



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen

Rapport

Akoestisch onderzoek Van Klaverweijdeweg 21 Hoogmade

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Van Riezen & Partners
t.a.v. drs. S. van Donkelaar
Amstelplein 1 (3e etage)
1096 HA AMSTERDAM

Opdrachtnummer -

Titel Akoestisch onderzoek Van Klaverweijdegweg 21 Hoogmade

Rapportnummer M+P.RIEZ.21.07.1

Revisie 2

Datum 11 oktober 2023

Aantal pagina's 40

Auteurs ing. Erik Olink
Richard Florentinus

Contactpersoon ir. Theodoor Höngens | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Situatie en uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Uitgangspunten	5
2.3	Bedrijvigheid	6
2.4	Geluidszonering spoor	7
3	Wettelijk kader	8
3.1	Wet geluidhinder, wegverkeerslawaaï	8
3.2	Grenswaarden bedrijven	9
3.2.1	Activiteitenbesluit	9
3.2.2	Toetsingskader ruimtelijke ordening	9
3.3	Gemeentelijk geluidsbeleid (Omgevingsdienst West-Holland)	10
4	Berekeningen wegverkeer	14
4.1	Bepalingsmethode	14
4.2	Rekenresultaten	14
4.3	Beoordeling gemeentelijk geluidsbeleid	15
4.4	Bron- en overdrachtsmaatregelen	15
4.5	Cumulatie	15
5	Berekeningen bedrijvigheid	16
5.1	Berekeningsresultaten	16
5.2	Maatregelen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.3	Indirecte hinder	18
6	Conclusies	19
7	Literatuur	20
bijlage A	Figuren	21
bijlage B	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï	25
bijlage C	Invoergegevens rekenmodel wegverkeer	28
bijlage D	Invoergegevens bedrijvigheid	33
bijlage E	Bijdrage analyse Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$	35
bijlage F	Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus L_{max}	38
bijlage G	Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus L_{max} inclusief geluidsschermb gedefinieerd.	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1 Inleiding

Van Riezen & Partners stelt een bestemmingsplan op voor het kavel Van Klaverweijdeweg 21/21A te Hoogmade. Het plan omvat de realisatie van 5 woningen. Op het kavel is een monumentale boerderij gelegen, deze blijft behouden en wordt opgedeeld. Ook het bijbehorende zomerhuis en berging blijft staan en worden zelfstandige woningen, andere niet waardevolle gebouwen worden gesloopt..

In het kader van de bestemmingsplanwijziging is akoestisch onderzoek nodig vanwege de omliggende wegen, namelijk de Rijksweg A4 en de Van Klaverweijdeweg. De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer wordt bepaald conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2] en getoetst aan de grenswaarden uit de *Wet geluidhinder* [1]. De planlocatie ligt niet binnen de zone van het HSL-spoor.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van verkeersgegevens afkomstig van de Omgevingsdienst West-Holland en een tekening van de bestemmingsplantekening afkomstig van Van Riezen & Partners.

In de nabijheid van het plan zijn ook een aantal bedrijven gevestigd. Voor de bestemmingsplanwijziging is, voor zover van toepassing de geluidsimmissie van deze bedrijven bepaald.

2 Situatie en uitgangspunten

2.1 Situatie

De locatie ligt buiten de bebouwde kom van Hoogmade, ten zuiden van de A4 en direct aan de Van Klaverweijdeweg. Naar verwachting is er sprake van verhoogde geluidsbelasting vanwege beide wegen. Daarnaast (Van Klaverweijdeweg 23) liggen er direct ten westen van de locatie twee bedrijfsbestemmingen waar meerdere bedrijven gevestigd zijn het gaat onder andere om een aannemerij (Verbij Hoogmade B.V.) en een brouwerij (Elegant Brouwerij) en wat kleine bedrijvigheid. In figuur 1 is de nieuwe situatie opgenomen.



figuur 1 Plan Van Klaverweijdeweg 21 Hoogmade

2.2 Uitgangspunten

Voor het bepalen van de geluidsbelastingen afkomstig van het lokale wegverkeer zijn invoergegevens ontvangen van de Omgevingsdienst West-Holland. De verkeersgegevens zijn afkomstig uit de Regionale Verkeers- en Milieukaart versie 3.2 en het gaat om gegevens voor 2037 voor de weekdagemaal. De gebruikte verkeersgegevens zijn opgenomen in tabel I.

tabel I

Verkeersgegevens 2037

weg	intensiteit [mvt/etm]	periodeverdeling		voertuigcategorieën [%]			snelheid [km/u], verharding
		periode	[%]	licht	middelzwaar	zwaar	
Van Klaverweijdeweg	2.565	D	6,80	93,29	4,08	2,63	60
		A	3,16	97,19	1,99	0,82	DAB
		N	0,72	92,22	4,36	3,43	

Voor de Rijksweg A4 zijn verkeersgegevens gedownload uit het geluidregister van Rijkswaterstaat. De gehanteerde versie van registergegevens betreft die met kenmerk 20211126_v2117. Het geluidregister is op 10 oktober 2023 geraadpleegd en de gehanteerde gegevens zijn nog actueel.

2.3

Bedrijvigheid

Ten oosten bevindt zich, aan de Van Klaverweijdeweg 17, een bedrijfsbestemming 'bedrijf', specifiek voor een 'smederij, lasinrichting en bankwerkerij'. De richtafstand daarvan is 100 m. Uit informatie van de omgevingsdienst blijkt dat het bedrijf Decker Tool dat daar is gevestigd geen maatwerk heeft. Bij de tussen het bedrijf en het plan gelegen woonbebouwing moet aan de standaard waarden voor geluid worden voldaan. Geconcludeerd wordt dat daarmee ook bij het plan wordt voldaan. Nader onderzoek is niet nodig.

Direct ten westen is een bestemming 'bedrijf' gelegen, waar ruimte is voor bedrijvigheid categorie 2. De standaard richtafstand daarvoor is 30 m (in gemengd gebied 10 m). De richtafstand van een deel van het bestemmingsvlak 'bedrijf' reikt tot aan de nieuwe woonbestemmingen. Met name de daarin gelegen bedrijvigheid is relevant. Voor de bepaling van de geluidsbelasting ten gevolge van de twee naast gelegen bedrijven op het bouwplan zijn bij de omgevingsdienst West-Holland de gegevens van de bedrijven opgevraagd. Uit deze gegevens blijkt dat beide bedrijven onder het Activiteitenbesluit vallen en geen maatwerkvoorschriften hebben. Om de geluidsemissie te bepalen is er contact met de bedrijven geweest voor de representatieve bedrijfssituatie van de bedrijven. De bierbrouwerij is kleinschalig (bedrijfsoppervlak 28 m², productie volgens melding 7.000 ltr/jaar) en heeft aangegeven dat er geen geluid makende activiteiten plaatsvinden op de inrichting. Het oostelijke deel van het gebouw wordt als woning gebruikt en daar vinden geen bedrijfsactiviteiten plaats.

Het andere bedrijf C.A. van Schie betreft een aannemer en verhuur van opslagruimtes. Op de inrichting wordt hout bewerkt en er worden goederen opgeslagen (verhuur van opslagruimte). De belangrijkste geluidsbronnen zijn de verkeersbewegingen, houtbewerking en laad- en losactiviteiten.

De openingstijden van het bedrijf zijn van 06.00 tot 22.30 uur. Deze tijden zijn ten behoeve van de opslagruimtes. Voor de werktijden van het aannemerswerk is aangehouden dat deze tussen 06.00 en 19.00 uur plaats vindt. Op de inrichting vindt houtbewerking plaats om het materiaal alvast voor te bereiden voor de werkzaamheden op locatie. Op de inrichting is een shovel en een vorkheftruck af en toe in bedrijf en in de zomer is er een tractor in bedrijf. In de onderstaande tabel II zijn de relevante geluidsbronnen met de bedrijfstijden gegeven.

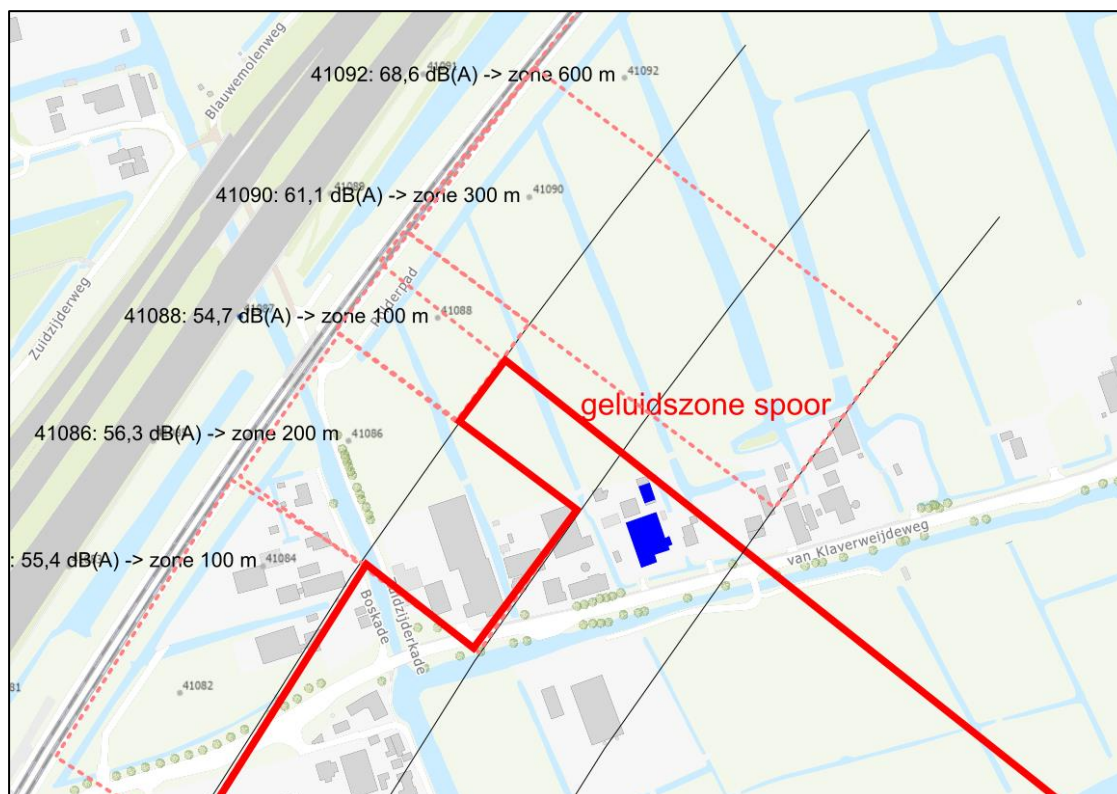
In Bijlage D is een gedetailleerd overzicht gegeven van de brongegevens.

tabel II overzicht relevante geluidsbronnen

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in % / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
1-6	personenwagens	90	98	6 st.	2 st.	2 st.
7-12	bestelbus	96	100	16 st.	2 st.	2 st.
13-14	vorkheftruck	100	110	1 uur	--	--
15	shovel	102	108	0,5 uur	--	--
16	tractor	105	108	1 st.	--	--
17	open deur werkplaats	91	96	4 uur	--	15 min.

2.4 Geluidszonering spoor

Het plan is juist buiten de geluidszone van het spoor gelegen, zoals hieronder wordt geïllustreerd. De zonebreedte hangt af van het geluidsproductieplafond op de registerpunten. De situatie is hier complex met verschillende zonebreedtes van 100, 200, 300 en 600 m die elkaar overlappen. In de onderstaande figuur zijn de aan te houden zonebreedtes (gestippeld in rood) resulterende zone (in rood) en het bouwplan (in blauw) aangegeven.



figuur 2 geluidszone van het spoor

3 Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder, wegverkeerslawaaï

De regelgeving voor wegverkeerslawaaï, met uitzondering voor Rijkswegen, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

In buitengebied:

- 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter;
- 2°. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter;
- 3°. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De geluidzone van de in dit onderzoek beschouwde wegen is als volgt:

tabel III geluidzones onderzochte wegvakken

weg	zonebreedte
A4	600
Van Klaverweijdegeweg	250

Voor onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone. Het betreft dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

In het onderhavige onderzoeksgebied is geen sprake van de aanwezigheid van 30 km/u wegen.

Binnen de geluidzone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaï bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Aftrek

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* [1], een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen:

Voor rijsnelheden $v \geq 70$ km/uur geldt een aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g *Wgh* 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor rijsnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Grenswaarden

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De (gemeentelijke) ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid (zie paragraaf 3.3). De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor buitenstedelijke situaties maximaal 53 dB.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012* [2].

3.2 Grenswaarden bedrijven

3.2.1 Activiteitenbesluit

De inrichting valt onder het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer). Hierin zijn onder andere de onderstaande grenswaarden gegeven:

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,L,T}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

Het maximaal optredende geluidsniveau mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

- 70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
- 65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
- 60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

3.2.2 Toetsingskader ruimtelijke ordening

Als toetsingskader worden de waarden gehanteerd uit het VNG handreiking Bedrijven en milieuzonering [5].

Conform het bestemmingsplan mogen hier categorie 2 bedrijven zich vestigen. Voor categorie 2 bedrijven geldt een richtafstand van 30 meter. Voor de toetsing wordt uitgegaan van gemengd gebied.

Geluid

Het toetsingskader voor geluid bestaat uit vier stappen waarbij per stap de geluidsbelasting groter wordt en daarmee de onderzoeks- en motiveringsplicht.

Stap 1

Indien de richtafstand (zie de lijsten in bijlage 1) voor het aspect geluid niet wordt overschreden kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk.

NB: voor de afstand tot gemengd gebied mag rekening gehouden worden met de vermindering van één afstandstap, zie paragraaf 2.1 onderdeel omgevingstypen (bijvoorbeeld: richtafstand tot gemengd gebied voor categorie 3.2 is 50 meter in plaats van 100 meter).

Stap 2 Vanaf deze stap is een geluidonderzoek noodzakelijk

Indien stap 1 niet toereikend is:

- Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en;
 - Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;
- buitenplanse inpassing is mogelijk.

Stap 3 Indien stap 2 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking en;
- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijden verkeer;
 - 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking;

is buitenplanse inpassing mogelijk. Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, Indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dat gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

3.3

Gemeentelijk geluidsbeleid (Omgevingsdienst West-Holland)

Het geluidsbeleid van de gemeente Kaag en Braassem is vastgelegd in de *Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder, Nieuwe situaties* [4] van de Omgevingsdienst West-Holland. Hieronder volgen een aantal voor dit onderzoek relevante passages die van toepassing zijn bij het verlenen van een hogere waarde in het kader van de *Wet geluidhinder* [4].

Hoofdstuk 5 – Vastgesteld beleid en ambities ten aanzien van maatregelen

Het belangrijkste algemene criterium geeft aan dat een hogere waarde alleen verleend kan worden als maatregelen ter reductie van de te verwachten gevelbelasting naar de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn.

Uiteraard is ook in de wet van na 1 januari 2007 deze voorwaarde teruggekomen. We moeten tenslotte zoveel mogelijk trachten om het aantal geluidgehinderden niet te laten toenemen. In de Duurzaamheidsagenda en in de Geluidnota Leiden zijn de volgende doelstellingen vastgelegd 1:

- a. De geluidbelasting van alle woningen in de regio beneden het wettelijk vastgestelde niveau van 68 dB realiseren. Nieuwe gevallen van geluidoverlast worden voorkomen.
- b. Er zijn minder gehinderden door wegverkeer dan in 2003.
- c. Bij woningen met een hoge geluidbelasting (hoger dan 52 dB(A) industrielawaai, 53 dB verkeerslawaaï of 58 dB railverkeerslawaaï) wordt gestreefd naar het behouden of realiseren van in elk geval één stille zijde.
- d. Verkeersmaatregelen en maatregelen bij bedrijven zijn een belangrijk middel voor het tegengaan van geluidhinder en het voorkomen van nieuwe probleemsituaties.
- e. Waar nodig en mogelijk wordt stil asfalt toegepast.
- f. Akoestische compensatie wordt toegepast bij een hogere gevelbelasting dan 52 dB(A) industrielawaai, 53 dB verkeerslawaaï of 58 dB railverkeerslawaaï.
- g. Voor industrielawaai is de ambitie een maximale gevelbelasting van 50 dB(A), incidenteel, bij uitzondering tot 55 dB(A) en bij hoge uitzondering tot 57 dB(A). Voor wegverkeerslawaaï is de ambitie een maximale gevelbelasting van 48 dB, incidenteel, bij uitzondering 58 dB, en bij hoge uitzondering 63 dB. Voor railverkeerslawaaï ligt de ambitie bij maximaal 55 dB, bij uitzondering maximaal 63 dB en bij hoge uitzondering maximaal 68 dB. In deze waarden zit enige speling, afhankelijk van het gebiedstype.

Het tot 2007 gehanteerde provinciaal beleid dat is afgeleid van de wettelijke eisen:

- a. Bij een gevelbelasting van meer dan 53 dB verkeerslawaaï moet ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten aan een geluidluwe (minder dan 48 dB) gevel gesitueerd zijn.
- b. Als de geluidsbelasting van de buitenruimte niet tot 48 dB kan worden beperkt, moet de buitenruimte afsluitbaar worden gemaakt.
- c. Bij aanleg of wijziging van railinfrastructuur is de maximale waarde 63 dB. Alleen als maatregelen om de geluidbelasting te beperken tot 63 dB onvoldoende doeltreffend zijn, of als er bezwaren zijn van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard, kunnen hogere waarden worden vastgesteld tot maximaal 68 dB.

Uit bovenstaande doelstellingen en beleidsformuleringen, aangevuld met de geldende wettelijke criteria, zijn de in het volgende hoofdstuk weergegeven en te hanteren criteria geformuleerd. Elk voornemen voor een hogere waarde zal aan deze criteria getoetst worden.

Hoofdstuk 6 – Voorwaarden en criteria voor het vaststellen van hogere waarden

De criteria zijn onder te verdelen in algemene criteria en specifieke criteria. De algemene criteria gelden in elk geval dat een hogere waarde aangevraagd moet worden. Dus zowel bij bijvoorbeeld woningen als bij scholen in het geval van zowel industrie-, wegverkeers- als railverkeerslawaaï. Daarnaast moet er alleen voor woningen nog één van de aanvullende specifieke criteria van toepassing zijn. Het geluidbeleid van de Omgevingsdienst is er op gericht geen hogere waarden tot de wettelijke maxima te verlenen. Toch kan het in een hoogst uitzonderlijke situatie noodzakelijk zijn wel een hogere waarde vast te stellen dan op basis van het geluidbeleid mogelijk is. Zie hiervoor Hoofdstuk 6.3.

Hoofdstuk 6.2 – Specifieke voorwaarden en criteria voor woningen

Naast de algemene criteria (criteria *Wet geluidhinder*) zijn er op basis van de diverse uitvoeringsbesluiten specifiekere criteria opgenomen waaraan voldaan moest worden voor een hogere waarde verzoek. Daarnaast kennen de Duurzaamheidsagenda en de Geluidnota Leiden een aantal ambities op dit gebied. Ook volgt de provincie Zuid-Holland beleid dat grotendeels is afgeleid van de criteria van de Wgh en haar uitvoeringsbesluiten. Deze criteria en ambities zijn noodzakelijk ter voorkoming van een toename van het aantal geluidgehinderden.

Uit bovenstaande bronnen is het hieronder weergegeven beleid samengesteld.

Paragraaf 6.2.2 – Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde wegverkeerslawaaï

Een hogere waarde kan slechts worden verleend als het betreft:

1. woningen die ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
2. woningen die in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
3. woningen die door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
4. woningen die ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;
5. nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom die verspreid gesitueerd worden, of;
6. nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom die door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend -, of voor andere geluidsgevoelige objecten, of;
7. geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg voor zover die weg:
 - a. een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
 - b. een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.

én onder de voorwaarden:

8. bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
9. voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 53 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.
10. bij een waarde vanaf 53 dB wordt gestreefd naar ten minste één stille gevel (< 48 dB);
11. dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
12. voor nog niet geprojecteerde woningen ter vervanging van bestaande woningen is een hogere waarde alleen mogelijk als de vervanging niet leidt tot:
 - a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
 - b. een toename van het aantal geluidgehinderden met meer dan 100, gerekend op bouwplanniveau;
13. de hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB.

Hoofdstuk 6.3 – Hogere waarde dan de maximale waarde geluidbeleid Omgevingsdienst

Het geluidbeleid van de Omgevingsdienst is er op gericht om niet tot het wettelijke maximum te gaan. De maximale hogere waarden die nu landelijk wettelijk mogelijk zijn geven niet die kwaliteit van de leefomgeving die de Omgevingsdienst voor ogen heeft. Dit betekent dat de dienst als maximaal mogelijke hogere waarden voor nieuwe woningen, 5 dB lagere normen aanhoudt dan op grond van de Wet geluidhinder maximaal mogelijke waarden.

Op grond van het geluidbeleid van de Omgevingsdienst bedraagt de maximale hogere waarde in principe:

- 55 dB(A) voor industrielawaai
- 58 dB voor wegverkeerslawaaai
- 63 dB voor railverkeerslawaaai

Bij hoge uitzondering kan worden overgegaan tot het verlenen van hogere dan deze waarden tot de, in de Wet geluidhinder vastgelegde, maximale hogere waarden van 60 (65) dB(A) voor industrielawaai, 63 (68) dB wegverkeerslawaaai en 68 (71) dB railverkeerslawaaai. Hiervoor biedt deze notitie echter niet het (volledige) kader. Voor deze situaties zal een aparte uitgebreide motivering noodzakelijk zijn, waaruit moet blijken waarom de omstandigheden deze uitzonderlijke afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen. De criteria en voorwaarden uit dit hoofdstuk zijn daarbij (met uitzondering van 6.2.1 punt 8 en 6.2.2 punt 13) onverminderd aan de orde.

Het is vooraf bijzonder lastig de omstandigheden aan te geven die afwijking van het geluidbeleid rechtvaardigen. De ervaring die de afgelopen jaren is opgedaan met de nieuwe hogere waarde procedure biedt hiervoor een handvat.

4 Berekeningen wegverkeer

4.1 Bepalingsmethode

De berekeningen voor wegverkeer zijn uitgevoerd conform het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [2]. Bij het modelleren zijn de onderstaande gegevens gehanteerd:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Verder is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en het plangebied;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu versie 2021.1. Een grafische afdruk van het gebruikte rekenmodel en de waarneempuntnummering is opgenomen in figuur 3 en figuur 4, Bijlage A. In Bijlage C is een overzicht van de gehanteerde invoergegevens opgenomen.

4.2 Rekenresultaten

Uit de berekeningen blijkt dat er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van zowel de A4 als de Van Klaverweijdeweg.

Op woning 1 wordt op de westelijke gevel de voorkeursgrenswaarde overschreden vanwege de rijksweg A4. De geluidsbelasting bedraagt hier maximaal $L_{den} = 51$ dB na aftrek. Op de zuidelijke, westelijke en oostelijke gevels wordt de geluidsbelasting overschreden vanwege de Van Klaverweijdeweg. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 53$ dB na aftrek op de zuidelijke gevel. De begane grond van de oostelijke en westelijke gevels is geluidsluw.

Bij woning 2 is er sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op de noordelijke en delen van de oostelijke en westelijke gevels. Deze overschrijding treedt op vanwege de rijksweg A4, de geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 53$ dB na aftrek. Grote delen van de oostelijke en westelijke gevels zijn geluidsluw.

Woning 3 ondervindt vanwege de rijksweg A4 een verhoogde geluidsbelasting op de oostelijke gevel. De geluidsbelasting bedraagt hier maximaal $L_{den} = 52$ dB na aftrek. Op de zuidelijke gevel en een deel van de oostelijke gevel is tevens sprake van een overschrijding vanwege de Van Klaverweijdeweg. De geluidsbelasting bedraagt daar maximaal $L_{den} = 51$ dB na aftrek. Een deel van de westelijke gevel is geluidsluw.

Op woning 4 is er vanwege de rijksweg A4 sprake van een overschrijding op de noordelijke gevel en delen van de oostelijke gevel. De geluidsbelasting bedraagt maximaal $L_{den} = 52$ dB na aftrek. De westelijke gevel is volledig geluidsluw.

Woning 5 ondervindt vanwege de rijksweg A4 een verhoogde geluidsbelasting op de noordelijke, oostelijke en westelijke gevels. De geluidsbelasting bedraagt hier maximaal $L_{den} = 52$ dB na aftrek op de eerste verdieping op de noordelijke en oostelijke zijde. De begane grond van de westelijke zijde en de gehele zuidelijke gevel zijn geluidsluw.

Voor alle woningen zijn hogere waarden nodig. Toetsing aan het gemeentelijke geluidsbeleid is daarom aan de orde.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in Bijlage B.

4.3 Beoordeling gemeentelijk geluidsbeleid

Voor de woningen wordt voldaan aan eisen 3 en 4 onder 6.2.2 uit het gemeentelijk geluidsbeleid. De woningen vullen de bestaande lintbebouwing aan en ook worden bestaande opstallen gesloopt en wordt daarvoor een woning teruggeplaatst.

Bij geen van de woningen is een geluidsluwe zijde noodzakelijk, ook is er nergens sprake van dove gevels, aangezien de geluidsbelasting maximaal $L_{den} = 53$ dB vanwege zowel de rijksweg A4 als de Van Klaverweijdeweg bedraagt. Tevens is er vanwege de hoogte van de geluidsbelastingen ook geen akoestische compensatie nodig.

De situatie voldoet daarmee aan het gemeentelijke geluidsbeleid.

4.4 Bron- en overdrachtsmaatregelen

Een stiller wegdek op de rijksweg dan aanwezig (enkellaags ZOAB) zou kunnen resulteren in een extra geluidsreductie van circa 2 dB. Echter is het toepassen van een paar honderd meter tweelaags ZOAB over de volle breedte van de A4 vanwege de realisatie van 4 woningen een zeer kostbare ingreep. Om die reden wordt het treffen van wegdekmaatregelen op de A4 niet doelmatig geacht. Er is reeds een bestaand scherm aanwezig langs de rijksweg (en langs de HSL). Een dergelijk scherm ophogen is tevens een zeer kostbare ingreep. Ook deze maatregel wordt daarom niet doelmatig geacht.

Met een stil wegdek van het type SMA-NL8 G+ kan voor de Van Klaverweijdeweg circa 2 dB geluidsreductie behaald worden. Om dit te realiseren is ongeveer 200 meter stil wegdek nodig. Vanuit het oogpunt van beheer zouden hier bezwaren tegen kunnen bestaan, aangezien er een gefragmenteerd beeld ontstaat. Ook kan zwaar landbouwverkeer tot civieltechnische bezwaren leiden. Schermen zijn vanwege het wegprofiel geen optie.

4.5 Cumulatie

Er is alleen sprake van een overschrijding van beide wegen op de westelijke gevel van woning 1. De cumulatieve geluidsbelasting bedraagt hier maximaal $L_{den} = 57$ dB (dit is zonder aftrek). Daarmee is er geen sprake van een onaanvaardbare geluidssituatie.

5 Berekeningen bedrijvigheid

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999) teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen.

5.1 Berekeningsresultaten

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren, is een rekenmodel opgesteld. Gerekend is naar de nieuwe woningen. De rekenpunten en het rekenmodel zijn weergegeven in figuur 4 en figuur 5 van Bijlage A.

In tabel IV zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten.

tabel IV *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$*

nr.	omschrijving	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	berekend
W1-01_A	zuid	1,5/4,5/7,5	31/33,1/34,5	12,2/15/17,2	18,6/20,2/21,6	31/33,1/34,5
W1-02_A	west	1,5/4,5/7,5	46,9/48,6/48,6	25,7/28,9/29,5	35,1/36,4/36,4	46,9/48,6/48,6
W1-03_A	oost	1,5/4,5/7,5	27,6/28,2/29,1	7,9/8,8/10,1	15,1/15,2/15,9	27,6/28,2/29,1
W2-01_A	zuidwest	1,5/4,5/7,5	47,9/49,3/49,4	26,4/29,2/29,7	36,1/37/37	47,9/49,3/49,4
W2-02_A	noordwest	1,5/4,5/7,5	46,7/47,9/48,2	25,5/28,2/29	35,4/36,1/36,2	46,7/47,9/48,2
W2-03_A	noordwest	1,5/4,5/7,5	33,3/35/35,9	15,2/17,5/18,5	19,2/18,6/19,1	33,3/35/35,9
W2-04_A	noordoost	1,5/4,5/7,5	27,7/29,7/28,6	9,5/12/11,3	15,8/17,3/15,7	27,7/29,7/28,6
W2-05_A	zuidoost	1,5/4,5/7,5	28,9/30,9/30,5	8,3/10,9/10,3	17,2/18,7/18	28,9/30,9/30,5
W3-01_A	zuid	1,5/4,5	25,9/28,1	8,1/9,8	12,9/14,9	25,9/28,1
W3-02_A	zuidwest	1,5/4,5	26,1/28,2	6,4/8,9	13,5/15,2	26,1/28,2
W3-03_A	west	1,5/4,5	27,4/29,4	6,5/9,1	15,6/17,2	27,4/29,4
W3-04_A	noordwest	1,5/4,5	26,3/27,8	6,8/8,4	14,3/15,9	26,3/27,8
W3-05_A	noord	1,5/4,5	26,8/29	8,3/10,2	14,1/16,5	26,8/29
W4-01_A	noordoost	1,5/4,5	25,6/27,6	7,8/10,3	13,4/14,8	25,6/27,6
W4-02_A	oost	1,5/4,5	29,5/31,7	18/20,9	18,1/20,4	29,5/31,7
W4-03_A	zuidoost	1,5/4,5	23,6/25,3	6,3/7,8	11,5/13	23,6/25,3
W5-01_A	noord	1,5/4,5	28,8/31,6	19,8/22,7	16,8/19,8	28,8/31,6
W5-02_A	oost	1,5/4,5	18,7/23,1	6,4/11,7	3,9/9,3	18,7/23,1
W5-03_A	zuid	1,5/4,5	28,7/31	19,6/22,3	17,5/20,1	28,7/31
W5-04_A	west	1,5/4,5	33,2/35,8	24,4/27,1	21,7/24,4	33,2/35,8
grenswaarde			50	45	40	50

Uit tabel IV blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de omliggende woningen maximaal $L_{A,r,LT} = 49/30/37$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. In Bijlage E is de bijdrageanalyse gegeven op de meest relevante rekenpunten. Uit de berekeningsresultaten kan worden geconcludeerd dat er wordt voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en dat er in het kader van de ruimtelijke ordening aan de richtwaarde uit stap 2 bij gemengd gebied ook wordt voldaan.

In tabel V is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ bij de omliggende woonbebouwing. Deze geluidsniveaus zijn berekend met de waarden in de kolom $L_{WA,max}$ uit tabel II.

tabel V maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ op de omliggende woonbebouwing

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ in dB(A)		
			dag	avond	nacht
W1-01_A	zuid	1,5/4,5/7,5	50,2/53,1/54,7	43,1/45,7/47,0	43,1/45,7/47,0
W1-02_A	west	1,5/4,5/7,5	65,4/68,1/68,1	55,1/57,9/57,9	55,1/57,9/57,9
W1-03_A	oost	1,5/4,5/7,5	46,3/47,7/49,1	35,7/37,2/38,1	35,7/37,2/38,1
W2-01_A	zuidwest	1,5/4,5/7,5	66,5/69,0/69,0	57,6/59,7/59,7	57,6/59,7/59,7
W2-02_A	noordwest	1,5/4,5/7,5	63,9/66,4/66,7	56,9/58,7/58,6	56,9/58,7/58,6
W2-03_A	noordwest	1,5/4,5/7,5	54,2/56,9/56,9	45,3/47,4/47,6	45,3/47,4/47,6
W2-04_A	noordoost	1,5/4,5/7,5	46,4/49,5/48,4	39,0/41,4/39,3	39,0/41,4/39,3
W2-05_A	zuidoost	1,5/4,5/7,5	46,8/49,9/49,7	37,8/40,4/38,2	37,8/40,4/38,2
W3-01_A	zuid	1,5/4,5	45,2/47,9	36,9/38,0	36,9/38,0
W3-02_A	zuidwest	1,5/4,5	45,5/48,3	35,0/38,0	35,0/38
W3-03_A	west	1,5/4,5	45,3/48,3	36,0/38,8	36,0/38,8
W3-04_A	noordwest	1,5/4,5	44,8/46,1	34,9/36,9	34,9/36,9
W3-05_A	noord	1,5/4,5	46,1/48,2	35,9/38,1	35,9/38,1
W4-01_A	noordoost	1,5/4,5	44,5/47,5	37,2/39,7	37,2/39,7
W4-02_A	oost	1,5/4,5	51,8/55,0	51,8/55,0	51,8/55,0
W4-03_A	zuidoost	1,5/4,5	42,4/44,5	34,8/37,5	34,8/37,5
W5-01_A	noord	1,5/4,5	55,8/57,6	51,8/54,8	51,8/54,8
W5-02_A	oost	1,5/4,5	38,7/43,2	35,6/41,9	35,6/41,9
W5-03_A	zuid	1,5/4,5	53,7/56,9	53,7/56,9	53,7/56,9
W5-04_A	west	1,5/4,5	56,3/59,3	56,3/59,3	56,3/59,3
grenswaarde			70	65	60

Uit tabel V blijkt dat de maximaal optredende geluidsbelasting bij de omliggende woningen $L_{A,max} = 69/60/60$ dB(A) bedraagt voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. De standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en de richtwaarde van stap 2 uit de handreiking worden hiermee niet overschreden.

In Bijlage F is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus op de meest relevante rekenpunten.

5.2 Indirecte hinder

Gezien het geringe aantal voertuigen dat de inrichting bezoekt zal de geluidsbelasting ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van

$L_{etm} = 50$ dB(A)

6 Conclusies

Van Riezen & Partners stelt een bestemmingsplan op voor het kavel Van Klaverweijdeweg 21/21A te Hoogmade. Het plan omvat de realisatie van 5 woningen. Op het kavel is een oude monumentale boerderij gelegen, deze blijft behouden en wordt opgedeeld. Ook het bijbehorende zomerhuis blijft staan en wordt een zelfstandige woning, andere niet waardevolle gebouwen worden gesloopt en er komt een woning bij aan de noordwestelijke zijde van het kavel.

Uit de berekeningen blijkt dat bij alle woningen sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van wegverkeerslawaaï. Er is afhankelijk van de woning sprake van een overschrijding vanwege de rijksweg A4 en de Van Klaverweijdeweg. De geluidsbelasting vanwege de rijksweg A4 is maximaal $L_{den} = 53$ dB, vanwege de Van Klaverweijdeweg is dit eveneens maximaal $L_{den} = 53$ dB. Er zijn hogere waarden nodig.

Bron- en overdrachtsmaatregelen aan de rijksweg A4 worden niet doelmatig geacht. Een bronmaatregel aan de Van Klaverweijdeweg is mogelijk, maar hier kunnen bij de gemeente bezwaren bestaan wat betreft beheer en onderhoud. Overdrachtsmaatregelen passen niet binnen het wegprofiel van de Van Klaverweijdeweg.

De situatie voldoet aan het gemeentelijke geluidsbeleid.

In de nabijheid van de geplande woningen is het bedrijf C.A. van Schie relevant voor het geluid. Het bedrijf betreft een timmer- en onderhoudsbedrijf, waarbij op het terrein opslagruimtes worden verhuurt. Op basis van de door C.A. van Schie verstrekte gegevens is een bedrijfssituatie bepaald. Op basis van de bedrijfssituatie is een rekenmodel opgesteld en is er gerekend naar de geplande woningen.

Er is getoetst aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en aan de richtwaarden van stap 2 voor gemengd gebied uit de VNG handreiking in het kader van de ruimtelijke ordening. Uit de berekeningen blijkt dat voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal optredende geluidsniveau er wordt voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en aan stap 2 van de handreiking.

Er kan worden gesteld dat in het kader van de ruimtelijke ordening er sprake is van een goed woon- en leefklimaat en er ook voldaan wordt aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit waardoor C.A. van Schie niet in zijn bedrijfsvoering wordt beperkt.

7 Literatuur

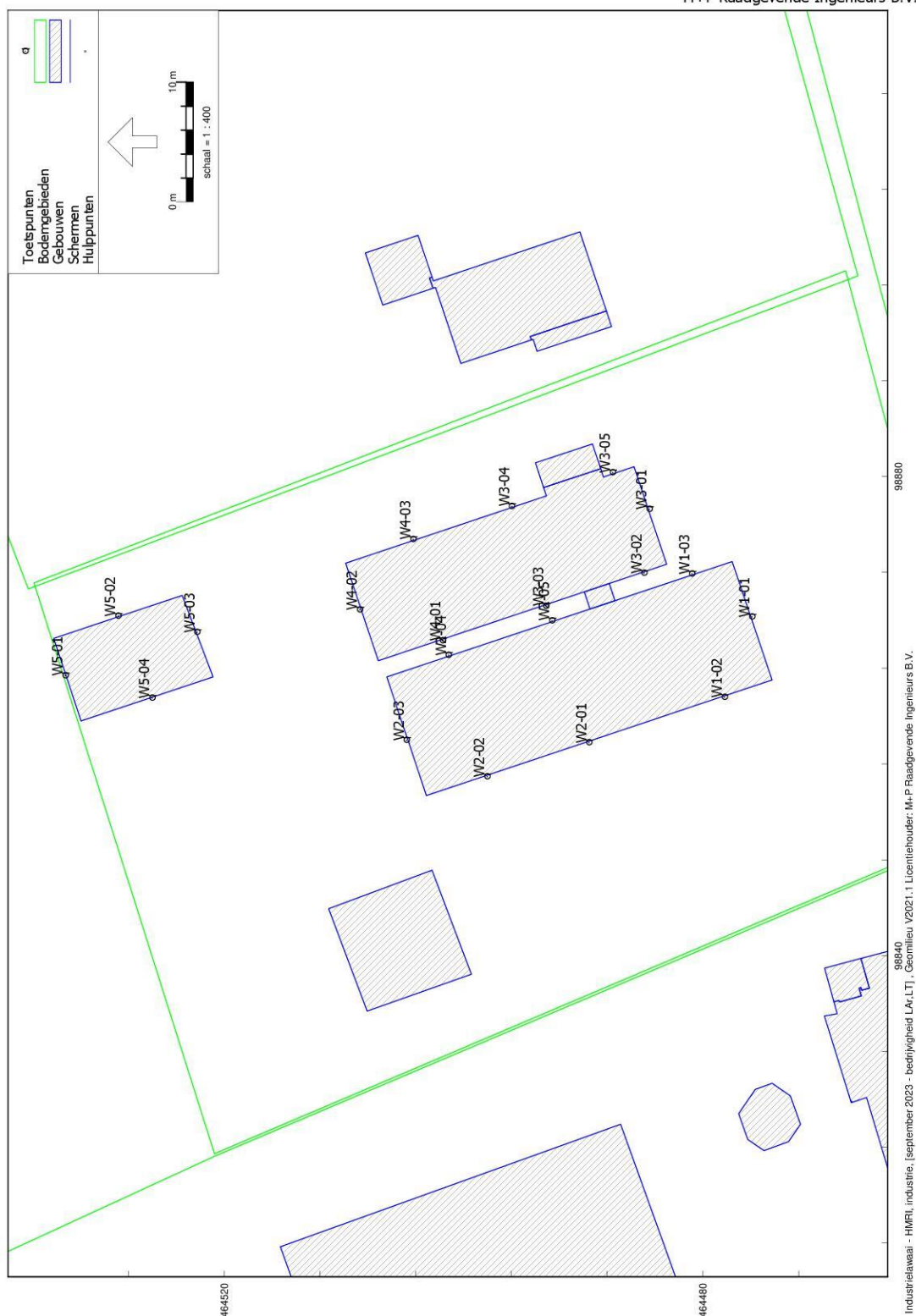
- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 tot en met de wijziging Staatsblad 131 2017 van 17 maart 2017;
- [2] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 inclusief wijzigingen tot en met Staatsblad 184 van 6 mei 2022;
- [3] *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*, nr. IENM/BSK-2012/37333, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 inclusief wijzigingen tot en met Staatscourant 63433 van 5 november 2018;
- [4] Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder, Nieuwe situaties, Omgevingsdienst West-Holland, 4 april 2013;
- [5] Handreiking Bedrijven en milieuzonering uitgave van VNG uitgave jaar 2009;
- [6] Handleiding meten en rekenen industrielawaai uitgave jaar 1999, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).

Bijlage A

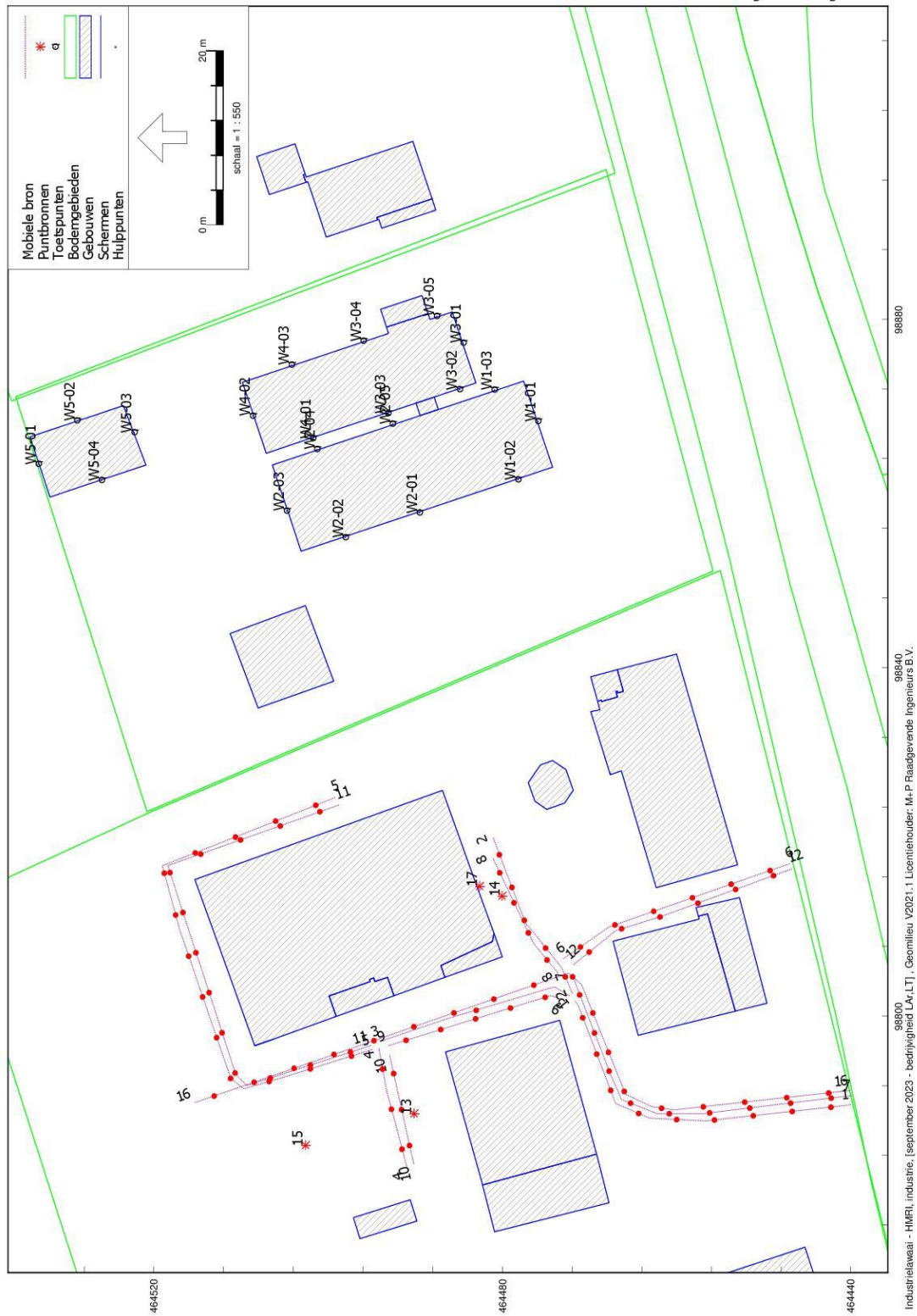
Figuren



figuur 3 Rekenmodel wegverkeerslawaaï



figuur 4 waarneempuntnummering



Industrielaan - HMRI industrie, september 2023 - bedrijvigheid [Axi.LT], Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.

figuur 5 Rekenmodel bedrijvigheid

Bijlage B

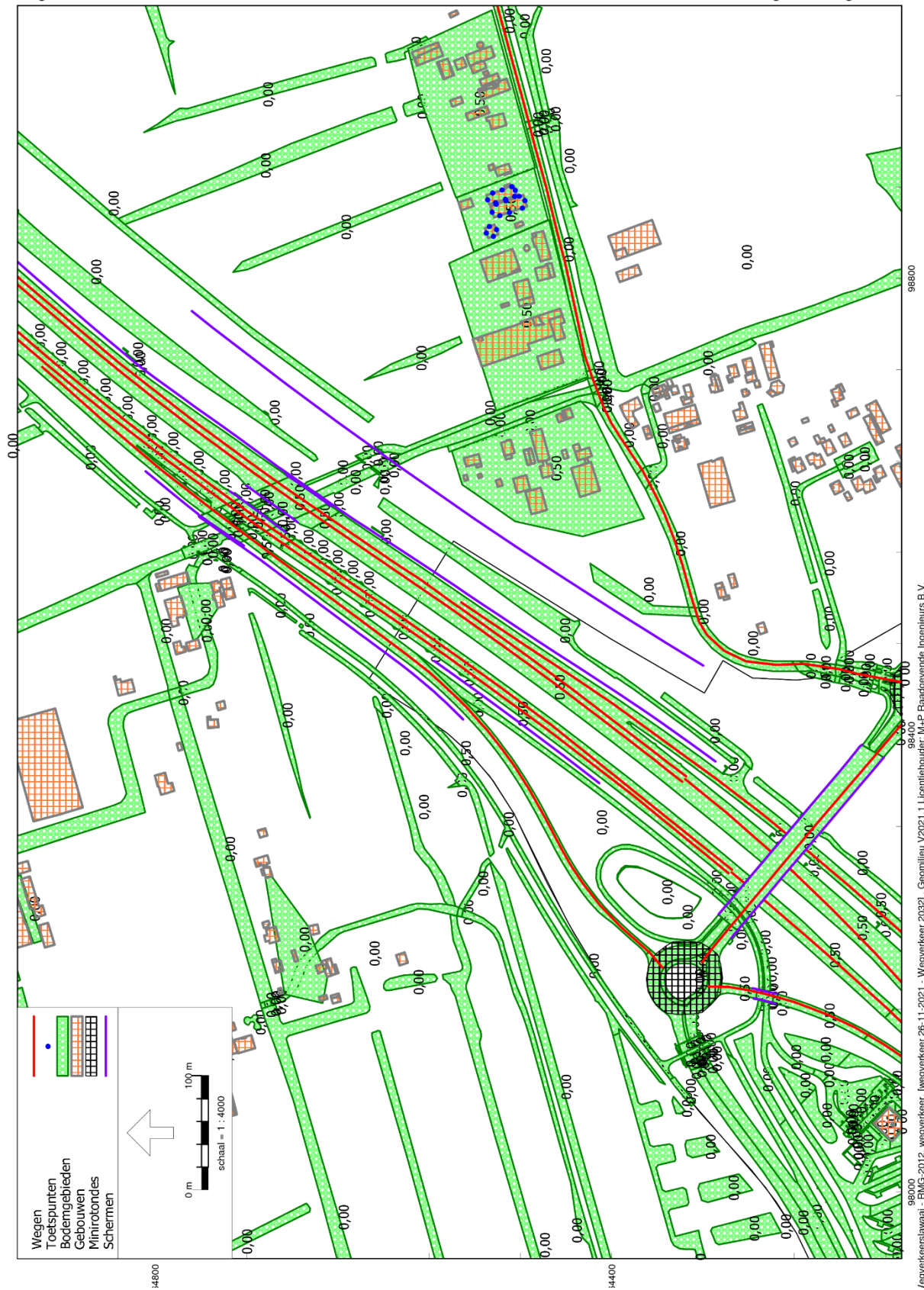
Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

wnp	omschrijving	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk		L_{cum} (L^*_{VL})
			A4, 100 km/h	Van Klaverweijdeg, 60 km/h	
W1-01_A	zuid	1,50	45	<u>52</u>	-
W1-01_B	zuid	4,50	47	<u>53</u>	-
W1-01_C	zuid	7,50	48	<u>53</u>	-
W1-02_A	west	1,50	47	48	-
W1-02_B	west	4,50	<u>49</u>	<u>49</u>	56
W1-02_C	west	7,50	<u>51</u>	<u>49</u>	57
W1-03_A	oost	1,50	42	48	-
W1-03_B	oost	4,50	46	<u>50</u>	-
W1-03_C	oost	7,50	48	<u>50</u>	-
W2-01_A	zuidwest	1,50	47	44	-
W2-01_B	zuidwest	4,50	<u>49</u>	46	-
W2-01_C	zuidwest	7,50	<u>51</u>	46	-
W2-02_A	noordwest	1,50	48	42	-
W2-02_B	noordwest	4,50	<u>50</u>	44	-
W2-02_C	noordwest	7,50	<u>53</u>	44	-
W2-03_A	noord	1,50	48	-	-
W2-03_B	noord	4,50	<u>51</u>	-	-
W2-03_C	noord	7,50	<u>53</u>	-	-
W2-04_A	noordoost	1,50	41	-	-
W2-04_B	noordoost	4,50	44	-	-
W2-04_C	noordoost	7,50	48	-	-
W2-05_A	zuidoost	1,50	-	-	-
W2-05_B	zuidoost	4,50	41	-	-
W2-05_C	zuidoost	7,50	<u>49</u>	40	-
W3-01_A	zuid	1,50	-	<u>50</u>	-
W3-01_B	zuid	4,50	42	<u>51</u>	-
W3-02_A	zuidwest	1,50	-	45	-
W3-02_B	zuidwest	4,50	-	46	-
W3-03_A	west	1,50	-	-	-
W3-03_B	west	4,50	40	40	-
W3-04_A	oost	1,50	<u>52</u>	-	-
W3-04_B	oost	4,50	<u>52</u>	45	-
W3-05_A	zuidoost	1,50	42	<u>49</u>	-
W3-05_B	zuidoost	4,50	47	<u>49</u>	-
W4-01_A	noordwest	1,50	-	-	-
W4-01_B	noordwest	4,50	45	-	-
W4-02_A	noord	1,50	<u>49</u>	-	-
W4-02_B	noord	4,50	<u>51</u>	-	-
W4-03_A	noordoost	1,50	<u>50</u>	40	-
W4-03_B	noordoost	4,50	<u>52</u>	43	-
W5-01_A	noord	1,50	<u>50</u>	-	-
W5-01_B	noord	4,50	<u>52</u>	-	-
W5-02_A	oost	1,50	<u>50</u>	-	-
W5-02_B	oost	4,50	<u>52</u>	-	-
W5-03_A	zuid	1,50	45	-	-
W5-03_B	zuid	4,50	48	40	-
W5-04_A	west	1,50	46	-	-

wnp	omschrijving	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk		L_{cum} (L^*_{VL})
			A4, 100 km/h	Van Klaverweijdeweg, 60 km/h	
W5-04_B	west	4,50	49	-	-

Bijlage C

Invoergegevens rekenmodel wegverkeer



figuur 6 Bodemgebieden rekenmodel wegverkeer

tabel I lijst waarneempunten

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
W5-01	noord	98863,38	464533,25	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W5-02	oost	98868,36	464528,83	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W5-03	zuid	98867,01	464522,26	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W5-04	west	98861,52	464526,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W2-03	noord	98858,00	464504,76	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
W2-04	noordoost	98865,09	464501,26	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
W2-05	zuidoost	98867,98	464492,61	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
W1-03	oost	98871,89	464480,93	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
W1-01	zuid	98868,30	464475,90	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
W1-02	west	98861,59	464478,20	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
W2-01	zuidwest	98857,80	464489,52	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
W2-02	noordwest	98854,95	464498,02	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
W4-02	noord	98868,90	464508,65	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W4-03	noordoost	98874,76	464504,20	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W3-04	oost	98877,52	464495,96	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W3-05	zuidoost	98880,34	464487,54	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W3-01	zuid	98877,29	464484,47	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W3-02	zuidwest	98871,95	464484,91	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W3-03	west	98869,20	464493,11	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W4-01	noordwest	98866,32	464501,72	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

tabel II *lijst wegvakken*

Naam	Omschr.	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	V(LV(D))	Wegdek
Van Klaver	Van Klaverweijdeweg	174,13	83,84	18,31	12,45	2,81	1,41	7,71	1,11	1,07	60	Referentiewegdek
Van Klaver	Van Klaverweijdeweg	162,72	78,78	17,03	7,12	1,61	0,81	4,59	0,66	0,63	60	Referentiewegdek
Van Klaver	Van Klaverweijdeweg	183,87	88,68	19,33	13,61	3,08	1,55	8,34	1,20	1,16	60	Referentiewegdek
Van Klaver	Van Klaverweijdeweg	183,87	88,68	19,33	13,61	3,08	1,55	8,34	1,20	1,16	60	Referentiewegdek



Bijlage D

Invoergegevens bedrijvigheid

Lijst van puntbronnen

Naam	Omschr.	X	Y	Mv	H	Type	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
13	vorkheftruck	98788,8	464490,1	-1,47	1,0	Norm. puntbron	0	360	69,0	80,6	88,9	89,8	94,4	94,7	93,8	88,5	78,7	100,3	13,8	--	--
14	vorkheftruck	98813,8	464480,0	-1,04	1,0	Norm. puntbron	0	360	69,0	80,6	88,9	89,8	94,4	94,7	93,8	88,5	78,7	100,3	13,8	--	--
15	shovel	98785,2	464502,6	-1,32	1,5	Norm. puntbron	0	360	56,5	78,0	85,6	94,1	94,2	96,7	95,6	90,0	82,9	101,8	13,8	--	--
17	open deur werkplaats (zagen)	98814,9	464482,6	-1,11	2,5	Uitstr. gevel	0	360	31,8	43,7	72,2	77,3	83,4	85,2	84,8	84,7	73,9	90,9	4,77	--	15,05

Lijst van mobiele bronnen

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
1	personenwagen	98789,8	464440,0	-0,33	0,7	10	6	2	2	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
3	personenwagen	98802,4	464472,3	-1,14	0,75	10	10	2	2	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
5	personenwagen	98796,2	464494,9	-1,22	0,75	10	4	2	2	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
2	personenwagen	98802,7	464472,0	-1,13	0,7	10	2	2	2	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
6	personenwagen	98806,6	464473,0	-1,07	0,75	10	12	4	4	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
4	personenwagen	98796,3	464494,2	-1,23	0,75	10	6	--	--	56,5	71,5	75,5	76,5	81,5	86,5	83,5	78,5	75,5	90,1
7	bestelbus	98790,9	464439,9	-0,31	0,75	10	16	2	2	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
8	bestelbus	98805,0	464473,7	-1,1	0,75	10	16	2	2	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
9	bestelbus	98801,9	464473,1	-1,15	0,75	10	16	2	2	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
10	bestelbus	98795,5	464492,9	-1,21	0,75	10	8	--	--	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
11	bestelbus	98796,6	464495,1	-1,22	0,75	10	8	2	2	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
12	bestelbus	98805,9	464471,8	-1,08	0,75	10	16	2	2	62,1	70,1	81,2	88,1	88,7	87,8	89,1	89,5	80,7	96,0
16	tractor	98791,5	464440,1	-0,29	1,5	10	2	--	--	68,5	78,7	86,1	90,1	95,2	101,7	99,4	92,5	86,5	104,9

Bijlage E

**Bijdrage analyse Langtijdgemiddeld
beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$**

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W2-01_C	zuidwest	7,50	49,4	29,7	37,0	49,4
17	open deur werkplaats (zagen)		46,8	--	36,6	46,8
14	vorkheftruck		45,2	--	--	45,2
15	shovel		32,7	--	--	32,7
11	bestelbus		24,8	23,5	20,5	30,5
8	bestelbus		26,5	22,3	19,2	29,2
13	vorkheftruck		29,0	--	--	29,0
7	bestelbus		25,6	21,4	18,3	28,3
16	tractor		28,3	--	--	28,3
12	bestelbus		24,8	20,6	17,6	27,6
6	personenwagen		18,8	18,8	15,8	25,8
5	personenwagen		16,3	18,1	15,1	25,1
9	bestelbus		22,3	18,0	15,0	25,0
2	personenwagen		12,9	17,7	14,7	24,7
1	personenwagen		14,9	14,9	11,9	21,9
3	personenwagen		7,1	4,8	1,8	11,8
10	bestelbus		6,1	--	--	6,1
4	personenwagen		0,2	--	--	0,2

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W2-01_B	zuidwest	4,50	49,3	29,2	37,0	49,3
17	open deur werkplaats (zagen)		46,9	--	36,6	46,9
14	vorkheftruck		45,2	--	--	45,2
11	bestelbus		24,6	23,4	20,4	30,4
8	bestelbus		26,5	22,2	19,2	29,2
15	shovel		28,0	--	--	28,0
16	tractor		27,6	--	--	27,6
7	bestelbus		24,4	20,2	17,2	27,2
12	bestelbus		23,5	19,2	16,2	26,2
13	vorkheftruck		25,7	--	--	25,7
5	personenwagen		16,1	17,9	14,9	24,9
6	personenwagen		17,7	17,7	14,7	24,7
2	personenwagen		12,8	17,6	14,6	24,6
9	bestelbus		21,7	17,5	14,5	24,5
1	personenwagen		13,5	13,5	10,5	20,5
3	personenwagen		6,1	3,9	0,9	10,9
10	bestelbus		2,7	--	--	2,7
4	personenwagen		-3,3	--	--	-3,3

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
W1-02_C	west	7,50	48,6	29,5	36,4	48,6
17	open deur werkplaats (zagen)		46,2	--	36,0	46,2
14	vorkheftruck		44,3	--	--	44,3
11	bestelbus		24,9	23,6	20,6	30,6
15	shovel		30,4	--	--	30,4
13	vorkheftruck		29,1	--	--	29,1
8	bestelbus		26,0	21,8	18,8	28,8
16	tractor		28,7	--	--	28,7
7	bestelbus		25,1	20,9	17,9	27,9
12	bestelbus		24,4	20,1	17,1	27,1
9	bestelbus		22,5	18,3	15,3	25,3
6	personenwagen		18,3	18,3	15,3	25,3
5	personenwagen		16,5	18,2	15,2	25,2
2	personenwagen		12,6	17,4	14,4	24,4
1	personenwagen		14,6	14,6	11,6	21,6
3	personenwagen		11,8	9,5	6,5	16,5
10	bestelbus		6,1	--	--	6,1
4	personenwagen		0,1	--	--	0,1

Bijlage F

Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus $L_{\max}$

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W2-01_B	zuidwest	4,50	69,0	59,7	59,7
14	vorkheftruck		69,0	--	--
16	tractor		63,0	--	--
11	bestelbus		59,7	59,7	59,7
8	bestelbus		58,3	58,3	58,3
5	personenwagen		58,2	58,2	58,2
17	open deur werkplaats (zagen)		56,6	--	56,6
9	bestelbus		56,5	56,5	56,5
2	personenwagen		56,5	56,5	56,5
7	bestelbus		56,4	56,4	56,4
12	bestelbus		56,0	56,0	56,0
6	personenwagen		55,8	55,8	55,8
1	personenwagen		53,0	53,0	53,0
13	vorkheftruck		49,5	--	--
15	shovel		47,8	--	--
3	personenwagen		41,4	41,4	41,4
10	bestelbus		37,5	--	--
4	personenwagen		36,5	--	--

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W2-01_C	zuidwest	7,50	69,0	59,7	59,7
14	vorkheftruck		69,0	--	--
16	tractor		63,0	--	--
11	bestelbus		59,7	59,7	59,7
8	bestelbus		58,3	58,3	58,3
5	personenwagen		58,1	58,1	58,1
7	bestelbus		57,0	57,0	57,0
9	bestelbus		56,9	56,9	56,9
17	open deur werkplaats (zagen)		56,6	--	56,6
2	personenwagen		56,4	56,4	56,4
12	bestelbus		56,2	56,2	56,2
6	personenwagen		56,2	56,2	56,2
1	personenwagen		53,7	53,7	53,7
13	vorkheftruck		52,8	--	--
15	shovel		52,5	--	--
3	personenwagen		42,3	42,3	42,3
10	bestelbus		41,0	--	--
4	personenwagen		39,9	--	--

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W1-02_C	west	7,50	68,1	57,9	57,9
14	vorkheftruck		68,1	--	--
16	tractor		62,6	--	--
11	bestelbus		57,9	57,9	57,9
8	bestelbus		57,9	57,9	57,9
12	bestelbus		57,5	57,5	57,5
2	personenwagen		56,6	56,6	56,6
5	personenwagen		56,3	56,3	56,3
9	bestelbus		56,3	56,3	56,3
6	personenwagen		56,1	56,1	56,1
17	open deur werkplaats (zagen)		56,0	--	56,0
7	bestelbus		55,2	55,2	55,2
1	personenwagen		53,4	53,4	53,4
13	vorkheftruck		52,9	--	--
15	shovel		50,2	--	--
3	personenwagen		47,0	47,0	47,0
10	bestelbus		41,0	--	--
4	personenwagen		39,7	--	--

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W1-02_B	west	4,50	68,1	57,9	57,9
14	vorkheftruck		68,1	--	--
16	tractor		62,6	--	--
11	bestelbus		57,9	57,9	57,9
8	bestelbus		57,9	57,9	57,9
12	bestelbus		57,4	57,4	57,4
2	personenwagen		56,6	56,6	56,6
5	personenwagen		56,4	56,4	56,4
6	personenwagen		56,1	56,1	56,1
17	open deur werkplaats (zagen)		56,0	--	56,0
9	bestelbus		55,2	55,2	55,2
7	bestelbus		53,6	53,6	53,6
1	personenwagen		52,0	52,0	52,0
13	vorkheftruck		50,1	--	--
15	shovel		47,9	--	--
3	personenwagen		45,8	45,8	45,8
10	bestelbus		39,0	--	--
4	personenwagen		36,5	--	--