



ADVIESBURO VAN DER BOOM BV *sinds 1971*

Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen

telefoon

[REDACTED]

fax

[REDACTED]

website

[REDACTED]

e-mail

[REDACTED]

KvK 080-44086



Akoestisch onderzoek
uitbreiding Loon/grondverzet-
bedrijf Van den Bos te Doorn

Versie 15 januari 2019

opdrachtnummer

18-074

datum

15 januari 2019

opdrachtgever

Loon- en
grondverzetbedrijf G.
van den Bos vof
Gooyerdijk 102
3941 MA DOORN

[REDACTED]

auteur

[REDACTED]



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina i

datum
15 januari 2019

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
1.1 Omgeving	3
1.2 Onderzoek	4
1.3 Grenswaarden	5
2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN	7
2.1 Metingen	7
2.2 Meteocondities	7
2.3 Meetresultaten	7
2.4 Bedrijfsactiviteiten bestaand & nieuw	8
2.5 Bronvermogensniveaus	10
3 GELUIDBELASTING	12
3.1 Rekenmodel	12
3.2 Geluidoverdracht	13
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	14
3.4 Geluidbelasting	14
3.5 Maximale geluidniveaus	15
4 CONCLUSIES	17
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,T}$	17
4.2 Maximale geluidniveaus	17
4.3 Maatregelen en het BBT-principe	17
4.4 Ruimtelijke inpassing: conclusie	18

BIJLAGEN



SAMENVATTING

In opdracht van Loon- en grondverzetbedrijf Van den Bos vof is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het bedrijf aan de Gooyerdijk 102 te Doorn. Onderzocht is in hoeverre de geluidbelasting verandert t.g.v. de oprichting van een gebouw en een wijziging van het terrein / de terreininrichting. Die bestaat in grote lijnen uit:

- uitbreiding van het terrein in noordelijke richting
- de bouw van een hal waarbinnen de grondzeef kan worden geplaatst en op-/overslag van bulkstoffen plaatsvindt.

Het bedrijf verricht loon – en grondverzetwerkzaamheden/aanneming GWW en beschikt daartoe over een werkplaats, kantoorruimte, opslagruimte en – in de nieuwe situatie – een opslag-werk-hal. Om een indruk te krijgen van de geluidemissie van het bedrijf zijn op 11 januari 2012 geluidmetingen verricht in en rond de inrichting. De geluidbelasting op de omgeving is vervolgens bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 – 4 op 50 m van de inrichtingsgrens in de **bestaande** situatie hooguit 52 dB(A) overdag, 52 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht.

In de **nieuwe** situatie neemt de geluidbelasting in alle punten (fors) af tot hooguit 48 dB(A) overdag, 36 dB(A) in de avond en 30 dB(A) in de nacht. Daarmee kan vrijwel aan de eisen uit de vigerende milieuvergunning worden voldaan. Er resteert een overschrijding van de grenswaarden overdag van hooguit 3 dB(A) t.g.v. de shovel-activiteiten buiten. Deze zijn t.o.v. de bestaande situatie al afgenomen. Het 24-uurs-niveau (alle geluid uitgesmeerd over 24 uur) ligt op 50 m afstand van het bedrijf op 39-45 dB(A).

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle activiteiten bedragen in de immissiepunten 1 – 4 op 50 m van de inrichtingsgrens in de **nieuwe** situatie hooguit 58 dB(A) overdag, 58 dB(A) in de avond en 58 dB(A) in de nacht.

opdrachtnummer

18-074

datum

15 januari 2019

opdrachtgever

Loon- en
grondverzetbedrijf G.
van den Bos vof
Gooyerdijk 102
3941 MA DOORN

auteur



Geluidbeperkende voorzieningen als afschermingen zijn vrijwel niet mogelijk anders dan het verplaatsen van activiteiten naar binnen, zoals nu reeds gepland is. Een afscherming (grondwal) wordt pas effectief bij hoogtes > 5 m rondom het terrein. Dergelijke hoogtes zijn landschappelijk ongewenst.

De maatgevende (dagperiode) shovel is *state of the art* en nog niet aan vervanging toe. Het is dan bovendien de vraag of er veel stillere shovels (van deze capaciteit) te krijgen zijn.

Conclusie

Ingebruikname van het nieuwe terreingedeelte en de nieuwe hal heeft een fors positief effect op de geluidbelasting in de omgeving. Dat is het gevolg van verplaatsing van een maatgevend deel van de activiteiten naar binnen (in de nieuwe hal). De geluidbelasting in het stiltegebied (bufferzone) zal per saldo afnemen maar ligt boven de richtwaarden uit de PMV.

Volgens de *Hoofdlijnennotitie uitvoering stiltegebieden provincie Utrecht* 2011 (25 okt 2011) kan voor uitzonderingsgevallen een waarde van 45 dB(A) worden gehanteerd. Bovendien wordt het gebied om het kerngebied gezien als bufferzone waarin het achtergrondgeluidniveau richting stille kern steeds lager moet worden. Aan de randen van deze bufferzones mogen de LAeq, 24h waarden rond de 45 dB(A) liggen. Bedrijven die in het stiltegebied gevestigd zijn mogen hun geluidruimte – conform hun milieuvergunning – behouden. Loon- en grondverzetbedrijf Van den Bos is niet in de stille kern, maar in het stiltegebied (bufferzone) gelegen.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer

18-074

bestand

18-074r4.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Loon- en grondverzetbedrijf Van den Bos vof is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het bedrijf aan de Gooyerdijk 102 te Doorn. Onderzocht is in hoeverre de geluidbelasting verandert t.g.v. de oprichting van een gebouw en een wijziging van het terrein / de terreininrichting. Die bestaat in grote lijnen uit:

- uitbreiding van het terrein in noordelijke richting
- de bouw van een hal waarbinnen de grondzeef kan worden geplaatst en op-/overslag van bulkstoffen plaatsvindt, zoals geschetst in tekening 1 in bijlage I.

Het bedrijf verricht loon – en grondverzetwerkzaamheden/aanneming GWW en beschikt daartoe over een werkplaats, kantoorruimte, opslagruimte en – in de nieuwe situatie – een opslag-werk-hal. De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van het bedrijf en de omgeving.

Voorliggend onderzoek is een actualisatie van het onderzoek uit 2012 (rapport nr. 11.183.r1 d.d. 28 maart 2012) ten gevolge van wijzigingen in de uitbreidingsplannen. De plannen beogen de geluidbelasting in de omgeving te reduceren door dominante geluidbronnen zoals de shovel overdag minder buiten en in de avond alleen binnen te laten werken. De nachtelijke activiteiten betreffen uitsluitend het vertrek in de vroege ochtend (06-07 uur) van vrachtwagens vanuit de stalling.

1.1 Omgeving

Figuur I.1 geeft een overzicht van de locatie. In de nabije omgeving liggen een aantal woningen op 115 m van de inrichting.

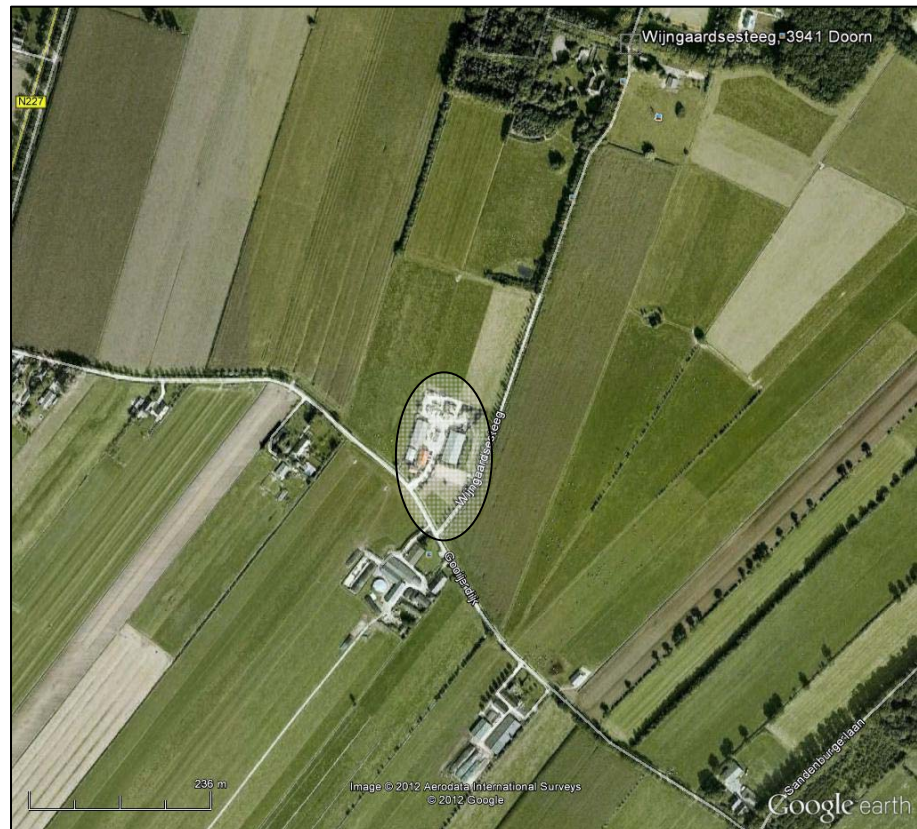
De omgeving bestaat uit landelijk gebied. Het bedrijf is gelegen in een stiltegebied. Daarom zijn de eisen die aan de geluidemissie worden gesteld relatief streng. In tekening 2 bijlage I is aangegeven dat het bedrijf niet in de stille kern maar in het stiltegebied (bufferzone) is gelegen.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 3



Figuur I.1 overzicht locatie.

1.2 Onderzoek

Om een indruk te krijgen van de geluidemissie van het bedrijf zijn op 11 januari 2012 geluidmetingen verricht in en rond de inrichting, als besproken in hoofdstuk 2. De geluidbelasting op de omgeving is vervolgens bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

De bedrijfscondities in de nieuwe situatie zijn op 19 december 2018 ter plaatse in overleg met de opdrachtgever vastgesteld/

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 4



1.3 Grenswaarden

Milieuvergunning

Conform de vigerende vergunning volgens de Wet Milieubeheer zijn de in tabel I.1 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ op de woninggevels dan op 50 m van de inrichtingsgrens aangehouden. Deze waarden sluiten goed aan bij de waarden van het stiltegebied. De beschikking uit de vigerende milieuvergunning uit 2005 geeft daarover de volgende passage:

Uitgangspunt bij de normstelling voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) is tabel 4 uit de Handreiking. Het bedrijf ligt in het buitengebied in een agrarische omgeving. Het gebied is aangemerkt als stiltegebied. Deze omgeving komt overeen met een landelijke omgeving, zoals bedoeld in tabel 4. Voor een dergelijke omgeving geeft de Handreiking als richtwaarde een etmaalwaarde van 40 dB(A) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Voor de ligging in een stiltegebied geldt tevens een grenswaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde. Zonder shovelbewegingen zou het bedrijf aan deze norm kunnen voldoen. De shovel wordt maximaal 3 uur in de dagperiode en een uur in de avondperiode gebruikt op het terrein van de inrichting. In de praktijk zal dit niet de dagelijkse situatie zijn. Omdat het een mobiele bron betreft, brengt het treffen van geluidwerende maatregelen hoge kosten met zich mee en kunnen derhalve redelijkerwijs niet geëist worden. Omdat het bedrijf reeds jarenlang aanwezig is, de shovelbewegingen reeds in onderliggende vergunning zijn vergund, de bewegingen hoofdzakelijk aan de achterzijde van het terrein plaatsvinden en niet tot onacceptabele hinder zullen leiden, is de norm in de dag en avond-periode verhoogd naar 45 dB(A) (voorschrift 2.1).

TABEL I.1		Grenswaarden in dB(A) woningen / 50 m erfgrens	
periode	Tijden	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
dag	07:00-19:00 uur	45	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	30	65 ¹
Etmaal		40	-

1 verhoogd t.b.v. nachtelijke bewegingen tussen 06-07 uur.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 5



Provinciale milieuverordening t.a.v. stiltegebieden

De locatie van de inrichting in relatie tot de stiltegebieden is aangegeven op tekening 2 in bijlage I.

Richtwaarden geluid

Het gewenste totale geluidsniveau van niet-gebiedseigen geluiden in een stiltegebied is maximaal 40 dB(A)¹. Dit wordt over het algemeen als stil ervaren. In de bufferzone rondom de stille kern is een geluidsniveau tot 45 dB(A) aanvaardbaar.

Richtwaarde om stilte te waarborgen

De stilte in een stiltegebied kan worden verstoord door diverse geluidsbronnen. Op incidentele verstoringen buiten inrichtingen (bedrijven) zijn de verbodsbepalingen van toepassing. Structurele geluidsbronnen (wegen, bedrijven) hebben eveneens invloed op de stilte; hiervoor zijn in de PMV richtwaarden opgenomen (art. 25 en 26).

Overheden moeten bij besluitvorming rekening houden met de richtwaarden voor geluid. De richtwaarde is 35 dB(A) op 50 meter van de geluidsbron. Dit is lager dan het aanvaardbare totale geluidsniveau. Hierdoor blijft het stil genoeg op plaatsen waar bijvoorbeeld zowel een weg als een bedrijf is gevestigd.

Richtwaarden

In de PMV is een richtwaarde opgenomen voor het geluid van een breed scala aan geluidbronnen, zoals wegen, evenementen en bedrijven in of nabij stiltegebieden. Met deze richtwaarde moet rekening worden gehouden bij allerlei besluiten (RO, Wabo, verkeer, APV). De richtwaarde voor inrichtingen bedraagt 35 dB(A) op 50 m.

Hoofdlijnennotitie uitvoering stiltegebieden provincie Utrecht

Volgens de *Hoofdlijnennotitie uitvoering stiltegebieden provincie Utrecht* 2011 (25 okt 2011) kan voor uitzonderingsgevallen (pag. 4) een waarde van 45 dB(A) worden gehanteerd. Bovendien wordt het gebied om het kerngebied gezien als bufferzone waarin het achtergrondgeluidniveau richting stille kern steeds lager moet worden. Aan de randen van deze bufferzones mogen de LAeq, 24h waarden rond de 45 dB(A) liggen.

Bedrijven die in het stiltegebied gevestigd zijn mogen hun geluidruimte – conform hun milieuvergunning – behouden.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 6

¹ het gaat hier om een LAeq, 24 h



2 METINGEN EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Metingen

De geluidmetingen op 11 januari 2012 zijn verricht en uitgewerkt m.b.v. de volgende apparatuur:

- de precisiegeluidniveaumeter Larson Davis type 824 (type I)
- de calibrator, type 4230,
- een 5 m statief

Deze apparatuur wordt regelmatig gecalibreerd 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 stoornisgeluid te minimaliseren zijn storende geluidbronnen uitgezet dan wel afgeschermd. Het bleek niet nodig meetresultaten te corrigeren voor stoornisgeluid.

2.2 Meteorcondities

Tijdens de metingen waren de meteorcondities als volgt:

TABEL II.1	Overzicht meteorcondities				
Datum	periode / tijd	Wind / richting [m/s]	Bewolkt [bew.graad]	Temperatuur [°C]	neerslag
11/1/2012	14:30 – 15:15	Zw 3 m/s	8/8	8	Nee

De bronmetingen vonden alle dicht bij de geluidbronnen plaats zodat ze altijd binnen het meteorcondities 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.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 7



TABEL II.2: overzicht meetresultaten		L_i / L_{Amax} in dB(A)		bronverm. L_{WR}
Meting nr. / bron-situatie		L_i	L_{Amax}	in dB(A)
1	Grondzeef onbelast op 10 m	67	68	96
2	Shovel Case 821 belast op 13 m	73	79	105

2.4 Bedrijfsactiviteiten bestaand & nieuw

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

Installaties e.d.

- De werkzaamheden binnen de inrichting vinden plaats van maandag t/m vrijdag tussen 07.00 en 23.00 uur en zaterdag tussen 07:00 – 15:00 uur.
- De hallen worden niet mechanisch geventileerd.
- De grondzeef is overdag ca 3 uur in bedrijf en in de avond 1 uur.
- Voertuigen worden op de wasplaats gereinigd gedurende hooguit 1 uur per dag.
- Tanken van voertuigen – ook bij de wasplaats – is akoestisch niet relevant.

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag m.b.v. de shovel, gedurende 3 uur overdag en 1 uur in de avond.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over route I tussen 07:00 – 07:00 uur; maximaal 60 bewegingen (zware voertuigen, zoals vrachtwagens, shovels, landbouwmachines en tractoren) per dag, waarvan 7 in de avond en 6 in de nacht.
- De zware voertuigen staan gemiddeld elk ca 2 minuten stationair te draaien op het middenterrein.
- De personenwagens/bestelwagens volgen route II; het gaat in totaal om 36 bewegingen per dag, waarvan 4 in de avond en 9 in de nacht.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 8



Representatieve bedrijfssituatie (RBS) nieuw

De volgende uitgangspunten wijzigen t.o.v. de bestaande situatie.

Installaties e.d.

- De grondzeef en de shovel zijn overdag ca 6 uur in bedrijf en in de avond 1 uur; dit geschiedt in de nieuwe situatie in pandig.

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren m.b.v. de shovel, gedurende 6 uur overdag en 1 uur in de avond in pandig (in de nieuwe hal).
- De shovel is daarnaast hooguit 2 uur overdag actief op het buitenterrein.
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over route I tussen 07:00 – 23:00 uur; maximaal 68 bewegingen (zware voertuigen, zoals vrachtwagens, shovels, landbouwmachines en tractoren) waarvan 5 in de avond. Elke vrachtwagen draait op het voorterrein gemiddeld hooguit 1 minuut stationair. In de vroege ochtend (06-07 uur) vertrekken 8 vrachtwagens uit de stalling (via route III). Zij draaien binnen warm (akoestisch niet relevant).
- De personenwagens/bestelwagens volgen route II; het gaat in totaal om 33 bewegingen per dag, waarvan 4 in de avond en 9 in de nacht.

Regelmatige afwijkingen van de representatieve bedrijfssituatie (ABS)

- Akoestisch relevante regelmatig afwijkende bedrijfssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Incidentele bedrijfssituaties (IBS, maximaal 12 x per jaar)

- Hooguit 11 x per jaar is een shovel/graafmachine actief op het buitenterrein, gedurende 8 uur in de dagperiode.
- Maximaal 1 x per jaar wordt een shredder ingezet (groenafval) gedurende 6 uur per dag,

De incidentele bedrijfssituatie wijzigt niet t.o.v. de bestaande situatie en is derhalve niet doorgerekend.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

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.

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 9



TABEL II.3: overzicht	Tijdstip en duur			Positie
Activiteiten bestaand	Dag	Avond	nacht	Op terrein
Shovel laden/lossen buiten	3 uur	1 uur	0	S
Grondzeef buiten	3 uur	1 uur	0	G
Vrachtw. stationair middenterrein	47 min	7 min	6 min	S
wasplaats	1 uur	0	0	W
Activiteiten nieuw	Dag	Avond	nacht	
Shovel laden/lossen buiten	2 uur	0	0	S
Shovel laden (zeef) binnen	6 uur	1 uur	0	G
Grondzeef binnen	6 uur	1 uur	0	G
Vrachtw. stationair middenterrein	63 min	5 min	0	S
wasplaats	1 uur	0	0	W
Incidenteel (max 12 x jaar)	Dag	Avond	nacht	
11 x Shovel/graafmachine buitenterr.	8 uur	-	-	-
1 x Shredder groenafval	6 uur	-	-	-

TABEL II.3b: overzicht	Aantal rijbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport bestaand	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Vrachtwagens/zware voert	47	7	6	60
II Personenauto's	23	4	9	36
Route / type transport nieuw	dag	Avond	Nacht	etmaal
I Vrachtw/zv voert hal+ buitent.	63	5	0	68
II Personenauto's	20	4	9	33
III vrachtwagen vertrek uit stalling	0	0	8	8

2.5 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken van de nieuwe hal is bepaald, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen (ca 85 dB(A) t.g.v. de shovel en de zeef), de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Uitgegaan is van de volgende constructies:

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 10



Verondersteld is dat de deur van de nieuwe hal overdag ca 2 uur geopend is en in de avond gesloten.

Stationaire installaties (buiten)

De bronvermogens van de relevante stationaire installaties zijn bepaald uit meting van de geluidniveaus daarvan. Tabel II.2 geeft een overzicht daarvan. De emissie van de grondzeef is met 3 dB(A) verhoogd aangezien is gemeten in de onbelaste toestand.

Voor een shredder kan een bronvermogen van 114 dB(A) worden aangehouden.

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen. Voor langzaam rijdende zware voertuigen (vrachtw. / tractoren) geldt een bronvermogensniveau van 103 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Een stationair draaiend voertuig heeft een bronvermogen van 97 dB(A). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 95 dB(A).

De gemeten shovel heeft een bronvermogen van 105 dB(A).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.4 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.4	Bronvermogensniveau L_{wr} in dB(A)		
geluidbron	L_{wr} in dB(A)		Opmerkingen
	Gemiddeld	piek	
Zwaar voertuig langzaam rijdend	103	110	ca 10 km/uur, piek remmen e.d.
personenauto langzaam rijdend	90	95	t.g.v. remmen, optrekken e.d.
zwaar voertuig stationair	97	-	gemiddeld 10 km/uur;
grondzeef	98	110	opgehoogd in belaste toestand
reinigen voertuigen	98	105	
shredder	114	120	archief

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 11



3 GELUIDBELASTING

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
- rekening wordt gehouden met een nieuw te plaatsen keerwand van 2 m hoogte, als aangegeven in figuur 2 in bijlage III.
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 4 immissiepunten op 50 m van de inrichtingsgrens op 5.0 m boven maaiveld. Punt 5 is opgenomen op 50 m ten noorden van de nieuwe situatie (en dus ca 80 m van de erfgrans in de bestaande situatie)

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 12



en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

3.2 Geluidoverdracht

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

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

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder 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 geluidniveau 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:

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

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

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 10 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 representatieve bedrijfssituatie (RBS) en uitzonderingssituatie gezamenlijk voor de bestaande en nieuwe situatie. De waarden in de nieuwe en bestaande situatie zijn met elkaar vergeleken. Punt 4 (50 m noordzijde) is in de nieuwe situatie dicht bij het bedrijf gekomen t.g.v. de uitbreiding. Punt 5 ligt – als vervanging van punt 4 - aan de noordzijde op 50 m van de nieuwe erfgrans.

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) RBS								
imm.	Bestaande situatie			Nieuwe situatie			verschil		
punten	Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	47	47	28	42	31	21	-5	-16	-7
2	44	43	34	44	36	30	0	-7	-4
3	50	49	32	48	35	19	-2	-14	-13
4	52	52	35	(66)	(51)	(25)	-	-	-
5 ¹	-	-	-	46	34	18	-	-	-

- 1 Punt 5 is opgenomen op 50 m ten noorden van de nieuwe situatie (en dus ca 80 m van de erfgrans in de bestaande situatie)

Tabel III.2 geeft de resultaten in de nieuwe situatie in vergelijking met de grenswaarden uit de PMV. Daartoe wordt het 24 uren-gemiddelde berekend L_{Aeq} , 24 hrs.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 14



TABEL III.2		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Aeq, 24 \text{ hrs}}$ in dB(A)		
imm. punten		Nieuwe situatie		
		$L_{Aeq, 24 \text{ hrs}}$ in dB(A)		
Punt	Adres / positie	Van den Bos	richtwaarden PMV	Max. overschrijding
1	50 m oost	39	35	4
2	50 m zuid	41	35	6
3	50 m west	45	35	10
4	50 m noord bestaand	-	35	-
5	50 m noord nieuw	43	35	8

Het 24-uurs-niveau (alle geluid uitgesmeerd over 24 uur) ligt op 50 m afstand van het bedrijf op 39-45 dB(A). De berekeningen zijn bijgevoegd.

Onderstaande tabel III.3 geeft -tot slot – de geluidbelasting (nieuwe situatie) in vergelijking met de grenswaarden uit de vigerende milieuvergunning.

TABEL III.3	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A_{r,LT}}$ in dB(A) RBS								
imm.	Nieuwe situatie			grenswaarden vig vergunning			overschrijding		
punten	Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	42	31	21	45	45	30	0	0	0
2	44	36	30	45	45	30	0	0	0
3	48	35	19	45	45	30	3	0	0
4	66	51	25	45	45	30	-	-	-
5 ¹	46	34	18	45	45	30	1	0	0

1 Punt 5 is opgenomen op 50 m ten noorden van de nieuwe situatie (en dus ca 80 m van de erfgrs in de bestaande situatie)

3.5 Maximale geluidniveaus

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

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

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 15



Onderstaande tabel III.4 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. voertuig-bewegingen verhoogd met 7 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken van voertuigen (gemiddeld bronvermogen 103 dB(A), piekbronvermogen 110 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen.
- t.g.v. het laden en lossen (piekbronvermogen 110 dB(A)).

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

TABEL III.4		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)		
immissie-punten		Dag 5.0 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	50 m oost	52	52	46
2	50 m zuid	58	58	58
3	50 m west	56	54	45
4	50 m noord bestaand	(78) ¹	(77) ¹	(52) ¹
5	50 m noord nieuw	54	52	45
Grenswaarden vig verg		70	65	65

1 punt 4 is vervangen door punt 5 op 50 m afstand van de nieuwe inrichtingsgrens.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 16



4 CONCLUSIES

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle activiteiten bij het bedrijf bedraagt in de immissiepunten 1 – 4 op 50 m van de inrichtingsgrens in de **bestaande** situatie hooguit 52 dB(A) overdag, 52 dB(A) in de avond en 35 dB(A) in de nacht.

In de **nieuwe** situatie neemt de geluidbelasting in alle punten (fors) af tot hooguit 48 dB(A) overdag, 36 dB(A) in de avond en 30 dB(A) in de nacht. Daarmee kan vrijwel aan de eisen uit de vigerende milieuvergunning worden voldaan. Er resteert een overschrijding van de grenswaarden overdag van hooguit 3 dB(A) t.g.v. de shovel-activiteiten buiten. Deze zijn t.o.v. de bestaande situatie al afgenomen.

Het 24-uurs-niveau $L_{Aeq, 24h}$ (alle geluid uitgesmeerd over 24 uur) ligt op 50 m afstand van het bedrijf op 39-45 dB(A).

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. alle activiteiten bedragen in de immissiepunten 1 – 4 op 50 m van de inrichtingsgrens in de **nieuwe** situatie hooguit 58 dB(A) overdag, 58 dB(A) in de avond en 58 dB(A) in de nacht.

4.3 Maatregelen en het BBT-principe

Conform de Wet milieubeheer (art. 8.II, 3^e lid) mag van een bedrijf worden verwacht dat de geluidemissie van akoestisch relevante geluidbronnen binnen redelijke grenzen en de stand der techniek zo veel mogelijk moet worden geminimaliseerd (het BBT-principe: best beschikbare technieken). Bij Van den Bos is geen sprake van (eigen) dominante geluidbronnen met een onnodig hoge geluidemissie.

Geluidbeperkende voorzieningen als afschermingen zijn vrijwel niet mogelijk anders dan het verplaatsen van activiteiten naar binnen, zoals nu reeds gepland is. Een afscherming (grondwal) wordt pas effectief bij hoogtes > 5 m rondom het terrein. Dergelijke hoogtes zijn landschappelijk ongewenst.

onderwerp
akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer
18-074

bestand
18-074r4.doc

bladzijde
pagina 17

De maatgevende (dagperiode) shovel is *state of the art* en nog niet aan vervanging toe. Het is dan bovendien de vraag of er veel stillere shovels (van deze capaciteit) te krijgen zijn.



4.4 Ruimtelijke inpassing: conclusie

Ingebruikname van het nieuwe terreingedeelte en de nieuwe hal heeft een fors positief effect op de geluidbelasting in de omgeving. Dat is het gevolg van verplaatsing van een maatgevend deel van de activiteiten naar binnen (in de nieuwe hal).

De geluidbelasting in het stiltegebied (bufferzone) zal per saldo afnemen maar ligt boven de richtwaarden uit de PMV. Volgens de *Hoofddijnennotitie uitvoering stiltegebieden provincie Utrecht 2011* (25 okt 2011) kan voor uitzonderingsgevallen een waarde van 45 dB(A) worden gehanteerd. Bovendien wordt het gebied om het kerngebied gezien als bufferzone waarin het achtergrondgeluidniveau richting stille kern steeds lager moet worden. Aan de randen van deze bufferzones mogen de LAeq, 24h waarden rond de 45 dB(A) liggen. Bedrijven die in het stiltegebied gevestigd zijn mogen hun geluidruimte – conform hun milieuvergunning – behouden. Loon- en grondverzetbedrijf Van den Bos is niet in de stille kern, maar in het stiltegebied (bufferzone) gelegen.

Ir. Peter van der Boom.

onderwerp

akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer

18-074

bestand

18-074r4.doc

bladzijde

pagina 18



Bijlage I

Tekeningen

Tekening nr	versiedatum
1	December 2018
2	November 2018
3	

onderwerp

akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer

18-074

bestand

18-074r4.doc

bladzijde

pagina 19



tekening 1

schaal -

project-nummer : 18-074

versie : dec 2018

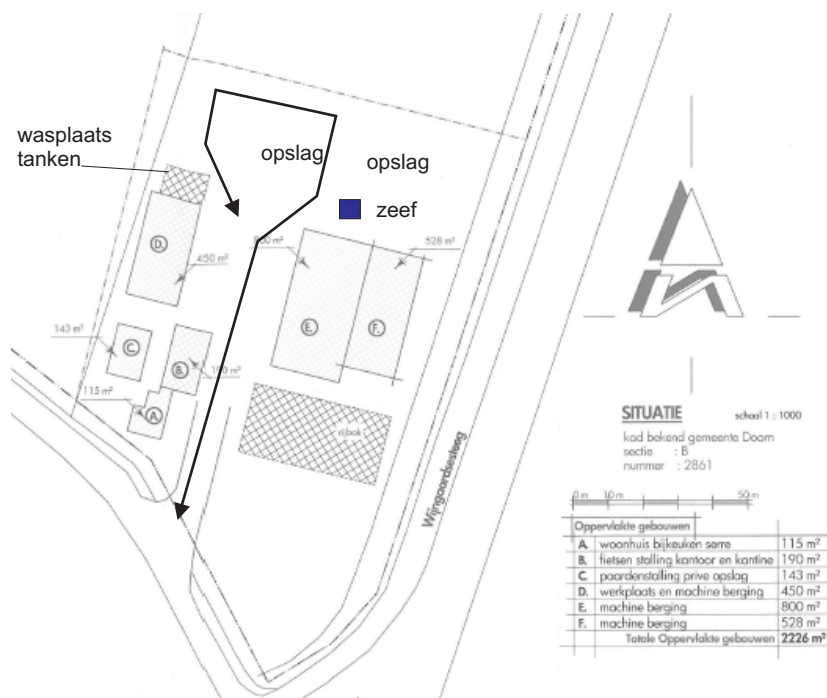


rijroute

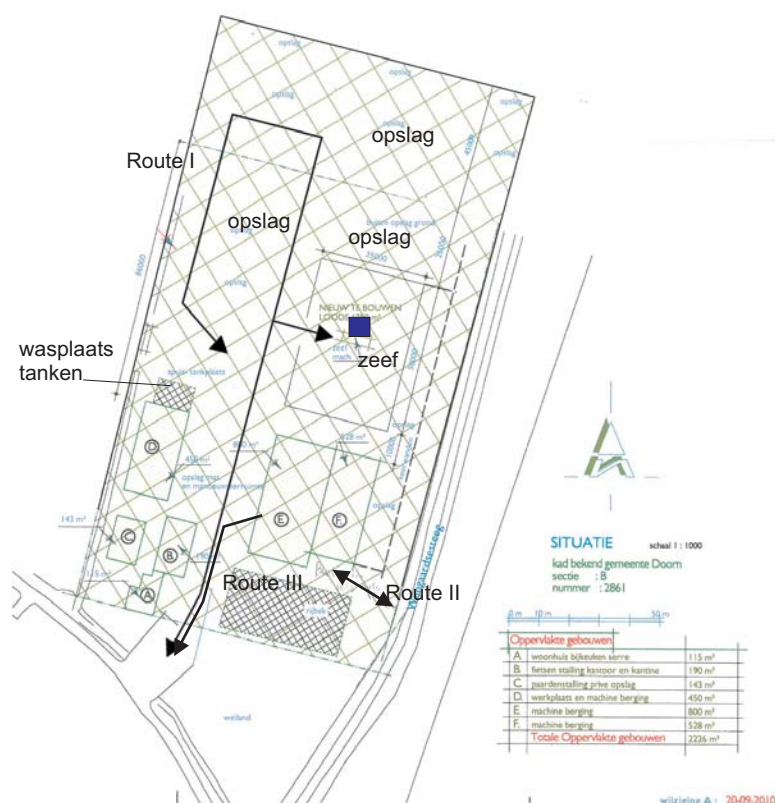


Situatie-overzicht bestaand en nieuw

Bestaande situatie



Nieuwe situatie





tekening 2

schaal -

project-nummer : 18-074

Versie : nov 2018



Situatie-overzicht stiltegebieden rond inrichting (bron PMV)





Bijlage II

Metingen, bronsterkteberekeningen en bedrijfsduurcorrecties

opdrachtnummer

18-074

datum

15 januari 2019

opdrachtgever

Loon- en
grondverzetbedrijf G.
van den Bos vof
Gooyerdijk 102
3941 MA DOORN
0343-412705

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	dec 2018
2	Mei 2018
3	Mei 2018
4	Mei 2018
5	

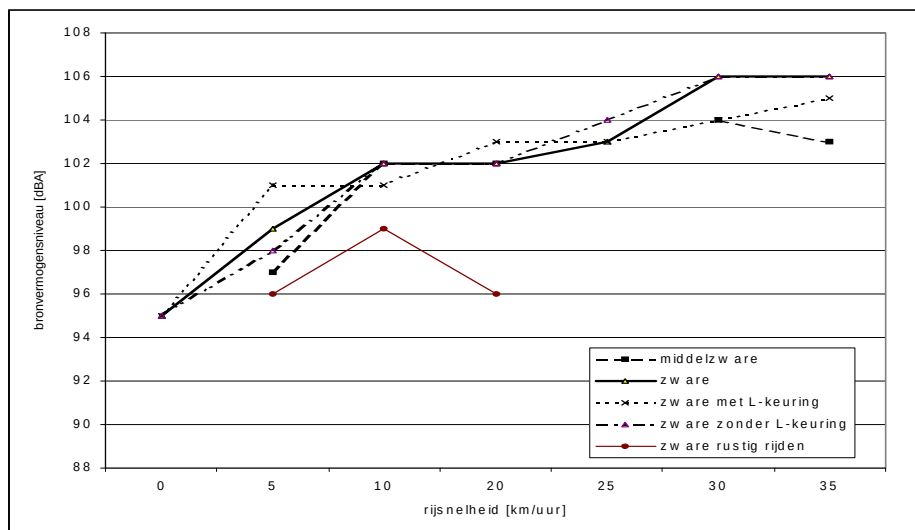
auteur

ir. Peter van der Boom



Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

In veel situaties speelt vrachtverkeer een belangrijke rol bij bepaling van de geluidbelasting op de omgeving. Aan rijdende vrachtwagens zijn veel geluidmetingen verricht. Buro Peutz & Associates b.v.(rapport RA 730-1 d.d. 14 juni 1999) heeft onderzoek verricht naar de geluidemissie van vrachtwagens en komt op een waarde van ca 102-103 dB(A) bij rijsnelheden van 10 – 30 km/uur, d.w.z. op de meeste inrichtingsterreinen (sneller is meestal niet verantwoord cq mogelijk). Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de meetresultaten bij (in totaal) 492 vrachtwagens, meest in de periode na 1995. Bij een snelheid 0 draait de vrachtwagen stationair. Vrachtwagens afgeleverd na 1996 zijn van het type L.



De meetgegevens van Peutz en ons bureau leiden tot de waarden in onderstaande tabel, uitgaande van snelheden tussen de 10 – 30 km/uur.

TABEL	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
geluidbron	L_w in dB(A)	opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend	103	ca 10 – 30 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	remlucht, dichtslaan portieren e.d.
vrachtwagen manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur
vrachtwagen stationair	97	-

onderwerp

akoestisch onderzoek
Van den Bos Doorn

opdrachtnummer

18-074

bestand

18-074r4.doc

bladzijde

pagina 2

Berekening bedrijfsduurcorrecties bestaand					
Project :	van den Bos Doorn			d.d.	1-mei-18
Projectnummer:	18-074	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	
vrachtwagens	I	31	304	10	47	7	6	24,2	27,7	31,3	
personenauto's	II	10	94	10	23	4	9	27,4	30,3	29,8	

installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
shovel laden/lossen terrein	4	3	1	0	0,75	0,25	0	12,0	12,0	-	niet in verg
zeef	1	3	1	0	3	1	0	6,0	6,0	-	
vrachtwagens stat terrein	1	0,7833	0,1167	0,1	0,7833	0,1167	0,1	11,9	15,4	19,0	
wasplaats	1	1	0	0	1	0	0	10,8	-	-	

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

Berekening bedrijfsduurcorrecties nieuw					
Project :		van den Bos Doorn		d.d.	1-mei-18
Projectnummer:		18-074	bijlage:	II	tabel 2
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	
vrachtwagens	I	41	409,17	15	63	5	0	24,6	30,8	-	
uit stallinghal	I	7	65,63	15	0	0	8	-	-	32,0	
personenauto's	II	5	44,11	10	20	4	9	28,3	30,5	30,0	

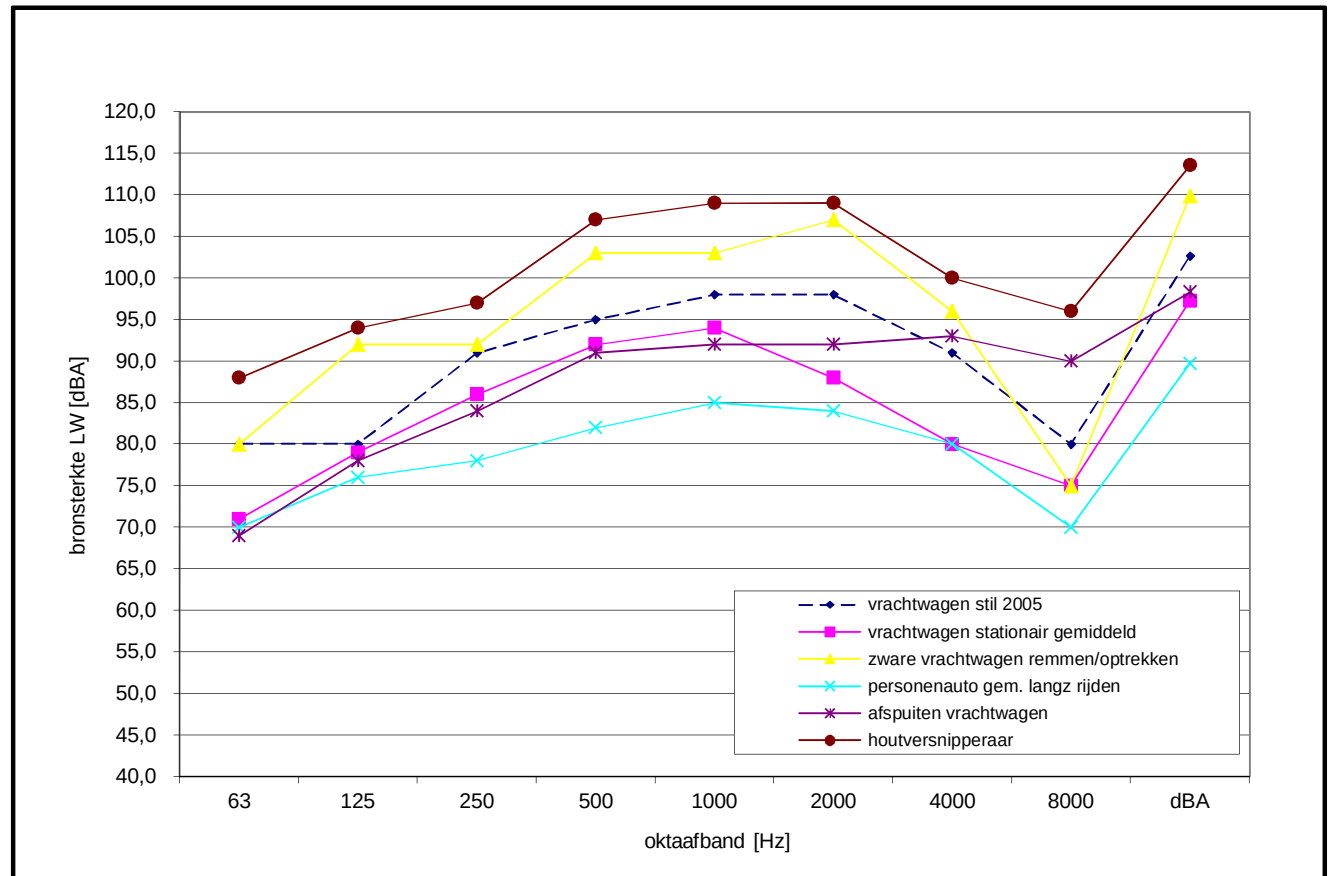
installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	punten		[uren]			[uren]			Cb [dB]		
		dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	
shovel laden/lossen terrein	4	2	0	0	0,5	0	0	13,8	-	-	
shovel laden/lossen binnen	1	6	1	0	6	1	0	3,0	6,0	-	in pandig!
zeef binnen	1	6	1	0	6	1	0	3,0	6,0	-	in pandig!
deur nwe hal open	1	2	0	0	2	0	0	7,8	-	-	
vrachtwagens stat terrein	1	1,05	0,0833	0	1,05	0,0833	0	10,6	16,8	-	
wasplaats	1	1	0	0	1	0	0	10,8	-	-	

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 den Bos Doorn				d.d. 1-mei-18
Projectnummer:	18-074	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

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

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dBA	aanvulling
vrachtwagen stil 2005	40	74,0	80,0	80,0	91,0	95,0	98,0	98,0	91,0	80,0	102,7	onderzoek Peutz
vrachtwagen stationair gemiddeld	39	65,0	71,0	79,0	86,0	92,0	94,0	88,0	80,0	75,0	97,3	gemeten 2000 - 2002
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	74,0	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	75,0	109,9	gemiddeld metingen 1990-2000
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	metingen 1990-2000
afspuiten vrachtwagen	17	63,0	69,0	78,0	84,0	91,0	92,0	92,0	93,0	90,0	98,3	diverse metingen 2000 - 2005
houtversnipperaar	175	82,0	88,0	94,0	97,0	107,0	109,0	109,0	100,0	96,0	113,6	



Overzicht bronsterkteberekening (VROM 1999, methode II.2, par. 4.2.6)					
Project :	van den Bos Doorn				d.d. 1-mei-18
Projectnummer:	18-074	bijlage:	II	blad:	2

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

Bronpositie	grondzeef				
Naam	onbelast				
afstand tot bron	10,0 m			bronhoogte	2 m
meethoogte	1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)	-2

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	51,0	55,0	54,0	55,0	59,0	61,0	62,0	54,0	46,0	66,9	
D _{geo} (afstandscorr.)	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0		par 5.3.2
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,7		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	76,0	80,0	83,0	84,0	88,0	90,0	91,1	83,2	75,7	95,7	

Bronpositie	shovel case 821				
Naam	belast				
afstand tot bron	13,0 m			bronhoogte	2 m
meethoogte	1,5 m			terrein hard (-2)/zacht(0)	-2

Oktaafbanden (Hz.)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	aanvulling
L _p (gemeten in dBA)	44,0	64,0	60,0	66,0	68,0	66,0	66,0	61,0	57,0	73,7	
D _{geo} (afstandscorr.)	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3		par 5.3.2
D _{lucht}	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,9		
D _{bodem}	-6,0	-6,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0		
L _{WR}	71,3	91,3	91,3	97,3	99,3	97,3	97,4	92,5	89,1	104,8	



Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

18-074

datum

15 januari 2019

opdrachtgever

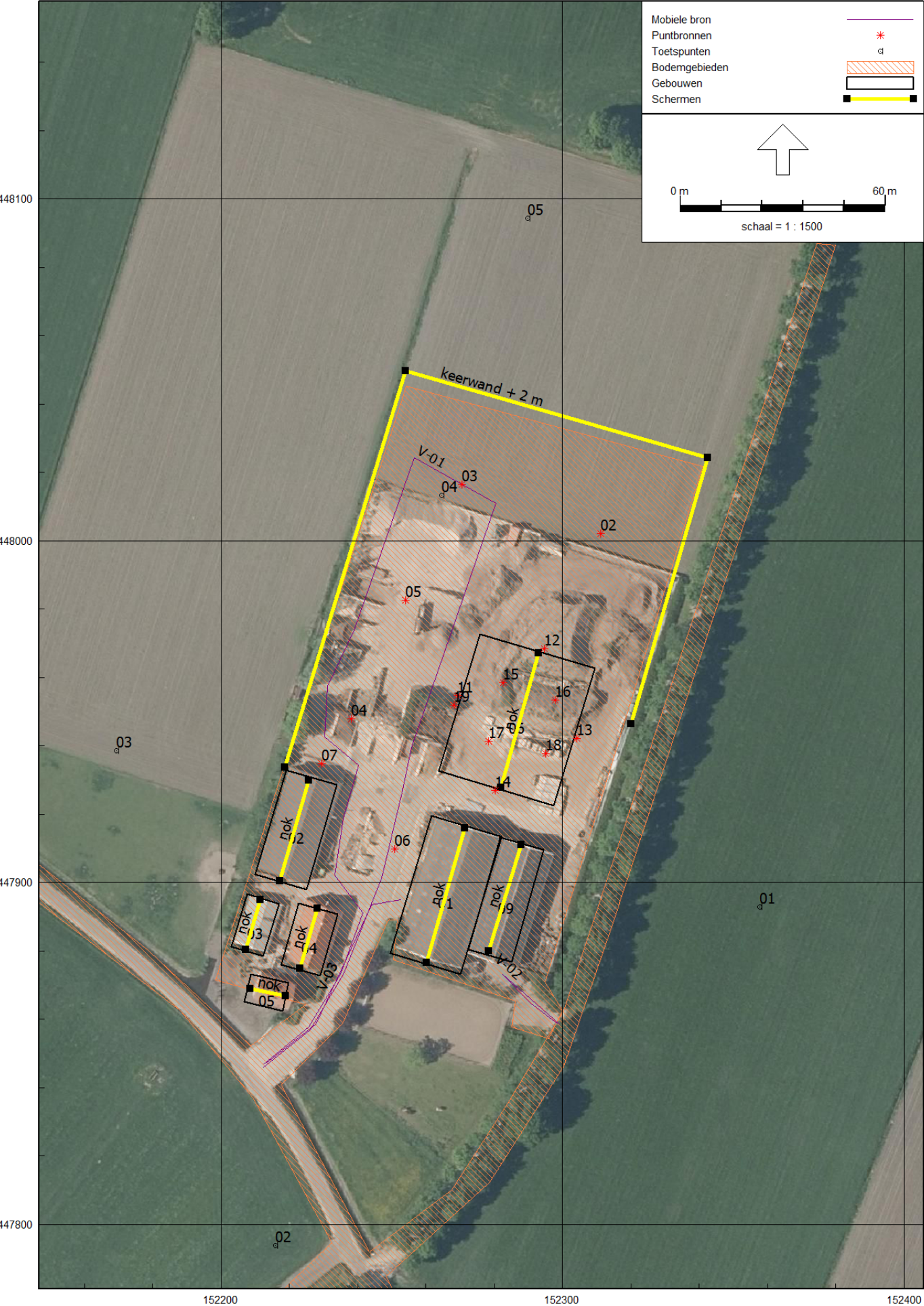
Loon- en
grondverzetbedrijf G.
van den Bos vof
Gooyerdijk 102
3941 MA DOORN
0343-412705

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	Mei 2018
Figuur 2	dec 2018
Figuur 3	
Invoergegevens	Mei/dec 2018
Rekenresultaten	Mei/dec 2018

auteur

ir. Peter van der Boom





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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	50 m oost	5,00	46,9	46,6	27,9	51,6	64,7
02_A	50 m zuid	5,00	44,1	42,8	33,9	47,8	67,7
03_A	50 m west	5,00	49,9	49,2	31,7	54,2	67,1
04_A	50 m noord	5,00	52,1	51,6	34,8	56,6	69,7

Rapport: Toetstabel
Model: model bestaande situatie
Folder: F:\Geonoise\2018\18-074 vd Bos Grondwerken Doorn\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A
01	grondzeef	41,3	27,8	40,8	44,6
02	shovel buiten	40,2	29,0	39,8	44,3
03	shovel buiten	38,5	35,5	41,5	44,6
05	shovel buiten	38,5	37,1	43,0	42,4
04	shovel buiten	37,7	35,7	43,9	45,6
V-01	route I zware voertuigen	34,8	40,2	38,6	41,3
07	reinigen voertuigen	31,7	15,3	40,3	39,4
06	vrachtwagens stationair	21,4	31,3	25,9	33,1
V-02	route II pers. auto's	12,8	24,5	10,3	15,6
	Totaal	46,9	44,1	49,9	52,1
	(geen toetssoort)	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--

Rapport: Toetstabel
Model: model bestaande situatie
Folder: F:\Geonoise\2018\18-074 vd Bos Grondwerken Doorn\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A
01	grondzeef	41,3	27,8	40,8	44,6
02	shovel buiten	40,2	29,0	39,8	44,3
03	shovel buiten	38,5	35,5	41,5	44,6
05	shovel buiten	38,5	37,1	43,0	42,4
04	shovel buiten	37,7	35,7	43,9	45,6
V-01	route I zware voertuigen	31,3	36,7	35,1	37,9
06	vrachtwagens stationair	17,9	27,8	22,4	29,6
V-02	route II pers. auto's	10,0	21,7	7,5	12,8
07	reinigen voertuigen	--	--	--	--
	Totaal	46,6	42,8	49,2	51,6
	(geen toetssoort)	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--

Rapport: Toetstabel
Model: model bestaande situatie
Folder: F:\Geonoise\2018\18-074 vd Bos Grondwerken Doorn\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Nacht

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A
V-01	route I zware voertuigen	27,6	33,0	31,5	34,2
06	vrachtwagens stationair	14,2	24,2	18,7	26,0
V-02	route II pers. auto's	10,5	22,2	8,0	13,3
05	shovel buiten	--	--	--	--
04	shovel buiten	--	--	--	--
01	grondzeef	--	--	--	--
02	shovel buiten	--	--	--	--
03	shovel buiten	--	--	--	--
07	reinigen voertuigen	--	--	--	--
	Totaal	27,9	33,9	31,7	34,8
	(geen toetssoort)	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	50 m oost	5,00	41,9	30,9	21,1	41,9	63,9
02_A	50 m zuid	5,00	43,6	35,9	30,4	43,6	68,8
03_A	50 m west	5,00	48,0	35,3	18,7	48,0	68,1
04_A	50 m noord	5,00	65,5	50,8	25,0	65,5	83,4
05_A	50 m noord (nieuw sit)	5,00	46,2	33,9	18,4	46,2	67,4

Rapport: Toetstabel
Model: model nieuwe situatie
Folder: F:\Geonoise\2018\18-074 vd Bos Grondwerken Doorn\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A
02	shovel buiten	35,8	22,9	33,9	49,0	39,6
07	reinigen voertuigen	35,6	15,2	39,5	40,0	31,4
V-01	route I zware voertuigen	35,2	41,5	41,1	57,0	39,3
03	shovel buiten	33,7	30,5	35,5	64,3	39,9
04	shovel buiten	29,6	33,9	42,7	45,5	35,8
05	shovel buiten	26,7	32,3	39,9	51,6	37,1
18	nieuwe hal dak	23,4	13,7	7,8	15,0	15,3
06	zware voertuigen stationair	22,9	32,6	27,2	35,0	30,5
16	nieuwe hal dak	22,6	12,2	6,8	18,5	16,5
13	nieuwe hal gevel	22,2	4,2	3,0	8,4	4,3
14	nieuwe hal gevel	21,2	11,6	18,0	18,7	10,6
V-02	route II pers. auto's	18,9	14,0	-0,4	-1,2	-1,3
19	nieuwe hal open deur	17,7	31,9	38,0	44,9	33,7
17	nieuwe hal dak	10,2	14,1	20,4	25,5	16,2
15	nieuwe hal dak	9,7	13,1	19,6	27,6	17,0
12	nieuwe hal gevel	9,1	-0,3	6,2	26,6	16,3
11	nieuwe hal gevel	6,1	12,8	19,0	25,9	15,1
V-03	route III vrachtwagen uit stalling (nacht)	--	--	--	--	--
	Totaal	41,9	43,7	48,0	65,5	46,2
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--

Rapport: Toetstabel
Model: model nieuwe situatie
Folder: F:\Geonoise\2018\18-074 vd Bos Grondwerken Doorn\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A
V-01	route I zware voertuigen	28,9	35,3	34,9	50,8	33,1
18	nieuwe hal dak	20,4	10,7	4,8	12,0	12,3
16	nieuwe hal dak	19,6	9,2	3,8	15,5	13,5
13	nieuwe hal gevel	19,2	1,2	0,0	5,4	1,3
14	nieuwe hal gevel	18,2	8,6	15,0	15,7	7,6
V-02	route II pers. auto's	16,7	11,8	-2,6	-3,4	-3,5
06	zware voertuigen stationair	16,6	26,4	20,9	28,7	24,2
17	nieuwe hal dak	7,2	11,1	17,4	22,5	13,2
15	nieuwe hal dak	6,7	10,1	16,6	24,6	14,0
12	nieuwe hal gevel	6,1	-3,3	3,2	23,6	13,3
11	nieuwe hal gevel	3,1	9,8	16,0	22,9	12,1
07	reinigen voertuigen	--	--	--	--	--
19	nieuwe hal open deur	--	--	--	--	--
02	shovel buiten	--	--	--	--	--
03	shovel buiten	--	--	--	--	--
04	shovel buiten	--	--	--	--	--
05	shovel buiten	--	--	--	--	--
V-03	route III vrachtwagen uit stalling (nacht)	--	--	--	--	--
	Totaal	30,9	35,9	35,3	50,8	33,9
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--

Rapport: Toetstabel
Model: model nieuwe situatie
Folder: F:\Geonoise\2018\18-074 vd Bos Grondwerken Doorn\
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Nacht

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A
V-03	route III vrachtwagen uit stalling (nacht)	18,9	30,3	18,7	25,0	18,4
V-02	route II pers. auto's	17,2	12,3	-2,1	-2,9	-3,0
16	nieuwe hal dak	--	--	--	--	--
13	nieuwe hal gevel	--	--	--	--	--
14	nieuwe hal gevel	--	--	--	--	--
V-01	route I zware voertuigen	--	--	--	--	--
06	zware voertuigen stationair	--	--	--	--	--
17	nieuwe hal dak	--	--	--	--	--
15	nieuwe hal dak	--	--	--	--	--
12	nieuwe hal gevel	--	--	--	--	--
11	nieuwe hal gevel	--	--	--	--	--
07	reinigen voertuigen	--	--	--	--	--
19	nieuwe hal open deur	--	--	--	--	--
02	shovel buiten	--	--	--	--	--
03	shovel buiten	--	--	--	--	--
04	shovel buiten	--	--	--	--	--
05	shovel buiten	--	--	--	--	--
18	nieuwe hal dak	--	--	--	--	--
	Totaal	21,1	30,4	18,7	25,0	18,4
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: model bestaande situatie
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	50 m oost	5,00	52,2	52,2	50,5
02_A	50 m zuid	5,00	57,9	57,9	57,9
03_A	50 m west	5,00	55,9	55,9	55,3
04_A	50 m noord	5,00	57,6	57,6	56,7

Rapport: Resultatentabel
Model: model nieuwe situatie
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	50 m oost	5,00	52,2	52,2	46,2
02_A	50 m zuid	5,00	58,0	58,0	57,9
03_A	50 m west	5,00	56,5	54,4	45,1
04_A	50 m noord	5,00	78,1	76,6	51,7
05_A	50 m noord (nieuw sit)	5,00	53,7	52,5	45,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model nieuwe situatie
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_A - 50 m oost
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	50 m oost	5,00	52,2	52,2	46,2
V-01	route I zware voertuigen	1,20	52,2	52,2	--
02	shovel buiten	1,50	49,6	--	--
03	shovel buiten	1,50	47,5	--	--
07	reinigen voertuigen	1,00	46,4	--	--
04	shovel buiten	1,50	43,4	--	--
V-02	route II pers. auto's	0,80	40,6	40,6	40,6
05	shovel buiten	1,50	40,5	--	--
06	zware voertuigen stationair	1,00	33,5	33,5	--
18	nieuwe hal dak	0,10	26,4	26,4	--
16	nieuwe hal dak	0,10	25,6	25,6	--
19	nieuwe hal open deur	2,00	25,5	--	--
13	nieuwe hal gevel	4,00	25,2	25,2	--
14	nieuwe hal gevel	4,00	24,2	24,2	--
17	nieuwe hal dak	0,10	13,2	13,2	--
15	nieuwe hal dak	0,10	12,7	12,7	--
12	nieuwe hal gevel	4,00	12,1	12,1	--
11	nieuwe hal gevel	4,00	9,1	9,1	--
V-03	route III vrachtwagen uit stalling (nacht)	1,20	--	--	46,2
L _{Amax}	(hoofdgroep)		52,2	52,2	46,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model nieuwe situatie
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_A - 50 m zuid
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	50 m zuid	5,00	58,0	58,0	57,9
V-01	route I zware voertuigen	1,20	58,0	58,0	--
04	shovel buiten	1,50	47,7	--	--
05	shovel buiten	1,50	46,1	--	--
03	shovel buiten	1,50	44,3	--	--
06	zware voertuigen stationair	1,00	43,2	43,2	--
19	nieuwe hal open deur	2,00	39,7	--	--
V-02	route II pers. auto's	0,80	37,4	37,4	37,4
02	shovel buiten	1,50	36,6	--	--
07	reinigen voertuigen	1,00	26,0	--	--
17	nieuwe hal dak	0,10	17,1	17,1	--
18	nieuwe hal dak	0,10	16,7	16,7	--
15	nieuwe hal dak	0,10	16,1	16,1	--
11	nieuwe hal gevel	4,00	15,8	15,8	--
16	nieuwe hal dak	0,10	15,2	15,2	--
14	nieuwe hal gevel	4,00	14,6	14,6	--
13	nieuwe hal gevel	4,00	7,2	7,2	--
12	nieuwe hal gevel	4,00	2,7	2,7	--
V-03	route III vrachtwagen uit stalling (nacht)	1,20	--	--	57,9
L _{Amax}	(hoofdgroep)		58,0	58,0	57,9

Rapport: Resultatentabel
Model: model nieuwe situatie
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_A - 50 m west
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	50 m west	5,00	56,5	54,4	45,1
04	shovel buiten	1,50	56,5	--	--
V-01	route I zware voertuigen	1,20	54,4	54,4	--
05	shovel buiten	1,50	53,7	--	--
07	reinigen voertuigen	1,00	50,3	--	--
03	shovel buiten	1,50	49,3	--	--
02	shovel buiten	1,50	47,7	--	--
19	nieuwe hal open deur	2,00	45,8	--	--
06	zware voertuigen stationair	1,00	37,7	37,7	--
17	nieuwe hal dak	0,10	23,4	23,4	--
15	nieuwe hal dak	0,10	22,6	22,6	--
11	nieuwe hal gevel	4,00	22,0	22,0	--
V-02	route II pers. auto's	0,80	21,6	21,6	21,6
14	nieuwe hal gevel	4,00	21,0	21,0	--
18	nieuwe hal dak	0,10	10,8	10,8	--
16	nieuwe hal dak	0,10	9,8	9,8	--
12	nieuwe hal gevel	4,00	9,2	9,2	--
13	nieuwe hal gevel	4,00	6,0	6,0	--
V-03	route III vrachtwagen uit stalling (nacht)	1,20	--	--	45,1
L _{Amax}	(hoofdgroep)		56,5	54,4	45,1

Rapport: Resultatentabel
Model: model nieuwe situatie
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_A - 50 m noord (nieuw sit)
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
05_A	50 m noord (nieuw sit)	5,00	53,7	52,5	45,2
03	shovel buiten	1,50	53,7	--	--
02	shovel buiten	1,50	53,4	--	--
V-01	route I zware voertuigen	1,20	52,5	52,5	--
05	shovel buiten	1,50	50,9	--	--
04	shovel buiten	1,50	49,5	--	--
07	reinigen voertuigen	1,00	42,2	--	--
19	nieuwe hal open deur	2,00	41,5	--	--
06	zware voertuigen stationair	1,00	41,0	41,0	--
V-02	route II pers. auto's	0,80	23,2	23,2	23,2
15	nieuwe hal dak	0,10	20,0	20,0	--
16	nieuwe hal dak	0,10	19,5	19,5	--
12	nieuwe hal gevel	4,00	19,3	19,3	--
17	nieuwe hal dak	0,10	19,2	19,2	--
18	nieuwe hal dak	0,10	18,3	18,3	--
11	nieuwe hal gevel	4,00	18,1	18,1	--
14	nieuwe hal gevel	4,00	13,6	13,6	--
13	nieuwe hal gevel	4,00	7,3	7,3	--
V-03	route III vrachtwagen uit stalling (nacht)	1,20	--	--	45,2
L _{Amax}	(hoofdgroep)		53,7	52,5	45,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model nieuwe situatie 24 uurs
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	LAEq	24 hr	Li
01_A	50 m oost	5,00	41,9	30,9	21,1		39,0	63,9
02_A	50 m zuid	5,00	43,7	35,9	30,4		41,0	68,8
03_A	50 m west	5,00	48,0	35,3	18,7		45,1	68,1
04_A	50 m noord	5,00	65,5	50,8	25,0		62,5	83,4
05_A	50 m noord (nieuw sit)	5,00	46,2	33,9	18,4		43,3	67,4

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

Groep	Naam	Omschr.	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
V-01	route I	zware voertuigen	304,11	31	15	47	7	6	25,92	29,41	33,09	74,00	80,00	80,00	91,00
V-02	route II	pers. auto's	93,94	10	10	23	4	9	27,45	30,27	29,76	64,00	70,00	76,00	78,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
18-074 Van den Bos Doorn

Bijlage III/ dec 2018
Lijst mobiele bronnen bestaande situatie

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

Groep	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	ItemID	Lwr Totaal
	95,00	98,00	98,00	91,00	80,00	102,70	16	102,70
	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88	17	89,88

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

Groep	Naam	Omschr.	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63
V-01	route I	zware voertuigen	409,17	41	15	63	5	--	24,57	30,80	--	74,00	80,00
V-02	route II	pers. auto's	44,11	5	10	20	4	9	28,33	30,54	30,03	64,00	70,00
V-03	route III	vrachtwagen uit stalling (nacht)	65,63	7	15	--	--	8	--	--	32,04	74,00	80,00

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

Groep	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	ItemID	Lwr Totaal
	80,00	91,00	95,00	98,00	98,00	91,00	80,00	102,70	42	102,70
	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00	80,00	75,00	89,88	43	89,88
	80,00	91,00	95,00	98,00	98,00	91,00	80,00	102,70	65	102,70

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
18-074 Van den Bos Grondwerken Doorn

Bijlage III/ mei 2018
Lijst bodemgebieden bestaande situatie

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

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	loods bestaand	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
02	loods bestaand	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
03	loods bestaand	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
04	loods bestaand	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woning bestaand	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	loods bestaand	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

Model: model bestaande situatie
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
01	nok	8,00	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
02	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
03	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
04	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
05	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
06	nok	8,00	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

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

Naam	Refl.R 63	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	0,20
02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
03	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
04	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
05	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
06	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model bestaande situatie

Model eigenschap

Omschrijving	model bestaande situatie
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	peter op 1-2-2012
Laatst ingezien door	peter op 24-5-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.90
Origineel project	11-183 Van den Bos Doorn
Originele omschrijving	model bestaande situatie
Geïmporteerd door	peter op 24-5-2018
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	Totaalresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Rel.H	Hdef.	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)
02	shovel buiten	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--	13,80
03	shovel buiten	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--	13,80
04	shovel buiten	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--	13,80
05	shovel buiten	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--	13,80
06	zware voertuigen stationair	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,050	0,083	--	10,58
07	reinigen voertuigen	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,000	--	--	10,79
11	nieuwe hal gevel	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	6,000	1,000	--	3,01
12	nieuwe hal gevel	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	6,000	1,000	--	3,01
13	nieuwe hal gevel	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	6,000	1,000	--	3,01
14	nieuwe hal gevel	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	6,000	1,000	--	3,01
15	nieuwe hal dak	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,000	1,000	--	3,01
16	nieuwe hal dak	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,000	1,000	--	3,01
17	nieuwe hal dak	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,000	1,000	--	3,01
18	nieuwe hal dak	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,000	1,000	--	3,01
19	nieuwe hal open deur	0,00	2,00	Relatief aan onderliggend item	2,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	2,001	--	--	7,78

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

Naam	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
02	--	--	Nee	Nee	Nee	71,00	91,00	91,00	97,00	99,00	97,00	97,00	92,00	89,00	104,45	0,00	0,00	0,00
03	--	--	Nee	Nee	Nee	71,00	91,00	91,00	97,00	99,00	97,00	97,00	92,00	89,00	104,45	0,00	0,00	0,00
04	--	--	Nee	Nee	Nee	71,00	91,00	91,00	97,00	99,00	97,00	97,00	92,00	89,00	104,45	0,00	0,00	0,00
05	--	--	Nee	Nee	Nee	71,00	91,00	91,00	97,00	99,00	97,00	97,00	92,00	89,00	104,45	0,00	0,00	0,00
06	16,83	--	Nee	Nee	Nee	65,00	71,00	79,00	86,00	92,00	94,00	88,00	80,00	75,00	97,29	0,00	0,00	0,00
07	--	--	Nee	Nee	Nee	63,00	69,00	78,00	84,00	91,00	92,00	92,00	93,00	90,00	98,89	0,00	0,00	0,00
11	6,02	--	Ja	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	3,00	3,00	3,00
12	6,02	--	Ja	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	3,00	3,00	3,00
13	6,02	--	Ja	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	3,00	3,00	3,00
14	6,02	--	Ja	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	3,00	3,00	3,00
15	6,02	--	Nee	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	0,00	0,00	0,00
16	6,02	--	Nee	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	0,00	0,00	0,00
17	6,02	--	Nee	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	0,00	0,00	0,00
18	6,02	--	Nee	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	0,00	0,00	0,00
19	--	--	Ja	Nee	Nee	55,00	64,00	69,00	77,00	84,00	87,00	91,00	90,00	82,00	95,09	0,00	0,00	0,00

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

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,45
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,45
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,45
05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,45
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		97,29
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		98,89
11	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		70,40
12	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		70,40
13	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		70,40
14	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		70,40
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		73,40
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		73,40
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		73,40
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		73,40
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		95,09

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Rel.H	Hdef.	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
02	shovel buiten	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--
03	shovel buiten	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--
04	shovel buiten	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--
05	shovel buiten	0,00	1,50	Relatief	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	--	--
06	zware voertuigen stationair	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,050	0,083	0,133
07	reinigen voertuigen	0,00	1,00	Relatief	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	1,000	--	--
11	nieuwe hal gevel	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	6,000	1,000	--
12	nieuwe hal gevel	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	6,000	1,000	--
13	nieuwe hal gevel	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	6,000	1,000	--
14	nieuwe hal gevel	0,00	4,00	Relatief	4,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	6,000	1,000	--
15	nieuwe hal dak	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,000	1,000	--
16	nieuwe hal dak	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,000	1,000	--
17	nieuwe hal dak	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,000	1,000	--
18	nieuwe hal dak	5,00	0,10	Relatief aan onderliggend item	0,10	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	6,000	1,000	--
19	nieuwe hal open deur	0,00	2,00	Relatief aan onderliggend item	2,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	2,001	--	--

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

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31
02	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	71,00	91,00	91,00	97,00	99,00	97,00	97,00	92,00	89,00	104,45	0,00
03	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	71,00	91,00	91,00	97,00	99,00	97,00	97,00	92,00	89,00	104,45	0,00
04	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	71,00	91,00	91,00	97,00	99,00	97,00	97,00	92,00	89,00	104,45	0,00
05	13,80	--	--	Nee	Nee	Nee	71,00	91,00	91,00	97,00	99,00	97,00	97,00	92,00	89,00	104,45	0,00
06	10,58	16,83	17,79	Nee	Nee	Nee	65,00	71,00	79,00	86,00	92,00	94,00	88,00	80,00	75,00	97,29	0,00
07	10,79	--	--	Nee	Nee	Nee	63,00	69,00	78,00	84,00	91,00	92,00	92,00	93,00	90,00	98,89	0,00
11	3,01	6,02	--	Ja	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	3,00
12	3,01	6,02	--	Ja	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	3,00
13	3,01	6,02	--	Ja	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	3,00
14	3,01	6,02	--	Ja	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	3,00
15	3,01	6,02	--	Nee	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	0,00
16	3,01	6,02	--	Nee	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	0,00
17	3,01	6,02	--	Nee	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	0,00
18	3,01	6,02	--	Nee	Nee	Nee	45,00	56,00	62,00	66,00	66,00	67,00	67,00	62,00	55,00	73,40	0,00
19	7,78	--	--	Ja	Nee	Nee	55,00	64,00	69,00	77,00	84,00	87,00	91,00	90,00	82,00	95,09	0,00

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

Naam	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr	Totaal
02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,45
03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,45
04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,45
05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		104,45
06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		97,29
07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		98,89
11	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		70,40
12	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		70,40
13	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		70,40
14	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00		70,40
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		73,40
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		73,40
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		73,40
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		73,40
19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		95,09

Model: model nieuwe situatie
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	50 m oost	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
02	50 m zuid	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
03	50 m west	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
04	50 m noord	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
05	50 m noord (nieuw sit)	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
18-074 Van den Bos Doorn

Bijlage III/ dec 2018
Lijst bodemgebieden nieuwe situatie

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

Naam	Omschr.	Bf
01	harde bodem	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	loods bestaand	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
02	loods bestaand	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
03	loods bestaand	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
04	loods bestaand	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woning bestaand	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	loods bestaand	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
09	loods bestaand	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

Model: model nieuwe situatie
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
01	nok	8,00	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
02	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
03	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
04	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
05	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
08	nok	8,00	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
09	nok	8,00	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
11	keerwand + 2 m	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Refl.R 63	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	0,20
02	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
03	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
04	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
05	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
08	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
09	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model nieuwe situatie

Model eigenschap

Omschrijving	model nieuwe situatie
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	peter op 1-2-2012
Laatst ingezien door	peter op 24-5-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.90
Origineel project	11-183 Van den Bos Doorn
Originele omschrijving	model nieuwe situatie
Geïmporteerd door	peter op 24-5-2018
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	Totaalresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

