



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Akoestisch onderzoek bedrijven
van Vlietstraat Nieuw lekkerland
tbv nieuwbouw woningen**

Versie 30 maart 2021

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

KvK 080-44086



opdrachtnummer

21-048

datum

30 maart 2021

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

06 - 8294 0492

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina i

datum
30 maart 2021

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	4
1.3 Grenswaarden	4
2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN	9
2.1 Metingen	9
2.2 Meteocondities	9
2.3 Meetresultaten	9
2.4 Bedrijfsactiviteiten De Schrijnwerker	10
2.5 Bedrijfsactiviteiten Mennema	10
2.6 Overzicht	11
2.7 Bronvermogensniveaus	12
3 GELUIDBELASTING EN ANALYSE	13
3.1 Rekenmodel	13
3.2 Geluidoverdracht	14
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	15
3.4 Geluidbelasting	15
3.5 Maximale geluidniveaus	16
3.6 Verkeersaantrekkende werking	16
4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN	17
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T,LT}$	17
4.2 Maximale geluidniveaus	17
4.3 Ruimtelijke toets	17
4.4 Maatregelen en binnenniveaus	17

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van een nieuw woningbouwplan t.g.v. 2 nabijgelegen bedrijven. De activiteiten bij de inrichtingen omvatten:

- De Schrijnwerker: houtbewerkingsactiviteiten op kleine schaal (2-3 medewerkers); weinig transport, dag-bedrijf (soms avond).
- Mennema: grondverzetbedrijf; activiteiten op het werk; op deze locatie stalling van materiaal en enig materiaal; dagbedrijf.

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 50 dB(A) voor gemengde gebieden. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij de bedrijven bedraagt in de immissiepunten 1-6 bij de nieuw te bouwen woningen hooguit 54 dB(A) overdag (Mennema maatgevend) en 18 dB(A) in de avond (De Schrijnwerker, avondwerk). Daarmee worden de richtwaarden overdag alleen in punt 1 overschreden. Het laden/lossen met de (kleine) shovel bij Mennema is daarbij maatgevend. Dit duurt ca 10 minuten op een dag.

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. voertuigbewegingen en het laden/lossen met de kleine shovel bij Mennema bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 82 dB(A) overdag (punt 1). Daarmee worden de richtwaarden fors overschreden. Ook in punt 2 liggen de piekniveaus hoger dan de richtwaarden (7 dB(A)).

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden bij één van de nieuw te bouwen woningen overschreden, overdag met hooguit 4 dB(A) (en pieken met 12 dB(A)). Ten aanzien van de piekniveaus kan wellicht worden aangesloten bij het Activiteitenbesluit, waarin piekniveaus overdag t.b.v. laad/losactiviteiten zijn uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden (zie hoofdstuk 1). Gezien de beperkte bewegingen van de shovel (1 x per dag) is de hinder zeer beperkt en zal dus in de praktijk een goed woon- en leefklimaat heersen. Ook het langtijdgemiddelde geluidniveau is echter te hoog (in punt 1).

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 1

datum
30 maart 2021



Maatregelen kunnen bestaan uit de plaatsing van een afscherming, tussen de laad/lospositie bij Mennema en de woning bij punt 1. Met een 2 m hoog scherm nabij de laad/lospositie van de kleine shovel neemt de geluidbelasting $L_{A,r,lt}$) overdag in de punten 1 en 2 af tot hooguit 45 dB(A) en kan dus ruimschoots aan de richtwaarden worden voldaan. De piekniveaus blijven dan echter nog te hoog (73 dB(A) in punt 1); deze dalen pas tot hooguit 70 dB(A) in punt 1 bij schermhoogtes van meer dan 3 m, hetgeen geen realistische optie is.

Bij eventueel hoge(re) toegestane maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform het Activiteitenbesluit mogen de maximale geluidniveaus binnen overdag niet hoger zijn dan 55 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal 27 dB(A) in het geval zonder scherm, hetgeen met gebruikelijke constructies haalbaar is.

Tot slot kan worden overwogen om een zgn dove gevel te maken bij punt 1, waarmee deze gevel kan vervallen bij de toetsing (mits de geluidwering voldoende is).

onderwerp

akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer

21-048

bestand

21-048r1

bladzijde

pagina 2

datum

30 maart 2021



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO te Utrecht is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van een nieuw woningbouwplan t.g.v. 2 nabijgelegen bedrijven.

Vastgesteld moet worden of:

- bij de woningen een goed woon- en leefklimaat is gewaarborgd
- het bedrijf niet wordt beperkt in haar bedrijfsvoering t.g.v. woningen in de nabijheid.

De activiteiten bij de inrichtingen omvatten:

- De Schrijnwerker: houtbewerkingsactiviteiten op kleine schaal (2-3 medewerkers); weinig transport, dagbedrijf (soms avond).
- Mennema: grondverzetbedrijf; activiteiten op het werk; op deze locatie stalling van materiaal en enig materiaal; dagbedrijf.

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

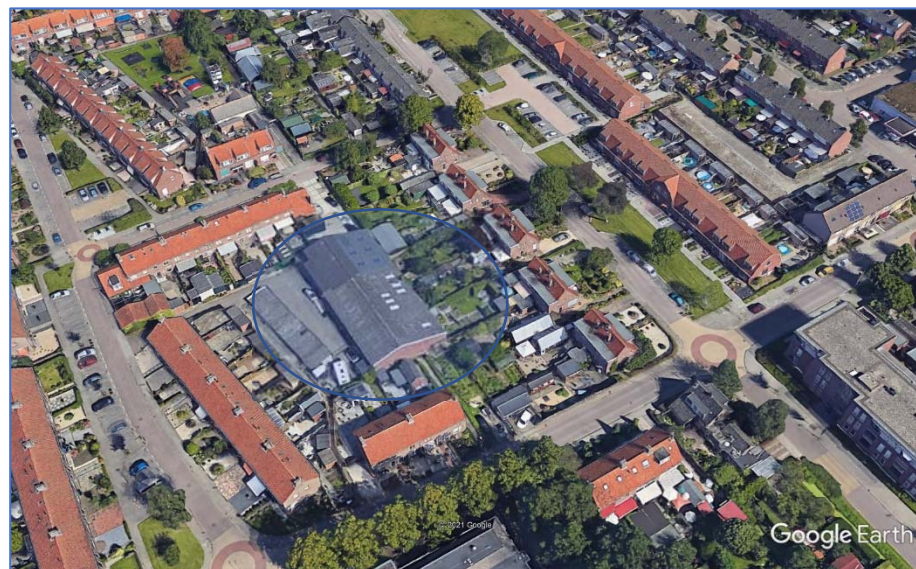
bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 3

datum
30 maart 2021

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. De omgeving bestaat uit woon-werkgebied.



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).

1.3 Grenswaarden

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 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.

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 4

datum
30 maart 2021



Onderstaande tabel I.1 geeft de gehanteerde waarden uitgaande van woon-gebied of gemengd gebied.

TABEL I.1	Richtafstanden en bronvermogensniveau L_w per type inrichting			
vestigingstype/ milieucategorie	L_w [dB(A)] incl. marge [dB(A)/m ²]			
	woongebied		Gemengd gebied	
	Ondergrens	bovengrens	Ondergrens	bovengrens
cat. 1	50	50	55	55
cat. 2	50	55	55	60
cat. 3.1	55	57	60	62
cat. 3.2	55	60	60	65
cat. 4.1	60	63	65	68
cat. 4.2	60	66	65	71

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.

Stap 2

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

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

- 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

en voor het gebiedstype gemengd gebied:

- 50 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)

- 70 dB(A) voor de maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is worden de volgende grenswaarden gehanteerd voor het gebiedstype woongebied:

- 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);

Inpassing is in stap 3 mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie

onderwerp

akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer

21-048

bestand

21-048r1

bladzijde

pagina 5

datum

30 maart 2021



acceptabel acht. 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 50 dB(A) voor gemengde gebieden.

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

Activiteitenbesluit

De meeste bedrijven vallen onder het regiem van het Activiteitenbesluit. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, gelden de waarden in tabel I.2 (cf 2.17a en 2.17c, voor agrarische bedrijven 2.17^e, glastuinbouw, 2.17f).

onderwerp

akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer

21-048

bestand

21-048r1

bladzijde

pagina 6

datum

30 maart 2021



TABEL I.2	Grenswaarden in dB(A) woning tgv inrichting					
Ref. punt	Dag (07:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 07:00 uur)	
	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{A,max}$
Gevel gevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
in/aanpandige woningen ¹	35	55	30	50	25	45
	Grenswaarden woning/ 50 m grens inrichting op gezoneerd industrieterrein					
Gevel gevoelige gebouwen	50	-	45	-	40	-
	Grenswaarden woning, inrichting op industrieterrein					
Gevel gevoelige gebouwen	55	75	50	70	45	65
in/aanpandige woningen ¹	35	55	30	50	25	45
	Grenswaarden woning bij uitsluitend of in hoofdzaak agrarische bedrijven					
Ref. punt	Dag (06:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 22:00 uur)		Nacht (22:00 – 06:00 uur)	
Gevel gevoelige gebouwen	45	70	40	65	35	60
in/aanpandige woningen ¹	35	55	30	50	25	45
	Grenswaarden woning glastuinbouwbedrijven					
Ref. punt	Dag (06:00 – 19:00 uur)		Avond (19:00 – 23:00 uur)		Nacht (23:00 – 06:00 uur)	
Gevel gevoelige gebouwen	50	70	45	65	40	60
in/aanpandige woningen ¹	35	55	30	50	25	45

1 In geluidgevoelige ruimten en verblijfsruimten

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 7

datum
30 maart 2021

De waarden voor agrarische bedrijven en glastuinbouwbedrijven gelden niet in een gebied waar krachtens een gemeentelijke verordening regels zijn opgesteld. Daar gelden de waarden uit deze verordening.

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Het Activiteitenbesluit biedt (voor de nacht) mogelijkheden af te wijken van de standaardgrenswaarden:

1. In afwijking van de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau $L_{A,max}$ vaststellen.

2. Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) indien binnen geluidgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.



3. De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.

4. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) voor een inrichting gelden.

5. Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.

6. In afwijking van de waarden, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19](#) kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere grenswaarden vaststellen voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in [artikel 2.21](#).

Verkeersaantrekkende werking

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). Dit betekent dat dit verkeer uitsluitend wordt beoordeeld op het equivalente geluidniveau L_{Aeq} en de normstelling daarvoor aansluit bij de Wet geluidhinder (Wgh, 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde).

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 8

datum
30 maart 2021



2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Metingen

De geluidmetingen op 18 maart 2021 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I)
- de kalibrator, 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 stoorlawaai te minimaliseren zijn storende geluidbronnen uitgezet dan wel afgeschermd. Het bleek niet nodig meetresultaten te corrigeren voor stoorlawaai.

2.2 Meteorcondities

Tijdens de metingen waren de meteorcondities als volgt:

TABEL II.1	Overzicht meteocondities				
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
18/3/21	14:00-15:30	NW 3 m/s	7/8	9	Nee

De bronmetingen vonden alle binnen plaats zodat ze altijd binnen het meteoraam vallen. 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 De Schrijnwerker		L_i	L_{Amax}	in dB(A)
1	In werkplaats gemiddeld cirkelzaag	73	83	-
2	Idem schaafbank en afzuiging	83	87	-

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 9

datum
30 maart 2021



2.4 Bedrijfsactiviteiten De Schrijnwerker

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit enkele rijbewegingen op het terrein (personenauto's) en de activiteiten binnen. 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 eigenaar de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m zaterdag gedurende 8 uur tussen 07.00 en 19.00 uur; soms wordt in de avond doorgewerkt (tot hooguit ca. 20 uur) de geluidemissie zal plaatsvinden via het dak en de oostgevel (met enkel glas, gesloten ramen).
- De machines worden intern afgezogen.

Transport, laden en lossen

- De personenwagens/bestelwagens volgen de route op afstand van de nieuw te bouwen woningen en zullen daarom niet bijdragen aan de geluidbelasting.

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.

2.5 Bedrijfsactiviteiten Mennema

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit enkele rijbewegingen op het terrein (personenauto's met aanhanger en een shovel) en laad/losactiviteiten.

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

Representatieve bedrijfssituatie (RBS)

Installaties e.d.

- Er zijn geen akoestisch relevante installaties; het betreft alleen opslag van materiaal.

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 10

datum
30 maart 2021



Transport, laden en lossen

- De personenwagens/bestelwagens volgen route I (zie tekening 1, in bijlage I); het gaat om ca 10 auto's per dag (20 bewegingen).
- Een van de shovels zal in de ochtend het pand verlaten en eind van middag terugkeren.
- De shovel wordt overdag gedurende hooguit 10 min. ingezet om wat zand/grind te laden in de aanhanger.

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.

2.6 Overzicht

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			Positie
Activiteiten		Dag	Avond	nacht	Op terrein
Schrijnwerker werkplaats binnen		8 uur	1 uur	-	W
Mennema shovel laden lossen		10 min	-	-	L

TABEL II.4: overzicht		Aantal voertuigen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport Mennema		dag	Avond	Nacht	etmaal
I	personenauto's	10	0	0	10
I	kleine shovel	1	0	0	2

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 11

datum
30 maart 2021



2.7 Bronvermogensniveaus

Schrijnwerker: gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

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

Uitgegaan is van de volgende constructies:

- dak: Eternitplaat met daaronder vlakke schuimplaten (PIR), goed gesloten
- gevels: metselwerk (akoestisch niet relevant)
- deuren&ramen oostzijde: enkel glas

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

De berekening van de overdracht via de gevel- en dakvlakken is gegeven in bijlage II.

Mennema: mobiele bronnen

Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 98 dB(A). Voor de shovel is uitgegaan van de grootste (zie foto 2 in bijlage I met een, door de leverancier opgegeven, bronvermogensniveau van 100 dB(A). Voor de piekniveaus is uitgegaan van een bronvermogen van 110 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)		
	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
geluidbron			
De Schrijnwerker	Gemiddeld	piek	
personenauto langzaam rijdend	90	98	ca 10 km/uur, piek remmen e.d.
shovel	100	110	geg. leverancier
De Schrijnwerker	Gemiddeld	piek	
Dakvlak	40	-	Zie bijlage II
gevelvlak	48	-	idem

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 12

datum
30 maart 2021



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
- 6 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
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 13

datum
30 maart 2021



3.2 Geluidoverdracht

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 14

datum
30 maart 2021



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 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 installaties en transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS) van de beide bedrijven afzonderlijk en gezamenlijk. Tabel III.2 geeft een vergelijking met de richtwaarden.

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 15

datum
30 maart 2021

TABEL III.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)								
imm.	t.g.v. de Schrijnwerker			t.g.v. Mennema			Totaal		
punten	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	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	17	12	-	54	-	-	54	12	-
2	18	14	-	49	-	-	49	14	-
3	18	17	-	38	-	-	38	17	-
4	19	18	-	24	-	-	26	18	-
5	21	17	-	22	-	-	25	17	-
6	22	18	-	17	-	-	23	18	-

TABEL III.1		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{A,r,LT}$ in dB(A) totaal			richtwaarden			
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	Nieuwbouw	54	12	-	50	45	40	4
2	Nieuwbouw	49	14	-	50	45	40	0
3	Nieuwbouw	38	17	-	50	45	40	0
4	Nieuwbouw	25	18	-	50	45	40	0
5	Nieuwbouw	24	17	-	50	45	40	0
6	Nieuwbouw	23	18	-	50	45	40	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.

Onderstaande tabel III.3 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. passages van voertuigen.
- t.g.v. het laden en lossen (piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. de productie-installaties (de Schrijnwerker) afzonderlijk verhoogd met 10 dB(A) t.g.v. piekniveaus.
- t.g.v. alle productie-installatie gezamenlijk.

TABEL III.3	Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)								
imm.	t.g.v. de Schrijnwerker			t.g.v. Mennema			maximaal		
punten	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	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	<40	<40	-	82	-	-	82		-
2	<40	<40	-	77	-	-	77		-
3	<40	<40	-	65	-	-	65		-
4	<40	<40	-	54	-	-	54		-
5	<40	<40	-	52	-	-	52		-
6	<40	<40	-	44	-	-	44		-

3.6 Verkeersaantrekkende werking

Verkeer van en naar de inrichtingen op de openbare weg heeft geen relevante bijdrage aan de geluidbelasting op het nieuwbouwproject.

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 16

datum
30 maart 2021



4 CONCLUSIES EN MAATREGELEN

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij de bedrijven bedraagt in de immissiepunten 1-6 bij de nieuw te bouwen woningen hooguit 54 dB(A) overdag (Mennema maatgevend) en 18 dB(A) in de avond (De Schrijnwerker, avondwerk). Daarmee worden de richtwaarden overdag alleen in punt 1 overschreden. Het laden/lossen met de (kleine) shovel bij Mennema is daarbij maatgevend. Dit duurt ca. 10 minuten op een dag.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. voertuigbewegingen en het laden/lossen met de kleine shovel bij Mennema bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 82 dB(A) overdag (punt 1). Daarmee worden de richtwaarden fors overschreden. Ook in punt 2 liggen de piekniveaus hoger dan de richtwaarden (7 dB(A)).

4.3 Ruimtelijke toets

De richtwaarden voor de langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus worden bij één van de nieuw te bouwen woningen overschreden, overdag met hooguit 4 dB(A) (en pieken met 12 dB(A)). Ten aanzien van de piekniveaus kan wellicht worden aangesloten bij het Activiteitenbesluit, waarin piekniveaus overdag t.b.v. laad/losactiviteiten zijn uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden (zie hoofdstuk 1). Gezien de beperkte bewegingen van de shovel (1 x per dag) is de hinder zeer beperkt en zal dus in de praktijk een goed woon- en leefklimaat heersen. Ook het langtijdgemiddelde geluidniveau is echter te hoog (in punt 1).

4.4 Maatregelen en binnenniveaus

Maatregelen kunnen bestaan uit de plaatsing van een afscherming, als aangegeven in figuur 3 in bijlage III. Met een 2 m hoog scherm nabij de laad/lospositie van de kleine shovel neemt de geluidbelasting $L_{Ar,lt}$ overdag in de punten 1 en 2 af tot hooguit 45 dB(A) en kan dus ruimschoots aan de richtwaarden worden voldaan. De piekniveaus blijven dan echter nog te hoog (73 dB(A) in punt 1); deze dalen pas tot hooguit 70 dB(A) in punt 1 bij schermhoogtes van meer dan 3 m, hetgeen geen realistische optie is.

Bij eventueel hoge(re) toegestane maximale geluidniveaus buiten op de gevel kunnen de binnenniveaus worden gegarandeerd. Conform het Activiteitenbesluit mogen de maximale geluidniveaus binnen overdag niet hoger zijn dan 55 dB(A); dat vergt dus een geluidwering van de gevel van minimaal 27 dB(A) in het geval zonder scherm, hetgeen met gebruikelijke constructies haalbaar is.

onderwerp
akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer
21-048

bestand
21-048r1

bladzijde
pagina 17

datum
30 maart 2021



Tot slot kan worden overwogen om een zgn dove gevel te maken bij punt 1, waarmee deze gevel kan vervallen bij de toetsing (mits de geluidwering voldoende is).

Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek
bedrijven Nieuw
Lekkerland

opdrachtnummer

21-048

bestand

21-048r1

bladzijde

pagina 18

datum

30 maart 2021



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

21-048

datum

30 maart 2021

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

06 - 8294 0492

Tekening nr	versiedatum
1	Maart 2021
2	
3	

auteur

ir. Peter van der Boom



tekening 1	projectnummer 21 - 048
schaal -	versie : maart 2021
ADVIESBURO VANDERBOOM bv sinds 1971	

Situatie-overzicht





foto 1

schaal -

Project-nummer : 21 -048

versie : maart 2021

Foto's De Schrijnwerker

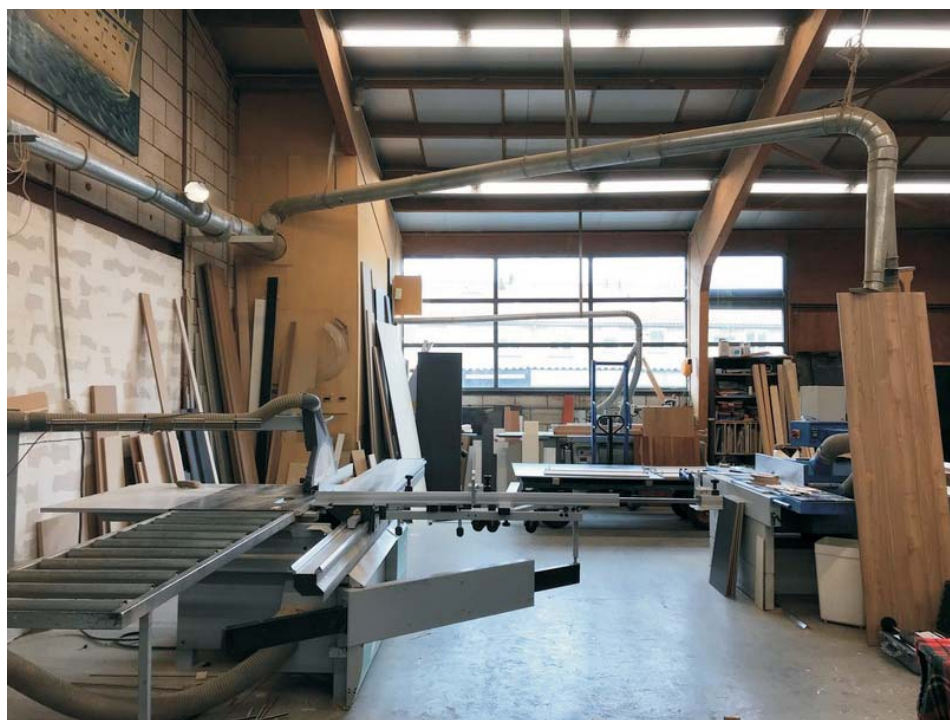




foto 2

schaal -

Project-nummer : 21 -048

versie : maart 2021

Foto's Mennema





Bijlage II

Metingen en uitgangspunten

opdrachtnummer

21-048

datum

30 maart 2021

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

06 - 8294 0492

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	Maart 2021
2	Maart 2021
3	
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom

Berekening bedrijfsduurcorrecties					
Project :		van Vlietstr Nieuw Lekkerland		d.d.	29-mrt-21
Projectnummer:		21-048	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	
Mennema route I pers. auto's	V-01	20	48,87	10	10	0	0	36,9	-	-	
Mennema route I shovel	V-02	20	48,96	10	1	0	0	46,9	-	-	

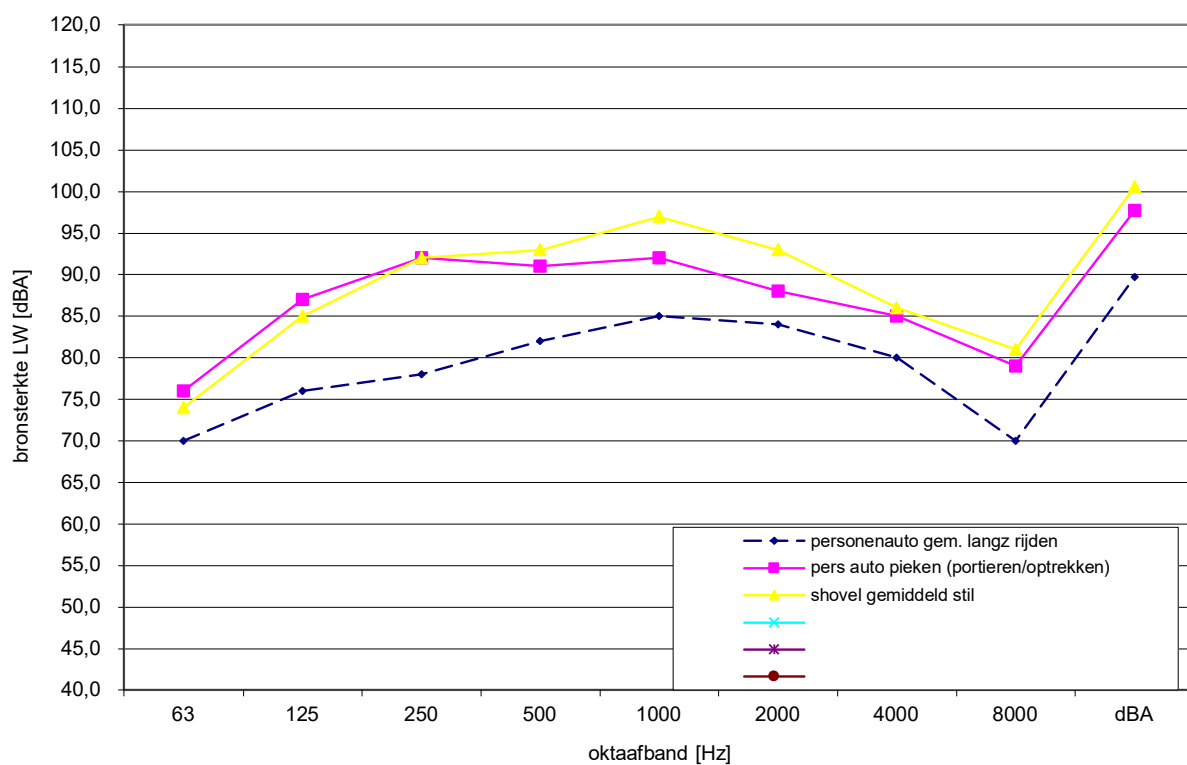
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
productie Schrijnwerker	1	8	1	0	8	1	0	1,8	6,0	-	
laden/lossen shovel	1	0,067	0	0	0,067	0	0	22,5	-	-	

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 :	van Vlietstr Nieuw Lekkerland			d.d.	24-mrt-21
Projectnummer:	21-048	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

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

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
personenauto gem. langz rijden	82	64,0	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	70,0	89,7	0,0
pers auto pieken (portieren/optrekken)	84	70,0	76,0	87,0	92,0	91,0	92,0	88,0	85,0	79,0	97,7	0,0
shovel gemiddeld stil	136	68,0	74,0	85,0	92,0	93,0	97,0	93,0	86,0	81,0	100,5	opg leverancier





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

21-048

datum

30 maart 2021

opdrachtgever

Buro SRO

't Goylaan 11

3525 AA UTRECHT

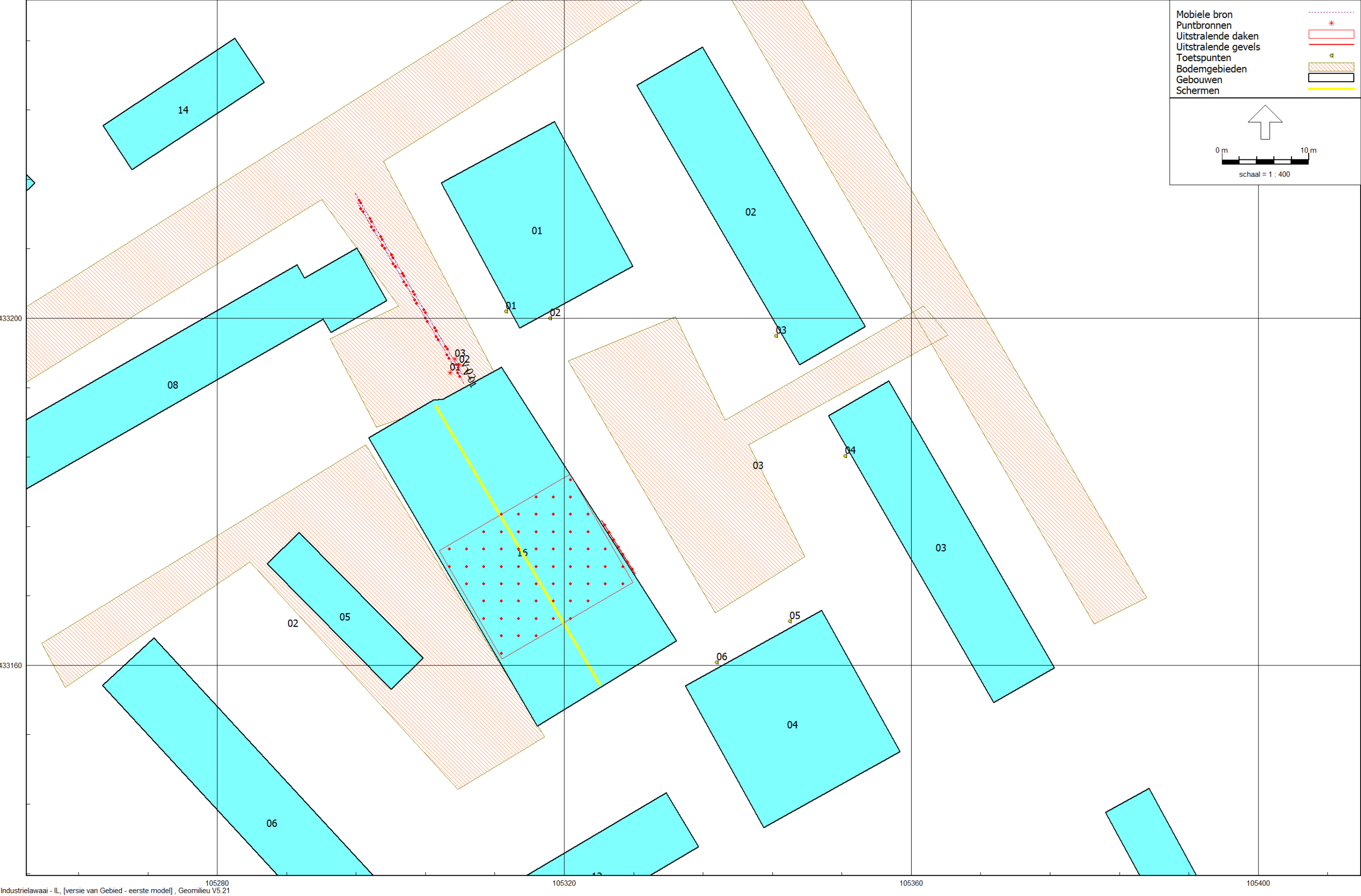
06 - 8294 0492

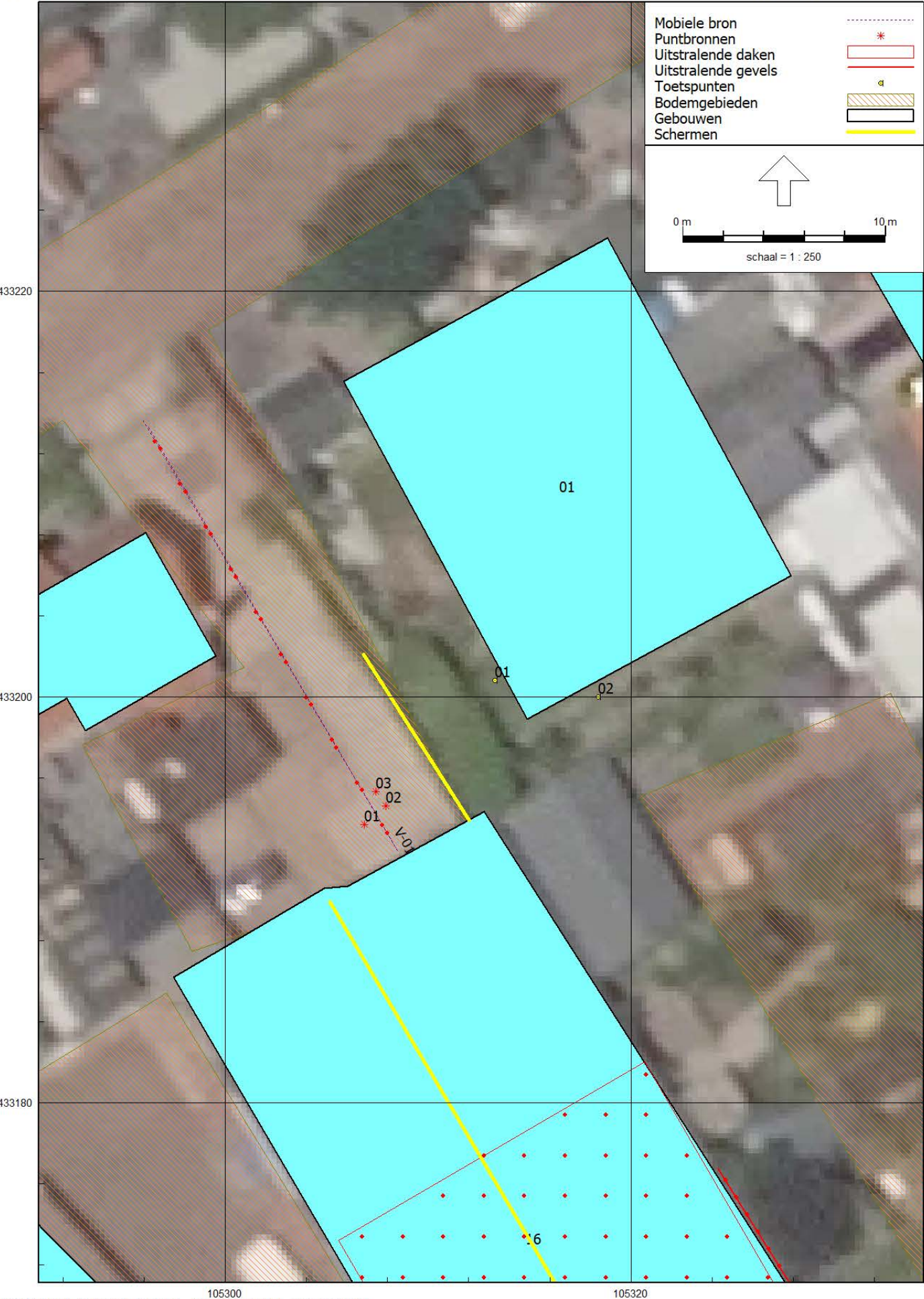
Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Maart 2021
Figuur 2	Maart 2021
Figuur 3	Maart 2021
Invoergegevens	Maart 2021
Rekenresultaten	Maart 2021

auteur

ir. Peter van der Boom







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

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	nieuwbouw	105313,29	433200,80	1,50	53,8	12,5	--	53,8	85,8	
02_A	nieuwbouw	105318,37	433200,01	1,50	48,7	14,2	--	48,7	79,0	
03_A	nieuwbouw	105344,42	433197,95	1,50	37,8	14,1	--	37,8	69,8	
03_B	nieuwbouw	105344,42	433197,95	5,00	39,9	17,3	--	39,9	70,8	
04_A	nieuwbouw	105352,36	433184,13	1,50	25,6	14,8	--	25,6	66,4	
04_B	nieuwbouw	105352,36	433184,13	5,00	28,8	17,7	--	28,8	67,4	
05_A	nieuwbouw	105346,01	433165,07	1,50	24,9	17,1	--	24,9	65,4	
06_A	nieuwbouw	105337,59	433160,31	1,50	23,4	18,0	--	23,4	56,5	

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: mennema
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	nieuwbouw	105313,29	433200,80	1,50	53,8	--	--	53,8	85,8
02_A	nieuwbouw	105318,37	433200,01	1,50	48,7	--	--	48,7	79,0
03_A	nieuwbouw	105344,42	433197,95	1,50	37,7	--	--	37,7	69,8
03_B	nieuwbouw	105344,42	433197,95	5,00	39,8	--	--	39,8	70,8
04_A	nieuwbouw	105352,36	433184,13	1,50	24,5	--	--	24,5	66,4
04_B	nieuwbouw	105352,36	433184,13	5,00	27,7	--	--	27,7	67,4
05_A	nieuwbouw	105346,01	433165,07	1,50	22,4	--	--	22,4	65,4
06_A	nieuwbouw	105337,59	433160,31	1,50	17,0	--	--	17,0	56,5

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: schrijnwerker
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	nieuwbouw	105313,29	433200,80	1,50	16,7	12,5	--	17,5	19,0	
02_A	nieuwbouw	105318,37	433200,01	1,50	18,4	14,2	--	19,2	20,7	
03_A	nieuwbouw	105344,42	433197,95	1,50	18,4	14,1	--	19,1	20,8	
03_B	nieuwbouw	105344,42	433197,95	5,00	21,5	17,3	--	22,3	23,3	
04_A	nieuwbouw	105352,36	433184,13	1,50	19,1	14,8	--	19,8	21,5	
04_B	nieuwbouw	105352,36	433184,13	5,00	22,0	17,7	--	22,7	23,7	
05_A	nieuwbouw	105346,01	433165,07	1,50	21,3	17,1	--	22,1	23,5	
06_A	nieuwbouw	105337,59	433160,31	1,50	22,3	18,0	--	23,0	24,2	

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2021\21-048 Van Vlietstraat Nw Lekkerland\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	06_A
01	laden/lossen met kl shovel	53,7	48,7	37,7	39,7	23,2	26,2	20,8	16,3
V-01	Mennema route I pers. auto's	35,7	27,5	15,8	20,1	15,3	19,3	14,1	5,0
V-02	Mennema route I shovel	35,5	25,6	16,4	20,4	15,7	19,4	14,6	5,6
G-01	gevel (glas)	15,6	17,2	17,3	18,2	18,2	19,0	20,5	21,5
D-01	dak de Schrijnwerker	10,2	12,4	11,6	18,8	11,8	19,0	14,0	14,3
02	laden/lossen met kl shovel piek	-16,8	-22,0	-33,8	-31,8	-44,5	-41,7	-47,4	-54,6
03	pers. auto's piek	-28,7	-34,2	-46,3	-44,1	-52,9	-50,0	-56,2	-64,7
	Totaal	53,8	48,7	37,8	39,9	25,6	28,8	24,9	23,4
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Toetsingstabel
Model: eerste model
Map: F:\Geonoise\2021\21-048 Van Vlietstraat Nw Lekkerland\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	03_B	04_A	04_B	05_A	06_A
G-01	gevel (glas)	11,4	12,9	13,1	14,0	13,9	14,7	16,2	17,2
D-01	dak de Schrijnwerker	6,0	8,1	7,3	14,5	7,5	14,7	9,7	10,1
V-02	Mennema route I shovel	--	--	--	--	--	--	--	--
01	laden/lossen met kl shovel	--	--	--	--	--	--	--	--
V-01	Mennema route I pers. auto's	--	--	--	--	--	--	--	--
02	laden/lossen met kl shovel piek	--	--	--	--	--	--	--	--
03	pers. auto's piek	--	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	12,5	14,2	14,1	17,3	14,8	17,7	17,1	18,0
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw	105313,29	433200,80	1,50	82,2	17,4	--
02_A	nieuwbouw	105318,37	433200,01	1,50	77,0	18,9	--
03_A	nieuwbouw	105344,42	433197,95	1,50	65,3	19,1	--
03_B	nieuwbouw	105344,42	433197,95	5,00	67,2	20,6	--
04_A	nieuwbouw	105352,36	433184,13	1,50	54,5	19,9	--
04_B	nieuwbouw	105352,36	433184,13	5,00	57,3	20,8	--
05_A	nieuwbouw	105346,01	433165,07	1,50	51,6	22,2	--
06_A	nieuwbouw	105337,59	433160,31	1,50	44,4	23,3	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_A - nieuwbouw
Groep: mennema

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw	105313,29	433200,80	1,50	82,2	--	--
02	laden/lossen met kl shovel piek	105307,91	433194,63	1,00	82,2	--	--
V-02	Mennema route I shovel	105295,90	433214,32	0,75	72,4	--	--
01	laden/lossen met kl shovel	105306,85	433193,70	1,00	72,3	--	--
03	pers. auto's piek	105307,41	433195,34	1,00	70,3	--	--
V-01	Mennema route I pers. auto's	105296,20	433213,29	0,75	62,2	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	82,2	17,4	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_A - nieuwbouw
Groep: mennema

Naam Bron/Groep	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	nieuwbouw	105318,37	433200,01	1,50	77,0	--	--
02	laden/lossen met kl shovel piek	105307,91	433194,63	1,00	77,0	--	--
V-02	Mennema route I shovel	105295,90	433214,32	0,75	67,3	--	--
01	laden/lossen met kl shovel	105306,85	433193,70	1,00	67,2	--	--
03	pers. auto's piek	105307,41	433195,34	1,00	64,8	--	--
V-01	Mennema route I pers. auto's	105296,20	433213,29	0,75	59,3	--	--
LAmax	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	77,0	18,9	--

Rapport: Resultatentabel
Model: model met scherm
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: mennema
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	nieuwbouw	105313,29	433200,80	1,50	44,9	--	--	44,9	75,2
02_A	nieuwbouw	105318,37	433200,01	1,50	39,6	--	--	39,6	68,2
03_A	nieuwbouw	105344,42	433197,95	1,50	33,3	--	--	33,3	60,9
03_B	nieuwbouw	105344,42	433197,95	5,00	36,5	--	--	36,5	62,9
04_A	nieuwbouw	105352,36	433184,13	1,50	23,5	--	--	23,5	58,5
04_B	nieuwbouw	105352,36	433184,13	5,00	26,7	--	--	26,7	59,6
05_A	nieuwbouw	105346,01	433165,07	1,50	21,3	--	--	21,3	56,6
06_A	nieuwbouw	105337,59	433160,31	1,50	16,6	--	--	16,6	49,4

Rapport: Resultatentabel
Model: model met scherm
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: mennema

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw	105313,29	433200,80	1,50	73,4	--	--
02_A	nieuwbouw	105318,37	433200,01	1,50	66,9	--	--
03_A	nieuwbouw	105344,42	433197,95	1,50	57,5	--	--
03_B	nieuwbouw	105344,42	433197,95	5,00	60,9	--	--
04_A	nieuwbouw	105352,36	433184,13	1,50	54,5	--	--
04_B	nieuwbouw	105352,36	433184,13	5,00	57,3	--	--
05_A	nieuwbouw	105346,01	433165,07	1,50	51,6	--	--
06_A	nieuwbouw	105337,59	433160,31	1,50	44,4	--	--

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
--	9479	0	15:36, 24 mrt 2021	01	laden/lossen met kl shovel	Punt	105306,85	433193,70	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9480	0	15:37, 24 mrt 2021	02	laden/lossen met kl shovel piek	Punt	105307,91	433194,63	1,00	1,00	0,00	Relatief
--	9481	0	15:38, 24 mrt 2021	03	pers. auto's piek	Punt	105307,41	433195,34	1,00	1,00	0,00	Relatief

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

Groep	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
--	Normale puntbron	0,00	360,00	0,167	--	--	1,393	--	--	18,56	--	--	A	Nee	Nee	Nee	68,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	68,00
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	70,00

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

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
--	74,00	85,00	92,00	93,00	97,00	93,00	86,00	81,00	100,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,00
--	74,00	85,00	92,00	93,00	97,00	93,00	86,00	81,00	100,59	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	-9,00	77,00
--	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: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	74,00	85,00	92,00	93,00	97,00	93,00	86,00	81,00	100,59
--	83,00	94,00	101,00	102,00	106,00	102,00	95,00	90,00	109,59
--	76,00	87,00	92,00	91,00	92,00	88,00	85,00	79,00	97,79

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
mennema	9478	1	17:40, 29 mrt 2021	-166	20	V-01	Mennema route I pers. auto's	Polylijn	105296,20	433213,29	105295,92
mennema	9496	1	18:56, 29 mrt 2021	-222	20	V-02	Mennema route I shovel	Polylijn	105295,90	433214,32	105295,74

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte
mennema	433213,65	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	3	48,87
mennema	433214,65	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,00	Relatief	3	48,96

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lengte3D	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
mennema	48,87	24,21	24,66	A	10	--	--	36,91	--	--	10	2,50	20	64,00
mennema	48,96	24,30	24,66	A	1	--	--	46,90	--	--	10	2,50	20	74,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

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
mennema	70,00	76,00	78,00	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
mennema	80,00	86,00	88,00	92,00	95,00	94,00	90,00	84,00	99,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
21-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
Mobiele bronnen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
mennema	64,00	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	74,00	89,85
mennema	74,00	80,00	86,00	88,00	92,00	95,00	94,00	90,00	84,00	99,85

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125
D-01	dak de Schrijnwerker	0,10	4,79	Relatief aan onderliggend item	Nee	5	A	False	1,76	6,02	--	2,0	2,0	--	--	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
dakbronnen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31
D-01	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
dakbronnen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	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
D-01	27,00	36,00	33,00	34,00	26,00	20,00	6,00	0,00	--	51,02	60,02	57,02	58,02	50,02	44,02	30,02	24,02	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
dakbronnen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
D-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
gevelbronnen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k
G-01	gevel (glas)	1,50	0,00	Relatief	Nee	5	A	False	1,76	6,02	--	1,0	1,0	1,0	--	--	--	--	--	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
gevelbronnen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 2k	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
G-01	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	26,00	35,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
gevelbronnen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 250	LwM2 500	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
G-01	42,00	46,00	37,00	40,00	21,00	--	--	34,67	43,67	50,67	54,67	45,67	48,67	29,67	--	0,00	0,00	0,00	0,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
gevelbronnen

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
G-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
02	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
03	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
06	nieuwbouw	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
bodemgebieden

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

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00
02	harde bodem	0,00
03	harde bodem	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
01	nieuwbouw	2,50	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	nieuwbouw	6,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	nieuwbouw	6,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	nieuwbouw	2,50	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05		0,36	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06		5,98	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07		6,34	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08		5,90	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09		4,19	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10		6,24	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11		6,26	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12		5,90	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13		6,00	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14		4,23	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15		2,77	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		4,79	0,00	Relatief				0	0	0 0 dB		0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
gebouwen

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

Naam	Ref1. 4k	Ref1. 8k
01	0,80	0,80
02	0,80	0,80
03	0,80	0,80
04	0,80	0,80
05	0,80	0,80
06	0,80	0,80
07	0,80	0,80
08	0,80	0,80
09	0,80	0,80
10	0,80	0,80
11	0,80	0,80
12	0,80	0,80
13	0,80	0,80
14	0,80	0,80
15	0,80	0,80
16	0,80	0,80

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
nok

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63
01	nok	7,00	0,00	Relatief	2 dB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
221-048 Van Vlietstraat Nieuw Lekkerland

Bijlage III/maart 2021
nok

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Peter
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Peter op 24-3-2021
Laatst ingezien door	Peter op 29-3-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
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

