



AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

OMZETTING BEDRIJFSWONING

KEIJENBORGSEWEG 13 TE ZELHEM



Geluid



Akoestisch onderzoek industrielawaai
Omzetting bedrijfswoning
Keijenborgseweg 13 te Zelhem

Opdrachtgever	S. Willemsen Keijenborgseweg 13 7021 KP Zelhem
Rapportnummer	8313.001
Versienummer	D3
Status	Eindrapportage
Datum	13 februari 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	R.A.F. Smeets, BASc BEd
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	ing. M. de Loos
Paraaf	1550

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	1
1 INLEIDING	2
2 TOETSINGSKADER.....	3
2.1 Gebiedstypering en richtafstanden.....	3
2.2 Grenswaarden	3
3 UITGANGSPUNTEN	4
3.1 Representatieve bedrijfssituatie	4
3.2 Indirecte hinder	5
3.3 Overdrachtsmodel	6
4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	7

BIJLAGEN:

1. Invoergegevens akoestisch overdrachtsmodel
2. Berekeningsresultaten

SAMENVATTING

De bewoners van het pand aan de Keijenborgseweg 13 te Zelhem willen de bestaande de bedrijfs-woning laten omzetten naar een woning. Voor de omzetting is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De woning was tot 17 jaar geleden in gebruik als een bedrijfswoning voor de naastgelegen inrichting. De functionele splitsing met deze inrichting is echter nooit geëffectueerd in het bestemmingsplan. Middels een bestemmingsplanwijziging kan het strijdig gebruik worden opgeheven en de bestaande situatie worden gelegaliseerd. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt het woon- en leefklimaat van de woning ten gevolge van het naastgelegen aannemersbedrijf inzichtelijk gemaakt. Tevens dienen de bestaande rechten van het aannemersbedrijf te worden gerespecteerd.

Het aannemersbedrijf is een type B inrichting, welke volledig onder de werkingssfeer van het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) valt. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient getoetst te worden aan de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (verder: publicatie). Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Bronckhorst heeft geen geluidbeleid vastgesteld met betrekking tot industrielawaai.

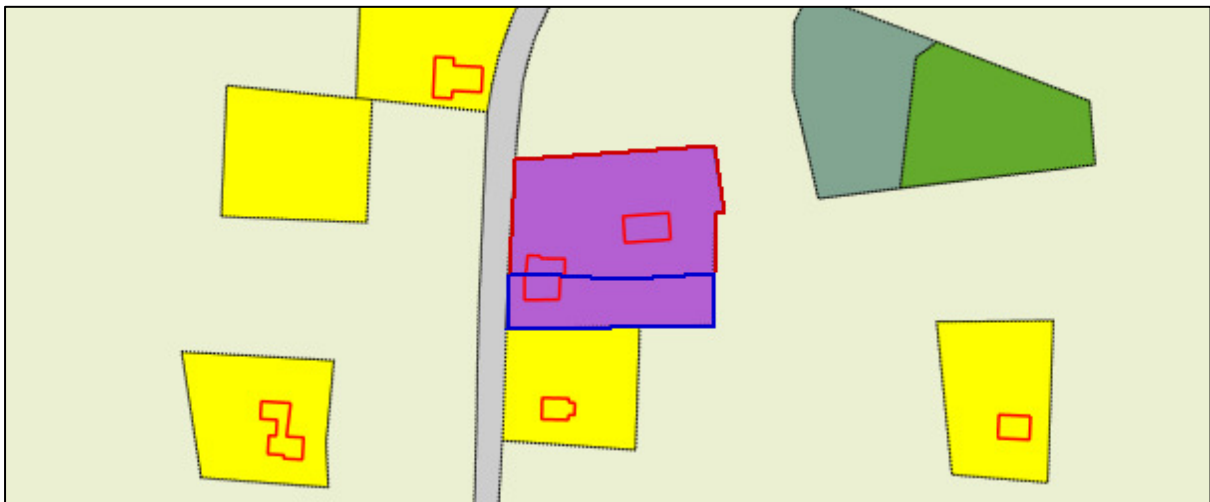
Voor het akoestisch onderzoek ten behoeve van de woning wordt de representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden inzichtelijk gemaakt. De berekeningen zijn verricht aan de hand van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai met behulp van het programma Geomilieu versie 4.41.

Uit de toetsing van de berekende geluidsbelastingen blijkt dat geen overschrijdingen van de grenswaarden van 50 dB(A) etmaalwaarde voor respectievelijk het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de indirecte hinder plaatsvinden. De maximale geluidniveaus overschrijden enkel in de dagperiode de grenswaarde van 70 dB(A) etmaalwaarde. Het laden en lossen met een shovel of heftruck en de ontluchting van de parkeerrem van een vrachtwagen kunnen resulteren in overschrijdingen van respectievelijk 5 en 2 dB. De berekende overschrijdingen kunnen volgens stap 3 van de publicatie met een aanvullende motivatie acceptabel worden geacht.

Aangezien de werkzaamheden van een aannemersbedrijf voornamelijk op locatie worden uitgevoerd zal er in beperkte mate en frequentie sprake zijn van overschrijdingen. Doordat de overschrijdingen enkel in de dagperiode plaatsvinden zal er geen sprake zijn van slaapverstoring. In het akoestisch onderzoek is rekening gehouden met een representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden, in de praktijk zullen de geluidbelastingen lager uitvallen. De laad- en losactiviteiten gedurende de dagperiode blijven bij een beoordeling conform het Activiteitenbesluit buiten beschouwing en levert derhalve geen beperking voor het bestaande bedrijf op. Daarnaast kan gesteld worden dat de bedrijfswoning al jaren geen functionele binding met het bedrijf heeft. Met de gewenste bestemmingsplanwijziging wordt de huidige situatie gelegaliseerd. Het akoestisch woon- en leefklimaat wordt gezien de geluidbelastingen op de woning en de sporadische overschrijdingen acceptabel geacht.

1 INLEIDING

De bewoners van het pand aan de Keijenborgseweg 13 te Zelhem willen de bestaande de bedrijfs-woning laten omzetten naar een woning. Voor de omzetting is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De woning was tot 17 jaar geleden in gebruik als een bedrijfswoning voor de naastgelegen inrichting. De functionele splitsing met deze inrichting is echter nooit geëffectueerd in het bestemmingsplan. Middels een bestemmingsplanwijziging kan het strijdig gebruik worden opgeheven en de bestaande situatie worden gelegaliseerd. In figuur 1.1 is de situering van de inrichting en de te bestemmen woning met respectievelijk een rood en blauw kader weergegeven.



Figuur 1.1 Begrenzing inrichting

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt het woon- en leefklimaat van de woning ten gevolge van het naastgelegen aannemersbedrijf inzichtelijk gemaakt. Tevens dienen de bestaande rechten van het aannemersbedrijf te worden gerespecteerd.

2 TOETSINGSKADER

Het aannemersbedrijf is een type B inrichting, welke volledig onder de werkingssfeer van het Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) valt. Het bedrijf heeft in 1994 een melding in het kader van het Besluit Opslag Goederen ingediend. Naderhand hebben geen wijzigingen de bedrijfsvoering plaatsgevonden. Bij de melding is geen akoestisch onderzoek uitgevoerd.

In het vigerende bestemmingsplan is voor het bedrijf het volgende opgenomen 'specifieke vorm van bedrijf - 2, Keijenborgseweg 13a Zelhem, aannemersbedrijf 735 + 1000 m² buitenopslag'. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient getoetst te worden aan de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (verder: publicatie). Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Bronckhorst heeft geen geluidbeleid vastgesteld met betrekking tot industrielawaai.

2.1 Gebiedstypering en richtafstanden

De publicatie maakt voor de beoordeling onderscheid in twee gebiedstypen. 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 (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) 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.

Het gebiedstype kan getypeerd worden als een gemengd gebied. De om te zetten bedrijfswoning grenst aan de zuidzijde aan het aannemersbedrijf. Het aannemersbedrijf betreft geen wijkgebonden voorziening.

2.2 Grenswaarden

Voor de inrichting gelden conform de VNG-publicatie in beginsel de in tabel 2.1 opgenomen grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$), het maximale geluidniveau (L_{Amax}) en de verkeersaantrekkende werking (L_{ih}) volgens stap 2 uit het voorgesteld stappenplan in bijlage 5 van de publicatie. Indien de grenswaarden uit stap 2 niet toereikend zijn, kan het bevoegd gezag na motivering de grenswaarden van stap 3 hanteren.

Tabel 2.1 Grenswaarden voor de gebiedstypen

gemengd gebied	beoordeling	dag	avond	nacht
stap 2	$L_{Ar,LT}$	50	45	40
	L_{Amax}	70	65	60
	L_{ih}	50	45	40
stap 3	$L_{Ar,LT}$	55	50	45
	L_{Amax}	70*	65	60
	L_{ih}	65	60	55

* Exclusief maximale geluidniveaus door aan- en afrijdend verkeer

De grenswaarden uit stap 2 komen voor een gemengd gebied overeen met de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Bij het bepalen van maximale geluidniveaus conform het Activiteitenbesluit blijven laad- en losactiviteiten gedurende de dagperiode buiten beschouwing. Het bevoegd gezag heeft conform het Activiteitenbesluit de mogelijkheid om in afwijking van tabel 2.1 maatwerkvoorschriften vast te stellen.

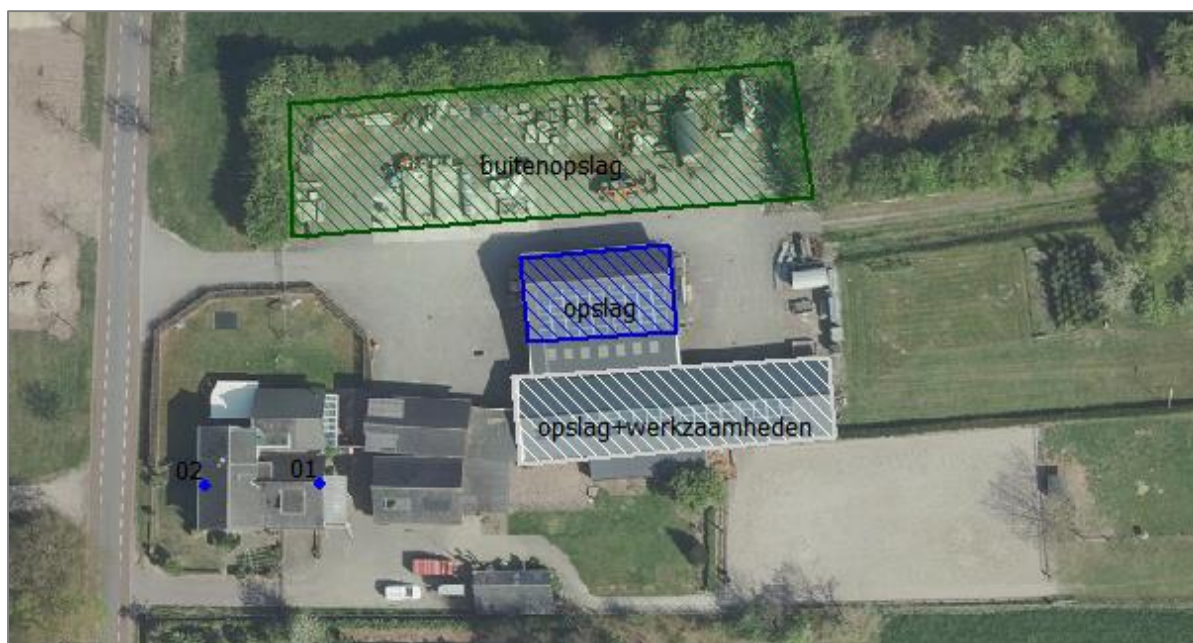
3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Representatieve bedrijfssituatie

Voor het akoestisch onderzoek ten behoeve van de woning wordt de representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden inzichtelijk gemaakt. Op basis van de door de gemeente beschikbaar gestelde informatie en de vigerende bestemming zijn de volgende activiteiten binnen de inrichting mogelijk:

- buitenopslag aan de noordzijde van het terrein;
- opslag binnen de 2 bedrijfspanden;
- veelal aannemersactiviteiten op externe locaties;
- lawaaiige werkzaamheden ($L_{Aeq} = 80 \text{ dB(A)}$, 2 uur in de dagperiode) in de zuidelijke loods;
- enkele bewegingen met een heftruck of shovel gedurende de dagperiode;
- maximale geluidniveaus ten gevolge van de motorvoertuigen en de op- en overslag gedurende de dagperiode;
- in beperkte mate kunnen ten gevolge van het aankomen en vertrekken van medewerkers dichtslaande portieren voorkomen in de vroege morgen (tussen 6.00 en 7.00 uur) en avond (tot 23.00 uur).

In figuur 3.1 is een luchtfoto met de bestaande indeling van de inrichting weergegeven. Een wijziging van de indeling is niet aan de orde. De laatste bebouwing is begin jaren '80 gerealiseerd en gezien de staat van de bebouwing is een sloop van de bestaande panden en een herbouw van de bestemde opslag niet realistisch.



Figuur 3.1 Situering activiteiten binnen de inrichting

Veel van de werkzaamheden worden op locatie uitgevoerd, binnen de inrichting vinden in beperkte mate activiteiten plaats. De activiteiten concentreren zich hoofdzakelijk tussen 7.30 en 18.00 uur, enkele verkeersbewegingen kunnen zich voor 7.00 uur, of na 19.00 uur voordoen.

Per dag bezoeken maximaal 15 voertuigen de inrichting, waarvan 9 personenwagens, 4 bestelwagens en 2 vrachtwagens. De verkeersbewegingen van de vrachtwagens en het laden en lossen beperken zich tot de dagperiode. De voertuigen van bezoekers en medewerkers worden aan de zuidwestzijde van het terrein (voorzijde loods) geparkeerd.

Lawaaiige werkzaamheden worden uitgevoerd in de loods met gesloten deuren en ramen. Er is slechts beperkt sprake van lawaaiige werkzaamheden. Daarom wordt uitgegaan van een equivalent geluidsniveau in de hal van ten hoogste 80 dB(A) gedurende 2 uur. De wanden van de loods bestaan voornamelijk uit een steenachtige wand. Als worstcase scenario zijn voor de wanden en het dak van de loods respectievelijk een lichte sandwichconstructie en slagvast kunststof gehanteerd.

Het buitenterrein is in hoofdzaak in gebruik als opslag. In de dagperiode is op het noordelijk deel van de inrichting gedurende ten hoogste 60 minuten een shovel actief ten behoeve van het laden en lossen van materieel. Aan de noordoostzijde van de buitenopslag staat een container ten behoeve van de opslag van afval. De container wordt gedurende de dagperiode gewisseld. In de dag- en avondperiode is rekening gehouden met 15 en 5 minuten lossen van afval in de container. In tabel 3.1 zijn de relevante activiteiten en de bijbehorende bronvermogens samengevat.

Tabel 3.1. Representatieve bedrijfssituatie

nr.	omschrijving	activiteit [dag/avond/nacht]			bronvermogen [dB(A)]
01	personenwagens	4x	2x	2x	90
02	bestelwagens	4x	1x	1x	95
03	vrachtwagens	6x	-	-	100
04	shovel (30 min)	46x	-	-	105
05	afval in container	0,250u	0,083u	-	108
10	noordgevel	8u	-	-	58
11	oostgevel	8u	-	-	53
12	zuidgevel	8u	-	-	58
13	westgevel	8u	-	-	53
14	dak	8u	-	-	64
20	dichtslaan portier (max)	✓	✓	✓	100
21	ontluchting parkeerrem vrachtwagen (max)	✓	x	x	111
22	laden/lossen shovel (max)	✓	x	x	116
23	container wisselen (max)	✓	x	x	119
24	materiaal in container (max)	✓	✓	x	115
25	vrachtwagenpassage (max)	✓	x	x	107

3.2 Indirecte hinder

Gezien de directe ontsluiting van het bedrijf op de Keijenborgseweg zal het beperkte verkeer van en naar de inrichting niet als dusdanig herkenbaar zijn. Als worstcase scenario is het volledige verkeer van en naar de zuidzijde gemodelleerd.

3.3 Overdrachtsmodel

De berekeningen zijn verricht aan de hand van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai met behulp van het programma Geomilieu versie 4.41.. In het model is de inrichting en de directe omgeving opgebouwd door middel van gebouwen, bodemgebieden, geluidsbronnen en toetspunten. In bijlage 1 zijn de invoergegevens opgenomen. In figuur 3.2 is de globale situering van de geluidsbronnen en de toetspunten weergegeven.



Figuur 3.2 Situering geluidsbronnen en toetspunten

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

Voor de representatieve bedrijfssituatie zijn het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximale geluidniveaus berekend en getoetst. In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de berekeningen samengevat, de volledige resultaten zijn in bijlage 2 opgenomen.

In tabel 4.1 zijn de berekende geluidbelastingen ter plaatse van de geluidgevoelige bestemming weergegeven. Er zijn geen toeslagfactoren voor bijzondere geluiden (muziek, tonaal of impuls) toegepast.

Tabel 4.1 Geluidbelastingen Keijenborgseweg 13 [dB(A)]

	dag	avond	nacht
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	49	32	26
maximale geluidniveaus	75	58	58
indirect hinder	41	39	36

Uit de toetsing van de berekende geluidsbelastingen blijkt dat geen overschrijdingen van de grenswaarden van 50 dB(A) etmaalwaarde voor respectievelijk het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de indirecte hinder plaatsvinden. De maximale geluidniveaus overschrijden enkel in de dagperiode de grenswaarde van 70 dB(A) etmaalwaarde. Het laden en lossen met een shovel of heftruck en de ontluchting van de parkeerrem van een vrachtwagen kunnen resulteren in overschrijdingen van respectievelijk 5 en 2 dB. De berekende overschrijdingen kunnen volgens stap 3 van de publicatie met een aanvullende motivatie acceptabel worden geacht.

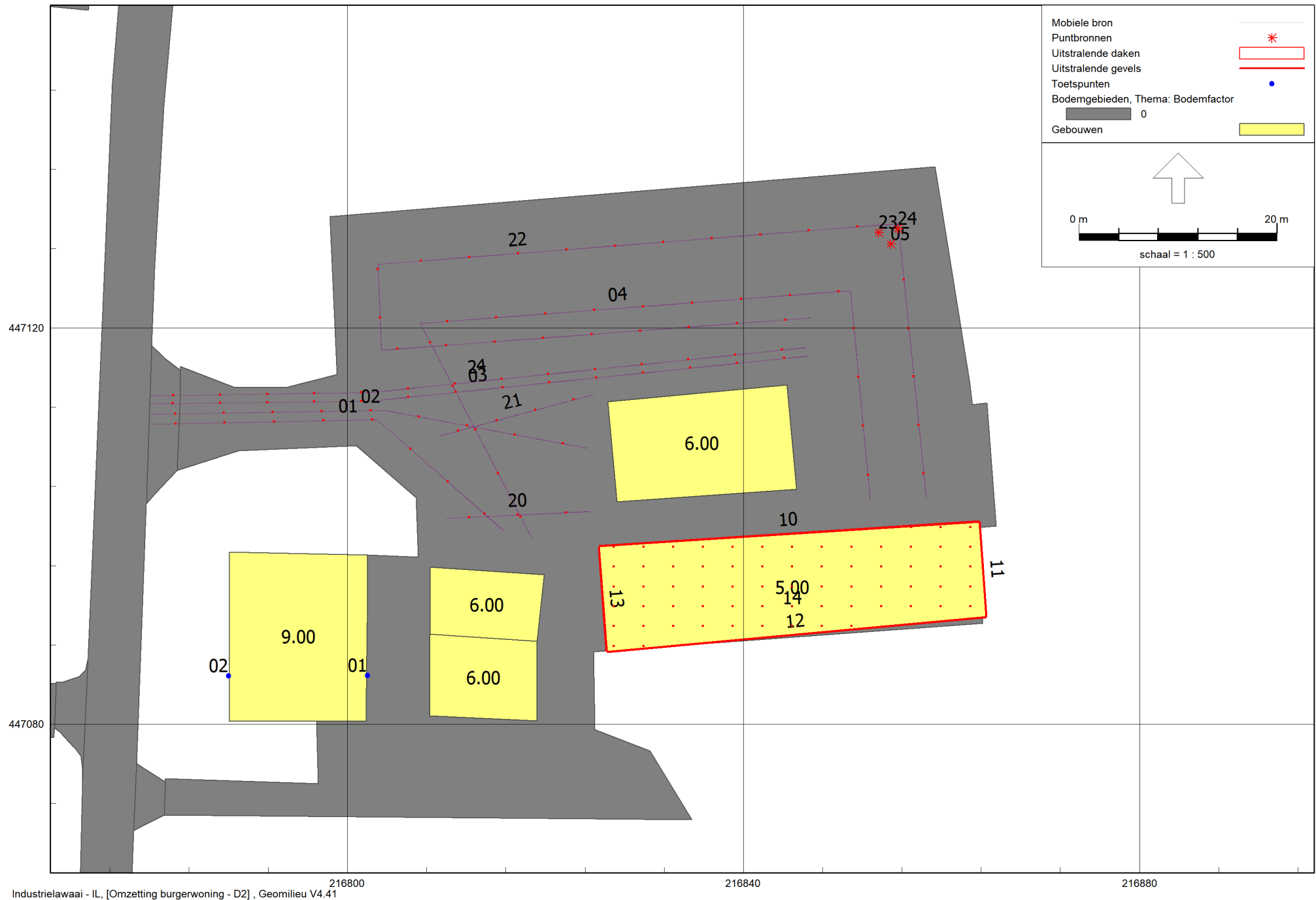
Aangezien de werkzaamheden van een aannemersbedrijf voornamelijk op locatie worden uitgevoerd zal er in beperkte mate en frequentie sprake zijn van overschrijdingen. Doordat de overschrijdingen enkel in de dagperiode plaatsvinden zal er geen sprake zijn van slaapverstoring. In het akoestisch onderzoek is rekening gehouden met een representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden, in de praktijk zullen de geluidbelastingen lager uitvallen. De laad- en losactiviteiten gedurende de dagperiode blijven bij een beoordeling conform het Activiteitenbesluit buiten beschouwing en levert derhalve geen beperking voor het bestaande bedrijf op. Daarnaast kan gesteld worden dat de bedrijfswoning al jaren geen functionele binding met het bedrijf heeft. Met de gewenste bestemmingsplanwijziging wordt de huidige situatie gelegaliseerd. Het akoestisch woon- en leefklimaat wordt gezien de geluidbelastingen op de woning en de sporadische overschrijdingen acceptabel geacht.

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: D2

Model eigenschap

Omschrijving	D2
Verantwoordelijke	Ruud Smeets
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Ruud Smeets op 9-11-2018
Laatst ingezien door	Ruud Smeets op 26-1-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
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





Model: D2
 Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
20	dichtslaan portier	Lmx	0.75	10	1	1	1	43.89	39.12	42.13	68.80	79.30	83.20	86.10	96.10	95.90
24	vrachtwagenpassage	Lmx	1.50	10	1	--	--	44.03	--	--	0.00	85.00	89.00	94.00	99.00	103.00
21	ontluchting parkeerrem vrachtwagen	Lmx_&l	1.00	10	1	--	--	44.73	--	--	0.00	75.00	82.00	82.00	92.00	99.00
22	laden/lossen shovel	Lmx_&l	1.50	10	1	--	--	43.88	--	--	92.00	101.50	104.80	108.50	108.80	108.20
04	shovel	Ltg	1.50	10	112	--	--	23.35	--	--	69.20	77.80	87.50	94.10	98.20	99.80
03	vrachtwagens	Ltg	1.50	5	4	--	--	34.98	--	--	0.00	78.00	82.00	87.00	92.00	96.00
02	bestelwagens	Ltg	0.75	20	4	2	2	40.85	39.09	42.10	0.00	70.00	77.00	82.00	88.00	90.00
01	personenwagens	Ltg	0.75	5	10	4	4	30.82	30.02	33.03	0.00	65.00	72.00	77.00	83.00	85.00

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
20	88.60	87.90	78.00	100.03
24	101.00	94.00	84.00	106.71
21	103.00	106.00	107.10	110.83
22	108.80	104.00	97.20	115.62
04	99.00	94.60	85.00	104.84
03	94.00	87.00	77.00	99.71
02	89.00	83.00	73.00	94.57
01	84.00	78.00	68.00	89.57

Model: D2
 Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Groep	Hoogte	Hdef.	X	Y	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.
24	materiaal in container	Lmx	1.00	Relatief	216855.57	447129.99	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	--	--	0.00	--	--	Nee
23	containerwisselen	Lmx_l&l	1.00	Relatief	216853.63	447129.61	Normale puntbron	0.00	360.00	12.000	--	--	0.00	--	--	Nee
05	afval in container	Ltg	1.00	Relatief	216854.86	447128.49	Normale puntbron	0.00	360.00	0.250	0.083	--	16.81	16.83	--	Nee

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenDemping	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
24	Nee	74.00	70.40	81.50	98.60	101.50	108.20	111.90	107.10	97.70	114.77
23	Nee	85.80	93.80	105.10	112.00	111.40	112.40	113.10	108.60	99.60	118.98
05	Nee	0.00	82.00	87.00	94.00	101.00	104.00	102.00	99.00	91.00	108.19

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k
14	dak	0.10	5.00	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	True	7.78	--	--	3.0	2.0	--	--	--	--	--	--	--

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	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
14	--	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.83	26.93	28.23	32.33	32.33

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
14	31.53	29.13	21.83	13.93	44.70	52.80	54.10	58.20	58.20	57.40	55.00	47.70	39.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
14	0.00	0.00	0.00

Model: D2
 Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k
10	noordgevel	0.00	0.00	Relatief	Nee	5	True	7.78	--	--	4.0	5.0	1.0	--	--	--	--	--	--	--	--
11	oostgevel	0.00	0.00	Relatief	Nee	5	True	7.78	--	--	5.0	5.0	1.0	--	--	--	--	--	--	--	--
13	westgevel	0.00	0.00	Relatief	Nee	5	True	7.78	--	--	5.0	5.0	1.0	--	--	--	--	--	--	--	--
12	zuidgevel	0.00	0.00	Relatief	Nee	5	True	7.78	--	--	4.0	5.0	1.0	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: D2
 Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 8k	Isolatie 31	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
10	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.84	14.94	15.24	21.34	23.34
11	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.22	15.32	15.62	21.72	23.72
13	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.81	14.91	15.21	21.31	23.31
12	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.84	14.94	15.24	21.34	23.34

Model: D2
 Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
10	34.54	25.14	22.84	14.94	29.70	36.80	37.10	43.20	45.20	56.40	47.00	44.70	36.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	34.92	25.52	23.22	15.32	25.00	32.10	32.40	38.50	40.50	51.70	42.30	40.00	32.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	34.51	25.11	22.81	14.91	25.00	32.10	32.40	38.50	40.50	51.70	42.30	40.00	32.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	34.54	25.14	22.84	14.94	29.70	36.80	37.10	43.20	45.20	56.40	47.00	44.70	36.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
10	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Keijenborgseweg 13	216802.03	447084.90	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja
02	Keijenborgseweg 13	216788.00	447084.85	0.00	Relatief	1.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	erf	0.00
	erf	0.00
	gesloten verharding	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	gesloten verharding	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	gesloten verharding	0.00
	onverhard	0.00
	gesloten verharding	0.00
	gesloten verharding	0.00
	gesloten verharding	0.00
	gesloten verharding	0.00
	gesloten verharding	0.00
	onverhard	0.00
	half verhard	0.00
	half verhard	0.00
	half verhard	0.00
	open verharding	0.00
	onverhard	0.00
	half verhard	0.00
	open verharding	0.00
	open verharding	0.00
	erf	0.00
	erf	0.00
	erf	0.00

Model: D2
 Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
101490494	Bronckhorst	217008.41	446946.30	2.52	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101496069	Bronckhorst	217083.34	447188.84	5.44	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
124238796	Bronckhorst	217102.04	447173.34	4.27	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101483518	Bronckhorst	216797.70	446923.75	5.55	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101483047	Bronckhorst	216953.39	447016.42	3.51	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101477721	Bronckhorst	216863.26	447241.18	2.79	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101477713	Bronckhorst	216736.31	447163.12	3.61	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101486827	Bronckhorst	216702.48	447018.48	5.16	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101489113	Bronckhorst	216985.74	447025.93	4.52	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101478289	Bronckhorst	216838.48	447346.31	4.71	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101484633	Bronckhorst	216826.24	447087.37	5.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101485587	Bronckhorst	216847.28	447265.24	5.61	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101486521	Bronckhorst	216769.90	447162.52	3.79	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101481063	Bronckhorst	216794.06	447033.31	5.44	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101479340	Bronckhorst	216958.70	447044.54	3.22	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101481585	Bronckhorst	216775.49	447292.20	5.02	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101480179	Bronckhorst	216829.97	447361.58	2.41	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101488423	Bronckhorst	216801.86	447080.28	9.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101480241	Bronckhorst	216824.87	447055.78	1.83	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101497272	Bronckhorst	216985.68	446961.31	3.96	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101496232	Bronckhorst	216725.89	447103.75	6.76	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101496260	Bronckhorst	216921.78	446945.80	4.59	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101494911	Bronckhorst	216756.45	447299.33	7.14	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101493451	Bronckhorst	216809.39	447033.32	2.93	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101490890	Bronckhorst	216827.22	447102.45	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101493151	Bronckhorst	216820.60	446923.93	3.51	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101496602	Bronckhorst	216840.90	446923.05	3.58	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101497603	Bronckhorst	216798.08	447048.22	2.03	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101496677	Bronckhorst	216736.59	447092.21	2.45	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101483726	Bronckhorst	216819.89	447095.09	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101482623	Bronckhorst	216875.12	447293.18	3.72	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101492899	Bronckhorst	216881.03	447314.52	4.72	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101497820	Bronckhorst	216873.09	447283.42	2.42	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
124238998	Bronckhorst	216683.99	447052.09	15.34	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
124238934	Bronckhorst	216891.44	447317.76	3.62	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
101483726	Bronckhorst	216819.17	447088.35	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Indirecte hinder D2

Model eigenschap

Omschrijving	Indirecte hinder D2
Verantwoordelijke	Ruud Smeets
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	Ruud Smeets op 9-12-2018
Laatst ingezien door	Ruud Smeets op 26-1-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.41
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
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1.00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50



Model: Indirecte hinder D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Groep	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)
01	indirecte hinder	--	Intensiteit	False	1.5	0.75	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	0.83

Model: Indirecte hinder D2
Omzetting burgerwoning - Zelhem - Bronckhorst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	1.00	0.50	0.33	0.50	0.25	0.33	--	--

Bijlage 2. Resultaten



Rapport: Resultatentabel
Model: D2
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: L_{tg}
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Keijenburgseweg 13	1.50	49.45	30.20	26.01	49.45
01_B	Keijenburgseweg 13	5.00	50.08	32.37	26.46	50.08
02_A	Keijenburgseweg 13	1.50	32.96	25.12	20.18	32.96
02_B	Keijenburgseweg 13	5.00	33.57	26.45	21.07	33.57

Rapport: Resultatentabel
Model: D2
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lmx

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Keijenburgseweg 13	1.50	75.14	57.99	57.99
01_B	Keijenburgseweg 13	5.00	75.72	58.01	58.01
02_A	Keijenburgseweg 13	1.50	66.42	40.57	40.57
02_B	Keijenburgseweg 13	5.00	66.69	41.62	41.62

Rapport: Resultatentabel
Model: D2
L_Amax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: L_{mx}_I&I

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Keijenburgseweg 13	1.50	75.14	--	--
01_B	Keijenburgseweg 13	5.00	75.72	--	--
02_A	Keijenburgseweg 13	1.50	57.97	--	--
02_B	Keijenburgseweg 13	5.00	57.06	--	--

Rapport:	Resultatentabel
Model:	D2
LAmx bij Bron voor toetspunt:	01_A - Keijenborgseweg 13
Groep:	Lmx

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Keijenborgseweg 13	1.50	75.14	57.99	57.99
20	dichtslaan portier	0.75	57.99	57.99	57.99
21	ontluchting parkeerrem vrachtwagen	1.00	72.12	--	--
22	laden/lossen shovel	1.50	75.14	--	--
23	containerwisselen	1.00	53.84	--	--
24	materiaal in container	1.00	46.00	--	--
24	vrachtwagenpassage	1.50	67.64	--	--
LAmx	(hoofdgroep)		75.14	57.99	57.99

Rapport:	Resultatentabel
Model:	D2
LAmx bij Bron voor toetspunt:	01_B - Keijenborgseweg 13
Groep:	Lmx

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	Keijenborgseweg 13	5.00	75.72	58.01	58.01
20	dichtslaan portier	0.75	58.01	58.01	58.01
21	ontluchting parkeerrem vrachtwagen	1.00	72.28	--	--
22	laden/lossen shovel	1.50	75.72	--	--
23	containerwisselen	1.00	59.10	--	--
24	materiaal in container	1.00	50.78	--	--
24	vrachtwagenpassage	1.50	67.63	--	--
LAmx	(hoofdgroep)		75.72	58.01	58.01

Rapport:	Resultatentabel
Model:	D2
LAmx bij Bron voor toetspunt:	02_A - Keijenborgseweg 13
Groep:	Lmx

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	Keijenborgseweg 13	1.50	66.42	40.57	40.57
20	dichtslaan portier	0.75	40.57	40.57	40.57
21	ontluchting parkeerrem vrachtwagen	1.00	50.02	--	--
22	laden/lossen shovel	1.50	57.97	--	--
23	containerwisselen	1.00	48.55	--	--
24	materiaal in container	1.00	43.69	--	--
24	vrachtwagenpassage	1.50	66.42	--	--
LAmx	(hoofdgroep)		66.42	53.32	53.32

Rapport:	Resultatentabel
Model:	D2
LAmx bij Bron voor toetspunt:	02_B - Keijenborgseweg 13
Groep:	Lmx

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	Keijenborgseweg 13	5.00	66.69	41.62	41.62
20	dichtslaan portier	0.75	41.62	41.62	41.62
21	ontluchting parkeerrem vrachtwagen	1.00	51.29	--	--
22	laden/lossen shovel	1.50	57.06	--	--
23	containerwisselen	1.00	50.63	--	--
24	materiaal in container	1.00	45.61	--	--
24	vrachtwagenpassage	1.50	66.69	--	--
LAmx	(hoofdgroep)		66.69	54.30	54.30

Rapport: Resultatentabel
Model: Indirecte hinder D2
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Keijenburgseweg 13	1.50	23.34	21.71	18.70	28.70
01_B	Keijenburgseweg 13	5.00	25.28	23.60	20.59	30.59
02_A	Keijenburgseweg 13	1.50	40.96	39.36	36.35	46.35
02_B	Keijenburgseweg 13	5.00	41.05	39.41	36.40	46.40

