

**BESTEMMINGSPLAN ONDERZOEK
VERBINDINGSWEG DODEWAARD
WEGVERKEERSLAWAAI EN LUCHTKWALITEIT**

GEMEENTE NEDER-BETUWE

12 april 2012
076385220.0.1 - Definitief
B01043.200891.0100



Inhoud

1	Inleiding	2
2	Wettelijk kader	4
2.1	Geluid	4
2.2	Luchtkwaliteit	9
3	Uitgangspunten	11
3.1	Geluid	11
3.2	Luchtkwaliteit	15
4	Resultaten geluid	17
4.1	Rekenresultaten nieuwe verbindingsweg	18
4.2	Rekenresultaten Waalwaard	19
4.3	Rekenresultaten Toegangsweg Waalwaard	20
5	Resultaten luchtkwaliteit	21
6	Maatregelen	24
7	Conclusies en aanbevelingen	28
Bijlage 1	Invoergegevens rekenmodel	29
Bijlage 2	Rekenresultaten	30
Bijlage 3	Bijlage 1 en 2 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wgh	31

HOOFDSTUK

1

Inleiding

In opdracht van de gemeente Neder-Betuwe heeft Arcadis een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï en een luchtkwaliteitsonderzoek wegverkeer uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is de voorgenomen realisatie van de nieuwe verbindingsweg in de gemeente Neder-Betuwe. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplan.

Er zijn plannen aanwezig om bedrijf De Beijer BV op de locatie van de voormalige steenfabriek de Waalwaard te vestigen. Gelet op de hoeveelheid vrachtverkeer die deze vestiging met zich meebrengt, is het nodig een nieuwe weg buiten het dorp om aan te leggen, zodat het vrachtverkeer van het bedrijf niet dwars door de woonkern hoeft te rijden. Er wordt uitgegaan van een maximum van 400 vrachtwagenverplaatsingen per dag van en naar de Beijer (200 vrachtwagens heen en 200 vrachtwagens terug). Dit is in overeenstemming met het maximum in het door de provincie Gelderland opgestelde MER Waalwaard en het in voorbereiding zijnde inpassingsplan voor de Waalwaard. De verbindingsweg zal worden aangelegd ten westen van de woonkern van Dodewaard, tussen de Waalbandijk en de Matensestraat, in het verlengde van de Dodewaardsestraat. Ook zal de aansluiting van de toegangsweg van de Waalwaard op de Waalbandijk aangepast worden zodat het vrachtverkeer gemakkelijker richting de nieuwe verbindingsweg kan rijden.

Binnen de wettelijke geluidszone van deze nieuwe weg liggen geluidgevoelige bestemmingen. Om de realisatie van deze weg mogelijk te maken dient er conform de bepalingen uit de Wet geluidhinder een akoestisch onderzoek verricht te worden. De verbindingsweg is niet opgenomen in de bijlagen van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Dit betekent dat er een onderzoek verplichting voor de effecten van de weg op de luchtkwaliteit is.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het toetsen van de geluidsbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van de nieuwe weg aan de grenswaarden die gesteld worden in de Wet geluidhinder. Indien er sprake is van overschrijding van de wettelijke voorkeursgrenswaarde worden geluidsmaatregelen beschouwd/onderzocht.

Het doel van het luchtkwaliteit onderzoek is om de bijdrage van de nieuwe verbindingsweg op de luchtkwaliteit te bepalen en deze te toetsen aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen).

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 een samenvatting gegeven van de relevante onderdelen uit de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder 2006 en de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen). In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten voor dit

onderzoek opgenomen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 ingegaan op de berekeningsresultaten voor geluid en in hoofdstuk 5 op de berekeningsresultaten voor de luchtkwaliteit, waarna in hoofdstuk 6 het onderzoek naar maatregelen toegelicht wordt. Tot slot volgen in hoofdstuk 7 de conclusies en aanbevelingen.

HOOFDSTUK 2 Wettelijk kader

2.1

GELUID

De geluidswetgeving vanwege wegverkeerslawaaï is uitgewerkt in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder 2006. De geluidswetgeving is onder andere van toepassing op de aanleg van een nieuwe weg, de wijziging van een bestaande weg of de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. Dit rapport heeft betrekking op de situatie 'aanleg van een nieuwe weg' en 'wijziging van een bestaande weg'. De samenvatting van het wettelijke kader beperkt zich daarom tot die onderdelen die van toepassing zijn op deze situatie.

Dosismaat L_{den}

In overeenstemming met artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt de geluidsbelasting van een weg uitgedrukt in de zogeheten dosismaat L_{den} ("den" staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor L_{den} is dB.

De geluidsbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau in:

- de dagperiode (07:00-19:00);
- de avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB;
- de nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

De geluidsbelasting in L_{den} wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar.

Correctie ex artikel 110 Wgh

Het beleid van de Nederlandse overheid en de Europese Unie is erop gericht om de geluidsemisatie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidsemissies van voertuigen en banden en door onderzoek naar stillere wegdekverhardingen te stimuleren. In de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid geboden om hierop te anticiperen in het geluidsonderzoek, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidsbelastingen maatgevend zijn. In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. De aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij het bepalen van de geluidswering van de gevels.

Geluidszone

Een weg heeft een wettelijke geluidszone (art. 74 Wgh) die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot een bepaalde afstand aan weerszijde van de weg. De zone is het gebied waarbinnen, akoestisch onderzoek verricht moet worden. De breedte van de zone is afhankelijk van de ligging (stedelijk of buitenstedelijk) en het aantal rijstroken. Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt gebied buiten de bebouwde kom en gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. Het stedelijke gebied is het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de geluidszones van autowegen en autosnelwegen. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de verschillende breedten van geluidszones. De afstanden zoals vermeld in Tabel 1 worden gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Tabel 1

Geluidszones

Aantal rijstroken	Breedte geluidszone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Wegen met een 30 km/uur regiem hebben geen wettelijke geluidszone, evenals wegen die gelegen zijn binnen een woonerf.

Geluidsgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. In de Wet geluidhinder en het Besluit Geluidhinder zijn de geluidsgevoelige bestemmingen als volgt gedefinieerd:

- woningen;
- onderwijsgebouwen (uitgezonderd gymnastieklokalen);
- ziekenhuizen en verpleeghuizen;
- andere gezondheidszorggebouwen (verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven);
- woonwagenstandplaatsen;
- terreinen die behoren bij andere gezondheidszorggebouwen, voor zover daar zorg verleend wordt.

Grenswaarden

Om de realisatie van de nieuwe weg mogelijk te maken dient de geluidsbelasting voor de toekomstige maatgevende jaar te worden bepaald. Dit komt doorgaans overeen met 10 jaar na openstelling van de weg. De berekende geluidsbelasting wordt vervolgens getoetst aan de zogenoemde voorkeursgrenswaarde. Indien de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dienen maatregelen onderzocht te worden. Indien het niet mogelijk is de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde is het in bepaalde gevallen mogelijk een hogere waarde te verkrijgen.

In Tabel 2 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal te verkrijgen hogere waarden die er gelden voor de verschillende soorten geluidgevoelige bestemmingen bij de aanleg van een nieuwe weg.

Tabel 2Grenswaarden bij aanleg
van een nieuwe weg

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde (dB)*	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Woning aanwezig	48	63	58
Woning geprojecteerd	48	58	53
Agrarische bedrijfswoning geprojecteerd	48	58	58
onderwijsgebouw, ziekenhuis, verpleeghuis aanwezig	48	63	58
onderwijsgebouw, ziekenhuis, verpleeghuis geprojecteerd	48	58	53
andere gezondheidszorg-gebouwen (o.a. verzorgingstehuis)	48	53	53
Woonwagenstandplaats	48	53	53
Andere geluidgevoelige terreinen dan woonwagenstandplaats	53	58	58

* Maximale hogere waarde afhankelijk van de ligging van de woning (stedelijk of buitenstedelijk).

Wanneer er een hogere waarde verleend wordt gelden er tevens normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 3. De eisen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidsbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering.

Tabel 3Grenswaarden voor het
binnenniveau bij aanleg van
een nieuwe weg

Geluidgevoelige bestemmingen	Binnenwaarde (dB)
Woning	33
Leslokalen, onderzoeks- en behandelruimten etc.	28
Theorievaklokalen, ruimten voor patientenhuisvesting etc.	33

Afrondingsregel

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidsbelasting, zoals is bepaald in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, afgerond op een hele decibel. Daarbij wordt een waarde die precies op een halve decibel eindigt, afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Zo wordt een geluidsbelasting van 49,50 afgerond naar 50 dB.

Dove gevel

In afwijking van artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder een gevel in de zin van de wet niet verstaan:

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen zijn;
- Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

In een dergelijk geval wordt ook wel gesproken van een zogenoemde 'dove' gevel. Omdat een 'dove' gevel volgens de definitie van de Wet geluidhinder geen gevel is, kan toetsing aan de wettelijke grenswaarden achterwege gelaten worden.

Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder

De Regeling doelmatigheid geluidsmaatregelen Wet geluidhinder (verder: DMC) is een wettelijke regeling voor de afweging van geluidsmaatregelen voor wegverkeer en railverkeer. Het toepassen van de regeling is verplicht bij:

- de aanleg of aanpassing van een hoofdweg of hoofdspoorweg in de zin van artikel 2 van de Tracéwet als bedoeld in hoofdstuk VI, afdeling 2A of hoofdstuk VII, afdeling 2 van de Wet geluidhinder;
- sanering op grond van hoofdstuk VI, afdeling 3 van de Wet geluidhinder en afdeling 3.1 en afdeling 4.3 van het Besluit geluidhinder.

De regeling mag ook vrijwillig worden toegepast voor het afwegen van geluidbeperkende maatregelen in andere situaties.

De basis van het financieel doelmatigheidscriterium conform de regeling is dat voor ieder geluidsgevoelig object er een budget beschikbaar is om geluidbeperkende maatregelen te treffen. Dit budget wordt uitgedrukt in zogenoemde 'reductiepunten'. Het aantal reductiepunten wordt bepaald aan de hand van de hoogte van de toekomstige geluidbelasting in de situatie zonder toepassing van bestaande en/of nieuwe maatregelen.

Vervolgens worden mogelijke toe te passen geluidbeperkende maatregelpakketten bepaald. Hierbij wordt bij voorkeur eerst gekeken naar bronmaatregelen eventueel opgevolgd door of aangevuld met overdrachtsmaatregelen. Deze maatregelpakketten worden vertaald in aantallen zogenoemde 'maatregelpunten'. Zolang het aantal maatregelpunten onder het aantal reductiepunten blijft is een maatregel in beginsel financieel doelmatig. Het maatregelpakket waarmee de meeste overschrijdingen kunnen worden weggenomen is in principe het doelmatige maatregelpakket wat toegepast moet worden.

Maatregelen worden doorgaans afgewogen voor groepen van woningen en/of eventueel andere geluidgevoelige bestemmingen die gezamenlijk profijt hebben van een zelfde aaneengesloten maatregel. Deze groepen worden clusters genoemd.

Reductiepunten worden toegekend aan alle geluidgevoelige objecten binnen een cluster waar de toekomstige geluidbelasting hoger is dan 48 dB vanwege wegverkeer. Om het aantal reductiepunten per geluidgevoelig object vast te stellen dient een berekening gemaakt te worden van de geluidbelasting in de plansituatie zonder bestaande en/of nieuwe geluidbeperkende maatregelen of geen andere geluidbeperkende maatregelen aanwezig zijn. In bijlage 3 van dit rapport zijn de tabellen voor het bepalen van de reductiepunten uit bijlage 2 van de regeling opgenomen.

Het aantal maatregelpunten van een geluidbeperkende maatregel of maatregelpakket wordt bepaald op grond van de in tabel 1 en tabel 2 van Bijlage 1 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder opgenomen maatregelpunten per eenheid. Het aantal maatregelpunten omvat het totaal van de maatregelpunten van bestaande en van nieuw te treffen geluidbeperkende maatregelen ten opzichte van de situatie zonder maatregelen. In bijlage 3 van dit rapport zijn de tabellen voor het bepalen van de maatregelpunten uit bijlage 1 van de regeling opgenomen.

Er kunnen situaties zijn dat een cluster een zodanige omvang heeft, dat met het aantal beschikbare reductiepunten bijna iedere denkbare maatregel gerealiseerd kan worden. Voor een dergelijk situatie zijn dan uitzonderlijke omvangrijke maatregelen mogelijk die in de praktijk geen doelmatige besteding van financiële middelen zal zijn. Om dit aspect te kunnen afwegen is een extra regel opgenomen: indien met een alternatieve maatregel die beduidend minder omvangrijk is (minder maatregelpunten) een geluidreductie behaald wordt van ten minste 95% van de geluidreductie van de maximale maatregel, mag deze alternatieve maatregel beschouwd worden als de maximale financieel doelmatige maatregel.

Daarnaast is er een aanvullende regel voor de situatie dat een nieuwe overdrachtsmaatregel leidt tot het slopen van een bestaande overdrachtsmaatregel. De nieuwe overdrachtsmaatregel is niet financieel doelmatig indien de bestaande overdrachtsmaatregel niet ouder is dan 10 jaar en deze een bijna gelijke geluidreductie als de nieuwe maatregel realiseert.

Indien de maximale doelmatige geluidbeperkende maatregelen niet tot een reductie leiden tot aan de grenswaarde hoeven in principe geen verdere maatregelen overwogen te worden. In dat geval is er voldoende aangetoond dat er voor die geluidgevoelige objecten een hogere waarde dan de streefwaarde moet worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting met het doelmatige maatregelenpakket nog hoger is dan de maximaal te verkrijgen hogere waarde zullen er alsnog aanvullende maatregelen getroffen moeten worden.

Reconstructie

Er is sprake van een 'reconstructie' volgens de Wet geluidhinder (art. 1) als er bij één of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg de geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidsbelasting in het jaar voorafgaand aan de wijziging of een reeds verleende hogere waarde met 2 dB of meer wordt verhoogd. Toenames onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB worden daarbij niet meegeteld.

Indien er voor een woning of andere geluidgevoelige bestemming sprake is van een 'reconstructie' dient er overwogen te worden of er maatregelen getroffen moeten/kunnen worden. In de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder is vastgelegd hoe maatregelen kunnen worden afgewogen, zie paragraaf 2.10.

2.2

LUCHTKWALITEIT

Bijlage 2 van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) geeft grenswaarden voor de concentraties in de buitenlucht van de stoffen stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zwaveldioxide (SO₂), lood (Pb), benzeen (C₆H₆) en koolmonoxide (CO).

Bestuursorganen dienen rekening te houden met deze grenswaarden bij de uitoefening van bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit. In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀), omdat de achtergrondconcentraties van deze stoffen de grenswaarden benaderen.

Voor stikstofdioxide geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³. Verder geldt voor stikstofdioxide dat een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden.

Voor fijn stof (PM₁₀) geldt voor de jaargemiddelde concentratie een grenswaarde van 40 µg/m³. De 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ fijn stof mag maximaal 35 dagen per jaar worden overschreden.

Betekenis grenswaarden titel 5.2 luchtkwaliteitseisen wet milieubeheer

Als aan de grenswaarden uit Bijlage 2 bij de Wet milieubeheer, behorende bij Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, wordt voldaan, dan staat de luchtkwaliteit niet in de weg van de realisering van het betreffende project.

Als aannemelijk is dat aan één of een combinatie van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;
- Een project leidt - al dan niet per saldo - niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de concentratie van een stof;
- Een project is genoemd of past binnen het NSL of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen is het 'Besluit niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' van 30 oktober 2007 in werking getreden.

Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de concentratie fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden. Hiermee wordt bedoeld 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 1,2 µg/m³ toelaatbaar wordt geacht.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL) worden onder andere de rekenmethoden beschreven voor verschillende situaties. In dit onderzoek is gerekend met SRM 1 en 2.

Tevens is in de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit' met artikel 35 lid 6 geregeld dat een aftrek van zeezout plaats kan vinden volgens de in bijlage 4 bij de regeling horende methode. Voor het plangebied (ligging in de gemeente Neder-Betuwe) geldt een zeezoutcorrectie van $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het aantal overschrijdingsdagen mag, ongeacht de locatie in Nederland, met 6 dagen worden verminderd.

HOOFDSTUK 3 Uitgangspunten

3.1 GELUID

In deze paragraaf worden de gehanteerde uitgangspunten voor het geluidonderzoek weergegeven.

Onderzoeksgebied

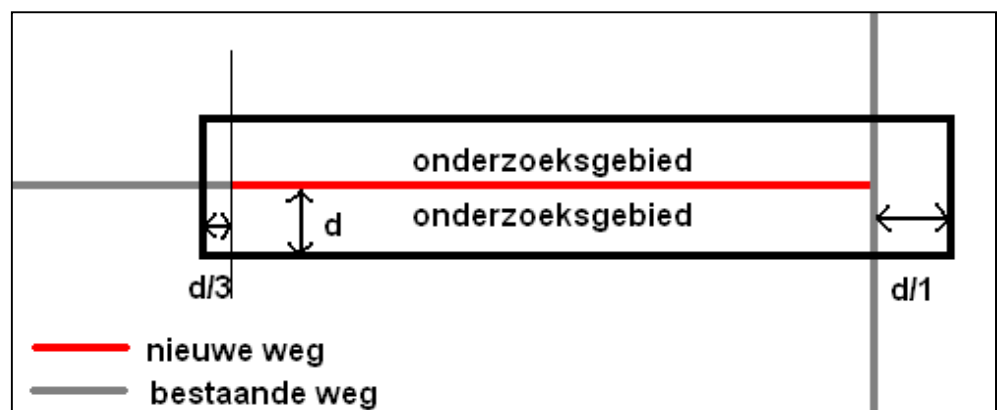
Het onderzoeksgebied wordt loodrecht op de weg begrensd door de wettelijke zonebreedte (artikel 75 Wgh). De nieuw aan te leggen verbindingsweg heeft volgens art. 74 Wgh een zonebreedte van 250 meter (buitenstedelijk en 2 rijstroken).

Afhankelijk van hoe de nieuwe weg aansluit op het bestaande wegennet loopt de geluidszone in de lengte richting van de weg door met respectievelijk $\frac{1}{3}$ van de breedte van de geluidszone of een gehele breedte van de geluidszone. Indien de nieuwe weg aansluit op het einde van een bestaande weg (sluit bijvoorbeeld aan op een doodlopende weg waardoor in de nieuwe situatie de oude weg en de nieuwe weg gezamenlijk de doorgaande weg vormen) dan dient het onderzoeksgebied met $\frac{1}{3}$ van de breedte van de geluidszone te worden doorgetrokken. Indien de nieuwe weg bijvoorbeeld middels een T-kruising aansluit op het bestaande wegennet loopt het onderzoeksgebied door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg.

De manieren waarop het onderzoeksgebied begrenst wordt zijn schematisch weergegeven op Afbeelding 1.

Afbeelding 1

Onderzoeksgebied
(d = zonebreedte)



Voor de nieuwe verbindingsweg houdt dit in dat de weg aan de noordzijde aansluit op een staande weg middels een rotonde, het onderzoeksgebied loopt hier dus $\frac{1}{3}$ door. Aan de zuidzijde van de verbindingsweg sluit de weg middels een T-kruising aan op de Waalbandijk, het onderzoeksgebied loopt hier dus één volledige zonebreedte door.

Voor dit onderzoek betekent dit dat het onderzoeksgebied bestaat uit het gebied zoals weergegeven is op onderstaande afbeelding. Behalve de begrenzing van het onderzoeksgebied is op deze figuur ook de ligging van de nieuwe verbindingsweg weergegeven.

Afbeelding 2

Onderzoeksgebied



De nieuwe verbindingsweg is gesitueerd tussen de Waalbandijk aan de zuidzijde en de Matensestraat aan de noordzijde. De nieuwe weg is gelegen in een buitenstedelijke omgeving waardoor een gering aantal woningen binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe weg zijn gelegen.

Het onderzoeksgebied is door middel van een visuele inventarisatie in kaart gebracht. Tijdens de inventarisatie zijn alle relevante geluidgevoelige en niet-geluidgevoelige objecten in kaart gebracht evenals alle andere omgevingskenmerken die relevant zijn voor het onderzoek en de geluidsberekeningen.

De gemeente is voornemens twee nieuwbouwlocaties te realiseren ten oosten van de nieuwe verbindingsweg. Deze plannen zijn nog niet formeel vastgelegd binnen een bestemmingsplan en hoeven derhalve ook niet getoetst te worden aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens (weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, voertuigverdelingen, verdelingen over de dag-, avond- en nachtperiode) voor het huidige peiljaar 2013 (1 jaar voor openstelling van de weg) en het toekomstige peiljaar 2024 (10 jaar na openstelling van de weg) zijn afgeleid van de berekende verkeersgegevens uit de Tracéstudie Verbindingsweg Dodewaard (april 2012).

De verkeersgegevens die gehanteerd zijn voor dit onderzoek zijn weergegeven in Tabel 4 en Tabel 5.

Tabel 4

Verkeersgegevens 2013

Weg(vak)	Etmaal intensiteit	Voertuigverdeling (%)			Verdeling over het etmaal (%)
		Dag*	Avond*	Nacht*	**
Waalbandijk (ten oosten van de aansluiting) (v: 50 km/h)	854	83,9	92,0	83,1	7,1
		11,2	5,7	13,5	2,6
		4,9	2,3	3,4	0,5
Waalbandijk (ten westen van de aansluiting) (v: 60 km/h)	664	92,5	96,5	92,1	7,1
		5,3	2,5	6,3	2,8
		2,3	1,0	1,6	0,5

* Lichte motorvoertuigen / Middelzware motorvoertuigen / Zware motorvoertuigen

** Dag / Avond / Nacht

Tabel 5

Verkeersgegevens 2024

Weg(vak)	Etmaal intensiteit	Voertuigverdeling (%)			Verdeling over het etmaal (%)
		Dag*	Avond*	Nacht*	**
Verbindingsweg (tussen de Kalkestraat en de Waalbandijk)	2.164	80,0	86,4	73,7	6,7
		17,6	11,9	24,0	3,4
		2,5	1,8	2,3	0,8
Verbindingsweg (tussen de Matensestraat en de Kalkestraat)	5.950	90,5	93,8	87,1	6,6
		8,3	5,4	11,8	3,5
		1,2	0,8	1,1	0,8
Waalbandijk (ten oosten van de aansluiting)	1.963	86,2	93,3	85,6	7,1
		9,6	4,8	11,5	2,7
		4,2	2,0	2,9	0,5
Waalbandijk (ten westen van de aansluiting)	2.266	79,1	89,4	78,2	7,2
		14,6	7,6	17,4	2,6
		6,4	3,1	4,4	0,5
Toegangsweg Waalwaard	378***	0,0	45,7	0,0	7,5
		68,6	38,6	80,0	1,4
		30,4	15,8	20,0	0,5

* Lichte motorvoertuigen / Middelzware motorvoertuigen / Zware motorvoertuigen

** Dag / Avond / Nacht

*** Uitgangspunt is 400 vrachtwagenbewegingen, doordat er een omrekeningslag van werkdaggemiddelde naar weekdaggemiddelde heeft plaatsgevonden is gerekend met een etmaalintensiteit van 378.

Overige uitgangspunten*Wegdekverhardingen en rijsnelheden*

De gegevens over wegdekverhardingen en de wettelijke rijsnelheden zijn verstrekt door de gemeente Neder-Betuwe en weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6

Wettelijke maximale
rijsnelheid en
wegdekverharding

Weg(vak)	Maximumsnelheid (km/uur)	Wegdek
Verbindingsweg (tussen de Kalkestraat en de Waalbandijk)	60	DAB*
Verbindingsweg (tussen de Matensestraat en de Kalkestraat)	80	DAB*
Rotondes	30**	DAB*

* DAB = Dicht Asfalt Beton (= referentie wegdek)

** Dit is de feitelijke snelheid in verband met afremmen voor de rotonde

Kruispuntcorrecties/rotonde correcties

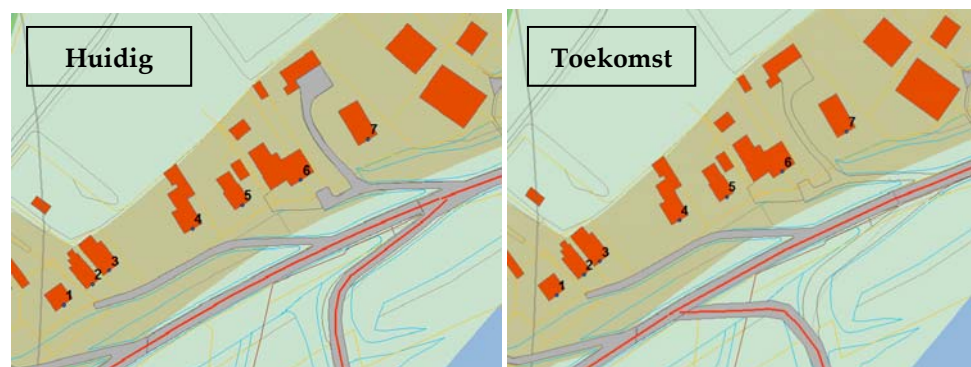
Ter plaatse van de kruising van de Kalkestraat met de verbindingsweg en de kruising van de Matensestraat met de verbindingsweg zijn rotondes gepland. Vanwege het effect van het optrekken en afremmen van het verkeer zijn in het geluidsmodel ter plaatse van deze rotondes rotonde-correcties toegepast.

Aansluiting van de toegangsweg van de Waalwaard op de Waalbandijk

Het vrachtverkeer afkomstig van de Waalwaard kan in de huidige situatie de Waalbandijk enkel in oostelijke richting oprijden d.m.v. een T-kruising. Doordat het verkeer een hoogteverschil moet overbruggen (de dijk oprijden) loopt de weg schuin de Waalbandijk op, zie Afbeelding 3. Aangezien het vrachtverkeer van en naar de Waalwaard in de toekomst via de nieuwe verbindingsweg gaat rijden is het voornemen de aansluiting op de toegangsweg aan te passen, zodat het vrachtverkeer gemakkelijker de Waalbandijk op en af kan rijden richting de nieuwe verbindingsweg.

Afbeelding 3

Aanpassing van de
aansluiting op de
Waalbandijk



Om deze aanpassing mogelijk te maken is gekeken of er door de wijziging aan de bestaande wegen (Waalbandijk en de toegangsweg) een reconstructie volgens de Wgh optreedt. Aan de noordzijde van de dijk, ter hoogte van de aansluiting van de Waalwaard op de dijk, zijn een achttal woningen aanwezig. Voor deze woningen is de geluidbelasting bepaald één jaar voor aanpassing (2013) van de weg en 10 jaar na de wijziging (2024). De gehanteerde verkeersgegevens zijn in Tabel 4 en Tabel 5 weergegeven. In de huidige situatie geldt een maximum snelheid van grotendeels 60 km/h en deels 50 km/h op de Waalbandijk. De

gemeente Neder-Betuwe heeft het voornemen de snelheid op de Waalbandijk tussen de verbindingsweg en de kern van Dodewaard te verlagen naar 50 km/h of 30 km/h. Voor zowel 50 km/h als 30 km/h is de geluidbelasting berekend voor het peiljaar 2024. Wegen met een 30 km/h regime hebben volgens de Wgh geen wettelijke geluidzone en hoeven derhalve ook niet getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wgh. Voor een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting wel inzichtelijke gemaakt. De snelheid op de Waalwaard is op 60 km/h gesteld.

Rekenmethode

De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geomilieu (versie 1.91). De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enz.

In bijlage 1 is een uitdraai met de invoergegevens van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

3.2

LUCHTKWALITEIT

Voor de berekening van de luchtkwaliteit is een ander peiljaar gehanteerd dan voor de geluidberekeningen. Bij realisatie van de weg in 2014 zijn de luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd voor de peiljaren 1 jaar na openstelling van de verbindingsweg (2015) en 10 jaar later (2025). De bestaande wegen in de omgeving van de verbindingsweg worden ook meegenomen in de berekening. De gehanteerde verkeerscijfers zijn weergegeven in onderstaande Tabel 9.

Tabel 7

Verkeersgegevens voor de berekening van de luchtkwaliteit (peiljaar: 2015)

Weg(vak)	Etmaal intensiteit	Voertuigverdeling (%)			Verdeling over het etmaal (%)
		Dag*	Avond*	Nacht*	**
Verbindingsweg (tussen de Kalkestraat en de Waalbandijk)	1.890	80,0	86,4	73,7	6,7
		17,6	11,9	24,0	3,4
		2,5	1,8	2,3	0,8
Verbindingsweg (tussen de Matensestraat en de Kalkestraat)	5.198	90,5	93,8	87,1	6,6
		8,3	5,4	11,8	3,5
		1,2	0,8	1,1	0,8
Dodewaardse-straat	2.994	88,8	92,6	84,7	6,6
		9,9	6,4	13,9	3,5
		1,4	1,0	1,3	0,8
Matensestraat	1.689	90,8	94,0	87,5	6,6
		8,0	5,2	11,5	3,5
		1,1	0,8	1,1	0,8
Kalkestraat (ten oosten van de verbindingsweg)	1.002	99,3	99,5	99,0	6,6
		0,6	0,4	1,0	3,6
		0,1	0,1	0,1	0,8

Weg(vak)	Etmaal intensiteit	Voertuigverdeling (%)			Verdeling over het etmaal (%)
		Dag*	Avond*	Nacht*	**
Kalkestraat (ten westen van de verbindingsweg)	1.018	97,5	98,4	96,5	6,6
		2,2	1,4	3,2	3,6
		0,3	0,2	0,3	0,8
Waalbandijk (ten oosten van de verbindingsweg)	1.226	86,83	93,6	86,2	7,1
		9,2	4,6	11,0	2,7
		4,0	1,9	2,8	0,5
Waalbandijk (ten westen van de verbindingsweg)	653	90,7	95,6	90,3	7,1
		6,5	3,1	7,8	2,7
		2,8	1,3	2,0	0,5

* Lichte motorvoertuigen / Middelzware motorvoertuigen / Zware motorvoertuigen

** Dag / Avond / Nacht

Tabel 8Verkeersgegevens voor de berekening van de luchtkwaliteit
(peiljaar: 2025)

Weg(vak)	Etmaal intensiteit	Voertuigverdeling (%)			Verdeling over het etmaal (%)
		Dag*	Avond*	Nacht*	**
Verbindingsweg (tussen de Kalkestraat en de Waalbandijk)	2.196	80,0	86,4	73,7	6,7
		17,6	11,9	24,0	3,4
		2,5	1,8	2,3	0,8
Verbindingsweg (tussen de Matensestraat en de Kalkestraat)	6.040	90,5	93,8	87,1	6,6
		8,3	5,4	11,8	3,5
		1,2	0,8	1,1	0,8
Dodewaardse-straat	6.518	89,6	93,2	85,9	6,6
		9,1	5,9	12,9	3,5
		1,3	0,9	1,2	0,8
Matensestraat	1.991	91,9	94,7	88,8	6,6
		7,1	4,6	10,2	3,5
		1,0	0,7	1,0	0,8
Kalkestraat (ten oosten van de verbindingsweg)	1.338	99,2	99,5	98,9	6,6
		0,7	0,4	1,0	3,6
		0,1	0,1	0,1	0,8
Kalkestraat (ten westen van de verbindingsweg)	1.424	92,9	95,4	90,1	6,6
		6,3	4,0	9,0	3,6
		0,9	0,6	0,9	0,8
Waalbandijk (ten oosten van de verbindingsweg)	2.300	79,1	89,4	78,2	7,2
		14,6	7,6	17,4	2,6
		6,4	3,1	4,4	0,5
Waalbandijk (ten westen van de verbindingsweg)	703	88,6	94,5	88,1	7,1
		7,9	3,9	9,5	2,7
		3,5	1,6	2,4	0,5

* Lichte motorvoertuigen / Middelzware motorvoertuigen / Zware motorvoertuigen

** Dag / Avond / Nacht

HOOFDSTUK

4 Resultaten geluid

De geluidsbelastingen ten gevolge van de verbindingsweg zijn berekend ter plaatse van de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen het onderzoeksgebied. De ligging van de onderzochte weg, de geluidgevoelige bestemmingen en de situering van de rekenpunten is weergegeven in onderstaande afbeelding. Voor een goede ruimtelijke ordening en om een doorkijk te geven naar de te verwachten geluidbelastingen ter plaatse van de twee nieuwbouwlocaties is op de grens van de te realiseren nieuwbouwwijken de geluidbelasting bepaald. De geluidsbelastingen zijn berekend voor de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie/vaststelling bestemmingsplan, te weten het jaar 2024.

Afbeelding 4

Situering van de
rekenpunten



4.1

REKENRESULTATEN NIEUWE VERBINDINGSWEG

De berekende geluidsbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in Tabel 9. De geluidsbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. In bijlage 2 is een volledig overzicht van de rekenresultaten op alle rekenpunten opgenomen.

Tabel 9

Geluidsbelastingen op maatgevende punten (incl. correctie ex art. 110 Wgh) waarvan een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde aanwezig is.

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld [m]	Geluidsbelasting (dB) Verbindingsweg
002	Kalkestraat 30	1,5	52
		4,5	54
029	Matensestraat 59	1,5	54
		4,5	56
030	Matensestraat 61	1,5	52
		4,5	54
041	Waalbandijk 52 en 53	1,5	47
		4,5	49

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de nieuwe verbindingsweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor vijf woningen wordt overschreden. De geluidsbelasting bedraagt hierbij maximaal 56 dB. De maximaal toelaatbare waarde van 58 dB (buitenstedelijk en bestaande woning) wordt niet overschreden. Voor de overige geluidgevoelige objecten wordt een geluidbelasting berekend die lager is dan de voorkeursgrenswaarde.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dienen de effecten en toepasbaarheid van maatregelen onderzocht te worden. In hoofdstuk 6 wordt nader ingegaan op het maatregelen onderzoek.

Nieuwbouwlocaties Fructus en Kalkestein

Om een doorkijk te geven vanwege toekomstige ontwikkelingen van twee nieuwbouwlocaties in de omgeving van de verbindingsweg is op de grens van deze plangebieden de geluidbelasting berekend. De berekende geluidbelastingen voor de nieuwbouwlocatie Fructus zijn in Tabel 10 weergegeven, de afstand tussen de nieuwbouwlocatie en de verbindingsweg is 35 meter.

Tabel 10

Geluidsbelastingen op de grens van de nieuwbouwlocatie Fructus (incl. aftrek art. 110 Wgh)

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld [m]	Geluidsbelasting (dB) Verbindingsweg
055	Nieuwbouwlocatie Fructus 1	1,5	55
		4,5	57
		7,5	57
056	Nieuwbouwlocatie Fructus 2	1,5	55
		4,5	57
		7,5	57

De berekende geluidbelastingen voor de nieuwbouwlocatie Kalkestein zijn in Tabel 11 weergegeven, de afstand tussen de nieuwbouwlocatie en de verbindingsweg is 40 meter.

Tabel 11

Geluidsbelastingen op de grens van de nieuwbouwlocatie Kalkestein (incl. aftrek art. 110 Wgh)

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld [m]	Geluidsbelasting (dB) Verbindingsweg
057	Nieuwbouwlocatie Kalkestein 1	1,5	48
		4,5	49
		7,5	50
058	Nieuwbouwlocatie Kalkestein 2	1,5	46
		4,5	47
		7,5	48

Voor zowel nieuwbouwlocatie Fructus als Kalkestein wordt een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde berekend. De maximale geluidbelasting voor nieuwbouwlocatie Fructus bedraagt 57 dB en voor Kalkestein 50 dB. Omdat deze plannen formeel nog niet vastgelegd zijn binnen een bestemmingsplan is er geen juridische basis aanwezig om de berekende geluidbelastingen te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. Ook is er geen noodzaak tot het treffen van maatregelen of het vaststellen van hogere waarden. Daarnaast zijn de geluidsbelastingen hoger berekend dan uiteindelijk het geval zal zijn, doordat de geluidsbelastingen zijn berekend ter hoogte van de plangrens ("worst-case" situatie waar de hoogste belasting optreedt). De gevels van de te realiseren woningen zullen bij invulling van de plannen naar verwachting op grotere afstand van de nieuwe verbindingsweg aanwezig zijn. Bij vaststelling van het bestemmingsplan voor deze twee nieuwbouwlocaties zal nader onderzoek moeten uitwijzen of het doelmatig is maatregelen te treffen voor de twee woningbouwlocaties.

4.2

REKENRESULTATEN WAALWAARD

Voor de wijzing van de aansluiting van de toegangsweg van de Waalwaard op de Waalbandijk is bepaald of er sprake is van een reconstructie volgens de Wgh. De gemeente Neder-Betuwe heeft het voornemen om de snelheid op de Waalbandijk in de toekomst aan te passen van 60 km/h naar 30 km/h of 50 km/h, voor beide snelheden is de geluidbelasting bij woningen in de omgeving bepaald. De berekende geluidbelastingen na aftrek conform artikel 110g Wgh zijn weergegeven in Tabel 12.

Tabel 12

Geluidbelastingen op gevels van woningen vanwege de Waalbandijk (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld [m]	Geluidsbelasting (dB)		
			2013	2024 (v: 30 km/h)	2024 (v: 50 km/h)
1	Waalbandijk 63	1,5	41	44	46
		4,5	43	46	48
2	Waalbandijk 64	1,5	41	44	46
		4,5	43	46	48
3	Waalbandijk 65	1,5	41	44	46
		4,5	43	46	48
4	Waalbandijk 65a	1,5	42	44	46
		4,5	44	46	48
5	Waalbandijk 66	1,5	42	44	46
		4,5	44	46	48
6	Waalbandijk 67a	1,5	42	44	46

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld [m]	Geluidsbelasting (dB)		
			2013	2024 (v: 30 km/h)	2024 (v: 50 km/h)
	en 67b	4,5	44	46	48
7	Waalbandijk 71	1,5	42	43	45
		4,5	44	45	48

De toename van de geluidbelasting bedraagt maximaal 5 dB voor de 50 km/h variant en maximaal 3 dB voor de 30 km/h variant, de maximale geluidbelasting in de toekomst overschrijdt echter de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet. Er is dus geen sprake van reconstructie, er hoeft dus ook niet gekeken te worden naar het nemen van geluid reducerende maatregelen.

4.3

REKENRESULTATEN TOEGANGSWEG WAALWAARD

De toegangsweg van de Waalwaard sluit aan op de Waalbandijk. De toegangsweg is te zien als een openbare weg en daarom is ook voor deze weg bepaald of er sprake is van een reconstructie volgens de Wgh. Voor de toegangsweg zijn enkel verkeersgegevens beschikbaar voor het toekomstige peiljaar 2024. De berekende geluidbelastingen na aftrek conform artikel 110g Wgh zijn weergegeven in Tabel 13.

Tabel 13

Geluidbelastingen op gevels van woningen vanwege de Waalwaard (incl. aftrek art. 110g Wgh) (peiljaar: 2024)

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld [m]	Geluidsbelasting (dB)
1	Waalbandijk 63	1,5	27
		4,5	32
2	Waalbandijk 64	1,5	30
		4,5	34
3	Waalbandijk 65	1,5	30
		4,5	35
4	Waalbandijk 65a	1,5	33
		4,5	37
5	Waalbandijk 66	1,5	31
		4,5	36
6	Waalbandijk 67a en 67b	1,5	28
		4,5	32
7	Waalbandijk 71	1,5	24
		4,5	28

De geluidbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde bij geen enkele woning voor het jaar 2024. De toename van de geluidbelasting t.o.v. van de situatie 1 jaar voor wijziging (2013) is daarom niet relevant omdat de voorkeursgrenswaarde niet overschreden wordt. Er is dus geen sprake van reconstructie, er hoeft dus ook niet gekeken te worden naar het nemen van geluid reducerende maatregelen.

HOOFDSTUK

5

Resultaten luchtkwaliteit

Het luchteffect van de aanleg van de verbindingsweg op de luchtkwaliteit is bepaald op vier plaatsen langs de verbindingsweg op 10 meter van de kantverharding op een hoogte van 1,5 m t.o.v. het plaatselijke maaiveld. De ligging van de toetspunten zijn weergegeven in onderstaande Afbeelding 5. De bestaande wegen in de omgeving van de verbindingsweg zijn meegenomen in de berekening.

Afbeelding 5

Ligging toetspunten
luchtkwaliteit



Voor de luchtkwaliteit zijn enkel de concentraties van de in Nederland maatgevende luchtparameters stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) berekend. Er kan vanuit worden gegaan dat de andere luchtverontreinigende stoffen zoals aangegeven in de Wet Milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm) ruim voldoen aan de gestelde normen.

De resultaten zijn gecorrigeerd voor de achtergrondconcentratie zodat het effect van de verbindingsweg ook wordt gepresenteerd. De concentraties NO_2 en PM_{10} zijn berekend voor de peiljaren 2015 en 2025. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Tabel 14

Berekeningsresultaten,
fijn stof PM₁₀
(peiljaar: 2015)
(inclusief aftrek
zeezoutcorrectie à 4 µg/m³)

Rekenpunt	Orriëntatie t.o.v. de weg	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	Bijdrage wegen [µg/m ³]
001	West	19,87	19,80	0,07
	Oost	19,90	19,80	0,10
002	West	20,03	19,90	0,13
	Oost	20,11	19,90	0,21
003	West	19,72	19,60	0,12
	Oost	19,76	19,60	0,16
004	West	19,73	19,60	0,13
	Oost	19,76	19,60	0,16

Tabel 15

Berekeningsresultaten,
fijn stof PM₁₀
(peiljaar: 2025)
(inclusief aftrek
zeezoutcorrectie à 4 µg/m³)

Rekenpunt	Orriëntatie t.o.v. de weg	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	Bijdrage wegen [µg/m ³]
001	West	18,42	18,30	0,12
	Oost	18,45	18,30	0,15
002	West	18,58	18,40	0,18
	Oost	18,66	18,40	0,26
003	West	18,26	18,10	0,16
	Oost	18,30	18,10	0,20
004	West	18,32	18,10	0,22
	Oost	18,39	18,10	0,29

Tabel 16

Berekeningsresultaten,
Stikstofdioxide NO₂
(peiljaar: 2015)

Rekenpunt	Orriëntatie t.o.v. de weg	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	Bijdrage wegen [µg/m ³]
001	West	21,51	20,70	0,81
	Oost	21,75	20,70	1,05
002	West	21,11	20,00	1,11
	Oost	21,76	20,00	1,76
003	West	22,85	21,70	1,15
	Oost	23,38	21,70	1,68
004	West	22,85	21,70	1,15
	Oost	23,09	21,70	1,39

Tabel 17

Berekeningsresultaten,
Stikstofdioxide NO₂
(peiljaar: 2025)

Rekenpunt	Orriëntatie t.o.v. de weg	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	Bijdrage wegen [µg/m ³]
001	West	17,15	16,70	0,45
	Oost	17,28	16,70	0,58
002	West	16,68	16,00	0,68
	Oost	17,03	16,00	1,03
003	West	17,01	16,35	0,66
	Oost	17,31	16,35	0,96
004	West	17,20	16,35	0,85
	Oost	17,56	16,35	1,21

De concentratie inclusief de achtergrondwaarde ligt voor zowel PM₁₀ als voor NO₂ ver beneden de grenswaarde (40 µg/m³) uit de Wet Milieubeheer. De bijdrage van de wegen op de totale concentratie fijnstof is in 2015 maximaal 0,21 µg/m³ en in 2025 maximaal 0,29

$\mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor stikstofdioxide bedraagt de bijdrage in 2015 maximaal $1,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en in 2025 maximaal $1,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De totale concentratie stikstofdioxide en fijnstof neemt naar de toekomst toe af omdat de achtergrondconcentratie in de toekomst daalt. De daling van de achtergrondconcentratie voor zowel NO_2 als PM_{10} komt doordat verwacht wordt dat voertuigen, de industrie en veehouders in de toekomst minder vervuilde stoffen zullen uitstoten.

Het aantal overschrijdingsdagen (PM_{10}) en het aantal overschrijdingsuren (NO_2) is ook bepaalt. Er worden geen overschrijdingsuren voor NO_2 berekend. De uurgemiddeldeconcentratie wordt dus geen enkele keer overschreden. Het aantal overschrijdingsdagen voor PM_{10} is maximaal 8 keer per jaar in 2015 en maximaal 5 keer per jaar in 2025. Dit ligt ver beneden het maximaal aantal toelaatbare overschrijdingsdagen van 35 dagen per jaar.

Het aspect luchtkwaliteit veroorzaakt geen belemmering voor de aanleg van de nieuwe verbindingsweg.

HOOFDSTUK

6 Maatregelen

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting afkomstig van de nieuwe verbindingsweg voor een aantal woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 56 dB. De maximaal toelaatbare waarde van 58 dB wordt niet overschreden.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden bij vijf geluidgevoelige objecten dienen de effecten en toepasbaarheid van geluidmaatregelen onderzocht en afgewogen te worden op financiële doelmatigheid volgens de regels uit het DMC. De resultaten van de afweging zijn in de volgende paragrafen weergegeven.

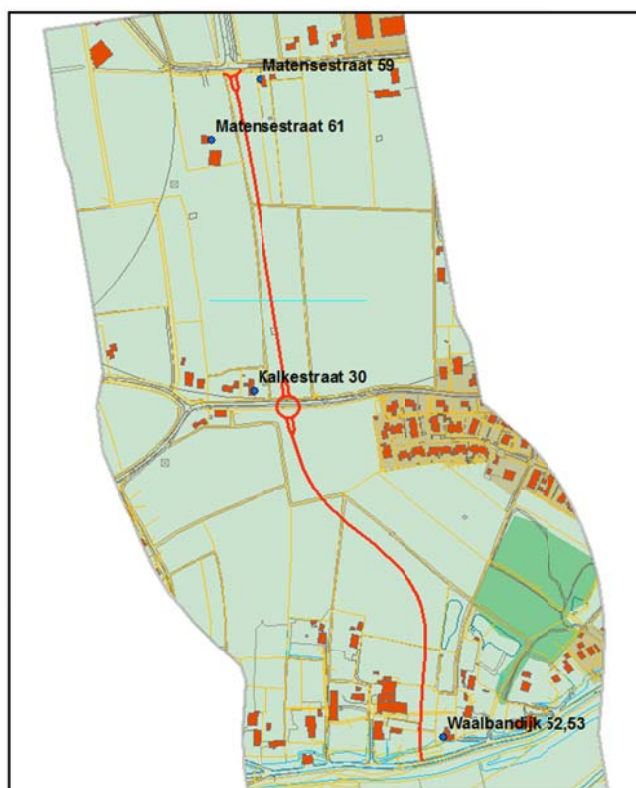
Clusters

De clusters zijn bepaald op basis van de geprojecteerde bestemmingen waar sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Clusters bestaan uit bestemmingen die kunnen profiteren van een zelfde aaneengesloten maatregel. In de praktijk betekent dit dat er vanuit gegaan wordt dat bestemmingen die op een onderlinge afstand liggen van minder dan 1d (1d is de afstand van bron tot ontvanger) tot hetzelfde cluster gerekend mogen worden. Geluidgevoelige bestaande bestemmingen die achter of tussen de geprojecteerde bestemmingen liggen en waar de geluidsbelasting in de toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde worden tevens gerekend tot het cluster.

Vanwege de gespreide ligging van de geluidgevoelige bestemmingen waar de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt, vormen alleen de woningen Waalbandijk 52 en 53 een cluster. De ligging van de geluidgevoelige bestemmingen waarbij de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt is weergegeven in Afbeelding 6.

Afbeelding 6

Woningen waarvoor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB aanwezig is.

**Reductiepunten**

Om het aantal reductiepunten per cluster te bepalen zijn er berekeningen verricht voor de toekomstige situatie zonder toepassing van maatregelen. Aan alle bestemmingen in een cluster met een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde worden conform het DMC reductiepunten toegekend. Het aantal reductiepunten per cluster is weergegeven in Tabel 18.

Tabel 18

Reductiepunten per cluster

Cluster	Aantal bestemmingen	Reductiepunten
Waalbandijk 52 en 53	2	2.000
Kalkestraat 30	1	2.400
Matensestraat 59	1	3.000
Matensestraat 61	1	2.400

Maatregelen

Op basis van de beschikbare reductiepunten per cluster zijn maatregelen samengesteld. Uitgangspunt hierbij is dat allereerst de voorkeur uitgaat naar bronmaatregelen en dat het aantal maatregelpunten van een maatregel niet hoger mag zijn dan het aantal beschikbare reductiepunten.

Voor de woningen aan de Waalbandijk 52 en 53 is het effect van het toepassen van een stilwegdektype onderzocht. Wanneer er dunne deklagen A wordt toegepast op de verbindingsweg van de Waalbandijk over 60 meter wordt de geluidbelasting ter plaatse van de Waalbandijk 52 en 53 teruggebracht tot onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting ter plaatse van de Waalbandijk 52 en 53 bedraagt met de maatregel 47 dB.

Het toepassen van dunne deklagen A over 60 meter “kost” 780 maatregelpunten, dit aantal valt ruim binnen het aantal te besteden reductiepunten ($\frac{60m \cdot 10m}{10m^2} \cdot 13 = 780$). In Afbeelding

7 is de geografische ligging van het stille wegdektype weergegeven.

Aangezien het toepassen van een stil wegdektype op een kruispunt mogelijk is, is er ook gekeken naar het toepassen van een geluidscherm. Met het toepassen van een 1 meter hoog geluidscherm over een lengte van 20 meter wordt de geluidbelasting ter plaatse van de Waalbandijk 52 en 53 verlaagd tot onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Het toepassen van een 1 meter hoog geluidscherm over 20 meter “kost” 1.325 maatregelpunten (25×53 punten = 1325), dit aantal valt ruim binnen het aantal te besteden reductiepunten. In Afbeelding 7 is de geografische ligging van het geluidscherm weergegeven.

Afbeelding 7

Ligging van dunne
deklagen A (60 meter)

Ligging 1 m hoog
geluidscherm (25 meter)



De woningen aan de Kalkestraat 30 en de Matensestraat 59 en 61 zijn gelegen nabij een rotonde. Op een rotonde is het niet mogelijk een stil wegdektype toe te passen. Bronmaatregelen zijn ter plaatse daarom niet toepasbaar. Er is wel gekeken naar het toepassen van geluidschermen.

Met de beschikbare reductiepunten voor de Kalkestraat 30 en de Matensestraat 61 kan maximaal een geluidscherm geplaatst worden van respectievelijk 1 meter hoog over een lengte van 45 meter of 2 meter hoog over een lengte van 25 meter. Beide maatregelen zorgen voor een te gering reductie van de geluidbelasting bij de woningen, waardoor de voorkeursgrenswaarde niet wordt behaald. Een maatregel wordt als niet doelmatig aangemerkt voor het aantal beschikbare reductiepunten.

Voor de Matensestraat 59 is het mogelijk om maximaal een scherm van 1 meter hoog over 56 meter, 2 meter hoog over 32 meter of 3 meter hoog over 22 meter te plaatsen. Met geen van deze maatregelen kan de geluidbelasting terug worden gebracht tot op of onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze woningen zal een hogere waarde moeten worden aangevraagd. Een overzicht van de aan te vragen hogere waarden is opgenomen Tabel 19, in de tabel is tevens de gecumuleerde geluidbelasting vermeld.

Tabel 19

Vast te stellen hogere
waarden

Rekenpunt	Adres	Hoogte boven maaiveld [m]	Geluidsbelasting (dB)	
			Verbindingsweg	Cumulatief*
002	Kalkestraat 30	1,5	52	56
		4,5	54	57
029	Matensestraat 59	1,5	54	59
		4,5	56	61
030	Matensestraat 61	1,5	52	55
		4,5	54	57

* Exclusief aftrek art. 110g Wgh

HOOFDSTUK

7

Conclusies en aanbevelingen

Geluid

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting afkomstig van de geprojecteerde nieuwe verbindingsweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt bij vijf woningen. De geluidbelasting bedraagt maximaal 56 dB. De maximale toegestane hogere waarde van 58 dB wordt niet overschreden. Omdat de voorkeursgrenswaarde wel wordt overschreden zijn de effecten en toepasbaarheid van maatregelen onderzocht.

Uit de afweging van maatregelen volgt dat maatregelen toepasbaar zijn voor de twee geluidgevoelige bestemmingen langs de nieuwe verbindingsweg. Voor de woningen aan de Waalbandijk 52 en 53 is het doelmatig om een geluidsarm asfalt aan te leggen of een geluidscherm te plaatsen. Voor de overige drie woningen waar de voorkeursgrenswaarde overschreden wordt zijn geen maatregelen doelmatig. Bij het onderzoek naar maatregelen is gebruik gemaakt van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder.

Omdat het niet mogelijk is ter plaatse van alle geprojecteerde bestemmingen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, en het niet doelmatig is om voor deze woningen een maatregel te treffen, zal voor drie bestemmingen een hogere waarde moeten worden vastgesteld. Uit een nog nader uit te voeren gevelisolatie onderzoek zal moeten blijken of maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de grenswaarde voor het binnenniveau (33 dB). Een overzicht van de vast te stellen hogere waarden is opgenomen in Tabel 19. In deze tabel is voor deze bestemmingen tevens de gecumuleerde geluidsbelasting vermeld.

De fysieke wijziging van de aansluiting van de toegangsweg van de Waalwaard op de Waalbandijk veroorzaakt geen reconstructie volgens de Wgh. Er zijn derhalve geen geluid reducerende maatregelen afgewogen ter plaatse van deze aansluiting.

Luchtkwaliteit

De aanleg van de nieuwe verbindingsweg veroorzaakt geen overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit uit de Wet milieubeheer. De bijdrage van de verbindingsweg op de luchtkwaliteit veroorzaakt dus geen belemmering voor de aanleg van de nieuwe verbindingsweg.

BIJLAGE 1 Invoergegevens rekenmodel

BIJLAGE 1**Tabel 1 Bronmaatregelen, de randvoorwaarden en de maatregelpunten**

omschrijving bronmaatregel	randvoorwaarden	maatregelpunten
Weg		
wegdek Zeer Open Asfalt Beton	– voldoende verkeersintensiteit – geen wringend of remmend verkeer – snelheid meer dan 70 km per uur	– 4 per 10 m ² t.o.v. DAB
wegdek 2-laags Zeer Open Asfalt Beton	– voldoende verkeersintensiteit – geen wringend of remmend verkeer – snelheid meer dan 70 km per uur	– 26 per 10 m ² t.o.v. DAB – 22 per 10 m ² t.o.v. ZOAB
wegdek dunne deklaag	– voldoende verkeersintensiteit – snelheid niet boven 80 km per uur – niet op kruisingen of rotondes	– 13 per 10 m ² t.o.v. DAB – 9 per 10 m ² t.o.v. ZOAB
spoorweg		
raildemper	– niet tegen wissels of voegen – alleen bij betonnen dwarsliggers	– 46 per meter enkel spoor
betonnen dwarsliggers	– aanwezigheid ballastbed	– 45 per meter enkel spoor

Tabel 2 Overdrachtsmaatregelen, de randvoorwaarden en de maatregelpunten

omschrijving overdrachtsmaatregel	voorwaarden	maatregelpunten
Weg		Per strekkende meter bij een hoogte ¹ van: 1 m 53 2 m 93 3 m 133 4 m 173 5 m 212 6 m 251 7 m 289 8 m 327
geluidscherm	niet van toepassing	elke m hoogte 44 boven 8 m
geluidwal	– ruimtebeslag – grondgesteldheid	Gelijk aan het aantal maatregelpunten van een geluidscherm Per strekkende meter bij een hoogte ¹ van: 1 m 64 2 m 112 3 m 160 4 m 207 5 m 254 6 m 301 7 m 347 8 m 392
middenbermscherm	niet van toepassing	
schermtop (T-top)	– op bestaand scherm passend; – passend in het profiel	44
spoorweg		Per strekkende meter bij een hoogte ¹ van: 1 m 66 1,5 m 89 2 m 112 3 m 155 4 m 197 elke m hoogte 42 boven 4 m
geluidscherm	niet van toepassing	Gelijk aan het aantal maatregelpunten van een geluidscherm Per strekkende meter bij een hoogte ¹ van: 1 m 66 1,5 m 89 2 m 112 3 m 155 4 m 197
geluidwal	– ruimtebeslag – grondgesteldheid	
scherm tussensporen	– niet bij wissels	

BIJLAGE 2 Rekenresultaten

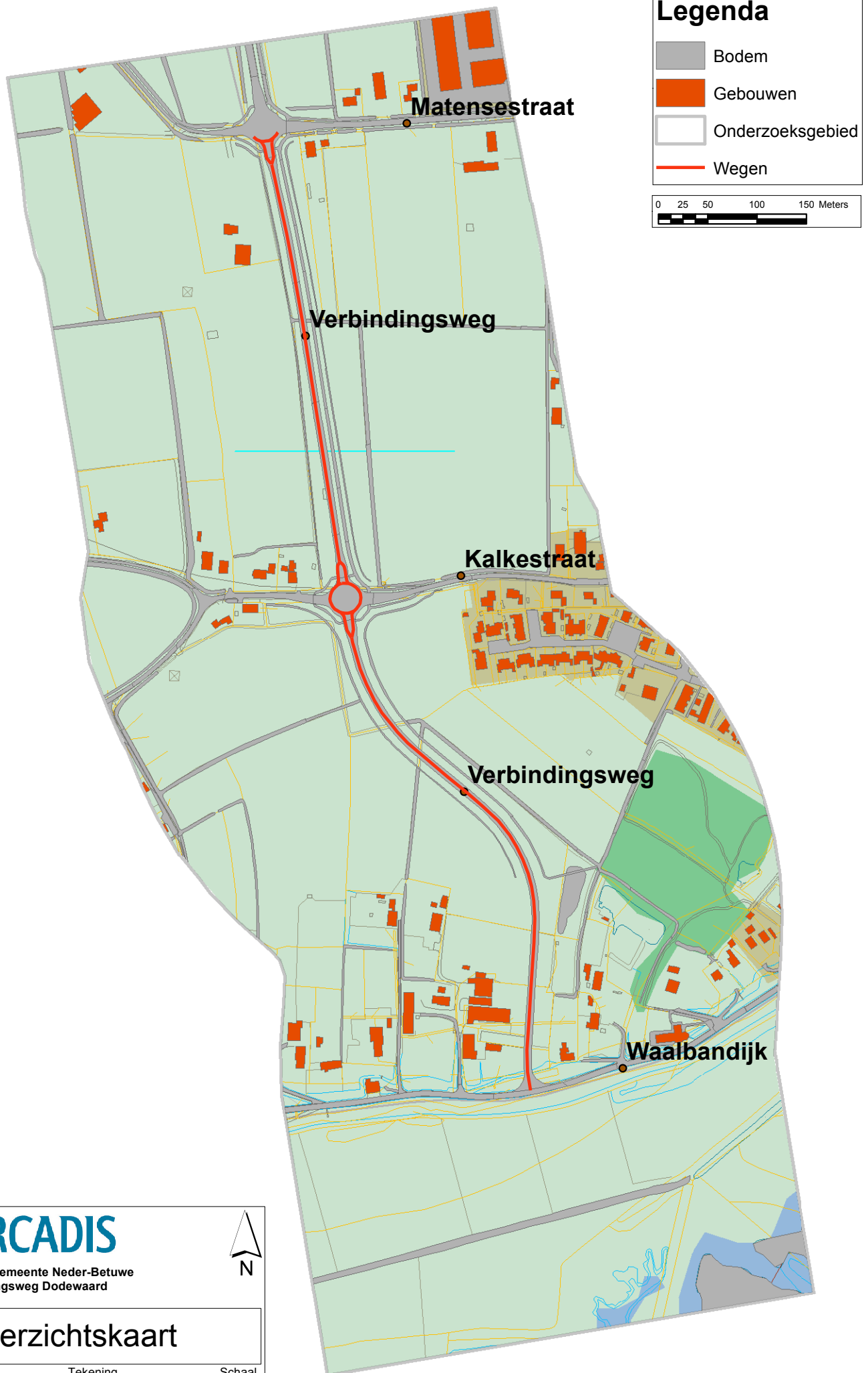
BIJLAGE 2

Tabel 1 Bepaling reductiepunten, bedoeld in artikel 5

Toekomstige geluidsbelasting op een woning vanwege een weg (dB)	Toekomstige geluidsbelasting op een woning vanwege een spoorweg (dB)	Reductiepunten per woning
48	55	0
49	56	1000
50	57	1300
51	58	1600
52	59	1900
53	60	2100
54	61	2400
55	62	2700
56	63	3000
57	64	3300
58	65	3600
59	66	3900
60	67	4100
61	68	4400
62	69	4700
63	70	5000
64	71	7800
65	72	8100
66	73	8300
67	74	8600
68	75	8900
69	76	9200
70	77	9500
71	78	9800
72	79	10100
73	80	10300
74	81	10600
75	82	10900
76	83	11200
77	84	11500

BIJLAGE 3

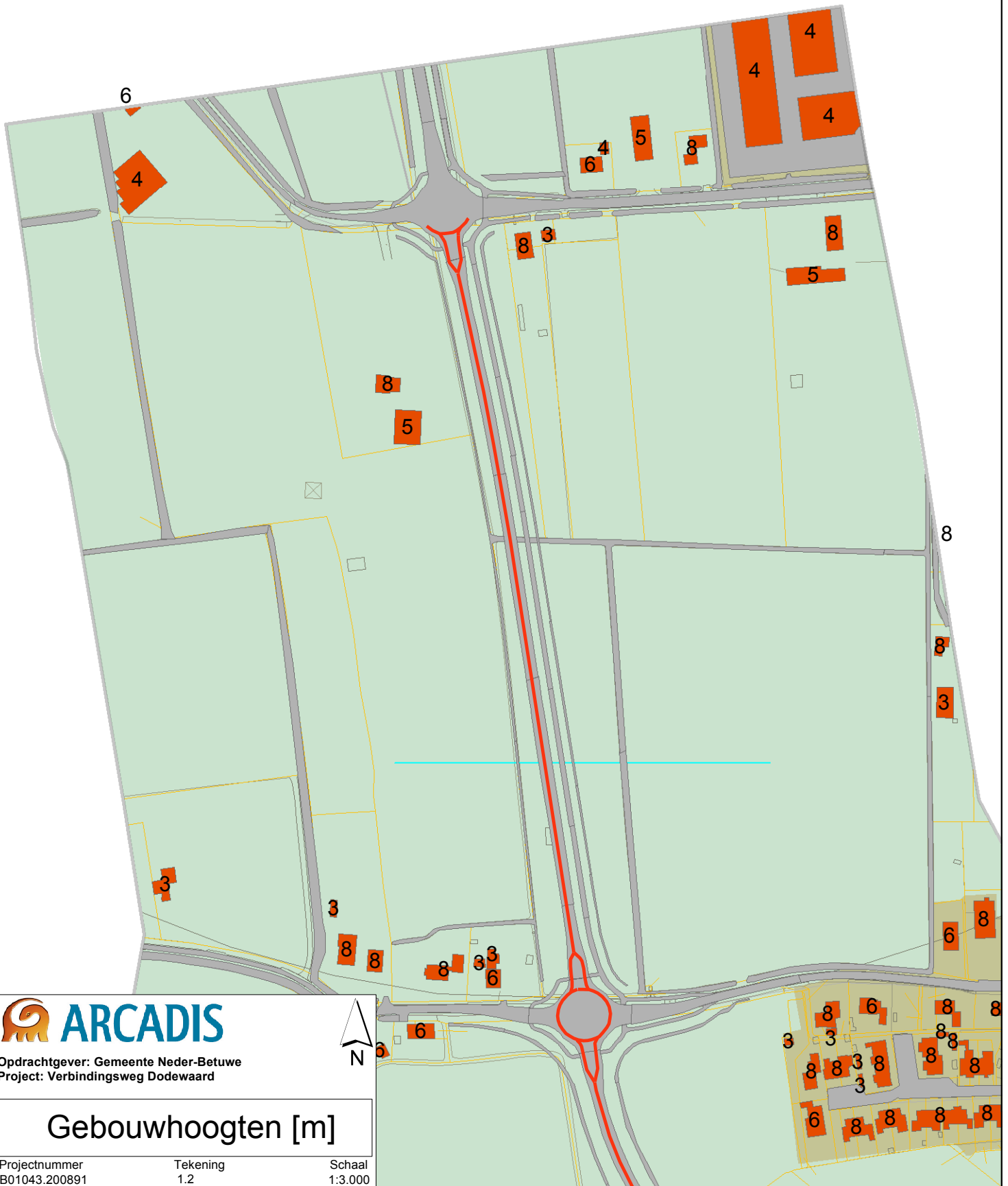
Bijlage 1 en 2 van de Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wgh



Legenda

-  Bodem
-  Gebouwen
-  Onderzoeksgebied
-  Wegen

0 25 50 Meters



Opdrachtgever: Gemeente Neder-Betuwe
Project: Verbindingsweg Dodewaard

Gebouwhoogten [m]

Projectnummer
B01043.200891

Tekening
1.2

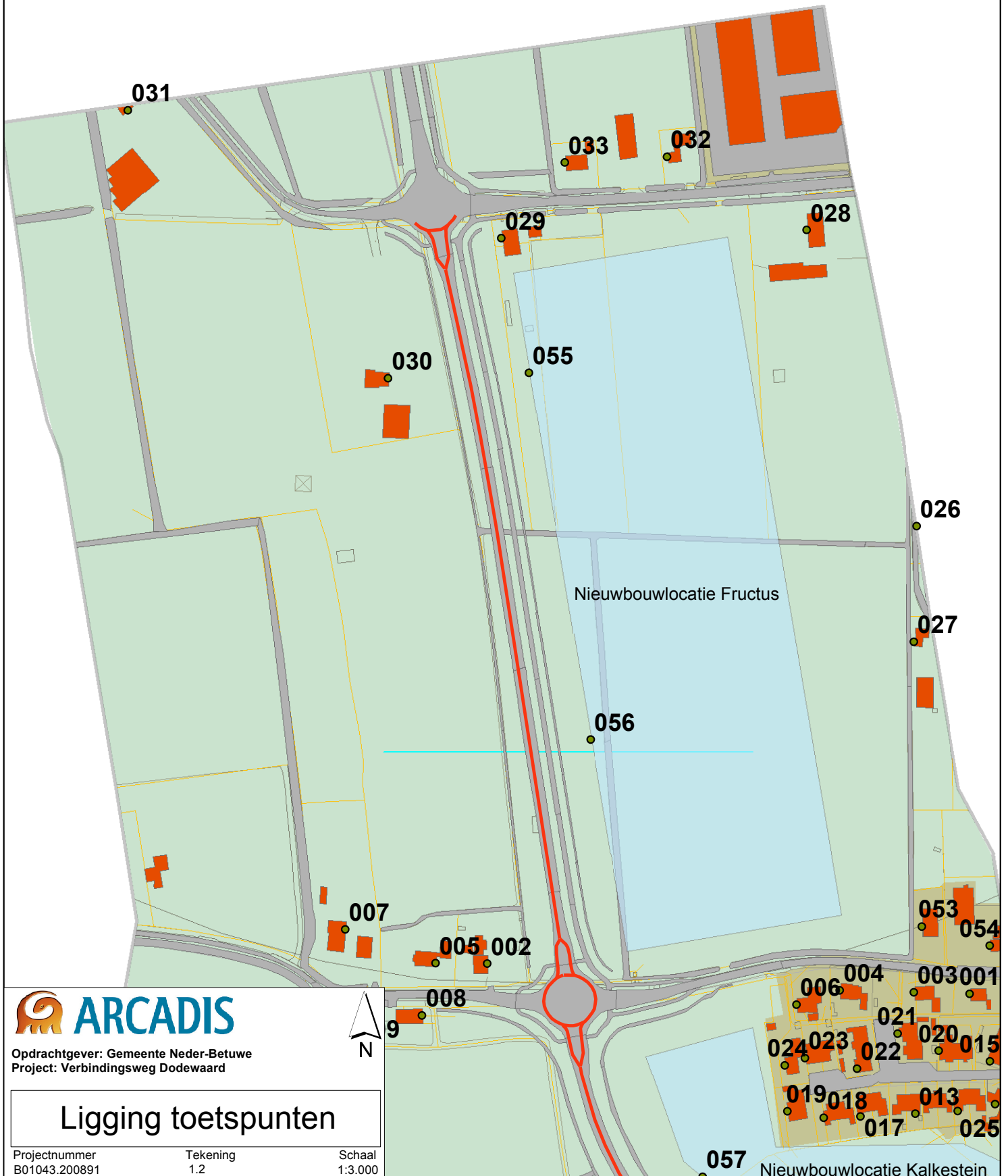
Schaal
1:3.000

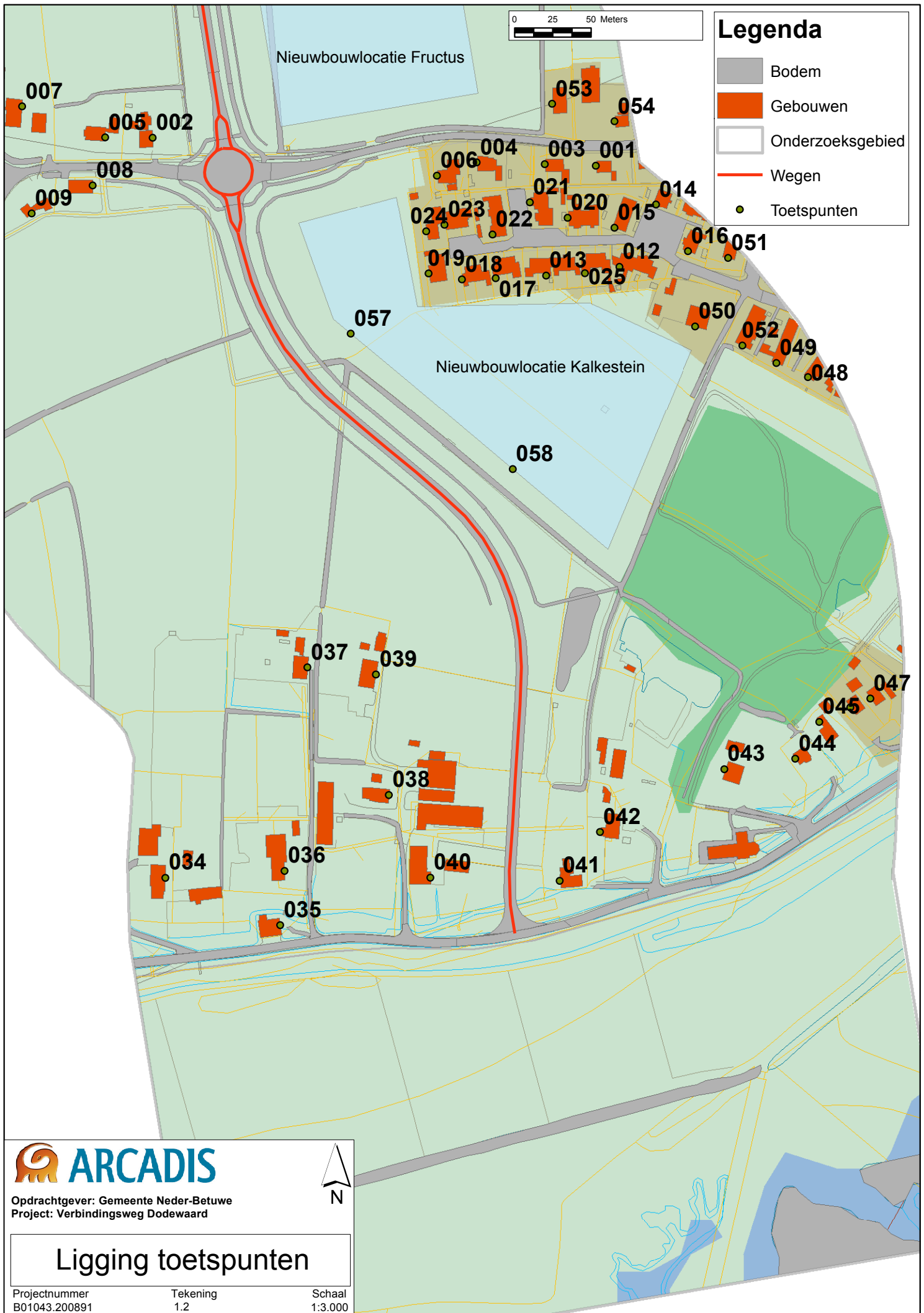


0 25 50 Meters

Legenda

- Bodem
- Gebouwen
- Onderzoeksgebied
- Wegen
- Toetspunten





Berekende geluidbelasting

incl. aftrek art. 110g Wgh

Verbindingsweg Dodewaard

Gemeente Neder-Betuwe

B01043.200891

ID	Omschrijving	Aantal woningen	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lden [dB]
001_A	Kalkestraat 29b	1	1,5	37,12
001_B	Kalkestraat 29b		4,5	37,99
001_C	Kalkestraat 29b		7,5	39,88
002_A	Kalkestraat 30	1	1,5	51,92
002_B	Kalkestraat 30		4,5	53,81
003_A	Kalkestraat 31	1	1,5	38,86
003_B	Kalkestraat 31		4,5	39,82
003_C	Kalkestraat 31		7,5	41,11
004_A	Kalkestraat 31a	1	1,5	40,55
004_B	Kalkestraat 31a		4,5	41,70
005_A	Kalkestraat 32	1	1,5	40,30
005_B	Kalkestraat 32		4,5	42,90
006_A	Kalkestraat 33	1	1,5	43,70
006_B	Kalkestraat 33		4,5	44,26
007_A	Kalkestraat 34	1	1,5	44,25
007_B	Kalkestraat 34		4,5	45,43
007_C	Kalkestraat 34		7,5	46,27
008_A	Kalkestraat 35	1	1,5	43,63
008_B	Kalkestraat 35		4,5	45,53
009_A	Kalkestraat 37	1	1,5	35,46
009_B	Kalkestraat 37		4,5	36,91
009_C	Kalkestraat 37		7,5	40,74
010_A	Keizersstraatje 6	1	1,5	34,69
010_B	Keizersstraatje 6		4,5	35,92
010_C	Keizersstraatje 6		7,5	37,09
011_A	Keizersstraatje 8	1	1,5	35,23
011_B	Keizersstraatje 8		4,5	36,49
012_A	Kersenbongerd 1,3,5,7	4	1,5	27,12
012_B	Kersenbongerd 1,3,5,7		4,5	32,02
012_C	Kersenbongerd 1,3,5,7		7,5	34,41
013_A	Kersenbongerd 13,15,17,19	4	1,5	35,99
013_B	Kersenbongerd 13,15,17,19		4,5	37,10
013_C	Kersenbongerd 13,15,17,19		7,5	37,90
014_A	Kersenbongerd 14,16,18,20	4	1,5	24,72
014_B	Kersenbongerd 14,16,18,20		4,5	27,63
014_C	Kersenbongerd 14,16,18,20		7,5	34,94
015_A	Kersenbongerd 22,24,26,28,30,32,34	7	1,5	24,55
015_B	Kersenbongerd 22,24,26,28,30,32,34		4,5	28,09
015_C	Kersenbongerd 22,24,26,28,30,32,34		7,5	35,50
016_A	Kersenbongerd 2,4	2	1,5	31,36
016_B	Kersenbongerd 2,4		4,5	35,06
016_C	Kersenbongerd 2,4		7,5	37,13
017_A	Kersenbongerd 21,23	2	1,5	34,94
017_B	Kersenbongerd 21,23		4,5	36,15

Berekende geluidbelasting

incl. aftrek art. 110g Wgh

Verbindingsweg Dodewaard

Gemeente Neder-Betuwe

B01043.200891

ID	Omschrijving	Aantal woningen	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lden [dB]
017_C	Kersenbongerd 21,23		7,5	37,35
018_A	Kersenbongerd 25,25A	2	1,5	37,98
018_B	Kersenbongerd 25,25A		4,5	39,54
018_C	Kersenbongerd 25,25A		7,5	43,01
019_A	Kersenbongerd 27	2	1,5	43,22
019_B	Kersenbongerd 27		4,5	44,31
020_A	Kersenbongerd 38,40,42	3	1,5	25,24
020_B	Kersenbongerd 38,40,42		4,5	30,44
020_C	Kersenbongerd 38,40,42		7,5	37,18
021_A	Kersenbongerd 44,46,48,50	4	1,5	31,49
021_B	Kersenbongerd 44,46,48,50		4,5	33,80
021_C	Kersenbongerd 44,46,48,50		7,5	39,67
022_A	Kersenbongerd 52,54,56,58,60	5	1,5	30,00
022_B	Kersenbongerd 52,54,56,58,60		4,5	33,17
023_A	Kersenbongerd 62,64	2	1,5	29,31
023_B	Kersenbongerd 62,64		4,5	31,51
024_A	Kersenbongerd 66	1	1,5	43,19
024_B	Kersenbongerd 66		4,5	44,18
025_A	Kersenbongerd 9,11	2	1,5	35,40
025_B	Kersenbongerd 9,11		4,5	35,98
025_C	Kersenbongerd 9,11		7,5	37,14
026_A	Matensestraat 51	1	1,5	40,50
026_B	Matensestraat 51		4,5	41,30
026_C	Matensestraat 51		7,5	41,46
027_A	Matensestraat 55	1	1,5	40,48
027_B	Matensestraat 55		4,5	41,31
027_C	Matensestraat 55		7,5	41,70
028_A	Matensestraat 57	1	1,5	38,97
028_B	Matensestraat 57		4,5	39,97
028_C	Matensestraat 57		7,5	41,17
029_A	Matensestraat 59	1	1,5	54,07
029_B	Matensestraat 59		4,5	55,80
030_A	Matensestraat 61	1	1,5	52,38
030_B	Matensestraat 61		4,5	54,40
031_A	Matensestraat 61a	1	1,5	39,96
031_B	Matensestraat 61a		4,5	40,71
032_A	Matensestraat 64	1	1,5	42,49
032_B	Matensestraat 64		4,5	43,28
032_C	Matensestraat 64		7,5	43,84
033_A	Matensestraat 66	1	1,5	44,77
033_B	Matensestraat 66		4,5	46,71
034_A	Waalbandijk 43	1	1,5	32,67
034_B	Waalbandijk 43		4,5	34,26
034_C	Waalbandijk 43		7,5	35,37

Berekende geluidbelasting

incl. aftrek art. 110g Wgh

Verbindingsweg Dodewaard

Gemeente Neder-Betuwe

B01043.200891

ID	Omschrijving	Aantal woningen	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lden [dB]
035_A	Waalbandijk 44,45	2	1,5	33,80
035_B	Waalbandijk 44,45		5,0	35,69
035_C	Waalbandijk 44,45		8,0	38,08
036_A	Waalbandijk 46,46a	2	1,5	31,60
036_B	Waalbandijk 46,46a		4,5	35,66
036_C	Waalbandijk 46,46a		7,5	36,85
037_A	Waalbandijk 47	1	1,5	36,28
037_B	Waalbandijk 47		4,5	38,08
037_C	Waalbandijk 47		7,5	39,39
038_A	Waalbandijk 48	1	1,5	32,65
038_B	Waalbandijk 48		4,5	40,04
039_A	Waalbandijk 49	1	1,5	40,25
039_B	Waalbandijk 49		4,5	42,20
039_C	Waalbandijk 49		7,5	43,51
040_A	Waalbandijk 50	1	1,5	42,44
040_B	Waalbandijk 50		4,5	45,79
041_A	Waalbandijk 52,53	2	1,5	46,96
041_B	Waalbandijk 52,53		4,5	49,33
042_A	Waalbandijk 54,55	2	1,5	44,19
042_B	Waalbandijk 54,55		4,5	46,44
043_A	Waalbandijk 59	1	1,5	38,17
043_B	Waalbandijk 59		5,0	39,93
043_C	Waalbandijk 59		8,0	40,71
044_A	Waalbandijk 60	1	1,5	34,42
044_B	Waalbandijk 60		4,5	36,55
044_C	Waalbandijk 60		7,5	37,18
045_A	Waalbandijk 62	1	1,5	36,75
045_B	Waalbandijk 62		4,5	37,90
045_C	Waalbandijk 62		7,5	38,46
046_A	Waalbandijk 62a	1	1,5	30,49
046_B	Waalbandijk 62a		4,5	34,26
046_C	Waalbandijk 62a		7,5	35,22
047_A	Waalbandijk 62b	1	1,5	22,53
047_B	Waalbandijk 62b		4,5	31,58
047_C	Waalbandijk 62b		7,5	33,04
048_A	Wilgenlaan 29,31,33,35,37	5	1,5	32,28
048_B	Wilgenlaan 29,31,33,35,37		4,5	33,30
048_C	Wilgenlaan 29,31,33,35,37		7,5	34,09
049_A	Wilgenlaan 39,41,43,45,47	5	1,5	32,90
049_B	Wilgenlaan 39,41,43,45,47		4,5	33,92
049_C	Wilgenlaan 39,41,43,45,47		7,5	34,64
050_A	Zelkweg 2	1	1,5	34,54
050_B	Zelkweg 2		4,5	35,64
050_C	Zelkweg 2		7,5	36,34

Berekende geluidbelasting

incl. aftrek art. 110g Wgh

Verbindingsweg Dodewaard

Gemeente Neder-Betuwe

B01043.200891

ID	Omschrijving	Aantal woningen	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lden [dB]
051_A	Zelkweg 2b	1	1,5	28,86
051_B	Zelkweg 2b		4,5	31,82
051_C	Zelkweg 2b		7,5	35,61
052_A	Zelkweg 9,11,13,15	4	1,5	33,93
053_A	Kalkestraat 28	1	1,5	40,45
053_B	Kalkestraat 28		4,5	41,36
054_A	Kalkestraat 26	1	1,5	34,62
054_B	Kalkestraat 26		4,5	35,88
054_C	Kalkestraat 26		7,5	39,56
055_A	Nieuwbouwlocatie Fructus 1	-	1,5	54,89
055_B	Nieuwbouwlocatie Fructus 1		4,5	56,71
055_C	Nieuwbouwlocatie Fructus 1		7,5	56,91
056_A	Nieuwbouwlocatie Fructus 2	-	1,5	54,75
056_B	Nieuwbouwlocatie Fructus 2		4,5	56,52
056_C	Nieuwbouwlocatie Fructus 2		7,5	56,73
057_A	Nieuwbouwlocatie Kalkestein 1	-	1,5	47,74
057_B	Nieuwbouwlocatie Kalkestein 1		4,5	49,29
057_C	Nieuwbouwlocatie Kalkestein 1		7,5	49,65
058_A	Nieuwbouwlocatie Kalkestein 2	-	1,5	45,67
058_B	Nieuwbouwlocatie Kalkestein 2		4,5	47,37
058_C	Nieuwbouwlocatie Kalkestein 2		7,5	47,75