

Gemeente Meppel

Akoestisch onderzoek Nieuwveense Landen

Eindversie

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

Gemeente Meppel

Akoestisch onderzoek Nieuwveense Landen

Datum	5 januari 2012
Kenmerk	MPL074/Kzj/0704
Eerste versie	11 oktober 2011

Documentatiepagina

Oprachtgever(s)	Gemeente Meppel
Titel rapport	Akoestisch onderzoek Nieuwveense Landen
Kenmerk	MPL074/Kzj/0704
Datum publicatie	5 januari 2012
Projectteam opdrachtgever(s)	De heren R. Oppedijk en R. Rietman
Projectteam Goudappel Coffeng	De heren H.J.Kingma, T.S. de Boer, K.D. Koopmans en J.Y. Keizer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan Nieuwveense Landen
Trefwoorden	Nieuwveense Landen, Akoestisch onderzoek, Wet geluidhinder, wegverkeerslawaai

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Het plan en de Wet geluidhinder	2
2.1	Bestaande woningen langs nieuwe wegen	3
2.2	Nieuwe woningen	5
2.3	Overige wijzigingen in de wegenstructuur	6
2.4	Gevolgen elders	7
2.5	30 km/h wegen binnen het plangebied	7
2.6	Hogere grenswaarden en voorwaarden	7
3	Uitgangspunten	9
3.1	Rekenmethodiek	9
3.2	Verkeersgegevens	9
3.3	Omgevingskenmerken	11
4	Resultaten	13
4.1	Bestaande woningen langs nieuwe wegen	13
4.1.1	Nieuwe ontsluitingsweg west	13
4.1.2	Nieuwe ontsluitingsweg oost	13
4.2	Nieuwe woningen	14
4.2.1	N375	14
4.2.2	Nieuwe verbindingsweg	15
4.3	Woon-werkgebouwen	15
4.4	Geluidscontouren nog uit te werken gebieden	17
4.5	Gevolgen elders	18
5	Maatregelen	19
5.1	Maatregelen voor nieuwe woningen	19
5.1.1	Bremenbergweg N375	20
5.1.2	Nieuwe ontsluitingsweg west	23
5.2	Nieuwe woon-werkgebouwen	24
5.3	Overige deelgebieden	24
5.4	Maatregelen bestaande woning	25
5.5	Maatregelen gevolgen elders	25
5.6	Binnenwaarde	25
6	Conclusies	1
6.1	Bestaande woningen binnen de geluidszone van nieuwe wegen	1
6.2	Nieuwe woningen	1
6.3	Gevolgen elders	2
6.4	Binnenwaarde	3

Bijlage 1 Waarneempunten bestaande bebouwing

Bijlage 2 Waarneempunten nieuwe bebouwing

Bijlage 3 Bestaande woningen langs nieuwe wegen

Bijlage 4 Nieuwe woningen

Bijlage 5 Geluidscontouren voor de nog uit te werken gebieden

Bijlage 6 Geluidsbelastingen na maatregelen

Bijlage 7 Gecumuleerde geluidsbelasting

1

Inleiding

Algemeen

De gemeente Meppel werkt aan de realisatie van een nieuwe woonwijk 'Nieuwveense Landen.' Het plangebied is gesitueerd ten noordwesten van Meppel. Naast de bouw van nieuwe woningen en woon-werkgebouwen worden tevens nieuwe wegen aangelegd en enkele andere wegvakken worden afgewaardeerd.

Binnenkort verwacht de gemeente het bestemmingsplan voor de 1^e fase van het plangebied vast te stellen. Om dit te kunnen doen moet duidelijk zijn wat de consequenties van het plan voor de geluidhinder zijn. De gemeente Meppel heeft Goudappel Coffeng BV opdracht verleend onderzoek te verrichten naar de gevolgen van de plannen op de geluidhinder in en rond het plangebied. In deze rapportage is het betreffende onderzoek beschreven.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het plan en de Wet geluidhinder. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek beschreven. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten van het akoestisch onderzoek. In hoofdstuk 5 wordt het onderzoek naar mogelijke geluidsbeperkende maatregelen beschreven, zoals dat door de Wet geluidhinder is voorgeschreven. In verband met beperkte mogelijkheden van toepassing van algemene geluidsbeperkende maatregelen, is tevens specifieke aandacht besteed aan de oplossing van een specifiek geluidsknelpunt. De resultaten van deze nadere beschouwing zijn opgenomen in hoofdstuk 6. De conclusies van het totale onderzoek zijn tot slot beschreven in hoofdstuk 7.

2

Het plan en de Wet geluidhinder

De gebiedsontwikkeling Nieuwveense Landen is een omvangrijk plan waarbij voor verschillende situaties akoestisch onderzoek noodzakelijk is. Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende situaties die in het kader van de Wet geluidhinder onderzocht dienen te worden. Daarbij is onderscheid gemaakt in de volgende te onderzoeken aspecten:

- Geluidssituatie voor bestaande woningen ten gevolge van nieuwe wegen;
- Geluidssituatie voor nieuwe woningen: Het betreft de geluidssituatie ten gevolge van zowel bestaande als nieuwe wegen;
- Gevolgen elders: Het betreft hier de geluidseffecten langs wegen buiten het onderzoeksgebied waar geen fysieke wijzigingen plaatsvinden. Deze wegen zijn relevant om dat ten gevolge van de plannen mogelijk sprake is van een toename van de geluidsbelasting.

Hierna zijn de verschillende onderzoeksaspecten nader beschreven. Daarbij wordt ook ingegaan op de geldende geluidscriteria. Vooraf wordt ingegaan op de geldende geluidszones van de betreffende wegen.

Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidszone bevindt. Uitzondering hierop zijn de wegen:

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

De breedte van de geluidszone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. Een overzicht van de geluidszones is weergegeven in tabel 2.1.

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

Tabel 2.1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

Voor de beschouwde wegen is uitgegaan van een buitenstedelijke ligging. Deze wegen kennen allemaal twee rijstroken. Derhalve is voor de wegen uitgegaan van een geluidszone van 250 m.

2.1 Bestaande woningen langs nieuwe wegen

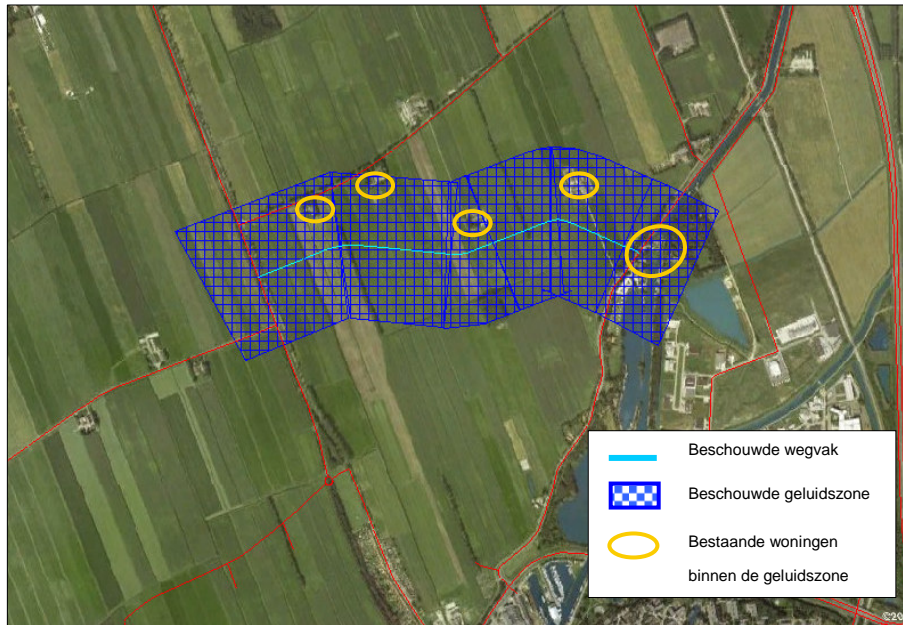
Onderdeel van het plan vormen twee nieuwe verbindingswegen. Het betreft:

- De verbindingsweg tussen de Provinciale weg N375 en de Meppelerweg (zie figuur 2.1);
- De verbindingsweg tussen de Steenwijkerstraatweg N371 en de Meppelerweg (zie figuur 2.2).

De betreffende wegen zijn weergegeven in de afbeeldingen hierna. Ook is de betreffende geluidszone (indicatief) weergegeven. Binnen de geluidszones is een aantal bestaande woningen aanwezig. Deze woningen zijn in de figuren aangegeven met gele cirkels.



Figuur 2.1: Geluidszone nieuwe verbindingsweg west en bestaande woningen

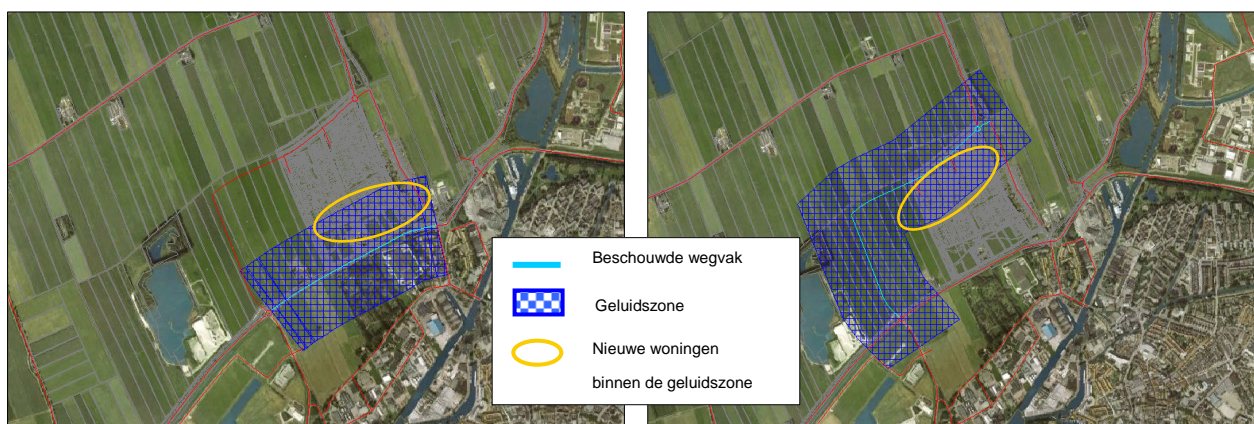


Figuur 2.1: Geluidszone nieuwe verbindingsweg oost en bestaande woningen

Voor bestaande woningen binnen de geluidszone van nieuwe wegen geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Onder bepaalde voorwaarden is het vaststellen van hogere grenswaarden mogelijk met een maximum van 58 dB in buitenstedelijke situaties. Voor binnenstedelijke situaties geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

2.2 Nieuwe woningen

De geluidssituatie voor de nieuwe woningen dient onderzocht te worden. Dit ten gevolge van de nieuwe en aanwezige wegen. De nieuwe woningen bevinden zich binnen de geluidszone van de N375 en de nieuwe verbindingsweg. De geluidszones van deze wegen zijn weergegeven in de afbeeldingen 2.3 en 2.4. Bij de geluidsberekeningen voor de nieuwe bebouwing is uitgegaan van de toekomstige wegenstructuur en zijn de resultaten gepresenteerd per bron.



Figuur 2.3: Geluidszone N375 in relatie met nieuwe woningen

Figuur 2.4: Geluidszone nieuwe verbindingsweg in relatie met nieuwe woningen

Voor de gele cirkels zoals opgenomen in de figuren 2.3 en 2.4, is de toekomstige invulling inmiddels bekend. Voor de overige deelgebieden is de geluidssituatie inzichtelijk gemaakt middels geluidscouturen.

Voor nieuwe woningen geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Onder bepaalde voorwaarden kan langs wegen in buitenstedelijk gebied een maximale ontheffingswaarde worden toegestaan van 53 dB ten gevolge van bestaande en nieuwe wegen. In een binnenstedelijke situatie geldt voor nieuw woningen langs nieuwe wegen een maximale ontheffingswaarde van 58 dB.

Woon-werkgebouwen

Aan de zuidzijde van het plangebied worden een tweetal woon-werkgebouwen gerealiseerd. Omdat het bestemmingsplan hier een woon-werkfunctie mogelijk maakt zijn deze gebouwen tevens in het onderzoek beschouwd. De nieuwe woon-werkgebouwen zijn gesitueerd binnen de geluidszone van de N375. Evenals voor de nieuwe woningen binnen deze geluidszone geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB en een maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

Ten zuiden van de twee woon-werkgebouwen wordt nog een derde gebouw gerealiseerd. Voor dit gebouw geldt een werkfunctie. Dit gebouw is daarmee niet geluidsgevoelig. Figuur 2.5 geeft een indruk van de woon-werkgebouwen.



Figuur 2.5: Woon-werkgebouwen (rood) en gebouw met werkfunctie (blauw)

2.3 Overige wijzigingen in de wegenstructuur

Wegen die afgewaardeerd worden

De Nieuwe Nijeveenseweg wordt aan het netwerk onttrokken voor het autoverkeer. De Nijeveenseweg wordt aan de zuidzijde, ter hoogte van de watertoren, afgesloten voor het autoverkeer. Doorgaand autoverkeer door de lintbebouwing is daardoor niet meer mogelijk. Het is alleen nog mogelijk om de woningen met de auto via het noorden te bereiken.

De bestaande N371 tot aan de nieuwe verbindingsweg aan de oostzijde zal naar de toekomst toe worden afgewaardeerd tot een 50 km/u-weg. Ten opzichte van de huidige maximum snelheid van 80 km/u zal dit een aanzienlijke reductie van de geluidsbelasting tot gevolg hebben.

De afsluiting of afwaardering van wegen hebben een positief effect op de geluidssituatie langs de betreffende wegen. Wel kan de afsluiting een nadelig effect hebben voor woningen langs andere wegen die mogelijk meer verkeer te verwerken krijgen. Deze geluidseffecten zijn beschouwd bij het aspect gevolgen elders. In paragraaf 2.4 wordt hier nader op ingegaan.

Wegen die gereconstrueerd worden

In de toekomst wordt mogelijk een aantal wegen of aansluitingen van nieuwe wegen op bestaande wegen aangepast. In voorliggend onderzoek zijn de te verwachten akoestische consequenties voor de nieuwe wegen inzichtelijk gemaakt en niet voor de eventuele fysieke wegconstructies die plaatsvinden.

De nieuwe verbindingsweg wordt op de N375 aangesloten op de bestaande rotonde. Hoe de nieuwe verbindingsweg aan de oostzijde wordt aangesloten op de Steenwijkerstraatweg N371 is bijvoorbeeld nog niet duidelijk. Wanneer de bestaande situatie gewijzigd wordt zal in een later stadium akoestisch onderzoek noodzakelijk zijn voor de reconstructie van deze wegen.

2.4 Gevolgen elders

Ten gevolge van de voorgenomen ontwikkeling kan er langs wegen buiten het plangebied sprake zijn van een toenemende geluidsbelasting door een hogere verkeersdruk. In de Wet geluidhinder is sprake van zogenaamde gevolgen elders wanneer de geluidsbelasting toeneemt met 2 dB of meer in de toekomstige plansituatie ten opzichte van de toekomstige situatie (autonoom) zonder ontwikkelingen.

Het onderzoek naar gevolgen elders is wettelijk gezien niet meer dan een constatering van de toenames. Er is geen verplichting tot het treffen van geluidsreducerende maatregelen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel gewenst om af te wegen of voor deze situaties maatregelen mogelijk zijn. Dit is ter afweging aan het bevoegd gezag.

2.5 30 km/h wegen binnen het plangebied

Hoewel 30 km/h-wegen in het kader van de Wet geluidhinder niet gezoneerd zijn, is het van belang om hier wel aandacht aan te besteden. Dit om een goede ruimtelijke afweging te kunnen maken en om uiteindelijk vast te kunnen stellen of voor de nieuwe woningen wordt voldaan aan de maximale binnenwaarde conform het bouwbesluit. Wanneer de plannen verder uitwerkt zijn, dient ook dit aspect verder uitgewerkt te worden. Dit aspect is alleen van belang wanneer de 30 km/h-weg een 'doorgaande' weg betreft. In voorliggend rapport blijven deze nieuwe 30 km/h-wegen dus buiten beschouwing omdat de invulling nog nader uitgewerkt dient te worden.

2.6 Hogere grenswaarden en voorwaarden

Het toestaan van hogere grenswaarden

Wanneer het om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële redenen niet mogelijk is om door het treffen van maatregelen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, kunnen Burgemeester en Wethouders een hogere waarde toestaan.

Wat betreft de provinciale wegen dienen de ontheffingen te worden verleend door de provincie.

Uit het formele akoestisch onderzoek moet echter wel blijken welke geluidsbeperkende maatregelen noodzakelijk zijn om te voldoen aan de voorkeurgrenswaarde. Tevens moet bij de aanvraag van hogere grenswaarden worden beargumenteerd waarom deze maatregelen niet worden toegepast.

Onderzoek naar mogelijke maatregelen

Voordat men ertoe overgaat ontheffing aan te vragen, moet eerst onderzoek worden verricht naar maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren. Hierbij geldt de volgende prioriteitsvolgorde:

1. bronmaatregelen, zoals wegdekmaatregelen.
2. overdrachtsmaatregelen, zoals afstand, schermen en wallen.
3. ontvangermaatregelen, zoals het toepassen van 'dove gevels' en/of extra gevelisolatie (in combinatie met ontheffing voor hogere grenswaarden)

Maximale binnenwaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen

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 aan de maximaal toegestane geluidsniveaus binnen woningen. De (geluidsbelasting) gevels van woningen moeten voldoende geluidsisolerend werken om hieraan te kunnen voldoen. In het Bouwbesluit is gesteld dat de karakteristieke gevelwering 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 wegverkeerslawaai dient daarbij te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting (de belasting ten gevolge van alle aanwezige wegen samen), zonder toepassing van de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder en artikel 3.6 RMG2006.

3

Uitgangspunten

3.1 Rekenmethodiek

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2006). Gerekend is met het programma GeoMilieu, versie 1.80.

Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder en artikel 3.6 van het RMG 2006 is op de geluidsbelasting een correctie toegepast van -5 dB voor wegen met een representatieve snelheid van minder dan 70 km/u en -2 dB voor de overige wegen.

3.2 Verkeersgegevens

De verkeersintensiteiten zijn ontleend aan het verkeersmodel van de gemeente Meppel. De verkeersintensiteiten zijn inzichtelijk gemaakt voor het planjaar 2022.

Voor het akoestisch onderzoek zijn 2 situaties van belang. Het betreft de toekomstige plansituatie en de toekomstige situatie zonder de voorgenomen ontwikkelingen (autonoom). Hierna is kort ingegaan op de beschouwde situaties.

Plansituatie

In de plansituatie zijn alle voorgenomen ontwikkelingen van het project Nieuwveense Landen opgenomen. Het betreft de gewijzigde wegenstructuur en de woninguitbreiding die in de eerste fase van het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt.

Autonome situatie

De autonome situatie is de toekomstige situatie in zichtjaar 2022, zonder de voorgenomen ontwikkelingen van het plan Nieuwveense Landen en omgeving. Er is uitgegaan van de bestaande wegenstructuur zonder de woninguitbreiding. Deze situatie is van belang om te kunnen onderzoeken of er ten gevolge van het plan voor woningen in de omgeving sprake is van zogenaamde gevolgen elders.

Een overzicht van de gehanteerde verkeersintensiteiten is weergegeven in tabel 3.1. De locaties van de wegvakken komen overeen met de aangegeven nummers in figuur 3.1. Voor de geluidsberekeningen is uitgegaan van gemiddelde weekdagintensiteiten.



Figuur 3.1: Ligging onderzochte wegvakken (Kaart: Google Maps)

Wegvak	Autonome situatie 2022 (mvt/etm)	Plansituatie 2022 (mvt/etm)
1. N375 / Bremenbergweg	8.050	9.650
2. N375 / Bremenbergweg	8.700	12.750
3. N375 / Provincialeweg	14.750	12.550
4. N371 / Steenwijkerstraatweg	4.350	4.250
5. Hoofdontsluitingsroute west	n.v.t.	6.950
6. Hoofdontsluitingsroute west	n.v.t.	5.350
7. Nieuwe Nijeveenseweg	4.450	2.450
8. Hoofdontsluitingsroute oost	n.v.t.	4.500
9. Hoofdontsluitingsroute oost	n.v.t.	1.950
10. Meppelerweg	2.900	2.150
11. Dorpsstraat	2.850	3.900

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten, gemiddelde weekdag (afgerond op vijftigtallen)

Verkeersverdeling

De verdeling van het verkeer over het etmaal en het aandeel vrachtverkeer zijn ontleend aan het verkeersmilieumodel van de gemeente Meppel. Een overzicht van deze gegevens is weergegeven in tabel 3.2.

Wegvak	% middelzwaar vrachtverkeer	% zwaar vrachtverkeer	% per uur dag (07.00-19.00 uur)	% per uur avond (19.00-23.00 uur)	% per uur nacht (23.00-07.00 uur)
1. N375 / Bremenbergweg	5,7	5,5	7,0	2,6	0,7
2. N375 / Bremenbergweg	7,3	7,2	7,0	2,6	0,7
3. N375 / Provincialeweg	7,3	7,2	7,0	2,6	0,7
4. N371 / Steenwijkerstraatweg	6,2	6,1	7,0	2,6	0,7
5. Hoofdontsluitingsroute west	2,4	2,3	7,0	2,6	0,7
6. Hoofdontsluitingsroute west	2,4	2,3	7,0	2,6	0,7
7. Nieuwe Nijeveenseweg	2,4	2,3	7,0	2,6	0,7
8. Hoofdontsluitingsroute oost	2,4	2,3	7,0	2,6	0,7
9 Hoofdontsluitingsroute oost	2,4	2,3	7,0	2,6	0,7
10 Meppelerweg	2,3	2,3	7,0	2,6	0,7
11 Dorpsstraat	1,8	1,8	7,0	2,6	0,7

Tabel 3.2: Aandeel middelzwaar en zwaar vrachtverkeer

Gehanteerde maximum snelheden

Voor de nieuwe ontsluitingswegen is uitgegaan van een maximum snelheid van 50 km/u. De Bremenbergweg/Provincialeweg (N375) ligt ter hoogte van het plangebied deels binnen en deels buiten de bebouwde kom.

Voor het wegdeel buiten de komgrens is uitgegaan van een maximum snelheid van 80 km/u en voor het wegdeel binnen de bebouwde kom, nabij de oostelijke rotonde, is uitgegaan van een maximum snelheid van 50 km/u. Voor de Steenwijkerstraatweg (N371) is tussen de bebouwde kom en de nieuwe ontsluitingweg in de toekomstige situatie uitgegaan van 50 km/u.

3.3 Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken zijn ontleend aan de door de gemeente aangeleverde GBKN ondergronden en de reeds opgestelde ontwerpen voor de aangepaste wegenstructuur en deeltuitwerkingen.

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

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

Hoogteligging

Binnen het plangebied zijn geen noemenswaardige hoogteverschillen aanwezig die van invloed zijn op de geluidssituatie.

Wegdekverharding

Voor alle wegen is in beginsel uitgegaan van conventionele asfaltverharding (dicht asfaltbeton; DAB0/16) zonder geluidsreducerende werking.

Waarneempunten en waarneemhoogtes

De geluidsbelastingen zijn berekend voor bestaande en nieuwe woningen. De geluidsbelastingen zijn (afhankelijk van de bebouwing) berekend voor de waarneemhoogtes op 1,5; 4,5; 7,5 en 10,5 meter, representatief voor respectievelijk de begane grond, de eerste verdieping, tweede verdieping en de derde verdieping.

Voor de nieuwe bebouwing is op een aantal locaties uitgegaan van hogere bebouwing. Het gaat hierbij om de eerstelijns bebouwing van het plangebied. Hiervoor de geluidsbelastingen ook berekend op de hogere waarneemhoogtes. Een overzicht van de waarneempunten voor de bestaande woningen is weergegeven in bijlage 1. De waarneempunten die gehanteerd zijn voor de nieuwe woningen zijn weergegeven in bijlage 2.

Voor een aantal agrarische bedrijven is het niet duidelijk of en waar een eventuele geluidsgevoelige bestemming in de vorm van een woning gesitueerd is. Voor de locaties is een waarneempunt gesitueerd op de bebouwing die op de meest korte afstand van de nieuwe verbindingsweg gelegen is. Wanneer de woningen op een andere locatie (dus verder weg gelegen is) zal sprake zijn van een lager geluidsbelasting.

Geluidscontouren

Op een aantal locaties is nog niet bekend op welke afstand van de rijbaan de geluidsgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd. Voor deze locaties is de geluidssituatie inzichtelijk gemaakt middels geluidscontouren. De geluidscontouren zijn bepaald voor de waarneemhoogte 7,5 m (2^e verdieping) voor de grondgebonden woningen.

Aandachtspunt is wel dat de geluidsbelasting op contourpunten hoger uitvalt dan bij berekeningen van de geluidsbelastingen op de gevel. Dit omdat bij het berekenen van de gevelbelasting alleen het invallend geluid wordt beschouwd. Hier dient bij de interpretatie van de geluidscontouren rekening mee gehouden te worden.

4

Resultaten

4.1 Bestaande woningen langs nieuwe wegen

4.1.1 Nieuwe ontsluitingsweg west

De woningen liggen op relatief grote afstand van de nieuwe weg en daardoor is sprake van een relatief lage geluidsbelasting. De geluidsbelastingen zijn allemaal lager dan 40 dB en daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Nader onderzoek naar maatregelen is niet noodzakelijk. De geluidsbelastingen voor de bestaande woningen ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg zijn weergegeven in tabel B3.1 van bijlage 3.

4.1.2 Nieuwe ontsluitingsweg oost

Langs de nieuwe ontsluitingsweg oost zijn er bestaande woningen op kortere afstand van nieuwe weg gelegen. Dit is met name het geval ter hoogte van de sluis, waar de nieuwe ontsluitingsweg aansluit op de N371. De maximaal berekende geluidsbelastingen op de bestaande woningen bedraagt 49 dB. Deze geluidsbelasting is berekend op waarnemepunt B106. Op dit punt wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Voor de overige punten wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder. Onderzoek naar de toepassing van geluidsreducerende maatregelen is benodigd. In hoofdstuk 5 wordt hier aandacht aan besteed. Aandachtspunt is de vormgeving van de aansluitingen op de bestaande wegen. Mogelijk is in dat kader nog onderzoek noodzakelijk voor de fysieke wegreconstructie. De berekende geluidsbelastingen voor de bestaande woningen zijn weergegeven in tabel B3.2 van bijlage 3.

4.2 Nieuwe woningen

De nieuwe woningen bevinden zich binnen de geluidszone van zowel de N375 als de nieuwe verbindingsweg. Hierna wordt de geluidssituatie per wegbron beschreven.

4.2.1 N375

De geluidsbelastingen voor een aantal maatgevende waarneempunten zijn weergegeven in tabel B4.1 van bijlage 4. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 51 dB voor de eerstelijns bebouwing. Een overzicht van de woningen waarvoor de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is weergegeven in figuur 4.1. Voor de bebouwing tussen het plangebied en de N375 (in de figuur grijs gekleurd) is aangegeven dat het bestemmingsplan op deze locatie geen nieuwe woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt.



Figuur 4.1: Geluidsbelastingen ten gevolge van de N375, inclusief correctie conform artikel 110g, zonder maatregelen

Omdat de voorkeursgrenswaarde voor een tiental woningen wordt overschreden, is onderzoek naar de toepassing van geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk. Dit onderzoek is beschreven in hoofdstuk 5.

4.2.2 Nieuwe verbindingsweg

De geluidsbelasting voor de maatgevende waarneempunten zijn weergegeven in tabel B4.2 van bijlage 4. Een overzicht van de woningen waarvoor sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is weergegeven in figuur 4.2.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt alleen overschreden voor de eerstelijns bebouwing. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 51 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt daarbij met maximaal 3 dB overschreden. Van een overschrijding van de maximale ontheffingswaarde is in voorliggende situatie geen sprake.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is onderzoek naar de mogelijke toepassing van geluidsbeperkende maatregelen noodzakelijk. Dit onderzoek is beschreven in hoofdstuk 5.



Figuur 4.2: Geluidsbelastingen ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg, inclusief correctie conform artikel 110g, zonder maatregelen

Een aandachtspunt in deze situatie is de toekomstige bebouwing aan de noordzijde van de Nieuwe ontsluitingsweg west. Wanneer dit gebied wordt bebouwd, wordt de geluidsbelasting op de gevels van de woningen aan de zuidzijde van de ontsluitingsweg hoger door reflecterend geluid.

4.3 Woon-werkgebouwen

De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de N375, op de nieuwe woon-werkgebouwen is weergegeven in tabel 4.1.

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting (dB)
WW001_A	1,5	47
WW001_B	4,5	48
WW001_C	7,5	48

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting (dB)
WW001_D	10,5	49
WW002_A	1,5	48
WW002_B	4,5	49
WW002_C	7,5	50
WW002_D	10,5	50
WW003_A	1,5	47
WW003_B	4,5	48
WW003_C	7,5	49
WW003_D	10,5	50
WW004_A	1,5	46
WW004_B	4,5	47
WW004_C	7,5	49
WW004_D	10,5	49
WW005_A	1,5	48
WW005_B	4,5	49
WW005_C	7,5	50
WW005_D	10,5	51
WW006_A	1,5	49
WW006_B	4,5	50
WW006_C	7,5	51
WW006_D	10,5	52
WW007_A	1,5	48
WW007_B	4,5	49
WW007_C	7,5	50
WW007_D	10,5	50
WW008_A	1,5	46
WW008_B	4,5	47
WW008_C	7,5	48
WW008_D	10,5	48

Tabel 4.1: Geluidsbelasting op nieuwe woon-werkgebouwen (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Uit de tabel valt op te maken dat de geluidsbelasting op diverse gevels van de nieuwe woon-werkgebouwen hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De betreffende waarneempunten zijn in de tabel gearceerd weergegeven. De hoogst berekende geluidsbelasting bedraagt 52 dB. De maximale ontheffingswaarde (53 dB) wordt niet overschreden.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is onderzoek naar de toepassing van geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk. Dit onderzoek is beschreven in hoofdstuk 5.

4.4 Geluidscontouren nog uit te werken gebieden

In de voorgaande paragraaf is de geluidssituatie inzichtelijk gemaakt voor de bebouwing in het uitgewerkte stedenbouwkundig plan. Voor een groot aantal deelgebieden is de toekomstige invulling nog niet bekend. Voor deze deelgebieden is de geluidssituatie inzichtelijk gemaakt met geluidscontouren. Deze geluidscontouren zijn opgenomen in bijlage 5. De indicatieve afstanden van de 48 dB contour is weergegeven in tabel 4.2.



Figuur 4.3: Locaties van de contourafstanden

Locatie	Geluidscontour ten gevolge van	Afstand 48 dB contour
A	N375	Circa 230 m
B	Nieuwe ontsluitingsweg west	Circa 80 m
C	Nieuwe ontsluitingsweg west	Circa 60 m
D	N371	Circa 55 m
E	Nieuwe ontsluitingsweg oost	Circa 60 m
F	Nieuwe ontsluitingsweg oost	Circa 30 m

Tabel 4.2: Indicatieve afstanden 48 dB contour zonder geluidsreducerend asfalt, waarneemhoogte 7,5 m, inclusief correctie conform artikel 110g Wgh.

4.5 Gevolgen elders

Door de aanleg van nieuwe wegen en de extra woningen in het plangebied treden wijzigingen op in de verkeersstromen. Wanneer de geluidsbelasting op wegen buiten het plangebied toeneemt met 2 dB of meer is sprake van zogenaamde gevolgen elders. Hiervan is sprake van wanneer het verkeer toeneemt met circa 40% ten opzichte van de autonome toekomstige situatie zonder ontwikkelingen. De intensiteiten voor de maatgevende wegvakken zijn reeds weergegeven in tabel 3.1.

Voor één locatie is sprake van een toename die groter is dan 40 %. Het betreft de N375 tussen de bebouwde kom en de rotonde waar de nieuwe westelijke ontsluitingsweg aansluit. Langs dit wegvak is op korte afstand één woning gesitueerd. Het betreft de bedrijfswoning met adres Bremenbergweg 2. Als gevolg van de gewijzigde verkeersstromen neemt de verkeersdruk in de plansituatie toe met 2 dB ten opzichte van de autonome situatie. Langs deze weg is dus sprake van zogenaamde gevolgen elders. Hoewel geluidsreducerende maatregelen niet verplicht zijn is het onderzoek naar mogelijke maatregelen wel beschreven in hoofdstuk 5.

5

Maatregelen

Uit de geluidsberekeningen is gebleken dat de geluidsbelasting op diverse nieuwe woningen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Daarnaast is ten gevolge van het verkeer op de nieuwe oostelijke ontsluitingsweg voor één bestaande woning een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde geconstateerd. Tevens is langs een deel van de N375 sprake van zogenaamde gevolgen elders.

Zoals reeds beschreven hanteert de Wet geluidhinder de volgende prioriteitsvolgorde van maatregelen:

1. bronmaatregelen;
2. overdrachtsmaatregelen;
3. ontvangermaatregelen (in combinatie met ontheffing voor hogere grenswaarden).

Bij bronmaatregelen kan worden gedacht aan het toepassen van een geluidsreducerend wegdektype. Ook het verlagen van de maximum snelheid kan als bronmaatregel worden toegepast.

Indien dergelijke maatregelen niet mogelijk zijn of onvoldoende effect hebben, dan dienen overdrachtsmaatregelen te worden onderzocht. Hierbij moet gedacht worden aan geluidswallen en/of -schermen.

Wanneer, vanwege bijvoorbeeld stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële redenen, het niet mogelijk is om door het treffen van de hiervoor genomen geluidsbeperkende maatregelen te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, dan kan ontheffing voor een hogere waarde worden aangevraagd.

5.1 Maatregelen voor nieuwe woningen

Ten gevolge van het verkeer op de N375 (Bremenbergweg) is de geluidsbelasting ten hoogste 51 dB. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt 3 dB. In paragraaf 5.1.1 is een nadere uitwerking van geluidsbeperkende maatregelen beschreven. De maximaal berekende geluidsbelastingen op de nieuwe woningen, ten gevolge van het verkeer op de nieuwe westelijke ontsluitingsweg, bedraagt 51 dB. De voorkeurs-

grenswaarde wordt hiermee met 3 dB overschreden. Mogelijke geluidsreducerende maatregelen zijn beschreven in paragraaf 5.1.2. In paragraaf 5.1.3. is ingegaan op eventuele maatregelen in nader uit te werken gebieden.

5.1.1 Bremenbergweg N375

De Bremenbergweg N375 bedraagt een provinciale weg. De provincie Drenthe heeft aangegeven dat zij voor nieuwbouw langs de N375 geen ontheffing voor hogere grenswaarden zal verlenen. Tevens zal de provincie geen geluidsreducerende asfaltsoort toepassen op de weg. Ook een verlaging van de maximum snelheid op de N375, van 80 km/u naar 50 km/u, wordt niet doorgevoerd. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het verkeer op de N375 dient daarom gecompenseerd te worden door middel van afwijkende geluidsbeperkende maatregelen.

In een aanvullende analyse is onderzoek gedaan naar verschillende opties met geluidsbeperkende maatregelen. De volgende drie opties zijn, in overleg met de gemeente, onderzocht:

1. Een loggia op de tweede bouwlaag.
2. Een geluidswal ten noorden van de parallelweg.
3. Een (doorzichtig) geluidsscherm tussen de N375 en de parallelweg.

Basisuitgangspunten

Als randvoorwaarde bij mogelijke geluidsbeperkende maatregelen is gesteld dat boven de tweede bouwlaag van de (ten minste) 10 woningen aan de zuidoostzijde een dove gevel zal worden toegepast.

Het bestemmingsplan maakt voor de (eerstelijns) bebouwing mogelijk dat bebouwing van 12 meter hoog wordt gerealiseerd. Met reëel inpasbare maatregelen is het met name boven de 2^e bouwlaag niet goed mogelijk om te kunnen voldoen aan de norm. Een dove gevel is voor de Wet geluidhinder een gevel zonder te openen delen. Een dergelijke gevel is niet geluidsbelast en hoeft niet aan geluidsnormen te worden getoetst. Wel dient onverminderd te worden voldaan aan de eisen van het Bouwbesluit (voldoen aan de maximale binnenwaarde).

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat voor het niveau van de begane grond reeds zonder geluidsbeperkende maatregelen wordt voldaan aan de norm. Elke gerealiseerde geluidsbeperving betekent voor de toekomstige bewoners van de woningen dan ook alleen nog maar een verbetering. Dit is van belang omdat dit iets zegt over bijvoorbeeld het leefklimaat in de tuinen bij de woningen.

Optie 1: Een loggia op de tweede bouwlaag

Voor de tweede bouwlaag is een maximale geluidsbelasting berekend van 50 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt daar dus met maximaal 2 dB overschreden.

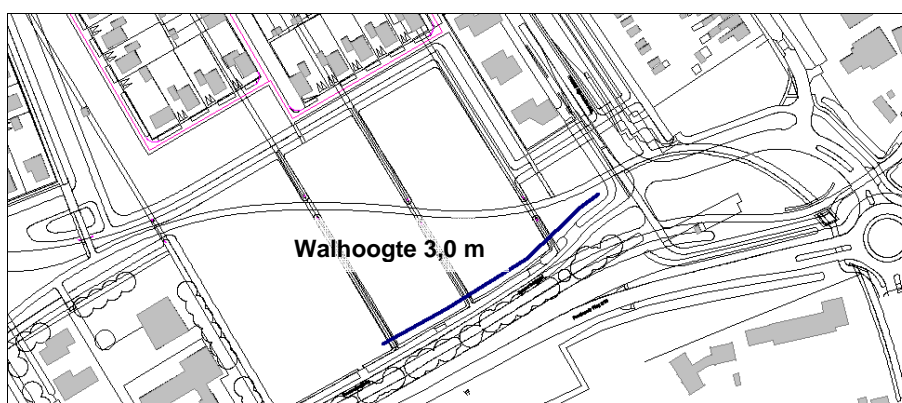
Met de toepassing van een loggia is het mogelijk om de geluidsbelasting op de gevel met 2 a 3 dB te verlagen. De feitelijke gevel met de te openen delen wordt naar binnen geplaatst en de loggia, mits op de juiste manier vormgegeven en akoestisch bekleed, kan het invallende geluid deels reduceren.

Wanneer op de tweede verdieping van de 10 woningen een loggia wordt gerealiseerd (die akoestisch goed vormgegeven is) kan voor de betreffende woningen worden vol-

daan aan de voorkeursgrenswaarde. Belangrijk hierbij is wel dat de akoestisch reducerende werking van de loggia bij de bouwaanvraag (technisch) onderbouwd wordt.

Optie 2: Een geluidswal ten noorden van de parallelweg

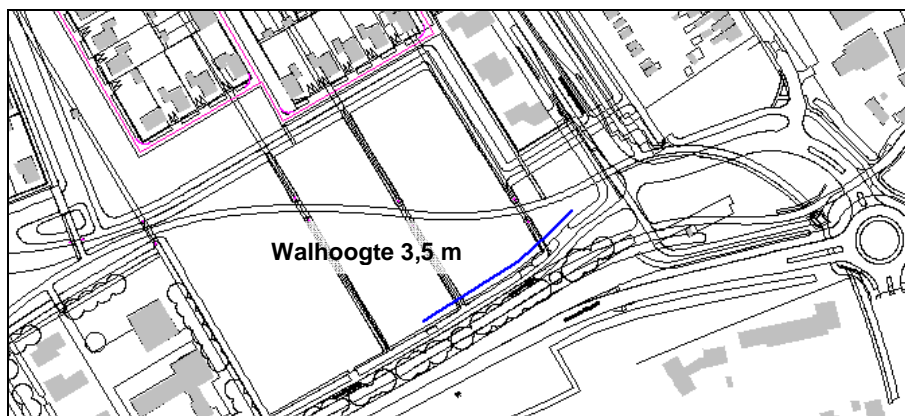
Wanneer wordt uitgegaan van de toepassing van een geluidswal op grondgebied van de gemeente, dan is de aanleg alleen mogelijk ten noorden van de aanwezige parallelweg. Uit akoestische berekeningen blijkt dat deze geluidswal een hoogte van ten minste 3,0 m ten opzichte van het maaiveld moet hebben en een minimale lengte van circa 135 m. De locatie van de top van de wal is indicatief weergegeven in figuur 5.2.



Figuur 5.2: Impressie van de benodigde ligging van de (top van de) geluidswal (hoogte 3,0 meter)

Wanneer uitgegaan wordt van de in figuur 6.3 weergegeven geluidswal, dan wordt voor alle woningen (op de eerste en tweede bouwlaag) voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De maximaal berekende geluidsbelasting op de tweede bouwlaag bedraagt in dat geval 48 dB. Daarmee kan het plan, vanuit het aspect geluid, doorgang vinden. In tabel B 6.1 van bijlage 6 zijn de berekende geluidsbelastingen voor deze situatie gepresenteerd.

Indien de hiervoor beschreven geluidswal hoger wordt uitgevoerd, kan de lengte van de wal worden beperkt. Uit een aanvullende berekening blijkt dat, uitgaande een walhoogte van ten minste 3,5 meter, een lengte van minimaal 95 meter benodigd is. Een indruk van de benodigde ligging van deze wal is weergegeven in figuur 5.3. In tabel B 6.1 van bijlage 6 zijn de berekende geluidsbelastingen voor deze situatie gepresenteerd.

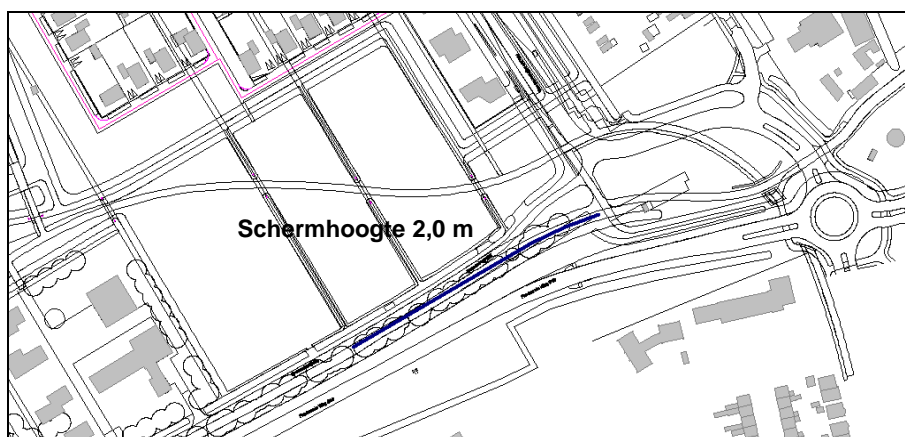


Figuur 5.3: Impressie van de benodigde ligging van de (top van de) geluidswal (hoogte 3,5 meter)

Optie 3: Geluidsscherm tussen de N375 en de parallelweg

Bij de toepassing van een geluidsscherm langs de weg, is er minder ruimte nodig dan bij de realisatie van een geluidswal. Een geluidsscherm kan in de onderzoekslocatie, op grondgebied van de gemeente, worden geplaatst tussen de N375 en de aanwezige parallelweg. Hierdoor staat de afscherming dicht op de weg en is een lagere minimale hoogte nodig voor hetzelfde resultaat.

Uit de aanvullende geluidsberekeningen blijkt dat een geluidsscherm van 2,0 meter hoogte ten opzichte van het maaiveld nodig is en een lengte van circa 140 meter, om op de tweede bouwlaag van de woningen te kunnen voldoen aan de geluidsnorm. De locatie van het benodigde geluidsscherm is indicatief weergegeven in figuur 5.4.



Figuur 5.4: Impressie van de situering van het geluidsscherm

Uitgaande van het geluidsscherm zoals weergegeven in figuur 5.4 wordt voor de alle woningen voor de eerste en tweede bouwlaag voldaan aan de voorkeursgrenswaarde

van 48 dB. Een overzicht van de geluidsbelastingen is opgenomen in tabel B6.1 van bijlage 6 (laatste kolom).

5.1.2 Nieuwe ontsluitingsweg west

Ten gevolge van het verkeer op de nieuwe ontsluitingsweg west is de hoogst berekende geluidsbelasting 51 dB. Om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde is hier een minimale geluidsreductie van 3 dB benodigd. De nieuwe weg zal dus moeten worden voorzien van een wegdektype met een geluidsreducerend vermogen van ten minste 3 dB bij een representatieve snelheid van 50 km/u.

Er is echter voor één bouwblok sprake van een knelpunt. Bij de toepassing van geluidsreducerend asfalt moet er echter rekening mee worden gehouden dat de asfaltverharding niet geschikt is om toe te passen op rotondes. Dit omdat deze geluidsreducerende asfaltverharding onvoldoende slijtvast is waardoor de asfaltverharding op deze locaties kapot gereden wordt. Ter hoogte van de nieuwe rotonde, die de nieuwe weg aansluit op de Meppelerweg, kan geen geluidsreducerend wegdektype worden toegepast. Ook op de laatste circa 25 meter van het wegvak bij de rotonde is dit niet mogelijk vanwege het optrekkende en afremmende verkeer.

Wanneer op de nieuwe ontsluitingsweg west een geluidsreducerend wegdektype met een geluidsreducerend vermogen van 3 dB toegepast wordt, blijft de geluidsbelasting op het bouwblok ten zuidwesten van de rotonde te hoog. Om ook voor dit bouwblok te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde is op de nieuwe ontsluitingsweg west een asfalttype met een geluidsreducerend vermogen van ten minste 4 dB nodig. Na toepassing van een dergelijk wegdektype wordt wel voor alle nieuwe woningen voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Verdere maatregelen zijn dan niet nodig. Het wegdeel waar geluidsreducerend asfalt dien te worden toegepast is indicatief aangegeven in figuur 5.5.



Figuur 5.5: Wegdeel (blauw) waar geluidsreducerend asfalt (-4 dB) nodig is (indicatief)

5.2 Nieuwe woon-werkgebouwen

Geconstateerd is dat de geluidsbelasting op de nieuwe woon-werkgebouwen, ten gevolge van het verkeer op de N375 Bremenbergweg, hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Onderzoek naar de toepassing van geluidsreducerende maatregelen is daarom benodigd. Voor de nieuwe woningen in het plangebied zijn voor het beperken van het wegverkeerslawaai ten gevolge van de N375 Bremenbergweg reeds diverse maatregelen beschouwd. Deze maatregelen zijn tevens van invloed op de geluidsbelasting op de woon-werkgebouwen.

Uit een nadere analyse blijkt dat alleen in de situatie met een geluidswal van 3,5 meter hoog voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde op de onderste twee bouwlagen. Evenals voor de nieuwe woningen is het noodzakelijk de bouwlagen boven de tweede bouwlaag uit te voeren als dove gevels.

Doordat de nieuwe woon-werkgebouwen ten opzichte van de nieuwe woningen dichter bij de weg gerealiseerd worden zijn de andere beschouwde afschermingsopties (scherm 2,0 meter of wal 3,0 meter) ontoereikend. De afscherming zal dan vergroot moeten worden. Bij een scherm van 2,5 meter hoog, of een wal van 3,5 meter hoog, wordt op de onderste twee bouwlagen voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

5.3 Overige deelgebieden

Ook voor de deelgebieden die nog niet verder uitgewerkt zijn, kan de geluidsbelasting worden beperkt door het toepassen van geluidsreducerende maatregelen. In tabel 5.1 zijn de afstanden van de geluidscontouren weergegeven bij toepassing van de hiervoor beschreven geluidsreducerende asfaltverharding. De locaties komen overeen met de locaties uit figuur 4.3. Zoals reeds beschreven is de provincie Drenthe niet voornemens geluidsreducerend asfalt toe te passen. Voor de situatie langs deze wegen zijn voor de nader uit te werken gebieden geen geluidsreducerende maatregelen doorgerekend.

Locatie	Geluidscontour ten gevolge van	Geluidsreducerend vermogen asfalt	Afstand 48 dB contour (met geluidsreducerend asfalt)
A	N375	n.v.t.	Circa 230 m
B	Nieuwe ontsluitingsweg west	- 4 dB	Circa 40 m
C	Nieuwe ontsluitingsweg west	- 4 dB	Circa 35 m
D	N371	n.v.t.	Circa 55 m
E	Nieuwe ontsluitingsweg oost	- 3 dB	Circa 40 m
F	Nieuwe ontsluitingsweg oost	- 3 dB	Circa 20 m

Tabel 5.1: Indicatieve afstand 48 dB contour met geluidsreducerend asfalt, waarneemhoogte 7,5 m, inclusief correctie conform artikel 110g Wgh.

5.4 Maatregelen bestaande woning

Voor één bestaande woning is een te hoge geluidsbelasting geconstateerd ten gevolge van het verkeer op de nieuw aan te leggen ontsluitingsweg oost. Op de betreffende woning is de geluidsbelasting ten hoogste 49 dB. Wanneer de nieuwe ontsluitingsweg oost wordt voorzien van een asfalttype met een geluidsreducerend vermogen van 3 dB bij 50 km/u, wordt ook voor deze woning voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Ook hier dient rekening gehouden te worden met de beperkte toepasbaarheid van geluidsreducerend asfalt op kruispuntvlakken. Op de laatste circa 25 meter tot aan de kruising kan stil asfalt niet goed worden toegepast.

Overdrachtsmaatregelen zijn bij deze situatie niet goed toepasbaar. Indien geen geluidsreducerende maatregelen worden getroffen, dient een ontheffing voor een hogere grenswaarde te worden aangevraagd.

5.5 Maatregelen gevolgen elders

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen is langs één wegdeel buiten het plangebied sprake van een waarneembare toename van de geluidsbelasting. Het gaat hier om de N375 tussen de bebouwde kom en de rotonde waarop de nieuwe westelijke ontsluitingsweg aansluit. Op korte afstand van de weg is één woning aanwezig. Het betreft de woning Bremenbergweg 2.

De geluidsbelasting op deze woningen neemt in de plansituatie toe met circa 2 dB ten opzichte van de autonome situatie zonder de voorgenomen ontwikkeling. Geluidsbeperkende maatregelen kunnen overwogen worden. Overigens is het toepassen van geluidsbeperkende maatregelen bij de constatering van gevolgen elders niet noodzakelijk. De initiatiefnemer kan bij het maken van een afweging afzien van het treffen van maatregelen, zonder dat daar wettelijke sancties tegenover staan. Zoals reeds beschreven is de provincie Drenthe niet voornemens geluidsreducerend asfalt toe te passen. Omdat voor slechts één woning geconstateerd is dat er sprake is van gevolgen elders zijn overdrachtsmaatregelen vanuit het oogpunt van de kosten niet doelmatig. In geval van gevolgen elders is geen aanvraag voor hogere waarden benodigd.

5.6 Binnenwaarde

Het Bouwbesluit stelt eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidsgevoelige vertrekken van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen. De binnenwaarde voor woningen mag in de meeste gevallen niet hoger zijn dan 33 dB. De binnenwaarde wordt bepaald op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting. Dit is de geluidsbelasting van alle bronnen gezamenlijk. Ook voor geluidsgevoelige ruimten achter dove gevels dient te worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit.

In tabel 7.1 is de gecumuleerde geluidsbelasting voor de nieuwe woningen in plangebied Nieuwveense Landen gepresenteerd. In de tabel is de situatie zonder maatregelen opgenomen. Daarnaast is ook een situatie met maatregelen opgenomen. In deze situatie is uitgegaan van een asfalttype met een geluidsreducerend vermogen van 4 dB op de nieuwe westelijke ontsluitingsweg, een asfalttype met een geluidsreducerend vermogen van 3 dB op de nieuwe oostelijke ontsluitingsweg en een geluidswal van 3,0 meter hoog en 135 meter lang langs de noordzijde van de N375 Bremenberweg. De situatie met deze geluidswal wordt als representatief gezien ten opzichte van de andere afschermingsopties.

Het Bouwbesluit stelt dat een standaardgevel ten minste 20 dB aan geluidsreductie levert. Voor woningen met een gecumuleerde geluidsbelasting hoger dan 53 dB ($53 \text{ dB} - 20 \text{ dB} = 33 \text{ dB}$) dient aanvullend onderzoek naar de gevelwering te worden verricht. Hierbij dient te worden bepaald of de gevelisolatie voldoende is om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. De waarden in de tabel zijn te gebruiken bij het benodigde onderzoek naar de gevelwering.

Uit de tabel valt op te maken dat de hoogst berekende gecumuleerde geluidsbelasting in de situatie zonder maatregelen 56 dB bedraagt. Om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB dient de gevelwering van de betreffende woning dus minimaal 23 dB te zijn. De hoogste waarden zijn berekend op de eerstelijns bebouwing langs de nieuwe westelijke ontsluitingsweg.

In de situatie met maatregelen bedraagt de gecumuleerde geluidsbelasting ten hoogste 54 dB. In deze situatie dient de gevelwering van de betreffende woning minimaal 21 dB te zijn.

6

Conclusies

De gemeente Meppel werkt aan de realisatie van woonwijk Nieuwveense Landen. De gemeente Meppel is bezig met het opstellen van een bestemmingsplan voor dit plangebied. In dat kader is ook akoestisch onderzoek noodzakelijk. In voorliggende rapportage is dit akoestisch onderzoek beschreven. Hierna zijn de belangrijkste conclusies van het onderzoek weergegeven.

6.1 Bestaande woningen binnen de geluidszone van nieuwe wegen

Binnen de geluidszone van de nieuw te realiseren ontsluitingswegen is een aantal woningen aanwezig. Ten gevolge van het verkeer op de nieuwe ontsluitingsweg west wordt voor geen enkele woning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Ten gevolge van het verkeer op de nieuwe ontsluitingsweg oost wordt voor één woning de voorkeursgrenswaarde overschreden. Na toepassing van geluidsreducerend asfalt, met een geluidsreducerend vermogen van 3 dB, wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Aanvullende maatregelen zijn niet benodigd.

6.2 Nieuwe woningen

Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de N375 Bremenbergweg

De maximaal berekende geluidsbelastingen bedragen 51 dB ten gevolge van de Bremenbergweg N375. Vanwege het standpunt van de provincie dat ontheffingen voor hogere grenswaarden ten gevolge van de N375 niet zullen worden verleend en dat de weg niet zal worden voorzien van een geluidsreducerende asfaltsoort, is middels een nadere uitwerking gezocht naar andere geluidsbepalende oplossingen. Een oplossing dient te worden gevonden om een tiental woningen met een normoverschrijding toch te kunnen realiseren.

Als basisuitgangspunt is gesteld dat voor alle (ten minste) tien woningen geldt dat de gevels boven de tweede bouwlaag worden uitgevoerd als dove gevel (zonder te openen delen).

In overleg met de gemeente Meppel zijn de volgende geluidsbeperkende maatregelen onderzocht:

1. Een loggia op de tweede bouwlaag.
2. Een geluidswal ten noorden van de parallelweg.
3. Een (doorzichtig) geluidsscherm tussen de N375 en de parallelweg.

Uit het onderzoek blijkt dat met de toepassing van optie 1 het plan kan worden gerealiseerd. Voorwaarde hierbij is dat bij de aanvraag van de bouwvergunning van de woningen de geluidsbeperkende werking van de loggia moet worden aangetoond.

Voor optie 2 geldt dat een wal moet worden gerealiseerd van ten minste 135 meter lang en 3,0 meter hoog. De aarden wal komt dan te liggen ten noorden van de aanwezige parallelweg. Met de realisatie van een dergelijke geluidswal is de realisatie van het plan vanuit het aspect geluid mogelijk. Indien de geluidswal iets hoger wordt uitgevoerd (3,5 meter) hoeft de wal minder lang te worden om voor de betreffende woningen aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen.

Voor optie 3 geldt dat het te projecteren geluidsscherm een minimale lengte van 140 meter en minimale hoogte van 2,0 meter moet hebben om te kunnen voldoen aan de norm. Na realisatie van een scherm met deze minimale omvang, kan het plan, vanuit het aspect geluid, doorgang vinden.

De keuze voor een bepaalde optie dient gemaakt te worden door de gemeente Meppel. De gemeente heeft aangegeven dat optie 1 niet haalbaar is. Het realiseren van een loggia geeft te veel beperkingen voor de stedenbouwkundigen. De voorkeur van de gemeente gaat uit naar de realisatie van een geluidswal (optie 2) of een geluidsscherm (optie 3).

Geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Nieuwe ontsluitingsweg west

De maximaal berekende geluidsbelastingen bedragen 51 dB ten gevolge van de Nieuwe ontsluitingsweg west. Ten gevolge van het verkeer op de nieuwe ontsluitingsweg west is een asfalttype benodigd met een geluidsreducerend vermogen van 4 dB.

Geluidsbelasting op nieuwe woon-werkgebouwen

De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de N375 is 52 dB. Na toepassing van een geluidswal van 3,5 meter hoog of een geluidsscherm van 2,5 meter hoog wordt voor de onderste twee bouwlagen voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

Resumé

Na toepassing van de voorgestelde geluidsreducerende maatregelen wordt in geen geval de voorkeursgrenswaarde overschreden. Hiermee wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

6.3 Gevolgen elders

Als gevolg van de gewijzigde verkeersstromen is langs één wegvak sprake van een waarneembare toename van de geluidsbelasting. Het betreft de N375 tussen de bebouwde kom en de rotonde waar de nieuwe ontsluitingsweg west aansluit. De geluids-

belasting langs deze weg neemt toe met circa 2 dB. De Wet geluidhinder stelt geen eisen aan eventuele geluidsbeperkende maatregelen.

6.4 Binnenwaarde

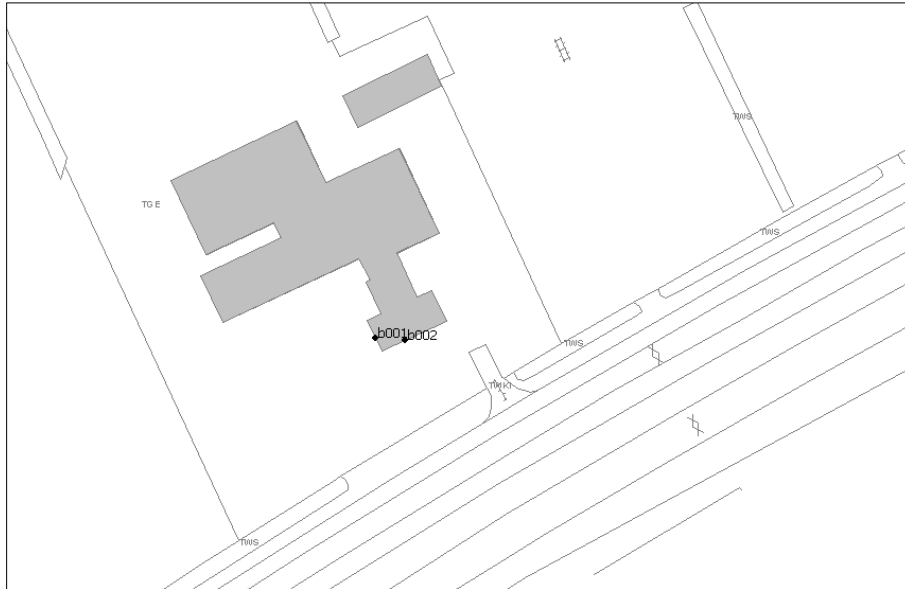
Het Bouwbesluit stelt eisen met betrekking tot het geluidsniveau in de geluidsgoedige vertrekken van woningen en andere geluidsgoedige gebouwen. Daarom is in dit onderzoek tevens de gecumuleerde geluidbelasting bepaald. Middels aanvullend onderzoek zal moeten worden bepaald of de gevelisolatie voldoende is om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB.

Bijlage 1

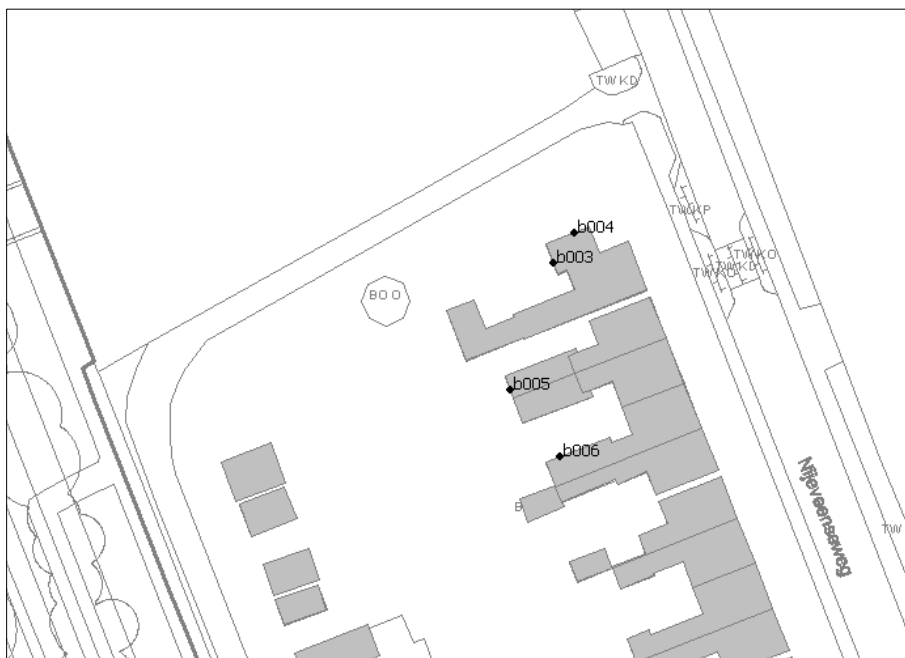
Waarneempunten bestaande bebou- wing



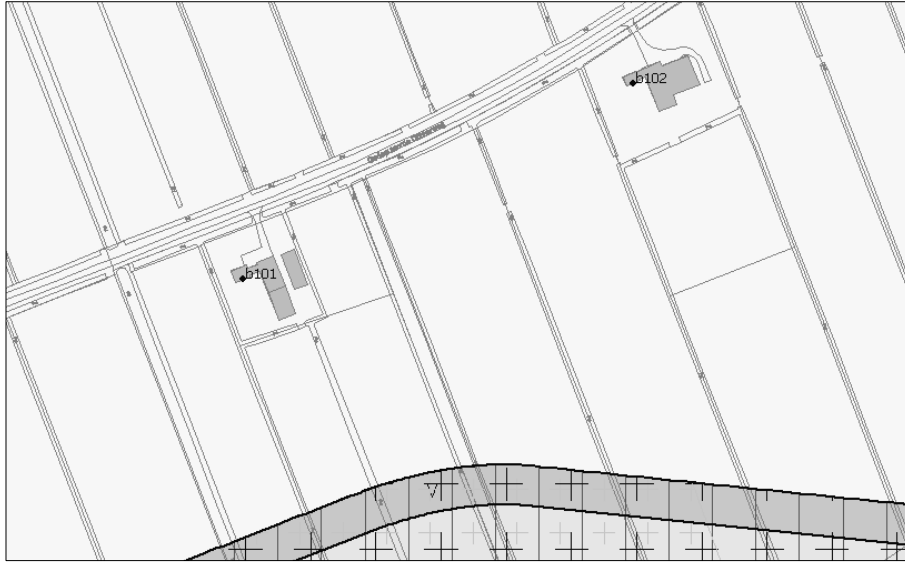
Figuur B1.1: Overzichtskaat afbeeldingen waarneempunten bestaande woningen



Figuur B1.1: Waarneempunt bestaande woning Bremenbergweg 4



Figuur B1.2: Waarneempunt bestaande bebouwing Nijveenseweg



Figuur B1.3: Waarneempunten bestaande ten noorden van nieuwe verbindingsweg oost



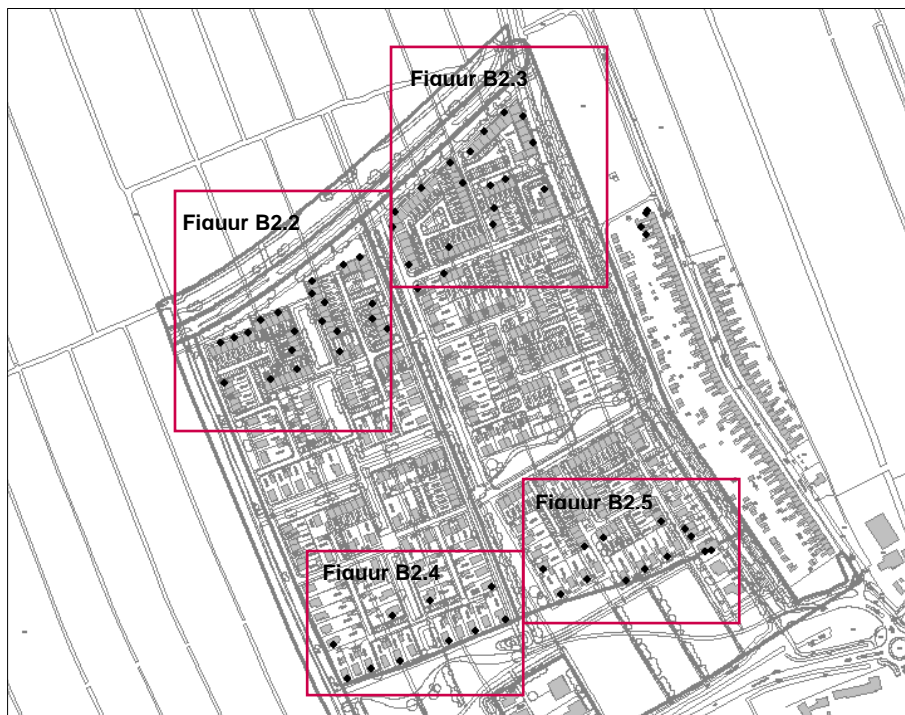
Figuur B1.4: Waarneempunten bestaande ten noorden van nieuwe verbindingsweg oost



Figuur B1.5: Waarneempunten bestaande bebouwing ten oosten van Steenwijkerstraatweg

Bijlage 2

Waarneempunten nieuwe bebouwing



Figuur B2.1: Overzichtskartaal afbeeldingen waarneempunten nieuwe woningen



Figuur B2.2: Waarneempunten nieuwe woningen noordwest



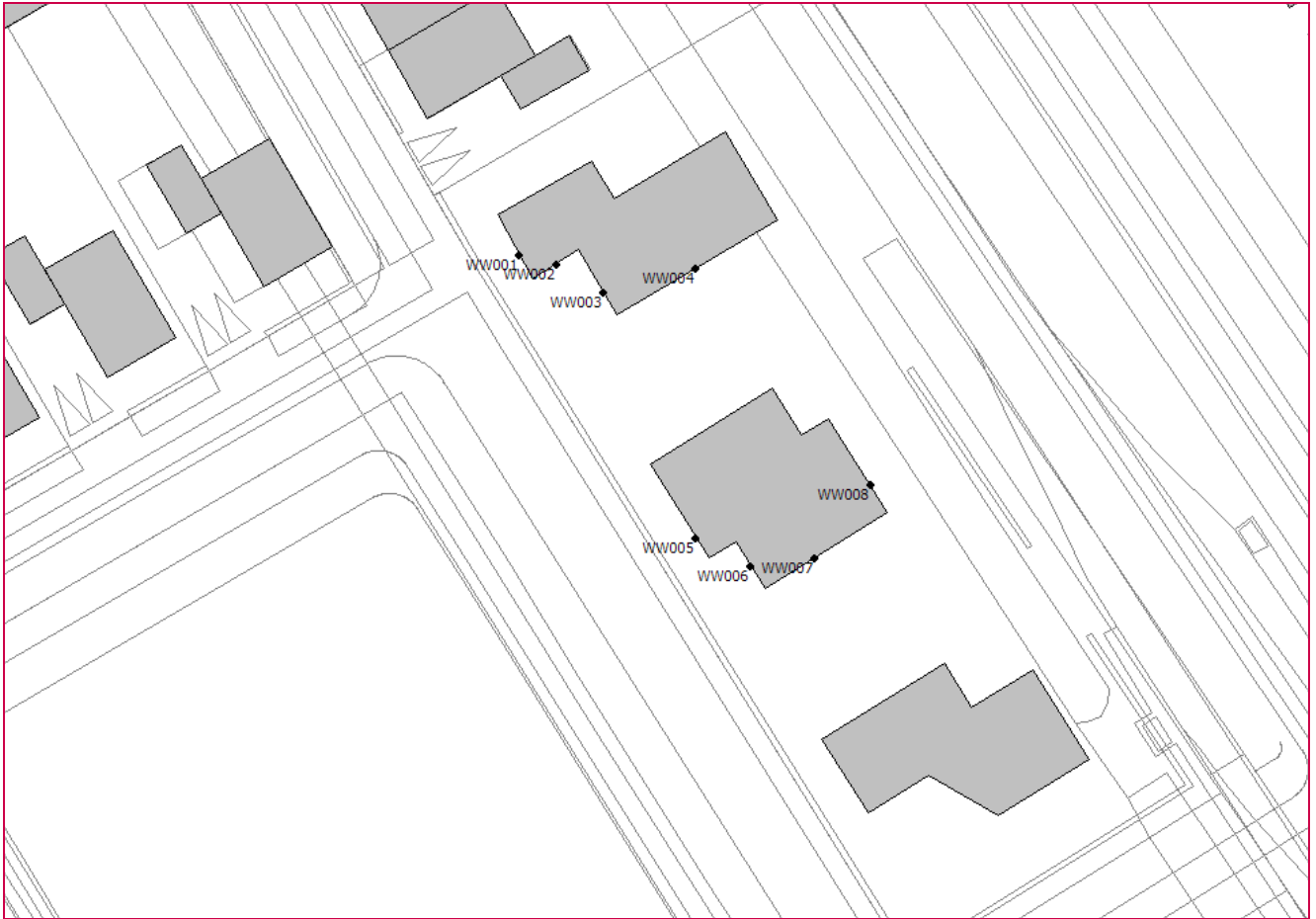
Figuur B2.3: Waarneempunten nieuwe woningen noordoost



Figuur B2.4 Waarneempunten nieuwe woningen zuidwest



Figuur B2.5: Waarneempunten nieuwe woningen zuidoost



Figuur B2.6: Waarneempunten woon-werkgebouwen

Bijlage 3

Bestaande woningen langs nieuwe wegen

Nieuwe ontsluitingsweg west

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
b001_A	1,5	< 40
b001_B	4,5	< 40
b001_C	7,5	< 40
b002_A	1,5	< 40
b002_B	4,5	< 40
b002_C	7,5	< 40
b003_A	1,5	< 40
b003_B	4,5	< 40
b004_A	1,5	< 40
b004_B	4,5	< 40
b005_A	1,5	< 40
b005_B	4,5	< 40
b006_A	1,5	< 40
b006_B	4,5	< 40

Tabel B3.1: Geluidsbelastingen op bestaande woningen ten gevolge nieuwe ontsluitingsweg west, inclusief correctie artikel 110g

Nieuwe ontsluitingsweg oost

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
b101_A	1,5	< 40
b101_B	4,5	< 40
b101_C	7,5	< 40
b102_A	1,5	< 40
b102_B	4,5	< 40
b102_C	7,5	< 40
b103_A	1,5	41

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
b103_B	4,5	43
b103_C	7,5	44
b105_A	1,5	43
b105_B	4,5	44
b105_C	7,5	45
b106_A	1,5	48
b106_B	4,5	49
b107_A	1,5	47
b107_B	4,5	48
b108_A	1,5	41
b108_B	4,5	42
b109_A	1,5	40
b109_B	4,5	42
b110_A	1,5	< 40
b110_B	4,5	< 40

Tabel B3.2: Geluidsbelastingen op bestaande woningen ten gevolge nieuwe ontsluitingsweg oost, inclusief correctie artikel 110g

Bijlage 4

Nieuwe woningen

N375

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
101_A	1,5	46
101_B	4,5	47
101_C	7,5	48
101_D	10,5	48
102_A	1,5	46
102_B	4,5	47
102_C	7,5	48
102_D	10,5	48
103_A	1,5	46
103_B	4,5	47
103_C	7,5	48
103_D	10,5	48
104_A	1,5	46
104_B	4,5	47
104_C	7,5	48
104_D	10,5	48
105_A	1,5	46
105_B	4,5	47
105_C	7,5	48
105_D	10,5	48
106_A	1,5	46
106_B	4,5	47
106_C	7,5	48
106_D	10,5	48
107_A	1,5	42
107_B	4,5	44
107_C	7,5	44
108_A	1,5	41
108_B	4,5	42

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
108_C	7,5	44
109_A	1,5	43
109_B	4,5	44
109_C	7,5	45
110_A	1,5	44
110_B	4,5	45
110_C	7,5	45
111_A	1,5	47
111_B	4,5	48
111_C	7,5	49
111_D	10,5	49
112_A	1,5	47
112_B	4,5	48
112_C	7,5	49
112_D	10,5	49
113_A	1,5	43
113_B	4,5	44
113_C	7,5	44
114_A	1,5	42
114_B	4,5	45
114_C	7,5	45
115_A	1,5	42
115_B	4,5	45
115_C	7,5	46
116_A	1,5	48
116_B	4,5	49
116_C	7,5	50
116_D	10,5	51
117_A	1,5	48
117_B	4,5	50
117_C	7,5	50
117_D	10,5	51
118_A	1,5	48
118_B	4,5	49
118_C	7,5	50
118_D	10,5	51
121_A	1,5	46
121_B	4,5	47
121_C	7,5	48
122_A	1,5	44
122_B	4,5	45
122_C	7,5	45
123_A	1,5	40
123_B	4,5	44
123_C	7,5	45

Tabel B4.1: Geluidsbelastingen nieuwe woningen t.g.v. N375, inclusief correctie conform artikel 110g Wgh

Nieuwe ontsluitingsweg west

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
001_A	1,5	50
001_B	4,5	51
001_C	7,5	51
001_D	10,5	51
002_A	1,5	49
002_B	4,5	51
002_C	7,5	51
002_D	10,5	51
003_A	1,5	49
003_B	4,5	50
003_C	7,5	50
003_D	10,5	51
004_A	1,5	49
004_B	4,5	51
004_C	7,5	51
004_D	10,5	51
005_A	1,5	48
005_B	4,5	50
005_C	7,5	50
005_D	10,5	50
006_A	1,5	40
006_B	4,5	42
006_C	7,5	43
007_A	1,5	< 40
007_B	4,5	< 40
007_C	7,5	< 40
008_A	1,5	43
008_B	4,5	44
008_C	7,5	45
009_A	1,5	< 40
009_B	4,5	< 40
009_C	7,5	< 40
010_A	1,5	< 40
010_B	4,5	< 40
010_C	7,5	< 40
011_A	1,5	49
011_B	4,5	51
011_C	7,5	51

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
011_D	10,5	51
012_A	1,5	45
012_B	4,5	47
012_C	7,5	47
012_D	10,5	47
013_A	1,5	40
013_B	4,5	42
013_C	7,5	43
013_D	10,5	43
014_A	1,5	40
014_B	4,5	42
014_C	7,5	43
014_D	10,5	44
015_A	1,5	< 40
015_B	4,5	< 40
015_C	7,5	< 40
015_D	10,5	40
016_A	1,5	< 40
016_B	4,5	< 40
016_C	7,5	< 40
017_A	1,5	48
017_B	4,5	49
017_C	7,5	50
018_A	1,5	47
018_B	4,5	48
018_C	7,5	49
019_A	1,5	< 40
019_B	4,5	< 40
019_C	7,5	40
020_A	1,5	< 40
020_B	4,5	< 40
020_C	7,5	< 40
021_A	1,5	< 40
021_B	4,5	< 40
021_C	7,5	< 40
022_A	1,5	< 40
022_B	4,5	41
022_C	7,5	42
022_D	10,5	42
023_A	1,5	46
023_B	4,5	48
023_C	7,5	48
023_D	10,5	48
024_A	1,5	49
024_B	4,5	51

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
024_C	7,5	51
024_D	10,5	51
025_A	1,5	49
025_B	4,5	51
025_C	7,5	51
025_D	10,5	51
026_A	1,5	49
026_B	4,5	51
026_C	7,5	51
026_D	10,5	51
027_A	1,5	< 40
027_B	4,5	41
027_C	7,5	41
027_D	10,5	41
028_A	1,5	< 40
028_B	4,5	< 40
028_C	7,5	< 40
029_A	1,5	< 40
029_B	4,5	< 40
029_C	7,5	< 40
030_A	1,5	< 40
030_B	4,5	< 40
030_C	7,5	< 40
031_A	1,5	44
031_B	4,5	46
031_C	7,5	46
031_D	10,5	46
031_E	13,5	46
032_A	1,5	49
032_B	4,5	50
032_C	7,5	50
032_D	10,5	50
032_E	13,5	50
033_A	1,5	49
033_B	4,5	50
033_C	7,5	50
033_D	10,5	50
033_E	13,5	50
034_A	1,5	<40
034_B	4,5	41
034_C	7,5	42
034_D	10,5	42
034_E	13,5	41
035_A	1,5	< 40
035_B	4,5	< 40

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	geluidsbelasting (dB)
035_C	7,5	< 40
035_D	10,5	< 40
035_E	13,5	< 40
036_A	1,5	< 40
036_B	4,5	< 40
036_C	7,5	40
036_D	10,5	40
037_A	1,5	< 40
037_B	4,5	< 40
037_C	7,5	< 40
037_D	10,5	< 40
038_A	1,5	< 40
038_B	4,5	< 40
038_C	7,5	< 40
039_A	1,5	< 40
039_B	4,5	< 40
039_C	7,5	< 40
040_A	1,5	< 40
040_B	4,5	< 40
040_C	7,5	< 40

Tabel 4.2: Geluidsbelastingen nieuwe woningen t.g.v. nieuwe verbindingsweg west, inclusief correctie conform artikel 110g Wgh

Bijlage 5

Geluidscontouren voor de nog uit te werken gebieden

Bijlage 6

Geluidsbelastingen na maatregelen

waarneempunt	waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting (dB) zonder maatregelen	Geluidsbelasting (dB) met geluidswal van 3,0 m hoog (dB)	Geluidsbelasting (dB) met geluidswal van 3,5 m hoog (dB)	Geluidsbelasting (dB) met geluidsscherm 2,0 m hoog
111_A	1,5	47	46	46	46
111_B	4,5	48	47	47	47
111_C	7,5	49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
111_D	10,5	49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
112_A	1,5	47	46	46	46
112_B	4,5	48	47	47	47
112_C	7,5	49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
112_D	10,5	49	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
116_A	1,5	48	47	47	47
116_B	4,5	49	48	48	48
116_C	7,5	50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
116_D	10,5	51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
117_A	1,5	48	46	47	46
117_B	4,5	50	48	48	48
117_C	7,5	50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
117_D	10,5	51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
118_A	1,5	48	45	46	45
118_B	4,5	49	47	47	47
118_C	7,5	50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
118_D	10,5	51	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

n.v.t.: de betreffende gevels worden doof uitgevoerd

Tabel B6.1: Geluidsbelastingen met nader uitgewerkte maatregelen aan de zuidzijde van het plangebied, ten gevolge van de N375, inclusief correctie conform artikel 110g Wgh

Bijlage 7

Gecumuleerde geluidsbelasting

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Gecumuleerde geluidsbelasting zonder maatregelen (dB)	Gecumuleerde geluidsbelasting na maatregelen (dB)
001_A	1,5	55	51
001_B	4,5	56	52
001_C	7,5	56	52
001_D	10,5	56	52
002_A	1,5	54	50
002_B	4,5	56	52
002_C	7,5	56	52
002_D	10,5	56	52
003_A	1,5	54	50
003_B	4,5	55	51
003_C	7,5	55	51
003_D	10,5	56	52
004_A	1,5	54	50
004_B	4,5	56	52
004_C	7,5	56	52
004_D	10,5	56	52
005_A	1,5	53	49
005_B	4,5	55	51
005_C	7,5	55	51
005_D	10,5	55	51
006_A	1,5	45	41
006_B	4,5	47	43
006_C	7,5	48	44
007_A	1,5	35	32
007_B	4,5	41	38
007_C	7,5	42	39
008_A	1,5	48	44
008_B	4,5	49	45

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Gecumuleerde ge- luidsbelasting zonder maatregelen (dB)	Gecumuleerde ge- luidsbelasting na maatregelen (dB)
008_C	7,5	50	46
009_A	1,5	39	36
009_B	4,5	42	39
009_C	7,5	43	40
010_A	1,5	36	33
010_B	4,5	41	37
010_C	7,5	42	39
011_A	1,5	54	50
011_B	4,5	56	52
011_C	7,5	56	52
011_D	10,5	56	52
012_A	1,5	50	46
012_B	4,5	52	48
012_C	7,5	52	48
012_D	10,5	53	49
013_A	1,5	45	41
013_B	4,5	47	43
013_C	7,5	48	44
013_D	10,5	48	45
014_A	1,5	45	41
014_B	4,5	47	44
014_C	7,5	48	45
014_D	10,5	49	46
015_A	1,5	40	36
015_B	4,5	43	39
015_C	7,5	44	41
015_D	10,5	46	43
016_A	1,5	40	36
016_B	4,5	42	38
016_C	7,5	43	40
017_A	1,5	53	49
017_B	4,5	54	51
017_C	7,5	55	51
018_A	1,5	52	48
018_B	4,5	54	50
018_C	7,5	54	50
019_A	1,5	42	39
019_B	4,5	44	40
019_C	7,5	45	42
020_A	1,5	38	35
020_B	4,5	42	38
020_C	7,5	43	40
021_A	1,5	40	37

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Gecumuleerde geluidsbelasting zonder maatregelen (dB)	Gecumuleerde geluidsbelasting na maatregelen (dB)
021_B	4,5	41	38
021_C	7,5	42	39
022_A	1,5	44	40
022_B	4,5	46	42
022_C	7,5	47	43
022_D	10,5	48	44
023_A	1,5	51	47
023_B	4,5	53	49
023_C	7,5	53	49
023_D	10,5	53	49
024_A	1,5	54	51
024_B	4,5	56	52
024_C	7,5	56	52
024_D	10,5	56	52
025_A	1,5	54	51
025_B	4,5	56	52
025_C	7,5	56	52
025_D	10,5	56	52
026_A	1,5	54	51
026_B	4,5	56	52
026_C	7,5	56	52
026_D	10,5	56	52
027_A	1,5	44	41
027_B	4,5	46	43
027_C	7,5	47	43
027_D	10,5	47	44
028_A	1,5	32	30
028_B	4,5	33	31
028_C	7,5	35	33
029_A	1,5	42	39
029_B	4,5	43	40
029_C	7,5	44	41
030_A	1,5	31	29
030_B	4,5	33	31
030_C	7,5	35	34
031_A	1,5	49	45
031_B	4,5	51	47
031_C	7,5	51	47
031_D	10,5	51	47
031_E	13,5	52	48
032_A	1,5	54	51
032_B	4,5	56	52
032_C	7,5	56	53

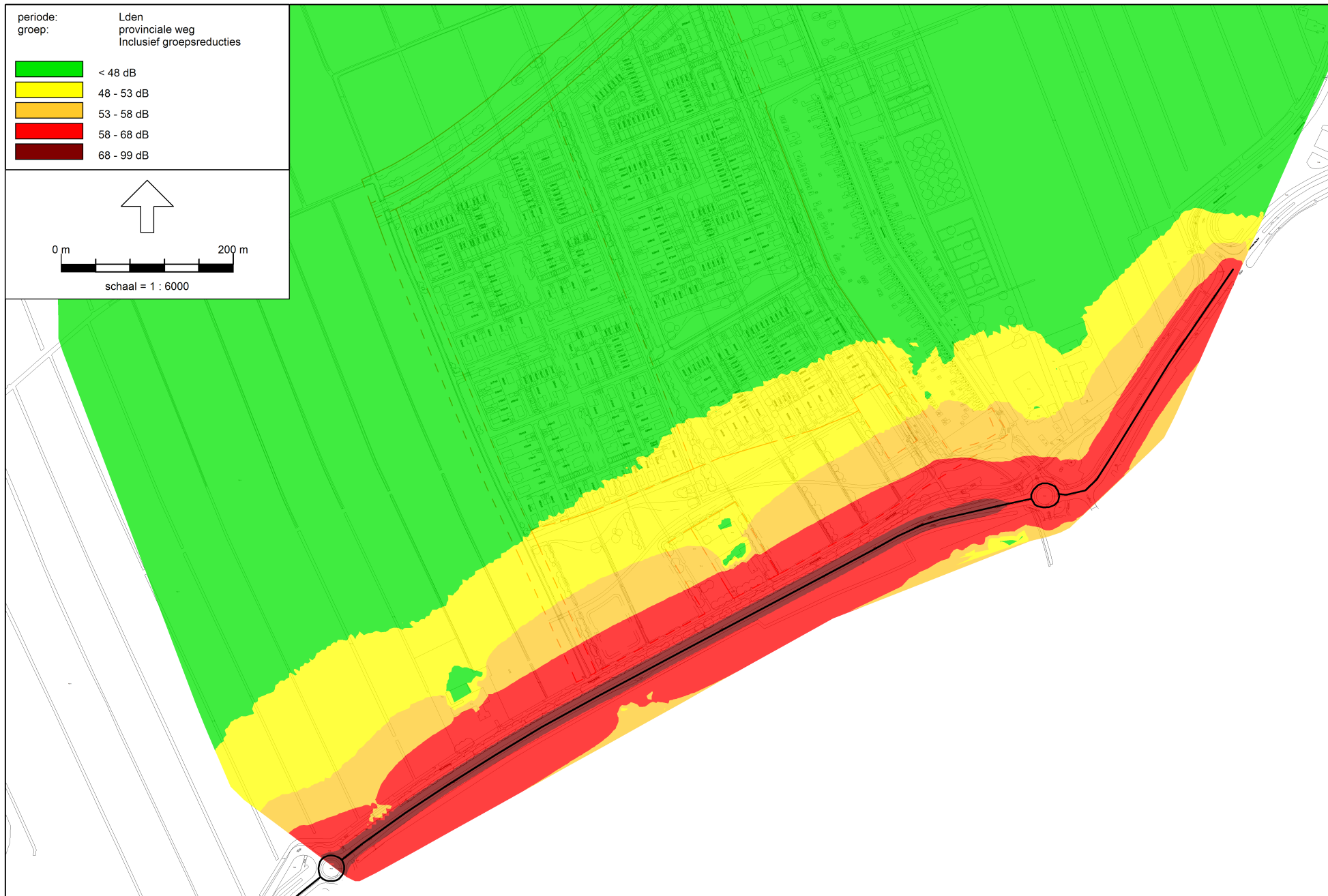
Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Gecumuleerde ge- luidsbelasting zonder maatregelen (dB)	Gecumuleerde ge- luidsbelasting na maatregelen (dB)
032_D	10,5	56	53
032_E	13,5	55	52
033_A	1,5	54	53
033_B	4,5	56	54
033_C	7,5	56	54
033_D	10,5	56	54
033_E	13,5	56	54
034_A	1,5	47	47
034_B	4,5	49	49
034_C	7,5	49	49
034_D	10,5	50	49
034_E	13,5	50	49
035_A	1,5	44	44
035_B	4,5	46	45
035_C	7,5	46	46
035_D	10,5	47	46
035_E	13,5	47	47
036_A	1,5	43	39
036_B	4,5	44	41
036_C	7,5	45	42
036_D	10,5	45	42
037_A	1,5	40	38
037_B	4,5	42	39
037_C	7,5	43	40
037_D	10,5	43	41
038_A	1,5	39	36
038_B	4,5	41	38
038_C	7,5	42	39
039_A	1,5	37	34
039_B	4,5	38	35
039_C	7,5	40	37
040_A	1,5	41	40
040_B	4,5	42	41
040_C	7,5	42	42
101_A	1,5	48	48
101_B	4,5	49	49
101_C	7,5	50	50
101_D	10,5	50	50
102_A	1,5	48	48
102_B	4,5	49	49
102_C	7,5	50	50
102_D	10,5	50	50
103_A	1,5	49	48

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Gecumuleerde geluidsbelasting zonder maatregelen (dB)	Gecumuleerde geluidsbelasting na maatregelen (dB)
103_B	4,5	50	50
103_C	7,5	50	50
103_D	10,5	51	51
104_A	1,5	48	48
104_B	4,5	50	49
104_C	7,5	50	50
104_D	10,5	51	51
105_A	1,5	48	48
105_B	4,5	50	49
105_C	7,5	50	50
105_D	10,5	51	51
106_A	1,5	48	48
106_B	4,5	49	49
106_C	7,5	50	50
106_D	10,5	51	50
107_A	1,5	45	44
107_B	4,5	46	46
107_C	7,5	47	47
108_A	1,5	43	43
108_B	4,5	45	44
108_C	7,5	46	46
109_A	1,5	45	45
109_B	4,5	46	46
109_C	7,5	47	47
110_A	1,5	46	45
110_B	4,5	47	46
110_C	7,5	48	47
111_A	1,5	49	48
111_B	4,5	50	50
111_C	7,5	51	51
111_D	10,5	52	52
112_A	1,5	49	48
112_B	4,5	50	49
112_C	7,5	51	51
112_D	10,5	52	52
113_A	1,5	45	44
113_B	4,5	46	45
113_C	7,5	47	46
114_A	1,5	44	43
114_B	4,5	47	46
114_C	7,5	48	48
115_A	1,5	44	44
115_B	4,5	47	46

Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Gecumuleerde ge- luidsbelasting zonder maatregelen (dB)	Gecumuleerde ge- luidsbelasting na maatregelen (dB)
115_C	7,5	48	47
116_A	1,5	51	49
116_B	4,5	52	51
116_C	7,5	52	52
116_D	10,5	53	53
117_A	1,5	51	49
117_B	4,5	52	51
117_C	7,5	53	52
117_D	10,5	53	53
118_A	1,5	50	48
118_B	4,5	51	50
118_C	7,5	52	52
118_D	10,5	53	53
121_A	1,5	48	46
121_B	4,5	50	48
121_C	7,5	51	50
122_A	1,5	46	42
122_B	4,5	47	44
122_C	7,5	48	47
123_A	1,5	43	40
123_B	4,5	46	45
123_C	7,5	47	47
WW001_A	1,5	49	46
WW001_B	4,5	50	48
WW001_C	7,5	50	49
WW001_D	10,5	51	51
WW002_A	1,5	50	48
WW002_B	4,5	51	49
WW002_C	7,5	52	50
WW002_D	10,5	52	52
WW003_A	1,5	49	47
WW003_B	4,5	50	48
WW003_C	7,5	51	50
WW003_D	10,5	52	52
WW004_A	1,5	49	48
WW004_B	4,5	50	50
WW004_C	7,5	51	51
WW004_D	10,5	51	51
WW005_A	1,5	50	47
WW005_B	4,5	51	49
WW005_C	7,5	52	52
WW005_D	10,5	53	53
WW006_A	1,5	51	47

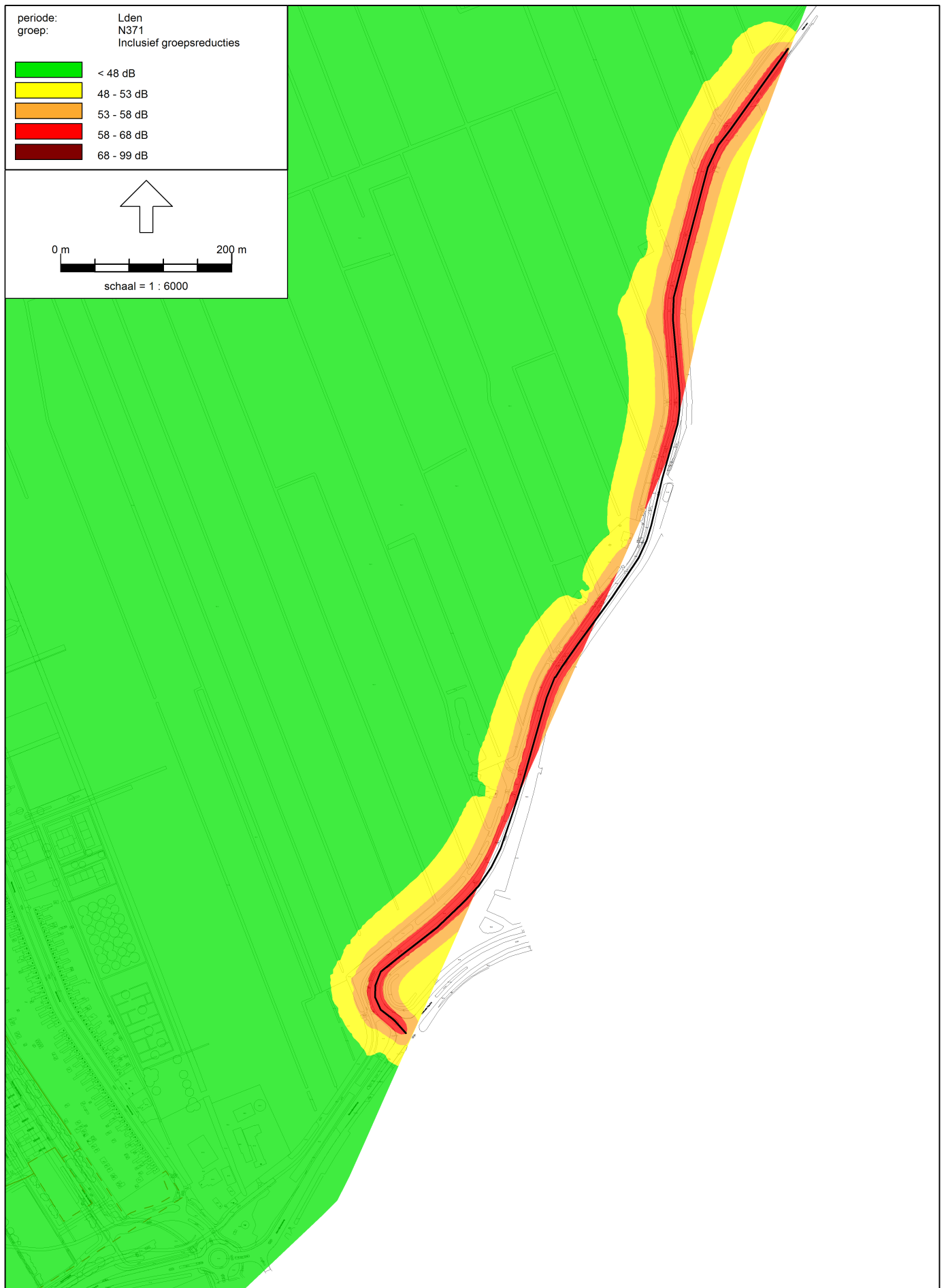
Waarneempunt	Waarneemhoogte (m)	Gecumuleerde geluidsbelasting zonder maatregelen (dB)	Gecumuleerde geluidsbelasting na maatregelen (dB)
WW006_B	4,5	52	49
WW006_C	7,5	53	53
WW006_D	10,5	54	54
WW007_A	1,5	50	49
WW007_B	4,5	51	50
WW007_C	7,5	52	52
WW007_D	10,5	52	52
WW008_A	1,5	49	49
WW008_B	4,5	50	50
WW008_C	7,5	51	51
WW008_D	10,5	51	51

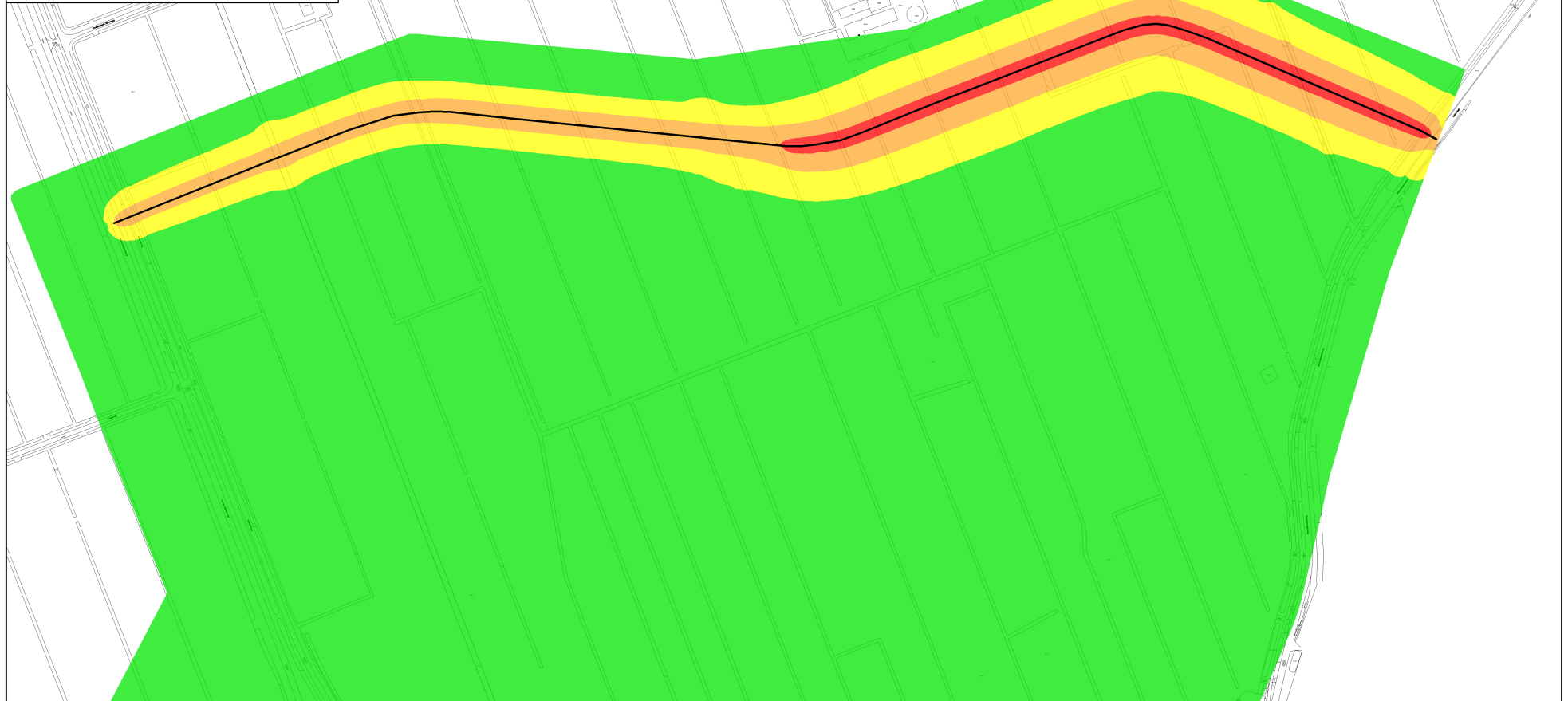
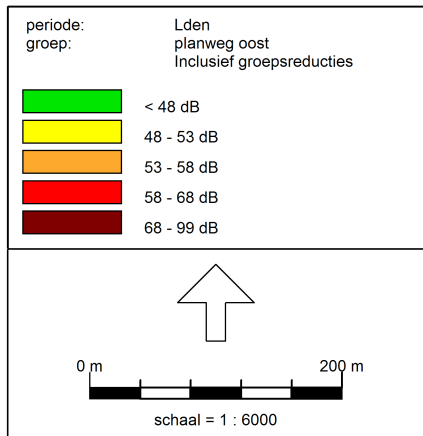
Tabel B7.1: Gecumuleerde geluidsbelasting (Hierop is geen correctie artikel 110g Wet geluidhinder van toepassing)

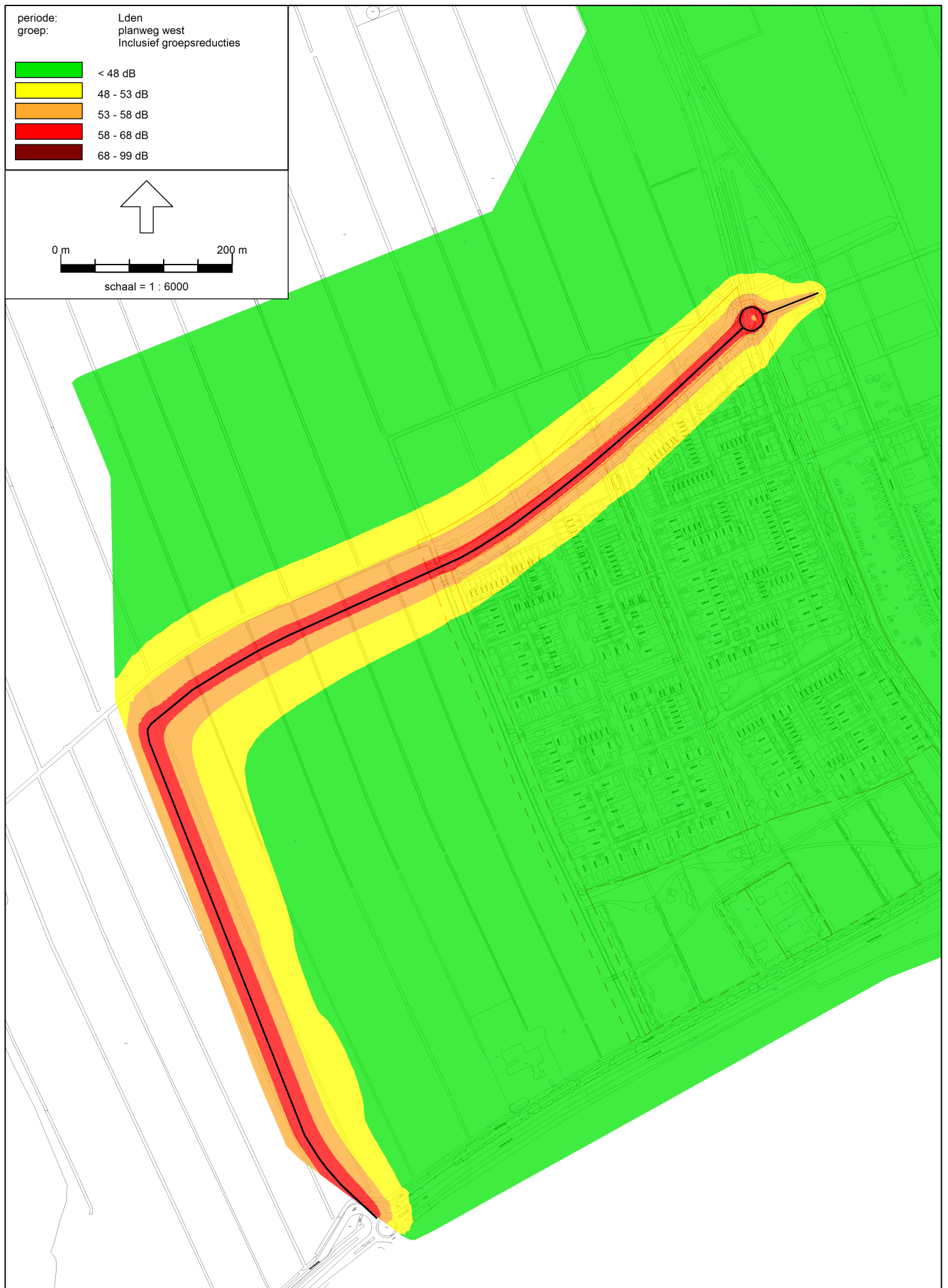


Wegverkeerslawaaï - RMW-2006, [akoestisch onderzoek Kzj - Plansituatie - contouren] , Geomilieu V1.81

Inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder







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

www.goudappel.nl
goudappel@goudappel.nl

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**