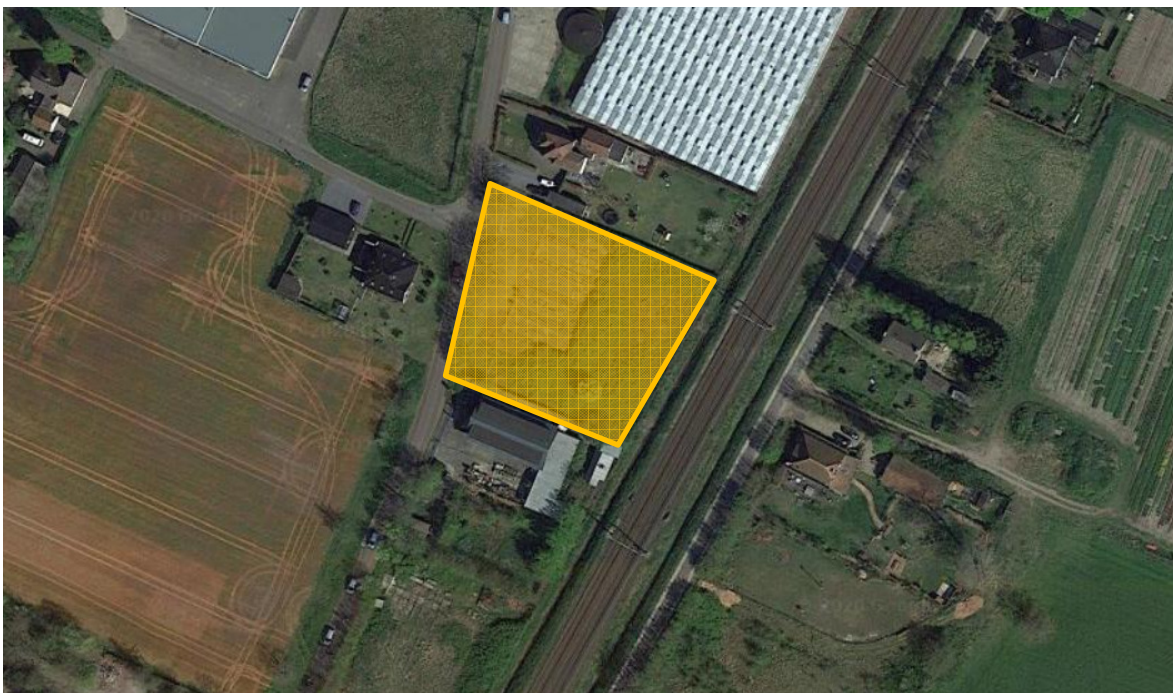


Ensing Beheer BV

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo

Akoestisch onderzoek bedrijven en milieuzonering



Ensing Beheer BV

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo

Akoestisch onderzoek bedrijven en milieuzonering

Datum 8 december 2020

Kenmerk RPT202437-02

Verklaring en documentatie

Opdrachtgever(s)	Ensing Beheer BV
Titel rapport	Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo Akoestisch onderzoek bedrijven en milieuzonering
Kenmerk	RPT202437-02
Datum publicatie	8 december 2020
Projectteam opdrachtgever(s)	De heer P. Twisk
Projectteam BuroDB	De heer T.S. de Boer
Projectomschrijving	Akoestisch onderzoek naar de geluidsbelasting ten gevolge van de bedrijfsbestemming op het perceel aan de Westerweg 370b op de nieuw te realiseren woningen op het perceel aan de Westerweg 370a in Heiloo.

Advies en rapport	BuroDB
Adres	Eise Eisingastraat 20
Postcode	8801 KG
Plaats	FRANEKER
Telefoon	+31 (0)6 209 57 903
Website	www.burodb.nl
E-mail	info@burodb.nl

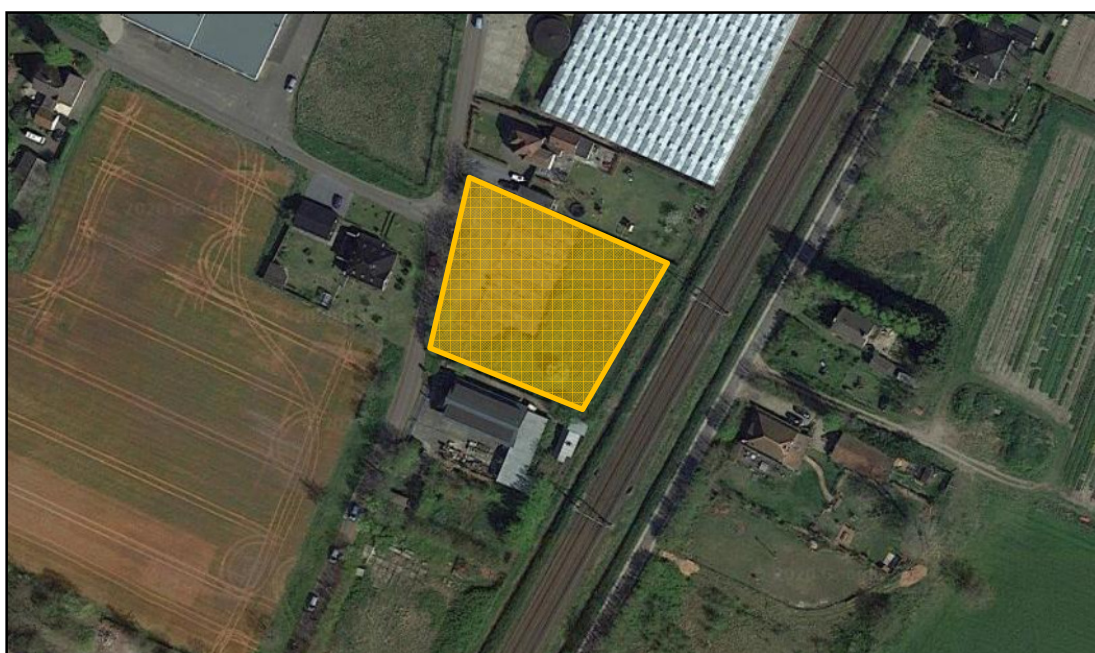
Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar gebruikt worden voor het doel waarvoor het is opgesteld, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij BuroDB.

	Inhoud	Pagina
1	Inleiding	1
2	Toetsingskader	3
2.1	VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'	3
2.1.1	Richtafstanden hindercontouren	3
2.1.2	Stappenplan	4
3	Uitgangspunten	5
3.1	Rekenmethode	5
3.2	Bronvermogens	5
3.3	Rekenmodel	6
4	Resultaten	7
4.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	7
4.2	Maximaal geluidsniveau L_{Amax}	8
5	Beoordeling resultaten	9
5.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	9
5.2	Maximaal geluidsniveau L_{Amax}	9
6	Advies	10
6.1	Dove gevel	10
6.2	Geluidsscherm	10
6.2.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$	11
6.2.2	Maximaal geluidsniveau L_{Amax}	12
6.3	Geluidwering gevel	13
7	Conclusie	14
Bijlagen		
1	Figuren	
2	Invoergegevens rekenmodel	
3	Resultaten $L_{Ar,LT}$	
4	Resultaten L_{Amax}	

1 Inleiding

Het voornemen bestaat om op het perceel aan de Westerweg 370a in Heiloo drie vrijstaande woningen te realiseren. Het vigerende bestemmingsplan laat deze ontwikkeling niet toe. De gemeente Heiloo heeft aangegeven medewerking te willen verlenen aan het plan, mits wordt aangetoond dat de bedrijfsbestemming op het naastgelegen perceel aan de Westerweg 370b niet in zijn mogelijkheden wordt beperkt, dan wel dat maatregelen worden getroffen zodanig dat voor de te realiseren woningen voldaan kan worden aan de vereiste binnenwaarde.

In figuur 1 wordt een luchtfoto met de situering van het perceel aan de Westerweg 370a weergegeven.



Figuur 1: Situering perceel Westerweg 370a in Heiloo

Aan de zuidzijde van het perceel aan de Westerweg 370a is het perceel Westerweg 370b gelegen. Volgens het vigerende bestemmingsplan geldt voor dit perceel de bestemming 'Bedrijfsdoeleinden'. Binnen deze bestemming zijn bedrijven met bedrijfscategorie 1 en 2 toegestaan.

Het wijzigen van de bestemming van het perceel aan de Westerweg 370a naar 'Wonen' is alleen toegestaan indien is aangetoond dat de woningen voldoen en blijven voldoen aan de grenswaarden voor een goede ruimtelijke ordening.

In opdracht van Ensing Beheer BV uit Apeldoorn is door BuroDB akoestisch onderzoek uitgevoerd waarin rekening wordt gehouden met de maximale planologische mogelijkheden van het perceel aan de Westerweg 370b, gebaseerd op de richtafstanden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en

milieuzonering'. In dit rapport zijn de uitgangspunten en bevindingen van het onderzoek beschreven.

Binnen dit kader wordt nu reeds opgemerkt dat het uitgaan van de maximale planologische mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt in het algemeen tot veel hogere geluidsbelastingen leidt dan de werkelijke geluidsbelasting. Zo zijn de meeste bedrijven in bedrijfscategorie 2 normaliter niet of uiterst beperkt in de avond- en nachtperiode in bedrijf.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op het toetsingskader. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten van het onderzoek gepresenteerd waarna deze in hoofdstuk 5 worden besproken. In hoofdstuk 6 wordt een advies gegeven. De conclusies van het onderzoek zijn tot slot beschreven in hoofdstuk 7.

2 Toetsingskader

2.1 VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'

2.1.1 Richtafstanden hindercontouren

De VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' geeft per bedrijfscategorie een 'veilige' afstand voor het milieuaspect geluid, de zogenaamde richtafstand. Wanneer woningen binnen deze richtafstand¹ zijn gelegen, dan is de realisatie van het plan alleen gemotiveerd mogelijk als aangetoond wordt dat ter plaatse van de woningen wordt voldaan aan de geluidgrenswaarden.

Voor bedrijven met bedrijfscategorie 2 bedraagt de richtafstand voor wat betreft geluid 30 meter in het geval van omgevingstype 'rustige woonwijk en rustig buitengebied'. In geval van omgevingstype 'gemengd gebied' kan de afstand met één afstandsstep worden verlaagd tot 10 meter. Het perceel aan de Westerweg 370a is gelegen langs het doorgaande spoor tussen Amsterdam en Alkmaar. Voor het perceel geldt het omgevingstype 'gemengd gebied'.

De VNG-publicatie gaat bij de gestelde richtafstanden uit van de afstand van een woning van derden tot de grens van een inrichting. In figuur 2 is de verbeelding van het perceel aan de Westerweg 370a weergegeven.



Figuur 2: Verbeelding perceel Westerweg 370a in Heiloo

¹ De richtafstand wordt gemeten vanaf de terreingrens van de inrichting

De meest zuidelijk geprojecteerde bouwvlak (kavel 1) wordt gesitueerd op een afstand van 10 meter tot de op het perceel aan de Westerweg 370b aanwezige bebouwing. De afstand tussen het bouwvlak en de grens van de inrichting bedraagt circa 7 meter.

2.1.2 Stappenplan

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidshinder het volgende stappenplan:

Stap 1:

Indien de richtafstanden niet worden overschreden, kan onderzoek en verdere toetsing in beginsel achterwege blijven.

Stap 2:

Indien stap 1 niet toereikend is:

- a. Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) maximale geluidsniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking L_{Aeq} (etmaalwaarde)
- b. Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) maximale geluidsniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking L_{Aeq} (etmaalwaarde)
- c. Vrijstelling is dan mogelijk.

Stap 3:

Indien stap 2 niet toereikend is:

- d. Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'rustige woonwijk' van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) maximale geluidsniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
 - 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking L_{Aeq} (etmaalwaarde)
- e. Bij een geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in gebiedstype 'gemengd gebied' van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (etmaalwaarde)
 - 70 dB(A) maximale geluidsniveaus L_{Amax} (etmaalwaarde)
 - 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking L_{Aeq} (etmaalwaarde)
- f. Vrijstelling is dan mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidsbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.

Stap 4:

Bij een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 zal vrijstelling doorgaans niet mogelijk zijn.

3 Uitgangspunten

3.1 Rekenmethode

Het onderzoek is uitgevoerd conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai'. De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma Geomilieu versie 5.00. Voor een overzicht van de in het rekenmodel opgenomen relevante items wordt verwezen naar de figuren in bijlage 1 van dit rapport.

3.2 Bronvermogens

Op het perceel aan de Westerweg 370b zijn bedrijven tot en met categorie 2 bestemd.

In de berekeningen is uitgegaan van de maximaal mogelijke planologische mogelijkheden van het perceel, waarbij wordt uitgegaan van een geluidsemissie die karakteristiek is voor de genoemde bedrijfscategorie.

Het perceel aan de Westerweg 370b kent een kavelgrootte van circa 1.305 m² (29 meter * 45 meter). Om op 10 meter afstand (richtafstand voor gemengd gebied) op 50 dB(A) (grenswaarde stap 2 van de VNG) uit te komen, bedraagt de geluidsemissie (bronsterkte L_{WR}) circa 88 dB(A)² als etmaalwaarde³.

Daarmee is voor dit perceel een kental af te leiden van $(88 - 10 * \text{LOG}(1.305)) = 57 \text{ dB(A)/m}^2$.

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het standaard spectrum voor industrielawaai, zoals weergegeven in tabel 3.1.

Octaafband [Hz]	31,5	63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
C_i [dB]	-25	-20	-15	-11	-7	-6	-8	-9	-11

Tabel 3.1: A-gevoegen herleidingswaarde voor industrielawaai

Voor het optrekken van vrachtwagens, het afblazen van remlucht en het laden en lossen is rekening gehouden met een maximaal bronvermogen van 108 dB(A).

² Volgens methode I van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai geldt geluidsemissie $L_{WR} = L_i + 20 \log r_i + 0,005 r_i + 9,1 + C_m$
 $= 50 + 20 \log(10 + 14,5) + 0,005(10 + 14,5) + 9,1 + 0,9 = 88 \text{ dB(A)}$, uitgaande van een reflecterende bodem en een meteocorrectieterm $C_m = 0,9$ bij een gemiddelde bronhoogte van 1,5 meter en ontvangerhoogte van 5 meter.

³ Dit betekent in de avond- en nachtperiode een 5 dB(A) respectievelijk 10 dB(A) lagere geluidsemissie.

3.3 Rekenmodel

Van de percelen aan de Westerweg 370a en b en de directe omgeving is op basis van de maximale planologische situatie een overdrachtsmodel opgesteld met behulp van het programma Geomilieu versie 5.00. De relevante geluidsbronnen zijn schematisch ingevoerd als oppervlaktebron (gemiddeld geluid) dan wel als puntbron (piekgeluid) met een hoogte van 1,50 meter ten opzichte van lokaal maaiveld.

Voor het gehele gebied is uitgegaan van een 'akoestisch relatief zachte' bodem (bodemfactor 0,8). Voor de wegen en het perceel aan de Westerweg 370b zijn 'akoestisch harde' bodemgebieden (bodemfactor 0,0) ingevoerd.

Aan de hand van geluidsoverdrachtsberekeningen (methode II.8) is vervolgens de geluidsbijdrage van de individuele bronnen op de immissiepunten bepaald. Deze immissiepunten of toetspunten zijn gesitueerd op de gevels van de op het perceel aan de Westerweg 370a nieuw te realiseren woningen.

In het rekenmodel zijn op de gevels van de nieuwe woningen meerdere toetspunten ingevoerd. De situering van de toetspunten is weergegeven in figuur 3.1. Per toetspunt is een beoordelingshoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveldniveau gehanteerd. Deze hoogtes zijn representatief voor respectievelijk de begane grond, eerste en tweede verdieping van de woningen.



Figuur 3.1: Situering toetspunten

Voor een totaal overzicht van de in het rekenmodel opgenomen relevante items wordt verwezen naar de figuren in bijlage 1 van dit rapport.

4 Resultaten

Op basis van de in hoofdstuk 3 beschreven uitgangspunten zijn de geluidsberekeningen uitgevoerd. In paragraaf 4.1 en 4.2 van dit hoofdstuk zijn de resultaten voor respectievelijk het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en het maximale geluidsniveau L_{Amax} in tabellen gepresenteerd. De beoordeling van de resultaten is weergegeven in hoofdstuk 5.

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

In bijlage 3 van dit rapport zijn de rekenresultaten met betrekking tot het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ (gemiddeld geluid) opgenomen voor alle op het perceel nieuw te realiseren woningen. Uit de berekeningsresultaten volgt dat ter plaatse van de kavels 2 en 3 geen overschrijding van de richtwaarden optreedt.

In tabel 4.1 zijn de gemiddelde geluidsniveaus veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b op de gevels van de maatgevende woning op kavel 1 samengevat weergegeven.

Bij overschrijding van de richtwaarde volgens stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering', zijnde 50 dB(A) in de dagperiode (van 07:00 tot 19:00 uur) respectievelijk 45 dB(A) in de avondperiode (van 19:00 uur tot 23:00 uur) dan wel 40 dB(A) in de nachtperiode (van 23:00 uur tot 07:00 uur), dan is het betreffende geluidsniveau in de tabel oranje gearceerd. De situaties waar wordt voldaan aan de richtwaarde zijn groen gearceerd.

Toetspunt	Omschrijving	Toetshoogte [m]	Geluidsbelasting $L_{Ar,LT}$ [dB]		
			Dagperiode 07:00 - 19:00	Avondperiode 19:00 - 23:00	Nachtperiode 23:00 - 07:00
Richtwaarde	Stap 2 VNG		50	45	40
Richtwaarde	Stap 3 VNG		55	50	45
01	nieuwbouw kavel 1	1,50	51	46	41
		4,50	51	46	41
		7,50	51	46	41
02	nieuwbouw kavel 1	1,50	44	39	34
		4,50	44	39	34
		7,50	44	39	34
03	nieuwbouw kavel 1	1,50	33	28	23
		4,50	34	29	24
		7,50	34	29	24
04	nieuwbouw kavel 1	1,50	46	41	36
		4,50	46	41	36
		7,50	46	41	36

Tabel 4.1: Geluidsbelasting $L_{Ar,LT}$ vanwege bedrijfsactiviteiten perceel Westerweg 370b in dB(A)

4.2 Maximaal geluidsniveau L_{Amax}

In tabel 4.2 zijn de piekgeluiden veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b op de gevels van de maatgevende woning op kavel 1 weergegeven.

In bijlage 4 van dit rapport zijn de rekenresultaten met betrekking tot het maximale geluidsniveau L_{Amax} (piekgeluid) opgenomen voor alle op het perceel nieuw te realiseren woningen.

Als er sprake is van een overschrijding van de richtwaarde volgens stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering', zijnde 70 dB(A) in de dagperiode (van 07:00 tot 19:00 uur) respectievelijk 65 dB(A) in de avondperiode (van 19:00 uur tot 23:00 uur) dan wel 60 dB(A) in de nachtperiode (van 23:00 uur tot 07:00 uur), dan is het betreffende geluidsniveau in de tabel oranje gearceerd. De situaties waar wordt voldaan aan de richtwaarde zijn groen gearceerd.

Toetspunt	Omschrijving	Toetshoogte [m]	Geluidsbelasting L_{Amax} [dB]		
			Dagperiode 07:00 - 19:00	Avondperiode 19:00 - 23:00	Nachtperiode 23:00 - 07:00
Richtwaarde	Stap 2 VNG		70	65	60
Richtwaarde	Stap 3 VNG		70	65	60
01	nieuwbouw kavel 1	1,50	77	77	77
		4,50	77	77	77
		7,50	76	76	76
02	nieuwbouw kavel 1	1,50	53	53	53
		4,50	53	53	53
		7,50	53	53	53
03	nieuwbouw kavel 1	1,50	53	53	53
		4,50	53	53	53
		7,50	53	53	53
04	nieuwbouw kavel 1	1,50	53	53	53
		4,50	53	53	53
		7,50	53	53	53

Tabel 4.2: Geluidsbelasting L_{Amax} vanwege bedrijfsactiviteiten perceel Westerweg 370b in dB(A)

5 Beoordeling resultaten

5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Uit de resultaten volgt dat het gemiddelde geluidsniveau vanwege de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b ten hoogste 51 dB(A) in de dagperiode respectievelijk 46 dB(A) in de avondperiode en 41 dB(A) in de nachtperiode bedraagt op de gevels van de woning op kavel 1.

Hiermee wordt niet voldaan aan stap 2 van de VNG, maar wel aan stap 3.

De overschrijding ten opzichte van stap 2 bedraagt maximaal 1 dB(A) en treedt alleen op ter plaatse van de zuidgevel van de woning op kavel 1.

5.2 Maximaal geluidsniveau L_{Amax}

Uit de resultaten volgt dat de piekgeluiden vanwege de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b ten hoogste 77 dB(A) op de gevels van de woning op kavel 1 bedragen, zowel in de dagperiode als in de avond- en in de nachtperiode.

Hiermee wordt niet voldaan aan stap 3 van de VNG. De overschrijding bedraagt 17 dB(A) in de maatgevende nachtperiode.

Zoals aangegeven in hoofdstuk 1 van dit rapport zijn de meeste bedrijven in bedrijfscategorie 2 normaliter niet of uiterst beperkt in bedrijf in de avond- en nachtperiode.

In overweging wordt gegeven om op het perceel aan de Westerweg 370b in zowel de avondperiode als in de nachtperiode geen (vracht)verkeer en laad- en losactiviteiten toe te staan.

In dat geval wordt nog steeds niet voldaan aan stap 3 van de VNG, maar bedraagt de overschrijding 7 dB(A) in de dan maatgevende dagperiode.

6 Advies

Voor de woning op kavel 1 van het perceel aan de Westerweg 370a is sprake van een overschrijding van de richtwaarden zowel voor wat betreft de gemiddelde geluidsbelasting als voor wat betreft de piekgeluiden.

6.1 Dove gevel

De overschrijding treedt alleen op ter plaatse van de zuidgevel van de woning op kavel 1. Door deze gevel als zogenaamde 'dove' gevel uit te voeren, dus zonder te openen ramen en deuren, hoeven de geluidsniveaus op deze gevel niet getoetst te worden.

Voor de overige gevels wordt voldaan aan de richtwaarden van stap 2 van de VNG. Dit geldt zowel voor de woning op kavel 1 als de woningen op kavel 2 en kavel 3.

Uitgaande van een voor de woning op kavel 1 als 'dove' gevel uit te voeren zuidgevel wordt de bedrijfsbestemming op het perceel aan de Westerweg 370b niet in zijn mogelijkheden beperkt.

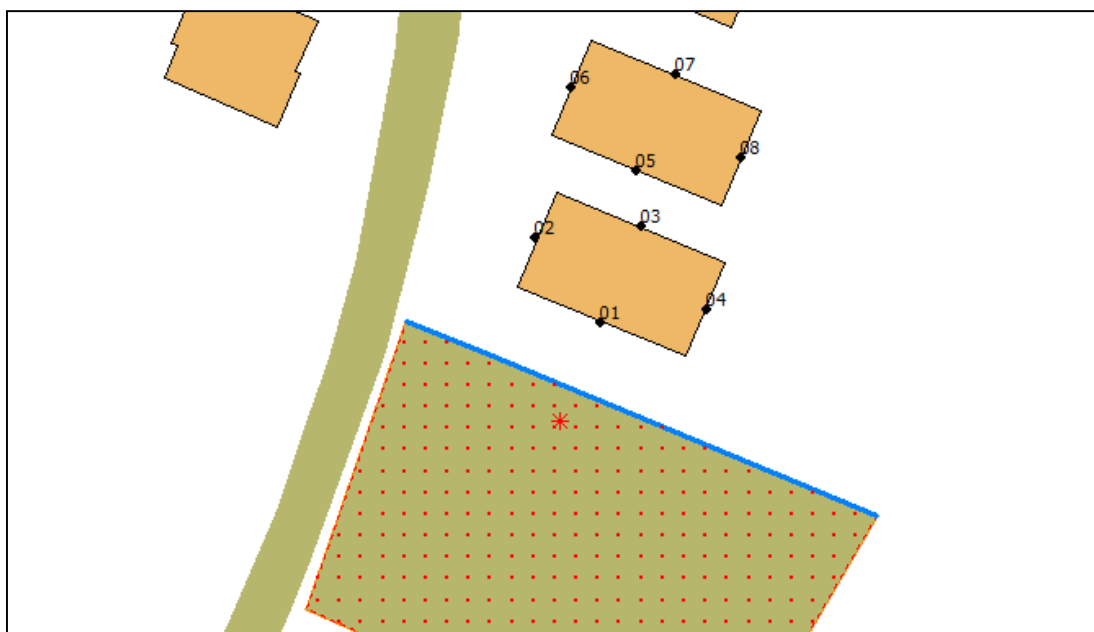
6.2 Geluidsschermb

Eén van de uitgangspunten van het geluidsbeleid van de gemeente Heiloo is dat het gebruik van dove gevels niet de voorkeur heeft.

Ook omdat de overschrijding van het gemiddelde geluidsniveau beperkt blijft tot 1 dB(A) op stap 2, is beoordeeld of met het plaatsen van een geluidsschermb op de erfgrens tussen de percelen aan de Westerweg 370a en b wel voldaan kan worden aan de richtwaarden van stap 2 van de VNG.

Hiertoe zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd waarbij wordt uitgegaan van een gesloten reflecterend geluidsschermb met een massa ten minste 10 kg/m². In figuur 6.1 is de locatie van het beoogde geluidsschermb aangegeven met een blauwe lijn.

Rekening houdend met de bouwregels voor erfafscheidingen zoals opgenomen in het bestemmingsplan voor de bestemming 'Wonen' is daarbij uitgegaan van een geluidsschermb met vanaf de voorgevel van de woning op kavel 1 gezien een hoogte van 2,0 meter ten opzichte van lokaal maaiveld. Voor het deel van het geluidsschermb vanaf de weg tot aan de voorgevel van de woning op kavel 1 is uitgegaan van hetzelfde geluidsschermb, maar dan met een hoogte van 1,0 meter ten opzichte van lokaal maaiveld.



Figuur 6.1: Locatie te beoordelen geluidsschermbaan

6.2.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

In tabel 6.1 zijn de gemiddelde geluidsniveaus veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b op de zuidgevel van de woning op kavel 1 weergegeven.

Als er sprake is van een overschrijding van de richtwaarde volgens stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering', zijnde 50 dB(A) in de dagperiode (van 07:00 tot 19:00 uur) respectievelijk 45 dB(A) in de avondperiode (van 19:00 uur tot 23:00 uur) dan wel 40 dB(A) in de nachtperiode (van 23:00 uur tot 07:00 uur), dan is het betreffende geluidsniveau in de tabel oranje gearceerd. De situaties waar wordt voldaan aan de richtwaarde zijn groen gearceerd.

Toetspunt	Omschrijving	Toetshoogte [m]	Geluidsbelasting $L_{Ar,LT}$ [dB]		
			Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
			07:00 - 19:00	19:00 - 23:00	23:00 - 07:00
01	nieuwbouw kavel 1	1,50	45	40	35
		4,50	51	46	41
		7,50	51	46	41

Tabel 6.1: Geluidsbelasting $L_{Ar,LT}$ vanwege bedrijfsactiviteiten perceel Westerweg 370b met geluidsschermbaan in dB(A)

Uit de resultaten volgt het gemiddelde geluidsniveau vanwege de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b ter hoogte van de begane grond (beoordelingshoogte 1,50 meter) afneemt met 6 dB(A) tot ten hoogste 45 dB(A) in de dagperiode respectievelijk 40 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode.

Ter plaatse van de eerste en tweede verdieping blijft het gemiddelde geluidsniveau gelijk en worden de richtwaarden van stap 2 van de VNG nog steeds overschreden.

Om ook ter plaatse van deze verdiepingen aan stap 2 te kunnen voldoen, dient het geluidsscherm uitgevoerd te worden met een hoogte van ten minste 4,0 meter, hetgeen naar verwachting geen reële optie is.

Geconcludeerd kan worden dat ook met het realiseren van een geluidsscherm op de erfgrans de zuidgevel van de woning op kavel 1 ter plaatse van de eerste en tweede verdieping als 'dove' gevel uitgevoerd dient te worden.

6.2.2 Maximaal geluidsniveau L_{Amax}

In tabel 6.2 zijn de piekgeluiden geluidsniveaus veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b op de zuidgevel van de woning op kavel 1 weergegeven.

Als er sprake is van een overschrijding van de richtwaarde volgens stap 2 van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering', zijnde 70 dB(A) in de dagperiode (van 07:00 tot 19:00 uur) respectievelijk 65 dB(A) in de avondperiode (van 19:00 uur tot 23:00 uur) dan wel 60 dB(A) in de nachtperiode (van 23:00 uur tot 07:00 uur), dan is het betreffende geluidsniveau in de tabel oranje gearceerd. De situaties waar wordt voldaan aan de richtwaarde zijn groen gearceerd.

Toetspunt	Omschrijving	Toetshoogte [m]	Geluidsbelasting L_{Amax} [dB]		
			Dagperiode 07:00 - 19:00	Avondperiode 19:00 - 23:00	Nachtperiode 23:00 - 07:00
01	nieuwbouw kavel 1	1,50	67	67	67
		4,50	77	77	77
		7,50	76	76	76

Tabel 6.2: Geluidsbelasting L_{Amax} vanwege bedrijfsactiviteiten perceel Westerweg 370b met geluidsscherm in dB(A)

Uit de resultaten volgt dat de piekgeluiden vanwege de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b ten hoogste 67 dB(A) in de dagperiode respectievelijk ten hoogste 77 dB(A) in de avond- en in de nachtperiode op de zuidgevel van de woning op kavel 1 bedragen.

Hiermee wordt ter hoogte van de begane grond (beoordelingshoogte 1,50 meter) in de dagperiode voldaan aan de richtwaarde van stap 2 van de VNG.

Ter plaatse van de eerste en tweede verdieping blijven de piekgeluiden onveranderd en worden de richtwaarden van stap 3 van de VNG nog steeds overschreden.

Met een geluidsscherm met een hoogte van 4,0 meter ten opzichte van lokaal maaiveld nemen de piekgeluiden vanwege de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b af maar zal voor wat betreft het niveau van de tweede verdieping nog steeds niet voldaan kunnen worden aan de richtwaarden van stap 3 van de VNG.

Gelijk aan de conclusie voor de gemiddelde geluidsniveaus kan met betrekking tot de piekgeluiden ook geconcludeerd worden dat ook met het realiseren van een geluidsscherm op de

erfgrens de zuidgevel van de woning op kavel 1 ter plaatse van de eerste een tweede verdieping als 'dove' gevel uitgevoerd dient te worden.

6.3 Geluidwering gevel

Zoals aangegeven bedraagt het gemiddelde geluidsniveau op de gevels van de woning op kavel 1 ten hoogste 51 dB(A). De piekgeluiden bedragen hier ten hoogste 77 dB(A).

Om voor wat betreft het gemiddelde geluidsniveau te kunnen voldoen aan de vereiste binnenwaarde van 35 dB(A), dient de geluidwering van de gevel ten minste $(51-35 =) 16$ dB(A) te bedragen. Dit is minder dan op grond van het Bouwbesluit 2012 minimaal vereist is, te weten een minimum van 20 dB(A).

Om voor de piekgeluiden te kunnen voldoen aan de vereiste binnenwaarde van 45 dB(A) in de maatgevende nachtperiode, dient de geluidwering van de gevel ten minste $(77-45 =) 32$ dB(A) te bedragen. Dat is meer dan op grond van het Bouwbesluit 2012 minimaal vereiste 20 dB(A).

De op het perceel aan de Westerweg 370a te realiseren woningen ondervinden echter ook een relevante geluidsbelasting zowel vanwege het railverkeer op het spoor tussen Amsterdam en Alkmaar als vanwege het wegverkeer op de Westerweg.

Uit het rapport 'Westerweg 370a Heiloo, Akoestisch onderzoek rail- en wegverkeerslawaaï' met kenmerk 130517.02, d.d. 13 augustus 2020, zoals opgesteld door SAB Adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling uit Arnhem, volgt dat voor de woning op kavel 1 sprake is van een cumulatieve geluidsbelasting van ten hoogste 67 dB(A) op basis van het standaard spectrum voor railverkeer.

Om voor wat betreft het rail- en wegverkeer te kunnen voldoen aan de vereiste binnenwaarde van 33 dB, dient de geluidwering van de gevel ten minste $(67-33 =) 34$ dB te bedragen. Dit is meer dan wat met betrekking tot de in dit onderzoek bepaalde piekgeluiden nodig is.

Gelet op het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de geluidsbelasting vanwege de bedrijfsactiviteiten op het perceel Westerweg 370a, uitgaande van de maximale planologische invulling, te verwaarlozen is ten opzichte van de cumulatieve geluidsbelasting vanwege het rail- en wegverkeer.

Ook zonder het treffen van maatregelen zoals een 'dove' gevel dan wel het realiseren van een geluidsscherm op de erfgrens tussen de percelen aan de Westerweg 370a en b kan voldaan worden aan de met betrekking tot de bedrijfsactiviteiten vereiste binnenwaarde, dit omdat er al geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn vanwege de geluidsbelasting vanwege het rail- en wegverkeer.

7 Conclusie

Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat alleen ter plaatse van de zuidgevel van de woning op kavel 1 niet voldaan kan worden aan het stappenplan van de VNG.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ wordt niet voldaan aan stap 2 van de VNG, maar wel aan stap 3. Voor wat betreft het maximale geluidsniveau L_{Amax} wordt niet voldaan aan stap 3 van de VNG.

Met het realiseren van een geluidsscherm op de erfgrens kan voor wat betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ ter hoogte van de begane grond wel worden voldaan aan stap 2, maar is voor wat betreft het maximale geluidsniveau L_{Amax} is dan op de begane grond nog steeds sprake van een overschrijding van stap 3. Op het niveau van de eerste en tweede verdieping blijft met een geluidsscherm sprake van overschrijding van de richtwaarden.

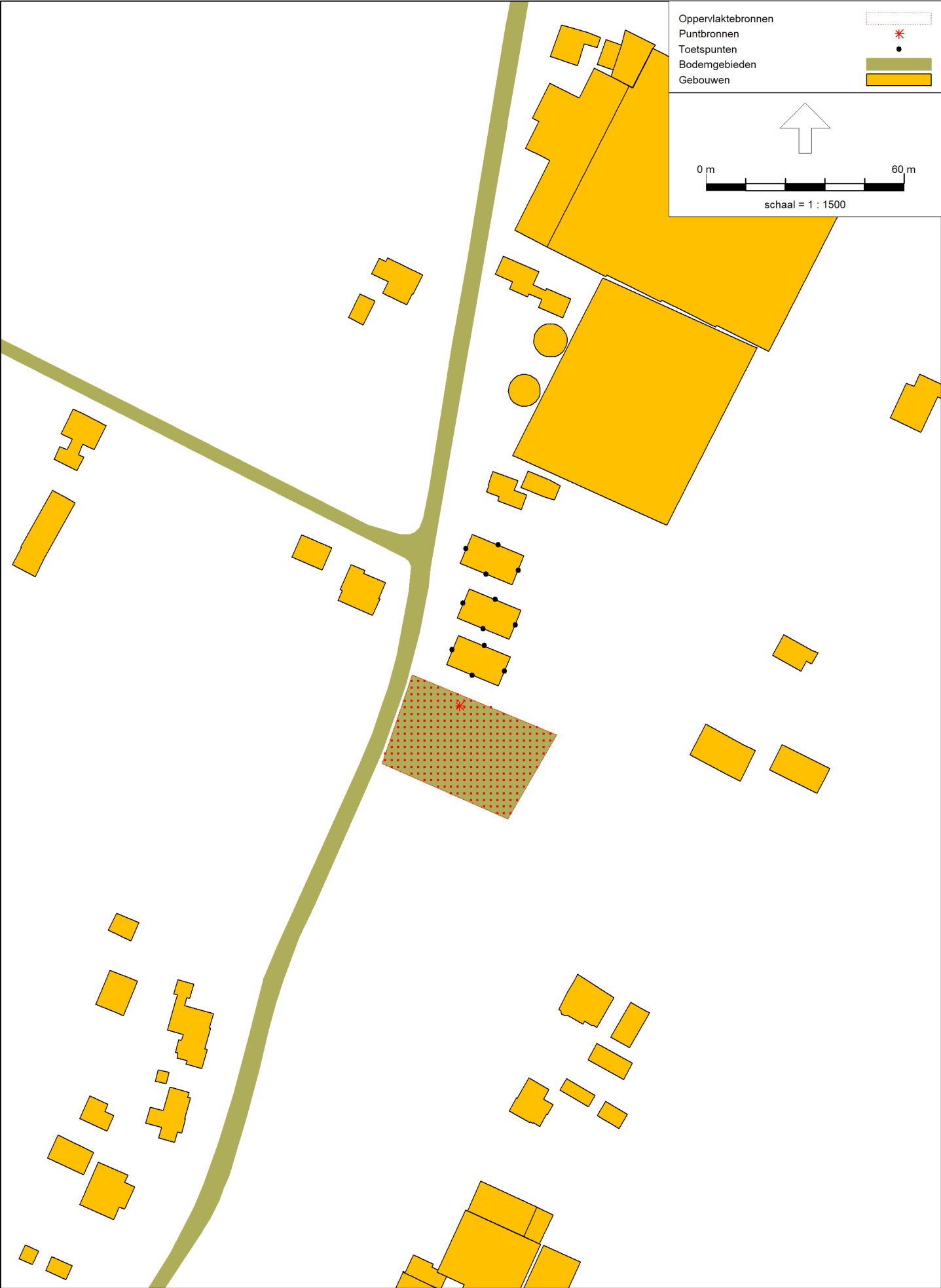
Geadviseerd wordt om in deze situatie geen geluidsscherm toe te passen, maar de zuidgevel van de woning van kavel 1 geheel als dove gevel, dus zonder te openen ramen en deuren, uit te voeren.

Omdat voor de drie nieuw te bouwen woningen al geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn vanwege de geluidsbelasting vanwege het rail- en wegverkeer, kan voldaan worden aan de met betrekking tot de bedrijfsactiviteiten vereiste binnenwaarde. Het treffen van extra geluidwerende maatregelen voor het geluid veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten op het perceel aan de Westerweg 370b is niet nodig.

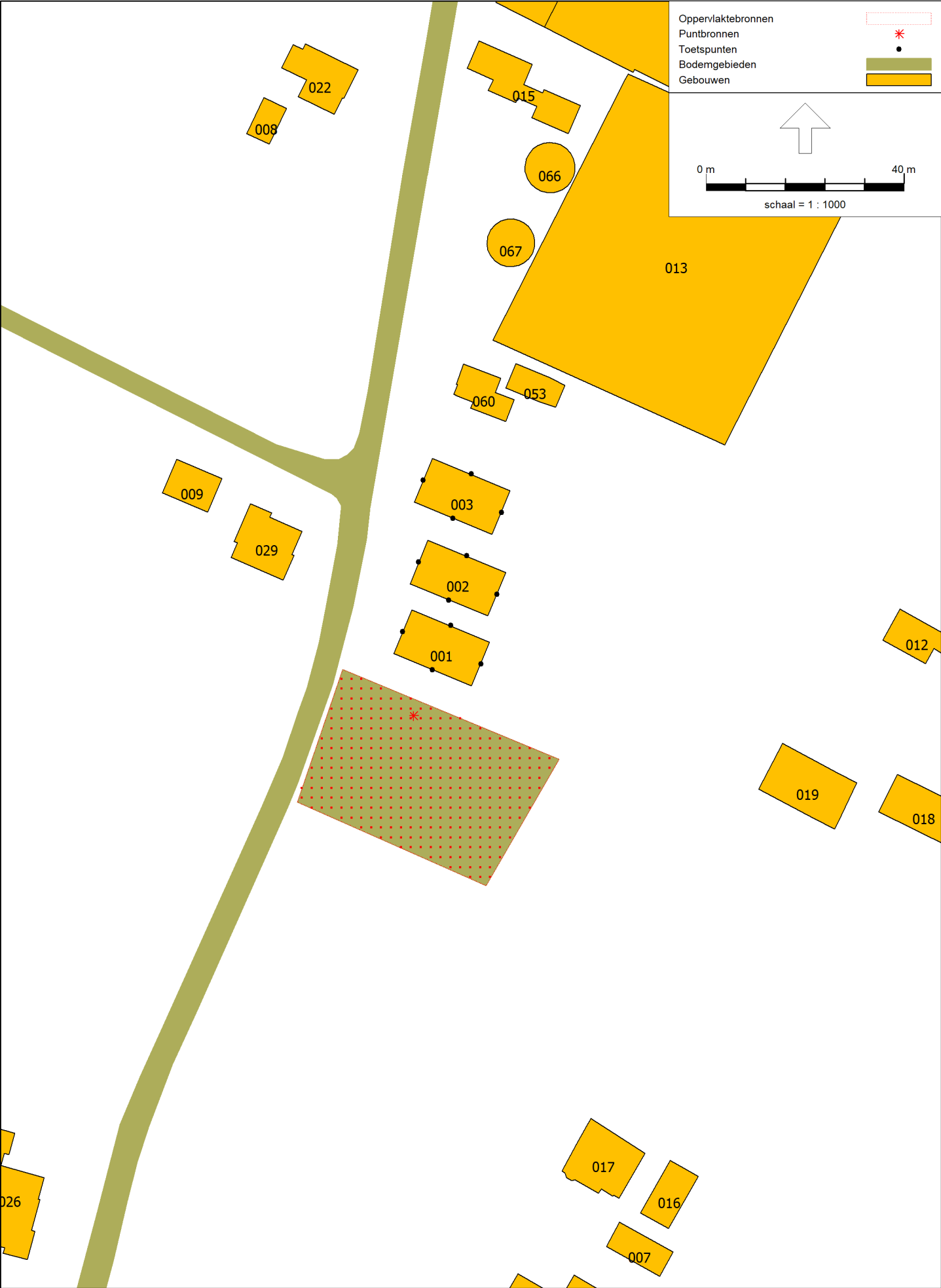
Bijlage 1:

Figuren

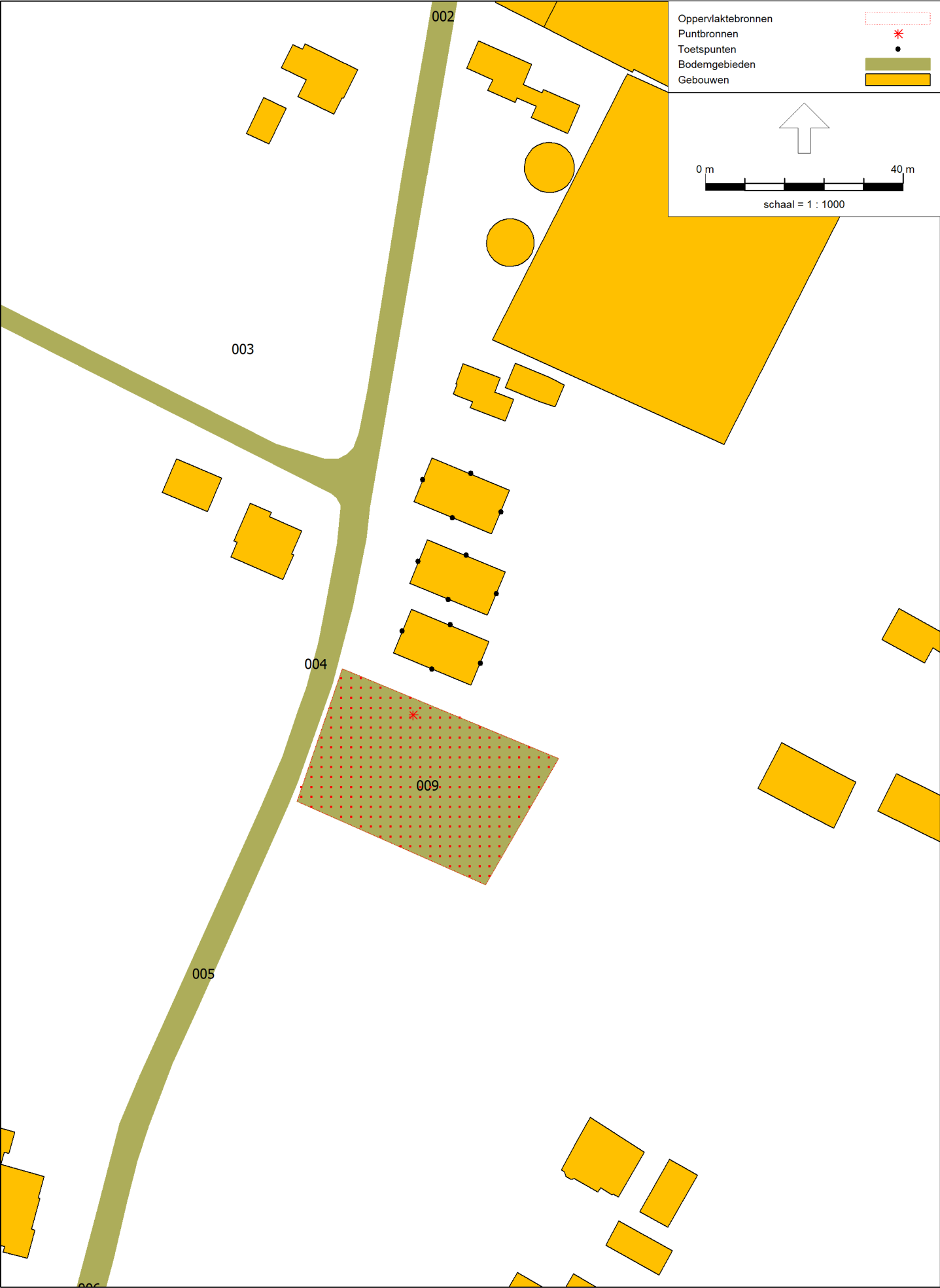
maakt de ruimte



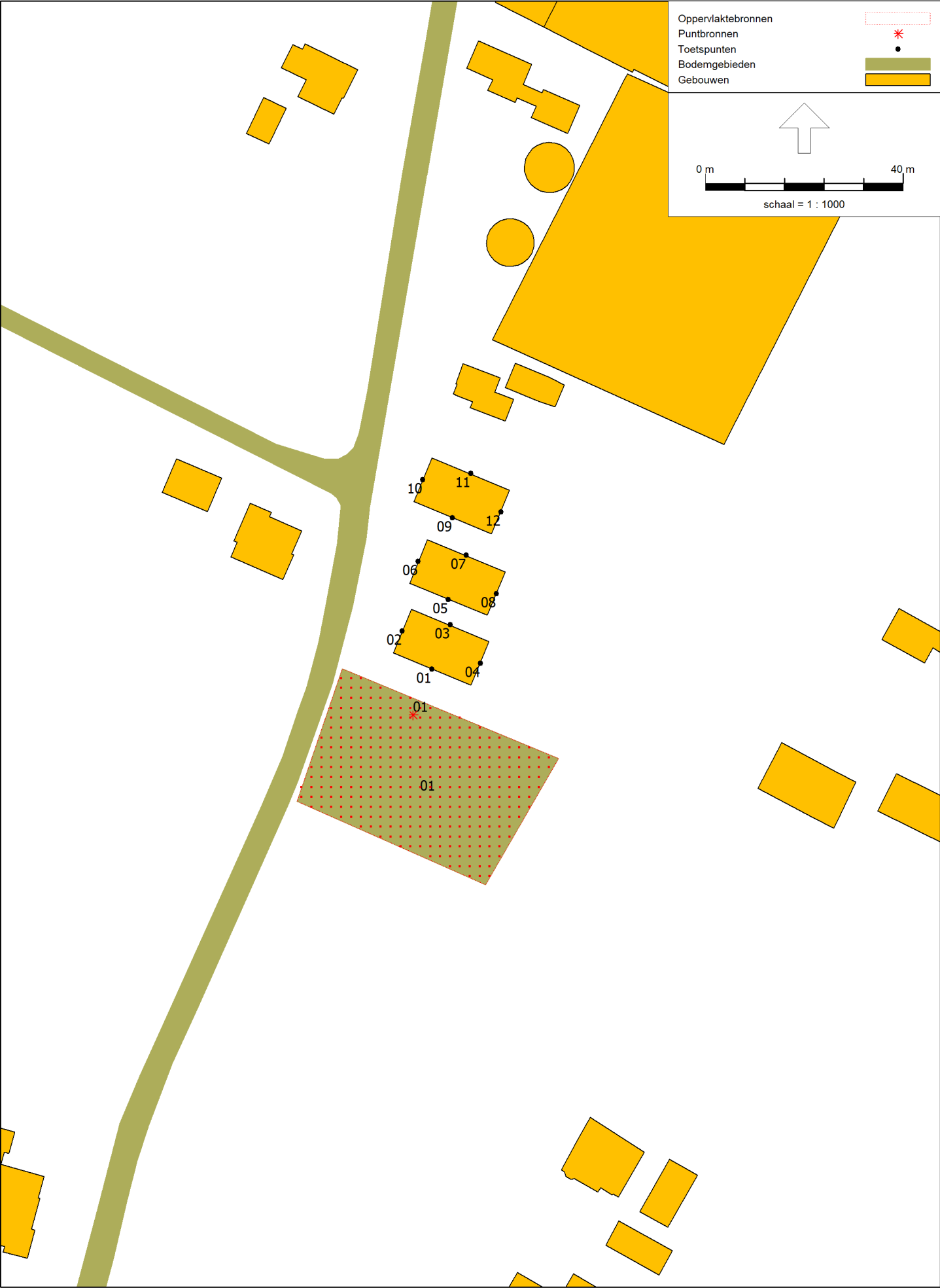
Figuur 1 | Overzicht rekenmodel



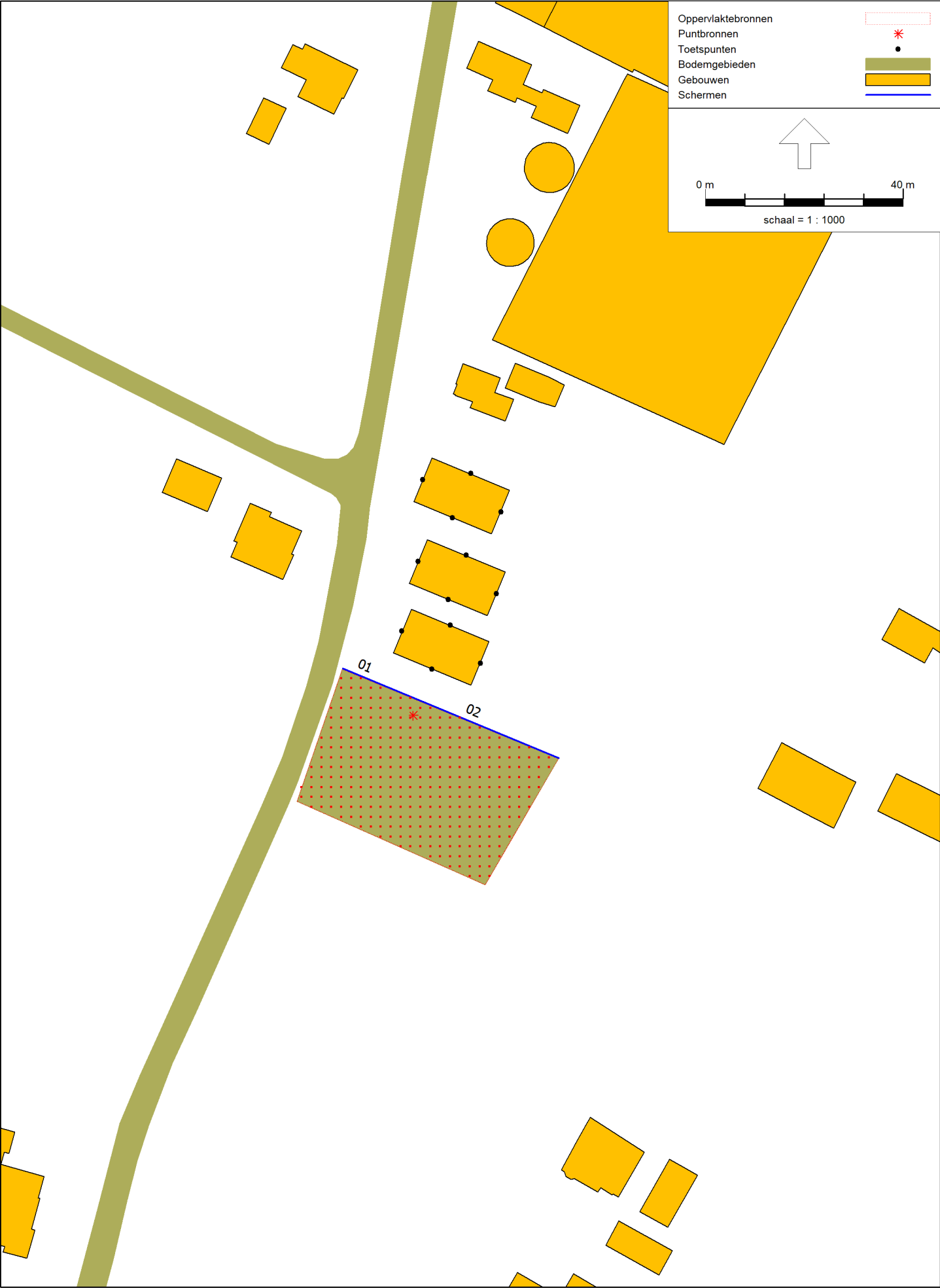
Figuur 2 | Overzicht rekenmodel met identificatie gebouwen



Figuur 3 | Overzicht rekenmodel met identificatie bodemgebieden



Figuur 4 | Overzicht rekenmodel met identificatie toetspunten en bronnen



Figuur 5 | Overzicht rekenmodel met identificatie geluidscherm

Bijlage 2:

Invoergegevens rekenmodel

maakt de ruimte

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo Ensing Beheer bv

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Bedrijven en milieuzonering

Model eigenschap

Omschrijving	Bedrijven en milieuzonering
Verantwoordelijke	BuroDB Tjeerd
Rekenmethode	#2 Industrielawaai L

Model aangemaakt met Geomilieu V5.00

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	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Geomilieu V5.00

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo Ensing Beheer bv

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Bedrijven en milieuzonering
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
001	bodem hard	0,00
002	bodem hard	0,00
003	bodem hard	0,00
004	bodem hard	0,00
005	bodem hard	0,00
006	bodem hard	0,00
007	bodem hard	0,00
008	bodem hard	0,00
009	bodem hard	0,00

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Bedrijven en milieuzonering
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
001	nieuwbouw kavel 1	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
002	nieuwbouw kavel 2	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
003	nieuwbouw kavel 3	8,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
004	bebouwing bestaand	7,68	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
005	bebouwing bestaand	4,75	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
006	bebouwing bestaand	5,92	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
007	bebouwing bestaand	3,02	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
008	bebouwing bestaand	3,69	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
009	bebouwing bestaand	4,55	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
010	bebouwing bestaand	3,55	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
011	bebouwing bestaand	6,42	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
012	bebouwing bestaand	7,41	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
013	bebouwing bestaand	2,72	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
014	bebouwing bestaand	8,34	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
015	bebouwing bestaand	6,26	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
016	bebouwing bestaand	3,30	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
017	bebouwing bestaand	6,46	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
018	bebouwing bestaand	3,55	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
019	bebouwing bestaand	7,57	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
020	bebouwing bestaand	4,17	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
021	bebouwing bestaand	7,35	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
022	bebouwing bestaand	7,04	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
023	bebouwing bestaand	6,31	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
024	bebouwing bestaand	6,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
025	bebouwing bestaand	5,57	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
026	bebouwing bestaand	5,30	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
027	bebouwing bestaand	3,39	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
028	bebouwing bestaand	2,39	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
029	bebouwing bestaand	7,76	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
030	bebouwing bestaand	3,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
031	bebouwing bestaand	3,55	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
032	bebouwing bestaand	5,60	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
033	bebouwing bestaand	7,73	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
034	bebouwing bestaand	7,15	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
035	bebouwing bestaand	2,02	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Bedrijven en milieuzonering
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
036	bebouwing bestaand	6,34	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
037	bebouwing bestaand	2,91	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
038	bebouwing bestaand	2,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
039	bebouwing bestaand	2,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
040	bebouwing bestaand	6,10	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
041	bebouwing bestaand	2,88	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
042	bebouwing bestaand	2,81	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
043	bebouwing bestaand	2,91	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
044	bebouwing bestaand	2,97	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
045	bebouwing bestaand	2,93	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
046	bebouwing bestaand	3,37	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
047	bebouwing bestaand	2,71	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
048	bebouwing bestaand	6,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
049	bebouwing bestaand	2,87	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
050	bebouwing bestaand	2,90	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
051	bebouwing bestaand	2,98	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
052	bebouwing bestaand	4,63	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
053	bebouwing bestaand	5,81	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
054	bebouwing bestaand	3,66	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
055	bebouwing bestaand	3,97	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
056	bebouwing bestaand	2,93	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
057	bebouwing bestaand	3,87	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
058	bebouwing bestaand	7,40	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
059	bebouwing bestaand	5,00	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
060	bebouwing bestaand	7,13	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
061	bebouwing bestaand	2,96	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
062	bebouwing bestaand	2,88	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
063	bebouwing bestaand	2,86	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
064	bebouwing bestaand	2,84	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
065	bebouwing bestaand	2,62	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
066	bebouwing bestaand	2,94	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
067	bebouwing bestaand	3,30	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
068	bebouwing bestaand	7,70	0,00	Relatief				0	0	0	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Bedrijven en milieuzonering
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
01	nieuwbouw kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	nieuwbouw kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	nieuwbouw kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	nieuwbouw kavel 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	nieuwbouw kavel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
06	nieuwbouw kavel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
07	nieuwbouw kavel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
08	nieuwbouw kavel 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
09	nieuwbouw kavel 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
10	nieuwbouw kavel 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11	nieuwbouw kavel 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
12	nieuwbouw kavel 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Model: Bedrijven en milieuzonering
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k
01	Milieucategorie 2 57 dB(A)/m²	1,50	0,00	Relatief	False	0,00	5,00	10,00	2,0	2,0	Ja	32,00	37,00	42,00	46,00	50,00	51,00	49,00	48,00

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Model: Bedrijven en milieuzonering
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	46,00	63,06	68,06	73,06	77,06	81,06	82,06	80,06	79,06	77,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Bedrijven en milieuzonering
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
01	vrachtwagen remontluchting LAmax	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Nee	Nee	Nee	--	73,60	80,60	91,60	97,60

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Model: Bedrijven en milieuzonering
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
01	101,60	103,60	101,60	77,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Bedrijven en milieuzonering | Geluidscherm 2,0 meter
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250
01	erfafscheiding hoogte 1,0 meter	1,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	erfafscheiding hoogte 2,0 meter	2,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Model: Bedrijven en milieuzonering | Geluidscherm 2,0 meter
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Bijlage 2
Invoergegevens rekenmodel

Model: Bedrijven en milieuzonering | Geluidscherm 4,0 meter
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Refl.L 31	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 31	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250
01	erfafscheiding hoogte 1,0 meter	1,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	erfafscheiding hoogte 4,0 meter	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	0,80	0,80	0,80	0,80

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo
Ensing Beheer bv

Model: Bedrijven en milieuzonering | Geluidscherm 4,0 meter
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 3:

Resultaten $L_{Ar,LT}$

maakt de ruimte

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo Ensing Beheer bv

Bijlage 3 Resultaten LAr,LT

Rapport: Resultatentabel
Model: Bedrijven en milieuzonering
LAr,LT
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	51,22	46,22	41,22
01_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	51,27	46,27	41,27
01_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	50,83	45,83	40,83
02_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	43,86	38,86	33,86
02_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	44,11	39,11	34,11
02_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	44,03	39,03	34,03
03_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	32,69	27,69	22,69
03_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	33,53	28,53	23,53
03_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	34,37	29,37	24,37
04_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	46,13	41,13	36,13
04_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	46,41	41,41	36,41
04_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	46,26	41,26	36,26
05_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	29,95	24,95	19,95
05_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	31,39	26,39	21,39
05_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	33,38	28,38	23,38
06_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	38,58	33,58	28,58
06_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	39,90	34,90	29,90
06_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	40,01	35,01	30,01
07_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	26,83	21,83	16,83
07_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	28,82	23,82	18,82
07_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	30,14	25,14	20,14
08_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	38,62	33,62	28,62
08_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	40,00	35,00	30,00
08_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	40,07	35,07	30,07
09_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	33,12	28,12	23,12
09_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	35,85	30,85	25,85
09_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	36,41	31,41	26,41
10_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	32,30	27,30	22,30
10_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	34,71	29,71	24,71
10_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	35,10	30,10	25,10
11_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	27,23	22,23	17,23
11_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	29,85	24,85	19,85
11_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	23,61	18,61	13,61
12_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	31,71	26,71	21,71
12_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	33,09	28,09	23,09
12_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	33,71	28,71	23,71

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

Rapport: Resultatentabel
Model: Bedrijven en milieuzonering | Geluidscherm 4,0 meter
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: LAr,LT
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	39,48	34,48	29,48
01_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	44,65	39,65	34,65
01_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	49,24	44,24	39,24
02_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	43,22	38,22	33,22
02_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	43,76	38,76	33,76
02_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	43,90	38,90	33,90
03_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	30,43	25,43	20,43
03_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	31,49	26,49	21,49
03_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	32,87	27,87	22,87
04_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	33,51	28,51	23,51
04_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	38,63	33,63	28,63
04_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	43,79	38,79	33,79
05_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	28,07	23,07	18,07
05_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	29,65	24,65	19,65
05_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	32,25	27,25	22,25
06_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	37,78	32,78	27,78
06_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	39,25	34,25	29,25
06_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	39,57	34,57	29,57
07_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	25,37	20,37	15,37
07_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	27,76	22,76	17,76
07_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	29,55	24,55	19,55
08_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	28,76	23,76	18,76
08_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	32,16	27,16	22,16
08_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	36,18	31,18	26,18
09_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	31,62	26,62	21,62
09_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	34,59	29,59	24,59
09_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	35,55	30,55	25,55
10_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	32,11	27,11	22,11
10_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	34,60	29,60	24,60
10_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	35,03	30,03	25,03
11_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	22,54	17,54	12,54
11_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	25,30	20,30	15,30
11_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	23,18	18,18	13,18
12_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	25,20	20,20	15,20
12_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	27,86	22,86	17,86
12_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	30,08	25,08	20,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

Bijlage 4:

Resultaten L_{Amax}

maakt de ruimte

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo Ensing Beheer bv

Bijlage 4 Resultaten LAmaz

Rapport: Resultatentabel
Model: Bedrijven en milieuzonering
Groep: LAmaz totaalresultaten voor toetspunten

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	77,41	77,41	77,41
01_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	77,10	77,10	77,10
01_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	76,13	76,13	76,13
02_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	53,45	53,45	53,45
02_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	52,60	52,60	52,60
02_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	52,62	52,62	52,62
03_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	52,84	52,84	52,84
03_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	52,86	52,86	52,86
03_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	52,91	52,91	52,91
04_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	52,74	52,74	52,74
04_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	52,60	52,60	52,60
04_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	52,61	52,61	52,61
05_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	49,65	49,65	49,65
05_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	49,83	49,83	49,83
05_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	50,76	50,76	50,76
06_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	59,35	59,35	59,35
06_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	59,73	59,73	59,73
06_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	59,70	59,70	59,70
07_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	47,97	47,97	47,97
07_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	48,62	48,62	48,62
07_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	49,24	49,24	49,24
08_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	47,62	47,62	47,62
08_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	47,59	47,59	47,59
08_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	47,75	47,75	47,75
09_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	56,88	56,88	56,88
09_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	58,51	58,51	58,51
09_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	58,53	58,53	58,53
10_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	43,17	43,17	43,17
10_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	43,26	43,26	43,26
10_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	42,96	42,96	42,96
11_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	42,63	42,63	42,63
11_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	44,55	44,55	44,55
11_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	43,41	43,41	43,41
12_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	50,71	50,71	50,71
12_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	52,47	52,47	52,47
12_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	52,77	52,77	52,77

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo

Ensing Beheer bv

Bijlage 4

Resultaten LAmax | Geluidscherm 2,0 meter

Rapport: Resultatentabel
 Model: Bedrijven en milieuzonering | Geluidscherm 2,0 meter
 Groep: LAmax totaalresultaten voor toetspunten

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	67,23	67,23	67,23
01_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	77,05	77,05	77,05
01_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	76,13	76,13	76,13
02_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	53,45	53,45	53,45
02_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	52,60	52,60	52,60
02_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	52,62	52,62	52,62
03_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	52,84	52,84	52,84
03_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	52,86	52,86	52,86
03_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	52,91	52,91	52,91
04_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	52,74	52,74	52,74
04_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	52,60	52,60	52,60
04_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	52,61	52,61	52,61
05_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	49,65	49,65	49,65
05_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	49,83	49,83	49,83
05_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	50,76	50,76	50,76
06_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	54,71	54,71	54,71
06_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	58,90	58,90	58,90
06_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	59,18	59,18	59,18
07_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	47,71	47,71	47,71
07_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	48,62	48,62	48,62
07_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	49,24	49,24	49,24
08_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	47,62	47,62	47,62
08_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	47,59	47,59	47,59
08_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	47,75	47,75	47,75
09_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	50,99	50,99	50,99
09_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	55,78	55,78	55,78
09_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	57,72	57,72	57,72
10_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	43,17	43,17	43,17
10_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	43,26	43,26	43,26
10_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	42,96	42,96	42,96
11_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	42,63	42,63	42,63
11_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	44,55	44,55	44,55
11_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	43,41	43,41	43,41
12_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	50,29	50,29	50,29
12_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	52,35	52,35	52,35
12_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	52,66	52,66	52,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

Nieuwbouw woningen Westerweg 370a in Heiloo Ensing Beheer bv

Bijlage 4 Resultaten LAmax | Geluidscherm 4,0 meter

Rapport: Resultatentabel
Model: Bedrijven en milieuzonering | Geluidscherm 4,0 meter
Groep: LAmax totaalresultaten voor toetspunten
LAmax

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	58,17	58,17	58,17
01_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	60,20	60,20	60,20
01_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	66,71	66,71	66,71
02_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	52,64	52,64	52,64
02_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	52,39	52,39	52,39
02_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	52,10	52,10	52,10
03_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	47,53	47,53	47,53
03_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	47,41	47,41	47,41
03_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	47,97	47,97	47,97
04_A	nieuwbouw kavel 1	1,50	52,63	52,63	52,63
04_B	nieuwbouw kavel 1	4,50	52,39	52,39	52,39
04_C	nieuwbouw kavel 1	7,50	52,08	52,08	52,08
05_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	37,03	37,03	37,03
05_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	36,25	36,25	36,25
05_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	39,96	39,96	39,96
06_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	49,23	49,23	49,23
06_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	50,01	50,01	50,01
06_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	50,40	50,40	50,40
07_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	42,58	42,58	42,58
07_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	42,89	42,89	42,89
07_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	43,42	43,42	43,42
08_A	nieuwbouw kavel 2	1,50	40,82	40,82	40,82
08_B	nieuwbouw kavel 2	4,50	40,49	40,49	40,49
08_C	nieuwbouw kavel 2	7,50	41,61	41,61	41,61
09_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	43,16	43,16	43,16
09_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	45,48	45,48	45,48
09_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	46,15	46,15	46,15
10_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	38,00	38,00	38,00
10_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	32,86	32,86	32,86
10_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	34,96	34,96	34,96
11_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	36,94	36,94	36,94
11_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	38,53	38,53	38,53
11_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	30,26	30,26	30,26
12_A	nieuwbouw kavel 3	1,50	43,75	43,75	43,75
12_B	nieuwbouw kavel 3	4,50	45,63	45,63	45,63
12_C	nieuwbouw kavel 3	7,50	46,01	46,01	46,01

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.00

