

Schuytgraaf veld 22B te Arnhem

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder en goede ruimtelijke ordening

Status	definitief
Versie	1
Rapport	M.2014.1291.01.R001
Datum	18 mei 2015

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem Dienst Stadsbeheer Postbus 2200 6800 HA ARNHEM
Contactpersoon	de heer U. Buitenhuis telefoon 026 - 377 57 17 e-mail urban.buitenhuis@arnhem.nl
Project	Schuytgraaf veld 22B te Arnhem
Betreft	Akoestisch onderzoek en onderzoek goede ruimtelijke ordening
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2014.1291.01.R001
Datum	18 mei 2015
Versie	1
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Informatie	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Auteur	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Verantwoordelijk	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
Verwerkt door	

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Wettelijk kader	6
3.1 Wet geluidhinder	6
3.2 Wegverkeerslawaaï	7
3.3 Beleidsregels geluid Arnhem	7
4. Uitgangspunten	9
4.1 Verkeersgegevens	9
4.2 Reken- en meetvoorschriften	9
5. Rekenresultaten	11
5.1 Toetsing Wet geluidhinder	11
5.2 Geluidsmaatregelen	12
5.3 Toetsing geluidsbeleid	13
5.4 Hogere grenswaarden	13
6. Conclusie	14

Bijlagen

Bijlage 1	Rekenmodel en verkeersgegevens
Bijlage 2	Rekenresultaten en geluidscontouren

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï ten behoeve van het veld 22B welke is gelegen in het gebied Schuytgraaf te Arnhem.

Een bestemmingsplan voor het plangebied Schuytgraaf is in het verleden vastgesteld als een vlekkenplan. Het onderliggende onderzoek dient voor het bestemmingsplan en voor de vaststelling van hogere grenswaarden voor het veld 22B.

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de Metamorfosenallee (N837) en ten noorden/westen van de Marasingel. Daarnaast is ook een 30 km/uur weg nabij het plangebied gelegen: wegen met een 30 km/uur-regime zijn op grond van de Wet geluidhinder niet gezoneerd. Vanwege een goede ruimtelijke ordening en het beleid van de gemeente Arnhem om de wettelijke geluidwering van de gevel te waarborgen, wordt de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de gevels van de nieuwe woningen wel berekend.

Toetsing van de berekende waarden ten gevolge van de zoneplichtige wegen vindt plaats aan de eisen van de Wet geluidhinder. Daarnaast wordt ook het geluidsbeleid van de gemeente Arnhem in ogenschouw genomen. Een gecumuleerde geluidsbelasting is ook opgenomen in deze rapportage.

De vragen die in het onderzoek beantwoord moeten worden, luiden:

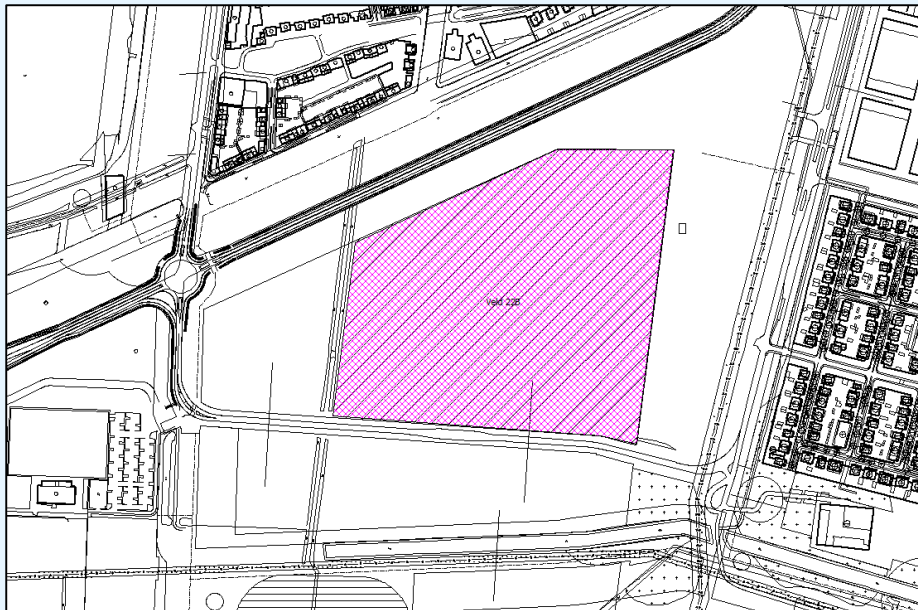
- Is er ter plaatse van het veld 22B sprake van een overschrijding van de waarden uit de Wet geluidhinder. Zo ja, welke maatregelen zijn nodig om wel aan deze waarden te kunnen voldoen?
- Voldoet het plan aan het geluidsbeleid van de gemeente Arnhem en is er sprake van 'goede ruimtelijke ordening'?

Leeswijzer

In dit rapport zijn de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidsbeleid, de uitgangspunten en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens zijn de conclusies gegeven.

2. Situatie

Het plangebied is gelegen ten zuiden van de Metamorfoseallee (N837) en ten noorden/westen van de Marasingel. In de onderstaande figuur is de ligging van veld 22B.



figuur 1: plangebied veld 22B

De nieuwbouw is gelegen binnen het gebiedstype “Stadswijken” volgens het gemeentelijk geluidsbeleid.

3. Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege (spoor)wegen bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen/appartementen.

Als een gemeente via een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidsgevoelige bestemming, zoals een woning, binnen de geluidszone van een weg of spoorlijn wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidsbelasting.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg of spoorlijn. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend.

Geluidsgevoelige bestemmingen

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn woningen, geluidsgevoelige terreinen en geluidsgevoelige gebouwen. Binnen de zone van de te onderzoeken wegen en spoorwegen moeten de geluidsbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en moet worden beoordeeld of deze aan de wettelijke normen voldoen.

Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

Dove' of 'blinde' gevels

Toetsing aan grenswaarden vindt plaats op de gevel van een geluidsgevoelige bestemming. Een 'dove' gevel is geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder, waardoor toetsing niet plaats hoeft te vinden. In lid 4 van artikel 1b van de Wgh wordt aangegeven wat onder een dove gevel wordt verstaan: een dove gevel is volgens dit artikel een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en speelt daarmee geen rol bij het bepalen van de geluidsbelasting.

De overige gevels dienen wel te worden betrokken bij het bepalen van de geluidsbelasting van de woning.

3.2 Wegverkeerslawaaï

In artikel 74 uit de Wet geluidhinder zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Grenswaarden wegverkeerslawaaï

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting (voorkeurswaarde) voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

Aftrek op de berekende resultaten

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In het onderzoek is een aftrek van 5 dB op de rekenresultaten toegepast ten behoeve van de zoneplichtige wegen. Voor de 30 km/uur wegen is deze aftrek niet toegepast.

Raad van State

Inrichting en regelgeving moeten hand in hand gaan. Een snelheidsregime van 50 km/uur past niet bij een 30 km/uur-weginrichting. Dat eenvoudige “duurzaam veilig” beginsel is door de Raad van State bevestigd.

In navolging van een aantal uitspraken van de Raad van State kiest gemeente Arnhem ervoor om bij planontwikkeling aan de regels van de Wet geluidhinder aandacht te schenken en wordt het geluidsaspect van deze 30 km/uur-wegen ook onderzocht. Bij het verlenen van vrijstellingen of het vaststellen van bestemmingsplannen spreekt de gemeente zich uit over de aanvaardbaarheid van deze niet-zoneringsplichtige wegen. De overwegingen zullen zich met name richten op de gevelbelasting vanwege het wegverkeer en het binnenniveau binnen geluidsgevoelige vertrekken.

Bij nieuwbouw van woningen zal altijd getoetst moeten worden aan de wettelijke eisen voor het binnenniveau, te weten 33 dB. Dit betekent dat ook voor 30-kilometer/uur-wegen een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd, indien de geluidsbelasting mogelijk meer dan 53 dB zal bedragen.

3.3 Beleidsregels geluid Arnhem

Ten aanzien van het geluidsbeleid voor hogere waarden Wet geluidhinder heeft de gemeente Arnhem beleidsregels vastgesteld. Deze regels geven de lokale uitwerking van de bevoegdheden van Burgemeester en Wethouders weer tot het vaststellen van hogere waarden voor geluid ten gevolge van wegverkeer, spoorwegverkeer en industrieterreinen.

In het beleidsplan geluid van de gemeente Arnhem is de gebiedstype-indeling van het Structuurplan 2010 opgenomen. Bij elk gebiedstype uit het structuurplan horen indicatieve milieukwaliteiten. Deze passen bij de ruimtelijke kenmerken van het gebied en de mogelijkheden om duurzaamheid, leefbaarheid en ecologie te behouden en te verbeteren.

In de afzonderlijke beleidsnota's voor externe veiligheid en geluid worden deze indicatieve kwaliteiten aan de hand van milieunormen nader ingevuld.

Het plangebied valt conform het structuurplan 2010 binnen het gebiedstype 'Stadswijken'. Hierbij horen de volgende ambitie-, incidentele en plafondwaarden voor wegverkeer:

- Ambitie: rustig tot redelijk rustig - geluidsbelasting tot 48 dB.
- Incidenteel: onrustig tot zeer onrustig - geluidsbelasting tot 58 dB.
- Plafond: lawaaiig - geluidsbelasting tot 63 dB.

Bij de afweging over het toekennen van een hogere waarde worden ook ontwerp-specifieke kenmerken betrokken. Afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting kunnen eisen worden gesteld.

4. Uitgangspunten

De bebouwing en de omgeving zijn in het computerrekenmodel ingevoerd aan de hand het bestaande rekenmodel inzake de geluidskaart van de gemeente Arnhem. De invulling van het plangebied is in de vorm van een autocad-bestand (DWG) verstrekt door de gemeente. Zie bijlage 1 voor het rekenmodel.

4.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de toekomstige situatie zijn aangeleverd door de gemeente Arnhem en betreffen het peiljaar 2023 afkomstig uit de Regionale verkeersmilieukaart (RVMK). De etmaalintensiteiten zijn opgehoogd met een groei van 1% per jaar naar het peiljaar 2025. In deze verkeersgegevens is het extra verkeer wat het plangebied 22B in de toekomst zal genereren nog niet opgenomen.

In tabel 1 zijn de verkeersgegevens weergegeven. Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar bijlage 1.

tabel 1: verkeersgegevens 2025

Wegvak	Etmaal-intensiteit [mvt/etm]	Wegdek	Rijsnelheid
Metamorfosenallee (N837)			
• Ronde Minervasingel - rotonde Marasingel	9.900	Dicht asfalt beton en SMA 0/6	50
• Ronde Marasingel - richting Driel	15.440	SMA 0/6	50
• Ronde	4.800	SMA 0/8	50
Marasingel			
• Ronde Metamorfosenallee - Germanenveld	3.500 - 5.080	Dicht asfalt beton	50
• Germanenveld - Castorstraat	7.260 - 9.470	Dicht asfalt beton en SMA 0/6	50
Minervasingel			
• Ronde Metamorfosenallee - noordelijke richting	8.140	SMA 0/6	50
De Laar	550	Dicht asfalt beton	30

Uit deze tabel blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van de volgende wegen getoetst hoeft te worden aan de waarden uit de Wet geluidhinder:

- Metamorfosenallee (N837).
- Marasingel - Minervasingel.

Het verkeer op de rotonde Metamorfosenallee - Minervasingel - Marasingel is ten behoeve van de berekeningen van de geluidsbelastingen deels toegekend aan de Metamorfosenallee (N837) en deels aan de Marasingel - Minervasingel.

4.2 Reken- en meetvoorschriften

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geomilieu (versie 2.6) dat is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

Er is nabij veld 22B geen kruising aanwezig die wordt geregeld door een verkeersregelininstallatie (VRI). Voor de rotonde is geen toeslag conform het RMG2012 opgenomen, omdat op de rotonde geen halvering van de rijksnelheid plaatsvindt ten opzichte van de aansluitende wegen.

Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. Bij de berekeningen is uitgegaan van een standaard akoestisch absorberend ('zacht') bodemgebied. De reflecterende 'harde' bodemgebieden zijn in de rekenmodellen ingevoerd.

5. Rekenresultaten

5.1 Toetsing Wet geluidhinder

Ter plaatse van de grenzen van veld 22B is een aantal rekenpunten gesitueerd. Per weg is de toekomstige geluidsbelasting berekend.

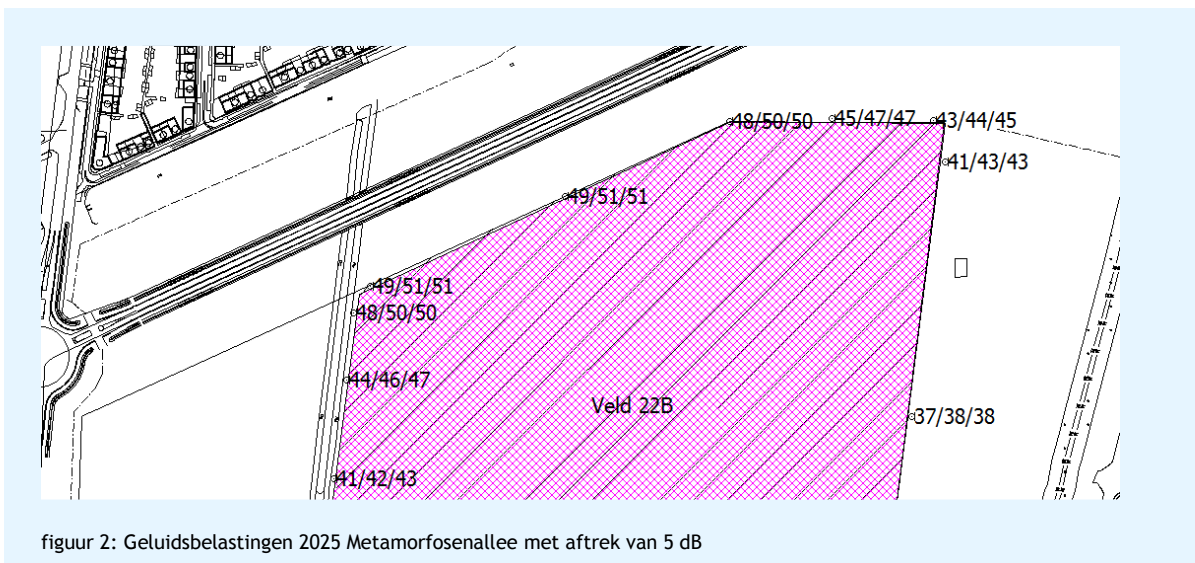
In de volgende figuren zijn de berekende waarden weergegeven op verschillende bouwlagen, te weten:

- begane grond (1,5 meter).
- Verdieping (5,0 meter).
- Zolder (8,0 meter).

Voor een volledig overzicht van de (onafgeronde) rekenresultaten per bouwlaag wordt verwezen naar bijlage 2. In deze bijlage zijn ook de gecumuleerde geluidsbelasting van alle wegen tezamen opgenomen.

Geluidsbelastingen Metamorfosenallee (N837)

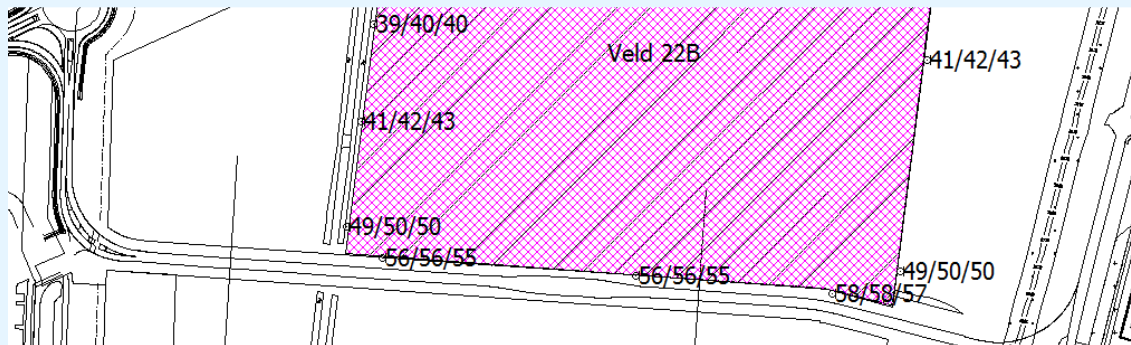
De berekende waarden zijn inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder.



Uit de voorgaande figuur kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de grens van veld 22B de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden. Wel wordt ruimschoots voldaan aan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 51 dB na aftrek.

Geluidsbelastingen Marasingel

De berekende waarden zijn inclusief 5 dB aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder.



figuur 3: Geluidsbelastingen 2025 Marasingel - Minervasingel met aftrek van 5 dB

Uit de voorgaande figuur kan worden geconcludeerd dat ook ter plaatse van de grens van veld 22B de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden ten gevolge van de Marasingel. Aan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB wordt wel voldaan. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 58 dB na aftrek.

Geluidsbelastingen De Laar (30 km/uur)

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook het geluid vanwege de 30 km/uur weg berekend: de berekende waarden zonder aftrek conform artikel 110g zijn beduidend lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

5.2 Geluidsmaatregelen

In bijlage 2 zijn de geluidscontouren van de beide wegen opgenomen, waarbij de 48 dB-contour is weergegeven. Als buiten deze contour wordt gebouwd, kan aan de voorkeurswaarde worden voldaan.

Bronmaatregel

Door het toepassen van een geluidsreducerend wegdek (dunne deklaag A, DDA) op de Metamorfosenallee ten oosten van de rotonde en op de Marasingel, kan het geluid worden verminderd met 2 dB tot 3 dB ten opzichte van het aanwezige wegdek: de voorkeursgrenswaarde wordt hiermee door beide wegen nog steeds overschreden.

Schermmaatregel

Een geluidsscherm is doorgerekend voor het veld 22B:

- Metamorfosenallee: een scherm van 395 meter lang en 3 meter hoog is benodigd om op de grens van het veld te kunnen voldoen aan 48 dB. Als een bronmaatregel wordt toegepast, zal dit scherm 2 meter hoog moeten zijn.
- Marasingel: een scherm van 385 meter lang en 3 meter hoog kan niet het geluid verminderen tot de voorkeurswaarde, zonder en ook met een bronmaatregel. Ook is voor de ligging van dit scherm weinig plaats.

5.3 Toetsing geluidsbeleid

Aan de ambitiewaarde van de gemeente (rustig tot redelijk rustig, geluidsbelasting tot maximaal 48 dB) kan vanwege de zoneplichtige wegen niet worden voldaan. De geluidsbelastingen vanwege de Metamorfosenallee vallen in de klasse “onrustig” en van de Marasingel in de klasse “zeer onrustig”. De woningen waarvoor dit betreft zijn gelegen aan de rand van een gebied die langs een drukke weg ligt. Hiermee kan wel worden voldaan aan de incidenteel toegestane waarden uit het geluidbeleid.

Opgemerkt dient te worden, dat de geluidsbelasting op de grens van het veld is berekend. De nieuwe eerstelijnsbebouwing zal een geluidafschermende werking hebben voor de achtergelegen bebouwing. Naar verwachting zal op deze tweedelijnsbebouwing wel worden voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Het geluid vanwege de Laar (30 km/uur) voldoet aan de voorkeurswaarde.

5.4 Hogere grenswaarden

Bij een groot aantal woningen zal de voorkeurswaarde worden overschreden door het wegverkeer. Vaststelling van hogere grenswaarden is derhalve benodigd.

Bij de afweging over het toekennen van een hogere waarde zullen ook specifieke criteria zijn betrokken (geluidsklasse zeer onrustig):

- Indien mogelijk bronmaatregelen.
- Indien mogelijk de afstand tot de geluidsbron en de nieuwe woningen vergroten.
- Het stedenbouwkundig ontwerp vorm geven waarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.
- Indien mogelijk in het overdrachtsgebied een afscherming realiseren.
- Akoestisch onderzoek bij bouwvergunning.
- Geluidsaspecten vanaf eerste ontwerpstadium bij de ontwikkeling betrokken.
- Minimaal één verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde.
- Geluidsluwe buitenruimte creëren (tuin of balkon).

De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 63 dB ter plaatse van de zuidgrens van het plangebied.

6. Conclusie

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï ten behoeve van het veld 22B welke is gelegen in het gebied Schuytgraaf te Arnhem.

Akoestisch onderzoek wegverkeer

De geluidsbelasting van de Metamorfosenallee (N837) ter plaatse van de grens van veld 22B bedraagt maximaal 51 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder. Het geluid vanwege de Marasingel bedraagt maximaal 58 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder.

Geluidsmaatregelen (bron- en schermmaatregel) zijn onderzocht om het geluid te verminderen:

- Deze kunnen de geluidsbelasting vanwege de Marasingel niet reduceren tot de voorkeurswaarde. Het vaststellen van een hogere grenswaarde is benodigd.
- Het geluid vanwege de N837 kan met een scherm worden verminderd tot 48 dB. Als de plaatsing van dit scherm op bezwaren stuit, is het vaststellen van een hogere grenswaarde benodigd.

Geluidsbeleid gemeente Arnhem

De nieuwbouw ter plaatse van veld 22B voldoet aan het gemeentelijk geluidsbeleid.

In de nota “Uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden” is een aantal specifieke kenmerken opgenomen bij een hogere geluidsbelasting, waaronder het feit dat het stedenbouwkundig ontwerp zoveel mogelijk afscherming biedt voor het achterliggende gebied. Bij de indeling van de bouwblokken dient (onder andere) rekening gehouden te worden met de voorwaarden “minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde” en “geluidsluwe buitenruimte creëren (tuin of balkon)”.

Goede ruimtelijke ordening

Het geluid vanwege de 30 km/uur-weg De Laar voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

De verkeersaantrekkende werking van het plangebied zelf is nog niet beschouwd: door het extra verkeer vanwege de nieuwbouw zal de verkeersintensiteit op de Marasingel toenemen. Het geluid nabij de bestaande woningen aan de Castorstraat-Romeinenveld kan hiermee in beperkte mate toenemen.

Voor de wegen in het veld 22B zal naar verwachting een 30 km/uur regime worden ingesteld. Bij het ontwerp van de nieuwe bebouwing wordt geadviseerd, deze op een zodanige afstand van de nieuwe wegen te situeren dat aan de waarde uit het geluidsbeleid (53 dB) kan worden voldaan.

Afsluitend/advies

- Er is sprake van een overschrijding van de waarden uit de Wet geluidhinder inzake het wegverkeer. Het volgen van een hogere grenswaarde procedure is nodig.
- Er wordt geadviseerd om nadere aandacht te besteden aan de invulling van het veld 22B inzake de geluidafschermende werking van de eerstelijnsbebouwing en de indeling van de woningen (minimaal één verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde en een geluidsluwe buitenruimte (tuin of balkon) creëren). Naar de ligging van de nieuwbouw woningen ten opzichte van de nieuw aan te leggen wegen in het plangebied zal kritisch moeten worden gekeken.
- Het plan zal voldoen aan het gemeentelijk geluidsbeleid (met inachtneming van het bovenstaande aandachtspunt) en is sprake van een goede ruimtelijke ordening.
- Een gevelonderzoek dient te worden uitgevoerd om aan te tonen dat kan worden voldaan aan een binnenwaarde van 33 dB.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Rekenmodel en verkeersgegevens
-------	--------------------------------

Bijlage 2

Titel

Rekenresultaten en geluidscontouren