

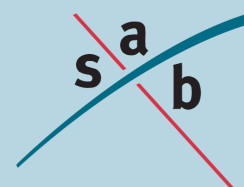
Akoestisch onderzoek wegverkeer

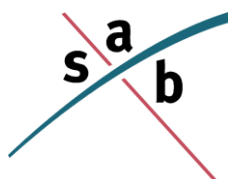
Abraham Molenaarweg 21, Berkel en Rodenrijs

Gemeente Lansingerland

Datum: 22 mei 2017

Projectnummer: 160175





SAB
Postbus 479
6800 AL Arnhem
tel: 026 - 357 69 11
fax: 026 - 357 66 11

Auteur:	Johan van der Burg
Projectleider:	Thomas van der Zande
	Akoestisch onderzoek wegverkeer
Project:	Abraham Molenaarweg 21, Berkel en Rodenrijs
Projectnummer:	160175

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	4
2.1	Wet geluidhinder	4
2.2	Bouwbesluit 2012	5
2.3	Rekenmethodieken	6
3	Onderzoeksgegevens	7
3.1	Selectie van geluidbronnen	7
3.2	Uitgangspunten	7
4	Onderzoek	9
4.1	Onderzoeksopzet	9
4.2	Bepalen van de geluidbelastingen	9
4.3	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	10
4.4	Cumulatieve geluidsbelasting	11
5	Conclusie	12
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	12
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	13

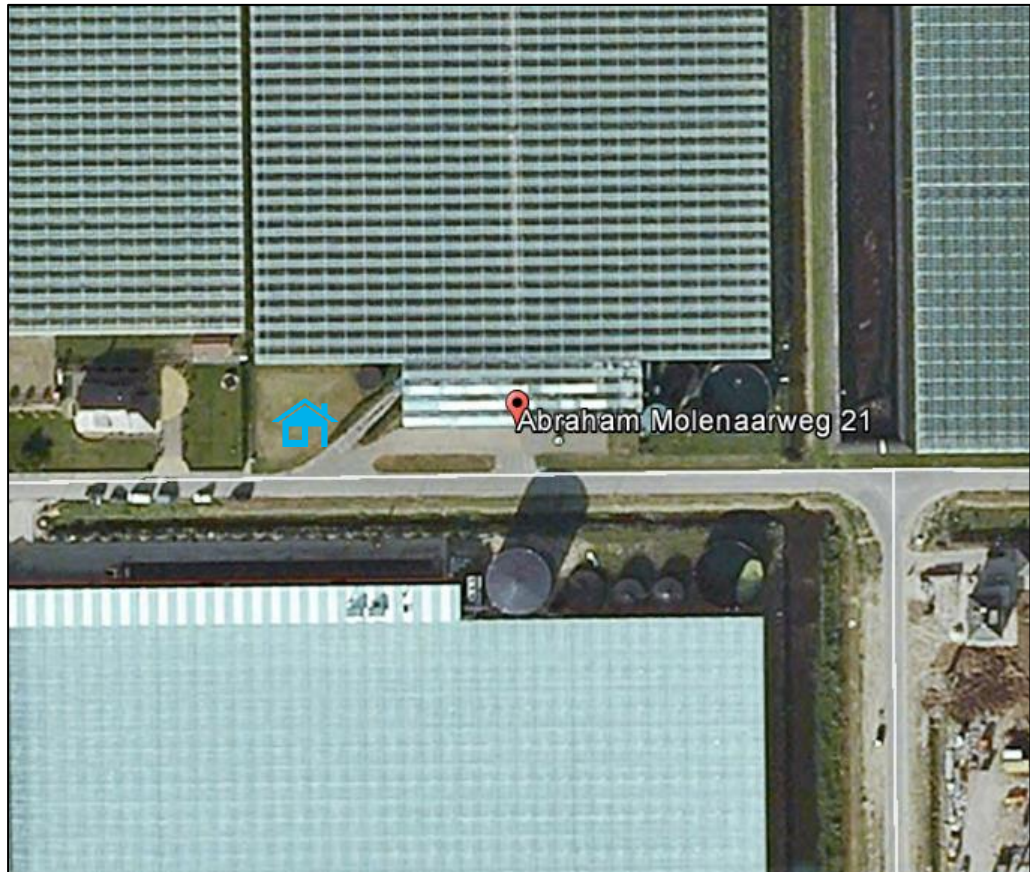
Bijlagen

- Bijlage A** Geluidsbelastingen in tabelvorm
- Bijlage B** Overzichtstekening 1: Grafische weergave model
- Bijlage C** Rapportage van het model

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Aan de Abraham Molenaarweg 21 te Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland) bevindt zich een volwaardig glastuinbouwbedrijf. Eén van de eigenaren wenst gebruik te maken van de mogelijkheid een bedrijfswoning op het perceel te realiseren. Op de onderstaande afbeelding is de globale ligging van de nieuwe agrarische bedrijfswoning weergegeven.



Figuur 1: Globale ligging van de nieuwe agrarische bedrijfswoning

1.2 Doel van het onderzoek

Om op deze locatie een bedrijfswoning mogelijk te maken, wordt een wijzigingsplan opgesteld.

Volgens artikelen 76 en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestische klimaat van de nieuwe geluidgevoelige bestemming.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*: Deze waarde garandeert een goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidbron (wegen, spoorwegen).
- *Maximale ontheffingswaarde*: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidsgevoelige bebouwing. In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer en uit het Bgh voor railverkeer weer-geven.

	Wegverkeer	Railverkeer
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het Bgh

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

In deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde

In deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidbeleid vaststellen. De gemeente Lansingerland heeft hiervoor het stuk "Beleidsnota Hogere Waarden", d.d. april 2009, vastgesteld.

Een geluidbelasting hoger dan de maximale ontheffingswaarde

In deze situatie is de realisatie van geluidgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de maximale ontheffingswaarde.

2.1.1 Zones

Langs wegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer

De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg: stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de rand van de weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Aantal rijstroken	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplchtig¹.

2.2 Bouwbesluit 2012

Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaaï (artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012) in woningen. Wanneer er meerdere relevante geluidbronnen zijn, kan de cumulatieve geluidbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaaï mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh niet worden toegepast. Om bij een woning met een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

¹ Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplcht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het project aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de maximale ontheffingswaarde op de gevel.

2.3 Rekenmethodieken

2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor wegverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG2012) worden gevolgd. Voor de berekening van de geluidbelasting van een weg is de rekenmethodiek beschreven in bijlagen III (hoofdstuk 3) van het RMG2012.

De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode 2, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode 1-berekening. Standaardrekenmethode 1 is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. In voorliggende situatie is gerekend met standaardrekenmethode 2, hiervoor is gebruikgemaakt van het computerprogramma WinHavik (versie 8.69).

2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidbronnen. Op basis van bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting” uit het RMG 2012 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidbelasting. Volgens het RMG 2012 moet de cumulatieve geluidbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (weg- of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

3 Onderzoeksgegevens

3.1 Selectie van geluidbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen alleen wegen. Spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van het plangebied niet aanwezig.

Het plangebied ligt direct aan de Abraham Molenaarweg en nabij de Roelof Kromkampweg. Deze wegen liggen in buitenstedelijk gebied en hebben 2 rijstroken. Op basis van de Wgh hebben deze wegen een zone van 250 meter. De nieuwe bedrijfswoning ligt binnen de zone van deze wegen.

De overige wegen (zoals Benjamin Vermeerweg en Hendrik Driessenweg) liggen op ruime afstand (meer dan 250 meter) van de nieuwe bedrijfswoning. De nieuwe bedrijfswoning ligt dan ook niet in de geluidszones van deze overige wegen.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Abraham Molenaarweg en de Roelof Kromkampweg.

3.2 Uitgangspunten

3.2.1 Verkeersintensiteiten

De verkeersgegevens van de Abraham Molenaarweg en de Roelof Kromkampweg zijn afkomstig van een verkeerstelling die is uitgevoerd in 2012 op de A.H. Verweijweg tussen de Noordeindseweg en de Abraham Molenaarweg. De A.H. Verweijweg is de ontsluitingsweg van het glastuinbouwgebied. De verkeersintensiteit op de A.H. Verweijweg is dan ook hoger dan van de rustigere Abraham Molenaarweg en Roelof Kromkampweg.

Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2027 te berekenen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In de onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteit voor het teljaar 2012, de autonome groei en de etmaalintensiteiten voor 2027 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2012 (teljaar)	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2027 (maatgevende jaar)
Abraham Molenaarweg	1.567	1,5 %/jaar	1.959
Roelof Kromkampweg	1.567	1,5 %/jaar	1.959

Tabel 3. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In de onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	Procentuele verdelingen											
	Dagperiode (07/19)				Avondperiode (19/23)				Nachtperiode (23/07)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Abraham Molenaarweg	6,75	88,3	10,8	0,9	2,50	88,3	10,8	0,9	1,13	88,3	10,8	0,9
Roelof Kromkampweg	6,75	88,3	10,8	0,9	2,50	88,3	10,8	0,9	1,13	88,3	10,8	0,9

Tabel 3. Periode- en voertuigverdeling

3.2.2 Snelheid

Op de Abraham Molenaarweg en de Roelof Kromkampweg geldt een maximum snelheid van 60 km/h.

3.2.3 Verharding

Op de Abraham Molenaarweg en de Roelof Kromkampweg bestaat de wegverharding uit Dicht Asfaltbeton (DAB, referentiewegdek).

3.2.4 Bebouwing en waarneemhoogten

De bedrijfswoning mag maximaal 11 meter hoog worden. In de woning kunnen maximaal drie lagen met geluidsgevoelige ruimten worden gerealiseerd. Uitgegaan is dat de woning maximaal 3 bouwlagen hoog worden. De waarneempunten zijn gesitueerd op 1,5 meter boven elke verdiepingsvloer.

3.2.5 Aftrek ex artikel 110g Wgh

In dit onderzoek is voor de Abraham Molenaarweg en de Roelof Kromkampweg een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, toegepast.

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.

Daarom wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de geluidbelastingen

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï wordt bepaald met behulp van de standaardrekenmethode 2-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in bijlage III behorend bij hoofdstuk 3 van het RMG 2012.

De grafische weergave van het model is weergegeven in overzichtstekening 1, bijlage B. In deze tekeningen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage C is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen. De geluidsbelastingen van de Abraham Molenaarweg en de Roelof Kromkampweg zijn weergegeven als groep 1 respectievelijk 2 in deze bijlage.

De hoogste geluidbelasting per gevel is weergegeven in de navolgende tabel. In bijlage A is een gedetailleerd overzicht van de geluidbelastingen per rekenpunt in tabelvorm opgenomen.

	Hoogste geluidbelastingen (Lden) in dB Inclusief aftrek ex art. 110g Wgh	
	Abraham Molenaarweg	Roelof Kromkampweg
Noordgevel	44	23
Oostgevel	53	36
Westgevel	53	11
Zuidgevel	56	36

Tabel 4. Hoogste geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeerslawaaï

4.2.1 Toetsing geluidbelastingen

Uit dit onderzoek blijkt dat bij nieuwe bedrijfswoning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van de Abraham Molenaarweg. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Abraham Molenaarweg bedraagt 56 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor agrarische bedrijfswoning in buitenside-lijk gebied bedraagt 58 dB (artikel 83 lid 4 van de Wgh). De optredende geluidsbe- lastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Tevens blijkt het onderzoek blijkt dat bij nieuwe bedrijfswoning de voorkeursgrens- waarde van 48 dB niet wordt overschreden ten gevolge van de Roelof Kromkampweg. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Roelof Kromkampweg bedraagt 36 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

4.3 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbe- lasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat.

De Abraham Molenaarweg zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrens- waarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wan- neer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Abraham Molenaarweg worden verleend door de gemeente.

Aangezien het plan slechts één bedrijfswoning mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied be- perkt.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ont- vanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van de huidige wegdekken (dicht asfaltbeton) op de Abraham Mole- naarweg door een stiller wegdek is gezien het beperkte omvang (1 bedrijfswoning) niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdek- ken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 2,3 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type B). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de nieuwe bedrijfswone- ning nog steeds overschreden. De geluidsbelasting na het toepassen van het stille wegdek (dunne deklaag, type B) bedraagt 54 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de Abraham Molenaarweg en de bedrijfswoning, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is.

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Abraham Molenaarweg is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.4 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woning in het plangebied ligt in de zones van diverse wegen. Volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting" is er sprake van cumulatie (optelling van de verschillende geluidsbronnen).

Op basis van het RMG 2012 is de cumulatieve geluidsbelasting dan ook berekend voor de Abraham Molenaarweg en de Roelof Kromkampweg. Aangezien er in de omgeving van het plangebied alleen wegen liggen, wordt de cumulatieve geluidsbelasting berekend voor het wegverkeerspectrum.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage A.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting op de woningen bedraagt 61 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaaï en bij railverkeerslawaaï worden gegarandeerd. Om de binnenwaarde te halen, moet bij de woningen een minimale geluidsisolatie van (61-33=) 28 dB worden bereikt.

5 Conclusie

Aan de Abraham Molenaarweg 21 te Berkel en Rodenrijs (gemeente Lansingerland) bevindt zich een volwaardig glastuinbouwbedrijf. Eén van de eigenaren wenst gebruik te maken van de mogelijkheid een bedrijfswoning op het perceel te realiseren. Een bedrijfswoning is een geluidsgevoelige bestemming waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van de bedrijfswoning wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Abraham Molenaarweg

Uit dit onderzoek blijkt dat bij nieuwe bedrijfswoning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van de Abraham Molenaarweg. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Abraham Molenaarweg bedraagt 56 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor agrarische bedrijfswoning in buitenschedelijk gebied bedraagt 58 dB (artikel 83 lid 4 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Roelof Kromkampweg

Tevens blijkt uit het onderzoek dat bij de nieuwe bedrijfswoning de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden ten gevolge van de Roelof Kromkampweg. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Roelof Kromkampweg bedraagt 36 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

5.1.1 Verlening van hogere waarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Abraham Molenaarweg, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze bedrijfswoning kan door de gemeente een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De gemeente Lansingerland heeft in de "Beleidsnota Hogere Waarden", d.d. april 2009, ruimtelijke situaties omschreven waarbij de verlening hogere waarden mogelijk is. Dit wordt gedaan door zogenaamde ontheffingscriteria. Eén van deze criteria uit dit beleid is: Ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid. De nieuwe bedrijfswoning wordt gerealiseerd bij een reeds bestaand glastuinbouwbedrijf. In het kader van een goede bedrijfsvoering is het noodzakelijk dat de bedrijfswoning op korte afstand van de het bestaande glastuinbedrijf wordt gerealiseerd. De noordgevel (achtergevel van de woning) heeft een geluidsbelasting die lager is dan 48 dB (voorkeursgrenswaarde), deze achtergevel is dan ook geluidsluw. Daarmee wordt voldaan aan de eis uit het gemeentelijke geluidsbeleid dat een woning mi-

nimaal een geluidsluwe gevel moet hebben. Ook is er aan de noordgevel sprake van een geluidsluwe buitenruimte.

De situatie past in het gemeentelijk beleid. Hierdoor wordt voor deze bedrijfswoning een hogere waarde van 56 dB verleend door de gemeente Lansingerland. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplanprocedure.

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï gegarandeerd te worden.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting bedraagt daardoor 61 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(61-33=)$ 28 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

Bijlage A

Geluidsbelastingen in tabelvorm

datum: 22 mei 2017

Projectnummer: 160175

Geluidsbelastingen in tabelvorm

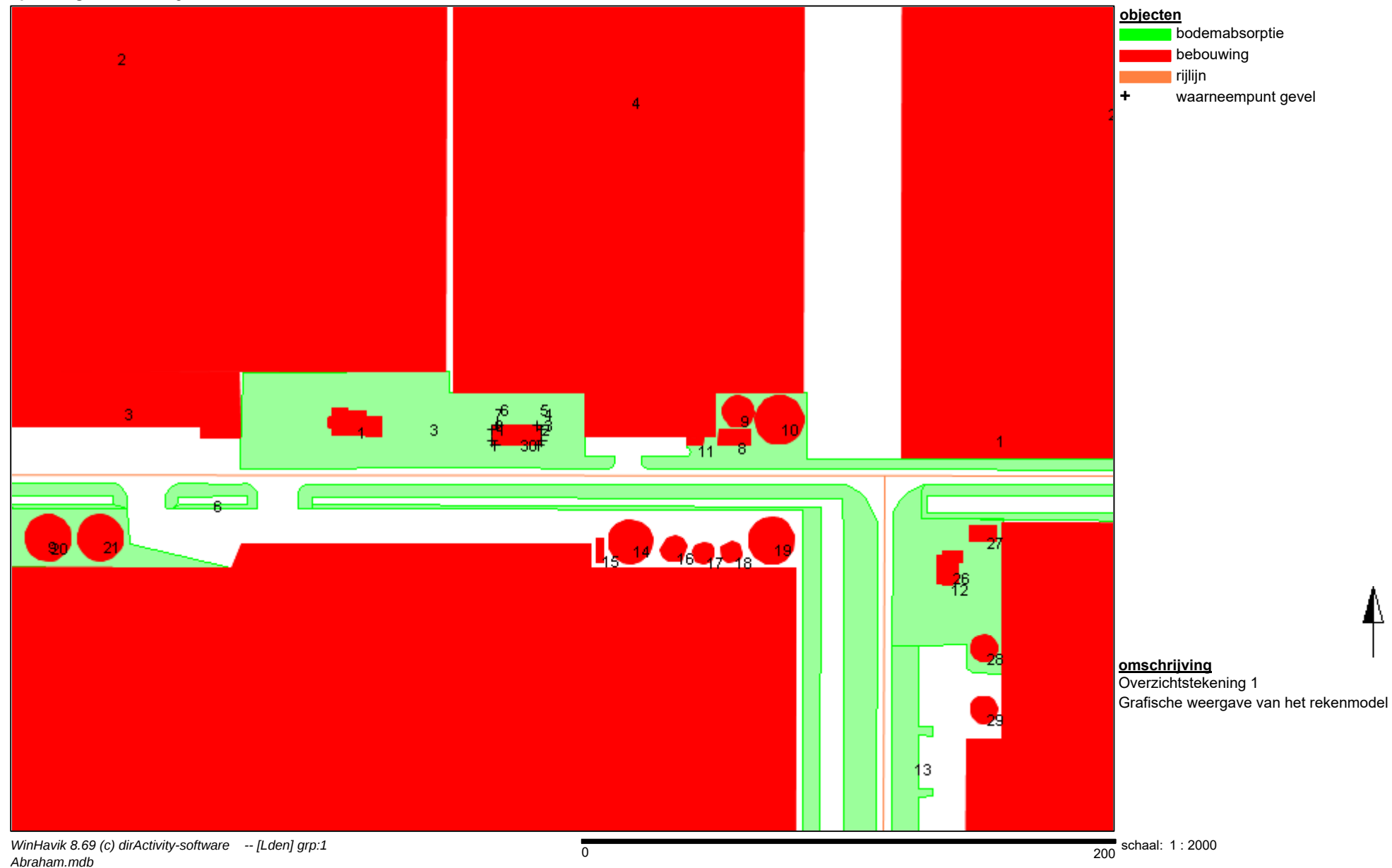
Ligging van waarneem-punt	waar-neem-punt	waar-neem-hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Abraham Molenaarweg		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Roelof Kromkampweg		Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Noordgevel	5	1,5	46,37	41,37	22,46	17,46	46,39	41,39
Noordgevel	5	4,5	48,25	43,25	25,44	20,44	48,27	43,27
Noordgevel	5	7,5	25,96	20,96	17,11	12,11	26,49	21,49
Noordgevel	6	1,5	47,11	42,11	23,61	18,61	47,13	42,13
Noordgevel	6	4,5	49,05	44,05	27,52	22,52	49,08	44,08
Noordgevel	6	7,5	25,00	20,00	16,63	11,63	25,59	20,59
Oostgevel	3	1,5	57,13	52,13	40,10	35,10	57,22	52,22
Oostgevel	3	4,5	57,59	52,59	39,93	34,93	57,66	52,66
Oostgevel	3	7,5	57,32	52,32	40,70	35,70	57,41	52,41
Oostgevel	4	1,5	55,40	50,40	39,65	34,65	55,51	50,51
Oostgevel	4	4,5	56,13	51,13	39,66	34,66	56,23	51,23
Oostgevel	4	7,5	55,96	50,96	40,61	35,61	56,08	51,08
Westgevel	7	1,5	55,81	50,81	4,05	-0,95	55,81	50,81
Westgevel	7	4,5	56,52	51,52	-99,90	-99,90	56,52	51,52
Westgevel	7	7,5	56,05	51,05	-99,90	-99,90	56,05	51,05
Westgevel	8	1,5	57,21	52,21	6,37	1,37	57,21	52,21
Westgevel	8	4,5	57,67	52,67	5,81	0,81	57,67	52,67
Westgevel	8	7,5	57,34	52,34	15,73	10,73	57,34	52,34
Zuidgevel	1	1,5	60,81	55,81	38,66	33,66	60,84	55,84
Zuidgevel	1	4,5	61,09	56,09	38,77	33,77	61,12	56,12
Zuidgevel	1	7,5	61,00	56,00	39,53	34,53	61,03	56,03
Zuidgevel	2	1,5	60,67	55,67	39,98	34,98	60,71	55,71
Zuidgevel	2	4,5	60,97	55,97	39,84	34,84	61,00	56,00
Zuidgevel	2	7,5	60,88	55,88	40,67	35,67	60,92	55,92
Hoogste geluid Hoogste geluidsbelastingen per waarneemhoogte								
Noordgevel			49	44	28	23	49	44
Oostgevel			58	53	41	36	58	53
Westgevel			58	53	16	11	58	53
Zuidgevel			61	56	41	36	61	56
Hoogste geluidsbelasting			61	56	41	36	61	56

Bijlage B

Overzichtstekening 1: Grafische weergave rekenmodel

SAB, Arnhem

project Abraham Molenweg 21
opdrachtgever Lansingerland



Bijlage C

Rapportage van het model

Projectgegevens

projectnaam: Abraham Molenweg 21
opdrachtgever: Lansingerland
adviseur: SAB (BURG)
databaseversie: 869
situatie: Abraham Molenaarweg
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawai

rekenhart: 16.2.0 (build0)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 19-12-2016
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:48
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	55		80	
2	4.0	0.0	737		80	
3	6.5	0.0	138		80	
4	5.0	0.0	644		80	
8	4.0	0.0	23		80	
9	8.0	0.0	36		80	
10	2.0	0.0	56		80	
11	3.0	0.0	12		80	
13	7.0	0.0	1015		80	
14	11.0	0.0	50		80	
15	0.0	0.0	21		80	
16	0.0	0.0	27		80	
17	0.0	0.0	23		80	
18	0.0	0.0	22		80	
19	0.0	0.0	51		80	
20	3.0	0.0	54		80	
21	3.0	0.0	53		80	
22	10.0	0.0	57		80	
23	8.0	0.0	47		80	
24	5.0	0.0	683		80	
25	10.0	0.0	712		80	
26	10.0	0.0	43		80	
27	6.0	0.0	22		80	
28	1.0	0.0	30		80	
29	0.0	0.0	30		80	
30	10.0	0.0	33		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag															(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	0.0 zuidgevel	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	59.61	55.57	52.29	60.83	61	62.29		62	59.61	55.57	52.29	
						VL totaal (0)	1	4.5	59.90	55.86	52.58	61.12	61	62.58		63	59.90	55.86	52.58	
						VL totaal (0)	1	7.5	59.81	55.77	52.49	61.03	61	62.49		62	59.81	55.77	52.49	
						VL Abraham Molenaar	1	1.5	59.59	55.55	52.27	60.81	5	56	62.27	5	57	59.59	55.55	52.27
						VL Abraham Molenaar	1	4.5	59.87	55.83	52.55	61.09	5	56	62.55	5	58	59.87	55.83	52.55
						VL Abraham Molenaar	1	7.5	59.78	55.74	52.46	61.00	5	56	62.46	5	57	59.78	55.74	52.46
						VL Roelof Kromkampv	1	1.5	37.44	33.40	30.12	38.66	5	34	40.12	5	35	37.44	33.40	30.12
						VL Roelof Kromkampv	1	4.5	37.54	33.50	30.23	38.77	5	34	40.23	5	35	37.54	33.50	30.23
						VL Roelof Kromkampv	1	7.5	38.30	34.26	30.99	39.53	5	35	40.99	5	36	38.30	34.26	30.99
						VL totaal (0)	1	1.5	59.49	55.45	52.17	60.71	61	62.17		62	59.49	55.45	52.17	
2	0.0	0.0 Zuidgevel	gevel			VL totaal (0)	1	4.5	59.78	55.74	52.47	61.01	61	62.47		62	59.78	55.74	52.47	
						VL totaal (0)	1	7.5	59.70	55.66	52.38	60.92	61	62.38		62	59.70	55.66	52.38	
						VL Abraham Molenaar	1	1.5	59.45	55.41	52.13	60.67	5	56	62.13	5	57	59.45	55.41	52.13
						VL Abraham Molenaar	1	4.5	59.75	55.71	52.43	60.97	5	56	62.43	5	57	59.75	55.71	52.43
						VL Abraham Molenaar	1	7.5	59.66	55.62	52.34	60.88	5	56	62.34	5	57	59.66	55.62	52.34
						VL Roelof Kromkampv	1	1.5	38.75	34.71	31.44	39.98	5	35	41.44	5	36	38.75	34.71	31.44
						VL Roelof Kromkampv	1	4.5	38.62	34.58	31.30	39.84	5	35	41.30	5	36	38.62	34.58	31.30
						VL Roelof Kromkampv	1	7.5	39.45	35.41	32.13	40.67	5	36	42.13	5	37	39.45	35.41	32.13
						VL totaal (0)	1	1.5	56.00	51.96	48.68	57.22	57	58.68		59	56.00	51.96	48.68	
						VL totaal (0)	1	4.5	56.44	52.40	49.13	57.67	58	59.13		59	56.44	52.40	49.13	
3	0.0	0.0 Oostgevel	gevel			VL totaal (0)	1	7.5	56.19	52.15	48.88	57.42	57	58.88		59	56.19	52.15	48.88	
						VL Abraham Molenaar	1	1.5	55.91	51.87	48.59	57.13	5	52	58.59	5	54	55.91	51.87	48.59
						VL Abraham Molenaar	1	4.5	56.37	52.33	49.05	57.59	5	53	59.05	5	54	56.37	52.33	49.05
						VL Abraham Molenaar	1	7.5	56.10	52.06	48.78	57.32	5	52	58.78	5	54	56.10	52.06	48.78
						VL Roelof Kromkampv	1	1.5	38.88	34.84	31.56	40.10	5	35	41.56	5	37	38.88	34.84	31.56
						VL Roelof Kromkampv	1	4.5	38.71	34.67	31.39	39.93	5	35	41.39	5	36	38.71	34.67	31.39
						VL Roelof Kromkampv	1	7.5	39.47	35.43	32.16	40.70	5	36	42.16	5	37	39.47	35.43	32.16
						VL totaal (0)	1	1.5	54.30	50.26	46.98	55.52	56	56.98		57	54.30	50.26	46.98	
						VL totaal (0)	1	4.5	55.01	50.97	47.69	56.23	56	57.69		58	55.01	50.97	47.69	
						VL totaal (0)	1	7.5	54.87	50.83	47.55	56.09	56	57.55		58	54.87	50.83	47.55	
4	0.0	0.0 Ostgevel	gevel			VL Abraham Molenaar	1	1.5	54.18	50.14	46.86	55.40	5	50	56.86	5	52	54.18	50.14	46.86
						VL Abraham Molenaar	1	4.5	54.91	50.87	47.59	56.13	5	51	57.59	5	53	54.91	50.87	47.59
						VL Abraham Molenaar	1	7.5	54.74	50.70	47.42	55.96	5	51	57.42	5	52	54.74	50.70	47.42
						VL Roelof Kromkampv	1	1.5	38.43	34.39	31.11	39.65	5	35	41.11	5	36	38.43	34.39	31.11
						VL Roelof Kromkampv	1	4.5	38.43	34.39	31.12	39.66	5	35	41.12	5	36	38.43	34.39	31.12
						VL Roelof Kromkampv	1	7.5	39.39	35.35	32.07	40.61	5	36	42.07	5	37	39.39	35.35	32.07
						VL totaal (0)	1	1.5	45.16	41.12	37.85	46.39	46	47.85		48	45.16	41.12	37.85	
						VL totaal (0)	1	4.5	47.05	43.01	39.73	48.27	48	49.73		50	47.05	43.01	39.73	
						VL totaal (0)	1	7.5	25.27	21.23	17.95	26.49	26	27.95		28	25.27	21.23	17.95	
						VL Abraham Molenaar	1	1.5	45.15	41.11	37.83	46.37	5	41	47.83	5	43	45.15	41.11	37.83
5	0.0	0.0 Noordgevel	gevel			VL Abraham Molenaar	1	4.5	47.02	42.98	39.71	48.25	5	43	49.71	5	45	47.02	42.98	39.71
						VL Abraham Molenaar	1	7.5	24.74	20.70	17.42	25.96	5	21	27.42	5	22	24.74	20.70	17.42
						VL Roelof Kromkampv	1	1.5	21.24	17.20	13.92	22.46	5	17	23.92	5	19	21.24	17.20	13.92
						VL Roelof Kromkampv	1	4.5	24.22	20.18	16.90	25.44	5	20	26.90	5	22	24.22	20.18	16.90
						VL Roelof Kromkampv	1	7.5	15.89	11.85	8.57	17.11	5	12	18.57	5	14	15.89	11.85	8.57
						VL totaal (0)	1	1.5	45.91	41.87	38.59	47.13	47	48.59		49	45.91	41.87	38.59	
						VL totaal (0)	1	4.5	47.86	43.82	40.54	49.08	49	50.54		51	47.86	43.82	40.54	
						VL totaal (0)	1	7.5	24.37	20.33	17.05	25.59	26	27.05		27	24.37	20.33	17.05	
						VL Abraham Molenaar	1	1.5	45.89	41.85	38.57	47.11	5	42	48.57	5	44	45.89	41.85	38.57
				6	0.0	0.0 Noordgevel	gevel													

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																		(^) VL: ex. optrektoeslag							
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)				
7	0.0	0.0 Westgevel		gevel						VL	Abraham Molenaar	1	4.5	47.83	43.79	40.51	49.05	5	44	50.51	5	46	47.83	43.79	40.51
										VL	Abraham Molenaar	1	7.5	23.78	19.74	16.46	25.00	5	20	26.46	5	21	23.78	19.74	16.46
										VL	Roelof Kromkamp	1	1.5	22.38	18.34	15.07	23.61	5	19	25.07	5	20	22.38	18.34	15.07
										VL	Roelof Kromkamp	1	4.5	26.30	22.26	18.98	27.52	5	23	28.98	5	24	26.30	22.26	18.98
										VL	Roelof Kromkamp	1	7.5	15.41	11.37	8.09	16.63	5	12	18.09	5	13	15.41	11.37	8.09
										VL	totaal (0)	1	1.5	54.59	50.55	47.27	55.81		56	57.27		57	54.59	50.55	47.27
										VL	totaal (0)	1	4.5	55.29	51.25	47.98	56.52		57	57.98		58	55.29	51.25	47.98
										VL	totaal (0)	1	7.5	54.83	50.79	47.51	56.05		56	57.51		58	54.83	50.79	47.51
										VL	Abraham Molenaar	1	1.5	54.59	50.55	47.27	55.81	5	51	57.27	5	52	54.59	50.55	47.27
										VL	Abraham Molenaar	1	4.5	55.29	51.25	47.98	56.52	5	52	57.98	5	53	55.29	51.25	47.98
										VL	Abraham Molenaar	1	7.5	54.83	50.79	47.51	56.05	5	51	57.51	5	53	54.83	50.79	47.51
										VL	Roelof Kromkamp	1	1.5	2.83	-1.21	-4.49	4.05	5	-1	5.51	5	1	2.83	-1.21	-4.49
										VL	Roelof Kromkamp	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
										VL	Roelof Kromkamp	1	7.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
8	0.0	0.0 Westgevel		gevel						VL	totaal (0)	1	1.5	55.99	51.95	48.67	57.21		57	58.67		59	55.99	51.95	48.67
										VL	totaal (0)	1	4.5	56.45	52.41	49.13	57.67		58	59.13		59	56.45	52.41	49.13
										VL	totaal (0)	1	7.5	56.12	52.08	48.80	57.34		57	58.80		59	56.12	52.08	48.80
										VL	Abraham Molenaar	1	1.5	55.99	51.95	48.67	57.21	5	52	58.67	5	54	55.99	51.95	48.67
										VL	Abraham Molenaar	1	4.5	56.45	52.41	49.13	57.67	5	53	59.13	5	54	56.45	52.41	49.13
										VL	Abraham Molenaar	1	7.5	56.12	52.08	48.80	57.34	5	52	58.80	5	54	56.12	52.08	48.80
										VL	Roelof Kromkamp	1	1.5	5.15	1.11	-2.17	6.37	5	1	7.83	5	3	5.15	1.11	-2.17
										VL	Roelof Kromkamp	1	4.5	4.59	.55	-2.73	5.81	5	1	7.27	5	2	4.59	.55	-2.73
										VL	Roelof Kromkamp	1	7.5	14.50	10.46	7.19	15.73	5	11	17.19	5	12	14.50	10.46	7.19

Rijlijnen

nr.z.gem		lengte		wegdek		hellingcor. groep		omschrijving		kenmerk		art 110g		Intensiteiten				snelheden															
														etm.intens.		% periode		% licht		middel		zwaar		motor		licht		middel		zwaar		motor	
1	0.0	551 01 glad asfalt/DAB				Abraham Molenaarweg				Abraham Molenaar		vlicht		1959.0		☒	dag	6.64	88.30	10.80	.90		60		60	60							
																	avond	2.62	88.30	10.80	.90		60		60	60							
																	nacht	1.23	88.30	10.80	.90		60		60	60							
2	0.0	258 01 glad asfalt/DAB				Roelof Kromkampweg (Roelof Kromkampw				Roelof Kromkampw		vlicht		1959.0		☒	dag	6.64	88.30	10.80	.90		60		60	60							
																	avond	2.62	88.30	10.80	.90		60		60	60							
																	nacht	1.23	88.30	10.80	.90		60		60	60							

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	324	80.0	groen
3	300	50.0	tuin
4	939	80.0	groen
5	874	80.0	groen
6	144	80.0	groen
7	412	80.0	groen
9	215	80.0	groen
10	118	50.0	tuin
11	694	80.0	groen
12	211	50.0	tuin
13	136		
14	118		
15	102		

