



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 woningbouw

Oranjarah te Ochten ivm

transportbedrijf Huisman

Versie 15 april 2024



opdrachtnummer

21-360

datum

15 april 2024

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 3523 125

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
Oranjarah/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina i

datum
15 april 2024

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	3
1.3 Grenswaarden	4
2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN	11
2.1 Metingen	11
2.2 Meteocondities	11
2.3 Meetresultaten	11
2.4 Bedrijfsactiviteiten	11
2.5 Bronvermogensniveaus	13
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	14
3.1 Rekenmodel	14
3.2 Geluidoverdracht	15
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	16
3.4 Geluidbelasting	16
3.5 Maximale geluidniveaus	16
3.6 Verkeersaantrekkende werking	17
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	18
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$	18
4.2 Maximale geluidniveaus	18
4.3 Ruimtelijke toets	18
4.4 Maatregelen en binnenniveaus	18
4.5 Verkeersaantrekkende werking	19

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke waarde van het geluid (voorheen geluidbelasting) ontstaat op woningen in nieuwbouwplan Oranjehof te Ochten t.g.v. transportbedrijf Huisman aan de Waalbanddijk 57.

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan, zodat zowel een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor woongebied. Voor de maximale geluidniveaus is voornamelijk uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 65, 60 en 55 dB(A) in de dag, avond en nacht.

De activiteiten bij de inrichting omvatten reparatie en onderhoud aan vrachtwagens en het stallen van vrachtwagens. De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

Resultaten

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1-5 bij de nieuw te bouwen woningen hooguit 35 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden. Ook kan het bedrijf voldoen aan de grenswaarden uit tabel I.1.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. alle vrachtwagens bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woningen hooguit 70 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden in 2 punten met hooguit 5 dB(A) overschreden. Het bedrijf kan wel voldoen aan de grenswaarden uit tabel I.1 (70 dB(A) overdag).

De richtwaarden voor de maximale geluidniveaus worden bij de nieuw te bouwen woningen overschreden, overdag met hooguit 5 dB(A). Uitgaande van stap 3 uit de VNG-brochure (zie hoofdstuk 1) kan wel aan de eisen worden voldaan en zal dus sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

Voor de piekniveaus kan wellicht worden aangesloten bij tabel I.1, waarin piekniveaus overdag zijn uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden (zie hoofdstuk 1). Het bedrijf wordt daardoor niet beperkt aan haar bedrijfsvoering.

onderwerp

Oranjehof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 1

datum

15 april 2024



Maatregelen en binnenniveaus

Bij hoge maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform tabel I.1 mogen de maximale geluidniveaus binnen overdag niet hoger zijn dan 55 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal $70 - 55 = 15$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies haalbaar is (zonder bijzondere geluidwerende voorzieningen).

Uitgaande van een goede geluidwering van de nieuwe woningen zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat

onderwerp

Oranjarah/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 2

datum

15 april 2024



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Arnhem is onderzocht welke waarde van het geluid (voorheen geluidbelasting) ontstaat op woningen in nieuwbouwplan Oranjehof te Ochten t.g.v. transportbedrijf Huisman aan de Waalbanddijk 57.

De activiteiten bij de inrichting omvatten reparatie en onderhoud aan vrachtwagens en het stallen van 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 landelijk gebied aan de rand van het dorp.



onderwerp
Oranjehof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina 3

Figuur I.1 overzicht locatie.

1.2 Onderzoek

De waarde van het geluid (voorheen geluidbelasting) op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4. Het bedrijf is bezocht op 25 januari 2022; in overleg zijn met de bedrijfsleiding de uitgangspunten vastgesteld, zoals gehanteerd in dit onderzoek (zie hoofdstuk 2).

datum
15 april 2024



1.3 Grenswaarden

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.

Deze paragraaf is niet van toepassing op geluid door een activiteit:

onderwerp

Oranjehof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 4

datum

15 april 2024



- a. op of in een geluidgevoelig gebouw, dat geheel of gedeeltelijk ligt op een gezoneerd industrieterrein of op een industrieterrein waarvoor geluidproductieplafonds als omgevingswaarden zijn vastgesteld;
- b. op of in een geluidgevoelig gebouw, dat is toegelaten op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit voor een duur van niet meer dan tien jaar; en
- c. op een niet-geluidgevoelige gevel.

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.

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)	
	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
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

onderwerp

Oranjarah/Huisman

Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 5

datum

15 april 2024

Buiten beschouwing laten van geluidbronnen

1. Bij het bepalen van de geluidniveaus, bedoeld in de artikelen 22.63 tot en met 22.69 en 22.71, blijft buiten beschouwing:

- a. het geluid door de inzet van motorvoertuigen of helikopters voor spoedeisende medische hulpverlening, ongevallenbestrijding, brandbestrijding, gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval;
- b. het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- c. het stemgeluid van bezoekers op het open terrein bij sport- of recreatieactiviteiten;
- d. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor het primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;
- e. het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang;
- f. het geluid voor het oproepen tot het belijden van godsdienst of levensovertuiging of het bijwonen van godsdienstige of levensbeschouwelijke bijeenkomsten en lijkplechtigheden, en ook het geluid in verband met het houden van deze bijeenkomsten of plechtigheden;
- g. het geluid van het traditioneel ten gehore brengen van muziek tijdens het hijsen en strijken van de nationale vlag bij zonsopkomst en zonsondergang op militaire terreinen;



- h. het ten gehore brengen van muziek wegens het oefenen door militaire muziekkorpsen in de buitenlucht gedurende de dagperiode met een maximum van twee uur per week op militaire terreinen;
- i. het ten gehore brengen van onversterkte muziek, behalve voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld; en
- j. het traditioneel schieten, bedoeld in paragraaf 22.3.21, behalve voor zover daarvoor bij gemeentelijke verordening regels zijn gesteld.

2. Bij het bepalen van het maximale geluidniveau (L_{Amax}), bedoeld in de artikelen 22.63 tot en met, 22.67 en 22.69, blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a. het komen en gaan van bezoekers bij een activiteit waarvan horeca-, sport- of recreatieactiviteiten de kern vormen; of
- b. het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan.

3. De maximale geluidniveaus (L_{Amax}), bedoeld in de artikelen 22.63 tot en met 22.69, zijn tussen 23.00 en 7.00 uur niet van toepassing op aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij het laden en lossen als:

- a. voor die activiteit het in die periode geldende maximale geluidniveau (L_{Amax}) niet te bereiken is door het treffen van maatregelen; en 30
- b. het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 m van het motorvoertuig niet hoger is dan 65 dB(A).

onderwerp

Oranjarahof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 6

datum

15 april 2024

Bedrijfswoningen

De waarden voor geluid gelden niet voor bedrijfswoningen (eigen en van derden) als het geluid afkomstig is van bedrijven waarop het oude artikel 8.40 Wet milieubeheer besluiten van toepassing waren. Dit is een voortzetting van het overgangsrecht uit artikel 2.17a Activiteitenbesluit (artikel 22.69 Bruidsschat omgevingsplan). Het geluid $L_{Ar,LT}$ en L_{Amax} van alle andere activiteiten (artikel 22.74 Bruidsschat omgevingsplan) op een geluidgevoelig gebouw of op een andere locatie wordt bepaald volgens bijlage IVh van de Omgevingsregeling.

Maatwerkvoorschriften

Een maatwerkbesluit Activiteitenbesluit gericht op geluid geldt als een maatwerkvoorschrift omgevingsplan. Dit staat in artikel 8.1.5 Invoeringsbesluit Omgevingswet.

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.

Het toelaten van bedrijven gaat bijna altijd via het omgevingsplan of een buitenplanse omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit. Voor het omgevingsplan is de gemeente aan zet. Bij de omgevingsvergunning is de aanvraag van de initiatiefnemer leidend. De motivering en afwegingen zijn in beide gevallen vergelijkbaar. Wel is een omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit concreter, omdat het gaat om een concreet plan. Maatregelen zijn soms al onderdeel van de aanvraag. Of kunnen als voorwaarde bij de vergunning gelden.

In het Besluit Kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan instructieregels van het Rijk die gemeenten in acht moeten nemen bij het toelaten van bedrijven in het omgevingsplan. Het gaat bijvoorbeeld om instructieregels gericht op externe veiligheid. Of op gezondheid en milieu, zoals geluid.

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 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

onderwerp

Oranjestad/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 7

datum

15 april 2024



gebieden langs de hoofdinfrastructuur kunnen als gemengd gebied worden beschouwd.

Voor een rustige woonwijk 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 bedrijfsp categorieën alsmede een inschatting van het bijbehorende bronvermogensniveau L_w (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 L_w per inrichting / kavel					
vestigingstype/ milieucategorie	Richtafstand in meters		L_w [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 onderzochte activiteit, een transportbedrijf van deze omvang (cat. 3.1), geldt een richtafstand in dit gebied van 50 m uitgaande van een omgeving 'woongebied'.

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

Stappenplan

Stap 1

In het geval dat de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. De richtafstand wordt overschreden; nader onderzoek is dus noodzakelijk.

Stap 2

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

- 45 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ (etmaalwaarde)

onderwerp
Oranjarah/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina 8

datum
15 april 2024



- 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:

- 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.

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 dient dit 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 woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd als voldoende akoestische ruimte resteert voor bedrijven. Daartoe worden de activiteiten van het bedrijf gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor woongebied.

Voor de maximale geluidniveaus is vooralsnog uitgegaan van waarden die 20 dB(A) boven de equivalente niveaus liggen, dus op 65, 60 en 55 dB(A) in de dag, avond en nacht (zie hoofdstuk 5, VNG-brochure).

onderwerp

Oranjarahof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 9

datum

15 april 2024



Verkeersaantrekkende werking

Conform bijlage B.5 van de VNG-uitgave 2009 geldt voor de verkeersaantrekkende werking bij een ruimtelijk 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
Oranjarah/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina 10

datum
15 april 2024



2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Metingen

De geluidmetingen op 25 januari 2022 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I)
- de kalibrator B&K, type 4230,

Deze apparatuur wordt regelmatig gekalibreerd en geijkt voor en na iedere meting.

Vastgesteld zijn de energiegemiddelde zgn. equivalente geluidniveaus L_{Aeq} en de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Om de invloed van stoornis van stoorlawaai te minimaliseren zijn storende geluidbronnen uitgezet dan wel afgeschermd. Het bleek niet nodig meetresultaten te corrigeren voor stoornis van stoorlawaai.

2.2 Meteorcondities

Tijdens de metingen waren de meteorcondities als volgt:

TABEL II.1 Overzicht meteorcondities					
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
25/1/22	11:30-11:45	Zw 3 m/s	6/8	7	Nee

onderwerp
Oranjestad/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina 11

datum
15 april 2024

De bronmetingen vonden alle dicht bij de geluidbronnen plaats zodat ze altijd binnen het meteorcondities vallen, als genoemd in de Handleiding meten en rekenen industriellawaai (HLMR IL, methode II, VROM 1999).

Tijdens de metingen waren de installaties representatief in bedrijf.

2.3 Meetresultaten

Tabel II.2 geeft een overzicht van de meetresultaten in dB(A). Bovendien zijn daarin – waar van toepassing – de berekende bronvermogensniveaus L_{wr} opgenomen. De oktaafbandspectra en berekeningen zijn opgenomen in bijlage II.

TABEL II.2: overzicht meetresultaten		L_i / L_{Amax} in dB(A)		bronverm. L_{WR}
Meting nr. / bron-situatie		L_i	L_{Amax}	in dB(A)
1	Afzuiging werkplaats op 5 m	64	-	89

2.4 Bedrijfsactiviteiten

Het bedrijf is bezocht op 25 januari 2022; in overleg zijn met de bedrijfsleiding de uitgangspunten vastgesteld, zoals gehanteerd in dit onderzoek (zie hoofdstuk 2).



De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein en de activiteiten binnen. 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)

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting (werkplaats) vinden plaats van maandag t/m zaterdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur.
- De hal wordt mechanisch geventileerd (roetmeting). Rekening wordt gehouden met een afzuiging in de noordgevel welke overdag hooguit 10 minuten in bedrijf kan zijn.

Transport, laden en lossen

- Aan- en afvoerbewegingen van vrachtwagens vinden plaats over route I tussen 07:00 – 19:00 uur; maximaal 10 zware en middelzware vrachtwagens per dag. In de avond en in de nacht rijden geen vrachtwagens over deze route.
- De personenwagens/bestelwagens volgen route II; het gaat in totaal om 20 bewegingen per dag (10 auto's).

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Akoestisch relevante incidentele bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Onderstaande tabel II.3 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.4 geeft een overzicht van het aantal voertuigen op het terrein op de diverse routes.

TABEL II.3: overzicht	Tijdstip en duur			Bron nrs
Activiteiten	Dag	Avond	nacht	
Werkplaats	8 uur	-	-	D01, G01-02, 02,03
Afzuiging noordgevel	10 min	-	-	01

onderwerp
Oranjarah/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina 12

datum
15 april 2024



TABEL II.4: overzicht		Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	Vrachtwagens	10	0	0	10
II	Personenauto's	10	0	0	10

2.5 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken is bepaald, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen (80 dB(A), *worst case* inschatting), de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Uitgegaan is van de volgende constructies:

- dak: staalplaat met daarop steenwol en bitumen
- gevels: metselwerk met stalen buitenbeplating
- deuren&ramen: dubbel glas en kunststof (geïsoleerde) roldeuren

Ramen en deuren zijn gesloten tijdens luidruchtige activiteiten binnen, behalve voor de directe doorvoer van mensen en goederen.

Stationaire installaties (buiten)

De bronvermogens van de relevante stationaire installaties zijn bepaald uit meting van de geluidniveaus daarvan. Tabel II.2 geeft een overzicht daarvan.

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een bronvermogensniveau van 100 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.5 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.5	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
vrachtwagen langzaam rijdend	100	110	ca 10 km/uur, piek remmen e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	98	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
afzuiging	89	-	gemeten
gevels/dakvlakken	Div	-	zie bijl II

onderwerp

Oranjarahof/Huisman

Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 13

datum

15 april 2024



3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE

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
- hoogtelijnen
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 5 immissiepunten bij de meest nabijgelegen nieuw te bouwen woningen op 1.5, 5.0 en 7.5 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 geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

onderwerp

Oranjarahof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 14

datum

15 april 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

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van geluidafschermende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het softwarepakket (DGMR).



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

Oranjarahof/Huisman

Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 15

datum

15 april 2024



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

De bedrijfstijden voor de installaties e.d. zijn opgenomen in tabel I van bijlage II.

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 5 m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting

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

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast. Per immissiepunt is de hoogste waarde op 1.5, 5 en 7.5 m gegeven.

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A_r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A_r,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie Zie tek 1/fig 1	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
1	Zuidgevel nieuwb	31	-	-	45	40	35	0
2	Oostgevel nieuwb	30	-	-	45	40	35	0
3	Oostgevel nieuwb	34	-	-	45	40	35	0
4	Oostgevel nieuwb	35	-	-	45	40	35	0
5	Zuidgevel nieuwb	20	-	-	45	40	35	0

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 gemiddeld waarden. Daarom moet deze eventuele verhoging nog worden verdisconteerd bij berekening van de piekniveaus.

onderwerp
Oranjehof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina 16

datum
15 april 2024



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

- t.g.v. het remmen cq optrekken van vrachtwagens (piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.

TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)						
imm. punten		L_{Amax} in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
1	Zuidgevel nieuwb	62	-	-	65	60	55	0
2	Oostgevel nieuwb	62	-	-	65	60	55	0
3	Oostgevel nieuwb	67	-	-	65	60	55	2
4	Oostgevel nieuwb	70	-	-	65	60	55	5
5	Zuidgevel nieuwb	58	-	-	65	60	55	0

3.6 Verkeersaantrekkende werking

De ligging van de 50 dB(A) – contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting is bepaald met rekenmethode I, uitgaande van de voertuigbewegingen als genoemd in hoofdstuk 2. Uitgegaan is van een volledige verkeersafwikkeling in noordelijke richting.

De 50-dB(A)-contour ligt dan op minder dan 2 m van de wegas. Een toelichting en de berekeningen zijn gegeven in bijlage IV.

onderwerp
Oranjehof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina 17

datum
15 april 2024



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

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 1-5 bij de nieuw te bouwen woningen hooguit 35 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden niet overschreden.

Ook kan het bedrijf voldoen aan de grenswaarden uit tabel I.1.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle vrachtwagens bedragen in de immissiepunten bij de nieuwe woningen hooguit 70 dB(A) overdag. Daarmee worden de richtwaarden in 2 punten met hooguit 5 dB(A) overschreden.

Het bedrijf kan wel voldoen aan de grenswaarden uit tabel I.1 (70 dB(A) overdag).

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de maximale geluidniveaus worden bij de nieuw te bouwen woningen overschreden, overdag met hooguit 5 dB(A). Uitgaande van stap 3 uit de VNG-brochure (zie hoofdstuk 1) kan wel aan de eisen worden voldaan en zal dus sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

4.4 Maatregelen en binnenniveaus

Bij hoge maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform tabel I.1 mogen de maximale geluidniveaus binnen overdag niet hoger zijn dan 55 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal $70 - 55 = 15$ dB(A), hetgeen met gebruikelijke constructies haalbaar is (zonder bijzondere geluidwerende voorzieningen).

Uitgaande van een goede geluidwering van de nieuwe woningen zal dan sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat.

onderwerp
Oranjehof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer
21-360

bestand
21-360r3

bladzijde
pagina 18

datum
15 april 2024



4.5 Verkeersaantrekkende werking

De 50-dB(A)-contour t.g.v. verkeer van en naar de inrichting ligt op minder dan 2 m van de wegas. De geluidbelasting op de woningen langs de weg – binnen de invloedssfeer van het bedrijf (zie bijlage IV) - ligt onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Gezien de bouwkundige staat van de woningen kan worden uitgegaan van een geluidwering van de gevels van minimaal 20 dB(A), waarmee de binnenniveaus van de woningen aan de wettelijke eis van 35 dB(A) kunnen voldoen.

Peter van der Boom.

onderwerp

Oranjehof/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

21-360

bestand

21-360r3

bladzijde

pagina 19

datum

15 april 2024



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

21-360

datum

15 april 2024

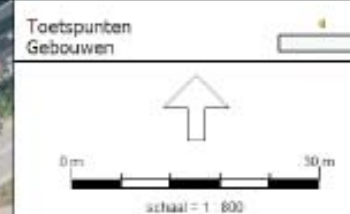
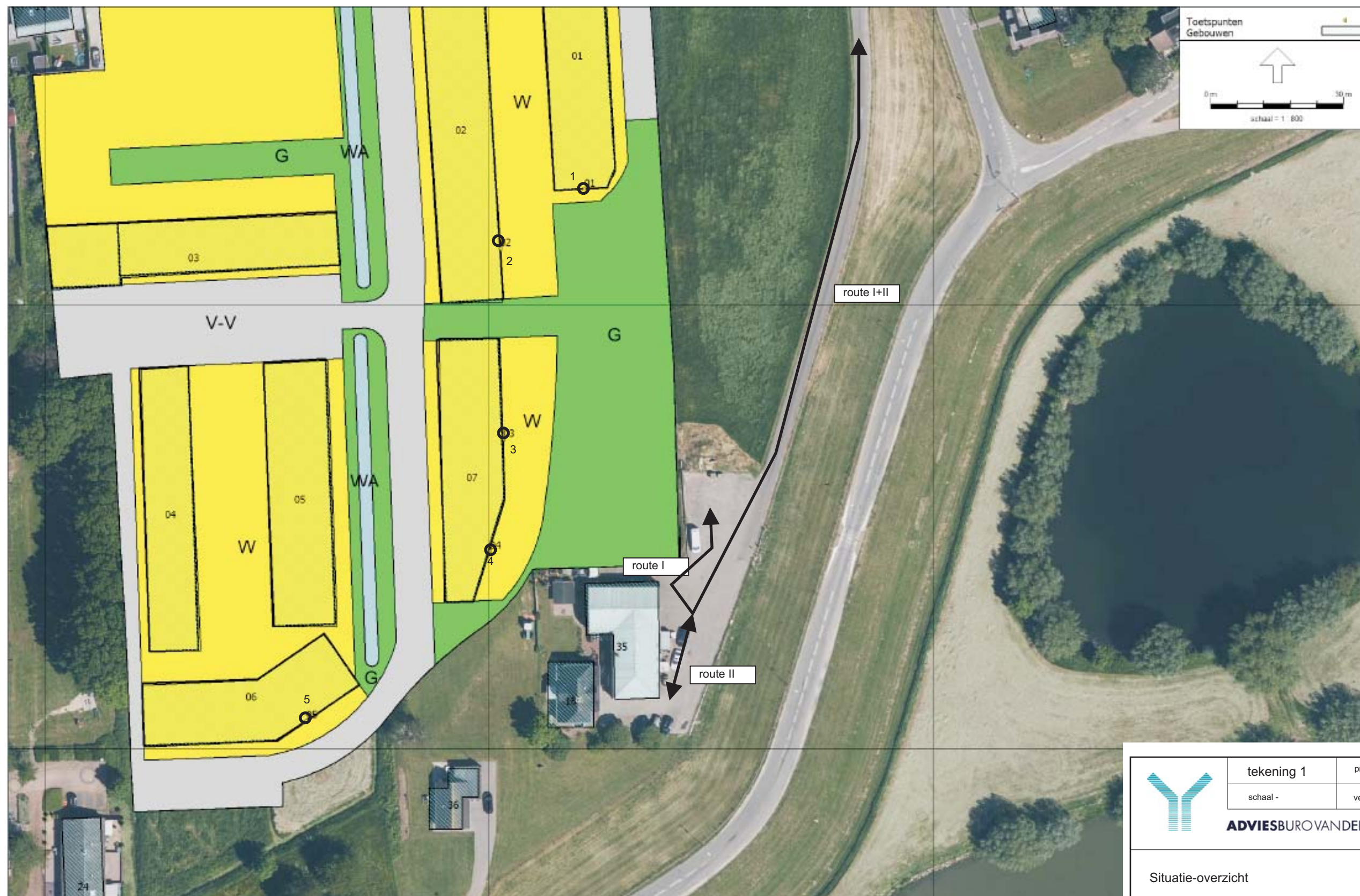
opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 3523 125

Tekening nr	versiedatum
1	Febr 2022
Foto's	Febr 2022
3	

auteur

ir. Peter van der Boom



	tekening 1	projectnummer 21 -
	schaal -	versie : 2021
ADVIESBURO VANDERBOOM bv sinds 1971		
Situatie-overzicht		
immissiepoint		



foto 1

schaal -

Project-nummer : 21 - 360

versie : febr 2022

Foto's



westgevel werkplaats



afzuiging



oostgevel werkplaats



foto 2

schaal -

Project-nummer : 21 - 360

versie : febr 2022

Foto's overzicht locatie





Bijlage II

Metingen en uitgangspunten

opdrachtnummer

21-360

datum

15 april 2024

opdrachtgever

Buro SRO
Sweerts de
landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 3523 125

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	Febr 2022
2	Febr 2022
3	Febr 2022
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		Huisman Ochten		d.d.	2-feb-22
Projectnummer:		21-360	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	snellheid					Cb [dB]		
		route	[m]	[km/u]	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
route I vrachtwagens	V-01	84	415,09	10	10	0	0	33,9	-	-	
route II pers. auto's	V-02	79	391,33	10	10	0	0	33,8	-	-	

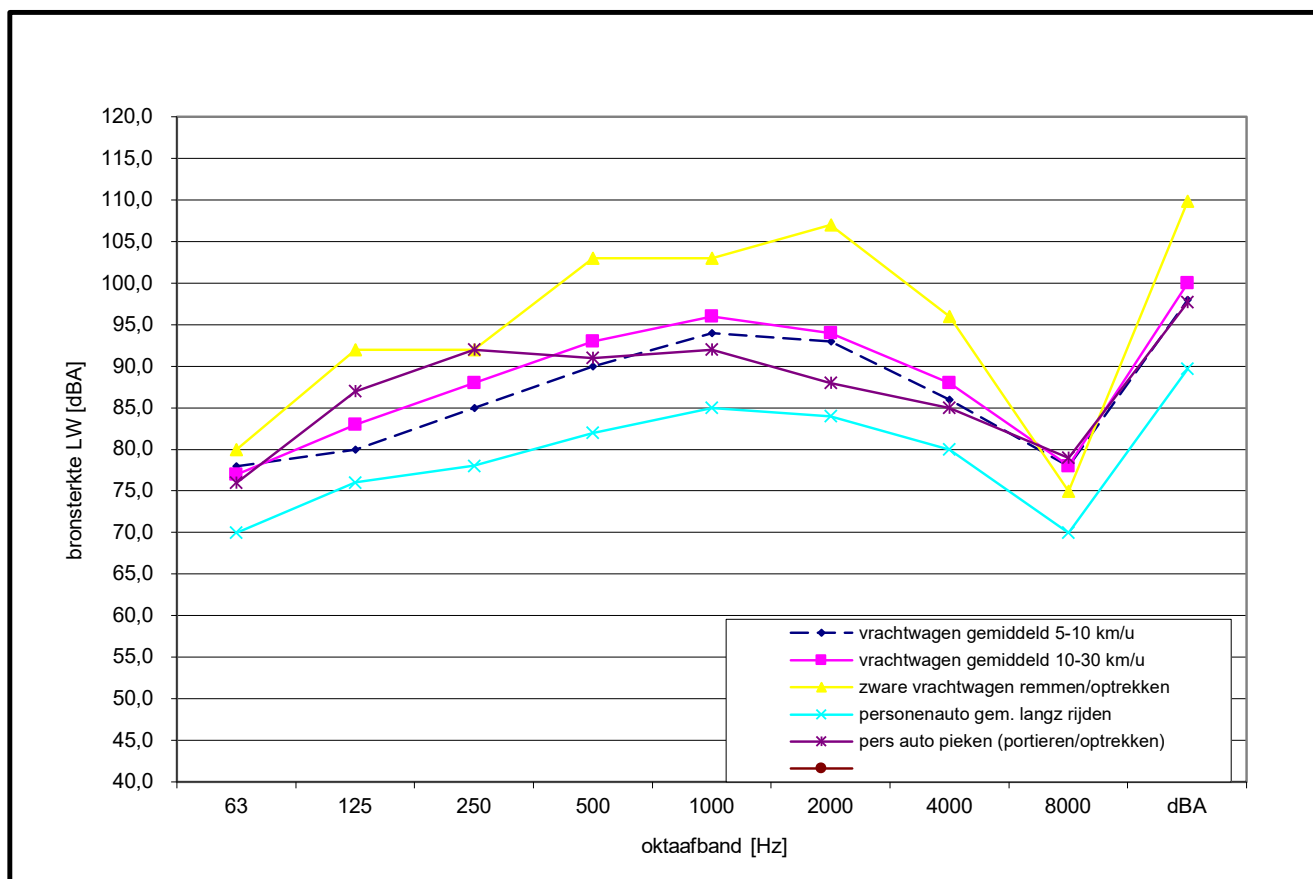
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
werkplaats	1	8	0	0	8	0	0	1,8	-	-	
afzuigingen	1	0,167	0	0	0,167	0	0	18,6	-	-	

Toelichting		
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:		
	Cb	= - 10 log{ (l x n)/(v x T x 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 :	Huisman Ochten			d.d.	2-feb-22
Projectnummer:	21-360	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
vrachtwagen gemiddeld 5-10 km/u	12	62,0	78,0	80,0	85,0	90,0	94,0	93,0	86,0	78,0	98,1	pieken
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
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen
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	



Overzicht bronsterkteberekening (VROM 1999, methode II.2, par. 4.2.6)														
Project :					Huisman					Ochten			d.d.	2-feb-22
Projectnummer:					21-360		bijlage:		II		blad:		2	
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen														
Bronpositie					afzuignig werkplaats									
Naam					belast									
afstand tot bron					6,0 m			bronhoogte			2 m			
meethoogte					3,0 m			terrein hard (-2)/zacht(0)			-2			
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling				
23,0	30,0	45,0	53,0	55,0	61,0	60,0	53,0	45,0	64,8					
26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6		par 5.3.2				
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4						
-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0						
43,6	50,6	69,6	77,6	79,6	85,6	84,6	77,7	70,0	89,4					

Bronsterkteberekening geluidoverdracht gebouwen (methode II.7 & IL-HR-13-01)

Project : Huisman Ochten 2-feb-22

Projectnummer: 21-360 **bijlage:** II **blad:** 3

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

		Omschrijving gevelvlak			gesloten gevel per m2							
		Kierfactor gevel [dB]			50	geen kieren				Isolatie gevel R _a [dBA]		43,8
		Oppervlakte tot S [m²]			1,0	Richtingsindex D _i			0	Diffusiecorrectie C _d		4
oppervlak		Geluidspectrum			28	metaalbewerking (gem)				Geluidniveau L _p [dBA]		80,0
Oktaafbanden (Hz.)	m²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling	
binnenniveau L _{pbi}		56,8	66,8	71,8	74,8	74,8	71,8	66,8	- 3	80,0		
Geluidisolatie R1	1	32,0	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	70,0	46,0	halfsteensmuur met lichte binnenwand	
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
R totaal incl. kieren		31,9	35,8	41,4	45,2	48,2	49,6	49,9	50,0			
bronverm. vlak L _w	1	20,8	26,9	26,4	25,5	22,5	18,2	12,9	-57	32,2		

		Omschrijving gevelvlak			dak per m2							
		Kierfactor gevel [dB]			50	geen kieren				Isolatie gevel R _a [dBA]		32,7
		Oppervlakte tot S [m ²]			1,0	Richtingsindex D _i		0	Diffusiecorrectie C _d		4	
oppervlak		Geluidspectrum			28	metaalbewerking (gem)				Geluidniveau L _p [dBA]		80,0
Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling	
binnenniveau L _{pbi}		56,8	66,8	71,8	74,8	74,8	71,8	66,8	- 3	80,0		
Geluidisolatie R1	1	20,0	24,0	31,0	33,0	43,0	49,0	51,0	56,0	34,0	7 mm prof.stalen dak; 5 cm steenwol	
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
R totaal incl. kieren		20,0	24,0	30,9	32,9	42,2	46,5	47,5	49,0			
bronverm. vlak L _w	1	32,8	38,8	36,8	37,9	28,6	21,3	15,3	-56	43,3		

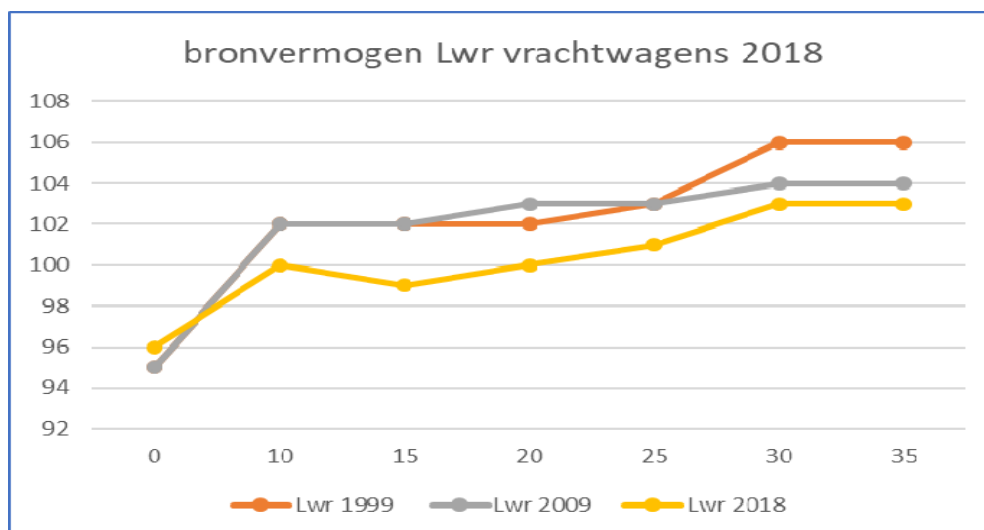
		Omschrijving gevelvlak			roldeur (15 m2)							
		Kierfactor gevel [dB]			50	geen kieren				Isolatie gevel R _a [dBA]		13,2
		Oppervlakte tot S [m ²]			15,0	Richtingsindex D _i			0	Diffusiecorrectie C _d		4
oppervlak		Geluidspectrum			28	metaalbewerking (gem)				Geluidniveau L _p [dBA]		80,0
Oktaafbanden (Hz.)	m ²	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling	
binnenniveau L _{pbi}		56,8	66,8	71,8	74,8	74,8	71,8	66,8	- 3	80,0		
Geluidisolatie R1	15	8,0	12,0	12,0	12,0	14,0	17,0	18,0	23,0	13,0	alu-roldeur met schuimisol 10 cm lamel	
Geluidisolatie R2	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R3	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
Geluidisolatie R4	0	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	geen vlak	
R totaal incl. kieren		8,0	12,0	12,0	12,0	14,0	17,0	18,0	23,0			
bronverm. vlak L _w	15	56,5	62,5	67,5	70,5	68,5	62,5	56,5	-18	74,6		



Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

In veel situaties speelt vrachtverkeer een belangrijke rol bij bepaling van de geluidbelasting op de omgeving. Aan rijdende vrachtwagens zijn veel geluidmetingen verricht. Buro Peutz & Associates b.v. (rapport RA 730-1 d.d. 14 juni 1999 en blad Geluid d.d. maart 2013 en maart 2019) heeft onderzoek verricht naar de geluidemissie van vrachtwagens en komt in 2018 op een waarde van ca 100 dB(A) bij rijsnelheden van 10 – 20 km/uur, d.w.z. op de meeste inrichtingsterreinen (sneller is meestal niet verantwoord cq mogelijk).

Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de meetresultaten bij ca 500 vrachtwagens, gemeten in de periode na 1999-2018. Bij een snelheid 0 draait de vrachtwagen stationair. Het gaat in 2018 vrijwel uitsluitend om vrachtwagens met Euro5- en Euro6-motor.



Opdrachtnummer
21-360

datum
15 april 2024

opdrachtgever
Buro SRO
Sweerts de
landasstraat 50
6814 DG ARNHEM
026 - 3523 125

auteur
ir. Peter van der Boom

De meetgegevens van Peutz en ons buro leiden tot de waarden in onderstaande tabel, uitgaande van snelheden tussen de 5 – 20 km/uur.

TABEL	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
	L_w in dB(A)	opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend 10-20 km/u	100	ca 10 – 20 km/uur
vrachtwagen langzaam rijdend 5-10 km/u	98	ca 5 – 10 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	optrekken, dichtslaan portieren e.d.
vrachtwagen manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur
vrachtwagen stationair	96	-



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Febr 2022
Figuur 2	Febr 2022
Figuur 3	Febr 2022
Invoergegevens	Febr 2022
Rekenresultaten	Febr 2022

onderwerp

Oranjarah/Huisman
Ochten

opdrachtnummer

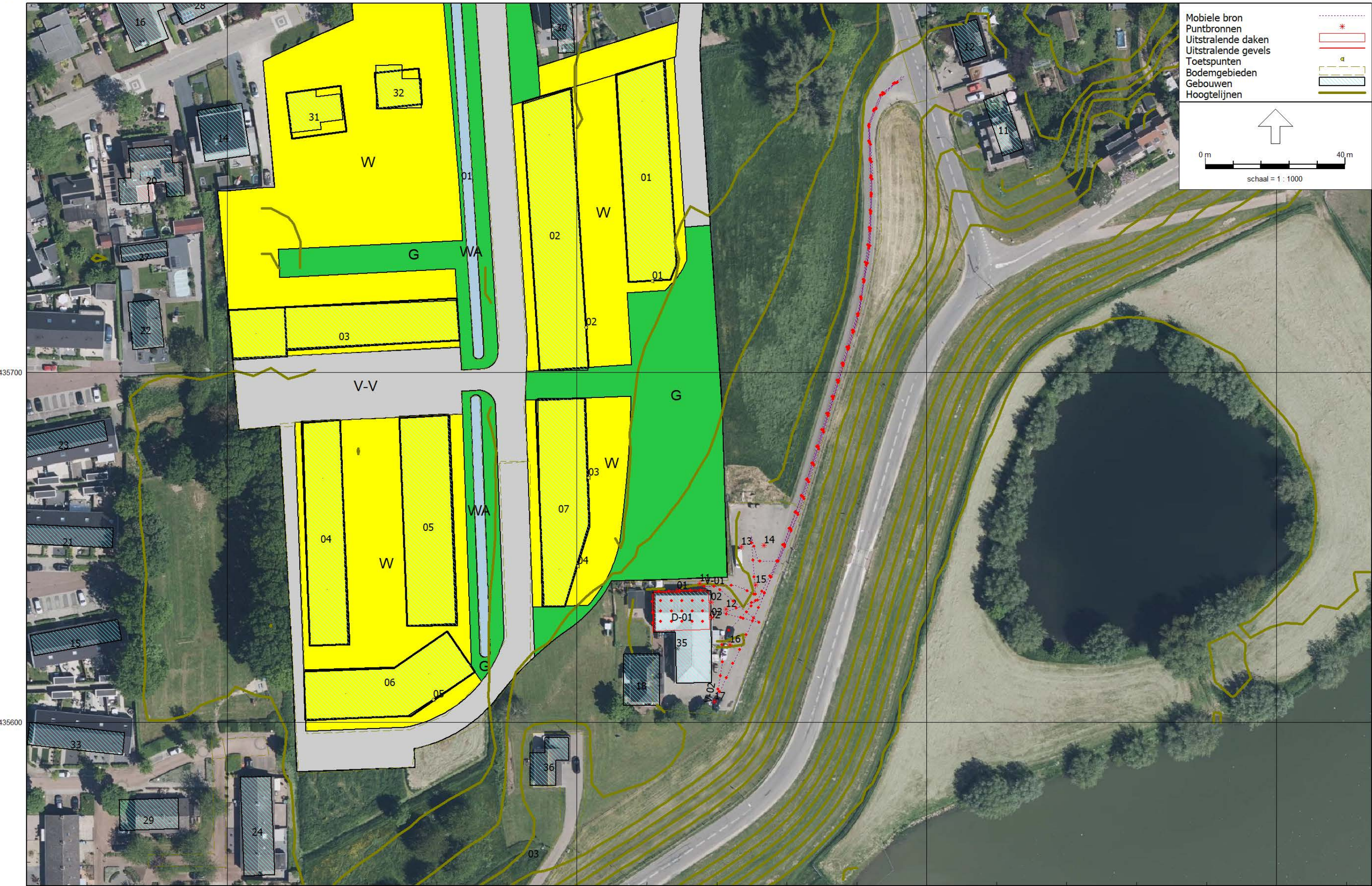
21-360

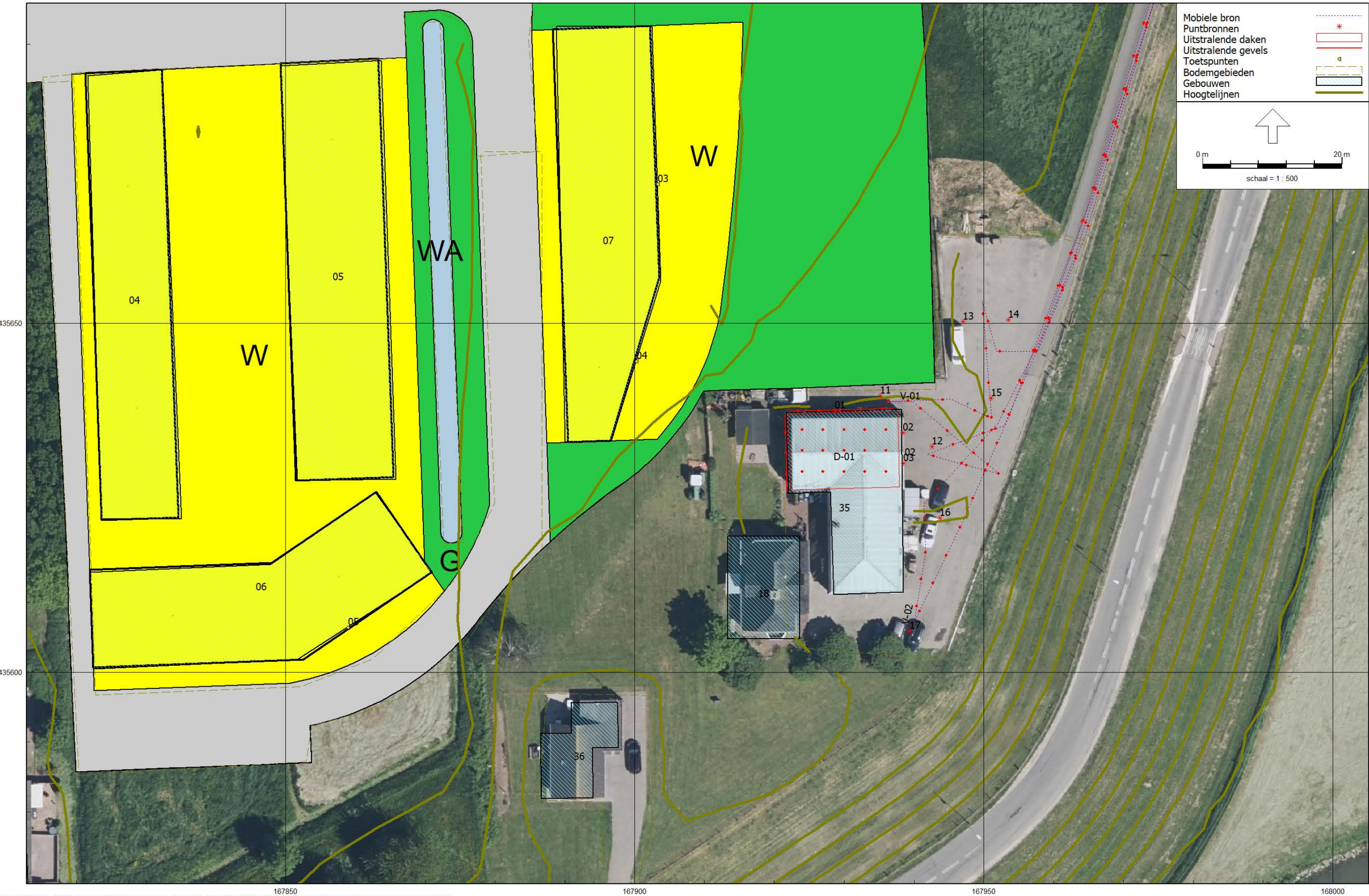
bestand

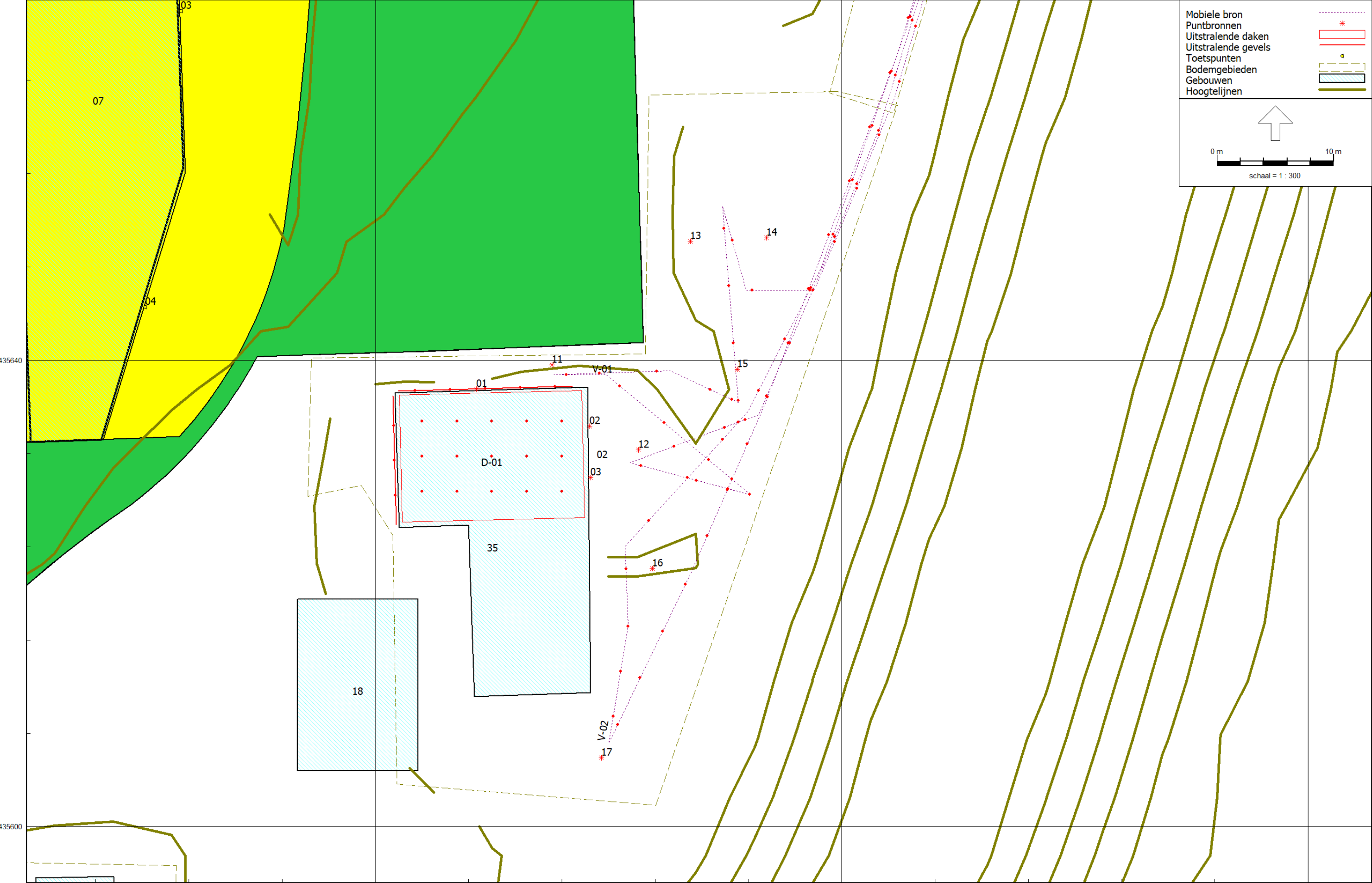
21-360r3

bladzijde

pagina 2







Rapport: Resultatentabel
Model: industrie
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	zuidgevel	167921,58	435726,19	1,50	25,4	--	--	25,4	67,9
01_B	zuidgevel	167921,58	435726,19	4,50	28,8	--	--	28,8	68,7
01_C	zuidgevel	167921,58	435726,19	7,50	31,0	--	--	31,0	69,0
02_A	oostgevel	167902,56	435712,85	1,50	24,6	--	--	24,6	67,5
02_B	oostgevel	167902,56	435712,85	4,50	27,3	--	--	27,3	68,1
02_C	oostgevel	167902,56	435712,85	7,50	29,6	--	--	29,6	68,4
03_A	oostgevel	167903,33	435669,94	1,50	31,0	--	--	31,0	72,4
03_B	oostgevel	167903,33	435669,94	4,50	33,5	--	--	33,5	73,0
03_C	oostgevel	167903,33	435669,94	7,50	34,1	--	--	34,1	73,1
04_A	oostgevel	167900,26	435644,56	1,50	33,7	--	--	33,7	73,9
04_B	oostgevel	167900,26	435644,56	4,50	35,0	--	--	35,0	74,3
04_C	oostgevel	167900,26	435644,56	7,50	35,3	--	--	35,3	74,2
05_A	zuidgevel	167858,92	435606,42	1,50	16,4	--	--	16,4	60,1
05_B	zuidgevel	167858,92	435606,42	4,50	18,8	--	--	18,8	60,3
05_C	zuidgevel	167858,92	435606,42	7,50	20,4	--	--	20,4	60,4

Rapport: Toetsingstabel
Model: industrie
Map: F:\Geonoise\2021\21-360 Oranjarahof Oochten bedrijven\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	01_B	01_C	02_A	02_B	02_C	03_A	03_B	03_C	04_A	04_B	04_C	05_A	05_B	05_C
V-01	route I vrachtwagens	22,6	26,2	29,1	22,3	24,9	28,0	28,0	31,7	32,3	29,6	31,9	32,1	12,8	15,2	16,8
01	afzuiging	19,6	22,0	22,8	18,8	21,4	21,7	27,3	27,8	27,8	31,2	31,5	31,5	3,8	6,8	7,1
02	roldeur oost	14,5	18,4	20,0	10,9	14,7	15,9	14,8	17,1	17,4	14,8	15,1	15,4	4,6	7,1	8,2
03	roldeur oost	12,5	16,3	18,0	8,4	11,9	13,3	12,3	14,8	15,0	14,1	14,5	14,7	5,3	8,3	9,3
D-01	dak werkplaats	12,3	14,6	14,0	11,3	13,5	15,3	11,5	15,8	18,3	15,2	19,3	22,3	10,6	12,7	15,2
V-02	route II pers. auto's	10,2	14,0	17,3	8,7	11,6	14,9	10,7	15,7	18,3	8,2	12,8	14,2	2,4	5,1	6,7
G-02	gevel noord	2,9	4,7	4,9	2,2	3,9	4,6	9,3	10,5	10,7	13,7	14,6	14,7	-3,8	-2,6	-1,9
G-01	gevel west	1,9	3,9	4,4	2,0	3,9	4,8	9,2	10,5	10,7	14,5	15,2	15,4	3,3	4,8	5,4
11	piekniveaus vrachtwagens	-40,7	-38,7	-36,9	-40,8	-38,6	-37,1	-33,1	-30,9	-31,0	-28,4	-27,4	-27,5	-53,9	-51,3	-49,8
14	piekniveaus vrachtwagens	-41,4	-39,0	-37,3	-42,8	-40,3	-38,7	-38,0	-34,8	-34,8	-38,3	-35,2	-35,2	-52,1	-50,8	-49,1
13	piekniveaus vrachtwagens	-43,0	-40,6	-39,0	-42,8	-40,4	-39,0	-35,4	-32,6	-32,6	-37,2	-34,5	-34,5	-44,6	-42,9	-41,4
15	piekniveaus vrachtwagens	-43,7	-41,2	-39,5	-43,9	-41,6	-39,9	-38,7	-35,6	-35,4	-37,6	-34,6	-34,7	-60,7	-58,7	-56,9
12	piekniveaus vrachtwagens	-45,1	-43,1	-41,6	-44,4	-42,2	-40,6	-47,4	-44,1	-44,1	-52,8	-50,5	-50,3	-61,7	-59,5	-57,7
16	piekniveaus pers. auto's	-58,9	-56,1	-54,4	-64,8	-61,9	-60,1	-66,5	-62,8	-61,8	-64,9	-61,8	-61,2	-72,0	-69,3	-67,2
17	piekniveaus pers. auto's	-70,1	-67,7	-66,1	-73,1	-70,6	-68,8	-69,1	-66,0	-64,2	-63,1	-59,5	-59,2	-61,4	-58,7	-57,0
Totaal		25,4	28,8	31,0	24,6	27,3	29,6	31,0	33,5	34,1	33,7	35,0	35,3	16,4	18,8	20,4
(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: industrie
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	zuidgevel	167921,58	435726,19	1,50	58,2	--	--
01_B	zuidgevel	167921,58	435726,19	4,50	60,2	--	--
01_C	zuidgevel	167921,58	435726,19	7,50	61,9	--	--
02_A	oostgevel	167902,56	435712,85	1,50	57,9	--	--
02_B	oostgevel	167902,56	435712,85	4,50	60,1	--	--
02_C	oostgevel	167902,56	435712,85	7,50	61,7	--	--
03_A	oostgevel	167903,33	435669,94	1,50	64,9	--	--
03_B	oostgevel	167903,33	435669,94	4,50	67,3	--	--
03_C	oostgevel	167903,33	435669,94	7,50	67,3	--	--
04_A	oostgevel	167900,26	435644,56	1,50	68,6	--	--
04_B	oostgevel	167900,26	435644,56	4,50	70,3	--	--
04_C	oostgevel	167900,26	435644,56	7,50	70,2	--	--
05_A	zuidgevel	167858,92	435606,42	1,50	54,5	--	--
05_B	zuidgevel	167858,92	435606,42	4,50	56,1	--	--
05_C	zuidgevel	167858,92	435606,42	7,50	57,6	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: industrie
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_C - zuidgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_C	zuidgevel	167921,58	435726,19	7,50	62,1	--	--
11	piekniveaus vrachtwagens	167930,01	435639,33	1,00	62,1	--	--
14	piekniveaus vrachtwagens	167953,52	435650,51	1,00	61,7	--	--
13	piekniveaus vrachtwagens	167947,02	435650,18	1,00	60,0	--	--
15	piekniveaus vrachtwagens	167951,05	435639,24	1,00	59,5	--	--
12	piekniveaus vrachtwagens	167942,58	435632,33	1,00	57,4	--	--
V-01	route I vrachtwagens	167992,72	435784,47	1,20	52,0	--	--
16	piekniveaus pers. auto's	167943,73	435622,13	1,00	44,6	--	--
01	afzuiging	167928,68	435637,53	3,00	41,4	--	--
V-02	route II pers. auto's	167993,52	435784,64	0,80	39,8	--	--
17	piekniveaus pers. auto's	167939,37	435605,93	1,00	33,0	--	--
02	roldeur oost	167938,37	435634,36	2,50	21,7	--	--
03	roldeur oost	167938,46	435629,95	2,50	19,8	--	--
D-01	dak werkplaats	167922,04	435637,00	0,10	15,8	--	--
G-02	gevel noord	167921,95	435637,35	0,00	6,7	--	--
G-01	gevel west	167921,78	435625,91	0,00	6,1	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	62,1	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: industrie
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_C - oostgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_C	oostgevel	167902,56	435712,85	7,50	61,9	--	--
11	piekniveaus vrachtwagens	167930,01	435639,33	1,00	61,9	--	--
14	piekniveaus vrachtwagens	167953,52	435650,51	1,00	60,3	--	--
13	piekniveaus vrachtwagens	167947,02	435650,18	1,00	60,0	--	--
15	piekniveaus vrachtwagens	167951,05	435639,24	1,00	59,1	--	--
12	piekniveaus vrachtwagens	167942,58	435632,33	1,00	58,5	--	--
V-01	route I vrachtwagens	167992,72	435784,47	1,20	51,6	--	--
01	afzuiging	167928,68	435637,53	3,00	40,3	--	--
16	piekniveaus pers. auto's	167943,73	435622,13	1,00	38,9	--	--
V-02	route II pers. auto's	167993,52	435784,64	0,80	38,7	--	--
17	piekniveaus pers. auto's	167939,37	435605,93	1,00	30,2	--	--
02	roldeur oost	167938,37	435634,36	2,50	17,7	--	--
D-01	dak werkplaats	167922,04	435637,00	0,10	17,1	--	--
03	roldeur oost	167938,46	435629,95	2,50	15,1	--	--
G-01	gevel west	167921,78	435625,91	0,00	6,6	--	--
G-02	gevel noord	167921,95	435637,35	0,00	6,4	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	61,9	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: industrie
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_C - oostgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_C	oostgevel	167903,33	435669,94	7,50	68,0	--	--
11	piekniveaus vrachtwagens	167930,01	435639,33	1,00	68,0	--	--
13	piekniveaus vrachtwagens	167947,02	435650,18	1,00	66,4	--	--
14	piekniveaus vrachtwagens	167953,52	435650,51	1,00	64,2	--	--
15	piekniveaus vrachtwagens	167951,05	435639,24	1,00	63,6	--	--
V-01	route I vrachtwagens	167992,72	435784,47	1,20	57,2	--	--
12	piekniveaus vrachtwagens	167942,58	435632,33	1,00	54,9	--	--
01	afzuiging	167928,68	435637,53	3,00	46,4	--	--
V-02	route II pers. auto's	167993,52	435784,64	0,80	43,4	--	--
16	piekniveaus pers. auto's	167943,73	435622,13	1,00	37,2	--	--
17	piekniveaus pers. auto's	167939,37	435605,93	1,00	34,8	--	--
D-01	dak werkplaats	167922,04	435637,00	0,10	20,1	--	--
02	roldeur oost	167938,37	435634,36	2,50	19,2	--	--
03	roldeur oost	167938,46	435629,95	2,50	16,8	--	--
G-02	gevel noord	167921,95	435637,35	0,00	12,5	--	--
G-01	gevel west	167921,78	435625,91	0,00	12,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68,0	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: industrie
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_C - oostgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_C	oostgevel	167900,26	435644,56	7,50	70,2	--	--
11	piekniveaus vrachtwagens	167935,16	435639,62	1,00	70,2	--	--
13	piekniveaus vrachtwagens	167947,02	435650,18	1,00	64,5	--	--
15	piekniveaus vrachtwagens	167951,05	435639,24	1,00	64,4	--	--
14	piekniveaus vrachtwagens	167953,52	435650,51	1,00	63,8	--	--
V-01	route I vrachtwagens	167992,72	435784,47	1,20	60,1	--	--
01	afzuiging	167928,68	435637,53	3,00	50,0	--	--
12	piekniveaus vrachtwagens	167942,58	435632,33	1,00	48,7	--	--
V-02	route II pers. auto's	167993,52	435784,64	0,80	41,2	--	--
17	piekniveaus pers. auto's	167939,37	435605,93	1,00	39,8	--	--
16	piekniveaus pers. auto's	167943,73	435622,13	1,00	37,8	--	--
D-01	dak werkplaats	167922,04	435637,00	0,10	24,1	--	--
02	roldeur oost	167938,37	435634,36	2,50	17,2	--	--
G-01	gevel west	167921,78	435625,91	0,00	17,1	--	--
G-02	gevel noord	167921,95	435637,35	0,00	16,5	--	--
03	roldeur oost	167938,46	435629,95	2,50	16,5	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	70,2	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: industrie
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_C - zuidgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_C	zuidgevel	167858,92	435606,42	7,50	57,6	--	--
13	piekniveaus vrachtwagens	167947,02	435650,18	1,00	57,6	--	--
14	piekniveaus vrachtwagens	167953,52	435650,51	1,00	49,9	--	--
11	piekniveaus vrachtwagens	167930,01	435639,33	1,00	49,2	--	--
V-01	route I vrachtwagens	167992,72	435784,47	1,20	44,4	--	--
15	piekniveaus vrachtwagens	167951,05	435639,24	1,00	42,1	--	--
17	piekniveaus pers. auto's	167939,37	435605,93	1,00	42,0	--	--
12	piekniveaus vrachtwagens	167942,58	435632,33	1,00	41,3	--	--
V-02	route II pers. auto's	167993,52	435784,64	0,80	33,6	--	--
16	piekniveaus pers. auto's	167943,73	435622,13	1,00	31,8	--	--
01	afzuiging	167928,68	435637,53	3,00	25,6	--	--
D-01	dak werkplaats	167922,04	435637,00	0,10	17,0	--	--
03	roldeur oost	167938,46	435629,95	2,50	11,1	--	--
02	roldeur oost	167938,37	435634,36	2,50	10,0	--	--
G-01	gevel west	167921,78	435625,91	0,00	7,1	--	--
G-02	gevel noord	167921,95	435637,35	0,00	-0,1	--	--
L _{Amax}	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	57,6	--	--

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
--	751	0	10:33, 2 feb 2022	-472	84	V-01	route I vrachtwagens	Polylijn	167992,72	435784,47	167992,37	435784,13
--	752	0	11:31, 2 feb 2022	-634	79	V-02	route II pers. auto's	Polylijn	167993,52	435784,64	167993,52	435784,14

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, 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
--	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20	1,20	9,20	--	Eigen waarde	32	392,43	415,09
--	0,80	0,80	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	8,80	--	Eigen waarde	24	379,40	391,33

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
--	1,02	32,95	A	10	--	--	33,85	--	--	10	5,00	84	62,00	77,00	83,00	88,00
--	1,82	53,96	A	10	--	--	33,84	--	--	10	5,00	79	64,00	70,00	76,00	78,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
--	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	0,00	62,00	77,00	83,00	88,00
--	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00	76,00	78,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	93,00	96,00	94,00	88,00	78,00	100,03
--	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
--	738	0	10:16, 2 feb 2022	01	afzuiging	Punt	167928,68	435637,53	3,00	3,00	8,00	Relatief
--	742	0	10:21, 2 feb 2022	02	roldeur oost	Punt	167938,37	435634,36	2,50	2,50	8,00	Relatief
--	743	0	10:21, 2 feb 2022	03	roldeur oost	Punt	167938,46	435629,95	2,50	2,50	8,00	Relatief
--	744	0	12:44, 2 feb 2022	11	piekniveaus vrachtwagens	Punt	167935,16	435639,62	1,00	1,00	7,98	Relatief
--	745	0	10:22, 2 feb 2022	12	piekniveaus vrachtwagens	Punt	167942,58	435632,33	1,00	1,00	8,00	Relatief
--	746	0	10:22, 2 feb 2022	13	piekniveaus vrachtwagens	Punt	167947,02	435650,18	1,00	1,00	8,04	Relatief
--	747	0	10:22, 2 feb 2022	14	piekniveaus vrachtwagens	Punt	167953,52	435650,51	1,00	1,00	8,42	Relatief
--	748	0	10:22, 2 feb 2022	15	piekniveaus vrachtwagens	Punt	167951,05	435639,24	1,00	1,00	8,08	Relatief
--	749	0	10:22, 2 feb 2022	16	piekniveaus pers. auto's	Punt	167943,73	435622,13	1,00	1,00	8,00	Relatief
--	750	0	10:23, 2 feb 2022	17	piekniveaus pers. auto's	Punt	167939,37	435605,93	1,00	1,00	8,37	Relatief

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
--	Normale puntbron	0,00	360,00	1,393	--	--	0,1672	--	--	18,56	--	--	A	Ja	Nee	Nee	44,00
--	Uitstralende gevel	0,00	360,00	66,681	--	--	8,0017	--	--	1,76	--	--	A	Ja	Nee	Nee	50,00
--	Uitstralende gevel	0,00	360,00	66,681	--	--	8,0017	--	--	1,76	--	--	A	Ja	Nee	Nee	50,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	74,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	70,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	70,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Red 8k	Lwr 31
--	51,00	70,00	78,00	80,00	86,00	85,00	78,00	70,00	89,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,00
--	56,00	62,00	68,00	71,00	68,00	62,00	56,00	--	74,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00
--	56,00	62,00	68,00	71,00	68,00	62,00	56,00	--	74,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,00
--	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	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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	51,00	70,00	78,00	80,00	86,00	85,00	78,00	70,00	89,83
--	56,00	62,00	68,00	71,00	68,00	62,00	56,00	--	74,66
--	56,00	62,00	68,00	71,00	68,00	62,00	56,00	--	74,66
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	80,00	92,00	92,00	103,00	103,00	107,00	96,00	75,00	109,88
--	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld
--	739	0	10:21, 2 feb 2022	-95	15	D-01	dak werkplaats	Rechthoek	167922,04	435637,00	0,10	0,10	15,67

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min. lengte	Max. lengte	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)
--	Relatief aan onderliggend item	4	53,02	170,03	10,87	15,64	Nee	5	A	False	66,681	--

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31
--	--	8,0017	--	--	1,76	--	--	3,0	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	33,00	39,00	37,00	38,00	29,00	21,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	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
--	15,00	10,00	43,53	47,31	55,31	61,31	59,31	60,31	51,31	43,31	37,31	32,31	65,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
--	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	33,00	39,00	37,00	38,00	29,00	21,00	15,00	10,00	43,53	47,31	55,31	61,31

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	59,31	60,31	51,31	43,31	37,31	32,31	65,84

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1
--	740	0	10:28, 2 feb 2022	-284	10	G-01	gevel west	Lijn	167921,78	435625,91	167921,52	435636,92	0,00
--	741	0	10:28, 2 feb 2022	-294	16	G-02	gevel noord	Lijn	167921,95	435637,35	167936,90	435637,79	0,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D
--	0,00	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	8,00	Relatief	2	11,01	11,01
--	0,00	8,00	8,00	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	8,00	Relatief	2	14,95	14,95

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Min. lengte	Max. lengte	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL
--	11,01	11,01	Nee	5	A	False	66,681	--	--	8,0017	--	--	1,76	--	--	7,0	3,0
--	14,95	14,95	Nee	5	A	False	66,681	--	--	8,0017	--	--	1,76	--	--	7,0	3,0

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k
--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
--	0,00	0,00	0,00	15,00	21,00	27,00	26,00	26,00	22,00	18,00	13,00	10,00	32,32	33,87	39,87	45,87	44,87
--	0,00	0,00	0,00	15,00	21,00	27,00	26,00	26,00	22,00	18,00	13,00	10,00	32,32	35,20	41,20	47,20	46,20

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125
--	44,87	40,87	36,87	31,87	28,87	51,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	21,00	27,00
--	46,20	42,20	38,20	33,20	30,20	52,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	21,00	27,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	26,00	26,00	22,00	18,00	13,00	10,00	32,32	33,87	39,87	45,87	44,87	44,87	40,87	36,87	31,87	28,87	51,19
--	26,00	26,00	22,00	18,00	13,00	10,00	32,32	35,20	41,20	47,20	46,20	46,20	42,20	38,20	33,20	30,20	52,52

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	oostgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	oostgevel	6,53	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	zuidgevel	6,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
01		0,00
03	harde bodem	0,00
02	harde bodem	0,00
	nl.top10nl.117072857	0,00
	nl.top10nl.117017591	0,00
	nl.top10nl.117040163	0,00
	nl.top10nl.117008808	0,00
	nl.top10nl.117038971	0,00
		0,00
		0,00
		0,00
	nl.top10nl.117018259	0,00
	nl.top10nl.117018262	0,00

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
11	NL.TOP10NL.102964852	4,09	8,57	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	NL.TOP10NL.102990610	4,08	8,34	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	NL.TOP10NL.102983767	8,31	7,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	NL.TOP10NL.102980393	4,96	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	NL.TOP10NL.102977042	2,89	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	NL.TOP10NL.102993705	5,98	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	NL.TOP10NL.102988839	6,89	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	NL.TOP10NL.102981488	9,66	8,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	NL.TOP10NL.102979561	8,70	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	NL.TOP10NL.102985448	10,18	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	NL.TOP10NL.102977167	3,05	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	NL.TOP10NL.102977197	7,95	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	NL.TOP10NL.102989030	7,40	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	NL.TOP10NL.102978763	6,44	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	NL.TOP10NL.102981180	5,35	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	NL.TOP10NL.102969180	10,60	6,52	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	NL.TOP10NL.102983162	4,47	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	NL.TOP10NL.102983680	5,75	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	NL.TOP10NL.102991187	9,32	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	NL.TOP10NL.102978891	9,21	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	NL.TOP10NL.102993822	9,67	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	NL.TOP10NL.103000728	8,74	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	NL.TOP10NL.102994495	7,95	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	NL.TOP10NL.103002411	5,53	6,05	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Huisman	7,49	8,18	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	NL.TOP10NL.103000543	7,09	8,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	woningen nieuw	10,00	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woningen nieuw	10,00	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woningen nieuw	10,00	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	woningen nieuw	10,00	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woningen nieuw	10,00	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	woningen nieuw	10,00	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	woningen nieuw	10,00	6,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: industrie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
11	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80	0,80
27	0,80	0,80	0,80	0,80
28	0,80	0,80	0,80	0,80
29	0,80	0,80	0,80	0,80
30	0,80	0,80	0,80	0,80
31	0,80	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80	0,80
34	0,80	0,80	0,80	0,80
35	0,80	0,80	0,80	0,80
36	0,80	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: industrie

Model eigenschap

Omschrijving	industrie
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie

Aangemaakt door	Peter op 31-1-2022
Laatst ingezien door	Peter op 2-2-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1

Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
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

21-360

datum

15 april 2024

opdrachtgever

Buro SRO

Sweerts de

landasstraat 50

6814 DG ARNHEM

026 - 3523 125

Berekeningen	versiedatum
Toelichting	Febr 2022
berekeningen	Febr 2022

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 standaard rekenmethode I uit het reken- en meetvoorschrift Wegverkeerslawaai (Wgh).

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.

