

Akoestisch Onderzoek
Inrichtingslawaaï
Absdaalseweg 44 in Hulst

Akoestisch Onderzoek
Inrichtingslawaaï
Absdaalseweg 44 in Hulst

Projectnummer : BP.1621.R01

Revisie : 0

Rapportdatum : 19 oktober 2016

Auteur : D. Kraaij

Opdrachtgever : JUUST Daarom
Goessestraatweg 19
4421 AD Kapelle (NL)

Contactpersoon : Mevrouw J. Ocké

Kraaij Akoestisch Adviesbureau
Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	RICHTLIJN BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING	5
3	OMSCHRIJVING PLANGEBIED	6
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	8
5	MODELLERING.....	9
5.1	OBJECTEN, SCHANSKORF EN BODEMGEBIEDEN	9
5.2	TOETSPUNTEN.....	9
5.3	GELUIDBRONNEN.....	9
6	REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE	12
6.1	LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU	12
6.2	MAXIMAAL GELUIDNIVEAU	12
7	ADVIES	13

BIJLAGEN

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

FIGUREN

Figuur 1 :	Gemodelleerde objecten, bodemgebieden en schanskorf
Figuur 2 :	Gemodelleerde toetspunten
Figuur 3 :	Gemodelleerde rijlijnen
Figuur 4 :	Gemodelleerde puntbronnen

1 INLEIDING

In opdracht van Juust is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd in verband met de planontwikkeling van vier woningen aan de Absdaalseweg 44 in Hulst. Het plan bevindt zich op korte afstand van de Albert Heijn supermarkt aan het Stationsplein 17 in Hulst.

Het akoestisch onderzoek heeft tot doel om de geluidbelasting vanwege de supermarkt te berekenen op de vier geplande woningen. De berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' om te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek zijn gebaseerd op informatie verkregen van of via de opdrachtgever en beschikbare digitale tekeningen van de geplande woningen.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999).

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op de richtlijnen aan de VNG-richtlijn "Bedrijven en milieuzonering". Hoofdstuk 3 omvat een beschrijving van plangebied. In hoofdstuk 4 worden de uitgangspunten van het akoestisch onderzoek gerapporteerd, in hoofdstuk 5 is de modelleringswijze beschreven. Hoofdstuk 6 omvat de rekenresultaten en conclusie. In hoofdstuk 7 worden maatregelen geadviseerd om te kunnen voldoen aan de richtwaarden uit de VNG-brochure.

2 RICHTLIJN BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING

Bij de 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 dat 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 wijk gebonden 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.

In het bestemmingsplan 'De Statie' is het gebied aangewezen als gemengd gebied. Hier is in dit akoestisch onderzoek op aangesloten

Geluidrichtlijn

De in deze rapportage berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure, behorende bij een gemengd gebied. De geluidrichtlijnen zijn:

- 50 dB(A) etmaalwaarde¹ 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).

¹ De etmaalwaarde is de hoogste van de volgende drie niveaus:

$L_{\text{dag}} (=L_{A,r,L,T})$; dag: 07.00-19.00 uur

$L_{\text{avond}} (=L_{A,r,L,T}) + 5 \text{ dB}$; avond: 19.00-23.00 uur

$L_{\text{nacht}} (=L_{A,r,L,T}) + 10 \text{ dB}$; nacht: 23.00-07.00 uur

3 OMSCHRIJVING PLANGEBIED

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom, aan de zuidwestzijde van het centrum van Hulst. De Absdaalseweg is de gebiedsontsluitingsweg vanuit het centrum van Hulst in westelijke richting naar de N290 en het provinciale deel van de Absdaalseweg, de N258. Langs de Absdaalseweg bevinden zich zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde van de weg woningen afgewisseld met bedrijven. Het plangebied ligt aan de noordzijde van de Absdaalseweg.

De planlocatie wordt aan de noordzijde begrensd door het parkeerterrein van een supermarkt. In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met de ligging van de onderzoekslocatie.



Weergave onderzoeksgebied en (globale) ligging onderzoekslocatie (bron: Google Earth)

Het plangebied omvat de nieuwbouw van vier woningen op de locatie Absdaalseweg 44 in Hulst. Ten tijde van onderhavig onderzoek is niet exact bekend waar de woningen worden gebouwd, wel is het bouwblok bekend. Daarom is de geluidbelasting op het bouwblok berekend.

In onderstaande figuur is het bouwblok weergegeven.



Weergave bouwblok

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

De supermarkt heeft een bruto bedrijfsoppervlak van 2600 m². Op basis van de CROW 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie' van CROW kan op basis van het bruto bedrijfsoppervlak (bvo) het aantal voertuigbewegingen worden bepaald. Voor de berekening is uitgegaan van een fullservice supermarkt van een middelhoog tot hoog prijsniveau in het centrum van het dorp in een weinig stedelijke situatie. Per 100 m² bvo is de verkeersgeneratie 105 bewegingen. Voor 2600 m² betekent dit 2730 voertuigbewegingen (1365 auto's).

De supermarkt is van maandag tot en met zaterdag geopend van 08.00 tot 21.00 uur en op zondag van 10.00 uur tot 18.00 uur. Voor het aantal voertuigbewegingen wordt uitgegaan van een werkdag of een zaterdag. Het aantal bewegingen bedraagt 210 per uur (105 auto's). Voor de dagperiode (07.00-19.00 uur) is het aantal auto's $11 \cdot 105 = 1155$. Tussen 19.00 en 21.00 uur is het aantal auto's 210.

Voor het leveren van de producten komen er op de volgende tijdstippen vrachtwagens:

1. rond 06.00 uur
2. rond 07.00 uur
3. rond 08.00 uur
4. rond 15.00 uur

Dit betekent dus twee vrachtwagens die aankomen in de nachtperiode (voor 07.00 uur) en ook één vrachtwagen die vertrekt vóór 07.00 uur. Dit zijn dus drie bewegingen. In de dagperiode (tussen 07.00 en 19.00 uur) zijn het dus twee retourbewegingen en een vrachtwagen die na 07.00 uur weg rijdt. Dat zijn dus in totaal vijf bewegingen.

Alle voertuigen rijden vanaf het Stationsplein het parkeerterrein op. De westelijke aansluiting van het parkeerterrein op het Stationsplein is de inrit, de oostelijke aansluiting is de uitrit. Dit is geregeld door het instellen van éénrichtingsverkeer.

Voor de winkels wordt gebruik gemaakt van winkelwagens. In op internet geraadpleegde akoestische onderzoeken wordt uitgegaan er van uitgegaan dat circa 75% van de klanten die met de auto komen, ook gebruik maken van een winkelkarretje. Dit zijn dus 1024 winkelwagens per dag. Er wordt uitgegaan van een evenredige verdeling over de dag- (07.00 – 19.00 uur) en avondperiode (19.00 – 21.00 uur). Dit betekent het gebruik van 866 winkelwagens in de dagperiode en 158 in de avondperiode.

Er zijn uiteraard ook klanten die op de fiets komen en gebruik maken van een winkelwagentje. Andersom zullen er ook klanten zijn die met de auto komen en gebruik maken van een winkelmandje. Het percentage van 75% wordt geacht representatief te zijn voor het gebruik van winkelkarretjes voor alle bezoekers.

Op het parkeerterrein zijn twee stallingen voor winkelwagens. Veel klanten zullen met de winkelwagen met boodschappen naar de geparkeerde auto rijden en daarna de lege winkelwagen terugbrengen naar de winkelwagenstalling. In het akoestisch onderzoek wordt er (worst-case) van uitgegaan dat alle winkelwagens vanaf de winkel naar het parkeerterrein worden gereden en daarna terug naar de winkelwagenstalling.

5 MODELLERING

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van de software Geomilieu, versie V4.10, van DGMR Raadgevende Ingenieurs een driedimensionaal rekenmodel gemaakt. In de onderstaande paragrafen is de opbouw van het rekenmodel beschreven. Per item is de modellering ook grafisch weergegeven in de figuren 1 tot en met 5.

In bijlage I zijn de modelgegevens opgenomen in numerieke vorm.

5.1 Objecten, schanskorf en bodemgebieden

De voor het akoestisch onderzoek relevante gebouwen zijn als objecten in het rekenmodel ingevoerd. De hoogte van de objecten is ontleend aan informatie uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland.

De wegen en het parkeerterrein zijn te beschouwen als akoestisch harde, reflecterende bodemgebieden. Deze vlakken zijn daarom als harde bodemgebieden in het rekenmodel ingevoerd. Buiten deze vlakken, in het overdrachtsgebied tussen de woning en het parkeerterrein, is de bodem als akoestisch zachte, absorberende bodem te beschouwen. Het rekenmodel is ingesteld met een bodemfactor van $B_f = 1,0$. Dit betekent dat het rekenmodel, buiten de ingevoerde bodemgebieden, rekent met een zachte bodem.

Aan de zuidkant van het parkeerterrein is een schanskorf gerealiseerd met een hoogte van 2,2 meter. Deze schanskorf is als geluidscherm in het rekenmodel ingevoerd.

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

5.2 Toetspunten

Op het bouwblok van de vier woningen zijn toetspunten gemodelleerd. Voor wat betreft de toetshoogte van de toetspunten is aangesloten bij het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. In deze Handreiking wordt aanbevolen 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.

Figuur 2 omvat een weergave van de modellering van de toetspunten.

5.3 Geluidbronnen

Personenauto's

De aansluiting van de parkeerplaats op de openbare weg loopt via het Stationsplein. Het parkeerterrein ten oosten en ten zuiden, grenzend aan het plangebied, is bepalend voor de geluidbelasting op het plan. Het aantal voertuigen over beide parkeerterreinen is verdeeld naar ratio van het oppervlak van het parkeerterrein. Het parkeerterrein ten oosten van de supermarkt is twee keer zo groot als het parkeerterrein ten zuiden van de supermarkt. De verhouding is dus 2/3 op het oostelijk parkeerterrein en 1/3 op het zuidelijk parkeerterrein.

Voor de personenauto's is een bronvermogen aangehouden van 90 dB(A) bij een rijsnelheid van 10 km/uur.

In figuur 3 is de modellering van de rijlijnen van de personenauto's opgenomen (MB_01 en MB_02).

Winkelwagens

De stalling voor de winkelwagens bevindt zich op twee plaatsen op het parkeerterrein. Op het parkeerterrein aan de oostzijde bevindt zich een grote stalling, aan de zuidzijde een kleine stalling. Er is van uitgegaan dat de winkelwagens bij de stalling worden gehaald en ook weer teruggezet. Dit is een worst-case benadering, omdat er ook winkelwagens in de supermarkt gepakt kunnen worden, waardoor er geen retourbeweging optreedt.

Voor de winkelwagens is een bronvermogen aangehouden van 75 dB(A). Hierbij is er van uitgegaan dat het parkeerterrein in asfalt wordt uitgevoerd. Als rijsnelheid is 4 km/uur aangehouden.

Figuur 3 omvat de modellering van de winkelwagens (MB_03 en MB_04).

Koeling

Voor de koeling van de winkel en de koel- en vriesapparatuur is bovendaks een condensor opgesteld. Het bronvermogen, conform opgave van de leverancier, bedraagt 70 dB(A). De positie van de geluidbron is weergegeven in figuur 4.

Bevoorrading

De bevoorrading van de supermarkt vindt aan de westzijde van de supermarkt plaats in een dockshelter. De vrachtwagens rijden stapvoets vanaf de openbare weg naar de laad- en loslocatie. Voor de rijdende vrachtwagens is daarom een rijsnelheid van 5 km/ uur aangehouden en een bronvermogen van 100 dB(A).

Het lossen van een vrachtwagen neemt circa 15 minuten in beslag. Tijdens het lossen treedt geluidemissie op door het rijden met pompwagens door de bakwagen/trailer. Het bronvermogen van het lossen bedraagt 90 dB(A). Dit bronvermogen is gebaseerd op geluidmetingen tijdens losactiviteiten bij een supermarkt.

In figuur 3 is de modellering van de bevoorrading opgenomen (MB_05).

Maximale geluidniveaus

Maximale geluidniveaus ('piekniveaus') treden op door laad- en losactiviteiten, het optrekken van een vrachtwagen, het dichtslaan van portieren, het starten/ optrekken van personenauto's en het gebruik van winkelwagens. Op het parkeerterrein is het dichtslaan van portieren maatgevend ten opzicht van het gebruik van winkelwagens.

De bron voor het maximaal geluidniveau voor de activiteiten op het parkeerterrein wordt aangeduid als 'L_{max} parkeerterrein', met een bronvermogen van 100 dB(A). Voor het laden en lossen en optrekken van een vrachtwagen is de bron aangeduid als "L_{max} laden en lossen", met een bronvermogen van 108 dB(A).

De geluidbronnen zijn zodanig gemodelleerd dat zij op een zo kort mogelijke afstand tot de ontvanger liggen. Hiermee is een worst-case scenario gemodelleerd. Figuur 4 omvat de modellering van de geluidbronnen van de maximale geluidniveaus.

Bedrijfsduurcorrecties

Het gehanteerd bronvermogen wordt gecorrigeerd voor de tijd dat de bron binnen de inrichting 'in bedrijf' is. De bedrijfsduurcorrectieterm C_b brengt de periode T_b in rekening zolang de bedrijfstoestand tijdens de beoordelingsperiode T₀ blijft bestaan en wordt berekend volgens de volgende formule:

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

De beoordelingsperiode T₀ 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

Akoestisch onderzoek Absdaalseweg Hulst

Voor het rijden met personenauto's, vrachtwagens en winkelwagens is het aantal bewegingen, het aantal bronnen waarmee de rijlijn wordt gemodelleerd, de af te leggen weg binnen de inrichtingsgrenzen evenals de rijsnelheid van belang om de Cb te bepalen.

Hiervoor wordt de volgende formule gehanteerd:

$$C_b \text{ (dB)} = -10 \cdot \log(L \cdot n / v \cdot T_0 \cdot N)$$

C_b = bedrijfsduurcorrectie (dB)

T₀ = periodeduur

n = aantal voertuigbewegingen

N = aantal bronnen over de rijlijn gemodelleerd

v = rijsnelheid in km/uur

L = lengte van de rijlijn

In de modellering van de voertuigbewegingen wordt de bedrijfsduurcorrectie automatisch berekend per rijlijn, gegeven de bovenstaande parameters.

Voor de condensorbank is er (worst-case) van uit gegaan dat deze continu in werking is.

6 REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

Met behulp van het Geomilieu rekenmodel is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau berekend op de toetspunten. De berekeningen zijn uitgevoerd conform de methode II.8 uit de 'Handleiding Meten en rekenen industrielawaai'.

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In bijlage II zijn de rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau opgenomen op het bouwblok. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste 41 dB(A) in de dagperiode (toetshoogte 1,5 meter), 49 dB(A) in de avondperiode (toetshoogte 5 meter) en 20 dB(A) in de nachtperiode (toetshoogte 5 meter).

In de dag- en nachtperiode wordt hiermee voldaan aan de richtwaarde van respectievelijk 50 dB(A) en 40 dB(A). In de avondperiode wordt de richtwaarde van 45 dB(A) met ten hoogste 4 dB(A) overschreden. Deze overschrijding treedt alleen op ter plaatse van de achterzijde van het bouwblok, op een toetshoogte van 5 meter. Het gebruik van het parkeerterrein ten noorden van het bouwblok is bepalend voor de optredende geluidbelasting, zie ook de deelbijdrageberekening in bijlage II.

6.2 Maximaal geluidniveau

Bijlage III bevat de rekenresultaten van het maximaal geluidniveau op het bouwblok. Het maximaal geluidniveau bedraagt ten hoogste 59 dB(A) in de dagperiode (toetshoogte 5 meter), 68 dB(A) in de avondperiode (toetshoogte 5 meter) en 43 dB(A) in de nachtperiode (toetshoogte 5 meter).

In de dag- en nachtperiode wordt hiermee voldaan aan de richtwaarde van respectievelijk 70 dB(A) en 60 dB(A). In de avondperiode wordt de richtwaarde van 65 dB(A) met ten hoogste 3 dB(A) overschreden. Deze overschrijding treedt alleen op ter plaatse van de achterzijde van het bouwblok, op een toetshoogte van 5 meter. Het gebruik van het parkeerterrein ten noorden van het bouwblok is bepalend voor de optredende geluidbelasting, zie ook de deelbijdrageberekening in bijlage III..

7 ADVIES

Uit de rekenresultaten blijkt dat de richtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau in de avondperiode wordt overschreden op de achterzijde van het bouwblok. Om te kunnen voldoen aan de richtwaarden zou de bestaande schanskorf ter hoogte van het bouwblok moeten worden verhoogd tot minimaal vier meter. Gelet op de korte afstand van de schanskorf tot het bouwblok, is een dergelijke hoogte niet wenselijk. Het beperkt de lichtinval en is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

Een andere optie is om het zuidelijke parkeerterrein, grenzend aan het plan, in de avondperiode te sluiten. Dit is praktisch niet uitvoerbaar.

Doordat er reeds een schanskorf staat, is het woon- en leefklimaat op begane grond niveau en in de buitenruimte voor de dagperiode aanvaardbaar. Daar wordt immers voldaan aan de richtwaarden. Op een hoogte van 5 meter is geen buitenruimte aanwezig. Indien aangetoond wordt dat het geluidniveau in geluidgevoelige ruimtes aan de achterzijde van het bouwblok voldoende geluidwering hebben, kan in de woning een aanvaardbaar woon- en leefklimaat worden bereikt. Geadviseerd wordt hierbij aan te sluiten bij de binnenwaarden zoals genoemd in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Deze binnenwaarden zijn ook in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 7.1: Normering binnenwaarden

	07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Modelgegevens

Bijlage I
Modelgegevens

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Aant.puntbr	Lwr 63	Lwr 125
MB_01	Parkeren auto's oostelijk terrein	103,65	774	141	--	14,97	17,59	--	10	5,00	21	70,00	77,00
MB_02	Parkeren auto's zuidelijk terrein	276,32	381	69	--	18,05	20,70	--	10	5,00	56	70,00	77,00
MB_03	Winkelwagens	112,10	286	52	--	15,37	18,00	--	4	5,00	23	49,00	50,00
MB_04	Winkelwagens	183,21	580	106	--	12,23	14,84	--	4	5,00	37	49,00	50,00
MB_05	Bevoorrading	37,02	5	--	3	34,14	--	34,60	5	5,00	8	75,00	83,00

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
MB_01	82,00	85,00	85,00	79,00	72,00	90,11
MB_02	82,00	85,00	85,00	79,00	72,00	90,11
MB_03	63,00	67,00	70,00	69,00	65,00	74,59
MB_04	63,00	67,00	70,00	69,00	65,00	74,59
MB_05	92,00	96,00	94,00	87,00	80,00	99,80

Bijlage I
Modelgegevens

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Hoek	Richt.	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
B_01	Lossen vrachtwagen	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	0,750	--	0,250	12,04	--	15,05	59,00	74,00	76,00
B_02	Lmax parkeerterrein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	--	69,00	84,00	86,00
B_03	Lmax parkeerterrein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	--	69,00	84,00	86,00
B_04	Lmax parkeerterrein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	--	69,00	84,00	86,00
B_05	Lmax parkeerterrein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	--	69,00	84,00	86,00
B_06	Lmax parkeerterrein	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	--	69,00	84,00	86,00
B_07	Lmax lossen	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	--	99,00	78,00	93,00	95,00
B_08	Condensorbank	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	12,000	4,000	8,000	0,00	0,00	0,00	48,00	55,00	61,00

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
B_01	82,00	84,00	83,00	82,00	78,00	89,53
B_02	92,00	94,00	93,00	92,00	88,00	99,53
B_03	92,00	94,00	93,00	92,00	88,00	99,53
B_04	92,00	94,00	93,00	92,00	88,00	99,53
B_05	92,00	94,00	93,00	92,00	88,00	99,53
B_06	92,00	94,00	93,00	92,00	88,00	99,53
B_07	101,00	103,00	102,00	101,00	97,00	108,53
B_08	65,00	65,00	62,00	58,00	51,00	70,13

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
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	Voorzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_02	Voorzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_03	Voorzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_04	Westzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_05	Westzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_07	Oostzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_08	Oostzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_09	Achterzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_10	Achterzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_11	Achterzijde bouwblok	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	Stationsplein	0,00
1	parkeerterrein AH	0,00
2	parkeerterrein	0,00
		0,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
47	Abdaalseweg 47	9,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	Abdaalseweg 45	7,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43a	Abdaalseweg 43a	7,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	garagebedrijf Abdaalseweg 41	6,00	0,00	Relatief	Industriefunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39a	Abdaalseweg 39a	7,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	Abdaalseweg 39	7,00	0,00	Relatief	Kantoorfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37a	Abdaalseweg 37a	7,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	Abdaalseweg 37	5,50	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	Abdaalseweg 35	8,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	Abdaalseweg 33	5,00	0,00	Relatief	Winkelfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Abdaalseweg 30	9,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Abdaalseweg 32	8,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	Abdaalseweg 34	7,50	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38-40	Abdaalseweg 38-40	9,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Abdaalseweg 42	6,50	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15-17	AH Stationsplein	4,00	0,00	Relatief	Winkelfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	Abdaalseweg 46	8,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	Abdaalseweg 48	7,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	Abdaalseweg 50	8,50	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	Abdaalseweg 52	8,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	Abdaalseweg 54	7,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	bijgebouw Abdaalseweg 54	4,00	0,00	Relatief	Overige gebruiksfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	Abdaalseweg 56	6,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	Abdaalseweg 26	6,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	bijgebouw Abdaalseweg 28	2,50	0,00	Relatief	Overige gebruiksfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Abdaalseweg 28	9,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Abdaalseweg 29	7,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	Abdaalseweg 27	8,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	Abdaalseweg 25	8,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	Abdaalseweg 24	9,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	garage Abdaalseweg 22-24	3,00	0,00	Relatief	Overige gebruiksfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
eh	electrahuisje	2,50	0,00	Relatief	Overige gebruiksfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
type C	Kavel 4	9,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
type C	Kavel 3	9,00	0,00	Relatief	Woonfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	bedrijfsopslag 6 aan de Industrieweg	6,00	0,00	Relatief	Industriefunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
47	0,80	0,80	0,80
45	0,80	0,80	0,80
43a	0,80	0,80	0,80
41	0,80	0,80	0,80
39a	0,80	0,80	0,80
39	0,80	0,80	0,80
37a	0,80	0,80	0,80
37	0,80	0,80	0,80
35	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80
30	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80
34	0,80	0,80	0,80
38-40	0,80	0,80	0,80
42	0,80	0,80	0,80
15-17	0,80	0,80	0,80
46	0,80	0,80	0,80
48	0,80	0,80	0,80
50	0,80	0,80	0,80
52	0,80	0,80	0,80
54	0,80	0,80	0,80
55	0,80	0,80	0,80
56	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80
27	0,80	0,80	0,80
28	0,80	0,80	0,80
29	0,80	0,80	0,80
27	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80
eh	0,80	0,80	0,80
type C	0,80	0,80	0,80
type C	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80

Bijlage I
Modelgegevens

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
7	Bedrijfsopslag 7 aan de Industrieweg	8,00	<-->	Relatief	Industriefunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41a	kantoorpand	6,00	0,00	Relatief	Kantoorfunctie	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Bouwblok	10,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Albert Heijn met maatregelen
versie van Abdaalseweg - Hulst
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
7	0,80	0,80	0,80
41a	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80

BIJLAGE II

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: Albert Heijn
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_01_A	Voorzijde bouwblok	1,50	27	24	4	29
T_01_B	Voorzijde bouwblok	5,00	28	25	7	30
T_02_A	Voorzijde bouwblok	1,50	28	25	1	30
T_02_B	Voorzijde bouwblok	5,00	30	27	1	32
T_03_A	Voorzijde bouwblok	1,50	28	26	1	31
T_03_B	Voorzijde bouwblok	5,00	30	27	3	32
T_04_A	Westzijde bouwblok	1,50	32	29	10	34
T_04_B	Westzijde bouwblok	5,00	38	35	16	40
T_05_A	Westzijde bouwblok	1,50	36	33	10	38
T_05_B	Westzijde bouwblok	5,00	42	39	19	44
T_07_A	Oostzijde bouwblok	1,50	36	34	1	39
T_07_B	Oostzijde bouwblok	5,00	43	40	6	45
T_08_A	Oostzijde bouwblok	1,50	39	36	-1	41
T_08_B	Oostzijde bouwblok	5,00	45	43	6	48
T_09_A	Achterzijde bouwblok	1,50	41	39	7	44
T_09_B	Achterzijde bouwblok	5,00	51	49	20	54
T_10_A	Achterzijde bouwblok	1,50	41	39	8	44
T_10_B	Achterzijde bouwblok	5,00	51	48	20	53
T_11_A	Achterzijde bouwblok	1,50	41	38	8	43
T_11_B	Achterzijde bouwblok	5,00	50	48	20	53

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Albert Heijn
 LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: T_09_B - Achterzijde bouwblok
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T_09_B	Achterzijde bouwblok	5,00	51	49	20	54
MB_02	Parkeren auto's zuidelijk terrein	0,75	51	48	--	53
MB_01	Parkeren auto's oostelijk terrein	0,75	41	39	--	44
MB_03	Winkelwagens	0,75	36	34	--	39
MB_04	Winkelwagens	0,75	32	29	--	34
B_08	Condensorbank	1,50	20	20	20	30
B_04	Lmax parkeerterrein	1,50	-33	-33	--	-28
B_06	Lmax parkeerterrein	1,50	-35	-35	--	-30
B_03	Lmax parkeerterrein	1,50	-36	-36	--	-31
B_05	Lmax parkeerterrein	1,50	-38	-38	--	-33
B_02	Lmax parkeerterrein	1,50	-40	-40	--	-35
B_01	Lossen vrachtwagen	1,50	9	--	6	16
B_07	Lmax lossen	1,50	-59	--	-59	-49
MB_05	Bevoorrading	0,75	5	--	5	15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: Albert Heijn
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Voorzijde bouwblok	1,50	42	42	31
T_01_B	Voorzijde bouwblok	5,00	42	42	33
T_02_A	Voorzijde bouwblok	1,50	41	41	30
T_02_B	Voorzijde bouwblok	5,00	41	41	25
T_03_A	Voorzijde bouwblok	1,50	43	43	30
T_03_B	Voorzijde bouwblok	5,00	43	43	31
T_04_A	Westzijde bouwblok	1,50	50	50	37
T_04_B	Westzijde bouwblok	5,00	56	56	41
T_05_A	Westzijde bouwblok	1,50	54	54	32
T_05_B	Westzijde bouwblok	5,00	62	62	42
T_07_A	Oostzijde bouwblok	1,50	52	52	31
T_07_B	Oostzijde bouwblok	5,00	59	59	36
T_08_A	Oostzijde bouwblok	1,50	55	55	22
T_08_B	Oostzijde bouwblok	5,00	64	64	23
T_09_A	Achterzijde bouwblok	1,50	58	58	31
T_09_B	Achterzijde bouwblok	5,00	66	66	40
T_10_A	Achterzijde bouwblok	1,50	58	58	32
T_10_B	Achterzijde bouwblok	5,00	68	68	42
T_11_A	Achterzijde bouwblok	1,50	59	59	32
T_11_B	Achterzijde bouwblok	5,00	67	67	43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

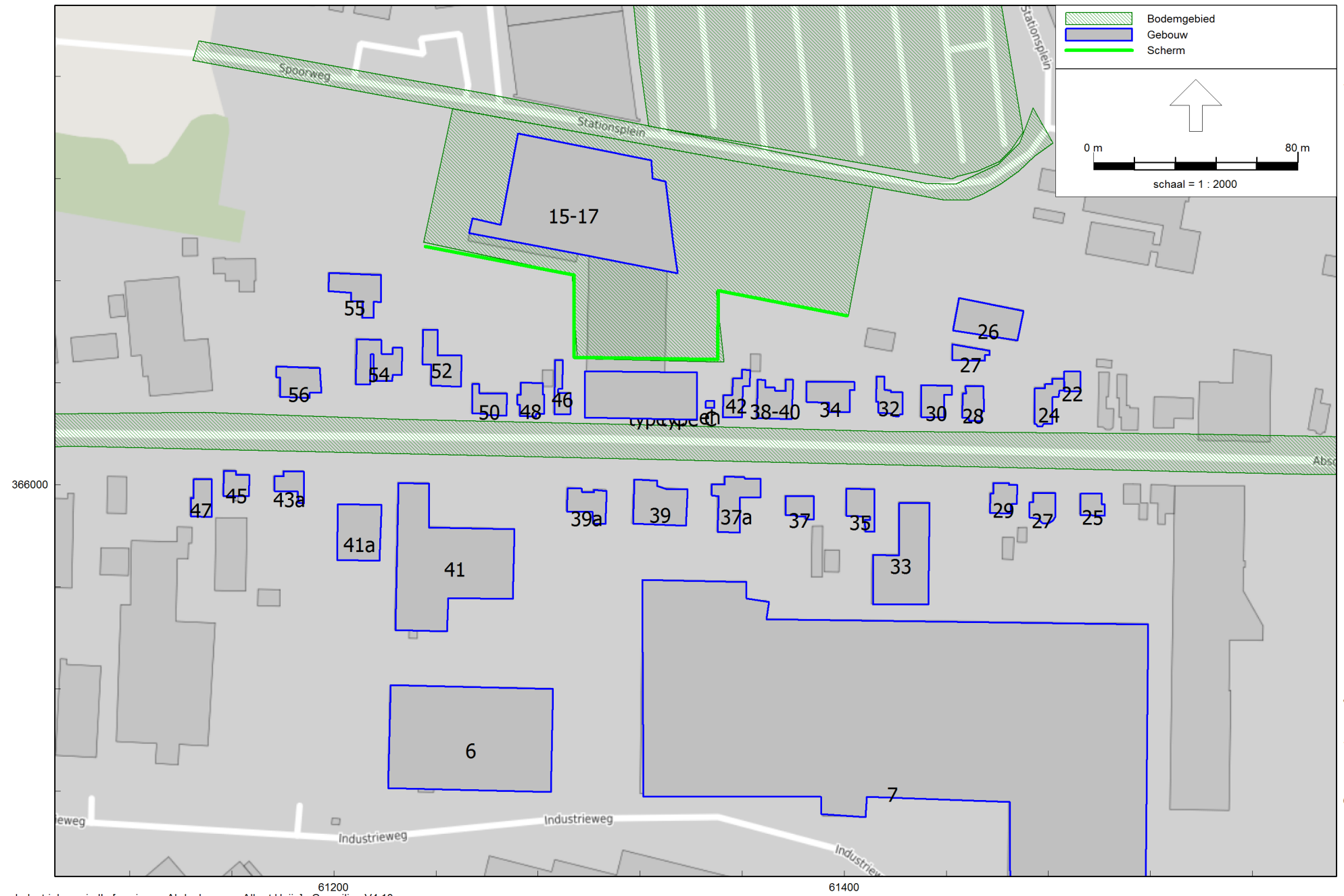
Bijlage III
Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rapport:	Resultatentabel
Model:	Albert Heijn
LAmix bij Bron/Groep voor toetspunt:	T_10_B - Achterzijde bouwblok
Groep:	(hoofdgroep)

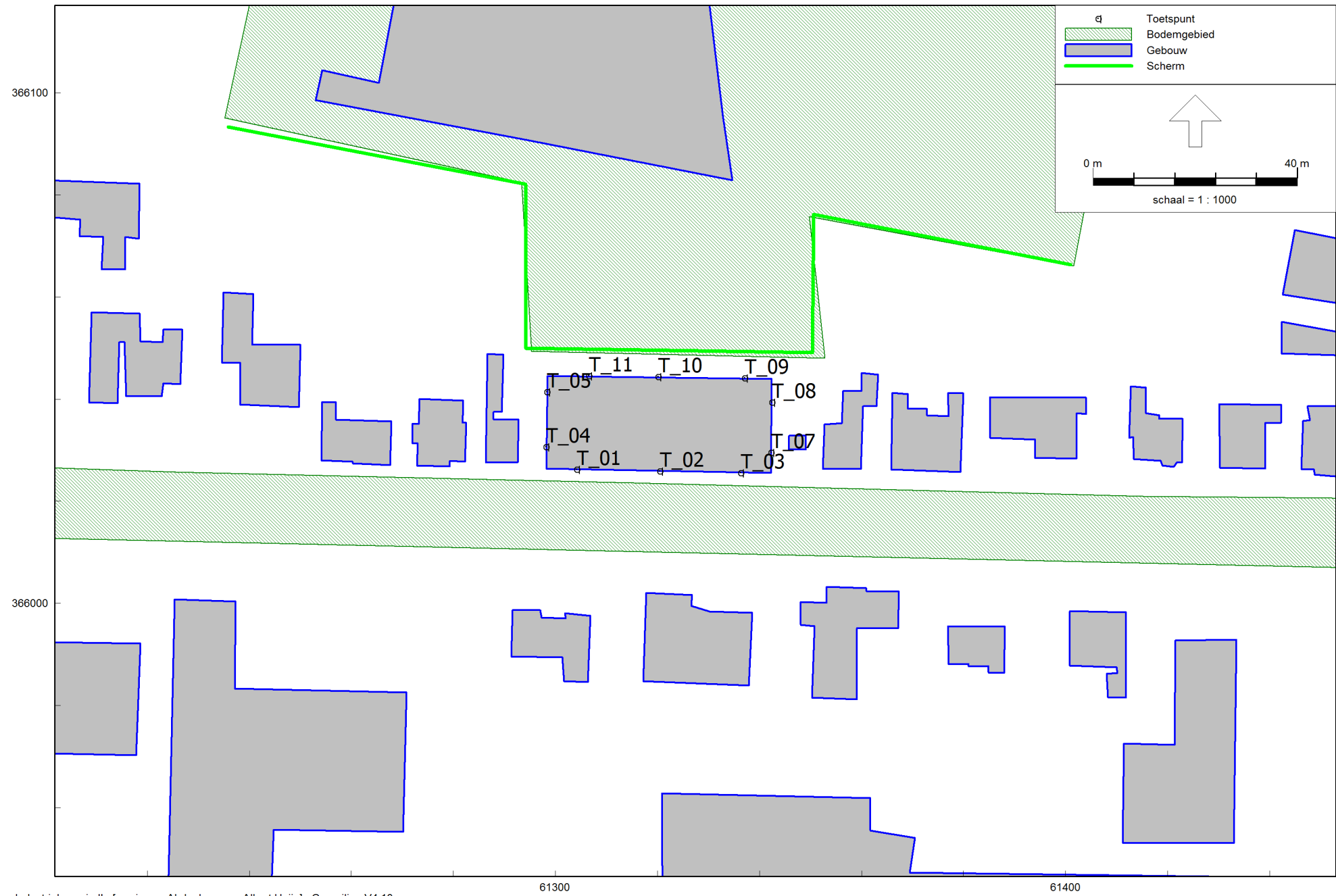
Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_10_B	Achterzijde bouwblok	5,00	68	68	42
B_03	Lmax parkeerterrein	1,50	68	68	--
B_05	Lmax parkeerterrein	1,50	64	64	--
B_02	Lmax parkeerterrein	1,50	64	64	--
B_04	Lmax parkeerterrein	1,50	62	62	--
B_06	Lmax parkeerterrein	1,50	62	62	--
MB_02	Parkeren auto's zuidelijk terrein	0,75	59	59	--
MB_01	Parkeren auto's oostelijk terrein	0,75	44	44	--
MB_03	Winkelwagens	0,75	43	43	--
MB_04	Winkelwagens	0,75	31	31	--
B_08	Condensorbank	1,50	20	20	20
B_01	Lossen vrachtwagen	1,50	23	--	23
B_07	Lmax lossen	1,50	42	--	42
MB_05	Bevoorrading	0,75	33	--	33
LAmix	(hoofdgroep)		68	68	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Industrielawaai - IL, [versie van Abdaalseweg - Albert Heijn], Geomilieu V4.10



Industrielawaai - IL, [versie van Abdaalseweg - Albert Heijn] , Geomilieu V4.10



61200 Industrielaawaai - IL, [versie van Abdaalseweg - Albert Heijn] , Geomilieu V4.10



61200 Industrielaai - IL, [versie van Abdaalseweg - Albert Heijn] , Geomilieu V4.10