

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Lakerveld 49 te Lexmond

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder (wegverkeerslawaaï) voor de splitsing van een boerderij aan Lakerveld 49 Lexmond, gemeente Vijfheerenlanden.

Rapporttitel: Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Lakerveld 49 te Lexmond

Referentie: PLA 22.02

Datum: 12-1-2022

Opdrachtgever: Plannen-Makers B.V.

Contactpersoon: drs. ing. C.M. Vaartjes

Opgesteld door: Weel geluidadvies
ing. C.M. Weel
van Noordtkade 18 B
1013 BZ Amsterdam

tel. 020-6880214
mob. 06 – 44 57 47 83 / 06 -42 63 60 45
e-mail: cmweel@yahoo.com

Kvk: 51299739

1. Inleiding.

In opdracht van Plannen-makers te Utrecht is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van een te splitsen woonboerderij aan de weg Lakerveld te Lexmond, gemeente Vijfheerenlanden. Voor deze splitsing is een omgevingsvergunning vereist.

Dit onderzoek beschrijft de geluidhinder en het wettelijk kader met betrekking tot wegverkeerslawaaï.

De berekende geluidbelasting op de gevels wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en aan de eisen uit het gemeentelijke Hogere waardenbeleid. Daarnaast wordt ingegaan op mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verlagen voor zover van toepassing.

2. Situatiebeschrijving.

Aan de weg "Lakerveld" te Lexmond staat een woonboerderij. Het pand is van zodanige omvang dat het goed kan worden gesplitst in twee woningen.

Van belang zijnde wegen zijn de A27 en de weg waaraan de boerderij ligt, Lakerveld. Andere geluidbronnen in de zin van de Wet geluidhinder zijn er niet.

De omgeving is landelijk met veel grasland.

Dit onderzoek maakt deel uit van de aan te vragen omgevingsvergunning.

Figuur 1 toont de ligging van de boerderij in Lexmond, de foto (figuur 2) toont het bestaande gevelaanzicht. Figuur 5 toont de interne indeling van de boerderij na de splitsing.



Figuur 1: ligging van de boerderij in Lexmond. Links in de figuur de A27.

3. **Wettelijk kader.**

Het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt het begrip geluidzone gehanteerd. Een geluidzone langs een weg is een planologische aandachtzone. Ruimtelijke ontwikkelingen binnen deze zone dienen te worden getoetst aan de voorwaarden die de Wet geluidhinder stelt aan deze ontwikkelingen. De omvang van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, binnen- of buitenstedelijk.

Het betreft hier een buitenstedelijk gebied. Aangezien het plangebied binnen meerdere zones ligt is een akoestisch onderzoek verplicht.

De Rijksweg A27 heeft een geluidzone van 600 meter aan weerszijden van de weg. Verder ligt het plan binnen de geluidzone van Lakerveld. Deze weg heeft een geluidzone van 250 meter.

Wegverkeerslawaaï.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï op de gevel van een geluidgevoelige bestemming bedraagt 48 dB (art. 82 lid 1 van de Wet geluidhinder).

Voor snelwegen gelden voor wat betreft de berekening van het geluid van het wegverkeer wat afwijkende regels in vergelijking met lokale wegen.

A27.

Van de berekende geluidbelasting op de gevel mag, alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder nog 2, 3 of 4 dB worden afgetrokken wegens het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (artikel 110g van de Wet geluidhinder). De aftrek van 2 c.q. 3 c.q. 4 dB geldt voor wegen met een maximum snelheid van 70 km/uur en hoger. Voor dit soort wegen geldt dat de aftrek afhankelijk is van de berekende geluidbelasting waarbij alleen het wegverkeer van die weg (in dit geval de A27) telt. De aftrek is vastgelegd in artikel 3.4 lid 1 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Naast deze aftrek geldt een aftrek voor de geleidelijke toekomstige invoering van stille banden. Deze aftrek (artikel 3.5 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012) bedraagt 1 dB voor wegen met een snelheid van 70 km/uur en hoger en een wegdek met een grove top laag zoals éénlaags en tweelaags ZOAB. Deze aftrek wordt automatisch toegepast door WinhaviX, uiteraard indien van toepassing.

Voor een nieuw te projecteren woning in buitenstedelijk gebied bedraagt de ten hoogste toegestane geluidbelasting 53 dB (art. 83 lid 1 van de Wet geluidhinder). Dit geldt ook voor de geluidbelasting vanwege de weg Lakerveld. Het gebied binnen de zone van een Rijksweg is aangeduid als een buitenstedelijk gebied.

De geluidbelasting wegverkeerslawaaï wordt berekend met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012. Er wordt gerekend met een sectorhoek van 2 graden en één geluidreflectie, conform het Reken- en Meetvoorschrift.

4. Verkeersgegevens.

Voor de berekening van de geluidbelasting op de gevels van de te realiseren woningen zijn gegevens gedownload van de site van Rijkswaterstaat, het zogenaamde "geluidregister". Deze gegevens hebben betrekking op het gemiddelde van de gerealiseerde verkeersintensiteiten in de drie voorafgaande kalenderjaren. Tevens bevat de site onder meer gegevens over het soort wegdek en de hoogte en ligging van geluidschermen langs de weg. Ook deze gegevens zijn overgenomen van de site en worden direct in de modellering verwerkt.

Toekomstige verkeersgroei op de A27 is in het model gebracht door bij de berekende waarden een ophoging van 1,5 dB te voegen (C_{plafond})

De verkeersgegevens van de gemeentelijke wegen zijn verstrekt door de gemeente Vijfheerenlanden. Op Lakerveld ligt een wegdek van fijn asfalt. Op de Rijksweg A27 ligt 1-laags ZOAB (bron: geluidregister).

Onderstaande tabellen tonen de gegevens.

De omschrijving van de categorieën luidt:

- Categorie 1: motorfietsen;
- Categorie 2: lichte motorvoertuigen;
- Categorie 3: middelzware motorvoertuigen (ongelede vrachtwagens met één achteras en bussen);
- Categorie 4: zware motorvoertuigen (gelede vrachtwagens en/of vrachtwagens met meer dan één achteras).

Tabel 1: verkeersgegevens, in motorvoertuigen per uur, voor de A27 (rechtterijbaan) en Lakerveld, 2032

kenmerk 22-01-06 16:40

intensiteit per etmaal

percent. ☐ verkeersintensiteiten in %

	dag		avond		nacht	
	intens	v	intens	v	intens	v
licht	1967.24	115	1142.74	115	524.62	115
midde	119.66	100	43.5	100	55.62	100
zwaar	262.66	90	140	90	128.63	90
motor	0	0	0	0	0	0

type wegdek ☒ = actueel ☐ = Niet gebruiken

71 1-laags zoab CROW316

code hellingcorrectie

omschrijving rijlijn

af trek 0: opgegeven snelheid

Cplafond 1.5 (geluidregister)

groepnr 1 = (groep > 0)

in plaats van intensiteiten en snelheden

emissienr (zie ook scherm: emissies)

kenmerk 22-01-06 16:45
 intensiteit per etmaal
 percent. ☒ verkeersintensiteiten in %

	dag		avond		nacht	
	intens %	v	intens %	v	intens %	v
uur	6.39		1.28		.67	
licht	94.22	60	97.54	60	92.98	60
midde	3.33	60	1.37	60	3.68	60
zwaar	2.45	60	1.08	60	3.34	60
motor	0	0	0	0	0	0

type wegdek ☒ = actueel ☐ = Niet gebruiken
 Ø1 glad asfalt/DAB

code hellingcorrectie

omschrijving rijlijn

af trek

Cplafond (geluidregister)
 groepnr (groep > 0)

in plaats van intensiteiten en snelheden

emissienr (zie ook scherm: emissies)

Zie voor de ligging ten opzichte van de relevante wegen figuur 1.

5. Modellerig.

De wegen, het plan en de omgeving zijn schematisch gedigitaliseerd tot een model waarmee de geluidbelasting op de gevels wordt berekend. Daarbij is rekening gehouden met de variaties in hoogteligging van de diverse omgevingskenmerken en het geluidabsorberende effect van zachte bodemgebieden. Alle grasvelden in de omgeving zijn gemodelleerd als 100% absorberende bodem. Het erf rond de boerderij is gemodelleerd als volledig harde bodem. De A27 is gemodelleerd met een bodemfactor van 0,5.

Met de verhoogde ligging van de A27 is rekening gehouden; de z-coördinaat wordt automatisch ingelezen. Om een goed model te verkrijgen is het maaiveld in en rond het woongebied op 0,8 meter gesteld (data AHN).

Vorming van het model vindt plaats met het programma Winhavik versie 9.1.1, dit is de meest recente versie. Conform het Reken- en Meetvoorschrift wordt er gerekend met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

De geluidbelasting wordt berekend op gevels op relevante waarneemhoogten. Voor dit plan is een waarneemhoogte van 1,5 en 4,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld aangehouden.



Figuur 2: foto van het pand. De nieuwe woning ligt aan de achterzijde.

6. Gebruikte externe documenten.

De volgende documenten zijn gebruikt:

- digitale ondergrond;
- geluidregister Rijkswaterstaat;
- Hogere waardenbeleid van de gemeente Vijfheerenlanden;

7. Rekenresultaten.

Met het programma "Winhavik" is de geluidbelasting op de gevels van de te realiseren woning berekend, gebruik makend van de Standaard Rekenmethode II uit 2012.

Alle hierna genoemde geluidbelastingen zijn **inclusief** een aftrek vanwege het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (art. 110g Wet geluidhinder) en inclusief de C_{plafond} (A27).

Een overzicht van de ligging van de waarneempunten is te vinden in bijlage 2, de invoergegevens zijn na te lezen in bijlage 4.

In de navolgende figuren wordt de geluidbelasting per bron getoond. Steeds worden per waarneempunt de geluidbelasting op begane grond en eerste verdieping getoond.

A27.

De geluidbelasting vanwege het wegerkeer op de A27 bedraagt maximaal 56 dB op de noordwestgevel van de woning. De zuidoostgevel is van de A27 afgekeerd en daardoor wat minder geluidbelast met maximaal $L_{\text{den}}=53$ dB.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaai, deze is 48 dB, wordt met maximaal 8 dB overschreden; de maximale ontheffingswaarde wordt met 3 dB overschreden.



Figuur 3: geluidbelasting vanwege A27, inclusief aftrek artikel 110g (1,5 en 4,5 m tov mv)

Lakerveld.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op Lakerveld bedraagt maximaal 51 dB op de voorgevel. Ter plaatse van de overige gevels wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.



Figuur 4: geluidbelasting vanwege Lakerveld, inclusief aftrek art. 110g.

8. Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

Volgens het Besluit geluidhinder, artikel 110a lid 5, dient te worden aangegeven welke ontheffingsgronden ten grondslag liggen aan het ontheffingsverzoek. Daartoe moeten de maatregelen die mogelijk genomen kunnen worden om de geluidbelasting te verlagen worden benoemd en beoordeeld.

De volgende maatregelen in de aangegeven volgorde worden beoordeeld op hun haalbaarheid. Deze haalbaarheid kan zijn beperking vinden in bezwaren op onder andere stedenbouwkundig, landschappelijk en financieel gebied.

1. bronmaatregelen
2. overdrachtsmaatregelen
3. maatregelen bij de ontvanger.

Bronmaatregelen.

Het treffen van bronmaatregelen is technisch mogelijk; op de A27 ligt nu 1-laags ZOAB. Het is zeker niet ondenkbaar dat dit in de toekomst wordt vervangen door 2-laags ZOAB. Dat zou een extra reductie van een kleine 2 dB opleveren. Het staat vast dat vervanging van het wegdek sec vanwege deze omgevingsvergunning veel te kostbaar is. Dit geldt ook voor het geluid vanwege het wegverkeer op de weg Lakerveld.

Overdrachtsmaatregelen.

Wat voor de bronmaatregelen geldt, geldt ook voor de overdrachtsmaatregelen (geluidschermen). Het toevoegen van geluidschermen of het verhogen van de bestaande geluidschermen is op zich technisch goed mogelijk. De beperking ligt uiteraard weer in het feit dat dit veel te kostbaar is voor dit specifieke geval.

Maatregelen bij de ontvanger.

Duidelijk is dat bronmaatregelen en maatregelen in de overdrachtsweg financieel niet doelmatig zijn. De mogelijkheid om maatregelen bij de ontvanger te nemen zijn zeer beperkt. Er zou een geluidscherm op eigen terrein kunnen worden gerealiseerd. Deze maatregel is te zwaar in relatie tot de aard van de overschrijding en zou op stedenbouwkundige bezwaren stuiten.

9. Toetsing aan het wettelijk kader en het beleidskader.

Geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de A27.

Wegverkeer op de Rijksweg A27 leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai met 8 dB. De maximale ontheffingswaarde wordt met 3 dB overschreden.

Geluidbelasting vanwege het wegverkeer op Lakerveld.

Het wegverkeer op deze weg leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 3 dB. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden, bron- en overdrachtsmaatregelen zijn te kostbaar in relatie tot de aard van het plan.

Hogere waardenbeleid.

Het Hogere waardenbeleid van de gemeente Vijfheerenlanden van 28 juli 2020 is van toepassing. Het beleid gaat voornamelijk in op nieuwbouw van woningen, maar er is een alinea opgenomen voor transformatieprojecten, hoewel dit strikt genomen geen transformatieproject is. Daarbij gelden afwijkende eisen omdat aan de ligging en de indeling van de woning niets meer kan worden gewijzigd. De eisen voor dergelijke projecten staan op pagina 17 van het beleidsstuk. Het beleid geeft aan dat gemotiveerd een 5 dB hogere marge kan worden aangehouden.

De volgende eisen uit het hogere waardenbeleid gelden voor nieuwe woningen, voor dit geval zal aan deze eisen worden getoetst.

De eisen zijn als volgt:

- *Elke woning dient minimaal één stille gevel te hebben. Op deze gevel wordt de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder niet overschreden.*
- *Wanneer een hogere waarde wordt verleend moet altijd onderzoek worden gedaan naar de gecumuleerde geluidbelasting. Hierbij wordt rekening gehouden met het geluid van alle verschillende geluidsbronnen samen (incl. wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur).*
- *Een woning mag maximaal twee dove gevels hebben. Een dove gevel is een gevel zonder te openen deuren en ramen.*
- *Wanneer balkons of loggia's aanwezig zijn, dienen deze aan de onderkant te worden voorzien van geluidsabsorptie.*
- *Wanneer sprake is van nieuwbouw van meer dan 10 woningen, moet gemotiveerd worden waarom voor de betreffende inrichting van het plangebied is gekozen.*

Naast eisen zijn er ook een aantal inspanningsverplichtingen opgenomen. In principe moet aan deze inspanningsverplichting worden voldaan. Alleen als absoluut niet kan worden voldaan aan de inspanningsverplichting kan hiervan worden afgeweken. De initiatiefnemer dient dan te motiveren waarom niet kan worden voldaan (of waarom voor een alternatieve oplossing is gekozen). De initiatiefnemer geeft aan welke compensatie hiervoor in het plan aanwezig is. De inspanningsverplichtingen zijn als volgt:

- *Elke woning heeft per etage minimaal één slaap- of woonkamer aan de stille zijde.*
- *Indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten (tuin of balkon), dan ligt minimaal één van deze buitenruimte aan de stille zijde.*
- *Een woning heeft voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde + 10 dB.*

Eisen hogere waardebeleid.

Geluidluwe gevel (eis)

Er is geen geluidluwe gevel. De overschrijding bedraagt 3 tot 8 dB.

Slaapkamer stille zijde (inspanningsverplichting)

Ter hoogte van de eerste verdieping, waar de slaapkamers zijn gesitueerd, bedraagt de geluidbelasting $L_{den}=53$ dB. De voorkeursgrenswaarde wordt met 5 dB overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Er is geen slaapkamer aan een stille zijde.

Buitenruimte aan de stille zijde (inspanningsverplichting)

Op maaiveldniveau bedraagt de geluidbelasting ter plaatse van de noordoostgevel $L_{den}=51$ dB. Er is geen geluidluwe buitenruimte aanwezig, de overschrijding is beperkt.

Transformatie.

Zoals in het gemeentelijk beleid genoemd kan bij bestaande gebouwen niet goed aan het beleid worden getoetst, er zijn immers beperkte keuzes te maken. De ligging van het gebouw staat vast. De bestaande woning aan de voorzijde is ook een gegeven.

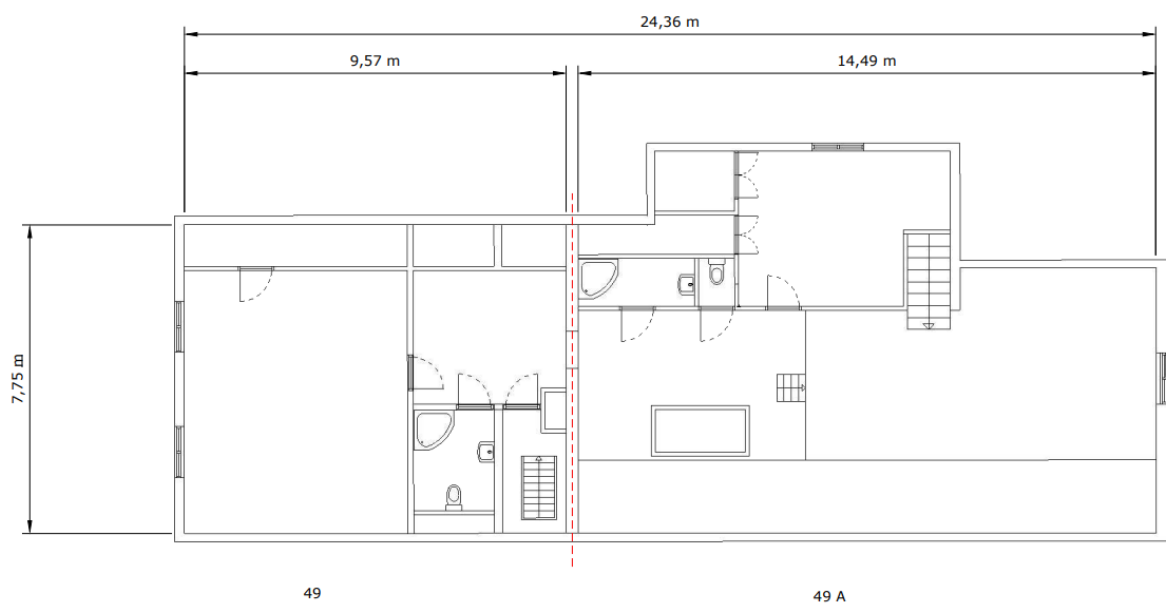
Als zou worden aangesloten bij de grenswaarden die gelden voor transformatie zouden de berekende waarden voldoen; bij transformatie mag een marge van 5 dB worden aangehouden, met motivatie. Als motivatie kan hier worden aangehaald dat de woonomgeving mooi is, en er geen sprake is van burenlawaai. De burenen wonen op ruime afstand; dit argument kan worden opgevoerd om de akoestische compensatie te beschrijven.

Verder is er nu gerekend met de oude maximum snelheid van 130 km/uur. Gezien de huidige stikstofproblematiek is het goed denkbaar dat de maximum snelheid in de toekomst gehandhaafd blijft op 100 km/uur hetgeen een lagere geluidbelasting oplevert.

Eisen Wet geluidhinder.

Dove gevel.

De maximale ontheffingswaarde wordt met 3 dB overschreden zodat een dove gevel aan de noordwestzijde (zijde die gericht is naar de A27) benodigd lijkt.



Figuur 5: indeling nieuwe woning (rechts).

10. Cumulatie.

De totale geluidbelasting van de twee wegen bedraagt $L_{den}=58$ dB **exclusief** aftrek artikel 110g Wet geluidhinder, ter plaatse van de voor- en achtergevel. Deze geluidbelasting is niet onacceptabel hoog.



Figuur 6: totale geluidbelasting exclusief artikel 110g.

Onderstaande tabel toont de geluidbelasting gecumuleerd, en per weg.

waarneempunt	groepnr	groep	hoogte	Lden ex	af trek	Lden incl
1	0	totaal	1.50	56.11	0	56
1	1		1.50	56.08	3	53
1	2		1.50	35.12	5	30
1	0	totaal	4.50	57.57	0	58
1	1		4.50	57.55	2	56
1	2		4.50	34.24	5	29
2	0	totaal	1.50	55.10	0	55
2	1		1.50	53.49	2	51
2	2		1.50	49.98	5	45
2	0	totaal	4.50	57.07	0	57
2	1		4.50	55.66	3	53
2	2		4.50	51.51	5	47
3	0	totaal	1.50	56.25	0	56
3	1		1.50	51.13	2	49
3	2		1.50	54.65	5	50
3	0	totaal	4.50	57.97	0	58
3	1		4.50	53.04	2	51
3	2		4.50	56.29	5	51
4	0	totaal	1.50	55.34	0	55
4	1		1.50	54.06	2	52
4	2		1.50	49.41	5	44
4	0	totaal	4.50	56.80	0	57
4	1		4.50	55.42	2	53
4	2		4.50	51.12	5	46

11. Conclusie.

Wet geluidhinder.

De geluidbelasting op de gevels van een nieuw te realiseren woning (na splitsing) bedraagt maximaal $L_{den}=56$ dB ten gevolge van het wegverkeer op de A27. De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op Lakerveld bedraagt maximaal $L_{den}= 51$ dB. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï wordt met respectievelijk 8 en 3 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt met 3 dB overschreden. Benadrukt moet worden dat het bouwvlak al een woonbestemming heeft. Er wordt alleen een bestaande woning gesplitst.

Met ingang van 1-7-2022 treedt de Omgevingswet in werking. De maximale ontheffingswaarde voor dit soort situaties wordt ruimer. De grenswaarde (zonder aftrek) komt dan op 65 dB voor Rijkswegen, gecumuleerd. Aan deze eis wordt voldaan.

B&W van Vijfheerenlanden kan een hogere waarde verlenen van $L_{den}=53$ dB voor de nieuwe woning die wordt gecreëerd na splitsing. De dove gevel kan praktisch gezien niet als zodanig worden uitgevoerd. Dit legt te grote beperkingen op aan de woning en is onredelijk bezwarend omdat nu al binnen het bouwvlak wordt gewoond zonder klachten over de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de A27.

Hogere waardebeleid.

Toetsend aan het Hogere waardebeleid kan worden geconcludeerd dat aan de eisen die worden gesteld aan nieuwe woningen niet kan worden voldaan.

Gelet op het feit dat het hier gaat om een bestaande woning zijn de eisen die worden gesteld in het gemeentelijk beleid beperkt van toepassing, die zijn opgesteld voor een nieuwe woning. Het gaat hier om splitsing. Wanneer de eisen worden toegepast die gelden bij transformatie, waarbij een marge van 5 dB mag worden aangehouden, voldoet het plan. Er is dan wel een geluidluwe gevel en het slaapvertrek ligt dan wel aan de geluidluwe gevel.

Als akoestische compensatie kan worden gesteld dat de groene woonomgeving een groot pluspunt is. Een groene woonomgeving heeft een positief effect op stressbeleving.

Amsterdam,
Ing. C.M. Weel

Bijlagen:

1. toelichting bij enkele definities Wet geluidhinder (wegverkeerslawaaï)
2. grafisch afdruk van het rekenmodel, overzicht ligging waarneempunten
3. invoergegevens

Bijlage 1: Wegverkeerslawaaï - de belangrijkste begrippen toegelicht.

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt sinds 1 januari 2007 48 dB. Dat betekent dat elke berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï tot en met 48 dB toelaatbaar is. Indien de geluidbelasting meer bedraagt dan 48 dB, maar minder dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan onder voorwaarden ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd. Daarbij speelt het Hogere Waardenbeleid dat de gemeente kan opstellen een belangrijke rol.

Maximale ontheffingswaarde

In de gevallen waarin de berekende geluidbelasting meer bedraagt dan maximale ontheffingswaarde is ontheffing niet mogelijk. Dat betekent dat er doorgaans, maar niet in alle gevallen, niet gebouwd mag worden. Aanvullend onderzoek is dan noodzakelijk.

De hoogte van de maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van de situatie. Men onderscheidt:

- stedelijk gebied
- buitenstedelijk gebied
- bestaande situaties
- nieuwe situaties
- bestaande weg
- nieuwe weg

Verder kunnen er allerlei specifieke uitzonderingen bestaan die van invloed zijn op de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld bedrijfswoningen.

Buitenstedelijk gebied.

De definitie van een buitenstedelijk gebied luidt:

Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het "Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990", het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Zone.

In onderstaande tabel staat de omvang van een zone van een verkeersweg, gerekend vanaf de wegas, vermeld. De zone ligt aan elke zijde van de weg.

Weg in	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
stedelijk gebied	Een of twee	200
	Drie of meer	350
buitenstedelijk gebied	Een of twee	250
	Drie of vier	400
	Vijf of meer	600

Langs een weg waar een maximum rijsnelheid geldt van 30 km/uur ligt geen zone. Dit geldt ook voor wegen op een woonerf.

Geluidbelasting in dB.

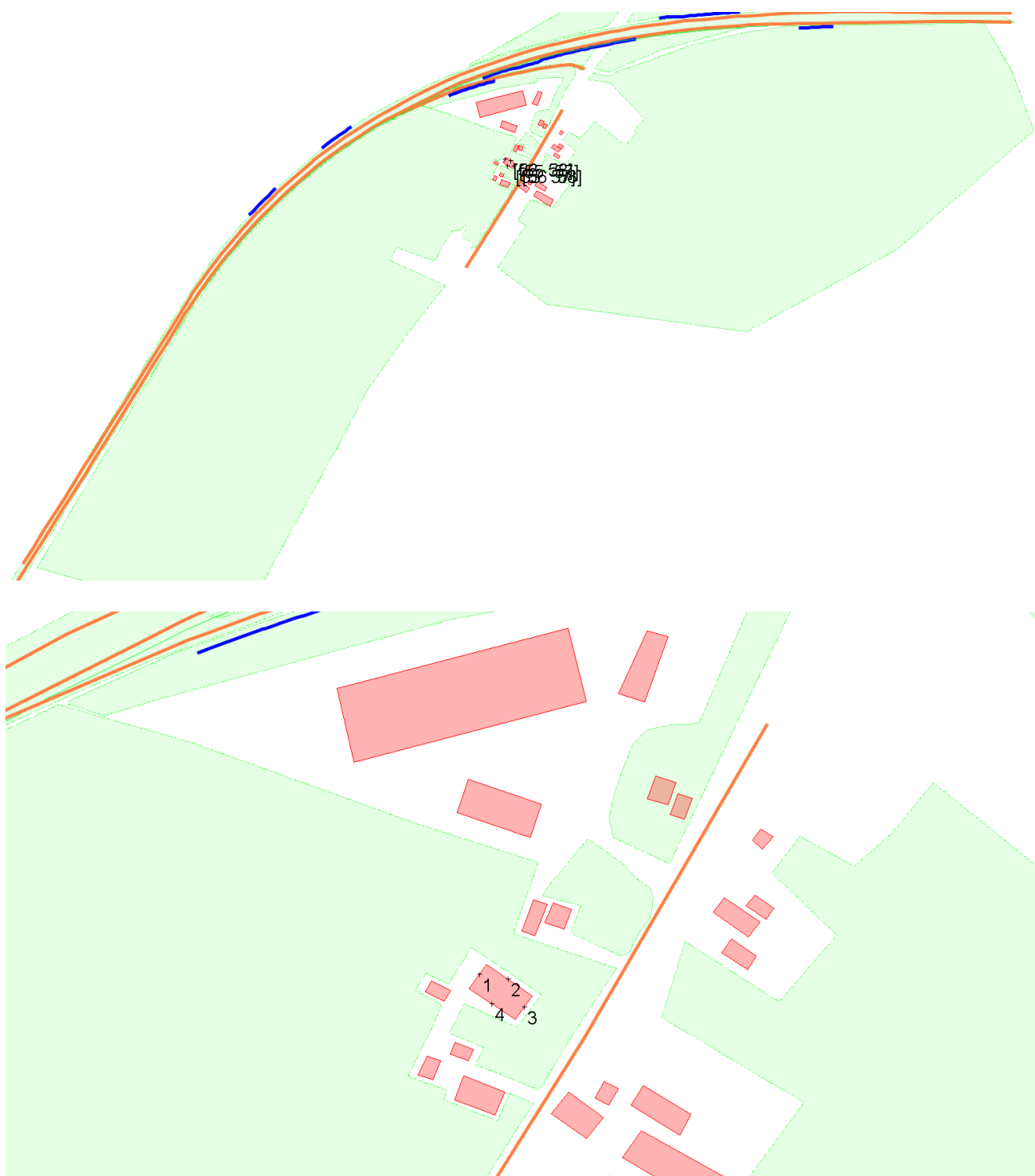
De geluidbelasting in dB wordt berekend aan de hand van de bijdragen van de bron in de dagperiode van 7:00 tot 19:00, de avondperiode van 19:00 tot 23:00 en de nachtperiode van 23:00 tot 7:00. Deze rekenwijze geldt voor wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï, niet voor industrielawaaï.

De formule voor de berekening van L_{den} is als volgt:

$$L_{den} = 10 \log *1/24 (12* 10\log(L_{day}/10)+ 4*\log((L_{ev}+5)/10) + 8*\log((L_{night}+10)/10)))$$

De bijdragen van de dag-, de avond- en de nachtperiode worden energetisch gemiddeld, waarbij de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode zwaarder meewegen doordat de ondervonden geluidhinder in deze perioden ernstiger is dan in de dagperiode.

Bijlage 2: afdruk gehele model en van de ligging van de waarneempunten.



Bijlage 3: uitdraai van de invoergegevens.

(zie volgende pagina's)

Projectgegevens

projectnaam: splitsing boerderij
opdrachtgever: Chris
adviseur: Cor
databaseversie: 911
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 17.2.0 (build2)
rekenhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 12-01-2022
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:48
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/r	il		
1	10.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
2	8.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
3	6.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
4	8.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
5	10.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
6	4.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
7	3.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
8	4.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
9	8.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
10	8.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
11	6.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
12	8.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
13	7.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
14	7.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
15	9.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
16	8.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
17	9.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
18	7.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
19	7.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
20	8.8	0.8	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	zwevend vl/rl	gekoppeld	
					links	rechts			il	kenmerk
504	4.0	2.0	96	scherp	20	20		**	**	
906	8.7	6.7	56	scherp	20	20		**	**	
1673	9.1	6.1	203	scherp	20	100		**	**	
1738	8.6	6.6	60	scherp	20	20		**	**	
2465	8.6	6.6	31	scherp	20	20		**	**	
3522	9.5	6.5	141	scherp	20	20		**	**	
3647	9.6	6.6	16	scherp	20	100		**	**	
3648	3.9	1.9	99	scherp	20	100		**	**	
4031	3.9	1.9	128	scherp	20	100		**	**	
4991	6.6	4.6	217	scherp	20	20		**	**	
5753	9.7	6.7	211	scherp	20	20		**	**	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	1.6	64	hoogtelijn + stomp scherm	
2	6.8	459	hoogtelijn + stomp scherm	
3	1.3	670	hoogtelijn + stomp scherm	
4	4.2	485	hoogtelijn + stomp scherm	

Waarneempunten met rekenresultaten

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag							(^) VL: ex. optrektoeslag									
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	0.8			gevel																					
											VL	totaal (0)	1	1.5	53.87	51.60	48.00	56.11		56	58.00		58	53.87	51.60	48.00
											VL	totaal (0)	1	4.5	55.27	52.99	49.52	57.57		58	59.52		60	55.27	52.99	49.52
											VL	(1)	1	1.5	53.81	51.59	47.97	56.08	3	53	57.97	2	56	53.81	51.59	47.97
											VL	(1)	1	4.5	55.24	52.98	49.50	57.55	2	56	59.50	2	58	55.24	52.98	49.50
											VL	(2)	1	1.5	35.31	28.02	25.64	35.12	5	30	35.64	5	31	35.31	28.02	25.64
2	0.0	0.8		gevel																						
										VL	(2)	1	4.5	34.42	27.12	24.76	34.24	5	29	34.76	5	30	34.42	27.12	24.76	
										VL	totaal (0)	1	1.5	53.73	49.96	46.62	55.10		55	56.62		57	53.73	49.96	46.62	
										VL	totaal (0)	1	4.5	55.58	51.93	48.69	57.07		57	58.69		59	55.58	51.93	48.69	
										VL	(1)	1	1.5	51.20	49.01	45.40	53.49	2	51	55.40	2	53	51.20	49.01	45.40	
										VL	(1)	1	4.5	53.30	51.08	47.64	55.66	3	53	57.64	2	56	53.30	51.08	47.64	
3	0.0	0.8		gevel																						
										VL	(2)	1	1.5	50.17	42.89	40.50	49.98	5	45	50.50	5	45	50.17	42.89	40.50	
										VL	(2)	1	4.5	51.69	44.40	42.03	51.51	5	47	52.03	5	47	51.69	44.40	42.03	
										VL	totaal (0)	1	1.5	55.81	50.12	47.24	56.25		56	57.24		57	55.81	50.12	47.24	
										VL	totaal (0)	1	4.5	57.49	51.84	49.01	57.97		58	59.01		59	57.49	51.84	49.01	
										VL	(1)	1	1.5	48.84	46.62	43.04	51.13	2	49	53.04	2	51	48.84	46.62	43.04	
4	0.0	0.8		gevel																						
										VL	(1)	1	4.5	50.71	48.47	45.01	53.04	2	51	55.01	2	53	50.71	48.47	45.01	
										VL	(2)	1	1.5	54.84	47.55	45.17	54.65	5	50	55.17	5	50	54.84	47.55	45.17	
										VL	(2)	1	4.5	56.47	49.17	46.81	56.29	5	51	56.81	5	52	56.47	49.17	46.81	
										VL	totaal (0)	1	1.5	53.84	50.27	46.95	55.34		55	56.95		57	53.84	50.27	46.95	
										VL	totaal (0)	1	4.5	55.32	51.65	48.41	56.80		57	58.41		58	55.32	51.65	48.41	

Rijlijnen

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
20771	6.9	80	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1914.48	153.71	291.06	.00	115	100	90	
									avond	1265.65	55.11	151.23	.00	115	100	90	
									nacht	329.19	52.26	135.42	.00	115	100	90	
21352	6.9	390	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1914.48	153.71	291.06	.00	115	100	90	
									avond	1265.65	55.11	151.23	.00	115	100	90	
									nacht	329.19	52.26	135.42	.00	115	100	90	
21354	5.9	403	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1975.59	140.82	303.16	.00	115	100	90	
									avond	1198.39	54.19	164.92	.00	115	100	90	
									nacht	480.95	61.27	141.40	.00	115	100	90	
21357	6.9	0	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1914.48	153.71	291.06	.00	115	100	90	
									avond	1265.65	55.11	151.23	.00	115	100	90	
									nacht	329.19	52.26	135.42	.00	115	100	90	
22349	6.7	59	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1914.48	153.71	291.06	.00	115	100	90	
									avond	1265.65	55.11	151.23	.00	115	100	90	
									nacht	329.19	52.26	135.42	.00	115	100	90	
22526	6.7	118	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1982.21	165.97	300.97	.00	115	100	90	
									avond	1291.24	60.20	157.05	.00	115	100	90	
									nacht	338.72	53.01	135.39	.00	115	100	90	
23070	4.7	432	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1914.48	153.71	291.06	.00	115	100	90	
									avond	1265.65	55.11	151.23	.00	115	100	90	
									nacht	329.19	52.26	135.42	.00	115	100	90	
23353	2.2	85	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1914.48	153.71	291.06	.00	115	100	90	
									avond	1265.65	55.11	151.23	.00	115	100	90	
									nacht	329.19	52.26	135.42	.00	115	100	90	
24790	1.3	672	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1967.24	119.66	262.66	.00	115	100	90	
									avond	1142.74	43.50	140.00	.00	115	100	90	
									nacht	524.62	55.62	128.63	.00	115	100	90	
25120	6.8	0	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1914.48	153.71	291.06	.00	115	100	90	
									avond	1265.65	55.11	151.23	.00	115	100	90	
									nacht	329.19	52.26	135.42	.00	115	100	90	
25526	6.7	103	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1975.59	140.82	303.16	.00	115	100	90	
									avond	1198.39	54.19	164.92	.00	115	100	90	
									nacht	480.95	61.27	141.40	.00	115	100	90	
26792	6.7	49	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1975.59	140.82	303.16	.00	115	100	90	
									avond	1198.39	54.19	164.92	.00	115	100	90	
									nacht	480.95	61.27	141.40	.00	115	100	90	
27714	4.1	566	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1912.66	125.63	291.36	.00	115	100	90	
									avond	1178.23	46.46	157.05	.00	115	100	90	
									nacht	465.25	58.77	137.72	.00	115	100	90	
31051	6.1	403	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1982.21	165.97	300.97	.00	115	100	90	
									avond	1291.24	60.20	157.05	.00	115	100	90	
									nacht	338.72	53.01	135.39	.00	115	100	90	
31053	6.8	460	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1912.66	125.63	291.36	.00	115	100	90	
									avond	1178.23	46.46	157.05	.00	115	100	90	
									nacht	465.25	58.77	137.72	.00	115	100	90	
33305	1.3	904	72 2-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1967.24	119.66	262.66	.00	115	100	90	
									avond	1142.74	43.50	140.00	.00	115	100	90	
									nacht	524.62	55.62	128.63	.00	115	100	90	
36173	6.7	79	71 1-laags zoab CROW316	(1)		vlicht	.0	"	dag	1912.66	125.63	291.36	.00	115	100	90	

Weel Geluidadvies

7

nr z,gem		lengte		wegdek	hellingcor. groep		omschrijving		kenmerk	art 110g	etm.intens.		Intensiteiten		snelheden							
											% periode		%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor	
36687	6.6	49	71	1-laags zoab CROW316	(1)					vlicht	.0	..										
													avond	1178.23	46.46	157.05	.00	115	100	90		
													nacht	465.25	58.77	137.72	.00	115	100	90		
													dag	1982.21	165.97	300.97	.00	115	100	90		
42736	0.8	483	01	glad asfalt/DAB	(2)		Lakerveld			vlicht	5310.0	p										
													avond	1291.24	60.20	157.05	.00	115	100	90		
													nacht	338.72	53.01	135.39	.00	115	100	90		
													dag	6.39	94.22	3.33	2.45	.00	60	60	60	
42772	1.5	1589	71	1-laags zoab CROW316	(1)					vlicht	.0	..										
													avond	1.28	97.54	1.37	1.08	.00	60	60	60	
													nacht	.67	92.98	3.68	3.34	.00	60	60	60	
													dag	2025.07	127.25	251.41	.00	115	100	90		

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	4692	100.0	gras
2	181	100.0	gras
3	798	100.0	gras
4	1218	100.0	gras
5	886	100.0	gras
6	4089	100.0	gras
7	965	100.0	gras
8	484	100.0	gras
9	7372	50.0	zoab

