



AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

DORPSSTRAAT 111 TE PUTTEN

Opdrachtgever:

EDOK-ro

Projectnr:

EDO034-0001

Datum:

10 juni 2022

AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIELAWAAI

DORPSSTRAAT 111 TE PUTTEN

Opdrachtgever:	EDOK-ro
Projectnr:	EDO034-0001
Rapportnr:	20220610-EDO-034-RAP-AKO-IL 1.0
Status:	Definitief
Datum:	10 juni 2022

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2022 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
DVDM

Verificatie:
PKE

Validatie:
PKE



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Situering	5
2.2	Omschrijving	5
2.3	Representatieve bedrijfssituatie	6
3	TOETSINGSKADER	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Systematiek wetgeving	8
3.3	Bedrijven en milieuzonering	8
3.3.1	Omgevingstyperingen en richtafstanden	8
3.3.2	Stappenplan geluid (bijlage 5) VNG-publicatie	9
3.4	Activiteitenbesluit milieubeheer	10
3.5	Gemeentelijk geluidbeleid	10
4	REKENMODEL	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Overdrachtsparameters	11
4.3	Immissiepunten	11
4.4	Geluidbronnen	12
5	REKENRESULTATEN EN AFWEGING	13
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	13
5.2	Maximaal geluidniveau	13
5.3	Gemeentelijk geluidbeleid	13
6	CONCLUSIE	14

BIJLAGEN

B1	INVOERGEGEVENS REKENMODEL
B2	REKENRESULTATEN
B3	CUMULATIE

1 INLEIDING

In opdracht van EDOK-ro is door Kragten een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd. Aanleiding is het nieuwbouwplan aan de Dorpsstraat 111 te Putten.

Indien door middel van een plan nieuwe, gevoelige functies mogelijk worden gemaakt, moet worden aangetoond dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Hierbij moet rekening worden gehouden met omliggende functies die een milieuzonering hebben. Anderzijds mogen omliggende bedrijven niet in hun ontwikkelingsmogelijkheden worden aangetast door de realisatie van een nieuwe gevoelige functie.

Doel van voorliggend onderzoek is het beoordelen van de ruimtelijke inpasbaarheid van het plan rekening houdend met de milieurechten van de nabijgelegen bedrijf aan de Dorpsstraat 109 ('Rakhorst Autoservice'). Hiertoe is de geluiduitstraling van de inrichting berekend op basis van de representatieve bedrijfssituatie.

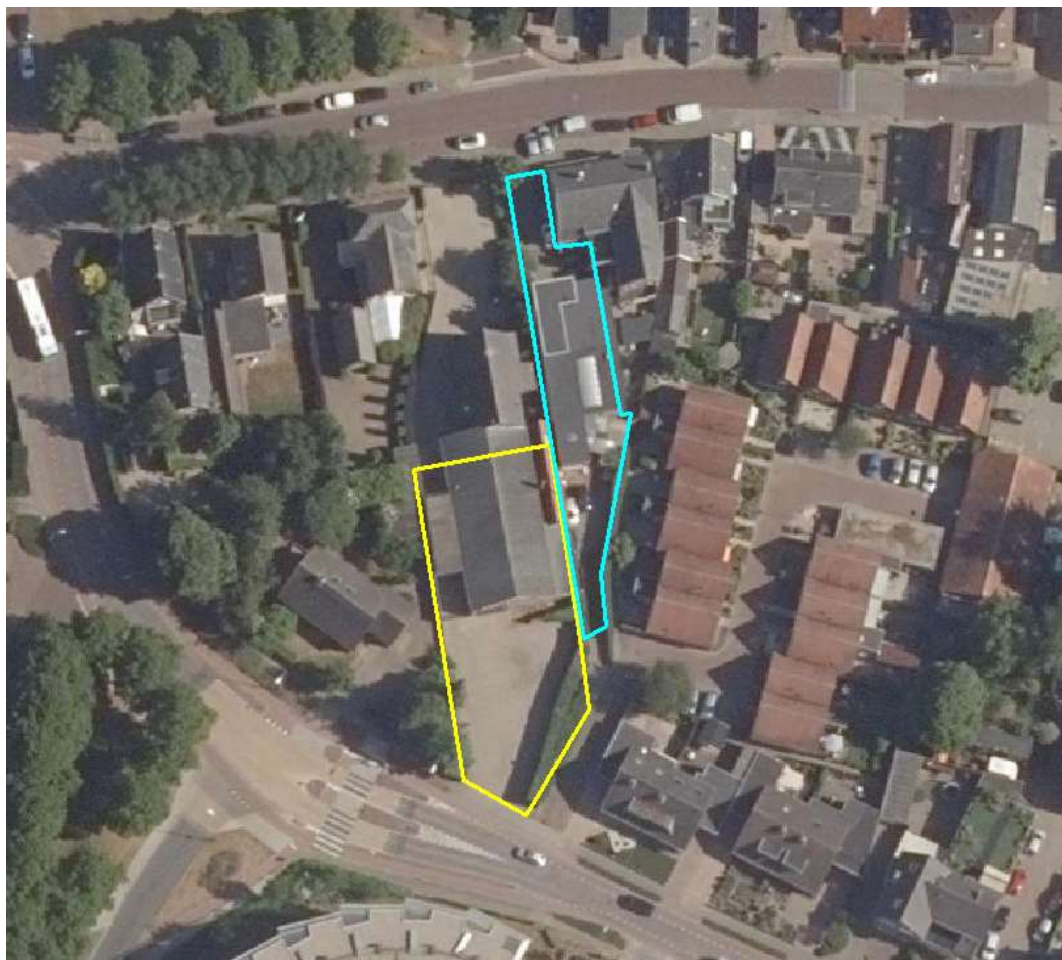
Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999.

Middels voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen aan de Dorpsstraat 111 te Putten (gemeente Putten). In navolgende afbeelding is een geografisch overzicht opgenomen van de ligging van het plangebied.

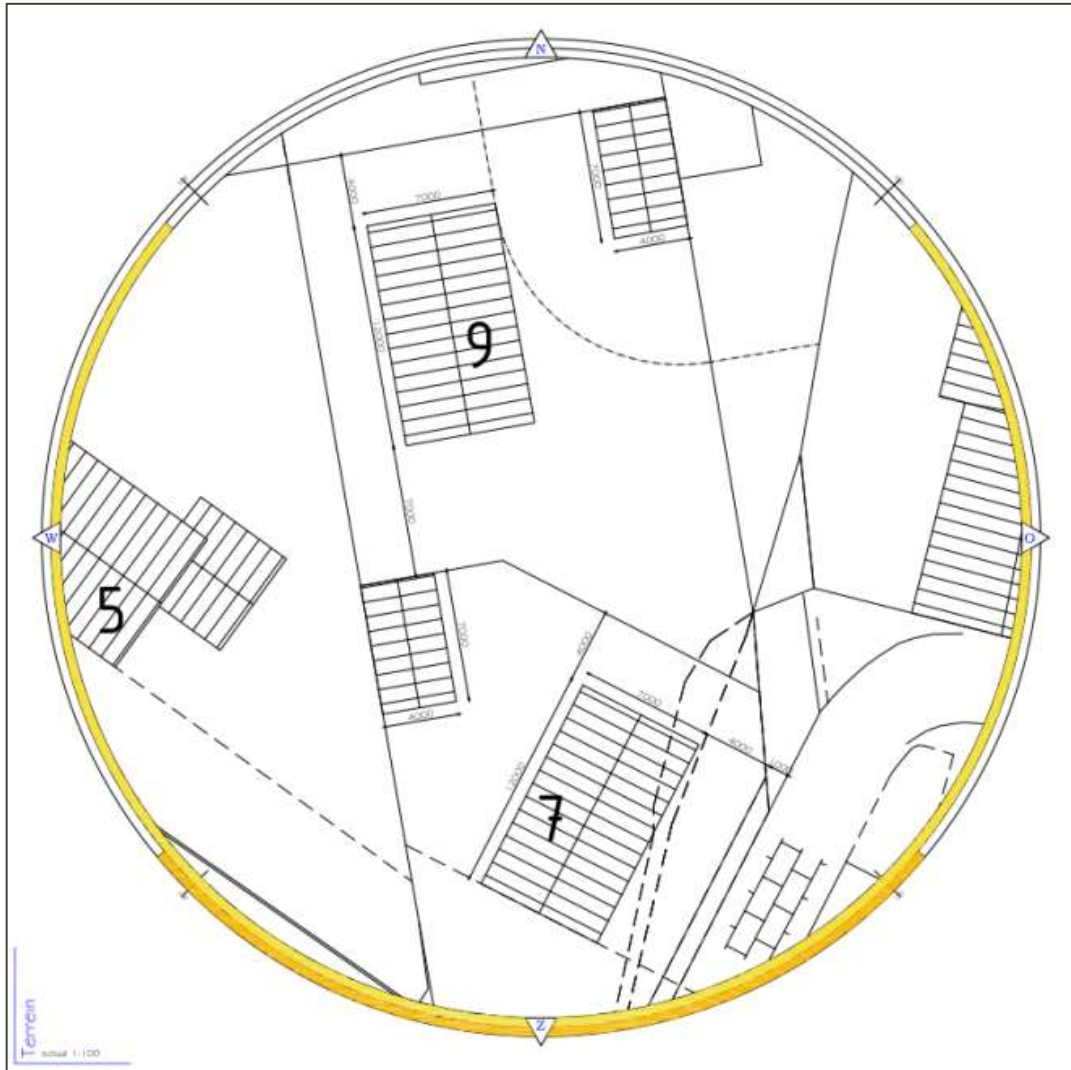


Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (gele kader) en garagebedrijf (blauwe kader)

Ten noorden van het plangebied is het garagebedrijf 'Rakhorst Autoservice' gelegen. In paragraaf 2.3 is de representatieve bedrijfssituatie van de inrichting opgenomen.

2.2 Omschrijving

Het plan betreft de sloop van de huidige bebouwingen op het kavel aan de Dorpsstraat 111 te Putten. Wanneer de bebouwing is gesloopt worden twee vrijstaande woningen gerealiseerd. navolgende afbeelding is de situering van de woningen weergegeven.



Afbeelding 2 Situering twee nieuw te bouwen vrijstaande woningen binnen het plangebied (nummer 6 en 7)

2.3 Representatieve bedrijfssituatie

In deze paragraaf wordt de representatieve bedrijfssituatie van het garagebedrijf beschreven. De representatieve bedrijfssituatie beschrijft de werkzaamheden/activiteiten die meer dan 12 keer per jaar voorkomen en de hoogste geluidemissie veroorzaken gedurende de dag-, avond- en nachtperiode. De akoestische beoordelingsperioden zijn als volgt gedefinieerd:

- dagperiode : 07:00 uur tot 19:00 uur;
- avondperiode : 19:00 uur tot 23:00 uur;
- nachtperiode : 23:00 uur tot 07:00 uur.

De onderstaande uitgangspunten zijn gebaseerd op de ontvangen informatie van de opdrachtgever.

Het garagebedrijf is een service- en APK station en voert eveneens bandenwissels uit. Hiervoor vinden binnen het garagebedrijf lichte onderhoudswerkzaamheden plaats aan personenauto's.

Openings-/werktijden

De openings- en werktijden van het garagebedrijf zijn van maandag tot en met vrijdag van 08:00 tot 17:00 uur en zaterdag van 08:00 tot 12:00 uur.

Voertuigbewegingen

Op een representatieve dag komen er 3 personenauto's per uur tijdens de openings-/werktijden. Dit resulteert in 27 personenauto's in de dagperiode (54 bewegingen). In de avond- en nachtperiode vinden er geen bewegingen plaats. De in-/uitrit is gesitueerd aan de Dorpsstraat. Daarnaast is er aan de zuidzijde van het inrichtingsterrein aan de Enkweg ook nog een toegang tot de inrichting. Deze wordt sporadisch gebruikt, de hoofdtoegang is immers gesitueerd aan de noordzijde (Dorpsstraat) daarnaast is via de zuidzijde geen toegang tot de werkplaats. Voor deze in-/uitrit zijn er 6 bewegingen in de dagperiode aangehouden (worst-case).

Werkplaats

In de werkplaats vinden gedurende de dagperiode 9 uur werkzaamheden plaats. Ten aanzien van het halniveau in de werkplaats is, op basis van bureau-ervaringscijfers uitgegaan van 80 dB(A).

3 TOETSINGSKADER

3.1 Inleiding

Bij de aanpassing van een bestemmingsplan dienen de milieuhygiënische randvoorwaarden, voortkomend uit de vergunde rechten van bestaande inrichtingen, gerespecteerd te worden. Tegelijkertijd dient een acceptabel woon- en leefklimaat bij de projectlocatie te worden gewaarborgd. Voor de waarborging van het goed woon- en leefklimaat wordt aansluiting gezocht bij de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van 2009. Tevens dient onderzocht te worden of het plan "met het oog op bestaande geluidrechten" van inrichtingen in haar omgeving kan worden ingepast.

3.2 Systematiek wetgeving

Bedrijven die aan te merken zijn als een inrichting in de zin van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en waarop tevens een categorie uit bijlage I van het Besluit omgevingsrecht van toepassing is, dienen te voldoen aan de Wabo. Onder de Wabo kunnen inrichtingen te maken hebben met vergunningplicht, de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer of een combinatie daarvan.

Het Besluit omgevingsrecht wijst de bedrijven aan die vergunningplichtig zijn. Voor inrichtingen die niet als vergunningplichtig zijn aangewezen, zijn algemene regels van toepassing. Hiertoe is op 1 januari 2008 het Activiteitenbesluit milieubeheer in werking getreden. Met behulp van het Activiteitenbesluit milieubeheer is de milieuwet- en regelgeving gestroomlijnd en geüniformeerd. Het merendeel van de bedrijven, waarvoorheen de vergunningplicht voor gold, valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Afhankelijk van het type inrichting kan dit besluit geheel of gedeeltelijk van toepassing zijn op de inrichting. De zogenaamde type C-inrichtingen vallen vooralsnog niet volledig onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Voor dergelijke inrichtingen geldt overigens wel dat het Activiteitenbesluit milieubeheer gedeeltelijk van toepassing is naast de omgevingsvergunning.

3.3 Bedrijven en milieuzonering

Ten behoeve van de milieuhygiënische afweging voor het aspect geluid wordt aansluiting gezocht bij het stappenplan uit bijlage 5.3 van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" uit 2009.

De VNG-publicatie is een algemeen geaccepteerd instrument om na te gaan of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening in situaties waar bedrijven dicht bij woningen worden voorzien. De VNG-publicatie geeft richtafstanden per bedrijfscategorie. De afstanden worden gegeven voor een aantal milieuaspecten, waaronder geluid. De afstanden gelden tussen de perceelsgrens van het bedrijf en de gevels van woningen. Indien deze afstanden gerespecteerd worden, dan is er sprake van een milieuhygiënisch te verantwoorden situatie en een goede ruimtelijke ordening. Indien één van deze afstanden niet gerespecteerd wordt dan is nader onderzoek nodig om na te gaan of alsnog sprake kan zijn van een milieuhygiënisch verantwoorde situatie. Bij nader onderzoek wordt aangesloten bij de geldende wet- en regelgeving.

3.3.1 Omgevingstyperingen en richtafstanden

Voor de beoordeling wordt onderscheid gemaakt in twee omgevingstypes, namelijk "rustige woonwijk en rustig buitengebied" en "gemengd gebied". Het omgevingstype wordt bepaald door de omgeving waarin de planrealisatie plaatsvindt en niet door het plan zelf. Voor beide omgevingstypen gelden verschillende richtafstanden. De te onderscheiden omgevingstypen worden hieronder nader getypeerd.

Rustige woonwijk en een rustig buitengebied

"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 en kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stille gebied of een natuurgebied."

Gemengd gebied

"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 kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend."

In onderhavige situatie is het plan gelegen binnen het bestemmingsplan 'Putten centrum' en kenmerkt aan een de omgeving zich door diverse bedrijven. Derhalve is uitgegaan van het omgevingstype "gemengd gebied".

3.3.2 Stappenplan geluid (bijlage 5) VNG-publicatie

Het stappenplan bestaat uit vier stappen waarbij de geluidbelasting per stap hoger wordt en daarmee ook de onderzoeks- en motiveringsplicht.

In stap 1 wordt onderzocht of geluidgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand van bedrijven komen te liggen. Indien de richtafstand niet overschreden wordt, kan verdere toetsing achterwege blijven en is inpassing mogelijk.

Vanaf stap 2 is het nodig om door middel van een rekenmodel de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$), de maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) en de geluidbelastingen ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting te bepalen op de gevels van de omliggende woningen en te toetsen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie. In stap 3 worden de richtwaarden (in de vorm van maximaal toelaatbare geluidbelastingen) hoger, maar daarmee ook de omvang van het onderzoek en de noodzakelijke motivatie. In navolgende tabel zijn de richtwaarden uit de VNG-publicatie weergegeven.

Tabel 1 Richtwaarden van stap 2 en 3 uit de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering"

	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Stap 2:		
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$)	45 dB(A)	50 dB(A)
- maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$)	65 dB(A)	70 dB(A)
- verkeer van een naar de inrichting	50 dB(A)	50 dB(A)
Stap 3:		
- langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$)	50 dB(A)	55 dB(A)
- maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$)	70 dB(A)	70 dB(A)*
- verkeer van een naar de inrichting	50 dB(A)	65 dB(A)

*maximale geluidniveaus ten gevolge van het aan- en afrijden van verkeer zijn uitgesloten van toetsing

Voor stap 4 zijn geen richtwaarden opgenomen, maar wordt geadviseerd de situatie grondig te onderzoeken, te onderbouwen en te motiveren waarom een hogere geluidbelasting in de betreffende situatie aanvaard kan worden. Buitenplanse inpassing is hierbij doorgaans niet mogelijk. In ieder geval moet de inrichting zich houden aan de geluidvoorschriften die gelden vanuit de vigerende wet- en regelgeving. Er mogen geen knelpunten in het kader van handhaving optreden.

Het garagebedrijf valt conform de VNG-publicatie onder "Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven" (SBI2008 -code 451-452-454), milieucategorie 2. De richtafstand voor een milieucategorie 2 bedrijf in een 'gemengd gebied' bedraagt 10 meter.

In onderhavige situatie bedraagt de afstand van de inrichting tot de woningen binnen de planontwikkeling circa 8 meter. Hiermee wordt de richtafstand van 10 meter niet gerespecteerd. Om aan te tonen of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat wordt een nader akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van het garagebedrijf ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen.

3.4 Activiteitenbesluit milieubeheer

Op het autobedrijf zijn de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$), 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, geldt dat de niveaus op de in tabel 2.17a van het Activiteitenbesluit genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden.

Tabel 2 Normen Activiteitenbesluit milieubeheer

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{A,T}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,T}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Overeenkomstig artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit milieubeheer kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$) vaststellen als bedoeld in onder andere artikel 2.17. Hogere waarden kunnen slechts dan vastgesteld worden indien binnen geluidsgevoelige 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.

3.5 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Putten beschikt over gemeentelijk geluidbeleid, "Nota industrielawaai gemeente Putten" d.d. 26 oktober 2004 en "Geluidbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen" d.d. 18 september 2008.

Het plangebied valt niet binnen de gebieden die zijn opgenomen in de "Nota industrielawaai gemeente Putten".

In het "Geluidbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen" zijn beoordelingskaders opgenomen voor het vaststellen van hogere waarden bij gezoneerde bronnen. In voorliggende situatie is het bedrijf niet op een gezoneerd industrieterrein gelegen en hoeft het bedrijf niet aan de voorwaarden uit dit geluidbeleid te worden getoetst. Wel dient in het kader van de Wro en voor de bepaling van de benodigde geluidwering (Bouwbesluit) de cumulatie van gezoneerde en ongezoneerde bronnen inzichtelijk te worden gemaakt.

4 REKENMODEL

4.1 Algemeen

Ten behoeve van de bepaling van de geluidimmissie van de naast het plangebied gelegen winkel is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 2022.11, module industrielawaai.

4.2 Overdrachtsparameters

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde plantekeningen, de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). Gebieden zoals groenstroken en bos zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende bodem (bodemfactor [0,0]).

4.3 Immissiepunten

De geluidbelastingen zijn bepaald op een rekenhoogte van 1,5 boven plaatselijk maaiveld, aangezien er enkel activiteiten in de dagperiode binnen de inrichting plaatsvinden. De geluidbelastingen zijn bepaald zonder reflectie op de achterliggende gevel. In navolgende afbeelding is de ligging van de rekenpunten weergegeven.



Afbeelding 3 Ligging rekenpunten

Voor een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

4.4 Geluidbronnen

Als akoestisch relevante bronnen zijn de voertuigen en de werkzaamheden in de werkplaats aan te merken. De gehanteerde bronsterktes zijn gebaseerd op kentallen of zijn afkomstig van eerder uitgevoerde projecten. In de navolgende tabel is een overzicht opgenomen van alle gehanteerde bronnen zoals deze zijn beschouwd in het rekenmodel dat is opgesteld voor de berekening van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau. In navolgende tabel is een overzicht opgenomen van de gehanteerde bronnen.

Tabel 3 Overzicht gehanteerde bronnen

Bron id.	Bronomschrijving	Bronsterkte [dB(A)]		Bedrijfsduur [uur]
		equi.	max.	Dagperiode 7.00-19.00 uur
Mobiele bronnen				
MB01	Rijden lichte motorvoertuigen	86	94	54 bewegingen *
MB02	Rijden lichte motorvoertuigen	86	94	6 bewegingen *
Uitstralende delen				
GG_01	Werkplaats – openstaande deur	75	-	9 uur
GG_02	Werkplaats – gevel westzijde	33	-	9 uur
GG_03 en GG_04	Werkplaats – gevel zuidzijde	33	-	9 uur
GD_01	Werkplaats – uitstralend dak (lichtstraat)	46	-	9 uur
GD_02 en GD_03	Werkplaats – uitstralend dak	47	-	9 uur
L _{max} - bronnen				
DP01-05	Dichtslaan portier personenauto's	-	97	*
* De bedrijfsduur van de mobiele bronnen is afhankelijk van het aantal bewegingen, de routelengte, de afstand tussen de bronnen en de rijsnelheid.				

Een volledig overzicht van de gehanteerde spectrale invoergegevens van het rekenmodel is weergegeven in bijlage B1 (invoergegevens rekenmodel).

5 REKENRESULTATEN EN AFWEGING

Navolgend zijn de rekenresultaten weergegeven die volgen uit de rechten van de naastgelegen inrichting aan de Dorpsstraat 109 te Putten.

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ten gevolge van het garagebedrijf bedraagt ter plaatse van de nieuwe woningen ten hoogste 31 dB(A) in de dagperiode (31 dB(A) etmaalwaarde). Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en aan de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'.

Een gedetailleerde weergave van de rekenresultaten is weergegeven in bijlage B2 (rekenresultaten).

5.2 Maximaal geluidniveau

Het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) ten gevolge van het garagebedrijf ter plaatse van de nieuwe woningen bedraagt ten hoogste 67 dB(A) in de dagperiode. Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling van 70 dB(A) uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en aan de richtwaarde van 70 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'.

Een gedetailleerde weergave van de rekenresultaten is weergegeven in bijlage B2 (rekenresultaten).

5.3 Gemeentelijk geluidbeleid

Overeenkomstig het "Geluidbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen" dient in het kader van de Wro de cumulatie ten gevolge van alle gezoneerde en ongezoneerde bronnen inzichtelijk te worden gemaakt. In de cumulatie zijn de rekenresultaten uit het 'Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï'¹ en de berekende geluidbelasting van voorliggend onderzoek meegenomen.

De hoogst berekende ongecorrigeerde gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 70 dB. Uit de cumulatie blijkt dat het wegverkeerslawaaï maatgevend is.

Een volledig overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting is weergegeven in bijlage B3 (cumulatie).

¹ Rapport 'Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï, Dorpsstraat 111 te Putten' d.d. 2 juni 2022, rapportnummer 20220602-EDO034-AKO-VL 3.1

6 CONCLUSIE

In opdracht van EDOK-ro is door Kragten een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd. Aanleiding is het nieuwbouwplan aan de Dorpsstraat 111 te Putten.

Indien door middel van een plan nieuwe, gevoelige functies mogelijk worden gemaakt, moet worden aangetoond dat sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Hierbij moet rekening worden gehouden met omliggende functies die een milieuzonering hebben. Anderzijds mogen omliggende bedrijven niet in hun ontwikkelingsmogelijkheden worden aangetast door de realisatie van een nieuwe gevoelige functie.

Doel van voorliggend onderzoek is het beoordelen van de ruimtelijke inpasbaarheid van het plan rekening houdend met de milieurechten van de nabijgelegen bedrijf aan de Dorpsstraat 109 ('Rakhorst Autoservice'). Hiertoe is de geluiduitstraling van de inrichting berekend op basis van de representatieve bedrijfssituatie.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) ten gevolge van het garagebedrijf bedraagt ter plaatse van de nieuwe woningen ten hoogste 31 dB(A) in de dagperiode (31 dB(A) etmaalwaarde). Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en aan de richtwaarde van 50 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'.

Maximaal geluidniveau

Het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) ten gevolge van het garagebedrijf ter plaatse van de nieuwe woningen bedraagt ten hoogste 67 dB(A) in de dagperiode. Hiermee wordt voldaan aan de standaard normstelling van 70 dB(A) uit het Activiteitenbesluit milieubeheer en aan de richtwaarde van 70 dB(A) uit stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'.

Gemeentelijk geluidbeleid

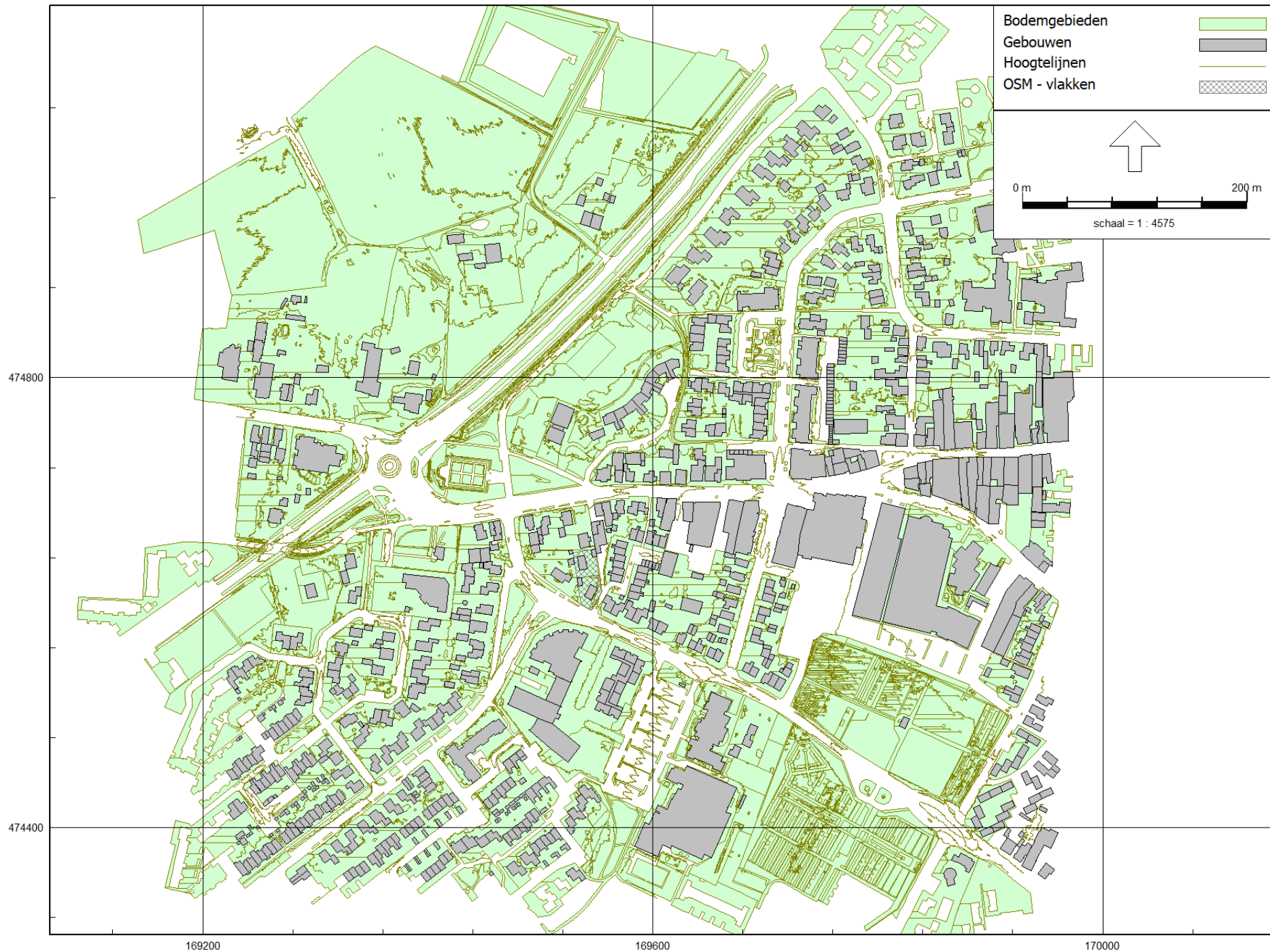
Overeenkomstig het "Geluidbeleid bij ruimtelijke ontwikkelingen" dient in het kader van de Wro de cumulatie ten gevolge van alle gezoneerde en ongezoneerde bronnen inzichtelijk te worden gemaakt. In de cumulatie zijn de rekenresultaten uit het 'Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï'² en de berekende geluidbelasting van voorliggend onderzoek meegenomen.

De hoogst berekende ongecorrigeerde gecumuleerde geluidbelasting bedraagt 70 dB. Uit de cumulatie blijkt dat het wegverkeerslawaaï maatgevend is. Een volledig overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting is weergegeven in bijlage B3 (cumulatie).

² Rapport 'Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï, Dorpsstraat 111 te Putten' d.d. 2 juni 2022, rapportnummer 20220602-EDO034-AKO-VL 3.1

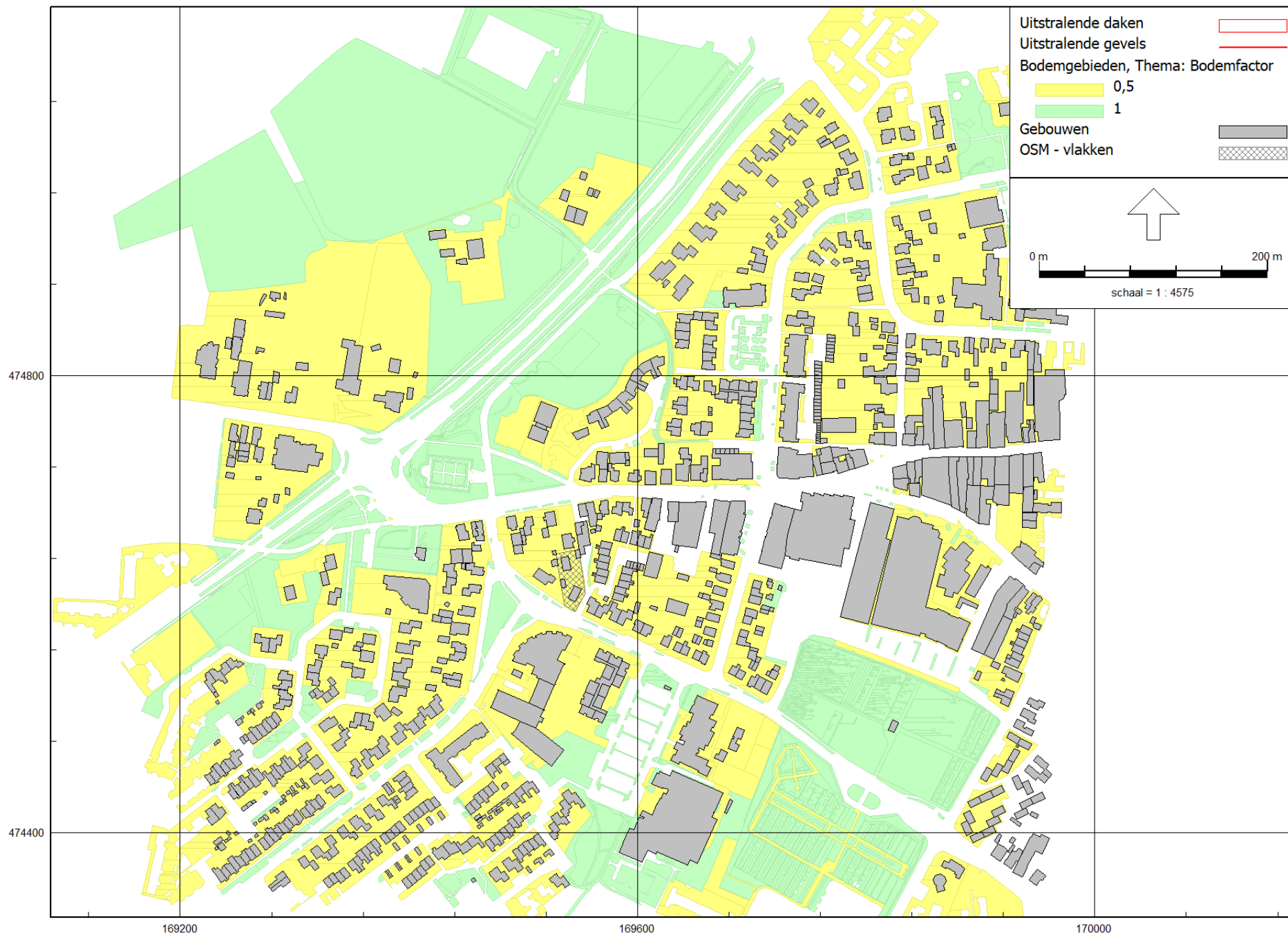
BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS REKENMODEL



HMRI, industrie, [Versie 1.0 - Industrielaai], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Kragten BV

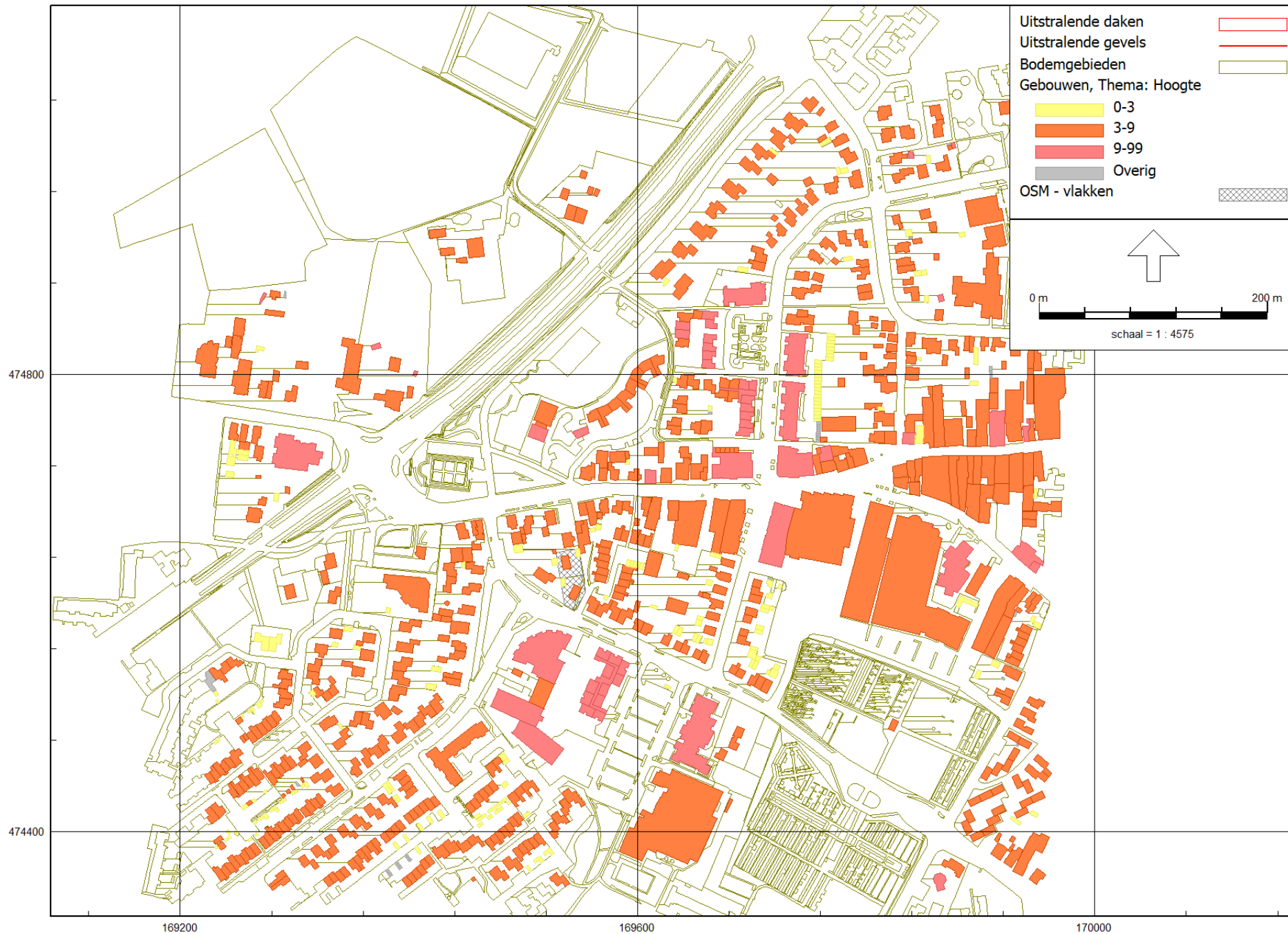
Figuur: Grafische weergave rekenmodel



HMRI, industrie, [Versie 1.0 - Industrielaai], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur: Grafische weergave rekenmodel

Bodem



HMRI, industrie, [Versie 1.0 - Industriewaaier], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur: Grafische weergave rekenmodel

Gebouwen

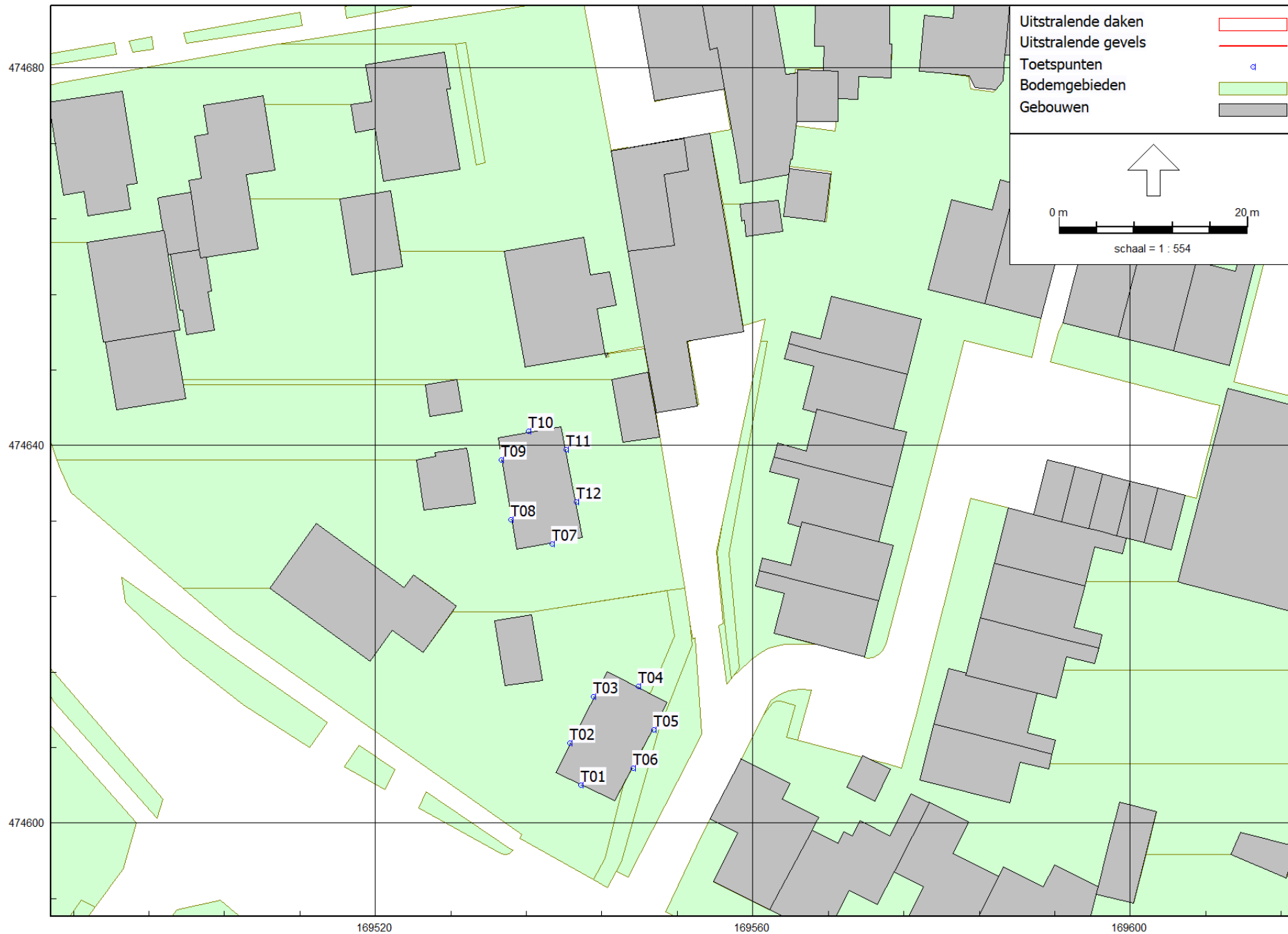
Bijlage B1

Invoergegevens
Algemeen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Industrielawaai

Model eigenschap

Omschrijving	Industrielawaai
Verantwoordelijke	dvdm
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	dvdm op 3-6-2022
Laatst ingezien door	dvdm op 10-6-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.1 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1



Figuur: Grafische weergave rekenmodel

Toetspunten

Bijlage B1

Invoergegevens
Toetspunten

Model: Industrielawaai
 Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

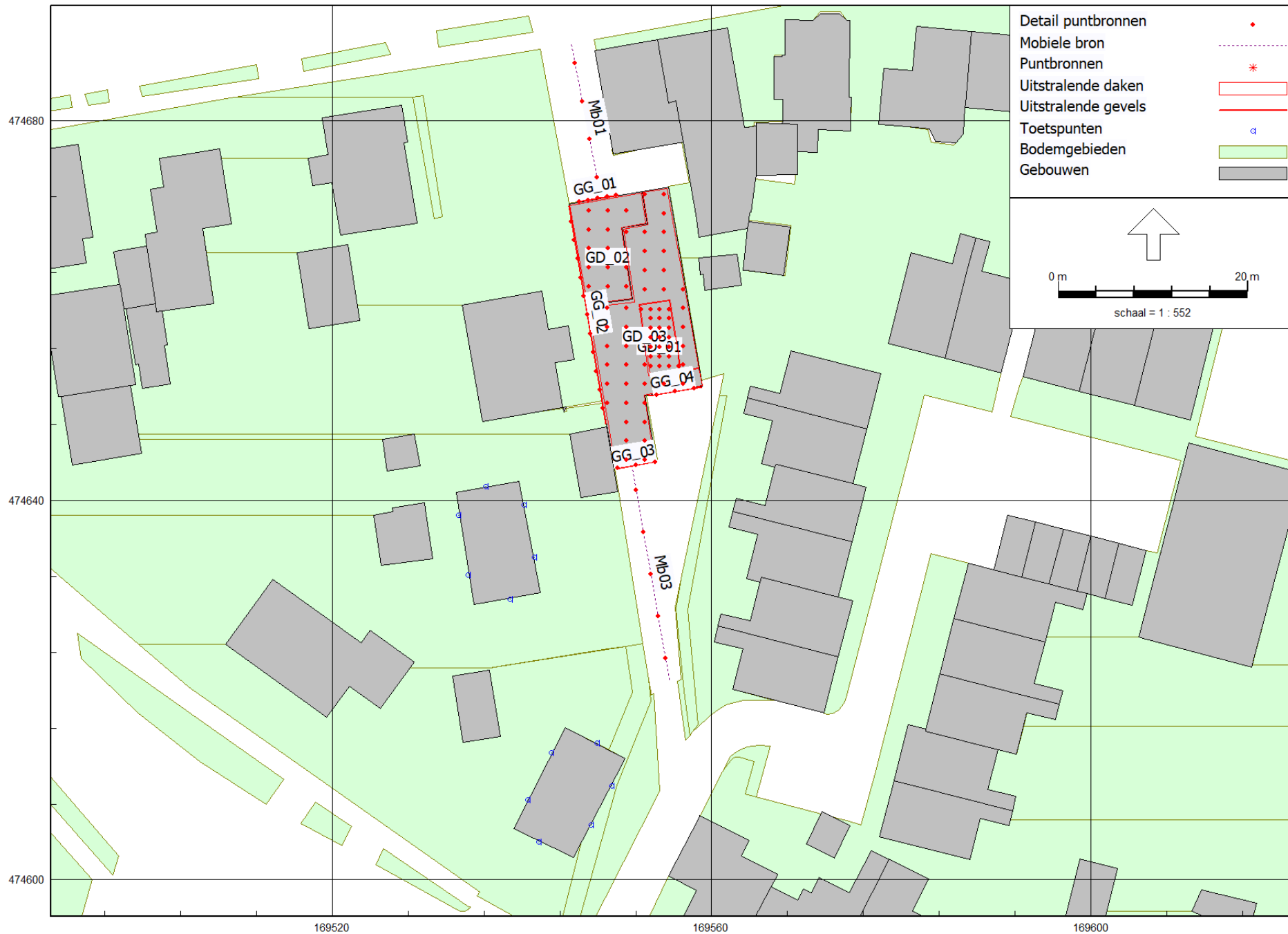
Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.
--	7510	0	08:51, 3 jun 2022	-1	1	T01	Woning 1- Zuidgevel	Punt	169541,79	474604,01	15,50	Relatief
--	7511	0	08:51, 3 jun 2022	-7	1	T02	Woning 1- Westgevel	Punt	169540,59	474608,43	15,50	Relatief
--	7512	0	08:51, 3 jun 2022	-13	1	T03	Woning 1- Westgevel	Punt	169543,12	474613,42	15,50	Relatief
--	7513	0	08:51, 3 jun 2022	-19	1	T04	Woning 1- Noordgevel	Punt	169547,89	474614,44	15,50	Relatief
--	7514	0	08:51, 3 jun 2022	-25	1	T05	Woning 1- Oostgevel	Punt	169549,49	474609,91	15,50	Relatief
--	7515	0	08:51, 3 jun 2022	-31	1	T06	Woning 1- Oostgevel	Punt	169547,33	474605,82	15,50	Relatief
--	7516	0	08:51, 3 jun 2022	-37	1	T07	Woning 2- Zuidgevel	Punt	169538,71	474629,58	15,50	Relatief
--	7517	0	08:51, 3 jun 2022	-43	1	T08	Woning 2- Oostgevel	Punt	169534,35	474632,14	15,50	Relatief
--	7518	0	08:51, 3 jun 2022	-49	1	T09	Woning 2- Oostgevel	Punt	169533,33	474638,47	15,50	Relatief
--	7519	0	08:51, 3 jun 2022	-55	1	T10	Woning 2- Noordgevel	Punt	169536,21	474641,48	15,50	Relatief
--	7520	0	08:51, 3 jun 2022	-61	1	T11	Woning 2- Westgevel	Punt	169540,24	474639,56	15,50	Relatief
--	7521	0	08:51, 3 jun 2022	-67	1	T12	Woning 2- Westgevel	Punt	169541,30	474633,97	15,50	Relatief

Bijlage B1

Invoergegevens
Toetspunten

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja
--	1,50	--	--	--	--	--	1,50	Ja



HMRI, industrie, [Versie 1.0 - Industrielawaai], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur: Grafische weergave rekenmodel

Bronnen LAr,LT

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
Mb01	Personenauto's - rijden	0,75	--	Relatief	A	54	--	--	10	5,00	50,58	57,58	67,58	68,58
Mb03	Personenauto's - rijden	0,75	15,50	Relatief	A	6	--	--	10	5,00	50,58	57,58	67,58	68,58

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Mb01	73,58	77,58	83,58	75,58	65,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mb03	73,58	77,58	83,58	75,58	65,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1
LAr,LT	7530	5	07:11, 10 jun 2022	-81	23	GD_01	Werkplaats - uitstralend dak (lichtstraat)	Polygoon	169556,71
LAr,LT	7532	5	07:11, 10 jun 2022	-161	13	GD_02	Werkplaats - dak	Polygoon	169553,05
LAr,LT	7533	5	07:11, 10 jun 2022	-419	40	GD_03	Werkplaats - dak	Polygoon	169552,32

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-1	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min.lengte
LAr,LT	474653,68	0,10	0,10	19,83	19,73	Relatief aan onderliggend item	4	21,35	23,98	3,18
LAr,LT	474669,23	0,10	0,10	21,37	21,27	Relatief aan onderliggend item	6	36,35	60,65	2,59
LAr,LT	474660,69	0,10	0,10	19,83	19,73	Relatief aan onderliggend item	17	102,39	156,49	0,78

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.lengte	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31
LAr,LT	7,46	Ja	5	A	False	74,989	--	--	8,9987	--	--	1,25	--	--	1,0	1,0	27,00
LAr,LT	10,59	Ja	5	A	False	74,989	--	--	8,9987	--	--	1,25	--	--	2,0	2,0	27,00
LAr,LT	19,23	Ja	5	A	False	74,989	--	--	8,9987	--	--	1,25	--	--	2,0	2,0	27,00

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500
LAr,LT	49,00	54,00	62,70	70,30	69,10	73,50	75,50	74,30	80,25	7,00	12,00	17,00	21,00	25,00
LAr,LT	49,00	54,00	62,70	70,30	69,10	73,50	75,50	74,30	80,25	6,00	11,00	16,00	25,00	26,00
LAr,LT	49,00	54,00	62,70	70,30	69,10	73,50	75,50	74,30	80,25	6,00	11,00	16,00	25,00	26,00

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lw 31
LAr,LT	28,00	31,00	31,00	31,00	15,00	32,00	32,00	36,70	40,30	36,10	37,50	39,50	38,30	46,43	28,80
LAr,LT	24,00	30,00	30,00	30,00	16,00	33,00	33,00	32,70	39,30	40,10	38,50	40,50	39,30	47,11	33,83
LAr,LT	24,00	30,00	30,00	30,00	16,00	33,00	33,00	32,70	39,30	40,10	38,50	40,50	39,30	47,11	37,94

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
LAr,LT	45,80	45,80	50,50	54,10	49,90	51,30	53,30	52,10	60,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LAr,LT	50,83	50,83	50,53	57,13	57,93	56,33	58,33	57,13	64,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LAr,LT	54,94	54,94	54,64	61,24	62,04	60,44	62,44	61,24	69,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
LAr,LT	0,00	15,00	32,00	32,00	36,70	40,30	36,10	37,50	39,50	38,30	46,43	28,80	45,80	45,80	50,50
LAr,LT	0,00	16,00	33,00	33,00	32,70	39,30	40,10	38,50	40,50	39,30	47,11	33,83	50,83	50,83	50,53
LAr,LT	0,00	16,00	33,00	33,00	32,70	39,30	40,10	38,50	40,50	39,30	47,11	37,94	54,94	54,94	54,64

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LAr,LT	54,10	49,90	51,30	53,30	52,10	60,23
LAr,LT	57,13	57,93	56,33	58,33	57,13	64,94
LAr,LT	61,24	62,04	60,44	62,44	61,24	69,05

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
LAr,LT	7531	5	07:11, 10 jun 2022	-135	26	GG_01	Openstaande deur werkplaats	Lijn	169545,86	474671,46	169550,14
LAr,LT	7534	5	07:12, 10 jun 2022	-337	34	GG_02	Gevel werkplaats - westzijde	Lijn	169548,82	474648,08	169544,93
LAr,LT	7535	5	07:12, 10 jun 2022	-371	10	GG_03	Gevel werkplaats - zuidzijde	Lijn	169549,94	474643,37	169554,17
LAr,LT	7541	5	07:12, 10 jun 2022	-409	10	GG_04	Gevel werkplaats - zuidzijde	Lijn	169553,40	474651,00	169558,97

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

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
LAr,LT	474672,21	0,00	0,00	15,17	15,20	0,00	0,00	0,00	15,20	15,20	--	Relatief	2
LAr,LT	474671,01	0,00	0,00	15,48	15,16	0,00	0,00	0,00	15,16	15,16	--	Relatief	2
LAr,LT	474644,08	0,00	0,00	15,50	15,50	0,00	0,00	0,00	15,50	15,50	15,50	Relatief	2
LAr,LT	474651,93	0,00	0,00	15,43	15,48	0,00	0,00	0,00	15,48	15,48	--	Relatief	2

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	BinBui	Cdifuus	Weging	TypeLw	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)
LAr,LT	4,35	4,35	4,35	4,35	Ja	5	A	False	74,989	--	--	8,9987	--
LAr,LT	23,25	23,25	23,25	23,25	Ja	5	A	False	74,989	--	--	8,9987	--
LAr,LT	4,28	4,28	4,28	4,28	Ja	5	A	False	74,989	--	--	8,9987	--
LAr,LT	5,65	5,65	5,65	5,65	Ja	5	A	False	74,989	--	--	8,9987	--

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Tb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal
LAr,LT	--	1,25	--	--	4,0	1,0	1,0	27,00	49,00	54,00	62,70	70,30	69,10	73,50	75,50	74,30	80,25
LAr,LT	--	1,25	--	--	4,0	2,0	2,0	27,00	49,00	54,00	62,70	70,30	69,10	73,50	75,50	74,30	80,25
LAr,LT	--	1,25	--	--	4,0	2,0	2,0	27,00	49,00	54,00	62,70	70,30	69,10	73,50	75,50	74,30	80,25
LAr,LT	--	1,25	--	--	4,0	2,0	2,0	27,00	49,00	54,00	62,70	70,30	69,10	73,50	75,50	74,30	80,25

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250
LAr,LT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00	44,00	49,00	57,70
LAr,LT	20,00	28,00	33,00	35,00	36,00	41,00	47,00	47,00	47,00	2,00	16,00	16,00	22,70
LAr,LT	20,00	28,00	33,00	35,00	36,00	41,00	47,00	47,00	47,00	2,00	16,00	16,00	22,70
LAr,LT	20,00	28,00	33,00	35,00	36,00	41,00	47,00	47,00	47,00	2,00	16,00	16,00	22,70

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31
LAr,LT	65,30	64,10	68,50	70,50	69,30	75,25	34,41	56,41	61,41	70,11	77,71	76,51	80,91	82,91	81,71	87,66	0,00
LAr,LT	29,30	23,10	21,50	23,50	22,30	32,69	21,69	35,69	35,69	42,39	48,99	42,79	41,19	43,19	41,99	52,38	0,00
LAr,LT	29,30	23,10	21,50	23,50	22,30	32,69	14,34	28,34	28,34	35,04	41,64	35,44	33,84	35,84	34,64	45,03	0,00
LAr,LT	29,30	23,10	21,50	23,50	22,30	32,69	15,54	29,54	29,54	36,24	42,84	36,64	35,04	37,04	35,84	46,23	0,00

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

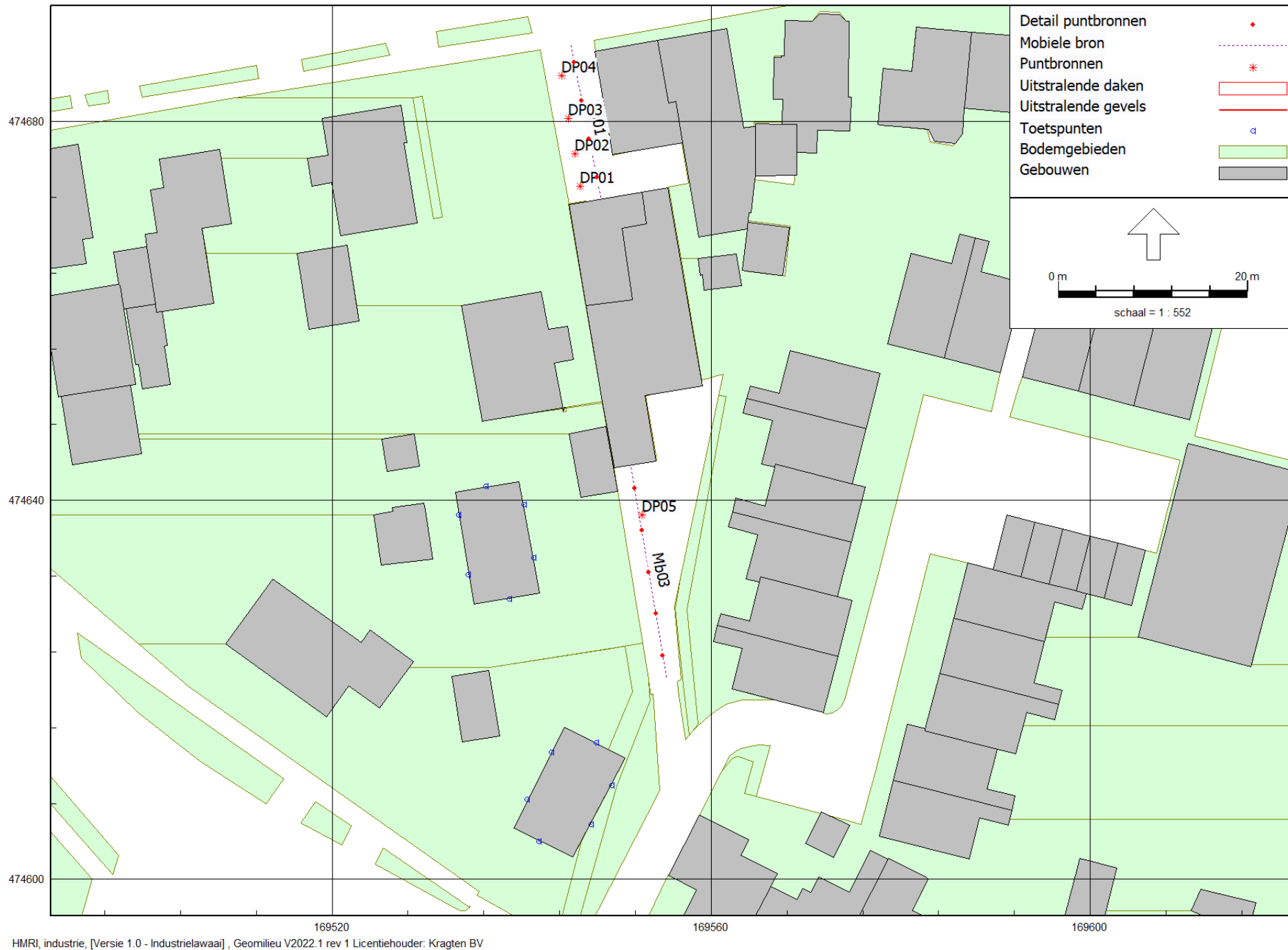
Groep	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k
LAr,LT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00	44,00	49,00	57,70	65,30	64,10	68,50	70,50
LAr,LT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	16,00	16,00	22,70	29,30	23,10	21,50	23,50
LAr,LT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	16,00	16,00	22,70	29,30	23,10	21,50	23,50
LAr,LT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	16,00	16,00	22,70	29,30	23,10	21,50	23,50

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LAr,LT

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LAr,LT
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LAr,LT	69,30	75,25	34,41	56,41	61,41	70,11	77,71	76,51	80,91	82,91	81,71	87,66
LAr,LT	22,30	32,69	21,69	35,69	35,69	42,39	48,99	42,79	41,19	43,19	41,99	52,38
LAr,LT	22,30	32,69	14,34	28,34	28,34	35,04	41,64	35,44	33,84	35,84	34,64	45,03
LAr,LT	22,30	32,69	15,54	29,54	29,54	36,24	42,84	36,64	35,04	37,04	35,84	46,23



Figuur: Grafische weergave rekenmodel

Bronnen LAmx

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LMax

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LMax
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
LMax	7527	6	09:24, 3 jun 2022	-77	4	Mb01	Personenauto's - rijden Lmax	Polylijn	169548,32	474672,02
LMax	7540	6	09:37, 3 jun 2022	-389	5	Mb03	Personenauto's - rijden Lmax	Polylijn	169555,27	474621,36

Bijlage B1

Invoergegevens Bronnen LAmax

Model: Industrielawaai
 Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
 Groep: LAmax
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten
LAmax	169545,14	474688,26	0,75	0,75	15,18	15,00	0,75	0,75	0,75	15,75	15,75	--	Relatief	2
LAmax	169551,55	474643,50	0,75	0,75	15,50	15,50	0,75	0,75	0,75	16,25	16,25	15,50	Relatief	2

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LMax

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LMax
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.
LMax	16,55	16,55	16,55	16,55	A	54	--	--	27,30	--	--	10	5,00
LMax	22,45	22,45	22,45	22,45	A	6	--	--	36,49	--	--	10	5,00

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LMax

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LMax
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
LMax	4	59,38	66,38	76,38	77,38	82,38	86,38	92,38	84,38	74,38	94,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LMax	5	59,38	66,38	76,38	77,38	82,38	86,38	92,38	84,38	74,38	94,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LMax

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LMax
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LMax	0,00	0,00	0,00	59,38	66,38	76,38	77,38	82,38	86,38	92,38	84,38	74,38	94,38
LMax	0,00	0,00	0,00	59,38	66,38	76,38	77,38	82,38	86,38	92,38	84,38	74,38	94,38

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LMax

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LMax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld
LMax	7522	6	09:01, 3 jun 2022	DP01	Lmax - Dichtslaan portier	Punt	169546,14	474673,14	0,75	0,75	15,90	15,15
LMax	7523	6	08:47, 3 jun 2022	DP02	Lmax - Dichtslaan portier	Punt	169545,64	474676,58	0,75	0,75	15,85	15,10
LMax	7524	6	08:47, 3 jun 2022	DP03	Lmax - Dichtslaan portier	Punt	169544,89	474680,34	0,75	0,75	15,80	15,05
LMax	7525	6	08:47, 3 jun 2022	DP04	Lmax - Dichtslaan portier	Punt	169544,24	474684,86	0,75	0,75	15,75	15,00
LMax	7538	6	09:37, 3 jun 2022	DP05	Lmax - Dichtslaan portier	Punt	169552,67	474638,47	0,75	0,75	16,25	15,50

Bijlage B1

Invoergegevens Bronnen LMax

Model: Industrielawaai
 Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
 Groep: LMax
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping
LMax	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	--	--	12,0000	--	--	0,00	--	--	A	Nee	Nee
LMax	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	--	--	12,0000	--	--	0,00	--	--	A	Nee	Nee
LMax	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	--	--	12,0000	--	--	0,00	--	--	A	Nee	Nee
LMax	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	--	--	12,0000	--	--	0,00	--	--	A	Nee	Nee
LMax	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	--	--	12,0000	--	--	0,00	--	--	A	Nee	Nee

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LMax

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LMax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Red 250	Red 500	Red 1k
LMax	Nee	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LMax	Nee	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LMax	Nee	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LMax	Nee	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage B1

Invoergegevens
Bronnen LMax

Model: Industrielawaai
Versie 1.0 - Dorpstraat Putten - industrielawaai
Groep: LMax
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
LMax	0,00	0,00	0,00	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88
LMax	0,00	0,00	0,00	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88
LMax	0,00	0,00	0,00	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88
LMax	0,00	0,00	0,00	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88
LMax	0,00	0,00	0,00	70,73	75,03	88,53	85,13	90,93	92,63	86,63	83,63	74,93	96,88

B2 REKENRESULTATEN

Bijlage B2

Rekenresultaten Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
T12_A	Woning 2- Westgevel	169541,30	474633,97	1,50	30,38	--	--	30,38	60,92	
T11_A	Woning 2- Westgevel	169540,24	474639,56	1,50	30,40	--	--	30,40	58,57	
T10_A	Woning 2- Noordgevel	169536,21	474641,48	1,50	31,12	--	--	31,12	48,22	
T09_A	Woning 2- Oostgevel	169533,33	474638,47	1,50	19,98	--	--	19,98	40,55	
T08_A	Woning 2- Oostgevel	169534,35	474632,14	1,50	25,66	--	--	25,66	39,50	
T07_A	Woning 2- Zuidgevel	169538,71	474629,58	1,50	21,45	--	--	21,45	57,05	
T06_A	Woning 1- Oostgevel	169547,33	474605,82	1,50	21,59	--	--	21,59	41,60	
T05_A	Woning 1- Oostgevel	169549,49	474609,91	1,50	22,30	--	--	22,30	49,32	
T04_A	Woning 1- Noordgevel	169547,89	474614,44	1,50	27,38	--	--	27,38	59,16	
T03_A	Woning 1- Westgevel	169543,12	474613,42	1,50	25,89	--	--	25,89	55,21	
T02_A	Woning 1- Westgevel	169540,59	474608,43	1,50	24,52	--	--	24,52	51,11	
T01_A	Woning 1- Zuidgevel	169541,79	474604,01	1,50	15,84	--	--	15,84	39,04	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage B2

Rekenresultaten Maximaal geluidniveau (LAmax)

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
Groep: LAmax totaalresultaten voor toetspunten

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T12_A	Woning 2- Westgevel	169541,30	474633,97	1,50	66,65	--	--
T11_A	Woning 2- Westgevel	169540,24	474639,56	1,50	65,00	--	--
T10_A	Woning 2- Noordgevel	169536,21	474641,48	1,50	52,63	--	--
T09_A	Woning 2- Oostgevel	169533,33	474638,47	1,50	46,00	--	--
T08_A	Woning 2- Oostgevel	169534,35	474632,14	1,50	44,46	--	--
T07_A	Woning 2- Zuidgevel	169538,71	474629,58	1,50	61,26	--	--
T06_A	Woning 1- Oostgevel	169547,33	474605,82	1,50	47,46	--	--
T05_A	Woning 1- Oostgevel	169549,49	474609,91	1,50	56,45	--	--
T04_A	Woning 1- Noordgevel	169547,89	474614,44	1,50	63,44	--	--
T03_A	Woning 1- Westgevel	169543,12	474613,42	1,50	59,73	--	--
T02_A	Woning 1- Westgevel	169540,59	474608,43	1,50	54,65	--	--
T01_A	Woning 1- Zuidgevel	169541,79	474604,01	1,50	45,38	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

B3 CUMULATIE

		Industrie			Wegverkeer				
Toetspunt	Gevel	L _{IL} [dB]	L* _{IL} [dB]		L _{VL} [dB]	L* _{VL} [dB]			L _{cum} [dB]
T01_A	Woning 1- Zuidgevel	15,35	16,35		69,71	69,71			69,71
T02_A	Woning 1- Westgevel	24,06	25,06		65,75	65,75			65,75
T03_A	Woning 1- Westgevel	25,48	26,48		63,21	63,21			63,21
T04_A	Woning 1- Noordgevel	27,05	28,05		48,84	48,84			48,88
T05_A	Woning 1- Oostgevel	21,85	22,85		63,39	63,39			63,39
T06_A	Woning 1- Oostgevel	21,09	22,09		65,29	65,29			65,29
T07_A	Woning 2- Zuidgevel	21,36	22,36		58,61	58,61			58,61
T08_A	Woning 2- Oostgevel	25,16	26,16		57,63	57,63			57,63
T09_A	Woning 2- Oostgevel	19,49	20,49		54,69	54,69			54,69
T10_A	Woning 2- Noordgevel	30,62	31,62		55,02	55,02			55,04
T11_A	Woning 2- Westgevel	29,97	30,97		50,58	50,58			50,63
T12_A	Woning 2- Westgevel	30,01	31,01		49,26	49,26			49,32