Akoestisch Onderzoek V1.0

naar de geluiduitstraling van Loon- en grondverzetbedrijf M.C. Immerzeel op de nieuw te realiseren woningen aan de

Leidsevaart 229-230
2203 LC Noordwijk

het geluidBuro

het geluidBuro

Akoestisch Onderzoek V1.0

naar de geluiduitstraling van Loon- en grondverzetbedrijf M.C. Immerzeel op de nieuw te realiseren woningen aan de

Leidsevaart 229-230
2203 LC Noordwijk

datum:	5 september 2019
adviseur:	Justin Liem | Cor Kooy
opdrachtgever:	IDDS Ruimte & Ontwikkeling t.a.v. De heer H.J. Breukelman 's Gravendijckseweg 37 2201 CZ Noordwijk
kenmerk:	2203 LC - 231 WO 001 05-09-2019 V1.0.docx

Hendrik Figeeweg 1-U | 2031 BJ Haarlem | tel 088 681 88 20 | kvk 33 28 42 41 | mail info@geluidburo.nl | web www.geluidburo.nl

© 2019 Het GeluidBuro bv

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

Inhoud van het rapport

1 Inleiding 5

2 Uitgangspunten 6

2.1 Algemeen 6

2.2 Toetsing 8

2.3 Beschouwing van bedrijfsmatige activiteiten 11

2.4 Meet- en rekenmethode / opzet rekenmodel 14

3 Rekenresultaten en beoordeling 16

3.1 Rekenresultaten en beoordeling goede ruimtelijke ordening 16

3.2 Beoordeling Activiteitenbesluit 19

4 Conclusie 21

Bijlagen

A Figuren

B Invoergegevens rekenmodel

C Rekenresultaten

D Uitwerking metingen 15 augustus 2019

1 Inleiding

In opdracht van IDDS Ruimte & Ontwikkeling is door Het GeluidBuro een akoestisch onderzoek verricht naar de geluiduitstraling van loon- en grondverzetbedrijf M.C. Immerzeel naar de nieuw te realiseren woningen op de naastgelegen percelen Leidsevaart 229 en 230 in Noordwijk. Het loonbedrijf is gevestigd aan de Leidsevaart 231.

Omdat sprake is van nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemmingen, dient in het kader van de goede ruimtelijke ordening een akoestische beoordeling plaats te vinden vanwege de activiteiten van bestaande bedrijven gelegen in de omgeving van de te realiseren woningen. Tevens dient onderzocht te worden of het bedrijf na realisatie van de plannen niet wordt belemmerd in hun bedrijfsvoering.

Om de situatie te beoordelen is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de geluidbelasting op de percelen van de nieuw te realiseren woningen is bepaald. Omdat de exacte positie van de woningen op de percelen nog niet bekend is, is op meerdere punten getoetst.

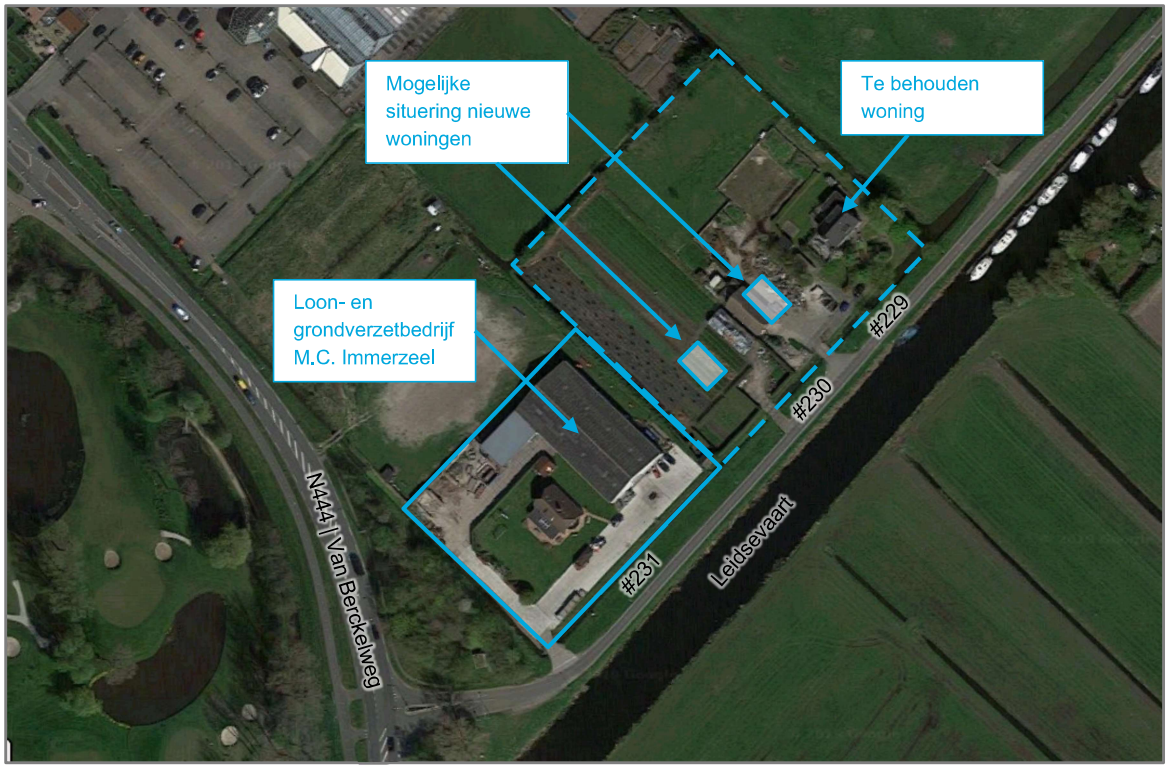
In het onderzoek wordt onder meer de publicatie van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) 'Bedrijven en milieuzonering' en de daarin genoemde richtwaarden als toetsingskader gebruikt. Daarnaast vindt er een toetsing aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit plaats.

Voor dit onderzoek is op donderdag 15 augustus 2019 een bezoek gebracht aan het loonbedrijf en zijn geluidmetingen verricht. In voorliggend rapport zijn de bevindingen opgenomen.

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

De onderzoeklocatie is gelegen aan de Leidsevaart in Noordwijk, op circa 200 meter van de N444 | Van Berckelweg. In onderstaande figuur 2.1 is de locatie weergegeven. Op de percelen Leidsevaart 229 en 230 is het plan om de woning van nummer 229 te behouden en daarnaast twee extra woningen te realiseren. Op het naastgelegen perceel aan de Leidsevaart 231 is het agrarische loon- en grondverzetbedrijf M.C. Immerzeel gevestigd. Een exacte invulling van de toekomstige situatie is nog niet bekend, wel is bekend dat de geplande woningen zullen zijn gelegen tussen de te behouden woning en het loonbedrijf. Er is vanuit gegaan dat de woningen in lijn met de andere woningen langs de Leidsevaart op minimaal 25 meter vanaf de weg worden gerealiseerd.



Figuur 2.1 Luchtfoto van de planlocatie (bron: Google)

In figuur 2.2 is een foto vanaf de straatzijde van het loonbedrijf weergegeven. Rechts (ten noordoosten) van het loonbedrijf is het plan om de nieuwe woningen te realiseren. In figuur 2.3 is een plattegrond weergegeven met de indeling van het perceel van het loonbedrijf en een legenda.



Figuur 2.2 Foto voorzijde loonbedrijf M.C. Immerzeel (bron: Google Streetview)



Figuur 2.3 Plattegrond perceel loonbedrijf M.C. Immerzeel (bron: Google Streetview)

De toegang tot het perceel (1) van het loonbedrijf is gelegen aan de zuidkant van het perceel. Aan de achterzijde is een opslag voor zand, grind en puin (3), worden containers gestald, is een overkapping (4) en een toegang naar de (achter)schuur (5). De toegang naar de schuur wordt slechts sporadisch gebruikt, men gebruikt vrijwel altijd de toegang via de voorzijde van de schuur. Aan de voorzijde van het perceel is over de gehele breedte, van de brug tot en met de schuur, een met betonplaten verhard terrein van circa 10 meter breed. De schuur is opgedeeld in een achterschuur (5), een voorschuur (6) en een kantoor (7). In de achterschuur worden voertuigen en

machines gestald. De achterschuur staat in open verbinding met de voorschuur, die gebruikt wordt voor reparaties en onderhoud. Het kantoor is toegankelijk via de voorschuur. Het voorterrein wordt gebruikt voor het overdag manoeuvreren en parkeren van voertuigen en machines, tanken, laden- en lossen en het af- en aankoppelen van machines en onderdelen.

2.2 Toetsing

2.2.1 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening

Ten behoeve van de vaststelling van een bestemmingsplan (b.v. wijzigingsprocedure of herziening) waarbij woningen worden gerealiseerd, dan wel activiteiten worden ontplooid die een bepaalde mate van hinder kunnen veroorzaken, dient te worden nagegaan of met het voorgenomen initiatief de bestaande bedrijven in de nabijheid van de planlocatie niet worden belemmerd in hun huidige en toekomstige bedrijfsmatige activiteiten. Deze belemmering kan voortkomen uit het feit dat een bedrijf niet meer aan de geldende milieuvoorschriften kan voldoen omdat de nieuwe woning op te korte afstand van het bedrijf wordt gerealiseerd.

De uitgave 'bedrijven en milieuzonering' is hiervoor het kader. In deze uitgave van de VNG worden handreikingen gegeven op basis waarvan de beoordeling kan plaatsvinden. Aan de hand van richtafstanden wordt voor elke milieucategorie of bedrijfsactiviteit aangegeven in hoeverre hinder is te verwachten.

Overigens dient te worden bedacht dat de in de uitgave genoemde afstanden slechts een indicatie zijn voor de beoordeling. Vaak wordt er ter plaatse van een woning, gelegen binnen de van toepassing zijnde richtafstand, wel voldaan aan de wettelijke grenswaarden van het Activiteitenbesluit. Dit komt omdat in het Activiteitenbesluit bepaalde activiteiten zijn uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden, zoals eventuele maximale geluidniveaus die kunnen optreden als gevolg van de werkzaamheden in de dagperiode. Theoretisch echter kunnen deze activiteiten en geluiden hinder geven, hoewel dit in de dagperiode niet waarschijnlijk is, als er aan de grenswaarden wordt voldaan.

Voor de beoordeling van de goede ruimtelijke ordening geldt dat alle potentiële geluidbronnen in de beoordeling worden meegewogen. Deze beoordeling is de akoestische onderbouwing van de bestemmingsplanprocedure. In dit rapport wordt dit uitgeschreven.

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het in onderstaande tabel opgenomen stappenplan, met richtwaarden voor het gemiddelde geluid ($L_{Ar;LT}$), voor piekgeluiden (L_{Amax}).

Tabel 2.1 Richtwaarden stappenplan VNG-uitgave 'bedrijven en milieuzonering' in dB(A)

Richtwaarde bij geluidgevoelige bestemming	Dag 07.00 – 19.00		Avond 19.00 – 23.00		Nacht 23.00 – 07.00	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
1. Indien de richtafstanden niet worden overschreden, kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Vestiging is dan mogelijk.						
2. Indien stap 1 niet toereikend is, dan is vrijstelling mogelijk:						
a. bij een geluidbelasting in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:	45	65	40	60	35	55
b. bij een geluidbelasting in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:	50	70	45	65	40	60
3. Indien stap 2 niet toereikend is, dan is vrijstelling met nadere motivering mogelijk:						
a. bij een geluidbelasting in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:	50	70	45	65	40	60
b. bij een geluidbelasting in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:	55	70	50	65	45	60
4. Bij een hogere geluidbelasting dan in stap 3 zal vrijstelling doorgaans niet mogelijk zijn						

Gebiedstypering

Voor het omgevingstype is conform de definitie van de VNG-publicatie uitgegaan van gemengd gebied. Sprake is van woningen naast andere functies. Ook is sprake van lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid. De planlocatie ligt op korte afstand, minder dan 200 meter, van de provinciale weg N444 | Van Berckelweg – Leidsevaart. De N444 heeft een regionale doorstroomfunctie voor het verkeer tussen Voorhout en Noordwijk.

Voor de beoordeling wordt in eerste instantie uitgegaan van stap 2b. Het is reëel uit te gaan van een richtwaarde van 50 dB(A) (etmaalwaarde) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$).

De beoordeling van maximaal optredende geluidniveaus wordt gedaan omdat de maximale geluidniveaus aanleiding kunnen zijn voor het optreden van schrik- en ontwaakreacties. De richtwaarde voor de maximale geluidniveaus bedraagt conform stap 2b 70 dB(A) (etmaalwaarde).

Inventarisatie 'bedrijven en milieuzonering'

Op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering is de SBI-code, milieucategorie en hinderafstand voor geluid bepaald. De gegevens zijn samengevat in onderstaande tabel 2.2.

Tabel 2.2 Samenvatting uit VNG-publicatie

SBI-2008	Omschrijving	Richtafstand geluid [m]	Milieu cat.
0163	Dienstverlening t.b.v. de landbouw: algemeen (o.a. loonbedrijven): b.o. > .500 m^2	50	3.1

De exacte plek van de nieuw te realiseren woningen is nog onbekend, maar zullen zijn gelegen binnen de richtafstand van 30 meter voor het aspect geluid, uitgaande van gemengd gebied. Door middel van dit akoestisch onderzoek moet, voor het milieuaspect geluid, worden aangetoond dat ter plaatse van de woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

2.2.2 Indirecte hinder

Het geluid van wegverkeer van en naar de inrichting moet afzonderlijk van de inrichting worden beoordeeld. De beoordeling vindt plaats overeenkomstig de 'Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer' van 29 februari 1996. In deze circulaire is opgenomen dat de geluidniveaus vanwege wegverkeer van en naar de inrichting, alleen voor zover dit akoestisch als zodanig herkenbaar is, moet worden berekend en beoordeeld.

De toetsing vindt dan plaats volgens de beoordelingsmethodiek die gebruikelijk is bij wegverkeerslawaai in het kader van de Wet geluidhinder. Dit houdt in dat in eerste instantie wordt getoetst aan een voorkeursgrenswaarde van L_{Aeq}= 50 dB(A). Als niet in redelijkheid aan deze voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, zijn er ontheffingen mogelijk tot de maximale grenswaarde van L_{Aeq}= 65 dB(A).

In tabel 2.3 zijn deze grenswaarden samengevat.

Tabel 2.3 Grenswaarden voor wegverkeer van en naar de inrichting, in dB(A)

Plaats waar de geluidnorm geldt	Dag 07.00 – 19.00 uur	Avond 19.00 – 23.00 uur	Nacht 23.00 – 07.00 uur
	$L_{Ar,LT}$	$L_{Ar,LT}$	$L_{Ar,LT}$
Voorkeurswaarde bij woningen van derden	50	45	40
Grenswaarde bij woningen van derden	65	60	55

Het af- en aanrijden vindt bij het loonwerkbedrijf plaats over de Leidsevaart in noordoostelijke richting en in zuidwestelijke richting naar de Van Berckelweg op 50 meter afstand vanaf de inrit. De aantallen voertuigen in richtingen zijn ongeveer gelijk aan elkaar. Ervan uitgaande dat de woningen worden gerealiseerd op ten minste 25 meter van de weg, zoals andere woningen in de buurt langs de Leidsevaart, zal de geluidbelasting ruimschoots onder de voorkeurswaarde blijven. Nader onderzoek naar de geluidbelasting van wegverkeer van en naar de inrichting is niet uitgevoerd.

2.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer (Agrarisch)

Het *loon- en grondverzetbedrijf M.C. Immerzeel* valt onder het 'Activiteitenbesluit milieubeheer'. Voor inrichtingen met agrarische activiteiten, waaronder ook agrarisch gemechaniseerde loonbedrijven (agrarisch loonwerk) zoals loonbedrijf M.C. Immerzeel, gelden specifieke regels.

In dit rapport zijn alleen de meest relevante (akoestische) onderdelen uit het Activiteitenbesluit weergegeven. Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website van het ministerie van Infrastructuur en Milieu en op de website van Kenniscentrum Infomil.

In het Activiteitenbesluit staan onder andere de geluidnormen die van toepassing zijn. Er zijn grenswaarden voor het gemiddelde geluid ($L_{Ar,LT}$) en voor piekgeluiden (L_{Amax}). De hoogte van de grenswaarde is afhankelijk van het tijdstip waarop de bedrijfsactiviteiten plaatsvinden. Er is een

onderverdeling gemaakt van het etmaal in dag, avond en nacht. In de onderstaande tabel zijn de geluidnormen weergegeven voor agrarische (loon)bedrijven.

Tabel 2.4 **Samenvatting geluidnormen uit het Activiteitenbesluit tabel 2.17e en 2.17f, in dB(A)**

Plaats waar de geluidnorm geldt	Dag 06.00 – 19.00		Avond 19.00 – 22.00		Nacht 22.00 – 6.00	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
Op de gevel van een geluidgevoelig gebouw	45	70	40	65	35	60
In geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35	55	30	50	25	45

Enkele aandachtspunten

Het Activiteitenbesluit bevat voor veel verschillende situaties uitzonderingen. Enkele voorbeelden van activiteiten die voor de beoordeling van het geluid niet worden beschouwd zijn:

- Het maximale geluidsniveau van laad- en losactiviteiten (inclusief aanverwante activiteiten zoals dichtslaan van deuren, starten, manoeuvreren en aan- of afrijden van voertuigen) tussen 6.00 en 19.00 uur, alsmede op het in en uit de inrichting rijden van landbouwtractoren of motorrijtuigen met beperkte snelheid.
- Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) als gevolg van laad- en losactiviteiten in de avond- en nachtperiode ten behoeve van de aan- en afvoer van producten bij agrarische inrichtingen, voor zover dat ten hoogste een keer in de genoemde periode plaatsvindt;
- Het maximaale geluidsniveau (L_{Amax}) als gevolg van het aandrijfgeluid van motorvoertuigen bij laad- en losactiviteiten tussen 23.00 en 7.00 als de drijver van de inrichting aantoont dat het geldende maximaal geluidsniveau niet te bereiken is door het treffen van maatregelen en het niveau van het aandrijfgeluid op een afstand van 7,5 meter van het motorvoertuig niet hoger is van 65 dB(A).
- De grenswaarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) gelden uitsluitend voor geluid van vast opgestelde installaties en toestellen. Het geluid van werkzaamheden en activiteiten wordt hierbij niet meegenomen.

Voor agrarische inrichtingen die niet in een glastuinbouwgebied liggen gelden de grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uit artikel 2.17, vijfde lid onder a alleen voor de geluidbelasting vanwege de vast opgestelde installaties en toestellen. De bijdrage van het laden en lossen hoeft dus niet bij de toetsing aan de grenswaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau te worden meegenomen.

De gemeente heeft een zekere bevoegdheid, met een zogenaamd maatwerkvoorschrift, afwijkende geluidnormen en aanvullende (gedrag)regels op te leggen.

2.3 Beschouwing van bedrijfsmatige activiteiten

2.3.1 Algemeen

De representatieve bedrijfssituatie dient, volgens de ‘Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening, Ministerie van VROM van oktober 1998, betrekking te hebben op een voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting.

In de regel wordt dit voor het akoestisch onderzoek vertaald als de meest geluid belastende bedrijfssituatie, die zich meer dan 12 dagen per jaar voordoet. De situatie die zich 12 maal per jaar of minder voordoet wordt de 'incidentele bedrijfssituatie' (IBS) genoemd en doet zich niet voor bij het bedrijf.

Voor de bepaling van de RBS zijn de volgende gegevens geïnventariseerd:
- de bedrijfsvoering en bedrijfstijden
- de stationaire geluidbronnen
- mobiele geluidbronnen

Voor de representatieve bedrijfssituatie en rekenmodel is in eerste instantie uitgegaan van de definitie van perioden (dag, avond en nacht) volgens VNG-publicatie.

2.3.2 Bedrijfsvoering en bedrijfstijden

Het loonbedrijf M.C. Immerzeel verricht agrarisch loonwerk en grondverzetwerk. Bij het bedrijf zijn 5 personen werkzaam (inclusief de eigenaar). Het perceel waar het loonbedrijf is gevestigd wordt hoofdzakelijk gebruikt voor het stallen van agrarische en grondverzetwerktuigen in de achterschuur. Het bedrijf beschikt over veel verschillend materiaal zoals meerdere tracktors en kranen (EURO6) en bijbehorende werktuigmachines voor onder andere egaliseren, bollen rooien, sloten graven en klepelen (kantrooien).

In de ochtend tussen 6.00 en 6.30 uur rijdt men de werktuigen uit de schuur om deze op het voorterrein gereed te maken voor vertrek. Dagelijks rijden 5 personen ieder met één werktuig. Werkzaamheden en activiteiten die plaatsvinden op het voorterrein zijn het manoeuvreren van voertuigen en machines, tanken, laden en lossen en het af- en aankoppelen van containers en aanhangers. Tijdens het gereedmaken draaien motoren enige tijd stationair en is de achteruitrijsignalering actief. Na gereedmaken vertrekt men rond 6.30 uur naar een locatie in de omgeving waar de werktuigen daadwerkelijk in bedrijf worden genomen.

Aan het eind van de dag, meestal voor 19.00 uur, maar soms tot 21.00 uur, afhankelijk van de dag en het seizoen, worden alle werktuigen teruggereden naar de stalling. De werkzaamheden en duur van activiteiten die plaatsvinden zijn vergelijkbaar als in de ochtend.

Tussen vertrek en terugkomst, dus tussen circa 6.30 uur en 21.00 uur, komt terug om werktuigen te wisselen. De werkzaamheden die plaatsvinden zijn vergelijkbaar als in de ochtend en avond.

De voorschuur wordt, met name in de winterperiode, gebruikt voor onderhoud en reparaties. Dit betreft sleutelwerkzaamheden met handgereedschappen, maar soms ook (beperkt) slijp- en laswerkzaamheden. De reparatie- en onderhoudswerkzaamheden vinden overdag plaats.

2.3.3 Stationaire geluidbronnen

De gegevens van akoestisch relevante stationaire geluidbronnen die zijn ingevoerd in het rekenmodel zijn in onderstaande tabel samengevat. Voor het bepalen van de bronsterkte zijn tijdens het bezoek aan het bedrijf geluidmetingen verricht. In sommige gevallen is uitgegaan van kengetallen en meetgegevens van vergelijkbare situaties. In bijlage D zijn de bronsterkteberekeningen opgenomen.

Tabel 2.5 Uitgangspunten representatieve bedrijfssituatie: etmaalperioden conform VNG

Geluidbron		Bron-hoogte [m]	Bronvermogen [dB(A)]		Bedrijfsduur [uren]		
ID (meting)	Beschrijving		L_{Aeq}	L_{max}	Dag (07.00 – 19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-07.00)
Schuur							
B1 (089)	Open deur schuur: manoeuvreren + stationair draaiende werktuigen (licht verhoogd), Lp binnen = 77 dB	2,5	86	-[1]	0,5	10 minuten	10 minuten
B2	Open deur schuur: onderhoud en reparaties (slijpwerkzaamheden), Lp binnen = 87 dB	2,5	96	-[1]	0,5	3 minuten	n.v.t.
Stationaire bronnen op het buitenterrein							
B3 (090) (2 bronnen)	Kraan: stationair draaiende motor + achteruitrijsignalering	1,2	104	-[1]	10 minuten	3 minuten	3 minuten
B4 (092)	Laden en lossen kraan: container wisselen met stationair draaiende motor (licht verhoogd)	1,2	105	-[1]	10 minuten	3 minuten	3 minuten
B5.1/2 (2 bronnen)	Tractor: stationair draaiende motor	1,2	96	-[1]	1	15 minuten	15 minuten
B5.3	Tractor: stationair draaiende motor	1,2	96	-[1]	20 minuten	3 minuten	3 minuten
B6 (093)	Graafwerkzaamheden kraan: stationair draaiende motor (verhoogd)	1,2	100	-[1]	0,5	-	-
B7	Laden en lossen L_{max} (graafbak in container laden)	0,5	-	112	-	-	-

1) Piekbronnen niet relevant ten opzichte van hoogste piekbronnen op dezelfde locatie

Schuur

Werktuigen rijden in- en uit de schuur waar deze worden gestald. De werktuigen manoeuvreren in de schuur en de motoren van de werktuigen draaien korte tijd stationair. Er is vanuit gegaan tussen 6.00 en 6.30 uur 5 voertuigen bij elkaar 10 minuten stationair draaien of manoeuvreren in de schuur. Het geluidniveau in de schuur is tijden het bezoek gemeten en bedraagt Lp = 77 dB.

In het rekenmodel zijn voor de geluiduitstraling gevels en daken gemodelleerd. Voor de geluidisolatie van deze geveldelen is uitgegaan van sandwichpanelen met geluidisolatiewaarden zoals weergegeven in onderstaande tabel 2.5. Ter plaatse van de overheaddeur is uitgegaan van een openstaande overheaddeur tijdens geluidproducerende activiteiten en is een puntbron gemodelleerd met een bronvermogen van Lw = 86 dB.

Voor de reparatie- en onderhoudswerkzaamheden in de voorschuur is uitgegaan van een binnenniveau van L_p = 87 dB. Tussen 7.00 en 19.00 uur deze werkzaamheden 30 minuten. Een openstaande overheaddeur is maatgevend (bron B2).

Tabel 2.6 Isolatiewaarden in dB van diverse geveldelen bedrijfsloods

Geveldeel/ beschrijving	Oktaafbanden in Hz								
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Sandwichpanelen	9,0	14,0	19,0	24,0	30,0	36,0	40,0	32,0	32,0

2.3.4 Mobiele geluidbronnen

Voor de verschillende voorzieningen bij het autobedrijf rijden voertuigen over het terrein. De voertuigen rijden in- en uit de schuur en een voertuig rijdt eenmaal per dag naar de achterzijde van het terrein voor het laden en lossen van zand, grind en puin, etc. Ook rijden werknemers met een auto van en naar hun werk. In figuur 2.4 zijn de routes die de voertuigen afleggen weergegeven. Een gedetailleerde kaart is opgenomen in de bijlage.

Er is met betrekking tot de bronvermogens van voertuigen gebruik gemaakt van 'algemeen geaccepteerde' kentallen die in vergelijkbare situaties en vergelijkbare bedrijven eerder zijn gemeten. Voor de gemiddelde rijsnelheid van voertuigen op het bedrijfsterrein is uitgegaan van 10 km/uur. Het manoeuvreren is verdisconteerd in de rijsnelheid. De gehanteerde uitgangspunten zijn samengevat in onderstaande tabel 2.7. Voor de gedetailleerde uitwerking van bronvermogens van de afzonderlijke bronnen wordt verwezen naar de invoergegevens in de bijlage.

Tabel 2.7 Mobiele geluidbronnen

Mobiele bron RBS[1]		Geluid-bronvermogen	Totaal aantal bewegingen (komen en gaan) van voertuigen		
	Route	L_{Aeq}/ L_{Amax} in dB(A)	Dag (07.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-07.00)
TR: tractoren en agrarische voertuigen[1]	1	100 / -[2]	20	5	5
TR: tractoren en agrarische voertuigen[1]	2	100 / -[2]	6	2	2
PA: personen auto's	3	85 / -[2]	4	4	4

1) TR - Tractor
2) Piekbronnen niet relevant ten opzichte van hoogste piekbronnen op dezelfde locatie
3) Geluidbronvermogen voor het maximale geluidniveau vanwege onder andere wisselende rijstijlen en het optrekken van de rijsnelheid van voertuigen

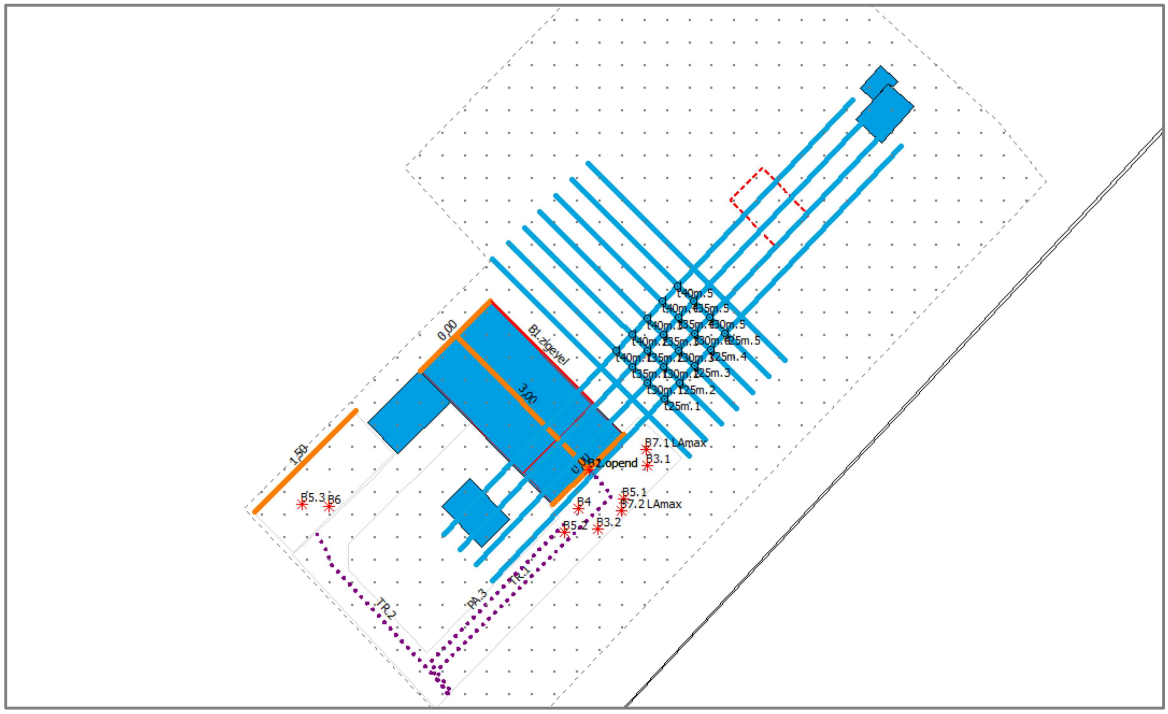
2.4 Meet- en rekenmethode / opzet rekenmodel

Er is een akoestisch rekenmodel opgesteld met het industrielawaai rekenprogramma Geomilieu (V4.50). Hiermee zijn de geluidniveaus berekend bij de te realiseren woningen. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI).

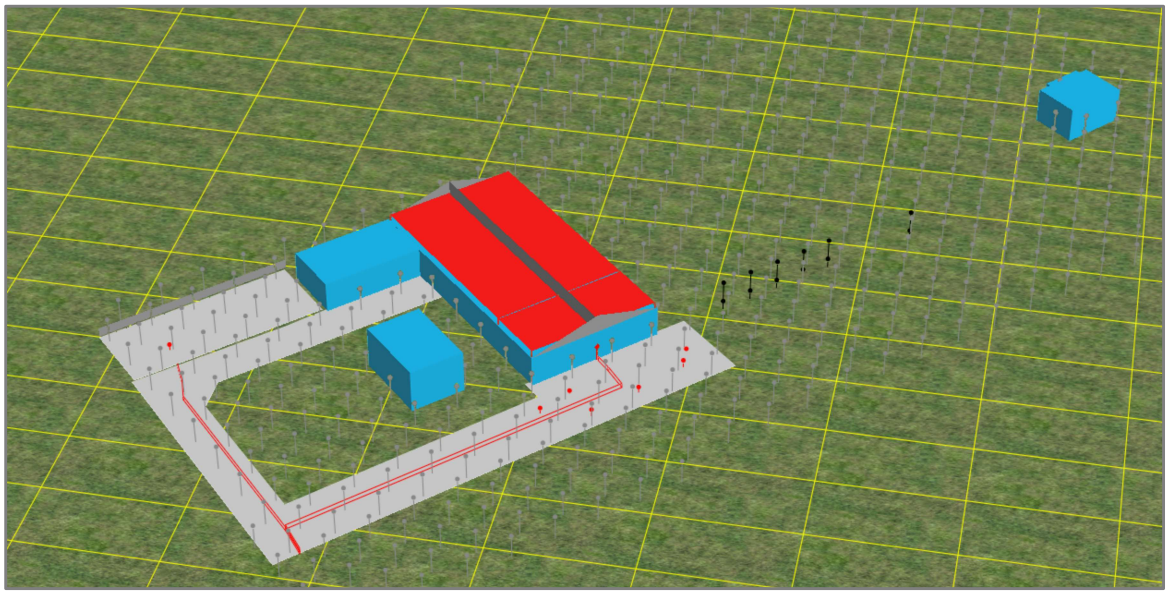
Het rekenmodel is standaard ingesteld met een bodemfactor van 0,8 overeenkomend met een zachte bodem. Ter plaatse van verharding op het terrein, zoals het voorterrein, is een bodemgebied met een bodemfactor van 0,0 ingevoerd overeenkomend met een harde bodem. Bij de opslag van zand en grind, aan de achterzijde van het terrein is uitgegaan van half zacht/half hard (0,5).

Voor de rekenpunten is uitgegaan van een waarneemhoogte op 1,5 meter hoogte (dagperiode) en 5 meter hoogte (avond- en nachtperiode). Omdat de exacte ligging van de geplande huizen nog niet bekend is, zijn rekenpunten gepositioneerd op een afstand van 5, 10, 15, 20 en 25 meter van de erfgrens met het loonbedrijf en op 25, 30, 35 en 40 meter vanaf de weg.

In bijlage A is een illustratie van het rekenmodel opgenomen. In bijlage B is de invoer van de diverse parameters opgenomen. In bijlage C zijn de rekenresultaten opgenomen. In bijlage D is de uitwerking van de bronsterkteberekeningen weergegeven op basis van metingen zoals deze zijn uitgevoerd tijdens het bedrijfsbezoek van 15 augustus 2019. In onderstaande figuren zijn plattegrond- en 3d-weergaven van het rekenmodel weergegeven.



Figuur 2.4 Plattegrond-weergave van rekenmodel (bron: Het GeluidBuro)



Figuur 2.5 3D-weergave van rekenmodel (bron: Het GeluidBuro)

3 Rekenresultaten en beoordeling

Voor het beoordelen van de geluiduitstraling vanuit *loon- en grondverzetbedrijf M.C. Immerzeel* is op basis van de in hoofdstuk 2 beschreven uitgangspunten de geluiduitstraling naar het naastgelegen perceel met de geplande woningen bepaald.

3.1 Rekenresultaten en beoordeling goede ruimtelijke ordening

Rekenresulaten

In tabel 3.1 zijn de berekende geluidniveaus (langtijdgemiddelde beoordelingsniveau LAr,LT en maximale geluidniveau L_{Amax}) ten behoeve van de beoordeling in het kader van de goede ruimtelijke ordening gepresenteerd. De **oranje** gepresenteerde waarden zijn hoger dan de richtwaarde van zowel stap 2b als stap 3b volgens de VNG-uitgave zoals beschreven onder *2.2.1 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening*. De **blauw** gepresenteerde waarden zijn alleen hoger dan de richtwaarde van stap 2b, maar lager dan de richtwaarde van stap 3b. De afstand vanaf de weg is aangegeven in de naamgeving van de toetspunten. Met de cijfers 1 tot en met corresponderen met de afstand tot de erfgrens, respectievelijk 5, 10, 15, 20 en 25 meter.

Tabel 3.1 Rekenresultaten loonbedrijf Immerzeel, geluidniveaus in dB(A)

Toetspunt		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
Naam	Hoogte	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}[1]	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}[1]	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}[1]
Richtwaarde stap 2b		*50*	*70*	*45*	*65*	*40*	*60*
Richtwaarde stap 3b		*55*	*70*	*50*	*65*	*45*	*60*
t25m.1_A	1,5m	54	80	52	80	49	80
t25m.1_B	5,0m	54	80	53	80	49	80
t25m.2_A	1,5m	52	77	50	77	47	77
t25m.2_B	5,0m	52	77	51	77	48	77
t25m.3_A	1,5m	49	74	48	74	45	74
t25m.3_B	5,0m	50	74	49	74	46	74
t25m.4_A	1,5m	47	71	46	71	43	71
t25m.4_B	5,0m	49	72	48	72	45	72
t25m.5_A	1,5m	46	69	45	69	41	69
t25m.5_B	5,0m	48	71	47	71	44	71
t30m.1_A	1,5m	50	78	49	78	46	78
t30m.1_B	5,0m	50	78	50	78	47	78
t30m.2_A	1,5m	48	76	48	76	45	76
t30m.2_B	5,0m	49	75	48	75	45	75
t30m.3_A	1,5m	48	73	47	73	44	73
t30m.3_B	5,0m	49	74	49	74	46	74
t30m.4_A	1,5m	46	70	46	70	42	70
t30m.4_B	5,0m	48	72	47	72	44	72
t30m.5_A	1,5m	45	68	44	68	41	68
t30m.5_B	5,0m	47	70	46	70	43	70
t35m.1_A	1,5m	47	76	47	76	44	76
t35m.1_B	5,0m	48	76	47	76	44	76
t35m.2_A	1,5m	47	74	46	74	43	74
t35m.2_B	5,0m	47	74	47	74	44	74
t35m.3_A	1,5m	45	72	45	72	42	72
t35m.3_B	5,0m	46	73	46	73	43	73
t35m.4_A	1,5m	44	69	43	69	40	69
t35m.4_B	5,0m	45	71	45	71	42	71
t35m.5_A	1,5m	43	68	42	68	39	68
t35m.5_B	5,0m	45	70	44	70	41	70
t40m.1_A	1,5m	44	73	44	73	41	73
t40m.1_B	5,0m	45	74	44	74	41	74
t40m.2_A	1,5m	44	72	44	72	41	72
t40m.2_B	5,0m	45	73	44	73	41	73
t40m.3_A	1,5m	43	70	43	70	40	70
t40m.3_B	5,0m	44	72	44	72	41	72
t40m.4_A	1,5m	43	68	42	68	39	68
t40m.4_B	5,0m	44	70	44	70	41	70
t40m.5_A	1,5m	42	67	41	67	38	67
t40m.5_B	5,0m	44	69	43	69	40	69

Beoordeling Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Voor de beoordeling is in eerste instantie uitgegaan van de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde volgens stap 2b. Als niet voldaan kan worden aan stap 2.b dan kan, indien gemotiveerd, worden uitgegaan van de richtwaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde conform stap 3.b.

Uit de rekenresultaten volgt dat:

- Voor de beoordeling van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ de avond- en nachtperiode bepalend is.
- Om conform stap 2b te voldoen aan de richtwaarden dienen woningen te worden gerealiseerd op tenminste 35 meter vanuit de weg en op minimaal 25 meter vanaf de erfgrens van het loonbedrijf (toetspunt t35m.5).
- Op de toetspunten is het geluid van achteruitrijsignalering (bron B3) zowel in de dag- avond- als nachtperiode maatgevend. Ook het geluid van laden en lossen (wisselen container, bron B4) en stationair draaiende motoren (bron B5) heeft een relevante bijdrage op de geluidbelasting.

Het realiseren van een geluidscherm op de erfgrens met een hoogte van 2,5 meter zorgt ervoor dat op alle toetspunten op een beoordelingshoogte van 1,5 meter hoogte (begane grond) wordt voldaan aan de richtwaarden. Echter zorgt het realiseren van een geluidscherm niet voor een relevante afname op de eerste verdieping van de te realiseren woning(en). De afname bedraagt daar slechts 0 tot 1 dB. Het maatgevende toetspunt blijft toetspunt t35.5 op 35 meter afstand van de weg en 25 meter vanaf de erfgrens van het loonbedrijf.

Om dichter bij de weg en loonbedrijf een woning te realiseren is overschrijding van de richtwaarde van stap2b nodig. Voorwaarde voor het verhogen van de richtwaarde (stap 3b) is het borgen van een goed woon- en leefklimaat op basis van het maximale binnenniveau in de woning. Dat betekent dat de gevelisolatie van de te realiseren woningen zodanig dient te zijn dat de gemiddelde geluidniveaus ($L_{Ar,LT}$) en piekgeluiden (L_{Amax}) in de verblijfsruimten van de woning(en) niet hoger zijn dan de richtwaarden uit tabel 2.4. Voor het gemiddelde geluidniveau betekent dit dat een binnenwaarde van 35, 30 en 25 dB in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode dient te zijn gewaarborgd. Op basis van de gestelde eisen uit het Bouwbesluit 2012, waaraan een nieuwe woning zal moeten voldoen, is daar sprake van.

Door bij de indeling van de woning een dove gevel (kortgezegd een gevel zonder te openen ramen en deuren) toe te passen is het mogelijk om deze gevel uit te sluiten van toetsing. Het advies is om verblijfsruimten (zoals slaapkamers) naar de niet of minder geluidbelaste gevel te verplaatsen en verkeersruimten en niet-verblijfsruimten aan de geluidbelaste gevel te situeren. Hiermee kan het woon- en leefklimaat worden verbeterd. Voor het verlenen van een vergunning kan dit een voorwaarde zijn.

Beoordeling maximale geluidniveau L_{Amax}

Uit de rekenresultaten volgt dat op alle toetspunten het maximale geluidniveau hoger is dan de richtwaarden in zowel de dag-, avond- als nachtperiode. Op de beoordelingshoogte van de eerste verdieping zijn piekgeluiden minimaal 7 dB hoger dan de richtwaarden.

Het realiseren van woningen is in sommige gevallen wel mogelijk, de gevelisolatie dient dan echter wel zodanig te zijn dat gemiddelde geluidniveaus ($L_{Ar,LT}$) en piekgeluiden (L_{Amax}) in de verblijfsruimten niet hoger zijn dan de richtwaarden uit tabel 2.4. Het voldoen aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit 2012 betreffende de geluidwering van de gevel is hiervoor niet afdoende.

De benodigde geluidisolatie volgt uit het verschil tussen de maximale geluidbelasting op het betreffende toetspunt en de maximale binnenwaarde uit tabel 2.4.

Samenvattend zijn op alle toetspunten de geluidniveaus vanwege piekgeluiden ruim hoger dan de richtwaarden. Met het realiseren van een geluidscherm zijn piekgeluiden op 1,5 meter hoogte terug te brengen tot onder de richtwaarden. De geluidniveaus op de eerste verdieping van woningen blijven in de avond- en nachtperiode hoger. De benodigde gevelisolatie volgt uit het verschil tussen de maximaal toelaatbare geluidniveaus in de woning en de geluidbelasting op dat punt.

Samenvatting en advies in het kader van de goede ruimtelijke ordening

Onderzocht is of na realisatie van woningen sprake is van de goede ruimtelijke ordening. Uit het onderzoek volgt dat op alle toetspunten de maximale geluidniveaus hoger zijn dan de geldende richtwaarden. Als de nieuwe woningen worden gerealiseerd op een afstand van 35 meter vanaf de weg en 25 meter vanaf het loonbedrijf (toetspunt T35m.5), dan kan worden voldaan aan de richtwaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau conform stap 2b van de VNG-uitgave. Om het bedrijf zo min mogelijk te hinderen en een goed woon- en leefklimaat te borgen is het advies om de woning(en) op minimaal deze afstand te realiseren.

Om dichter bij de weg en loonbedrijf een woning te realiseren is overschrijding van de richtwaarde voor de gemiddelde geluidbelasting conform stap2b nodig. Dit is enkel met motivatie mogelijk.

Op alle toetspunten zijn de geluidniveaus vanwege piekgeluiden ruim hoger dan de richtwaarden. Met het realiseren van een geluidscherm zijn piekgeluiden op 1,5 meter hoogte terug te brengen tot onder de richtwaarden. De geluidniveaus op de eerste verdieping van woningen blijven in de avond- en nachtperiode hoger. De gevelisolatie dient zodanig te zijn dat de geluidnormen in verblijfsruimten voldoen aan de richtwaarden. De benodigde gevelisolatie volgt uit het verschil tussen de maximaal toelaatbare geluidniveaus in de woning en de geluidbelasting op dat punt.

Bij de inrichting van het perceel en het ontwerp van de woning dient rekening te worden gehouden met:

- Het plaatsen van een geluidscherm van 2,5 meter hoog.
- De situering van geluidgevoelige ruimten als slaapkamers aan de noordoostzijde van woning, geen zichtlijn naar de geluidbronnen.
- De situering van verkeersruimten en andere niet-verblijfsruimten aan de zuidwestkant van de woning.
- De gevelisolatie van de woning, geluidnormen binnen de woning mogen niet worden overschreden.

3.2 Beoordeling Activiteitenbesluit

Vanwege geluidaspecten die bij de beoordeling aan het activiteitenbesluit voor agrarische inrichtingen buiten beschouwing worden gelaten, richt de beoordeling zich op:

- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de dagperiode als gevolg van onderhoudswerkzaamheden in de schuur en graafwerkzaamheden achter op het terrein;
- het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in de avondperiode als gevolg van onderhoudswerkzaamheden in de schuur en het in- en uit de inrichting rijden van landbouwtractoren of motorvoertuigen;
- piekgeluiden van laden en lossen in de avondperiode (dit gebeurt namelijk meer dan éénmaal per periode).

Beoordeling langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in de dagperiode is het geluid vanwege onderhoudswerkzaamheden in de voorschuur met open roldeur maatgevend. Als de nieuwe woningen worden gerealiseerd terugliggend van de voorgevel van de schuur, dan is de geluidbelasting ruim lager dan de geluidnormen. Het geluid vanwege werkzaamheden op het achterterrein zijn akoestisch niet relevant.

In de avondperiode is vanwege mobiele bronnen een geluidbelasting van 35 dB berekend. Bij een gewijzigde periodedefinitie van vier naar drie uur zal het langtijdgemiddelde beoordelingniveau maximaal 1,3 dB toenemen. Ook in de avondperiode zal geen overschrijding plaatsvinden van de geluidnormen.

Zowel in de dag- als in de avondperiode zal de geluidbelasting niet hoger zijn dan de waarden uit het Activiteitenbesluit.

Beoordeling maximale geluidniveau L_{Amax}

Voor piekgeluiden vanwege laden en lossen kan worden gekeken naar de rekenresultaten in tabel 3.1. De piekgeluiden in de avondperiode zijn hoger dan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Met de realisatie van een geluidscherm zijn de piekgeluiden op de begane grond van de te realiseren woningen terug te brengen tot onder de grenswaarden. Om overschrijding van de geluidnormen te voorkomen dient bij het ontwerp van de woning rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een dove gevel (een gevel zonder te openen ramen en deuren). Door het toepassen van een dove gevel vervalt het toetspunt op de betreffende gevel van toetsing. Rekening is er mee te houden dat in de regel slechts één gevel van de woning als dove gevel wordt aangemerkt.

Samenvatting en advies in het kader van het Activiteitenbesluit

Onderzocht is of het bedrijf na realisatie van woningen kan voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Uitgegaan is van de geluidnormen die gelden voor agrarische bedrijven waaronder loonbedrijven. Op basis van deze uitgangspunten kan het bedrijf blijven voldoen aan de geluidnormen die gelden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in zowel de dag-, avond- als nachtperiode. Echter kan het bedrijf niet blijven voldoen aan de geluidnormen die gelden in de avondperiode voor piekgeluiden vanwege laden en lossen.

Door realisatie van een geluidscherm is de geluidbelasting te reduceren, echter is dit niet voldoende om te voldoen aan de geluidnormen ter plaatse van de eerste verdieping van de te realiseren woning. Om het bedrijf niet te hinderen in haar activiteiten is het advies bij het ontwerp van de woning rekening te gehouden met:

- Het toepassen van een dove gevel.
- De situering van geluidgevoelige ruimten als slaapkamers aan de noordoostzijde van woning;
- De situering van verkeersruimten en andere niet-verblijfsruimten aan de zuidwestkant (dove gevel) van de woning.
- De gevelisolatie van de woning die overschrijding van geluidnormen die gelden in de woning te voorkomen.

Overigens kan bij het realiseren van een eenlaagswoning / bungalow na realisatie van een geluidscherm wel worden voldaan aan de geluidnormen.

4 Conclusie

In opdracht van IDDS Ruimte & Ontwikkeling is door Het GeluidBuro een akoestisch onderzoek verricht naar de geluiduitstraling van loon- en grondverzetbedrijf M.C. Immerzeel naar nieuw te realiseren woningen op de naastgelegen percelen Leidsevaart 229 en 230 in Noordwijk. Het loonbedrijf is gevestigd aan de Leidsevaart 231.

Ten behoeve van de beoordeling van de goede ruimtelijke ordening is gebruik gemaakt van de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering'. De geluidbelasting is tevens getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Conclusie beoordeling 'Bedrijven en milieuzonering'

Als de nieuwe woningen worden gerealiseerd op een afstand van 35 meter vanaf de weg en 25 meter vanaf de erfgrens, dan kan worden voldaan aan de richtwaarden conform stap 2b van de VNG-uitagve voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Aan de richtwaarden voor piekgeluiden kan niet worden voldaan.

Bij de inrichting van het perceel en het ontwerp van de woning dient rekening te worden gehouden met:

- Het plaatsen van een geluidscherm van 2,5 meter hoog.
- De situering van geluidgevoelige ruimten als slaapkamers aan de noordoostzijde van woning, geen zichtlijn naar de geluidbronnen.
- De situering van verkeersruimten en andere niet-verblijfsruimten aan de zuidwestkant van de woning.
- De gevelisolatie van de woning, geluidnormen binnen de woning mogen niet worden overschreden.

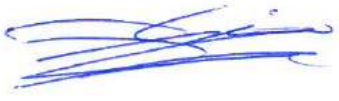
Om het bedrijf zo weinig mogelijk te hinderen en een goed woon- en leefklimaat te borgen is het advies om de woning(en) op minimaal 25 meter vanaf de erfgrens van het loonbedrijf te bouwen en op een afstand van minimaal 35 meter vanaf de straat.

Conclusie beoordeling Activiteitenbesluit

Het loonbedrijf wordt getoetst aan de geluidnormen voor agrarische (loon)bedrijven. Op basis van de in dit rapport gehanteerde uitgangspunten voldoet het bedrijf aan de geluidnormen die gelden voor het langtijdgemiddelde geluidniveau. Echter vindt overschrijding plaats van de geluidnormen vanwege piekgeluiden in de avondperiode. Het reduceren van piekgeluiden met een geluidscherm blijkt niet afdoende.

Bij de inrichting van het perceel en het ontwerp van de woning dient rekening te worden gehouden met, aanvullend op bovenstaand advies, een dove gevel waarop geluidnormen niet van toepassing zijn. Een andere mogelijke oplossing is het realiseren van éénlaagswoningen, waardoor geen sprake zal zijn een overschrijding van de geluidnormen op de eerste verdieping van woningen.

Het GeluidBuro

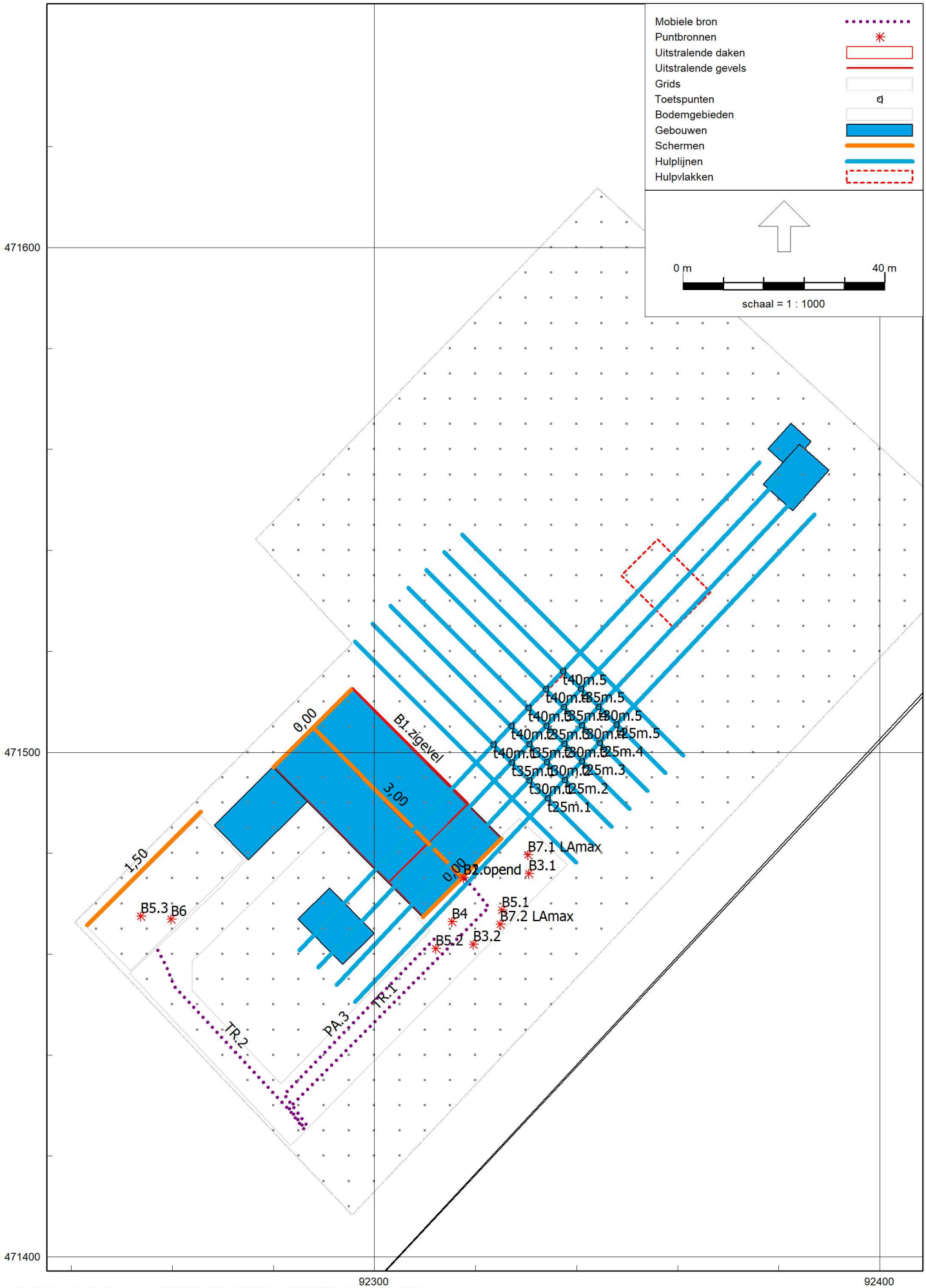


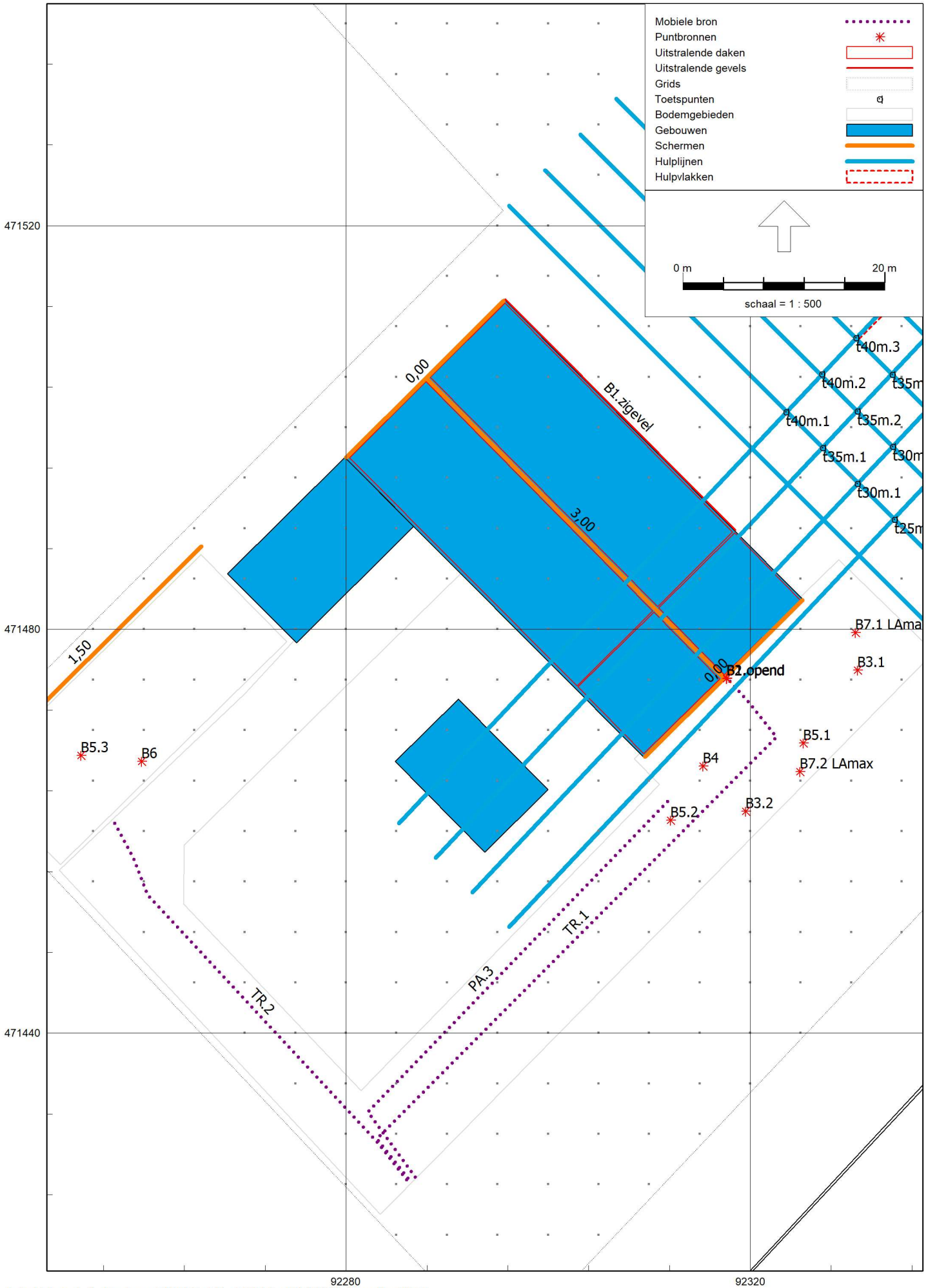
Justin Liem (*adviseur)*

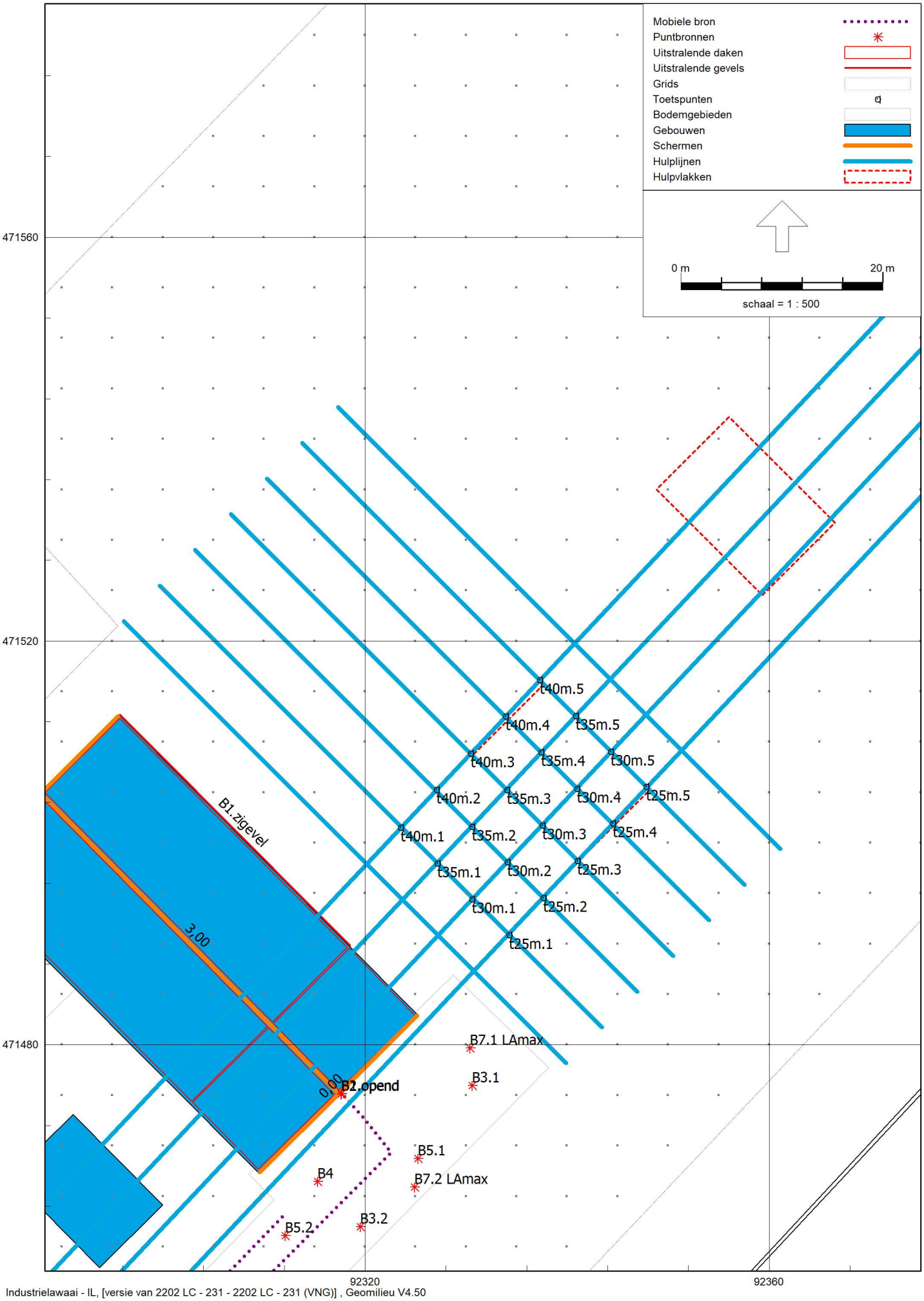
dB

Bedrijven
en industrie

Bijlage A


Mobiele bron
Puntbronnen
Uitstralende daken
Uitstralende gevels
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hulplijnen
Hulpvlakken
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
471600
471500
471400
92300
92400
0,00
B1.zijgevel
3,00
0,00
1,50
B2.opend
B3.1
B3.2
B4
B5.1
B5.2
B5.3
B6
B7.1 LAmax
B7.2 LAmax
t40m.5
t35m.5
t30m.5
t25m.5
t25m.4
t25m.3
t25m.2
t25m.1
TR.1
TR.2
PA.3


Mobiele bron
Puntbronnen
Uitstralende daken
Uitstralende gevels
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hulplijnen
Hulpvlakken
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
471520
471480
471440
92280
92320
0,00
B1.zigevel
3,00
1,50
0,00
B2.opend
t40m.3
t40m.2
t35m
t40m.1
t35m.2
t35m.1
t30m
t30m.1
t25m
B7.1 LAma
B3.1
B5.3
B6
B5.1
B4
B7.2 LAmax
B5.2
B3.2
TR.1
PA.3
TR.2


Mobiele bron
Puntbronnen
Uitstralende daken
Uitstralende gevels
Grids
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hulplijnen
Hulpvlakken
0 m
20 m
schaal = 1 : 500
471560
471520
471480
92320
92360
B1.zigevel
3,00
B2.opend
B3.1
B3.2
B4
B5.1
B5.2
B7.1 LAmax
B7.2 LAmax
t40m.5
t40m.4
t35m.5
t40m.3
t35m.4
t30m.5
t40m.2
t35m.3
t30m.4
t25m.5
t40m.1
t35m.2
t30m.3
t25m.4
t35m.1
t30m.2
t25m.3
t30m.1
t25m.2
t25m.1

dB

Bedrijven
en industrie

Bijlage B

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
TR.1	tractoren en agrarische voertuigen	0,75	0,00	Relatief	20	5	5
TR.2	tractoren en agrarische voertuigen	0,75	0,00	Relatief	6	2	2
PA.3	PA personenauto 85 [0,8 meter]	0,75	0,00	Relatief	6	5	5

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
TR.1	30,88	32,13	35,14	10	5,00	54,70	66,40	83,60	85,40	90,50	96,40
TR.2	36,33	36,33	39,34	10	5,00	54,70	66,40	83,60	85,40	90,50	96,40
PA.3	36,36	32,38	35,39	10	5,00	66,30	73,30	68,60	71,70	73,70	76,10

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
TR.1	95,50	85,10	77,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TR.2	95,50	85,10	77,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PA.3	80,50	78,50	73,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
71,90	78,10	78,10	83,90	91,50	92,20	86,50
64,60	78,00	91,40	102,50	105,80	105,80	106,50
64,60	78,00	91,40	102,50	105,80	105,80	106,50
62,98	69,35	70,75	75,35	83,05	80,14	73,32
62,61	67,31	69,91	79,11	86,91	90,21	90,91
60,01	71,41	75,33	80,15	103,78	94,41	81,54
60,01	71,41	75,33	80,15	103,78	94,41	81,54
69,72	81,08	81,98	86,18	94,63	104,21	90,97
71,90	78,10	78,10	83,90	91,50	92,20	86,50
74,32	88,17	87,56	91,82	92,94	94,02	92,62
71,90	78,10	78,10	83,90	91,50	92,20	86,50

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.
B1.dak2	089.dak: manoeuvreren binnen Lp,binnen = 77 d	1,00	5,00	Relatief aan onderliggend item
B1.dak1	089.dak: manoeuvreren binnen Lp,binnen = 77 d	1,00	5,00	Relatief aan onderliggend item
B2.dak2	dak: onderhoud en reparaties Lp,binnen=87 dB(	1,00	5,00	Relatief aan onderliggend item
B2.dak1	dak: onderhoud en reparaties Lp,binnen=87 dB(	1,00	5,00	Relatief aan onderliggend item

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	BinBui	Cdifuus	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250
B1.dak2	Ja	4	False	13,80	13,79	16,80	5,0	5,0	39,80	54,00	60,30	61,70
B1.dak1	Ja	4	False	13,80	13,79	16,80	5,0	5,0	39,80	54,00	60,30	61,70
B2.dak2	Nee	5	True	13,80	19,03	--	3,0	3,0	--	--	--	--
B2.dak1	Nee	5	True	13,80	19,03	--	3,0	3,0	--	--	--	--

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250
B1.dak2	66,30	74,00	71,10	64,30	54,80	9,00	14,00	19,00	24,00
B1.dak1	66,30	74,00	71,10	64,30	54,80	9,00	14,00	19,00	24,00
B2.dak2	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00
B2.dak1	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250
B1.dak2	30,00	36,00	40,00	32,00	32,00	26,80	36,00	37,30	33,70
B1.dak1	30,00	36,00	40,00	32,00	32,00	26,80	36,00	37,30	33,70
B2.dak2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,48	38,68	38,38	25,98
B2.dak1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,48	38,68	38,38	25,98

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k
B1.dak2	32,30	34,00	27,10	28,30	18,80	52,04	61,24	62,54	58,94	57,54	59,24
B1.dak1	32,30	34,00	27,10	28,30	18,80	52,10	61,30	62,60	59,00	57,60	59,30
B2.dak2	26,18	27,98	29,28	29,98	29,48	57,40	58,60	58,30	45,90	46,10	47,90
B2.dak1	26,18	27,98	29,28	29,98	29,48	57,40	58,60	58,30	45,90	46,10	47,90

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
B1.dak2	52,34	53,54	44,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B1.dak1	52,40	53,60	44,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B2.dak2	49,20	49,90	49,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
B2.dak1	49,20	49,90	49,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 8k
B1.dak2	0,00
B1.dak1	0,00
B2.dak2	0,00
B2.dak1	0,00

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	BinBui	Cdifuus	TypeLw
B1.zigevel	089.zijgevel: manoeuvreren binnen Lp,binnen	0,00	0,00	Relatief	Ja	4	True

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k
B1.zigevel	13,80	13,79	16,80	5,0	3,0	3,0	39,80	54,00	60,30	61,70	66,30	74,00

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500
B1.zigevel	71,10	64,30	54,80	9,00	14,00	19,00	24,00	30,00

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500
B1.zigevel	36,00	40,00	32,00	32,00	4,72	13,92	15,22	11,62	10,22

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
B1.zigevel	11,92	5,02	6,22	-3,28	26,80	36,00	37,30	33,70	32,30	34,00	27,10

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
B1.zigevel	28,30	18,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
		4,00	0,00	5	5

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
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
t25m.1		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t25m.2		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t25m.3		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t25m.4		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t25m.5		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t30m.1		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t30m.2		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t30m.3		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t30m.4		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t30m.5		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t35m.1		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t35m.2		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t35m.3		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t35m.4		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t35m.5		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t40m.1		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t40m.2		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t40m.3		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t40m.4		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
t40m.5		0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
		0,00
bodem	half zand/half steen	0,50

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
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
1		5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
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
scherm		1,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
dak		3,00	5,00	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,00	0,00	0,00
dak		--	5,00	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,00	0,00	0,00
dakvoorz		--	5,00	Relatief aan onderliggend item	0 dB	0,00	0,00	0,00

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125
scherm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
dak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
dak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80
dakvoorz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,80	0,80

Model: 2203 LC - 231 (VNG)
versie van 2202 LC - 231 - 2202 LC - 229-230
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
scherm	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
dak	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
dak	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
dakvoorz	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

dB

Bedrijven
en industrie

Bijlage C

Rapport: Resultatentabel
Model: 2203 LC - 231 (VNG)
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LArLT
Groepsreductie: Nee

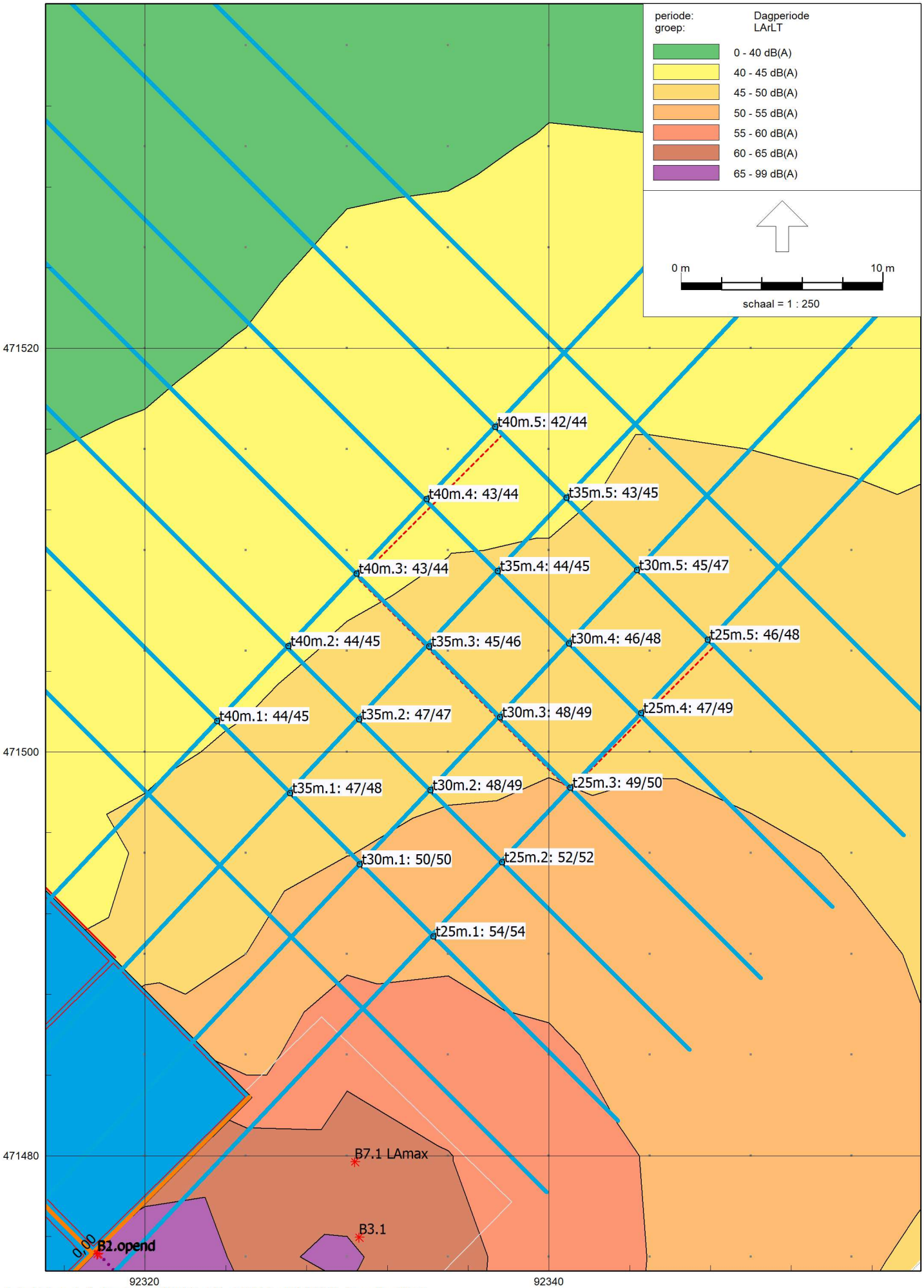
Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t25m.1_A		1,50	53,74	52,39	48,95
t25m.1_B		5,00	54,12	52,84	49,44
t25m.2_A		1,50	51,55	50,17	46,70
t25m.2_B		5,00	52,25	50,98	47,60
t25m.3_A		1,50	49,15	48,03	44,75
t25m.3_B		5,00	50,28	49,26	46,04
t25m.4_A		1,50	47,44	46,29	42,99
t25m.4_B		5,00	48,98	47,97	44,76
t25m.5_A		1,50	45,87	44,72	41,42
t25m.5_B		5,00	47,88	46,88	43,67
t30m.1_A		1,50	49,93	49,26	46,25
t30m.1_B		5,00	50,21	49,53	46,52
t30m.2_A		1,50	48,40	47,73	44,72
t30m.2_B		5,00	49,17	48,49	45,47
t30m.3_A		1,50	47,80	47,15	44,13
t30m.3_B		5,00	49,21	48,54	45,53
t30m.4_A		1,50	46,16	45,50	42,48
t30m.4_B		5,00	48,08	47,41	44,39
t30m.5_A		1,50	44,75	44,07	41,06
t30m.5_B		5,00	47,06	46,38	43,37
t35m.1_A		1,50	47,42	46,73	43,71
t35m.1_B		5,00	47,67	46,95	43,93
t35m.2_A		1,50	46,74	46,08	43,06
t35m.2_B		5,00	47,26	46,58	43,57
t35m.3_A		1,50	45,22	44,56	41,54
t35m.3_B		5,00	46,21	45,52	42,50
t35m.4_A		1,50	43,79	43,11	40,09
t35m.4_B		5,00	45,25	44,55	41,54
t35m.5_A		1,50	42,70	42,01	39,00
t35m.5_B		5,00	44,53	43,83	40,82
t40m.1_A		1,50	44,25	43,73	40,71
t40m.1_B		5,00	44,52	43,96	40,94
t40m.2_A		1,50	44,46	43,76	40,74
t40m.2_B		5,00	45,10	44,35	41,33
t40m.3_A		1,50	43,23	42,52	39,50
t40m.3_B		5,00	44,31	43,57	40,55
t40m.4_A		1,50	42,73	42,05	39,03
t40m.4_B		5,00	44,31	43,61	40,59
t40m.5_A		1,50	41,69	41,00	37,99
t40m.5_B		5,00	43,51	42,81	39,80

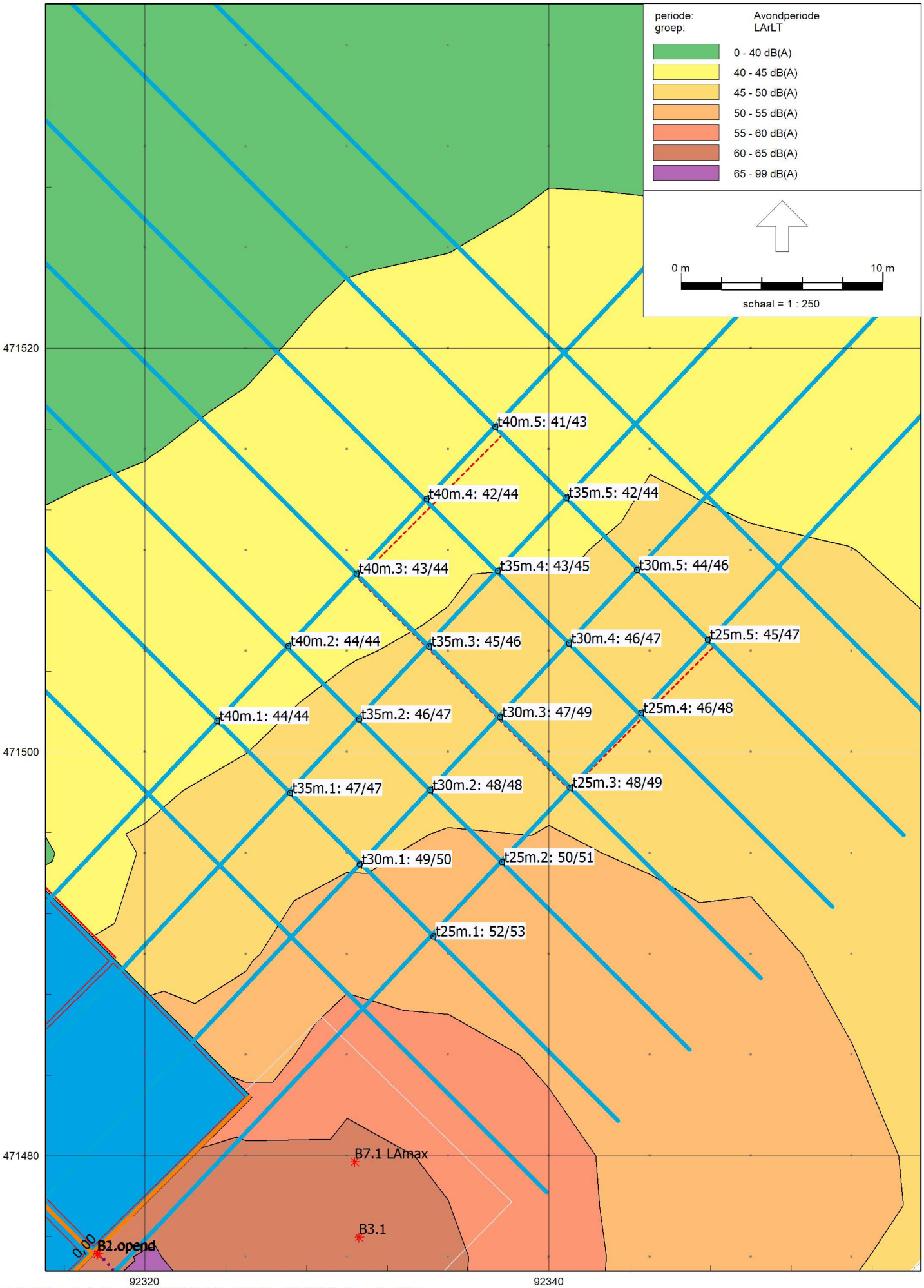
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

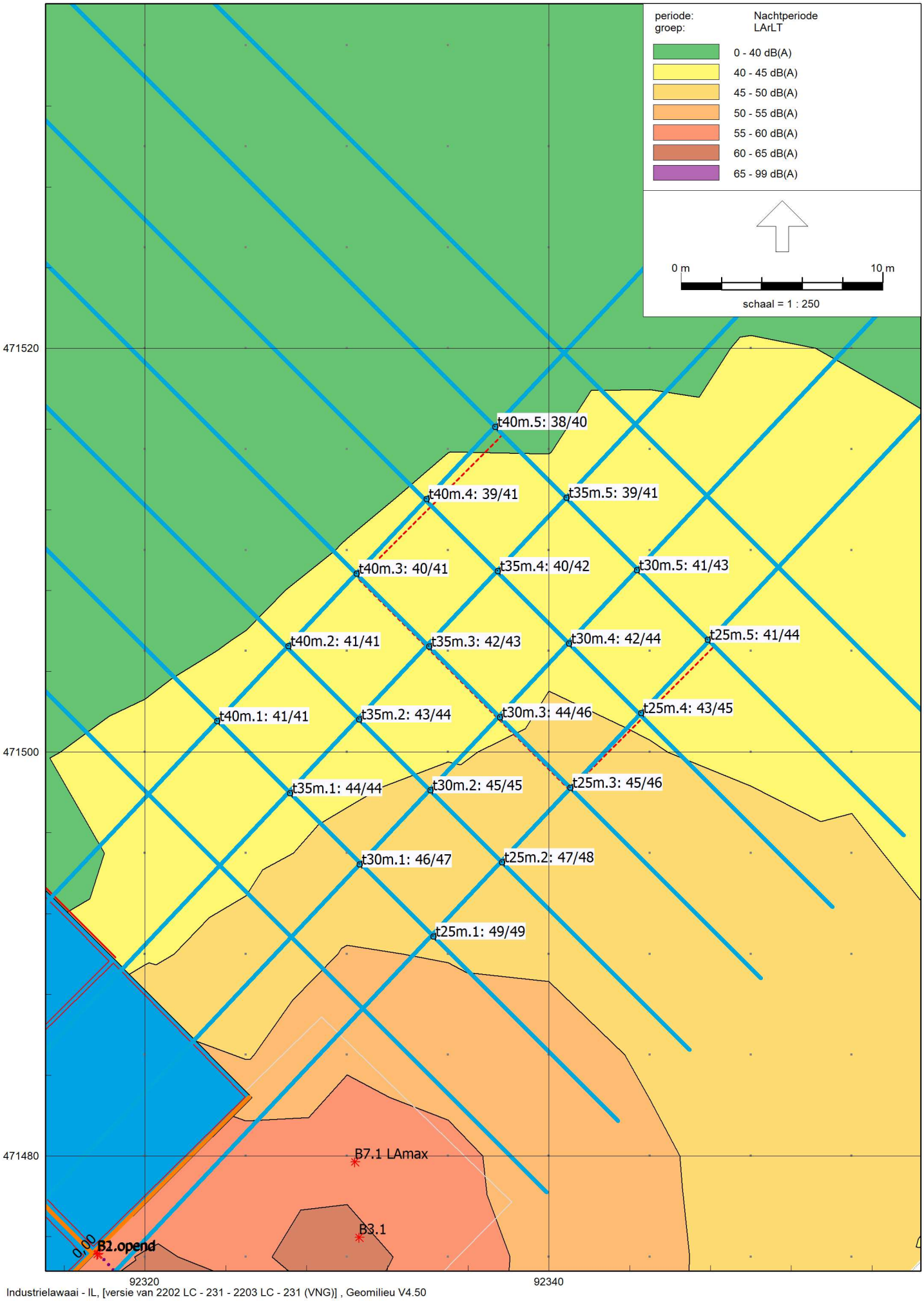
Rapport: Resultatentabel
Model: 2203 LC - 231 (VNG)
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
t25m.1_A		1,50	80,00	80,00	80,00
t25m.1_B		5,00	79,50	79,50	79,50
t25m.2_A		1,50	76,73	76,73	76,73
t25m.2_B		5,00	76,51	76,51	76,51
t25m.3_A		1,50	73,94	73,94	73,94
t25m.3_B		5,00	74,20	74,20	74,20
t25m.4_A		1,50	71,06	71,06	71,06
t25m.4_B		5,00	72,28	72,28	72,28
t25m.5_A		1,50	68,84	68,84	68,84
t25m.5_B		5,00	70,69	70,69	70,69
t30m.1_A		1,50	78,01	78,01	78,01
t30m.1_B		5,00	77,71	77,71	77,71
t30m.2_A		1,50	75,60	75,60	75,60
t30m.2_B		5,00	75,46	75,46	75,46
t30m.3_A		1,50	72,86	72,86	72,86
t30m.3_B		5,00	73,52	73,52	73,52
t30m.4_A		1,50	70,39	70,39	70,39
t30m.4_B		5,00	71,82	71,82	71,82
t30m.5_A		1,50	68,35	68,35	68,35
t30m.5_B		5,00	70,34	70,34	70,34
t35m.1_A		1,50	76,01	76,01	76,01
t35m.1_B		5,00	75,86	75,86	75,86
t35m.2_A		1,50	73,82	73,82	73,82
t35m.2_B		5,00	74,20	74,20	74,20
t35m.3_A		1,50	71,51	71,51	71,51
t35m.3_B		5,00	72,65	72,65	72,65
t35m.4_A		1,50	69,47	69,47	69,47
t35m.4_B		5,00	71,20	71,20	71,20
t35m.5_A		1,50	67,75	67,75	67,75
t35m.5_B		5,00	69,93	69,93	69,93
t40m.1_A		1,50	73,42	73,42	73,42
t40m.1_B		5,00	74,01	74,01	74,01
t40m.2_A		1,50	71,72	71,72	71,72
t40m.2_B		5,00	72,84	72,84	72,84
t40m.3_A		1,50	69,99	69,99	69,99
t40m.3_B		5,00	71,60	71,60	71,60
t40m.4_A		1,50	68,36	68,36	68,36
t40m.4_B		5,00	70,40	70,40	70,40
t40m.5_A		1,50	66,92	66,92	66,92
t40m.5_B		5,00	69,32	69,32	69,32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen


periode: Dagperiode
groep: LArLT
0 - 40 dB(A)
40 - 45 dB(A)
45 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
60 - 65 dB(A)
65 - 99 dB(A)
0 m
10 m
schaal = 1 : 250
471520
471500
471480
92320
92340
t40m.5: 42/44
t40m.4: 43/44
t35m.5: 43/45
t40m.3: 43/44
t35m.4: 44/45
t30m.5: 45/47
t40m.2: 44/45
t35m.3: 45/46
t30m.4: 46/48
t25m.5: 46/48
t40m.1: 44/45
t35m.2: 47/47
t30m.3: 48/49
t25m.4: 47/49
t35m.1: 47/48
t30m.2: 48/49
t25m.3: 49/50
t30m.1: 50/50
t25m.2: 52/52
t25m.1: 54/54
B7.1 LAmax
B3.1
0.00
B2.opend


periode: Avondperiode
groep: LArLT
0 - 40 dB(A)
40 - 45 dB(A)
45 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
60 - 65 dB(A)
65 - 99 dB(A)
0 m
10 m
schaal = 1 : 250
471520
471500
471480
92320
92340
t40m.5: 41/43
t40m.4: 42/44
t35m.5: 42/44
t40m.3: 43/44
t35m.4: 43/45
t30m.5: 44/46
t40m.2: 44/44
t35m.3: 45/46
t30m.4: 46/47
t25m.5: 45/47
t40m.1: 44/44
t35m.2: 46/47
t30m.3: 47/49
t25m.4: 46/48
t35m.1: 47/47
t30m.2: 48/48
t25m.3: 48/49
t30m.1: 49/50
t25m.2: 50/51
t25m.1: 52/53
B7.1 LAmax
B3.1
0.00
B2.opend


periode: Nachtperiode
groep: LArLT
0 - 40 dB(A)
40 - 45 dB(A)
45 - 50 dB(A)
50 - 55 dB(A)
55 - 60 dB(A)
60 - 65 dB(A)
65 - 99 dB(A)
0 m
10 m
schaal = 1 : 250
471520
471500
471480
92320
92340
t40m.5: 38/40
t40m.4: 39/41
t35m.5: 39/41
t40m.3: 40/41
t35m.4: 40/42
t30m.5: 41/43
t40m.2: 41/41
t35m.3: 42/43
t30m.4: 42/44
t25m.5: 41/44
t40m.1: 41/41
t35m.2: 43/44
t30m.3: 44/46
t25m.4: 43/45
t35m.1: 44/44
t30m.2: 45/45
t25m.3: 45/46
t30m.1: 46/47
t25m.2: 47/48
t25m.1: 49/49
B7.1 LAmax
B3.1
0.00
B2.opend

dB

Bedrijven
en industrie

Bijlage D

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	090: kraan stationair + achteruitrijsignalering
MeetDatum	:	15-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,20
Meetafstand [m]	:	4,00
Meethoogte [m]	:	1,40

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	40,3	43,0	50,4	54,3	59,1	82,8	73,4	60,5	50,0	83,3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	57,3	60,0	71,4	75,3	80,2	103,8	94,4	81,5	71,0	104,3

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	092: laden en lossen: wisselen container/aanhanger
MeetDatum	:	21-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,20
Meetafstand [m]	:	4,00
Meethoogte [m]	:	1,40

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	39,4	52,7	60,0	61,0	65,2	73,6	83,2	69,9	62,0	83,9
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	56,4	69,7	81,1	82,0	86,2	94,6	104,2	91,0	83,1	105,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	093: trekker stationair (verhoogd)
MeetDatum	:	21-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Alu conform	:	HMRI-II.8
Bronhoogte [m]	:	1,20
Meetafstand [m]	:	4,50
Meethoogte [m]	:	1,40

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	40,7	56,3	66,1	65,5	69,8	70,9	72,0	70,6	62,7	77,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	58,8	74,3	88,2	87,6	91,8	92,9	94,0	92,6	84,8	99,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	089.deur open: manoeuvreren binnenLp,binnen = 77 dB(A)
MeetDatum	:	21-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	20,00
Cd [dB]	:	4

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	39,8	54,0	60,3	61,7	66,3	74,0	71,1	64,3	54,8	76,9
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Cd [dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw [dB(A)]	:	48,8	63,0	69,4	70,8	75,4	83,1	80,1	73,3	63,8	85,9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	089.zijgevel: manoeuvreren binnen Lp,binnen = 77 dB(A)
MeetDatum	:	26-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	334,00
Cd [dB]	:	4

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	39,8	54,0	60,3	61,7	66,3	74,0	71,1	64,3	54,8	76,8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	
Isolatie [dB]	:	9,0	14,0	19,0	24,0	30,0	36,0	40,0	32,0	32,0	
Cd [dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw [dB(A)]	:	52,0	61,2	62,5	58,9	57,5	59,2	52,3	53,5	44,0	67,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	deur open: onderhoud en reparaties Lp,binnen=87 dB(A)
MeetDatum	:	29-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	20,00
Cd [dB]	:	4

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	47,4	53,6	58,3	60,9	70,1	77,9	81,2	81,9	81,4	87,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Cd [dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw [dB(A)]	:	56,4	62,6	67,3	69,9	79,1	86,9	90,2	90,9	90,4	96,0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	dak: onderhoud en reparaties Lp,binnen=87 dB(A)
MeetDatum	:	29-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	100,00
Cd [dB]	:	4

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	47,4	53,6	58,3	60,9	70,1	77,9	81,2	81,9	81,4	87,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
Isolatie [dB]	:	6,0	11,0	16,0	31,0	40,0	46,0	48,0	48,0	48,0	
Cd [dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw [dB(A)]	:	57,4	58,6	58,3	45,9	46,1	47,9	49,2	49,9	49,4	63,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	089.dak: manoeuvreren binnen Lp,binnen = 77 dB(A)
MeetDatum	:	26-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	334,00
Cd [dB]	:	4

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	39,8	54,0	60,3	61,7	66,3	74,0	71,1	64,3	54,8	76,8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	
Isolatie [dB]	:	9,0	14,0	19,0	24,0	30,0	36,0	40,0	32,0	32,0	
Cd [dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw [dB(A)]	:	52,0	61,2	62,5	58,9	57,5	59,2	52,3	53,5	44,0	67,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>
Bronnaam	:	089.achtergevel: manoeuvreren binnen Lp,binnen = 77 dB(A)
MeetDatum	:	26-08-19
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	132,00
Cd [dB]	:	4

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	39,8	54,0	60,3	61,7	66,3	74,0	71,1	64,3	54,8	76,8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	21,2	
Isolatie [dB]	:	9,0	14,0	19,0	24,0	30,0	36,0	40,0	32,0	32,0	
Cd [dB]	:	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw [dB(A)]	:	48,0	57,2	58,5	54,9	53,5	55,2	48,3	49,5	40,0	63,7