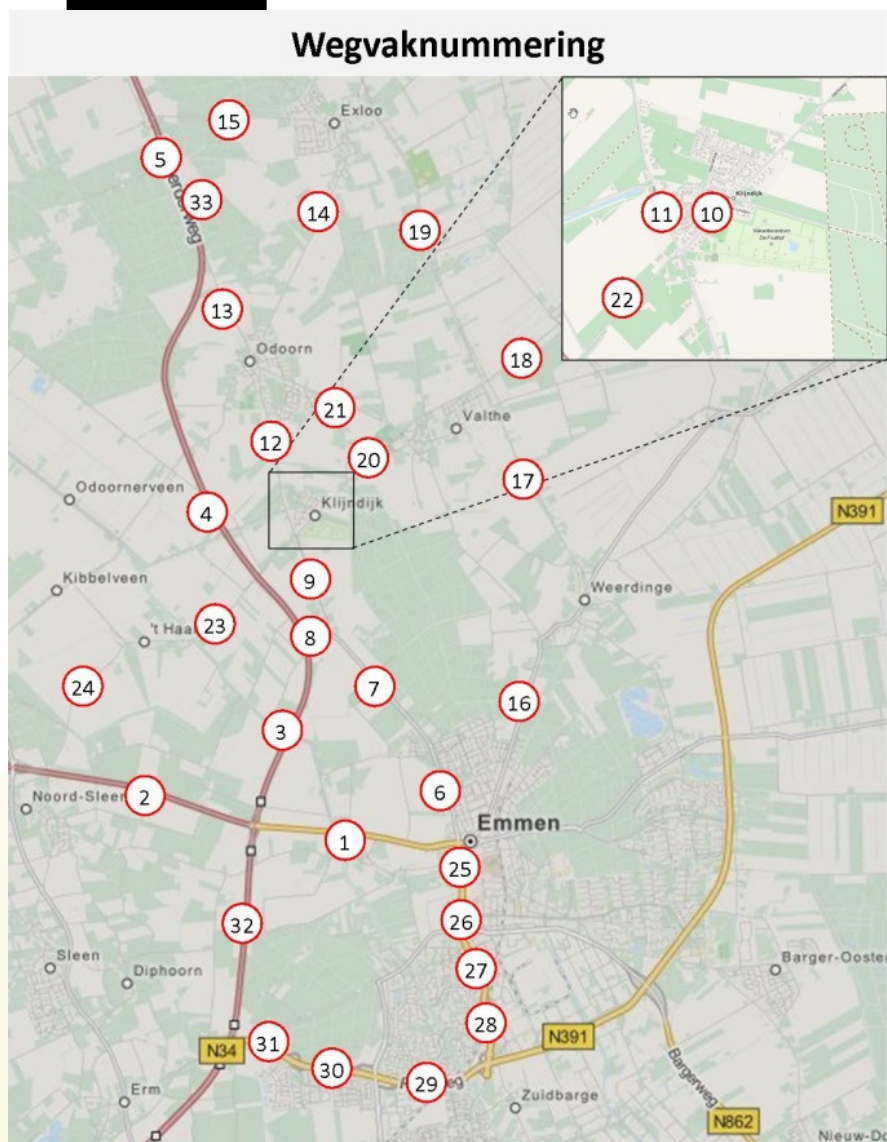
Bijlage 3

Verkeerseffecten



In deze bijlage zijn de resultaten van het verkeersmodel opgenomen. Voor de variant Sleneweg en Emmen-Noord is voor de relevante wegvakken binnen het studiegebied de verkeersintensiteit in de autonome situatie en in de situatie met de variant weergegeven. Daarachter is middels een indexcijfer de toe- of afname van verkeer geïndexeerd. De verkeerscijfers zijn afgerond op 50-tallen.

In onderstaande afbeelding is een overzicht gegeven van de wegvakken die als relevant zijn beschouwd, inclusief de nummering en omschrijving van de wegvakken die overeenkomen met de tabellen.



Variant Slenerweg

#	Wegvak	Traject	Autonome situatie	Variant Slenerweg	Index
1	N381	Hondsrugweg - N34	15.050	17.450	116
2	N381	N34 - N376	11.950	11.900	99
3	N34	N381 - Emmen-Noord	15.050	18.000	120
4	N34	Emmen-Noord - Odoorn	15.750	15.700	100
5	N34	Odoorn - Exloo	17.800	15.700	88
6	Odoornweg	Hondsrugweg - Valtherzandweg	5.750	3.450	60
7	Odoornweg	Valtherzandweg - Hoofdweg	6.950	3.300	48
8	Odoornweg	Hoodweg - N34	7.800	0	0
9	Hoofdweg	Odoornweg - Melkweg	5.850	3.300	56
10	Melkweg	Hoofdweg - Wanstraat	4.050	3.750	93
11	Hoofdweg	Melkweg - Zijtak	2.950	2.650	89
12	Hoofdweg	Zijtak - Gentiaan	2.950	2.850	97
13	Borgerderweg	Andries Diepenbrugweg - N34	2.050	1.300	64
14	Exloërweg	Tipweg - Zuideresweg	1.700	1.900	112
15	Hoofdstraat	Steenakkersweg - N34	2.000	2.550	128
16	Weerdingerstraat	Vossepad - Nolsstraat	6.100	6.250	103
17	Weerdingerweg	Holtstraat - Valtherdijk	3.350	3.500	106
18	Hondsrugweg	Exloërweg - Valtherblokken-Noord	3.650	3.600	99
19	Exloërweg	Hondsrugweg - Hoofdstraat	2.450	2.850	118
20	Melkweg	Wanstraat - Schoolstraat	3.400	3.100	92
21	Odoornweg	Hondsrugweg - Zegge	1.350	800	60
22	Slenerweg	Achterweg - Hoofdweg	1.050	5.250	508
23	Slenerweg	Koedijkje - Het Haantje	850	850	104
24	Het Haantje	Slenerweg - N376	950	1.000	103
25	Hondsrugweg	Westenesscherstraat - N381	17.200	16.900	98
26	Hondsrugweg	Van Schaikweg - Ermerweg	19.200	18.750	98
27	Hondsrugweg	Ermerweg - Brinkenweg	10.950	10.650	98
28	Hondsrugweg	Brinkenweg - N391	6.650	6.400	98
29	N391	Hondsrugweg - Nieuw Amsterdamsestraat	14.700	15.150	98
30	N391	Nieuw Amsterdamsestraat - Oude Delft	15.150	15.600	103
31	N391	Ermerweg - N34	23.750	24.250	102
32	N34	N391 - N381	23.700	24.150	102
33	Parallelweg N34	Borgerderweg - Hoofdstraat (nieuwe route)	0	1.300	n.v.t.

Variant Emmen-Noord

#	Wegvak	Traject	Autonome situatie	Variant Emmen-Noord	Index
1	N381	Hondsrugweg - N34	15.050	14.400	96
2	N381	N34 - N376	11.950	11.800	99
3	N34	N381 - Emmen-Noord	15.050	14.300	95
4	N34	Emmen-Noord - Odoorn	15.750	16.300	104
5	N34	Odoorn - Exloo	17.800	16.300	92
6	Odoornweg	Hondsrugweg - Valtherzandweg	5.750	6.850	119
7	Odoornweg	Valtherzandweg - Hoofdweg	6.950	8.950	129
8	Odoornweg	Hoofdweg - N34	7.800	9.200	118
9	Hoofdweg	Odoornweg - Melkweg	5.850	6.150	105
10	Melkweg	Hoofdweg - Wanstraat	4.050	4.100	102
11	Hoofdweg	Melkweg - Zijtak	2.950	3.100	105
12	Hoofdweg	Zijtak - Gentiaan	2.950	3.100	105
13	Borgerderweg	Andries Diepenbrugweg - N34	2.050	1.400	67
14	Exloërweg	Tipweg - Zuideresweg	1.700	1.900	113
15	Hoofdstraat	Steenakkersweg - N34	2.000	2.450	122
16	Weerdingerstraat	Vossepad - Nolsstraat	6.100	5.800	95
17	Weerdingerweg	Holtstraat - Valtherdijk	3.350	2.900	87
18	Hondsrugweg	Exloërweg - Valtherblokken-Noord	3.650	3.650	101
19	Exloërweg	Hondsrugweg - Hoofdstraat	2.450	2.600	107
20	Melkweg	Wanstraat - Schoolstraat	3.400	3.500	103
21	Odoornweg	Hondsrugweg - Zegge	1.350	750	57
22	Slenerweg	Achterweg - Hoofdweg	1.050	1.050	101
23	Slenerweg	Koedijkje - Het Haantje	850	800	98
24	Het Haantje	Slenerweg - N376	950	950	98
25	Hondsrugweg	Westenesscherstraat - N381	17.200	17.950	104
26	Hondsrugweg	Van Schaikweg - Ermerweg	19.200	19.800	103
27	Hondsrugweg	Ermerweg - Brinkenweg	10.950	11.250	103
28	Hondsrugweg	Brinkenweg - N391	6.650	6.800	103
29	N391	Hondsrugweg - Nieuw Amsterdamsestraat	14.700	14.450	103
30	N391	Nieuw Amsterdamsestraat - Oude Delft	15.150	14.850	103
31	N391	Ermerweg - N34	23.750	23.350	103
32	N34	N391 - N381	23.700	23.200	98
33	Parallelweg N34	Borgerderweg - Hoofdstraat (nieuwe route)	0	1.400	n.v.t.



Bijlage 4 Resultaten geluidsberekeningen

In deze bijlagen zijn de resultaten van de geluidsberekeningen gevisualiseerd. Voor beide varianten zijn de wegvakken aangegeven waar een toename of afname van de geluidsbelasting plaatsvindt.





