



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 appartementen Breegraven te Warnsveld

Versie 8 februari 2022



opdrachtnummer

16-012

datum

8 februari 2022

opdrachtgever

Woningstichting Ons

Huis

Postbus 24

7300 AA Apeldoorn

auteur





INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Omgeving	2
1.2 Onderzoek	2
1.3 Grenswaarden	3
2 UITGANGSPUNTEN	5
2.1 Bedrijfsactiviteiten	5
2.2 Bronvermogensniveaus	5
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	6
3.1 Rekenmodel	6
3.2 Geluidoverdracht	7
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	8
3.4 Geluidbelasting	8
3.5 Maximale geluidniveaus	8
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	10
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ae,LT}$	10
4.2 Maximale geluidniveaus	10
4.3 Maatregelen	10
4.4 Ruimtelijke toets	11

BIJLAGEN

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina i

datum
8 februari 2022



SAMENVATTING

In opdracht van Woningstichting Ons Huis te Apeldoorn is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving t.g.v. parkerende auto's op het terrein van een nieuw appartementencomplex aan de Breegraven te Warnsveld. In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan. Daartoe worden de activiteiten gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor woongebieden.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle activiteiten op het parkeerterrein bedraagt in de immissiepunten 1-5 bij de woningen hooguit 42 dB(A) overdag, 42 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden in punt 1 (Breegraven 117) in de avond met 2 dB(A) overschreden.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. passages van personenauto's en parkeren bedragen in de immissiepunten 1 – 5 bij de woningen hooguit 75 dB(A) overdag, 73 dB(A) in de avond en 73 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de maximaal na te streven grenswaarden 70/65/60 dB(A) in de dag/avond/nacht in de nacht overschreden bij woning Breegraven 117. De piekniveaus zijn zowel het gevolg van de auto-passages als het parkeren.

Om de geluidbelasting te beperken zijn de volgende maatregelen denkbaar: plaatsing van een scherm tussen de rijroute aan de oostzijde en de woning Breegraven nr 117. Wanneer een 3 m hoog scherm wordt geplaatst kan nog niet aan de ambitiewaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden voldaan. Dat is het gevolg van de grote toetshoogte in de avond en nacht, waarbij deze immissiepunten (1-3) niet goed kunnen worden afgeschermd.

Wanneer hogere geluidniveaus op de woning Breegraven 117 worden toegestaan kan worden onderzocht of aan de wettelijke binnenniveaus kan worden voldaan: 35 dB(A) etmaalwaarde gemiddeld, en 55 dB(A) maximale geluidniveau overdag, 50 dB(A) in de avond en 45 dB(A) in de nacht. Om die waarden te realiseren – zonder afscherming – dient de geluidwering van de woninggevel van Breegraven 117 minimaal 26 dB(A) te bedragen (zijgevel maatgevend). Een dergelijke geluidwering is bij nr. 117 te realiseren met bouwkundige maatregelen (goede beglazing, kierdichting en eventueel geluidgedempte ventilatie). Deze maatregelen kunnen op basis van een bezoek / onderzoek aan de woning worden uitgewerkt. Daarmee wordt bovendien voorkomen dat een 3 m hoge afscherming direct naast de gevel moet worden geplaatst.

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 1

datum
8 februari 2022



1 INLEIDING

In opdracht van Woningstichting Ons Huis te Apeldoorn is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving t.g.v. parkerende auto's op het terrein van een nieuw appartementencomplex aan de Breegraven te Warnsveld.

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

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. In de nabije omgeving ligt een aantal woningen. De omgeving bestaat uit woongebied.



figuur I.1 overzicht locatie.

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 onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 2

datum
8 februari 2022



1.3 Grenswaarden

VNG-brochure

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 gebieden langs de hoofdinfrastructuur kan 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.

Geluidbeleid gemeente Zutphen

De gemeente tracht via haar geluidbeleid (2015) onder andere de geluidbelasting op woningen te beperken. Per gebiedstype zijn daartoe de akoestische kwaliteiten vastgesteld en de daarbij behorende ambitie- en grenswaarden.

Voor woonkwartieren – zoals het onderhavige, zie daarvoor tekening 2 in bijlage I – geldt een ambitieniveau (voor geluid van bedrijven/inrichtingen) van 45 dB(A) en een grenswaarde van 50 dB(A).

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 3

datum
8 februari 2022



Tabel 1
Gebiedstypering en geluidsklassen (inclusief aftrek voor wegverkeer)

gebiedstypering	geluidsklasse (streefwaarde)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (streefwaarde)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (streefwaarde)	geluidsklasse (bovengrens)
	Wegverkeer		Railverkeer		Industrie/Bedrijven	
Binnenstad / Centrum	Redelijk rustig (48 dB)	Lawaaiig (53 dB)	Redelijk rustig (55 dB)	Lawaaiig (60 dB)	Redelijk rustig 50 dB(A)	Redelijk rustig 50 dB(A)
Binnenstad / Tuinen	Rustig (43 dB)	Onrustig (53 dB)	Rustig (50 dB)	zeer onrustig (63 dB)	Rustig 45 dB(A)	Redelijk rustig 50 dB(A)
Woonkvarteren	Redelijk rustig (48 dB)	Zeet onrustig (58 dB) ¹	Redelijk rustig (55 dB)	Zeet onrustig (63 dB)	Rustig 45 dB(A)	Redelijk rustig 50 dB(A)
Landelijk gebied	Redelijk rustig (48 dB)	Onrustig (53 dB) ²	Redelijk rustig (55 dB)	Zeet onrustig (63 dB)	Zeet rustig ³ 40 dB(A)	Rustig ⁴ 45 dB(A)
		Zeet onrustig (58 dB) ¹ en ²			Rustig ² 45 dB(A)	Redelijk rustig ² 50 dB(A)
Bedrijventerreinen	Redelijk rustig (48 dB)	Lawaaiig (63 dB)	Redelijk rustig (55 dB)	Lawaaiig (68 dB)	Redelijk rustig 50 dB(A)	Zeet onrustig 60 dB(A)
Industrieterrein	Redelijk rustig (48 dB)	Lawaaiig (63 dB)	Redelijk rustig (55 dB)	Lawaaiig (68 dB)	Niet van toepassing	Niet van toepassing
Bronbergen	Redelijk rustig (48 dB)	Onrustig (53 dB)	Redelijk rustig (55 dB)	Redelijk rustig (55 dB)	Rustig 45 dB(A)	Redelijk rustig 50 dB(A)
GGNet	Redelijk rustig (48 dB)	Redelijk rustig (48 dB)	Redelijk rustig (55 dB)	Redelijk rustig (55 dB)	Redelijk rustig 50 dB(A)	Redelijk rustig 50 dB(A)

1) Volgens artikel 83, lid 4, Wet geluidhinder is voor agrarische dienstwoningen maximaal 58 dB toegestaan
 2) Voor het landelijk gebied gelden twee niveaus bij de streefwaarden en de bovengrenswaarden. Dit heeft te maken met niveaus veroorzaakt door glastuinbouw (hoger streef en bovengrenswaarde) of door een agrarisch bedrijf
 3) In de zones van provinciale wegen kunnen woningen liggen in de gebiedstypering landelijk gebied met een geluidsniveau van 59 tot en met 63 dB
 4) Langs de rand van de woonkvarteren is een 5 dB hogere geluidsbelasting toegestaan (tot maximaal 63 dB) door de aanwezigheid van een verkeersweg

Figuur 1: gebiedstyperingen met geluidtabellen uit geluidbeleid gemeente Zutphen 2015

Toetsing akoestisch onderzoek

In onderhavig akoestisch onderzoek wordt onderzocht of aan de eisen uit de VNG-brochure kan worden voldaan. Daartoe worden de activiteiten gemodelleerd en de geluidbelasting op de omgeving berekend en getoetst aan de richtwaarde van 45 dB(A) voor woongebieden.

onderwerp

appartementen

Breegraven

Warnsveld

opdrachtnummer

16-012

bestand

16-012r5

bladzijde

pagina 4

datum

8 februari 2022



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante activiteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein inclusief parkeren (dichtslaan portieren, optrekken e.d.). De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag.

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

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Het parkeerterrein krijgt 30 parkeerplaatsen. Voor het aantal bewegingen is uitgegaan van de CROW-publicatie (pag. 25) met ca 7 bewegingen per woning. Dit komt ongeveer overeen met 5 bewegingen per parkeerplaats. De personenwagens volgen route I; het gaat naar schatting in totaal om 150 bewegingen per etmaal, 100 overdag, (07-19 uur), 35 in de avond (19-23 uur) en 15 in de nacht (23-07 uur). Route I is een doorgaande route.

Ten opzichte van eerdere plannen is één van de bergingen naar de oostelijke hoek verplaatst, waardoor parkeerplaatsen verder van de maatgevende woningen komen te liggen.

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 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.3b geeft een overzicht van de rijbewegingen op het terrein.

TABEL II.3b: overzicht		Aantal rijbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	Personenauto's	100	35	15	150

2.2 Bronvermogensniveaus

Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) bij een rijdsnelheid van 10-30 km/uur met pieken tot 98 dB(A), zoals aangegeven in blad 1 in bijlage II.

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 5

datum
8 februari 2022



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
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 5 immissiepunten bij de meest nabijgelegen woningen op 1.5 en 5.0 m boven maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

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.

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).

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 6

datum
8 februari 2022



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 meteocondities
 - C_m = meteocorrectie (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
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 7

datum
8 februari 2022



3.3 Bedrijfstijden en bedrijfscorrecties

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 15 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 2.5 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 transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS). 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)			Grenswaarden ambitie			
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	Breegraven 117 zij	42	42	35	45	40	35	2
2	Breegraven 117 vr	36	36	29	45	40	35	0
3	Breegraven 117 ac	39	40	33	45	40	35	0
4	Hellenkamp 28	32	35	28	45	40	35	0
5	Breegraven 99	33	34	27	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.

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. personenauto's (dichtslaan portieren, optrekken e.d.) piekbronvermogen 98 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.

Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteocorrectie op de L_i -waarden vereist (L_i wordt verminderd met C_m).

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 8

datum
8 februari 2022



TABEL III.2		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)		
immissie-punten		Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	Breegraven 117 zij	75	73	73
2	Breegraven 117 voor	60	60	60
3	Breegraven 117 achter	70	70	70
4	Hellenkamp 28	56	59	59
5	Breegraven 99	60	60	60

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 9

datum
8 februari 2022



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten op het parkeerterrein bedraagt in de immissiepunten 1-5 bij de woningen hooguit 42 dB(A) overdag, 42 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden in punt 1 (Breegraven 117) in de avond met 2 dB(A) overschreden.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. passages van personenauto's en parkeren bedragen in de immissiepunten 1 – 5 bij de woningen hooguit 75 dB(A) overdag, 73 dB(A) in de avond en 73 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de maximaal na te streven grenswaarden 70/65/60 dB(A) in de dag/avond/nacht in de nacht overschreden bij woning Breegraven 117. De piekniveaus zijn zowel het gevolg van de auto-passages als het parkeren.

4.3 Maatregelen

Om de geluidbelasting te beperken zijn de volgende maatregelen denkbaar: plaatsing van een scherm tussen de rijroute aan de oostzijde en de woning Breegraven nr 117

Wanneer een scherm wordt geplaatst tussen de entree aan de oostzijde en woning Breegraven nr. 117, zoals geschetst in figuur 3 in bijlage III, neemt de geluidbelasting af in de punten 1 – 3. Bij een 3 m hoge afscherming liggen de langtijdgemiddelde geluidniveaus en maximale geluidniveaus als gegeven in onderstaande tabel IV. 1.

TABEL IV.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A) met 3 m hoog scherm Breegraven 117					
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			L_{Amax} in dB(A)		
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
1	Breegraven 117	28	42	35	60	71	71
2	Breegraven 117	28	35	28	54	59	59
3	Breegraven 117	28	39	32	57	62	62
4	Hellenkamp 28	32	35	29	56	58	58
5	Breegraven 99	33	34	27	60	60	60

Met bovenstaande maatregelen kan bij Breegraven 117 nog niet aan de ambitiewaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden voldaan. Dat is het gevolg van de grote toetshoogte in de avond en nacht, waarbij deze immissiepunten (1-3) niet goed kunnen worden afgeschermd.

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 10

datum
8 februari 2022



4.4 Ruimtelijke toets

De gemeente stelt de grenswaarden vast. Daarbij zal het referentieniveau van het gebied een belangrijke rol spelen. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarden zal een afweging worden gemaakt tussen de kosten en technische mogelijkheden voor geluidbeperkende voorzieningen en de daarmee te realiseren geluidwinst. Op basis van deze afweging kan de gemeente afwijkende grenswaarden vaststellen, mits wettelijke maximale waarden niet worden overschreden.

Wanneer hogere geluidniveaus op de woning Breegraven 117 worden toegestaan kan worden onderzocht of aan de wettelijke binnenniveaus kan worden voldaan: 35 dB(A) etmaalwaarde gemiddeld, en 55 dB(A) maximale geluidniveau overdag, 50 dB(A) in de avond en 45 dB(A) in de nacht. Om die waarden te realiseren – zonder afscherming – dient de geluidwering van de woninggevel van Breegraven 117 minimaal 26 dB(A) te bedragen (zijgevel maatgevend).

Een dergelijke geluidwering is bij nr. 117 te realiseren met bouwkundige maatregelen (goede beglazing, kierdichting en eventueel geluidgedempte ventilatie). Deze maatregelen kunnen op basis van een bezoek / onderzoek aan de woning worden uitgewerkt. Daarmee wordt bovendien voorkomen dat een 3 m hoge afscherming direct naast de gevel moet worden geplaatst.

onderwerp
appartementen
Breegraven
Warnsveld

opdrachtnummer
16-012

bestand
16-012r5

bladzijde
pagina 11

datum
8 februari 2022





Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

16-012

datum

8 februari 2022

opdrachtgever

Woningstichting Ons

Huis

Postbus 24

7300 AA Apeldoorn

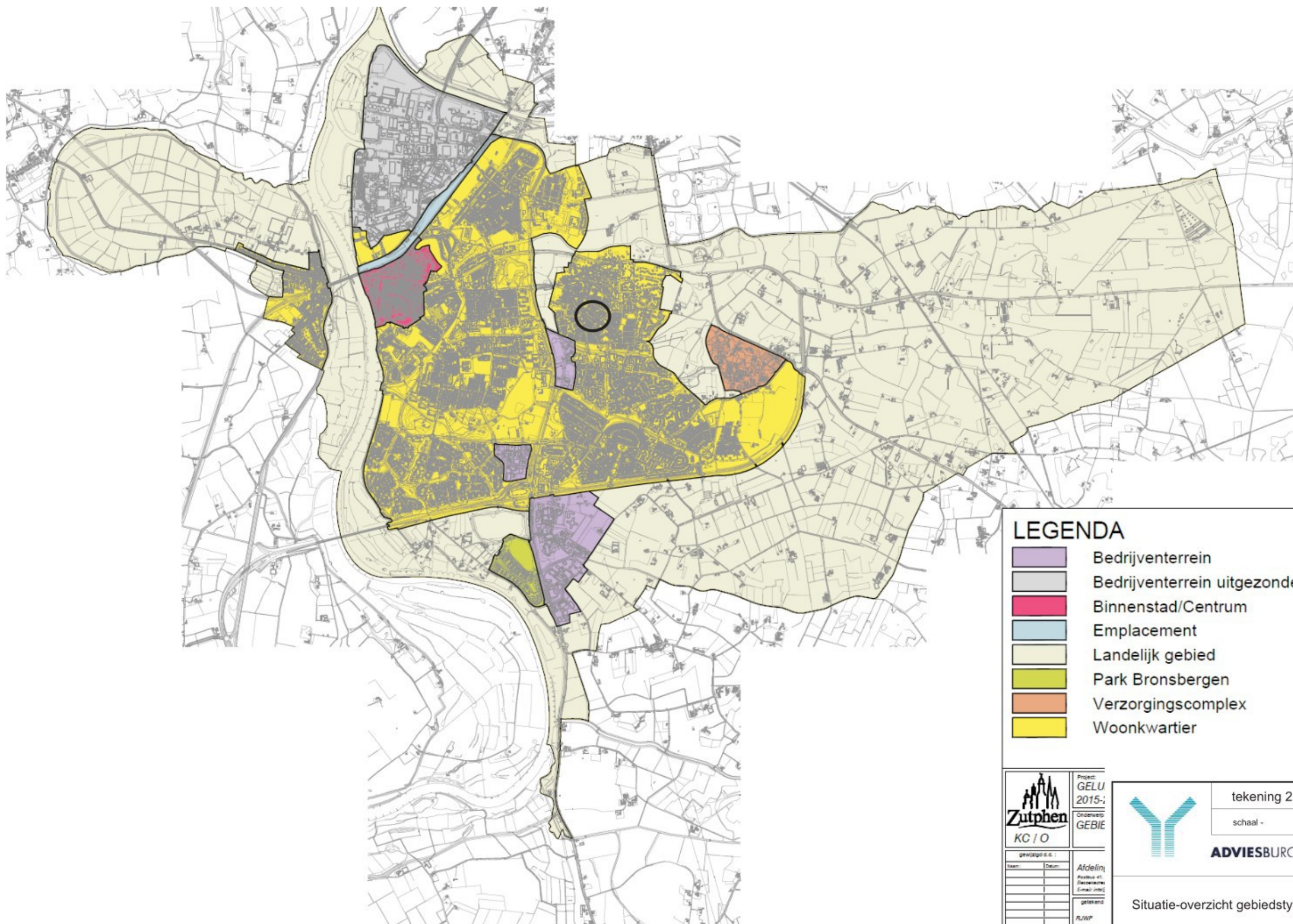
Tekening nr	versiedatum
1	Febr 2022
2	Febr 2022
3	

auteur





	tekening 1	projectnummer 16-012
	schaal -	versie : febr 2022
ADVIESBURO VANDERBOOM sv <i>sinds 1971</i>		
Situatie-overzicht  immissiepoint 4		



LEGENDA

	Bedrijventerrein
	Bedrijventerrein uitgezonderd
	Binnenstad/Centrum
	Emplacement
	Landelijk gebied
	Park Bronsbergen
	Verzorgingscomplex
	Woonkwartier

Project:	GELU
2015-:	
Order:	GEBIE
gewijzigd o.d.:	
Naam:	
Deur:	
Afdeling:	
Postbus 471	
(Binnenplaats)	
(E-mail: info@)	
getekend:	
PLW/P	



ADVIESBURO VANDERBOOM sv sinds 1971

tekening 2

projectnummer 16-012

schaal -

versie : febr 2022

Situatie-overzicht gebiedstyperingen



Gebied locatie





Bijlage II

Uitgangspunten

opdrachtnummer

16-012

datum

8 februari 2022

opdrachtgever

Woningstichting Ons

Huis

Postbus 24

7300 AA Apeldoorn

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

auteur



Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		won Breegraven warnsveld		d.d.	7-feb-22
Projectnummer:		16-012	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	
personenauto's	I	41	100,3	15	100	35	15	28,7	28,5	35,1	

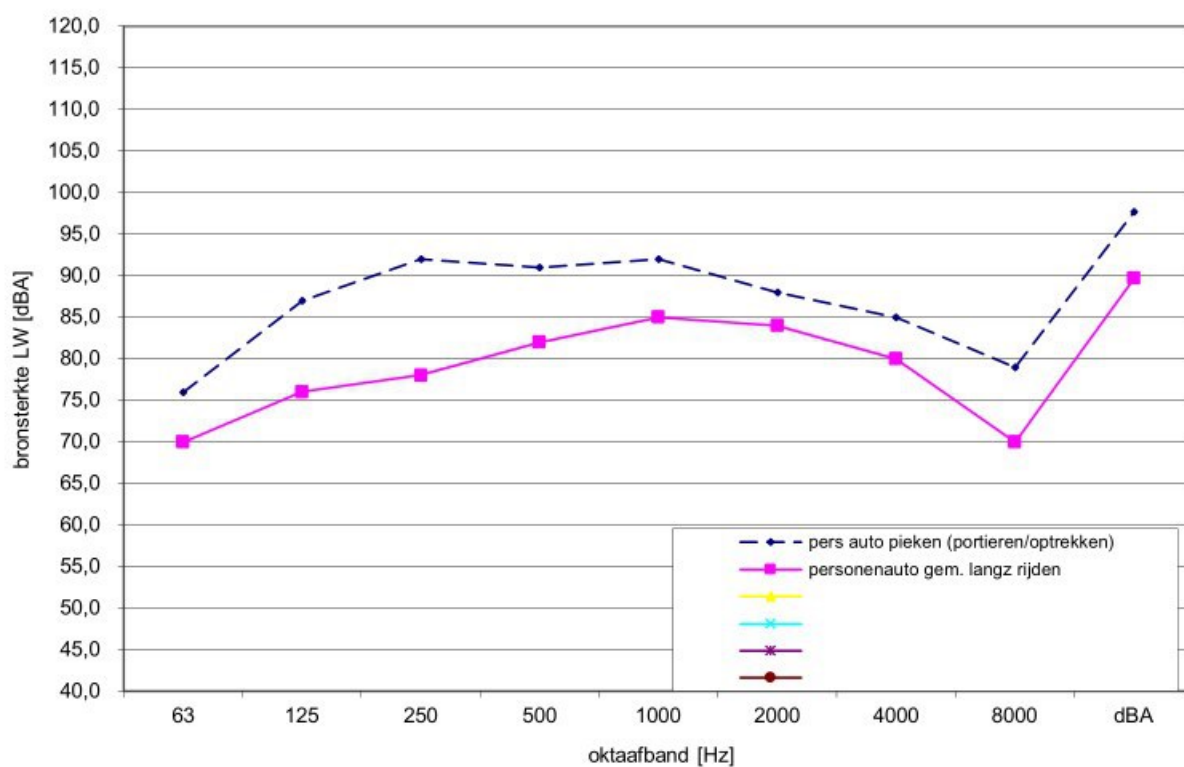
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	

Toelichting	
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:	
	$C_b = -10 \log \{ (I \times n) / (v \times T \times N) \}$
waarin:	C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB I = 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	
	$C_b = "-10 \log \{ t / T \}"$
waarin:	C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB t = bedrijfsduur van de bron in sec T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens					
Project :	won Breegraven warnsveld				d.d. 7-feb-22
Projectnummer:	16-012	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
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
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





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

16-012

datum

8 februari 2022

opdrachtgever

Woningstichting Ons

Huis

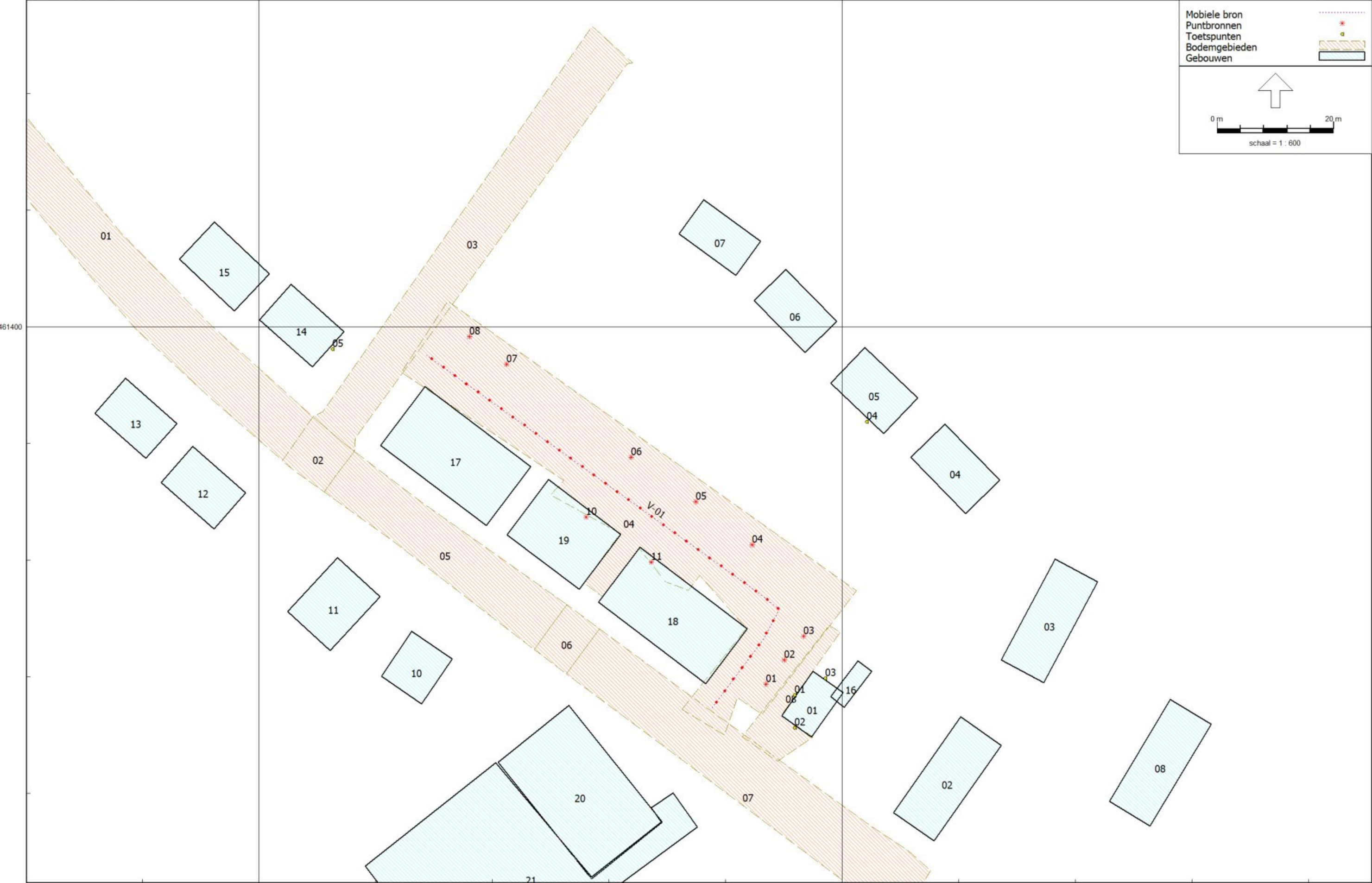
Postbus 24

7300 AA Apeldoorn

auteur

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







Rapport: Resultatentabel
Model: model met afscherming jan 2022
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	1,50	42,2	42,4	35,7	47,4	78,5	
01_B	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	5,00	41,8	42,1	35,4	47,1	77,3	
02_A	Breegraven 117 voorgevel	212591,83	461331,23	1,50	36,0	36,3	29,6	41,3	66,1	
02_B	Breegraven 117 voorgevel	212591,83	461331,23	5,00	35,8	36,0	29,3	41,0	66,2	
03_A	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	1,50	39,0	39,2	32,5	44,2	73,3	
03_B	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	5,00	39,4	39,6	32,9	44,6	72,9	
04_A	Hellenkamp nr 28 achtergevel	212604,20	461383,74	1,50	32,3	32,5	25,8	37,5	66,3	
04_B	Hellenkamp nr 28 achtergevel	212604,20	461383,74	5,00	35,0	35,2	28,5	40,2	66,9	
05_A	Breegraven 66 zijgevel	212512,62	461396,20	1,50	33,2	33,4	26,7	38,4	66,0	
05_B	Breegraven 66 zijgevel	212512,62	461396,20	5,00	33,8	34,0	27,3	39,0	66,0	

Rapport: Toetsingstabel
Model: model met afscherming jan 2022
Map: F:\Geonoise\2016\16-012 Breegraven Warnsveld\
Groep: (hoofdgroep)
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	rijoute I pers. autos	42,2	41,8	36,0	35,8	39,0	39,4	32,3	35,0	33,2	33,8
01	pers. auto's pieken	-24,4	-26,2	-40,4	-39,7	-49,7	-50,1	-48,6	-45,5	-57,3	-54,5
02	pers. auto's pieken	-25,9	-27,2	-45,8	-44,8	-47,0	-47,1	-47,4	-44,6	-57,6	-55,1
03	pers. auto's pieken	-30,3	-30,9	-51,7	-48,4	-28,5	-29,2	-46,5	-44,2	-63,0	-60,8
04	pers. auto's pieken	-39,0	-38,7	-54,5	-53,2	-37,5	-37,3	-42,6	-41,3	-54,7	-52,4
05	pers. auto's pieken	-43,1	-41,5	-55,6	-53,4	-41,7	-39,9	-43,8	-42,0	-53,5	-50,7
06	pers. auto's pieken	-46,3	-43,9	-58,0	-54,9	-44,8	-42,1	-46,5	-43,7	-48,0	-45,1
08	pers. auto's pieken	-57,8	-55,6	-65,8	-63,1	-50,1	-48,2	-52,4	-48,7	-38,9	-38,8
11	pers. auto's pieken	-58,7	-56,7	-58,4	-56,1	-60,1	-57,9	-64,5	-61,8	-67,3	-64,3
07	pers. auto's pieken	-59,4	-56,6	-66,1	-63,0	-49,4	-47,0	-51,4	-47,4	-41,6	-40,6
10	pers. auto's pieken	-65,4	-62,8	-63,8	-61,2	-65,2	-62,4	-67,4	-64,3	-65,6	-62,8
	Totaal	42,2	41,8	36,0	35,8	39,0	39,4	32,3	35,0	33,2	33,8
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: model met afscherming jan 2022
Map: F:\Geonose\2016\16-012 Breegraven Warnsveld\
Groep: (hoofdgroep)
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	rijoute I pers. autos	42,4	42,1	36,2	36,0	39,2	39,6	32,5	35,2	33,4	34,0
01	pers. auto's pieken	-24,4	-26,2	-40,4	-39,7	-49,7	-50,1	-48,6	-45,5	-57,3	-54,5
02	pers. auto's pieken	-25,9	-27,2	-45,8	-44,8	-47,0	-47,1	-47,4	-44,6	-57,6	-55,1
03	pers. auto's pieken	-30,3	-30,9	-51,7	-48,4	-28,5	-29,2	-46,5	-44,2	-63,0	-60,8
04	pers. auto's pieken	-39,0	-38,7	-54,5	-53,2	-37,5	-37,3	-42,6	-41,3	-54,7	-52,4
05	pers. auto's pieken	-43,1	-41,5	-55,6	-53,4	-41,7	-39,9	-43,8	-42,0	-53,5	-50,7
06	pers. auto's pieken	-46,3	-43,9	-58,0	-54,9	-44,8	-42,1	-46,5	-43,7	-48,0	-45,1
08	pers. auto's pieken	-57,8	-55,6	-65,8	-63,1	-50,1	-48,2	-52,4	-48,7	-38,9	-38,8
11	pers. auto's pieken	-58,7	-56,7	-58,4	-56,1	-60,1	-57,9	-64,5	-61,8	-67,3	-64,3
07	pers. auto's pieken	-59,4	-56,6	-66,1	-63,0	-49,4	-47,0	-51,4	-47,4	-41,6	-40,6
10	pers. auto's pieken	-65,4	-62,8	-63,8	-61,2	-65,2	-62,4	-67,4	-64,3	-65,6	-62,8
	Totaal	42,4	42,1	36,2	36,0	39,2	39,6	32,5	35,2	33,4	34,0
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: model met afscherming jan 2022
Map: F:\Geonose\2016\16-012 Breegraven Warnsveld\
Groep: (hoofdgroep)
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-01	rijoute I pers. autos	35,7	35,4	29,6	29,3	32,5	32,9	25,8	28,5	26,7	27,3
01	pers. auto's pieken	-24,4	-26,2	-40,4	-39,7	-49,7	-50,1	-48,6	-45,5	-57,3	-54,5
02	pers. auto's pieken	-25,9	-27,2	-45,8	-44,8	-47,0	-47,1	-47,4	-44,6	-57,6	-55,1
03	pers. auto's pieken	-30,3	-30,9	-51,7	-48,4	-28,5	-29,2	-46,5	-44,2	-63,0	-60,8
04	pers. auto's pieken	-39,0	-38,7	-54,5	-53,2	-37,5	-37,3	-42,6	-41,3	-54,7	-52,4
05	pers. auto's pieken	-43,1	-41,5	-55,6	-53,4	-41,7	-39,9	-43,8	-42,0	-53,5	-50,7
06	pers. auto's pieken	-46,3	-43,9	-58,0	-54,9	-44,8	-42,1	-46,5	-43,7	-48,0	-45,1
08	pers. auto's pieken	-57,8	-55,6	-65,8	-63,1	-50,1	-48,2	-52,4	-48,7	-38,9	-38,8
11	pers. auto's pieken	-58,7	-56,7	-58,4	-56,1	-60,1	-57,9	-64,5	-61,8	-67,3	-64,3
07	pers. auto's pieken	-59,4	-56,6	-66,1	-63,0	-49,4	-47,0	-51,4	-47,4	-41,6	-40,6
10	pers. auto's pieken	-65,4	-62,8	-63,8	-61,2	-65,2	-62,4	-67,4	-64,3	-65,6	-62,8
	Totaal	35,7	35,4	29,6	29,3	32,5	32,9	25,8	28,5	26,7	27,3
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: model met afscherming jan 2022
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	1,50	74,7	74,7	74,7
01_B	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	5,00	72,8	72,8	72,8
02_A	Breegraven 117 voorgevel	212591,83	461331,23	1,50	59,8	59,8	59,8
02_B	Breegraven 117 voorgevel	212591,83	461331,23	5,00	59,5	59,5	59,5
03_A	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	1,50	70,5	70,5	70,5
03_B	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	5,00	69,8	69,8	69,8
04_A	Hellenkamp nr 28 achtergevel	212604,20	461383,74	1,50	56,5	56,5	56,5
04_B	Hellenkamp nr 28 achtergevel	212604,20	461383,74	5,00	57,7	57,7	57,7
05_A	Breegraven 66 zijgevel	212512,62	461396,20	1,50	60,1	60,1	60,1
05_B	Breegraven 66 zijgevel	212512,62	461396,20	5,00	60,2	60,2	60,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model met afscherming jan 2022
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_B - Breegraven 117 zijgevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	5,00	72,8	72,8	72,8
01	pers. auto's pieken	212586,95	461338,67	1,00	72,8	72,8	72,8
02	pers. auto's pieken	212590,05	461342,90	1,00	71,8	71,8	71,8
03	pers. auto's pieken	212593,36	461346,94	1,00	68,1	68,1	68,1
V-01	rijoute I pers. autos	212577,73	461334,62	0,75	61,4	61,4	61,4
04	pers. auto's pieken	212584,55	461362,58	1,00	60,3	60,3	60,3
05	pers. auto's pieken	212574,93	461369,97	1,00	57,5	57,5	57,5
06	pers. auto's pieken	212563,78	461377,66	1,00	55,1	55,1	55,1
08	pers. auto's pieken	212536,05	461398,28	1,00	43,4	43,4	43,4
07	pers. auto's pieken	212542,45	461393,58	1,00	42,4	42,4	42,4
11	pers. auto's pieken	212567,24	461359,68	1,00	42,3	42,3	42,3
10	pers. auto's pieken	212556,08	461367,33	1,00	36,2	36,2	36,2
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	72,8	72,8	72,8

Rapport: Resultatentabel
Model: model met afscherming jan 2022
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_B - Breegraven 117 achtergevel
Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	5,00	69,8	69,8	69,8
03	pers. auto's pieken	212593,36	461346,94	1,00	69,8	69,8	69,8
04	pers. auto's pieken	212584,55	461362,58	1,00	61,8	61,8	61,8
V-01	rijoute I pers. autos	212577,73	461334,62	0,75	59,2	59,2	59,2
05	pers. auto's pieken	212574,93	461369,97	1,00	59,1	59,1	59,1
06	pers. auto's pieken	212563,78	461377,66	1,00	56,9	56,9	56,9
07	pers. auto's pieken	212542,45	461393,58	1,00	52,0	52,0	52,0
02	pers. auto's pieken	212590,05	461342,90	1,00	51,9	51,9	51,9
08	pers. auto's pieken	212536,05	461398,28	1,00	50,8	50,8	50,8
01	pers. auto's pieken	212586,95	461338,67	1,00	49,0	49,0	49,0
11	pers. auto's pieken	212567,24	461359,68	1,00	41,1	41,1	41,1
10	pers. auto's pieken	212556,08	461367,33	1,00	36,6	36,6	36,6
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	69,8	69,8	69,8

Rapport: Resultatentabel
Model: model met afscherming jan 2022
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	1,50	28,7	28,9	22,2	33,9	64,7	
01_B	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	5,00	41,8	42,0	35,3	47,0	76,0	
02_A	Breegraven 117 voorgevel	212591,83	461331,23	1,50	28,0	28,2	21,5	33,2	60,3	
02_B	Breegraven 117 voorgevel	212591,83	461331,23	5,00	34,8	35,0	28,4	40,0	65,5	
03_A	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	1,50	28,3	28,6	21,9	33,6	62,5	
03_B	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	5,00	38,9	39,1	32,4	44,1	70,4	
04_A	Hellenkamp nr 28 achtergevel	212604,20	461383,74	1,50	32,4	32,6	26,0	37,6	66,6	
04_B	Hellenkamp nr 28 achtergevel	212604,20	461383,74	5,00	35,1	35,3	28,6	40,3	67,2	
05_A	Breegraven 66 zijgevel	212512,62	461396,20	1,50	33,2	33,4	26,7	38,4	66,0	
05_B	Breegraven 66 zijgevel	212512,62	461396,20	5,00	33,8	34,0	27,3	39,0	66,0	

Rapport: Resultatentabel
Model: model met afscherming jan 2022
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	1,50	60,1	60,1	60,1
01_B	Breegraven 117 zijgevel	212591,83	461336,85	5,00	71,0	71,0	71,0
02_A	Breegraven 117 voorgevel	212591,83	461331,23	1,50	54,5	54,5	54,5
02_B	Breegraven 117 voorgevel	212591,83	461331,23	5,00	59,0	59,0	59,0
03_A	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	1,50	57,4	57,4	57,4
03_B	Breegraven 117 achtergevel	212597,09	461339,71	5,00	62,5	62,5	62,5
04_A	Hellenkamp nr 28 achtergevel	212604,20	461383,74	1,50	56,5	56,5	56,5
04_B	Hellenkamp nr 28 achtergevel	212604,20	461383,74	5,00	57,7	57,7	57,7
05_A	Breegraven 66 zijgevel	212512,62	461396,20	1,50	60,1	60,1	60,1
05_B	Breegraven 66 zijgevel	212512,62	461396,20	5,00	60,2	60,2	60,2

Model: model met afscherming jan 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
--	29	0	10:00, 31 jan 2022	-13	39	V-01	rijoute I pers. autos	Polylijn	212577,73	461334,62	212528,66	461395,16

Model: model met afscherming jan 2022

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
--	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	5	95,20	95,20

Model: model met afscherming jan 2022
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
--	4,75	69,92	A	100	35	15	28,68	28,47	35,16	15	2,50	39	64,00	70,00	76,00

Model: model met afscherming jan 2022

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Lwr 63	Lwr 125
--	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	70,00	76,00

Model: model met afscherming jan 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88

Model: model met afscherming jan 2022
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.	Type
--	30	0	10:00, 31 jan 2022	01	pers. auto's pieken	Punt	212586,95	461338,67	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	31	0	10:00, 31 jan 2022	02	pers. auto's pieken	Punt	212590,05	461342,90	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	32	0	10:04, 31 jan 2022	03	pers. auto's pieken	Punt	212593,36	461346,94	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	33	0	10:04, 31 jan 2022	04	pers. auto's pieken	Punt	212584,55	461362,58	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	34	0	10:04, 31 jan 2022	05	pers. auto's pieken	Punt	212574,93	461369,97	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	35	0	10:04, 31 jan 2022	06	pers. auto's pieken	Punt	212563,78	461377,66	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	36	0	10:04, 31 jan 2022	07	pers. auto's pieken	Punt	212542,45	461393,58	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	37	0	10:04, 31 jan 2022	08	pers. auto's pieken	Punt	212536,05	461398,28	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	39	0	14:37, 28 jan 2016	10	pers. auto's pieken	Punt	212556,08	461367,33	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron
--	40	0	14:37, 28 jan 2016	11	pers. auto's pieken	Punt	212567,24	461359,68	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron

Model: model met afscherming jan 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Lw 63	Lw 125
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00
--	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	99,00	A	Nee	Nee	Nee	70,00	76,00	87,00

Model: model met afscherming jan 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Lwr 63	Lwr 125
--	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	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	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	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	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	76,00	87,00

Model: model met afscherming jan 2022
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79
--	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79

Model: model met afscherming jan 2022

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	Breegraven 117 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Breegraven 117 voorgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Breegraven 117 achtergevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Hellenkamp nr 28 achtergevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Breegraven 66 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: model met afscherming jan 2022
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
01	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	woning bestaand	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	woningblok nieuw	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	woningblok nieuw	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	woningblok nieuw	9,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouw bestaand	3,00	0,00	Relatief					0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model met afscherming jan 2022

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
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
08	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80
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

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model met afscherming jan 2022

Model eigenschap

Omschrijving	model met afscherming jan 2022
Verantwoordelijke	Postma
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie

Aangemaakt door	Postma op 27-1-2016
Laatst ingezien door	Peter op 7-2-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.10

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

Model: model met afscherming jan 2022

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
01		0,00
02		0,00
03		0,00
04		0,00
05		0,00
06		0,00
07		0,00
08		0,00