

Akoestisch onderzoek

Onderzoek Bedrijven en milieuzonering
Benno Premsestraat, Rotterdam

Status	definitief
Versie	004
Rapport	M.2021.0289.00.R001
Datum	7 november 2023



Colofon

Opdrachtgever	De heer H.A. Struckman Laan van Magisch Realisme 13a 3059 VJ Rotterdam
Contactpersoon opdrachtgever	de heer H.A. Struckman
Project	Struckman/Haalbaarheid combinatie wonen-bedrijfsverzamelgebouw Struckman
Betreft	Bedrijven en milieuzonering: geluidanalyse
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2021.0289.00.R001
Datum	7 november 2023
Versie	004
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	M.J. (Marten Jan) Verbeek 088 346 78 24 mjv@dgmr.nl
Auteur	M.J. (Marten Jan) Verbeek 088 346 78 24 mjv@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
2e lezer/secr.	HBL BDI LVK KME

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Toetsingskader	8
4. Onderzoek kader	10
4.1 Afstandsanalyse en onderzoek	10
5. Representatieve bedrijfssituatie	12
6. Modellerings	15
6.1 Rekenmodel	15
6.2 Bronnen	16
7. Rekenresultaten	17
8. Beschouwing	19
8.1 Maatregelen	19
8.2 Schrikreacties	21
8.3 Motivering	21
9. Conclusie	22

Bijlagen

Bijlage 1	Invoergegevens
Bijlage 2	Gegevens toetspunten
Bijlage 3	Rekenresultaten

1. Inleiding

Voor het plan om een wijziging te doen in het bestemmingsplan aan de Benno Premsestraat in Rotterdam heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het plan omvat het splitsen van een perceel in het geldende bestemmingsplan 'Zevenkamp en Nesselande' (NL.IMRO.0599.BP1043ZevenkmpNes-oh01) naar een bedrijfsbebouwing (milieucategorie 2) met daarnaast gelegen vier woningen.

Als onderdeel van de ruimtelijke procedure is een onderzoek naar Bedrijven en milieuzonering uitgevoerd, daarin hebben we onderzoek uitgevoerd naar het te vestigen bedrijf met milieucategorie 2.

Ook hebben wij onderzocht of de nieuw geprojecteerde woningen voldoen aan de richtafstanden van de al bestaande bedrijven en bestemmingsplannen 'Zevenkamp en Nesselande' (NL.IMRO.0599.BP1043ZevenkmpNes-oh01) en 'Benno Premsestraat - Nesselande' (NL.IMRO.0599.BP2157BPremsestr-ON) in het gebied.

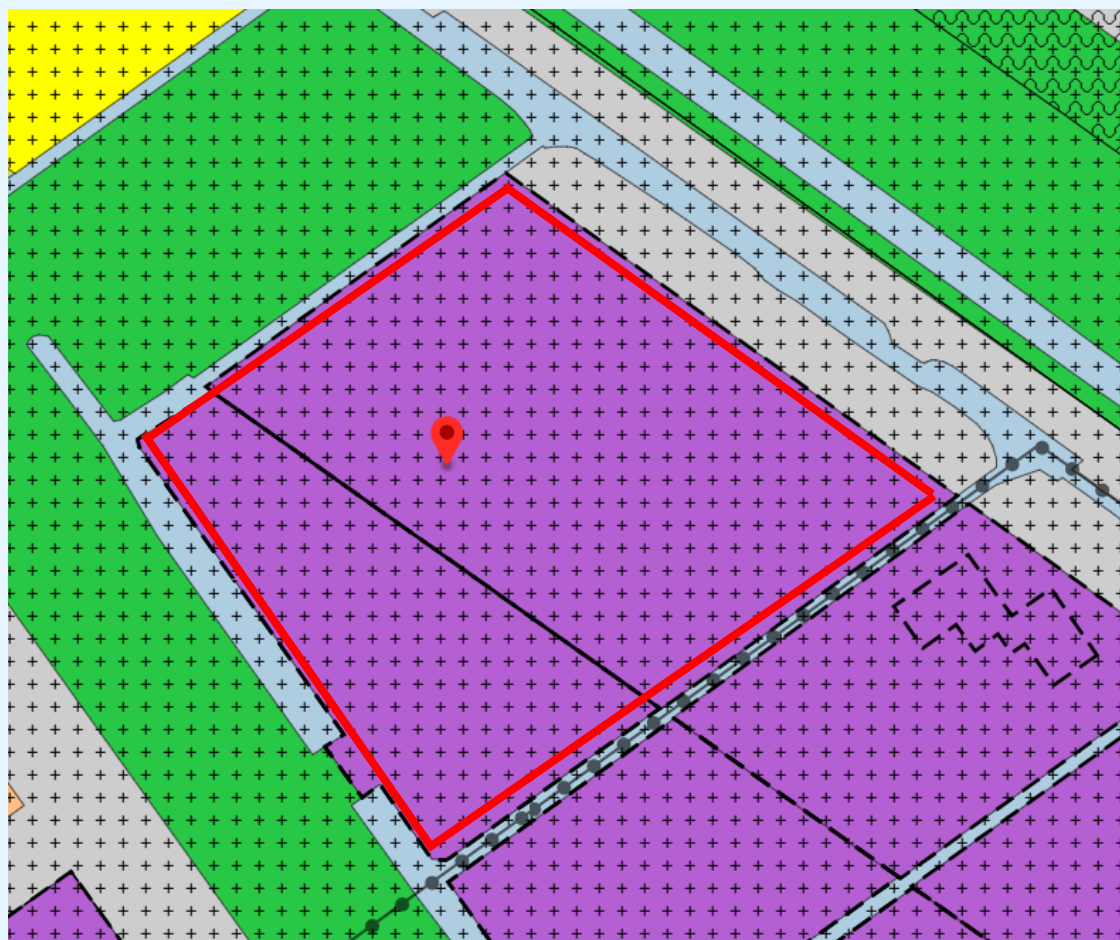
Dit onderzoek beantwoordt de volgende onderzoeksvragen:

- Worden de bestaande bedrijven rondom het plangebied beperkt in hun bedrijfsvoering door de komst van vier nieuwe woningen.
- Is het mogelijk om in het plan 28 bedrijfsunits te vestigen met een goed woon- en leefklimaat voor de nieuwe woningen naast het terrein.

Dit rapport beschrijft dat onderzoek. Aan de orde komen het toetsingskader, de uitgangspunten, de analyse en toetsing en de conclusies.

2. Situatie

Het plangebied bevindt zich aan de Benno Premsestraat in Rotterdam. Het plangebied heeft volgens het geldende bestemmingsplan “Zevenkamp en Nesselande” (onherroepelijk per 19 november 2014) de bestemming ‘bedrijf-2 en ‘bedrijf-3’. Voor bedrijf-2 geldt dat er maximaal milieucategorie 2 van de lijst van bedrijfsactiviteiten behorende bij de planregels is toegestaan en bedrijf-3 een milieucategorie 3.2. In onderstaand figuur is het huidige bestemmingsplan weergegeven met daarin het plangebied.



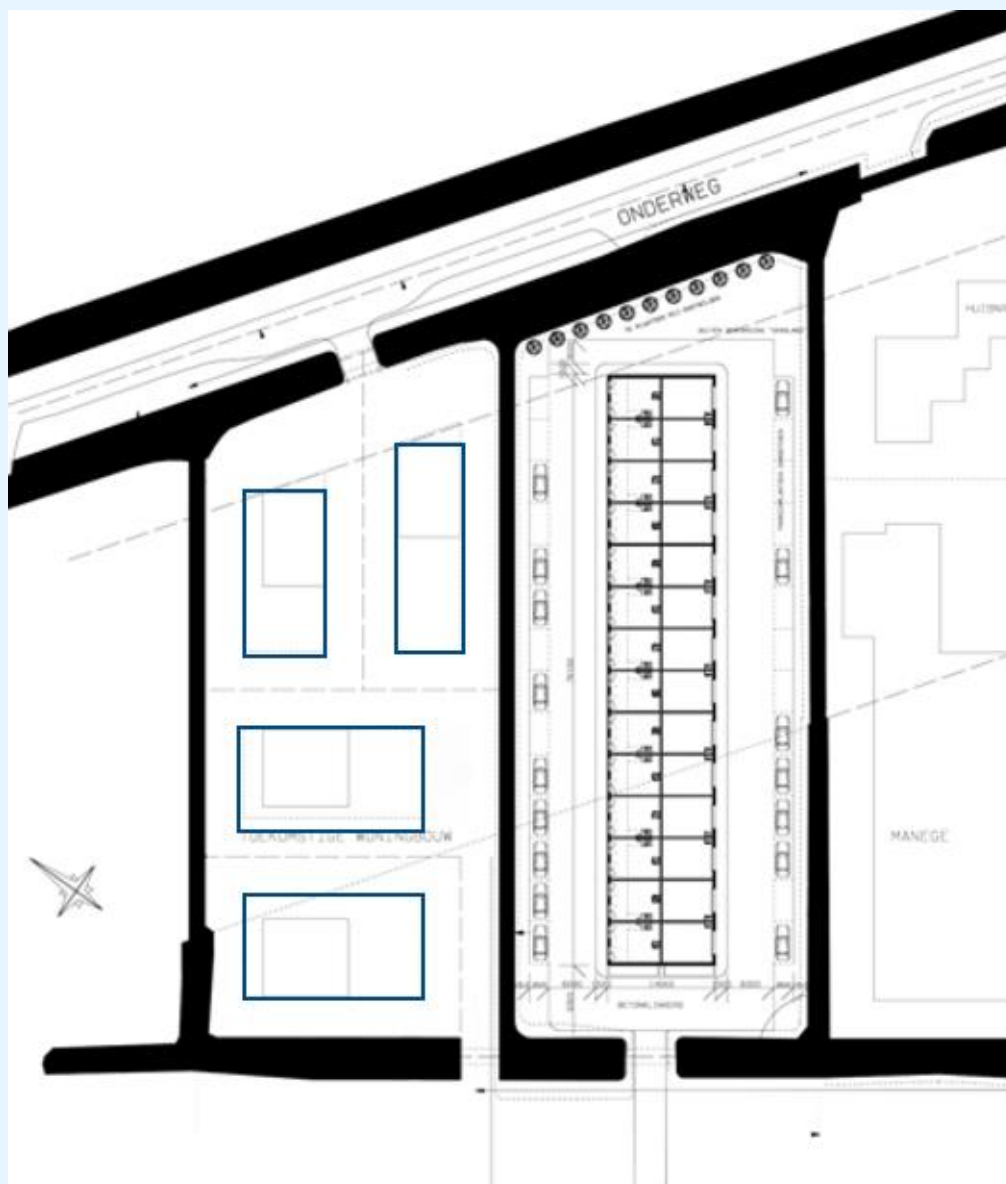
figuur 1: weergave bestemmingsplan met in het rood het plangebied

Het plan omvat het splitsen van de huidige bestemming naar een milieucategorie 2 bedrijf met ten noorden daarvan vier kavels voor vrijstaande woningen. Het toestaan van de bestemming wonen wijkt af van de planregels van het huidige bestemmingsplan, omdat wonen momenteel niet is toegestaan. Om wonen toe te staan, moet worden onderzocht of ter plaatse van deze woningen een goed woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd. Het huidige bestemmingsplan staat bedrijven met maximaal milieucategorie 3.2 toe. Door het wijzigen naar milieucategorie 2 hebben wij niet de maximaal planologisch invulling van een milieucategorie 3.2 onderzocht.

De invulling van het plan met een milieucategorie 2 bedrijfsactiviteit is bekend. Er komt een bedrijfsverzamelgebouw met 28 units waarin ambachtelijke en dienstverlenende bedrijven zich kunnen vestigen. Rondom het gebouw komt de perceelontsluiting met parkeerplaatsen.

Ten westen en ten zuiden van het plangebied liggen percelen waarop zich bedrijfsactiviteiten met maximaal milieucategorie 3.2 kunnen vestigen. Door de komst van woningen in het gebied moet worden onderzocht of de feitelijke afstand tussen de woonpercelen en de percelen met milieucategorie 3.2-bedrijven voldoen aan de richtafstand, zodat de bedrijven niet belemmerd worden in de bedrijfsvoering.

In onderstaande figuur is het plan weergegeven met in het blauw weergegeven de bouwvlakken van toekomstige woningen.



figuur 2: weergave plangebied; vier woningen en een milieucategorie 2 bedrijf

3. Toetsingskader

De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. Deze publicatie is bedoeld om in nieuwe situaties te onderzoeken of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en kent hiervoor een stappenplan.

Milieuzonering zorgt ervoor dat bedrijven of activiteiten een passende locatie kunnen krijgen in de nabijheid van milieugevoelige functies en dat deze milieugevoelige functies op een verantwoorde afstand van bedrijven komen. Op deze manier wordt een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gecreëerd. De VNG-publicatie is een hulpmiddel voor milieuzonering in de ruimtelijke planvorming voor de aspecten gevaar, stof, geluid en geur. In de VNG-publicatie staan voor deze milieu-aspecten richtafstanden aangegeven per bedrijfscategorie.

Deze richtafstanden moeten gemotiveerd worden toegepast bij ruimtelijke inpassingen van gevoelige functies in de nabijheid van milieubelastende activiteiten en vice versa. Hiermee wordt zoveel mogelijk hinder en gevaar voor omwonenden voorkomen en hebben bedrijven voldoende zekerheid dat bedrijven hun activiteiten kunnen uitoefenen.

Hoewel de richtafstanden in deze VNG-publicatie indicatief zijn, ziet de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State¹ deze afstanden wel als harde eis bij de beoordeling of bedrijven op een passende afstand van woningen zijn gesitueerd. Van deze richtafstanden kan men afwijken². Door middel van nader onderzoek moet gemotiveerd worden op welke wijze op een kortere afstand dan de richtafstand aan een acceptabel beschermingsniveau wordt voldaan ter plaatse van woningen.

Plangebied en gebiedstype

De VNG-publicatie kent twee typen omgeving: de rustige woonwijk en gemengd gebied. Voor dit plangebied is het uitgangspunt dat sprake is van het omgevingstype gemengd gebied.

Omgevingstype gemengd gebied

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven.

Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd.

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

¹ ABRvS 18 februari 2004, bestemmingsplan Sportpark Kronenbergstraat (Tilburg)

² ABRvS 13 juli 2005, wijzigingsplan Abtswoude 42, bestemmingsplan Tanthof 1993 (Delft)

Stappenplan geluid VNG-publicatie

Bijlage 5 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering beschrijft een stappenplan om het Milieu-aspect geluid te beoordelen. In stap 1 van het stappenplan wordt getoetst of voldaan wordt aan de richtafstand of aan de eisen voor functiemenging. Wanneer niet aan de richtafstanden of eisen voor functiemenging wordt voldaan, moet de volgende stap uit het stappenplan worden doorlopen en onderzocht worden of na realisatie van het plan sprake is van een acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat.

De richtafstand geeft per milieuaspect aan binnen welke straal van milieugevoelige functies nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Voor beide omgevingstypen gelden verschillende afstanden. De richtafstanden zijn niet bindend, maar geven een goede indicatie voor de inpasbaarheid van verschillende functies.

In stap 2 van de VNG-publicatie zijn voor de beoordeling van het geluidsniveau grenswaarden geformuleerd. De grenswaarden zijn afhankelijk van het gebiedstype. In onderstaande tabel staan de grenswaarden uit stap 2 weergegeven. Voor dit onderzoek zijn de richtwaarden voor een gemengd gebied van toepassing.

tabel 1: toetswaarden stap 2 (etmaalwaarden)

Omgevingstype	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)	50 dB(A)
Maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$)	70 dB(A)
Verkeersaantrekkende werking	50 dB(A)

Wanneer stap 2 niet toereikend is, kan het bevoegd gezag afwijken van de bovengenoemde waarden tot onderstaande waarden (stap 3).

tabel 2: toetswaarden stap 3 (etmaalwaarden)

Omgevingstype	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)	55 dB(A)
Maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$)	70 dB(A) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer
Verkeersaantrekkende werking	65 dB(A)

Het bevoegd gezag moet bij een geluidsniveau dat hoger is dan de grenswaarde uit stap 2, motiveren waarom het geluidsniveau voor de betreffende situatie acceptabel wordt geacht. Hierbij moet beoordeeld worden of maatregelen mogelijk zijn om de geluidsniveaus te reduceren. Daarnaast moet de cumulatie met de al aanwezige geluidsbronnen inzichtelijk gemaakt worden.

Als de berekende geluidsniveaus hoger zijn dan de grenswaarden uit stap 3, dan is inpassing niet zonder meer mogelijk. De VNG-publicatie geeft onder stap 4 wel een afwijkingsmogelijkheid om bij een overschrijding van de grenswaarden uit stap 3, te onderbouwen dat het mogelijk is de beoogde functies op de gewenste locatie te ontwikkelen. Als het bevoegd gezag tot inpassing wil overgaan, dan moet dit grondig onderzocht en onderbouwd worden.

4. Onderzoek kader

In dit hoofdstuk staat stap 1 beschreven van de VNG-methodiek. Met deze stap hebben wij gekeken voor welke bedrijven er akoestisch onderzoek is vereist.

4.1 Afstandsanalyse en onderzoek

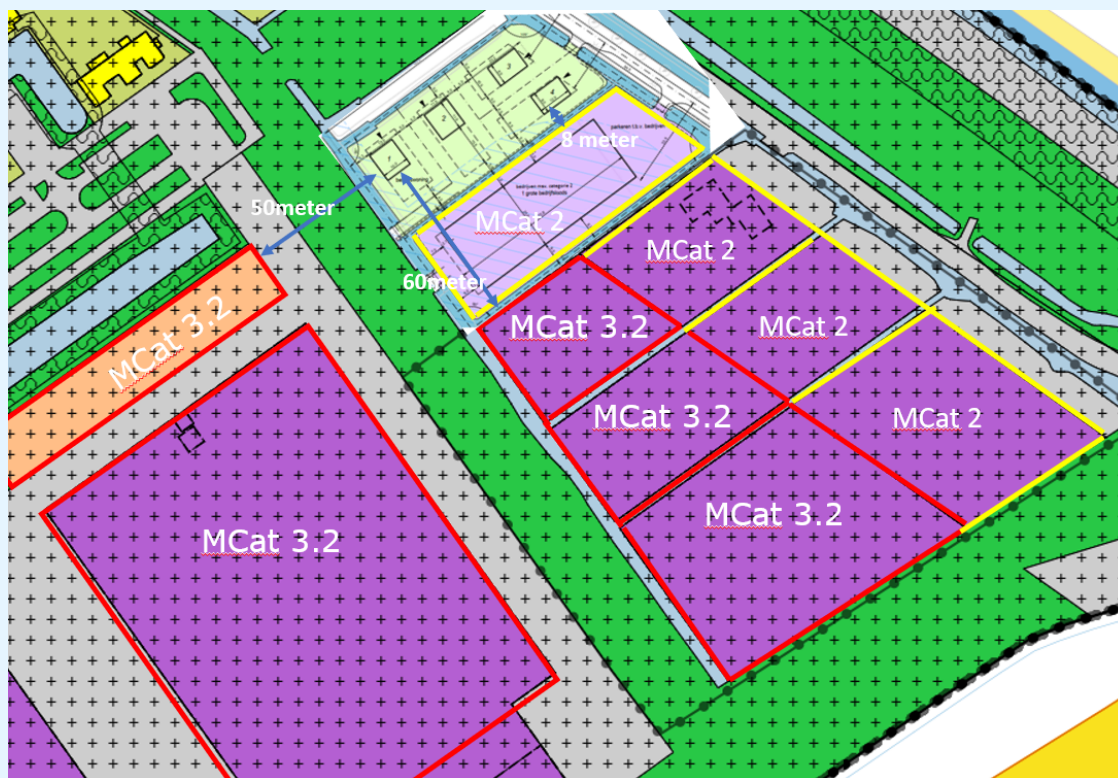
Door de komst van woningen (geluidsgevoelige objecten) kunnen de bestaande bedrijven worden beperkt in hun bedrijvigheid. Daarom is het belangrijk om te onderzoeken of de feitelijke afstand tussen de bedrijvigheid en de beoogde woningen groter is dan de richtafstand. Dit is de eerste stap uit het stappenplan uit de VNG-publicatie. Als aan de richtafstand wordt voldaan, is afdoende onderbouwd dat geen sprake zal zijn van geluidhinder. Als er niet wordt voldaan aan de richtafstand is uitwijken naar stap 2 het uitvoeren van een akoestisch onderzoek noodzakelijk. De milieucategorieën komen uit het bestemmingsplan Benno Premsestraat - Nesseland (onherroepelijk, vastgesteld 2022-07-07) en Zevenkamp en Nesseland (onherroepelijk, vastgesteld 2014-11-19)

De richtafstanden voor de verschillende bedrijfscategorieën mogen voor een ‘gemengd gebied’ worden verlaagd met 1 stap.

Volgens de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering geldt voor de verschillende bedrijfs-categorieën de volgende richtafstanden, uitgaande van een ‘gemengd gebied’ (geen uitputtende opsomming van categorieën):

- Milieucategorie 3.2: 50 meter.
- Milieucategorie 2: 10 meter.

De richtafstand wordt gemeten vanaf de grens van het perceel. De feitelijke afstanden voor dit plangebied zijn weergegeven in onderstaande figuur.



figuur 3: feitelijke afstanden

Uit onderzoek blijkt dat de milieucategorie 3.2 bedrijven in de omgeving van het plangebied voldoen aan de gestelde richtafstanden. Hiermee is aangetoond dat de bedrijven niet in hun bedrijvigheid worden beperkt en dat er een goed woon- en leefklimaat is bij de nieuwe woningen.

Het milieucategorie 2 perceel waarop de bedrijfsunits worden gevestigd dat onderdeel is van het plan voldoet met 8 meter niet aan de gestelde richtafstand van 10 meter.

Uit de VNG-publicatie is voor dit bedrijf stap 2 noodzakelijk: het uitvoeren van een akoestisch onderzoek.

5. Representatieve bedrijfssituatie

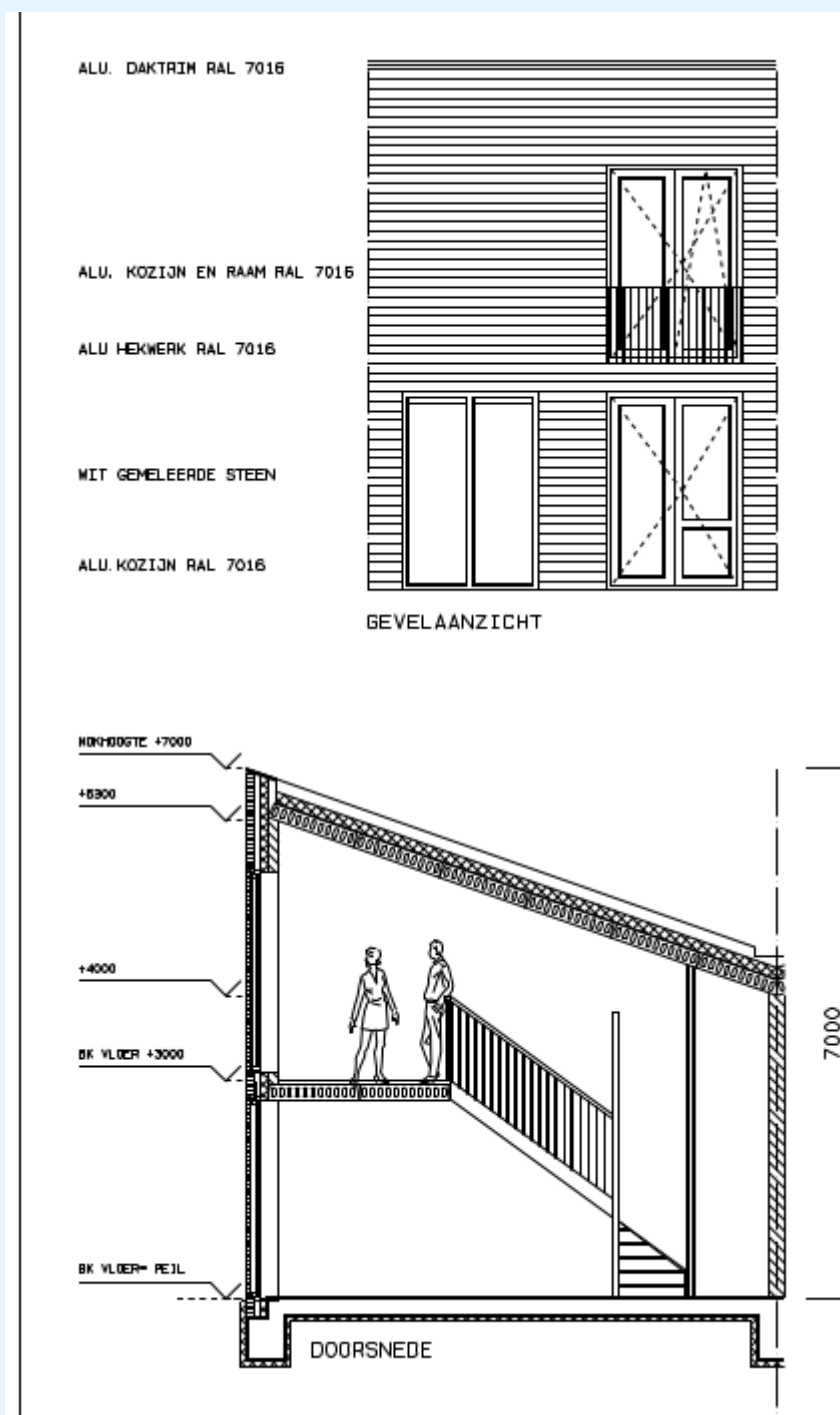
De beschrijving van de representatieve bedrijfssituatie beperkt zich in het kader van dit onderzoek tot de voor de geluidsimmissie relevante bronnen (installaties en werkzaamheden) en hun bedrijfsduur, die binnen de grens van de inrichting aanwezig en in werking zijn. Bij het vaststellen van de representatieve bedrijfssituatie wordt uitgegaan van de maatgevende dag-, avond- en nachtperiode.

Hierbij wordt een bedrijfssituatie bedoeld, waarin de inrichting maximaal werkzaam is in een situatie die regelmatig voorkomt. Het etmaal wordt hierbij in de volgende drie beoordelingsperioden verdeeld:

- De dagperiode (07:00 uur - 19:00 uur).
- De avondperiode (19:00 uur - 23:00 uur).
- De nachtperiode (23:00 uur - 07:00 uur).

De dag-, avond- en nachtperiode worden hierbij afzonderlijk beoordeeld. De perioden hoeven dus niet tot één aansluitend etmaal te behoren. Een situatie die minder dan eenmaal per maand (minder dan twaalfmaal per jaar) voorkomt, behoort tot de zogenaamde incidentele bedrijfs-situatie. Dergelijke bedrijfssituaties zijn buiten beschouwing gelaten.

Voor dit plan geldt dat er 28 units komen voor bedrijven. Het gaat om kleine bedrijven zoals een nagelstudio of een computerreparatie bedrijf. De units hebben een voordeur als ingang en geen roldeur. Er kan daarom geen zwaar materieel binnen worden gestald of pallets met goederen naar binnen worden gereden. Een weergave van de unit staat in onderstaande figuur.



figuur 4: weergave units

Voor een milieucategorie 2 bedrijf is de uitstraling van het gebouw akoestisch niet relevant. Er is namelijk geen sprake van langdurig optredende hoge binnenniveaus in de verschillende ruimten. De bedrijfsunits krijgen dezelfde isolatiewaarden als een moderne nieuwbouwwoning. We gaan daarom niet uit van geluidsuitstraling van de gevels.

Elke bedrijfsunit heeft een eigen parkeerplaats tot zijn beschikking. Bezoekers die de bedrijven bezoeken, kunnen niet parkeren op het terrein. We gaan voor dit onderzoek uit dat alle 28 parkeerplaatsen bezet kunnen zijn. We gaan daarom uit van 28 personenwagens die het terrein bezoeken en verlaten. Ook houden we rekening met een klein deel dat eventueel voor 07.00 uur begint en na 19.00 uur vertrekt.

Het terrein is niet toegankelijk voor vrachtwagens en daarnaast is het door middel van een verkeersbord geregeld dat het verboden is om met een vrachtwagen het terrein op te rijden. De bedrijven die zich zullen vestigen, hebben ook geen eigen vrachtwagen tot hun beschikking. Voor het terrein is geen vuilophaaldienst of centrale vuilnisbak gevestigd.

De klimaatinstallaties worden geregeld per bedrijfsunit. We gaan uit van een (worst case) situatie waarin iedere unit een warmtepomp voor verwarmen/koelen en warm tapwater plaatst. De buitenunit komt op het dak te staan. Het gaat hier om warmtepompen die vergelijkbaar zijn met warmtepompen die in de woningbouw worden toegepast. Als bedrijfstijd gaan we uit van 12 uur in de dagperiode (100% inschakeltijd) en 1 uur in de avond- en de nachtperiode.

Voor de verkeersaantrekkende werking nemen wij het verkeer mee vanaf de Benno Premsestraat tot de eerste kruising van de Laan van Magisch Realisme. Voor de verkeersaantrekkende werking nemen we in het onderzoek naast personenwagens en bestelbussen ook twee vrachtwagens mee die eventueel een kleine levering komen bezorgen.

In onderstaande tabel staat de representatieve bedrijfssituatie weergegeven.

tabel 3: representatieve bedrijfssituatie

Nr.	Omschrijving	Bronvermogen [dB(A)]	Dagperiode 07:00-19:00 uur	Avondperiode 19:00-23:00 uur	Nachtperiode 23:00-07:00 uur
K001-K028	Warmtepomp (28 stuks)	62	12 uur	1 uur	1 uur
	Aantal voertuigen				
002	Personenwagens	89	28	4	4
003	Bestelbussen	93	6	1	1
	Verkeersaantrekkende werking*				
007	Vrachtwagens	103	4	--	--
008	Bestelbussen	93	12	2	2
009	Personenwagens	89	56	8	8

*gemodelleerd als enkele rijroute

De bronvermogens die wij hebben gebruikt voor de maximale geluidsniveaus zijn weergegeven in tabel 4.

tabel 4: maximale geluidsniveaus [dB(A)]

Omschrijving	Bronvermogen
Dichtslaan portier	99

6. Modelling

6.1 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu versie V2022.4. De modellering en berekeningen zijn opgesteld volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999.

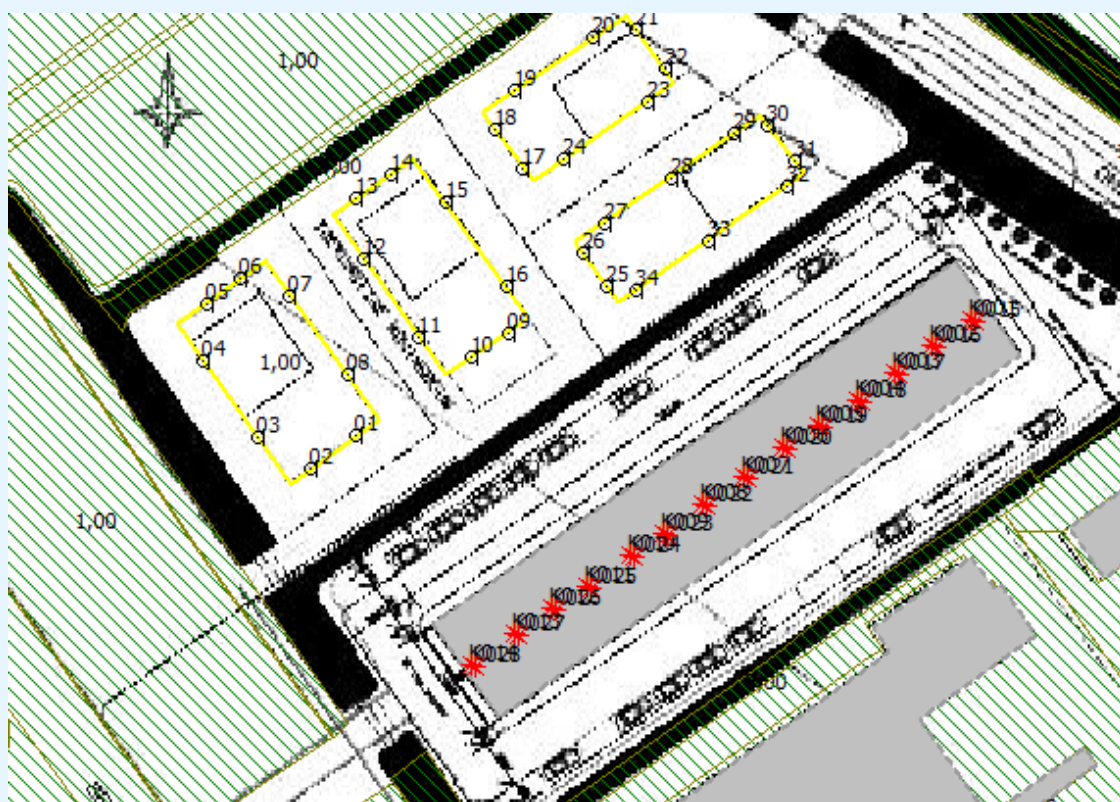
Toetspunten

De toetspunten hebben wij gepositioneerd op de randen van de bouwvlakken in het plangebied van toekomstige woningen. De hoogten waarop wij toetsen zijn 1,5 en 4,5 meter. Voor de verkeersaantrekkende werking hebben wij nog extra toetspunten gelegd bij de woningen aan de Laan van Magisch Realisme.

Bodemgebieden

De standaard bodemfactor van het rekenmodel is akoestisch reflecterend ($B_f = 0,0$). Akoestisch absorberende gebieden, zoals groenstroken, zijn afzonderlijk gemodelleerd.

In onderstaande figuur vindt u een weergave van het model.



figuur 5: weergave Geomilieu-model

6.2 Bronnen

Mobiele bronnen

De rijbewegingen van vrachtwagens, bestelbussen en personenwagens zijn ingevoerd als mobiele bronnen. De rijroutes voor de bestelbussen en personenwagens zijn aangelegd over het terrein lang de parkeerplaatsen. De bronvermogens komen uit het meetbestand van DGMR. Voor een personenwagen is dat 89 dB(A), bestelbus 95 dB(A) en vrachtwagen 103 dB(A).

Stationaire bronnen

Voor een warmtepomp is een bronvermogen aangehouden van 65 dB(A).

7. Rekenresultaten

De berekende geluidsniveaus op de toetspunten als gevolg van de representatieve bedrijfssituatie zijn weergegeven in tabel 5, 6 en 7 (maatgevende toetspunten per bouwvlak). Dit zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$, maximale geluidsniveaus L_{Amax} en de verkeersaantrekkende werking. Deze zijn getoetst aan de normstelling uit stap 2 van de VNG-publicatie voor 'gemengd gebied'.

tabel 5: resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ [dB(A)]

Rekenpunt	Omschrijving	$L_{Ar,LT}$ dB(A) dag/avond/nacht	Grenswaarde gemengd gebied dag/avond/nacht	Overschrijding
01	woning 1 - zuid 1 (1.5 meter)	38/34/32	50/45/40	-/-/-
01	woning 1 - zuid 1 (4.5 meter)	40/36/33	50/45/40	-/-/-
09	woning 2 - zuid 1 (1.5 meter)	39/35/32	50/45/40	-/-/-
09	woning 2 - zuid 1 (4.5 meter)	41/36/33	50/45/40	-/-/-
24	woning 3 - zuid 1 (1.5 meter)	36/31/28	50/45/40	-/-/-
24	woning 3 - zuid 1 (4.5 meter)	38/34/31	50/45/40	-/-/-
34	woning 4 - zuid 2 (1.5 meter)	40/37/34	50/45/40	-/-/-
34	woning 4 - zuid 2 (4.5 meter)	42/38/35	50/45/40	-/-/-

Uit tabel 5 volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ op alle beoogde woonbestemmingen voldoet aan de normstelling van stap 2.

tabel 6: resultaten maximale geluidsniveau L_{Amax} [dB(A)]

Rekenpunt	Omschrijving	L_{Amax} dB(A) dag/avond/nacht	Grenswaarde gemengd gebied dag/avond/nacht	Overschrijding
01	woning 1 - zuid 1 (1.5 meter)	68/68/68	70/65/60	--/3/8
01	woning 1 - zuid 1 (4.5 meter)	67/67/67	70/65/60	--/2/7
09	woning 2 - zuid 1 (1.5 meter)	68/68/68	70/65/60	--/3/8
09	woning 2 - zuid 1 (4.5 meter)	67/67/67	70/65/60	--/2/7
24	woning 3 - zuid 1 (1.5 meter)	61/61/61	70/65/60	--/--/1
24	woning 3 - zuid 1 (4.5 meter)	62/62/62	70/65/60	--/--/2
34	woning 4 - zuid 2 (1.5 meter)	71/71/71	70/65/60	1/6/11
34	woning 4 - zuid 2 (4.5 meter)	71/71/71	70/65/60	1/6/11

Uit tabel 6 volgt dat de maximale geluidsniveaus voldoen aan de normstelling van stap 2 in de dagperiode. In de avond- en nachtperiode wordt er niet voldaan. De maatgevende bron is het dichtslaan van portieren. Bij stap 3 mogen, voor het maximale geluidsniveau piekgeluiden van aan- en afrijdend verkeer worden uitgezonderd. Het dichtslaan van portieren valt hier niet onder, waardoor er ook aan stap 3 niet wordt voldaan. In hoofdstuk 8 staan maatregelen beschreven die wij voor dit plan hebben onderzocht.

tabel 7: resultaten verkeersaantrekkende werking [dB(A)]

Rekenpunt	Omschrijving	L _{Aeq} dB(A) dag/avond/nacht	Grenswaarde gemengd gebied dag/avond/nacht	Overschrijding
03	woning 1 - west 1	30/23/20	50/45/40	-/-/-
03	woning 1 - west 1	33/26/23	50/45/40	-/-/-
11	woning 2 - west 1	28/21/18	50/45/40	-/-/-
11	woning 2 - west 1	29/22/19	50/45/40	-/-/-
17	woning 3 - west 1	26/19/16	50/45/40	-/-/-
17	woning 3 - west 1	26/19/16	50/45/40	-/-/-
25	woning 4 - west 1	26/19/16	50/45/40	-/-/-
25	woning 4 - west 1	27/20/17	50/45/40	-/-/-
T005	Laan van Magisch Realisme 3	37/31/28	50/45/40	-/-/-
T005	Laan van Magisch Realisme 3	38/31/28	50/45/40	-/-/-
T006	Laan van Magisch Realisme 13	37/30/27	50/45/40	-/-/-
T006	Laan van Magisch Realisme 13	37/30/27	50/45/40	-/-/-

Uit tabel 7 blijkt dat het geluidsniveau als gevolg van de verkeersaantrekkende werking op alle woonbestemmingen voldoet aan de normstelling van stap 2.

8. Beschouwing

Uit onderzoek blijkt dat de maximale geluidsniveaus niet voldoen in de avond- en nachtperiode aan de gestelde grenswaarden uit de VNG-publicatie. De maatgevende bron is het dichtslaan van portieren.

Hieronder zijn eerst maatregelen overwogen. Daarnaast is een motivering opgenomen die de gemeente kan gebruiken om af te wegen dat ondanks de geluidsbelasting sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

8.1 Maatregelen

Bronmaatregelen zijn in dit geval niet mogelijk. De oorzaak van de overschrijding van het maximale geluidsniveau is het dichtslaan van portieren op de parkeerplaats.

Maatregelen in de overdracht, zoals een scherm zijn in dit plangebied wel mogelijk. Voor de inpasbaarheid zou dit een scherm van 2 meter hoog kunnen zijn. Wij hebben voor het maximale geluidsniveau onderzocht wat voor effect het scherm heeft op de nieuwe woningen. In onderstaand figuur staat het rekenmodel weergegeven met in het rood het scherm. In de Handreiking meten en rekenen Industrielawaai 1999 (HMRI) staan eisen opgesteld voor toepassen van een scherm. Een scherm mag geen kieren of openingen bevatten en moet voldoen aan de massa per eenheid van oppervlakte tenminste 10 kg/m². Voor de daadwerkelijke uitvoering van het scherm moet hier rekening mee worden gehouden.



figuur 6: weergave ligging scherm

tabel 8: resultaten maximale geluidsniveau L_{Amax} met scherm[dB(A)]

Rekenpunt	Omschrijving	L_{Amax} dB(A) dag/avond/nacht	Grenswaarde gemengd gebied dag/avond/nacht	Overschrijding
01	woning 1 - zuid 1 (1.5 meter)	56/56/56	70/65/60	--/--/--
01	woning 1 - zuid 1 (4.5 meter)	62/62/62	70/65/60	--/--/2
09	woning 2 - zuid 1 (1.5 meter)	56/56/56	70/65/60	--/--/--
09	woning 2 - zuid 1 (4.5 meter)	61/61/61	70/65/60	--/--/1
24	woning 3 - zuid 1 (1.5 meter)	51/51/51	70/65/60	--/--/--
24	woning 3 - zuid 1 (4.5 meter)	56/56/56	70/65/60	--/--/--
34	woning 4 - zuid 2 (1.5 meter)	58/58/58	70/65/60	--/--/--
34	woning 4 - zuid 2 (4.5 meter)	65/65/65	70/65/60	--/--/5

Uit rekenresultaten volgt dat het maximale geluidsniveau inclusief het toepassen van een scherm voldoet in de dag- en avondperiode. In de nachtperiode wordt er bij drie bouwvlakken niet voldaan in de nachtperiode. Hier wordt het maximale geluidsniveau met 5 dB overschreden.

Om de hooggelegen verdieping af te schermen, is een scherm nodig met een hoogte tot circa 5 meter. Dit is stedenbouwkundig niet wenselijk op deze locatie.

Om te beoordelen of er een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is, toetsen wij aanvullend aan het binnenniveau. Voor het maximale geluidsniveau is dit 45 dB(A) in de nachtperiode. Het gaat in dit plan om nieuwbouwwoningen waardoor we uit kunnen gaan van de standaard-eis uit het Bouwbesluit van 20 dB.

Uit rekenresultaten blijkt dat het binnenniveau daardoor $65-20=45$ dB(A) is. Hiermee wordt voldaan aan het gestelde binnenniveau van 45 dB(A) waarmee een goed woon- en leefklimaat wordt gewaarborgd.

Op 1 januari 2024 treedt de Omgevingswet in werking. In het Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) zijn standaardwaarden voor de toelaatbare geluidsniveaus (onder andere voor de maximale geluidsniveaus ($L_{A, max}$) opgenomen in tabel 5.65.1.

Het piekgeluid, veroorzaakt door het aandrijfgeluid bij een personenwagen, is met 96 dB(A) lager dan het dichtslaan van een portier. De standaardwaarde voor het toelaatbaar geluid is met 70 dB(A) ook hoger. Het dichtslaan van een portier met 99 dB(A) is daarom maatgevend voor dit onderzoek.

tabel 9: Tabel 5.65.1 standaardwaarde toelaatbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw

Omschrijving	Dagperiode	Avondperiode	nachtperiode
Maximaal geluidsniveau L_{Amax} veroorzaakt door andere piekgeluiden	-	65 dB(A)	65 dB(A)
Maximaal geluidsniveau L_{Amax} veroorzaakt door aandrijfgeluid van transportmiddelen	-	70 dB(A)	70 dB(A)

Uit de standaardwaarde toelaatbaar geluid voor het maximale geluidsniveau uit het BKL wordt, met de toepassing van een afschermende voorziening van 2 meter hoogte, voldaan. Het dichtslaan van een autoportier is maatgevend.

8.2 Schrikreacties

Relatief hoge maximale geluidsniveaus kunnen leiden tot schrikreacties. Wij hebben dit aspect in het onderzoek beoordeeld. Om te bepalen of er sprake kan zijn van schrikreacties, hebben wij een onderzoek^[1] betrokken dat is verricht naar dit aspect voor de normstelling voor piekgeluiden die in de Omgevingswet komt. Uit dat onderzoek blijkt dat schrikreacties en slaapverstoring optreden bij een maximaal geluidsniveau bij de buitengevel van meer dan 65 dB(A) voor plotseling optredende gebeurtenissen, zoals een dichtslaande portier. Daarbij is uitgegaan van een geluidswering van tenminste 15 dB.

In de praktijk blijkt echter dat een normale, goed onderhouden gevel een geluidswering heeft van tenminste 20 dB. In dit onderzoek gaan we er daarom van uit dat bij een maximaal geluidsniveau van meer dan 70 dB(A) schrikreacties en slaapverstoring kunnen optreden.

8.3 Motivering

De gemeente heeft in stap 3 de vrijheid om af te wegen of de geluidsbelasting hoger dan stap 2 aanvaardbaar wordt geacht in dit specifieke geval. Hierbij moet de gemeente kijken naar mogelijke maatregelen om de geluidsniveaus te reduceren en kan cumulatie met de eventueel al aanwezige geluidsbelasting worden betrokken. Het gaat in dit onderzoek over maximale geluidsniveaus waardoor cumulatie niet aan de orde is.

In de afweging kan verder het volgende worden meegenomen:

- Om de geluidsniveaus zoveel mogelijk te verminderen, wordt een afschermende voorzieningen met een hoogte van 2 meter, met een massa van 10 kg/m² geplaatst tussen de parkeerplaats en woningen in.
- Wij hebben het binnenniveau onderzocht. Het binnenniveau voldoet aan de eis voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat van 45 dB(A).
- Uit onderzoek blijkt dat er geen schrikreacties en slaapverstoring optreden.
- Het rekenresultaat van 65 dB(A) in de nachtperiode veroorzaakt door dichtslaande portieren voldoet aan de standaardwaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.
- Het gaat in totaal om 5 voertuigen per nacht. Dit is een worst-case inschatting en zal niet vaak voorkomen door het type bedrijf dat zich gaat vestigen.

Op basis van bovenstaande argumenten kan de gemeente de optredende geluidsbelasting als aanvaardbaar beschouwen.

^[1] Piekniveaus vanwege bedrijfsactiviteiten, nieuwe grenswaarden in de omgevingswet. Opgesteld door Peutz en gepubliceerd in Geluid, nummer 1 van maart 2018.

9. Conclusie

In verband met de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan aan de Benno Premsestraat in Rotterdam heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het plan omvat het splitsen van een perceel in het geldende bestemmingsplan 'Zevenkamp en Nesselande' (NL.IMRO.0599.BP1043ZevenkmpNes-oh01) naar een bedrijfsbestemming (milieucategorie 2) met daarnaast gelegen een vier woningen.

Als onderdeel van de ruimtelijke procedure is een onderzoek naar Bedrijven en milieuzonering uitgevoerd. Wij hebben in dit onderzoek de volgende vragen onderzocht.

- Worden de bestaande bedrijven rondom het plangebied beperkt in hun bedrijfsvoering door de komst van vier nieuwe woningen.
- Is het mogelijk om in het plan 28 bedrijfsunits te vestigen met een goed woon- en leefklimaat voor de nieuwe woningen naast het terrein.

Uit onderzoek blijkt dat de bestaande milieucategorie 3.2 bedrijven of daarvoor bestemde percelen voldoen aan de gestelde richtafstanden. Het milieucategorie 2 bedrijf dat onderdeel is van het plan voldoet met 8 meter niet aan de gestelde richtafstand van 10 meter.

Volgens stap 2 uit de VNG-publicatie is nader akoestisch onderzoek noodzakelijk wanneer niet aan de richtafstanden wordt voldaan. In dit akoestisch onderzoek hebben wij de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, de maximale geluidsniveaus en de verkeersaantrekkende werking berekend voor het beoogde milieucategorie 2 bedrijf.

De geluidsbelasting is getoetst aan de normstelling volgens stap 2 van het stappenplan voor een gemengd gebied. De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de geluidsniveaus als gevolg van de verkeersaantrekkende werking voldoen aan de toetswaarden uit stap 2.

Het maximale geluidsniveau voldoet niet aan de gestelde grenswaarden. Er moet worden uitgeweken naar stap 4. In dit plan moet een scherm van 2 meter geplaatst worden om de geluidsoverdracht te beperken. De maximale overschrijding in de nachtperiode die overblijft is 5 dB. In paragraaf 8.2 is onderbouwd dat in dit geval tot die waarden kan worden afgeweken.

Daarmee is met het plan sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat voor het aspect geluid. Daarnaast vormt het plan geen belemmeringen voor de bedrijvigheid binnen en rondom het plangebied. Het aspect geluid vormt daarmee in principe geen belemmering voor de goedkeuring van de beoogde bestemmingsplanwijziging.

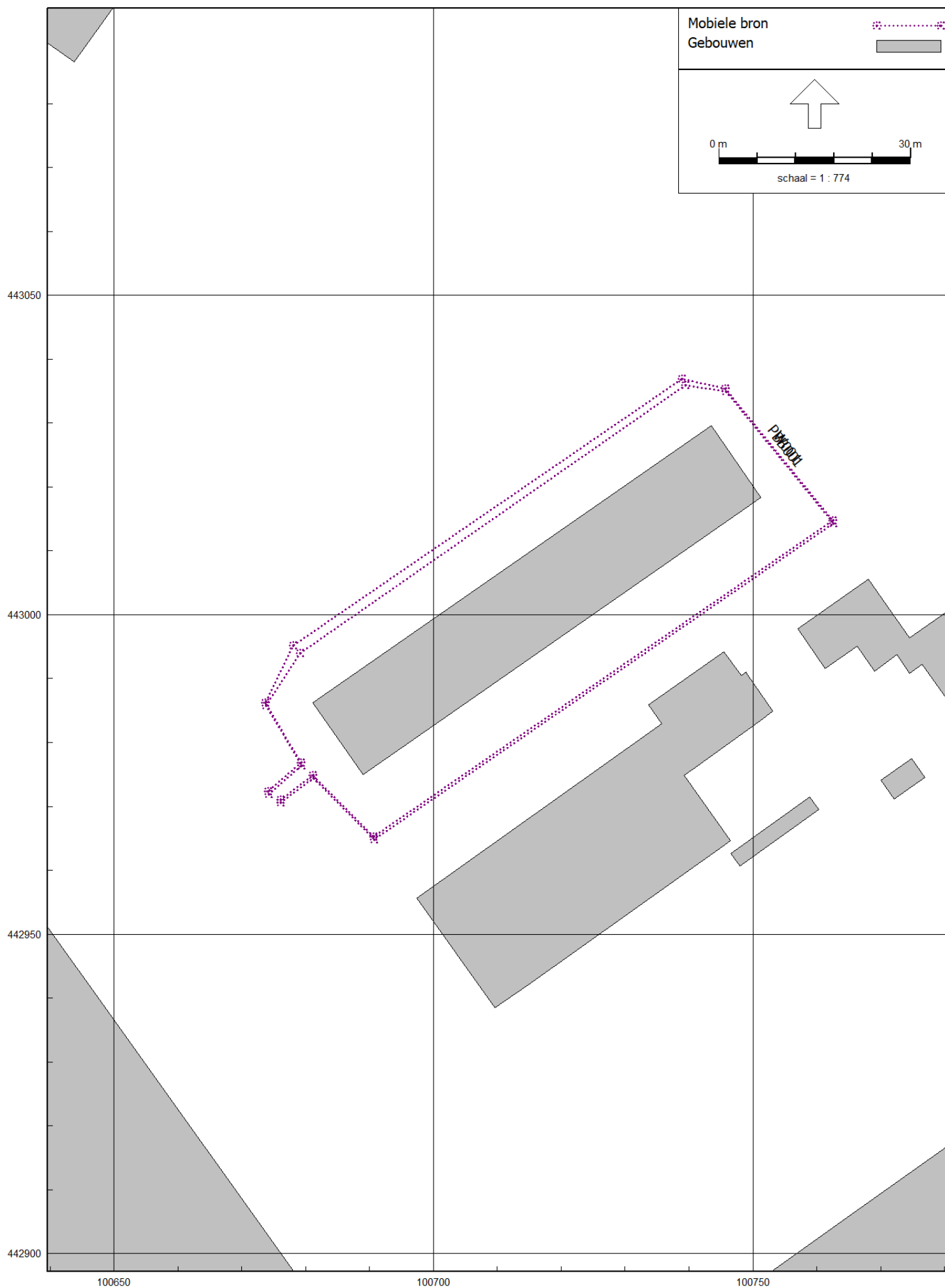
ing. J.D. (Jasper) Pondman
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

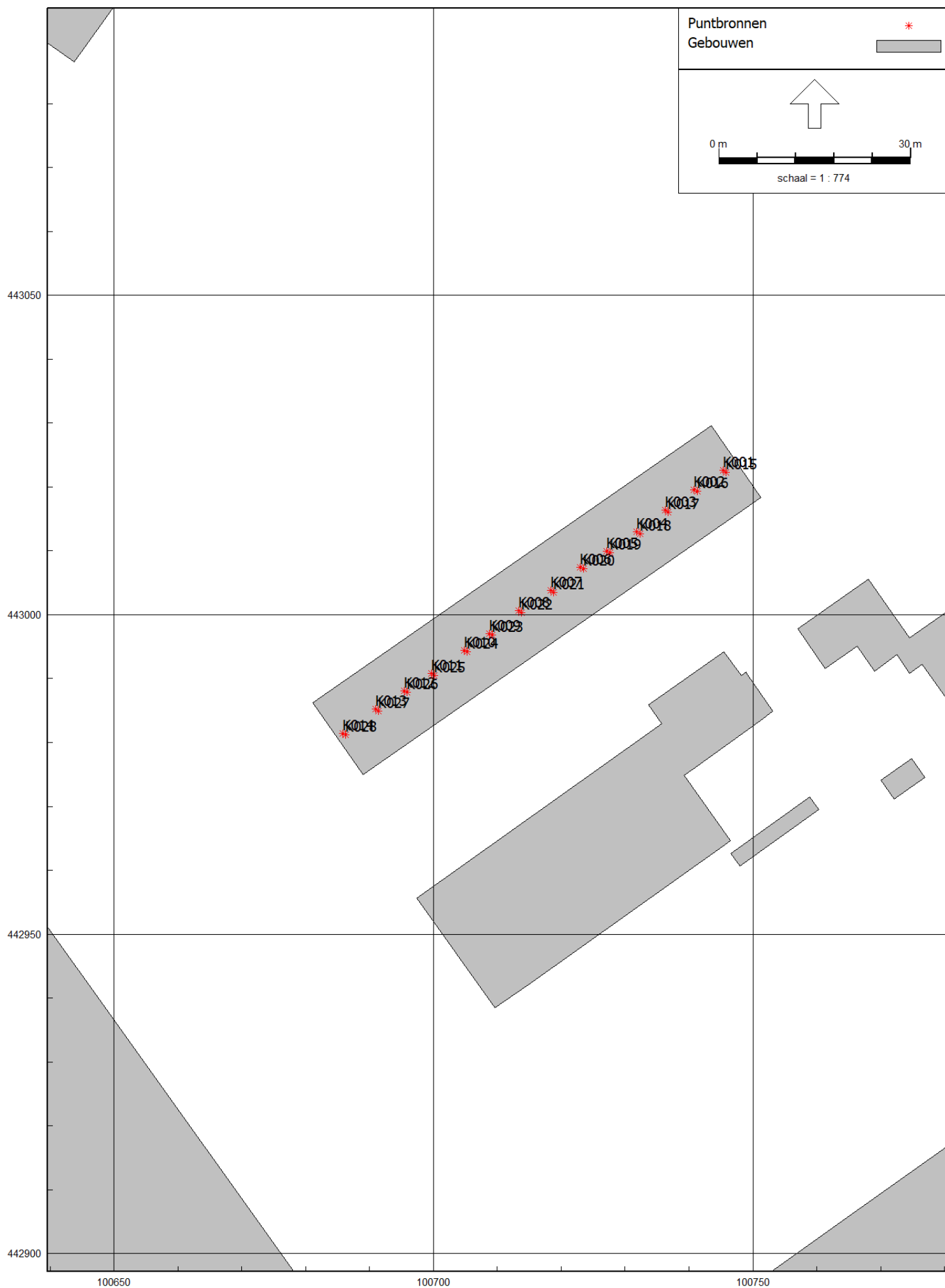
Titel

Invoergegevens

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg



Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg



Model: LArLT
 Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)
--	K001	Warmtepomp	Punt	100745,33	443022,59	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K002	Warmtepomp	Punt	100740,80	443019,60	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K003	Warmtepomp	Punt	100736,28	443016,33	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K004	Warmtepomp	Punt	100731,85	443012,95	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K005	Warmtepomp	Punt	100727,13	443009,97	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K006	Warmtepomp	Punt	100722,98	443007,46	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K007	Warmtepomp	Punt	100718,36	443003,80	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K008	Warmtepomp	Punt	100713,35	443000,62	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K009	Warmtepomp	Punt	100708,73	442997,06	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K010	Warmtepomp	Punt	100704,78	442994,46	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K011	Warmtepomp	Punt	100699,67	442990,80	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K012	Warmtepomp	Punt	100695,43	442988,10	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K013	Warmtepomp	Punt	100690,91	442985,21	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K014	Warmtepomp	Punt	100685,80	442981,45	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	100,000
--	K015	Warmtepomp	Punt	100745,82	443022,33	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K016	Warmtepomp	Punt	100741,29	443019,34	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K017	Warmtepomp	Punt	100736,76	443016,07	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K018	Warmtepomp	Punt	100732,33	443012,69	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K019	Warmtepomp	Punt	100727,61	443009,71	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K020	Warmtepomp	Punt	100723,47	443007,20	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K021	Warmtepomp	Punt	100718,85	443003,54	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K022	Warmtepomp	Punt	100713,84	443000,36	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K023	Warmtepomp	Punt	100709,21	442996,80	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K024	Warmtepomp	Punt	100705,26	442994,20	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K025	Warmtepomp	Punt	100700,16	442990,54	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K026	Warmtepomp	Punt	100695,92	442987,84	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K027	Warmtepomp	Punt	100691,39	442984,95	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003
--	K028	Warmtepomp	Punt	100686,29	442981,19	1,00	1,00	7,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	100,000	25,003

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LArLT

Model: LArLT
 Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00
--	12,503	12,0000	1,0001	1,0002	0,00	6,02	9,03	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36	0,00	0,00

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LArLT

Model: LArLT
 Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,20	53,30	54,00	56,30	59,90	60,20	55,50	50,70	42,00	65,36

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LArLT

Model: LArLT
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH
--	PW001	Personenwagens	Polylijn	100676,05	442971,01	100674,17	442972,33	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75
--	BB001	Bestelbus	Polylijn	100676,13	442970,56	100674,25	442971,88	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LArLT

Model: LArLT
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)
--	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	242,33	242,33	6,40	87,26	28	4	4	31,14
--	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	241,26	241,26	6,40	87,26	6	1	1	37,85

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LArLT

Model: LArLT
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
--	34,82	37,83	15	5,00	49	52,70	67,70	74,10	76,90	80,50	84,50	83,50	79,00	73,00	89,02	0,00	0,00	0,00
--	40,86	43,87	15	5,00	49	60,00	73,00	83,00	82,00	88,00	89,00	88,00	87,00	78,00	94,77	0,00	0,00	0,00

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LArLT

Model: LArLT
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,70	67,70	74,10	76,90	80,50	84,50	83,50	79,00	73,00	89,02
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	73,00	83,00	82,00	88,00	89,00	88,00	87,00	78,00	94,77

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LAmix

Model: LAmix
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH
--	PW001	Personenwagens	Polylijn	100676,05	442971,01	100674,17	442972,33	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LMax

Model: LMax
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)
--	0,75	0,75	0,00	Relatief	10	242,33	242,33	6,40	87,26	28	4	4	31,14

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LMax

Model: LMax
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
--	34,82	37,83	15	5,00	49	52,70	67,70	74,10	76,90	80,50	84,50	83,50	79,00	73,00	89,02	-10,00	-10,00	-10,00

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens LMax

Model: LMax
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	62,70	77,70	84,10	86,90	90,50	94,50	93,50	89,00	83,00	99,02

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens scherm

Model: LAmex
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH
--	S001	Scherf	Polylijn	100738,94	443040,24	100672,29	442994,43	2,00	2,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1

Invoergegevens scherm

Model: LAmaz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250
--	2,00	0,00	Relatief	2	80,88	80,88	80,88	80,88	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1
Invoergegevens scherm

Model: LAmaz
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
--	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg





M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1

Invoergegevens verkeersaantrekkende werking

Model: Verkeersaantrekkende werking
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH
--	009	Personenwagens	Polylijn	100492,60	442955,47	100707,02	442931,53	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75
--	008	Bestelbussen	Polylijn	100707,39	442930,21	100490,83	442953,56	0,75	0,75	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75
--	007	Vrachtwagens	Polylijn	100707,79	442930,85	100491,23	442954,20	1,20	1,20	0,00	0,00	1,20	1,20	1,20

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1

Invoergegevens verkeersaantrekkende werking

Model: Verkeersaantrekkende werking
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)
--	0,75	0,75	0,00	Relatief	8	298,07	298,07	2,82	86,78	56	8	8	26,35
--	0,75	0,75	0,00	Relatief	4	303,47	303,47	30,62	143,49	12	2	2	33,17
--	1,20	1,20	0,00	Relatief	4	303,47	303,47	30,62	143,49	4	--	--	37,94

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1

Invoergegevens verkeersaantrekkende werking

Model: Verkeersaantrekkende werking
 Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
--	30,03	33,04	30	15,00	20	52,70	67,70	74,10	76,90	80,50	84,50	83,50	79,00	73,00	89,02	0,00	0,00	0,00
--	36,18	39,19	30	15,00	21	47,50	70,70	80,10	79,70	86,80	88,10	87,00	84,30	75,90	93,31	0,00	0,00	0,00
--	--	--	30	15,00	21	57,70	77,20	85,60	91,50	95,00	99,20	97,10	90,90	79,30	102,96	0,00	0,00	0,00

M.2021.0289.00

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 1

Invoergegevens verkeersaantrekkende werking

Model: Verkeersaantrekkende werking
Rotterdam bmz struckman rapport V4 - gm2021.1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,70	67,70	74,10	76,90	80,50	84,50	83,50	79,00	73,00	89,02
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,50	70,70	80,10	79,70	86,80	88,10	87,00	84,30	75,90	93,31
--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57,70	77,20	85,60	91,50	95,00	99,20	97,10	90,90	79,30	102,96

Bijlage 2

Titel	Gegevens toetspunten
-------	----------------------

M.2021.0289.00

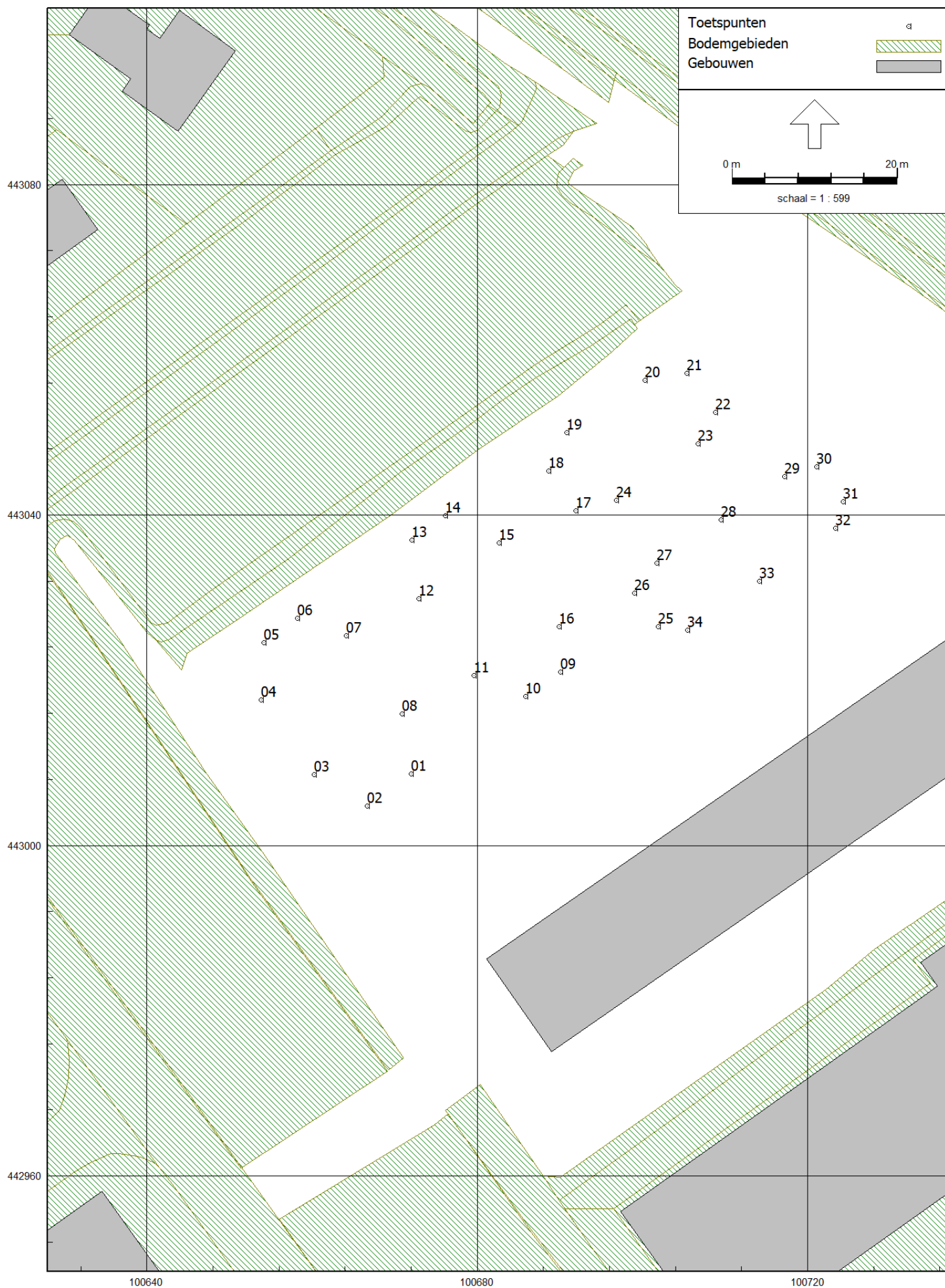
Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg

Bijlage 2
Toetspunten

Model: LArLT
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
--	01	woning 1 - zuid 1	Punt	100671,99	443008,69	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	02	woning 1 - zuid 2	Punt	100666,64	443004,74	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	03	woning 1 - west 1	Punt	100660,25	443008,61	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	08	woning 1 - oost 2	Punt	100670,93	443015,93	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	11	woning 2 - west 1	Punt	100679,57	443020,56	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	12	woning 2 - west 2	Punt	100672,93	443029,86	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	10	woning 2 - zuid 2	Punt	100685,84	443018,08	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	23	woning 3 - zuid 1	Punt	100706,75	443048,64	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	24	woning 3 - zuid 2	Punt	100696,84	443041,75	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	34	woning 4 - zuid 1	Punt	100705,45	443026,08	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	33	woning 4 - zuid 2	Punt	100714,13	443031,99	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	07	woning 1 - oost 1	Punt	100664,12	443025,38	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	06	woning 1 - noord 2	Punt	100658,24	443027,49	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	05	woning 1 - noord 1	Punt	100654,15	443024,52	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	04	woning 1 - west 2	Punt	100653,82	443017,62	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	13	woning 2 - noord 1	Punt	100672,08	443036,97	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	14	woning 2 - noord 2	Punt	100676,17	443039,91	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	15	woning 2 - oost 1	Punt	100682,64	443036,61	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	16	woning 2 - oost 2	Punt	100689,92	443026,50	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	09	woning 2 - zuid 1	Punt	100690,12	443021,01	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	25	woning 4 - west 1	Punt	100701,88	443026,52	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	26	woning 4 - west 2	Punt	100699,07	443030,53	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	27	woning 4 - noord 1	Punt	100701,75	443034,14	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	28	woning 4 - noord 2	Punt	100709,55	443039,39	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	29	woning 4 - noord 3	Punt	100717,18	443044,68	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	30	woning 4 - oost 1	Punt	100721,06	443045,81	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	31	woning 4 - oost 2	Punt	100724,33	443041,62	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	32	woning 4 - zuid 3	Punt	100723,35	443038,44	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	22	woning 3 - oost 2	Punt	100708,88	443052,42	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	21	woning 3 - oost 1	Punt	100705,40	443057,20	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	20	woning 3 - noord 2	Punt	100700,32	443056,29	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	19	woning 3 - noord 1	Punt	100690,88	443049,95	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	18	woning 3 - west 2	Punt	100688,61	443045,34	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
--	17	woning 3 - west 1	Punt	100691,95	443040,51	<-->	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Struckman - Haalbaarheid wonen-bedrijf Onderweg



Bijlage 3

Titel

Rekenresultaten

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

Naam	Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	woning 1	- zuid 1	100671,99	443008,69	1,50	38	34	32	42
01_B	woning 1	- zuid 1	100671,99	443008,69	4,50	40	36	33	43
02_A	woning 1	- zuid 2	100666,64	443004,74	1,50	38	34	31	41
02_B	woning 1	- zuid 2	100666,64	443004,74	4,50	39	35	33	43
03_A	woning 1	- west 1	100660,25	443008,61	1,50	36	32	29	39
03_B	woning 1	- west 1	100660,25	443008,61	4,50	38	34	31	41
04_A	woning 1	- west 2	100653,82	443017,62	1,50	34	29	27	37
04_B	woning 1	- west 2	100653,82	443017,62	4,50	36	32	29	39
05_A	woning 1	- noord 1	100654,15	443024,52	1,50	33	29	26	36
05_B	woning 1	- noord 1	100654,15	443024,52	4,50	36	31	29	39
06_A	woning 1	- noord 2	100658,24	443027,49	1,50	33	29	26	36
06_B	woning 1	- noord 2	100658,24	443027,49	4,50	36	31	29	39
07_A	woning 1	- oost 1	100664,12	443025,38	1,50	34	30	27	37
07_B	woning 1	- oost 1	100664,12	443025,38	4,50	37	32	30	40
08_A	woning 1	- oost 2	100670,93	443015,93	1,50	37	33	30	40
08_B	woning 1	- oost 2	100670,93	443015,93	4,50	39	34	32	42
09_A	woning 2	- zuid 1	100690,12	443021,01	1,50	39	35	32	42
09_B	woning 2	- zuid 1	100690,12	443021,01	4,50	41	36	33	43
10_A	woning 2	- zuid 2	100685,84	443018,08	1,50	39	35	32	42
10_B	woning 2	- zuid 2	100685,84	443018,08	4,50	41	36	33	43
11_A	woning 2	- west 1	100679,57	443020,56	1,50	37	33	31	41
11_B	woning 2	- west 1	100679,57	443020,56	4,50	39	35	32	42
12_A	woning 2	- west 2	100672,93	443029,86	1,50	35	30	28	38
12_B	woning 2	- west 2	100672,93	443029,86	4,50	37	33	30	40
13_A	woning 2	- noord 1	100672,08	443036,97	1,50	33	29	26	36
13_B	woning 2	- noord 1	100672,08	443036,97	4,50	36	32	29	39
14_A	woning 2	- noord 2	100676,17	443039,91	1,50	33	29	26	36
14_B	woning 2	- noord 2	100676,17	443039,91	4,50	36	32	29	39
15_A	woning 2	- oost 1	100682,64	443036,61	1,50	35	30	28	38
15_B	woning 2	- oost 1	100682,64	443036,61	4,50	38	33	30	40
16_A	woning 2	- oost 2	100689,92	443026,50	1,50	38	34	31	41
16_B	woning 2	- oost 2	100689,92	443026,50	4,50	40	35	32	42
17_A	woning 3	- west 1	100691,95	443040,51	1,50	35	31	28	38
17_B	woning 3	- west 1	100691,95	443040,51	4,50	38	33	31	41
18_A	woning 3	- west 2	100688,61	443045,34	1,50	34	30	27	37
18_B	woning 3	- west 2	100688,61	443045,34	4,50	37	32	30	40
19_A	woning 3	- noord 1	100690,88	443049,95	1,50	33	29	26	36
19_B	woning 3	- noord 1	100690,88	443049,95	4,50	37	32	29	39
20_A	woning 3	- noord 2	100700,32	443056,29	1,50	33	29	26	36
20_B	woning 3	- noord 2	100700,32	443056,29	4,50	36	32	29	39
21_A	woning 3	- oost 1	100705,40	443057,20	1,50	34	29	26	36
21_B	woning 3	- oost 1	100705,40	443057,20	4,50	37	32	29	39
22_A	woning 3	- oost 2	100708,88	443052,42	1,50	35	30	28	38
22_B	woning 3	- oost 2	100708,88	443052,42	4,50	37	33	30	40
23_A	woning 3	- zuid 1	100706,75	443048,64	1,50	35	31	28	38
23_B	woning 3	- zuid 1	100706,75	443048,64	4,50	38	33	30	40
24_A	woning 3	- zuid 2	100696,84	443041,75	1,50	36	31	28	38
24_B	woning 3	- zuid 2	100696,84	443041,75	4,50	38	34	31	41
25_A	woning 4	- west 1	100701,88	443026,52	1,50	40	36	33	43
25_B	woning 4	- west 1	100701,88	443026,52	4,50	41	37	34	44
26_A	woning 4	- west 2	100699,07	443030,53	1,50	38	34	31	41
26_B	woning 4	- west 2	100699,07	443030,53	4,50	40	36	33	43
27_A	woning 4	- noord 1	100701,75	443034,14	1,50	38	34	31	41
27_B	woning 4	- noord 1	100701,75	443034,14	4,50	40	35	32	42
28_A	woning 4	- noord 2	100709,55	443039,39	1,50	38	34	31	41
28_B	woning 4	- noord 2	100709,55	443039,39	4,50	40	35	32	42
29_A	woning 4	- noord 3	100717,18	443044,68	1,50	38	33	30	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
29_B	woning 4 - noord 3	100717,18	443044,68	4,50	39	35	32	42	
30_A	woning 4 - oost 1	100721,06	443045,81	1,50	38	34	31	41	
30_B	woning 4 - oost 1	100721,06	443045,81	4,50	39	35	32	42	
31_A	woning 4 - oost 2	100724,33	443041,62	1,50	39	35	32	42	
31_B	woning 4 - oost 2	100724,33	443041,62	4,50	41	36	33	43	
32_A	woning 4 - zuid 3	100723,35	443038,44	1,50	40	36	33	43	
32_B	woning 4 - zuid 3	100723,35	443038,44	4,50	41	37	34	44	
33_A	woning 4 - zuid 2	100714,13	443031,99	1,50	40	36	34	44	
33_B	woning 4 - zuid 2	100714,13	443031,99	4,50	42	37	34	44	
34_A	woning 4 - zuid 1	100705,45	443026,08	1,50	40	37	34	44	
34_B	woning 4 - zuid 1	100705,45	443026,08	4,50	42	38	35	45	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmox
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	woning 1 - zuid 1	100671,99	443008,69	1,50	56	56	56
01_B	woning 1 - zuid 1	100671,99	443008,69	4,50	62	62	62
02_A	woning 1 - zuid 2	100666,64	443004,74	1,50	64	64	64
02_B	woning 1 - zuid 2	100666,64	443004,74	4,50	64	64	64
03_A	woning 1 - west 1	100660,25	443008,61	1,50	62	62	62
03_B	woning 1 - west 1	100660,25	443008,61	4,50	62	62	62
04_A	woning 1 - west 2	100653,82	443017,62	1,50	56	56	56
04_B	woning 1 - west 2	100653,82	443017,62	4,50	58	58	58
05_A	woning 1 - noord 1	100654,15	443024,52	1,50	55	55	55
05_B	woning 1 - noord 1	100654,15	443024,52	4,50	58	58	58
06_A	woning 1 - noord 2	100658,24	443027,49	1,50	55	55	55
06_B	woning 1 - noord 2	100658,24	443027,49	4,50	57	57	57
07_A	woning 1 - oost 1	100664,12	443025,38	1,50	56	56	56
07_B	woning 1 - oost 1	100664,12	443025,38	4,50	58	58	58
08_A	woning 1 - oost 2	100670,93	443015,93	1,50	54	54	54
08_B	woning 1 - oost 2	100670,93	443015,93	4,50	59	59	59
09_A	woning 2 - zuid 1	100690,12	443021,01	1,50	56	56	56
09_B	woning 2 - zuid 1	100690,12	443021,01	4,50	61	61	61
10_A	woning 2 - zuid 2	100685,84	443018,08	1,50	56	56	56
10_B	woning 2 - zuid 2	100685,84	443018,08	4,50	61	61	61
11_A	woning 2 - west 1	100679,57	443020,56	1,50	54	54	54
11_B	woning 2 - west 1	100679,57	443020,56	4,50	59	59	59
12_A	woning 2 - west 2	100672,93	443029,86	1,50	50	50	50
12_B	woning 2 - west 2	100672,93	443029,86	4,50	56	56	56
13_A	woning 2 - noord 1	100672,08	443036,97	1,50	48	48	48
13_B	woning 2 - noord 1	100672,08	443036,97	4,50	54	54	54
14_A	woning 2 - noord 2	100676,17	443039,91	1,50	48	48	48
14_B	woning 2 - noord 2	100676,17	443039,91	4,50	54	54	54
15_A	woning 2 - oost 1	100682,64	443036,61	1,50	50	50	50
15_B	woning 2 - oost 1	100682,64	443036,61	4,50	55	55	55
16_A	woning 2 - oost 2	100689,92	443026,50	1,50	54	54	54
16_B	woning 2 - oost 2	100689,92	443026,50	4,50	59	59	59
17_A	woning 3 - west 1	100691,95	443040,51	1,50	50	50	50
17_B	woning 3 - west 1	100691,95	443040,51	4,50	56	56	56
18_A	woning 3 - west 2	100688,61	443045,34	1,50	48	48	48
18_B	woning 3 - west 2	100688,61	443045,34	4,50	55	55	55
19_A	woning 3 - noord 1	100690,88	443049,95	1,50	48	48	48
19_B	woning 3 - noord 1	100690,88	443049,95	4,50	54	54	54
20_A	woning 3 - noord 2	100700,32	443056,29	1,50	48	48	48
20_B	woning 3 - noord 2	100700,32	443056,29	4,50	54	54	54
21_A	woning 3 - oost 1	100705,40	443057,20	1,50	48	48	48
21_B	woning 3 - oost 1	100705,40	443057,20	4,50	55	55	55
22_A	woning 3 - oost 2	100708,88	443052,42	1,50	50	50	50
22_B	woning 3 - oost 2	100708,88	443052,42	4,50	56	56	56
23_A	woning 3 - zuid 1	100706,75	443048,64	1,50	51	51	51
23_B	woning 3 - zuid 1	100706,75	443048,64	4,50	56	56	56
24_A	woning 3 - zuid 2	100696,84	443041,75	1,50	51	51	51
24_B	woning 3 - zuid 2	100696,84	443041,75	4,50	56	56	56
25_A	woning 4 - west 1	100701,88	443026,52	1,50	57	57	57
25_B	woning 4 - west 1	100701,88	443026,52	4,50	63	63	63
26_A	woning 4 - west 2	100699,07	443030,53	1,50	55	55	55
26_B	woning 4 - west 2	100699,07	443030,53	4,50	60	60	60
27_A	woning 4 - noord 1	100701,75	443034,14	1,50	54	54	54
27_B	woning 4 - noord 1	100701,75	443034,14	4,50	59	59	59
28_A	woning 4 - noord 2	100709,55	443039,39	1,50	54	54	54
28_B	woning 4 - noord 2	100709,55	443039,39	4,50	60	60	60
29_A	woning 4 - noord 3	100717,18	443044,68	1,50	54	54	54
29_B	woning 4 - noord 3	100717,18	443044,68	4,50	59	59	59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
30_A	woning 4 - oost 1	100721,06	443045,81	1,50	55	55	55
30_B	woning 4 - oost 1	100721,06	443045,81	4,50	60	60	60
31_A	woning 4 - oost 2	100724,33	443041,62	1,50	57	57	57
31_B	woning 4 - oost 2	100724,33	443041,62	4,50	63	63	63
32_A	woning 4 - zuid 3	100723,35	443038,44	1,50	58	58	58
32_B	woning 4 - zuid 3	100723,35	443038,44	4,50	65	65	65
33_A	woning 4 - zuid 2	100714,13	443031,99	1,50	58	58	58
33_B	woning 4 - zuid 2	100714,13	443031,99	4,50	65	65	65
34_A	woning 4 - zuid 1	100705,45	443026,08	1,50	58	58	58
34_B	woning 4 - zuid 1	100705,45	443026,08	4,50	65	65	65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmaz zonder scherm
 LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	woning 1 - zuid 1	100671,99	443008,69	1,50	68	68	68
01_B	woning 1 - zuid 1	100671,99	443008,69	4,50	67	67	67
02_A	woning 1 - zuid 2	100666,64	443004,74	1,50	67	67	67
02_B	woning 1 - zuid 2	100666,64	443004,74	4,50	67	67	67
03_A	woning 1 - west 1	100660,25	443008,61	1,50	64	64	64
03_B	woning 1 - west 1	100660,25	443008,61	4,50	64	64	64
04_A	woning 1 - west 2	100653,82	443017,62	1,50	59	59	59
04_B	woning 1 - west 2	100653,82	443017,62	4,50	61	61	61
05_A	woning 1 - noord 1	100654,15	443024,52	1,50	58	58	58
05_B	woning 1 - noord 1	100654,15	443024,52	4,50	60	60	60
06_A	woning 1 - noord 2	100658,24	443027,49	1,50	58	58	58
06_B	woning 1 - noord 2	100658,24	443027,49	4,50	60	60	60
07_A	woning 1 - oost 1	100664,12	443025,38	1,50	59	59	59
07_B	woning 1 - oost 1	100664,12	443025,38	4,50	61	61	61
08_A	woning 1 - oost 2	100670,93	443015,93	1,50	64	64	64
08_B	woning 1 - oost 2	100670,93	443015,93	4,50	64	64	64
09_A	woning 2 - zuid 1	100690,12	443021,01	1,50	68	68	68
09_B	woning 2 - zuid 1	100690,12	443021,01	4,50	67	67	67
10_A	woning 2 - zuid 2	100685,84	443018,08	1,50	68	68	68
10_B	woning 2 - zuid 2	100685,84	443018,08	4,50	67	67	67
11_A	woning 2 - west 1	100679,57	443020,56	1,50	65	65	65
11_B	woning 2 - west 1	100679,57	443020,56	4,50	65	65	65
12_A	woning 2 - west 2	100672,93	443029,86	1,50	60	60	60
12_B	woning 2 - west 2	100672,93	443029,86	4,50	61	61	61
13_A	woning 2 - noord 1	100672,08	443036,97	1,50	58	58	58
13_B	woning 2 - noord 1	100672,08	443036,97	4,50	60	60	60
14_A	woning 2 - noord 2	100676,17	443039,91	1,50	58	58	58
14_B	woning 2 - noord 2	100676,17	443039,91	4,50	60	60	60
15_A	woning 2 - oost 1	100682,64	443036,61	1,50	60	60	60
15_B	woning 2 - oost 1	100682,64	443036,61	4,50	61	61	61
16_A	woning 2 - oost 2	100689,92	443026,50	1,50	65	65	65
16_B	woning 2 - oost 2	100689,92	443026,50	4,50	65	65	65
17_A	woning 3 - west 1	100691,95	443040,51	1,50	61	61	61
17_B	woning 3 - west 1	100691,95	443040,51	4,50	62	62	62
18_A	woning 3 - west 2	100688,61	443045,34	1,50	58	58	58
18_B	woning 3 - west 2	100688,61	443045,34	4,50	60	60	60
19_A	woning 3 - noord 1	100690,88	443049,95	1,50	58	58	58
19_B	woning 3 - noord 1	100690,88	443049,95	4,50	60	60	60
20_A	woning 3 - noord 2	100700,32	443056,29	1,50	58	58	58
20_B	woning 3 - noord 2	100700,32	443056,29	4,50	60	60	60
21_A	woning 3 - oost 1	100705,40	443057,20	1,50	59	59	59
21_B	woning 3 - oost 1	100705,40	443057,20	4,50	60	60	60
22_A	woning 3 - oost 2	100708,88	443052,42	1,50	61	61	61
22_B	woning 3 - oost 2	100708,88	443052,42	4,50	62	62	62
23_A	woning 3 - zuid 1	100706,75	443048,64	1,50	62	62	62
23_B	woning 3 - zuid 1	100706,75	443048,64	4,50	62	62	62
24_A	woning 3 - zuid 2	100696,84	443041,75	1,50	61	61	61
24_B	woning 3 - zuid 2	100696,84	443041,75	4,50	62	62	62
25_A	woning 4 - west 1	100701,88	443026,52	1,50	69	69	69
25_B	woning 4 - west 1	100701,88	443026,52	4,50	69	69	69
26_A	woning 4 - west 2	100699,07	443030,53	1,50	66	66	66
26_B	woning 4 - west 2	100699,07	443030,53	4,50	66	66	66
27_A	woning 4 - noord 1	100701,75	443034,14	1,50	66	66	66
27_B	woning 4 - noord 1	100701,75	443034,14	4,50	65	65	65
28_A	woning 4 - noord 2	100709,55	443039,39	1,50	66	66	66
28_B	woning 4 - noord 2	100709,55	443039,39	4,50	66	66	66
29_A	woning 4 - noord 3	100717,18	443044,68	1,50	66	66	66
29_B	woning 4 - noord 3	100717,18	443044,68	4,50	66	66	66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAmix zonder scherm
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
30_A	woning 4 - oost 1	100721,06	443045,81	1,50	66	66	66
30_B	woning 4 - oost 1	100721,06	443045,81	4,50	66	66	66
31_A	woning 4 - oost 2	100724,33	443041,62	1,50	70	70	70
31_B	woning 4 - oost 2	100724,33	443041,62	4,50	69	69	69
32_A	woning 4 - zuid 3	100723,35	443038,44	1,50	71	71	71
32_B	woning 4 - zuid 3	100723,35	443038,44	4,50	71	71	71
33_A	woning 4 - zuid 2	100714,13	443031,99	1,50	71	71	71
33_B	woning 4 - zuid 2	100714,13	443031,99	4,50	71	71	71
34_A	woning 4 - zuid 1	100705,45	443026,08	1,50	71	71	71
34_B	woning 4 - zuid 1	100705,45	443026,08	4,50	71	71	71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verkeersaantrekkende werking
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	woning 1 - zuid 1	1,50	29	22	19	29
01_B	woning 1 - zuid 1	4,50	31	24	21	31
02_A	woning 1 - zuid 2	1,50	30	23	20	30
02_B	woning 1 - zuid 2	4,50	32	25	22	32
03_A	woning 1 - west 1	1,50	30	23	20	30
03_B	woning 1 - west 1	4,50	33	26	23	33
04_A	woning 1 - west 2	1,50	30	23	20	30
04_B	woning 1 - west 2	4,50	33	26	22	33
05_A	woning 1 - noord 1	1,50	30	23	20	30
05_B	woning 1 - noord 1	4,50	32	25	22	32
06_A	woning 1 - noord 2	1,50	29	22	19	29
06_B	woning 1 - noord 2	4,50	31	24	21	31
07_A	woning 1 - oost 1	1,50	29	22	19	29
07_B	woning 1 - oost 1	4,50	31	24	21	31
08_A	woning 1 - oost 2	1,50	29	22	19	29
08_B	woning 1 - oost 2	4,50	31	24	21	31
09_A	woning 2 - zuid 1	1,50	27	20	17	27
09_B	woning 2 - zuid 1	4,50	28	21	18	28
10_A	woning 2 - zuid 2	1,50	27	20	17	27
10_B	woning 2 - zuid 2	4,50	29	22	19	29
11_A	woning 2 - west 1	1,50	28	21	18	28
11_B	woning 2 - west 1	4,50	29	22	19	29
12_A	woning 2 - west 2	1,50	27	20	17	27
12_B	woning 2 - west 2	4,50	29	22	19	29
13_A	woning 2 - noord 1	1,50	27	20	17	27
13_B	woning 2 - noord 1	4,50	28	21	18	28
14_A	woning 2 - noord 2	1,50	26	19	16	26
14_B	woning 2 - noord 2	4,50	28	21	18	28
15_A	woning 2 - oost 1	1,50	27	19	16	27
15_B	woning 2 - oost 1	4,50	28	20	17	28
16_A	woning 2 - oost 2	1,50	27	20	17	27
16_B	woning 2 - oost 2	4,50	28	21	18	28
17_A	woning 3 - west 1	1,50	26	19	16	26
17_B	woning 3 - west 1	4,50	26	19	16	26
18_A	woning 3 - west 2	1,50	26	19	16	26
18_B	woning 3 - west 2	4,50	26	19	16	26
19_A	woning 3 - noord 1	1,50	25	18	15	25
19_B	woning 3 - noord 1	4,50	26	19	16	26
20_A	woning 3 - noord 2	1,50	24	17	14	24
20_B	woning 3 - noord 2	4,50	24	17	14	24
21_A	woning 3 - oost 1	1,50	24	17	14	24
21_B	woning 3 - oost 1	4,50	24	17	14	24
22_A	woning 3 - oost 2	1,50	24	17	14	24
22_B	woning 3 - oost 2	4,50	24	17	14	24
23_A	woning 3 - zuid 1	1,50	25	18	15	25
23_B	woning 3 - zuid 1	4,50	25	17	14	25
24_A	woning 3 - zuid 2	1,50	25	18	15	25
24_B	woning 3 - zuid 2	4,50	26	19	16	26
25_A	woning 4 - west 1	1,50	26	19	16	26
25_B	woning 4 - west 1	4,50	27	20	17	27
26_A	woning 4 - west 2	1,50	26	19	16	26
26_B	woning 4 - west 2	4,50	27	20	17	27
27_A	woning 4 - noord 1	1,50	26	19	16	26
27_B	woning 4 - noord 1	4,50	26	19	16	26
28_A	woning 4 - noord 2	1,50	25	18	15	25
28_B	woning 4 - noord 2	4,50	25	18	15	25
29_A	woning 4 - noord 3	1,50	24	17	14	24

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Verkeersaantrekkende werking
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
29_B	woning 4 - noord 3	4,50	24	17	14	24
30_A	woning 4 - oost 1	1,50	24	17	14	24
30_B	woning 4 - oost 1	4,50	24	16	13	24
31_A	woning 4 - oost 2	1,50	24	17	14	24
31_B	woning 4 - oost 2	4,50	24	17	14	24
32_A	woning 4 - zuid 3	1,50	24	17	14	24
32_B	woning 4 - zuid 3	4,50	24	17	14	24
33_A	woning 4 - zuid 2	1,50	25	18	15	25
33_B	woning 4 - zuid 2	4,50	26	18	15	26
34_A	woning 4 - zuid 1	1,50	26	19	16	26
34_B	woning 4 - zuid 1	4,50	26	19	16	26
T005_A	Laan van Magisch Realisme 3	1,50	37	31	28	38
T005_B	Laan van Magisch Realisme 3	4,50	38	31	28	38
T006_A	Laan van Magisch Realisme 13	1,50	37	30	27	37
T006_B	Laan van Magisch Realisme 13	4,50	37	30	27	37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen