

Investment In den Eng



Bestemmingsplan Spoorzone Culemborg

Akoestisch onderzoek en
onderzoek luchtkwaliteit

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Investment In den Eng

Bestemmingsplan Spoorzone Culemborg

Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit

Datum	28 april 2014
Kenmerk	BBN012/Kzj/0043.01
Eerste versie	

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Investment In den Eng
Titel rapport	Bestemmingsplan Spoorzone Culemborg Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit
Kenmerk	BBN012/Kzj/0043.01
Datum publicatie	28 april 2014
Projectteam opdrachtgever(s)	de heer J.G. In den Eng
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren K.D. Koopmans en J.Y. Keizer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit ten behoefte van het bestemmingsplan Spoorzone Culemborg.
Trefwoorden	Wet geluidhinder, Wet milieubeheer, wegverkeer, gevolgen elders, Spoorzone, Culemborg, herinrichting

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	3
2.1	Wettelijk kader wegverkeerslawaaï	3
2.2	Wettelijk kader luchtkwaliteit	6
3	Uitgangspunten	10
3.1	Rekenmethodiek	10
3.2	Verkeersgegevens	10
3.3	Omgevingskenmerken	15
4	Resultaten akoestisch onderzoek	18
4.1	Inleiding	18
4.2	Geluidssituatie route Parallelweg West - Otto van Reesweg	19
4.3	Geluidssituatie Parallelweg Oost	27
4.4	Geluidssituatie route Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg - Stationssingel	27
4.5	Geluidssituatie Industrieweg	29
4.6	Geluidssituatie route Beesdseweg - Rolweg	30
4.7	Geluidssituatie Provinciale weg N320	34
4.8	Railverkeerslawaaï	35
5	Resultaten onderzoek luchtkwaliteit	36
6	Conclusies	39
	Bijlagen	
1	Gecumuleerde geluidsbelasting	

1

Inleiding

BBN adviseurs werkt aan het bestemmingsplan Spoorzone Culemborg. De spoorzone wordt opnieuw ingericht waarbij het bestemmingsplan gewijzigd dient te worden. In het gebied worden diverse nieuwe functies gerealiseerd. De plannen omvatten ondermeer de uitbreiding van het P+R-terrein, en de bouw van een supermarkt. De ligging van het bestemmingsplangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Ligging bestemmingsplangebied Spoorzone Culemborg

Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure is akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit benodigd. BBN Adviseurs heeft Goudappel Coffeng BV opdracht verleend voor het uitvoeren van de benodigde onderzoeken. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten en resultaten van de onderzoeken beschreven.

Leeswijzer

Het wettelijk kader voor akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit is beschreven in hoofdstuk 2. De uitgangspunten van de onderzoeken zijn uiteengezet in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het akoestisch onderzoek beschreven. Hoofdstuk 5 bevat de resultaten van het onderzoek luchtkwaliteit. Het rapport sluit af met de belangrijkste conclusies in hoofdstuk 6.

2

Wettelijk kader

In dit hoofdstuk is de wet- en regelgeving op het gebied van verkeer en milieu uiteengezet. Het wettelijk kader voor wegverkeerslawaaï is beschreven in paragraaf 2.1. In paragraaf 2.2 is ingegaan op het wettelijk kader voor railverkeerslawaaï. Het wettelijk kader voor luchtkwaliteit is gepresenteerd in paragraaf 2.3.

2.1 Wettelijk kader wegverkeerslawaaï

2.1.1 Wet geluidhinder 2012

Per 1 juli 2012 is de wijziging van de Wet milieubeheer tot invoering van de geluidproductieplafonds voor rijksinfrastructuur in werking getreden. Hierbij is het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder RMG2006 vervangen door het Reken en Meetvoorschrift 2012 RMG2012. Ook is recentelijk het Besluit Geluidhinder op enkele punten gewijzigd. Deze studie is uitgevoerd op basis van het RMG2012.

2.1.2 Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/h.

Elke weg heeft een eigen geluidszone. De toetsing van de geluidsbelasting vindt plaats per bron. De breedte van de zone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedtes van geluidszones per type weg.

aantal rijstroken	wegligging binnen stedelijk gebied	wegligging buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

2.1.3 Geluidscriteria

Er kunnen zich verschillende situaties voordoen, waarin akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. In tabel 2.2 zijn de geluidscriteria weergegeven, waar aan verschillende situaties moet worden voldaan.

woning	weg	binnenstedelijke situatie		buitenstedelijke situatie	
		voorkeurs-grenswaarde	maximale ontheffing	voorkeurs-grenswaarde	maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB	48 dB	53 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB	48 dB	58 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB	48 dB	53 dB

Tabel 2.2: Situaties, zoals beschreven in de Wet geluidhinder

Gevoelige bestemmingen

De geluidscriteria zijn van toepassing op geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een geluidsbron. Geluidsgevoelige bestemmingen zijn woningen, zorg- en onderwijsgebouwen. Daarnaast zijn een aantal terreinen, bijvoorbeeld woonwagengstandplaatsterreinen, aangewezen als geluidsgevoelig.

Hogere grenswaarden

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is vermeld dat hogere grenswaarden pas kunnen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn of overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

De prioriteit die de Wet geluidhinder geeft aan geluidreducerende oplossingen is als volgt:

1. bronmaatregelen, zoals verkeers- en wegdekmaatregelen;
2. overdrachtsmaatregelen, zoals het vergroten van de afstand tussen de woning en de weg, schermen en wallen;
3. ontvangermaatregelen, zoals toepassing van gevelwering of 'dove gevels'; dit zijn gevels zonder te openen delen.

Correctie artikel 110g Wet geluidhinder

Op de geluidsbelasting mag een correctie worden toegepast conform artikel 110g Wet geluidhinder, vanwege het in de toekomst stiller worden van het wagenpark. In artikel 3.4 van het RMG2012 zijn de toe te passen correcties vastgelegd. Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/h of hoger geldt een correctie van -2 dB. Voor wegen met een maximumsnelheid lager dan 70 km/h geldt een correctie van -5 dB.

Gevolgen elders

In de Wet geluidhinder is gesteld dat wanneer een plan of wijziging leidt tot (substantiële) toenames van de geluidsbelasting langs wegen buiten het plangebied, het onderzoek ook op die wegen betrekking dient te hebben. Het gaat hierbij om de zogenaamde 'gevolgen elders'. Daarvan is sprake als zich langs wegen buiten het plangebied geluidstoename voordoen van 2 dB of meer ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie betreft in dit geval de toekomstige situatie, zonder de voorgenomen ontwikkelingen in de Spoorzone.

Er gelden geen grenswaarden in het geval er sprake is van gevolgen elders. Wel kan de in nieuwe of gewijzigde situaties geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB als ondergrens worden gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt als een algemeen geaccepteerd geluidsniveau. De Wet geluidhinder schrijft voor de gevolgen elders te benoemen, maar stelt geen eisen met betrekking tot de toepassing van geluidsreducerende maatregelen. Wel dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening een afweging te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbare geluidssituatie.

2.1.4 Het plan in relatie tot wegverkeerslawaaai

In het plangebied worden geen geluidsgevoelige functies gerealiseerd. Wel zorgen de planontwikkelingen voor extra verkeer. Daarom is onderzoek naar de mogelijke 'gevolgen elders' benodigd. Hierbij worden de gevolgen van de plannen op de akoestische situatie langs wegen in de omgeving van het plangebied beschouwd.

In aanvulling op de in de Wet geluidhinder beschreven 'gevolgen elders' heeft de gemeente Culemborg aangegeven graag tevens inzicht te willen hebben in de geluidssituatie voor woningen waar de geluidsbelasting met 1 dB of meer toeneemt als gevolg van de plannen.

Voor het bepalen van de mogelijke gevolgen elders is de geluidssituatie in de (maximale) plansituatie vergeleken met de referentiesituatie. Deze referentiesituatie betreft de toekomstige situatie, zonder de ontwikkeling van de spoorzone. De nieuwe aansluiting van de Provinciale weg op de Beesdseweg is in deze referentiesituatie wel opgenomen. Zodoende worden de effecten van het extra verkeer ten gevolge van de ontwikkeling van de spoorzone zuiver in beeld gebracht. Het (eventuele) extra verkeer ten gevolge van de nieuwe aansluiting, en de akoestische consequenties daarvan, dienen te zijn beschreven in het akoestisch onderzoek ten behoeve van de aanpassing van de Provinciale Weg N320. Er is echter tevens een doorkijk gegeven van de geluidseffecten ten opzichte van de autonome situatie zonder ontwikkeling spoorzone en zonder ontwikkeling van de extra kwartaansluiting op de Provinciale Weg N320.

2.2 Wettelijk kader luchtkwaliteit

In 1996 heeft de Raad van de Europese Unie de (nieuwe) richtlijn 96/62/EG opgesteld inzake de beoordeling en het beheer van de luchtkwaliteit. In deze richtlijn zijn de grondbeginselen opgenomen van een gemeenschappelijke strategie voor het vaststellen van de luchtkwaliteit ter bescherming van mens en milieu, alsmede een programma waarin de Europese Unie zich ten doel stelt om voor dertien luchtverontreinigende stoffen voorstellen te formuleren voor de grenswaarden van de buitenluchtkwaliteit.

2.2.1 Wet milieubeheer en Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in de Wet Milieubeheer. Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van de nieuwe regeling zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm), ook wel bekend als de Wet luchtkwaliteit.

Deze wetgeving introduceerde een programmasystematiek voor maatregelen en projecten, hetgeen geconcretiseerd is in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit: het NSL. Daarnaast is de term 'niet in betekenende mate' besluiten¹ geïntroduceerd, waarbij geen toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen nodig is, omdat deze projecten niet of zeer weinig bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

Bij de definitieve vaststelling van het NSL op 1 augustus 2009, is ook de tweede wet, de Implementatiewet luchtkwaliteit, van kracht geworden. De wet implementeert de nieuwe richtlijn luchtkwaliteit met de nieuwe normstelling voor fijn stof PM_{2,5}, de derogatie (uitstel en vrijstelling van de verplichting om aan bepaalde grenswaarden te voldoen) en het toepasbaarheidbeginsel.

In het NSL werken de rijksoverheid en de decentrale overheden samen om overal in Nederland tijdig (binnen de verkregen derogatietermijn) te voldoen aan de Europese grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂). Het NSL bevat niet alleen de maatregelen die de luchtkwaliteit verbeteren, maar ook de ruimtelijke plannen die de luchtkwaliteit verslechteren. Voor een project dat past binnen de reikwijdte van de grondslag.

in artikel 5.16 lid 1 sub d Wm, geldt dat de toetsing aan de grenswaarden verschuift van het besluit naar het programma. De wettelijke basis voor deze programma-aanpak ligt in de Wet milieubeheer (paragraaf 5.2.3, titel 5.2 Wm).

In het NSL is geborgd dat vanaf 1 januari 2015 wordt voldaan aan de Europese grenswaarden voor NO₂. Tot die tijd heeft Nederland uitstel en vrijstelling (derogatie) gekregen. In het NSL is tevens geregeld dat tijdig (vanaf 11 juni 2011) aan de Europese grenswaarden voor PM₁₀ werd voldaan. De derogatietermijn voor fijn stof is inmiddels verlopen.

¹ 'Niet in betekenende mate' wordt afgekort als NIBM. Alle andere projecten zijn (dus) 'In betekenende mate', afgekort als IBM.

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat jaarlijks over de voortgang van het NSL gerapporteerd wordt, om duidelijk te maken of het NSL op koers ligt om tijdig aan de grenswaarden te voldoen. Wanneer met de monitoring aangetoond wordt dat de grenswaarden voor PM10 en/of NO₂ overschreden worden, hebben de NSL-partners de verplichting om maatregelen te treffen om de overschrijding weg te nemen.

Richtlijn luchtkwaliteit 2008: Fijn stof PM_{2,5}

Sinds 2008 is een nieuwe Europese richtlijn (2008/50/EG) voor luchtkwaliteit van kracht. Een belangrijke wijziging in deze richtlijn is de invoering van grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie en de gemiddelde stedelijke achtergrondconcentratie van PM_{2,5}. Voor de vergunningverlening en de ruimtelijke ordening is de grenswaarde voor PM_{2,5} van belang. Deze gaat echter pas op 1 januari 2015 gelden en zal 25 µg/m³ zijn, gedefinieerd als jaargemiddelde concentratie.

Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan de grenswaarde buiten beschouwing bij de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (zie Wm artikel 5.16, lid 2 een opsomming van deze bevoegdheden en wettelijke voorschriften). Dit is ongeacht of een besluit van vóór 1 januari 2015 ook na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit heeft of kan hebben (zie Wm bijlage 2 voorschrift 4.4, lid 2).

2.2.2 Normen en grenswaarden

In de Wet Luchtkwaliteit zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen, ozon, arseen, cadmium en nikkel. Dit toetsingskader is samengevat in tabel 2.3.

stof	type norm	vanaf	concentratie (µg/m ³)	maximaal aantal over- schrijdingen per jaar
stikstofdioxide	jaargemiddelde	2010	40	18
	uurgemiddelde	2010	200	
fijn stof PM10	jaargemiddelde	2005	40	35
	24-uursgemiddelde	2005	50	
benzeen	jaargemiddelde	2005	10	
		2010	5	
zwaveldioxide	24-uursgemiddelde	2005	125	3
	uurgemiddelde	2005	350	24
koolmonoxide	8-uurgemiddelde	2005	10.000	
benzo(a)pyreen	richtwaarde jaargemiddelde	2013	1 * 10 ⁻³	
lood	jaargemiddelde	2005	0,5	
ozon	richtwaarde, 8 uur gemiddelde	2010	120	75 dagen (3 jaar)
arseen	richtwaarde, jaargemiddelde	2013	6 * 10 ⁻³	
cadmium	richtwaarde, jaargemiddelde	2013	5 * 10 ⁻³	
nikkel	richtwaarde, jaargemiddelde	2013	20 * 10 ⁻³	
fijn stof PM _{2,5}	jaargemiddelde	2015	25	

Tabel 2.3: Grenswaarden Wet milieubeheer (termijnen NO₂ en PM10, exclusief derogatie)

Er vinden in Nederland langs wegen geen overschrijdingen plaats van de richt- of grenswaarden van de zware metalen (lood, arseen, cadmium en nikkel) en ozon; derhalve zijn deze stoffen niet opgenomen in de rekenmodellen.

Voor de stoffen NO₂ en PM₁₀ zijn in de Wet Luchtkwaliteit grenswaarden gesteld van 40 µg/m³. Daarnaast geldt een grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie voor NO₂ (200 µg/m³) die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden. De uurgemiddelde grenswaarde van NO₂ wordt eenmaal per jaar overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van iets minder dan 54 µg/m³. De norm van maximaal 18 keer overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde wordt bereikt bij een jaargemiddelde grenswaarde van 82 µg/m³. Er zijn in Nederland geen plaatsen waar deze norm wordt overschreden. Daarnaast geldt een grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie voor PM₁₀ (50 µg/m³) die maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden. De grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ wordt 82 keer per jaar overschreden bij een jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. Bij een jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m³ wordt de 24-uursgemiddelde concentratie nog juist 35 keer per jaar overschreden en ligt daarmee onder de norm van maximaal 35 dagen overschrijdingsdagen per jaar. De norm voor het aantal dagen overschrijding is daarmee strenger dan de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀.

Voor de toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen zijn in de praktijk drie normen van toepassing²:

- jaargemiddelde concentratie NO₂ (40 µg/m³);
- jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (40 µg/m³);
- aantal dagen overschrijding van de grenswaarde van de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (maximaal 35 dagen per jaar > 50 µg/m³).

Rekening houdende met de verkregen derogatie dient op iedere plek in Nederland op 1 januari 2015 te worden voldaan aan de grenswaarden van stikstofdioxide. De derogatietermijn voor fijn stof (PM₁₀) is inmiddels verlopen. Overal in Nederland moet worden voldaan aan de norm van 40 µg/m³ voor fijn stof.

Bepaling concentratie luchtverontreiniging

Voor het bepalen van concentraties luchtverontreiniging wordt gebruik gemaakt van rekenmodellen. Op basis van verkeers-, emissiecijfers per type voertuig en per snelheidscategorie, omgevingskenmerken en dergelijke, wordt een berekening gemaakt voor de toekomstige situatie. Voor de berekening van de luchtkwaliteit dient gebruik te worden gemaakt van goedgekeurde rekenmodellen. Ook de wijze van berekening is voorgeschreven. Een en ander is vastgelegd in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

Naast het gebruik van luchtmodellen wordt voor de bepaling van verkeersintensiteiten gebruik gemaakt van verkeersmodellen. Op basis van telgegevens, demografische gegevens, economische ontwikkelingen et cetera wordt het verkeer voor de huidige en toekomstige situatie bepaald. De berekende luchtkwaliteit langs een weg is een optelsom

² Conform Handreiking Rekenen aan luchtkwaliteit, actualisering 2011, van het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

van de achtergrondwaarde, de bijdrage van het verkeer op de betreffende weg en de grote drukke wegen in de omgeving (de autosnelwegen). De achtergrondwaarden voor deze modellen en de gemiddelde emissiecijfers van voertuigen worden door het ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgesteld en jaarlijks rond half maart gepubliceerd.

2.2.3 Het plan in relatie tot het wettelijk kader luchtkwaliteit

In navolging van artikel 5.16 lid 1 van de Wet milieubeheer kan worden gesteld dat een ruimtelijke ontwikkeling vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit doorgang kan vinden indien:

- a) er geen sprake is van normoverschrijding;
- b) er per saldo sprake is van een verbetering (saldo-benadering);
- c) het project niet in betekenende mate (NIBM) bijdraagt aan de luchtkwaliteit;
- d) het project is opgenomen in het Nationaal samenwerkingsprogramma luchtkwaliteit (NSL).

Onderzocht is op welke van bovengenoemde criteria een beroep kan worden gedaan voor het uitvoeren van de plannen. De Spoorzone Culemborg is niet als project opgenomen in het NSL. Onderzocht is hoe hoog de concentraties langs de omliggende wegen zijn en wat het effect is van de plannen.

3

Uitgangspunten

3.1 Rekenmethodiek

3.1.1 Akoestisch onderzoek

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd met het programma GeoMilieu, versie 2.30. Met dit programma is een geluidsmodel opgesteld. Er is gerekend volgens de Standaard-rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2012).

3.1.2 Onderzoek luchtkwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd met het CAR II-model, versie 12.0. Aan de hand van dit model zijn voor een aantal representatieve toetslocaties de benodigde concentraties berekend. Het CAR II-model rekent op basis van Standaard Rekenmethode I uit de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

3.2 Verkeersgegevens

Voor het akoestisch onderzoek en het onderzoek luchtkwaliteit zijn de verkeersgegevens gebaseerd op het reeds uitgevoerde verkeerskundig onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan Spoorzone Culemborg. De verkeerscijfers zijn ontleend aan het verkeersmodel regio Rivierenland.

De volgende verkeerskundige situaties zijn beschouwd:

- De autonome situatie 2023, zonder kwartaansluiting N320 en zonder ontwikkeling Spoorzone. Deze situatie komt overeen met de autonome situatie in het verkeersonderzoek.
- De referentiesituatie akoestiek 2023, met kwartaansluiting N320 en zonder ontwikkeling Spoorzone. Dit is de situatie om zuiver de effecten van de plannen rond de Spoorzone in beeld te brengen.
- De plansituatie 2023, met kwartaansluiting N320 en met de momenteel bekende vulling van plangebied Spoorzone.
- De maximale situatie 2023, met kwartaansluiting N320 en met de maximale vulling van plangebied Spoorzone.

Het verkeersmodel kent prognosejaar 2020. Voor de milieuonderzoeken is het echter benodigd om te rekenen met verkeersgegevens voor het zichtjaar 10 jaar na de (beoogde) vaststelling van het bestemmingsplan. In voorliggende studie betreft dit het jaar 2023. De verkeerscijfers uit het verkeersmodel zijn daarom met 1% per jaar opgehoogd tot het jaar 2023. Hiermee is rekening gehouden met de autonome groei van het aantal verkeersbewegingen.

De verkeersmodelcijfers zijn bovendien verrijkt met gegevens ten behoeve van milieustudies. Verkeersmodelcijfers zijn gemiddelde verkeerscijfers voor een werkdag. Voor milieustudies wordt echter gerekend met gemiddelde weekdagcijfers.

Beschouwd zijn de wegen waarlangs het aantal verkeersbewegingen met ten minste 10% toeneemt. Bij een dergelijke toename van de verkeersintensiteit neemt de geluidsbelasting met circa 1 dB toe³. Voor luchtkwaliteit vormt de situatie langs de Stationssingel momenteel een aandachtspunt. Daarom is in de milieuonderzoeken ook dit wegvak beschouwd.

In figuur 3.1 zijn de voor de milieustudies relevante wegvakken weergegeven. In de tabellen 3.1, 3.2, 3.3 en 3.4 zijn de gehanteerde verkeersgegevens gepresenteerd, voor respectievelijk de autonome situatie, de toekomstige referentiesituatie voor met kwartaansluiting N320, de plan- en de maximale situatie.

³ Een toename van het aantal verkeersbewegingen met 10% heeft een toename van de geluidsbelasting van 0,4 dB tot gevolg. Aangezien geluidsbelastingen worden afgerond op hele dB's is bij een dergelijke toename van verkeer sprake van een geluidstoename van 0 dB. Een dergelijke toename van geluid is verwaarloosbaar klein en niet waarneembaar voor het menselijk gehoor. Een toename van de geluidsbelasting met 2 dB is waarneembaar en geldt daarmee als grens voor het begrip 'gevolgen elders'. Van een dergelijke toename van de geluidsbelasting is sprake wanneer het aantal verkeersbewegingen met circa 40% toeneemt.



Figuur 3.1: Wegvakken

wegvak	middelzwaar			dag (%/h)	avond (%/h)	nacht (%/h)
	intensiteit (mvt/etm)	vrachtverkeer (%)	zwaar vracht- verkeer (%)			
A. Otto van Reesweg	7.200	4,3	0,5	6,6	3,6	0,8
B. Parallelweg West	4.000	3,6	0,7	6,6	3,6	0,8
C. Parallelweg West	2.700	3,1	0,8	6,6	3,6	0,8
D. Parallelweg West	2.200	3,6	0,9	6,6	3,6	0,8
E. Parallelweg Oost	4.200	2,2	0,4	6,6	3,6	0,8
F. Parallelweg Oost	1.000	3,1	0,4	6,8	3,5	0,6
G. Wethouder Schoutenweg	13.300	6,5	0,3	6,6	3,6	0,8
H. Tunnelweg	16.800	4,6	0,4	6,6	3,6	0,8
I. Stationssingel	12.900	5,5	0,5	6,6	3,6	0,8
J. Industrierweg	600	4,8	8,0	6,6	3,6	0,8
K. Beesdseweg	1.200	0,3	0,2	6,6	3,6	0,8
L. Rolweg	3.600	13,6	3,7	6,6	3,6	0,8
M. Provinciale Weg	16.200	7,2	3,0	6,3	3,5	1,4

Tabel 3.1: Verkeerscijfers autonome situatie (intensiteiten afgerond op 100-tallen)

wegvak	middelzwaar			dag (%/h)	avond (%/h)	nacht (%/h)
	intensiteit (mvt/etm)	vrachtverkeer (%)	zwaar vracht- verkeer (%)			
A. Otto van Reesweg	7.500	4,4	0,5	6,6	3,6	0,8
B. Parallelweg West	4.200	3,9	0,7	6,6	3,6	0,8
C. Parallelweg West	3.500	3,0	0,7	6,6	3,6	0,8
D. Parallelweg West	1.900	4,3	1,0	6,6	3,6	0,8
E. Parallelweg Oost	4.200	2,2	0,4	6,6	3,6	0,8
F. Parallelweg Oost	1.000	3,1	0,3	6,8	3,5	0,6
G. Wethouder Schoutenweg	13.000	5,8	0,2	6,6	3,6	0,8
H. Tunnelweg	15.800	4,0	0,4	6,6	3,6	0,8
I. Stationssingel	12.400	4,7	0,5	6,6	3,6	0,8
J. Industrierweg	500	5,8	9,6	6,6	3,6	0,8
K. Beesdseweg	2.000	9,6	1,0	6,6	3,6	0,8
L. Rolweg	3.300	13,0	3,8	6,6	3,6	0,8
M. Provinciale	17.800	7,5	2,8	6,3	3,5	1,4

Tabel 3.2: Verkeerscijfers toekomstige referentiesituatie met kwartaansluiting N320 (intensiteiten afgerond op 100-tallen)

wegvak	middelzwaar			dag (%/h)	avond (%/h)	nacht (%/h)
	intensiteit (mvt/etm)	vrachtverkeer (%)	zwaar vracht- verkeer (%)			
A. Otto van Reesweg	8.100	4,1	0,5	6,6	3,6	0,8
B. Parallelweg West	7.800	2,3	0,5	6,6	3,6	0,8
C. Parallelweg West	6.400	3,8	1,1	6,6	3,6	0,8
D. Parallelweg West	2.400	3,7	0,9	6,6	3,6	0,8
E. Parallelweg Oost	4.200	2,2	0,4	6,6	3,6	0,8
F. Parallelweg Oost	1.000	2,9	0,3	6,8	3,5	0,6
G. Wethouder Schoutenweg	13.500	5,6	0,3	6,6	3,6	0,8
H. Tunnelweg	17.000	3,8	4,0	6,6	3,6	0,8
I. Stationssingel	13.000	4,4	0,5	6,6	3,6	0,8
J. Industrieweg	700	4,8	6,9	6,6	3,6	0,8
K. Beesdseweg	4.000	7,8	1,4	6,6	3,6	0,8
L. Rolweg	5.100	10,5	3,1	6,6	3,6	0,8
M. Provinciale	18.400	7,4	2,8	6,3	3,5	1,4

Tabel 3.3: Verkeerscijfers plansituatie (intensiteiten afgerond op 100-tallen)

wegvak	middelzwaar			dag (%/h)	avond (%/h)	nacht (%/h)
	intensiteit (mvt/etm)	vrachtverkeer (%)	zwaar vracht- verkeer (%)			
A. Otto van Reesweg	8.500	3,9	0,5	6,6	3,6	0,8
B. Parallelweg West	9.900	1,9	0,4	6,6	3,6	0,8
C. Parallelweg West	8.100	3,3	0,9	6,6	3,6	0,8
D. Parallelweg West	2.600	3,5	0,9	6,6	3,6	0,8
E. Parallelweg Oost	4.200	2,2	0,4	6,6	3,6	0,8
F. Parallelweg Oost	1.100	2,8	0,3	6,8	3,5	0,6
G. Wethouder Schoutenweg	13.600	5,5	0,2	6,6	3,6	0,8
H. Tunnelweg	17.700	3,7	0,4	6,6	3,6	0,8
I. Stationssingel	13.700	4,2	0,5	6,6	3,6	0,8
J. Industrieweg	800	4,2	5,9	6,6	3,6	0,8
K. Beesdseweg	4.900	6,6	1,2	6,6	3,6	0,8
L. Rolweg	6.000	9,1	2,7	6,6	3,6	0,8
M. Provinciale	18.600	7,3	2,8	6,3	3,5	1,4

Tabel 3.4: Verkeerscijfers maximale situatie (intensiteiten afgerond op 100-tallen)

3.3 Omgevingskenmerken

3.3.1 Akoestisch onderzoek

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van gebouwen binnen het onderzoeksgebied hebben een afschermende en reflecterende werking. Ook bodemtypes zoals wegdekverhardingen, wateroppervlakten en andere geplaveide oppervlakten hebben een reflecterende werking. In het plangebied komen geen zachte bodemoppervlakten voor.

Wegdektype en snelheid

Op de Parallelweg West, Parallelweg Oost en de Wethouder Schoutenweg/Tunnelweg is sprake van een asfaltverharding. Uitgegaan is van een standaard asfaltverharding van dichtasfaltbeton. De Industrierweg is voorzien van een wegdekverharding van elementen in keperverband. Op de beschouwde wegen geldt een maximumsnelheid van 50 km/h.

Hoogteligging

De spoorbaan kent een verhoogde ligging ten opzichte van het maaiveld. De hoogteligging is ontleend aan het geluidsregister spoorwegen en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Waarneempunten

In het geluidsmodel zijn op de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen waarneempunten gesitueerd. Op deze punten is het invallend geluidsniveau berekend. Gerekend is op een waarneemhoogte van 4,5 meter.

Bebouwing plangebied

Voor de toekomstige situatie is voor de Spoorzone uitgegaan van een gebouwhoogte van 8 meter, representatief voor twee bouwlagen. In de plansituatie is alleen het zuidelijk deel van het plangebied bebouwd en blijven de woningen aan de noordzijde gehandhaafd. In de maximale situatie zijn beide delen van het plangebied bebouwd.

3.3.2 Onderzoek luchtkwaliteit

Voor het beschouwen van de luchtkwaliteitsituatie zijn in beginsel de wegvakken direct rondom het plangebied beschouwd. Daarnaast zijn aanvullend, op basis van de verkeerscijfers, een aantal wegvakken gekozen waar een toename van verkeer wordt verwacht. De beschouwde locaties zijn gepresenteerd in figuur 3.2. Op deze locaties zijn de concentraties berekend op de wettelijke toetsafstand van maximaal 10 meter vanaf de weg-rand.



Figuur 3.2: Beschouwde locaties luchtkwaliteit

Gerekend is met de hiervoor beschreven verkeerscijfers voor 2023. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor derogatiejaar 2015. Aangezien achtergrondconcentraties en emissiefactoren afnemen naar de toekomst, is hiermee een 'worst case'-scenario beschouwd.

Diverse omgevingskenmerken zijn van invloed op de luchtkwaliteit. Hierbij valt te denken aan de mate van bebouwing langs de weg (wegtype), de mate van doorstroming op een weg (snelheidstype)⁴ en de hoeveelheid bomen langs de weg (boomfactor). In tabel 3.5 is een overzicht van de gehanteerde omgevingskenmerken opgenomen.

⁴ De gemeente Culemborg heeft aangegeven dat op de Stationssingel sprake is van stagnerend verkeer. Circa 3 uur per etmaal is sprake van stagnatie. Daarom is voor dit wegvak gerekend met een stagnatiepercentage van 15%.

wegvak	wegtype	snelheidstype	boomfactor
1. Otto van Reesweg	doorstromend stadsverkeer	basistype	1.25 meerdere bomen
2. Parallelweg West	doorstromend stadsverkeer	eenzijdige bebouwing	1.00 geen/enkele bomen
3. Parallelweg West	doorstromend stadsverkeer	beide zijden bebouwd	autonoom: 1.00 geen/enkele bomen plan: 1.25 meerdere bomen
4. Parallelweg Oost	doorstromend stadsverkeer	eenzijdige bebouwing	1.00 geen/enkele bomen
5. Parallelweg Oost	doorstromend stadsverkeer	eenzijdige bebouwing	1.25 meerdere bomen
6. Wethouder Schoutenweg	doorstromend stadsverkeer	basistype	1.00 geen/enkele bomen
7. Stationssingel	doorstromend stadsverkeer	beide zijden bebouwd	1.25 meerdere bomen
8. Rolweg	doorstromend stadsverkeer	eenzijdige bebouwing	1.25 meerdere bomen
9. Beesdseweg	doorstromend stadsverkeer	eenzijdige bebouwing	1.00 geen/enkele bomen
10. Provinciale	buitenweg algemeen	basistype	1.50 veel bomen

Tabel 3.5: Omgevingskenmerken luchtkwaliteit

4

Resultaten akoestisch onderzoek

4.1 Inleiding

Zoals reeds is gebleken uit het verkeerskundig onderzoek neemt als gevolg van de plannen de verkeersintensiteit op diverse wegen in de omgeving toe. Hierdoor neemt ook de geluidsbelasting langs die wegen toe.

In de Wet geluidhinder is gesteld dat wanneer een plan of wijziging leidt tot (substantiële) toenames van de geluidsbelasting langs wegen buiten het plangebied, het onderzoek ook op die wegen betrekking dient te hebben. Het gaat hierbij om de zogenaamde 'gevolgen elders'. Daarvan is sprake als zich langs wegen buiten het plangebied geluidstoename voordoen van 2 dB of meer ten opzichte van de autonome situatie.

Er gelden geen grenswaarden in het geval er sprake is van gevolgen elders. Wel kan de in nieuwe of gewijzigde situaties geldende voorkeursgrenswaarde van 48 dB als ondergrens worden gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt als een algemeen geaccepteerd geluidsniveau. De Wet geluidhinder schrijft voor de gevolgen elders te benoemen, maar stelt geen eisen met betrekking tot de toepassing van geluidsreducerende maatregelen.

Van een toename van de geluidsbelasting van 2 dB is sprake wanneer het aantal verkeersbewegingen met circa 40% toeneemt. De gemeente Culemborg heeft aangegeven eveneens inzicht te hebben naar locaties waar de geluidsbelasting met 1 dB toeneemt ten gevolge van de planontwikkeling. Van een dergelijke toename van de geluidsbelasting kan sprake zijn als het verkeer toeneemt met ten minste 10%. Derhalve zijn de geluidsbronnen beschouwd waarbij, als gevolg van de voorgenomen plannen, de verkeersintensiteit toeneemt met ten minste 10 %. Het gaat daarbij om de volgende wegen/geluidsbronnen:

- route Parallelweg West - Otto van Reesweg;
- Parallelweg Oost;
- route Wethouder Schoutenweg - Tunnelweg - Stationssingel;

- Industrierweg;
- route Beesdseweg - Rolweg;
- Provinciale weg N320.

Per geluidsbron zijn de geluidsbelastingen op geluidsgevoelige bestemmingen langs de weg(en) berekend voor de verschillende toekomstige situaties. Hierbij is steeds onderscheid gemaakt tussen de plansituatie 2023 met de momenteel bekende vulling van het plangebied en de maximale situatie 2023 waarbij het plangebied volledig gevuld is. Beide toekomstige plansituaties zijn vergeleken met zowel de autonome situatie zonder kwartaansluiting N320 en de referentiesituatie akoestiek, waarin deze aansluiting wel is opgenomen. Met laatstgenoemde variant ontstaat een zuiver beeld van de geluidseffecten die worden veroorzaakt door de ontwikkelingen in de Spoorzone. Hierna is per geluidsbron ingegaan op de akoestische effecten.

4.2 Geluidssituatie route Parallelweg West - Otto van Reesweg

Effecten plansituatie

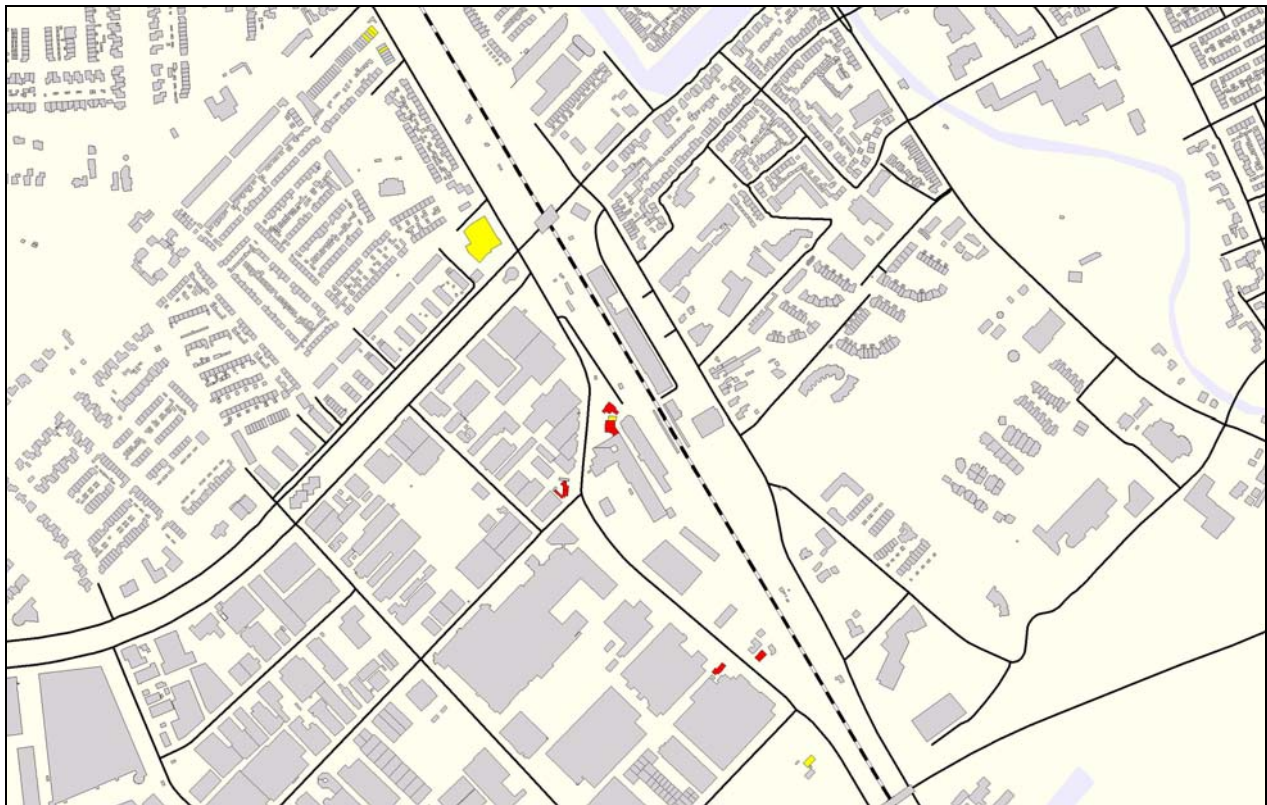
De effecten op de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de Parallelweg West en de Otto van Reesweg zijn voor de plansituatie weergegeven in tabel 4.1.

adres	L _{den}		L _{den}		verschil	
	autonoom	referentie	plan 2023	autonoom	t.o.v.	t.o.v.
	2023 (dB)	ak. 2023 (dB)	(dB)	(dB)	(dB)	ak. (dB)
Jan van Riebeeckstraat 10	48,61	48,79	49,11	+0,50 (+1)	+0,32 (+0)	
Jan van Riebeeckstraat 2	56,78	56,97	57,29	+0,51 (+1)	+0,32 (+0)	
Jan van Riebeeckstraat 4	52,80	52,99	53,31	+0,51 (+1)	+0,32 (+0)	
Jan van Riebeeckstraat 6	51,31	51,49	51,81	+0,50 (+1)	+0,32 (+0)	
Jan van Riebeeckstraat 8	49,87	50,05	50,38	+0,51 (+1)	+0,33 (+0)	
Otto van Reesweg 24	58,62	58,79	59,12	+0,50 (+1)	+0,33 (+0)	
Otto van Reesweg 25	58,65	58,84	59,16	+0,51 (+1)	+0,32 (+0)	
Otto van Reesweg 26	58,72	58,90	59,22	+0,50 (+1)	+0,32 (+0)	
Otto van Reesweg 27	58,77	58,94	59,27	+0,50 (+1)	+0,33 (+0)	
Otto van Reesweg 28	58,83	59,01	59,33	+0,50 (+1)	+0,32 (+0)	
Parallelweg West 147	52,91	51,79	52,77	-0,14 (-0)	+0,98 (+1)	
Parallelweg West 18	53,71	54,59	57,59	+3,88 (+4)	+3,00 (+3)	
Parallelweg West 19	52,81	53,30	55,73	+2,92 (+3)	+2,43 (+2)	
Parallelweg West 21	52,69	53,19	55,68	+2,99 (+3)	+2,49 (+2)	
Parallelweg West 33	51,16	52,06	55,09	+3,93 (+4)	+3,03 (+3)	
Parallelweg West 37	49,17	48,62	49,83	+0,66 (+1)	+1,21 (+1)	
Parallelweg West 4	53,12	53,49	55,77	+2,65 (+3)	+2,28 (+2)	
Parallelweg West 41	49,16	48,02	49,01	-0,15 (-0)	+0,99 (+1)	
Parallelweg West 43	50,71	49,58	50,57	-0,14 (-0)	+0,99 (+1)	
Parallelweg West 45a	52,40	51,27	52,26	-0,14 (-0)	+0,99 (+1)	
Parallelweg West 6	52,26	52,66	54,90	+2,64 (+3)	+2,24 (+2)	
Wethouder Schoutenweg 3	58,87	59,05	59,52	+0,65 (+1)	+0,47 (+1)	

Tabel 4.1: Toename geluidsbelasting t.g.v. route Parallelweg West - Otto van Reesweg - plansituatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

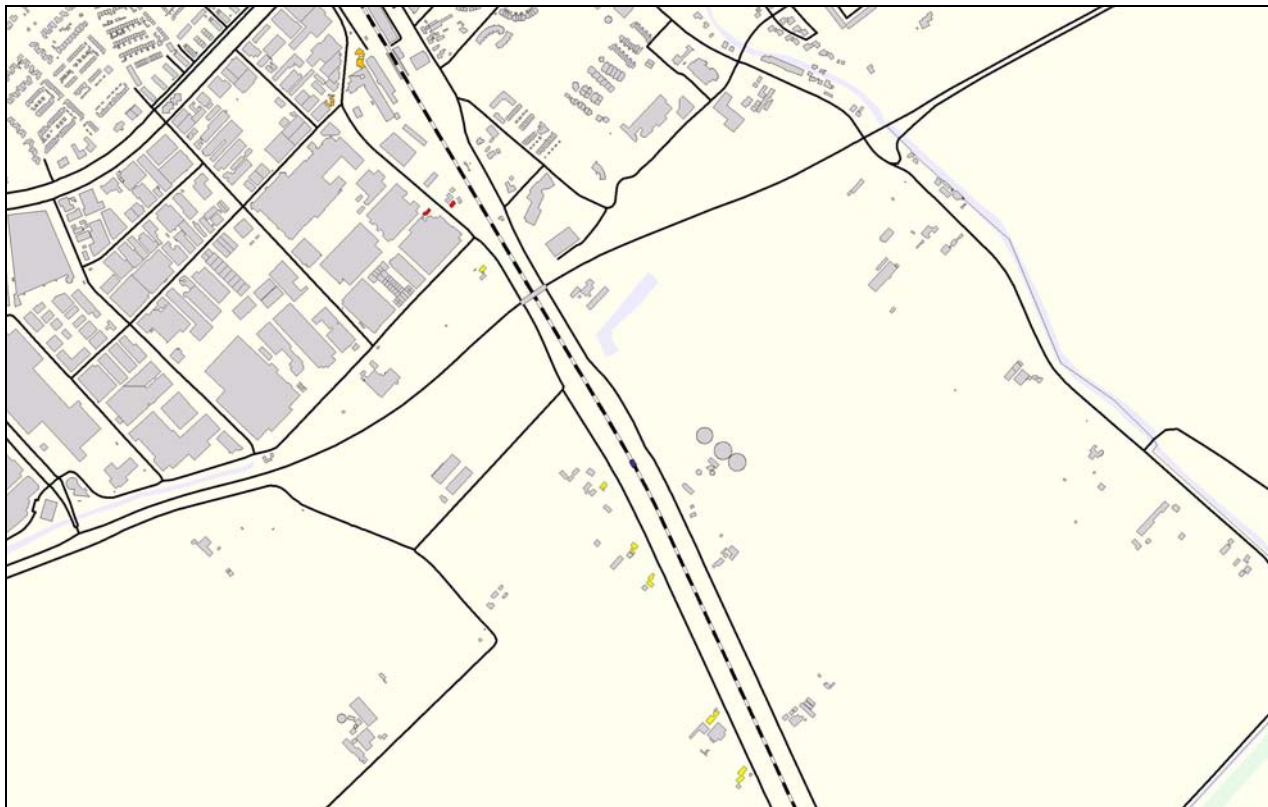
Uit de tabel valt op te maken dat voor zes bestemmingen sprake is van een significante toename van de geluidsbelasting als gevolg van de plannen. De toenames zijn zowel berekend ten opzichte van de autonome situatie als de referentiesituatie akoestiek. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Parallelweg West, tussen de Wethouder Schoutenweg en de Beesdseweg. Voor diverse gevoelige bestemmingen is sprake van een toename van de geluidsbelasting van 1 dB. Een dergelijke toename van de geluidsbelasting is niet waarneembaar voor het menselijk oor.

Het treffen van maatregelen is vanuit de Wet geluidhinder niet verplicht maar dient te worden afgewogen in overleg met het bevoegd gezag. In de figuren 4.1 en 4.2 zijn de verschillen in geluidsbelasting in de plansituatie ten opzichte van respectievelijk de autonome- en de referentiesituatie akoestiek op kaart weergegeven.



Geel: + 1dB; Oranje: +2dB; Rood: > +2dB

Figuur 4.1: Toename geluidsbelasting t.g.v. verkeer Parallelweg West en Otto van Reesweg in plansituatie t.o.v. autonome situatie



Geel: + 1dB; Oranje: +2dB; Rood: > +2dB

Figuur 4.2: Toename geluidsbelasting t.g.v. verkeer Parallelweg West en Otto van Reesweg in plansituatie t.o.v. referentie akoestiek

Effecten maximale situatie

De effecten op de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de Parallelweg West en de Otto van Reesweg zijn voor de maximale situatie weergegeven in tabel 4.2.

adres	Lden		verschil		verschil
	Lden autonoom 2023 (dB)	Lden referentie ak. 2023 (dB)	Lden maximaal 2023 (dB)	t.o.v. autonoom (dB)	t.o.v. referentie ak. (dB)
Jan van Riebeeckstraat 10	48,61	48,79	49,30	+0,69 (+1)	+0,51 (+1)
Jan van Riebeeckstraat 2	56,78	56,97	57,47	+0,69 (+1)	+0,50 (+1)
Jan van Riebeeckstraat 4	52,80	52,99	53,49	+0,69 (+1)	+0,50 (+1)
Jan van Riebeeckstraat 6	51,31	51,49	52,00	+0,69 (+1)	+0,51 (+1)
Jan van Riebeeckstraat 8	49,87	50,05	50,57	+0,70 (+1)	+0,52 (+1)
Otto van Reesweg 24	58,62	58,79	59,30	+0,68 (+1)	+0,51 (+1)
Otto van Reesweg 25	58,65	58,84	59,34	+0,69 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 26	58,72	58,90	59,40	+0,68 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 27	58,77	58,94	59,45	+0,68 (+1)	+0,51 (+1)

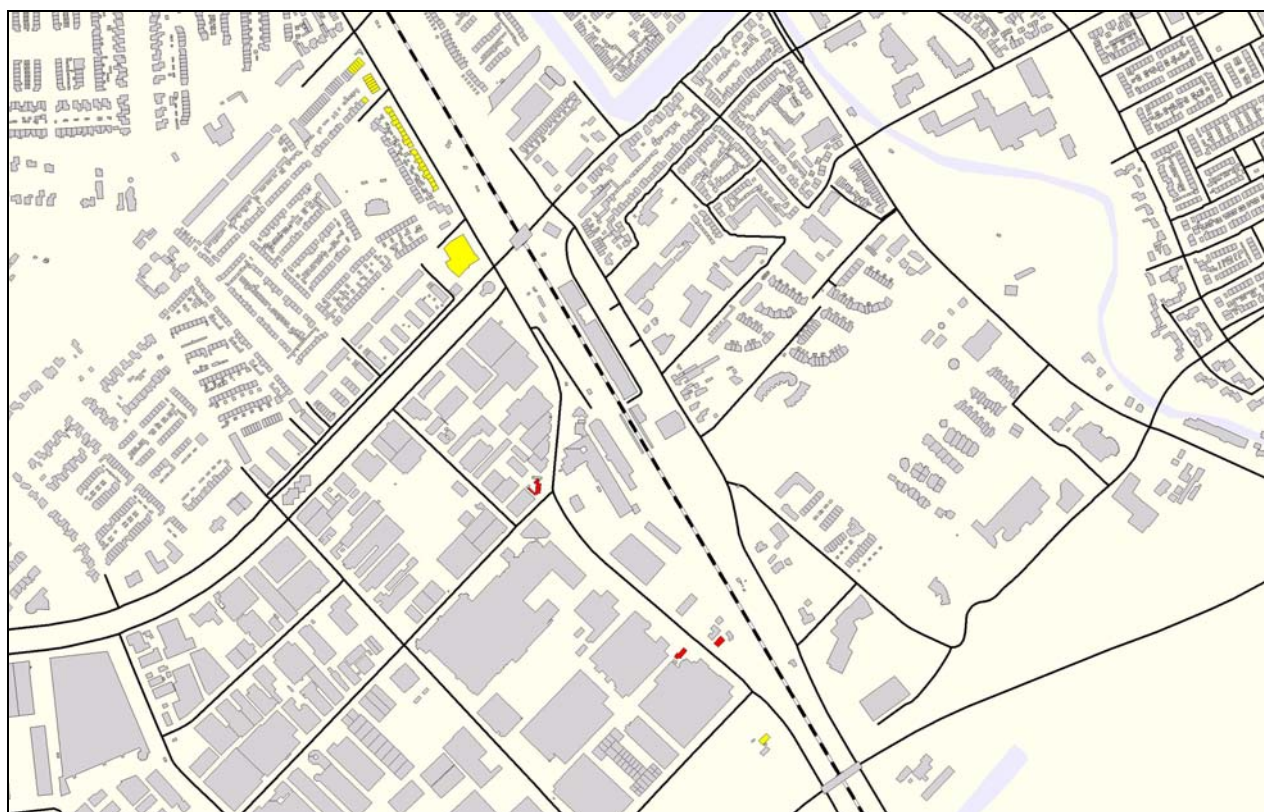
adres	Lden	Lden	Lden	verschil	verschil
	autonoom 2023 (dB)	referentie ak. 2023 (dB)	maximaal 2023 (dB)	t.o.v. autonoom (dB)	t.o.v. referentie ak. (dB)
Otto van Reesweg 28	58,83	59,01	59,51	+0,68 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 29	58,98	59,15	59,65	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 30	59,12	59,28	59,78	+0,66 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 31	59,15	59,32	59,82	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 32	59,15	59,32	59,81	+0,66 (+1)	+0,49 (+0)
Otto van Reesweg 33	59,15	59,32	59,81	+0,66 (+1)	+0,49 (+0)
Otto van Reesweg 34	59,16	59,32	59,82	+0,66 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 35	59,17	59,33	59,83	+0,66 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 36	59,17	59,34	59,83	+0,66 (+1)	+0,49 (+0)
Otto van Reesweg 37	59,18	59,35	59,85	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 38	59,20	59,37	59,86	+0,66 (+1)	+0,49 (+0)
Otto van Reesweg 39	59,22	59,39	59,88	+0,66 (+1)	+0,49 (+0)
Otto van Reesweg 40	59,29	59,45	59,95	+0,66 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 41	59,29	59,45	59,95	+0,66 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 42	59,29	59,46	59,96	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 43	59,30	59,46	59,96	+0,66 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 44	59,30	59,47	59,97	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 45	59,29	59,46	59,96	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 46	59,30	59,47	59,96	+0,66 (+1)	+0,49 (+0)
Otto van Reesweg 47	59,29	59,46	59,96	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 48	59,28	59,45	59,95	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Otto van Reesweg 49	59,29	59,45	59,96	+0,67 (+1)	+0,51 (+1)
Oude Rekemerstraat 1	49,25	49,42	49,92	+0,67 (+1)	+0,50 (+1)
Parallelweg West 147	52,91	51,79	53,17	+0,26 (+0)	+1,38 (+1)
Parallelweg West 18	53,71	54,59	58,48	+4,77 (+5)	+3,89 (+4)
Parallelweg West 19	52,81	53,30	56,80	+3,99 (+4)	+3,50 (+4)
Parallelweg West 21	52,69	53,19	56,73	+4,04 (+4)	+3,54 (+4)
Parallelweg West 33	51,16	52,06	55,98	+4,82 (+5)	+3,92 (+4)
Parallelweg West 37	49,17	48,62	50,29	+1,12 (+1)	+1,67 (+2)
Parallelweg West 41	49,16	48,02	49,41	+0,25 (+0)	+1,39 (+1)
Parallelweg West 41a	48,33	47,20	48,59	+0,26 (+0)	+1,39 (+1)
Parallelweg West 43	50,71	49,58	50,97	+0,26 (+0)	+1,39 (+1)
Parallelweg West 45a	52,40	51,27	52,66	+0,26 (+0)	+1,39 (+1)
Wethouder Schoutenweg 3	58,87	59,05	59,79	+0,92 (+1)	+0,74 (+1)

Tabel 4.2: Toename geluidsbelasting t.g.v. Parallelweg West-Otto van Reesweg – maximale situatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

Uit de tabel valt op te maken dat voor vier (t.o.v. autonoom) tot vijf (t.o.v. referentie akoestiek) bestemmingen sprake is van een significante toename van de geluidsbelasting als gevolg van de plannen. De betreffende bestemmingen zijn gesitueerd langs de Parallelweg West, tussen de Wethouder Schoutenweg en de Beesdseweg.

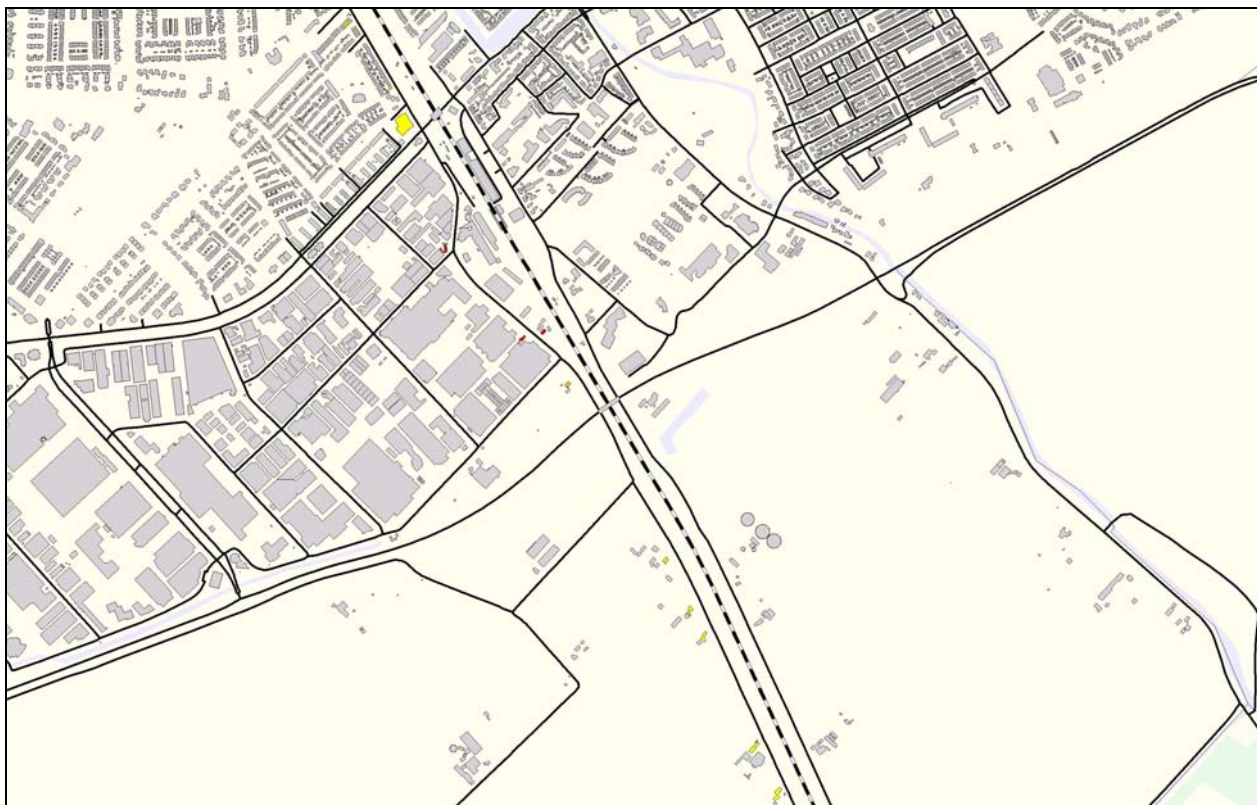
Voor diverse gevoelige bestemmingen is sprake van een toename van de geluidsbelasting van 1 dB. Een dergelijke toename van de geluidsbelasting is niet waarneembaar voor het menselijk oor.

Het treffen van maatregelen is vanuit de Wet geluidhinder niet verplicht maar dient te worden afgewogen in overleg met het bevoegd gezag. In de figuren 4.3 en 4.4 zijn de verschillen in geluidsbelasting in de plansituatie ten opzichte van respectievelijk de autonome- en de referentiesituatie akoestiek op kaart weergegeven.



Geel: + 1dB; Oranje: +2dB; Rood: > +2dB

Figuur 4.3: Toename geluidsbelasting t.g.v. verkeer Parallelweg West en Otto van Reesweg in maximale situatie t.o.v. autonome situatie



Geel: + 1dB; Oranje: +2dB; Rood: > +2dB

Figuur 4.4: Toename geluidsbelasting t.g.v. verkeer Parallelweg West en Otto van Reesweg in maximale situatie t.o.v. referentie akoestiek

Geluidsreducerende maatregelen

Geconstateerd is dat als gevolg van de ontwikkeling van de Spoorzone de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Parallelweg West significant toeneemt. Er is dus sprake van 'gevolgen elders'. De toenames ten opzichte van de referentiesituatie akoestiek bedragen ten hoogste 3 dB (plansituatie) tot 4 dB (maximale situatie). Hoewel vanuit de Wet geluidhinder de toepassing van geluidsreducerende maatregelen niet vereist is, kunnen maatregelen wel overwogen worden.

In deze paragraaf is nader ingegaan op de mogelijke toepasbaarheid van geluidsreducerende maatregelen. Ook is een doorkijk gegeven naar de bijbehorende kosten. Hierbij is uitgegaan van standaard eenheidsprijzen. Benadrukt wordt dat prijzen slechts indicatief zijn.

Bronmaatregelen

Bij maatregelen kan gedacht worden aan bronmaatregelen, zoals het toepassen van een geluidsreducerend wegdek. Met een dergelijke maatregel kan de geluidsbelasting met circa 3 tot 4 dB worden teruggebracht.

Er dient echter rekening gehouden te worden met de beperkte toepasbaarheid van geluidsreducerend asfalt op kruispuntvlakken en rotondes. Geluidsreducerend asfalt is voor deze locaties over het algemeen onvoldoende slijtvast waardoor de verharding snel kapot gaat en de geluidsreducerende werking verdwijnt.

Hierdoor kan het geluidsreducerend effect van de maatregel plaatselijk lager uitvallen. Zo is nabij de woningen met adres Parallelweg West 19 en 20 geluidreducerend asfalt niet goed inpasbaar, omdat ter hoogte van deze woningen de Industrieweg op de Parallelweg West aansluit. Uit een aanvullende berekening blijkt dat, met de toepassing van het stille asfalttype dunne dekplaten B op de Parallelweg West (tussen Wethouder Schoutenweg en Beesdseweg), met uitzondering van de wegdelen 25 meter vanaf de kruising, de geluidsbelasting in de maximale situatie kan worden teruggebracht tot 56 dB. Hiermee is nog steeds sprake van een toename van de geluidsbelasting van 3 dB. Een dergelijke maatregel sorteert dus onvoldoende effect.

Voor de woningen met adres Parallelweg West 18 en 33 zorgt een dergelijke maatregel wel voor een verbetering van de geluidssituatie. Na toepassing van geluidsreducerend asfalt is sprake van een gelijkblijvende geluidssituatie (afgerond + 0dB).

Wanneer gekeken wordt naar de kosten van een geluidsreducerend wegdek moet gedacht worden aan een meerprijs van circa € 21.000,- per kilometer voor de aanleg ten opzichte van de aanleg van een standaard asfaltverharding. Daarnaast moet rekening worden gehouden met extra onderhoudskosten en extra kosten voor gladheidbestrijding van circa € 10.000,- per kilometer per jaar extra ten opzichte van een standaard asfaltverharding. Bovendien is een geluidsreducerend wegdek eerder aan vervanging toe dan een standaard asfaltverharding.

In voorliggende situatie is uitgegaan circa 700 meter geluidsreducerend asfalt. De aanlegkosten komen daarmee op circa € 15.000,- extra ten opzichte van de aanleg van standaard asfalt.

Langs de Otto van Reesweg en langs het zuidelijk deel van de Parallelweg West zijn eveneens geluidstoenames berekend. Deze toenames bedragen ten hoogste 1 dB. Zoals reeds beschreven zijn dergelijke geluidstoenames niet waarneembaar voor het menselijk oor. Wanneer het echter toch wenselijk is een dergelijke toename van de geluidsbelasting te compenseren, dan kan het toepassen van geluidsreducerend asfalt een oplossing bieden. Met name bij de Otto van Reesweg moet wel gerealiseerd worden dat er sprake is van diverse kruispuntvlakken, waardoor plaatselijk het effect van een geluidsreducerend wegdek beperkt is vanwege de beperkte toepasbaarheid.

Overdrachtsmaatregelen

Naast bronmaatregelen kan gedacht worden aan overdrachtsmaatregelen. Geluidsafschermende elementen zoals geluidswallen en schermen zijn hiervan voorbeelden. Dergelijke elementen zijn doorgaans echter niet reëel inpasbaar in een bebouwde omgeving, vanuit stedenbouwkundige oogpunt.

Ontvangermaatregelen

Een derde categorie geluidsreducerende maatregelen betreffen ontvangermaatregelen. Hierbij moet gedacht worden aan maatregelen aan de gevel, zoals gevelisolatie. De kosten voor het treffen van geluidsisolerende maatregelen bedragen circa € 20.000,- per woning.

Voor ten hoogste zes woningen is sprake van een significante toename van de geluidsbelasting (plansituatie). Geluidsisolatie voor deze woningen kost dus circa € 120.000,-.

4.3 Geluidssituatie Parallelweg Oost

Effecten plansituatie

Uit de berekening blijkt dat er geen sprake is van geluidstoenames van 1 dB of meer ten gevolge van het verkeer op de Parallelweg Oost. Een dergelijke toename van de geluidsbelasting is niet waarneembaar voor het menselijk oor. Tabel 4.3 geeft een indruk (maatgevende locatie) van de geluidssituatie langs de Parallelweg Oost.

adres	Lden	Lden	Lden plan 2023 (dB)	verschil	verschil
	autonoom	referentie		t.o.v.	t.o.v.
	2023 (dB)	ak. 2023 (dB)		autonoom (dB)	referentie ak. (dB)
Parallelweg Oost 19	52,63	52,59	52,79	+0,16 (+0)	+0,20 (+0)

Tabel 4.3: Toename geluidsbelasting t.g.v. Parallelweg Oost – plansituatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

Effecten maximale situatie

Uit de berekening blijkt dat er geen sprake is van geluidstoenames van 1 dB of meer ten gevolge van het verkeer op de Parallelweg Oost. Een dergelijke toename van de geluidsbelasting is niet waarneembaar voor het menselijk oor. Tabel 4.4 geeft een indruk (maatgevende locatie) van de geluidssituatie langs de Parallelweg Oost.

adres	Lden	Lden	Lden maximaal 2023 (dB)	verschil	verschil
	autonoom	referentie		t.o.v.	t.o.v.
	2023 (dB)	ak. 2023 (dB)		autonoom (dB)	referentie ak. (dB)
Parallelweg Oost 19	52,63	52,59	52,93	+0,30 (+0)	+0,34 (+0)

Tabel 4.4: Toename geluidsbelasting t.g.v. Parallelweg Oost – maximale situatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

4.4 Geluidssituatie route Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg - Stationssingel

Effecten plansituatie

Uit de berekening blijkt dat er geen sprake is van geluidstoenames van 1 dB of meer ten gevolge van het verkeer op de route Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg - Stations-singel.

Een dergelijke toename van de geluidsbelasting is niet waarneembaar voor het menselijk oor. Tabel 4.5 geeft een indruk (maatgevende locatie) van de geluidssituatie langs de route Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg – Stationssingel.

adres	L _{den}		L _{den} plan 2023 (dB)	verschil	
	L _{den}	referentie		t.o.v.	t.o.v.
	autonoom 2023 (dB)	ak. 2023 (dB)		autonoom (dB)	referentie ak. (dB)
Stationsweg 2	62.66	62.24	62.62	-0.04 (-0)	+0.38 (+0)

Tabel 4.5: Toename geluidsbelasting t.g.v. route Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg – Stationssingel – plansituatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

Effecten maximale situatie

Uit de berekening blijkt dat er sprake is van geluidstoenames van ten hoogste 1 dB ten gevolge van het verkeer op de route Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg – Stationssingel. Voor 108 bestemmingen is een dergelijke toename van de geluidsbelasting berekend. Een dergelijke toename van de geluidsbelasting is niet waarneembaar voor het menselijk oor.

De toename is berekend in de maximale plansituatie, ten opzichte van de referentiesituatie akoestiek. Ten opzichte van de autonome situatie is geen sprake van een toename van de geluidsbelasting (+ 0 dB). Bij een maximale ontwikkeling van de Spoorzone ontstaat dus een geluidstoename van + 1 dB. Deze geluidstoename wordt gecompenseerd door de aanleg van de extra kwartaansluiting N320. Geluidsreducerende maatregelen zijn derhalve niet beschouwd.

Tabel 4.6 geeft voor enkele maatgevende locaties een indruk van de geluidssituatie langs de route Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg – Stationssingel.

adres	L _{den}		L _{den} maximaal 2023 (dB)	verschil	
	L _{den} autonoom 2023 (dB)	referentie ak. 2023 (dB)		t.o.v. autonoom (dB)	t.o.v. referentie ak. (dB)
Stationsweg 2	62,66	62,24	62,81	+0,15 (+0)	+0,57 (+1)
Stationssingel 15	69,15	68,66	69,21	+0,06 (+0)	+0,55 (+1)
Zuiderwal 3	59,84	59,36	59,90	+0,06 (+0)	+0,54 (+1)
Stationssingel 1	62,84	62,40	62,93	+0,09 (+0)	+0,53 (+1)

Tabel 4.6: Toename geluidsbelasting t.g.v. route Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg – Stationssingel – maximale situatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

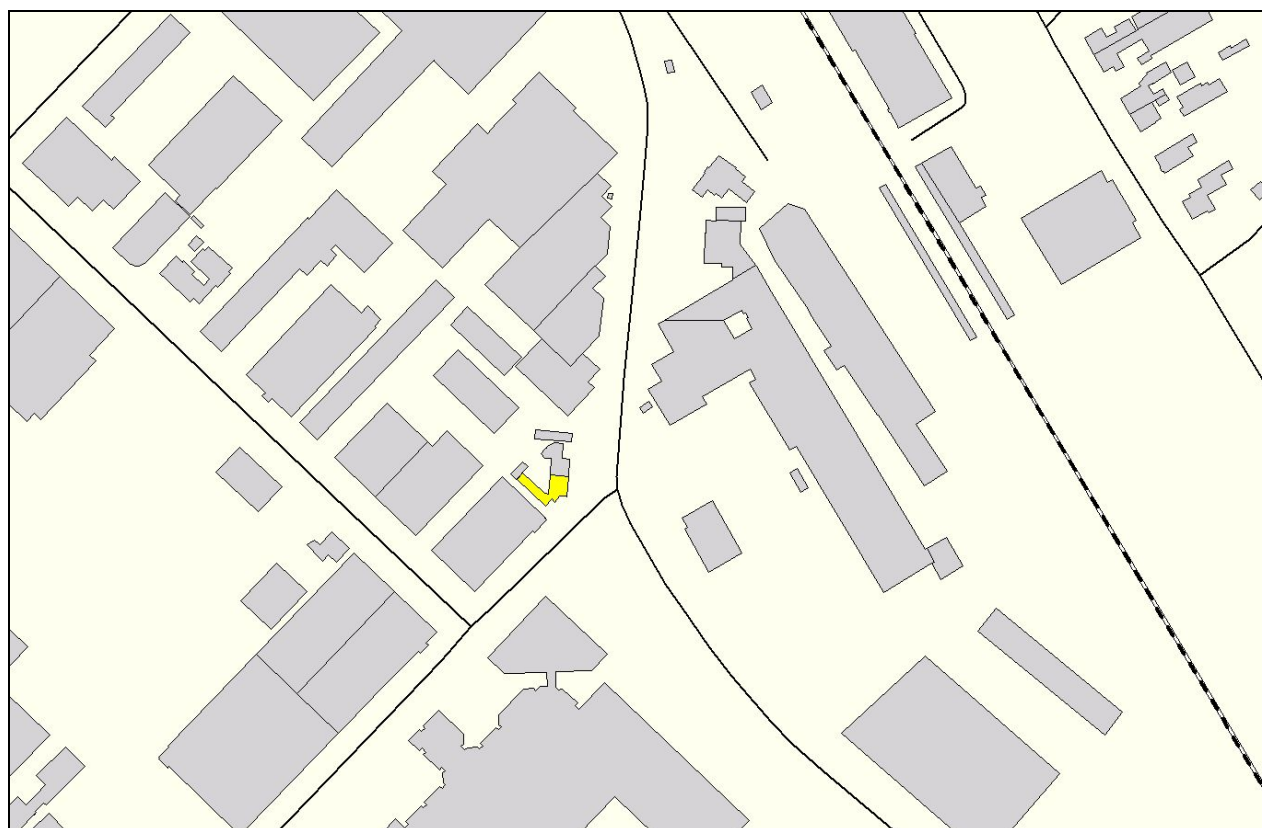
4.5 Geluidssituatie Industrieweg

Effecten plansituatie

Uit de berekening blijkt dat er voor één woning sprake is van een geluidstoename van 1 dB ten gevolge van het verkeer op de Industrieweg. Voor alle overige bestemmingen is de geluidsbelasting lager dan 48 dB. De toename is berekend voor de woning met adres Parallelweg 21. De toename geldt zowel ten opzichte van de autonome situatie als ten opzichte van de referentiesituatie voor akoestiek. Tabel 4.7 geeft de geluidssituatie voor de plansituatie weer. De betreffende locatie is weergegeven in figuur 4.5.

adres	L _{den}	L _{den}	L _{den}	verschil	verschil
	autonoom 2023 (dB)	referentie ak. 2023 (dB)	plansituatie 2023 (dB)	t.o.v. autonoom (dB)	t.o.v. referentie ak. (dB)
Parallelweg West 21	52,07	51,66	52,52	+0,45 (+1)	+0,86 (+1)

Tabel 4.7: Toename geluidsbelasting t.g.v. Industrieweg – plansituatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)



Geel: + 1dB; Oranje: +2dB; Rood: > +2dB

Figuur 4.5: Toename geluidsbelasting t.g.v. verkeer Industrieweg

Effecten maximale situatie

Uit de berekening blijkt dat er voor één woning sprake is van een geluidstoename van 1 dB ten gevolge van het verkeer op de Industrieweg. Voor alle overige bestemmingen is de geluidsbelasting lager dan 48 dB. De toename is, vergelijkbaar met de constatering voor de plansituatie, berekend voor de woning met adres Parallelweg 21. De toename geldt zowel ten opzichte van de autonome situatie als ten opzichte van de referentiesituatie voor akoestiek. Tabel 4.8 geeft de geluidssituatie voor de maximale situatie weer.

adres	L _{den}		L _{den}		verschil	
	autonoom 2023 (dB)	referentie ak. 2023 (dB)	maximaal 2023 (dB)	autonoom t.o.v. (dB)	referentie t.o.v. ak. (dB)	
Parallelweg West 21	52,07	51,66	52,94	0,87 (+1)	1,28 (+1)	

Tabel 4.8: Toename geluidsbelasting t.g.v. Industrieweg – maximale situatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

Geluidsreducerende maatregelen

Geconstateerd is dat in zowel de plan- als de maximale situatie sprake is van een toename van de geluidsbelasting met 1 dB voor de woning met adres Parallelweg 21. Voor de betreffende woning is reeds geconstateerd dat eveneens een toename van geluid ten gevolge van het verkeer op de Parallelweg West te verwachten is. Het toepassen van geluidsreducerend asfalt is op de Parallelweg West ter hoogte van de woning niet mogelijk vanwege het kruispuntvlak. Daarom is geluidsisolatie voor de betreffende woning een reële optie. Deze maatregel is tevens van invloed op de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Industrieweg.

Eventueel kan gekozen worden om de klinkerverharding op de Industrieweg ter hoogte van de aansluiting op de Parallelweg West te vervangen voor een asfaltverharding. Hiermee kan de toename van 1 dB als gevolg van de ontwikkeling van de Spoorzone worden gecompenseerd.

4.6 Geluidssituatie route Beesdseweg - Rolweg

Effecten plansituatie

De geluidssituatie ten gevolge van het verkeer op de route Beesdseweg - Rolweg is voor de plansituatie weergegeven in tabel 4.9.

adres	Lden autonoom 2023 (dB)	Lden referentie ak. 2023 (dB)	Lden plansituatie 2023 (dB)	verschil t.o.v. autonoom (dB)	verschil t.o.v. referentie ak. (dB)
Beesdseweg 2a	53,22	52,86	54,50	+1,28 (+1)	+1,64 (+2)
Rolweg 13	53,91	53,52	55,10	+1,19 (+1)	+1,58 (+2)
Beesdseweg 7a	53,65	53,48	55,22	+1,57 (+2)	+1,74 (+2)
Beesdseweg 2	53,00	52,73	54,43	+1,43 (+1)	+1,70 (+2)

Tabel 4.9: Toename geluidsbelasting t.g.v. route Beesdseweg - Rolweg - plansituatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

Uit de tabel valt op te maken dat ten opzichte van zowel de autonome situatie als de referentiesituatie akoestiek sprake is van significante toenames van de geluidsbelasting. Er is dus sprake van 'gevolgen elders' langs de route Beesdseweg - Rolweg. Het treffen van maatregelen is vanuit de Wet geluidhinder niet verplicht maar dient te worden afgewogen in overleg met het bevoegd gezag.

In de figuren 4.6 en 4.7 is de geluidstoename ten opzichte van respectievelijk de autonome- en de referentiesituatie akoestiek opgenomen voor de plansituatie.



Geel: + 1dB; Oranje: +2dB; Rood: > +2dB

Figuur 4.6: Toename geluidsbelasting t.g.v. verkeer route Beesdseweg - Rolweg in plansituatie t.o.v. autonome situatie



Geel: + 1dB; Oranje: +2dB; Rood: > +2dB

Figuur 4.7: Toename geluidsbelasting t.g.v. verkeer route Beesdseweg - Rolweg in plansituatie t.o.v. referentiesituatie akoestiek

Effecten maximale situatie

De geluidssituatie ten gevolge van het verkeer op de route Beesdseweg - Rolweg is voor de plansituatie weergegeven in tabel 4.10.

adres	Lden autonoom 2023 (dB)	Lden referentie ak. 2023 (dB)	Lden maximale situatie 2023 (dB)	verschil t.o.v. autonoom (dB)	verschil t.o.v. referentie ak. (dB)
Beesdseweg 2a	53,22	52,86	55,04	1,82 (+2)	2,18 (+2)
Rolweg 13	53,91	53,52	55,63	1,72 (+2)	2,11 (+2)
Beesdseweg 7a	53,65	53,48	55,78	2,13 (+2)	2,30 (+2)
Beesdseweg 2	53,00	52,73	54,98	1,98 (+2)	2,25 (+2)

Tabel 4.10: Toename geluidsbelasting t.g.v. route Beesdseweg - Rolweg - maximale situatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

Uit de tabel valt op te maken dat ten opzichte van zowel de autonome- als de referentiesituatie akoestiek sprake is van significante toenames van de geluidsbelasting. Er is dus sprake van 'gevolgen elders' langs de route Beesdseweg - Rolweg. Het treffen van maatregelen is vanuit de Wet geluidhinder niet verplicht. Het bevoegd gezag dient af te wegen of er sprake is van een acceptabele geluidssituatie in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Figuur 4.8 geeft een overzicht van de toename van de geluidsbelasting in de plansituatie voor beide retentievarianten.



Geel: + 1dB; Oranje: +2dB; Rood: > +2dB

Figuur 4.8: Toename geluidsbelasting t.g.v. verkeer route Beesdseweg - Rolweg in maximale situatie

Geluidsreducerende maatregelen

De betreffende bestemmingen zijn allen gesitueerd nabij kruispuntvlakken en/of scherpe bochten. Daarom is de toepassing van geluidsreducerend asfalt niet goed mogelijk. Vanuit stedenbouwkundig oogpunt zijn overdrachtsmaatregelen naar verwachting niet wenselijk.

Bij de eventuele toepassing van geluidsreducerende maatregelen moet de oplossing daarom gezocht worden in de richting van ontvangermaatregelen. Voor vier woningen bedragen de kosten circa € 80.000,-.

4.7 Geluidssituatie Provinciale weg N320

Effecten plansituatie

De geluidssituatie ten gevolge van het verkeer op de Provinciale Weg is voor de plansituatie weergegeven in tabel 4.11.

adres	Lden autonoom 2023 (dB)	Lden referentie ak. 2023 (dB)	Lden plansituatie 2023 (dB)	verschil t.o.v. autonoom (dB)	verschil t.o.v. referentie ak. (dB)
Parallelweg Oost 23	59,57	59,96	60,10	+0,53 (+1)	+0,14 (+0)
Rijksstraatweg 53a	51,06	51,44	51,58	+0,52 (+1)	+0,14 (+0)
Rijksstraatweg 12a	51,02	51,38	51,51	+0,49 (+0)	+0,13 (+0)
Rijksstraatweg 12b	50,57	50,90	51,04	+0,47 (+0)	+0,14 (+0)

Tabel 4.11: Toename geluidsbelasting t.g.v. Provinciale Weg – plansituatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

Uit de tabel valt op te maken dat de geluidsbelasting in de plansituatie ten hoogste 1dB toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. Ten opzichte van de referentiesituatie akoestiek is geen sprake van toenames van de geluidsbelasting (afgerond +0dB). Ten gevolge van de ontwikkeling van de Spoorzone neemt de geluidsbelasting dus niet toe. De toename van geluid wordt veroorzaakt door het extra verkeer als gevolg van de aanleg van de kwartaansluiting N320. Derhalve is dan ook niet nader ingegaan op de eventuele toepassing van geluidsreducerende maatregelen.

Effecten maximale situatie

De geluidssituatie ten gevolge van het verkeer op de Provinciale Weg is voor de plansituatie weergegeven in tabel 4.12.

adres	Lden autonoom 2023 (dB)	Lden referentie ak. 2023 (dB)	Lden maximale situatie 2023 (dB)	verschil t.o.v. autonoom (dB)	verschil t.o.v. referentie ak. (dB)
Parallelweg Oost 23	59,57	59,96	60,15	+0,58 (+1)	+0,19 (+0)
Rijksstraatweg 53a	51,06	51,44	51,62	+0,56 (+1)	+0,18 (+0)
Rijksstraatweg 12a	51,02	51,38	51,56	+0,54 (+1)	+0,18 (+0)
Rijksstraatweg 12b	50,57	50,90	51,09	+0,52 (+1)	+0,19 (+0)

Tabel 4.12: Toename geluidsbelasting t.g.v. Provinciale Weg – maximale situatie (incl. correctie artikel 110g Wgh.)

Uit de tabel valt op te maken dat de geluidsbelasting in de plansituatie ten hoogste 1dB toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. Ten opzichte van de referentiesituatie akoestiek is geen sprake van toenames van de geluidsbelasting (afgerond +0dB). Ten gevolge van de ontwikkeling van de Spoorzone neemt de geluidsbelasting dus niet toe. De toename van geluid wordt veroorzaakt door het extra verkeer als gevolg van de aanleg van de kwartaansluiting N320. Derhalve is dan ook niet nader ingegaan op de eventuele toepassing van geluidsreducerende maatregelen.

4.8 Railverkeerslawaaï

In beginsel is railverkeerslawaaï niet direct een relevante geluidsbron voor de ontwikkeling van de Spoorzone. Aangezien er geen geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt worden binnen het plangebied, behoeft het railverkeerslawaaï geen toetsing. De nieuwe bebouwing zorgt echter voor afscherming van geluid voor de bestaande bebouwing. Daarom is de geluidsbelasting voor de plan- en de maximale situatie berekend en vergeleken met de geluidsbelasting in de autonome situatie (zonder ontwikkeling Spoorzone).

Uit de berekening, op basis van de railverkeersgegevens uit het geluidsregister, blijkt dat voor twee woningen de geluidsbelasting afneemt als gevolg van de ontwikkeling van de Spoorzone. Dit betreft de woningen met adres Parallelweg 19 en 21. De geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer is voor de betreffende woningen weergegeven in tabel 4.13.

adres	Lden autonome situatie (dB)	Lden plansituatie (dB)	Lden maximale situatie (dB)	verschil plansit. t.o.v. autonoom (dB)	verschil maximale sit. t.o.v. auto- noom (dB)
Parallelweg West 21	60,15	58,34	57,89	-1,81	-2,26
Parallelweg West 19	60,04	58,74	58,55	-1,30	-1,49

Tabel 4.13: Geluidsbelasting t.g.v. Spoorbaan

Voor de woning met adres Parallelweg 21 is sprake van een significante afname van de geluidsbelasting (-2 dB). Voor de woning met adres Parallelweg West 19 neemt de geluidsbelasting met 1 dB af. Voor deze woningen is geconstateerd dat de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer significant toeneemt. De toename van de geluidsbelasting van het wegverkeer wordt niet volledig gecompenseerd door de afname van het railverkeer.

Aanvullend is de gecumuleerde geluidsbelasting, van het wegverkeer en het railverkeer gezamenlijk berekend. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 1. Uit de resultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidsbelasting toeneemt als gevolg van de plannen.

5

Resultaten onderzoek luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit is berekend voor zowel de plansituatie 2023 als de maximale situatie 2023. Deze situaties zijn vergeleken met de autonome situatie 2023, waarin de ontwikkeling van de Spoorzone en de daaraan verbonden aanleg van de kwartaansluiting N320 niet zijn opgenomen. Gerekend is met achtergrondconcentraties en emissiefactoren voor het jaar 2015. Aangezien deze parameters afnemen naar de toekomst, is hiermee een 'worst case'-scenario beschouwd.

Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide is voor de verschillende situaties weergegeven in tabel 5.1.

wegvak	autonome situatie		plansituatie 2023		
	2023	plansituatie 2023		maximale situatie 2023	
	concentratie (µg/m³)	concentratie (µg/m³)	verschil (µg/m³)	concentratie (µg/m³)	verschil (µg/m³)
1. Otto van Reesweg	23,5	23,8	+0,3	23,9	+0,4
2. Parallelweg West	21,9	23,5	+1,6	24,1	+2,2
3. Parallelweg West	20,7	22,5	+1,8	22,8	+2,1
4. Parallelweg Oost	22,7	22,7	0,0	22,7	0,0
5. Parallelweg Oost	20,6	20,7	+0,1	20,7	+0,1
6. Wethouder Schoutenweg	23,8	23,6	-0,2	23,6	-0,2
7. Stationssingel	28,6	28,2	-0,4	28,4	-0,2
8. Rolweg	22,5	23,8	+1,3	24,1	+1,6
9. Beesdseweg	20,3	22,2	+1,9	22,5	+2,3
10. Provinciale	26,9	27,7	+0,8	27,3	+0,4

Tabel 5.1: Jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide

Uit de tabel valt op te maken dat in alle beschouwde situaties wordt voldaan aan de norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de plansituatie is de grootste concentratietoename berekend langs de Beesdseweg. De toename bedraagt $1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In de maximale situatie neemt de concentratie hier met $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ toe.

Jaargemiddelde concentratie fijn stof

De jaargemiddelde concentratie fijn stof is voor de verschillende situaties weergegeven in tabel 5.2.

wegvak	autonome situatie		plansituatie 2023		
	2023			maximale situatie 2023	
	concentratie (µg/m³)	concentratie (µg/m³)	verschil (µg/m³)	concentratie (µg/m³)	concentratie (µg/m³)
1. Otto van Reesweg	19,2	19,3	+0,1	19,3	+0,1
2. Parallelweg West	18,6	19,0	+0,4	19,2	+0,6
3. Parallelweg West	18,4	18,8	+0,4	18,9	+0,5
4. Parallelweg Oost	19,1	19,1	0,0	19,1	0,0
5. Parallelweg Oost	18,5	18,5	0,0	18,5	0,0
6. Wethouder Schoutenweg	19,0	19,0	0,0	19,0	0,0
7. Stationssingel	20,3	20,2	-0,1	20,3	0,0
8. Rolweg	18,7	19,0	+0,3	19,1	+0,4
9. Beesdseweg	18,3	18,6	+0,3	18,7	+0,4
10. Provinciale	19,2	19,3	+0,1	19,3	+0,1

Tabel 5.2: Jaargemiddelde concentratie fijn stof

De hoogst berekende concentratie fijn stof bedraagt $20,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Deze concentratie is berekend langs de Stationssingel. Deze concentratie is berekend in alle drie beschouwde situaties. In geen geval wordt de norm van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overschreden.

Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

Het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof is gepresenteerd in tabel 5.3.

wegvak	autonome situatie				
	2023	plansituatie 2023		maximale situatie 2023	
	concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	verschil ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1. Otto van Reesweg	10	10	0	10	0
2. Parallelweg West	9	10	+1	10	+1
3. Parallelweg West	9	9	0	10	+1
4. Parallelweg Oost	10	10	0	10	0
5. Parallelweg Oost	9	9	0	9	0
6. Wethouder Schoutenweg	10	10	0	10	0
7. Stationssingel	12	12	0	12	0
8. Rolweg	9	10	+1	10	+1
9. Beesdseweg	9	9	0	9	0
10. Provinciale	10	10	0	10	0

Tabel 5.3: Aantal overschrijdingsdagen etmaalgemiddelde concentratie fijn stof

In geen geval is sprake van een overschrijding van de norm van 35 overschrijdingsdagen. Het aantal overschrijdingsdagen in de plan- of de maximale situatie komt nagenoeg overeen met de autonome situatie.

Resumé

In geen geval is sprake van een overschrijding van de norm voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide, de jaargemiddelde concentratie fijn stof, of het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof. De luchtkwaliteit vormt dat ook geen probleem voor de uitvoering van de plannen.

6

Conclusies

BBN adviseurs werkt aan het bestemmingsplan Spoorzone Culemborg. De spoorzone wordt opnieuw ingericht waarbij het bestemmingsplan gewijzigd dient te worden. In het gebied worden diverse nieuwe functies gerealiseerd. Er is geen sprake van de bouw van nieuwe geluidsgevoelige functies. Wel heeft de planontwikkeling een toename van het aantal verkeersbewegingen tot gevolg, en is daarom van invloed op het wegverkeers-lawaai en de luchtkwaliteit langs wegen in de omgeving.

Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure is akoestisch onderzoek en onderzoek luchtkwaliteit benodigd. Goudappel Coffeng heeft de benodigde onderzoeken uitgevoerd. Hierna zijn de belangrijkste bevindingen beschreven.

Akoestisch onderzoek

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat langs de Parallelweg West en de route Beesdseweg - Rolweg sprake is van een significante toename van de geluidsbelasting. De ontwikkelaar dient in overleg met de gemeente te bepalen of hier sprake is van een aanvaardbare situatie. Het treffen van maatregelen is vanuit de Wet geluidhinder niet verplicht maar dient te worden afgewogen in overleg met het bevoegd gezag. Tabel 6.1 geeft een overzicht van de belangrijkste bevindingen van het akoestisch onderzoek.

geluidsbron	resultaten	oplossingsrichtingen
Parallelweg West – Otto van Reesweg	toename geluidsbelasting tot + 5 dB	- geluidsreducerend asfalt over ca. 700 meter - geluidsisolatie woningen
Parallelweg Oost	geen toenames geluidsbelasting	n.v.t.
Wethouder Schoutenweg – Tunnelweg – Stationssingel	toename geluidsbelasting 1 dB in maximale situatie t.o.v. referentie akoestiek	door aanleg kwartaansluiting N320 geen toename meer.
Industrieweg	toename geluidsbelasting 1 dB	- relatie met geluidssituatie Parallelweg West - toepassen asfaltverharding i.p.v. elementen
Beesdseweg – Rolweg	toename geluidsbelasting 2 dB	- geluidsreducerend asfalt niet goed mogelijk i.v.m. kruispunten - geluidsisolatie woningen
Provinciale Weg N320	geen toenames geluidsbelasting ten gevolge van ontwikkeling Spoorzone	n.v.t.

Tabel 6.1: Overzicht bevindingen akoestisch onderzoek

Onderzoek luchtkwaliteit

Aan de hand van het CAR II-model zijn de concentraties stikstofdioxide en fijn stof berekend. Tevens is het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof beschouwd. In geen geval is sprake van een overschrijding van de norm voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide, de jaargemiddelde concentratie fijn stof, of het aantal overschrijdingsdagen van de norm voor de etmaalgemiddelde concentratie fijn stof. De luchtkwaliteit vormt dat ook geen probleem voor de uitvoering van de plannen.

Bijlage 1

Gecumuleerde geluidsbelasting

Situatie t.o.v. autonome situatie

	Lden auto- noom (dB)	Lden plan (dB)	Lden maxi- maal (dB)	verschil plan t.o.v. auto. (dB)	verschil max. t.o.v. auto. (dB)
Parallelweg West 19					
geluidsbelasting wegverkeer totaal	58,78	61,29	62,29	+2,51	+3,51
geluidsbelasting railverkeer	60,04	58,44	58,07	-1,60	-1,97
<i>geluidsbelasting gecumuleerd</i>	<i>60,50</i>	<i>62,05</i>	<i>62,86</i>	<i>+1,55</i>	<i>+2,36</i>

	Lden auto- noom (dB)	Lden plan (dB)	Lden maxi- maal (dB)	verschil plan t.o.v. auto. (dB)	verschil max. t.o.v. auto. (dB)
Parallelweg West 21					
geluidsbelasting wegverkeer totaal	59,48	61,75	62,68	+2,27	+3,20
geluidsbelasting railverkeer	60,15	58,34	57,89	-1,81	-2,26
<i>geluidsbelasting gecumuleerd</i>	<i>61,01</i>	<i>62,43</i>	<i>63,19</i>	<i>+1,42</i>	<i>+2,18</i>

Situatie t.o.v. referentiesituatie akoestisch onderzoek

	Lden ref.ak. (dB)	Lden plan (dB)	Lden maxi- maal (dB)	verschil plan t.o.v. ref. (dB)	verschil max. t.o.v. ref. (dB)
Parallelweg West 19					
geluidsbelasting wegverkeer totaal	59,11	61,29	62,29	+2,18	+3,18
geluidsbelasting railverkeer	60,04	58,44	58,07	-1,60	-1,97
<i>geluidsbelasting gecumuleerd</i>	<i>60,72</i>	<i>62,05</i>	<i>62,86</i>	<i>+1,33</i>	<i>+2,14</i>

	Lden ref.ak. (dB)	Lden plan (dB)	Lden maxi- maal (dB)	verschil plan t.o.v. ref. (dB)	verschil max. t.o.v. ref. (dB)
Parallelweg West 21					
geluidsbelasting wegverkeer totaal	59,70	61,75	62,68	+2,05	+2,98
geluidsbelasting railverkeer	60,15	58,34	57,89	-1,81	-2,26
<i>geluidsbelasting gecumuleerd</i>	<i>61,11</i>	<i>62,43</i>	<i>63,19</i>	<i>+1,32</i>	<i>+2,08</i>

Vestiging Leeuwarden
F. Haverschmidtwei 2
8914 BC Leeuwarden
T (058) 253 44 46
F (058) 253 43 34

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
Goudappel
Coffeng