

Gemeente Lansingerland

Actualisatie akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Oudeland

Gemeente Lansingerland

Actualisatie akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Oudeland

Datum 29 juli 2010
Kenmerk LRL030/Kzj/0295
Eerste versie

Documentatiepagina

Opdrachtgever(s) Gemeente Lansingerland

Titel rapport Actualisatie akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Oudeland

Kenmerk LRL030/Kzj/0295

Datum publicatie 29 juli 2010

Projectteam opdrachtgever(s) mevrouw I. Quakkelaar en de heer W. te Selle

Projectteam Goudappel Coffeng de heren T.S de Boer en J.Y. Keizer

Projectomschrijving De gemeente Lansingerland heeft een aantal bedrijventerreinen waarvan een deel nog moet worden ontwikkeld. Bedrijventerrein Oudeland ten westen van het dorp Berkel en Rodenrijs is daar één van. Dit rapport beschrijft het akoestisch onderzoek naar de gevolgen van de aanleg van wegen in het plangebied en de bouw van woningen aan de rand van het plangebied. Het onderzoek is een actualisatie van een eerdere studie, beschreven in het rapport 'Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Oudeland' met kenmerk LRL008/Kno/0214.

Trefwoorden akoestiek, Wet Geluidhinder, bestemmingsplan, bedrijventerrein, verkeer

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	2
2	Wettelijk kader	4
2.1	Wet Geluidhinder	4
2.2	De Wet geluidhinder in relatie tot het plan	6
3	Uitgangspunten	8
3.1	Verkeersgegevens	8
3.2	Omgevingskenmerken	11
4	Resultaten	13
4.1	Bestaande woning, Nieuwe weg	13
4.2	Nieuwe woning, nieuwe weg	14
4.3	Nieuwe woning, bestaande weg	14
4.4	Gevolgen elders	15
5	Geluidsreducerende maatregelen	17
5.1	Inleiding	17
5.2	Geluidsreducerende maatregelen Molenweg	17
5.3	Geluidsreducerende maatregelen N471	18
6	Conclusie	19
6.1	Situaties Wet geluidhinder	19
6.2	Gevolgen elders	20
6.3	Geluidsreducerende maatregelen	20
	Bijlagen	
1	Geluidsbelastingen situatie bestaande woning, nieuwe weg	
2	Geluidsbelastingen situatie nieuwe woning, nieuwe weg	
3	Geluidsbelastingen situatie nieuwe woning, bestaande weg	
4	Gevolgen elders	
5	Cumulatieve geluidsbelasting	
	Afbeeldingen	
1	Toetspunten Oudeland 2021	
2	Toetspunten Oudeland 2021	
3	Toetspunten Oudeland 2021	
4	Toetspunten Oudeland 2021	
5	Toetspunten Oudeland 2021	
6	Toetspunten Oudeland 2021	
7	Toetspunten Oudeland 2021	

1 Inleiding

De gemeente Lansingerland (provincie Zuid-Holland) heeft een aantal bedrijventerreinen waarvan een deel nog moet worden ontwikkeld. Bedrijventerrein Oudeland ten westen van het dorp Berkel en Rodenrijs is daar één van.

Bedrijventerrein Oudeland is een terrein met een bruto terreinoppervlak van 110 hectare, waarvan circa 75 uitgeefbaar. Het wordt een kwalitatief hoogwaardig, modern, gemengd bedrijventerrein met een lokale en nationale functie, met als herkenbaar hart een historisch boerderijcluster. De bedrijfsbestemmingen van het bedrijventerrein zijn:

- groothandel;
- lichte industrie;
- research en development;
- perifere detailhandel;
- transport en distributie.

In figuur 1.1 is de bestemmingsplankaart voor het bedrijventerrein Oudeland weergegeven. De ontwikkeling van het bedrijventerrein wordt in twee verschillende fases ontwikkeld. Voor fase 1 is reeds een vastgesteld uitwerkingsplan beschikbaar. Dit onderzoek richt zich op fase II van de ontwikkeling van het bedrijventerrein en de woonlinten langs de Zuidersingel en de Molenweg. Fase II omvat globaal het gebied ten westen van de N471.



Figuur 1.1: Bestemmingsplankaart bedrijventerrein Oudeland

De Wet geluidhinder schrijft voor dat voor elke nieuwe en/of gewijzigde situatie onderzoek moet worden uitgevoerd naar de mogelijke akoestische consequenties. De gemeente Lansingerland heeft Goudappel Coffeng BV gevraagd het akoestische onderzoek ten behoeve van het nieuwe bestemmingsplan Oudeland uit te voeren. Goudappel Coffeng heeft in oktober 2008 een eerste akoestisch onderzoek in het plangebied uitgevoerd. Dit onderzoek is beschreven in het rapport 'Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Oudeland' met kenmerk LRL008/Kno/0214 d.d 16 oktober 2008.

Leeswijzer

In dit rapport wordt het geactualiseerde akoestisch onderzoek beschreven. Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader. De uitgangspunten van het onderzoek zijn beschreven in Hoofdstuk 3. In Hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksresultaten weergegeven. In hoofdstuk 5 zijn de mogelijke geluidsreducerende maatregelen beschreven. Het rapport sluit af met de conclusies in Hoofdstuk 6.

2 Wettelijk kader

Eén van de kaders voor de ontwikkeling van het bedrijventerrein is de maximaal toegestane geluidsbelasting als gevolg van wegverkeerslawaai. De Wet geluidhinder (Wgh) schrijft voor waar en wanneer er akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. In dit hoofdstuk is de Wet geluidhinder toegelicht, en wordt er een koppeling gemaakt met de geplande ontwikkeling van bedrijventerrein Oudeland.

2.1 Wet Geluidhinder

Geluidszones

In de Wet geluidhinder zijn zones vastgesteld. Deze zones zijn weergegeven in tabel 2.1. Wanneer binnen deze zones vanaf de weg-as van het wegdek ruimtelijke ontwikkelingen plaatsvinden, moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

aantal rijstroken	wegligging binnenstedelijk gebied
1 of 2	200 m
3 of 4	350 m
5 of meer	n.v.t.

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

Geluidscriteria

In tabel 2.2 zijn de situaties weergegeven waarvoor volgens de Wet geluidhinder (binnen de hierboven beschreven onderzoekszones) akoestisch onderzoek noodzakelijk is. In dit onderzoek zijn verschillende van deze situaties van toepassing.

woning	weg	binnenstedelijk voorkeursgrenswaarde	binnenstedelijk maximale ontheffing
nieuw	nieuw	48 dB	58 dB
bestaand	nieuw	48 dB	63 dB
bestaand	in reconstructie	48 dB	68 dB
nieuw	bestaand	48 dB	63 dB

Tabel 2.2: Situaties zoals beschreven in de Wet geluidhinder

In het plan zijn een aantal nieuwe wegen opgenomen. De geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen zal worden getoetst voor bestaande woningen en nieuwe woningen in het plangebied. In beide gevallen is de voorkeursgrenswaarde 48 dB. Bij bestaande woningen is de maximale ontheffingswaarde 63 dB. Voor nieuwe woningen ligt de ontheffingswaarde op 58 dB.

Voor de nieuwe woningen dient ook in beeld te worden gebracht hoe hoog de geluidsbelasting ten gevolge van de bestaande wegen is. Hier geldt eveneens een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde is in deze situatie 63 dB.

30 km/h-wegen

Op de Nobelsingel en de Marconisingel na zijn alle nieuwe wegen 30 km/h-wegen. Deze wegen hoeven formeel volgens de Wgh niet te worden meegenomen in het onderzoek. Deze wegen zijn niet gezoneerd. Op basis van jurisprudentie worden deze wegen echter wel in dit onderzoek beschouwd. De geluidssituatie kan daarmee worden meegewogen in de ruimtelijke afweging(en).

De 30 km/h-wegen zijn in dit onderzoek in eerste instantie gecumuleerd beschouwd. Als zich in deze situatie geen problemen voordoen wat betreft de geluidssituatie, zullen zich ook geen problemen voordoen wanneer de wegen afzonderlijk van elkaar zouden worden beschouwd.

Hogere grenswaarden

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

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

1. Oplossingen bij de bron. Bijvoorbeeld:
 - beperking van het autoverkeer,
 - beperking van de rijsnelheid,
 - de aanleg van geluidsreducerend asfalt;
2. Oplossingen in het overgangsgebied. Bijvoorbeeld:
 - plaatsing van schermen of wallen,
 - de realisatie van afschermdende niet-geluidsgevoelige bebouwing zoals kantoren,
 - vergroting van de afstand tussen woningen en de bron;
3. Oplossingen bij de ontvanger:
 - toepassen dove gevel (bij nieuwbouw),
 - toepassing gevelisolatiemaatregelen en ontheffing hogere grenswaarde.

Geluid binnen de bestemming

In alle gevallen geldt, dat de geluidsbelasting binnen de woning bij gesloten ramen dient te worden gereduceerd tot een bepaalde binnenwaarde. In het Bouwbesluit zijn eisen gesteld ten aanzien van de maximaal toegestane geluidsniveaus binnen woningen. De (geluidbelaste) gevels van woningen moeten voldoende geluidsisolerend werken om hieraan te kunnen voldoen. In het Bouwbesluit is gesteld dat de karakteristieke geluidswering van nieuwe woningen minimaal 20 dB moet bedragen. Als maximale binnenwaarde voor verblijfsgebieden in woningen geldt 33 dB. De gevelbelasting

(geluidsbelasting buiten op de gevel) en de karakteristieke gevelwering (geluidsisolatie van de gevel) bepalen samen de binnenwaarde. Voor de bepaling van de binnenwaarde moet de gevelbelasting dus altijd bekend zijn. Bij wegverkeerslawaaï dient daarbij te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting (de belasting ten gevolge van alle aanwezige wegen samen, inclusief de niet gezoneerde wegen), zonder toepassing van de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Correctie Wet geluidhinder

Volgens artikel 110g Wet geluidhinder mag op de berekende of gemeten geluidsbelasting een aftrek worden toegepast, voordat toetsing aan de in de Wet geluidhinder gestelde normen ten aanzien van de optredende geluidsbelasting op de gevel plaatsvindt. Deze aftrek is gebaseerd op de verwachting dat het wegverkeer op de (middel)lange termijn stiller wordt. De aftrek die mag worden toegepast, bedraagt voor wegen waarbij in het akoestische onderzoek een snelheid voor de verschillende categorieën motorvoertuigen gehanteerd wordt van 70 km/h of meer, 2 dB. Voor de wegen waarbij in het akoestische onderzoek een lagere snelheid voor de verschillende categorieën motorvoertuigen dan 70 km/h wordt gehanteerd, bedraagt de aftrek 5 dB.

2.2 De Wet geluidhinder in relatie tot het plan

Zoals reeds besproken zijn er verschillende situaties van toepassing in dit onderzoek. Om de akoestische gevolgen van de nieuwe wegen op de woningen in het plangebied in beeld te brengen, is de geluidsbelasting van het verkeer op de nieuwe wegen in de plansituatie in het jaar 2021 in beeld gebracht. De wegen die hierbij zijn beschouwd zijn de Nobelsingel, de Marconisingel en de 30 km/h-wegen. De 30 km/h-wegen zijn in het onderzoek als één groep beschouwd.

Voor de nieuwe woningen in het plangebied is naast de geluidsbelasting ten gevolge van de nieuwe wegen ook de geluidsbelasting ten gevolge van de bestaande wegen in het plangebied beschouwd. Hierbij zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de N471 en de Molenweg beschouwd. Naast een aantal nieuwe woningen aan de Molenweg zullen ook nieuwe woningen langs de Zuidersingel gebouwd worden. Op de Zuidersingel geldt een maximum snelheid van 30km/h. Ook voor de Zuidersingel is de akoestische situatie in beeld gebracht.

Gevolgen elders

Naast het onderzoeken van de akoestische gevolgen van de nieuwe wegen is ook gekeken naar de gevolgen van de planontwikkeling op de bestaande wegen buiten het plangebied. Op deze wegen zal ten gevolge van het plan mogelijk meer verkeer komen te rijden. Indien dit leidt tot toenames in de geluidsbelasting van 2 dB of meer, wordt ook wel gesproken van 'gevolgen elders'.

De 'gevolgen elders' worden in beeld gebracht door de autonome situatie met de plansituatie in het jaar 2021 te vergelijken. De autonome situatie is de situatie in 2021 exclusief de ontwikkeling van het bedrijventerrein, de plansituatie is de situatie in 2021 inclusief de planontwikkeling. Langs verschillende wegen in en rond het plangebied zijn hiertoe waarneempunten op gevels van bestaande, woningen langs bestaande wegen geplaatst. De wegen die hiertoe zijn beschouwd in dit onderzoek zijn de provinciale weg N417 en de Oudelandselaan.

3 Uitgangspunten

Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai is uitgevoerd met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2006). Het geluidsmodel is opgesteld met behulp van het programma Geomilieu (versie 1.4). De gehanteerde basisgegevens (uitgangspunten) bestaan uit de verkeersgegevens en de omgevingskenmerken. Deze zijn in dit onderzoek beschreven.

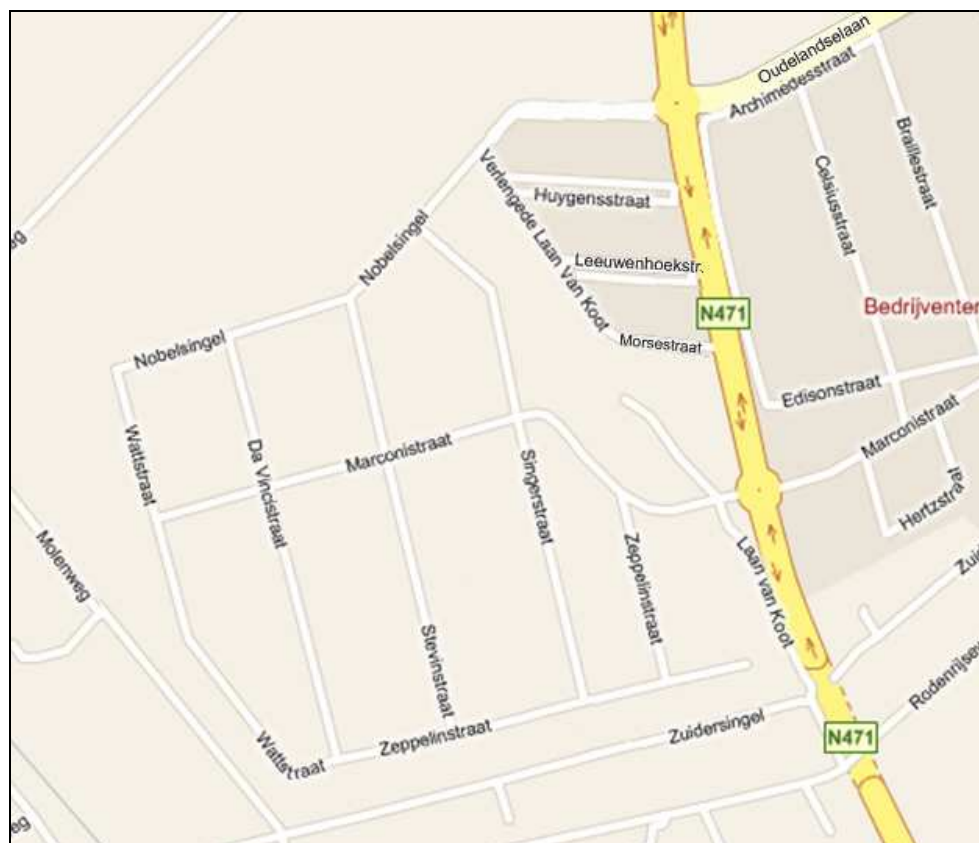
3.1 Verkeersgegevens

De in dit onderzoek gehanteerde verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Lansingerland. Met dit model zijn de verkeerscijfers voor planjaar 2018 vastgesteld. Vervolgens zijn deze cijfers, na overleg met de gemeente Lansingerland, met 1% per jaar opgehoogd om zo de cijfers voor planjaar 2021 te bepalen. Om de akoestische gevolgen van de ontwikkeling van het bedrijventerrein in beeld te brengen zijn in dit onderzoek de autonome- en de plansituatie in 2021 in beeld gebracht. De autonome situatie is de situatie in 2021 exclusief de geplande ontwikkeling van bedrijventerrein Oudeland. De plansituatie is ook de situatie in 2021, maar dan inclusief de geplande ontwikkeling van Oudeland.

Binnen dit onderzoek zijn de volgende wegen beschouwd:

- Provinciale weg N471;
- Oudelandselaan (oost);
- Zuidersingel
- Molenweg
- nieuwe wegen:
 - . Nobelsingel,
 - . Marconisingel,
 - . Wattstraat,
 - . DaVincistraat,
 - . Stevinstraat,
 - . Singerstraat,
 - . Zeppelinstraat,
 - . Verlengde laan van Koot,
 - . Huygenstraat,
 - . Leeuwenhoekstraat,
 - . Morsestraat.

De geplande situering van de nieuwe wegen is weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Situering wegen in het plangebied (Bron: LiveMaps)

Verkeersintensiteiten en snelheidsregime

De in dit onderzoek gehanteerde verkeersintensiteiten zijn weergegeven in tabel 3.1. De meeste van de 30 km/h-wegen zijn niet opgenomen in het verkeersmodel. Deze wegen én de wegen die in het verkeersmodel geen intensiteit weergeven, hebben in dit onderzoek omwille van het 'worst case' scenario een intensiteit van 1.050 motorvoertuigen (mvt) per etmaal (etm), op een gemiddelde weekdag in planjaar 2021. Aan de Zuidersingel en de Molenweg zijn nieuwe woningen geprojecteerd. Voor deze woningen is uitgegaan van een gemiddelde van 6 verkeersbewegingen per woning op een dag.

De verkeersintensiteit die is weergegeven voor de Nobelsingel en de Marconisingel geldt alleen op de plekken waar deze wegen aansluiten op de provinciale weg N471. Naarmate deze wegen verder op het bedrijventerrein komen, neemt de intensiteit af. Omwille van een 'worst case'-scenario zijn de weergegeven intensiteiten echter voor de gehele wegen gehanteerd. De verkeersintensiteit kan op verschillende delen van een weg verschillen, in tabel 3.1 zijn de maatgevende intensiteiten en het snelheidsregime van de weg weergegeven. De intensiteiten zijn afgerond op 50-tallen.

weg	maximaal toegestane snelheid	verkeersintensiteit			
		autonoom		plan	
		2018	2021	2018	2021
Provinciale weg N471	80 km/h	22.300	23.000	26.600	27.400
Oudlandselaan	50 km/h	8.100	8.400	9.300	9.600
Zuidersingel	30 km/h	250	250	350	350
Molenweg	60 km/h	1.500	1.550	1.600	1.650
Nieuwe wegen					
Nobelsingel	50 km/h	0	0	2.100	2.150
Marconisingel	50 km/h	0	0	2.300	2.350
Wattstraat	30 km/h	0	0	1.000	1.050
DaVincistraat	30 km/h	0	0	1.000	1.050
Stevinstraat	30 km/h	0	0	1.000	1.050
Singerstraat	30 km/h	0	0	1.000	1.050
Zeppelinstraat	30 km/h	0	0	1.000	1.050
Verlengde laan v. Koot	30 km/h	0	0	1.000	1.050
Huygenstraat	30 km/h	0	0	1.000	1.050
Leeuwenhoekstraat	30 km/h	0	0	1.000	1.050
Morsestraat	30 km/h	0	0	1.000	1.050

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten (mvt/etmaal, weekdaggemiddelde) en snelheidsregime.

Voertuigverdeling

De in dit onderzoek gehanteerde voertuigverdeling en de gemiddelde uurintensiteit per dagdeel zijn weergegeven in tabel 3.2. Voor de nieuwe wegen welke niet zijn opgenomen in het verkeersmodel is de voertuigverdeling overgenomen van de aantakingswegen op de provinciale weg N471, waarvan de voertuigverdeling wel is opgenomen in het verkeersmodel.

weg	categorie	autonoom 2021			plan 2021		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Provinciale weg N471	gemiddelde uurintensiteit	6,41	3,67	1,05	6,41	3,64	1,06
	aandeel lichte motorvoertuigen	92,58	94,80	88,74	90,62	93,38	85,92
	aandeel middelzware voertuigen	3,71	2,60	5,63	4,69	3,31	7,04
	aandeel zware voertuigen	3,71	2,60	5,63	4,69	3,31	7,04%
Oudlandselaan	gemiddelde uurintensiteit	6,17	4,71	0,89	6,17	4,68	0,91
	aandeel lichte motorvoertuigen	92,61	95,62	84,58	90,93	94,60	81,45
	aandeel middelzware voertuigen	5,17	3,06	10,79	6,34	3,78	12,98
	aandeel zware voertuigen	2,27	1,32	4,62	2,72	1,62	5,57
Zuidersingel	gemiddelde uurintensiteit	6,41	4,55	0,61	6,41	4,55	0,61
	aandeel lichte motorvoertuigen	97,41	98,59	92,96	97,41	98,59	92,96
	aandeel middelzware voertuigen	2,33	1,27	6,35	2,33	1,27	6,35
	aandeel zware voertuigen	0,26	0,14	0,7	0,26	0,14	0,7
Molenweg	gemiddelde uurintensiteit	6,41	3,67	1,055	6,41	3,67	1,05
	aandeel lichte motorvoertuigen	92,72	94,9	88,945	92,72	94,9	88,94
	aandeel middelzware voertuigen	3,64	2,55	5,33	3,64	2,55	5,33
	aandeel zware voertuigen	3,64	2,55	5,33	3,64	2,55	5,33
Nieuwe wegen	Gemiddelde uurintensiteit	-	-	-	6,17	4,23	1,13
	aandeel lichte motorvoertuigen	-	-	-	69,54	78,94	49,99
	aandeel middelzware voertuigen	-	-	-	21,32	14,04	35,01
	aandeel zware voertuigen	-	-	-	9,14	6,02	15,00

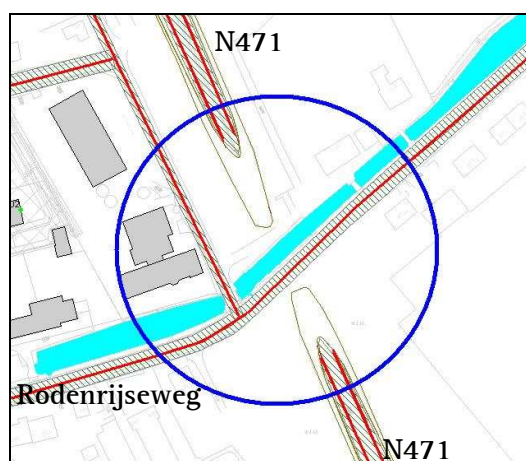
Tabel 3.2: Voertuigverdeling

3.2 Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken welke van belang zijn op de akoestische situatie in het plangebied, worden in deze paragraaf beschreven.

Hoogteligging

Binnen het plangebied bevindt zich een tunnel die van invloed is op de akoestische situatie van het wegverkeer. De N471 gaat via een tunnel onder de Rodenrijseweg en de Rodenrijsevaart door. De tunnelwanden zijn verlengd waardoor deze werken als geluidsscherm. De tunnelbak is, inclusief de verlengde wanden, ongeveer 420 meter lang en op het diepste punt 7 meter diep. Aan de noordzijde van de tunnel, ter hoogte van de Zuidersingel, zijn de wanden circa 4,5 meter hoog ten opzichte van het maai-veld. In figuur 3.2 is de locatie van (het ondergrondse gedeelte van) de tunnel binnen de blauwe cirkel weergegeven.



Figuur 3.2: Locatie tunnel

Wegdekverharding

In tabel 3.3 zijn de wegdekverhardingen weergegeven die van toepassing zijn op de wegen in het plangebied, en welke gehanteerd zijn in het geluidsmodel. De geluidskenmerken van de verschillende asfaltsoorten zijn ontleend van de website www.stillerverkeer.nl van CROW.

weg	wegdekverharding
Provinciale weg N471	Zeer Stil Asfalt (ZSA)
Oudlandselaan	fijn asfalt (Dab 0/16 referentiewegdek)
Zuidersingel	fijn asfalt (Dab 0/16 referentiewegdek)
Molenweg	fijn asfalt (Dab 0/16 referentiewegdek)
nieuwe wegen	fijn asfalt (Dab 0/16 referentiewegdek)

Tabel 3.3: Wegdekverhardingen

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere objecten hebben een reflecterende werking. Reflectie, adsorptie en lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend.

Waarneempunten

Op de gevels van zowel de bestaande als de nieuwe woningen zijn in het model waarneempunten geplaatst. Elk waarneempunt berekend op een hoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter de geluidsbelasting. Deze hoogtes zijn representatief voor respectievelijk de 1^e bouwlaag (begane grond) en de 2^e en (indien van toepassing) de 3^e bouwlaag. In het model zijn 22 waarneempunten geplaatst op bestaande woningen. De nieuwe woningen worden gerepresenteerd door de waarneempunten NW01 t/m NW38 en NW101 t/m NW108. De situering van de waarneempunten is weergegeven in de afbeeldingen 1 t/m 7.

4 Resultaten

Op basis van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten zijn de geluidsberekeningen uitgevoerd. Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van het onderzoek. Op de met de geluidsmodellen berekende geluidsbelastingen is een correctie toegepast conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Voor de provinciale weg N471 bedraagt deze -2 dB. Voor de overige wegen bedraagt deze correctie -5 dB.

In paragraaf 4.1 zijn de gevolgen van de nieuwe wegen op bestaande woningen in beeld gebracht in het kader van de situatie 'bestaande woning, nieuwe weg' zoals beschreven in de Wet geluidhinder. In paragraaf 4.2 is de situatie 'nieuwe woning, nieuwe weg' beschouwd. Paragraaf 4.3 bespreekt de situatie 'nieuwe woning, bestaande weg.' In paragraaf 4.4 zijn de mogelijke 'gevolgen elders' in beeld gebracht.

4.1 Bestaande woning, Nieuwe weg

De situatie 'bestaande woning, nieuwe weg' is van toepassing voor de bestaande woningen binnen de geluidszone van:

- de Nobelsingel;
- de Marconisingel;
- de nieuwe 30 km/h-wegen.

Nobelsingel

Omdat er zich binnen de wettelijke geluidszone (200 meter vanaf de weg) van deze weg geen geluidsgevoelige bestemmingen bevinden, is deze weg niet nader beschouwd in dit akoestisch onderzoek.

Marconisingel

In tabel B1.1 van bijlage 1 zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de Marconisingel weergegeven. De hoogst berekende geluidsbelasting is 44 dB op waarneempunt 003 op een hoogte van 4,5 en 7,5 meter. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wat betreft de Marconisingel is geen aanvullend onderzoek nodig naar het toepassen van geluidsbeperkende maatregelen.

Nieuwe 30 km/h-wegen

In tabel B1.2 zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de nieuwe wegen in beeld gebracht. Uit deze tabel blijkt dat er ten gevolge van het verkeer op de nieuwe wegen in de plansituatie geen overschrijdingen te verwachten zijn van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De hoogst berekende geluidsbelasting is 45 dB, op waarneempunt 12.

Wat betreft de 30 km/h-wegen in het plangebied is derhalve geen aanvullend onderzoek nodig naar geluidsbeperkende maatregelen.

4.2 Nieuwe woning, nieuwe weg

Het gaat hier om de nieuwe woningen binnen de geluidszone van:

- de Nobelsingel;
- de Marconisingel;
- de nieuwe 30 km/h-wegen.

Nobelsingel

Omdat er zich binnen de wettelijke geluidszone (200 meter vanaf de weg) van deze weg geen geluidsgevoelige bestemmingen bevinden, is deze weg niet nader beschouwd in dit akoestisch onderzoek.

Marconisingel

In tabel B2.1 van bijlage 2 zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de Marconisingel weergegeven. De hoogst berekende geluidsbelasting is 39 dB. Deze waarde is berekend op de punten NW08 en NW23. De belasting blijft onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor de akoestische situatie rond de Marconisingel is geen aanvullend onderzoek nodig.

Nieuwe 30 km/h-wegen

In tabel B2.2 zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de nieuwe wegen in beeld gebracht. De hoogst berekende geluidsbelasting is 43 dB op waarneempunt NW31. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. Aanvullend onderzoek is niet van toepassing.

4.3 Nieuwe woning, bestaande weg

Deze situatie is van toepassing op de nieuwe woningen binnen de geluidszone van:

- de Molenweg;
- de Zuidersingel;
- de provinciale weg N471.

Molenweg

De geluidsbelastingen op de nieuwe woningen ten gevolge van het verkeer op de Molenweg is weergegeven in tabel B3.1 in bijlage 3. Uit de tabel valt op te maken dat op verschillende plaatsen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De overschrijdingen zijn grijs gearceerd. De hoogst berekende geluidsbelasting is 56 dB op de waarneempunten NW10 en NW11. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen is nodig.

Zuidersingel

In tabel B3.2 zijn de berekende geluidsbelastingen ten gevolge van de Zuidersingel weergegeven. De hoogst berekende geluidsbelasting is 43 dB voor waarneempunt NW101. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

N471

In tabel B3.3 van bijlage 3 wordt de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de N471 gepresenteerd. Uit de tabel valt op te maken dat op verschillende plaatsen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden wordt. Deze waarneempunten zijn in de tabel grijs gearceerd. De hoogst berekende waarde is 59 dB. Deze waarde is berekend op waarneempunt NW32, op een hoogte van 7,5 meter. De maximale ontheftingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden. Aanvullend onderzoek is echter nodig.

4.4 Gevolgen elders

De 'gevolgen elders' zijn in beeld gebracht langs de provinciale weg N471 en de Oudelandse laan door de autonome situatie en de plansituatie met elkaar te vergelijken.

Deze twee wegen zijn gekozen omdat op deze bestaande wegen de grootste toenames in de verkeersintensiteit en het aandeel vrachtverkeer zijn te verwachten ten gevolge van de planontwikkeling.

Op de N471 zijn als gevolg van de ontwikkeling van het plan circa 4.400 extra verkeersbewegingen per etmaal te verwachten. Op de Oudelandse laan worden 1.200 extra motorvoertuigen per etmaal verwacht.

De 'gevolgen elders' zijn alleen van toepassing op geluidsgevoelige bestemmingen waar de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden wordt.

Provinciale weg N471

De geluidsbelastingen op de waarneempunten ten gevolge van het verkeer op de provinciale weg N471 zijn weergegeven in tabel B4.1 van bijlage 4. Ten gevolge van het verkeer op de provinciale weg N471 zijn in de plansituatie een aantal overschrijdingen berekend. Op een aantal van de plekken waar deze overschrijdingen zijn berekend, is de toename in de geluidsbelasting tussen de autonome- en de plansituatie 2 dB of meer. Ten gevolge van het plan is er dus sprake van 'gevolgen elders' in de zin van de Wet geluidhinder langs de N471. De maximale toename is 4 dB.

Oudelandse laan

Ook langs de Oudelandse laan zijn de mogelijke 'gevolgen elders' in beeld gebracht door de autonome situatie met de plansituatie te vergelijken. In tabel B4.2 van bijlage 4 zijn de geluidsbelastingen op de waarneempunten ten gevolge van het verkeer op de Oudelandse laan weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de geluidsbelasting zowel in de

autonome als in de plansituatie onder de 48 dB blijft. Langs de Oudlandselaan is dus geen sprake van 'gevolgen elders' in de zin van de Wet geluidhinder.

Resumé

Alleen langs de provinciale weg N471 is sprake van 'gevolgen elders' in de zin van de Wet geluidhinder. De Wet schrijft voor dat deze 'gevolgen elders' in beeld moeten worden gebracht, maar stelt geen verplichting om geluidsreducerende maatregelen te treffen. In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is het aan te bevelen hier als gemeente wel de benodigde aandacht aan te besteden.

5 Geluidsreducerende maatregelen

5.1 Inleiding

Bij het beschouwen van de onderzoeksresultaten is geconcludeerd dat ten gevolge van het verkeer op de Molenweg en op de N471 overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarden te verwachten zijn. Er zijn geluidsreducerende maatregelen nodig om de geluidsbelasting op de woningen met overschrijding terug te brengen tot onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In dit hoofdstuk zijn de mogelijke maatregelen beschouwd.

Er zijn, zoals reeds beschreven, verschillende typen maatregelen te onderscheiden. Dit zijn in volgorde van prioriteit:

- a. bronmaatregelen;
- b. overdrachtsmaatregelen;
- c. ontvangermaatregelen (met een hogere grenswaarde procedure).

Bij bronmaatregelen kan bijvoorbeeld gedacht worden aan geluidsreducerend asfalt. Geluidswallen of geluidsschermen zijn voorbeelden van overdrachtsmaatregelen. Onder ontvangermaatregelen valt bijvoorbeeld het isoleren van gevels.

5.2 Geluidsreducerende maatregelen Molenweg

Voor de nieuwe woningen langs de Molenweg is een geluidsbelasting van maximaal 56 dB te verwachten. Dit is een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met 8 dB.

Als mogelijke maatregel om de geluidsbelasting terug te brengen kan gedacht worden aan de toepassing van geluidsreducerend asfalt. Ten opzichte van de huidige standaard asfaltverharding kan geluidsreducerend asfalt een effect hebben van circa -4 dB. Dit betekent dat de maximale geluidsbelasting kan worden teruggebracht naar circa 52 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt dus ook na toepassing van geluidsreducerend asfalt overschreden.

Overdrachtsmaatregelen zoals geluidswallen of geluidsschermen zullen in dit geval lastig toepasbaar zijn. Een wal of scherm zal nodig zijn tussen de weg en de voorgevel van de woningen. Bewoners zullen hierdoor geen zicht hebben op de weg. Een meer kansrijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen de weg en de gevel van de woning. Gekeken kan worden of er nog speelruimte is deze afstand te vergroten.

Daar waar na toepassing van bovengenoemde maatregelen nog overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde voorkomen moet ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde. Hierbij moeten eventuele ontvangermaatregelen, zoals toepassing van extra gevelisolatie overwogen worden. Bij de bepaling van de benodigde gevelwering

wordt gebruik gemaakt van de gecumuleerde geluidsbelastingen. Dit zijn de in de plansituatie te verwachten geluidsbelastingen op de gevels van woningen ten gevolge van alle aanwezige wegen in de omgeving. Ook de 30 km/h-wegen worden in deze berekening meegenomen.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn weergegeven in tabel B5.1 van bijlage 5. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de situatie zonder geluidsreducerend asfalt en met geluidsreducerend asfalt op de Molenweg.

5.3 Geluidsreducerende maatregelen N471

Ten gevolge van het verkeer op de provinciale weg N471 valt een geluidsbelasting te verwachten van maximaal 59 dB. Dit is een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met 11 dB. De geluidsbelasting van 59 dB is berekend voor waarneempunt NW032_C, representatief voor de derde bouwlaag van de nieuwe woning aan de Zuidersingel, direct ten oosten van de N471. Ook voor een waarneempunt aan de westzijde van de tunnel is een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde geconstateerd. De N471 is reeds voorzien van een geluidsreducerend asfalttype. Er zijn dus reeds bronmaatregelen genomen. Ook zijn er op de locatie reeds overdrachtsmaatregelen genomen. De tunnelbak van de tunnel in de N471 is verlengd met geluidsschermen. Deze maatregelen blijken voor de nieuwe woning niet voldoende voor het reduceren van de geluidsbelasting tot onder de voorkeursgrenswaarde.

Zoals beschreven is de hoogste overschrijding van de voorkeursgrenswaarde berekend voor een waarneemhoogte van 7,5 meter, representatief voor de derde bouwlaag. Overwogen kan worden om op deze locatie de bouwhoogte te beperken tot twee bouwlagen. De maximale geluidsbelasting op deze woning, ten gevolge van het verkeer op de N471, is dan 53 dB.

Voor het vergroten van de afstand tussen de weg en de woning lijkt in dit geval weinig speelruimte te zijn. Overwogen kan worden de geluidsschermen bij de tunnel te verhogen. Uit een aanvullende berekening blijkt dat het geluidsscherm ruim 12 meter hoog moet worden om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Een scherm van dergelijke omvang is in deze situatie niet reëel.

Daar waar, na eventueel aanvullende geluidsreducerende maatregelen, nog steeds overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde voorkomen, dient een ontheffing voor een hogere waarde te worden aangevraagd. Hierbij moeten eventuele ontvangermaatregelen, zoals toepassing van extra gevelisolatie overwogen worden. De cumulatieve geluidsbelasting, die daarbij een rol speelt, is weergegeven in tabel B5.1 van bijlage 5.

6 Conclusie

In dit onderzoek zijn de akoestische consequenties van de ontwikkeling van bedrijventerrein Oudeland te Lansingerland beschouwd. Bedrijventerrein Oudeland wordt een kwalitatief hoogwaardig, modern, gemengd bedrijventerrein met een lokale en nationale functie, met als herkenbaar hart een historische boerderijcluster.

6.1 Situaties Wet geluidhinder

De geluidsbelasting van de nieuwe wegen in de plansituatie 2021 is in beeld gebracht, en de uitkomsten zijn getoetst aan de normen in de Wet Geluidhinder. Volgens deze wet doen zich drie verschillende situaties voor:

- bestaande woning, nieuwe weg;
- nieuwe woning, nieuwe weg;
- nieuwe woning, bestaande weg.

Bestaande woning, nieuwe weg

De geluidsbelasting op de bestaande woningen ten gevolge van de nieuwe wegen in het plangebied zal in geen geval de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijden. Binnen de geluidszone van de Nobelsingel bevinden zich geen woningen. Ten gevolge van het verkeer op de Marconisingel is maximaal een waarde van 44 dB berekend. Formeel hoeven 30 km/h-wegen niet te worden getoetst. Deze wegen zijn echter wel in het onderzoek meegenomen. De maximaal berekende waarde ten gevolge van het verkeer op de 30 km/h-wegen is 45 dB. Geluidsbeperkende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Nieuwe woning, nieuwe weg

De geluidsbelasting op de nieuwe woningen in het plangebied zal niet boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB komen te liggen. De maximaal berekende waarde ten gevolge van de 30 km/h-wegen bedraagt 43 dB. De maximale waarde ten gevolge van het verkeer op de Marconisingel is 39 dB. Geluidsbeperkende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

Nieuwe woning, bestaande weg

Ten gevolge van het verkeer op de Molenweg zal de geluidsbelasting op de nieuwe woningen in het plangebied maximaal 56 dB zijn. Dit betekent een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde is in deze situatie 63 dB. Deze wordt dus niet overschreden. De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Zuidersingel is 43 dB. Hier blijft de belasting onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Ten gevolge van het verkeer op de provinciale weg N471 is de maximaal berekende geluidsbelasting 59 dB. Hier wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Voor de Molenweg en de N471 zijn geluidsreducerende maatregelen benodigd.

6.2 Gevolgen elders

Naast de hiervoor besproken situaties heeft het plan mogelijk ook gevolgen voor de bestaande wegen buiten het plangebied. Gekeken is of er sprake is van deze 'Gevolgen elders.' Op de N471 en de Oudlandselaan nemen de verkeersintensiteiten het meest toe ten gevolge van de planontwikkeling. De gevolgen elders zijn onderzocht door de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op de provinciale weg N471 en de Oudlandselaan in de autonome- en de plansituatie met elkaar te vergelijken. Uit het onderzoek is gebleken dat er langs de N471 sprake is van 'gevolgen elders' in de zin van de Wet geluidhinder omdat daar toenames in de geluidsbelasting optreden van maximaal 4 dB. De Wet schrijft voor dat deze 'gevolgen elders' in beeld moeten worden gebracht, maar stelt geen verplichting om geluidsreducerende maatregelen te treffen. In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is het aan te bevelen hier als gemeente wel de benodigde aandacht aan te besteden.

6.3 Geluidsreducerende maatregelen

Uit het onderzoek blijkt dat op voor verschillende nieuwe woningen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde te verwachten valt ten gevolge van het verkeer op de Molenweg en de provinciale weg N471. Om de geluidsbelasting te verlagen tot de voorkeursgrenswaarde zijn geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk.

Op de Molenweg kan toepassing van geluidsreducerend asfalt overwogen worden. Dit asfalt kan zorgen voor een verlaging van de geluidsbelasting met circa 4 dB. Deze maatregel zal de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet geheel kunnen compenseren. Aanvullend kan gekeken worden of er mogelijkheden zijn om de afstand tussen de weg en de woningen te vergroten. Mocht er na deze maatregelen nog sprake zijn van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, dan kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde.

Op de N471 zijn aanvullende geluidsreducerende maatregelen lastig te realiseren. De weg is reeds aangelegd met een geluidsreducerend asfalttype. Overdrachtsmaatregelen lijken niet toepasbaar in deze situatie. Er zal dus ontheffing voor een hogere waarde moeten worden aangevraagd.

Bijlage 1: Geluidsbelastingen situatie bestaande woning, nieuwe weg

Marconisingel

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	31
001_B	4,5	31
001_C	7,5	31
002_A	1,5	40
002_B	4,5	41
002_C	7,5	41
003_A	1,5	42
003_B	4,5	44
003_C	7,5	44
004_A	1,5	33
004_B	4,5	36
004_C	7,5	38
005_A	1,5	<30
005_B	4,5	<30
005_C	7,5	<30
006_A	1,5	<30
006_B	4,5	30
006_C	7,5	32
007_A	1,5	36
007_B	4,5	38
007_C	7,5	38
008_A	1,5	37
008_B	4,5	38
008_C	7,5	38
009_A	1,5	34
009_B	4,5	34
010_A	1,5	33
010_B	4,5	34
010_C	7,5	34
011_A	1,5	32
011_B	4,5	32
011_C	7,5	32
012_A	1,5	35
012_B	4,5	36
012_C	7,5	36
013_A	1,5	<30
013_B	4,5	<30
013_C	7,5	<30
014_A	1,5	<30
014_B	4,5	<30
014_C	7,5	<30
015_A	1,5	<30
015_B	4,5	<30
015_C	7,5	<30
016_A	1,5	<30
016_B	4,5	<30
016_C	7,5	<30
017_A	1,5	<30
017_B	4,5	<30
017_C	7,5	<30
018_A	1,5	<30
018_B	4,5	<30
018_C	7,5	<30
019_A	1,5	<30

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
019_B	4,5	<30
019_C	7,5	<30
020_A	1,5	33
020_B	4,5	34
021_A	1,5	34
021_B	4,5	34
022_A	1,5	30
022_B	4,5	32

Tabel B1.1: Geluidsbelastingen op bestaande woningen ten gevolge van de Marconi-singel (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Nieuwe 30 km/h-wegen

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	39
001_B	4,5	40
001_C	7,5	41
002_A	1,5	32
002_B	4,5	33
002_C	7,5	34
003_A	1,5	34
003_B	4,5	36
003_C	7,5	36
004_A	1,5	37
004_B	4,5	39
004_C	7,5	41
005_A	1,5	42
005_B	4,5	44
005_C	7,5	44
006_A	1,5	41
006_B	4,5	43
006_C	7,5	43
007_A	1,5	35
007_B	4,5	37
007_C	7,5	36
008_A	1,5	33
008_B	4,5	34
008_C	7,5	35
009_A	1,5	40
009_B	4,5	41
010_A	1,5	36
010_B	4,5	37
010_C	7,5	38
011_A	1,5	37
011_B	4,5	38
011_C	7,5	38
012_A	1,5	43
012_B	4,5	45
012_C	7,5	45
013_A	1,5	<30
013_B	4,5	<30
013_C	7,5	<30
014_A	1,5	<30
014_B	4,5	<30
014_C	7,5	<30
015_A	1,5	<30
015_B	4,5	<30
015_C	7,5	<30
016_A	1,5	<30

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
016_B	4,5	<30
016_C	7,5	<30
017_A	1,5	<30
017_B	4,5	<30
017_C	7,5	<30
018_A	1,5	<30
018_B	4,5	<30
018_C	7,5	<30
019_A	1,5	<30
019_B	4,5	<30
019_C	7,5	<30
020_A	1,5	33
020_B	4,5	35
021_A	1,5	32
021_B	4,5	35
022_A	1,5	<30
022_B	4,5	<30

Tabel B1.2: Geluidsbelastingen op bestaande woningen ten gevolge van de nieuwe 30 km/h-wegen (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Bijlage 2: Geluidsbelastingen situatie nieuwe woning, nieuwe weg

Marconisingel

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW01_A	1,5	<30
NW01_B	4,5	<30
NW01_C	7,5	<30
NW02_A	1,5	<30
NW02_B	4,5	<30
NW02_C	7,5	<30
NW03_A	1,5	31
NW03_B	4,5	31
NW03_C	7,5	32
NW04_A	1,5	<30
NW04_B	4,5	<30
NW04_C	7,5	<30
NW05_A	1,5	<30
NW05_B	4,5	<30
NW05_C	7,5	<30
NW06_A	1,5	<30
NW06_B	4,5	<30
NW06_C	7,5	<30
NW07_A	1,5	<30
NW07_B	4,5	<30
NW07_C	7,5	<30
NW08_A	1,5	39
NW08_B	4,5	39
NW08_C	7,5	38
NW09_A	1,5	35
NW09_B	4,5	36
NW09_C	7,5	37
NW10_A	1,5	<30
NW10_B	4,5	<30
NW10_C	7,5	<30
NW11_A	1,5	<30
NW11_B	4,5	<30
NW11_C	7,5	<30
NW12_A	1,5	32
NW12_B	4,5	31
NW12_C	7,5	32
NW17_A	1,5	30
NW17_B	4,5	31
NW17_C	7,5	31
NW18_A	1,5	<30
NW18_B	4,5	<30
NW18_C	7,5	<30
NW19_A	1,5	<30
NW19_B	4,5	<30
NW19_C	7,5	<30
NW20_A	1,5	31
NW20_B	4,5	31
NW20_C	7,5	32
NW21_A	1,5	34
NW21_B	4,5	34
NW21_C	7,5	34
NW22_A	1,5	37
NW22_B	4,5	37
NW22_C	7,5	38

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW23_A	1,5	38
NW23_B	4,5	39
NW23_C	7,5	39
NW24_A	1,5	37
NW24_B	4,5	38
NW24_C	7,5	38
NW27_A	1,5	31
NW27_B	4,5	32
NW27_C	7,5	32
NW28_A	1,5	<30
NW28_B	4,5	<30
NW28_C	7,5	<30
NW29_A	1,5	31
NW29_B	4,5	32
NW29_C	7,5	32
NW30_A	1,5	32
NW30_B	4,5	33
NW30_C	7,5	33
NW31_A	1,5	34
NW31_B	4,5	35
NW31_C	7,5	35
NW32_A	1,5	30
NW32_B	4,5	34
NW32_C	7,5	34
NW33_A	1,5	31
NW33_B	4,5	34
NW33_C	7,5	34
NW34_A	1,5	33
NW34_B	4,5	33
NW34_C	7,5	33
NW35_A	1,5	32
NW35_B	4,5	32
NW35_C	7,5	32
NW36_A	1,5	<30
NW36_B	4,5	<30
NW36_C	7,5	<30
NW37_A	1,5	<30
NW37_B	4,5	<30
NW37_C	7,5	<30
NW38_A	1,5	<30
NW38_B	4,5	<30
NW38_C	7,5	<30
NW101_A	1,5	<30
NW101_B	4,5	<30
NW101_C	7,5	<30
NW102_A	1,5	33
NW102_B	4,5	34
NW102_C	7,5	34
NW103_A	1,5	<30
NW103_B	4,5	<30
NW103_C	7,5	<30
NW104_A	1,5	32
NW104_B	4,5	32
NW104_C	7,5	33
NW105_A	1,5	<30
NW105_B	4,5	<30
NW105_C	7,5	<30
NW106_A	1,5	31
NW106_B	4,5	32
NW106_C	7,5	32
NW107_A	1,5	<30
NW107_B	4,5	<30
NW107_C	7,5	<30

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW108_A	1,5	31
NW108_B	4,5	31
NW108_C	7,5	31

*Tabel B2.1: Geluidsbelastingen op nieuwe woningen ten gevolge van de Marconisingel
(inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)*

Nieuwe 30 km/h-wegen

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW01_A	1,5	<30
NW01_B	4,5	<30
NW01_C	7,5	<30
NW02_A	1,5	<30
NW02_B	4,5	<30
NW02_C	7,5	<30
NW03_A	1,5	30
NW03_B	4,5	31
NW03_C	7,5	31
NW04_A	1,5	<30
NW04_B	4,5	<30
NW04_C	7,5	<30
NW05_A	1,5	<30
NW05_B	4,5	<30
NW05_C	7,5	<30
NW06_A	1,5	<30
NW06_B	4,5	<30
NW06_C	7,5	<30
NW07_A	1,5	<30
NW07_B	4,5	<30
NW07_C	7,5	<30
NW08_A	1,5	35
NW08_B	4,5	35
NW08_C	7,5	35
NW09_A	1,5	33
NW09_B	4,5	34
NW09_C	7,5	34
NW10_A	1,5	<30
NW10_B	4,5	<30
NW10_C	7,5	<30
NW11_A	1,5	<30
NW11_B	4,5	<30
NW11_C	7,5	<30
NW12_A	1,5	37
NW12_B	4,5	38
NW12_C	7,5	40
NW17_A	1,5	37
NW17_B	4,5	38
NW17_C	7,5	38
NW18_A	1,5	31
NW18_B	4,5	32
NW18_C	7,5	33
NW19_A	1,5	<30
NW19_B	4,5	<30
NW19_C	7,5	<30
NW20_A	1,5	31
NW20_B	4,5	32
NW20_C	7,5	32
NW21_A	1,5	34
NW21_B	4,5	35

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW21_C	7,5	35
NW22_A	1,5	36
NW22_B	4,5	37
NW22_C	7,5	37
NW23_A	1,5	38
NW23_B	4,5	39
NW23_C	7,5	39
NW24_A	1,5	40
NW24_B	4,5	41
NW24_C	7,5	42
NW27_A	1,5	37
NW27_B	4,5	38
NW27_C	7,5	39
NW28_A	1,5	<30
NW28_B	4,5	<30
NW28_C	7,5	<30
NW29_A	1,5	37
NW29_B	4,5	37
NW29_C	7,5	38
NW30_A	1,5	37
NW30_B	4,5	38
NW30_C	7,5	38
NW31_A	1,5	42
NW31_B	4,5	43
NW31_C	7,5	43
NW32_A	1,5	<30
NW32_B	4,5	37
NW32_C	7,5	38
NW33_A	1,5	30
NW33_B	4,5	36
NW33_C	7,5	38
NW34_A	1,5	<30
NW34_B	4,5	31
NW34_C	7,5	31
NW35_A	1,5	30
NW35_B	4,5	31
NW35_C	7,5	31
NW36_A	1,5	<30
NW36_B	4,5	<30
NW36_C	7,5	<30
NW37_A	1,5	<30
NW37_B	4,5	<30
NW37_C	7,5	<30
NW38_A	1,5	<30
NW38_B	4,5	<30
NW38_C	7,5	<30
NW101_A	1,5	<30
NW101_B	4,5	<30
NW101_C	7,5	<30
NW102_A	1,5	38
NW102_B	4,5	39
NW102_C	7,5	40
NW103_A	1,5	<30
NW103_B	4,5	<30
NW103_C	7,5	30
NW104_A	1,5	37
NW104_B	4,5	38
NW104_C	7,5	39
NW105_A	1,5	<30
NW105_B	4,5	<30
NW105_C	7,5	<30
NW106_A	1,5	37
NW106_B	4,5	38

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW106_C	7,5	39
NW107_A	1,5	<30
NW107_B	4,5	<30
NW107_C	7,5	<30
NW108_A	1,5	37
NW108_B	4,5	38
NW108_C	7,5	39

Tabel B2.2: Geluidsbelastingen op nieuwe woningen ten gevolge van de nieuwe 30 km/h-wegen (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Bijlage 3: Geluidsbelastingen situatie nieuwe woning, bestaande weg

Molenweg			
waarneempunt	waarneemhoogte (m)		geluidsbelasting (dB)
NW01_A	1,5		47
NW01_B	4,5		48
NW01_C	7,5		48
NW02_A	1,5		54
NW02_B	4,5		54
NW02_C	7,5		53
NW03_A	1,5		50
NW03_B	4,5		51
NW03_C	7,5		50
NW04_A	1,5		49
NW04_B	4,5		49
NW04_C	7,5		49
NW05_A	1,5		54
NW05_B	4,5		54
NW05_C	7,5		54
NW06_A	1,5		54
NW06_B	4,5		54
NW06_C	7,5		54
NW07_A	1,5		54
NW07_B	4,5		54
NW07_C	7,5		54
NW08_A	1,5		51
NW08_B	4,5		51
NW08_C	7,5		51
NW09_A	1,5		50
NW09_B	4,5		50
NW09_C	7,5		50
NW10_A	1,5		56
NW10_B	4,5		55
NW10_C	7,5		55
NW11_A	1,5		56
NW11_B	4,5		56
NW11_C	7,5		55
NW12_A	1,5		49
NW12_B	4,5		49
NW12_C	7,5		49
NW17_A	1,5		39
NW17_B	4,5		39
NW17_C	7,5		40
NW18_A	1,5		39
NW18_B	4,5		39
NW18_C	7,5		40
NW19_A	1,5		<30
NW19_B	4,5		31
NW19_C	7,5		<30
NW20_A	1,5		37
NW20_B	4,5		39
NW20_C	7,5		40
NW21_A	1,5		<30
NW21_B	4,5		<30
NW21_C	7,5		<30
NW22_A	1,5		<30
NW22_B	4,5		<30
NW22_C	7,5		<30
NW23_A	1,5		<30

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW23_B	4,5	<30
NW23_C	7,5	<30
NW24_A	1,5	<30
NW24_B	4,5	<30
NW24_C	7,5	<30
NW27_A	1,5	33
NW27_B	4,5	34
NW27_C	7,5	34
NW28_A	1,5	<30
NW28_B	4,5	<30
NW28_C	7,5	<30
NW29_A	1,5	<30
NW29_B	4,5	<30
NW29_C	7,5	<30
NW30_A	1,5	<30
NW30_B	4,5	<30
NW30_C	7,5	<30
NW31_A	1,5	<30
NW31_B	4,5	<30
NW31_C	7,5	<30
NW32_A	1,5	<30
NW32_B	4,5	<30
NW32_C	7,5	<30
NW33_A	1,5	<30
NW33_B	4,5	<30
NW33_C	7,5	<30
NW34_A	1,5	<30
NW34_B	4,5	<30
NW34_C	7,5	<30
NW35_A	1,5	<30
NW35_B	4,5	<30
NW35_C	7,5	<30
NW36_A	1,5	<30
NW36_B	4,5	<30
NW36_C	7,5	<30
NW37_A	1,5	<30
NW37_B	4,5	<30
NW37_C	7,5	<30
NW38_A	1,5	<30
NW38_B	4,5	<30
NW38_C	7,5	<30
NW101_A	1,5	<30
NW101_B	4,5	<30
NW101_C	7,5	<30
NW102_A	1,5	<30
NW102_B	4,5	<30
NW102_C	7,5	<30
NW103_A	1,5	<30
NW103_B	4,5	<30
NW103_C	7,5	<30
NW104_A	1,5	<30
NW104_B	4,5	<30
NW104_C	7,5	<30
NW105_A	1,5	<30
NW105_B	4,5	<30
NW105_C	7,5	<30
NW106_A	1,5	35
NW106_B	4,5	35
NW106_C	7,5	35
NW107_A	1,5	<30
NW107_B	4,5	<30
NW107_C	7,5	<30
NW108_A	1,5	36

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW108_B	4,5	37
NW108_C	7,5	37

Tabel B3.1: Geluidsbelasting op de nieuwe woningen ten gevolge van het verkeer op de Molenweg (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Zuidersingel		
waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW01_A	1,5	<30
NW01_B	4,5	<30
NW01_C	7,5	<30
NW02_A	1,5	<30
NW02_B	4,5	<30
NW02_C	7,5	<30
NW03_A	1,5	<30
NW03_B	4,5	<30
NW03_C	7,5	<30
NW04_A	1,5	<30
NW04_B	4,5	<30
NW04_C	7,5	<30
NW05_A	1,5	<30
NW05_B	4,5	<30
NW05_C	7,5	<30
NW06_A	1,5	<30
NW06_B	4,5	<30
NW06_C	7,5	<30
NW07_A	1,5	<30
NW07_B	4,5	<30
NW07_C	7,5	<30
NW08_A	1,5	<30
NW08_B	4,5	<30
NW08_C	7,5	<30
NW09_A	1,5	<30
NW09_B	4,5	<30
NW09_C	7,5	<30
NW10_A	1,5	<30
NW10_B	4,5	<30
NW10_C	7,5	<30
NW11_A	1,5	<30
NW11_B	4,5	<30
NW11_C	7,5	<30
NW12_A	1,5	<30
NW12_B	4,5	<30
NW12_C	7,5	<30
NW17_A	1,5	<30
NW17_B	4,5	<30
NW17_C	7,5	<30
NW18_A	1,5	37
NW18_B	4,5	37
NW18_C	7,5	37
NW19_A	1,5	39
NW19_B	4,5	40
NW19_C	7,5	40
NW20_A	1,5	<30
NW20_B	4,5	<30
NW20_C	7,5	<30
NW21_A	1,5	<30
NW21_B	4,5	<30
NW21_C	7,5	<30

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW22_A	1,5	<30
NW22_B	4,5	<30
NW22_C	7,5	<30
NW23_A	1,5	<30
NW23_B	4,5	<30
NW23_C	7,5	<30
NW24_A	1,5	<30
NW24_B	4,5	<30
NW24_C	7,5	<30
NW27_A	1,5	<30
NW27_B	4,5	<30
NW27_C	7,5	<30
NW28_A	1,5	40
NW28_B	4,5	40
NW28_C	7,5	40
NW29_A	1,5	32
NW29_B	4,5	33
NW29_C	7,5	33
NW30_A	1,5	<30
NW30_B	4,5	<30
NW30_C	7,5	<30
NW31_A	1,5	<30
NW31_B	4,5	<30
NW31_C	7,5	<30
NW32_A	1,5	<30
NW32_B	4,5	<30
NW32_C	7,5	<30
NW33_A	1,5	<30
NW33_B	4,5	<30
NW33_C	7,5	<30
NW34_A	1,5	<30
NW34_B	4,5	<30
NW34_C	7,5	<30
NW35_A	1,5	<30
NW35_B	4,5	<30
NW35_C	7,5	<30
NW36_A	1,5	<30
NW36_B	4,5	<30
NW36_C	7,5	<30
NW37_A	1,5	40
NW37_B	4,5	41
NW37_C	7,5	41
NW38_A	1,5	42
NW38_B	4,5	42
NW38_C	7,5	41
NW101_A	1,5	43
NW101_B	4,5	43
NW101_C	7,5	43
NW102_A	1,5	<30
NW102_B	4,5	<30
NW102_C	7,5	<30
NW103_A	1,5	41
NW103_B	4,5	42
NW103_C	7,5	41
NW104_A	1,5	<30
NW104_B	4,5	<30
NW104_C	7,5	<30
NW105_A	1,5	39
NW105_B	4,5	40
NW105_C	7,5	40
NW106_A	1,5	<30
NW106_B	4,5	<30
NW106_C	7,5	<30

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW107_A	1,5	39
NW107_B	4,5	40
NW107_C	7,5	40
NW108_A	1,5	<30
NW108_B	4,5	<30
NW108_C	7,5	<30

Tabel B3.2: Geluidsbelasting op de nieuwe woningen ten gevolge van het verkeer op de Zuidersingel (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

N471

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW01_A	1,5	<30
NW01_B	4,5	30
NW01_C	7,5	30
NW02_A	1,5	<30
NW02_B	4,5	<30
NW02_C	7,5	<30
NW03_A	1,5	31
NW03_B	4,5	32
NW03_C	7,5	32
NW04_A	1,5	31
NW04_B	4,5	31
NW04_C	7,5	32
NW05_A	1,5	<30
NW05_B	4,5	<30
NW05_C	7,5	<30
NW06_A	1,5	<30
NW06_B	4,5	<30
NW06_C	7,5	<30
NW07_A	1,5	<30
NW07_B	4,5	<30
NW07_C	7,5	<30
NW08_A	1,5	32
NW08_B	4,5	32
NW08_C	7,5	32
NW09_A	1,5	32
NW09_B	4,5	33
NW09_C	7,5	33
NW10_A	1,5	<30
NW10_B	4,5	<30
NW10_C	7,5	<30
NW11_A	1,5	<30
NW11_B	4,5	<30
NW11_C	7,5	<30
NW12_A	1,5	33
NW12_B	4,5	34
NW12_C	7,5	34
NW17_A	1,5	35
NW17_B	4,5	35
NW17_C	7,5	36
NW18_A	1,5	<30
NW18_B	4,5	30
NW18_C	7,5	31
NW19_A	1,5	<30
NW19_B	4,5	30
NW19_C	7,5	31
NW20_A	1,5	33
NW20_B	4,5	34

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW20_C	7,5	34
NW21_A	1,5	34
NW21_B	4,5	35
NW21_C	7,5	35
NW22_A	1,5	35
NW22_B	4,5	35
NW22_C	7,5	35
NW23_A	1,5	35
NW23_B	4,5	36
NW23_C	7,5	36
NW24_A	1,5	36
NW24_B	4,5	36
NW24_C	7,5	36
NW27_A	1,5	37
NW27_B	4,5	37
NW27_C	7,5	38
NW28_A	1,5	31
NW28_B	4,5	34
NW28_C	7,5	35
NW29_A	1,5	38
NW29_B	4,5	38
NW29_C	7,5	39
NW30_A	1,5	38
NW30_B	4,5	40
NW30_C	7,5	41
NW31_A	1,5	48
NW31_B	4,5	48
NW31_C	7,5	49
NW32_A	1,5	49
NW32_B	4,5	53
NW32_C	7,5	59
NW33_A	1,5	50
NW33_B	4,5	52
NW33_C	7,5	57
NW34_A	1,5	45
NW34_B	4,5	47
NW34_C	7,5	47
NW35_A	1,5	45
NW35_B	4,5	45
NW35_C	7,5	45
NW36_A	1,5	45
NW36_B	4,5	47
NW36_C	7,5	48
NW37_A	1,5	33
NW37_B	4,5	35
NW37_C	7,5	35
NW38_A	1,5	38
NW38_B	4,5	40
NW38_C	7,5	43
NW101_A	1,5	38
NW101_B	4,5	40
NW101_C	7,5	42
NW102_A	1,5	46
NW102_B	4,5	47
NW102_C	7,5	47
NW103_A	1,5	32
NW103_B	4,5	34
NW103_C	7,5	34
NW104_A	1,5	39
NW104_B	4,5	40
NW104_C	7,5	40
NW105_A	1,5	30
NW105_B	4,5	31

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
NW105_C	7,5	32
NW106_A	1,5	36
NW106_B	4,5	37
NW106_C	7,5	37
NW107_A	1,5	31
NW107_B	4,5	32
NW107_C	7,5	32
NW108_A	1,5	35
NW108_B	4,5	36
NW108_C	7,5	36

Tabel B3.3: Geluidsbelasting op de nieuwe woningen ten gevolge van het verkeer op de N471 (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Bijlage 4: Gevolgen elders

Provinciale weg N471

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting autonoom 2021 (db)	geluidsbelasting plan 2021 (db)	verschil (db)	afgerond verschil (db)
001_A	1,5	44,97	47,26	n.v.t.	n.v.t.
001_B	4,5	46,21	48,30	n.v.t.	n.v.t.
001_C	7,5	47,17	49,16	1,99	2
002_A	1,5	43,53	46,25	n.v.t.	n.v.t.
002_B	4,5	44,99	47,49	n.v.t.	n.v.t.
002_C	7,5	45,70	48,04	n.v.t.	n.v.t.
003_A	1,5	36,22	39,93	n.v.t.	n.v.t.
003_B	4,5	34,53	38,42	n.v.t.	n.v.t.
003_C	7,5	34,69	38,65	n.v.t.	n.v.t.
004_A	1,5	41,94	44,01	n.v.t.	n.v.t.
004_B	4,5	42,54	44,33	n.v.t.	n.v.t.
004_C	7,5	43,13	44,87	n.v.t.	n.v.t.
005_A	1,5	48,16	49,90	1,74	2
005_B	4,5	49,32	50,98	1,66	2
005_C	7,5	49,91	51,57	1,66	2
006_A	1,5	44,94	46,66	n.v.t.	n.v.t.
006_B	4,5	45,81	47,31	n.v.t.	n.v.t.
006_C	7,5	46,07	47,54	n.v.t.	n.v.t.
007_A	1,5	40,34	43,61	n.v.t.	n.v.t.
007_B	4,5	41,71	44,32	n.v.t.	n.v.t.
007_C	7,5	42,15	44,54	n.v.t.	n.v.t.
008_A	1,5	46,34	48,50	2,16	2
008_B	4,5	47,60	49,70	2,1	2
008_C	7,5	48,25	50,31	2,06	2
009_A	1,5	44,94	48,99	4,05	4
009_B	4,5	46,50	49,63	3,13	3
010_A	1,5	40,16	42,81	n.v.t.	n.v.t.
010_B	4,5	41,21	43,58	n.v.t.	n.v.t.
010_C	7,5	41,69	43,90	n.v.t.	n.v.t.
011_A	1,5	35,36	38,73	n.v.t.	n.v.t.
011_B	4,5	36,70	39,47	n.v.t.	n.v.t.
011_C	7,5	36,78	39,45	n.v.t.	n.v.t.
012_A	1,5	32,97	35,40	n.v.t.	n.v.t.
012_B	4,5	33,96	36,20	n.v.t.	n.v.t.
012_C	7,5	34,13	36,33	n.v.t.	n.v.t.
013_A	1,5	20,95	28,38	7,43	7
013_B	4,5	27,48	29,79	2,31	2
013_C	7,5	30,31	32,43	n.v.t.	n.v.t.
014_A	1,5	43,98	45,43	n.v.t.	n.v.t.
014_B	4,5	44,53	46,04	n.v.t.	n.v.t.
014_C	7,5	44,15	45,67	n.v.t.	n.v.t.
015_A	1,5	43,80	45,32	n.v.t.	n.v.t.
015_B	4,5	44,77	46,40	n.v.t.	n.v.t.
015_C	7,5	45,17	46,80	n.v.t.	n.v.t.
016_A	1,5	39,30	40,97	n.v.t.	n.v.t.
016_B	4,5	40,12	42,01	n.v.t.	n.v.t.
016_C	7,5	41,17	43,09	n.v.t.	n.v.t.
017_A	1,5	41,75	43,30	n.v.t.	n.v.t.
017_B	4,5	42,88	44,59	n.v.t.	n.v.t.
017_C	7,5	43,80	45,54	n.v.t.	n.v.t.
018_A	1,5	34,98	37,31	n.v.t.	n.v.t.
018_B	4,5	36,27	38,83	n.v.t.	n.v.t.
018_C	7,5	38,34	40,68	n.v.t.	n.v.t.
019_A	1,5	34,72	36,82	n.v.t.	n.v.t.
019_B	4,5	36,33	38,60	n.v.t.	n.v.t.

019_C	7,5	35,62	38,13	n.v.t.	n.v.t.
020_A	1,5	45,79	49,02	3,23	3
020_B	4,5	47,20	50,33	3,13	3
021_A	1,5	46,56	49,81	3,25	3
021_B	4,5	48,43	51,44	3,01	3
022_A	1,5	45,11	45,69	n.v.t.	n.v.t.
022_B	4,5	47,81	48,27	n.v.t.	n.v.t.

Tabel B4.1: Geluidsbelastingen ten gevolge van de provinciale weg N471 (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Oudelandselaan

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting autonoom 2021 (db)	geluidsbelasting plan 2021 (db)	verschil (db)	afgerond verschil (db)
001_a	1,5	<30	31,23	n.v.t.	n.v.t.
001_B	4,5	29,81	31,88	n.v.t.	n.v.t.
001_C	7,5	30,00	32,05	n.v.t.	n.v.t.
002_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
002_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
002_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
003_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
003_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
003_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
004_A	1,5	<30	31,00	n.v.t.	n.v.t.
004_B	4,5	<30	31,69	n.v.t.	n.v.t.
004_C	7,5	<30	31,86	n.v.t.	n.v.t.
005_A	1,5	<30	31,70	n.v.t.	n.v.t.
005_B	4,5	30,63	32,42	n.v.t.	n.v.t.
005_C	7,5	30,80	32,56	n.v.t.	n.v.t.
006_A	1,5	31,20	32,55	n.v.t.	n.v.t.
006_B	4,5	31,77	33,16	n.v.t.	n.v.t.
006_C	7,5	31,96	33,34	n.v.t.	n.v.t.
007_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
007_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
007_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
008_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
008_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
008_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
009_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
009_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
010_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
010_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
010_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
011_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
011_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
011_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
012_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
012_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
012_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
013_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
013_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
013_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
014_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
014_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
014_C	7,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
015_A	1,5	35,16	35,61	n.v.t.	n.v.t.
015_B	4,5	35,98	36,44	n.v.t.	n.v.t.
015_C	7,5	36,51	36,97	n.v.t.	n.v.t.
016_A	1,5	37,59	38,19	n.v.t.	n.v.t.

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting autonoom 2021 (db)	geluidsbelasting plan 2021 (db)	verschil (db)	afgerond verschil (db)
016_B	4,5	38,57	39,16	n.v.t.	n.v.t.
016_C	7,5	39,75	40,34	n.v.t.	n.v.t.
017_A	1,5	35,66	36,15	n.v.t.	n.v.t.
017_B	4,5	36,09	36,57	n.v.t.	n.v.t.
017_C	7,5	36,94	37,44	n.v.t.	n.v.t.
018_A	1,5	40,89	41,57	n.v.t.	n.v.t.
018_B	4,5	41,95	42,63	n.v.t.	n.v.t.
018_C	7,5	42,83	43,50	n.v.t.	n.v.t.
019_A	1,5	40,89	41,47	n.v.t.	n.v.t.
019_B	4,5	41,97	42,56	n.v.t.	n.v.t.
019_C	7,5	42,89	43,47	n.v.t.	n.v.t.
020_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
020_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
021_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
021_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
022_A	1,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.
022_B	4,5	<30	<30	n.v.t.	n.v.t.

Tabel B4.2: Geluidsbelastingen ten gevolge van de Oudelandselaan (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Bijlage 5: Cumulatieve geluidsbelasting

Bij het berekenen van de cumulatieve geluidsbelasting is uitgegaan van een situatie zonder geluidsreducerende maatregelen en van een situatie met toepassing van een geluidsreducerend asfalttype met een effect van circa -4 dB op de Molenweg.

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting zonder maatregelen (db)	geluidsbelasting inclusief geluids- reducerend asfalt op molenweg (db)
NW01_A	1,5	52	49
NW01_B	4,5	53	49
NW01_C	7,5	53	49
NW02_A	1,5	59	55
NW02_B	4,5	59	55
NW02_C	7,5	58	54
NW03_A	1,5	56	52
NW03_B	4,5	56	52
NW03_C	7,5	55	52
NW04_A	1,5	54	50
NW04_B	4,5	55	51
NW04_C	7,5	54	51
NW05_A	1,5	59	55
NW05_B	4,5	59	55
NW05_C	7,5	59	55
NW06_A	1,5	59	55
NW06_B	4,5	59	55
NW06_C	7,5	59	55
NW07_A	1,5	59	55
NW07_B	4,5	59	55
NW07_C	7,5	59	55
NW08_A	1,5	56	53
NW08_B	4,5	56	53
NW08_C	7,5	56	53
NW09_A	1,5	55	51
NW09_B	4,5	55	52
NW09_C	7,5	55	52
NW10_A	1,5	61	57
NW10_B	4,5	60	56
NW10_C	7,5	60	56
NW11_A	1,5	61	57
NW11_B	4,5	61	57
NW11_C	7,5	60	56
NW12_A	1,5	54	51
NW12_B	4,5	55	51
NW12_C	7,5	55	51
NW17_A	1,5	47	45
NW17_B	4,5	48	46
NW17_C	7,5	48	47
NW18_A	1,5	46	45
NW18_B	4,5	47	45
NW18_C	7,5	48	46
NW19_A	1,5	45	45
NW19_B	4,5	46	45
NW19_C	7,5	45	45
NW20_A	1,5	45	43
NW20_B	4,5	46	45
NW20_C	7,5	47	45
NW21_A	1,5	44	44
NW21_B	4,5	44	44
NW21_C	7,5	45	45

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting zonder maatregelen (db)	geluidsbelasting inclusief geluids- reducerend asfalt op molenweg (db)
NW22_A	1,5	46	46
NW22_B	4,5	46	46
NW22_C	7,5	47	47
NW23_A	1,5	47	47
NW23_B	4,5	48	48
NW23_C	7,5	48	48
NW24_A	1,5	48	48
NW24_B	4,5	48	48
NW24_C	7,5	49	49
NW27_A	1,5	46	45
NW27_B	4,5	46	46
NW27_C	7,5	47	46
NW28_A	1,5	45	45
NW28_B	4,5	46	46
NW28_C	7,5	46	46
NW29_A	1,5	45	45
NW29_B	4,5	46	46
NW29_C	7,5	46	46
NW30_A	1,5	45	45
NW30_B	4,5	46	46
NW30_C	7,5	47	47
NW31_A	1,5	52	52
NW31_B	4,5	53	53
NW31_C	7,5	53	53
NW32_A	1,5	52	52
NW32_B	4,5	55	55
NW32_C	7,5	61	61
NW33_A	1,5	52	52
NW33_B	4,5	55	55
NW33_C	7,5	59	59
NW34_A	1,5	51	51
NW34_B	4,5	52	52
NW34_C	7,5	52	52
NW35_A	1,5	50	50
NW35_B	4,5	52	52
NW35_C	7,5	52	52
NW36_A	1,5	47	47
NW36_B	4,5	49	49
NW36_C	7,5	51	51
NW37_A	1,5	46	46
NW37_B	4,5	46	46
NW37_C	7,5	46	46
NW38_A	1,5	48	48
NW38_B	4,5	48	48
NW38_C	7,5	49	49
NW101_A	1,5	49	49
NW101_B	4,5	49	49
NW101_C	7,5	49	49
NW102_A	1,5	50	50
NW102_B	4,5	51	51
NW102_C	7,5	51	51
NW103_A	1,5	47	47
NW103_B	4,5	47	47
NW103_C	7,5	47	47
NW104_A	1,5	46	46
NW104_B	4,5	47	47
NW104_C	7,5	47	47
NW105_A	1,5	45	45
NW105_B	4,5	45	45
NW105_C	7,5	45	45
NW106_A	1,5	46	45
NW106_B	4,5	46	46

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting zonder maatregelen (db)	geluidsbelasting inclusief geluids- reducerend asfalt op molenweg (db)
NW106_C	7,5	47	46
NW107_A	1,5	45	45
NW107_B	4,5	45	45
NW107_C	7,5	45	45
NW108_A	1,5	46	45
NW108_B	4,5	47	46
NW108_C	7,5	47	46

Tabel B5.1: Cumulatieve geluidsbelasting met en zonder maatregelen (exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)



