

Akoestisch onderzoek
Wijzigingsplan Sint Janstraat 19
in Alphen

Akoestisch onderzoek
Wijzigingsplan Sint Janstraat 19
in Alphen

Projectnummer : BP.1738.R01

Revisie : 0

Rapportdatum : 29 januari 2018

Auteur : D. Kraaij

Opdrachtgever : Schoenmakers Advies Achtmaal BV
Minnelingsebrugstraat 4a
4885 KP Achtmaal

Contactpersoon : mevrouw L. Schrauwen

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.....	6
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	8
5	DE MODELLERING	9
5.1	BODEMGEBIEDEN EN OBJECTEN	9
5.2	TOETSPUNTEN.....	9
5.3	GELUIDBRONNEN.....	10
5.3.1	<i>Mobiele geluidbronnen.....</i>	<i>10</i>
5.3.2	<i>Geluidafstraling van het gebouw.....</i>	<i>10</i>
5.3.3	<i>Maximale geluidniveaus.....</i>	<i>10</i>
5.3.4	<i>Bedrijfsduurcorrecties.....</i>	<i>11</i>
6	REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE	12
6.1	LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU	12
6.2	MAXIMAAL GELUIDNIVEAU	12

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

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

1 INLEIDING

In opdracht van Schoenmakers Advies Achtmaal BV is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht in verband met een wijzigingsplan aan de Sint Janstraat 19 in Alphen.

Het wijzigingsplan omvat het veranderen van de bestemming 'Agrarisch-Agrarisch bedrijf' in het bestemmingsplan 'Buitengebied Alphen-Chaam 2010' naar de bestemming 'bedrijf'. Deze wijziging is noodzakelijk om de vestiging van een bedrijf voor reparatie en onderhoud van machines, in combinatie met een transportbedrijf, mogelijk te maken. De gemeente Alphen-Chaam is voornemens medewerking te verlenen aan deze bestemmingsplanwijziging indien aangetoond wordt dat het bedrijf voor wat betreft het aspect geluid vergelijkbaar is met een milieucategorie 2 bedrijf, zoals opgenomen in de wijzigingsbevoegdheid in artikel 4.6.8 van het vigerend bestemmingsplan.

Voorliggend akoestisch onderzoek is uitgevoerd om te onderzoeken of het interieurbouwbedrijf vanuit akoestisch oogpunt gelijk te stellen is aan een milieucategorie 2 bedrijf. In hoofdstuk 2 van dit rapport is opgenomen op welke wijze dit vanuit het toetsingskader is vormgegeven. De omgevingstypering van de nieuwe locatie is opgenomen in hoofdstuk 3. Op basis van een vragenlijst is de representatieve bedrijfssituatie geïnterviewd. 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.

Alle geluidmetingen en –berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999).

2 TOETSINGSKADER

In het bestemmingsplan 'Buitengebied Alphen-Chaam' is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen, zodat een bedrijf zich op de onderzoekslocatie mag vestigen indien aangetoond wordt dat het bedrijf naar aard en uitstraling op de omgeving gelijk kan worden gesteld aan een milieucategorie 2 bedrijf.

Op grond van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' bedraagt de richtafstand voor een milieucategorie 2 bedrijf 30 meter. Een bedrijf is voor het aspect geluid gelijk te stellen aan een milieucategorie 2 bedrijf, als de geluidbelasting op 30 meter van de grens van de inrichting de richtwaarden uit de VNG-brochure niet overschrijdt.

Deze richtwaarden zijn:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) in de dag-, 60 dB(A) in de avond- en 55 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);

De VNG-brochure stelt ook een richtwaarde voor de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking. Deze richtwaarde bedraagt 50 dB(A) etmaalwaarde. De verkeersintensiteit van en naar het bedrijf is dermate laag (zie hoofdstuk 4), dat hier altijd aan voldaan wordt. Een aparte berekening van de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking is daarom achterwege gelaten.

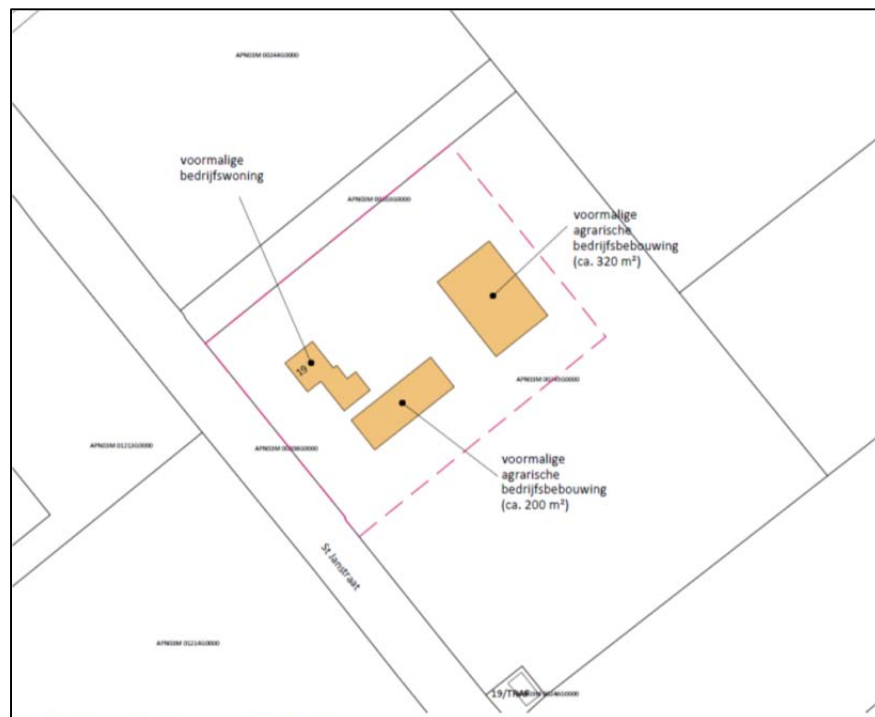
3 OMSCHRIJVING OMGEVING

De planlocatie aan de Sint Janstraat 19 ligt in het buitengebied van Alphen. De Sint Janstraat vormt de verbindingsweg van Alphen ten noordwesten van de onderzoekslocatie naar de provinciale weg N135 tussen Baarle Nassau en Poppel.

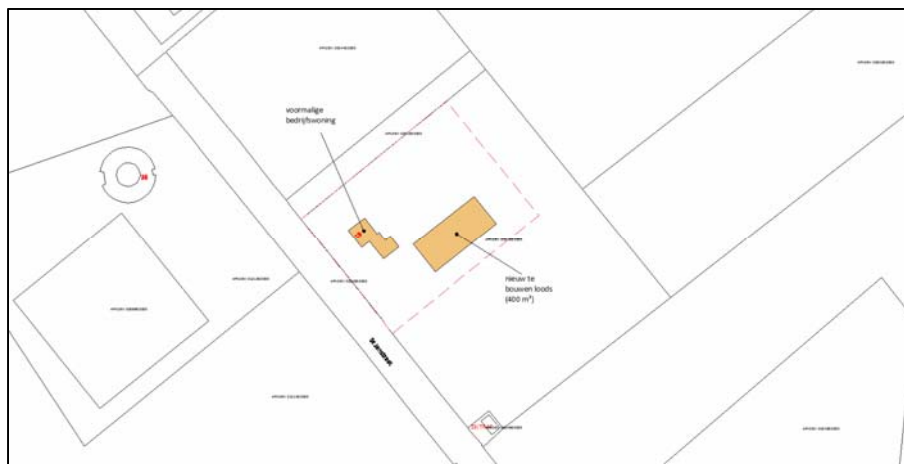


Figuur 3.1: Luchtfoto planlocatie en omgeving

Op de planlocatie bevindt zich nu een bedrijfswoning en bedrijfsbebouwing. De bedrijfsbebouwing wordt gesloopt en daarvoor in de plaats wordt een nieuwe loods gebouwd van 400 m². De bouwkundige details van de nieuw te bouwen loods zijn nog niet bekend. In onderstaande figuur 3.2 is de huidige situatie weergegeven, in figuur 3.3. is de toekomstige situatie weergegeven.



Figuur 3.2: Bestaande situatie



Figuur 3.3: Toekomstige situatie

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

De in onderstaande paragrafen beschreven uitgangspunten van het akoestisch onderzoek zijn gebaseerd op informatie die verkregen is van de toekomstige eigenaar van het bedrijf, op basis van een toegezonden vragenlijst.

De bedrijfsactiviteiten omvatten reparatie en onderhoud van machines in combinatie met goederenvervoer over de weg. Het zijn voornamelijk agrarische bedrijven zoals tuinders, boomkwekerijen en pluimveehouders die klant zijn van het bedrijf.

De reparatie en onderhoudswerkzaamheden worden hoofdzakelijk bij de klant uitgevoerd. Maar het kan voorkomen dat in de loods metaalbewerking plaatsvindt. De werkzaamheden in de loods vinden plaats in de dagperiode tussen 08.00 uur en 17.00 uur. Het betreft metaalbewerkingswerkzaamheden zoals lassen, boren, slijpen, hameren. Tijdens de werkzaamheden zijn ramen en deuren van de loods gesloten.

Het goederenvervoer over de weg betreft internationaal transport. Het bedrijf beschikt over twee vrachtwagens. De vrachtwagens vertrekken op maandag om 07.00 uur en komen op vrijdag rond 19.00 uur weer terug. In het weekend worden de twee vrachtwagens die tot het bedrijf behoren in de loods gestald. Omdat het kan voorkomen dat de vrachtwagens (net) voor 07.00 uur vertrekken of (net) na 19.00 uur aankomen, wordt in het akoestisch onderzoek rekening gehouden met 2 bewegingen in de dag-, avond- en nachtperiode als worst-case benadering.

Voor het rijden naar de klanten wordt gebruik gemaakt van een bestelbus. Deze rijdt dagelijks maximaal twee keer heen en weer. Daarnaast wordt rekening gehouden met maximaal vijf personenauto's van klanten of vertegenwoordigers.

Er vinden géén laad- en loswerkzaamheden plaats.

5 DE MODELLERING

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van de software Geomilieu, versie V4.30, 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.

De landelijke omgeving van de onderzoekslocatie kenmerkt zich door de aanwezigheid van veel grasland. Het rekenmodel is daarom default ingesteld op een overdracht met zachte bodem ($B_f = 1,0$). De Sint Janstraat en het erf van het bedrijf zijn in het rekenmodel ingevoerd als harde bodemvlakken met een bodemfactor $B_f = 0,0$.

Door de opdrachtgever is een digitale plattegrondtekening van het nieuwe bedrijfsgebouw aangeleverd. Op basis van deze tekening is het nieuwe bedrijfsgebouw en de woning in de modellering opgenomen. De gebouwen zijn als reflecterende objecten (reflectiefactor $= 0,8$) gemodelleerd. De hoogte van de gebouwen is ingeschat op basis van Google Earth Streetview. De hoogte van het bedrijfsgebouw is gesteld op 5,5 meter, overeenkomstig de maximale goothoogte die in het bestemmingsplan is toegestaan.

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

5.2 Toetspunten

Om te bepalen of het bedrijf in werking kan zijn overeenkomstig een milieucategorie 2 bedrijf, zijn op de richtafstand van 30 meter van de perceelsgrens toetspunten ingevoerd.

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.

Op 30 meter afstand zijn geen te beschermen verblijfsruimten. Toch is aansluiting gehouden met het gestelde in de Handreiking en is getoetst op 1,5 meter en 5 meter hoogte, omdat de vrachtwagens in de avond- of nachtperiode kunnen vertrekken c.q. aankomen. In figuur 2 zijn de gemodelleerde toetspunten grafisch weergegeven.

5.3 Geluidbronnen

Op basis van de in hoofdstuk 4 beschreven uitgangspunten zijn de akoestisch relevante geluidbronnen ingevoerd in het rekenmodel. De geluidbronnen zijn beschreven in de onderstaande paragrafen.

5.3.1 Mobiele geluidbronnen

In het rekenmodel zijn de akoestisch relevante geluidbronnen ingevoerd. Het gaat om de volgende geluidbronnen:

1. Het aan- en afrijden van 2 vrachtwagens voor het internationaal transport. Omdat de vrachtwagens vóór 07.00 uur kunnen vertrekken en ook na 19.00 uur kunnen terugkomen is voor de dag-, avond- en nachtperiode elk 2 vrachtwagenbewegingen ingevoerd. De vrachtwagens zijn ingevoerd met een bronvermogen van 104 dB(A).
2. Het aan- en afrijden van de bestelauto voor werkzaamheden op locatie. Hiervoor is een rijlijn ingevoerd met een bronvermogen van 95 dB(A).
3. Het aan- en afrijden van 5 personenauto's van klanten, een vertegenwoordiger of personeel. De personenauto's zijn als rijlijn ingevoerd met een bronvermogen van 90 dB(A).

Voor alle mobiele bronnen is een rijsnelheid van 5 km/uur aangehouden.

5.3.2 Geluidafstraling van het gebouw

Het equivalent geluidniveau in de bedrijfshal wordt bepaald door het gebruik van metaalbewerkingsmachines. Omdat er maar één persoon in de hal werkzaam is, zullen de machines nooit tegelijkertijd aan staan, maar zal er één machine tegelijkertijd worden gebruikt. Het equivalent geluidniveau in de hal wordt door het gebruik van één machine ingeschat op 80 dB(A). De werkzaamheden zullen plaatsvinden in de dagperiode, gedurende maximaal 8 uur.

Bij de berekening van de geluidafstraling van het gebouw is gerekend met een binnenniveau van 80 dB(A), conform onderstaand oktaafbandspectrum. Dit spectrum is gebaseerd op uitgevoerde geluidmetingen bij vergelijkbare metaalbewerkende bedrijven.

Tabel 6.1: Oktaafbandspectrum metaalbewerking

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
-32	-24	-17	-11	-8	-5	-4	-9

Van de bedrijfshal zijn nog geen tekeningen beschikbaar, zodat nog niet bekend is waar exact deuren en ramen komen. Voor de wanden en het dak van de bedrijfshal is daarom in zijn geheel uitgegaan van een stalen damwand profiel (binnen-buitendooconstructie) met een PUR isolatie in de spouw.

5.3.3 Maximale geluidniveaus

Maximale geluidniveaus ('piekniveaus') treden op door het dichtslaan van portieren en het optrekken van de vrachtwagens vanaf de uitrit op de openbare weg.

Het bronvermogen ten gevolge van het dichtslaan van portieren bedraagt 100 dB(A). Ten gevolge van het starten/optrekken van een vrachtwagen of het afblazen van lucht treden maximale geluidniveaus op met een bronvermogen van ten hoogste 110 dB(A). Deze bron en het rijden van de vrachtwagen (bronvermogen is 104 dB(A)) zijn daarom bepalend voor het maximaal geluidniveau ten gevolge van de geluidbronnen op het buitenterrein.

Het hameren in de bedrijfshal is maatgevend voor het maximaal geluidniveau binnen. Voor het maximaal geluidniveau in de hal tijdens het hameren wordt uitgegaan van 100 dB(A). Voor de bepaling van het maximaal geluidniveau vanwege het hameren in de hal is een apart rekenmodel gemaakt, waarbij een geluidniveau is gehanteerd van 100 dB(A). De brongegevens zijn eveneens opgenomen in bijlage I.

Alle ingevoerde geluidbronnen zijn weergegeven in de figuur 3.

5.3.4 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 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

Voor het rijden van voertuigen is het aantal bronnen waarmee de rijlijn wordt gemodelleerd, de af te leggen weg binnen de inrichtingsgrenzen alsmede de rijsnelheid van belang om de C_b 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)

T_0 = 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 geluidbronnen wordt de bedrijfsduurcorrectie automatisch berekend per rijlijn, gegeven de bovenstaande parameters. De rijsnelheid op het terrein is gesteld op 5 km/uur.

Voor de puntbronnen en de geveldelen is de bedrijfsduurcorrectie handmatig ingesteld, op basis van het aantal uren dat de bron in bedrijf is. Om het maximaal geluidniveau te berekenen is voor de desbetreffende puntbron de bedrijfsduurcorrectie op 99 dB(A) gesteld.

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 30 meter van de perceelsgrens.

6.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In bijlage II zijn de rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten hoogste 33 dB(A) in de dag-, 36 dB(A) in de avond- en 33 dB(A) in de nachtperiode bedraagt op de toetspunten op 30 meter van de perceelsgrens.

Op basis van de rekenresultaten wordt geconcludeerd dat op 30 meter van de perceelsgrens voldaan wordt aan de richtwaarde van 45 dB(A) in de dag- en 40 dB(A) in de avond- en 35 dB(A) in de nachtperiode. Het bedrijf is vanuit akoestisch oogpunt dus vergelijkbaar met een milieucategorie 2 bedrijf.

Vanuit akoestisch oogpunt is er geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

6.2 Maximaal geluidniveau

In bijlage III zijn de rekenresultaten van het maximaal geluidniveau opgenomen. Het maximaal geluidniveau vanwege hamerwerkzaamheden in de loods bedraagt ten hoogste 53 dB(A) op 30 meter van de perceelsgrens. Dit maximaal geluidniveau treedt alleen in de dagperiode op.

Op basis van de rekenresultaten wordt geconcludeerd dat op 30 meter van de perceelsgrens voor deze werkzaamheden voldaan wordt aan de richtwaarde van 65 dB(A) in de dagperiode. Het bedrijf is vanuit akoestisch oogpunt dus vergelijkbaar met een milieucategorie 2 bedrijf.

Ten gevolge van de andere activiteiten, waarbij het starten/ afblazen van lucht van de vrachtwagens de bepalende geluidbron is, bedraagt het maximaal geluidniveau ten hoogste 69 dB(A) in de dagperiode op toetspunt 1. Dit toetspunt bevindt zich recht tegenover de in-/ uitrit. De richtwaarde van 65 dB(A) in de dag-, 60 dB(A) in de avond- en 55 dB(A) in de nachtperiode wordt op meerdere toetspunten overschreden. Hierbij wordt het volgende opgemerkt:

- Het akoestisch onderzoek berekent het maximaal geluidniveau in de dag-, avond- en nachtperiode. Er wordt naar *gestreefd* om de vrachtwagens tussen 07.00 en 19.00 uur te laten vertrekken en aankomen, maar niet voorkomen kan worden dat incidenteel buiten die periode wordt vertrokken of een vrachtwagen terugkomt.
- Een overschrijding van het maximaal geluidniveau op een richtafstand van 30 meter is altijd te verwachten met het starten van een vrachtwagen of het afblazen van lucht, ook bij een willekeurig ander milieucategorie 2 bedrijf waar een vrachtwagen rijdt. Het rigide toetsen aan de richtafstand voor een bedrijf in een lage milieucategorie met transportbewegingen zal altijd leiden tot een weigering van de aanvraag. Het is aannemelijk dat dit niet de bedoeling van de wetgever kan zijn.
- Om de geluidbelasting op 30 meter te beperken zouden circa 5 meter hoge geluidschermen rondom het perceel geplaatst moeten worden. Dit is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst. Overigens is dit ook geen complete oplossing, omdat ter plaatse van een in/uitrit altijd een opening in het geluidscherm moet zijn. Op die plaats zal de richtwaarde dus worden overschreden.
- Aangezien zich op 30 meter van de inrichting geen woningen bevinden, zal het vertrek van twee vrachtwagens niet tot hinder c.q. slaapverstoring leiden.

Het maximaal geluidniveau op 30 meter van de grens van de inrichting wordt om deze redenen aanvaardbaar geacht.

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Alphen - Alphen
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	Toetspunt 1 op richtafstand	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_02	Toetspunt 2 op richtafstand	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_03	Toetspunt 3 op richtafstand	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_04	Toetspunt 4 op richtafstand	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_05	Toetspunt 5 op richtafstand	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_06	Toetspunt 6 op richtafstand	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_07	Toetspunt 7 op richtafstand	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
T_08	Toetspunt 8 op richtafstand	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

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

Naam	Omschr.	Bf
	erfverharding	0,00
1	Sint Janstraat	0,00
2	Sint Janstraat	0,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Alphen - Alphen
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
	Woning Sint Janstraat 19	9,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Woning Sint Janstraat 19	3,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	garage Sint Janstraat 19	5,00	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	nieuwe loods Sint Janstraat 19	5,50	0,00	Relatief		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Ref1. 8k
	0,80
1	0,80
2	0,80
3	0,80

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van Alphen - Alphen
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
MB_01	Vertrekkende of aankomende vrachtwagen	26,39	2	2	2	38,34	33,57	36,58	5	5,00	6	76,00
MB_02	Bestelwagen	28,01	4	--	--	35,07	--	--	5	5,00	6	67,00
MB_03	Personenauto's	26,00	10	--	--	31,41	--	--	5	5,00	6	75,00

Model: eerste model
versie van Alphen - Alphen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
MB_01	87,00	97,00	101,00	97,00	89,00	81,00	104,04
MB_02	78,00	88,00	92,00	88,00	80,00	72,00	95,04
MB_03	77,00	83,00	85,00	83,00	80,00	72,00	89,97

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
 versie van Alphen - Alphen
 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
B_01	Vertrekkende vrachtwagen Lmax	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	360,00	0,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	82,00	93,00

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

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
B_01	97,00	103,00	107,00	103,00	95,00	87,00	110,04

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY
Dak	Geluiduitstralend dak	0,10	5,50	Relatief aan onderliggend item	Ja	3	8,002	--	--	1,76	--	--	5,0	5,0

Bijlage I
Modelgegevens

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

Naam	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k
Dak	48,00	56,00	63,00	69,00	72,00	75,00	76,00	72,00	80,55	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20

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

Naam	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Dak	52,70	52,70	58,36	60,36	63,16	66,16	74,96	66,56	46,06	42,06	76,42

Bijlage I
Modelgegevens

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

Naam	Omschr.	Hdef.	Lengte	BinBui	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 63	Lp 125	Lp 250
GVL_01	Noordwest gevel	Relatief	28,98	Ja	3	8,002	--	--	1,76	--	--	5,5	5,0	5,0	48,00	56,00	63,00
GVL_02	Noordoost gevel	Relatief	13,19	Ja	3	8,002	--	--	1,76	--	--	5,5	5,0	5,0	48,00	56,00	63,00
GVL_03	Zuidoost gevel	Relatief	28,91	Ja	3	8,002	--	--	1,76	--	--	5,5	5,0	5,0	48,00	56,00	63,00
GVL_04	Zuidwest gevel	Relatief	12,94	Ja	3	8,002	--	--	1,76	--	--	5,5	5,0	5,0	48,00	56,00	63,00

Bijlage I
Modelgegevens

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

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
GVL_01	69,00	72,00	75,00	76,00	72,00	80,55	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20	52,70	52,70
GVL_02	69,00	72,00	75,00	76,00	71,00	80,42	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20	52,70	52,70
GVL_03	69,00	72,00	75,00	76,00	71,00	80,42	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20	52,70	52,70
GVL_04	69,00	72,00	75,00	76,00	71,00	80,42	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20	52,70	52,70

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

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
GVL_01	54,63	56,63	59,43	62,43	71,23	62,83	42,33	38,33	72,69
GVL_02	51,21	53,21	56,01	59,01	67,81	59,41	38,91	33,91	69,27
GVL_03	54,61	56,61	59,41	62,41	71,21	62,81	42,31	37,31	72,67
GVL_04	51,12	53,12	55,92	58,92	67,72	59,32	38,82	33,82	69,18

Model: Berekening maximaal geluidniveau hal
versie van Alphen - Alphen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	BinBui	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY
Dak	Geluiduitstralend dak	0,10	5,50	Relatief aan onderliggend item	Ja	3	12,000	--	--	0,00	--	--	5,0	5,0

Bijlage I
Modelgegevens

Model: Berekening maximaal geluidniveau hal
versie van Alphen - Alphen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k
Dak	68,00	76,00	83,00	89,00	92,00	95,00	96,00	92,00	100,55	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20

Model: Berekening maximaal geluidniveau hal
versie van Alphen - Alphen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende daken, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Dak	52,70	52,70	78,36	80,36	83,16	86,16	94,96	86,56	66,06	62,06	96,42

Bijlage I
Modelgegevens

Model: Berekening maximaal geluidniveau hal
versie van Alphen - Alphen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hdef.	Lengte	BinBui	Cdifuus	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	DeltaL	DeltaH	Lp 63	Lp 125	Lp 250
GVL_01	Noordwest gevel	Relatief	28,98	Ja	3	12,000	--	--	0,00	--	--	5,5	5,0	5,0	68,00	76,00	83,00
GVL_02	Noordoost gevel	Relatief	13,19	Ja	3	12,000	--	--	0,00	--	--	5,5	5,0	5,0	68,00	76,00	83,00
GVL_03	Zuidoost gevel	Relatief	28,91	Ja	3	12,000	--	--	0,00	--	--	5,5	5,0	5,0	68,00	76,00	83,00
GVL_04	Zuidwest gevel	Relatief	12,94	Ja	3	12,000	--	--	0,00	--	--	5,5	5,0	5,0	68,00	76,00	83,00

Bijlage I
Modelgegevens

Model: Berekening maximaal geluidniveau hal
versie van Alphen - Alphen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k
GVL_01	89,00	92,00	95,00	96,00	92,00	100,55	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20	52,70	52,70
GVL_02	89,00	92,00	95,00	96,00	92,00	100,55	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20	52,70	52,70
GVL_03	89,00	92,00	95,00	96,00	92,00	100,55	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20	52,70	52,70
GVL_04	89,00	92,00	95,00	96,00	92,00	100,55	12,40	18,40	22,60	25,60	19,80	31,20	52,70	52,70

Model: Berekening maximaal geluidniveau hal
versie van Alphen - Alphen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
GVL_01	74,63	76,63	79,43	82,43	91,23	82,83	62,33	58,33	92,69
GVL_02	71,21	73,21	76,01	79,01	87,81	79,41	58,91	54,91	89,27
GVL_03	74,61	76,61	79,41	82,41	91,21	82,81	62,31	58,31	92,67
GVL_04	71,12	73,12	75,92	78,92	87,72	79,32	58,82	54,82	89,18

BIJLAGE II

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

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

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
T_01_A	Toetspunt 1 op richtafstand	1,50	33	34	31	41	
T_01_B	Toetspunt 1 op richtafstand	5,00	35	36	33	43	
T_02_A	Toetspunt 2 op richtafstand	1,50	29	29	26	36	
T_02_B	Toetspunt 2 op richtafstand	5,00	32	32	29	39	
T_03_A	Toetspunt 3 op richtafstand	1,50	33	32	29	39	
T_03_B	Toetspunt 3 op richtafstand	5,00	35	34	31	41	
T_04_A	Toetspunt 4 op richtafstand	1,50	28	21	18	28	
T_04_B	Toetspunt 4 op richtafstand	5,00	31	24	21	31	
T_05_A	Toetspunt 5 op richtafstand	1,50	30	9	6	30	
T_05_B	Toetspunt 5 op richtafstand	5,00	32	13	10	32	
T_06_A	Toetspunt 6 op richtafstand	1,50	26	17	14	26	
T_06_B	Toetspunt 6 op richtafstand	5,00	29	20	17	29	
T_07_A	Toetspunt 7 op richtafstand	1,50	28	21	18	28	
T_07_B	Toetspunt 7 op richtafstand	5,00	31	24	21	31	
T_08_A	Toetspunt 8 op richtafstand	1,50	24	25	22	32	
T_08_B	Toetspunt 8 op richtafstand	5,00	27	28	25	35	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rekenresultaten maximaal geluidniveau voertuigbewegingen

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

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Toetspunt 1 op richtafstand	1,50	68	68	68
T_01_B	Toetspunt 1 op richtafstand	5,00	69	69	69
T_02_A	Toetspunt 2 op richtafstand	1,50	62	62	62
T_02_B	Toetspunt 2 op richtafstand	5,00	65	65	65
T_03_A	Toetspunt 3 op richtafstand	1,50	61	61	61
T_03_B	Toetspunt 3 op richtafstand	5,00	64	64	64
T_04_A	Toetspunt 4 op richtafstand	1,50	53	53	53
T_04_B	Toetspunt 4 op richtafstand	5,00	55	55	55
T_05_A	Toetspunt 5 op richtafstand	1,50	42	42	42
T_05_B	Toetspunt 5 op richtafstand	5,00	47	47	47
T_06_A	Toetspunt 6 op richtafstand	1,50	46	46	46
T_06_B	Toetspunt 6 op richtafstand	5,00	49	49	49
T_07_A	Toetspunt 7 op richtafstand	1,50	51	51	51
T_07_B	Toetspunt 7 op richtafstand	5,00	54	54	54
T_08_A	Toetspunt 8 op richtafstand	1,50	58	58	58
T_08_B	Toetspunt 8 op richtafstand	5,00	62	62	62

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten maximaal geluidniveau vanwege hamerwerkzaamh

Rapport: Resultatentabel
 Model: Berekening maximaal geluidniveau hal
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
T_01_A	Toetspunt 1 op richtafstand	1,50	51	--	--	51	
T_01_B	Toetspunt 1 op richtafstand	5,00	53	--	--	53	
T_02_A	Toetspunt 2 op richtafstand	1,50	49	--	--	49	
T_02_B	Toetspunt 2 op richtafstand	5,00	52	--	--	52	
T_03_A	Toetspunt 3 op richtafstand	1,50	53	--	--	53	
T_03_B	Toetspunt 3 op richtafstand	5,00	55	--	--	55	
T_04_A	Toetspunt 4 op richtafstand	1,50	49	--	--	49	
T_04_B	Toetspunt 4 op richtafstand	5,00	52	--	--	52	
T_05_A	Toetspunt 5 op richtafstand	1,50	52	--	--	52	
T_05_B	Toetspunt 5 op richtafstand	5,00	54	--	--	54	
T_06_A	Toetspunt 6 op richtafstand	1,50	47	--	--	47	
T_06_B	Toetspunt 6 op richtafstand	5,00	50	--	--	50	
T_07_A	Toetspunt 7 op richtafstand	1,50	49	--	--	49	
T_07_B	Toetspunt 7 op richtafstand	5,00	52	--	--	52	
T_08_A	Toetspunt 8 op richtafstand	1,50	42	--	--	42	
T_08_B	Toetspunt 8 op richtafstand	5,00	45	--	--	45	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN

