



AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIE- EN VERKEERSLAWAAI

**in het kader van een planologische procedure voor
distributiecentrum Heylen op bedrijventerrein Kampershoek-Noord
te Weert**

17 januari 2018

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

T +32 9 216 80 00
info@m-tech.be

Hasselt

Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt

T +32 11 223 240
info@m-tech.be

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namur

T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond

Produktieweg 1g
6045 JC Roermond

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl



Akoestisch onderzoek industrie- en verkeerslawaaï in het kader van een planologische procedure voor distributiecentrum Heylen op bedrijventerrein Kampershoek-Noord te Weert

Opdrachtgever: BRO (contactpersoon R. Osinga)
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
+ 31 (0) 77 373 0601

rapportnummer Kam.We.17.AO BP-03	datum 17 januari 2018	
projectleider ir. R.G.P. van Hooy	auteur ir. R.G.P. van Hooy	status definitief

M-tech Nederland BV
Produktieweg 1 g
6045 JC ROERMOND
telefoon: +31 (0) 475 420 191
E-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten industrielawaai	5
	2.1 situering en huidig bestemmingsplan	5
	2.2 bedrijfsterrein	6
	2.3 bedrijfssituatie	6
	2.4 verkeer	7
3	Toetsingskader	9
	3.1 industrielawaai	9
	3.2 verkeerslawaai	10
4	Rekenmodel	12
	4.1 opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek	12
	4.2 objecten	12
	4.3 immissiepunten	12
	4.4 geluidbronnen industrielawaai	12
	4.5 geluidbronnen verkeerslawaai	13
5	Resultaten en toetsing	14
	5.1 geluidimmissie industrielawaai	14
	5.2 geluidimmissie verkeerslawaai	14
6	Samenvatting en conclusies	15
	Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel	I
	Bijlage 2, invoergegevens rekenmodel	II
	Bijlage 3, rekenresultaten - invullingsplan	III
	Bijlage 4, rekenresultaten - industrielawaai ($L_{Ar,LT}$)	IV
	Bijlage 5, rekenresultaten - industrielawaai (L_{Amax})	V
	Bijlage 6, rekenresultaten - verkeerslawaai (L_{den})	VI

1 Inleiding

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de realisering van een distributiecentrum van transportbedrijf Heylen op bedrijventerrein Kampershoek-Noord te Weert. Het akoestisch onderzoek betreft industrielawaai en verkeerslawaai.

industrielawaai

Aanleiding voor het onderdeel industrielawaai is tweeledig: Enerzijds dient te worden aangetoond dat de vestiging van het distributiecentrum inpasbaar is binnen het bestemmingsplan, anderzijds stelt de gemeente Weert dat voor iedere nieuwvestiging van bedrijven op het bedrijventerrein een akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

Het doel van dit onderzoek is inzicht geven in de geluidemissie van de gehele inrichting naar haar directe omgeving. Hierbij is uitgegaan van de representatieve bedrijfssituatie aangevuld met (akoestische) ervaringscijfers.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (Hmri 1999).

verkeerslawaai

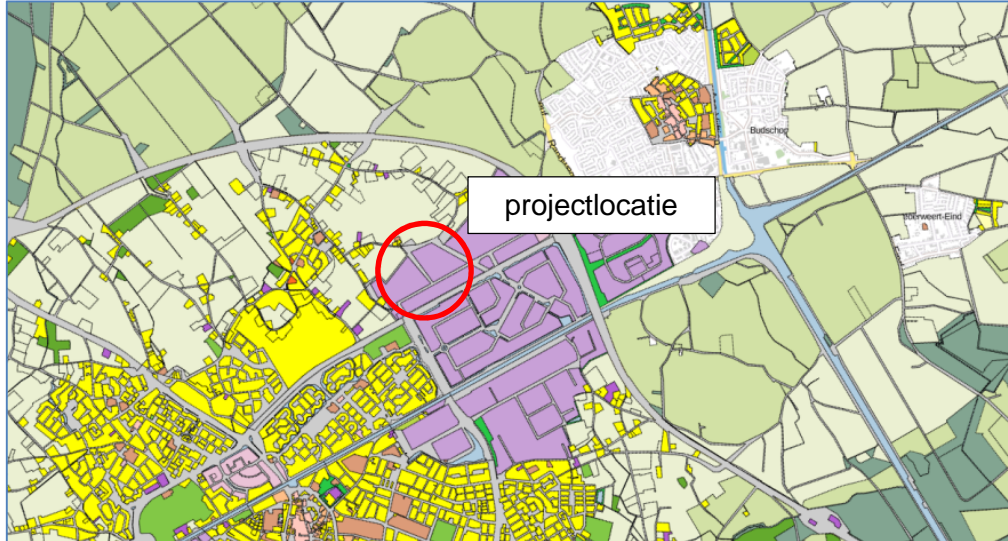
Aangezien de intensiteiten op de wegen op het bedrijventerrein veranderen, dient een onderzoek verkeerslawaai te worden uitgevoerd. Dit onderdeel bepaalt de geluidbelastingen ter plaatse van woningen vanwege het verkeer op de openbare wegen

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode 2 zoals opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

2 Uitgangspunten industrielawaai

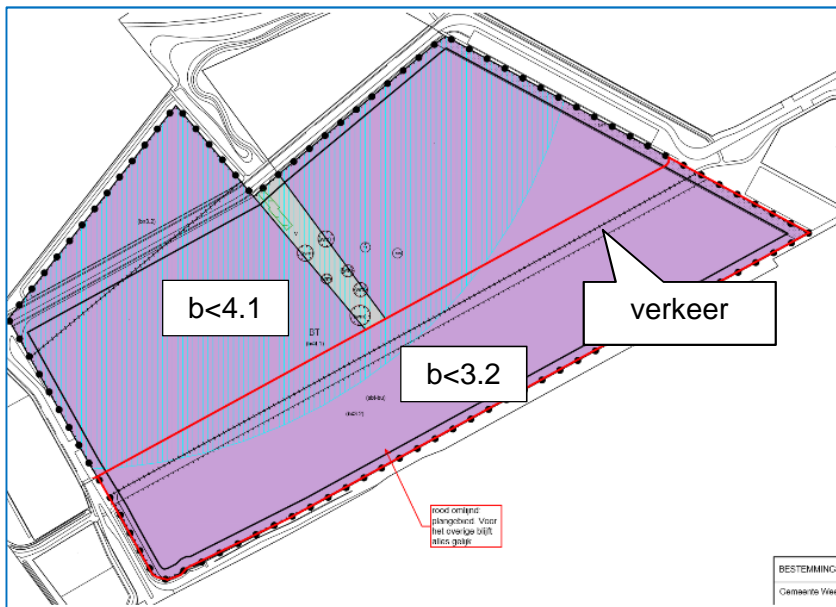
2.1 situering en huidig bestemmingsplan

Het distributiecentrum is gepland op het oostelijke deel van het bedrijventerrein. Onderstaande figuur 1 geeft de beoogde locatie.



Figuur 1: beoogde locatie distributiecentrum

Volgens het vigerend bestemmingsplan bestaat de locatie uit een gebied waar bedrijven tot en met categorie 3.2 gevestigd mogen worden, een gebied waar bedrijven tot en met categorie 4.1 zijn toegestaan alsmede een geplande weg (bestemming verkeer). Figuur 2 geeft de huidige bestemmingen weer.

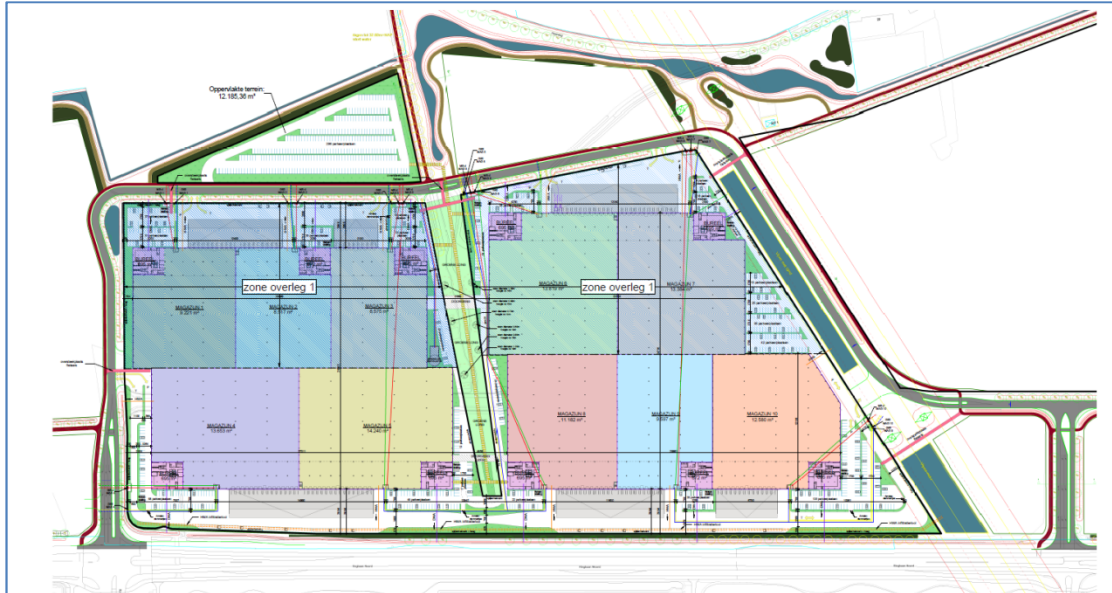


Figuur 2: huidig bestemmingsplan

Het distributiecentrum (bedrijfs categorie 3.2) wordt gevestigd op het gehele paars gekleurde gebied, dus ook op een strook die als "verkeer" is bestemd. Getoetst zal worden of het distributiecentrum voldoet aan de uitgangspunten uit het vigerend bestemmingsplan. Op de toetsing van de geluidemissie wordt in hoofdstuk 3 verder ingegaan.

2.2 bedrijfsterrein

Het distributiecentrum zal bestaan uit 10 hallen met een maximale hoogte van 15 meter. De locatie van de bedrijfshallen alsmede de parkeerplaatsen en in- en uitritten zijn in navolgende figuur 3 weergegeven.



Figuur 3: indeling bedrijfsterrein

2.3 bedrijfssituatie

De maatgevende geluidbronnen betreffen de voertuigbewegingen (personenauto's en vrachtverkeer) op het bedrijfsterrein. Tevens wordt rekening gehouden met technische installaties op de daken van de bedrijfsgebouwen.

Gemeente Weert heeft gegevens aangeleverd aangaande het aantal voertuigbewegingen. Hierbij is aansluiting gezocht bij de CROW-publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie"¹. Voor het aantal transportbewegingen wordt gebruik gemaakt van de kentallen voor "bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf)"². De verdelingen over de verschillende voertuigcategorieën wordt ontleend aan de tabellen 5 en 6 uit genoemde publicatie. Voor de verdeling over de dag-, avond- en nachtperiode wordt gebruik gemaakt van de verdelingen zoals die in het verkeerslawaaionderzoek voor het bedrijventerrein ten behoeve van het vigerend bestemmingplan³ zijn gehanteerd.

In voorliggende situatie bedraagt het bedrijfsvloeroppervlak (b.v.o.) circa 122.000 m². Uitgaande van de genoemde CROW-kentallen bedraagt de etmaalintensiteit 4.758, met de verdeling over etmaalperiodes en voertuigcategorieën als vermeld in tabel 2-a.

¹ oktober 2012, ISBN 978 90 6628 611 5

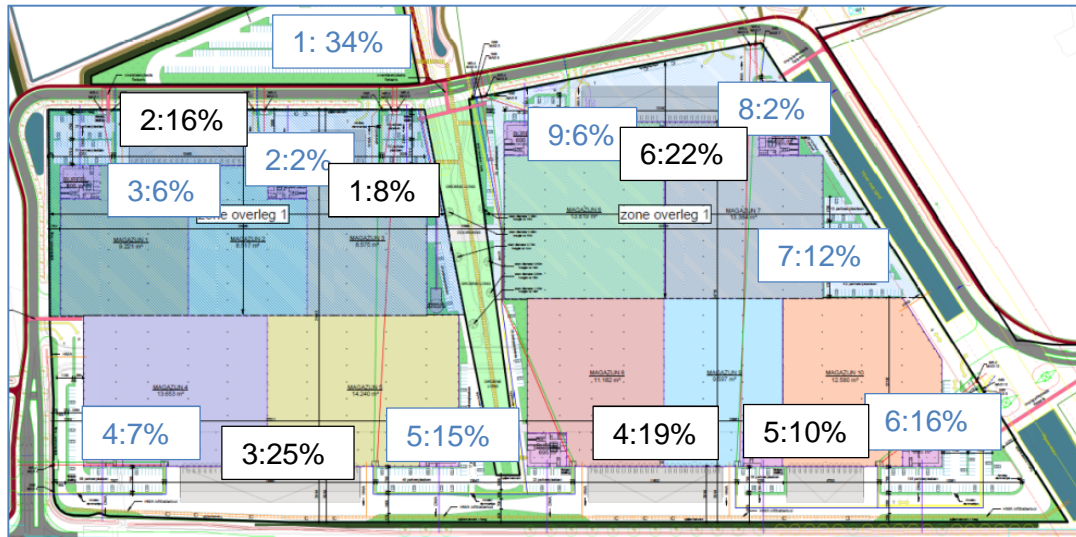
² minimale kental (3,9 per 100m²) in de rest bebouwde kom in een matig stedelijk gebied

³ Projectnummer 231908, revisie 03: "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai vanwege Bedrijventerrein Kampershoek Noord te Weert", Oranjewoud, mei 2011

tabel 2-a: verkeersgegevens			
voertuig	aantal voertuigen		
	dag	avond	nacht
licht verkeer	3.121	145	269
middelzwaar verkeer	528	31	57
zwaar verkeer	479	33	93

Het licht en middelzwaar verkeer wordt, afhankelijk van het aantal parkeerplaatsen per locatie over het inrichtingsterrein verdeeld. Figuur 4 geeft de procentuele verdeling van het aantal voertuigbewegingen over het terrein.

Het aantal vrachtwagenbewegingen wordt over het terrein verdeeld op basis van het aantal dockshelters. Ook deze verdelingen zijn in figuur 4 weergegeven.



Figuur 4: verdeling voertuigbewegingen licht en middelzwaar verkeer (blauw) en zwaar verkeer (zwart)

Daarnaast wordt rekening gehouden met afzuigingen en luchtbehandelingskasten op de daken van de bedrijfshallen. Eventuele airco's op de daken van de kantoren hebben geen akoestisch relevante bijdrage.

In de bedrijfshallen zullen geen bronnen in bedrijf zijn die een mogelijk relevante invloed naar de omgeving hebben. Geluidafstralende geveldelen worden om die reden in voorliggend onderzoek niet beschouwd.

2.4 verkeer

Voor het onderdeel verkeerslawaaï wordt er vanuit gegaan dat alle transporten vanwege het distributiecentrum (worst case) het terrein oprijden van verlaten via de noordelijke inrit. Gemeente Weert heeft aangegeven dat het inrichtingsgebonden verkeer zich als 50%-50% verdeelt in westelijke en oostelijke richting. Verder zal het inrichtingsgebonden verkeer van de ambulancepost gebruik maken van de westelijke ontsluiting. Figuur 5 geeft een schematische weergave van de verkeersintensiteiten.

3 Toetsingskader

3.1 industrielawaai

Ten behoeve van het vigerend bestemmingsplan is in 2011 een akoestisch onderzoek uitgevoerd⁴, waarin per m² bronvermogens zijn vastgesteld, op basis van de bedrijfscategorie. Navolgende figuur 7 geeft de kavelinfilling conform genoemd rapport.



Figuur 7: invullingsplan (plangebied is met een rode stippellijn weergegeven)

Uit figuur 7 blijkt dat binnen het plangebied sprake is van een gebied met 55 dB(A)/m² (bedrijfscategorie 3) en 58 dB(A)/m² (bedrijfscategorie 4). Om inzicht te geven in de geluidimmissies – op basis van dit invullingsplan – ter plaatse van woningen, is een rekenmodel opgesteld waarin middels oppervlaktebronnen het aantal dB(A)/m² is gesimuleerd.

De berekende geluidimmissie, zoals gebaseerd op de representatieve bedrijfssituatie, zal worden getoetst aan de met het invullingsplan berekende geluidimmissie. Tabel 3-a geeft de geluidimmissies (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$) conform het invullingsplan. Bijlage 2 en 3 bij deze rapportage geven de invoergegevens en rekenresultaten van deze berekeningen. Figuur 10 geeft de locatie van de oppervlaktebronnen.

⁴ Projectnummer 231669, revisie 05: "Akoestisch onderzoek Industrierrein Kampershoek te Weert", Oranjewoud, mei 2011

Op de keuze en de locatie van de immissiepunten alsmede de berekeningen wordt in § 4.3 nader ingegaan.

tabel 3-a: toetsingswaarden langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$					
id.	omschrijving	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]			
		dag	avond	nacht	etmaal
01	Rakerstraat 1	45	45	39	50
02	Rakerstraat 5	42	42	36	47
03	Rakerstraat 4	45	45	39	50
04	Rakerstraat 8	40	40	34	45
05	Neelenweg 11,13,15	43	43	37	48
06	Rakerstraat 6	41	41	35	46
07	Heerweg 24	40	40	34	45
08	St. Sebastiaankapelstraat 28	36	36	30	41
10	St. Sebastiaankapelstraat 30	36	36	30	41
11	St. Sebastiaankapelstraat 32	35	35	29	40
12	St. Sebastiaankapelstraat 32	35	35	29	40
13	bouwkavel	41	41	35	46

Het invullingsplan geeft geen toetsingscriterium aangaande het maximaal geluidniveau (L_{Amax}).

Naast het invullingsplan zal de geluidimmissie ook worden getoetst aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit (artikel 2.17). Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) geeft het Activiteitenbesluit grenswaarden van 50, 45 en 40 dB(A) ter plaatse van woningen in de dag-, avond- en nachtperiode. Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) mag niet meer dan 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode bedragen. Maximale geluidniveaus die optreden ten gevolge van laad- en losactiviteiten en daarmee aanverwante activiteiten zijn in de dagperiode van toetsing uitgezonderd. Aangezien het in dit geval een ruimtelijke procedure betreft, wordt ook het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van laden en lossen in de dagperiode wel inzichtelijk gemaakt.

3.2 verkeerslawaaai

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag een hogere waarde worden toegekend middels een zogeheten hogere waarden procedure. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen.

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidbelasting als gevolg van wegverkeer verminderd met een zekere waarde. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/u bedraagt de aftrek 5 dB.

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

tabel 3-b: zonebreedtes		
aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied

gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens;

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom met inbegrip van het gebied binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt;
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.

De wegen op het bedrijventerrein liggen in buitenstedelijk gebied (zonebreedte 250 m) met een rijnsnelheid van 50 km/u. De aftrek op basis van artikel 110g Wgh bedraagt dan 5 dB. Uitgegaan wordt van het wegdektype DAB.

4 Rekenmodel

4.1 opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek

Ten behoeve van de berekening van de geluidimmissie (industrielawaai) van de inrichting in de omgeving is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 4.30. Voor het opgestelde model van de locatie zijn de door de opdrachtgever verkregen tekeningen/ondergronden gebruikt.

Bijlage 2 geeft de invoergegevens van het rekenmodel. Het rekenmodel wordt grafisch weergegeven in bijlage 1.

4.2 objecten

De objecten (gebouwen en bodemgebieden) zijn gemodelleerd conform de aangeleverde tekeningen. Rekening is gehouden met de maximale bouwhoogte van 15 meter. Figuur 8 uit bijlage 1 geeft ligging van de gemodelleerde objecten.

Zowel het inrichtingsterrein als de wegen op en buiten het bedrijventerrein zijn als akoestisch hard bodemgebied ingevoerd (bodemfactor 0,0). De tussenstrook (groene long) wordt als akoestisch zacht bodemgebied gemodelleerd (bodemfactor 1,0). Om de reflecterende en afschermende werking van de toekomstige bebouwing op het nog onbebouwde deel van het industrieterrein (tussen distributiecentrum en de A2) te verdisconteren, wordt voor dit deel een bodemfactor van 0,5 aangehouden.

4.3 immissiepunten

De locaties van de immissiepunten zijn overgenomen uit het bestemmingsplanonderzoek van 2011⁴. Het betreft woningen aan de Rakerstraat, Neelenweg, Heerweg en St. Sebastiaankapelstraat. Ook voor de immissiehoogte is bij betreffend onderzoek aangesloten (5 meter).

De locatie van de immissiepunten is in figuur 9 in bijlage 1 weergegeven.

4.4 geluidbronnen industrielawaai

De berekeningen van de geluidbelasting rechtstreeks afkomstig van het distributiecentrum verkeersaantrekkende werking zijn uitgevoerd met de module industrielawaai van Geomilieu. De relevante geluidbronnen betreffen het aan- en afrijdend verkeer alsmede technische installaties op de daken van de bedrijfshallen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogens voor het verkeer. Hierin is opgenomen wat het gemiddelde bronvermogen is, alsmede het maximale (=piek) bronvermogen.

tabel 4-a: overzicht bronvermogens		
voertuig	bronvermogen [dB(A)]	
	gemiddeld	maximaal
personenauto's (LV)	85	100
bestelwagens (MV)	95	100
vrachtwagens (ZV)	104	110
luchtbehandeling e.d.	85	-

Figuur 11 geeft de ligging van de gemodelleerde geluidbronnen.

Voor het gemiddeld bronvermogen voor een langzaam rijdende vrachtwagen wordt in de regel van 102 dB(A) uitgegaan⁵. In onderhavig onderzoek wordt echter van een 2 dB hoger bronvermogen uitgegaan, waarmee eventuele hogere geluidproducties vanwege manoeuvreren worden verdisconteerd. Het maximale bronvermogen voor vrachtwagens wordt gesteld op 110 dB(A). Hiermee worden piekgeluidniveaus ten gevolge van laden en lossen, maar ook starten, optrekken en dichtslaan portieren gesimuleerd. In § 2.3 is aangegeven dat het totaal aantal voertuigen over de parkeerplaatsen (personenauto's) en dockshelters (vrachtverkeer) wordt verdeeld. In tabel 4-b is het aantal voertuigbewegingen per locatie (zie figuur 4) weergegeven.

tabel 4-b: verdeling voertuigbewegingen over locaties – personenauto's				
locatie	percentage	aantal voertuigbewegingen personenauto's		
		dag	avond	nacht
1	34%	1134	53	98
2	2%	67	3	6
3	6%	200	9	17
4	7%	233	11	20
5	15%	500	23	43
6	16%	534	25	46
7	12%	400	19	34
8	2%	67	3	6
9	6%	200	9	17

tabel 4-c: verdeling voertuigbewegingen over locaties – middelzwaar en zwaar verkeer				
locatie	percentage	aantal voertuigbewegingen (middel-)zwaar verkeer		
		dag	avond	nacht
1	8%	63	4	11
2	16%	127	8	22
3	25%	198	13	34
4	19%	151	10	26
5	10%	79	5	13
6	22%	174	12	30

Voor de technische installaties op het dak wordt een bronvermogen van 80 dB(A) per hal aangehouden met een continue bedrijfsduur.

4.5 geluidbronnen verkeerslawaai

Voor verkeerslawaai wordt gebruik gemaakt van de module RMW-2012 van Geomilieu. Deze module rekent volgens de standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 (voorschriften voor wegen).

De bronparameters (snelheid, wegdektype, intensiteit e.d.) zijn ingevoerd zoals vermeld in § 3.2. Figuur 12 geeft de locaties van de gemodelleerde wegen.

⁵ Ontleend aan het onderzoek van Peutz: Geluidvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden - EHA Granneman et al. Publicatie in het blad Geluid, maart 2013

5 Resultaten en toetsing

5.1 geluidmissie industrielawaai

Tabel 5-a geeft de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) als gevolg van de relevante bronnen op het inrichtingsterrein van het distributiecentrum. Bijlage 4 geeft de volledige rekenresultaten.

tabel 5-a: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$					
id.	omschrijving	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]			
		dag	avond	nacht	etmaal
01	Rakerstraat 1	43	37	38	48
02	Rakerstraat 5	40	33	34	44
03	Rakerstraat 4	41	34	35	45
04	Rakerstraat 8	38	31	32	42
05	Neelenweg 11,13,15	40	33	34	44
06	Rakerstraat 6	40	33	34	44
07	Heerweg 24	38	32	33	43
08	St. Sebastiaankapelstraat 28	34	28	29	39
10	St. Sebastiaankapelstraat 30	34	28	28	38
11	St. Sebastiaankapelstraat 32	33	26	27	37
12	St. Sebastiaankapelstraat 32	33	26	27	37
13	bouwkavel	39	32	33	43

Wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) wordt ter hoogte van de woningen op alle punten voldaan aan de geluidmissies conform het invullingplan (tabel 3-a). Tevens worden de geluideisen conform het Activiteitenbesluit (artikel 2.17) gerespecteerd.

Tabel 5-b geeft de berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) als gevolg van het verkeer op het inrichtingsterrein (zie ook bijlage 5).

tabel 5-b: maximaal geluidniveau (L_{Amax})				
id.	omschrijving	maximaal geluidniveau (L_{Amax}) [dB(A)]		
		dag	avond	nacht
01	Rakerstraat 1	57	57	57
02	Rakerstraat 5	51	51	51
03	Rakerstraat 4	55	55	55
04	Rakerstraat 8	49	49	49
05	Neelenweg 11,13,15	51	51	51
06	Rakerstraat 6	51	51	51
07	Heerweg 24	50	50	50
08	St. Sebastiaankapelstraat 28	45	45	45
10	St. Sebastiaankapelstraat 30	44	44	44
11	St. Sebastiaankapelstraat 32	43	43	43
12	St. Sebastiaankapelstraat 32	43	43	43
13	bouwkavel	50	50	50

Uit tabel 5-b blijkt dat het berekende maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ruimschoots voldoet aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit. Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) vanwege laden en lossen in de dagperiode is in de berekeningen meegenomen.

5.2 geluidmissie verkeerslawaai

Uit de uitgevoerde berekeningen (bijlage 6) blijkt dat de geluidbelasting (L_{den}) vanwege de wegen op het industrieterrein ter plaatse van woningen, na correctie conform artikel 110g, niet meer dan 48 dB bedraagt. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 46 dB (Rakerstraat 4). Het aanvragen van een hogere grenswaarde is derhalve niet aan de orde.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd naar de realisering van een distributiecentrum van transportbedrijf Heylen op bedrijventerrein Kampershoek-Noord te Weert.

Aanleiding voor dit onderzoek is tweeledig: Enerzijds dient te worden aangetoond dat de vestiging van het distributiecentrum inpasbaar is binnen het bestemmingsplan, anderzijds stelt de gemeente Weert dat voor iedere nieuwvestiging van bedrijven op het bedrijventerrein een akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is een rekenmodel opgesteld.

Wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) wordt ter hoogte van de woningen op alle punten voldaan aan de geluidimmissies conform het invullingsplan. Tevens worden de geluidseisen conform het Activiteitenbesluit (artikel 2.17) gerespecteerd.

Het berekende maximaal geluidniveau (L_{Amax}) voldoet ruimschoots aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit, inclusief de laad- en losactiviteiten in de dagperiode.

Wat het onderdeel verkeerslawaaai betreft bedraagt de geluidbelasting (na correctie conform artikel 110g Wgh) niet meer dan 48 dB. De voorkeurgrenswaarde wordt derhalve gerespecteerd. Het aanvragen van een hogere grenswaarde wegverkeerslawaaai is derhalve niet aan de orde.



AKOESTISCH ONDERZOEK INDUSTRIE- EN VERKEERSLAWAAI

**in het kader van een planologische procedure voor
distributiecentrum Heylen op bedrijventerrein Kampershoek-Noord
te Weert**

17 januari 2018

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

T +32 9 216 80 00
info@m-tech.be

Hasselt

Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt

T +32 11 223 240
info@m-tech.be

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namur

T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond

Produktieweg 1g
6045 JC Roermond

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl



Akoestisch onderzoek industrie- en verkeerslawaaï in het kader van een planologische procedure voor distributiecentrum Heylen op bedrijventerrein Kampershoek-Noord te Weert

Opdrachtgever: BRO (contactpersoon R. Osinga)
Industriestraat 94
5931 PK Tegelen
+ 31 (0) 77 373 0601

rapportnummer Kam.We.17.AO BP-03	datum 17 januari 2018	
projectleider ir. R.G.P. van Hooy	auteur ir. R.G.P. van Hooy	status definitief

M-tech Nederland BV
Produktieweg 1 g
6045 JC ROERMOND
telefoon: +31 (0) 475 420 191
E-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten industrielawaai	5
	2.1 situering en huidig bestemmingsplan	5
	2.2 bedrijfsterrein	6
	2.3 bedrijfssituatie	6
	2.4 verkeer	7
3	Toetsingskader	9
	3.1 industrielawaai	9
	3.2 verkeerslawaaai	10
4	Rekenmodel	12
	4.1 opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek	12
	4.2 objecten	12
	4.3 immissiepunten	12
	4.4 geluidbronnen industrielawaai	12
	4.5 geluidbronnen verkeerslawaaai	13
5	Resultaten en toetsing	14
	5.1 geluidimmissie industrielawaai	14
	5.2 geluidimmissie verkeerslawaaai	14
6	Samenvatting en conclusies	15
	Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel	I
	Bijlage 2, invoergegevens rekenmodel	II
	Bijlage 3, rekenresultaten - invullingsplan	III
	Bijlage 4, rekenresultaten - industrielawaai ($L_{Ar,LT}$)	IV
	Bijlage 5, rekenresultaten - industrielawaai (L_{Amax})	V
	Bijlage 6, rekenresultaten - verkeerslawaaai (L_{den})	VI

1 Inleiding

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de realisering van een distributiecentrum van transportbedrijf Heylen op bedrijventerrein Kampershoek-Noord te Weert. Het akoestisch onderzoek betreft industrielawaai en verkeerslawaai.

industrielawaai

Aanleiding voor het onderdeel industrielawaai is tweeledig: Enerzijds dient te worden aangetoond dat de vestiging van het distributiecentrum inpasbaar is binnen het bestemmingsplan, anderzijds stelt de gemeente Weert dat voor iedere nieuwvestiging van bedrijven op het bedrijventerrein een akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

Het doel van dit onderzoek is inzicht geven in de geluidemissie van de gehele inrichting naar haar directe omgeving. Hierbij is uitgegaan van de representatieve bedrijfssituatie aangevuld met (akoestische) ervaringscijfers.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (Hmri 1999).

verkeerslawaai

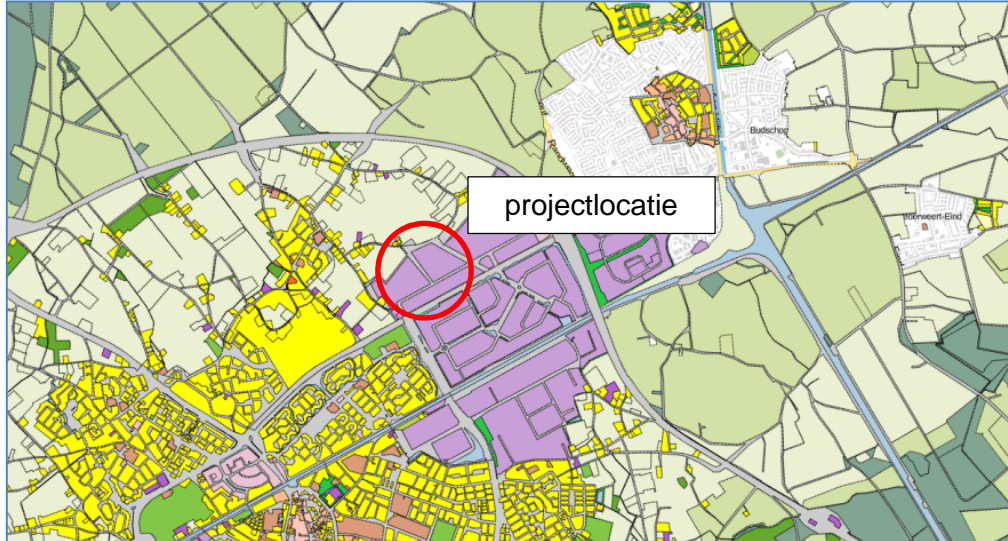
Aangezien de intensiteiten op de wegen op het bedrijventerrein veranderen, dient een onderzoek verkeerslawaai te worden uitgevoerd. Dit onderdeel bepaalt de geluidbelastingen ter plaatse van woningen vanwege het verkeer op de openbare wegen

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode 2 zoals opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

2 Uitgangspunten industrielawaai

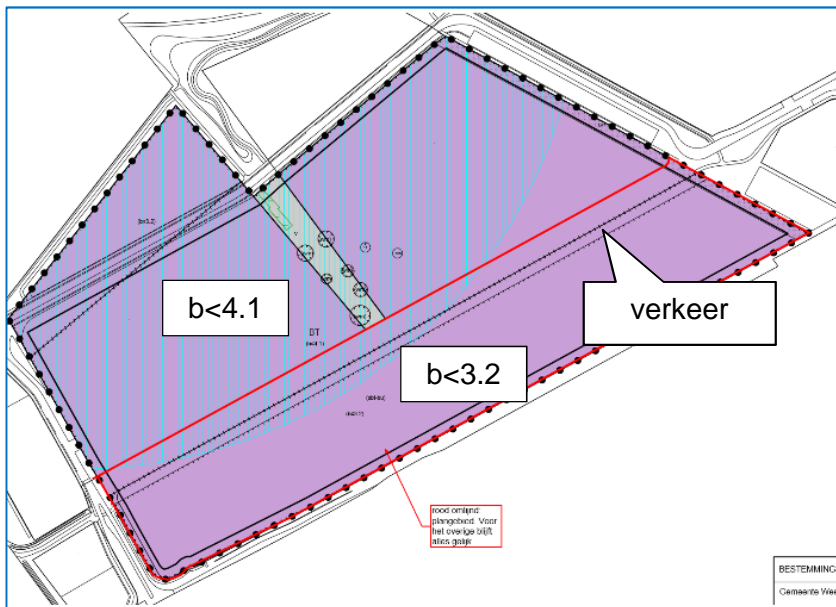
2.1 situering en huidig bestemmingsplan

Het distributiecentrum is gepland op het oostelijke deel van het bedrijventerrein. Onderstaande figuur 1 geeft de beoogde locatie.



Figuur 1: beoogde locatie distributiecentrum

Volgens het vigerend bestemmingsplan bestaat de locatie uit een gebied waar bedrijven tot en met categorie 3.2 gevestigd mogen worden, een gebied waar bedrijven tot en met categorie 4.1 zijn toegestaan alsmede een geplande weg (bestemming verkeer). Figuur 2 geeft de huidige bestemmingen weer.

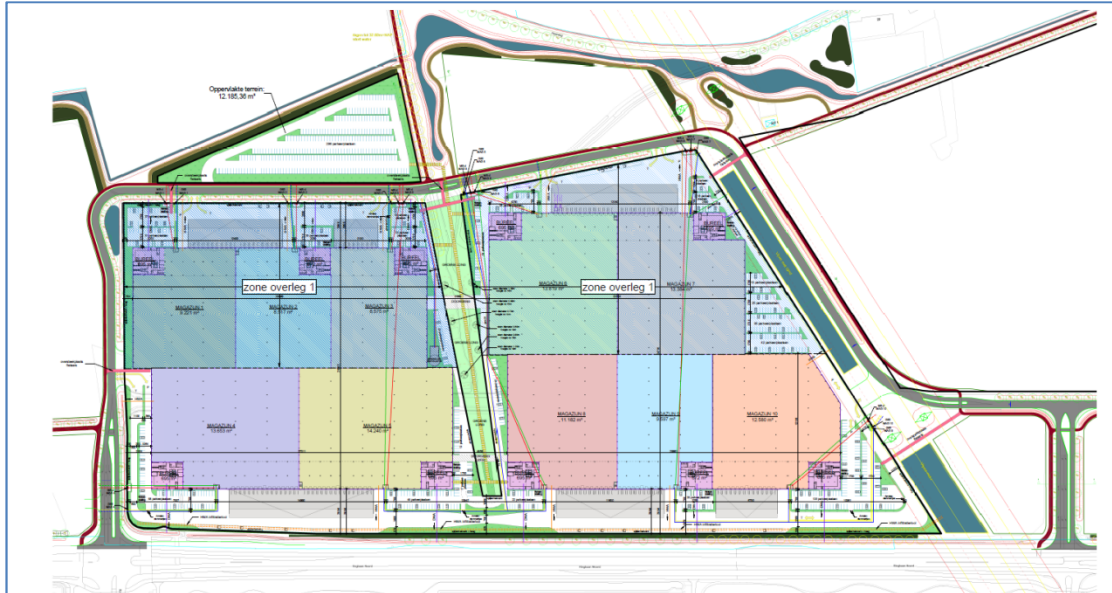


Figuur 2: huidig bestemmingsplan

Het distributiecentrum (bedrijfs categorie 3.2) wordt gevestigd op het gehele paars gekleurde gebied, dus ook op een strook die als "verkeer" is bestemd. Getoetst zal worden of het distributiecentrum voldoet aan de uitgangspunten uit het vigerend bestemmingsplan. Op de toetsing van de geluidemissie wordt in hoofdstuk 3 verder ingegaan.

2.2 bedrijfsterrein

Het distributiecentrum zal bestaan uit 10 hallen met een maximale hoogte van 15 meter. De locatie van de bedrijfshallen alsmede de parkeerplaatsen en in- en uitritten zijn in navolgende figuur 3 weergegeven.



Figuur 3: indeling bedrijfsterrein

2.3 bedrijfssituatie

De maatgevende geluidbronnen betreffen de voertuigbewegingen (personenauto's en vrachtverkeer) op het bedrijfsterrein. Tevens wordt rekening gehouden met technische installaties op de daken van de bedrijfsgebouwen.

Gemeente Weert heeft gegevens aangeleverd aangaande het aantal voertuigbewegingen. Hierbij is aansluiting gezocht bij de CROW-publicatie "Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie"¹. Voor het aantal transportbewegingen wordt gebruik gemaakt van de kentallen voor "bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief (loods, opslag, transportbedrijf)"². De verdelingen over de verschillende voertuigcategorieën wordt ontleend aan de tabellen 5 en 6 uit genoemde publicatie. Voor de verdeling over de dag-, avond- en nachtperiode wordt gebruik gemaakt van de verdelingen zoals die in het verkeerslawaaionderzoek voor het bedrijventerrein ten behoeve van het vigerend bestemmingplan³ zijn gehanteerd.

In voorliggende situatie bedraagt het bedrijfsvloeroppervlak (b.v.o.) circa 122.000 m². Uitgaande van de genoemde CROW-kentallen bedraagt de etmaalintensiteit 4.758, met de verdeling over etmaalperiodes en voertuigcategorieën als vermeld in tabel 2-a.

¹ oktober 2012, ISBN 978 90 6628 611 5

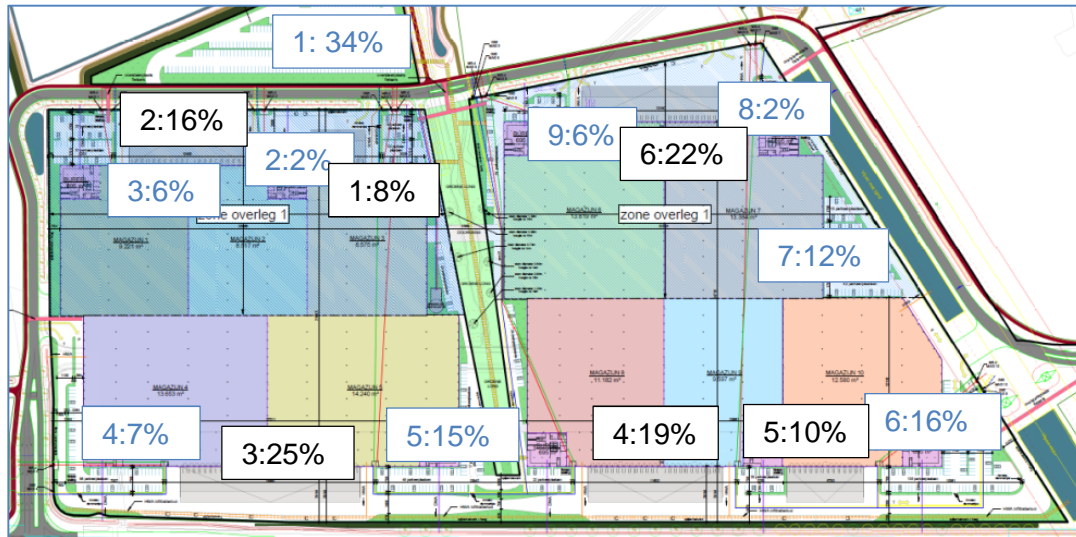
² minimale kental (3,9 per 100m²) in de rest bebouwde kom in een matig stedelijk gebied

³ Projectnummer 231908, revisie 03: "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai vanwege Bedrijventerrein Kampershoek Noord te Weert", Oranjewoud, mei 2011

tabel 2-a: verkeersgegevens			
voertuig	aantal voertuigen		
	dag	avond	nacht
licht verkeer	3.121	145	269
middelzwaar verkeer	528	31	57
zwaar verkeer	479	33	93

Het licht en middelzwaar verkeer wordt, afhankelijk van het aantal parkeerplaatsen per locatie over het inrichtingsterrein verdeeld. Figuur 4 geeft de procentuele verdeling van het aantal voertuigbewegingen over het terrein.

Het aantal vrachtwagenbewegingen wordt over het terrein verdeeld op basis van het aantal dockshelters. Ook deze verdelingen zijn in figuur 4 weergegeven.



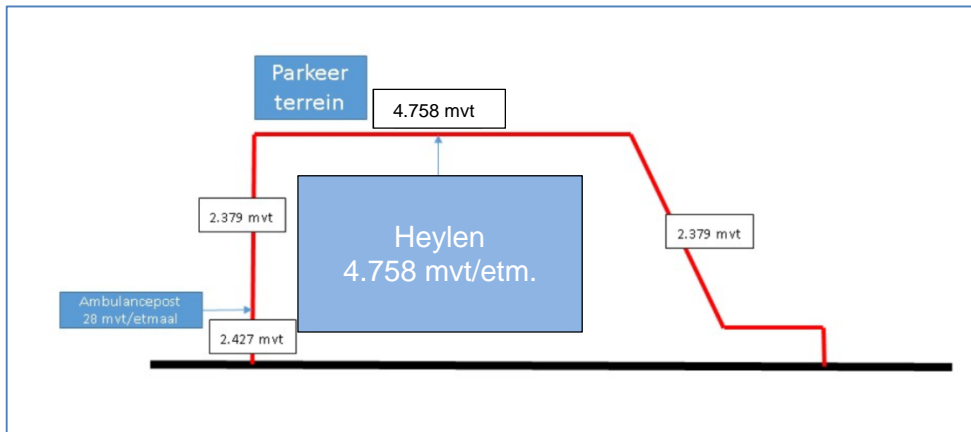
Figuur 4: verdeling voertuigbewegingen licht en middelzwaar verkeer (blauw) en zwaar verkeer (zwart)

Daarnaast wordt rekening gehouden met afzuigingen en luchtbehandelingskasten op de daken van de bedrijfshallen. Eventuele airco's op de daken van de kantoren hebben geen akoestisch relevante bijdrage.

In de bedrijfshallen zullen geen bronnen in bedrijf zijn die een mogelijk relevante invloed naar de omgeving hebben. Geluidafstralende geveldelen worden om die reden in voorliggend onderzoek niet beschouwd.

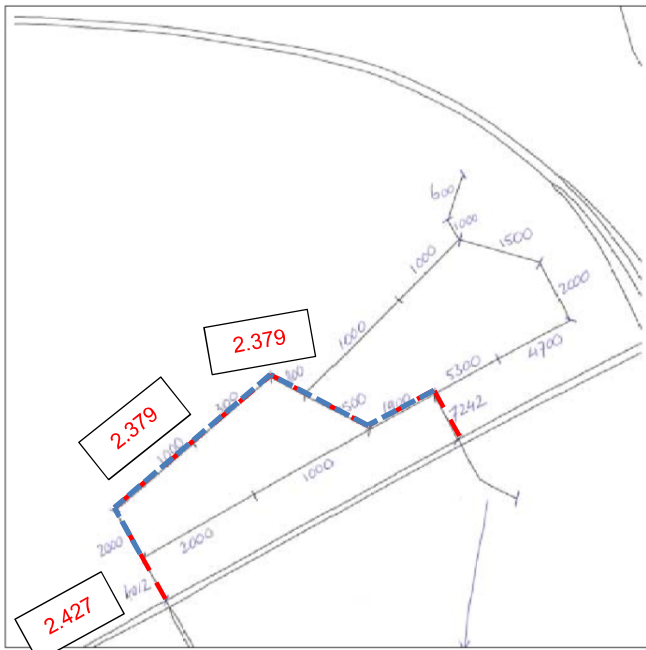
2.4 verkeer

Voor het onderdeel verkeerslawaaï wordt er vanuit gegaan dat alle transporten vanwege het distributiecentrum (worst case) het terrein oprijden van verlaten via de noordelijke inrit. Gemeente Weert heeft aangegeven dat het inrichtingsgebonden verkeer zich als 50%-50% verdeelt in westelijke en oostelijke richting. Verder zal het inrichtingsgebonden verkeer van de ambulancepost gebruik maken van de westelijke ontsluiting. Figuur 5 geeft een schematische weergave van de verkeersintensiteiten.



Figuur 5: schematische voorstelling verkeersintensiteiten

Teneinde een vergelijking te maken met de intensiteiten zoals opgenomen in het vigerend bestemmingsplan zijn in onderstaande figuur 6 de intensiteiten opgenomen zoals beschouwd in het in 2011 uitgevoerde akoestisch onderzoek verkeerslawaaï³. De overeenkomstige wegen uit figuur 5 (rode onderbroken lijn) met de nieuwe intensiteiten zijn tevens aangegeven.



Figuur 6: verkeersintensiteiten 2011

Uit figuur 6 volgt dat de intensiteiten op het bedrijventerrein toenemen. De intensiteiten op de twee verbindingswegen naar de Ringbaan Noord nemen niet toe. Het onderdeel verkeerslawaaï zal zich om die reden richten op de wegen op het bedrijventerrein (blauwe onderbroken lijn).

3 Toetsingskader

3.1 industrielawaai

Ten behoeve van het vigerend bestemmingsplan is in 2011 een akoestisch onderzoek uitgevoerd⁴, waarin per m² bronvermogens zijn vastgesteld, op basis van de bedrijfscategorie. Navolgende figuur 7 geeft de kavelinfilling conform genoemd rapport.



Figuur 7: invullingsplan (plangebied is met een rode stippellijn weergegeven)

Uit figuur 7 blijkt dat binnen het plangebied sprake is van een gebied met 55 dB(A)/m² (bedrijfscategorie 3) en 58 dB(A)/m² (bedrijfscategorie 4). Om inzicht te geven in de geluidimmissies – op basis van dit invullingsplan – ter plaatse van woningen, is een rekenmodel opgesteld waarin middels oppervlaktebronnen het aantal dB(A)/m² is gesimuleerd.

De berekende geluidimmissie, zoals gebaseerd op de representatieve bedrijfssituatie, zal worden getoetst aan de met het invullingsplan berekende geluidimmissie. Tabel 3-a geeft de geluidimmissies (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$) conform het invullingsplan. Bijlage 2 en 3 bij deze rapportage geven de invoergegevens en rekenresultaten van deze berekeningen. Figuur 10 geeft de locatie van de oppervlaktebronnen.

⁴ Projectnummer 231669, revisie 05: "Akoestisch onderzoek Industrierrein Kampershoek te Weert", Oranjewoud, mei 2011

Op de keuze en de locatie van de immissiepunten alsmede de berekeningen wordt in § 4.3 nader ingegaan.

tabel 3-a: toetsingswaarden langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

id.	omschrijving	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]			
		dag	avond	nacht	etmaal
01	Rakerstraat 1	45	45	39	50
02	Rakerstraat 5	42	42	36	47
03	Rakerstraat 4	45	45	39	50
04	Rakerstraat 8	40	40	34	45
05	Neelenweg 11,13,15	43	43	37	48
06	Rakerstraat 6	41	41	35	46
07	Heerweg 24	40	40	34	45
08	St. Sebastiaankapelstraat 28	36	36	30	41
10	St. Sebastiaankapelstraat 30	36	36	30	41
11	St. Sebastiaankapelstraat 32	35	35	29	40
12	St. Sebastiaankapelstraat 32	35	35	29	40
13	bouwkavel	41	41	35	46

Het invullingsplan geeft geen toetsingscriterium aangaande het maximaal geluidniveau (L_{Amax}).

Naast het invullingsplan zal de geluidimmissie ook worden getoetst aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit (artikel 2.17). Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) geeft het Activiteitenbesluit grenswaarden van 50, 45 en 40 dB(A) ter plaatse van woningen in de dag-, avond- en nachtperiode. Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) mag niet meer dan 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode bedragen. Maximale geluidniveaus die optreden ten gevolge van laad- en losactiviteiten en daarmee aanverwante activiteiten zijn in de dagperiode van toetsing uitgezonderd. Aangezien het in dit geval een ruimtelijke procedure betreft, wordt ook het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van laden en lossen in de dagperiode wel inzichtelijk gemaakt.

3.2 verkeerslawaaai

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag een hogere waarde worden toegekend middels een zogeheten hogere waarden procedure. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen.

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidbelasting als gevolg van wegverkeer verminderd met een zekere waarde. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/u bedraagt de aftrek 5 dB.

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

tabel 3-b: zonebreedtes

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied

gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens;

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom met inbegrip van het gebied binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt;
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.

De wegen op het bedrijventerrein liggen in buitenstedelijk gebied (zonebreedte 250 m) met een rijsnelheid van 50 km/u. De aftrek op basis van artikel 110g Wgh bedraagt dan 5 dB. Uitgegaan wordt van het wegdektype DAB.

4 Rekenmodel

4.1 opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek

Ten behoeve van de berekening van de geluidimmissie (industrielawaai) van de inrichting in de omgeving is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 4.30. Voor het opgestelde model van de locatie zijn de door de opdrachtgever verkregen tekeningen/ondergronden gebruikt.

Bijlage 2 geeft de invoergegevens van het rekenmodel. Het rekenmodel wordt grafisch weergegeven in bijlage 1.

4.2 objecten

De objecten (gebouwen en bodemgebieden) zijn gemodelleerd conform de aangeleverde tekeningen. Rekening is gehouden met de maximale bouwhoogte van 15 meter. Figuur 8 uit bijlage 1 geeft ligging van de gemodelleerde objecten.

Zowel het inrichtingsterrein als de wegen op en buiten het bedrijventerrein zijn als akoestisch hard bodemgebied ingevoerd (bodemfactor 0,0). De tussenstrook (groene long) wordt als akoestisch zacht bodemgebied gemodelleerd (bodemfactor 1,0). Om de reflecterende en afschermende werking van de toekomstige bebouwing op het nog onbebouwde deel van het industrieterrein (tussen distributiecentrum en de A2) te verdisconteren, wordt voor dit deel een bodemfactor van 0,5 aangehouden.

4.3 immissiepunten

De locaties van de immissiepunten zijn overgenomen uit het bestemmingsplanonderzoek van 2011⁴. Het betreft woningen aan de Rakerstraat, Neelenweg, Heerweg en St. Sebastiaankapelstraat. Ook voor de immissiehoogte is bij betreffend onderzoek aangesloten (5 meter).

De locatie van de immissiepunten is in figuur 9 in bijlage 1 weergegeven.

4.4 geluidbronnen industrielawaai

De berekeningen van de geluidbelasting rechtstreeks afkomstig van het distributiecentrum verkeersaantrekkende werking zijn uitgevoerd met de module industrielawaai van Geomilieu. De relevante geluidbronnen betreffen het aan- en afrijdend verkeer alsmede technische installaties op de daken van de bedrijfshallen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogens voor het verkeer. Hierin is opgenomen wat het gemiddelde bronvermogen is, alsmede het maximale (=piek) bronvermogen.

tabel 4-a: overzicht bronvermogens		
voertuig	bronvermogen [dB(A)]	
	gemiddeld	maximaal
personenauto's (LV)	85	100
bestelwagens (MV)	95	100
vrachtwagens (ZV)	104	110
luchtbehandeling e.d.	85	-

Figuur 11 geeft de ligging van de gemodelleerde geluidbronnen.

Voor het gemiddeld bronvermogen voor een langzaam rijdende vrachtwagen wordt in de regel van 102 dB(A) uitgegaan⁵. In onderhavig onderzoek wordt echter van een 2 dB hoger bronvermogen uitgegaan, waarmee eventuele hogere geluidproducties vanwege manoeuvreren worden verdisconteerd. Het maximale bronvermogen voor vrachtwagens wordt gesteld op 110 dB(A). Hiermee worden piekgeluidniveaus ten gevolge van laden en lossen, maar ook starten, optrekken en dichtslaan portieren gesimuleerd. In § 2.3 is aangegeven dat het totaal aantal voertuigen over de parkeerplaatsen (personenauto's) en dockshelters (vrachtverkeer) wordt verdeeld. In tabel 4-b is het aantal voertuigbewegingen per locatie (zie figuur 4) weergegeven.

tabel 4-b: verdeling voertuigbewegingen over locaties – personenauto's				
locatie	percentage	aantal voertuigbewegingen personenauto's		
		dag	avond	nacht
1	34%	1134	53	98
2	2%	67	3	6
3	6%	200	9	17
4	7%	233	11	20
5	15%	500	23	43
6	16%	534	25	46
7	12%	400	19	34
8	2%	67	3	6
9	6%	200	9	17

tabel 4-c: verdeling voertuigbewegingen over locaties – middelzwaar en zwaar verkeer				
locatie	percentage	aantal voertuigbewegingen (middel-)zwaar verkeer		
		dag	avond	nacht
1	8%	63	4	11
2	16%	127	8	22
3	25%	198	13	34
4	19%	151	10	26
5	10%	79	5	13
6	22%	174	12	30

Voor de technische installaties op het dak wordt een bronvermogen van 80 dB(A) per hal aangehouden met een continue bedrijfsduur.

4.5 geluidbronnen verkeerslawaai

Voor verkeerslawaai wordt gebruik gemaakt van de module RMW-2012 van Geomilieu. Deze module rekent volgens de standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 (voorschriften voor wegen).

De bronparameters (snelheid, wegdektype, intensiteit e.d.) zijn ingevoerd zoals vermeld in § 3.2. Figuur 12 geeft de locaties van de gemodelleerde wegen.

⁵ Ontleend aan het onderzoek van Peutz: Geluidvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden - EHA Granneman et al. Publicatie in het blad Geluid, maart 2013

5 Resultaten en toetsing

5.1 geluidimmissie industrielawaai

Tabel 5-a geeft de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) als gevolg van de relevante bronnen op het inrichtingsterrein van het distributiecentrum. Bijlage 4 geeft de volledige rekenresultaten.

tabel 5-a: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$					
id.	omschrijving	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) [dB(A)]			
		dag	avond	nacht	etmaal
01	Rakerstraat 1	43	37	38	48
02	Rakerstraat 5	40	33	34	44
03	Rakerstraat 4	41	34	35	45
04	Rakerstraat 8	38	31	32	42
05	Neelenweg 11,13,15	40	33	34	44
06	Rakerstraat 6	40	33	34	44
07	Heerweg 24	38	32	33	43
08	St. Sebastiaankapelstraat 28	34	28	29	39
10	St. Sebastiaankapelstraat 30	34	28	28	38
11	St. Sebastiaankapelstraat 32	33	26	27	37
12	St. Sebastiaankapelstraat 32	33	26	27	37
13	bouwkavel	39	32	33	43

Wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) wordt ter hoogte van de woningen op alle punten voldaan aan de geluidimmissies conform het invullingplan (tabel 3-a). Tevens worden de geluideisen conform het Activiteitenbesluit (artikel 2.17) gerespecteerd.

Tabel 5-b geeft de berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) als gevolg van het verkeer op het inrichtingsterrein (zie ook bijlage 5).

tabel 5-b: maximaal geluidniveau (L_{Amax})				
id.	omschrijving	maximaal geluidniveau (L_{Amax}) [dB(A)]		
		dag	avond	nacht
01	Rakerstraat 1	57	57	57
02	Rakerstraat 5	51	51	51
03	Rakerstraat 4	55	55	55
04	Rakerstraat 8	49	49	49
05	Neelenweg 11,13,15	51	51	51
06	Rakerstraat 6	51	51	51
07	Heerweg 24	50	50	50
08	St. Sebastiaankapelstraat 28	45	45	45
10	St. Sebastiaankapelstraat 30	44	44	44
11	St. Sebastiaankapelstraat 32	43	43	43
12	St. Sebastiaankapelstraat 32	43	43	43
13	bouwkavel	50	50	50

Uit tabel 5-b blijkt dat het berekende maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ruimschoots voldoet aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit. Het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) vanwege laden en lossen in de dagperiode is in de berekeningen meegenomen.

5.2 geluidimmissie verkeerslawaai

Uit de uitgevoerde berekeningen (bijlage 6) blijkt dat de geluidbelasting (L_{den}) vanwege de wegen op het industrieterrein ter plaatse van woningen, na correctie conform artikel 110g, niet meer dan 48 dB bedraagt. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 46 dB (Rakerstraat 4). Het aanvragen van een hogere grenswaarde is derhalve niet aan de orde.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van BRO is een akoestisch onderzoek industrielawaai uitgevoerd naar de realisering van een distributiecentrum van transportbedrijf Heylen op bedrijventerrein Kampershoek-Noord te Weert.

Aanleiding voor dit onderzoek is tweeledig: Enerzijds dient te worden aangetoond dat de vestiging van het distributiecentrum inpasbaar is binnen het bestemmingsplan, anderzijds stelt de gemeente Weert dat voor iedere nieuwvestiging van bedrijven op het bedrijventerrein een akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd.

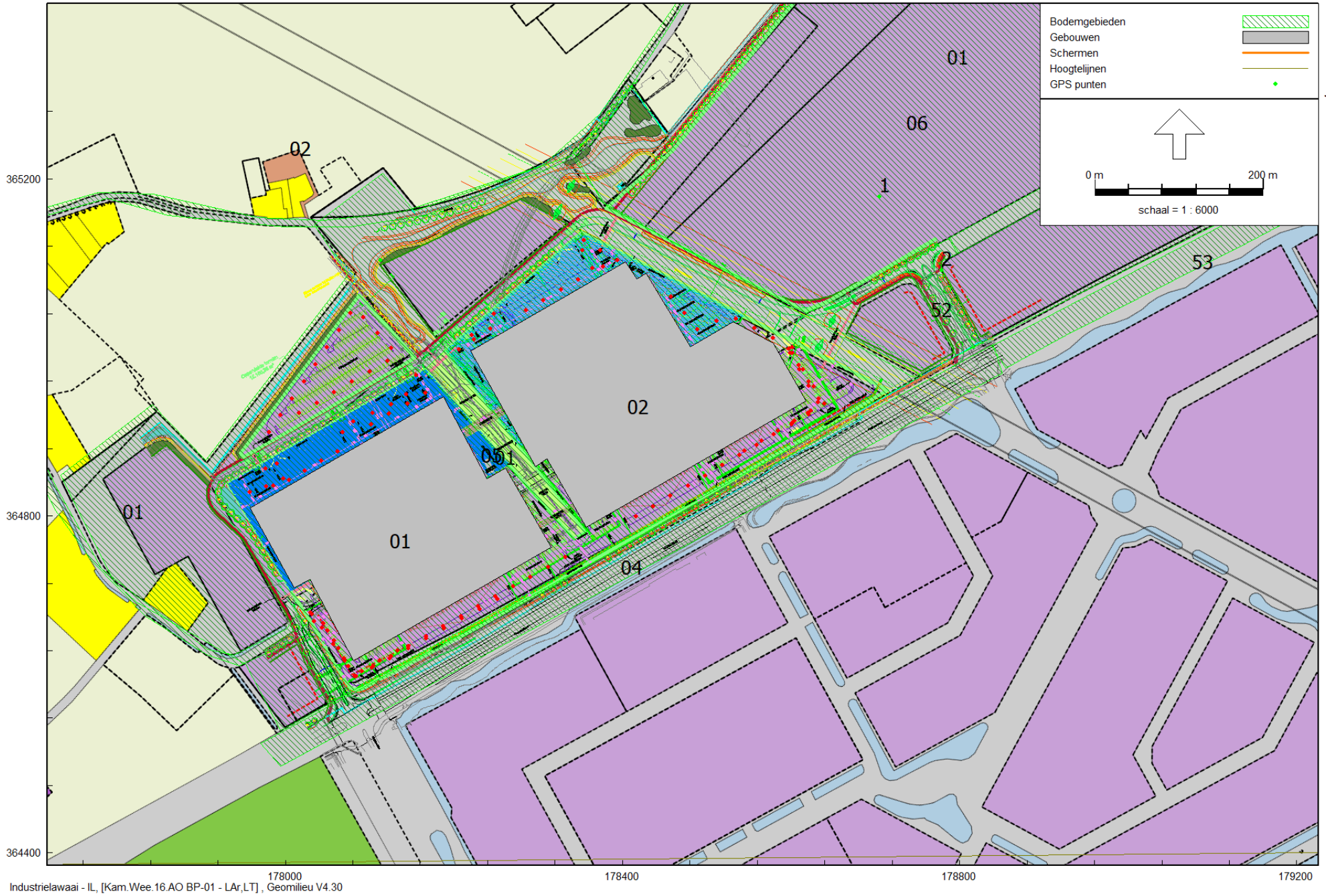
Op basis van de representatieve bedrijfssituatie is een rekenmodel opgesteld.

Wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) wordt ter hoogte van de woningen op alle punten voldaan aan de geluidimmissies conform het invullingsplan. Tevens worden de geluidseisen conform het Activiteitenbesluit (artikel 2.17) gerespecteerd.

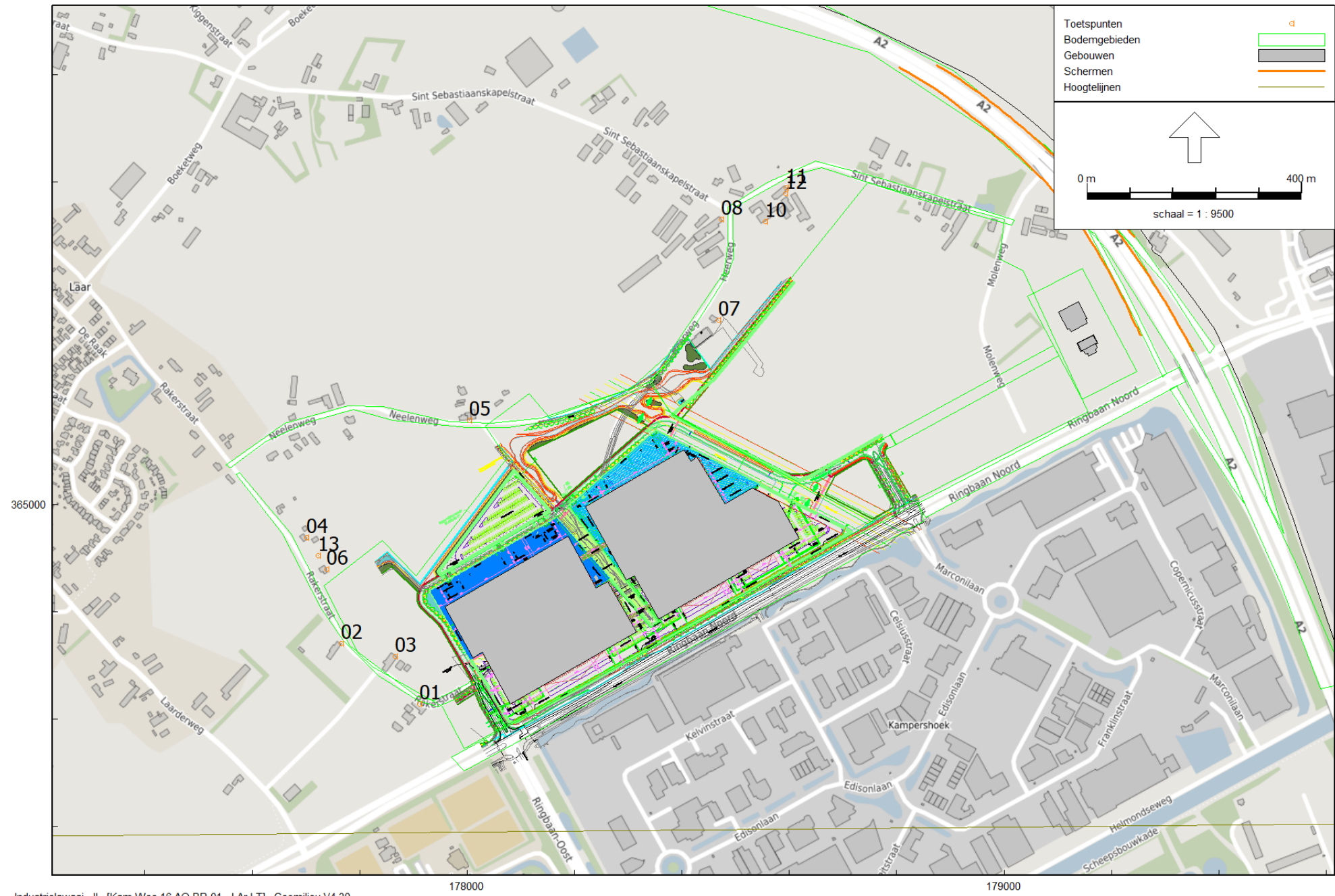
Het berekende maximaal geluidniveau (L_{Amax}) voldoet ruimschoots aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit, inclusief de laad- en losactiviteiten in de dagperiode.

Wat het onderdeel verkeerslawaaï betreft bedraagt de geluidbelasting (na correctie conform artikel 110g Wgh) niet meer dan 48 dB. De voorkeurgrenswaarde wordt derhalve gerespecteerd. Het aanvragen van een hogere grenswaarde wegverkeerslawaaï is derhalve niet aan de orde.

Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel

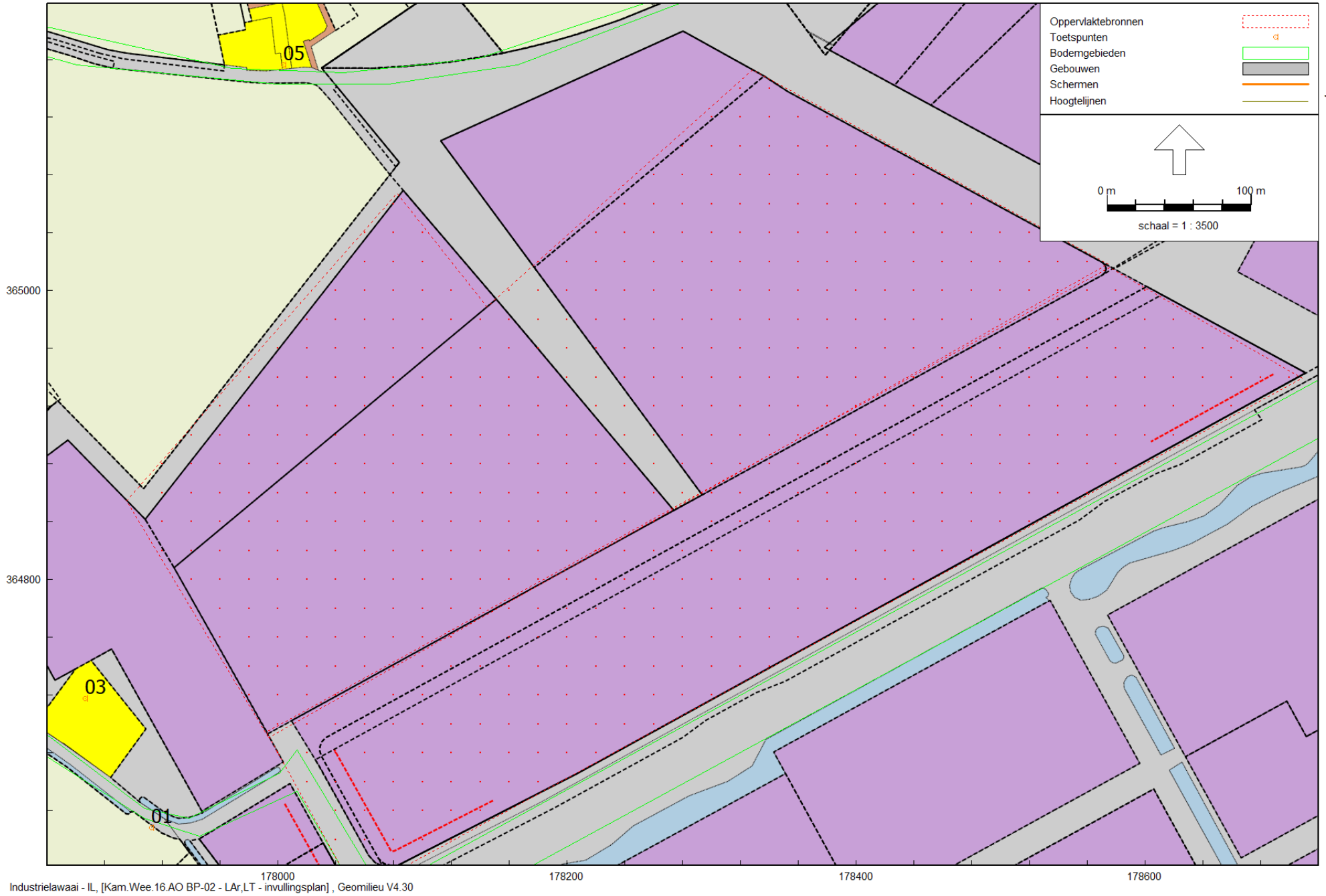


Figuur 8: Grafische weergave rekenmodel



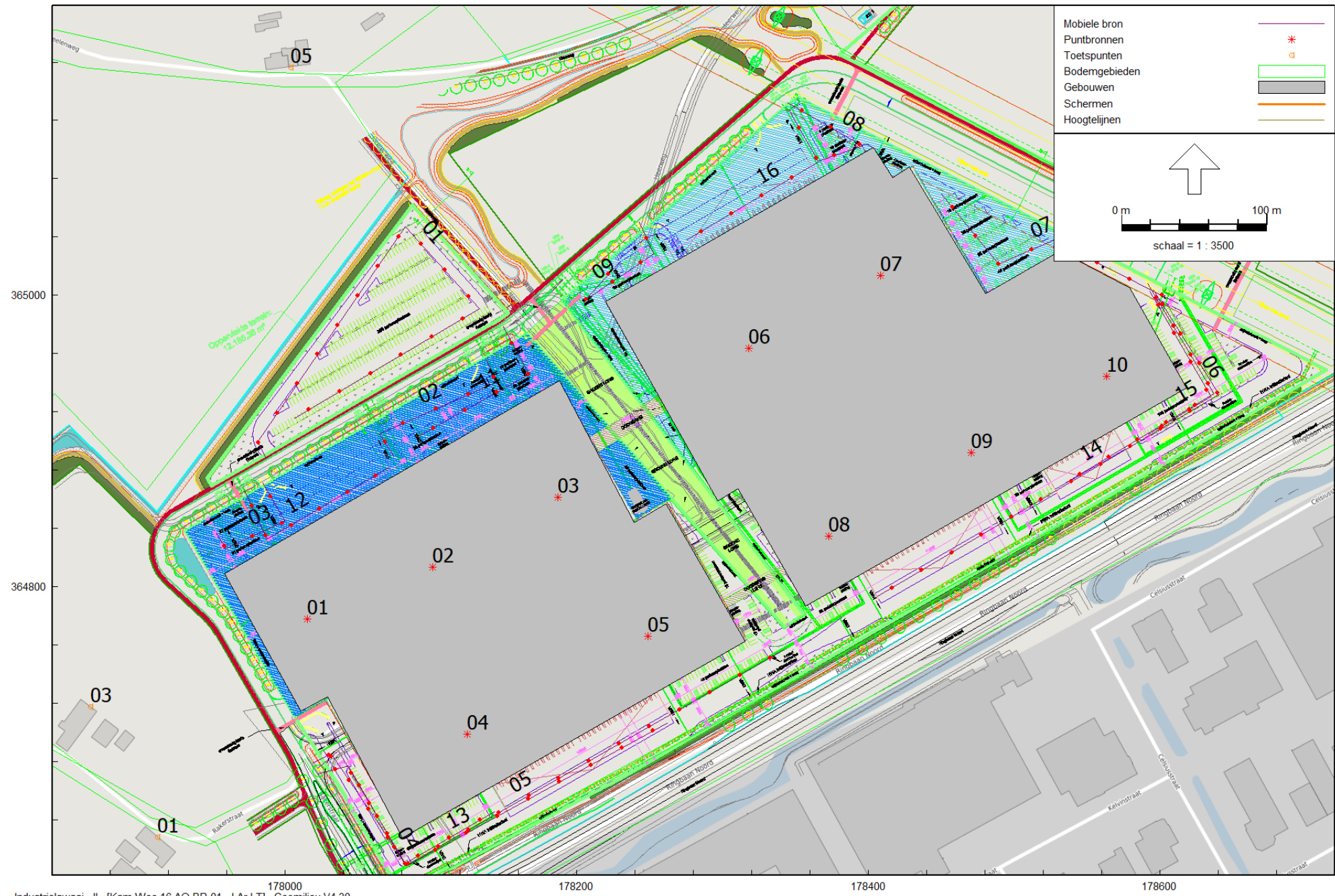
Industrielawaai - IL, [Kam.We. 16.AO BP-01 - LAr,LT], Geomilieu V4.30

Figuur 9: Grafische weergave rekenmodel: immissiepunten



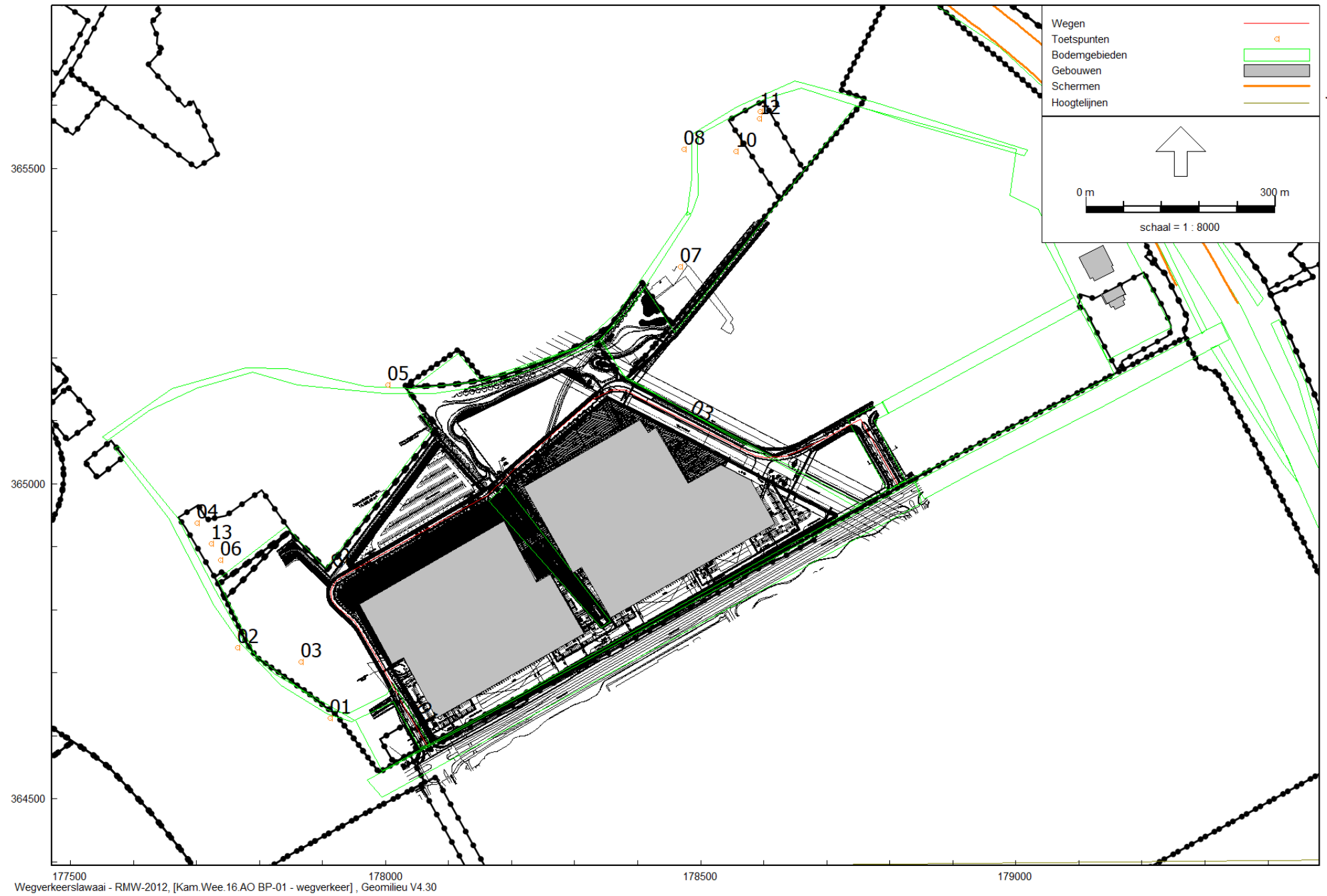
Industrielaawai - IL, [Kam.We. 16.AO BP-02 - LAr,LT - invullingsplan] , Geomilieu V4.30

Figuur 10: Grafische weergave rekenmodel: bronnen invullingsplan



178000 178200 178400 178600
Industrielaan - IL, [Kam.Wee.16.AO BP-01 - LA_r,LT], Geomilieu V4.30

Figuur 11: Grafische weergave rekenmodel: bronnen



177500 178000 178500 179000
Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [Kam.We.16.AO BP-01 - wegverkeer], Geomilieu V4.30

Figuur 12: Grafische weergave rekenmodel: wegen

Bijlage 2, invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT

Model eigenschap

Omschrijving	LAr,LT
Verantwoordelijke	robert
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	robert op 7-12-2016
Laatst ingezien door	robert op 22-12-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.10
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,5
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	weg	178069,86	364587,32	0,00
01	A2	177956,83	366016,51	0,50
01	groene long	178190,25	364997,11	1,00
02	weg	177550,74	365073,99	0,00
02	af-/oprit	179156,59	365511,84	0,50
03	weg	178478,12	365425,47	0,00
03	af-/oprit	179203,63	365520,04	0,50
04	weg	178839,95	365003,71	0,00
04	af-/oprit	179309,18	365214,88	0,50
05	af-/oprit	179404,88	365253,16	0,50
05	industrieterrein	177733,98	364848,04	0,00
06	industrieterrein	178342,53	365230,03	0,50
11	terrein Van der Valk	179246,69	365247,86	0,00
51	weg	178787,40	365129,31	0,00
52	weg	178798,98	365111,55	0,00
53	weg	178838,31	365001,65	0,00

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	bedrijfsgebouwen	178028,92	364724,50	15,00	33,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	nieuwbouw hotel	179135,54	365299,78	6,00	33,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	bedrijfsgebouwen	178219,52	364995,63	15,00	33,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	nieuwbouw hotel	179100,56	365358,42	7,00	33,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	nieuwbouw hotel	179136,83	365299,46	45,00	33,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)
01	luchtbehandeling	178015,29	364777,74	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
02	luchtbehandeling	178101,09	364813,49	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
03	luchtbehandeling	178186,89	364861,16	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
04	luchtbehandeling	178124,92	364699,09	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
05	luchtbehandeling	178248,86	364765,82	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
06	luchtbehandeling	178317,97	364963,64	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
07	luchtbehandeling	178408,54	365013,69	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
08	luchtbehandeling	178372,79	364834,94	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
09	luchtbehandeling	178470,50	364892,14	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000
10	luchtbehandeling	178563,45	364944,57	1,00	1,00	48,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	12,000	4,000

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

Naam	Cb(u)(N)	Lwr 3l	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
02	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
03	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
04	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
05	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
06	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
07	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
08	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
09	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10
10	8,000	0,00	53,00	59,00	66,00	72,00	76,00	75,00	70,00	0,00	80,10

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Hdef.	Gem.snelheid	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
01	personenauto's - locatie 1	177986,82	364887,86	0,75	Relatief	10	416,52	1134	53	98	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
02	personenauto's - locatie 2	178137,95	364955,11	0,75	Relatief	10	122,86	67	3	6	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
03	personenauto's - locatie 3	177984,61	364871,12	0,75	Relatief	10	88,05	200	9	17	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
04	personenauto's - locatie 4	178022,37	364671,55	0,75	Relatief	10	170,97	233	11	20	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
05	personenauto's - locatie 5	178019,28	364679,26	0,75	Relatief	10	404,75	500	23	43	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
06	personenauto's - locatie 6	178593,34	365002,88	0,75	Relatief	10	134,01	534	25	46	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
07	personenauto's - locatie 7	178612,60	364994,41	0,75	Relatief	10	199,33	400	19	34	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
08	personenauto's - locatie 8	178344,45	365132,33	0,75	Relatief	10	91,41	67	3	6	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
09	personenauto's - locatie 9	178242,74	365049,89	0,75	Relatief	10	115,87	200	9	17	0,00	65,00	71,00	72,00	76,00	80,00
11	vrachtverkeer - locatie 1	178149,51	364978,23	1,50	Relatief	10	124,54	63	4	11	0,00	79,10	87,80	91,90	96,50	100,20
12	vrachtverkeer - locatie 2	177972,28	364865,73	1,50	Relatief	10	133,94	127	8	22	0,00	79,10	87,80	91,90	96,50	100,20
13	vrachtverkeer - locatie 3	178022,37	364675,40	1,50	Relatief	10	315,64	198	13	34	0,00	79,10	87,80	91,90	96,50	100,20
14	vrachtverkeer - locatie 4	178595,65	365003,65	1,50	Relatief	10	356,68	151	10	26	0,00	79,10	87,80	91,90	96,50	100,20
15	vrachtverkeer - locatie 5	178591,80	365008,28	1,50	Relatief	10	207,08	79	5	13	0,00	79,10	87,80	91,90	96,50	100,20
16	vrachtverkeer - locatie 6	178346,76	365125,40	1,50	Relatief	10	144,71	174	12	30	0,00	79,10	87,80	91,90	96,50	100,20

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

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	79,00	75,00	71,00	84,70
02	79,00	75,00	71,00	84,70
03	79,00	75,00	71,00	84,70
04	79,00	75,00	71,00	84,70
05	79,00	75,00	71,00	84,70
06	79,00	75,00	71,00	84,70
07	79,00	75,00	71,00	84,70
08	79,00	75,00	71,00	84,70
09	79,00	75,00	71,00	84,70
11	97,50	90,50	83,60	103,83
12	97,50	90,50	83,60	103,83
13	97,50	90,50	83,60	103,83
14	97,50	90,50	83,60	103,83
15	97,50	90,50	83,60	103,83
16	97,50	90,50	83,60	103,83

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Hdef.	Gem.snelheid	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
01	personenauto's - locatie 1	177986,82	364887,86	0,75	Relatief	10	416,52	1134	53	98	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
02	personenauto's - locatie 2	178137,95	364955,11	0,75	Relatief	10	122,86	67	3	6	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
03	personenauto's - locatie 3	177984,61	364871,12	0,75	Relatief	10	88,05	200	9	17	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
04	personenauto's - locatie 4	178022,37	364671,55	0,75	Relatief	10	170,97	233	11	20	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
05	personenauto's - locatie 5	178019,28	364679,26	0,75	Relatief	10	404,75	500	23	43	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
06	personenauto's - locatie 6	178593,34	365002,88	0,75	Relatief	10	134,01	534	25	46	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
07	personenauto's - locatie 7	178612,60	364994,41	0,75	Relatief	10	199,33	400	19	34	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
08	personenauto's - locatie 8	178344,45	365132,33	0,75	Relatief	10	91,41	67	3	6	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
09	personenauto's - locatie 9	178242,74	365049,89	0,75	Relatief	10	115,87	200	9	17	0,00	80,00	86,00	87,00	91,00	95,00
11	vrachtverkeer - locatie 1	178149,51	364978,23	1,50	Relatief	10	124,54	63	4	11	0,00	85,10	93,80	97,90	102,50	106,20
12	vrachtverkeer - locatie 2	177972,28	364865,73	1,50	Relatief	10	133,94	127	8	22	0,00	85,10	93,80	97,90	102,50	106,20
13	vrachtverkeer - locatie 3	178022,37	364675,40	1,50	Relatief	10	315,64	198	13	34	0,00	85,10	93,80	97,90	102,50	106,20
14	vrachtverkeer - locatie 4	178595,65	365003,65	1,50	Relatief	10	356,68	151	10	26	0,00	85,10	93,80	97,90	102,50	106,20
15	vrachtverkeer - locatie 5	178591,80	365008,28	1,50	Relatief	10	207,08	79	5	13	0,00	85,10	93,80	97,90	102,50	106,20
16	vrachtverkeer - locatie 6	178346,76	365125,40	1,50	Relatief	10	144,71	174	12	30	0,00	85,10	93,80	97,90	102,50	106,20

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

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	94,00	90,00	86,00	99,70
02	94,00	90,00	86,00	99,70
03	94,00	90,00	86,00	99,70
04	94,00	90,00	86,00	99,70
05	94,00	90,00	86,00	99,70
06	94,00	90,00	86,00	99,70
07	94,00	90,00	86,00	99,70
08	94,00	90,00	86,00	99,70
09	94,00	90,00	86,00	99,70
11	103,50	96,50	89,60	109,83
12	103,50	96,50	89,60	109,83
13	103,50	96,50	89,60	109,83
14	103,50	96,50	89,60	109,83
15	103,50	96,50	89,60	109,83
16	103,50	96,50	89,60	109,83

Model: LAr,LT - invullingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Oppervlak	NrKids	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
01	categorie 3.2	178053,88	364582,91	3,50	3,50	33,00	Relatief	91411,47	228	12,000	4,000	2,010	79,91	84,91	89,91	93,91	97,91
02	categorie 4.1	177993,57	364690,23	0,00	0,00	33,00	Relatief	135615,36	340	12,000	4,000	2,010	84,62	89,62	94,62	98,62	102,62

Model: LAr,LT - invullingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	98,91	96,91	95,91	93,91	104,64
02	103,62	101,62	100,62	98,62	109,35

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Hbron	Lengte	Wegdek	Wegdek.	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))
01	route west richting Ringbaan Noord	178065,64	364585,22	0,00	33,00	Relatief	0,75	83,92	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
02	route west	178019,83	364665,56	0,00	33,00	Relatief	0,75	491,27	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50
03	route oost richting Ringbaan Noord	178159,92	364978,92	0,00	33,00	Relatief	0,75	816,93	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	50	50	50	50	50	2427,00	132,67	18,52	17,14	22,44	3,96	3,63	20,35	4,22	5,93
02	50	50	50	50	50	2379,00	130,05	18,16	16,80	22,00	3,88	3,56	19,95	4,13	5,81
03	50	50	50	50	50	2379,00	130,05	18,16	16,80	22,00	3,88	3,56	19,95	4,13	5,81

Bijlage 3, rekenresultaten - invullingsplan

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT - invullingsplan
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Rakerstraat 1	5,00	44,9	44,9	38,9	49,9
02_A	Rakerstraat 5	5,00	41,6	41,6	35,6	46,6
03_A	Rakerstraat 4	5,00	45,0	45,0	39,0	50,0
04_A	Rakerstraat 8	5,00	39,8	39,8	33,8	44,8
05_A	Neelenweg 11,13,15	5,00	43,3	43,3	37,3	48,3
06_A	Rakerstraat 6	5,00	41,1	41,1	35,1	46,1
07_A	Heerweg 24	5,00	40,2	40,2	34,2	45,2
08_A	St. Sebastiaankapelstraat 28	5,00	36,5	36,5	30,5	41,5
10_A	St. Sebastiaankapelstraat 30	5,00	36,1	36,1	30,1	41,1
11_A	St. Sebastiaankapelstraat 32	5,00	35,0	35,0	29,0	40,0
12_A	St. Sebastiaankapelstraat 32	5,00	35,1	35,1	29,1	40,1
13_A	bouwkavel	5,00	40,6	40,6	34,6	45,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4, rekenresultaten - industrielawaai ($L_{Ar,LT}$)

Rapport: Resultatentabel
 Model: LAr,LT
 LArq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Rakerstraat 1	5,00	43,5	36,6	37,6	47,6
02_A	Rakerstraat 5	5,00	40,1	33,3	34,4	44,4
03_A	Rakerstraat 4	5,00	41,1	34,2	35,3	45,3
04_A	Rakerstraat 8	5,00	37,8	31,0	32,0	42,0
05_A	Neelenweg 11,13,15	5,00	40,3	33,4	34,3	44,3
06_A	Rakerstraat 6	5,00	39,5	32,7	33,7	43,7
07_A	Heerweg 24	5,00	38,4	31,7	32,7	42,7
08_A	St. Sebastiaankapelstraat 28	5,00	34,5	27,8	28,8	38,8
10_A	St. Sebastiaankapelstraat 30	5,00	34,2	27,5	28,5	38,5
11_A	St. Sebastiaankapelstraat 32	5,00	33,0	26,3	27,2	37,2
12_A	St. Sebastiaankapelstraat 32	5,00	33,1	26,5	27,4	37,4
13_A	bouwkavel	5,00	38,7	31,8	32,9	42,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5, rekenresultaten - industrielawaai (L_{Amax})

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

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Rakerstraat 1	5,00	57,1	57,1	57,1
02_A	Rakerstraat 5	5,00	51,1	51,1	51,1
03_A	Rakerstraat 4	5,00	54,6	54,6	54,6
04_A	Rakerstraat 8	5,00	49,3	49,3	49,3
05_A	Neelenweg 11,13,15	5,00	50,6	50,6	50,6
06_A	Rakerstraat 6	5,00	51,3	51,3	51,3
07_A	Heerweg 24	5,00	49,9	49,9	49,9
08_A	St. Sebastiaankapelstraat 28	5,00	45,0	45,0	45,0
10_A	St. Sebastiaankapelstraat 30	5,00	44,3	44,3	44,3
11_A	St. Sebastiaankapelstraat 32	5,00	42,8	42,8	42,8
12_A	St. Sebastiaankapelstraat 32	5,00	43,0	43,0	43,0
13_A	bouwkavel	5,00	50,4	50,4	50,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6, rekenresultaten - verkeerslawaai (L_{den})

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Rakerstraat 1	5,00	44,3	36,7	37,4	45,3
02_A	Rakerstraat 5	5,00	41,2	33,7	34,3	42,3
03_A	Rakerstraat 4	5,00	45,4	37,9	38,5	46,4
04_A	Rakerstraat 8	5,00	37,9	30,3	30,9	38,9
05_A	Neelenweg 11,13,15	5,00	40,5	33,0	33,6	41,6
06_A	Rakerstraat 6	5,00	40,4	32,8	33,5	41,4
07_A	Heerweg 24	5,00	38,7	31,1	31,7	39,7
08_A	St. Sebastiaankapelstraat 28	5,00	34,0	26,4	27,1	35,0
10_A	St. Sebastiaankapelstraat 30	5,00	34,0	26,5	27,1	35,1
11_A	St. Sebastiaankapelstraat 32	5,00	32,5	25,0	25,6	33,6
12_A	St. Sebastiaankapelstraat 32	5,00	32,7	25,2	25,8	33,8
13_A	bouwkavel	5,00	39,1	31,5	32,2	40,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen