

**Rapport V.2010.0269.01.R004**

Plan Waterlelielaan, Arnhem

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai

Status: DEFINITIEF

## Colofon

<b>Rapportnummer:</b>	V.2010.0269.01.R004	
Plaats en datum:	Arnhem, 26 oktober 2010	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
<b>Opdrachtgever:</b>	Stichting Volkshuisvesting Arnhem Postbus 5229 6802 EE Arnhem	
<b>Contactpersoon:</b>	de heer G. (Geertjan) Maas Telefoon: +31 (0)26 371 23 28 Fax: +31 (0)26 371 23 45 E-mail: <a href="mailto:g.maas@volkshuisvesting.nl">g.maas@volkshuisvesting.nl</a>	
<b>Uitgevoerd door:</b>	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Informatie: ing. E.P.M. (Edwin) de Backer E-mail: <a href="mailto:eba@dgmr.nl">eba@dgmr.nl</a> Telefoon: +31 (0)26 351 21 41 Fax: +31 (0)26 443 58 36	
<b>Auteur(s):</b>	ing. E.P.M. (Edwin) de Backer ing. T. (Twan) Hoegen	
<b>Eindverantwoordelijke: Voor deze:</b>	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. J.J.J. (Koos) Joosen	
<b>Verwerkt door:</b>	JS BR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

<b>Inhoudsopgave</b>	<b>Pagina</b>
1. INLEIDING .....	4
2. SITUATIE .....	5
3. WETTELIJK KADER .....	6
3.1 Wet geluidhinder .....	6
3.2 Wegverkeerslawaai .....	7
3.3 Raad van State .....	8
3.4 Beleidsregels Arnhem .....	8
4. UITGANGSPUNTEN .....	10
4.1 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder .....	10
4.2 Weg- en verkeersgegevens .....	10
5. REKENRESULTATEN .....	11
5.1 Wegverkeerslawaai .....	11
5.2 Maatregelonderzoek .....	11
6. CONCLUSIE .....	13

Bijlage 1 : Invoergegevens en rekenresultaten wegverkeerslawaai

## 1. Inleiding

In opdracht van Stichting Volkshuisvesting Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van de nieuwbouw aan de Waterlelielaan in Arnhem.

Omdat het project de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van de Huissensestraat omvat, is ten behoeve van de vaststelling of herziening van het bestemmingsplan een akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder noodzakelijk. Voor de ruimtelijke onderbouwing (een goede ruimtelijke ordening) is het gewenst om ook voor de 30 km/uurswegen in de directe nabijheid van het plan een akoestisch onderzoek uit te voeren.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het berekenen en het toetsen van de geluidsbelasting afkomstig van bovengenoemde wegen voor de toekomstige situatie 2020. De geluidsbelasting wordt getoetst aan de waarden van de Wet geluidhinder. Toetsing vindt plaats op basis van een 'nieuwe situatie', waarbij 48 dB de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting is voor wegverkeerslawaaï. De geluidsbelasting ten gevolge van de 30 km/uurswegen wordt getoetst aan het beleid van de gemeente Arnhem, dat gebaseerd is op uitspraken van de Raad van State.

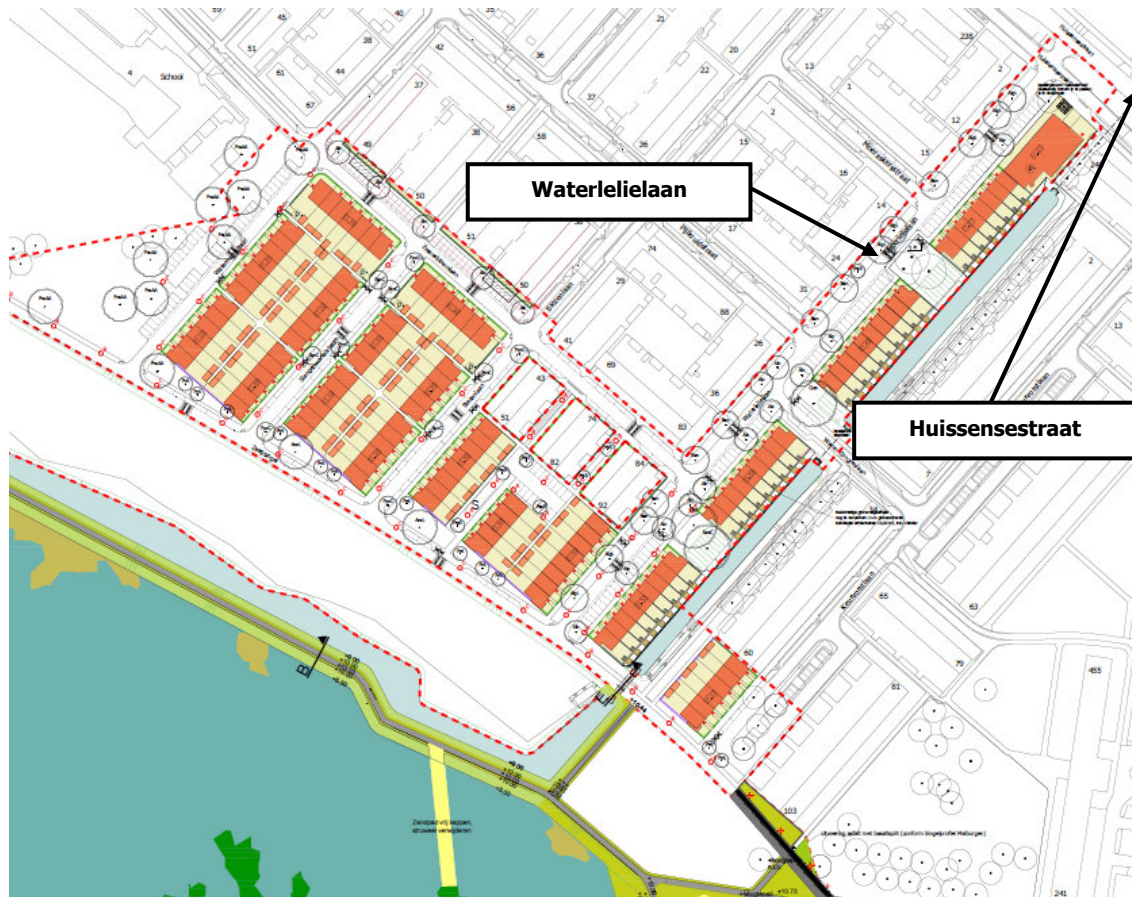
De uitgangspunten voor het onderzoek zijn:

- een situatietekening met de ligging van de planlocatie aangeleverd door Stichting Volkshuisvesting Arnhem;
- de verkeersgegevens aangeleverd door de gemeente Arnhem (RVMK oktober 2009), peiljaar 2018.

In dit rapport worden de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens worden de conclusies gegeven.

## 2. Situatie

Het plan Waterleliebaan omvat de realisatie van nieuwe woningen. De situatie is in onderstaande figuur weergegeven.



Figuur 1: Plan Waterleliebaan

### **3. Wettelijk kader**

#### **3.1 Wet geluidhinder**

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen.

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.

##### **3.1.1 Geluidsgevoelige bestemmingen**

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn:

- Woningen;
- Scholen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- overige gezondheidszorggebouwen;
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen;
- woonwagenterreinen.

##### **3.1.2 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.

##### **3.1.3 'Dove' gevels**

Toetsing aan grenswaarden vindt plaats op de gevel van een geluidsgevoelige bestemming. Een 'dove' gevel is geen gevel in de zin van de Wgh, waardoor toetsing niet plaats hoeft te vinden.

## 3.2 Wegverkeerslawaai

### 3.2.1 Grenswaarden wegverkeerslawaai

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeursgrenswaarde) 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.

### 3.2.2 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 3.6 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Er is voor dit onderzoek geen sprake van specifieke omstandigheden die een afwijking van het bovenstaande vereisen (het betreft een normale weg met een bijbehorend verkeersbeeld). In het huidige onderzoek is daarom een aftrek van 5 dB op alle rekenresultaten toegepast.

### 3.2.3 Omvang geluidszones

In artikel 74 Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden. Ze hebben niets te maken met de ligging van voorkeursgrenswaarde van contouren of iets dergelijks.

Tabel 1  
Zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

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.

### **3.3 Raad van State**

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

Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1:Abcoude), dat ondanks het feit dat de 30 km/uur wegen niet onderzoeksplichtig zijn, nog niet geconcludeerd mag worden dat een plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke onderbouwing (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Derhalve dient ook bij 30 km/uur zones steeds onderzocht te worden of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder.

In het kader van planologische procedures geven recente uitspraken aan dat er bij een belasting van meer dan 53 dB sprake is van geen goede ruimtelijke ordening. De Raad van State kan op basis van bovenstaande een initiatief stil leggen en overheden dwingen de situatie te herzien.

### **3.4 Beleidsregels Arnhem**

Ten aanzien van het beleid 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.

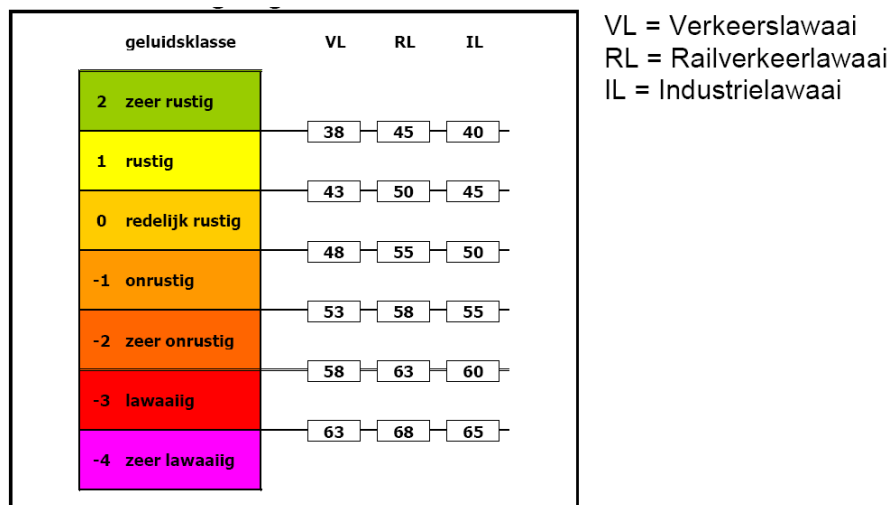
In het beleidsplan geluid van de gemeente Arnhem is de gebiedstype-indeling van het Structuurplan 2010 opgenomen. Bij elk gebiedstype uit het structuurplan horen indicatieve milieukwaliteiten. Deze passen bij de ruimtelijke kenmerken van het gebied en de mogelijkheden om duurzaamheid, leefbaarheid en 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. De nog op te stellen gebiedsgerichte, integrale milieuvisie zal een verfijning bevatten van de in het Structuurplan genoemde indicatieve milieukwaliteiten.

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

- ambitie: rustig/redelijk rustig
- incidenteel: onrustig/zeer onrustig
- plafond: lawaaiig

De geluidsklassen zijn weergegeven in figuur 2.





Figuur 2: geluidsklassen, gehanteerd door de gemeente Arnhem

## 4. Uitgangspunten

### 4.1 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geomilieu versie 1.62) dat is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006, hoofdstuk 3, Weg (bijlage III).

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

De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. De berekeningen zijn uitgevoerd op de gevel, op elke verdieping, van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in het plangebied.

### 4.2 Weg- en verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de relevante wegen voor het peiljaar 2018 (RVMK oktober 2009) zijn aangeleverd door gemeente Arnhem. Deze verkeersgegevens zijn opgehoogd met 1.5% per jaar naar het peiljaar 2020.

De motorvoertuigen zijn verdeeld over de categorieën motoren (mt) personenauto's (lv), middelzware motorvoertuigen (mv) en zware motorvoertuigen (zv). In tabel 2 zijn de gehanteerde gegevens opgenomen.

Tabel 2  
Verkeersintensiteiten 2020\*

weg	wegdek- verharding	rijksnelheid [km/uur]	etmaal- intensiteit 2020	dag uur [%]	avond uur [%]	nacht uur [%]	verkeersverdeling [%]			
							mt	lv	mv	zv
Huissensestraat	Bruitville	50	12000	6.5	3.8	0.8	1	93	4	2
Waterlelielaan	klinkers	30	2020	7.2	2.4	0.5	1	97	2	0
Pijlkruit	klinkers	30	1680	7.2	2.4	0.5	1	97	2	0

\*afgeronde verkeersgegevens, een volledig overzicht is opgenomen in bijlage 1

## **5. Rekenresultaten**

### **5.1 Wegverkeerslawaai**

De geluidsbelasting van de gezoneerde weg Huissensestraat bedraagt maximaal 52 dB, inclusief aftrek 110g Wgh. De geluidsbelasting overschrijdt de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De maximale geluidsbelasting waarvoor ontheffing kan worden aangevraagd wordt niet overschreden.

De maximale geluidsbelasting afkomstig van de 30 km/uur wegen bedraagt maximaal 52 dB inclusief aftrek 110g Wgh. Aangezien de geluidsbelasting lager is dan 53 dB kan gesteld worden dat hier akoestisch gezien sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

De geluidsbelasting per weg, inclusief aftrek 110 Wgh, is opgenomen in bijlage 1. In deze bijlage is tevens de gecumuleerde geluidsbelasting opgenomen exclusief aftrek 110g Wgh. De gecumuleerde waarde kan worden gebruikt voor het vaststellen van de benodigde gevelwering van de nieuwe woningen.

### **5.2 Maatregelonderzoek**

Omdat sprake is van een overschrijding van de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB ten gevolge van het wegverkeer op de Huissensestraat, moet naar de mogelijkheden en effectiviteit van maatregelen worden gekeken. Bij het treffen van maatregelen gaat de voorkeur uit naar bronmaatregelen (stillere wegdektypen, lagere snelheid) gevolgd door maatregelen in de overdracht (schermen/wallen). De maatregelen zijn getoetst aan het Doelmatigheidscriterium geluidsmaatregelen Wgh (DMC).

#### **5.2.1 Bepaling maatregelpunten**

De afweging van maatregelen vindt plaats voor een cluster, een groep geluidsgevoelige objecten binnen de zone van de weg. Afhankelijk van de toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen levert elke woning binnen het cluster een bepaald aantal reductiepunten op.

Elke te treffen maatregel kost een bepaalde hoeveelheid maatregelpunten. Er moeten in beginsel zoveel maatregelen getroffen worden totdat de grenswaarden worden bereikt, of totdat de reductiepunten op zijn, of totdat het treffen van verdere maatregelen nog maar tot zo weinig extra geluidsreductie leidt dat dit niet meer doelmatig is.

Het plan Waterlelielaan is beschouwd als zijnde één cluster. In totaal zijn er 6.400 reductiepunten beschikbaar.

### 5.2.2 Bronmaatregel: stil asfalt

De Huissensestraat is reeds voorzien van de stille wegdekverharding Bruitville. Deze wegdekverharding levert bij een rijsnelheid van 50 km/uur een reductie van 3.6 dB op voor lichte motorvoertuigen. Met dit wegdek is rekening gehouden met de berekening van de geluidsbelasting.

Aangezien de Huissensestraat al is voorzien van een stille wegdekverharding is verdere reductie door middel van bronmaatregelen niet aan de orde.

### 5.2.3 Overdachtmaatregel: scherm

Voor de beschikbare reductiepunten uit het DMC kan een scherm worden geplaatst met een lengte van 30 meter en een hoogte van 5 meter.

Het plaatsen van een scherm om de geluidsbelasting op de appartementen aan de Waterlelielaan te reduceren is geen realistische optie. Het uitzicht van de bewoners wordt hiermee volledig weggenomen, omdat de wal of het scherm dicht bij de woningen moet komen te liggen. Daarnaast kan het scherm of de wal ook problemen voor de verkeersveiligheid opleveren. Geconcludeerd kan worden dat het plaatsen van een wal of scherm in dit geval niet wenselijk is.

### 5.2.4 Algemeen

Indien de geluidsbelasting niet (volledig) door middel van maatregelen teruggebracht kan worden tot de grenswaarde van 48 dB of als maatregelen op bezwaren stuiten, moet er een ontheffingsverzoek ingediend worden bij het bevoegd gezag voor hogere grenswaarden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de ontheffingscriteria van de gemeente Arnhem.

In het plan Waterlelielaan zijn geen woningen gelegen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB. In het hogere grenswaarde beleid van de gemeente Arnhem zijn voor geluidsbelastingen tussen 48 en 53 dB geen indelingseisen gesteld. Hierdoor kan worden gesteld dat voor de woningen zonder aanvullende maatregelen een hogere grenswaarde kan worden aangevraagd.

## 6. Conclusie

In opdracht van Stichting Volkshuisvesting Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van de nieuwbouw aan de Waterlelielaan in Arnhem.

De geluidsbelasting ten gevolge van de dichtstbijzijnde gezoneerde weg Huissensestraat overschrijdt de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 52 dB inclusief aftrek 110g Wgh.

In het hogere grenswaarde beleid van de gemeente Arnhem zijn voor geluidsbelastingen tussen 48 en 53 dB geen indelingseisen gesteld. Hierdoor kan worden gesteld dat voor de woningen zonder aanvullende maatregelen een hogere grenswaarde kan worden aangevraagd. De bouw van het plan is alleen mogelijk indien door de gemeente Arnhem hogere grenswaarden worden vastgesteld voor de geluidsbelasting afkomstig van de Huissensestraat.

De geluidsbelasting ten gevolge van de 30 km/uurswegen bedraagt voor het plan Waterlelielaan maximaal 52 dB, inclusief aftrek 110g Wgh. Aangezien de geluidsbelasting lager is dan 53 dB kan hier worden gesteld dat er akoestisch gezien sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Arnhem, 26 oktober 2010  
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Invoergegevens en rekenresultaten wegverkeerslawaai