



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

e-mail
info@vanderboomadvies.nl

website
www.vanderboomadvies.nl

KvK 080-44086

**Akoestisch onderzoek inrit
Aldi t.b.v. woning Hamsestraat
te Opheusden**

Versie 24 oktober 2024



opdrachtnummer

24-064

datum

24 oktober 2024

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 35 23 125

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	4
2 UITGANGSPUNTEN	9
2.1 Bedrijfsactiviteiten	9
2.2 Bronvermogensniveaus	9
3 RESULTATEN	10
3.1 Rekenmodel	10
3.2 Geluidoverdracht	11
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	12
3.4 Waarde van geluid (geluidbelasting)	12
3.5 Maximale geluidniveaus	12
3.6 Verkeersaantrekkende werking	13
4 CONCLUSIES	14
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$	14
4.2 Maximale geluidniveaus	14
4.3 Ruimtelijke toets	14
4.4 Maatregelen en binnenniveaus	14
4.5 Verkeersaantrekkende werking	15

BIJLAGEN

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina i

datum
24 oktober 2024



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke waarde van geluid (voorheen: geluidbelasting) ontstaat op een nieuw te bouwen woning aan de Hamsestraat t.g.v. de naastgelegen Aldi. In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven.

Daartoe zijn de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de waarde van het geluid op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengd gebied.

De akoestisch relevante activiteiten bij de Aldi omvatten aan- en afvoerbewegingen van personenauto's (klanten).

Resultaten

Het *langtijdgemiddelde beoordelingsniveau* $L_{A,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 3 bij de nieuwe woning (bouwvlak) hooguit 48 dB(A) overdag, 44 dB(A) in de avond en 32 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

De *maximale geluidniveaus* L_{Amax} bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woning hooguit 69 dB(A) overdag, 60 dB(A) in de avond en 69 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden in de nacht overschreden t.g.v. de vrachtwagenbewegingen (in de nacht).

Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde geluidniveaus worden bij de nieuwe woning niet overschreden. Er treedt wel een overschrijding op van de richtwaarden voor de maximale geluidniveaus t.g.v. de 2 vrachtwagenbewegingen in de nacht (vroeg ochtend).

Maatregelen en binnenniveaus

Bronmaatregelen tegen het geluid van de vrachtwagenbewegingen in de nacht zijn niet goed mogelijk, anders dan deze vrachtwagens (voor 07:00 uur) een andere route te laten rijden. Een afscherming is alleen effectief wanneer deze voldoende hoog is om ook de hoge immissiepunten (op 5 m hoogte) te beschermen. Deze optie is vooralsnog niet onderzocht.

Bij hoge gemiddelde en maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. De (maatgevende) maximale geluidniveaus binnen mogen in de nacht niet hoger zijn dan 45 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal $69 - 45 = 24$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies goed haalbaar is (geluidgedempte ventilatie, goede beglazing en kierdichting).

onderwerp

akoestisch onderzoek

tbv woning

Opheusden

opdrachtnummer

24-064

bestand

24-064r2

bladzijde

pagina 1

datum

24 oktober 2024



Uitgaande van een goede geluidwering op de verdieping van de woning zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. Met maatwerkvoorschriften kan worden geborgd dat het bedrijf aan de eisen kan voldoen.

Verkeersaantrekkende werking

De waarde van geluid (geluidbelasting) op de nieuwe woning langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf - ligt niet boven de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

onderwerp

akoestisch onderzoek

tbv woning

Opheusden

opdrachtnummer

24-064

bestand

24-064r2

bladzijde

pagina 2

datum

24 oktober 2024



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke waarde van geluid (voorheen: geluidbelasting) ontstaat op een nieuw te bouwen woning aan de Hamsestraat t.g.v. de naastgelegen Aldi.

Vastgesteld moet worden of er een evenwichtige toedeling van functies aan locaties mogelijk is.

De akoestisch relevante activiteiten bij de Aldi omvatten aan- en afvoerbewegingen van personenauto's (klanten) en de aanvoer van producten (met vrachtwagens).

De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van het bedrijf en de omgeving.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. De omgeving bestaat uit woningen en bedrijven

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 3

datum
24 oktober 2024



Figuur I.1 overzicht locatie (cirkel) en omgeving.



1.2 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het geluid $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} op een geluidgevoelig gebouw of op een andere locatie wordt bepaald volgens bijlage IVh van de Omgevingsregeling. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

Omgevingswet

Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet wordt een aantal onderwerpen gedecentraliseerd, zoals geluid van activiteiten. Het is onwaarschijnlijk dat alle gemeenten en waterschappen al deze onderwerpen op tijd in het omgevingsplan of waterschapsverordening kunnen verwerken. Daarom zorgt de rijksoverheid voor een pakket regels dat automatisch onderdeel uitmaakt van het omgevingsplan of de waterschapsverordening. Deze regels heten de bruidsschat. Gemeenten en waterschappen krijgen door de bruidsschat de tijd om zelf een afweging te maken hoe ze deze onderwerpen willen regelen. Om bij de inwerkingtreding van de Omgevingswet te zorgen voor continuïteit, staan de oude regels over geluid van het Activiteitenbesluit in het tijdelijk deel omgevingsplan, onderdeel bruidsschat. Dit is geregeld via artikel 7.1 Invoeringsbesluit Omgevingswet.

Vanaf het moment van inwerkingtreding van de Omgevingswet kunnen gemeenten en waterschappen bruidsschatbepalingen van het omgevingsplan en de waterschapsverordening wijzigen en laten vervallen. Het gaat namelijk om regelgeving die niet meer van het Rijk is. De geluidregels uit de bruidsschat Omgevingsplan bieden bescherming tegen het geluid veroorzaakt door één activiteit. Meerdere activiteiten op een locatie gelden als één activiteit als die activiteiten:

- rechtstreeks met elkaar samenhangen en met elkaar in technisch verband staan, of
- elkaar functioneel ondersteunen.

Toetsing Activiteiten

Paragraaf 22.3.4 is van toepassing op het geluid door een activiteit op of in een geluidgevoelig gebouw dat is toegelaten op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit.

Met het oog op het voorkomen of het beperken van geluidhinder is het geluid door een activiteit op een geluidgevoelig gebouw, niet hoger dan de waarde in tabel I.1, bedoeld in tabel 22.3.1 t/m 22.3.8 van de Bruidsschat Omgevingsplan (artikelen), geconsolideerde versie 21-12-2023.

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 4

datum
24 oktober 2024



TABEL I.1	waarden in dB(A) op een geluidgevoelig gebouw					
Ref. punt	Dag (07:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 07:00 uur)	
	L _{Ar,LT}	L _{A,max}	L _{Ar,LT}	L _{A,max}	L _{Ar,LT}	L _{A,max}
geluidgevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
ruimte binnen in/aanpandig geluidgevoelig gebouw	35	55	30	50	25	45

1 In geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten

Ruimtelijke toets Omgevingswet

Bedrijfsmatige activiteiten kunnen hinder opleveren voor gevoelige functies, zoals woningen. Daarom is het belangrijk voldoende afstand aan te houden. Wat voldoende afstand is, is afhankelijk van de aard van de bedrijvigheid. Meestal is geluid de belangrijkste factor. Soms is juist de geurhinder, stofhinder of veiligheid (door opslag van gevaarlijke stoffen) bepalend voor de afstand tot gevoelige functies. Gemeenten kunnen deels zelf bepalen wat aanvaardbare afstanden of aanvaardbare geluid- of geurhinderniveaus zijn. Daarbij moeten zij wel rekening houden met de landelijk geldende regels.

De Omgevingswet zorgt voor een samenhangende benadering van de fysieke leefomgeving. In de Omgevingswet worden daardoor het ruimtelijk spoor en het milieuspoor verder geïntegreerd. Het gemeentelijke omgevingsplan is straks hét instrument waarin deze integratie op lokaal niveau plaatsvindt.

De uitgave Bedrijven en milieuzonering (VNG 2009) wordt in het eerste kwartaal van 2024 vervangen door een VNG-uitgave 'Activiteiten en milieuzonering Omgevingswet 2024', ook voor toepassing buiten bedrijventerreinen. Deze is dus nog niet beschikbaar. Daarom wordt vooralsnog aangesloten bij de VNG-uitgave van 2009.

VNG-uitgave 2009

De ruimtelijke ordening en het milieubeleid zijn gericht op het handhaven van een goede kwaliteit van het leefmilieu. Bij nieuwe ontwikkelingen kan daartoe gebruik worden gemaakt van de zgn. milieuzonering; daaruit volgt welke afstanden minimaal moeten worden aangehouden tussen inrichtingen / activiteiten en woningen. Dat dient een tweeledig doel:

- Het beperken van hinder bij omwonenden
- En borgen van voldoende geluidruimte voor inrichtingen.

In deze toets speelt de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering' uit 2009 een belangrijke rol. Afhankelijk van het type omgeving – rustige woonwijk of gemengd gebied – geeft deze brochure richtafstanden.

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies, zoals bedrijven of kantoren, voor. Langs de randen is

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 5

datum
24 oktober 2024



weinig verstoring door verkeer. Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor, zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid en gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk of rustig buitengebied wordt een richtwaarde voor de geluidbelasting op woningen van 45 dB(A) dag- en etmaalwaarde aangehouden en voor gemengd gebied (wonen en werken) een waarde van 50 dB(A). In dit laatste gebied kunnen de afstanden daarom kleiner zijn.

Onderstaande tabel I.2 geeft een overzicht van de richtafstanden tot diverse bedrijfspcategorieën alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau Lw (etmaalwaarde) conform de Handreiking Zonebeheerplan uit 2006, uitgaande van een woonwijk inclusief marge, aangevuld met eigen ervaringen en de waarden van andere adviesbureaus. Voor gemengd gebied liggen de bronvermogens 5 dB(A) hoger.

TABEL I.2	Richtafstanden en bronvermogensniveau Lw per inrichting / kavel					
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in meters		Lw [dB(A)] incl. marge ¹ obv woongebied			
	Woon- gebied	Gemengd gebied	Puntbron ²	Kavel In m ²	dB(A)/m ² kavel	Indicatief vaak gehanteerd dB(A)/m ²
cat. 1	10	0	79	1000	49	50
cat. 2	30	10	89	2000	56	50-55
cat. 3.1	50	30	93	3000	58	55-57
cat. 3.2	100	50	99	5000	62	55-60
cat. 4.1	200	100	105	10000	65	60-63
cat. 4.2	300	200	108	10000	68	60-66

- 1 inclusief marge i.v.m. afmetingen terrein van de inrichting.
- 2 Op basis van woongebied; gemengd gebied 5 dB(A) hoger.

Voor de nabijgelegen supermarkten (cat. 1), geldt conform het geldende bestemmingsplan een richtafstand in dit gebied van 10 m uitgaande van een omgeving 'rustige woonwijk of rustig buitengebied'.

Voor de beoordeling wordt het stappenplan uit de VNG-brochure gehanteerd:

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstand voor geluid behorende bij het geldende bestemmingsplan niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. De richtafstand wordt in de onderhavige situatie echter wel overschreden, zodat nader akoestisch onderzoek nodig is.

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 6

datum
24 oktober 2024



Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 'rustige woonwijk of rustig buitengebied':

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
- en voor het gebiedstype 'gemengd gebied':
- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde).

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype 'rustige woonwijk of rustig buitengebied':

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde).
- en voor het gebiedstype 'gemengd gebied':
- 55 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde), exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer.

onderwerp

akoestisch onderzoek

tbv woning

Opheusden

opdrachtnummer

24-064

bestand

24-064r2

bladzijde

pagina 7

Inpassing is in stap 3 mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van gemeentelijk geluidbeleid.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 is buitenplanse inpassing veelal niet mogelijk. Het bevoegd gezag kan wel tot inpassing overgaan maar dit dient grondig te worden onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed (aanvaardbaar) woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de waarde van het geluid op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 50 dB(A) voor gemengd gebied.

Voor de maximale geluidniveaus is voornamelijk uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 70, 65 en 60 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie bijlage 5, VNG-brochure).

datum

24 oktober 2024



Conform een uitspraak van de Afdeling van de raad van State moeten ook de geluidbelastingen in eventuele tuinen door bevoegd gezag worden beoordeeld.

(<https://uitspraken.rechtspraak.nl/inziendocument?id=ECLI:NL:RVS:2016:2690>) Daarvoor bestaan overigens geen normen.

Verkeersaantrekkende werking

Conform bijlage B.5 van de VNG-uitgave 2009 geldt voor de verkeersaantrekkende werking bij een ruimtelijke toets bij stap 2 een waarde van 50 dB(A) in zowel rustige (woon)gebieden als gemengde gebieden en in stap 3 van hooguit 65 dB(A).

Besluit Kwaliteit Leefomgeving

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan regels over omgevingswaarden, instructieregels, beoordelingsregels en regels voor monitoring. Het Bkl geldt voor het Rijk en decentrale overheden. In tabel 5.65.1 (uit artikel 5.65 van het Bkl) staan standaardwaarden voor de verschillende beoordelingsgrootheden en -perioden. Een gemeente kan deze standaardwaarden als waarden voor een bepaald gebied opnemen in het omgevingsplan ter bescherming tegen geluid door één activiteit. Deze waarden gelden dan voor bestaande bedrijven en bij de toelating van nieuwe geluidgevoelige gebouwen en nieuwe activiteiten.

De grenswaarden uit het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl), zijn gegeven in onderstaande tabel I.3.

Tabel I.3	Grenswaarden dB(A)		
Bron	Dag (07-19)	Avond (19-23)	Nacht (23-07)
Buiten woningen (gevel)			
Gemiddeld L _A ,lt alle bronnen	50	45	40
Piek (L _A max) tgv aandrijfgeluid	-	70	70
Piek (L _A max) tgv. overige geluideb.	-	65	65
In aan/inpandige woningen			
Gemiddeld L _A ,lt alle bronnen	35	30	25
Piek (L _A max) tgv aandrijfgeluid	-	55	55
Piek (L _A max) tgv. overige geluideb.	-	45	45

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 8

datum
24 oktober 2024



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein van en naar de Aldi en Albert Heijn. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar).

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

- De personenwagens/bestelwagens volgen route I; het gaat in totaal om maximaal 1600 bewegingen per dag (cf het verkeersonderzoek t.b.v. de nieuwe Aldi). Verondersteld is dat 10% daarvan in de avond (19-23 uur) komt/gaat.
- Er rijden maximaal 4 vrachtwagens (8 bewegingen) over deze route, waarvan mogelijk 1 vrachtwagen voor 07:00 uur. Het laden/lossen vindt op voldoende afstand van de woning plaats om geen relevante akoestische bijdrage te hebben.

Tabel II.1 geeft een overzicht van het aantal voertuigen op het terrein op de diverse routes.

TABEL II.1: overzicht		Aantal voertuigbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		Dag 07-19	Avond 19-23	Nacht 23-07	etmaal
I	Personenauto's	1440	160	0	1600
I	Vrachtauto's	6	0	2	8

2.2 Bronvermogensniveaus

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A) t.g.v. het dichtslaan van portieren e.d.

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 9

datum
24 oktober 2024



3 RESULTATEN

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 3 immissiepunten op de rand van het bouwvlak bij de nieuwe woning en 2 punten op de rand van het (bouw)kavel op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel. Gebruik wordt gemaakt van het softwarepakket Geomilieu, versie 5.2 of hoger van DGMR.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende waarde van geluid (geluidbelasting) verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidsniveaus.

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 10

datum
24 oktober 2024

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerde immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Het model is een simulatie van de werkelijkheid bedoeld om een zo goed mogelijke representatie van de te verwachten waarde van geluid (geluidbelasting) te verkrijgen. In de meeste gevallen zal de werkelijkheid afwijken van het model omdat activiteiten vrijwel nooit exact op dezelfde manier plaatsvinden. Via de modelberekeningen wordt echter geprobeerd de (gemiddelde) werkelijke situatie te benaderen.



3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteorische omstandigheden
 C_m = meteorische correctie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidsniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.

De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 11

datum
24 oktober 2024



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 15 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 10 m met een bronpunt in het midden daarvan.

Op de openbare weg is uitgegaan van een rijsnelheid van 30 km/uur.

Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Waarde van geluid (geluidbelasting)

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de waarde van geluid (geluidbelasting) t.g.v. de transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) gezamenlijk.

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A)			Richtwaarden gemengd gebied			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	Oostgevel	48	44	32	50	45	40	0
2	Noorgevel	39	38	26	50	45	40	0
3	Zuidgevel	40	36	24	50	45	40	0
4	Oostrand bouw.	53	48	36	-	-	-	-
5	Oostrand bouw.	53	48	36	-	-	-	-

3.5 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Deze L_i -waarden zijn echter gebaseerd op de gemiddelde bronvermogens van bijvoorbeeld voertuigen.

Piekbronniveaus t.g.v. deze geluidbronnen kunnen hoger liggen dan de gemiddelde waarden. Daarom moet deze eventuele verhoging nog worden verdisconteerd bij berekening van de piekniveaus.

Onderstaande tabel III.2 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$. Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. het remmen cq optrekken van personenauto's (piekbronvermogen 98 dB(A)) en vrachtwagens (piekbronvermogen 107 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 12

datum
24 oktober 2024



TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Max. overschrijding
1	Oostgevel	69	60	69	70	65	60	0/0/9
2	Noorgevel	56	53	59	70	65	60	0
3	Zuidgevel	67	60	67	70	65	60	0/0/7
4	Oostrand bouwk.	70	61	70	-	-	-	-
5	Oostrand bouwk.	74	66	74	-	-	-	-

3.6 Verkeersaantrekkende werking

De geluidbelasting (waarde van het geluid) t.g.v. verkeer van en naar de inrichting is bepaald met de industrielawaai rekenmethode, uitgaande van de voertuigbewegingen als genoemd in hoofdstuk 2. Uitgegaan is van een evenredig verkeersverdeling in oostelijke en westelijke richting.

Op de woning (punt 3) ligt $L_{A,r,lt}$ t.g.v. de verkeersaantrekkende werking op 50 dB(A) etmaalwaarde. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp

akoestisch onderzoek

tbv woning

Opheusden

opdrachtnummer

24-064

bestand

24-064r2

bladzijde

pagina 13

datum

24 oktober 2024



4 CONCLUSIES

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 - 3 bij de nieuwe woning (bouwvlak) hooguit 48 dB(A) overdag, 44 dB(A) in de avond en 32 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woning hooguit 69 dB(A) overdag, 60 dB(A) in de avond en 69 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de richtwaarden in de nacht overschreden t.g.v. de vrachtwagenbewegingen (in de nacht).

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde geluidniveaus worden bij de nieuwe woning niet overschreden. Er treedt wel een overschrijding op van de richtwaarden voor de maximale geluidniveaus t.g.v. de 2 vrachtwagenbewegingen in de nacht (vroeg ochtend).

4.4 Maatregelen en binnenniveaus

Bronmaatregelen tegen het geluid van de vrachtwagenbewegingen in de nacht zijn niet goed mogelijk, anders dan deze vrachtwagens (voor 07:00 uur) een andere route te laten rijden. Een afscherming is alleen effectief wanneer deze voldoende hoog is om ook de hoge immissiepunten (op 5 m hoogte) te beschermen. Deze optie is vooralsnog niet onderzocht.

Bij hoge gemiddelde en maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform tabel I.1 mogen de (maatgevende) maximale geluidniveaus binnen in de nacht niet hoger zijn dan 45 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal $69 - 45 = 24$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies goed haalbaar is (geluidgedempte ventilatie, goede beglazing en kierdichting).

Uitgaande van een goede geluidwering op de verdieping van de woning zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat. Met maatwerkvoorschriften kan worden geborgd dat het bedrijf aan de eisen kan voldoen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

bladzijde
pagina 14

datum
24 oktober 2024



4.5 Verkeersaantrekkende werking

De waarde van geluid (geluidbelasting) op de nieuwe woning langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf (zie bijlage IV) - ligt niet boven de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek

tbv woning

Opheusden

opdrachtnummer

24-064

bestand

24-064r2

bladzijde

pagina 15

datum

24 oktober 2024



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

24-064

datum

24 oktober 2024

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 35 23 125

Tekening nr	versiedatum
1	Oktober 2024

auteur

ir. Peter van der Boom



tekening 1

schaal -

project-nummer : 24 - 064

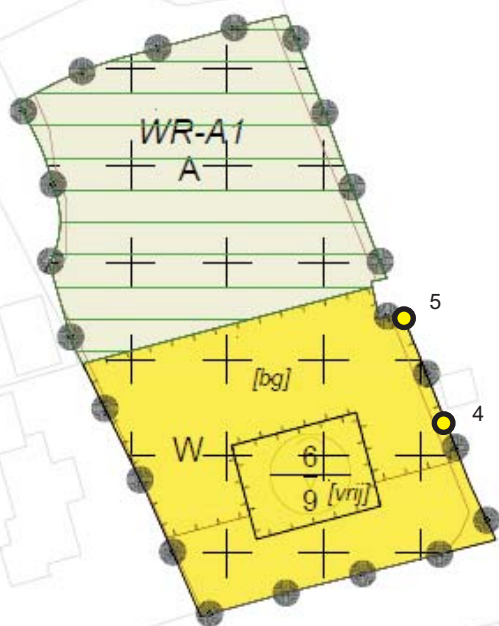
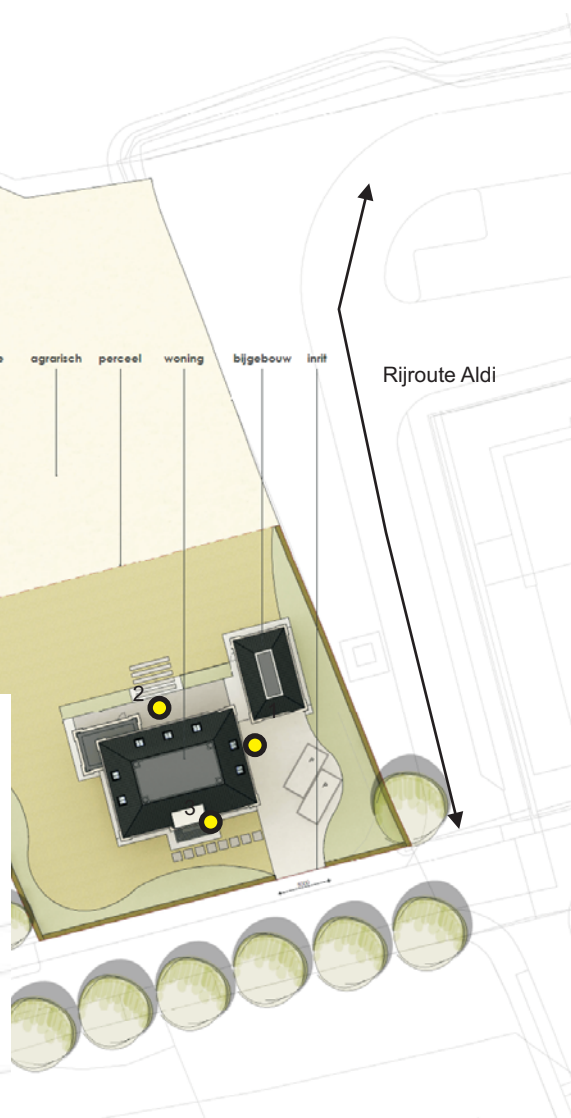
versie : okt 2024

1

immissiepunt



Situatie-overzicht





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

24-064

datum

24 oktober 2024

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 35 23 125

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	April 2024
2	Oktober 2024
3	
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Hamsestraat Opheusden		d.d.	18-apr-24
Projectnummer:		24-064	bijlage:	II	tabel 1
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen					

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snelheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
route I pers. auto's	V-01	12	111,23	15	1440	160	0	11,3	16,1	-	
route II pers. auto's openb weg	V-011	23	226,22	30	1440	160	0	14,1	18,8	-	

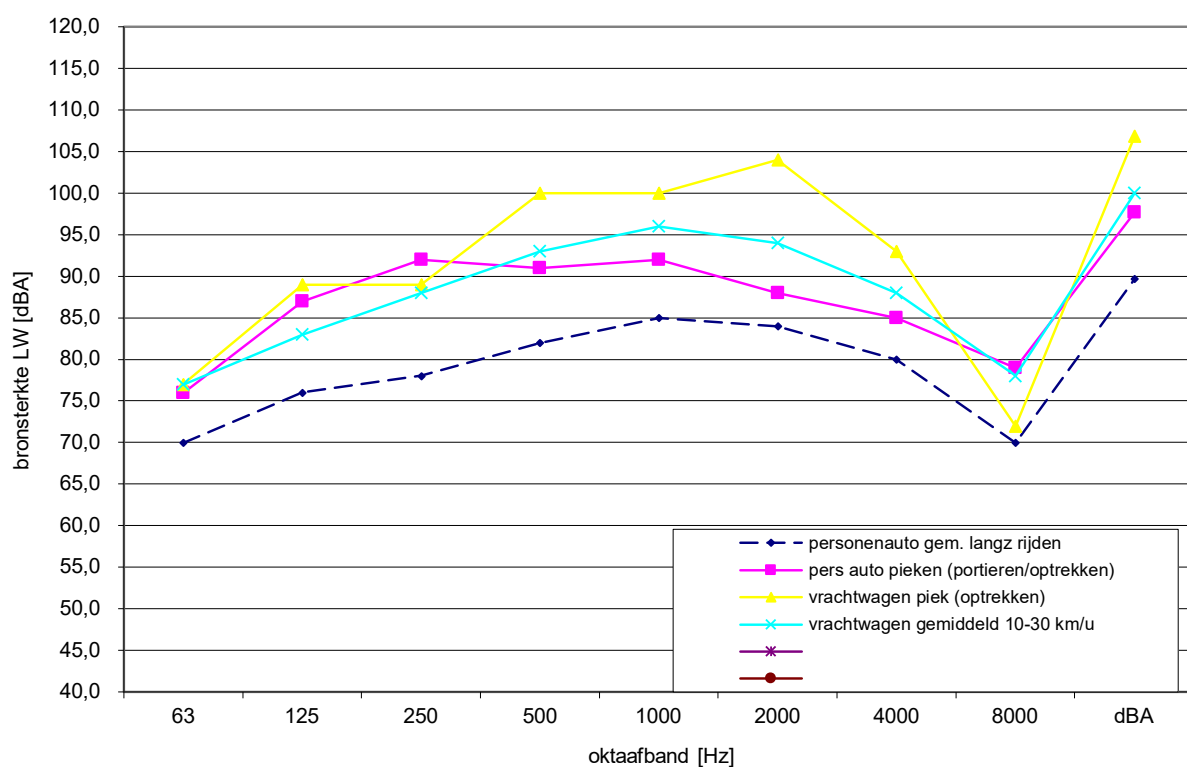
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	

Toelichting	
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:	
	$Cb = -10 \log \{ (l \times n) / (v \times T \times N) \}$
waarin:	Cb = bedrijfsduurcorrectie in dB l = routelengte n = aantal verkeersbewegingen v = rijsnelheid in m/s T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht N = aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.
en voor de vaste installaties	
	$Cb = "-10 \log \{ t / T \}"$
waarin:	Cb = bedrijfsduurcorrectie in dB t = bedrijfsduur van de bron in sec T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens					
Project :	Hamsestraat Opheusden				d.d. 22-okt-24
Projectnummer:	24-064	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
pers auto pieken (portieren/optrekken)	84	70,0	76,0	87,0	92,0	91,0	92,0	88,0	85,0	79,0	97,7	0,0
vrachtwagen piek (optrekken)	16	71,0	77,0	89,0	89,0	100,0	100,0	104,0	93,0	72,0	106,9	CROW / Peutz
vrachtwagen gemiddeld 10-30 km/u	13	62,0	77,0	83,0	88,0	93,0	96,0	94,0	88,0	78,0	100,0	Peutz 2018





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

24-064

datum

24 oktober 2024

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

Landasstraat 50

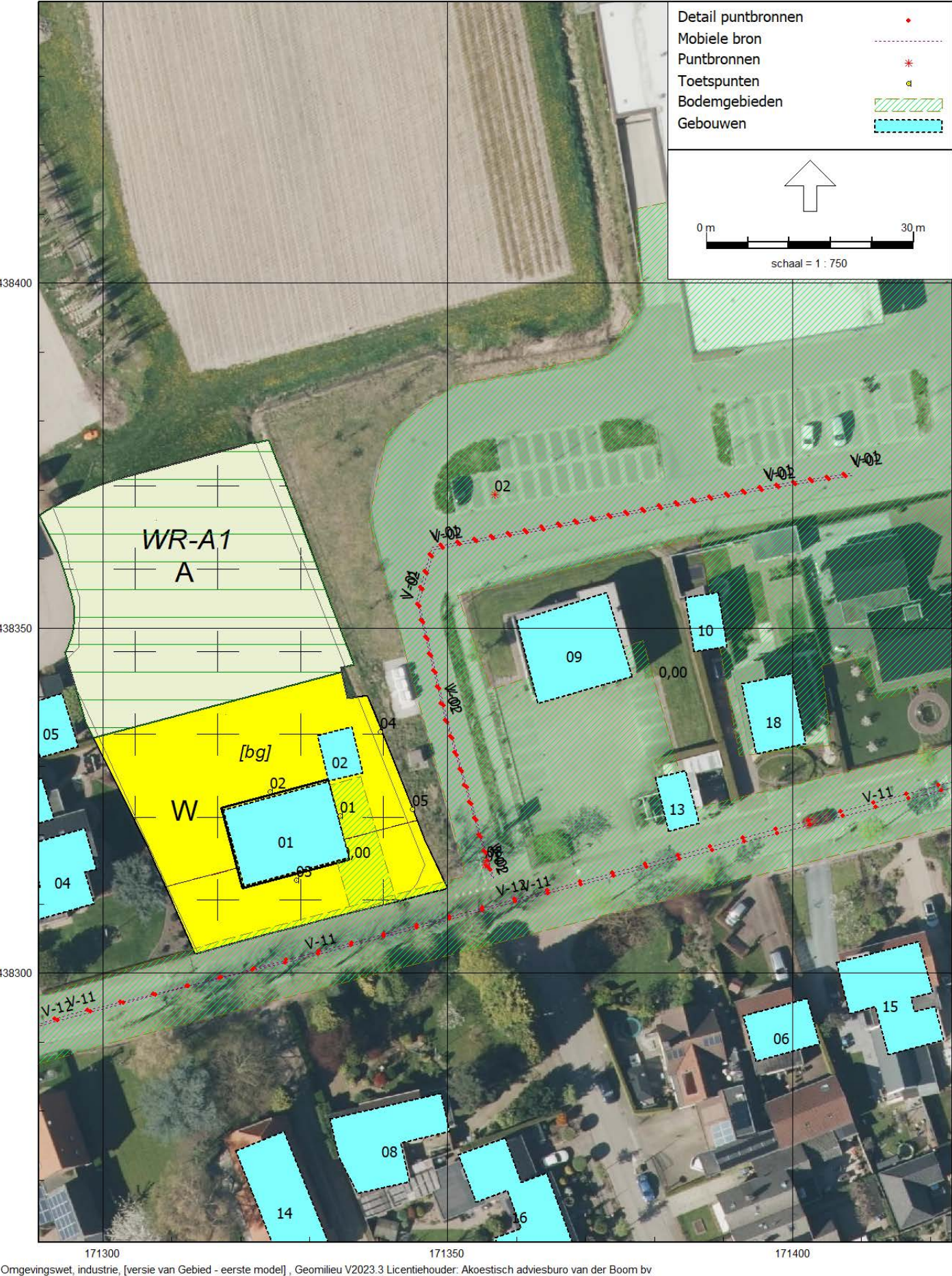
6814 DG ARNHEM

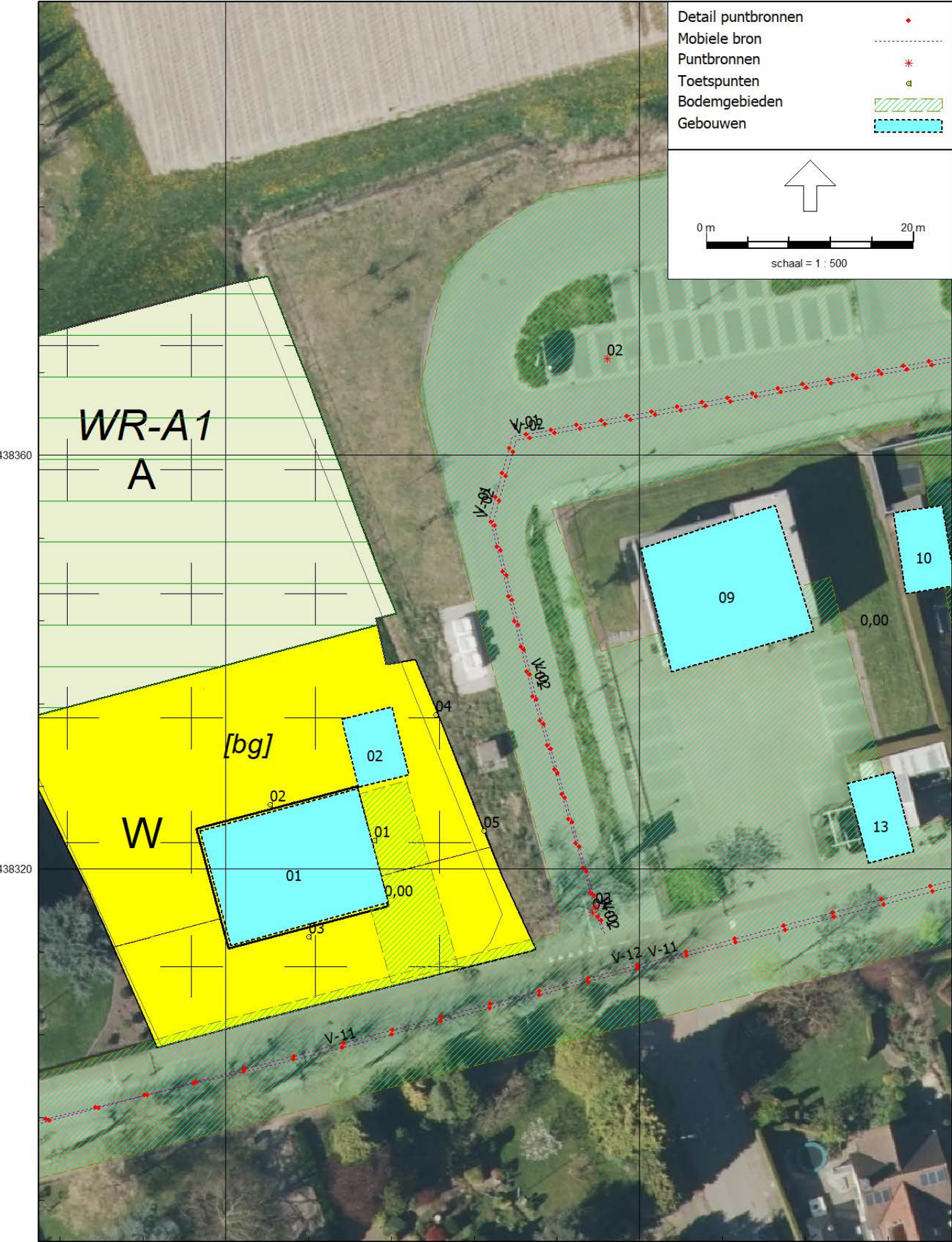
026 - 35 23 125

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Oktober 2024
Figuur 2	Oktober 2024
Invoergegevens	Oktober 2024
Rekenresultaten	Oktober 2024

auteur

ir. Peter van der Boom





Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: inrichting
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
01_A	nwe woning oost	1,50	47,7	42,8	31,1	46,4	76,6
01_B	nwe woning oost	5,00	48,5	43,5	31,8	47,1	77,0
02_A	nwe woning noord	1,50	39,0	34,0	22,4	37,7	68,2
02_B	nwe woning noord	5,00	42,8	37,8	26,1	41,4	70,5
03_A	nwe woning zuid	1,50	40,2	35,3	23,8	39,0	71,2
03_B	nwe woning zuid	5,00	40,9	35,9	23,7	39,5	71,0
04_A	grens kavel	1,50	52,6	47,6	35,8	51,3	80,5
04_B	grens kavel	5,00	52,5	47,6	35,8	51,2	80,5
05_A	grens kavel	1,50	53,4	48,5	36,7	52,1	82,0
05_B	grens kavel	5,00	53,2	48,2	36,5	51,9	81,8

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2024\24-064 woning Opheusden\
Groep: inrichting
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	05_B
V-01	route I pers. auto's	47,5	48,3	38,8	42,6	40,0	40,7	52,4	52,4	53,3	53,0
V-02	route I vracht auto's	34,1	34,8	25,4	29,1	26,8	26,7	38,8	38,8	39,7	39,5
03	pieken vrachtwagens	-29,9	-29,8	-52,8	-52,1	-31,9	-31,6	-30,5	-29,4	-24,5	-24,7
01	pieken pers. auto's	-38,2	-36,2	-57,6	-55,3	-42,0	-39,2	-41,0	-37,9	-33,0	-33,1
02	pieken pers. auto's parkeren	-52,8	-45,9	-49,4	-46,1	-57,4	-61,0	-45,7	-42,3	-46,0	-44,2
Totaal		47,7	48,4	39,0	42,8	40,2	40,9	52,6	52,5	53,4	53,2
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2024\24-064 woning Opheusden\
Groep: inrichting
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	05_B
V-01	route I pers. auto's	42,8	43,5	34,0	37,8	35,3	35,9	47,6	47,6	48,5	48,2
01	pieken pers. auto's	-38,2	-36,2	-57,6	-55,3	-42,0	-39,2	-41,0	-37,9	-33,0	-33,1
02	pieken pers. auto's parkeren	-52,8	-45,9	-49,4	-46,1	-57,4	-61,0	-45,7	-42,3	-46,0	-44,2
V-02	route I vracht auto's	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
03	pieken vrachtwagens	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Totaal		42,8	43,5	34,0	37,8	35,3	35,9	47,6	47,6	48,5	48,2
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2024\24-064 woning Opheusden\
Groep: inrichting
Periode: Nacht

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	02_A	02_B	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	05_B
V-02	route I vracht auto's	31,1	31,8	22,4	26,1	23,8	23,7	35,8	35,8	36,7	36,5
03	pieken vrachtwagens	-29,9	-29,8	-52,8	-52,1	-31,9	-31,6	-30,5	-29,4	-24,5	-24,7
02	pieken pers. auto's parkeren	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
V-01	route I pers. auto's	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
01	pieken pers. auto's	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Totaal		31,1	31,8	22,4	26,1	23,8	23,7	35,8	35,8	36,7	36,5
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: inrichting

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nwe woning oost	1,50	69,1	60,8	69,1
01_B	nwe woning oost	5,00	69,2	62,8	69,2
02_A	nwe woning noord	1,50	56,4	49,6	56,4
02_B	nwe woning noord	5,00	58,8	52,9	58,8
03_A	nwe woning zuid	1,50	67,1	57,0	67,1
03_B	nwe woning zuid	5,00	67,4	59,8	67,4
04_A	grens kavel	1,50	69,7	59,7	69,7
04_B	grens kavel	5,00	69,6	61,1	69,6
05_A	grens kavel	1,50	74,5	66,0	74,5
05_B	grens kavel	5,00	74,3	65,9	74,3

Model: eerste model
Groep: inrichting
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
inrichting	6591	1	18:04, 22 okt 2024	-115	45	V-01	route I pers. auto's	Polylijn	171356,29	438314,17	171408,67	438372,52
inrichting	6603	1	18:10, 22 okt 2024	-160	45	V-02	route I vracht auto's	Polylijn	171356,62	438313,83	171409,00	438372,19

Model: eerste model
Groep: inrichting
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
inrichting	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	6	111,23	111,23
inrichting	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief	6	111,23	111,23

Model: eerste model
Groep: inrichting
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Min. lengte	Max. lengte	NEN3610ID	Namespace	LokaalID	Versie	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.
inrichting	8,07	49,18					A	1440	160	--	17,04	21,81	--	15	2,50
inrichting	8,07	49,18					A	6	--	2	40,84	--	43,85	15	2,50

Model: eerste model
Groep: inrichting
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
inrichting	45	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
inrichting	45	62,00	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: inrichting
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
inrichting	0,00	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	89,78
inrichting	0,00	62,00	77,00	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
inrichting	6592	1	13:16, 18 apr 2024	01	pieken pers. auto's	Punt	171355,50	438315,76	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
inrichting	6593	1	13:16, 18 apr 2024	02	pieken pers. auto's parkeren	Punt	171356,89	438369,34	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
inrichting	6604	1	14:31, 23 okt 2024	03	pieken vrachtwagens	Punt	171355,71	438316,35	1,20	1,20	1,20	0,00	Relatief

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	NEN3610ID	Namespace	LokaalID	Versie	SituatieVan	Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging
inrichting				0		Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A
inrichting				0		Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	A
inrichting				0		Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	99,00	A

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
inrichting	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
inrichting	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
inrichting	Nee	Nee	Nee	71,00	77,00	89,00	89,00	100,00	100,00	104,00	93,00	72,00	106,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Groep	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
inrichting	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
inrichting	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
inrichting	0,00	0,00	0,00	0,00	71,00	77,00	89,00	89,00	100,00	100,00	104,00	93,00	72,00	106,88

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	nwe woning oost	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	nwe woning noord	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	nwe woning zuid	<-->	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	grens kavel	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	grens kavel	0,00	Relatief				1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Namespace	LokaalID	Versie	Bf
01	harde bodem				0,00
02	harde bodem				0,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125
01	nieuwe woning garage	8,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
02		4,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
03		3,63	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
04		5,77	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
05		3,11	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
06		4,90	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
07		4,11	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
08		3,80	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
09		5,21	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
10		2,87	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
11		3,76	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
12		5,65	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
13		2,22	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
14		6,00	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
15		4,27	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
16		3,85	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
17		6,25	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80
18		5,72	0,00	Relatief								0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai Omgevingswet, industrie
Aangemaakt door	Peter op 18-4-2024
Laatst ingezien door	Peter op 22-10-2024
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.3
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1



Bijlage IV

Verkeersaantrekkende werking toelichting en berekeningen

Opdrachtnummer

24-064

datum

24 oktober 2024

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
Landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 35 23 125

Berekeningen	versiedatum
Toelichting	Oktober 2024
rekenresultaten	Oktober 2024

auteur

ir. Peter van der Boom



Toelichting indirect lawaai op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM, Nr. MBG 9600613 1, Stcrt. 1996, beter bekend als de "schrikkelcirculaire"). Het uitgangspunt van deze circulaire is het voorkomen van slaapverstoring, veroorzaakt door de met het verkeer samenhangende geluidspieken L_{Amax} . Het limiteren van deze pieken is niet nodig, mits het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}) als gevolg van dit verkeer een zeker niveau in de slaapvertrekken niet overstijgt. In de praktijk wordt de circulaire echter niet alleen voor de nachtperiode als uitgangspunt genomen, maar eveneens voor de dag- en avondperiode. Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

Rekenmethode verkeer op de openbare weg

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* is berekend volgens de industrielawaai rekenmethode HLMRIL.

Het verkeer van een naar een inrichting is akoestisch herkenbaar zolang dit nog niet is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Over het algemeen geldt de invloed van de verkeersaantrekkende werking tot:

- het punt waarop het verkeer is opgenomen in het reguliere (heersende) verkeersbeeld, bijvoorbeeld doordat het dezelfde snelheid heeft (meestal ca 100 m)
- het meest nabijgelegen kruispunt in het geval van een toegangsweg met overigens weinig verkeer
- het punt waar de verhoging van de geluidbelasting t.g.v. het verkeer van/naar de inrichting niet meer dan 2 dB(A) bedraagt.
- het punt waarop de voertuigen van en naar de inrichting op een voor meerdere bedrijven functionerende ontsluitingsroute rijden.

In principe moet een voorkeurswaarde van 50 dB(A) worden nagestreefd met een maximale waarde van 65 dB(A). Bij waarden boven de 50 dB(A) moet worden aangetoond dat de geluidsniveaus binnen niet hoger liggen dan 35 dB(A), eventueel met het treffen van voorzieningen. Voorzieningen worden pas aangebracht nadat de vergunning definitief is.

onderwerp
akoestisch onderzoek
tbv woning
Opheusden

opdrachtnummer
24-064

bestand
24-064r2

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: openb weg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	Li
01_A	nwe woning oost	1,50	45,6	40,6	29,0	44,3	73,8
01_B	nwe woning oost	5,00	45,4	40,5	28,7	44,1	73,1
02_A	nwe woning noord	1,50	27,7	22,8	10,6	26,4	56,8
02_B	nwe woning noord	5,00	29,7	24,8	12,1	28,3	56,9
03_A	nwe woning zuid	1,50	49,5	44,5	32,9	48,2	77,5
03_B	nwe woning zuid	5,00	49,7	44,8	33,1	48,4	77,4
04_A	grens kavel	1,50	42,5	37,5	26,5	41,3	71,8
04_B	grens kavel	5,00	44,7	39,7	28,0	43,4	72,3
05_A	grens kavel	1,50	47,2	42,3	30,7	45,9	75,5
05_B	grens kavel	5,00	48,0	43,1	31,3	46,7	75,7

Model: eerste model
Groep: openb weg
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
V-11	route II pers. auto's openb weg	0,75	0,00	Relatief				A	1440	160	--	30	5,00	64,00	70,00
V-12	vracht auto's openb weg	1,20	0,00	Relatief				A	6	--	2	30	5,00	62,00	77,00

Model: eerste model
Groep: openb weg
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - Omgevingswet, industrie

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
V-11	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	70,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
V-12	83,00	88,00	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00