



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï



Wijzigingsplan “Laan van Koot 1-3”

27 oktober 2022



Projectgegevens

Type onderzoek Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Naam plan Wijzigingsplan "Laan van Koot 1-3"

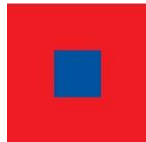
Opdrachtgever Gemeente Lansingerland

Contactpersoon

Werknummer 620.111.70

Datum 27 oktober 2022

Adviseur



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: [REDACTED]

Behandeld door: [REDACTED]

File: j:\620\111\70\3 projectresultaat\milieugeluid\03. rapport\akoestisch onderzoek laan van koot oktober2022.docx

Inhoudsopgave **blz.**

1.	Inleiding	1
2.	Wettelijk kader.....	2
	2.1. Wegverkeer.....	2
	2.2. Hogere waarden beleid Lansingerland.....	4
3.	Uitgangspunten geluidsberekeningen	7
	3.1. Wegverkeersgegevens	7
	3.2. Berekeningsmethode.....	7
4.	Berekeningsresultaten.....	10
	4.1. Wegverkeer.....	10
	4.2. Hogere waarden.....	10
5.	Conclusies.....	12

Inhoudsopgave bijlagen

- Bijlage 1 : Overzicht wegverkeersgegevens
Bijlage 2 : Overzicht rekenmodel wegverkeer
Bijlage 3 : Berekeningsresultaten wegverkeerslawaa

1. Inleiding

Voor het perceel op het adres Laan van Koot 1-3 te Berkel en Rodenrijs bestaat het voornemen om een nieuwe woning en een nieuw bijgebouw te realiseren ten noorden van de bestaande boerderij. Deze ontwikkeling is strijdig met het vigerende bestemmingsplan Lint-Zuid (2017). Om de gewenste ontwikkeling mogelijk te maken, wordt via een wijzigingsplan een toereikend juridisch-planologisch kader verkregen zodat de beoogde woning en het bijgebouw kunnen worden gerealiseerd.

De nieuwe woning is gelegen binnen de onderzoekszone van de N471. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is om deze reden onderzoek noodzakelijk. Ook zijn in dit onderzoek de 30 km-wegen de Rodenrijseweg, de Zuidersingel en de Laan van Koot onderzocht in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Aangezien de woningen niet binnen de zone van een spoorlijn of een gezoneerd industrieterrein gelegen zijn, zijn deze aspecten niet in het onderzoek meegenomen.

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader, de uitgangspunten, de berekeningsresultaten, de hogere waarden en de conclusies beschreven.

2. Wettelijk kader

2.1. Wegverkeer

Onderzoekszone

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wgh. De regels en normen uit de Wgh gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 “Algemeen” van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wgh heeft elke weg een geluidszone, met uitzondering van de volgende wegen:

- wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wgh, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de breedte van de zone op basis van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied.

Tabel 2.1 Breedte van de zone van een weg (gemeten vanuit de rand van de buitenste rijstrook)

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

De nieuwe woningen zijn gelegen binnen de onderzoekszone van de N471. Deze weg heeft een zone van 250 m (2x1 rijstroken buitenstedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is tevens de geluidbelasting berekend van de volgende 30 km/uur wegen: de Rodenrijseweg, de Zuidersingel en de Laan van Koot.

Normstelling

De voorkeursgrenswaarde voor nieuwe woningen is vastgelegd in de Wgh. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk te zijn of op zwaarwegende bezwaren te

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI (“Wegen”) van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI (“Wegen”) van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Lansingerland bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden.

Tabel 1: Overzicht grenswaarden voor een woning vanwege wegverkeer.

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Stedelijke weg	48 dB (artikel 82 Wgh)	63 dB (artikel 83, lid 2 Wgh)
Buitenstedelijke weg	48 dB (artikel 82 Wgh)	53 dB (artikel 83, lid 2 Wgh)

Voor de nieuwe woningen is onderzocht of aan de normen van de Wgh kan worden voldaan.

Reductie geluidsbelastingen wegverkeerslawaaï

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

- a) 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 56 dB is;
- b) 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 57 dB is;
- c) 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d) 5 dB voor de overige wegen;
- e) 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh.

De aftrek wordt toegepast in verband met de verwachting dat auto's en vrachtauto's in de toekomst stiller worden. Een nadere motivering is opgenomen in de toelichting op artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor de N471 bedraagt de aftrek 2 dB en voor de 30 km/uur wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. Deze karakteristieke geluidwering moet minimaal gelijk zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus de toegestane binnenwaarde van 33 dB.

2.2. Hogere waarden beleid Lansingerland

In de situatie dat woningen een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde moet worden getoetst aan de voorwaarden die zijn neergelegd in de gemeentelijke geluidsnota 'Beleidsnota Hogere Waarden'.

De Wgh schrijft een aantal onderzoeksverplichtingen voor:

- er moet een akoestisch onderzoek worden ingesteld naar de geluidsbelasting. Indien van toepassing wordt tevens de doeltreffendheid van de benodigde maatregelen onderzocht;
- De voorkeurswaarde moet in acht worden genomen;
- Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, moeten maatregelen worden onderzocht waarmee deze waarde alsnog kan worden bereikt.

Voor de te nemen maatregelen wordt een voorkeursvolgorde gehanteerd, namelijk:

1. maatregelen aan de bron;
2. maatregelen die de overdracht van geluid beperken;
3. maatregelen bij de ontvanger.

De Wgh legt prioriteit bij maatregelen aan de bron, zoals toepassing van stille wegdekken. Als daarmee onvoldoende effect wordt bereikt, komen maatregelen in de overdrachtssfeer (wallen of schermen) in aanmerking. Maatregelen bij de ontvanger (bijvoorbeeld gevelisolatie) zijn feitelijk alleen gericht op het waarborgen van een acceptabel binnenniveau en niet op het reduceren van de geluidbelasting. De achtergrondgedachte van deze volgorde is een zo klein mogelijk gebied aan een hoog geluidsniveau bloot te stellen. De aandacht voor dit leidende principe is een wezenlijk element van de Wgh.

Voor de maatregelen in het overdrachtsgebied is in het hogere waarden beleid een kostenbatenanalyse opgenomen. De baten worden bepaald door het aantal afgenomen decibellen per woning. De gemeente hanteert als richtlijn een toetsingsnorm van € 1.000,- per te reduceren dB per gebate woning (met gebate woningen worden alle geprojecteerde woningen met een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde bedoeld, in de situatie dat er nog geen geluidreducerende maatregelen zijn toegepast). De kosten worden bepaald door de kosten van het te realiseren geluidsscherm.

Indien het op grond van het akoestisch onderzoek noodzakelijk is een hogere waarde vast te stellen, worden er, vanaf een bepaald geluidsniveau, eisen gesteld aan de aanwezigheid van geluidluwe gevels en buitenverblijfsruimten. Afhankelijk van de geluidsbron moet daar aan de betreffende voorkeursgrenswaarde worden voldaan.

Geluidluwe gevel.

Onder geluidluwe gevel (of geluidluwe zijde) wordt verstaan: een gevel/zijde van een woning, waar de geluidbelasting laag is. De woning moet ten minste één geluidluwe gevel hebben bij een geluidsbelasting vanaf 53 dB voor wegverkeer en 55 dB voor railverkeer.

Het geluidniveau op deze gevel mag in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de onderscheiden geluidbronnen (53 dB (zonder aftrek) voor wegverkeer en 55 dB

voor railverkeer). Bij het rekenkundig bepalen van de geluidbelasting moet worden uitgegaan van de waarneemhoogten, waarop geluidhinder daadwerkelijk te verwachten is.

Geluidluwe buitenruimte

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidluwe zijde. Als er geen buitenruimte aanwezig is, wordt met de aanwezigheid van een geluidluwe gevel voldoende kwaliteit gerealiseerd. Als een woning meerdere buitenruimten heeft, is het voldoende als één buitenruimte is gelegen aan de geluidluwe zijde. Aan bewoners wordt de mogelijkheid geboden om aan de geluidluwe zijde van de woning te verblijven. De geluidbelasting mag in principe niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidluwe gevel.

De woning moet ten minste een geluidluwe buitenruimte hebben bij een geluidsbelasting vanaf 53 dB voor wegverkeer en 60 dB voor railverkeer. Wanneer dit niet haalbaar is moet de buitenruimte afsluitbaar worden uitgevoerd.

Indelingseisen woning

Op grond van het hogere waarden beleid mogen er geen verblijfsruimten aan de hoogst belaste gevel worden gesitueerd, tenzij er overwegende bezwaren zijn van stedenbouw of volkshuisvesting.

Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet rekening worden gehouden met eventuele cumulatie van geluidbelastingen (artikel 110a, zesde lid, Wgh). Dit kan het geval zijn indien een geluidgevoelige bestemming is gesitueerd binnen meerdere geluidzones, zoals genoemd in artikel 110f van de Wgh. Daarnaast moet ingevolge het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 sprake zijn van een geluidsbelasting die door de afzonderlijke bronnen hoger is dan voorkeursgrenswaarde(n).

De hogere waarde kan alleen worden vastgesteld, voor zover de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een naar het oordeel van burgemeester en wethouders onaanvaardbare geluidbelasting. Per aanvraag van een hogere waarde wordt de gecumuleerde geluidbelasting beoordeeld. Hierbij wordt ingevolge het hogere waarden beleid gebruik gemaakt van landelijk geaccepteerde kwalificaties van gecumuleerde geluidbelasting.

Beoordeling akoestisch klimaat:

< 50 dB	Goed
50 - 55 dB	Redelijk
55 - 60 dB	Matig
60 - 65 dB	Tamelijk slecht
65 - 70 dB	Slecht
>70 dB	Zeer slecht

Compenserende factoren

Het nadeel van een hoge geluidsbelasting kan gecompenseerd worden door factoren die als positief worden ervaren t.a.v. de leefomgevingskwaliteit. Compenserende factoren kunnen leiden tot een lagere hinderbeleving (of anders gezegd: grotere acceptatie van geluid). Geluid-compenserende factoren kunnen eveneens in de akoestische sfeer liggen. Het kan ook totaal andere elementen in de leefomgeving betreffen die positief gewaardeerd worden.

Bij akoestische compensatie kan gedacht worden aan zaken als: ankerloze spouwmuren, een (ruim) 'privégebied' (een tuin of balkon) aan de geluidluwe kant van het huis, aangepaste indeling van de woning of (gemeenschappelijke) binnentuin.

Bij niet-akoestische compensatie gaat het om positieve omgevingselementen als: veel groen; aanwezigheid van een park; voorzieningen in de nabijheid.

3. Uitgangspunten geluidsberekeningen

Hierna worden de uitgangspunten voor de wegverkeersberekeningen beschreven. Het gaat om de gehanteerde wegverkeersgegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1. Wegverkeersgegevens

De benodigde verkeersgegevens zijn gedownload via de website van de DCMR³, uit het MRDH 2.10 model voor het prognosejaar 2030 en 2040. Uit een vergelijking van de verkeerscijfers blijkt dat de verkeersintensiteiten van beide jaren nagenoeg gelijk zijn en dat in de dataset voor het jaar 2040 de intensiteit voor de relevante wegen net iets hoger is dan in het jaar 2030. In dit onderzoek zijn daarom de verkeerscijfers van het jaar 2040 gebruikt.

Op basis van informatie van de provincie Zuid-Holland is vast komen te staan dat op de Provincialeweg N471 stil wegdek is toegepast. Op de rotondes en 50 meter aan weerszijden van deze rotondes is géén stil wegdek toegepast maar een SMA NL 11 verharding. In het verleden werd aan het wegdek SMA NL 11 een geringe, statistisch niet betrouwbare geluidsreductie toegekend. Na het van kracht worden van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' is echter geen geluidsreductie aan dit wegdek toegekend en is in de berekening ook geen geluidsreductie toegepast.⁴

De gegevens voor de wegdekverharding van de overige wegen en de wettelijk toegestane rijsnelheid voor alle wegen zijn opgenomen in de aangeleverde verkeersdata uit het V-MRDH 2.10 model.

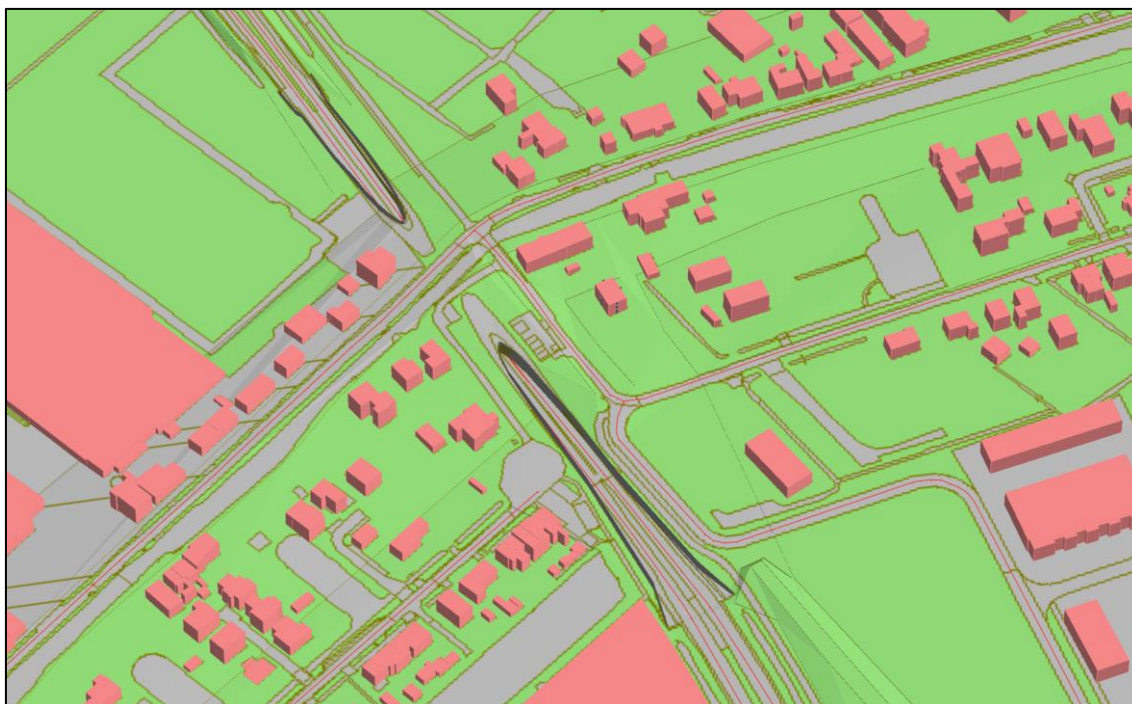
Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens op de beschouwde wegen is in bijlage 1 weergegeven.

3.2. Berekeningsmethode

Voor het bepalen van de geluidbelasting door het wegverkeer is gebruik gemaakt van Standaard-rekenmethode 2 overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 2021.1. Een 3D-impressie van het model is weergegeven in de hierna opgenomen afbeelding.

³ <https://www.dcmr.nl/verkeersgegevens-rvmk>

⁴ Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitwerkingsplan "Westpolder/Bolwerk 2012, deelplan 7, fase 2", Kuiper Compagnons, 22 juni 2016



Afbeelding 1: 3D-impresie rekenmodel wegverkeerslawaaï.

Een overzicht van het ontwikkelde rekenmodel is opgenomen in bijlage 2 ‘Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï’. Vanwege de grootte van het rekenmodel is er voor gekozen geen uitdraai van de items van het rekenmodel op te nemen. Indien gewenst kan deze uitdraai van de ingevoerde items of een kopie van het rekenmodel worden aangeleverd.

In de rekenmodellen zijn de volgende elementen ingevoerd:

- rijlijnen (hart van de wegen);
- bodemgebieden (hard/zacht gebieden);
- hoogtelijnen;
- objecten (gebouwen);
- kruispunten;
- toetspunten.

Rijlijnen

Voor de ligging van de lokale wegen rond het plan is uitgegaan van Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) en Streetview (google).

Bodemgebieden

In het rekenmodel is als uitgangspunt een akoestisch zachte bodem gekozen. Alle akoestische harde gebieden zoals wegen, parkeerterreinen, water ed. zijn als specifieke bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd.

Hoogtelijnen

Met behulp van hoogtelijnen kan het verloop van het maaiveld in het rekenmodel worden ingevoerd. Het hoogteverloop is gebaseerd op de gegevens uit het AHN3 en de meest recente versie van de BGT.

Objecten

De ligging van de gebouwen en de hoogte van deze gebouwen zijn gebaseerd op de gegevens uit het BAG en gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). De nieuwbouw van de planontwikkeling is gebaseerd op het bouwvlak uit de verbeelding van het bestemmingsplan.

Rotondes

In het geluidsmodel zijn de rotondes opgenomen die op de N471 liggen.

Beoordelings- c.q. rekenpunten

In het rekenmodel zijn toetspunten opgenomen. Op deze punten kan de geluidbelasting worden berekend. De geluidsbelasting is berekend op de grens van het bouwvlak. De nieuwe woning heeft een maximale bouwhoogte van 11 meter. De geluidbelasting wordt berekend op 1.5 meter boven de verdiepingsvloer. Er is uitgegaan van een verdiepingshoogte van 3 meter. Voor de woning zijn daarom toetspunten met een beoordelingshoogte van 1.50 meter, 4.50 meter en 7.50 meter ingevoerd.

4. Berekeningsresultaten

Hierna worden de berekeningsresultaten besproken. In bijlage 3 is een uitgebreider overzicht van de resultaten gepresenteerd.

4.1. Wegverkeer

G.K. van Hogendorpweg/Zuidlarenstraat (N471)

Uit de resultaten blijkt het verkeer op de N471 een geluidsbelasting veroorzaakt van maximaal 50 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden op de oostgevel op de eerste en tweede verdieping. Op de overige grenzen van het bouwvlak wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Laan van Koot/Zepelinstraat/Rodenrijseweg/Zuidersingel (30 km/uur wegen)

De geluidbelasting vanwege de omliggende 30 km/uur wegen samen is maximaal 40 dB, waardoor de voorkeursgrenswaarde voor deze wegen niet wordt overschreden.

Cumulatieve geluidbelasting

Aangezien er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor deze locatie, is tevens de cumulatieve geluidbelasting inzichtelijk gemaakt. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt maximaal 53 dB⁴ op de tweede verdieping aan de oostgevel. Deze resultaten kunnen worden gebruikt voor het beoordelen van de karakteristieke geluidwering van de gevels en voor de beoordeling of sprake is van een geluidluwe gevel en buitenruimte (paragraaf 4.2).

4.2. Hogere waarden

Zoals hiervoor is beschreven komt de geluidbelasting van de N471 boven de voorkeursgrenswaarde uit.

Omdat het treffen van geluidreducerende maatregelen voor de bouw van één woning financieel niet doelmatig is, is het noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen vanwege het verkeer op N471.

Omdat de cumulatieve geluidsbelasting op minimaal één gevel 53 dB⁵ of lager is, heeft de nieuw te bouwen woning een geluidluwe gevel. Omdat daarnaast deze geluidsbelasting van 53 dB of lager aan de orde is op de begane grond aan alle zijdes van de woning is ook sprake van een geluidluwe buitenruimte. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is dan ook sprake van een aanvaardbaar woon- en leefmilieu.

Hogere waarden

In tabel 2 is een overzicht gegeven van de benodigde hogere waarden.

⁵ zonder reductie ex art. 110g Wgh

Tabel 2 : Benodigde hogere waarde

Weg	Aantal woningen	Geluidbelasting [dB]
N471	1	50

5. Conclusies

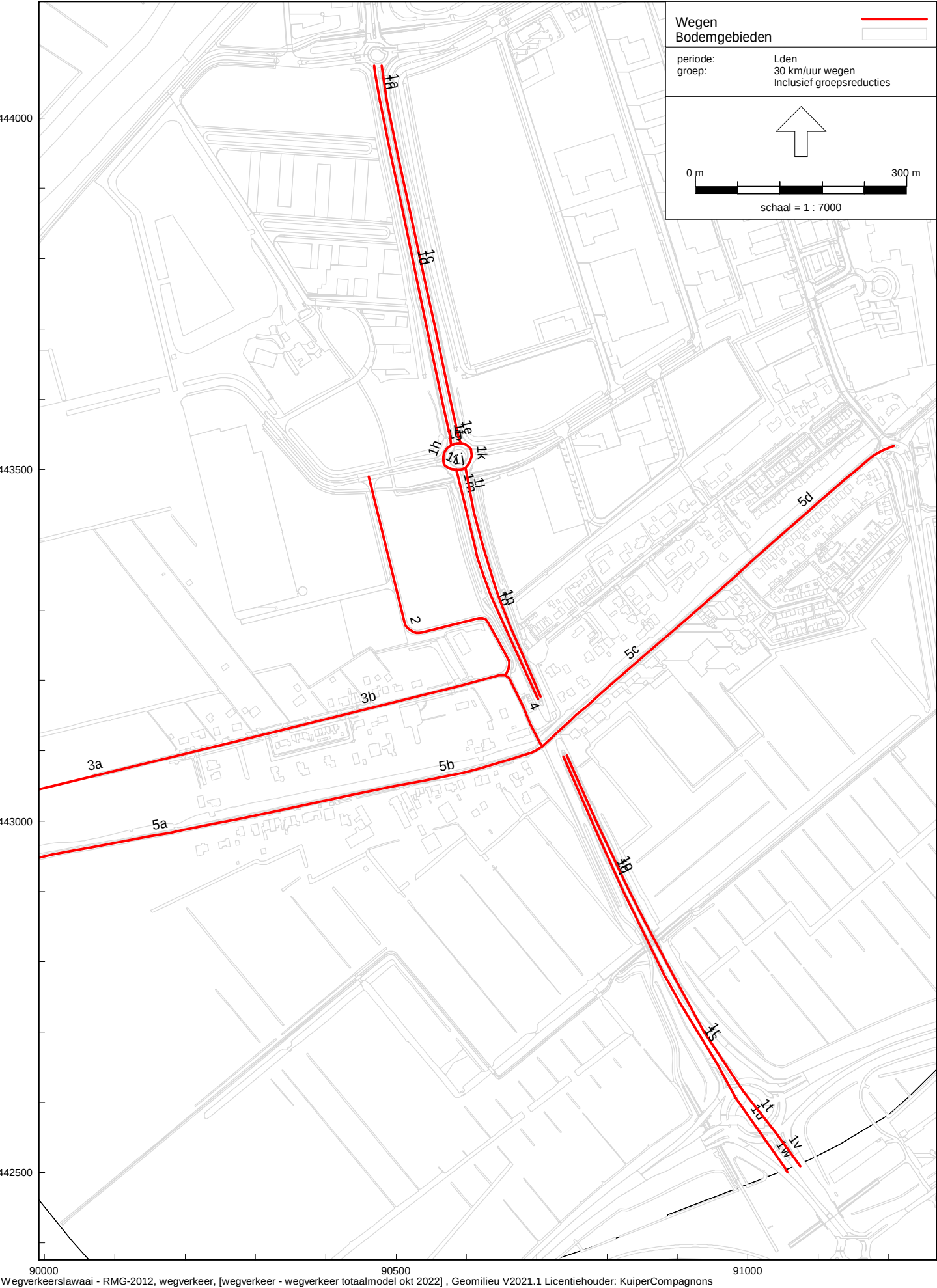
Voor het perceel aan de Laan van Koot 1-3 te Berkel en Rodenrijs bestaat het voornemen om een nieuwe woning en een nieuw bijgebouw te realiseren ten noorden van de bestaande boerderij. De nieuwe woning is gelegen binnen de onderzoekszone van de N471. Op grond van de Wgh is om deze reden onderzoek noodzakelijk. Ook zijn in dit onderzoek de 30 km-wegen de Rodenrijseweg, de Zuidersingel en de Laan van Koot onderzocht in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden door het verkeer op de N471. De geluidbelasting is maximaal 50 dB, waardoor de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden. De overige 30 km-wegen voldoen wel aan de voorkeursgrenswaarde.

Omdat het treffen van geluidreducerende maatregelen voor de bouw van één woning financieel niet doelmatig is, is het noodzakelijk een hogere waarde vast te stellen vanwege het verkeer op de N471. De woning beschikt over een geluidluwe zijde en over een geluidluwe buitenruimte.

Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat in de nieuwe woningen te realiseren, dient de geluidwering van de gevels van de nieuwe woningen te worden afgestemd op de cumulatieve geluidsbelastingen vanwege het wegverkeer.

Bijlagen >>>



Bijlage 1: Overzicht wegvaknummering

Tabel : Verkeersgegevens akoestisch onderzoek: "Laan van Koot", gemeente Lansingerland

Weg		Intensiteit	Snelheid	Wegdek	Dagperiode				Avondperiode				Nachtperiode			
					daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
1a	N471	9.515	80	Referentiewegdek	6,59	87,08	10,90	2,02	3,22	94,05	4,89	1,06	1,01	85,49	11,90	2,61
1b	N471	11.355	80	Referentiewegdek	6,78	87,81	10,44	1,75	2,73	93,79	5,40	0,81	0,97	84,00	12,26	3,74
1c	N471	12.214	80	ZSA-SD	6,59	87,08	10,90	2,03	3,22	93,97	4,95	1,08	1,01	85,46	11,90	2,65
1d	N471	11.355	80	ZSA-SD	6,78	87,81	10,44	1,75	2,73	93,79	5,40	0,81	0,97	84,00	12,26	3,74
1e	N471	12.214	80	Referentiewegdek	6,59	87,08	10,90	2,03	3,22	93,97	4,95	1,08	1,01	85,46	11,90	2,65
1f	N471	11.355	80	Referentiewegdek	6,78	87,81	10,44	1,75	2,73	93,79	5,40	0,81	0,97	84,00	12,26	3,74
1g	N471	303	80	Referentiewegdek	6,88	88,00	10,42	1,58	2,56	96,77	3,23	--	0,91	90,91	9,09	--
1h	N471	11.688	80	Referentiewegdek	6,78	87,81	10,44	1,76	2,73	93,81	5,40	0,78	0,97	83,99	12,26	3,75
1i	N471	12.890	80	Referentiewegdek	6,78	87,04	10,47	2,49	2,71	91,97	5,95	2,08	0,97	79,72	14,29	5,99
1j	N471	137	80	Referentiewegdek	7,00	87,80	10,43	1,77	2,37	100,00	--	--	0,82	89,29	10,71	--
1k	N471	12.556	80	Referentiewegdek	6,59	87,08	10,90	2,02	3,22	94,00	4,94	1,05	1,01	85,46	11,87	2,67
1l	N471	13.339	80	Referentiewegdek	6,53	86,28	11,01	2,72	3,02	92,75	5,27	1,98	1,19	86,82	9,63	3,55
1m	N471	12.692	80	Referentiewegdek	6,78	87,03	10,48	2,49	2,71	91,99	5,90	2,11	0,97	79,70	14,31	5,99
1n	N471	13.339	80	ZSA-SD	6,53	86,28	11,01	2,72	3,02	92,75	5,27	1,98	1,19	86,82	9,63	3,55
1o	N471	12.692	80	ZSA-SD	6,78	87,03	10,48	2,49	2,71	91,99	5,90	2,11	0,97	79,70	14,31	5,99
1p	N471	13.339	80	ZSA-SD	6,53	86,28	11,01	2,72	3,02	92,75	5,27	1,98	1,19	86,82	9,63	3,55
1q	N471	12.692	80	ZSA-SD	6,78	87,03	10,48	2,49	2,71	91,99	5,90	2,11	0,97	79,70	14,31	5,99
1r	N471	13.339	80	Referentiewegdek	6,53	86,28	11,01	2,72	3,02	92,75	5,27	1,98	1,19	86,82	9,63	3,55
1s	N471	12.692	80	Referentiewegdek	6,78	87,03	10,48	2,49	2,71	91,99	5,90	2,11	0,97	79,70	14,31	5,99
1t	N471	4.998	80	Referentiewegdek	6,50	83,31	12,51	4,18	3,02	91,38	6,47	2,16	1,24	81,99	12,34	5,67
1u	N471	11.242	80	Referentiewegdek	6,73	84,51	12,29	3,19	2,87	91,85	6,44	1,71	0,97	77,66	14,86	7,48
1v	N471	5.950	80	Referentiewegdek	6,51	83,31	12,51	4,18	3,02	91,23	6,55	2,23	1,23	82,12	12,27	5,62
1w	N471	6.673	80	Referentiewegdek	6,74	84,52	12,29	3,19	2,86	91,88	6,41	1,70	0,96	77,68	14,94	7,38
2	Zeppelinstraat	658	50	Referentiewegdek	6,94	87,13	9,91	2,95	3,00	93,06	5,77	1,16	0,59	86,79	11,66	1,55
3a	Zuidersingel	113	30	Referentiewegdek	6,91	99,74	0,26	--	3,19	99,72	0,28	--	0,54	100,00	--	--
3b	Zuidersingel	317	30	Referentiewegdek	6,91	92,11	6,30	1,60	3,09	95,20	3,98	0,82	0,59	84,04	12,23	3,72
4	Laan van Koot	369	30	Referentiewegdek	6,96	84,08	12,26	3,66	2,96	91,30	7,23	1,47	0,59	83,87	14,29	1,84
5a	Rodenrijseweg	284	30	Referentiewegdek	6,91	95,35	3,73	0,92	3,13	97,29	2,25	0,45	0,57	90,12	7,41	2,47
5b	Rodenrijseweg	245	30	Referentiewegdek	6,91	80,13	15,91	3,96	2,93	87,17	10,46	2,37	0,67	65,03	26,99	7,98
5c	Rodenrijseweg	204	30	Referentiewegdek	6,91	94,05	4,75	1,20	3,11	96,38	2,99	0,63	0,58	88,14	9,32	2,54
5d	Rodenrijseweg	662	30	Referentiewegdek	6,91	86,66	10,67	2,67	3,02	91,63	6,86	1,50	0,63	74,88	19,32	5,80



Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer, [wegverkeer - wegverkeer totaalmodel okt 2022] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [wegverkeer - wegverkeer totaalmodel okt 2022] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [wegverkeer - wegverkeer totaalmodel okt 2022] , Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons



Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer, [wegverkeer - wegverkeer totaalmodel okt 2022], Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

KuiperCompagnons B.V.

kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

Bezoekadres

Van Nelle Ontwerpfabriek
Gebouw Thee, ingang 4
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam

Postadres

Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

KUIPER
COMPAGNONS

