

Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Akoestisch onderzoek woningbouw S.v.d. Oyeweg



Gemeente Pijnacker-Nootdorp

Akoestisch onderzoek woningbouw S.v.d. Oyeweg

Opdrachtgever: Gemeente Pijnacker-Nootdorp
Oranjeplein 1
2641EZ Pijnacker

Rapport: 2645CCA2.005

Auteur: ing. R.C. Horsten
dr.ir. W. Soede

Datum - versie: 12 Augustus 2014

INHOUDSOPGAVE

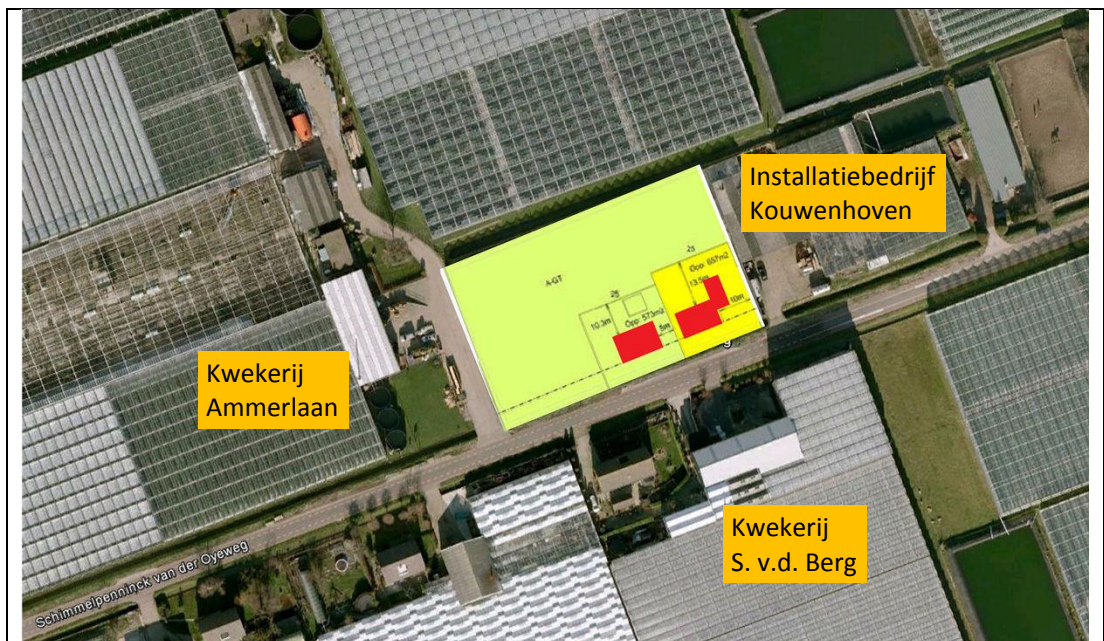
1	INLEIDING	4
2	REGELGEVING	5
2.1	Wet milieubeheer, Activiteitenbesluit en Besluit glastuinbouw	5
2.2	Indirecte hinder	5
2.3	Wet geluidhinder en verkeerslawaaï	6
3	SITUATIE EN BESCHRIJVING BEDRIJFSACTIVITEITEN	7
3.1	Overzicht situatie	7
3.2	Kwekerij Ammerlaan	8
3.3	Installatiebedrijf Kouwenhoven	8
3.4	Plantenkwekerij S. v.d. Burg	8
4	AKOESTISCH MODEL EN BEREKENINGEN	9
4.1	Geluidsmetingen en akoestisch rekenmodel	9
4.2	Langtijdgemiddelde geluidniveaus	9
4.3	Piekgeluidniveaus	12
5	VERKEERSLAWAAI	15
6	CONCLUSIE	17
	BIJLAGEN	
	Bijlage 1 Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan	19
	Bijlage 2 Installatiebedrijf Kouwenhoven	23
	Bijlage 3 Ficuskwekerij Sjaak van der Burg	26
	Bijlage 4 Algemene toelichting begrippen geluid	29
	Bijlage 5 Geluidmetingen en uitgangspunten model	30

1 INLEIDING

Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan aan de Schimmelpenninck van der Oyeweg 55-57 te Delfgauw (zie Figuur 1) heeft het plan twee nieuwe woningen bouwen op een kavel bij tussen de Schimmelpenninck van der Oyeweg 57 en 59 te Delfgauw. Eén woning krijgt een bijzondere bestemming als eigen bedrijfswoning (bw). De tweede woning krijgt een standaard bestemming voor wonen (W) en wordt verkocht/verhuurd voor bewoning door derden.

In de directe omgeving bevinden zich, naast het eigen bedrijf van Ammerlaan nog plantenkwekerij S.v.d. Berg en Installatiebedrijf Kouwenhoven.

Deze rapportage bevat een samenvatting van een akoestisch onderzoek industrie- en wegverkeerslawaai. Doel van het onderzoek is te bepalen in hoeverre realisatie van de woningen mogelijk is binnen de huidige wet- en regelgeving waarbij voor de omliggende bedrijven het van belang is dat de bouw van de woningen geen ernstige belemmering vormt voor de bedrijfsvoering.



Figuur 1 Overzicht locatie Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan.

2 REGELGEVING

2.1 Wet milieubeheer, Activiteitenbesluit en Besluit glastuinbouw

In het kader van de Wet milieubeheer worden eisen gesteld aan een bedrijf. De eisen die worden gesteld zijn o.a. afhankelijk van het type bedrijf, de locatie en de milieurisico's.

Algemeen Voor veel bedrijven zijn de eisen tegenwoordig vastgelegd in het Activiteitenbesluit dat algemene regels geeft. Daarnaast bestaat voor glastuinbouwbedrijven nog het Besluit glastuinbouw. Voor bedrijven die vanwege hun aard of omvang niet passen binnen deze besluiten worden voorschriften vastgelegd in een aparte milieuvergunning

Geluid Het Activiteitenbesluit en het Besluit glastuinbouw geven algemene eisen. Bij het opstellen van geluidsvoorschriften voor een milieuvergunning wordt gewoonlijk uitgegaan van het afwegingskader zoals aangegeven in de Handleiding industrielawaai en vergunningverlening. De gemeente Pijnacker zal dan op basis van het omgevingsgeluidsniveau een volledige afweging moeten maken ten aanzien van de te stellen grenswaarden.

Tabel 1 geeft een overzicht van gebruikelijke grenswaarden voor de gemiddelde niveaus ($L_{Ar,LT}$) en de piekniveaus.

Tabel 1 Overzicht gemiddelde en piekgeluidsniveaus op basis Handreiking.

Omschrijving	Dag 07.00-19.00	Avond 19.00-23.00	Nacht 22.00-07.00
Gemiddeld $L_{Ar,LT}$			
Activiteitenbesluit	50	45	40
Besluit glastuinbouw	50	45	40
Handreiking: Woonwijk in stad	50	45	40
Handreiking: Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Piekgeluid L_{Amax}			
Piekgeluid (L_{Amax})	70	65	60

*) Het Besluit Glastuinbouw kent een andere tijdsindeling: dag 6-19, avond 19-22 en nacht 22-6 uur.

Ontheffing
Transport

Ten aanzien van de piekgeluidsniveaus in de dagperiode staan het Activiteitenbesluit en het Besluit glastuinbouw toe dat piekgeluidsniveaus van transportactiviteiten overdag niet beoordeeld hoeven te worden. Het Besluit glastuinbouw staat verder een ontheffing toe voor transport in avond- of nachtperiode als dit deel uitmaakt van groepsvervoer.

2.2 Indirecte hinder

Voor de beoordeling van indirecte hinder vanwege verkeer van en naar een bedrijf is de Circulaire indirecte hinder van toepassing. In deze Circulaire wordt aangegeven dat het gemiddelde geluidniveau vanwege verkeer dat op de openbare weg rijdt van en naar een inrichting bij voorkeur niet meer mag bedragen dan 50, 45 en 40 dB(A) gedurende de dag-, avond- en nachtperiode. Een hogere waarde tot 65 dB(A) is in principe mogelijk indien binnen in de woning het geluid niet hoger is dan gemiddelde 35 dB(A) etmaalwaarde. In het algemeen vindt beoordeling plaats over een afstand van 50-100 m

vanaf de ingang van de inrichting totdat het verkeer is opgenomen in het gewone wegverkeer.

Deze situatie Voor deze nieuwe situatie is het niet relevant om de indirecte hinder apart te beoordelen omdat er ook een beoordeling plaatsvindt van het geluid van verkeer als regulier wegverkeer (zie paragraaf 2.3). Het indirecte geluid vanwege de bedrijven maakt daar dan deel van uit. Op het moment dat geconcludeerd wordt dat voldaan kan worden aan de eisen die de Wet geluidhinder stelt vanwege verkeerslawaai en de nieuwe woningen voorzien van een adequate gevelisolatie zal automatisch aan de eis worden voldaan.

2.3 Wet geluidhinder en verkeerslawaai

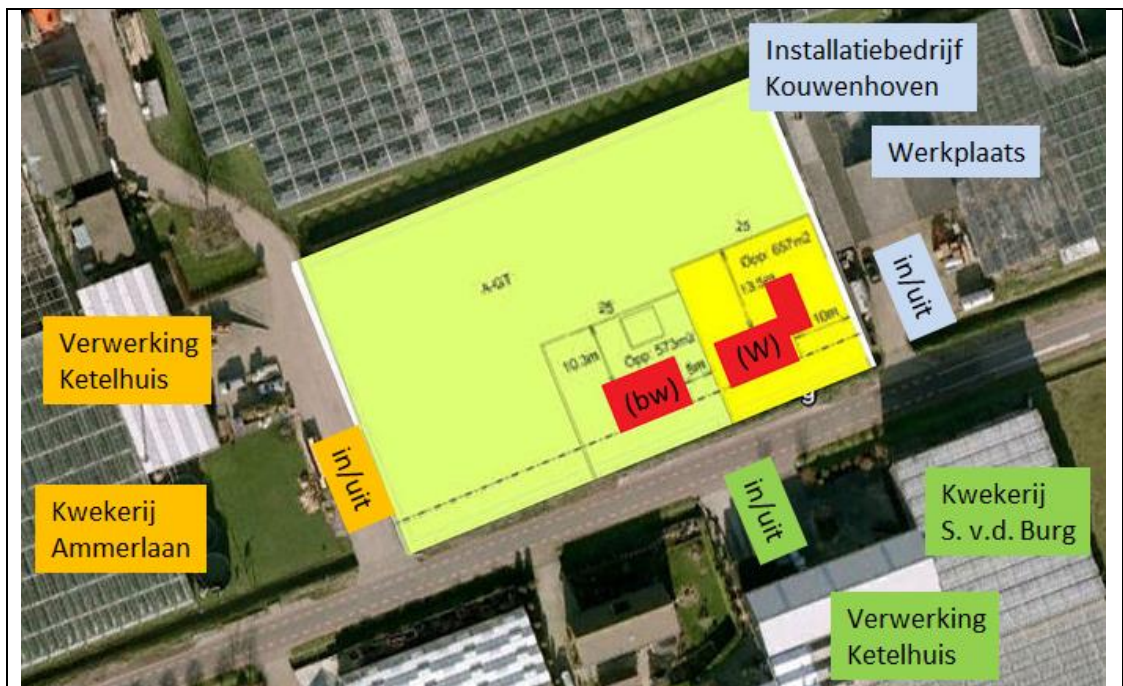
Bij nieuwbouw van woningen stelt de Wet geluidhinder eisen voor het maximaal toelaatbare geluidsniveau vanwege verkeer op de openbare weg. Conform de Wet geluidhinder is de voorkeursgrenswaarde dan gelijk aan $L_{den}^1 = 48$ dB. Indien de geluidsbelasting hoger is dan 48 dB dan staat de Wet geluidhinder een hogere waarde toe. Voor een nieuwe woning in het gebied buiten de bebouwde kom geldt een maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Voor agrarische bedrijfswoningen is een hogere waarde tot 58 dB toelaatbaar.

¹ De Lden is de gewogen waarde van het verkeer overdag, de avond met een toeslag van +5 dB en het verkeer in de nacht met een toeslag van + 10 dB.

3 SITUATIE EN BESCHRIJVING BEDRIJFSACTIVITEITEN

3.1 Overzicht situatie

Figuur 2 geeft een overzicht van de situatie op basis van de indelingstekening die de gemeente Pijnacker heeft aangeleverd. Het gaat om een nieuw te bouwen bedrijfswoning (bw) en een woning voor derden (W). In dit ontwerp is de voorgevel van de woningen gelijk aan de standaard rooilijn (ca. 13 m uit as weg). Ten opzichte van het bedrijf Kouwenhoven wordt een afstand 10 m aangehouden. Ten opzichte van kwekerij v.d. Burg is de afstand ca. 18 m en de afstand tot kwekerij Ammerlaan bedraagt ca. 50 m.



Figuur 2 Overzicht nieuwe situatie.

3.2 Kwekerij Ammerlaan

Bijlage 1 geeft een gedetailleerde beschrijving van de orchideeënkwekerij en de activiteiten. De werkzaamheden worden in hoofdzaak uitgevoerd in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur. Vanuit akoestisch oogpunt is daarbij relevant:

- Geluid vanwege de technische installaties (o.a. CV-ketel) omdat deze 24 uur per dag in bedrijf kan zijn.
- Het dak van het ketelhuis is voorzien van een lichte polycarbonaatplaat met een lage geluidsisolatie.
- Transport met vrachtwagens van de planten vindt overdag (1x), 's avonds (2x) en 's nachts (2x) plaats.

3.3 Installatiebedrijf Kouwenhoven

Installatiebedrijf Kouwenhoven verzorgt plaatsing van technische installaties bij haar klanten. Zij beschikt over een loods met opslagruimte en werkplaats om specifieke installatieonderdelen aan te passen en voor te bereiden. De bedrijfsactiviteiten vinden normaal plaats in de dag- en avondperiode vanaf circa 07.00 tot 19.30 uur. Bijlage 2 geeft een gedetailleerde beschrijving.

Vanuit akoestisch oogpunt is relevant:

- Bewerking van metaal in de werkplaats bestaande uit zaag-, pons- en laswerkzaamheden. De deur van de loods kan dan voor de helft openstaan.
- Transport met vrachtwagen overdag (2x) en incidenteel begin avond (1x);

3.4 Plantenkwekerij S. v.d. Burg

Plantenkwekerij S. v.d. Burg bevindt zich direct tegenover het bouwplan. De verwerkingsruimte bevindt zich langs de weg. Het ketelhuis is gelegen achter de verwerkingsruimte. Bijlage 3 geeft een gedetailleerde beschrijving.

Vanuit akoestisch oogpunt is relevant:

- Transport van de planten met vrachtwagen overdag (representatief 3x).
- Geluid installatieruimte 24 uur (wordt afgeschermd door verwerkingsruimte).
- Incidenteel transport in avond/nachtperiode (ca. 6x per jaar).

Op basis van de huidige regelgeving behoeft incidenteel transport dat minder dan 12x per jaar plaatsvindt niet beoordeeld te worden bij de berekeningen voor de representatieve bedrijfssituatie. Omdat de woningen direct tegenover de in/uitrit liggen worden in dit onderzoek wel berekeningen uitgevoerd. Bij de beoordeling van de resultaten zal rekening worden gehouden met het incidentele karakter.

4 AKOESTISCH MODEL EN BEREKENINGEN

4.1 Geluidsmetingen en akoestisch rekenmodel

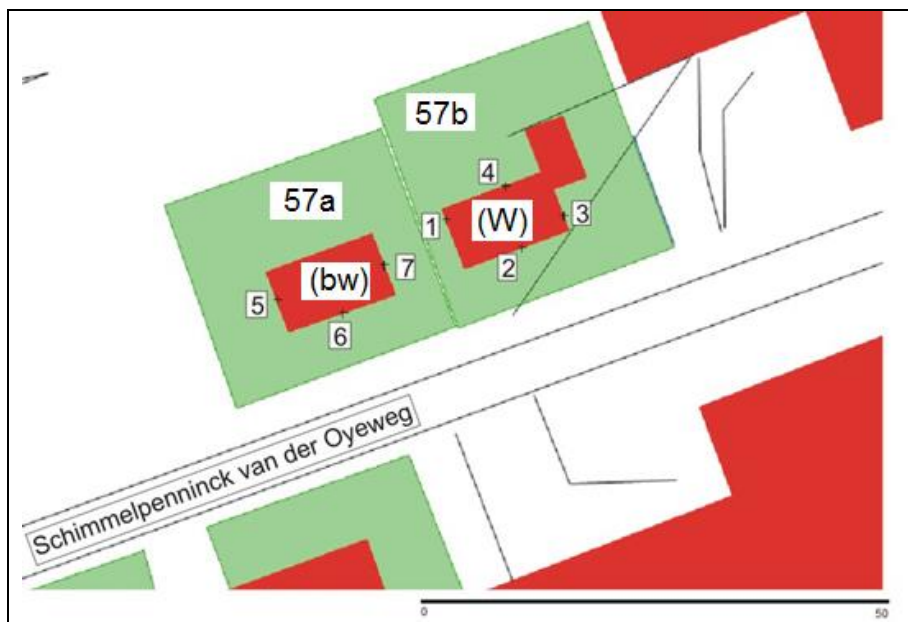
Metingen	Op 13 augustus zijn de bedrijven bezocht en zijn geluidsmetingen uitgevoerd bij een aantal geluidsbronnen (zie Bijlage 5).
Model	Om de geluidsbelasting van de nieuwe woning te bepalen is een akoestisch rekenmodel opgesteld voor de lokale situatie waarin ook de mogelijk nieuw te bouwen woningen zijn opgenomen. Figuur 3 geeft een 3D-impressie van het model. Bijlage 5 geeft een verdere beschrijving.



Figuur 3 Overzicht rekenmodel met woningen en geluidbronnen.

4.2 Langtijdgemiddelde geluidniveaus

Met behulp van het akoestisch rekenmodel is een berekening gemaakt van de geluidbelasting van de beoordelingspunten veroorzaakt door elk afzonderlijk bedrijf. Figuur 4 geeft de diverse waarneempunten op de gevels van de bedrijfswoning (bw) en de woningen voor derden (W). In de tabellen worden deze verder genummerd als 57a en 57b.



Figuur 4 Waarneempunten op de bedrijfswoning 57a (bw) en woningen derden 57b (W).

Ammerlaan

Tabel 2 geeft een samenvatting van de berekeningsresultaten voor woning 57b². Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting bij de westelijke zijgevel van de 57b het hoogste is en in de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 39, 42 en 42 dB(A) bedraagt.

Uit de berekeningen blijkt dat het geluid in de nachtperiode bij waarneempunt 1 hoger is dan de grenswaarde van 40 dB(A).

Maatregel

De belangrijkste geluidsbron is het dak van het ketelhuis op basis van een gemiddeld geluidsniveau van 76 dB(A) in het ketelhuis in de nachtperiode. Dit betekent dat rekening moet worden gehouden aanpassing van het dak van het ketelhuis dan wel dat met een uitgebreide meting kan worden aangetoond dat in de winterperiode het gemiddeld geluidsniveau in het ketelhuis lager is dan 74 dB(A).

Tabel 2 Berekeningsresultaten representatieve situatie langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{A,T}$ in dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode, kwekerij Ammerlaan.

wnp	adres	nr	dag	avond	Nacht	Letm
	toetswaarde		50	45	40	50
1	SvdOyeweg	57b	39	42	42	52
2	SvdOyeweg	57b	33	36	35	45
3	SvdOyeweg	57b	42	30	30	42
4	SvdOyeweg	57b	40	40	38	48

Kouwenhoven

Tabel 3 geeft een samenvatting van de berekeningsresultaten installatiebedrijf Kouwenhoven. De geluidbelasting wordt op beide woningen beschouwd. Bij de bepaling van de geluidniveaus op de gevels van de nieuw te bouwen woningen is er van uitgegaan dat de metaalbewerkingsprocessen na 19.00 uur niet meer plaatsvinden dan wel dat ze incidenteel worden uitgevoerd met de deur gesloten.

²

De geluidbelasting op 57a is buiten beschouwing gelaten omdat het hier de eigen bedrijfswoning betreft van R. Ammerlaan.

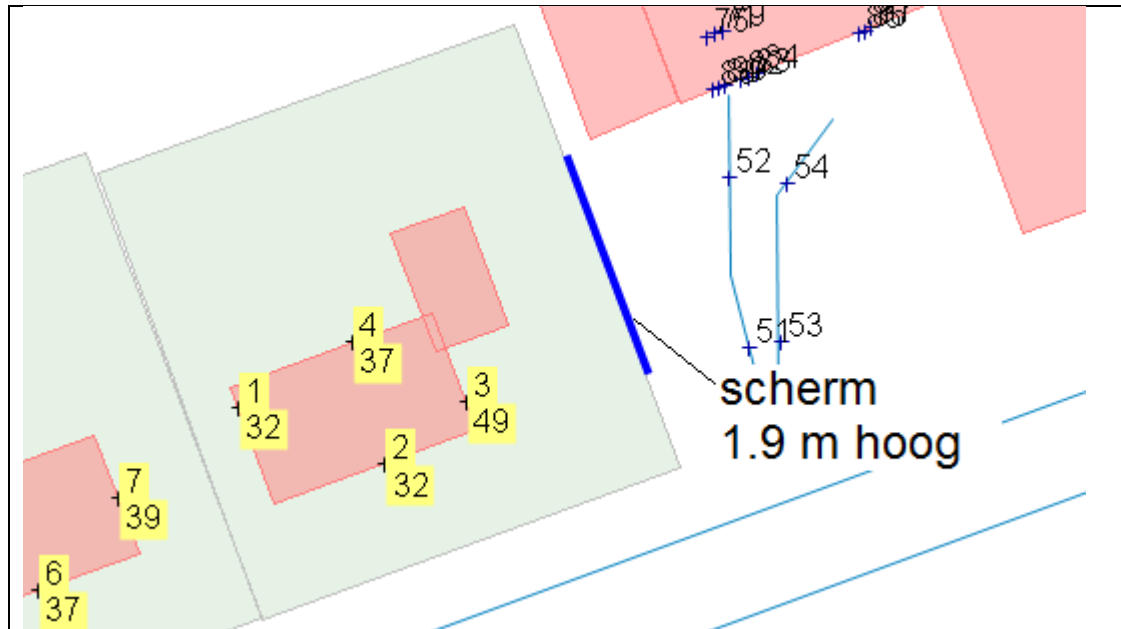
Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting bij de oostelijke zijgevel van de 57b het hoogste uitkomt en dan in de dag- en avondperiode respectievelijk 54 en 36 dB(A) bedraagt. De geluidsbelasting aan de achterzijde van de woning is in de dagperiode laag door de afscherpende werking van de garage.

Tabel 3 Berekeningsresultaten representatieve situatie langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{Ar, LT}$ in dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode, installatiebedrijf Kouwenhoven.

wnp	adres	nr	dag	avond	Nacht	Letm
	toetswaarde		50	45	40	50
1	SvdOyeweg	57b	33	15	n.v.t.	33
2	SvdOyeweg	57b	32	30	n.v.t.	35
3	SvdOyeweg	57b	54	36	n.v.t.	54
4	SvdOyeweg	57b	37	26	n.v.t.	37
6	SvdOyeweg	57a	37	25	n.v.t.	37
7	SvdOyeweg	57a	39	23	n.v.t.	39

Maatregel

De overschrijding op de oostgevel is het gevolg van de werkzaamheden in de werkplaats met geopende deur. De eenvoudigste maatregel is het sluiten van de hefdeur en vraagt van het bedrijf aanpassing van haar bedrijfsvoering. Een alternatieve oplossing is de plaatsing van een gesloten schutting/geluidscherm met een hoogte van ca. 1.9 m op de terreingrens. Figuur 5 geeft de locatie van het scherm met een hoogte van 1.9 m en een lengte van ca. 12 m. De geluidsbelasting van de zijgevel komt nu uit op 49 dB(A).



Figuur 5 Overzicht geluidsbelasting van Kouwenhoven op 1.5 m hoogte (dagperiode) na plaatsing scherm met hoogte van ca. 1.9 m en lengte van 12 m.

S. v.d. Burg

Tabel 4 geeft de resultaten voor plantenkwekerij S.v.d.Burg. Uit de berekeningen blijkt dat de gemiddelde geluidsniveaus op alle punten aanzienlijk lager is dan de toetswaarden.

Tabel 4 Berekeningsresultaten representatieve situatie langtijdgemiddelde geluidniveaus $L_{Ar, LT}$ in dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode, kwekerij v.d. Burg, inclusief incidenteel transport in avond/nachtperiode.

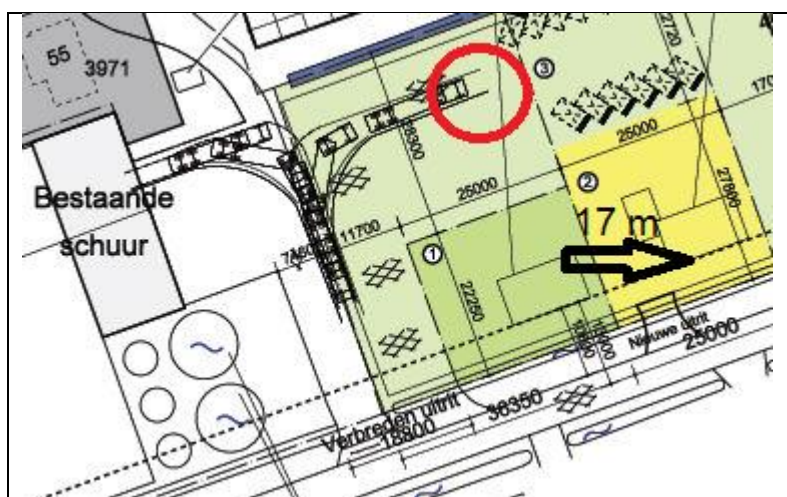
wnp	adres	nr	dag	avond	Nacht	Letm
	toetswaarde		50	45	40	50
1	SvdOyeweg	57b	34	36	36	46
2	SvdOyeweg	57b	36	36	36	46
3	SvdOyeweg	57b	25	>30	>30	25
4	SvdOyeweg	57b	38	19	19	38
6	SvdOyeweg	57a	35	37	37	47
7	SvdOyeweg	57a	34	34	33	43

4.3 Piekgeluidniveaus

Voor de piekgeluidniveaus dient rekening te worden gehouden met piekgeluiden vanwege bedrijfsactiviteiten van Kouwenhoven en transport van alle bedrijven. Bij piekgeluidniveaus ten gevolge van transportactiviteiten gaat het dan formeel om het geluid van de vrachtwagens op het eigen terrein en niet het piekgeluid van de vrachtwagens op de openbare weg.

Bronvermogen Voor de piekniveaus van transport wordt uitgegaan van een bronvermogen van 107 dB(A) voor het geluid van een vrachtwagen. Dit geluid kan optreden bij het ontsnappen van remlucht bij een moderne goed onderhouden vrachtwagen. Voor de personenwagens wordt uitgegaan van een bronvermogen van 96 dB(A) bij het dichtslaan van een autoportier.

Ammerlaan Voor de berekening van de piekniveaus is uitgegaan van een manoeuvreerbeweging van vrachtwagens zoals aangegeven op de tekening met het eigen schetsontwerp van Ammerlaan/DLV. De wagens manoeuvreren dus achter de tuinen.



Figuur 6 Manoeuvreerbeweging vrachtwagens achter nieuw te bouwen woningen. Woningen zijn ten opzichte van dit schetsontwerp in oostelijke richting verschoven over ca. 17 m (zie figuur 1 en 2).

Resultaat Tabel 5 geeft de berekeningsresultaten voor de piekniveaus. Het maximale geluidsniveau komt uit op 65 dB(A). Dit betekent een overschrijding van 5 dB(A) in de nachtperiode. Omdat sprake is van 2 vrachtwagens in de nachtperiode kan niet worden

uitgegaan van de standaard ontheffing in de nachtperiode die van toepassing is voor één transport.

Gezien de overschrijding van de nachtwaarde is het noodzakelijk dat wordt nagegaan of het insteken/keren van de vrachtwagens in het verlengde van de in/uitrit kan plaatsvinden.

Tabel 5 Samenvattend overzicht resultaat piekgeluidniveaus L_{max}, Ammerlaan.

wnp	adres	nr	VRW Dag	VRW Avond	VRW Nacht	PA Dag	PA Avond	PA Nacht
	Piekwaarde		70	65	60	70	65	60
1	SvdOyeweg	57b	63	65	65	49	52	52
2	SvdOyeweg	57b	51	52	52	26	-	-
3	SvdOyeweg	57b	42	-	-	38	-	-
4	SvdOyeweg	57b	63	65	65	49	50	50

Kouwenhoven Voor het installatie bedrijf Kouwenhoven worden ook de piekgeluiden van de werkplaats meegenomen omdat tijdens deze werkzaamheden de deur voor 50% open kan staan. Uit metingen blijkt dat de metaalzaagmachine het hoogste piekgeluid produceert (97 dB(A)).

Tabel 6 geeft de berekeningsresultaten voor Kouwenhoven bij woningen 57a en 57b. Bij deze berekeningen is al uitgegaan van plaatsing van een scherm van 1.9 m hoogte (zie Figuur 5).

In de dagperiode zijn de piekniveaus vanwege de werkzaamheden gelijk aan maximaal 62 dB(A) door de plaatsing van het scherm. Bij transport met een vrachtwagen komen de piekniveaus uit op maximaal 72 dB(A) omdat het scherm niet doorloopt tot aan de weg (hetgeen niet wenselijk is vanwege ruimtelijke inpassing en veiligheid bij de in/uitrit).

In de avondperiode komt het geluidsniveau vanwege de werkzaamheden uit op 69 dB(A) op de zijgevel (wnp 3). Op de achtergevel is het piekgeluid 64 dB(A). Vanwege transport in de avondperiode zijn de pieken weer maximaal 72 dB(A).

Maatregel Om in de avondperiode te voldoen aan een grenswaarde van 65 dB(A) voor de werkzaamheden zou het scherm verhoogd moeten worden tot 4 m. Dit is een relatief ingrijpende maatregel. Als alternatief kan daarom beter worden overwogen om bij het ontwerp van de woning uit te gaan van een "dove gevel" voor de 1^e verdieping. Vanwege het transport zou dan ter plaatse van waarneempunt 2 nog sprake zijn van een overschrijding van 69 dB(A). Het gaat dan echter om één piek die alleen optreedt zodra bij een vrachtwagen remlucht ontsnapt die aan het begin van de avondperiode zou aankomen of vertrekken (tussen 19.00 en 19.30 uur).

Tabel 6 Overzicht resultaat piekgeluidniveaus L_{max}, Kouwenhoven met maatgevende bron metaalzaag (mzm) of vrachtwagen (vrw).

wnp	adres	Nr	Dag (1.5 m) 70		Avond (5 m) 65		Nacht
	Piekwaarde		MZM	VRW	MZM	VRW	60
1	SvdOyeweg	57b	46	46	51	48	n.v.t.
2	SvdOyeweg	57b	44	69	45	69	n.v.t.
3	SvdOyeweg	57b	62	72	69	72	n.v.t.
4	SvdOyeweg	57b	52	44	64	47	n.v.t.
6	SvdOyeweg	57a	52	62	54	64	n.v.t.
7	SvdOyeweg	57a	54	58	56	60	n.v.t.

S.v.d. Burg Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de piekniveaus op de voorgevels van beide woningen uitkomen op 71-72 dB(A).

Tabel 7 Overzicht resultaat piekgeluidniveaus L_{Amax}, S. v.d. Burg

wnp	adres	nr	VRW Dag	VRW incidenteel Avond/Nacht	PA Dag	PA Avond	PA Nacht
	Piekwaarde		70	-	70	65	60
1	SvdOyeweg	57b	69	70	-	n.v.t.	n.v.t.
2	SvdOyeweg	57b	70	71	62	n.v.t.	n.v.t.
3	SvdOyeweg	57b	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.
4	SvdOyeweg	57b	50	-	27	n.v.t.	n.v.t.
6	SvdOyeweg	57a	72	72		n.v.t.	n.v.t.
7	SvdOyeweg	57a	71	71	59	n.v.t.	n.v.t.

Dag Voor de dagperiode is sprake van een zeer kleine overschrijding van de standaard grenswaarde van 70 dB(A). Het Besluit glastuinbouw geeft daarbij aan dat voor de dagperiode geen beoordeling van piekniveaus van transport hoeft plaats te vinden. In de dagperiode wordt dus voldaan aan de regelgeving.

Avond/nacht Voor de avond- en nachtperiode is de standaard grenswaarde respectievelijk 65 en 60 dB(A) waarbij het Besluit glastuinbouw de mogelijkheid dat in de avond/nachtperiode pieken van een groepstransport niet beoordeeld hoeven te worden. De piekgeluidsniveaus van 71-72 dB(A) zijn hoger dan de standaard grenswaarde. Het gaat in deze situatie echter om piekniveaus die incidenteel optreden (ca. 6x per jaar) zodat de mogelijkheid bestaat om deze incidentele pieken niet verder te beoordelen. Wel wordt geadviseerd om bij de voorgevel van de nieuwe woningen extra geluidsisolerende voorzieningen aan te brengen waarmee het piekgeluid binnen in de woon- en slaapkamers niet hoger is dan 45 dB(A). Indien dan in de toekomst de bedrijfsvoering wijzigt en er op regelmatige basis groepstransport plaatsvindt dan wordt in de woning voldaan aan de gebruikelijke grenswaarde van 45 dB(A) (zie Activiteitenbesluit voorschrift 2.17a voor in-/aanpandige woningen) en is de hinder in de woning beperkt.

5 VERKEERSLAWAAI

Voor de verkeersgegevens is gebruik gemaakt van verkeersgegevens voor het 'verzamelplan 2014' met een prognose voor het verkeer in 2020. Volgens het plan gaat het om 1231 motorvoertuigen per etmaal en een autonome groei van 1.5% na 2020. Dit levert voor het toetsjaar 2025 in totaal 1326 motorvoertuigen.

Verdeling

In het algemene verzamelplan wordt voor de verdeling van het verkeer over personenwagens en vrachtwagens uitgegaan van een standaardverdeling van 97% personenwagens, 2.3% middelzware vrachtwagens en 0.7% zware vrachtwagens. Indien wordt uitgegaan van deze verdeling dan levert dat in de nachtperiode een klein aantal vrachtwagenbewegingen. Dat is niet passend bij dit gebied en de opgaves van de bedrijven die in dit onderzoek zijn opgenomen. Bij het uitvoeren van de geluidsberekeningen is daarom, van uit conservatief oogpunt, meer rekening gehouden met transport in de avond- en nachtperiode.

Tabel 8 Intensiteit verkeer 2025 inclusief extra vrachtverkeer in avond- en nachtperiode.

	daguur intens	6.5%	avonduur intens	3.8%	nachtuur intens	0.8%	snellheid v
licht	84.0	97.0%	45.1	90.0%	8.9	82.0%	60
middel	1.9	2.2%	4.6	9.2%	1.9	17.2%	60
zwaar	0.7	0.8%	0.4	0.8%	0.1	0.8%	60
motor	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.0	0.0%	60

Wegdek

Voor het wegdek wordt uitgegaan van standaard asfalt. De toegestane rijsnelheid op de Schimmelpenninck van der Oyeweg bedraagt 60 km/uur. De berekeningen zijn uitgevoerd voor een beoordelingshoogte van 1.5 m en 4.5 m ten opzichte van het maaiveld.

Ter bepaling van de geluidsbelasting van de woning wordt gebruik gemaakt van een computermodel conform de Standaard Rekenmethode Wegverkeerslawaaï 2, volgens methode 2012 (Geomilieu v2.31).

Figuur 7 geeft het overzicht van het model en de berekende geluidsbelasting vanwege het wegverkeer. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting op de voorgevel uitkomt op 58 dB. Na aftrek van 5 dB op basis van art. 110g komt de geluidsbelasting uit op 53 dB. Deze waarde is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar gelijk aan de maximaal toelaatbare hogere waarde van 53 dB.

Indien besloten wordt om de woningen op een afstand van 10 m van de weg te bouwen dan zal een hogere waarde procedure wegverkeerslawaaï moeten worden gevolgd en een hogere waarde van 53 dB worden vastgesteld.

Bouwbesluit

In het kader van de bouwvergunning zal dan beoordeeld moeten worden welke gevelmaatregelen nodig zijn om te voldoen aan een binnenwaarde van 33 dB. Verwacht wordt dat dit realiseerbaar is met eenvoudige akoestische voorzieningen (akoestisch dubbel glas, geluidgedempte ventilatie).



Figuur 7 Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaai met berekeningsresultaat geluidsbelasting (exclusief aftrek 5 dB conform art. 110g).

6 CONCLUSIE

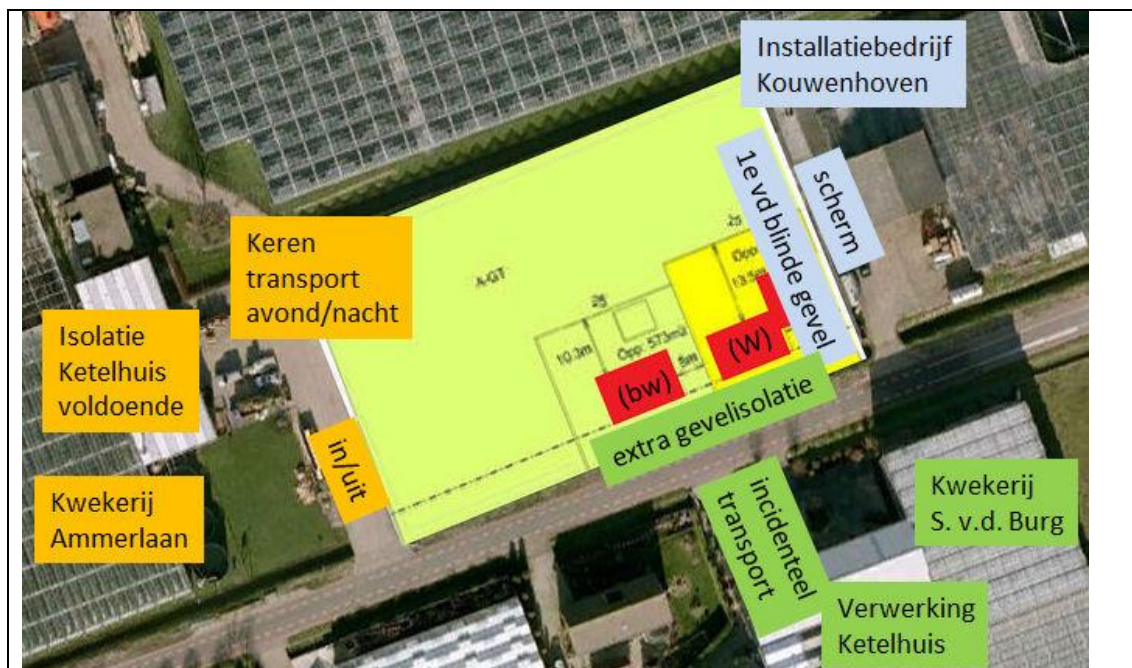
Op basis van dit akoestisch onderzoek blijkt dat bij het voorgenomen bouwplan op een aantal punten rekening moet worden gehouden met de omliggende bedrijven. Figuur 7 geeft een overzicht van de aandachtspunten.

Ammerlaan

Voor het geluid van kwekerij Ammerlaan moet in de nachtperiode rekening worden gehouden met het geluid vanuit de technische ruimte/ketelhuis. De technische ruimte/ketelhuis is voorzien van een dak van polycarbonaatplaat met een lage geluidsisolatie. Wanneer wordt uitgegaan van een standaard gemiddeld geluidsniveau van 76 dB(A) in het ketelhuis dan levert dat bij de nieuw te bouwen woningen een geluidsniveau van ca. 42 dB(A).

Dit betekent dat rekening moet worden gehouden aanpassing van het dak van het ketelhuis dan wel dat met een uitgebreide meting kan worden aangetoond dat in de winterperiode het gemiddeld geluidsniveau in het ketelhuis lager is dan 74 dB(A).

Bij het eerste ontwerp (zie figuur 6) is uitgegaan van parkeren langs de achterzijde van het perceel. Daardoor ontstaan piekniveaus van 65 dB(A) bij de nieuwe woningen. Het is gewenst na te gaan of de bouwplannen zodanig kunnen worden aangepast dat vrachtwagens op een andere manier kunnen keren.



Figuur 8 Overzicht aandachtspunten/maatregelen per bedrijf.

v.d. Burg

Uit de berekeningen voor de langtijdgemiddelde geluidsniveaus blijkt dat de geluidsbelasting vanwege kwekerij S. v.d. Burg in de dag-, avond- en nachtperiode lager is dan de standaard grenswaarden van 50, 45 en 40 dB(A). Bij transport kunnen piekniveaus ontstaan tot 72 dB(A). Deze piekniveaus zijn op dit moment toelaatbaar

omdat transport gewoonlijk overdag plaatsvindt en zeer incidenteel (ca. 6x per jaar) in de avond/nachtperiode).

Met het oog op de toekomst wordt wel geadviseerd om bij de voorgevel van de nieuwe woningen extra geluidsisolerende voorzieningen aan te brengen waarmee het piekgeluid binnen in de woon- en slaapkamers niet hoger is dan 45 dB(A). Indien dan in de toekomst de bedrijfsvoering wijzigt en er op regelmatige basis groepstransport plaatsvindt dan wordt in de woning voldaan aan de gebruikelijke grenswaarde van 45 dB(A) (zie Activiteitenbesluit voorschrift 2.17a voor in/-aanpandige woningen) en is de hinder in de woningen beperkt.

- Kouwenhoven Door werkzaamheden in de werkplaats van Kouwenhoven kan de geluidsbelasting van de oostgevel van de nieuwe woning met bestemming Wonen (W) uitkomen op 54 dB(A). Deze geluidsbelasting kan worden gereduceerd met een scherm met een lengte van 12 m en een hoogte van ca. 1.9 m.
- In de avondperiode kunnen werkzaamheden en transport plaatsvinden tot 19.30 uur. Vanwege deze activiteiten wordt geadviseerd om de oostgevel te voorzien van een akoestisch “dove” gevel. Dit is bouwkundig goed inpasbaar gezien de lay-out van de woning met entree aan de oostzijde.
- Er is formeel dan nog wel een kans op overschrijding van de piekniveaus bij de voorgevel indien bij het aankomen of vertrek remlucht ontsnapt van een vrachtwagen en er dan een piek ontstaat van 69 dB(A). Op basis van de verstrekte bedrijfsvoering zal deze situatie zeker niet dagelijks voorkomen en is de kans op hinder beperkt. Daarbij komt dat vanwege kwekerij S. v.d. Burg ook al is geadviseerd om extra gevelmaatregelen te treffen om een binnenwaarde van 45 dB(A) te realiseren.
- Verkeer Op basis van de uitgevoerde verkeerslawaaiberekeningen is de geluidsbelasting, bij realisatie van de van de woningen langs de standaard rooilijn gelijk aan $L_{den} = 53$ dB. Dit betekent dat een hogere waarde procedure moet worden gevolgd en dat rekening moet worden gehouden met enkele geluidsisolerende maatregelen aan de gevel (geluidsisolerend glas, geluidsgedempte ventilatie).
- Buitenruimte Bij het vaststellen van een hogere waarde is het tevens gebruikelijk om ook rekening te houden met een geluidluwe buitenruimte. Voor de betreffende woningen is aan de achterzijde sprake van een geluidluwe ruimte. Voor beide woningen is aan de achterzijde het geluid vanwege het verkeer laag en komt uit op ca. 38 dB (zie figuur 7). Voor de nieuwe woning voor derden (bestemming W) is de geluidsbelasting vanwege Ammerlaan op 1.5 m hoogte niet hoger dan 39 à 40 dB(A). Voor de bedrijfswoning (bestemming bw) komt de geluidsbelasting vanwege Ammerlaan uit op 42 dB(A). Indien dat bezwaarlijk is dan kan dat eenvoudig ondervangen worden door plaatsing van een terrasscherm in het verlengde de westelijke zijgevel.

Bijlage 1 Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan



Schimmelpenninck van der Oyeweg 55-57



Links ketelruimte, rechts verwerkingsruimte



CV-ketel



Nevelinstallatie



Noodaggregaat



Verwerkingsruimte



Oliegestookte verwarmingsketel



WOT



Koelinstallatie



OCAP verdeelpunt

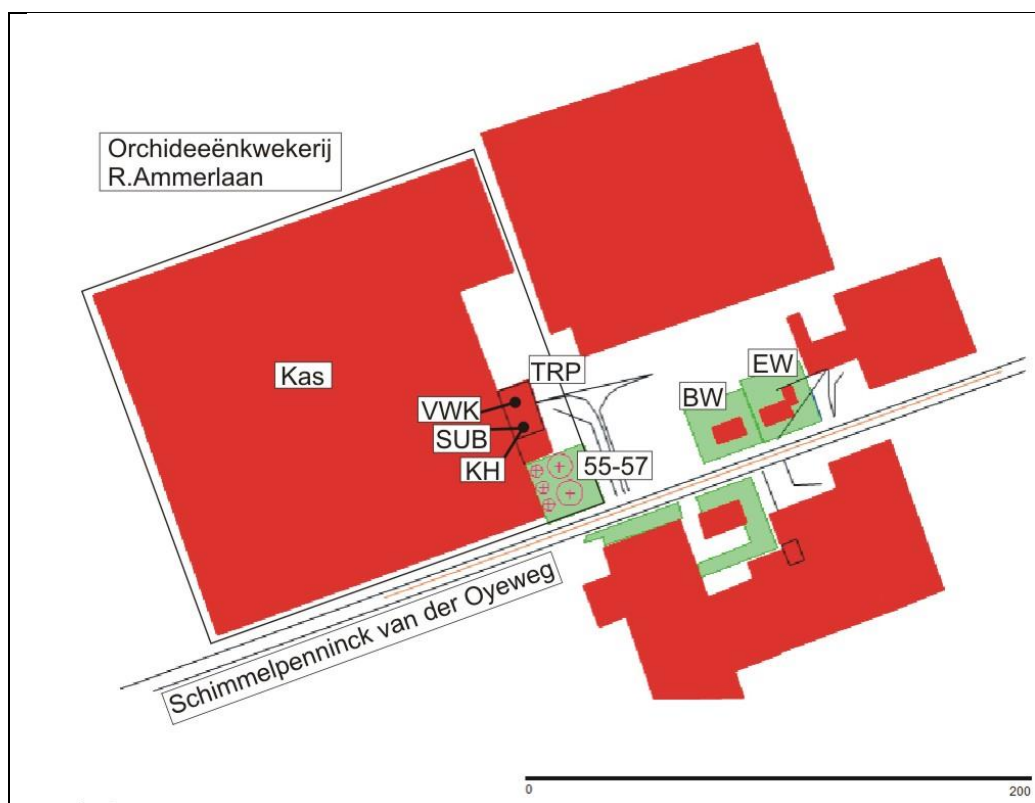


Elektrisch aangedreven heftruck

Terreinindeling Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan

Figuur 1.1 geeft een overzicht van het akoestisch meest relevante terreindeel van Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan aan de Schimmelpenninck van der Oyeweg 55-57.

- Indeling** De gebouwen bestaan uit een bedrijfsruimte waarin de Cymbidium orchideeën worden verpakt en gereed gemaakt voor verzending. Naast de verwerkingsruimte bevindt zich een ruimte met daarin een CV-ketel en een nevelinstallatie. Buiten, tussen de ketelruimte en de wateropslag tanks, is een koelinstallatie geplaatst en bevindt zich het OCAP verdeelstation.
- Omgeving** Het perceel rechts naast kwekerij Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan zal worden gebruikt voor de bouw van een bedrijfswoning (BW) en woningen voor derden (EW). De woning voor derden is vanuit akoestisch oogpunt het meest belangrijk. Het te bebouwen perceel is omringd door kassen en kijkt uit op de Schimmelpenninck van der Oyeweg.



Figuur 1.1 Overzicht nieuwe situatie Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan.

Bedrijfsvoering Orchideeënkwekerij R. Ammerlaan

- Transport** De bedrijfsactiviteiten vinden normaal plaats in de dagperiode vanaf circa 07.00 tot 17.00 uur. Transport kan bestaan uit vijf vrachtwagens per etmaal en zes personenwagens.

Tabel 1.1 geeft een overzicht van aantallen transport en/of gebruik van installaties. Voor de vrachtwagens is uitgegaan van een vrachtwagen in de dagperiode, twee vrachtwagens in de avondperiode en twee vrachtwagens in de nachtperiode. Voor de personenwagens is gerekend met zes personenwagens die in de dagperiode aankomen en vertrekken.

Tabel 1.1 Activiteiten representatieve bedrijfssituatie.

Omschrijving	Dag 06.00-19.00	Avond 19.00-22.00	Nacht 22.00-06.00
Transport expeditie	1	2	2
Parkeren personenauto's/busjes	6	-	-
CV-ketel	13 uur	3 uur	8 uur
Nevelinstallatie	100%	10%	10%
Koelinstallatie	50%	40%	30%
Noodaggregaat	Stand-by	Stand-by	Stand-by
Oliegestookte verwarmingsketel	Stand-by	Stand-by	Stand-by
Verwerkingsruimte	12 uur (92%)	-	-

- CV-ketel De CV-ketel verzorgt en is de primaire warmtevoorziening voor de kassen. Gedurende koude perioden kan de CV-ketel een geheel etmaal in bedrijf zijn. Op basis van metingen elders wordt uitgegaan van een gemiddeld geluidniveau in de ketelruimte van 75.9 dB(A).
- Nevelinstallatie Voor de nevelinstallatie is gesitueerd in het ketelhuis. Op basis van geluidmetingen wordt uitgegaan van een geluidniveau van 75.0 dB(A). In de avond- en nachtperiode zijn de pompen niet of nauwelijks in bedrijf. Vanuit conservatief oogpunt wordt voor de avond- en nachtperiode nog wel gerekend met een bedrijfsduur van 10%.
- Koelinstallatie De koelinstallatie staat buiten opgesteld, tussen de ketelruimte en wateropslag tanks. Er wordt uitgegaan dat de koelinstallatie gedurende de dag-, avond- en nachtperiode respectievelijk 50%, 40% en 30% in bedrijf is. Op basis van geluidmetingen is het berekende bronvermogen van de koelinstallatie 90.9 dB(A).
- Noodaggregaat In het ketelhuis bevindt zich een noodaggregaat welke ingezet kan worden in geval van calamiteiten. Vanwege het sporadisch gebruik van het noodaggregaat is deze buiten beschouwen gelaten.
- Oliegestookte Verwarmingsketel Voor de oliegestookte verwarmingsketel wordt ervan uitgegaan dat deze stand-by staat in geval van uitval van de gewone CV-ketel.
- Verwerkingsruimte Voor dit akoestisch onderzoek wordt gerekend met activiteiten in de verwerkingsruimte tussen 07.00 en 17.00 uur als combinatie van werken in zomer en winter. Voor de bedrijfsruimte wordt uitgegaan van een gemiddeld geluidniveau van 72.1 dB(A) op basis van uitgevoerde geluidmetingen elders.
- OCAP installatie Naast de koelinstallatie is een OCAP verdeelpunt opgesteld. Op basis van geluidmetingen is het berekende bronvermogen van OCAP installatie 81.5 dB(A). De OCAP installatie in de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

Bijlage 2 Installatiebedrijf Kouwenhoven



Schimmelpenninck van der Oyeweg 59



Metaalzaagmachine



Ponsmachine



Slijpen



Elektrisch aangedreven heftruck

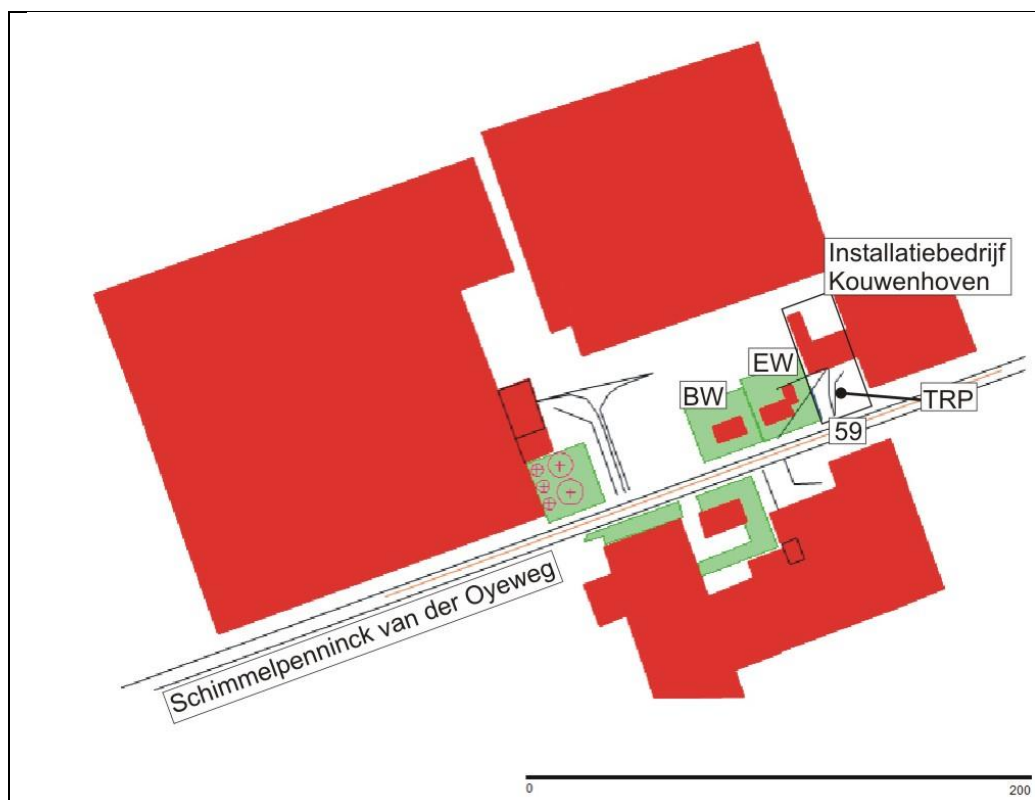
Terreinindeling installatiebedrijf Kouwenhoven

Installatiebedrijf Kouwenhoven is een industrieel bedrijf en zal daarom getoetst worden volgens de Wet geluidhinder Industrielawaai. Dit in tegenstelling tot de kwekerij van R. Ammerlaan en S.v.d.Burg welke getoetst worden volgens het Besluit glastuinbouw.

Figuur 2.1 geeft een overzicht van het akoestisch meest relevante terreindeel van installatiebedrijf Kouwenhoven aan de Schimmelpenninck van der Oyeweg 59.

Indeling Het gebouw bestaat uit een bedrijfsruimte waarin voornamelijk metaalbewerkingswerkzaamheden plaatsvinden. Hierbij moet worden gedacht aan slijp-, zaag-, pons- en laswerkzaamheden. Links naast en achter de bedrijfsruimte zijn opslagruimten gelegen. In het bedrijf zijn een aantal ovens aanwezig die buiten gebruik zijn.

Omgeving Het perceel links naast het installatie bedrijf zal worden gebruikt voor de bouw van een bedrijfswoning (BW) en woningen derden (EW). De woning voor derden is vanuit akoestisch oogpunt het meest belangrijk. Rechts naast en achter het perceel zijn kassen gelegen.



Figuur 2.1 Overzicht situatie installatiebedrijf Kouwenhoven.

Bedrijfsvoering installatiebedrijf Kouwenhoven

Transport De bedrijfsactiviteiten vinden normaal plaats in de dag- en avondperiode vanaf circa 07.00 tot 19.30 uur. Transport kan bestaan uit 3 vrachtwagens, vier personenwagens en twee bestelbusjes.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van aantallen transport en/of gebruik van installaties. Voor de vrachtwagens is uitgegaan van twee wagens in de dagperiode en de mogelijkheid van één vrachtwagen in de avondperiode. Voor de personenwagens is gerekend met vijf

wagens/busjes die in de dagperiode aankomen en vertrekken. Daarnaast is rekening gehouden met aankomst en vertrek van een personenauto /busje na 19.00 uur.

Tabel 2.1 Activiteiten representatieve bedrijfssituatie.

Omschrijving	Dag 07.00-19.00	Avond 19.00-23.00	Nacht 22.00-07.00
Transport vrachtwagens	2	1	-
Parkeren personenauto's/busjes	5	1	-
Slijpen	1 uur (8.3%)	-	-
Metaalzagen	1 uur (8.3%)	-	-
Ponsen	1 uur (8.3%)	-	-

Bedrijfsruimte

Voor dit akoestisch onderzoek wordt gerekend met activiteiten in de bedrijfsruimte tussen 07.00 en 19.30 uur als combinatie van werken in zomer en winter. Voor de bedrijfsruimte wordt uitgegaan van een gemiddeld geluidniveau ten gevolge van metaalbewerkingsprocessen. Op basis van uitgevoerde geluidmetingen kan worden uitgegaan van geluidniveaus voor slijpen, metaalzagen en metaalponsen van respectievelijk 84.1 dB(A), 92.6 dB(A) en 79.5 dB(A). Bij de bepaling van de geluidniveaus op de gevels van de nieuw te bouwen woningen is er van uitgegaan dat de metaalbewerkingsprocessen na 19.00 uur niet meer plaats vinden.

Bijlage 3 Ficuskwekerij Sjaak van der Burg



Schimmelpenninck van der Oyeweg 112a



Schimmelpenninck van der Oyeweg 112



CV-ketel



Verwerkingsruimte



Inpandige laad- en losruimte

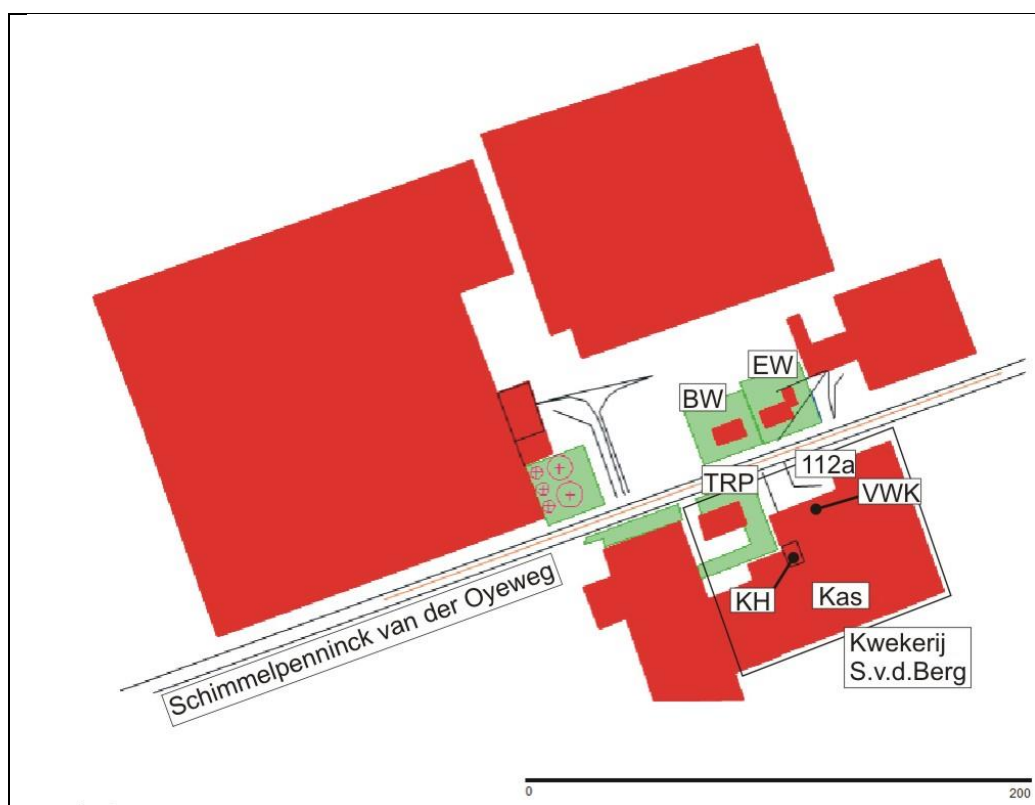


Kas, oostelijke zijde

Terreinindeling Ficuskwekerij S.v.d. Burg

Figuur 3.1 geeft een overzicht van het akoestisch meest relevante terreindeel van Ficuskwekerij S.v.d. Burg aan de Schimmelpenninck van der Oyeweg 112a.

- Indeling** De gebouwen bestaan uit een bedrijfsruimte waarin de planten worden verpakt en gereed gemaakt voor verzending. Rechts naast de verwerkingsruimte en voor het ketelhuis bevindt zich een laad- en losruimte waarin een vrachtwagen inpandig geladen en gelost kan worden. Achter de laad-/losruimte bevindt zich de ketelruimte met daarin een CV-ketel.
- Omgeving** Naast de plantenkwekerij bevindt zich de bedrijfswoning van Plantenkweker S.v.d.Burg. Het perceel is omringd door kassen en kijkt uit op de Schimmelpenninck van der Oyeweg. Het perceel voor de kwekerij van S.v.d.Burg en aan de overzijde van de Schimmelpenninck van der Oyeweg zal worden gebruikt voor de bouw van een bedrijfswoning (BW) en woning voor derden (EW).



Figuur 3.1 Overzicht situatie Ficuskwekerij S.v.d. Burg.

Transport

Bedrijfsvoering Ficuskwekerij S.v.d. Burg

De bedrijfsactiviteiten vinden normaal plaats in de dagperiode vanaf circa 07.00 tot 17.00 uur. Transport kan bestaan uit drie vrachtwagens overdag, 1 in de avondperiode en 2 in de nachtperiode en twee personenwagens per dag. Het transport in de avond- en nachtperiode is zeer incidenteel. Uit overleg van de gemeente met de kwekerij blijkt dat het om ca. 6x per jaar gaat.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van aantallen transport en/of gebruik van installaties en personenwagens die in de dagperiode aankomen en vertrekken.

Tabel 3.1 Activiteiten representatieve bedrijfssituatie en incidenteel transport

Omschrijving	Dag	Avond	Nacht
	06.00-19.00	19.00-22.00	22.00-06.00
Transport expeditie	3	1 *)	2 *)
Parkeren personenauto's/busjes	2	-	-
CV-ketel	100%	100%	100%
Bedrijfsruimte	10 uur (77%)	-	-

*) Incidenteel, zie tekst.

Bedrijfsruimte

Voor dit akoestisch onderzoek wordt gerekend met activiteiten in de bedrijfsruimte tussen 07.00 en 17.00 uur als combinatie van werken in zomer en winter. Voor de bedrijfsruimte wordt uitgegaan van een gemiddeld geluidniveau van 72.0 dB(A) op basis van uitgevoerde geluidmetingen elders.

CV-ketel

De CV-ketel verzorgt en is de primaire warmtevoorziening voor de kassen. Gedurende koude perioden kan de CV-ketel een geheel etmaal in bedrijf zijn. Op basis van metingen elders wordt uitgegaan van een gemiddeld geluidniveau in de ketelruimte van 75.9 dB(A).

Bijlage 4 Algemene toelichting begrippen geluid

Deze bijlage geeft een toelichting bij enkele algemene begrippen.

BEGRIPPEN GELUID

Bedrijfsduur-correctie C_b	Bij de bepaling van het gemiddelde niveau wordt rekening gehouden met de bedrijfsduur. De correctie is gelijk $C_b = -10 \log(T_b/T_p)$, met T_b is de bedrijfsduur en T_p is de dag-, avond- of nachtperiode.
Bodem (B)	Geluid kan reflecteren tegen de bodem. Bij het berekenen van de geluidoverdracht van bron naar ontvanger houdt het computerprogramma rekening met een reflectie direct bij de bron, eventuele reflecties in het tussenliggende gebied en een reflectie bij de ontvanger. ARDEA hanteert voor harde bodemgebieden standaard een reflectiefactor van 1 (absorptie 0%). Voor niet verharde gebieden (gras/tuinen) wordt een reflectiefactor van 0 (absorptie 100%) gehanteerd. Indien direct naast een bedrijfsgebouw gras is gelegen dan wordt standaard gekozen om het gebied op 10-20 cm afstand van het gebouw of buitenomkasting te laten beginnen zodat gebied onder de geluidbron dus altijd akoestisch hard is.
dB(A)	Het geluidniveau in deciBel waarbij rekening is gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor.
Etmaalwaarde	De hoogste waarde van het gemiddelde geluidniveau in de dagperiode, de avondperiode verhoogd met avondtoeslag van +5 dB(A) en de nachtperiode met nachttoeslag van +10 dB(A).
L _{Ar,LT}	Het langtijdgemiddelde niveau in de dag-, avond- of nachtperiode op basis van het gemiddelde geluidniveau L _{Aeq,T} waarbij rekening wordt gehouden met de afzonderlijke geluidbijdragen tijdens de verschillende bedrijfstoestanden van een bedrijf en de weersomstandigheden (meteocorrectie C_m).
L _{Amax}	Het maximale A-gewogen geluidniveau L _{Amax} is gebaseerd op de hoogste aflezing in de meterstand "fast" (tijdsconstante van 125 ms); op deze waarde wordt de meteocorrectieterm C_m toegepast.

Bijlage 5 Geluidmetingen en uitgangspunten model

Geluidmetingen

Op 13 augustus 2012 zijn geluidmetingen uitgevoerd. Voor de geluidmetingen is gebruik gemaakt van een Rion NA-28 geluidmeter en een Rion NC-74 ijkbron (kalibratiegegevens zie www.ardea.nl). Het betrof metingen in en rond de diverse bedrijfs- en technische ruimten van de drie bedrijven met als doel dat op basis van deze metingen geluidbronnen zouden kunnen worden berekend. Tijdens de meting was het rustig weer, temperatuur 25 °C, geen wind van betekenis (<1 Bft).

Tabel 6 Overzicht resultaat geluidmetingen.

Omschrijving	Geluidniveau in dB(A)
13 augustus 2012	
Koelinstallatie 5 m afstand (R.Ammerlaan)	68 dB(A)
Ocap installatie 5 m afstand (R.Ammerlaan)	59 dB(A)
Nevelinstallatie in KH (R.Ammerlaan)	75 dB(A)
Metaalzaagmachine in bedrijfsruimte (Kouwenhoven)	93 dB(A)
Ponsmachine in bedrijfsruimte (Kouwenhoven)	80 dB(A)
Slijpen in bedrijfsruimte (Kouwenhoven)	84 dB(A)

Uitgangspunten model

Voor de bepaling van de geluidniveaus in de omgeving is een akoestisch rekenmodel opgesteld conform de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai 1999. In het rekenmodel zijn de relevante woningen en gebouwen ingevoerd.

Bijlage 2 geeft verder een toelichting voor algemene uitgangspunten die ARDEA hanteert voor de glastuinbouw.

De bepaling van de geluidbronsterkten van de gebouwbronnen zijn uitgevoerd op basis van de methoden die zijn beschreven in de handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999. Het betreft de methode II.2, geconcentreerde bronmethode, en methode II.7, uitstraling gebouwen. De bronsterkteberekeningen zijn samengevat in Bijlage 3.

Transport

Voor de mobiele bronnen is gebruik gemaakt van standaardwaarden voor een rijdende of manoeuvrerende vrachtwagen en een rijdende personenauto. De bedrijfsduur van de bronnen is bepaald door het aantal wagens te nemen en dat te vermenigvuldigen met de tijd benodigd voor de af te leggen route (tijd = afstand/rijnsnelheid). Voor de vrachtwagens is op eigen terrein uitgegaan van een bronsterkte van 100 dB(A). Voor de personenwagens wordt uitgegaan van een bronvermogen van 90 dB(A)

Bij de bepaling van de bedrijfsduurcorrectie is rekening gehouden met de bedrijfsduur van 13 uur voor de dagperiode. In het model zijn daarom de correcties als dB waarden opgenomen (zie Tabel 5.1).

Punten

Voor de beoordeling wordt voor de relevante punten bij woningen uitgegaan van een hoogte van 1.5 m voor de dagperiode. Voor de avond- en nachtperiode wordt uitgegaan van 5 m hoogte.

Tabel 5.1 Overzicht berekening bedrijfsduurcorrectie per bron.

Bron	VRW S.vd.Oyweg 55-57		dag	avond	nacht
Afstand	170 m	aantal	1	2	2
Rijsnelheid	10 km/u	aantal routes	1	2	2
Tijd per route	61.2 s	totaal tijd routes	61	122	122
Aantal bronnen	17	tijd per bron (s)	3.6	7.2	7.2
		periode duur	13	3	8
		Cb per bron (dB)	41.1	31.8	36.0

Bron	PA S.vd.Oyweg 55-57		dag	avond	nacht
Afstand	50 m	aantal	6	0	0
Rijsnelheid	10 km/u	aantal bewegingen	12	0	0
Tijd per beweging	18.0 s	totaal tijd bewegingen	216	0	0
Aantal bronnen	5	tijd per bron (s)	43	0	0
		periode duur	13	3	8
		Cb per bron (dB)	30.3	-	-

Bron	VRW S.vd.Oyweg 59		dag	avond	nacht
Afstand	20 m	aantal	2	1	0
Rijsnelheid	10 km/u	aantal bewegingen	4	2	0
Tijd per beweging	7.2 s	totaal tijd bewegingen	29	14	0
Aantal bronnen	2	tijd per bron (s)	14	7	0
		periode duur	12	4	8
		Cb per bron (dB)	34.8	33.0	-

Bron	PA S.vd.Oyweg 59		dag	avond	nacht
Afstand	20 m	aantal	5	1	0
Rijsnelheid	10 km/u	aantal bewegingen	10	2	0
Tijd per beweging	7.2 s	totaal tijd bewegingen	72	14	0
Aantal bronnen	2	tijd per bron (s)	36	7	0
		periode duur	12	4	8
		Cb per bron (dB)	30.8	33.0	-

Bron	VRW S.vd.Oyweg 112a		dag	avond	nacht
Afstand	20 m	aantal	3	1	2
Rijsnelheid	10 km/u	aantal bewegingen	6	2	4
Tijd per beweging	7.2 s	totaal tijd bewegingen	43	14	29
Aantal bronnen	4	tijd per bron (s)	11	4	7
		periode duur	13	3	8
		Cb per bron (dB)	36.4	34.8	36.0

Bron	PA S.vd.Oyweg 112a		dag	avond	nacht
Afstand	30 m	aantal	2	0	0
Rijsnelheid	10 km/u	aantal bewegingen	4	0	0
Tijd per beweging	10.8 s	totaal tijd bewegingen	43	0	0
Aantal bronnen	3	tijd per bron (s)	14	0	0
		periode duur	13	3	8
		Cb per bron (dB)	35.1	-	-