

N 34 provinciale weg gedeelte Witte Paal – grens Drenthe

MER N 34

***Ombouw provinciale weg N 34 deelplan B
wegvak Witte Paal – J.C. Kellerlaan naar een veilige
regionale stroomweg 100 km/h***

Achtergrondrapport Luchtkwaliteit

Wegen en kanalen

Colofon

Datum

Maart 2011

Auteur

Liesbeth Maltha-Nix

Adresgegevens

Provincie Overijssel

Luttenbergstraat 2

Postbus 10078

8000 GB Zwolle

Telefoon 038 499 88 99

Fax 038 425 48 88

www.overijssel.nl

postbus@overijssel.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	De planontwikkeling en luchtkwaliteit	5
1.2	Leeswijzer	5
2	Toetsingskader	7
2.1	Beleidskader en wettelijk kader luchtkwaliteit	7
2.2	Beoordelingskader luchtkwaliteit (netwerkanalyse)	8
2.3	Beoordeling lokale effecten	10
3	Werkwijze	12
3.1	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	12
3.2	Afbakening studiegebied	14
4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	17
4.1	Luchtkwaliteit in de huidige situatie	17
4.2	Luchtkwaliteit in de autonome ontwikkeling	18
4.3	Vergelijking huidige situatie en autonome ontwikkeling	20
4.4	Conclusie huidige situatie en autonome ontwikkeling	22
5	Effectbeschrijving	23
5.1	Resultaten netwerkanalyse	23
5.2	Resultaten kwantitatieve lokale analyse	28
5.3	Effectbeoordeling	30
5.3.1	Netwerkanalyse	30
5.3.2	Lokale analyse	31
5.4	Conclusie	33
5.5	Optimalisatiemaatregelen	34
	Bijlage 1: Invoer berekeningen CARI	35
	Bijlage 2: Toelichting bouwstenen	36

1 *Inleiding*

1.1 *De planontwikkeling en luchtkwaliteit*

Achtergrond onderzoek

De Provincie Overijssel is voornemens om de bereikbaarheid en verkeersveiligheid op de N 34 Witte paal- grens Drenthe te verbeteren door deze weg om te bouwen tot een regionale stroomweg en duurzaam veilig in te richten. Hiertoe wordt het snelheidsregime verhoogd van 80km/uur naar 100km/uur, het wegvak verbreed en wordt de weg op een aantal locaties voorzien van ongelijkvloerse kruisingen.

Luchtkwaliteit en wegprojecten

De voorgenomen ontwikkeling is relevant vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit omdat er (grote) verkeersstromen bij zijn betrokken. Verkeersbewegingen leiden tot emissies van NO_x en fijn stof en deze zorgen voor een toename van de concentratie PM₁₀ en NO₂ in de atmosfeer, de meest kritische componenten vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit. De omvang van de verkeersemissies is vooral afhankelijk van het aantal voertuigen, het type voertuigen en de gemiddelde rijsnelheid. Veranderingen in de opbouw en omvang van de verkeersintensiteiten of in de gemiddelde snelheid, hebben daarom een effect op de luchtkwaliteit. Daarnaast maakt het verschil in welk jaar gekeken wordt naar de luchtkwaliteit. In de toekomst zijn auto's schoner.

Naast de omvang en opbouw van het verkeer zijn ook bepaalde ruimtelijke kenmerken, zoals de mate van bebouwing of hoogteverschillen, van invloed op de luchtkwaliteit. Dit komt omdat deze kenmerken gevolgen hebben voor het verspreidingsgedrag van de emissies. Wegkenmerken als de wegbreedte hebben geen direct effect op de luchtkwaliteit.

Gevolgen herontwikkeling N 34 voor de luchtkwaliteit

Bij de herontwikkeling van de N 34 treden veranderingen op in de verkeersstromen, de gemiddelde snelheden en in ruimtelijke kenmerken van de wegen. De gevolgen hiervan op de luchtkwaliteit worden in dit luchtkwaliteitonderzoek in beeld gebracht. Op netwerkniveau wordt gekeken naar de wijzigingen op de N 34 zelf en de belangrijkste ontsluitingswegen. Dit geeft een algemeen beeld van de luchtkwaliteit in het gebied en in de effecten van het plan daarop. Met de netwerkanalyse wordt inzicht gegeven in verschillen tussen netwerkalternatieven die een duidelijk gevolg effect hebben op de totale verkeersstromen op de N 34.

Naast de netwerkanalyse wordt ten behoeve van het MER ingezoomd op enkele lokale effecten bij het onderliggende wegennet. Er zijn namelijk verschillende bouwstenen (oftewel: inrichtingsmogelijkheden) voor nieuwe of andere aansluitingen bij de N 34 die geen gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit op netwerkniveau (en daar ook niet beschouwd worden), maar die lokaal wel gevolgen kunnen hebben. Bij de lokale analyse ligt de focus op plekken waar mensen wonen, omdat juist daar een toename van hinder minder gewenst is. De lokale analyse maakt inzichtelijk of bepaalde bouwstenen op lokaal niveau gunstiger zijn voor de luchtkwaliteit dan andere bouwstenen.

1.2 *Leeswijzer*

In hoofdstuk 2 wordt een toelichting gegeven op het gebruikte toetsingskader. Hoofdstuk 3 beschrijft de gehanteerde werkwijze, waarbij wordt ingegaan op de onderzoeksopzet en

uitgangspunten. Hierin wordt ook toegelicht welke netwerkalternatieven en bouwstenen voor de planontwikkeling zijn beschouwd. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling terug te vinden: hoe is het nu gesteld met de luchtkwaliteit in het plangebied en wat zijn de verwachtingen voor de toekomst zonder planontwikkeling? Hoofdstuk 5 geeft inzicht in de effecten van de voorgenomen ontwikkeling op de luchtkwaliteit, waarbij wordt ingegaan op de verschillen tussen de alternatieven en de bouwstenen. De effectbeoordeling van de netwerkalternatieven en bouwstenen wordt uitgevoerd aan de hand van de criteria uit hoofdstuk 2.

2 Toetsingskader

2.1 **Beleidskader en wettelijk kader luchtkwaliteit**

De Europese regelgeving met betrekking tot luchtkwaliteit is in Nederland geïmplementeerd in hoofdstuk 5 titel 2 van de Wet milieubeheer, ook wel de 'Wet luchtkwaliteit' genoemd. In de 'Wet luchtkwaliteit' is opgenomen dat een besluit inpasbaar is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit, als tenminste aan één van de volgende vier gronden wordt voldaan (artikel 5.16 lid 1):

- a. De voorgenomen ontwikkeling inclusief alle bijbehorende maatregelen leidt niet tot overschrijdingen van grenswaarden uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer
- b. De voorgenomen ontwikkeling leidt (per saldo) niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit
- c. De bijdrage van de voorgenomen ontwikkeling aan de luchtverontreiniging is 'niet in betekenende mate'. In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) is dit begrip uitgewerkt als een bijdrage van maximaal 1,2 µg/m³ aan de jaargemiddelde concentratie PM10 en NO₂
- d. De voorgenomen ontwikkeling is opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)

Niet bij alle besluiten en bevoegdheden is toetsing aan de 'Wet luchtkwaliteit' verplicht. Uit artikel 5.16 lid 2 blijkt dat voor een bestemmingsplanwijziging toetsing nodig is. Om die reden is bij onderzoek dat in het kader van het voorontwerpbestemmingsplan wordt uitgevoerd reeds inzicht gewenst in de juridische haalbaarheid van het plan. In dat kader is de 'Wet luchtkwaliteit' relevant. Daarom zal bij alle alternatieven die worden beschouwd gekeken worden of er vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit wettelijke knelpunten te verwachten zijn.

Naast de 'Wet luchtkwaliteit' kan bij besluitvorming ook het Besluit gevoelige bestemmingen een rol spelen. Dit besluit is van toepassing indien er 'gevoelige bestemmingen' gerealiseerd worden binnen 300 meter van een rijksweg of binnen 80 meter van een provinciale weg, als er sprake is van (dreigende) grenswaardenoverschrijdingen. Gevoelige bestemmingen zijn daarbij gedefinieerd als scholen, bejaardenhuizen en verzorgingstehuizen. Woningen zijn géén gevoelige bestemming in het kader van het Besluit gevoelige bestemmingen.

In tabel 2.1 zijn ter illustratie de grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' (bijlage 2 van de milieubeheer) voor fijn stof en NO₂ opgenomen. Bij fijn stof wordt onderscheid gemaakt in grenswaarden voor PM10 (deeltjes met een maximale diameter van 10 µm) en PM2,5 (deeltjes met een maximale diameter van 2,5 µm). Fijn stof en NO₂ zijn de meest kritische componenten in Nederland. Voor de overige stoffen waarvoor in bijlage 2 van de Wet milieubeheer grenswaarden zijn opgenomen, worden al jaren geen overschrijdingen meer gerapporteerd. Deze stoffen vormen geen knelpunt in Nederland. Het verschil tussen de grenswaarden en de som van de achtergrondconcentratie en de lokale bijdrage van verkeer is bij deze componenten zo groot, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Als geen sprake is van (dreigende) grenswaardenoverschrijdingen, vormt luchtkwaliteit in ieder geval geen knelpunt voor de voorgenomen ontwikkeling. Ook het Besluit gevoelige bestemmingen is dan niet van toepassing.

Tabel 2.1 Meest relevante grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' (titel 5.2 van de Wm)

Stof	Criterium	Grenswaarde
<i>NO₂</i> ¹	<i>Jaargemiddelde concentratie</i>	<i>40 µg/m³</i>
	<i>Aantal overschrijdingen uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg/m³</i>	<i>18 keer/jaar</i>
<i>PM10</i> ²	<i>Jaargemiddelde concentratie</i>	<i>40 µg/m³</i>
	<i>Aantal overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³</i>	<i>35 keer/jaar</i>
<i>PM2,5</i> ³	<i>Jaargemiddelde concentratie</i>	<i>25 µg/m³</i>
	<i>Gemiddelde blootstellingsindex</i>	<i>20 µg/m³</i>

2.2 Beoordelingskader luchtkwaliteit (netwerkanalyse)

Bij het beoordelen van de luchtkwaliteit op netwerkniveau wordt in dit onderzoek gekeken naar de concentraties PM10 en NO₂ in de lucht in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de situatie met planontwikkeling (verschillende alternatieven). Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de heersende achtergrondconcentratie in het gebied (de grootschalige concentratie) en in de bijdrage van het verkeer op de N 34 en overige relevante wegen. Er is gekozen voor NO₂ en PM10, omdat dit in Nederland de meest kritische componenten zijn vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit, zeker bij verkeersbronnen. Als voor deze stoffen geen knelpunt optreden, zal dat ook voor de overige componenten uit de 'Wet luchtkwaliteit' het geval zijn (zie ook paragraaf 2.1).

Om te kunnen beoordelen wat het effect van de voorgenomen ontwikkeling op de luchtkwaliteit is, wordt bij de luchtkwaliteit in de situatie met planontwikkeling vergeleken met de luchtkwaliteit in de autonome ontwikkeling. Het verschil wordt weergegeven in contouren, zodat snel inzichtelijk wordt waar de luchtkwaliteit verbetert en waar deze verslechtert door het plan.

Naast het in contouren weergeven van de resultaten, worden de verschillende netwerkalternatieven en scenario's ook onderling vergeleken aan de hand van de volgende drie concrete criteria:

1. Het aantal woningen binnen bepaalde concentratiecontouren
2. De hoogst berekende concentratie in effectgebied
3. Het totale overschrijdingsoppervlak (indien er overschrijdingen van grenswaarden plaatsvinden)

Onderstaand lichten we toe wat bedoeld wordt met de criteria en op welke wijze scores worden toegekend aan de verschillende criteria. De scores worden toegekend om de netwerkalternatieven en scenario's eenduidig met elkaar te kunnen vergelijken.

Aantal woningen binnen concentratiecontouren (netwerkanalyse)

Het eerste criterium geeft een goed beeld van de gevolgen van de planontwikkeling voor de mate van blootstelling bij woningen. We brengen het aantal woningen binnen bepaalde contouren in beeld voor PM10 en NO₂, voor de autonome ontwikkeling en voor de verschillende alternatieven. Door de resultaten te vergelijken wordt duidelijk wat de gevolgen van de netwerkalternatieven zijn voor de mate van blootstelling. Neemt het aantal woningen dat aan een hogere concentratie wordt blootgesteld toe of af?

¹ De grenswaarden NO₂ gelden voor heel Nederland vanaf 1 januari 2015 (derogatie), met uitzondering van de agglomeratie Heerlen/Kerkrade (1 januari 2013)

² De jaargemiddelde grenswaarde PM10 is voor heel Nederland van kracht sinds 1 januari 2005, met uitzondering van de zone Midden en de agglomeraties Amsterdam/Haarlem, Rotterdam/Dordrecht en Utrecht. Die gebieden hebben uitstel tot 11 juni 2011. De daggemiddelde grenswaarde voor PM10 wordt in heel Nederland van kracht vanaf 11 juni 2011

³ De grenswaarden voor PM2,5 gelden vanaf 1 januari 2015. Toetsing aan deze grenswaarde hoeft volgens voorschrift 4.4 van bijlage 2 uit de Wm niet plaats te vinden bij besluitvorming voor deze datum.

Naast een algemene vergelijking van aantallen woningen (tabelvorm) wordt voor dit criterium ook een score toegekend per netwerkalternatief. Per netwerkalternatief kijken we hoe groot de gemiddelde toe- of afname in jaargemiddelde concentratie per woning is ten opzichte van de autonome ontwikkeling. We kijken daarbij alleen naar de jaargemiddelde concentratie NO₂. Voor PM10 zullen de effecten namelijk vergelijkbaar, maar kleiner in absolute omvang zijn. Dit komt omdat de absolute bijdrage van een voertuig aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ groter is dan de absolute bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie PM10.

De score per netwerkalternatief wordt bij dit criterium als volgt bepaald:

- Indien de gemiddelde blootstelling per woning afneemt dan wel toeneemt met meer dan 1,2 µg/m³ is sprake van zeer positief (++) respectievelijk zeer negatief (--) effect
- Indien de gemiddelde blootstelling per woning afneemt dan wel toeneemt met meer dan 0,4 maar maximaal 1,2 µg/m³ is sprake van een positief (+) respectievelijk negatief (-) effect
- Indien de gemiddelde blootstelling per woning afneemt dan wel toeneemt met maximaal 0,4 µg/m³ is er niet of nauwelijks een effect (0)

De waarde van 1,2 µg/m³ is gekozen omdat dit de grens is voor een 'niet in betekenende mate' bijdrage (AMvB niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)). Projecten die 'niet in betekenende mate' bijdragen aan de luchtkwaliteit zijn wettelijk inpasbaar vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit volgens artikel 5.16 lid 1c van de Wet milieubeheer (zie paragraaf 2.1).

Hoogste concentratie (netwerkanalyse)

De hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM10 en NO₂ in het rekengrid geeft een indruk van de omvang van de luchtverontreiniging in het plangebied bij de verschillende scenario's. Toetsing aan de jaargemiddelde grenswaarden van de maximale waarde is niet relevant, omdat bij het kiezen van de gridpunten niet specifiek rekening is gehouden met wettelijke beoordelingspunten. De maximale waarde geeft echter wel een beeld. Voor zowel PM10 als NO₂ brengen we in kaart wat de maximaal berekende concentratie in het rekengrid is bij de autonome ontwikkeling en bij de netwerkalternatieven. Door de resultaten te vergelijken ontstaat inzicht in het effect van de netwerkalternatieven op de maxima.

Naast een algemene vergelijking van resultaten wordt ook voor dit criterium een score toegekend per netwerkalternatief. Om de score te bepalen, wordt gekeken naar de toe- of afname van de maximale jaargemiddelde concentratie NO₂ ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hierbij wordt als volgt beoordeeld:

- Indien de maximale concentratie afneemt dan wel toeneemt met meer dan 1,2 µg/m³ is sprake van zeer positief (++) respectievelijk zeer negatief (--) effect
- Indien de maximale concentratie afneemt dan wel toeneemt met meer dan 0,4 maar maximaal 1,2 µg/m³ is sprake van een positief (+) respectievelijk negatief (-) effect
- Indien de maximale concentratie afneemt dan wel toeneemt met tussen de 0,0 en 0,4 µg/m³ is er niet of nauwelijks een effect (0)

Het totale overschrijdingsoppervlak (netwerkanalyse)

Mochten er uit de rekenresultaten overschrijdingen van grenswaarden uit de 'Wet luchtkwaliteit' volgen, wordt voor de autonome ontwikkeling en voor de netwerkalternatieven het overschrijdingsoppervlak in kaart gebracht voor zowel PM10 als NO₂. Dit geeft een beeld van de omvang van het probleem.

Om aan dit criterium een score per netwerkalternatief toe te kennen, wordt vervolgens gekeken naar de toe- of afname van dit oppervlak bij de alternatieven ten opzichte van de autonome ontwikkeling, voor zowel PM10 als NO₂:

- Een toe- of afname (afgerond) van tussen de 5% en 10% is negatief (-) / positief (+)
- Een toe- of afname (afgerond) van meer dan 10% is zeer negatief (--) / zeer positief (++)
- Een gelijkblijvend oppervlak (verschil van minder dan 5%) is neutraal

Tabel 2.2 en 2.3 vatten de beoordelingscriteria en wijze van beoordeling samen.

Tabel 2.2 Beoordelingscriteria luchtkwaliteit voor effectbeoordeling netwerkalternatieven

Beoordelingscriterium	Eenheid	Rekenmethode
Gemiddelde toe- of afname van de concentratie NO ₂ bij woningen ten opzichte van autonome ontwikkeling	µg/m ³	ISL2 en GIS
Toe- of afname van de hoogste berekende jaargemiddelde concentratie NO ₂ ten opzichte van autonome ontwikkeling	µg/m ³	ISL2
Indien relevant: toe- of afname van overschrijdingsoppervlak PM10 ten opzichte van autonome ontwikkeling	m ²	ISL2 en GIS
Indien relevant: toe- of afname van overschrijdingsoppervlak NO ₂ ten opzichte van autonome ontwikkeling	m ²	ISL2 en GIS

Tabel 2.3 Toekennen scores aan effecten luchtkwaliteit (netwerkanalyse)

Score	Omschrijving effect	Gemiddelde toe- of afname concentratie NO ₂ bij woningen in µg/m ³	Toe- of afname hoogst berekende concentratie NO ₂ in µg/m ³	Toe- of afname overschrijdings-oppervlakte PM10 in %	Toe- of afname overschrijdings-oppervlakte NO ₂ in %
++	Zeer positief	Afname > 1,2	Afname > 1,2	Afname >10	Afname >10
+	Positief	1,2 ≥ afname > 0,4	1,2 ≥ afname > 0,4	10 ≥ afname > 5	10 ≥ afname > 5
0	Niet of nauwelijks effect	0,4 ≥ verschil > -0,4	0,4 ≥ verschil > -0,4	5 ≥ effect > -5	5 ≥ effect > -5
-	Negatief	1,2 ≥ toename > 0,4	1,2 ≥ toename > 0,4	10 ≥ toename > 5	10 ≥ toename > 5
--	Zeer negatief	Toename > 1,2	Toename > 1,2	Toename >10	Toename >10

2.3 Beoordeling lokale effecten

Zoals is toegelicht in hoofdstuk 1, zijn er voor de N 34 voor meerdere locaties bouwstenen (inrichtingsmogelijkheden) ontworpen waartussen nog gekozen moet worden. De keuze voor de meeste bouwstenen heeft geen gevolgen voor de luchtkwaliteit op netwerkniveau, omdat de totale verkeersstromen niet of nauwelijks worden beïnvloed. Deze bouwstenen zijn daarom niet opgenomen als netwerkalternatief. Echter, lokaal kan de keuze voor een bepaalde bouwsteen wel effect hebben op de luchtkwaliteit. Dit effect kan optreden omdat:

- De lokale verkeersstromen beïnvloed worden: sommige lokale wegen worden drukker en andere juist minder druk, afhankelijk van de keuze voor de bouwsteen
- De verspreiding van de emissies door de lucht beïnvloed wordt: bij sommige bouwstenen is sprake van een verhoogde of juist verdiepte ligging

Effecten die optreden door een verdieping of verhoging van de weg zijn moeilijk te kwantificeren. In dit onderzoek wordt daarom alleen kwalitatief ingegaan op de algemene effecten van een verhoogde of verdiepte ligging (zie hoofdstuk 5).

Lokale effecten ten gevolge van een verandering van lokale verkeersstromen worden in dit onderzoek wel gekwantificeerd. Eerst wordt voor iedere locatie waar bouwstenen voor zijn opgesteld bepaald op welke lokale wegen de keuze voor een bouwsteen de verkeersstromen beïnvloedt.

Daarbij ligt de focus op wegen waar mensen wonen, omdat juist daar een toename van hinder minder gewenst is. Voor de gekozen relevante wegen wordt per bouwsteen een kwantitatieve inschatting gegeven van het lokale effect op de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie. Op die manier ontstaat per locatie inzicht in de verschillen tussen mogelijke bouwstenen. Iedere bouwsteen krijgt een plus of een min, door de resultaten te vergelijken met de referentiesituatie (geen planontwikkeling). De plus of min wordt toegekend op soortgelijke wijze als bij de netwerkanalyse, op basis van de jaargemiddelde concentratie NO₂:

- Een effect dat 'in betekenende mate is' (meer dan 1,2 µg/m³), is zeer negatief (bij een verslechtering) of zeer positief (bij een verbetering)
- Een effect van meer dan 0,4 µg/m³ maar maximaal 1,2 µg/m³ is negatief (bij een verslechtering) of positief (bij een verbetering)
- Een effect van maximaal 0,4 µg/m³ is neutraal

3 Werkwijze

3.1 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

Algemene onderzoeksopzet

Zoals in het vorige hoofdstuk is toegelicht, wordt in dit onderzoek inzicht gegeven in de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM10 in het plangebied. Door de autonome situatie te vergelijken met de huidige situatie wordt duidelijk hoe de luchtkwaliteit zich zal gaan ontwikkelen zonder plan. Door de luchtkwaliteit in de situatie met planontwikkeling te vergelijken met de luchtkwaliteit in de autonome situatie, ontstaat inzicht in de gevolgen van de planontwikkeling. De beoordelingscriteria zijn toegelicht in hoofdstuk 2.

Om de bijdrage van verkeer aan de luchtkwaliteit in verschillende scenario's te berekenen, wordt gebruik gemaakt van verspreidingsmodellen. Met een verspreidingsmodel kunnen berekeningen worden uitgevoerd voor het huidige jaar, maar ook voor toekomstige jaren. In de verspreidingsberekeningen wordt rekening gehouden met veranderende emissiefactoren voor verkeer (emissie per voertuig) en met het effect van ruimtelijke kenmerken op de verspreiding. Door de berekende verkeersbijdrage op te tellen bij de achtergrondconcentratie in dat jaar (de wettelijk vastgestelde grootschalige concentraties) ontstaat inzicht in de totale luchtkwaliteit.

Onderstaand wordt toegelicht welk scenario's zijn beschouwd bij de netwerkanalyse en de lokale analyse, welke rekenmodellen zijn gebruikt, welke scenario's zijn doorgerekend en welke uitgangspunten zijn gehanteerd.

Beschouwde netwerkalternatieven en bouwstenen

Bij de netwerkanalyse worden twee netwerkalternatieven onderscheiden, beide met een dusdanig groot effect op de totale verkeersstromen dat ze op netwerkniveau relevant zijn:

- Netwerkalternatief 1: ongelijkvloerse kruising bij de J.C. Kellerlaan (planalternatief)
- Netwerkalternatief 2: ongelijkvloerse kruising bij de J.C. Kellerlaan en bij de Larixweg

De overige bouwstenen die zijn opgesteld in het kader van het MER (mogelijke inrichtingsvarianten voor de N 34) hebben geen effect op de luchtkwaliteit op netwerkniveau. Daarvoor zijn de gevolgen op de totale verkeersstromen te beperkt. Echter, zoals toegelicht in hoofdstuk 2 kunnen ze wel gevolgen hebben voor de lokale luchtkwaliteit op het onderliggend wegennet. De bouwstenen waar dit voor geldt worden daarom nader beschouwd bij de lokale effectbeoordeling. Het gaat om de volgende locaties:

- Lentersdijk (2): afsluiten heeft gevolgen voor de lokale verkeersstromen
- Willemsdijk en Larixweg (4 en 5): de keuze voor aansluitingen heeft gevolgen voor de lokale verkeersstromen; verhoging of verdieping kan daarnaast gevolgen hebben voor de verspreiding van emissies (algemeen kwalitatief effect)
- Boshoeck (6): de wijze van ontsluiting heeft gevolgen voor de lokale verkeersstromen
- J.C. Kellerlaan (7): de keuze voor de ligging (verdiept of verhoogd) kan effect hebben op de verspreiding van emissies (algemeen kwalitatief effect)

De bouwstenen die *niet* nader beschouwd worden in het luchtkwaliteitonderzoek omdat ze zowel op netwerkniveau als lokaal niveau niet relevant zijn voor de luchtkwaliteit, zijn de volgende:

- Wegverbreding N 34 (1): de breedte van de weg en de obstakelvrije zone heeft geen gevolgen voor de luchtkwaliteit op netwerkniveau en is ook niet van invloed op lokale verkeersstromen

- Woningen Staatsbosbeheer (3): de keuze om deze woningen te amoveren of een andere ontsluitingsroute te geven is niet relevant vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit, omdat de vervoersbewegingen ten gevolge van deze woningen verwaarloosbaar zijn

Keuze rekenmodellen en jaren

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007) is opgenomen dat wegen door open gebied, zoals het geval bij de N 34, gemodelleerd dienen te worden met standaard rekenmethode 2 (srm2). In dit onderzoek is voor de netwerkanalyse gerekend met ISL2 (versie 3.00), een rechtstreekse implementatie van srm2. In ISL2 versie 3.00 zijn de meest recente (maart 2010) wettelijke achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor verkeer opgenomen. Het model berekent zowel de bijdrage van het verkeer als de totale luchtkwaliteit (som van achtergrond en berekende bijdrage wegverkeer). De berekeningen zijn uitgevoerd voor de stoffen NO₂ en PM10 op netwerkniveau, voor de huidige situatie (2010), voor de autonome ontwikkeling in 2014 (jaar van planrealisatie) en 2020 (toekomstjaar) en voor de situatie met planontwikkeling in 2014 en 2020. Daarbij is de situatie voor 2020 doorerekend met de intensiteiten van 2024. Dit geeft een worst case beeld. Bij de situatie met planontwikkeling wordt onderscheid gemaakt in de genoemde twee netwerkalternatieven.

Voor het inschatten van de kwantitatieve lokale effecten bij bouwstenen ten gevolge van veranderende lokale verkeersstromen is gebruik gemaakt van screeningsmodel CAR II. CAR II is een rechtstreekse implementatie van standaardrekenmethode 1, bedoeld voor wegen in bebouwd gebied. De berekeningen met CAR II zijn uitgevoerd voor NO₂ en PM10, voor het jaar 2020. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de autonome situatie en de situatie met planontwikkeling. De effecten van het verhogen of verdiepen van wegen worden alleen kwalitatief en in algemene zin beschouwd.

Keuze jaren

De huidige situatie in 2010 is in kaart gebracht om een beeld te krijgen van de situatie op dit moment. Het jaar 2014 is relevant omdat dit het jaar van planrealisatie is voor deelplan B, en inzicht gewenst is in de juridische haalbaarheid van het plan voor dat jaar. Daarnaast is de juridische haalbaarheid in 2015 relevant, omdat in dat jaar de grenswaarden voor NO₂ van kracht worden. Omdat 2015 erg dicht op 2014 ligt, naar verwachting in 2014 al wordt voldaan aan de grenswaarden en voor het MER juist ook inzicht gewenst is in de luchtkwaliteit in de wat verdere toekomst (doorkijk), is er voor gekozen niet 2015 maar 2020 door te rekenen (met intensiteiten van 2024), 10 jaar na de huidige situatie. Het jaar 2015 wordt op basis van de rekenresultaten van 2014 en 2020 kwalitatief beschouwd.

Aanpak en uitgangspunten modellering netwerkalternatieven

Bij de modellering in ISL2 is de volgende aanpak gehanteerd:

- Voor alle scenario's is een model gemaakt in ISL2. De verkeersintensiteiten zijn voor alle scenario's aangeleverd door Goudappel Coffeng en ingelezen in het model, waarbij voor 2020 gerekend is met het beschikbare model voor 2024 (worst case)
- De modellering van de wegen is gebaseerd op het akoestisch model (GeoMilieu) voor de huidige en autonome situatie en de mate van detaillering in dit model. De gegevens zijn zoveel mogelijk direct uit dit model overgenomen. Voor de alternatieven is aanvullend gebruik gemaakt van de schetsontwerpen voor de ligging van de wegen. Daarnaast zijn in ISL2 wegkenmerken toegevoegd die voor luchtkwaliteit relevant zijn:
 - In alle situaties zijn de N 34 en de N36 beide gemodelleerd als talud op een hoogte van 1 meter ten opzichte van het maaiveld, met uitzondering van bruggen en tunnels. Bruggen zijn gemodelleerd op 6 meter hoogte, tunnels op nul meter (negatief kan niet in ISL2). De overige beschouwde wegen liggen in alle situaties op een hoogte van nul meter ten opzichte van het maaiveld
 - De keuze voor het strokenbeeld in ISL2 verschilt per weg en is gebaseerd op de kenmerken van de wegen. Voor alle wegen behalve de N 34 is het strokenbeeld in alle situaties en jaren gelijk (geen verschillen tussen netwerkalternatieven)
 - De maximum snelheid verschilt per weg en wegvak en varieert van 'buitenweg' tot 'snelweg 100'. De keuze per wegvak is gebaseerd op het akoestisch onderzoek. Voor alle wegen behalve de N 34 is de maximum snelheid in alle situaties en jaren gelijk (geen verschil tussen netwerkalternatieven)

- De autonome ontwikkeling verschilt alleen van de huidige situatie door andere verkeersintensiteiten en door het feit dat bij de autonome ontwikkeling sprake is van een doorgetrokken N36. De overige kenmerken wijzigen niet
- De verschillen tussen de autonome ontwikkeling en de netwerkalternatieven zitten in de aansluitingen bij de N 34, maximum snelheid en aanpassingen aan het wegontwerp. Verschillen zijn:
 - Verbreding van de N 34 in situatie met planontwikkeling. In ISL2 is dit gemodelleerd door bij de scenario's met planontwikkeling bij de wegvakken van de N 34 te kiezen voor een breed strokenbeeld (2x1) in plaats van een smal strokenbeeld (2x1)
 - Aanpassing snelheid, zodat de maximum snelheid op de hele N 34 tussen Witte Paal en de grens met Drenthe 100 km/uur wordt. Dit is gemodelleerd door bij de alternatieven bij dit deel van de N 34 te kiezen voor 'Snelweg 100'
 - Aansluitingen N 34: bij netwerkalternatief 1 (planalternatief) is er alleen een ongelijkvloerse aansluiting bij de J.C. Kellerlaan, bij netwerkalternatief 2 is er aanvullend ook een ongelijkvloerse aansluiting bij de Larixweg

De berekeningen voor alle scenario's zijn uitgevoerd met de volgende rekenparameters in ISL2:

- Jaar: Afhankelijk van het jaar van het scenario. Opgemerkt wordt dat met ISL2 niet gerekend kan worden voor het jaar 2014. De autonome ontwikkeling en situatie met planontwikkeling voor 2014 zijn daarom doorgerekend met de achtergrondgegevens en emissiefactoren van 2011. Omdat zowel de achtergrondconcentratie als de gemiddelde emissiefactoren per voertuig volgens de prognoses afnemen in toekomstige jaren, geeft dit een worst case beeld van de situatie in 2014
- Terreinruwheid: Berekend door model
- Achtergrondconcentratie: Berekend door model, op basis van 'midden wegen'
- Dubbeltellingcorrectie: Is rekening mee gehouden. In de achtergrondconcentratie is de bijdrage van grote wegen zoals de N 34 al grootschalig opgenomen, en dan wordt deze mogelijk dubbel geteld als de berekende wegbijdrage wordt opgeteld bij de achtergrondconcentratie. Door toepassing van de dubbeltellingcorrectie wordt deze mogelijke dubbeltelling eruit gehaald
- Zeezoutcorrectie: Niet toegepast. De rekenresultaten zijn dus de ruwe resultaten zonder correctie. De zeezoutcorrectie is niet relevant omdat geen wettelijke toetsing aan grenswaarden plaatsvindt en kan altijd achteraf worden toegepast

Aanpak en uitgangspunten lokale effecten

De lokale kwantitatieve analyse is uitgevoerd met behulp van screeningsmodel CAR II. Daarbij is uitgegaan van de aangeleverde lokale verkeersintensiteiten en van wegkenmerken zoals die volgen uit luchtfoto's en ontwerpen. De berekeningen zijn gedaan voor 2020 met meerjarige meteorologische gegevens. In bijlage 1 zijn de uitgangspunten van de lokale berekeningen terug te vinden. In de volgende paragraaf (afbakening studiegebied) wordt ingegaan op de keuze voor de beschouwde wegen.

3.2 Afbakening studiegebied

Netwerkanalyse

Het studiegebied bij de netwerkanalyse wordt bepaald door de wegen die zijn meegenomen in de berekeningen voor de luchtkwaliteit. Het studiegebied is groter dan het plangebied, omdat de luchtkwaliteit in het plangebied beïnvloed wordt door verkeer buiten het plangebied zelf. In overleg met de opdrachtgever is het studiegebied voor de netwerkanalyse als volgt afgebakend:

- De N 34 van Witte Paal tot aan de grens met Drenthe (deelplan A en B samen)
- De relevante en belangrijkste hoofdwegen rondom de N 34 (N36, J.C. Kellerlaan, N 343, De Vaart, etc.)
- De hoofdwegen rondom het genoemde deel van de N 34, waar de verkeersintensiteiten door het plan met 25% of meer toenemen (in analogie met het akoestisch onderzoek) en in navolging daarvan, de wegen die direct vanaf de N 34 naar deze hoofdwegen toe leiden

Om te bepalen op welke hoofdwegen de verkeersintensiteiten toenemen met 25% of meer door het plan, is gebruikt gemaakt van het destijds beschikbare (voorlopige) verkeersmodel.

Ruim om de wegen in het studiegebied heen wordt een grid van rekenpunten gelegd, en op deze rekenpunten wordt de luchtkwaliteit berekend. Het rekengrid bepaalt daarmee de grenzen van het

effectgebied. De gridresultaten kunnen worden weergegeven in contouren en worden gebruikt voor de beoordeling van de resultaten. Het blijkt dat in het rekengrid/effectgebied voor het onderhavige onderzoek in totaal 9455 woningen liggen. Deze woningen worden beschouwd bij het eerste criterium, de toe- of afname van de gemiddelde blootstelling bij woningen.

Lokale analyse

In paragraaf 3.1 is toegelicht dat de keuzes voor de bouwstenen bij de Lentersdijk, de Willemsdijk, de Larixweg, de Boshoeck en de J.C. Kellerlaan relevant kunnen zijn voor de lokale luchtkwaliteit. Echter, niet alle bouwstenen op deze locaties zijn relevant voor de kwantitatieve analyse, omdat niet alle bouwstenen van invloed zijn op de lokale verkeersstromen. Onderstaand wordt toegelicht welke bouwstenen per locatie wel en niet worden beschouwd bij de kwantitatieve lokale analyse:

- Bij de Lentersdijk zijn twee bouwstenen opgesteld (2 en 2a). Het verschil tussen de twee bouwstenen zit in het wel of niet realiseren van een voetgangersverbinding. Voor luchtkwaliteit is dit onderscheid niet relevant. Wel leiden beide bouwstenen tot een (zelfde) verandering van lokale verkeersstromen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De relevante weg hierbij is de parallelweg Ommerweg ter plaatse van de Lentersdijk. Deze weg wordt daarom beschouwd bij de kwantitatieve lokale analyse voor de locatie 'Lentersdijk'
- Bij de Willemsdijk en Larixweg zijn meerdere bouwstenen gedefinieerd. De keuzes voor bouwstenen op deze twee locaties zijn onderling afhankelijk: bouwsteen 4 wordt bijvoorbeeld altijd in combinatie met bouwsteen 5 uitgevoerd, en bouwsteen 4a met 5a. De keuze voor bepaalde (combinaties van) bouwstenen op deze locaties leiden tot een verandering van de lokale verkeersstromen op de bestaande parallelweg Ommerweg tussen de Larixweg en Willemsdijk aan beide zijden van de N 34, op de nieuwe parallelweg aan de zuidkant van de N 34 en op de Larixweg aan de zuidkant van de N 34. Deze drie wegen worden daarom beschouwd bij de kwantitatieve lokale analyse voor de locatie 'Willemsdijk/Larixweg'. Opgemerkt wordt dat daarbij niet alle mogelijke (combinaties van) bouwstenen relevant zijn:
 - Voor netwerkalternatief 1 geldt dat de keuze voor 4a of 4b, en 5a of 5b, niet uitmaakt voor de verkeersstromen. Deze bouwstenen worden daarom niet los beschouwd bij de kwantitatieve analyse. Het verschil tussen deze bouwstenen zit in de keuze voor een brug of tunnel. Het algemene effect hiervan wordt beschouwd bij de kwalitatieve effectbeoordeling in hoofdstuk 5
 - Voor netwerkalternatief 2 geldt dat de combinatie van 4a met 5a niet is uitgewerkt bij de lokale verkeersanalyse, omdat deze optie eerder als niet reëel is beschouwd. Deze combinatie wordt daarom verder niet onderzocht
- Bij de Boshoeck zijn meerdere bouwstenen opgesteld, die verschillen in de wijze van ontsluiting van de Boshoeck. De keuze voor een bouwsteen bij deze locatie heeft gevolgen voor de lokale verkeersstromen op de Hessenweg, de nieuwe parallelweg ten zuiden van de N 34, de Larixweg aan de zuidkant van de N 34, de Oldemeijerweg (bij de camping) en de Rheezerweg. Deze wegen worden daarom beschouwd bij de kwantitatieve lokale analyse voor de locatie 'Boshoeck'. De route via de Haardijk (industrieterrein) wordt niet meegenomen omdat hier geen of nauwelijks mensen wonen. Bouwsteen 6c bij netwerkalternatief 1 onderscheidt zich alleen door een brug in plaats van een tunnel en wordt daarom ook niet meegenomen bij de kwantitatieve analyse
- Bij de J.C. Kellerlaan komt bij iedere bouwsteen een ongelijkvloerse kruising, die gevolgen heeft voor de luchtkwaliteit op netwerkniveau (zie netwerkalternatieven). Het verschil tussen de bouwstenen bij de J.C. Kellerlaan zit in de ligging van de wegen (verhoging of verdieping). Dit is niet relevant voor de kwantitatieve analyse. Het effect van verhogen of verdiepen wordt algemeen beschouwd bij de kwalitatieve analyse in hoofdstuk 5

In bijlage 2 is een overzicht te vinden van de verschillende bouwstenen bij de twee netwerkalternatieven. Bouwstenen met een a, b, c of d zijn daarbij mogelijke variaties op de bouwsteenkeuzes die voor de netwerkalternatieven zijn gemaakt. Tabel 3.1 vat samen welke bouwstenen en wegen worden beschouwd bij de kwantitatieve lokale analyse (NWA1=netwerkalternatief 1 en NWA2 = netwerkalternatief 2).

Tabel 3.1 Welke bouwstenen en wegen worden kwantitatief beschouwd?

Nr	Locatie	Relevant voor kwantitatieve analyse?	Wegen
1	Wegverbreding N 34	Nee	
2	Lentersdijk	Ja, maar zonder onderscheid in bouwsteen 2 en 2a	Parallelweg Ommerweg ter plaatse Lentersdijk
3	Woningen Staatsbosbeheer	Nee	Niet relevant Niet relevant
4&5	Willemsdijk en Larixweg (gecombineerd)	Ja, m.u.v. combinatie 4a met 5a voor NWA2 en zonder onderscheid in bouwsteen 4a/4b en 5a/5b bij NWA1	Parallelweg Ommerweg Nieuwe parallelweg ten zuiden van de N 34 Larixweg aan zuidkant N 34
6	Boshoek	Ja, m.u.v. 6c bij NWA1	Hessenweg Nieuwe parallelweg ten zuiden van de N 34 Larixweg aan zuidkant N 34 Rheezeweg Oldemeijerweg
7	J.C. Kellerlaan	Nee	

4 *Huidige situatie en autonome ontwikkeling*

4.1 *Luchtkwaliteit in de huidige situatie*

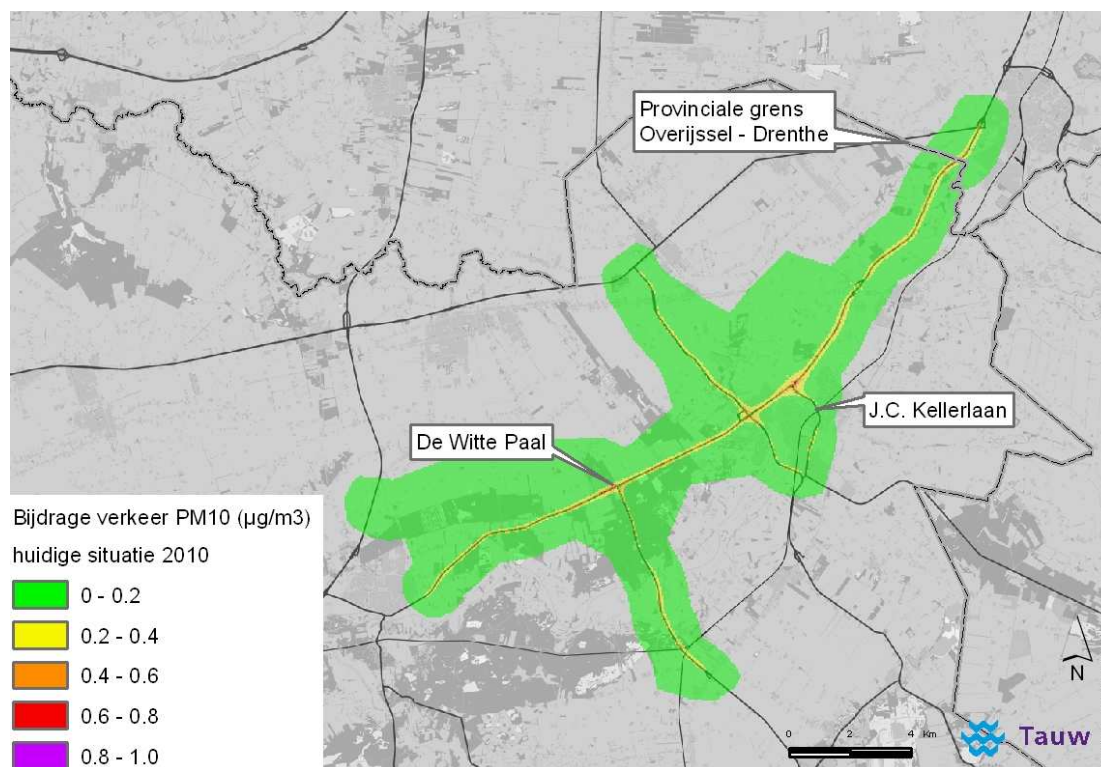
Uit de resultaten blijkt dat de achtergrondconcentratie in het plangebied maatgevend is voor de totale concentratie NO₂ en PM10. In 2010 is de jaargemiddelde achtergrondconcentratie in het doorgerekende gebied als volgt (GCN-gegevens van maart 2010):

- NO₂: tussen de 12,1 en 15,9 µg/m³
- PM10 (zonder zeezoutcorrectie): tussen de 21,3 en 24,2 µg/m³

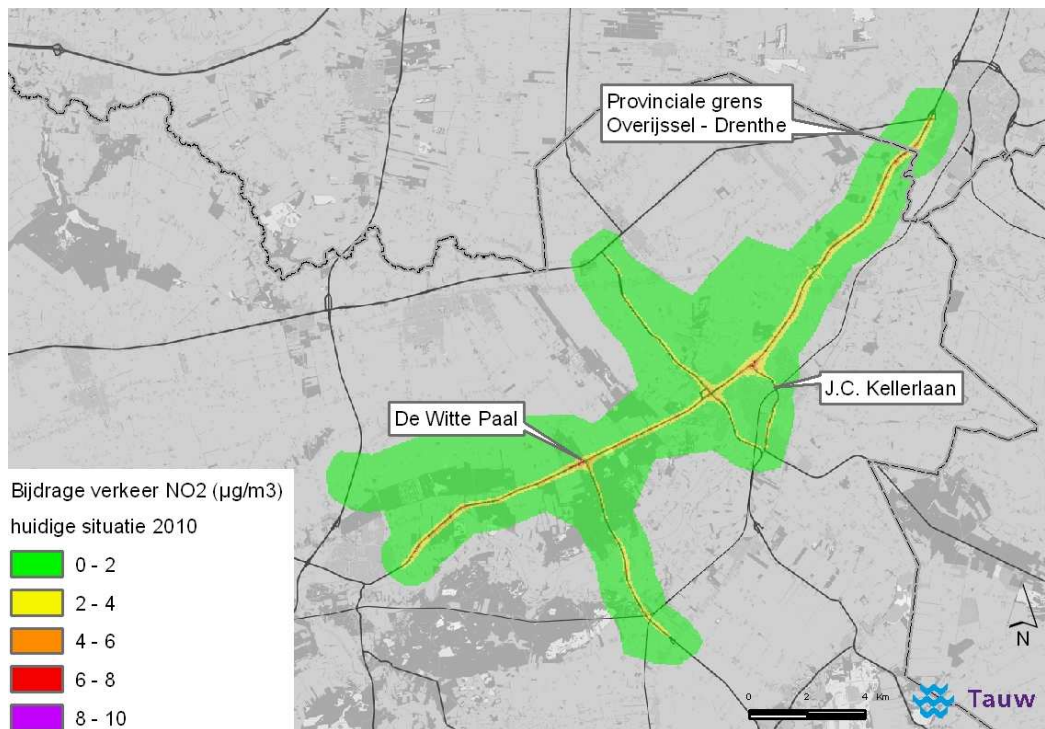
De figuren 4.1 en 4.2 tonen bijdrage van alleen het wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM10 in de huidige situatie, zoals berekend met ISL2. Het blijkt dat:

- De bijdrage van het wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ (zoals verwacht) hoger is dan de bijdrage voor fijn stof
- De hoogste bijdragen worden berekend vlakbij de weg, nabij kruisingen

De som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het wegverkeer blijft in 2010 overal ruim onder de grenswaarden voor beide stoffen.



Figuur 4.1: Bijdrage wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie PM10, huidige situatie (2010)



Figuur 4.2 Bijdrage wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 , huidige situatie (2010)

4.2 Luchtkwaliteit in de autonome ontwikkeling

De figuren 4.3 tot en met 4.6 tonen de resultaten van de luchtkwaliteitsberekeningen voor de autonome ontwikkeling in 2014⁴ en 2020⁵. De figuren laten de bijdrage van het totale wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 en PM_{10} in contouren zien.

In de figuren is te zien dat de bijdrage van het wegverkeer in de autonome ontwikkeling in zowel 2014 als 2020 vergelijkbaar van omvang is als de bijdrage van het verkeer in 2010. Dit komt omdat de intensiteiten wel toenemen, maar voertuigen ook steeds schoner worden. Een verschil treedt wel op ter hoogte van de doorgetrokken N36 (ten noorden van de N 34): daar neemt de bijdrage in de autonome ontwikkeling toe ten opzichte van de huidige situatie, omdat dat deel van de weg er nu nog niet ligt. Opgemerkt wordt dat de realisatie van het nieuwe stuk van de N36 los staat van de ontwikkelingen van de N 34.

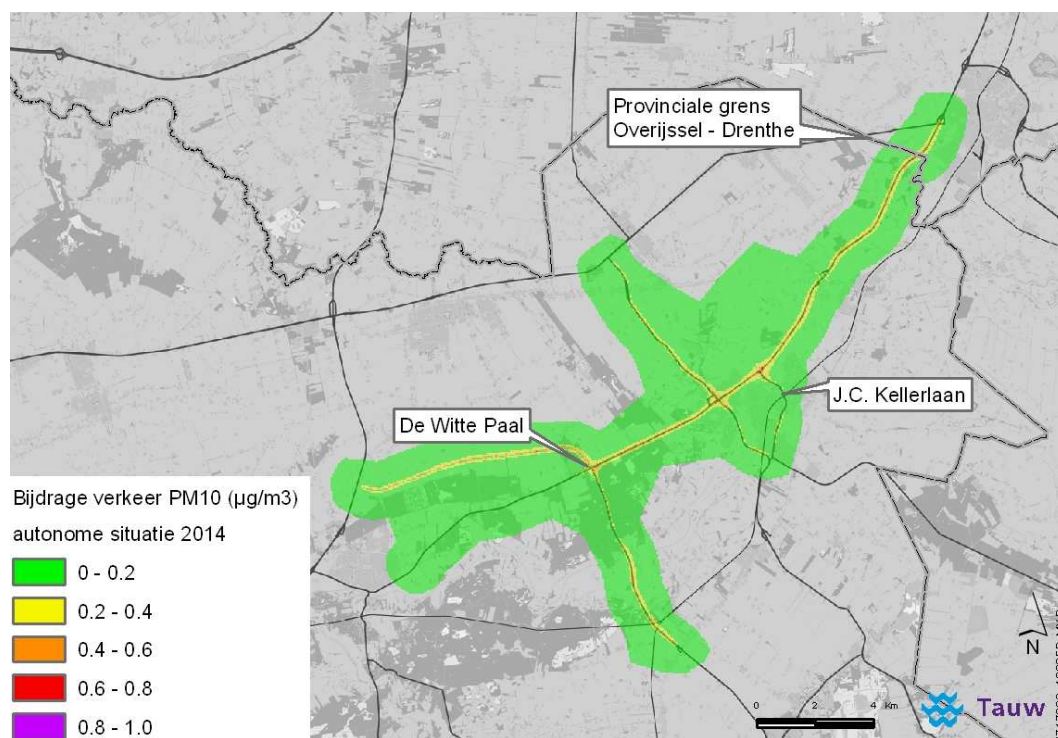
De totale concentratie in beide toekomstjaren is bij de autonome ontwikkeling lager dan in de huidige situatie in 2010, omdat niet alleen voertuigen schoner worden maar ook de achtergrondconcentratie afneemt in de toekomstige jaren. De luchtkwaliteit verbetert dus in de autonome ontwikkeling. De jaargemiddelde achtergrondconcentratie in het gebied is in deze jaren (GCN-gegevens van maart 2010):

- NO_2
 - 2011: tussen de 11,8 en 15,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 2015: tussen de 10,8 en 13,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 2020: tussen de 8,6 en 10,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- PM_{10} (zonder toepassing van de zeezoutcorrectie):
 - 2011: tussen de 21,1 en 24,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - 2015: tussen de 20,7 en 23,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

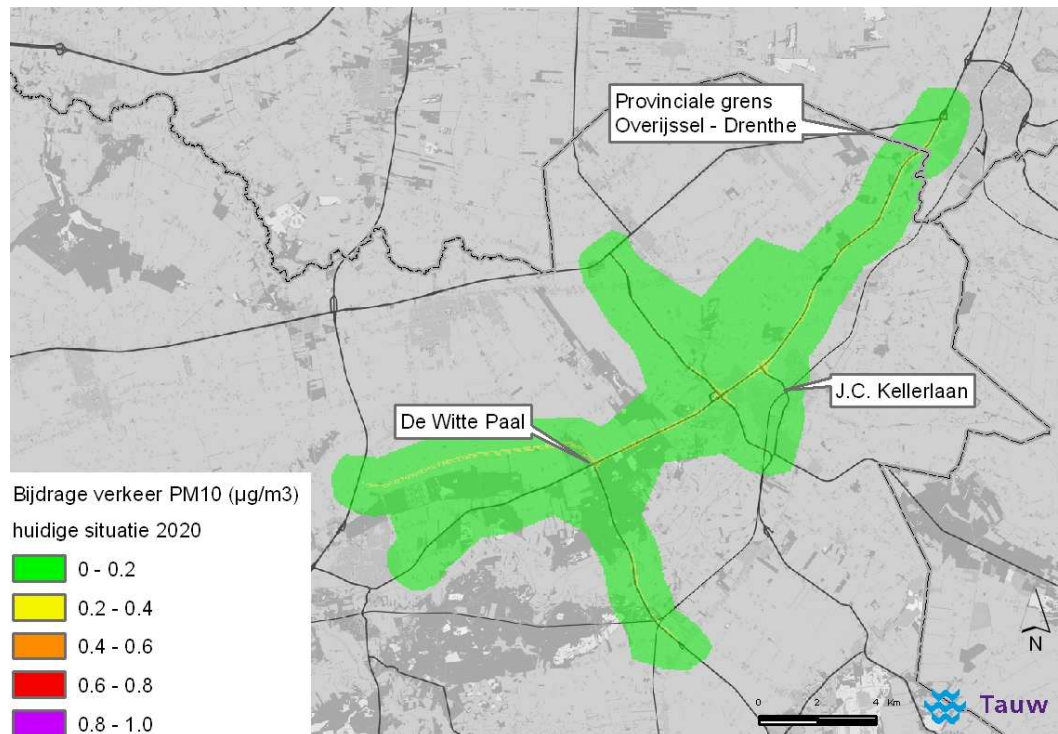
⁴ De berekeningen voor 2014 zijn gedaan met de achtergrondconcentraties en emissiefactoren van 2011

⁵ De berekeningen voor 2020 zijn gedaan met de achtergrondconcentraties en emissiefactoren van 2020, maar met de intensiteiten van 2024

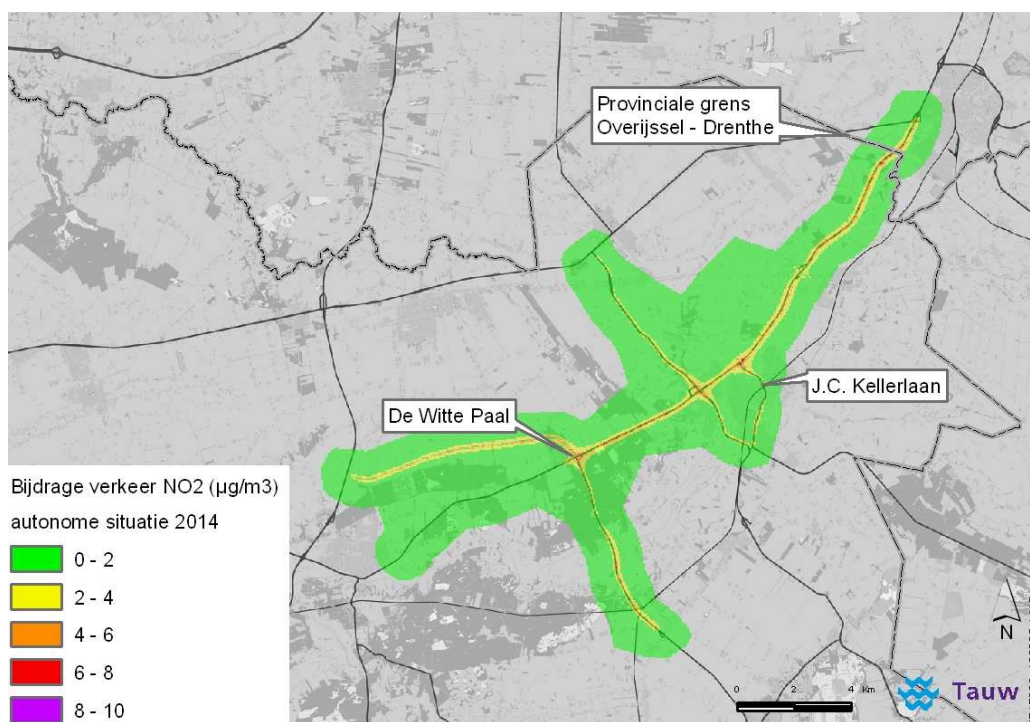
- 2020: tussen de 19,6 en 22,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



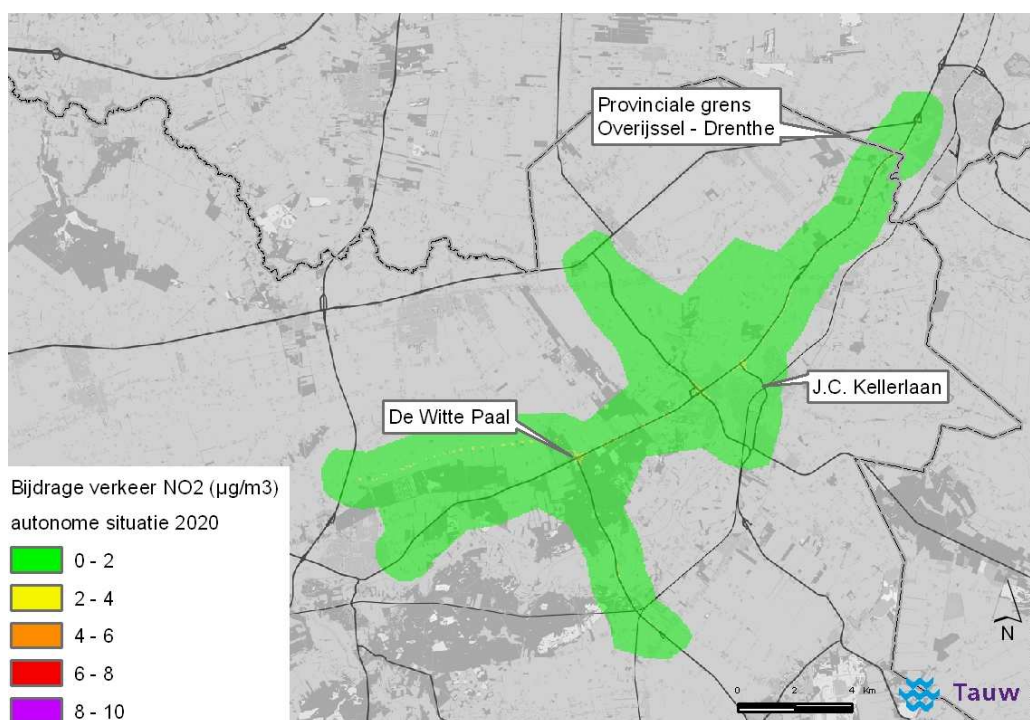
Figuur 4.3 Bijdrage wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie PM10, autonome situatie (2014)



Figuur 4.4: Bijdrage wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie PM10, autonome situatie (2020)



Figuur 4.5: Bijdrage wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie NO₂, autonome situatie (2014)



Figuur 4.6: Bijdrage wegverkeer aan de jaargemiddelde concentratie NO₂, autonome situatie (2020)

4.3 **Vergelijking huidige situatie en autonome ontwikkeling**

Uit de resultaten blijkt dat de gemiddelde luchtkwaliteit in de autonome ontwikkeling verbetert, omdat de achtergrondconcentratie afneemt. Tevens blijkt dat zowel in de huidige situatie als bij de autonome ontwikkeling geen sprake is van grenswaardenoverschrijdingen. Luchtkwaliteit is dus geen knelpunt in het gebied, nu niet en in toekomstige jaren ook niet.

Voor een nadere beoordeling van de verschillende scenario's zijn drie criteria opgesteld (zie hoofdstuk 2 voor een toelichting). Tabel 4.1 toont de resultaten voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor het eerste criterium, het aantal woningen binnen bepaalde luchtkwaliteitscontouren. Uit de tabel blijkt duidelijk dat de gemiddelde blootstelling afneemt in de autonome ontwikkeling. Tabel 4.2 geeft de hoogste berekende jaargemiddelde concentraties weer voor beide componenten (tweede criterium). Voor NO₂ neemt deze in 2014 iets toe, maar verder neemt deze waarde af. Opgemerkt wordt dat de maximaal berekende waarde een heel lokaal resultaat is: het gaat om de waarde op één specifiek gridpunt in het rekengrid. Dit punt kan overal liggen, ook heel dicht bij een weg. Het derde criterium (oppervlakte overschrijdingsvlakken) is niet van toepassing omdat er geen sprake is van overschrijdingen in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

De resultaten voor NO₂ in tabel 4.1 en 4.2 dienen als basis voor de effectbeoordeling van de netwerkalternatieven (zie hoofdstuk 5). In hoofdstuk 2 is dit toegelicht.

Tabel 4.1 Aantal woningen binnen contouren jaargemiddelde concentratie (achtergrond + bijdrage wegverkeer) (huidige situatie en autonome ontwikkeling)

NO₂	2010	2014	2020	PM10⁶	2010	2014	2020
>25 µg/m ³	0	0	0	>26 µg/m ³	0	0	0
20 < x ≤ 25 µg/m ³	30	22	0	24 < x ≤ 26 µg/m ³	55	50	0
15 < x ≤ 20 µg/m ³	5856	3866	0	22 < x ≤ 24 µg/m ³	9153	7369	55
10 < x ≤ 15 µg/m ³	3501	5499	7480	20 < x ≤ 22 µg/m ³	179	1968	9263
≤10	68	68	1975	≤20	68	68	137
Totaal	9455	9455	9455	Totaal	9455	9455	9455

Tabel 4.2 Maximaal berekende jaargemiddelde concentratie in µg/m³ voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling (achtergrondconcentratie + bijdrage wegverkeer)

NO₂			PM10⁷		
2010	2014	2020	2010	2014	2020
24,6	24,9	15,9	24,6	24,5	22,6

⁶ Zonder toepassing van de zeezoutcorrectie

⁷ Zonder toepassing van de zeezoutcorrectie

4.4 Conclusie huidige situatie en autonome ontwikkeling

Uit de resultaten voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling blijkt het volgende:

- Zowel in de huidige situatie als bij de autonome ontwikkeling blijft de som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het verkeer ruim onder de wettelijke grenswaarden. Luchtkwaliteit is geen knelpunt in het gebied, nu niet en in toekomstige jaren ook niet
- In de autonome ontwikkeling verbetert de luchtkwaliteit en neemt de gemiddelde blootstelling af, omdat de achtergrondconcentratie afneemt in de toekomst. De gemiddelde bijdrage van het wegverkeer blijft in orde van grootte gelijk
- In de autonome ontwikkeling is sprake van een doorgetrokken N36, ten noorden van de N 34. Dit leidt ertoe dat op de plek van de nieuwe weg de luchtkwaliteit verslechtert ten opzichte van de huidige situatie, als daar nog geen weg is. De aanpassingen aan de N36 staan volledig los van de ontwikkelingen bij de N 34. De N 34 wordt overigens wel ontlast door het doortrekken van de N36

5 Effectbeschrijving

5.1 Resultaten netwerkanalyse

In deze paragraaf worden de directe resultaten van de netwerkanalyse weergegeven. De beoordeling en beschouwing van deze resultaten komt aan de orde in de paragraaf 5.3, bij de effectbeoordeling.

De figuren 5.1 tot en met 5.8 tonen voor zowel NO₂ als PM10 voor het jaar 2014⁸ en 2020⁹ voor allebei de netwerkalternatieven de toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie ten opzichte van de autonome ontwikkeling in dat jaar. Te zien is dat beide alternatieven en in beide jaren het plan lokaal bij de kruisingen een (beperkt) effect heeft op de totale concentraties in het plangebied.

Tabellen 5.1 en 5.2 tonen voor de beide netwerkalternatieven het aantal woningen dat binnen bepaalde concentratiecontouren valt, voor NO₂ en PM10. Tabel 5.3 geeft weer wat de maximaal berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM10 is voor de alternatieven in beide jaren. Opgemerkt wordt dat de maximaal berekende waarde een heel lokaal resultaat is op één specifiek gridpunt in het rekengrid. Mogelijk ligt het punt met de maximale waarde bij een netwerkalternatief dichterbij of juist verder van de weg dan in de autonome ontwikkeling, door een ander wegontwerp. Het derde criterium (oppervlakte overschrijdingsvlakken) is niet van toepassing omdat er geen sprake is van overschrijdingen in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

Tabel 5.1 Aantal woningen binnen contouren jaargemiddelde concentratie NO₂

Jaargemiddelde concentratie	Autonoom (2014)	Alternatief 1 (2014)	Alternatief 2 (2014)	Autonoom (2020)	Alternatief 1 (2020)	Alternatief 2 (2020)
>25 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
20 < x ≤ 25 µg/m ³	22	41	28	0	0	0
15 < x ≤ 20 µg/m ³	3866	4187	4183	0	1	1
10 < x ≤ 15 µg/m ³	5499	5159	5176	7480	7491	7490
≤10	68	68	68	1975	1963	1964
Totaal	9455	9455	9455	9455	9455	9455

⁸ De berekeningen voor 2014 zijn gedaan met de achtergrondconcentraties en emissiefactoren van 2011

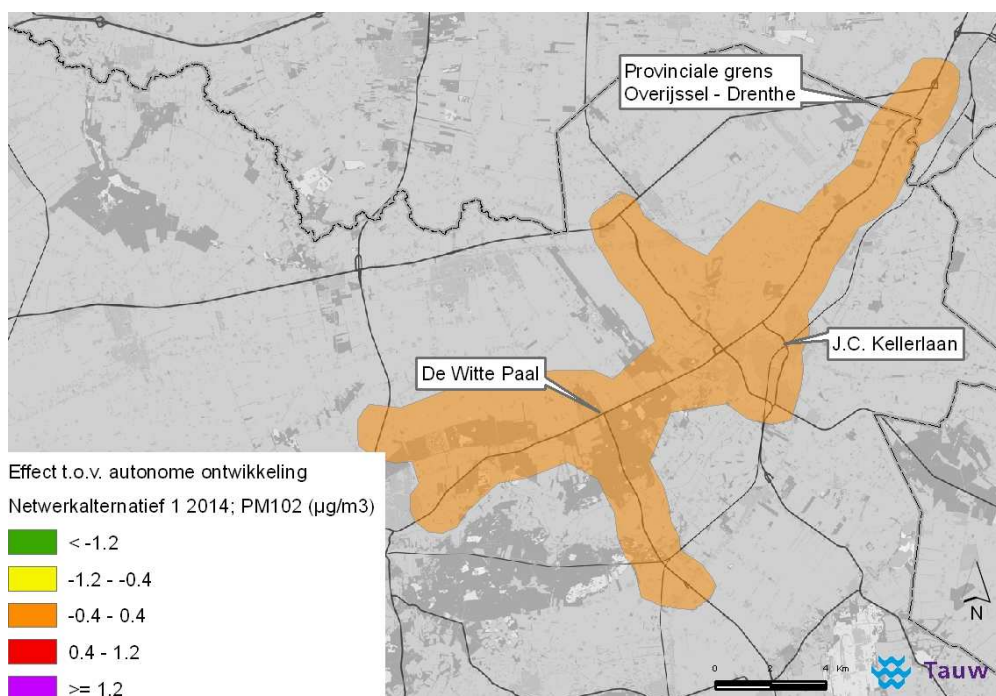
⁹ De berekeningen voor 2020 zijn gedaan met de achtergrondconcentratie en emissiefactoren voor 2020, maar (worst case) met de intensiteiten van 2024

Tabel 5.2 Aantal woningen binnen contouren jaargemiddelde concentratie PM10¹⁰

Jaargemiddelde concentratie	Autonoom (2014)	Alternatief 1 (2014)	Alternatief 2 (2014)	Autonoom (2020)	Alternatief 1 (2020)	Alternatief 2 (2020)
>26 µg/m ³	0	0	0	0	0	0
24 < x ≤ 26 µg/m ³	50	50	50	0	0	0
22 < x ≤ 24 µg/m ³	7369	7374	7376	55	55	55
20 < x ≤ 22 µg/m ³	1968	1963	1961	9263	9262	9262
≤20	68	68	68	137	138	138
Totaal	9455	9455	9455	9455	9455	9455

Tabel 5.3 Maximaal berekende jaargemiddelde concentraties in rekengrid [µg/m³]

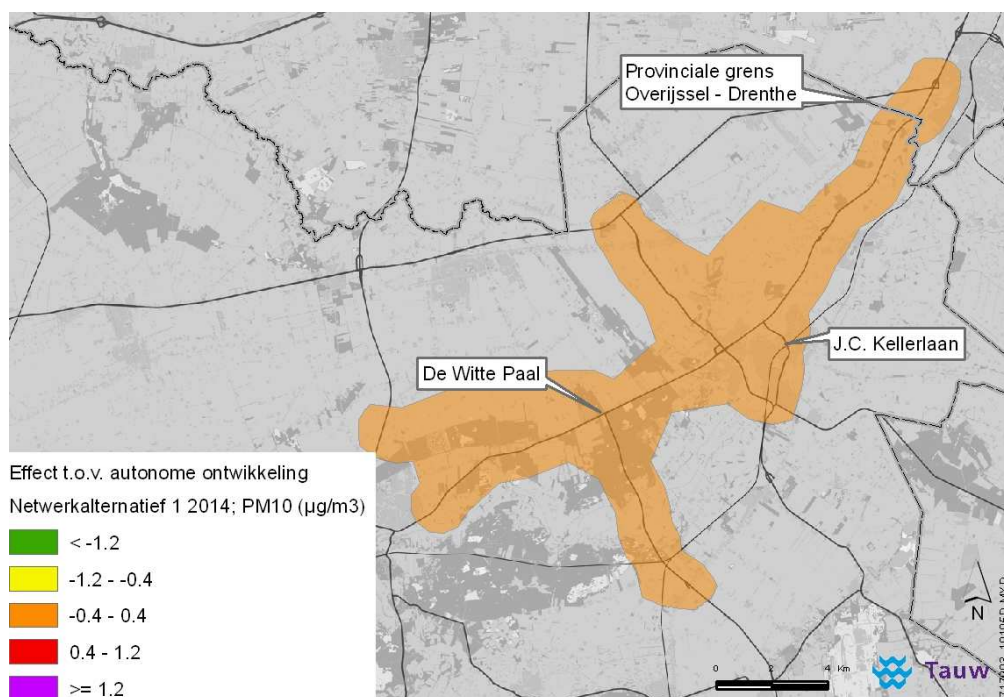
	NO ₂		PM10 ¹¹	
	2014	2020	2014	2020
Autonome ontwikkeling	24,9	15,9	24,5	22,6
Netwerkalternatief 1	26,7	17,0	24,5	22,6
Netwerkalternatief 2	26,1	16,6	24,5	22,6



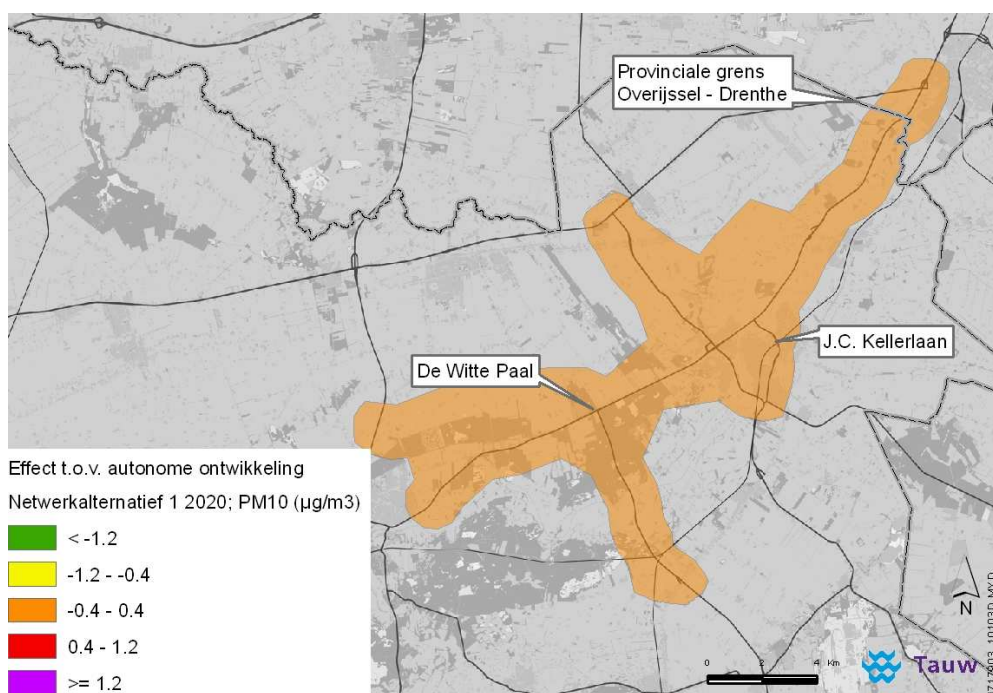
Figuur 5.1: De toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie PM10 in 2014 bij netwerkalternatief 1

¹⁰ Zonder toepassing van de zeezoutcorrectie

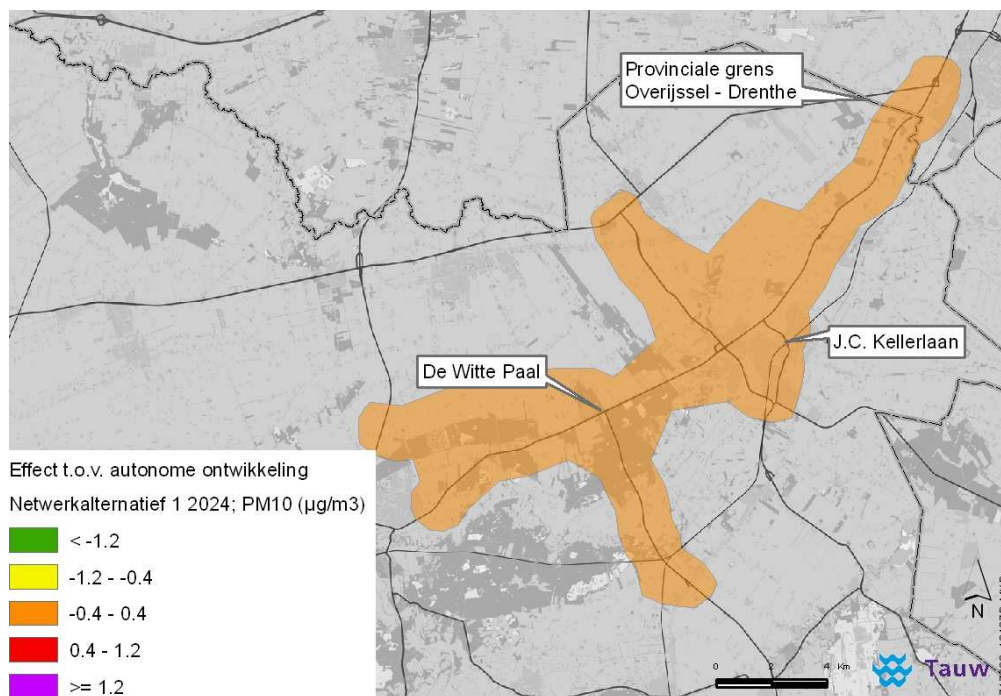
¹¹ Zonder toepassing van de zeezoutcorrectie



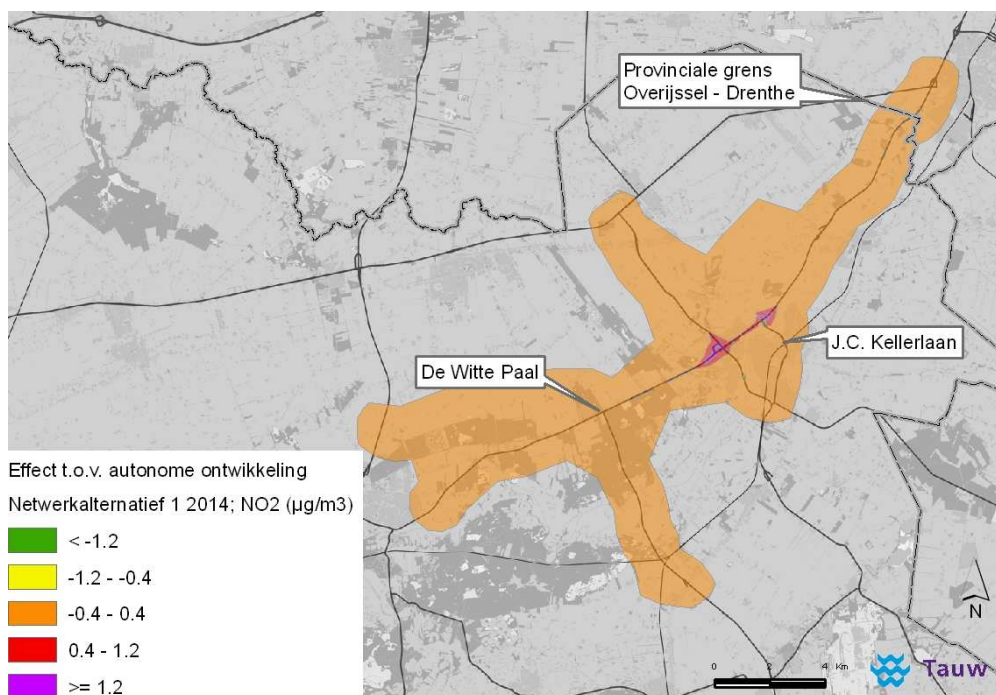
Figuur 5.2: De toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie PM10 in 2014 bij netwerkalternatief 2



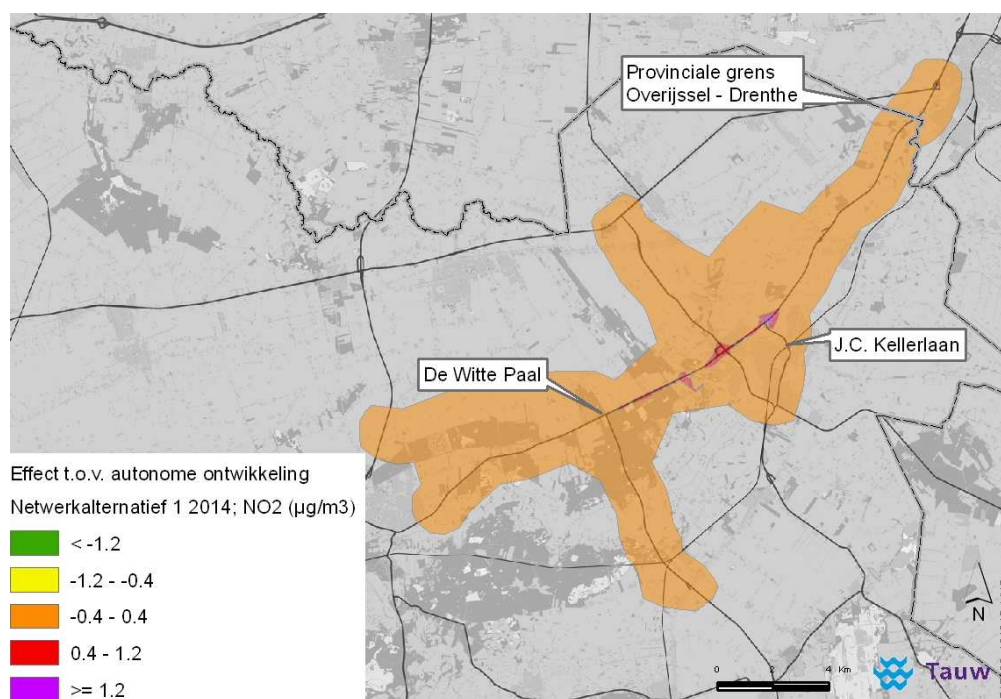
Figuur 5.3: De toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie PM10 in 2020 bij netwerkalternatief 1



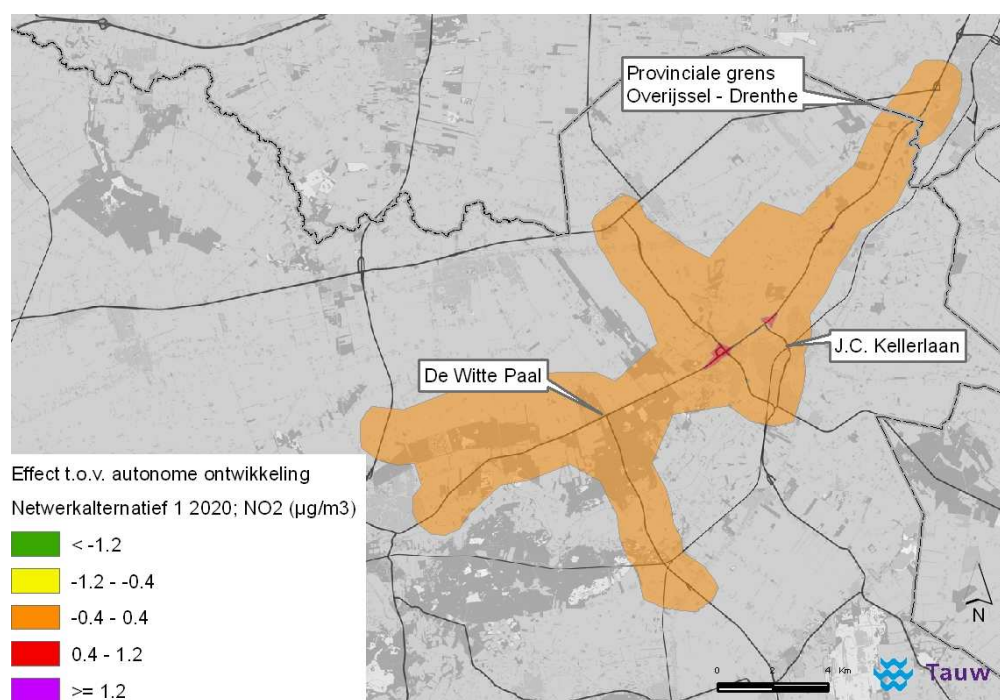
Figuur 5.4: De toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie PM10 in 2020 bij netwerkalternatief 2



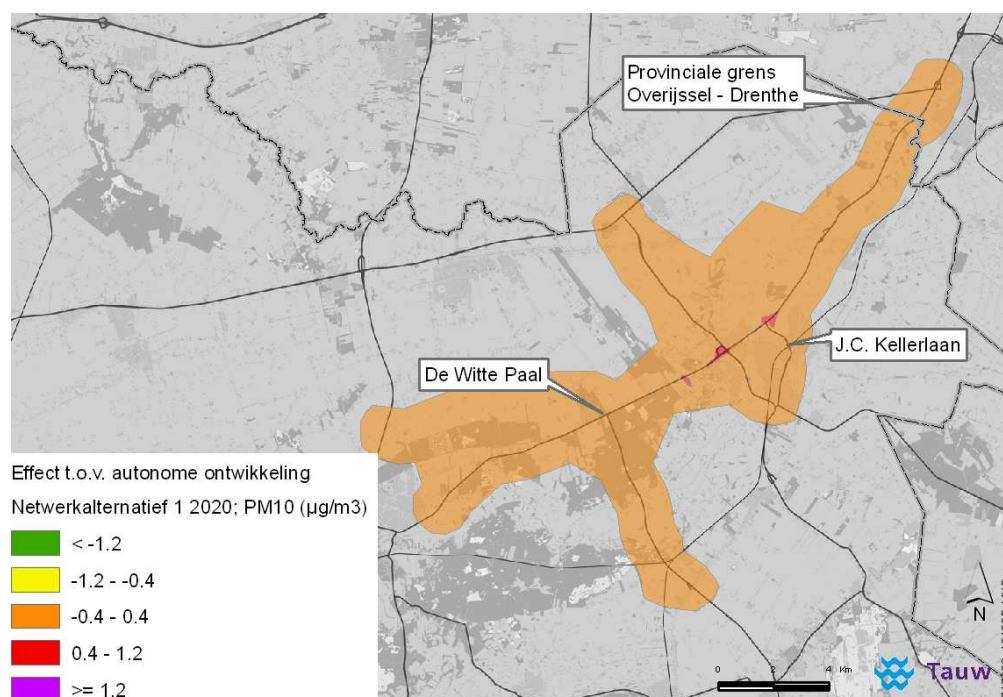
Figuur 5.5: De toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie NO₂ in 2014 bij netwerkalternatief 1



Figuur 5.6: De toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie NO₂ in 2014 bij netwerkalternatief 2



Figuur 5.7: De toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie NO₂ in 2020 bij netwerkalternatief 1



Figuur 5.8: De toe- of afname van de jaargemiddelde concentratie NO_2 in 2020 bij netwerkalternatief 2

5.2 Resultaten kwantitatieve lokale analyse

In deze paragraaf worden de directe resultaten van de kwantitatieve lokale analyse weergegeven. De beoordeling en beschouwing van deze resultaten komt aan de orde in de volgende paragraaf 5.3, bij de effectbeoordeling.

In tabel 5.4 en 5.5 zijn de resultaten van de kwantitatieve lokale analyse opgenomen voor de meest maatgevende component NO_2 ¹². Per geselecteerd relevant wegvak is aangegeven wat de bijdrage van het verkeer (ruwweg) is aan de jaargemiddelde concentratie NO_2 in de autonome situatie in 2020 en bij de verschillende bouwstenen. Het onderscheid in netwerkalternatief 1 en netwerkalternatief 2 is gemaakt omdat de bouwstenen per netwerkalternatief iets verschillen. Tabel 5.6 en 5.7 tonen voor beide netwerkalternatieven per bouwsteen wat het verschil is met de jaargemiddelde bijdrage in de autonome situatie, per wegvak.

Te zien is dat niet ieder vakje in de tabellen is ingevuld. Per locatie (bijvoorbeeld 'Lentersdijk') zijn namelijk alleen die wegvakken beschouwd waar de keuze voor een bouwsteen een mogelijk effect heeft op de blootstelling. In hoofdstuk 3 is dit toegelicht bij de afbakening van het studiegebied. In bijlage 2 is een overzicht van alle bouwstenen opgenomen.

¹² De bijdragen aan de concentratie PM10 van het verkeer zullen kleiner in absolute omvang zijn

Tabel 5.4 Resultaten lokale berekeningen (jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³), bij bouwsteenkeuzes binnen netwerkalternatief 1

	Autonoom	Lentersdijk	Willemsdijk/Larixweg		Boshoek		
		2/2a	4 icm 5	4a/4b icm 5a/5b	6	6a	6b
Parallelweg Ommerweg nabij Lentersdijk (noord)	10,0	10,6					
Parallelweg Ommerweg tussen Larixweg en Willemsdijk (noord)	10,5		10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Hessenweg	10,3				10,0	9,9	9,9
Rheezerweg	15,2				15,2	15,4	15,2
Oldemeijerweg (camping)	10,9				10,9	11,1	10,9
Larixweg Zuid	9,6		9,6	9,6			
Nieuwe parallelweg Zuid	9,6		9,7	9,7			

Tabel 5.5 Resultaten lokale berekeningen (jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³), bij bouwsteenkeuzes binnen netwerkalternatief 2

	Autonoom	Lentersdijk	Willemsdijk/Larixweg	Boshoek	
		2/2a	4 icm 5	6	6a
Parallelweg Ommerweg nabij Lentersdijk (noord)	10,0	10,6			
Parallelweg Ommerweg tussen Larixweg en Willemsdijk (noord)	10,5		10,6	10,6	10,6
Hessenweg	10,3			9,9	9,9
Rheezerweg	15,2			15,2	15,2
Oldemeijerweg (camping)	10,9			11,3	11,3
Larixweg Zuid	9,6		10,4		
Nieuwe parallelweg Zuid	9,6		9,7		

Tabel 5.6 Effect keuze bouwstenen ten opzichte van autonome ontwikkeling (jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³), binnen netwerkalternatief 1

	Lentersdijk	Willemsdijk/Larixweg		Boshoeck		
	2/2a	4 icm 5	4a/4b icm 5a/5b	6	6a	6b
Parallelweg Ommerweg nabij Lentersdijk (noord)	0,6					
Parallelweg Ommerweg tussen Larixweg en Willemsdijk (noord)		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Hessenweg				-0,3	-0,4	-0,4
Rheezerweg				0,0	0,2	0,0
Oldemeijerweg (camping)				0,0	0,2	0,0
Larixweg Zuid		0,0	0,0			
Nieuwe parallelweg zuid		0,1	0,1			

Tabel 5.7 Effect keuze bouwstenen ten opzichte van autonome ontwikkeling (jaargemiddelde concentratie NO₂ in µg/m³), binnen netwerkalternatief 2

	Lentersdijk	Willemsdijk/Larixweg	Boshoeck	
	2/2a	4 icm 5	6	6a
Parallelweg Ommerweg nabij Lentersdijk (noord)	0,6			
Parallelweg Ommerweg tussen Larixweg en Willemsdijk (noord)		0,1	0,1	0,1
Hessenweg			-0,4	-0,4
Rheezerweg			0,0	0,0
Oldemeijerweg (camping)			0,4	0,4
Larixweg Zuid		0,8		
Nieuwe parallelweg zuid		0,1		

5.3 Effectbeoordeling

5.3.1 Netwerkanalyse

Op basis van de resultaten uit hoofdstuk 4 (autonome ontwikkeling) en paragraaf 5.2 (resultaten berekeningen) hebben de doorgerekende netwerkalternatieven scores gekregen voor de criteria, op basis van de methode die is besproken in hoofdstuk 2. Tabel 5.8 geeft de resultaten van deze beoordeling weer per bouwsteen, voor het jaar 2014 en 2020. Het volgende blijkt:

- Het verschil in gemiddelde blootstelling bij de woningen ten opzichte van de autonome ontwikkeling (voor NO₂) is bij beide netwerkalternatieven en voor beide jaren minder dan 0,4 µg/m³. De netwerkalternatieven scoren daarmee 'neutraal' op het eerste criterium. Opgemerkt wordt dat we voor de beoordeling alleen naar de effecten voor NO₂ wordt gekeken. Voor PM10 zullen de effecten vergelijkbaar van aard, maar kleiner in absolute omvang zijn. Dit komt omdat de absolute bijdrage van een voertuig aan de jaargemiddelde concentratie NO₂ groter is dan de absolute bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie PM10

- De maximaal berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ in het grid is in 2014 bij netwerkalternatief 1 meer dan 1,2 µg/m³ hoger dan in de autonome ontwikkeling. Dit alternatief scoort daarom 'zeer negatief' voor het planjaar 2014. Netwerkalternatief 2 scoort in 2014 'negatief' (maximale toename van de maximale concentratie van meer dan 0,4 maar maximaal 1,2 µg/m³). In 2020 scoren beide netwerkalternatieven 'negatief'. Opgemerkt wordt dat de maximale concentratie heel lokaal wordt berekend. Het gaat om de rekenwaarde op één gridpunt. Verschillen in de maxima kunnen optreden omdat er meer verkeer rijdt, maar ook omdat door bijvoorbeeld het wegontwerp het maatgevende gridpunt dichterbij de weg komt te liggen
- Het criterium van overschrijdingsoppervlak is niet van toepassing, omdat bij geen van de scenario's sprake is van overschrijdingen van grenswaarden

Tabel 5.8 Effectbeoordeling netwerkanalyse

	Netwerkalternatief 1		Netwerkalternatief 2	
	<i>2014</i>	<i>2020</i>	<i>2014</i>	<i>2020</i>
<i>Gemiddelde toe- of afname van de concentratie NO₂ bij woningen ten opzichte van autonome ontwikkeling</i>	0	0	0	0
<i>Toe- of afname van de hoogste berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ ten opzichte van autonome ontwikkeling</i>	--	-	-	-
<i>Toe- of afname van overschrijdingsoppervlak PM10 ten opzichte van autonome ontwikkeling</i>	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
<i>Toe- of afname van overschrijdingsoppervlak NO₂ ten opzichte van autonome ontwikkeling</i>	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

5.3.2 Lokale analyse

Voor de beoordeling van de rekenresultaten van de lokale analyse wordt gekeken naar de resultaten van NO₂ zoals deze in de vorige paragraaf weergegeven. De beoordeling vindt plaats op de wijze die in hoofdstuk 2 is toegelicht. Er wordt alleen naar NO₂ gekeken omdat de resultaten voor PM10 vergelijkbaar van aard, maar kleiner van omvang zijn. In tabel 5.9 zijn de scores per bouwsteen en wegvak samengevat.

Als gekeken wordt naar de lokale kwantitatieve effecten per netwerkalternatief blijkt het volgende:

- De lokale effecten zorgen nergens voor overschrijdingen van grenswaarden. De concentraties in het gehele plangebied liggen namelijk ruim onder de grenswaarden (zie netwerkanalyse)
- Lokale kwantitatieve effecten bij netwerkalternatief 1 (keuze voor bouwsteen 2, 4, 5 en 6):
 - Bouwsteen 2 leidt tot een 'negatief' effect bij de parallelweg Ommerweg nabij de Lentersdijk. Dit komt omdat op deze weg meer verkeer gaat rijden door de afsluiting. Het effect is niet 'in betekenende mate'
 - *Variatie: indien gekozen wordt voor bouwsteen 2a in plaats van 2 blijft het effect 'negatief', omdat het voor de verkeerstromen niet uitmaakt of 2 of 2a gekozen wordt*
 - Bouwsteen 4 in combinatie met bouwsteen 5 leidt op alle relevante wegen tot een 'neutraal' effect. Weliswaar verslechtert de luchtkwaliteit op enkele wegvakken licht, maar het effect is nergens meer dan 0,4 µg/m³

- *Variatie: indien gekozen wordt voor de combinatie 4a/5a of 4b/5b in plaats van 4/5, blijven de lokale effecten 'neutraal', omdat de verkeersstromen maar beperkt veranderen door deze wijziging*
- Bouwsteen 6 heeft op alle relevante effecten een 'neutraal' effect. Lokaal treden wel lichte verbeteringen of verslechtingen van de luchtkwaliteit op, maar het effect is nergens meer dan 0,4 µg/m³
- *Variatie: indien gekozen wordt voor bouwsteen 6a of voor 6b in plaats van 6 worden de effecten iets groter, maar blijven ze beperkt van omvang omdat de verkeersstromen maar beperkt veranderen door deze wijziging. De score blijft overal 'neutraal'*
- Lokale kwantitatieve effecten bij netwerkalternatief 2 (keuze voor bouwsteen 2, 4, 5 en 6):
 - Bouwsteen 2 leidt tot een 'negatief' effect bij de parallelweg Ommerweg nabij de Lentersdijk. Dit komt omdat op deze weg meer verkeer gaat rijden door de afsluiting. Het effect is niet 'in betekenende mate'
 - *Variatie: indien gekozen wordt voor bouwsteen 2a in plaats van 2 blijft het effect 'negatief', omdat het voor de verkeersstromen niet uitmaakt of 2 of 2a gekozen wordt*
 - Bouwsteen 4 in combinatie met bouwsteen 5 leidt op alle relevante wegen tot een 'neutraal' effect, behalve bij de Larixweg: daar is het effect negatief door de toename van het verkeer
 - Bouwsteen 6 heeft op alle relevante effecten een 'neutraal' effect. Lokaal treden wel lichte verbeteringen of verslechtingen van de luchtkwaliteit op, maar het effect is nergens meer dan 0,4 µg/m³
 - *Variatie: indien gekozen wordt voor bouwsteen 6a in plaats van 6 veranderen de verkeersstromen niet. Het effect blijft daarom 'neutraal'*

Kwalitatieve effectbeoordeling: effect van verhogen of verdiepen van een weg

Algemeen geldt dat een verhoging of een verdieping van een weg gunstig is voor de blootstelling op leefniveau, omdat de emissies dan beter mengen en verdund worden alvorens ze op leefniveau terecht komen. In het geval van een ongelijkvloerse kruising heeft het daarom vanuit luchtkwaliteit de voorkeur om de maatgevende weg te verdiepen of te verhogen.

Tabel 5.9 Beoordeling lokale effecten bouwstenen binnen netwerkalternatief 1, ten opzichte van autonome ontwikkeling

	Lentersdijk	Willemsdijk/Larixweg		Boshoeck		
	2/2a	4 icm 5	4a/4b icm 5a/5b	6	6a	6b
Parallelweg Ommerweg nabij Lentersdijk (noord)	-					
Parallelweg Ommerweg tussen Larixweg en Willemsdijk (noord)		0	0	0	0	0
Hessenweg				0	0	0
Rheezerweg				0	0	0
Oldemeijerweg (camping)				0	0	0
Larixweg Zuid		0	0			
Nieuwe parallelweg zuid		0	0			

Tabel 5.10 Beoordeling lokale effecten bouwstenen binnen netwerkalternatief 2, ten opzichte van autonome ontwikkeling

	Lentersdijk	Willemsdijk/Larixweg	Boshoek	
	2/2a	4 icm 5	6	6a
Parallelweg Ommerweg nabij Lentersdijk (noord)	-			
Parallelweg Ommerweg tussen Larixweg en Willemsdijk (noord)		0	0	0
Hessenweg			0	0
Rheezerweg			0	0
Oldemeijerweg (camping)			0	0
Larixweg Zuid		-		
Nieuwe parallelweg zuid		0		

5.4 Conclusie

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De bijdrage van het wegverkeer is in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beperkt; de luchtkwaliteit wordt voornamelijk door de achtergrondconcentratie bepaald. De som van de achtergrond en de bijdrage van het wegverkeer blijft in de huidige situatie (2010) ruim onder de grenswaarden. Bij de autonome ontwikkeling verbetert de gemiddelde luchtkwaliteit, door een afname van de achtergrondconcentraties in de toekomst. De enige uitzondering daarop is het gebied ten noorden van de N 34 waar in de autonome ontwikkeling de N36 wordt doorgetrokken. Waar de nieuwe weg komt te liggen verslechtert de luchtkwaliteit ten opzichte van de huidige situatie, omdat er nu nog geen weg ligt. De som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het wegverkeer blijft ook daar echter ruim onder de grenswaarden in de autonome ontwikkeling. Opgemerkt wordt nog dat het doortrekken van de N36 volledig los staat van de ontwikkelingen bij de N 34.

Uit de resultaten blijkt dus dat luchtkwaliteit zowel in de huidige situatie als in de toekomstige jaren geen knelpunt vormt en in de autonome situatie zal verbeteren.

Netwerkalternatieven

In de situatie met planontwikkeling neemt de bijdrage van het wegverkeer iets toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit is vooral lokaal bij de ongelijkvloerse kruisingen zichtbaar. Echter, ook in de situatie met planontwikkeling blijft de som van de achtergrondconcentratie en de bijdrage van het wegverkeer overall ruim onder de grenswaarden. De toename in concentratie is bovendien zo beperkt dat de gemiddelde blootstelling bij woningen nauwelijks verandert: beide netwerkalternatieven scoren daarom neutraal bij dit criterium. De maximaal berekende concentratie neemt alleen bij netwerkalternatief 1 in 2014 toe met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zeer negatief effect); bij de overige scenario's is de toename meer dan 0,4 maar niet meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (negatief effect). Opgemerkt wordt dat het gaat om heel lokaal berekende maxima.

De conclusie is dat luchtkwaliteit ook in de situatie met planontwikkeling geen knelpunt is in het gebied en dat de netwerkalternatieven voor het onderdeel luchtkwaliteit niet duidelijk onderscheidend zijn. Alleen netwerkalternatief 1 scoort op één criterium iets slechter dan netwerkalternatief 2, maar dit is alleen in 2014 het geval. Bovendien gaat het om de maximaal berekende concentratie in het grid en deze zegt niets over de gemiddelde blootstelling.

Lokale effecten

Lokaal kan de luchtkwaliteit op sommige wegen iets verslechteren of verbeteren ten opzichte van de autonome situatie, door veranderende lokale verkeersstromen. Dit effect is echter op geen van de beschouwde wegen en bij geen van de bouwstenen 'in betekenende mate'.

- Bij netwerkalternatief 1 treedt alleen bij de parallelweg Ommerweg lokaal een 'negatief' effect op ten gevolge van het afsluiten van de Lentersdijk (bouwsteen 2). Op de overige wegvakken zijn alle lokale effecten 'neutraal'. Eventueel variaties in bouwsteenkeuzes zorgen niet voor een ander resultaat
- Bij netwerkalternatief 2 treedt evenals bij netwerkalternatief 1 een 'negatief' lokaal effect op bij de parallelweg Ommerweg, ten gevolge van bouwsteen 2. Daarnaast is bij netwerkalternatief 2 sprake van een 'negatief' effect bij de Larixweg ten zuiden van de N 34. Dit effect treedt op door een toename van verkeer, ten gevolge van de keuze voor bouwsteen 4 in combinatie met bouwsteen 5. Op alle andere wegvakken zijn de lokale effecten 'neutraal'. Ook bij netwerkalternatief 2 geldt dat mogelijke variaties met bouwstenen niet leiden tot een ander resultaat voor de lokale analyse

Lokaal kunnen daarnaast ook (beperkt) effecten optreden door de keuze voor bouwstenen waarbij wegen verhoogd of verdiept worden aangelegd. In algemene zin is het verhogen of verdiepen van een (maatgevende) weg gunstig voor de luchtkwaliteit, omdat de emissies dan beter kunnen mengen alvorens ze op leefniveau terecht komen.

5.5 **Optimalisatiemaatregelen**

Om de luchtkwaliteit te verbeteren kunnen maatregelen worden genomen om de emissies terug te dringen of de verspreiding te verbeteren. Daarnaast is het mogelijk om maatregelen te nemen die niet zozeer de luchtkwaliteit verbeteren, maar die wel bijdragen aan het beperken van de blootstelling.

- Emissiereducerende maatregelen:
 - Emissies worden gereduceerd als er minder voertuigen rijden of als er schonere voertuigen rijden. Het is echter niet realistisch om binnen dit project maatregelen te nemen om de verkeersintensiteiten te beperken of om voertuigen schoner te maken, omdat het gaat om een doorgaande weg met verkeer dat ook elders rijdt. In het onderzoek is overigens wel al rekening gehouden met de algemene verwachting dat verkeer steeds schoner wordt door algemene (internationale en nationale) maatregelen
 - De emissies per voertuig kunnen beperkt worden door zorg te dragen voor een goede doorstroming (geen stagnatie). Bij gelijkmatig rijden is de uitstoot van vervuilende stoffen minder
 - De emissies per voertuig kunnen ook beperkt worden door te zorgen voor een optimale rijdsnelheid. Op basis van de emissiefactoren wordt geconcludeerd dat een maximumsnelheid van 80 km/uur met een strikte handhaving voor een doorgaande weg optimaal is vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit
- Verbeteren verspreiding:
 - Een mogelijke maatregelen om de verspreiding te verbeteren is het plaatsen van schermen langs de weg. Dit zorgt voor meer turbulentie en betere menging. Een andere mogelijkheid is het verhogen of verdiepen van een weg
- Beperken blootstelling:
 - De blootstelling kan worden beperkt door te zorgen voor een grotere afstand tussen woningen en de weg. Algemeen geldt dat hoe verder je van de weg afkomt, hoe kleiner de bijdrage

In het geval voor de voorgenomen ontwikkeling bij de N 34 zullen geen optimalisatiemaatregelen voor luchtkwaliteit worden getrokken, omdat geen sprake is van een (dreigend) knelpunt en de concentraties NO₂ en PM10 ruim onder de grenswaarden liggen.

Bijlage 1: Invoer berekeningen CARII

Invoer berekeningen CAR II

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvv/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot weg	Fractie stagnatie
Ommer	Ommerweg Lentersdijk aut	234000	506690	300	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,5	5	0,00
Ommer	Ommerweg Lentersdijk bst2	234000	506690	1250	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,5	5	0,00
Ommer	Ommerweg Larixweg aut	235560	509345	1250	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,5	5	0,00
Ommer	Ommerweg Larixweg bst4a5a nwa1	235560	509345	1400	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,5	5	0,00
Ommer	Ommerweg Larixweg bst overig	235560	509345	1450	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1,5	5	0,00
Ommer	Hessenweg aut	236872	509816	1100	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0,00
Ommer	Hessenweg bst6-nwa1	236872	509816	600	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0,00
Ommer	Hessenweg bst overig	236872	509816	300	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	5	0,00
Ommer	Rheezeweg aut en bst overig	237553	509682	6900	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	5	0,00
Ommer	Rheezeweg bst6a nwa1	237553	509682	7200	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1,25	5	0,00
Ommer	Oldemeijerweg aut en bst overig	236660	509190	3100	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Ommer	Oldemeijerweg bst6a nwa1	236660	509190	3400	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Ommer	Oldemeijerweg bst6a nwa2	236660	509190	4100	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Ommer	Larixweg zuid aut en bst 4a5a nwa1	235916	509220	1	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Ommer	Larixweg zuid bst 4-5 nwa1	235916	509220	100	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Ommer	Larixweg zuid bst 4-5 nwa2	235916	509220	2000	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Buitenweg algemeen	Basistype	1	5	0,00
Ommer	nieuwe parallelweg aut	235293	509145	1	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0,00
Ommer	nieuwe parallelweg bst	235293	509145	100	0,90	0,05	0,05	0,00	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0,00

Bijlage 2: Toelichting bouwstenen

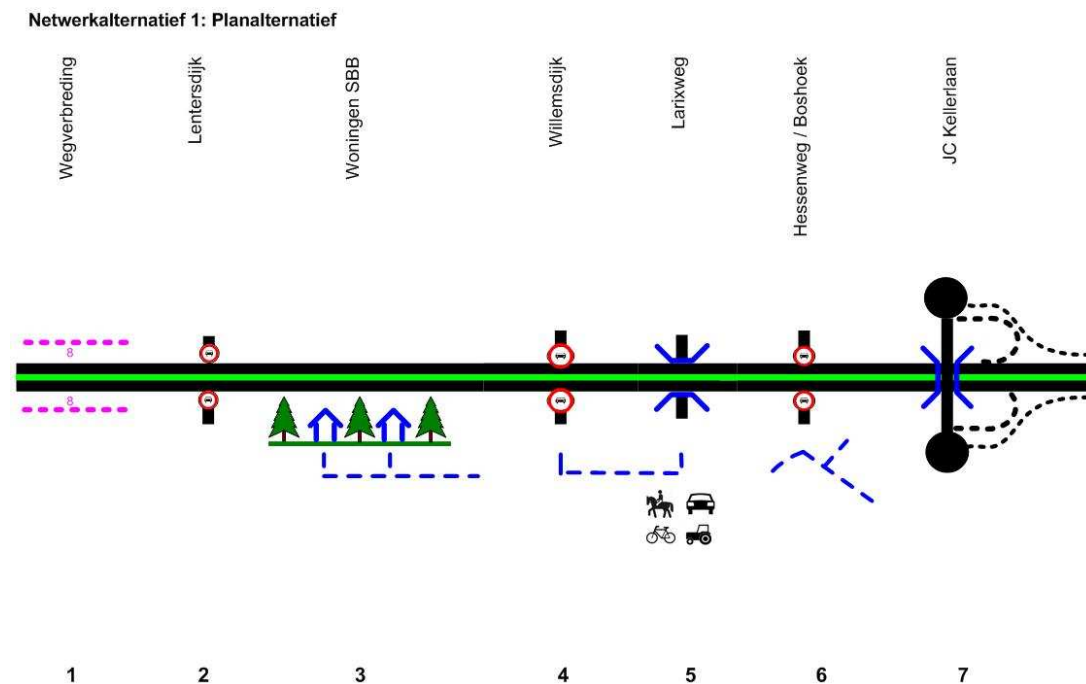
De gevolgen van de opwaardering van de N 34 zijn voornamelijk afhankelijk van de locaties waar uitwisseling van verkeer tussen de N 34 en het onderliggend wegennet plaatsvindt. Voor het wegvak Witte Paal – J.C. Kellerlaan zijn er, naast de huidige aansluiting Haardijk, 2 mogelijke locaties voor een ongelijkvloerse aansluiting, de J.C. Kellerlaan en ter hoogte van de Larixweg. In het MER worden 2 netwerkalternatieven onderzocht:

- Netwerkalternatief I: Planalternatief
- Netwerkalternatief II: Aansluiting Larixweg

Netwerkalternatief I: Planalternatief

Op 16 juni 2010 heeft GS van de provincie Overijssel een besluit genomen over de gewenste inrichting van de N 34. Dit besluit gaat uit van 1 ongelijkvloerse aansluiting op het gedeelte van de N 34 tussen Witte Paal en de J.C. Kellerlaan. Deze ongelijkvloerse aansluiting wordt gerealiseerd ter hoogte van de J.C. Kellerlaan. De overige oversteken en aansluitingen worden afgesloten, waarbij het verkeer zoveel mogelijk over bestaande infrastructuur wordt afgewikkeld. Hiervoor wordt ter hoogte van de Larixweg een tunnel onder de N 34 aangelegd waardoor de woningen ten zuiden van de N 34 worden ontsloten op de parallelweg ten noorden van de N 34. Via de aansluiting Haardijk en Witte Paal wordt dit verkeer op de hoofdweg (N 34) ontsloten.

In onderstaande figuur zijn de maatregelen van het netwerkalternatief 1 schematisch weergegeven.



Figuur B.1 Schematische weergave netwerkalternatief 1

Concreet bevat het netwerkalternatief I de volgende bouwstenen:

- Bouwsteen 1: Wegverbreding N 34: verhardingsbreedte van 8,5 meter met een obstakelvrije zone van 8 meter aan weerszijden
- Bouwsteen 2: De Lentersdijk wordt afgesloten
- Bouwsteen 3: De woningen en werkplaats van Staatsbosbeheer worden niet meer direct ontsloten door de N 34, maar via de Willemsdijk
- Bouwsteen 4: De Willemsdijk wordt afgesloten. De aangelegene woningen en bedrijven worden ontsloten via een parallelweg ten zuiden van de N 34 richting de Larixweg
- Bouwsteen 5: Ter hoogte van de Larixweg wordt een tunnel aangelegd onder de N 34 door. Deze tunnel verbindt de (parallel)wegen ten zuiden van de N 34 met de noordelijke parallelweg
- Bouwsteen 6: Ontsluiting van het sportpark 'de Boshoeck' door aansluiting op de Hessenweg
- Bouwsteen 7: Gelijkvloerse aansluiting J.C. Kellerlaan wordt uitgevoerd als een ongelijkvloerse aansluiting in combinatie met een ongelijkvloerse oversteek (N 34 op maaiveld en J.C. Kellerlaan verdiept)

Ter plaatse van de 7 deelgebieden is het mogelijk voor een andere bouwsteen te kiezen. Ten opzichte van het hierboven beschreven netwerkalternatief I zijn de volgende alternatieve bouwstenen mogelijk.

Alternatieve bouwstenen netwerkalternatief I

Bouwsteen 1: Wegverbreding N 34

1a: Verbreden weg van 7 meter naar 8,50 meter en obstakelvrije zone incidenteel terugbrengen naar 6 meter aan weerszijden

Bouwsteen 2: Lentersdijk

2a: Afsluiting van de gelijkvloerse oversteek en aansluiting Lentersdijk en realiseren van een voetgangersverbinding (tunnel of brug)

Bouwsteen 3: Woningen Staatsbosbeheer

3a: De woningen amoveren

Bouwsteen 4: Willemsdijk

4a: Aanleg ongelijkvloerse oversteek voor fiets/auto/ruiter/landbouw verkeer (tunnel of brug)

Bouwsteen 5: Larixweg

5a: Afsluiting van de Larixweg in combinatie met een parallelweg naar de ongelijkvloerse oversteek (auto/landbouwverkeer/ruiter/fiets) bij de Willemsdijk

5b: Ter hoogte van de Larixweg wordt een brug aangelegd onder de N 34 door. Deze brug verbindt de (parallel)wegen ten zuiden van de N 34 met de noordelijke parallelweg

Bouwsteen 6: Hessenweg / Boshoeck

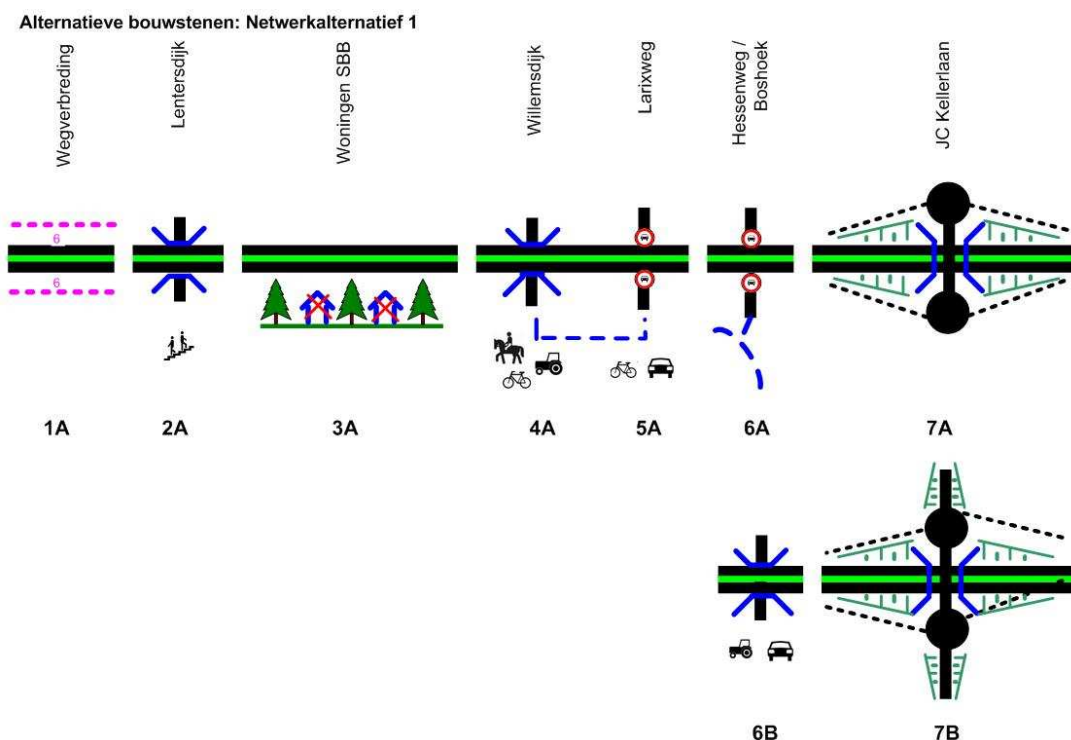
6a: Afsluiting van de huidige aansluiting Hessenweg en aansluiting via de Haardijk / Rheezerweg en Oldemeijerweg

6b: Een ongelijkvloerse oversteek voor autoverkeer en landbouwverkeer via Afterkampweg (bedrijventerrein de Haardijk);

Bouwsteen 7: J.C. Kellerlaan

7a: N 34 verlaagd en J.C. Kellerlaan op maaiveld

7b: N 34 half verdiept en J.C. Kellerlaan half verhoogd

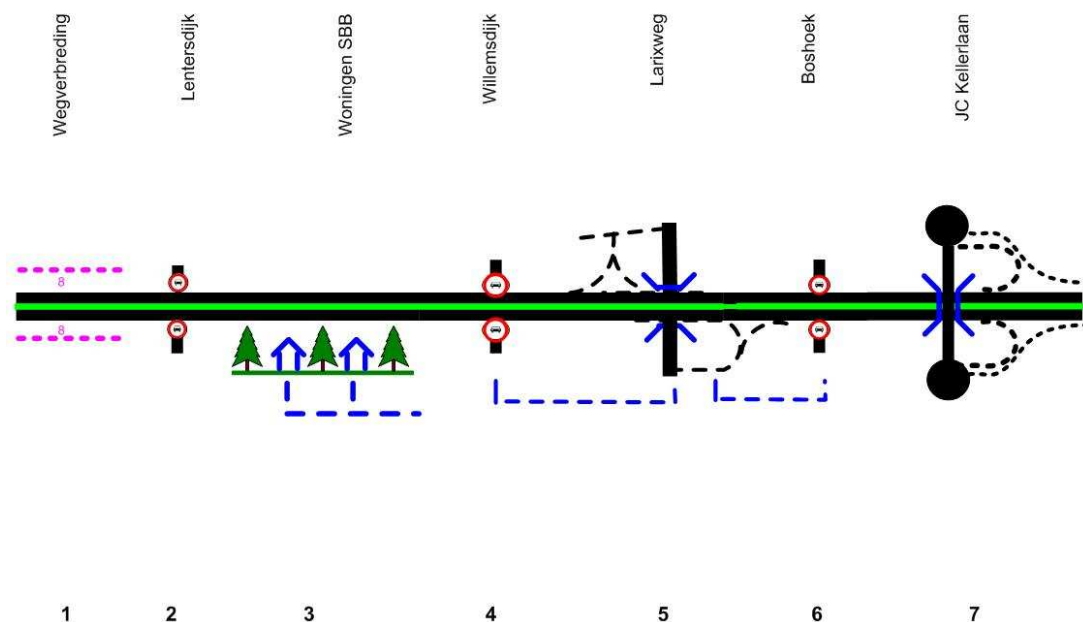


Figuur B.2 Schematische weergave alternatieve bouwstenen netwerkalternatief 1

Netwerkalternatief II: Aansluiting Larixweg

Netwerkalternatief I vormt de basis voor netwerkalternatief II. In aanvulling op netwerkalternatief I wordt ter hoogte van de Larixweg een ongelijkvloerse aansluiting gerealiseerd. Deze aansluiting is erop gericht om het verkeer van de Larixweg, de Willemsdijk en de Boshoeck goed te kunnen ontsluiten via de N 34. Uitwisseling van het regionale en het lokale verkeer wordt daarmee ook op dit gedeelte van de N 34 mogelijk gemaakt. Ook bij de J.C. Kellerlaan wordt een ongelijkvloerse aansluiting gerealiseerd. De overige oversteken worden afgesloten, waarbij het verkeer over bestaande infrastructuur wordt afgewikkeld.

Netwerkalternatief 2: Aansluiting Larixweg



Figuur B.3 Schematische weergave netwerkalternatief 2

Concreet bevat netwerkalternatief II de volgende bouwstenen:

- Bouwsteen 1: Wegverbreding N 34: verhardingsbreedte van 8,5 meter met een obstakelvrije zone van 8 meter aan weerszijden
- Bouwsteen 2: De Lentersdijk wordt afgesloten
- Bouwsteen 3: De woningen en werkplaats van Staatsbosbeheer worden niet meer direct ontsloten door de N 34, maar via de Willemsdijk
- Bouwsteen 4: De Willemsdijk wordt afgesloten. De aangelegene woningen en bedrijven worden ontsloten via een parallelweg ten zuiden van de N 34 richting de ongelijkvloerse aansluiting Larixweg
- Bouwsteen 5: Ter hoogte van de Larixweg wordt een ongelijkvloerse aansluiting gerealiseerd in combinatie met een ongelijkvloerse oversteek (tunnel of brug).
- Bouwsteen 6: Ontsluiting van het sportpark de Boshoeck via parallelweg ten zuiden van de N 34 op de aansluiting Larixweg
- Bouwsteen 7: Gelijkvloerse aansluiting J.C. Kellerlaan wordt uitgevoerd als een ongelijkvloerse aansluiting in combinatie met een ongelijkvloerse oversteek (N 34 op maaiveld en J.C. Kellerlaan verdiept)

Alternatieve bouwstenen netwerkalternatief II

De gekozen bouwstenen in netwerkalternatief II zijn grotendeels gelijk aan de bouwstenen van netwerkalternatief I. Daarom zijn er ook alleen ter plaatse van deelgebieden Larixweg en Hessenweg/ Boshoeck andere keuzes voor de bouwstenen te maken. Het gaat hierbij om de volgende bouwstenen:

Bouwsteen 4: Willemsdijk

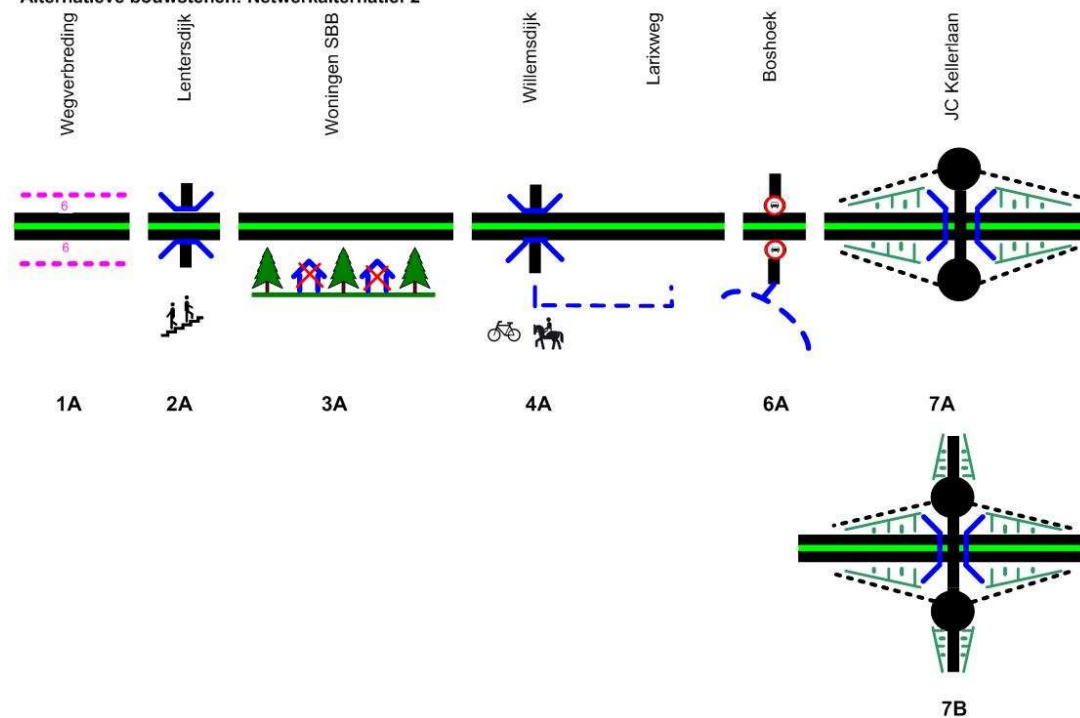
4b: Aanleg ongelijkvloerse oversteek voor fietsverkeer en ruiters (tunnel of brug) bij de Willemsdijk met een parallelweg naar de ongelijkvloerse aansluiting Larixweg.

Bouwsteen 6: Hessenweg / Boshoeck

6A: Afsluiten aansluiting Boshoeck + aansluiting Boshoeck op ongelijkvloerse aansluiting Larixweg via Oldemeijerweg

Bij de effectbeschrijving van netwerkalternatief II in de hoofdstukken 4 tot en met 9 worden alleen deze bouwstenen beoordeeld. De overige mogelijke bouwstenen worden bij netwerkalternatief I behandeld.

Alternatieve bouwstenen: Netwerkalternatief 2



Figuur B.4 Schematische weergave alternatieve bouwstenen netwerkalternatief 2