

Brouwer 1
5521 DK Eersel

T +31 (0) 618245726
E e.philippens@tecmap.nl
www.tecmap.nl

K.v.K 70589895
IBAN NL86 RABO 326 7949 99

Referentie 20210119-01
Titel Dijkeweg 19 te Kootwijkerbroek
Akoestisch onderzoek

Datum 8 maart 2021

Opdrachtgever Bakker Staalmontage
Dijkeweg 19
3774 TN Kootwijkerbroek
Contactpersoon de heer R. Bakker

Behandeld door ir. E.H.J. Philippens
Tel: + 31 (0)6 18 24 57 26

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten onderzoek	5
2.1	Situering onderzocht plangebied	5
2.2	Beschrijving activiteiten en representatieve bedrijfssituatie	6
3	Toetsing	7
3.1	Ruimtelijk spoor	7
3.2	Milieuspoor	8
3.3	Indirecte geluidhinder	9
4	Rekenmodel	10
4.1	Immissiepunten	10
4.2	Objecten, schermen en bodemvlakken	10
4.3	Geluidbronnen – directe hinder	10
5	Rekenresultaten en toetsing	13
5.1	Ruimtelijk spoor	13
5.1.1	Directe hinder - Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	13
5.1.2	Directe hinder - Maximale geluidniveaus	13
5.2	Milieuspoor	14
5.2.1	Directe hinder - Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	14
5.2.2	Directe hinder - Maximale geluidniveaus	14
6	Conclusie en samenvatting	15

Figuren

- Figuur 1 situering inrichting
- Figuur 2 overzicht indeling bedrijfshal
- Figuur 3 overzicht rekenmodel met positie rekenpunten
- Figuur 4 overzicht rekenmodel met positie objecten, bodemvlakken en schermen
- Figuur 5 overzicht rekenmodel met positie geluidbronnen directe hinder

Bijlagen

- Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
- Bijlage 2 rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
- Bijlage 3 invoergegevens rekenmodel maximale geluidniveaus
- Bijlage 4 rekenresultaten maximale geluidniveaus
- Bijlage 5 Bronsterkteberekeningen

1 Inleiding

In opdracht van Bakker Staalmontage is voor het perceel aan de Dijkerweg 19 te Kootwijkerbroek een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In de directe nabijheid van het bedrijf worden twee nieuwe woningen (Dijkerweg 21 en 25) gebouwd.

In de nu voorliggende rapportage is de te verwachten geluidemissie van het bedrijf van Bakker Staalmontage gekwantificeerd en beoordeeld. Hiertoe is de geluiduitstraling van de inrichting berekend op basis van de met het bedrijf besproken representatieve bedrijfssituatie en bureauervaringsgegevens. Ter bepaling van de geluidbelasting ter hoogte van de nieuw te bouwen woningen is een rekenmodel opgesteld.

Om te beoordelen of sprake is van een goede ruimtelijke ordening wordt gebruik gemaakt van de systematiek zoals beschreven in bijlage 5 uit de VNG publicatie Bedrijven en Milieuzonering. Hiertoe is een berekening uitgevoerd ter plaatse van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen waarbij zowel de directe als indirecte hinder (verkeersaantrekkende werking) is beoordeeld.

Met de voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999).

2 Uitgangspunten onderzoek

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999).
- Aangeleverde informatie betreffende de bedrijfsvoering.
- VNG publicatie Bedrijven en milieuzonering.
- Inrichtingstekening PV-03A d.d. 11 juli 2020

2.1 Situering onderzocht plangebied

Het inrichtingsterrein aan de Dijkweg 19 te Kootwijkerbroek wordt anders ingedeeld. Op het oostelijk deel worden twee nieuwe woningen gerealiseerd. Het bedrijf Bakker Staalmontage blijft op het westelijk deel gevestigd en heeft een eigen in- en uitrit. In afbeelding 2.1 is de gewenste situatie weergegeven. De bestaande woningen van derden zijn gelegen aan de Dijkweg 23 in oostelijke richting en aan de Dijkweg 44 in zuidelijke richting.



Afbeelding 2.1: gewenste situering woningen ten opzichte van bedrijf

De globale situering van het perceel ten opzichte van woningen is ook weergegeven in figuur 1. In figuur 2 is de opbouw en indeling van de bedrijfshal van Bakker Staalmontage weergegeven. Het rechterdeel betreft opslag en kantoor in het westelijk deel staan enkele bewerkingsmachines opgesteld.

2.2 Beschrijving activiteiten en representatieve bedrijfssituatie

Het bedrijf Bakker Staalmontage is in hoofdzaak een montagebedrijf die in de agrarische en industriële sector zich bezig houdt met de montage van staalconstructie, prefab wanden en vloeren en houten en stalen dakgordijnen. De werkzaamheden worden voornamelijk elders uitgevoerd (de werken). Op het terrein aan de Dijkerweg 19 verzamelen de werknemers zich om samen met een 1 à 2 bedrijfsbussen naar het project te vertrekken. Dit betekent dat 2 bedrijfsbussen en 6 personenauto's omstreeks 06:00 uur op het bedrijfsterrein aankomen. De 2 bestelbussen rijden dan naar het project om later in de middag weer terug te komen op het terrein aan de Dijkerweg. De werknemers vertrekken dan huiswaarts omstreeks 18:00 uur. De aanwezige bedrijfshal wordt gebruikt om als er op de bouw iets niet past hier te vermaken en voor onderhoud van het gereedschap. In de hal is geen personeel aanwezig; de werkzaamheden worden door de eigenaar zelf uitgevoerd. In de hal staat een lintzaag, een ponsknipmachine, een lasapparaat, een schuurbandmachine opgesteld en is een bovenloopkraan aanwezig.

Het bedrijf beschikt over 2 telescoopkranen die normaal gesproken op de bouw staan maar soms, als er een klus klaar is, komen ze naar Dijkerweg en vertrekken de volgende morgen weer. Gemiddeld gebeurt dit 2 maal per week.

Normaal komt het benodigde materiaal rechtstreeks op de bouwplaats, maar tweemaal per week kan het voorkomen dat klein materiaal met de bedrijfsbussen mee moet. Het bedrijf beschikt over een elektrisch aangedreven heftruck.

Tijdens de representatieve bedrijfssituatie is sprake van het aantal transporten zoals weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Overzicht aantal transporten tijdens de representatieve bedrijfssituatie

Vervoersmiddelen	Aantal bewegingen ¹ tijdens de		
	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Personenauto personeel	1 x 6	--	1 x 6
Bedrijfsbus	3 x 2	--	1 x 2
Telescoopkraan	2 x 1	--	--

Er is verder geen sprake van een incidentele bedrijfssituatie die minder dan 12 maal per jaar kan plaatsvinden en die in een hogere geluidemissie resulteert.

¹ 1 transport resulteert in twee bewegingen (vertrek en aankomst)

3 Toetsing

Bij de toetsing van geluid wordt onderscheid gemaakt tussen de geluidbijdrage die ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen ontstaat vanwege activiteiten en installaties die binnen de grenzen van de inrichting plaatsvinden (directe geluidhinder) en de geluidbijdrage vanwege het verkeer dat van en naar de inrichting rijdt (indirecte geluidhinder).

3.1 Ruimtelijk spoor

Of sprake is van een goede ruimtelijke ordening wordt gebruik gemaakt van de systematiek zoals beschreven in bijlage 5 uit de VNG publicatie, Deze beschrijft de beoordeling van geluidhinder in een 4 stappenplan:

Stap 1: Als de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven.

Stap 2: Als stap 1 niet toereikend is, is een geluidonderzoek noodzakelijk waarbij moet worden aangetoond dat aan de volgende grenswaarden wordt voldaan:

- op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk:
 - o 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - o 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - o 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking
 - op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied:
 - o 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - o 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - o 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking
-

Stap 3: Als stap 2 niet toereikend is:

- op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk:
 - o 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - o 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - o 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking
- op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied:
 - o 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - o 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
 - o 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking

Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Het bevoegd gezag kan daarbij gebruik maken van gemeentelijk geluidbeleid, indien de te verwachten geluidbelasting voldoet aan de in dit gemeentelijk geluidbeleid vastgestelde grenswaarden voor het betreffende gebied.

Stap 4: Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal inpassing niet mogelijk zijn. Indien het bevoegde gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

De indeling in milieucategorieën volgens de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering gebeurt op basis van de grootste afstand tussen een gevoelig object en de activiteit voor de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De indeling is hieronder in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: overzicht milieu categorieën en aanbevolen richtafstanden

	Milieucategorie									
	1	2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6
Richtafstand in meter	10	30	50	100	200	300	500	700	1000	1500

De richtafstanden hebben betrekking op het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Dit betekent dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de aangegeven afstand niet meer mag bedragen dan 45 dB(A) tijdens de dagperiode, 40 dB(A) tijdens de avondperiode en 35 dB(A) tijdens de nachtperiode.

Alhoewel sprake is van een zekere functiemenging in het gebied, wordt bij de toetsing of bij de nieuw te bouwen woningen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat uitgegaan van een rustig woongebied. Volgens het huidige bestemmingsplan (Dijkerweg I) is het inrichtingsterrein aanwezen als "Bedrijf – Niet agrarisch" en wel specifiek "constructiewerkplaats met gesloten gebouw < 200 m² p.o.". De maximale milieucategorie bedraagt 3.1. Volgens bovenstaande tabel bedraagt de richtafstand tot woningen dan 50 meter. Beide woningen zijn gelegen binnen de richtafstand zodat volgens het stappenplan een geluidonderzoek moet plaats vinden.

3.2 Milieuspoor

Voor het bedrijf zal het Activiteitenbesluit van toepassing zijn. Tabel 3.2 geeft een samenvatting van de toetsingscriteria volgens dit besluit (artikel 2.17).

Tabel 3.2: overzicht normstelling volgens Activiteitenbesluit

Beoordelingslocatie	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$			
Ter plaatse van gevels van geluidgevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
In in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
Maximaal geluidniveau $L_{A,max}$			
Ter plaatse van gevels van geluidgevoelige gebouwen	70 dB(A)*	65 dB(A)	60 dB(A)
In in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)*	50 dB(A)	45 dB(A)

* = piekgeluiden ten gevolge van laad- en losactiviteiten blijven buiten beschouwing

Het besluit biedt overheden de mogelijkheid om gemotiveerd in de vorm van maatwerkvoorschriften af te wijken van de normstelling volgens tabel 3.2. Bijvoorbeeld om meer aan te sluiten op een gemeentelijk

geluidbeleid. Zover is kunnen nagaan beschikt de gemeente Barneveld niet over een specifiek geluidbeleid ten aanzien van “industrielawaai”.

3.3 Indirecte geluidhinder

Voor de beoordeling of sprake is van indirecte hinder wordt aansluiting gezocht met de systematiek zoals omschreven in de Circulaire Indirecte Hinder. Deze stelt dat de geluidbijdrage vanwege het verkeer dat van en naar de inrichting rijdt en akoestisch herkenbaar is ten opzichte van het reguliere verkeer, in eerste instantie ter plaatse van woningen getoetst moet worden aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde tot ten hoogste 65 dB(A) is mogelijk indien het binnenniveau in de geluidgevoelige bestemmingen niet meer bedraagt dan 35 dB(A) etmaalwaarde.

Uit de bedrijfsinventarisatie blijkt dat er van en naar het inrichtingsterrein slechts sprake is van een beperkt aantal voertuigen. De afstand tussen de nieuw te bouwen woningen en de openbare weg (Dijkerweg) bedraagt meer dan 75 meter. Dit betekent dat vanwege het verkeer dat van en naar Bakker Staalmontage zal rijden er geen relevante geluidbijdrage is te verwachten op de gevels van de nieuw te bouwen woningen. Er wordt ter hoogte van deze woningen ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Vanwege het verkeer over de openbare weg is er dan, volgens de beoordelingssystematiek uit de Circulaire geen indirecte hinder te verwachten.

4 Rekenmodel

Ten behoeve van de berekeningen is gebruik gemaakt van een rekenmodel. In het rekenmodel zijn alle relevante objecten, waarneempunten, bodemvlakken, schermen en geluidbronnen opgenomen. Er is gerekend met het rekenpakket Geomilieu versie V2020.2. Dit programma berekent de geluidimmissie volgens methode II.8 zoals beschreven in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999. Er is gerekend met een volledig geluidsabsorberende bodem (1) buiten de ingevoerde harde bodemvlakken.

4.1 Immissiepunten

In het rekenmodel zijn rekenpunten opgenomen ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen. Ter hoogte van woningen is voor de dagperiode een beoordelingshoogte van 1,5 meter boven het plaatselijke maaiveld en voor de avond- en nachtperiode een beoordelingshoogte van 4.5 meter gehanteerd omdat de woningen een beperkt bouwvolume hebben (450 en 660 m³). Voor de kleinere woning (Dijkerweg 21) is de geluidbelasting alleen op 1,5 meter beoordelingshoogte beoordeeld. De locatie van de gehanteerde beoordelingspunten is weergegeven in figuur 3 en de gedetailleerde invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

4.2 Objecten, schermen en bodemvlakken

Voor een gedetailleerd overzicht van de in het rekenmodel opgenomen objecten en bodemvlakken wordt verwezen naar bijlage 1. De posities van deze items is weergegeven in figuur 4.

4.3 Geluidbronnen – directe hinder

De akoestisch relevante geluidbronnen binnen de inrichting bestaan uit voertuigbewegingen over het inrichtingsterrein, het laden of lossen van goederen en werkzaamheden in de werkplaats. De werkplaats bevat geen afzuiging of luchtbehandeling die in een relevante geluidemissie richting woningen resulteert.

Constructiewerkplaats

In de werkplaats kunnen verschillende bewerkingen worden uitgevoerd aan metalen constructies door één werknemer. De werkzaamheden variëren per dag waardoor het gemiddelde geluidniveau in de werkplaats sterk fluctueert. Er is bij de berekeningen uitgegaan van een over 8 uur gemiddeld geluidniveau van 85 dB(A).

In het algemeen zal het gemiddelde geluidniveau in de hal lager zijn maar bij de berekeningen is uitgegaan van het worst-case scenario. In bijlage 5 is de volledige bronsterkteberekening opgenomen voor de geluiduitstraling via de wanden, deuren en dak.

Door de opdrachtgever is aangegeven dat de constructiewerkplaats als volgt is opgebouwd:

- Spouwmuren bestaande uit 100 mm baksteen, 40 mm luchtspouw, 100 mm spouwisolatie en 100 mm prefabbetonelementen.
- Kunststof Kozijnen met HR++ beglazing
- Het dak wordt opgebouwd uit sandwichpanelen op gordingen/spanten

Vanuit het gemiddelde geluidniveau van 85 dB(A) en de genoemde constructie opbouw is de geluidemissie door de wanden, deuren en dak berekend volgens methode II.7 uit de Handleiding meten en rekenen

industrielawaai. Er is ervan uitgegaan dat de roldeur in de zuidgevel gedurende maximaal 0.5 uur in de dagperiode geopend is bij werkzaamheden binnen voor de onmiddellijke doorlaat van goederen.

Voor het rustig over het terrein rijden van een personenauto en een bedrijfsbus is een bronsterkte van respectievelijk 90 en 94 dB(A) aangehouden. Voor het optrekken van een personenauto is 93 dB(A) aangehouden.

Voor de inzet van een elektrische vorkheftruck is een bronsterkte van 87 dB(A) aangehouden. Voor het kleppen van de lepels vanwege oneffenheden op het terrein is rekening gehouden met een piekbronsterkte van 110 dB(A). De heftruck verleent assistentie bij het beladen of lossen van de bedrijfsbussen en zal maximaal gedurende 0.5 uur op het buitenterrein werkzaam zijn.

In het blad Geluid van maart 2013 is een artikel opgenomen genaamd "Geluidvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden" opgesteld door adviesbureau Peutz. Recentelijk is een nieuw artikel verschenen; 'Geluidemissie van langzaam rijdende vrachtwagens een update na 10 jaar' (blad geluid van maart 2019). In het laatste artikel wordt geconcludeerd dat het geluidvermogen van vrachtwagens anno 2018 bij lage rijsnelheden gemiddeld 2 dB lager zijn dan 10 jaar geleden. De gemiddelde bronsterkte van een met 10 km/h rustig rijdende vrachtwagen (zonder transportkoeling) is vastgesteld op 100 dB(A). Voor rijden van de telescoopkraan met vrachtwagenmotor is een bronsterkte van 102 dB(A) aangehouden. Hiermee is ook rekening gehouden met het manoeuvreren binnen het inrichtingsterrein.

Verder is op twee locaties op het terrein rekening gehouden met het sluiten van een portier waarbij een maximaal piekbronsterkte van 98 dB(A) is aangehouden gebaseerd op eigen meetresultaten.

In het rekenmodel zijn de rijroutes over het inrichtingsterrein opgenomen waarbij een gemiddelde rijsnelheid van 10 km/uur voor de personenauto's en 5 km/uur voor de telescoopkraan is aangehouden.

Tabel 4.1 en tabel 4.2 geeft een totaal overzicht van de geluidbronnen die in het rekenmodel zijn opgenomen.

Tabel 4.1: overzicht geluidbronnen rekenmodel

Nr.	Bronomschrijving	L _w in dB(A)		Bedrijfstijden in uren tijdens de		
		gem.	max.	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
G01	Uitstraling Zuidgevel werkplaats	75	--	8	--	--
G02	Uitstraling Noordgevel werkplaats	65	--	8	--	--
G03	Uitstraling Westgevel werkplaats laag	59	--	8	--	--
02-09	Uitstraling door plat dak werkplaats	72	--	8	--	--
10	Uitstraling door westgevel hoog	61	--	8	--	--
01	Overheaddeur werkplaats open	94	94	0.5	--	--
H01	Werkzaamheden heftruck (lijnbron)	87	--	0.5		
Max01, Max02	Sluiten portier	--	98	X	--	X
Max03, Max04	Optrekken personenauto	--	93	X	--	X
Max05, Max06	Optrekken telescoopkraan	--	108	X	--	--
Max07	Kleppen lepels heftruck	--	110	X	--	--

Tabel 4.2: overzicht mobiele geluidbronnen rekenmodel.

Nr.	Bronomschrijving	L _w in dB(A)	Voertuigbewegingen		
		gemiddeld	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
mb01	Bedrijfsbus aankomen	94	2	--	2
mb02	Bedrijfsbus wegrijden	94	2	--	2
mb03	Personenauto aankomen	90	--	--	6
mb04	Personenauto wegrijden	90	6	--	--
mb05	Telescoopkraan aankomen	102	1	--	--
mb06	Telescoopkraan wegrijden	102	1	--	--

De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1 (rekenmodel L_{Ar,LT}), bijlage 3 (rekenmodel L_{Amax}). In figuur 5 zijn de bronlocaties binnen het rekenmodel weergegeven.

5 Rekenresultaten en toetsing

5.1 Ruimtelijk spoor

5.1.1 Directe hinder - Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,r,LT}$) in de beoordelingspunten. In de tabel is tevens een toetsing opgenomen aan de voorgestelde geluidnormen. De gedetailleerde rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 5.1: overzicht toetsing berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)

Rekenpunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau								
		$L_{A,r,LT}$ in dB(A) tijdens de								
		Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur			Nachtperiode 23.00-07.00 uur		
Nr.	Omschrijving	Berek.	Norm	Over.	Berek.	Norm	Over.	Berek.	Norm	Over.
1	Dijkerweg 25 westgevel	37	45	--	--	40	--	28	35	--
2	Dijkerweg 25 westgevel	36	45	--	--	40	--	27	35	--
3	Dijkerweg 25 zuidgevel	37	45	--	--	40	--	29	35	--
4	Dijkerweg 25 noordgevel	28	45	--	--	40	--	17	35	--
5	Dijkerweg 25 oostgevel	25	45	--	--	40	--	19	35	--
6	Dijkerweg 21 westgevel	38	45	--	--	40	--	24	35	--
7	Dijkerweg 21 westgevel	30	45	--	--	40	--	23	35	--
8	Dijkerweg 21 zuidgevel	27	45	--	--	40	--	21	35	--
9	Dijkerweg 21 noordgevel	37	45	--	--	40	--	23	35	--
10	Dijkerweg 21 oostgevel	17	45	--	--	40	--	8	35	--

Berek. Berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Over. Berekende overschrijding ten opzichte van de norm

Uit de tabel blijkt dat ruimschoots wordt voldaan aan de voorgestelde normstelling volgens stap 2 uit de VNG publicatie bedrijven en milieuzonering.

5.1.2 Directe hinder - Maximale geluidniveaus

Voor de beoogde situatie zijn tevens de maximale geluidniveaus berekend invallend op de gevel van woningen. Het resultaat van de berekeningen en de toetsing is weergegeven in tabel 5.2. Voor een uitgebreid en gedetailleerd overzicht van de rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 5.2: overzicht toetsing berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Rekenpunt		Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A) tijdens de								
Nr.	Omschrijving	Dagperiode 07.00-19.00 uur			Avondperiode 19.00-23.00 uur			Nachtperiode 23.00-07.00 uur		
		Berek.	Norm	Over.	Berek.	Norm	Over.	Berek.	Norm	Over.
1	Dijkerweg 25 westgevel	62	65	--	--	60	--	56	55	1
2	Dijkerweg 25 westgevel	60	65	--	--	60	--	54	55	--
3	Dijkerweg 25 zuidgevel	63	65	--	--	60	--	56	55	1
4	Dijkerweg 25 noordgevel	51	65	--	--	60	--	45	55	--
5	Dijkerweg 25 oostgevel	50	65	--	--	60	--	47	55	--
6	Dijkerweg 21 westgevel	64	65	--	--	60	--	54	55	--
7	Dijkerweg 21 westgevel	59	65	--	--	60	--	50	55	--
8	Dijkerweg 21 zuidgevel	53	65	--	--	60	--	44	55	--
9	Dijkerweg 21 noordgevel	62	65	--	--	60	--	52	55	--
10	Dijkerweg 21 oostgevel	44	65	--	--	60	--	32	55	--

Berek. Berekende maximale geluidniveaus

Over. Berekende overschrijding ten opzichte van de norm

De maximale geluidniveaus worden bepaald door het optrekkende verkeer (wegrijden telescoopkraan tijdens dagperiode en bedrijfsbus in nachtperiode). Uit de tabel en bijlage blijkt dat in de dag- en avondperiode kan worden voldaan aan de voorgestelde geluidnorm. In de nachtperiode is sprake van een geringe overschrijding van 1 dB die met name wordt veroorzaakt door het wegrijden vóór 07.00 uur waarbij de overschrijding wordt bepaald vanaf welk parkeervak wordt vertrokken en hoe groot de bocht wordt genomen. Gezien de grootte van het terrein van waaruit de voertuigen moeten vertrekken, moet een eventueel te plaatsen afscherming een lengte hebben van minimaal 15 meter en een hoogte van 2.5 meter. We achten een dergelijk scherm om 1 dB te reduceren niet kosteneffectief. Er wordt wel voldaan aan de richtwaarden volgens stap 3. Bij een maximaal geluidniveau minder dan 60 dB(A) invallend op de gevels van woningen is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.2 Milieuspoor

5.2.1 Directe hinder - Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Wanneer aan de grenswaarden voor het ruimtelijk spoor wordt voldaan, wordt ook automatisch voldaan aan de grenswaarden volgens het Activiteitenbesluit. Immers de geluidnormen voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau volgens het Activiteitenbesluit zijn 5 dB ruimer.

5.2.2 Directe hinder - Maximale geluidniveaus

Volgens het Activiteitenbesluit zijn de piekniveaus vanwege voertuigen die tussen 07.00 en 19.00 uur van en naar het inrichtingsterrein rijden uitgesloten van toetsing. Er blijkt uit tabel 5.2 dat ter plaatse van geluidgevoelige objecten in de nachtperiode geen piekgeluiden zullen ontstaan van meer dan 60 dB(A). Dit betekent dat bij alle woningen voldaan wordt aan de norm van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode volgens het Activiteitenbesluit.

6 Conclusie en samenvatting

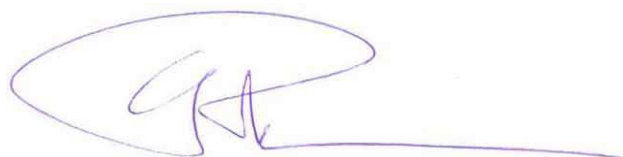
Door TecMaP is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluiduitstraling van de bedrijfsactiviteiten op het perceel Dijkerweg 19 te Kootwijkerbroek.

Uitgaande van de door de opdrachtgever aangereikte gegevens is een rekenmodel opgesteld. Met dit rekenmodel is de geluidbijdrage ter plaatse van de nieuw op te richten geluidgevoelige bestemmingen bepaald. Uit de rekenresultaten en toetsing blijkt het volgende:

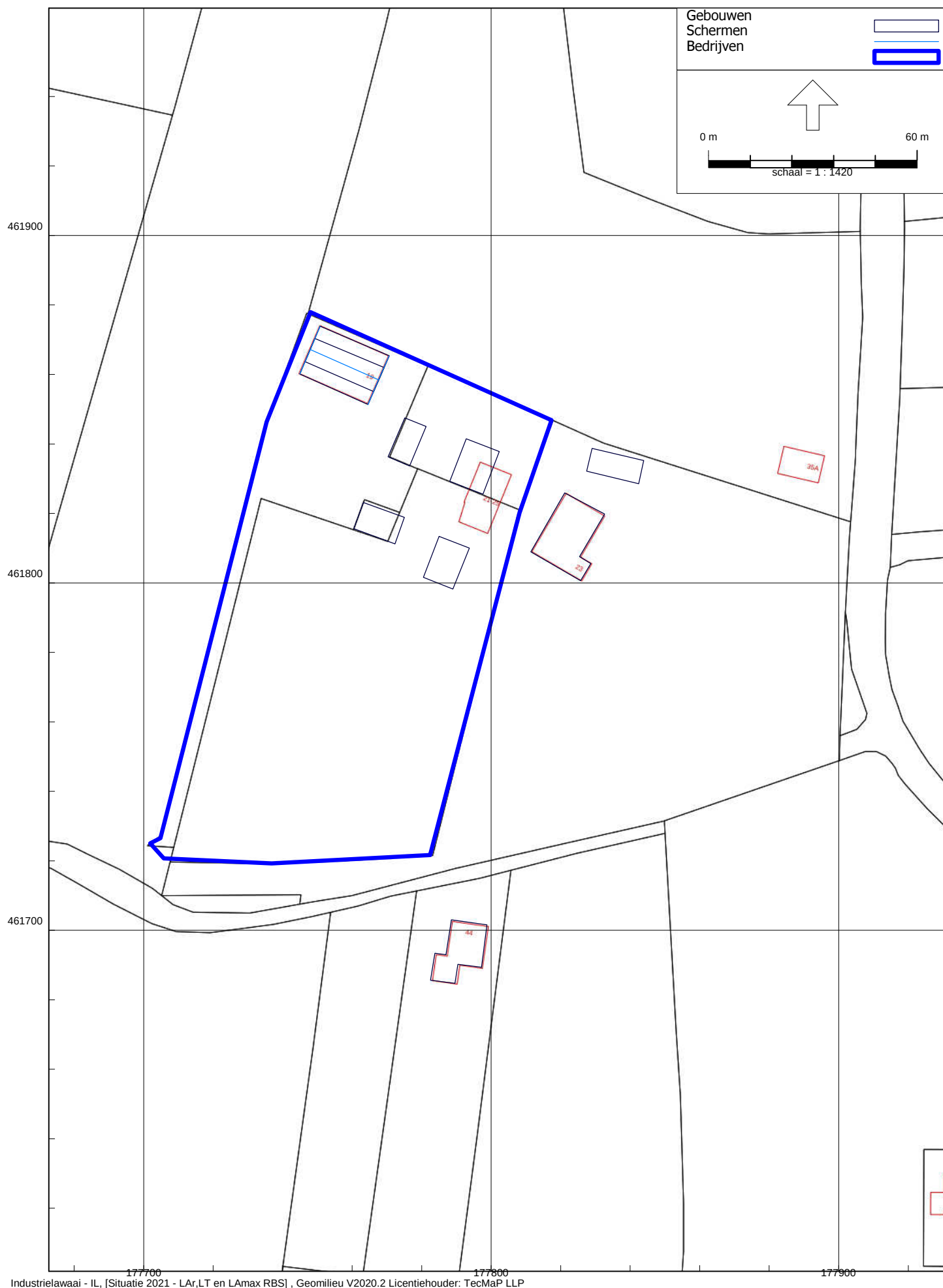
- Directe hinder:
 - o Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) bedraagt ter plaatse van woningen minder dan 45 dB(A) etmaalwaarde. Er wordt voldaan aan stap 2 uit de VNG publicatie bedrijven en milieuzonering behorende bij een rustig woongebied.
 - o Er wordt ten aanzien van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ruimschoots voldaan aan de normstelling volgens het Activiteitenbesluit.
 - o Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) bedraagt ter plaatse van woningen maximaal 64 dB(A) in de dagperiode en 56 dB(A) in de nachtperiode. De normstelling behorende bij stap 2 uit de VNG publicatie wordt gerespecteerd wat betreft de dag- en avondperiode. In de nachtperiode ontstaat een overschrijding van 1 dB ten opzichte van de norm behorende bij een rustige woonwijk. Er wordt wel voldaan aan stap 3 uit de VNG publicatie. Bij een piekgeluidniveau van 56 dB(A) in de nachtperiode is nog sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bij de woningen.
 - o Er wordt ten aanzien van de maximale geluidniveaus ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.
- Indirecte hinder:
 - o Vanwege de grote afstand tussen de nieuw te bouwen woningen en de openbare weg, is ter plaatse van de woningen geen sprake van een relevante geluidbijdrage vanwege het verkeer dat over de Dijkerweg naar Bakker Staalmontage rijdt. De bijdrage is aanmerkelijk lager dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) zodat geen indirecte hinder wordt verwacht.

Uit bovenstaande blijkt dat de bedrijfsactiviteiten bij Bakker Staalmontage op het perceel Dijkerweg 19 dermate beperkt zijn dat bij de nieuw te bouwen woningen nog sprake zal zijn van een aanvaardbaar van het woon- en leefklimaat.

TecMaP

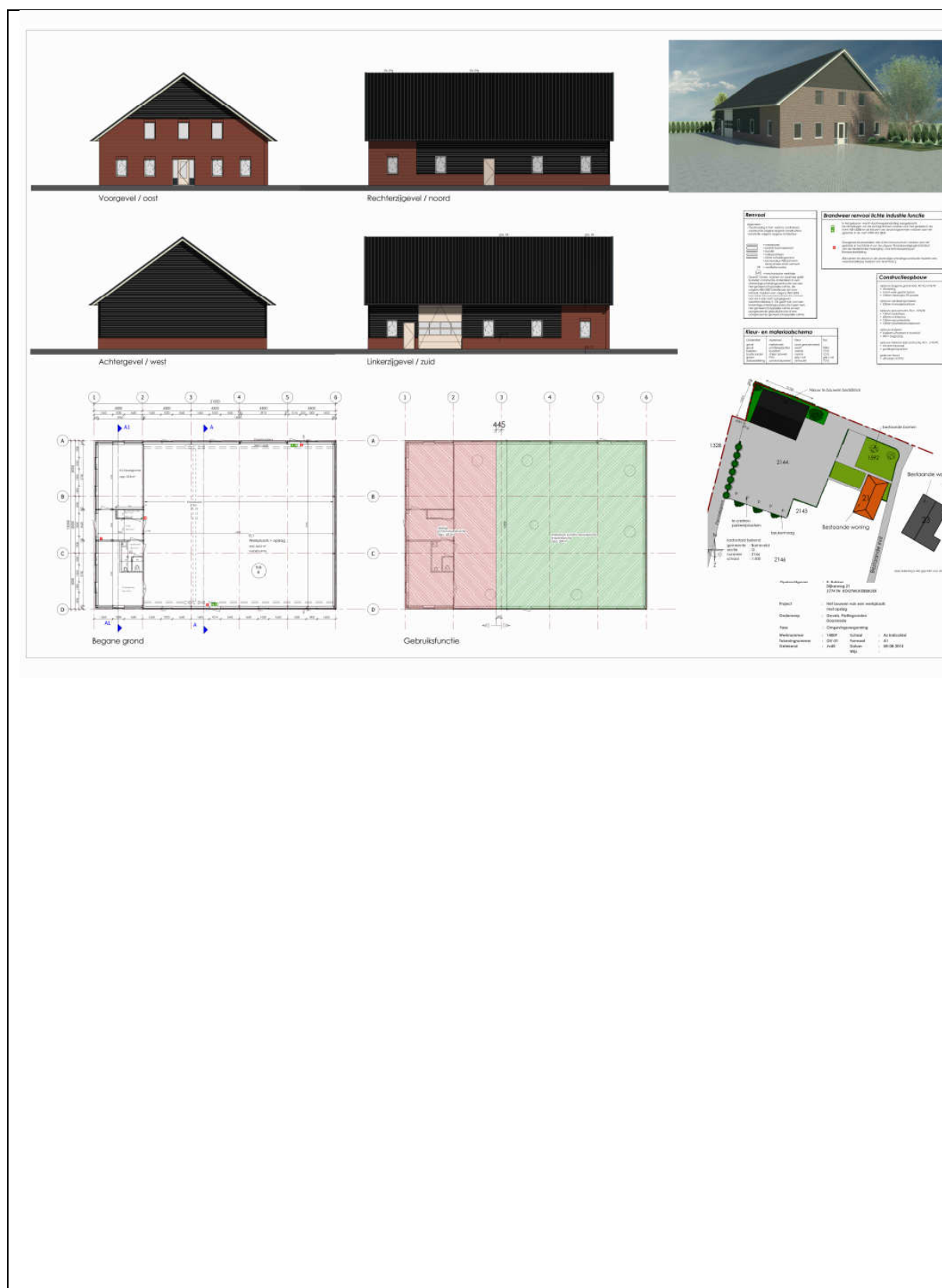


ir. E.H.J. Philippens
Senior adviseur



Industrielaai - IL, [Situatie 2021 - LAr,LT en LAmx RBS] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: TecMaP LLP

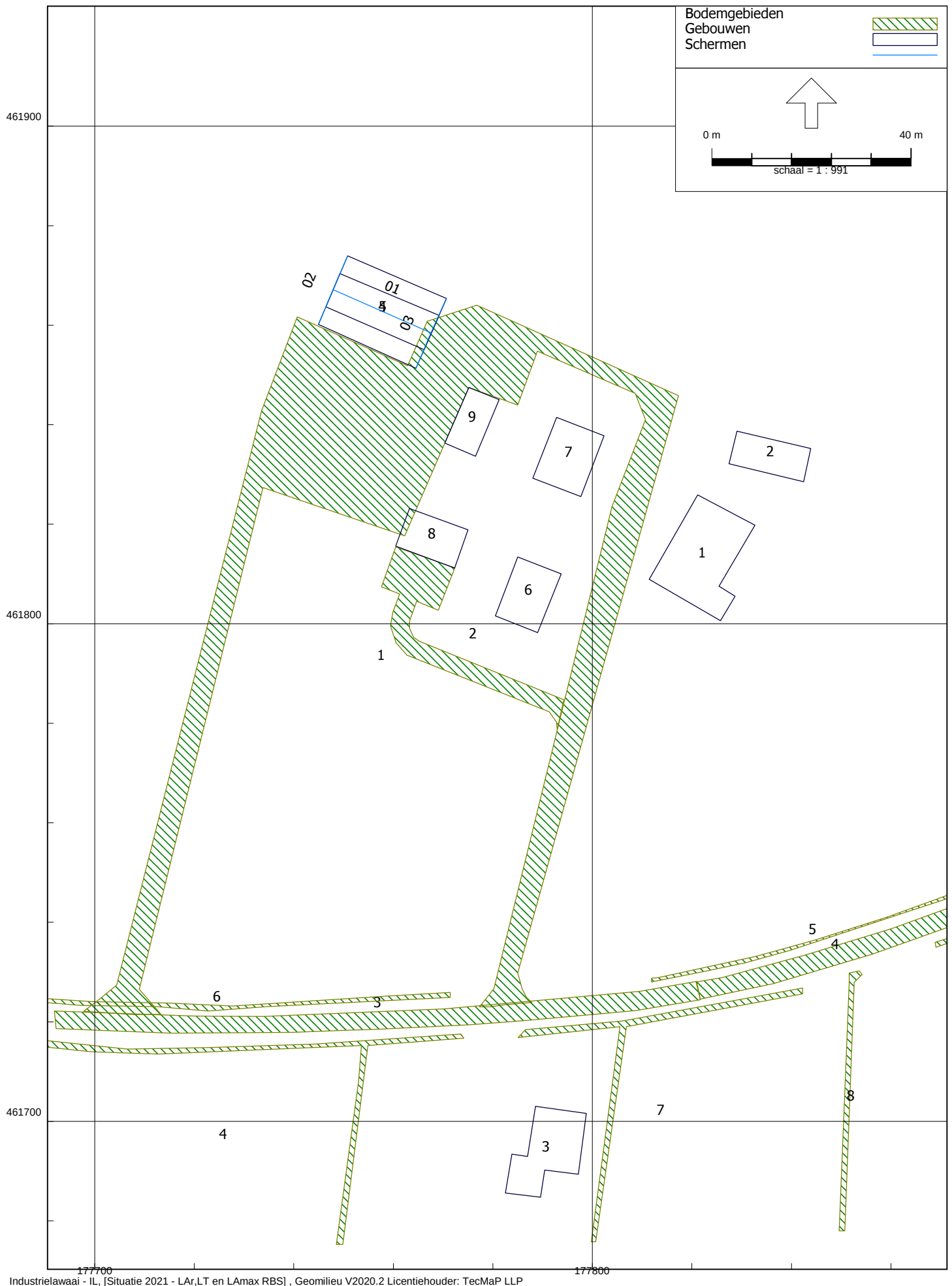
figuur 1: Situering plangebied ten opzichte van bestaande woningen



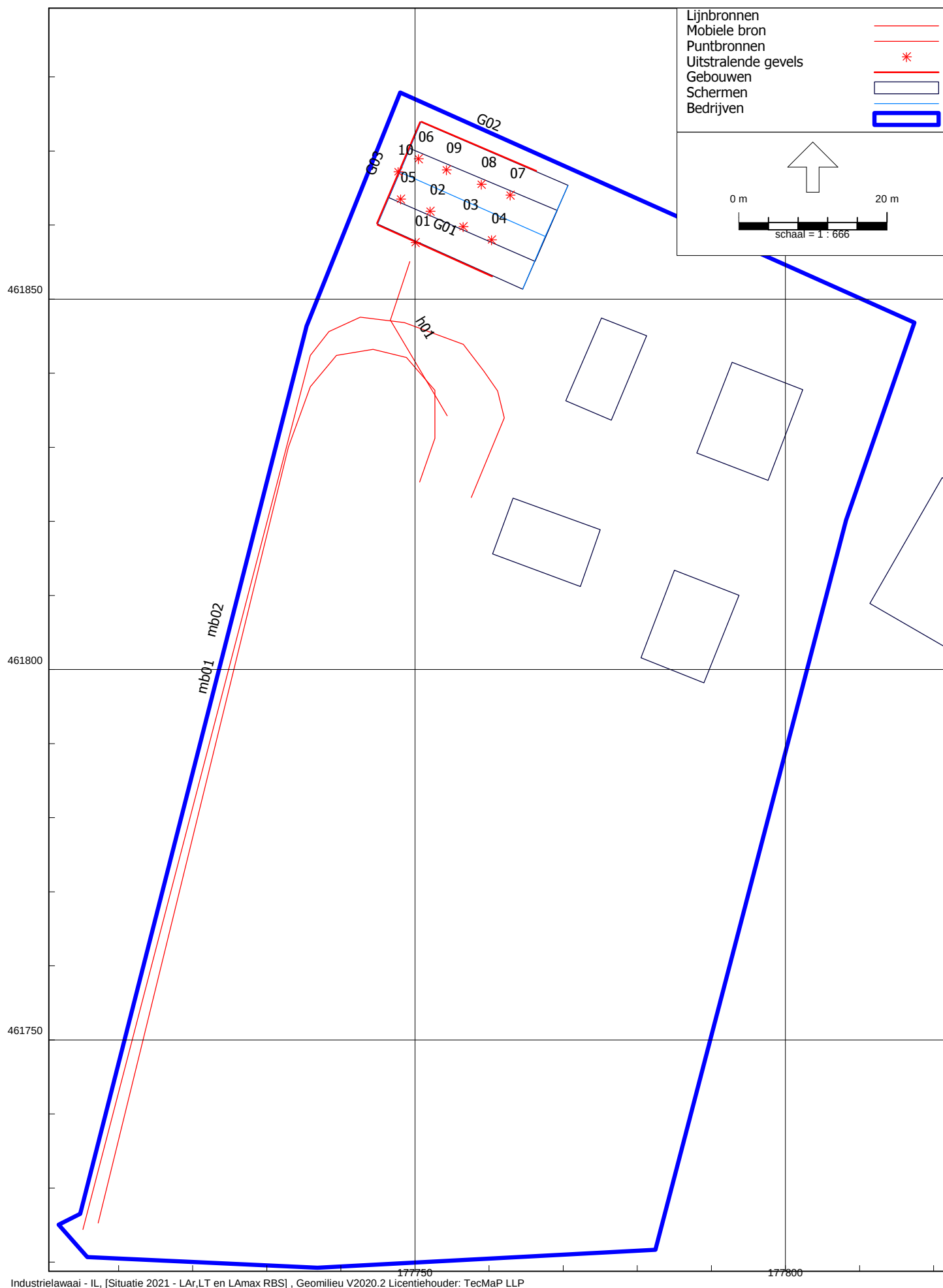
Figuur 2: indeling bedrijfshal Bakker Staalmontage



figuur 3: Overzicht rekenmodel met positie rekenpunten



figuur 4: Overzicht rekenmodel met positie objecten, schermen en bodemvlakken

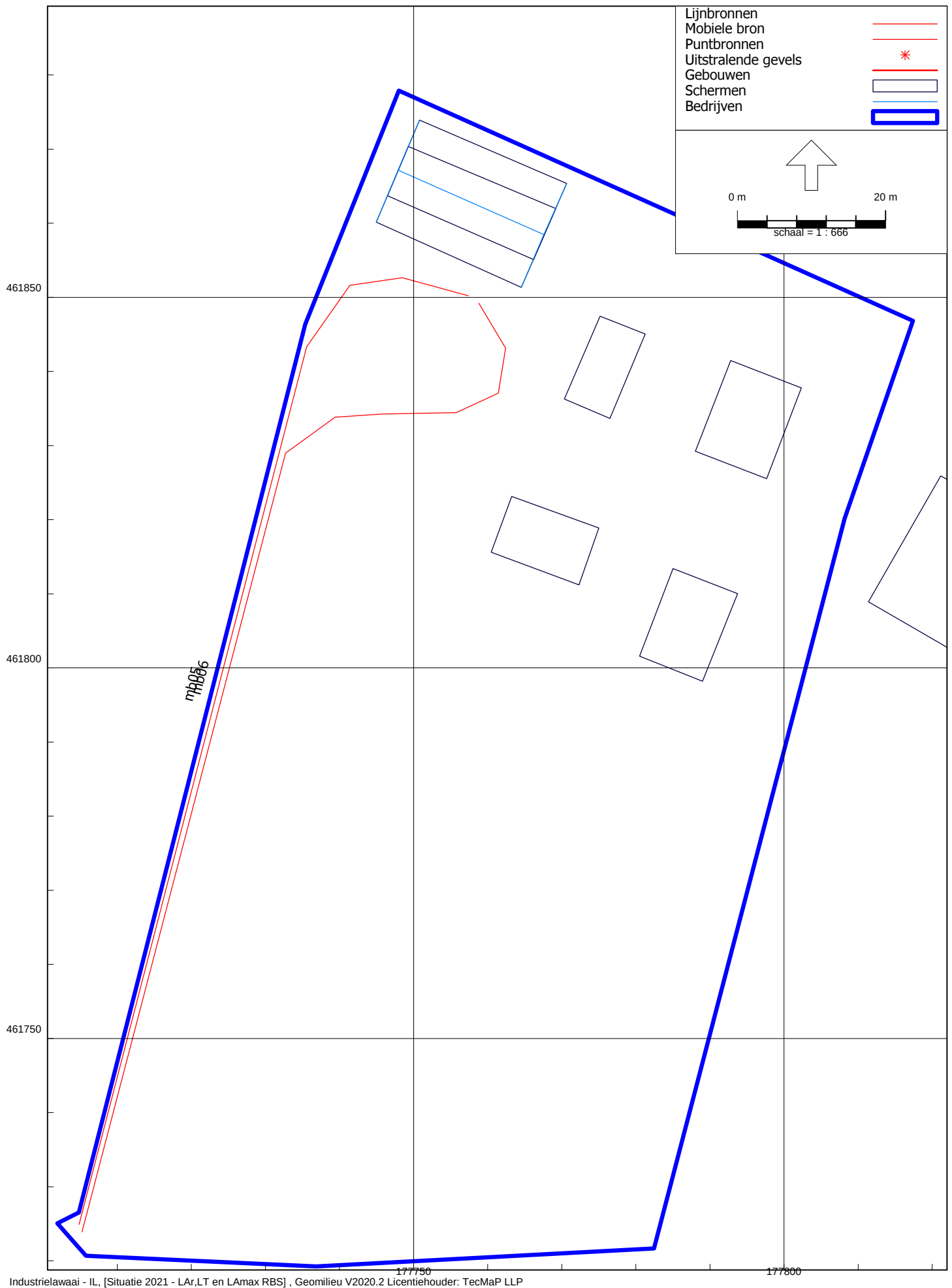


Industrielawaai - IL, [Situatie 2021 - LAr,LT en LAmx RBS] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: TecMaP LLP

figuur 5a: Overzicht rekenmodel met positie geluidbronnen



figuur 5b: Overzicht rekenmodel met positie geluidbronnen



Industrielawaai - IL, [Situatie 2021 - LAr,LT en LAmx RBS] , Geomilieu V2020.2 Licentiehouder: TecMaP LLP

figuur 5c: Overzicht rekenmodel met positie geluidbronnen

Bijlagen



Bijlage 1: invoergegevens rekenmodel $L_{Ar,LT}$

Deze bijlage bevat alle voor het onderzoek relevante details van het rekenmodel dat gebruikt is voor de berekeningen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ zoals dit tijdens de representatieve bedrijfssituatie kan ontstaan.

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Refl. 31
1		177811,39	461808,93	6,00	0,00	0 dB	0,80
2		177827,47	461832,13	3,00	0,00	0 dB	0,80
3		177782,51	461685,61	6,00	0,00	0 dB	0,80
4	werkplaats	177744,95	461860,14	4,40	0,00	0 dB	0,80
5		177749,28	461870,35	6,00	0,00	0 dB	0,80
6	nieuwe woning	177780,49	461801,57	4,00	0,00	0 dB	0,80
7	nieuwe woning	177797,66	461825,54	5,00	0,00	0 dB	0,80
8		177760,48	461815,60	5,00	0,00	0 dB	0,80
9		177776,50	461833,67	3,00	0,00	0 dB	0,80

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
1		177697,78	461722,13	0,00
2		177760,47	461815,44	0,00
3		177691,89	461722,16	0,00
4		177821,64	461724,56	0,00
5		177811,85	461728,00	0,00
6		177771,43	461724,90	0,00
7		177785,10	461716,84	0,00
8		177850,73	461677,98	0,00
9		177869,01	461734,98	0,00
4		177677,45	461716,27	0,00

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

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Grote woning westgevel	177789,21	461832,50	0,00	1,50	4,50	Ja
02	Grote woning westgevel	177791,59	461838,63	0,00	1,50	4,50	Ja
03	Grote woning zuidgevel	177790,06	461828,35	0,00	1,50	4,50	Ja
04	Grote woning noordgevel	177795,01	461840,72	0,00	1,50	4,50	Ja
05	Grote woning oostgevel	177800,06	461831,54	0,00	1,50	4,50	Ja
06	Kleine woning westgevel	177784,21	461811,59	0,00	1,50	--	Ja
07	Kleine woning westgevel	177781,27	461803,89	0,00	1,50	--	Ja
08	Kleine woning zuidgevel	177783,04	461800,46	0,00	1,50	--	Ja
09	Kleine woning noordgevel	177788,43	461812,18	0,00	1,50	--	Ja
10	Kleine woning oostgevel	177791,59	461804,40	0,00	1,50	--	Ja

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

Naam	Omschr.	H-1	H-n	M-1	M-n	Refl.L 1k	Refl.R 1k	Cp	X-1	Y-1	X-n	Y-n
01	nok dak	9,80	9,80	0,00	0,00	0,00	0,00	2 dB	177747,93	461867,15	177767,62	461858,44
02	gevel	4,40	4,40	0,00	0,00	0,00	0,80	0 dB	177750,80	461873,91	177744,96	461860,14
03	gevel	4,40	4,40	0,00	0,00	0,00	0,80	0 dB	177764,54	461851,36	177770,65	461865,35

Model: tekening
 Groep: LAr,LT
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Type	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	0,00	0,00	360,00	Uitstralende gevel	45,80	59,40	63,30
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	42,80	50,40	48,30
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	42,80	50,40	48,30
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	42,80	50,40	48,30
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	42,80	50,40	48,30
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	42,80	50,40	48,30
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	42,80	50,40	48,30
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	42,80	50,40	48,30
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	42,80	50,40	48,30
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	0,00	0,00	360,00	Normale puntbron	29,80	37,40	43,30

Model: tekening
 Groep: LAr,LT
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	75,80	78,90	85,00	90,00	89,10	81,80	93,80	13,80	--	--
02	55,90	55,90	68,10	68,10	62,10	49,80	71,93	1,76	--	--
03	55,90	55,90	68,10	68,10	62,10	49,80	71,93	1,76	--	--
04	55,90	55,90	68,10	68,10	62,10	49,80	71,93	1,76	--	--
05	55,90	55,90	68,10	68,10	62,10	49,80	71,93	1,76	--	--
06	55,90	55,90	68,10	68,10	62,10	49,80	71,93	1,76	--	--
07	55,90	55,90	68,10	68,10	62,10	49,80	71,93	1,76	--	--
08	55,90	55,90	68,10	68,10	62,10	49,80	71,93	1,76	--	--
09	55,90	55,90	68,10	68,10	62,10	49,80	71,93	1,76	--	--
10	54,90	53,90	56,10	54,10	49,10	41,80	61,28	1,76	--	--

Model: tekening
 Groep: LAr,LT
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	10	66,00	75,00	83,00	83,00	85,00	90,00	89,00
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	10	66,00	75,00	83,00	83,00	85,00	90,00	89,00
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	10	62,00	71,00	79,00	79,00	81,00	86,00	85,00
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	10	62,00	71,00	79,00	79,00	81,00	86,00	85,00
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	5	65,80	80,40	84,40	89,10	94,80	98,30	96,80
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	5	65,80	80,40	84,40	89,10	94,80	98,30	96,80

Model: tekening
 Groep: LAr,LT
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	H-1	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Vormpunten
mb01	83,00	74,00	94,42	0,75	2	--	2	9
mb02	83,00	74,00	94,42	0,75	2	--	2	10
mb03	79,00	70,00	90,42	0,75	--	--	6	7
mb04	79,00	70,00	90,42	0,75	6	--	--	7
mb05	90,40	82,00	102,31	1,20	1	--	--	5
mb06	90,40	82,00	102,31	1,20	1	--	--	8

Model: tekening
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lw Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	H-1
h01	elektrische heftruck	86,95	51,00	57,00	67,00	76,00	81,00	82,00	81,00	76,00	--	86,95	0,75

Model: tekening
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	H-n	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Max.afst.	Aant.puntbr
h01	0,75	13,80	--	--	5,00	1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: LAr,LT en LAmx RBS

Model eigenschap

Omschrijving	LAr,LT en LAmx RBS
Verantwoordelijke	Gebruiker
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Gebruiker op 5-3-2021
Laatst ingezien door	Gebruiker op 8-3-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
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	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: LAr,LT en LAmax RBS
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
G01	Zuidgevel werkplaats	44,60	52,20	52,10	64,20	65,10	68,20	73,10	61,20	49,90
G02	Noordgevel werkplaats	39,00	47,00	46,80	56,30	55,10	57,90	59,30	59,20	50,50
G03	westgevel werkplaats	26,70	36,30	41,60	53,00	51,90	54,10	52,10	47,20	39,80

Model: LAr,LT en LAmx RBS
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	LwrM2 Totaal
G01	75,40	1,76	--	--	4,4	56,67
G02	65,14	1,76	--	--	4,4	46,44
G03	59,32	1,76	--	--	4,4	41,17

Bijlagen

Bijlage 2: rekenresultaten rekenmodel $L_{Ar,LT}$

Deze bijlage bevat de rekenresultaten wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau zoals deze tijdens de representatieve bedrijfssituaties kan ontstaan. De eerste bladen bevatten de totale resultaten op de rekenpunten waarna voor de relevante punten overzichten zijn opgenomen van de deelbijdragen per bron.

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT en LAmix RBS
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: LAr,LT
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
01_A	Grote woning westgevel	177789,21	461832,50	1,50	37	--	25	37	72	
01_B	Grote woning westgevel	177789,21	461832,50	4,50	42	--	28	42	74	
02_A	Grote woning westgevel	177791,59	461838,63	1,50	36	--	20	36	68	
02_B	Grote woning westgevel	177791,59	461838,63	4,50	42	--	27	42	73	
03_A	Grote woning zuidgevel	177790,06	461828,35	1,50	37	--	26	37	73	
03_B	Grote woning zuidgevel	177790,06	461828,35	4,50	39	--	29	39	74	
04_A	Grote woning noordgevel	177795,01	461840,72	1,50	28	--	9	28	57	
04_B	Grote woning noordgevel	177795,01	461840,72	4,50	31	--	17	31	64	
05_A	Grote woning oostgevel	177800,06	461831,54	1,50	25	--	16	26	63	
05_B	Grote woning oostgevel	177800,06	461831,54	4,50	30	--	19	30	64	
06_A	Kleine woning westgevel	177784,21	461811,59	1,50	38	--	24	38	72	
07_A	Kleine woning westgevel	177781,27	461803,89	1,50	30	--	23	33	72	
08_A	Kleine woning zuidgevel	177783,04	461800,46	1,50	27	--	21	31	70	
09_A	Kleine woning noordgevel	177788,43	461812,18	1,50	37	--	23	37	71	
10_A	Kleine woning oostgevel	177791,59	461804,40	1,50	17	--	8	18	56	

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT en LAmx RBS
LAeq bij Bron voor toetspunt: 06_A - Kleine woning westgevel
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
06_A	Kleine woning westgevel	177784,21	461811,59	1,50	38	--	24	38	72
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	35	--	--	35	51
G01	Zuidgevel werkplaats	177744,95	461860,04	0,00	30	--	--	30	33
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	0,75	27	--	--	27	43
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	1,20	26	--	--	26	69
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	1,20	25	--	--	25	68
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	0,75	19	--	21	31	62
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	0,75	19	--	--	19	58
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	0,75	16	--	18	28	60
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	6	--	--	6	9
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	5	--	--	5	9
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	5	--	--	5	8
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	4	--	--	4	7
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	4	--	--	4	8
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	4	--	--	4	8
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	3	--	--	3	7
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	3	--	--	3	7
G02	Noordgevel werkplaats	177750,87	461873,95	0,00	1	--	--	1	4
G03	westgevel werkplaats	177744,87	461860,24	0,00	-5	--	--	-5	-1
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	-6	--	--	-6	-4
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	0,75	--	--	17	27	55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT en LAmix RBS
LAr bij Bron voor toetspunt: 03_A - Grote woning zuidgevel
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
03_A	Grote woning zuidgevel	177790,06	461828,35	1,50	37	--	26	37	73
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	34	--	--	34	49
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	0,75	29	--	--	29	45
G01	Zuidgevel werkplaats	177744,95	461860,04	0,00	29	--	--	29	31
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	1,20	28	--	--	28	70
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	1,20	24	--	--	24	68
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	0,75	21	--	--	21	60
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	0,75	21	--	23	33	64
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	0,75	19	--	21	31	62
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	7	--	--	7	10
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	6	--	--	6	9
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	6	--	--	6	9
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	5	--	--	5	8
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	5	--	--	5	7
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	4	--	--	4	7
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	4	--	--	4	7
G02	Noordgevel werkplaats	177750,87	461873,95	0,00	2	--	--	2	5
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	1	--	--	1	3
G03	westgevel werkplaats	177744,87	461860,24	0,00	-5	--	--	-5	-1
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	-6	--	--	-6	-4
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	0,75	--	--	20	30	57

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT en LAmix RBS
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_B - Grote woning zuidgevel
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
03_B	Grote woning zuidgevel	177790,06	461828,35	4,50	39	--	29	39	74
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	0,75	23	--	25	35	64
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	0,75	22	--	23	33	63
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	0,75	--	--	23	33	57
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	36	--	--	36	50
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	0	--	--	0	2
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	0	--	--	0	2
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	6	--	--	6	7
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	1	--	--	1	3
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	3	--	--	3	5
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	1	--	--	1	3
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	6	--	--	6	8
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	4	--	--	4	6
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	-11	--	--	-11	-9
G01	Zuidgevel werkplaats	177744,95	461860,04	0,00	29	--	--	29	31
G02	Noordgevel werkplaats	177750,87	461873,95	0,00	2	--	--	2	4
G03	westgevel werkplaats	177744,87	461860,24	0,00	-5	--	--	-5	-3
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	0,75	32	--	--	32	46
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	0,75	24	--	--	24	60
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	1,20	27	--	--	27	68
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	1,20	30	--	--	30	71

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT en LAmx RBS
LAeq bij Bron voor toetspunt: 06_A - Kleine woning westgevel
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam									
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
06_A	Kleine woning westgevel	177784,21	461811,59	1,50	38	--	24	38	72
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	0,75	19	--	21	31	62
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	0,75	16	--	18	28	60
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	0,75	--	--	17	27	55
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	35	--	--	35	51
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	3	--	--	3	7
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	4	--	--	4	7
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	5	--	--	5	8
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	3	--	--	3	7
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	4	--	--	4	8
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	6	--	--	6	9
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	5	--	--	5	9
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	4	--	--	4	8
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	-6	--	--	-6	-4
G01	Zuidgevel werkplaats	177744,95	461860,04	0,00	30	--	--	30	33
G02	Noordgevel werkplaats	177750,87	461873,95	0,00	1	--	--	1	4
G03	westgevel werkplaats	177744,87	461860,24	0,00	-5	--	--	-5	-1
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	0,75	27	--	--	27	43
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	0,75	19	--	--	19	58
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	1,20	25	--	--	25	68
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	1,20	26	--	--	26	69

Bijlagen

Bijlage 3: invoergegevens rekenmodel L_{Amax}

Deze bijlage bevat alle relevante gegevens voor het rekenmodel waarmee de maximale geluidsniveaus zijn berekend. Daar dit rekenmodel een kopie is van het rekenmodel beschreven in bijlage 1 waarbij alleen de bronsterkten zijn aangepast, wordt volstaan met een overzicht van de geluidbronnen.

Model: LAr,LT en LAmox RBS
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Lwr Totaal	Hoogte	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	93,80	2,30	13,80	--	--
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	71,93	2,30	1,76	--	--
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	71,93	2,30	1,76	--	--
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	71,93	2,30	1,76	--	--
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	71,93	2,30	1,76	--	--
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	71,93	2,30	1,76	--	--
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	71,93	2,30	1,76	--	--
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	71,93	2,30	1,76	--	--
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	71,93	2,30	1,76	--	--
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	61,28	7,00	1,76	--	--
max01	sluiten portier	177761,26	461820,67	98,43	0,50	0,00	--	0,00
max02	sluiten portier	177736,34	461829,04	98,43	0,80	0,00	--	0,00
max03	optrekken auto	177764,33	461828,62	93,08	0,80	0,00	--	0,00
max04	optrekken auto	177706,48	461724,92	93,08	0,80	0,00	--	0,00
max05	optrekken telescoopkraan	177705,64	461724,91	108,04	1,20	0,00	--	--
max06	optrekken telescoopkraan	177757,38	461850,01	108,04	1,20	0,00	--	--
max07	kleppen lepels	177747,64	461850,28	110,04	0,50	0,00	--	--

Model: LAr,LT en LAmox RBS
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Cb(D)	Lwr	Totaal
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	13,80		86,95

Model: LAr,LT en LAmax RBS

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lwr Totaal	Tb(u)(D)	Tb(u)(A)	Tb(u)(N)
G01	Zuidgevel werkplaats	75,40	8,0017	--	--
G02	Noordgevel werkplaats	65,14	8,0017	--	--
G03	westgevel werkplaats	59,32	8,0017	--	--

Model: LAr,LT en LAmox RBS
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr Totaal	ISO_H
mb01	bedrijfsbus aankomen	2	--	2	94,42	0,75
mb02	bedrijfsbus wegrijden	2	--	2	94,42	0,75
mb03	personenauto aankomen	--	--	6	90,42	0,75
mb04	personenauto wegrijden	6	--	--	90,42	0,75
mb05	telescoopkraan	1	--	--	102,31	1,20
mb06	telescoopkraan wegrijden	1	--	--	102,31	1,20

Bijlagen



Bijlage 4: rekenresultaten L_{Amax}

Deze bijlage bevat de rekenresultaten wat betreft het maximale geluidniveau of piekgeluiden zoals deze tijdens de representatieve bedrijfssituatie kunnen ontstaan. De eerste bladen bevatten de totale resultaten op alle rekenpunten. De volgende bladen bevatten voor enkele relevante punten de overzichten van de deelbijdragen per bron.

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT en LAmix RBS
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Direct

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	Grote woning westgevel	177789,21	461832,50	1,50	62	--	55	
01_B	Grote woning westgevel	177789,21	461832,50	4,50	68	--	56	
02_A	Grote woning westgevel	177791,59	461838,63	1,50	60	--	53	
02_B	Grote woning westgevel	177791,59	461838,63	4,50	66	--	54	
03_A	Grote woning zuidgevel	177790,06	461828,35	1,50	63	--	55	
03_B	Grote woning zuidgevel	177790,06	461828,35	4,50	66	--	56	
04_A	Grote woning noordgevel	177795,01	461840,72	1,50	51	--	39	
04_B	Grote woning noordgevel	177795,01	461840,72	4,50	61	--	45	
05_A	Grote woning oostgevel	177800,06	461831,54	1,50	50	--	44	
05_B	Grote woning oostgevel	177800,06	461831,54	4,50	54	--	47	
06_A	Kleine woning westgevel	177784,21	461811,59	1,50	64	--	54	
07_A	Kleine woning westgevel	177781,27	461803,89	1,50	59	--	50	
08_A	Kleine woning zuidgevel	177783,04	461800,46	1,50	53	--	44	
09_A	Kleine woning noordgevel	177788,43	461812,18	1,50	62	--	52	
10_A	Kleine woning oostgevel	177791,59	461804,40	1,50	44	--	32	

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT en LAmix RBS
LAmix bij Bron voor toetspunt: 06_A - Kleine woning westgevel
Groep: Direct

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06_A	Kleine woning westgevel	177784,21	461811,59	1,50	64	--	54
max07	kleppen lepels	177747,64	461850,28	0,50	64	--	--
max06	optrekken telescoopkraan	177757,38	461850,01	1,20	62	--	--
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	1,20	59	--	--
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	1,20	57	--	--
max03	optrekken auto	177764,33	461828,62	0,80	54	--	54
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	0,75	51	--	51
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	0,75	49	--	49
max05	optrekken telescoopkraan	177705,64	461724,91	1,20	49	--	--
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	49	--	--
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	0,75	46	--	--
max02	sluiten portier	177736,34	461829,04	0,80	41	--	41
max01	sluiten portier	177761,26	461820,67	0,50	41	--	41
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	0,75	41	--	--
max04	optrekken auto	177706,48	461724,92	0,80	35	--	35
G01	Zuidgevel werkplaats	177744,95	461860,04	0,00	32	--	--
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	8	--	--
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	7	--	--
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	7	--	--
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	6	--	--
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	6	--	--
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	6	--	--
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	5	--	--
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	5	--	--
G02	Noordgevel werkplaats	177750,87	461873,95	0,00	3	--	--
G03	westgevel werkplaats	177744,87	461860,24	0,00	-3	--	--
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	-4	--	--
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	0,75	--	--	43
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	64	--	54

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT en LAmox RBS
LAmox bij Bron voor toetspunt: 03_A - Grote woning zuidgevel
Groep: Direct

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	Grote woning zuidgevel	177790,06	461828,35	1,50	63	--	55
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	1,20	63	--	--
max07	kleppen lepels	177747,64	461850,28	0,50	61	--	--
max06	optrekken telescoopkraan	177757,38	461850,01	1,20	60	--	--
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	1,20	55	--	--
max03	optrekken auto	177764,33	461828,62	0,80	55	--	55
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	0,75	55	--	55
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	0,75	52	--	52
max02	sluiten portier	177736,34	461829,04	0,80	51	--	51
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	0,75	50	--	--
max05	optrekken telescoopkraan	177705,64	461724,91	1,20	48	--	--
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	48	--	--
max01	sluiten portier	177761,26	461820,67	0,50	43	--	43
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	0,75	43	--	--
max04	optrekken auto	177706,48	461724,92	0,80	34	--	34
G01	Zuidgevel werkplaats	177744,95	461860,04	0,00	30	--	--
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	9	--	--
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	7	--	--
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	7	--	--
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	7	--	--
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	6	--	--
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	6	--	--
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	6	--	--
G02	Noordgevel werkplaats	177750,87	461873,95	0,00	4	--	--
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	2	--	--
G03	westgevel werkplaats	177744,87	461860,24	0,00	-3	--	--
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	-4	--	--
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	0,75	--	--	46
LAmox	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	63	--	55

Rapport:
Model:
LAmix bij Bron voor toetspunt:
Groep:

Resultatentabel
LAr,LT en LAmix RBS
01_B - Grote woning westgevel
Direct

Naam								
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_B	Grote woning westgevel	177789,21	461832,50	4,50	68	--	56	
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	0,75	56	--	56	
max03	optrekken auto	177764,33	461828,62	0,80	55	--	55	
max02	sluiten portier	177736,34	461829,04	0,80	54	--	54	
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	0,75	53	--	53	
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	0,75	--	--	48	
max01	sluiten portier	177761,26	461820,67	0,50	47	--	47	
max04	optrekken auto	177706,48	461724,92	0,80	35	--	35	
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	54	--	--	
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	9	--	--	
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	11	--	--	
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	12	--	--	
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	10	--	--	
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	12	--	--	
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	11	--	--	
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	11	--	--	
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	14	--	--	
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	-2	--	--	
G01	Zuidgevel werkplaats	177744,95	461860,04	0,00	36	--	--	
G02	Noordgevel werkplaats	177750,87	461873,95	0,00	7	--	--	
G03	westgevel werkplaats	177744,87	461860,24	0,00	1	--	--	
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	0,75	44	--	--	
max05	optrekken telescoopkraan	177705,64	461724,91	1,20	50	--	--	
max06	optrekken telescoopkraan	177757,38	461850,01	1,20	66	--	--	
max07	kleppen lepels	177747,64	461850,28	0,50	68	--	--	
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	0,75	51	--	--	
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	1,20	61	--	--	
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	1,20	63	--	--	
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	68	--	56	

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT en LAmix RBS
LAmix bij Bron voor toetspunt: 06_A - Kleine woning westgevel
Groep: Direct

Naam							
Bron	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06_A	Kleine woning westgevel	177784,21	461811,59	1,50	64	--	54
max03	optrekken auto	177764,33	461828,62	0,80	54	--	54
mb02	bedrijfsbus wegrijden	177757,58	461823,23	0,75	51	--	51
mb01	bedrijfsbus aankomen	177707,25	461725,28	0,75	49	--	49
mb03	personenauto aankomen	177705,76	461724,27	0,75	--	--	43
max02	sluiten portier	177736,34	461829,04	0,80	41	--	41
max01	sluiten portier	177761,26	461820,67	0,50	41	--	41
max04	optrekken auto	177706,48	461724,92	0,80	35	--	35
01	overheaddeur werkplaats	177750,04	461857,63	2,30	49	--	--
02	dak werkplaats	177752,04	461861,87	2,30	5	--	--
03	dak werkplaats	177756,49	461859,77	2,30	6	--	--
04	dak werkplaats	177760,34	461858,00	2,30	7	--	--
05	dak werkplaats	177748,05	461863,50	2,30	5	--	--
06	dak werkplaats	177750,45	461868,95	2,30	6	--	--
07	dak werkplaats	177762,84	461864,04	2,30	8	--	--
08	dak werkplaats	177758,96	461865,51	2,30	7	--	--
09	dak werkplaats	177754,23	461867,45	2,30	6	--	--
10	westgevel hoog	177747,72	461867,20	7,00	-4	--	--
G01	Zuidgevel werkplaats	177744,95	461860,04	0,00	32	--	--
G02	Noordgevel werkplaats	177750,87	461873,95	0,00	3	--	--
G03	westgevel werkplaats	177744,87	461860,24	0,00	-3	--	--
h01	elektrische heftruck	177749,29	461855,06	0,75	41	--	--
max05	optrekken telescoopkraan	177705,64	461724,91	1,20	49	--	--
max06	optrekken telescoopkraan	177757,38	461850,01	1,20	62	--	--
max07	kleppen lepels	177747,64	461850,28	0,50	64	--	--
mb04	personenauto wegrijden	177755,63	461823,99	0,75	46	--	--
mb05	telescoopkraan	177704,83	461724,91	1,20	57	--	--
mb06	telescoopkraan wegrijden	177758,79	461849,20	1,20	59	--	--
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	0,00	0,00	64	--	54

Bijlagen



Bijlage 5: Bronsterkteberekeningen

Deze bijlage bevat de berekeningen van de emissierelevante bronsterkten op basis van de systematiek zoals beschreven in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (1999).

Bronsterkteberekeningen

Methode II.7 volgens Handleiding meten en rekenen industrielaawaai

Projectnummer: 20210119
Bedrijf: Bakker Staalmontage

Bronnummer:				02-09		Bronnaam:				dak werkplaats				
Methode II.7														
Frequentie				[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Materiaal														
sanwichpanelen	nr.	0	S ₁ : 258	[m²]	6	12	18	23	26	20	25	30	35	
	nr.	0	S ₂ : 0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0	S ₃ : 0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0	S ₄ : 0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	nr.	0	S ₅ : 0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R _S				S _{totaal} : 258	[dB]	6,0	12,0	18,0	23,0	26,0	20,0	25,0	30,0	35,0
L _p				[dB(A)]	36,7	50,3	54,2	66,8	69,8	76,0	81,0	80,1	72,7	84,8
10 log(S)				[dB]	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1	
C _d				[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Uitstralend dak, DI =0 [dB]				[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR,totaal}				[dB(A)]	51,8	59,4	57,3	64,9	64,9	77,1	77,1	71,2	58,9	80,9
L _{WR,per bron}				8	42,8	50,4	48,3	55,9	55,9	68,1	68,1	62,1	49,8	71,9
Bronnummer:				--	G01		Bronnaam:				Zuidgevel werkplaats			
Methode II.7														
Frequentie				[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Materiaal														
spouw	nr.	0	S ₁ : 41,7	[m²]	23	29	27	28	32	36	43	47	47	
	nr.	0	S ₂ : 4,5	[m²]	4	10	16	23	26	30	30	27	30	
	nr.	0	S ₃ : 13,5	[m²]	24	30	33	37	45	51	57	60	60	
	nr.	0	S ₄ : 16	[m²]	2	8	12	12	14	17	17	30	35	
	nr.	0	S ₅ : 0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R _S				S _{totaal} : 75,7	[dB]	7,9	13,9	18,0	18,4	20,5	23,5	23,7	34,7	38,6
L _p				[dB(A)]	36,7	50,3	54,2	66,8	69,8	76,0	81,0	80,1	72,7	84,8
10 log(S)				[dB]	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
C _d				[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Uitstralende gevel, DI =3				[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR,totaal}				[dB(A)]	44,6	52,2	52,1	64,2	65,1	68,2	73,1	61,2	49,9	75,4
L _{WR,per m2}					25,8	33,4	33,3	45,4	46,3	49,4	54,3	42,4	31,1	56,6
Bronnummer:					G02		Bronnaam:				Noordgevel werkplaats			
Methode II.7														
Frequentie				[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Materiaal														
spouw	nr.	0	S ₁ : 55,7	[m²]	23	29	27	28	32	36	43	47	47	
	nr.	0	S ₂ : 4,5	[m²]	4	10	16	23	26	30	30	27	30	
	nr.	0	S ₃ : 13,5	[m²]	24	30	33	37	45	51	57	60	60	
	nr.	0	S ₄ : 2	[m²]	2	7	12	15	20	22	25	25	25	
	nr.	0	S ₅ : 0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R _S				S _{totaal} : 75,7	[dB]	13,5	19,1	23,3	26,3	30,5	33,8	37,4	36,6	38,0
L _p				[dB(A)]	36,7	50,3	54,2	66,8	69,8	76,0	81,0	80,1	72,7	84,8
10 log(S)				[dB]	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	
C _d				[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Uitstralende gevel, DI =3				[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR,totaal}				[dB(A)]	39,0	47,0	46,8	56,3	55,1	57,9	59,3	59,2	50,5	65,2
L _{WR,per m2}					20,2	28,2	28,0	37,5	36,3	39,1	40,6	40,4	31,7	46,4
Bronnummer:					G03		Bronnaam:				westgevel werkplaats laag			
Methode II.7														
Frequentie				[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Materiaal														
spouw	nr.	0	S ₁ : 50,6	[m²]	23	29	27	28	32	36	43	47	47	
	nr.	0	S ₂ : 0	[m²]	4	10	16	23	26	30	30	27	30	
	nr.	0	S ₃ : 15	[m²]	24	30	33	37	45	51	57	60	60	
	nr.	0	S ₄ : 0	[m²]	9	15	20	24	25	25	30	32	32	
	nr.	0	S ₅ : 0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R _S				S _{totaal} : 65,6	[dB]	23,2	29,2	27,8	29,0	33,1	37,1	44,1	48,1	48,1
L _p				[dB(A)]	36,7	50,3	54,2	66,8	69,8	76,0	81,0	80,1	72,7	84,8
10 log(S)				[dB]	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	
C _d				[dB]	5,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Uitstralende gevel, DI =3				[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR,totaal}				[dB(A)]	26,7	36,3	41,6	53,0	51,9	54,1	52,1	47,2	39,8	59,3
L _{WR,per m2}					8,5	18,1	23,4	34,8	33,7	35,9	33,9	29,0	21,7	41,1

Bronsterkteberekeningen

Methode II.7 volgens Handleiding meten en rekenen industrielawaai

Projectnummer: 20210119
Bedrijf: Bakker Staalmontage

Bronnummer: 01					Bronnaam: open deur zuidgevel										
Methode II.7															
Frequentie					[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Materiaal															
spouw	nr.	0	S ₁ :	0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 raam	nr.	0	S ₂ :	0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
prefab betonelement 100	nr.	0	S ₃ :	0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
roldeur open	nr.	0	S ₄ :	16	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
loopdeur	nr.	0	S ₅ :	0	[m²]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
R _S					S _{totaal} :	16	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
L _p					[dB(A)]	36,7	50,3	54,2	66,8	69,8	76,0	81,0	80,1	72,7	84,8
10 log(S)					[dB]	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	
C _d					[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Uitstralende gevel, DI =3					[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR,totaal}					[dB(A)]	45,8	59,4	63,3	75,8	78,9	85,0	90,0	89,1	81,8	93,8
L _{WR,per m2}						33,7	47,3	51,2	63,8	66,8	73,0	78,0	77,1	69,7	81,8
Bronnummer: -- 10					Bronnaam: Westgevel werkplaats hoog										
Methode II.7															
Frequentie					[Hz]	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	Totaal
Materiaal															
spouw	nr.	0	S ₁ :	40,5	[m²]	23,0	29,0	27,0	28,0	32,0	36,0	43,0	47,0	47,0	
geen raam	nr.	0	S ₂ :	0	[m²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
prefab betonelement 100	nr.	0	S ₃ :	0	[m²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
geen deur	nr.	0	S ₄ :	0	[m²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
loopdeur	nr.	0	S ₅ :	0	[m²]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
R _S					S _{totaal} :	40,5	[dB]	23,0	29,0	27,0	28,0	32,0	36,0	43,0	47,0
L _p					[dB(A)]	36,7	50,3	54,2	66,8	69,8	76,0	81,0	80,1	72,7	84,8
10 log(S)					[dB]	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	
C _d					[dB]	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Uitstralende gevel, DI =3					[dB]	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L _{WR,totaal}					[dB(A)]	29,8	34,4	40,3	51,9	50,9	53,1	51,1	46,1	38,8	58,3
L _{WR,per m2}						13,7	18,3	24,2	35,8	34,8	37,0	35,0	30,1	22,7	42,2