

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Kanaalkade 3
te Axel

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Kanaalkade 3
te Axel

Projectnummer	: BP.1909.R01
Revisie	: 2
Rapportdatum	: 18 september 2019
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: Juust B.V. Goessestraatweg 19 4421 AD Kapelle
Contactpersoon	: Mevrouw J. Ocké

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	TOETSINGSKADER	5
3	OMSCHRIJVING OMGEVING EN PLANONTWIKKELING.....	6
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	9
4.1	TERRAS.....	9
4.2	SPEELTUIN.....	9
4.3	SERRE.....	9
5	DE MODELLERING.....	10
5.1	BODEMGEBIEDEN EN OBJECTEN	10
5.2	TOETSPUNTEN.....	10
5.3	GELUIDBRONNEN.....	10
5.3.1	<i>Terras.....</i>	<i>11</i>
5.3.2	<i>Speeltuin</i>	<i>11</i>
5.3.3	<i>Serre.....</i>	<i>12</i>
5.3.4	<i>Maximaal geluidniveau</i>	<i>12</i>
5.4	BEDRIJFSDUURCORRECTIES	12
6	REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE	13
6.1	LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU	13
6.2	MAXIMAAL GELUIDNIVEAU	13
7	ADVIES	15

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
Bijlage III :	Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Figuren

Figuur 1 :	Modellering bodemgebieden en objecten
Figuur 2 :	Modellering toetspunten
Figuur 3 :	Modellering geluidbronnen

1 INLEIDING

In opdracht van Juust B.V. is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht in verband met de een bestemmingsplanwijziging voor het perceel aan de Kanaalkade 3 in Axel.

Achter de bestaande horecagelegenheid wordt het terrein opnieuw ingericht voor de realisatie van een terras met een speelgelegenheid, een parkje en een parkeervoorziening. Ook wordt de horecagelegenheid uitgebreid met een serre.

De bestemmingplanwijziging heeft betrekking op het terras met de speelgelegenheid en de uitbreiding met een serre. De parkeergelegenheid wijzigt niet ten opzichte van de bestaande situatie en is daarom niet in het akoestisch onderzoek betrokken.

Het akoestisch onderzoek richt zich op het stemgeluid van mensen op het terras, kinderen bij de speelvoorzieningen en de nieuwe serre van de horecagelegenheid.

Door middel van voorliggend akoestisch onderzoek wordt aangetoond dat er vanuit akoestisch oogpunt sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, mits bepaalde maatregelen worden getroffen. Hierbij worden de richtwaarden uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' als richtlijn gebruikt. In hoofdstuk 2 van dit rapport is opgenomen op welke wijze dit vanuit het toetsingskader is vormgegeven.

De omgeving van de planlocatie is beschreven in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling zelf ook nader beschreven. Op basis van door de opdrachtgever aangeleverde informatie is een representatieve bedrijfssituatie bepaald. Een beschrijving van de uitgangspunten voor de representatieve bedrijfssituatie is opgenomen in hoofdstuk 4. Voor de berekening van de geluidbelasting is gebruik gemaakt van een rekenmodel. De opbouw van dit rekenmodel is beschreven in hoofdstuk 5. De rekenresultaten en de conclusie zijn opgenomen in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 bevat het advies om te kunnen voldoen aan de beschreven richtwaarden.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat beperkende maatregelen noodzakelijk zijn om aan de richtwaarden te voldoen. De maatregelen zijn:

1. Het sluiten van de oostelijke serre na 19.00 uur of het realiseren van een goede, permanente (houten) dakconstructie.
2. Het sluiten van de speeltoestellen na 20.00 uur.

De speeltoestellen dienen zoveel mogelijk in de noordwesthoek van het bestemmingsvlak te worden geplaatst om zodoende de grootst mogelijke afstand te houden tot de woningen aan de Kanaalkade 9 tot en met 13 en de Zeestraat 29.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999).

2 TOETSINGSKADER

Bij wijziging van een bestemmingsplan moet aangetoond worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor het aspect 'geluid' zijn in de VNG brochure "Bedrijven en Milieuzonering" richtafstanden opgenomen voor bedrijvigheid ten opzichte van geluidgevoelige bestemmingen. De richtafstanden zijn afhankelijk van de milieucategorie van de bedrijven en de gebiedstypering. Als de richtafstanden worden gerespecteerd is er sprake van een goede ruimtelijke ordening. Het is mogelijk om een ontwikkeling binnen de richtafstanden planologisch mogelijk te maken, mits aangetoond wordt er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Vanuit akoestisch oogpunt wordt ervan uitgegaan dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als aan bepaalde geluidrichtlijnen wordt voldaan.

Gebiedstypering

De VNG-brochure onderscheidt twee gebiedstyperingen:

1. Rustige woonwijk en rustig buitengebied
2. Gemengd gebied

Een "rustige woonwijk en rustig buitengebied" is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van enkele wijkgebonden voorzieningen zijn er vrijwel geen andere functies. Er is weinig storend verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype is een rustig buitengebied (inclusief eventueel verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een "gemengd gebied" is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen kunnen winkels, horeca of kleine bedrijven voorkomen. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere activiteiten kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het gemengd gebied.

Gezien de ligging van het plangebied direct aan de N664/Zuidsingel, die als hoofdinfrastructuur is aan te merken, wordt de omgeving van het plangebied getypeerd als een 'gemengd gebied'.

Richtafstand

Voor horecagelegenheden geldt op basis van de VNG-publicatie binnen een gemengd gebied een richtafstand van 0 meter. Geluidgevoelige bestemmingen bevinden zich buiten deze richtafstand, waardoor een akoestisch onderzoek op grond van de VNG-publicatie niet strikt noodzakelijk is. Vanuit oogpunt van een goede ruimtelijke ordening acht de gemeente Terneuzen het wel wenselijk de geluidbelasting van de ontwikkeling inzichtelijk te maken.

Geluidrichtlijn

Aangezien de ontwikkeling zich buiten de richtafstand bevindt, zijn er geen harde geluidnormen. In deze rapportage wordt voor wat betreft de berekende geluidbelasting aangesloten bij de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure, behorende bij een 'gemengd gebied'. De geluidrichtlijnen zijn:

- 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 70 dB(A) in de dag-, 65 dB(A) in de avond- en 60 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);

3 OMSCHRIJVING OMGEVING EN PLANONTWIKKELING

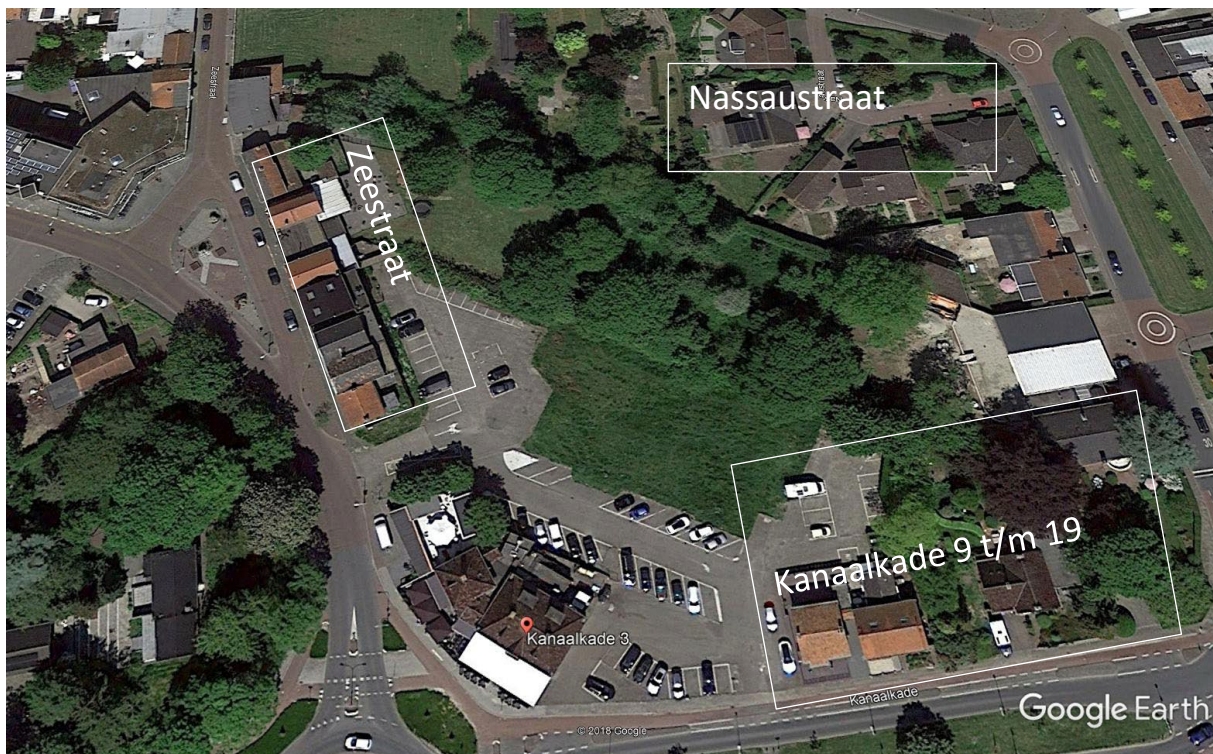
Het plangebied bevindt zich aan de doorgaande weg N686/Zuidsingel bij de rotonde die de weg verbindt met de Kanaalkade, de Kinderdijk en de Oranjestraat. De N686 is de verbindingsweg vanaf de westelijk gelegen provinciale weg N62 (Tractaatweg) en vormt de hoofdontsluiting van Axel. De rotonde verbindt de N686 in zuidelijke richting met de Kinderdijk en in oostelijke richting met de Kanaalkade. De Oranjestraat loopt vanaf de rotonde in noordelijke richting het dorp in. In onderstaande luchtfoto is het plangebied en de omgeving weergegeven.



Figuur 3.1: Luchtfoto planlocatie en omgeving

Aan de Kanaalkade 3 is restaurant/lounge Mia's gevestigd. Rondom het terrein is een grote openbare parkeerplaats die onder andere gebruikt wordt voor bezoekers van Mia's. In het verleden was achter Mia's een supermarkt gevestigd, daarom is het parkeerterrein groter dan voor Mia's strikt noodzakelijk is.

In onderstaande luchtfoto is ingezoomd op de huidige situatie.

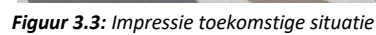


Figuur 3.2: Huidige situatie

Het pand aan de Kanaalkade 9 ligt direct aan de oostzijde van de onderzoekslocatie en heeft een kantoorbestemming, maar hier is wonen (ook) toegestaan. De panden aan de Kanaalkade 11 tot en met 19 hebben een woonbestemming, evenals de panden aan de Nassaustraat ten noorden van de onderzoekslocatie.

De panden ten noordwesten van Mia's aan de Zeestraat (parallelweg van de Oranjestraat) hebben de bestemming 'centrumdoeleinden', waarbij wonen is toegestaan.

Het parkeerterrein en de groenstrook ten noorden van Mia's worden opnieuw ingericht tot een park met speeltuin. Rondom de speelgelegenheid zal een terras van Mia's worden ingericht. Aan de noordzijde kan het restaurant worden uitgebreid voor een grotere keuken. Aan de oostzijde wordt het restaurant uitgebreid met een serre. Het parkeerterrein wordt met deze ontwikkeling verkleind. In onderstaande figuur is een impressie van de gewenste toekomstige situatie weergegeven.



18-09-2019

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

De in dit hoofdstuk beschreven uitgangspunten van het akoestisch onderzoek zijn gebaseerd op informatie die verkregen is van de opdrachtgever. De hieronder beschreven uitgangspunten betreffen alleen de akoestisch relevante wijzigingen waarvoor het bestemmingsplan moet worden aangepast en betreffen:

1. Het terras
2. De speeltuin
3. De nieuwe serre

4.1 Terras

De bestemming speeltuin/terras heeft een oppervlakte van ca. 700 vierkante meter. Uit de inrichtingstekening blijkt dat naar schatting 1/3 zal worden gebruikt als terras en 2/3 als speeltuin. Dat is ca. 230 m² voor het terras. Het buitenterras zal een capaciteit hebben van 65 personen. Het terras zal tussen 10.00 en 22.00 uur geopend zijn.

4.2 Speeltuin

Op het speelterrein zullen maximaal vier speeltoestellen worden geplaatst. Er wordt uitgegaan van een maximale bezetting van 30 kinderen.

De speeltuin zal tussen 10.00 en 22.00 uur in gebruik zijn, gelijk aan de terrastijden.

4.3 Serre

De oppervlakte van de nieuwe serre aan de oostzijde zal circa 85 m² bedragen. Er zullen in totaal 30 stoelen worden geplaatst. In de serre zal achtergrondmuziek worden gedraaid met een muziekgeluidniveau van ca. 70 dB(A).

De pui van de serre zal grotendeels uit glas bestaan, het dak is een doek of zeilconstructie.

De serre zal tussen 10.00 en 22.00 uur geopend zijn.

5 DE MODELLERING

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van de software Geomilieu, versie V4.50, van DGMR Raadgevende Ingenieurs een overdrachtsmodel gemaakt om de geluidbelasting in de omgeving te berekenen. In onderstaande paragrafen is de modelvorming toegelicht.

De output van het rekenmodel is in numerieke vorm opgenomen in bijlage I van dit rapport.

5.1 Bodemgebieden en objecten

In de berekening wordt rekening gehouden met de mate van absorptie door, reflectie tegen en verstrooiing aan de bodem. Een harde bodem bestaat uit asfalt, bestrating, water of beton en wordt gemodelleerd met een bodemfactor 0,0. Een zachte bodem bestaat uit grasland, bossen of tuinen en wordt gemodelleerd met een bodemfactor 1,0. De mate van absorptie kan tussen de 0 en 1 liggen, afhankelijk van de verhouding harde/zachte bodemgebieden in het overdrachtsgebied.

Het model is default ingesteld met een bodemfactor van 0,0, dus een harde bodemoverdracht. Het plangebied waar zich het terras, het park en de speeltuin bevinden is gemodelleerd als halfharde bodem ($B_f=0,5$) vanwege de te verwachten aanwezige verharding in combinatie met grasland. Het gebied ten noorden daarvan bestaat geheel uit tuinen, grasland e.d. en is daarom ingevoerd als volledig zachte bodem met een bodemfactor van 1,0.

De omliggende gebouwen zijn als reflecterende objecten (reflectiefactor $=0,8$) gemodelleerd. De hoogte van de gebouwen is bepaald op gegevens uit het Actueel Hoogtebestand (AHN) van Nederland.

Figuur 1 omvat een weergave van de gemodelleerde bodemgebieden en objecten.

5.2 Toetspunten

Om de geluidbelasting op de gevels van de omliggende geluidgevoelige objecten te berekenen, zijn toetspunten op de gevels gemodelleerd.

Voor wat betreft de toetshoogte is aangesloten bij het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Deze Handreiking beveelt aan om per geval te bezien op welke hoogte geluidhinder ondervonden kan worden. Dit is afhankelijk van de te beschermen verblijfsruimten en de periode van het etmaal. Als algemene regel wordt geadviseerd voor de dagperiode een toetshoogte van 1,5 meter aan te houden, aangezien de buitenruimten en de woonkamers dan de te beschermen ruimten zijn. In de avond- en nachtperiode wordt een hoogte van 5 meter geadviseerd, ter bescherming van slaapruimten.

De geluidbronnen treden zowel in de dag- als avondperiode op. Daarom is een toetshoogte van 1,5 meter en 5 meter gehanteerd.

In figuur 2 zijn de gemodelleerde toetspunten grafisch weergegeven.

5.3 Geluidbronnen

De akoestisch relevante geluidbronnen zijn het terras, de speeltuin en de serre. In onderstaande paragrafen zijn per geluidbron de uitgangspunten voor wat betreft de geluidproductie en de modelleringswijze beschreven. De gemodelleerde geluidbronnen zijn weergegeven in figuur 3.

5.3.1 Terras

Voor de geluidproductie van spelende kinderen op het schoolplein en het sportveld is de VDI 3770 'Emissionskenwerte von Schalquellen Sport- und Freizeitanlagen' gehanteerd. In deze publicatie is de geluidproductie van stemgeluid opgenomen. In onderstaande tabel zijn de bronvermogens opgenomen.

Tabel 5.1: Bronvermogens stemgeluid

Table 1. Sound power levels of persons in facilities for recreational and sporting activities (measured per person when the sound was actually uttered) according to [2]

Art der Quelle / Type of source	L_{WAeq} in dB	L_{WAFmax} in dB
Spreken normal / Speaking, normal voice	65	67
Spreken gehoben / Speaking, raised voice	70	73
Spreken sehr laut / Speaking, very loud voice	75	
Rufen normal / Shouting, normal voice	80	86
Rufen laut / Shouting, loud voice	90	
Rufen sehr laut / Shouting, very loud voice	95	
Schreien normal / Screaming, normal voice	100	
Schreien laut / Screaming, raised voice	105	108
Schreien sehr laut / Screaming, very loud voice	110	115
Klatschen normal / Clapping hands, normal	89	90
Klatschen sehr laut / Clapping hands, very loud	92	95
Torschrei laut / "Goal" cry, loud	111	
Torschrei sehr laut / "Goal" cry, very loud	114	115
Kinderschreien / Children screaming	87	

Anmerkung: Die angegebenen Werte L_{WAeq} beziehen sich bei der Sprachäußerung auf die Zeitdauer T der Äußerung mit energieäquivalenter Mittelung.

Note: In the case of speech, the values of L_{WAeq} refer to the duration T of the utterance with energy-equivalent averaging.

Voor het terras wordt uitgegaan van mensen die praten met een verhoogd stemgeluid. Het bronvermogen bedraagt 70 dB(A). Het totaal bronvermogen van het terras wordt berekend volgens de onderstaande formule:

$$L_{Wr} = 70 + 10 \cdot \log(N)$$

N= aantal personen op het terras

Het bronvermogen van het terras bij een volledige bezetting bedraagt dus $70 + 10 \cdot \log(65) = 88$ dB(A). Tijdens een gesprek praat een persoon, de andere luistert. Dit betekent dat maximaal 50% van de terrasbezoekers praat. Het bronvermogen ligt dan 3 dB(A) lager en bedraagt dus 85 dB(A).

Het terrein waarop het terras planologisch kan worden gesitueerd is met een oppervlaktebron gemodelleerd met een bronvermogen van 85 dB(A). De bronhoogte is voor zittende mensen op 1,5 meter gesteld.

5.3.2 Speeltuin

Buiten de terrasbezoekers zijn nog maximaal 30 kinderen aan het spelen in de speeltuin. Tijdens het spelen praten de kinderen zeer luid, het bronvermogen bedraagt 75 dB(A). Als er 30 kinderen tegelijkertijd praten/roepen bedraagt het bronvermogen $L_{Wr} = 75 + 10 \cdot \log(30) = 90$ dB(A).

De speeltuin is als puntbron in het rekenmodel opgenomen met een bronhoogte van 1,5 meter. Er wordt vanuit gegaan dat spelende kinderen tussen 10.00 en 21.00 uur aanwezig kunnen zijn.

5.3.3 Serre

In de serre bevinden zich 30 zitplaatsen. Analooq aan de berekeningen voor het terras bedraagt het bronvermogen $L_{Wr} = 70 + 10 \cdot \log(15)^1 = 82 \text{ dB(A)}$. De pratende mensen zullen het muziekgeluid overstemmen.

De serre is voorzien van een doek of zeil als dak, de isolatiewaarde hiervan is ongeveer gelijk aan 0 dB(A). Daarom is het dak van de serre als maatgevende geluidbron aangehouden ten opzichte van de glazen pui.

Het dak van de serre is als dakbron ingevoerd met een bronvermogen van 82 dB(A).

5.3.4 Maximaal geluidniveau

Het maximaal geluidniveau, ook wel 'piekgeluid' genoemd, wordt veroorzaakt door een roepend persoon. Refererend aan tabel 5.1 bedraagt het bronvermogen 86 dB(A). Een roepend persoon op het terras of in de speeltuin is de maatgevende bron ten opzichte van eventueel roepende personen in de serre.

Het maximaal geluidniveau is gemodelleerd met behulp van vier puntbronnen op de hoeken van de terras/speeltuinbestemming. De bronhoogte is op 1,5 meter hoogte gesteld.

5.4 Bedrijfsduurcorrecties

Het gehanteerd bronvermogen wordt gecorrigeerd voor de tijd dat de bron geluid emitteert. De bedrijfsduurcorrectieterm C_b brengt de periode T_b in rekening zolang de bedrijfstoestand tijdens de beoordelingsperiode T_0 blijft bestaan en wordt berekend volgens de volgende formule:

$$C_b = -10 \cdot \log(T_b/T_0)$$

De beoordelingsperiode T_0 bedraagt voor:

- de dagperiode: 07.00 – 19.00 uur = 12 uur
- de avondperiode: 19.00 – 23.00 uur = 4 uur
- de nachtperiode: 23.00 – 07.00 uur = 8 uur

De bedrijfsduren van 9 uur in de dag- en 3 uur in de avondperiode zijn bij de desbetreffende geluidbronnen ingevoerd. Het rekenmodel berekent zelf de bedrijfsduurcorrectie op basis van bovenstaande formule.

¹ In de berekening is meteen uitgegaan van 50% sprekende mensen tegelijkertijd

6 REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

Op basis van de in hoofdstuk 4 beschreven uitgangspunten en hoofdstuk 5 beschreven modellering, is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau berekend op de toetspunten op de woningen rondom het plan. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de methode II.8 'Overdrachtsmodel' uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In bijlage II zijn de rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau opgenomen. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten per woning weergegeven. Voor de dagperiode is voor de toetsing de berekende geluidbelasting op 1,5 meter hoogte aangehouden, omdat mensen in de dagperiode op de begane grond verblijven. Voor de avondperiode is een toetshoogte van 5 meter aangehouden.

Tabel 6.1: Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)

Omschrijving	Dagperiode 07.00-19.00 u	Avondperiode 19.00-23.00 u
Kanaalkade 9 zijgevel	47	49
Kanaalkade 9 achtergevel	48	49
Kanaalkade 11/13	46	46
Kanaalkade 15	42	44
Kanaalkade 19	39	42
Nassastraat 12	40	41
Nassastraat 6	40	42
Nassastraat 6	40	42
Zeestraat 17	38	39
Zeestraat 19	37	38
Zeestraat 21/23	40	41
Zeestraat 25/27	43	44
Zeestraat 29	46	46
Zeestraat 29 zijgevel	45	45

Uit de rekenresultaten blijkt dat de richtwaarde van 45 dB(A) in de avondperiode wordt overschreden met ten hoogste 4 dB(A) in de avondperiode. De overschrijding treedt op ter plaatse van de woningen aan de Kanaalkade 9 tot en met 13 en de Zeestraat 29.

Hoofdstuk 7 bevat een advies om de overschrijding van de richtwaarde teniet te doen.

6.2 Maximaal geluidniveau

In bijlage III zijn de rekenresultaten van het maximaal geluidniveau opgenomen. In onderstaande tabel is het maximaal geluidniveau weergegeven.

Tabel 6.2: Rekenresultaten maximaal geluidniveau in dB(A)

Omschrijving	Dagperiode 07.00-19.00 u	Avondperiode 19.00-23.00 u
Kanaalkade 9 zijgevel	50	51
Kanaalkade 9 achtergevel	51	51
Kanaalkade 11/13	48	49

Akoestisch onderzoek bestemmingsplan Kanaalkade 3 Axel

Kanaalkade 15	44	46
Kanaalkade 19	41	44
Nassastraat 12	41	43
Nassastraat 6	41	44
Nassastraat 6	42	43
Zeestraat 17	40	42
Zeestraat 19	38	39
Zeestraat 21/23	42	44
Zeestraat 25/27	45	47
Zeestraat 29	51	51
Zeestraat 29 zijgevel	49	49

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ruimschoots voldaan wordt aan de richtwaarde van 70 dB(A) in de dag- en 65 dB(A) in de avondperiode.

7 ADVIES

Uit de rekenresultaten blijkt dat de richtwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 50 dB(A) in de dagperiode en 45 dB(A) in de avondperiode wordt overschreden. De overschrijding bedraagt ten hoogste 4 dB(A) in de avondperiode.

De volgende maatregelen worden geadviseerd om aan de richtwaarde van 45 dB(A) in de avondperiode te voldoen:

1. Het sluiten van de oostelijke serre na 19.00 uur óf
2. Het realiseren van een goede, permanente (houten) dakconstructie. Elke dakconstructie anders dan een zeil of tentdoek is afdoende, zoals een houten constructie. Geadviseerd wordt de uiteindelijke dakconstructie in overleg met de akoestisch adviseur te bepalen;
3. Het sluiten van de speeltuin na 20.00 uur.

De speeltoestellen dienen zoveel mogelijk in de noordwesthoek van het bestemmingsvlak te worden geplaatst om zodoende de grootst mogelijke afstand te houden tot de woningen aan de Kanaalkade 9 tot en met 13 en de Zeestraat 29.

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Modelgegevens

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld
--	18	0	08:49, 21 mei 2019	-234	162	OB_01	Terras	Polygoon	51873,77	364870,40	1,50	1,50	0,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Axel - Axel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak	Min. lengte	Max. lengte	TypeLw	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)
--	Relatief	5	106,34	645,56	2,96	31,96	True	8,999	3,000	--	74,989	74,989	--

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	X-aantal	Y-aantal	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k
--	1,25	1,25	--	2,0	2,0	22	16	Ja	--	21,90	31,90	35,90	46,90	53,90	50,90	35,90	34,90

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwM2	Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
--		56,34	--	50,00	60,00	64,00	75,00	82,00	79,00	64,00	63,00	84,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
--	0,00	0,00	--	21,90	31,90	35,90	46,90	53,90	50,90	35,90	34,90	56,34	--	50,00	60,00	64,00

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	75,00	82,00	79,00	64,00	63,00	84,44

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.
--	35	0	12:02, 19 mrt 2019	B_01	Speeltuin	Punt	51870,33	364864,24	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	38	0	12:24, 19 mrt 2019	B_02	Roepend persoon (Lmax)	Punt	51874,80	364845,12	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	39	0	12:24, 19 mrt 2019	B_03	Roepend persoon (Lmax)	Punt	51884,13	364863,62	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	40	0	12:24, 19 mrt 2019	B_04	Roepend persoon (Lmax)	Punt	51873,80	364869,56	1,50	1,50	0,00	Relatief
--	41	0	12:24, 19 mrt 2019	B_05	Roepend persoon (Lmax)	Punt	51845,89	364858,38	1,50	1,50	0,00	Relatief

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
--	Normale puntbron	0,00	360,00	8,999	2,000	--	74,989	50,003	--	1,25	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	99,00	--	Nee	Nee	Nee	--

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
--	55,00	65,00	69,00	80,00	87,00	84,00	69,00	68,00	89,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	52,00	62,00	66,00	77,00	84,00	81,00	66,00	65,00	86,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	52,00	62,00	66,00	77,00	84,00	81,00	66,00	65,00	86,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	52,00	62,00	66,00	77,00	84,00	81,00	66,00	65,00	86,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	52,00	62,00	66,00	77,00	84,00	81,00	66,00	65,00	86,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	--	55,00	65,00	69,00	80,00	87,00	84,00	69,00	68,00	89,44
--	--	52,00	62,00	66,00	77,00	84,00	81,00	66,00	65,00	86,44
--	--	52,00	62,00	66,00	77,00	84,00	81,00	66,00	65,00	86,44
--	--	52,00	62,00	66,00	77,00	84,00	81,00	66,00	65,00	86,44
--	--	52,00	62,00	66,00	77,00	84,00	81,00	66,00	65,00	86,44

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Hdef.	Omtrek	Oppervlak	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k
Dak	Dak serre	0,10	Relatief aan onderliggend item	43,74	75,73	8,999	3,000	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
Dak	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	58,00	62,00	73,00

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Dak	80,00	77,00	62,00	61,00	82,44

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	Kanaalkade 9 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_02	Kanaalkade 9 achtergevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_03	Kanaalkade 11/13	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_04	Kanaalkade 15	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_05	Kanaalkade 19	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_06	Nassaustraat 12	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_07	Nassaustraat 6	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_08	Nassaustraat 6	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_09	Zeestraat 17	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_10	Zeestraat 19	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_11	Zeestraat 21/23	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_12	Zeestraat 25/27	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_13	Zeestraat 29	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_14	Zeestraat 29 zijgevel	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
		0,50
		1,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Axel - Axel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Kanaalkade 3	11,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Kanaalkade 3	11,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Kanaalkade 3	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Kanaalkade 3	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	Kanaalkade 9	7,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	Kanaalkade 11 en 13	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	Kanaalkade 11 en 13	4,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	Zeestraat 17-29	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	Zeestraat 15	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	Zeestraat 19	8,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	Zeestraat 19	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Nassaustraart 12	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Nassaustraart 8	6,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Nassaustraart 6	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Nassaustraart 4	8,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
serre	serre	2,50	<-->	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE II

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Kanaalkade 9 zijgevel	1,50	47	47	--	52
T_01_B	Kanaalkade 9 zijgevel	5,00	49	49	--	54
T_02_A	Kanaalkade 9 achtergevel	1,50	48	47	--	52
T_02_B	Kanaalkade 9 achtergevel	5,00	49	49	--	54
T_03_A	Kanaalkade 11/13	1,50	46	45	--	50
T_03_B	Kanaalkade 11/13	5,00	47	46	--	51
T_04_A	Kanaalkade 15	1,50	42	41	--	46
T_04_B	Kanaalkade 15	5,00	45	44	--	49
T_05_A	Kanaalkade 19	1,50	39	38	--	43
T_05_B	Kanaalkade 19	5,00	43	42	--	47
T_06_A	Nassastraat 12	1,50	40	38	--	43
T_06_B	Nassastraat 12	5,00	43	41	--	46
T_07_A	Nassastraat 6	1,50	40	39	--	44
T_07_B	Nassastraat 6	5,00	43	42	--	47
T_08_A	Nassastraat 6	1,50	40	39	--	44
T_08_B	Nassastraat 6	5,00	43	42	--	47
T_09_A	Zeestraat 17	1,50	38	37	--	42
T_09_B	Zeestraat 17	5,00	41	39	--	44
T_10_A	Zeestraat 19	1,50	37	35	--	40
T_10_B	Zeestraat 19	5,00	39	38	--	43
T_11_A	Zeestraat 21/23	1,50	40	39	--	44
T_11_B	Zeestraat 21/23	5,00	43	41	--	46
T_12_A	Zeestraat 25/27	1,50	43	42	--	47
T_12_B	Zeestraat 25/27	5,00	45	44	--	49
T_13_A	Zeestraat 29	1,50	46	45	--	50
T_13_B	Zeestraat 29	5,00	47	46	--	51
T_14_A	Zeestraat 29 zijgevel	1,50	45	44	--	49
T_14_B	Zeestraat 29 zijgevel	5,00	46	45	--	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

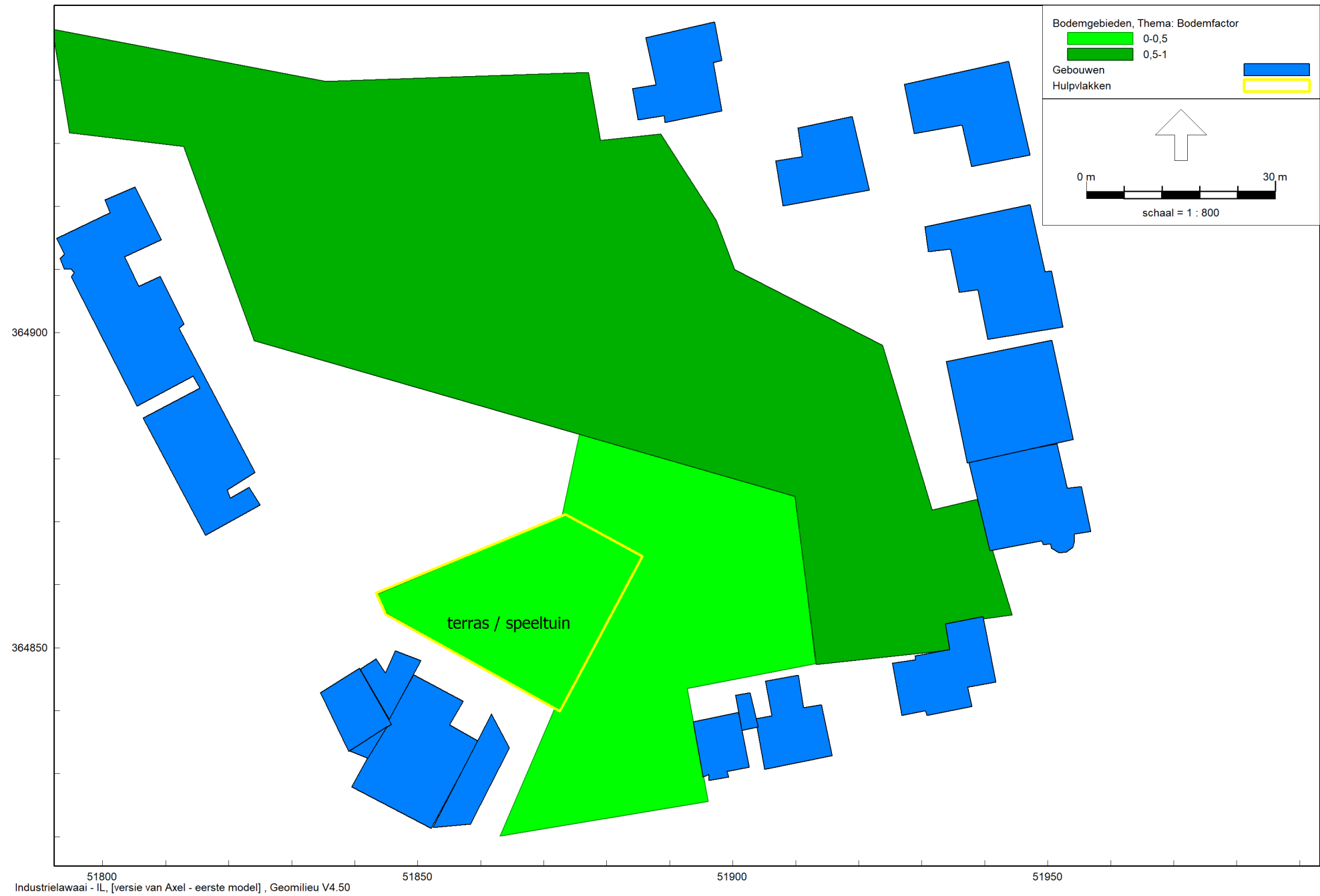
Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Kanaalkade 9 zijgevel	1,50	49	49	--
T_01_B	Kanaalkade 9 zijgevel	5,00	49	49	--
T_02_A	Kanaalkade 9 achtergevel	1,50	51	51	--
T_02_B	Kanaalkade 9 achtergevel	5,00	50	50	--
T_03_A	Kanaalkade 11/13	1,50	47	47	--
T_03_B	Kanaalkade 11/13	5,00	47	47	--
T_04_A	Kanaalkade 15	1,50	42	42	--
T_04_B	Kanaalkade 15	5,00	45	45	--
T_05_A	Kanaalkade 19	1,50	39	39	--
T_05_B	Kanaalkade 19	5,00	42	42	--
T_06_A	Nassastraat 12	1,50	39	39	--
T_06_B	Nassastraat 12	5,00	42	42	--
T_07_A	Nassastraat 6	1,50	39	39	--
T_07_B	Nassastraat 6	5,00	42	42	--
T_08_A	Nassastraat 6	1,50	40	40	--
T_08_B	Nassastraat 6	5,00	43	43	--
T_09_A	Zeestraat 17	1,50	38	38	--
T_09_B	Zeestraat 17	5,00	41	41	--
T_10_A	Zeestraat 19	1,50	38	38	--
T_10_B	Zeestraat 19	5,00	40	40	--
T_11_A	Zeestraat 21/23	1,50	41	41	--
T_11_B	Zeestraat 21/23	5,00	44	44	--
T_12_A	Zeestraat 25/27	1,50	45	45	--
T_12_B	Zeestraat 25/27	5,00	46	46	--
T_13_A	Zeestraat 29	1,50	51	51	--
T_13_B	Zeestraat 29	5,00	51	51	--
T_14_A	Zeestraat 29 zijgevel	1,50	49	49	--
T_14_B	Zeestraat 29 zijgevel	5,00	49	49	--

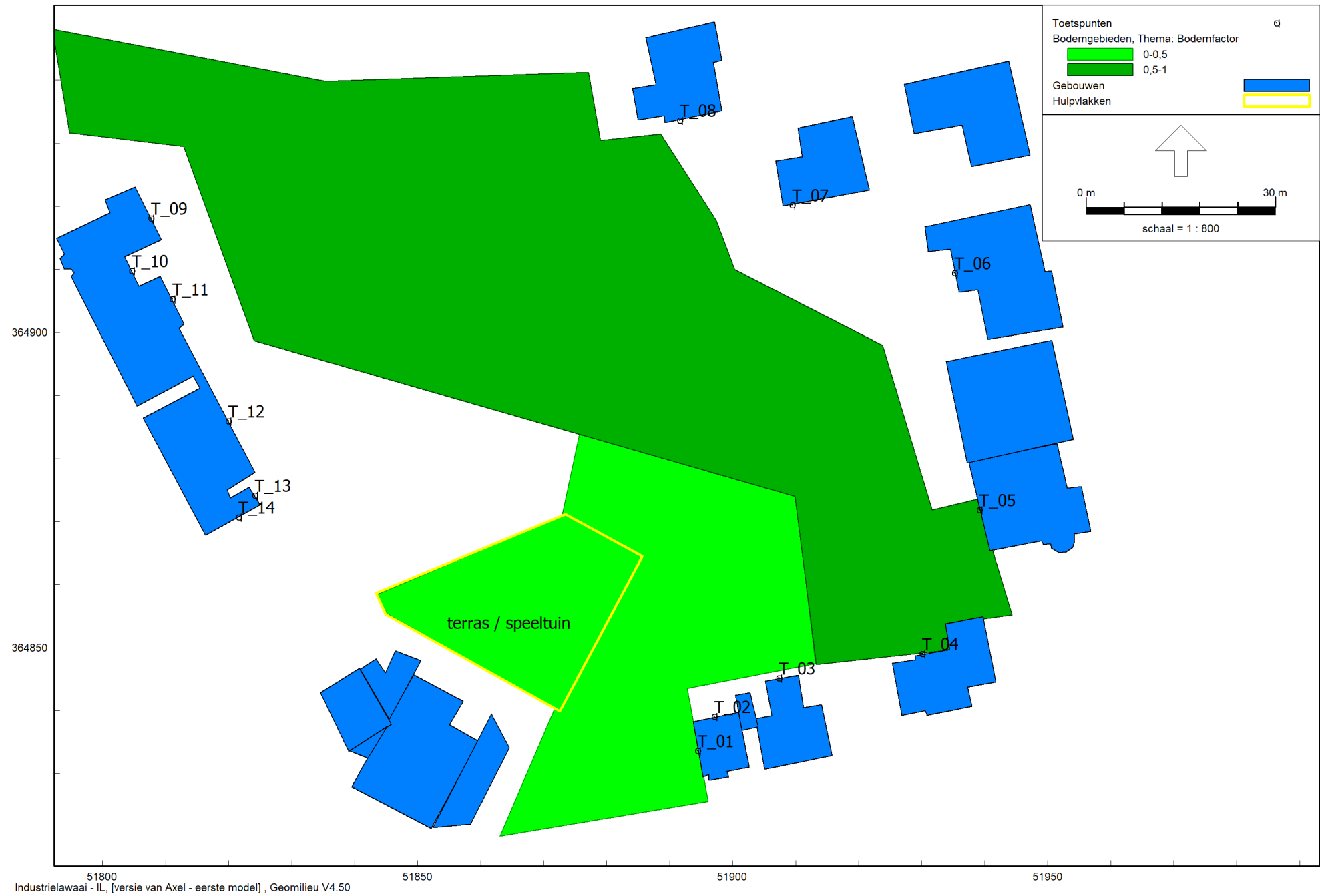
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

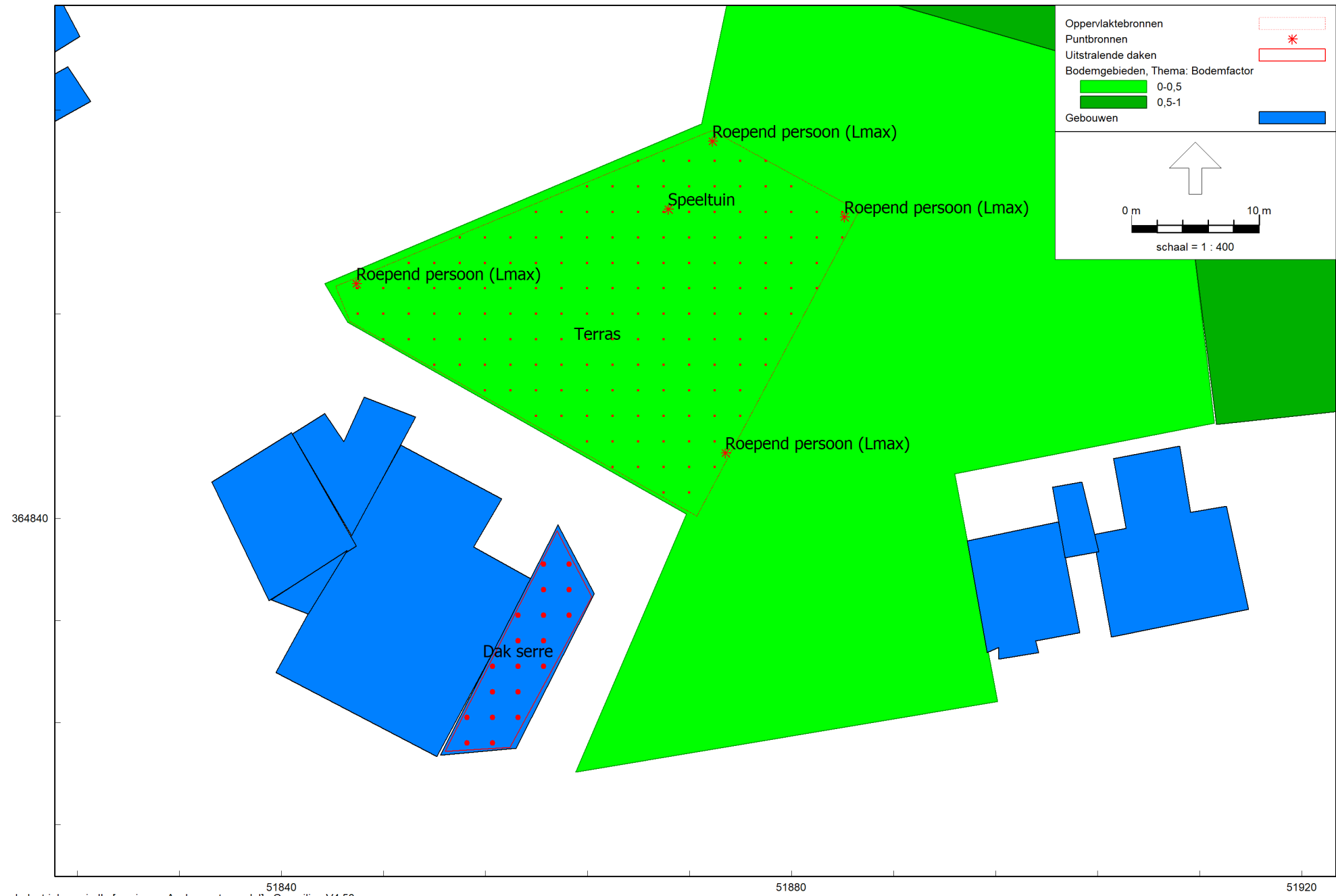
FIGUREN



Modellerings bodemgebieden en objecten

Figuur 1





Industrielawaai - IL, [versie van Axel - eerste model] , Geomillieu V4.50