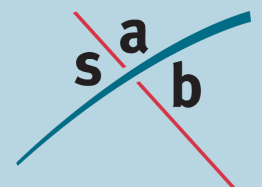


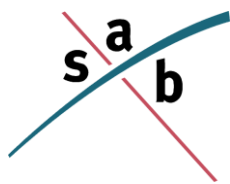
Akoestisch onderzoek wegverkeer

Locht 25-27 Veldhoven

Gemeente Veldhoven

Datum: 26 januari 2015
Projectnummer: 140340





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

Auteur:	Paul Kerckhoffs
Projectleider:	Edwin Harleman
	Akoestisch onderzoek wegverkeer
Project:	Locht 25-27 Veldhoven
Projectnummer:	140340

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Wet geluidhinder	5
2.2	Bouwbesluit 2012	6
2.3	Rekenmethodieken	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidbronnen	8
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	8
4	Onderzoek	11
4.1	Onderzoeksopzet	11
4.2	Bepalen van de geluidbelastingen	11
4.3	Mogelijkheden voor geluidreducerende maatregelen	12
4.4	Aanvraag Hogere grenswaarde	13
4.5	Cumulatie	14
4.6	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	14
5	Conclusie	15
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	15
5.2	Cumulatie	15
5.3	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	16

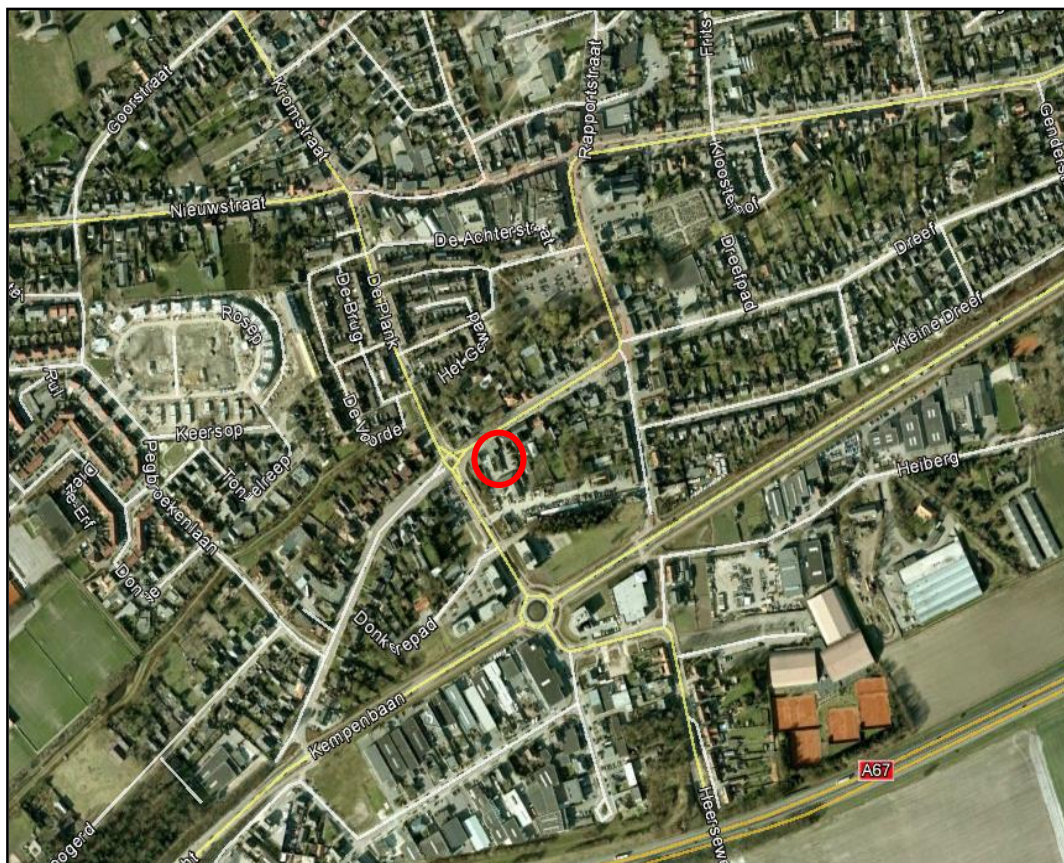
Bijlagen

Bijlage A	Situatietekening bestemmingsplan
Bijlage B	Overzichtstekening 1a-d: Grafische weergave van het model
Bijlage C	Rapportage van het model
Bijlage D	Overzichtstekening 2a-c: Hoogste geluidbelastingen per weg
Bijlage E	Geluidbelastingen in tabelvorm

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Een particuliere initiatiefnemer is voornemens om op de locatie aan de Locht 25-27, ten zuiden van de kern van Veldhoven een locatie te ontwikkelen met woningbouw. Het betreft de realisatie van twee woningen. De locatie is gelegen ter hoogte van de kruising Locht/De Plank te Veldhoven. In figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven. In bijlage A is een situatie van het bestemmingsplan weergegeven.



Figuur 1: Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (Bgh) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestische klimaat van de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen.

1.2.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving. In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

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

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het type geluidgevoelige bebouwing. In de onderstaande tabel zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende maximale ontheffingswaarden uit het Wgh voor wegverkeer weergegeven.

	wegverkeer
Stedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)
Maximale ontheffingswaarde	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh

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 Veldhoven heeft op dit moment nog geen hogere waarde beleid vastgesteld. De geluidbelastingen worden daarom alleen getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder.

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 en spoorwegen 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 onderzoeksplichtig¹.

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 onderzoeksplicht. 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 plan 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

Voor de berekening van de geluidbelasting van een (spoor)weg en de cumulatieve geluidbelasting zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012) in bijlagen III (hoofdstuk 3) voor wegverkeerslawaaï en IV (hoofdstuk 4) voor railverkeerslawaaï. Dit nieuwe RMG 2012 vervangt het oude Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is inwerking getreden op 1 juli 2012.

2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaaï het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” worden gevolgd. 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 8.58).

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

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

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 op een afstand van circa 7 meter van de Locht. Deze weg ligt in (binnen)stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied is daarmee gelegen binnen de geluidzone van de Locht.

Het plangebied ligt op een afstand van circa 30 meter van De Plank. Deze weg ligt in (binnen)stedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied is daarmee gelegen binnen de geluidzone van De Plank.

Het plangebied ligt op een afstand van circa 160 meter van de Kempenbaan. Deze weg ligt in (binnen)stedelijk gebied. De weg bestaat op dit moment uit twee rijstroken. In de toekomst zal de weg worden aangepast en zal dan bestaan uit 2 x 2 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 350 meter. Het plangebied is daarmee gelegen binnen de geluidzone van de Kempenbaan.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Locht, De Plank en de Kempenbaan.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 *Uitgangspunten*

Reconstructie Kempenbaan

Aan de Kempenbaan vind een fysieke wijziging plaats. Met deze wijziging is rekening gehouden in het akoestisch onderzoek. De wijziging betreft onder andere een verdubbeling van het aantal rijstroken (2 x 1 naar 2 x 2 rijstroken), een verhoging van de maximumsnelheid (van 50 km/h naar 70 km/h) en een aanpassing van de kruising De Plank/Kempenbaan. In de huidige situatie is op deze kruising een rotonde gelegen. Deze rotonde verdwijnt in de toekomst en wordt vervangen door een kruispunt met verkeersregelinstallatie (VRI).

Voor de uitgangspunten van de reconstructie van de Kempenbaan is gebruikgemaakt van het document: "Akoestisch onderzoek Kempenbaan te Veldhoven" (projectnr. 262810.40, revisie 01, d.d. 27 oktober 2014) van AnteaGroup.

Uit het reconstructieonderzoek volgt dat er geluidmaatregelen getroffen dienen te worden voor de Kempenbaan door het toepassen van geluidarm asfalt (met akoestische eigenschappen minimaal gelijkwaardig aan dunne deklagen B) en het plaatsen van een drietal schermen: aan de noordzijde van de Kempenbaan een geluidscherm

met een hoogte van 5,0 meter over een lengte van circa 700 meter en ter hoogte van de overgang van de Kempenbaan in de Locht aan weerszijden van de weg schermen met een hoogte van 3,0 tot 4,0 meter.

Snelheid

- Op de Locht en De Plank geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur.
- Op de Kempenbaan bedraagt de maximumsnelheid 70 km/uur na aanpassing van de weg.

Verharding

- Op de Locht en de Plank bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).
- Vanwege de reconstructie van de Kempenbaan wordt de Kempenbaan voorzien van een stil asfalttype (dunne deklaag B). Dit wegdektype wordt over de hele Kempenbaan aangebracht, uitgezonderd op de kruisingen. Ter plaatse van de kruising De Plank/Kempenbaan is uitgegaan van het referentiewegdek (dicht asfaltbeton).

Bebouwing en waarneemhoogten

De geplande woningen worden maximaal 11 meter hoog (3 bouwlagen). In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de woningen in het plangebied weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5

Tabel 3. Vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

Aftrek ex artikel 110g Wgh

De resultaten van de Locht en De Plank wordt gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur.

Voor de Kempenbaan (70 km/h) geldt de volgende aftrek:

- een aftrek van 3 dB indien de berekende geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt;
- een aftrek van 4 dB indien de berekende geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt;
- een aftrek van 2 dB in indien de berekende geluidbelasting zonder toepassing van artikel 110g Wgh niet 56 of 57 dB bedraagt.

3.2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Veldhoven. Het betreffen onder andere etmaalintensiteiten voor het jaar 2030. Aangezien de verkeersgegevens op de omliggende wegen afnemen ten opzichte van het jaar 2014, zijn de intensiteiten voor het jaar 2030 aangehouden voor het akoestisch maatgevend jaar.

In de onderstaande tabel zijn de gehanteerde etmaalintensiteiten weergegeven.

Weg	Van-tot	Etmaalintensiteit (mvt/etmaal)
Locht	De Plank – Dorpstraat	3300
Locht	Kempenbaan – De Plank	1800
De Plank	Kempenbaan – Locht	8500
De Plank	Locht – Achterstraat	4000
Kempenbaan	De Plank – A2	17700
Kempenbaan	A67 – De Plank	20800

Tabel 4. Etmaalintensiteiten

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

Weg(vak)	Uurpercentage %/uur			Verdeling voertuigcategorieën		
	Dag (07/19)	Avond (19/23)	Nacht (23/07)	Licht %	Middel %	Zwaar %
Locht (De Plank-Dorpstraat)	6.57	3.59	0.85	92.0	4.6	3.4
Locht (Kempenbaan-De Plank)	6.57	3.59	0.85	95.0	2.9	2.1
De Plank (Kempenbaan-Locht)	6.57	3.59	0.85	90.5	6.1	3.4
De Plank (Locht-Achterstraat)	6.57	3.59	0.85	88.0	7.7	4.3
Kempenbaan (De Plank – Rijksweg A2)	6.57	3.59	0.85	84.0	10.6	5.4
Kempenbaan (Rijksweg A67 – De Plank)	6.57	3.59	0.85	86.0	9.1	4.9

Tabel 5. Periode- en voertuigverdeling

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

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

Als de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie worden de nieuwe woningen gesitueerd in een (binnen)stedelijk gebied. De maximale ontheffingswaarde van deze woningen bedraagt hiermee 63 dB.

Tevens wordt bepaald of geluidreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de geluidbelastingen

De geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai worden 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 1a t/m 1c, bijlage B. In deze tekeningen is onder meer de ligging van de verschillende waarnemepunten te zien. In bijlage C is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model opgenomen.

4.2.1 Geluidbelastingen

De hoogste geluidbelastingen per woning ten gevolge van de verschillende wegen zijn weergegeven in de onderstaande tabel. De locatie van de woningen is weergegeven in overzichtstekening 1d van bijlage B.

Woning	Hoogste geluidbelastingen (Lden) in dB (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh)		
	Lucht	De Plank	Kempenbaan
Woning 1	57	54	48
Woning 2	58	53	47
Voorkeursgrenswaarde	48	48	48
Maximale ontheffingswaarde	63	63	63

Tabel 6. Hoogste geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeerslawaai

In overzichtstekening 2a t/m 2c, bijlage D, zijn de hoogste geluidbelastingen ten gevolge van afzonderlijke wegen weergegeven. In bijlage E zijn alle berekende geluidbelastingen in tabelvorm weergegeven.

Toetsing aan de Wgh

Uit het onderzoek naar de geluidbelastingen blijkt dat bij alle woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden vanwege de Locht en De Plank. De hoogste geluidbelasting op de woningen bedraagt:

- 58 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, vanwege de Locht;
- 54 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, vanwege De Plank;

De maximale ontheffingswaarde voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB. De optredende geluidbelastingen zijn hiermee lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Vanwege de Kempenbaan bedraagt de geluidbelasting ten hoogstens 48 dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

4.3 Mogelijkheden voor geluidreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidbelasting tot en met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat. De Locht en De Plank zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de nieuwe woningen. 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 geluidbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Locht en De Plank worden verleend door de gemeente. Aangezien het plan slechts een beperkt aantal woningen mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van het huidige wegdek door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidreductie van 3 dB haalbaar ten opzichte van het huidige wegdek door het toepassen van een dunne deklaag. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde alsnog overschreden.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidscherm langs de wegen is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

De kosten voor het plaatsen van een scherm zijn dusdanig hoog dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidwal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan. In de navolgende tabel is een overzicht weergegeven van de benodigde schermmaatregelen om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen.

Weg	Afmetingen benodigde scherm	Hoogste geluidbelasting met scherm	Geraamde kosten scherm
Locht	lengte 45 meter, hoogte 7 meter	48 dB	€ 160.000,--
De Plank	lengte 110 meter, hoogte 7 meter	48 dB	€ 385.000,--

Tabel 7. Overzicht overdrachtsmaatregelen (principemaatregelen)

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 geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. Gevels die een te hoge geluidbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Hieronder wordt verstaan (conform art 1b lid 4 Wgh):

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, en;
- een bouwkundig constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Toetsing aan de normen van de Wgh is voor een dove gevel niet aan de orde.

Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met het oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

4.4 Aanvraag Hogere grenswaarde

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om maatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij de gemeente Veldhoven kan een hogere waarde worden aangevraagd voor de woningen.

De volgende hogere waarden dienen te worden aangevraagd:

Weg	Woning 1	Woning 2
Locht	57 dB	58 dB
De Plank	54 dB	53 dB

4.5 Cumulatie

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden vanwege een tweetal wegen. In het kader van de Wgh dienen de cumulatieve geluidbelastingen inzichtelijk te worden gemaakt. 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.

Een overzicht met de cumulatieve geluidbelastingen is weergegeven in de tabel van bijlage E.

De hoogste cumulatieve geluidbelasting (L_{cum}) bedraagt 64 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De hoogste geluidbelasting inclusief aftrek ex art. 110g Wgh bedraagt 59 dB. Voor de gecumuleerde geluidbelastingen zijn geen normen opgenomen in de Wgh. Ter vergelijking is de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh voor een vergelijkbare 50 km-weg gebruikt voor de toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

De maximale ontheffingswaarde voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidbelastingen (inclusief aftrek ex. art. 110g Wgh) bedragen hiermee niet meer dan de maximale ontheffingswaarde. Op basis van de normen uit de Wgh is er sprake van een acceptabele geluidbelasting en is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

4.6 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai gegarandeerd te worden. Bij het bepalen van de vereiste gevelgeluidwering wordt rekening gehouden met de berekende geluidbelasting op de gevels van de woningen. In het kader van een goed woon- en leefklimaat kan daarbij rekening worden gehouden met de gecumuleerde geluidbelasting. Voor de nieuwe woningen geldt dat de gecumuleerde geluidbelasting hoogstens 64 dB (excl. aftrek conform art. 110g Wgh) bedraagt. In een aanvullend onderzoek dienen de benodigde gevelmaatregelen te worden bepaald.

5 Conclusie

Een particulier initiatiefnemer is voornemens om op de locatie aan de Locht 25-27, ten zuiden van de kern van Veldhoven woningbouw te ontwikkelen. Het betreft de realisatie van twee woningen. Woningen zijn geluidgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit het onderzoek naar de geluidbelastingen blijkt dat bij alle woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van de Locht en De Plank. De hoogste geluidbelasting op de woningen bedraagt:

- 58 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, vanwege de Locht;
- 54 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, vanwege De Plank.

De maximale ontheffingswaarde voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB. De optredende geluidbelastingen zijn hiermee lager dan de maximale ontheffingswaarde.

Vanwege de Kempenbaan bedraagt de geluidbelasting ten hoogstens 48 dB. Daarmee wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

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, het realiseren van een afscherming 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 geluidbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor de woningen kan door de gemeente een hogere waarde worden verleend. De volgende hogere waarden dienen te worden aangevraagd:

Weg	Woning 1	Woning 2
Locht	57 dB	58 dB
De Plank	54 dB	53 dB

5.2 Cumulatie

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden vanwege een tweetal wegen. In het kader van de Wgh dienen de cumulatieve geluidbelastingen inzichtelijk te worden gemaakt. 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.

De hoogste cumulatieve geluidbelasting (L_{cum}) bedraagt 64 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. De hoogste geluidbelasting inclusief aftrek ex art. 110g Wgh bedraagt 59 dB. Voor de gecumuleerde geluidbelastingen zijn geen normen opgenomen in de Wgh. Ter vergelijking is de maximale ontheffingswaarde uit de Wgh voor een vergelijkbare 50 km-weg gebruikt voor de toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

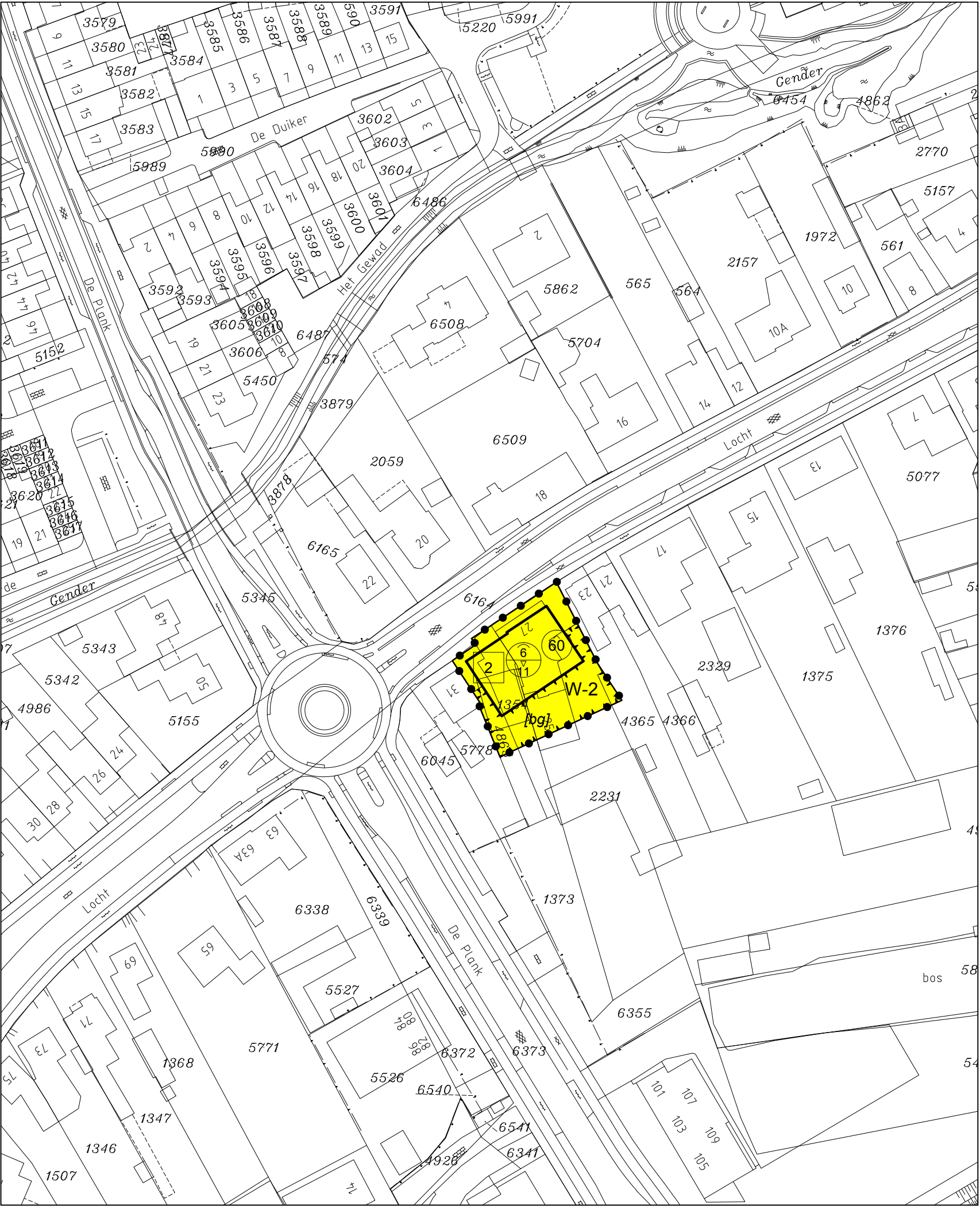
De maximale ontheffingswaarde voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidbelastingen (inclusief aftrek ex. art. 110g Wgh) bedragen hiermee niet meer dan de maximale ontheffingswaarde. Op basis van de normen uit de Wgh is er sprake van een acceptabele geluidbelasting en is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

5.3 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai gegarandeerd te worden. Bij het bepalen van de vereiste gevelgeluidwering wordt rekening gehouden met de berekende geluidbelasting op de gevels van de woningen. In het kader van een goed woon- en leefklimaat kan daarbij rekening worden gehouden met de gecumuleerde geluidbelasting. Voor de nieuwe woningen geldt dat de gecumuleerde geluidbelasting hoogstens 64 dB (excl. aftrek conform art. 110g Wgh) bedraagt. In een aanvullende onderzoek dienen de benodigde gevelmaatregelen te worden bepaald.

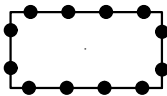
Bijlage A

Situatietekening bestemmingsplan



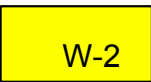
LEGENDA

PLANGEBIED



plangebied

BESTEMMINGEN



Wonen - 2

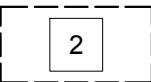
AANDUIDINGEN



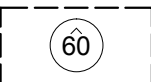
bouwvlak



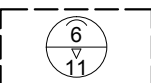
bijgebouwen



maximum aantal wooneenheden

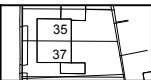


maximum dakhelling (graden)



maximum goothoogte (m), maximum bouwhoogte (m)

VERKLARING



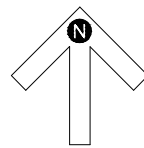
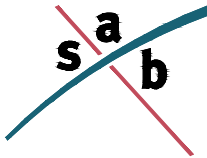
gbkn- en kadastrale gegevens

bestemmingsplan LOCHT 25-27 TE VELDHOVEN

schaal : 1 : 1000
formaat : A3
projectnummer : 140340
bladnummer : 1
aantal bladen : 1
identificatiecode : NL.IMRO.0861.BP00042.0101

datum : 23-01-2015
datum ondergrond : 29-10-2014
voorontwerp : -
ontwerp : -
vaststelling : -

gemeente **Veldhoven**



Bijlage B

Overzichtstekening 1a-d: Grafische weergave van het model

SAB, Arnhem

project Locht Veldhoven
opdrachtgever Bouwbedrijf Van Santvoort



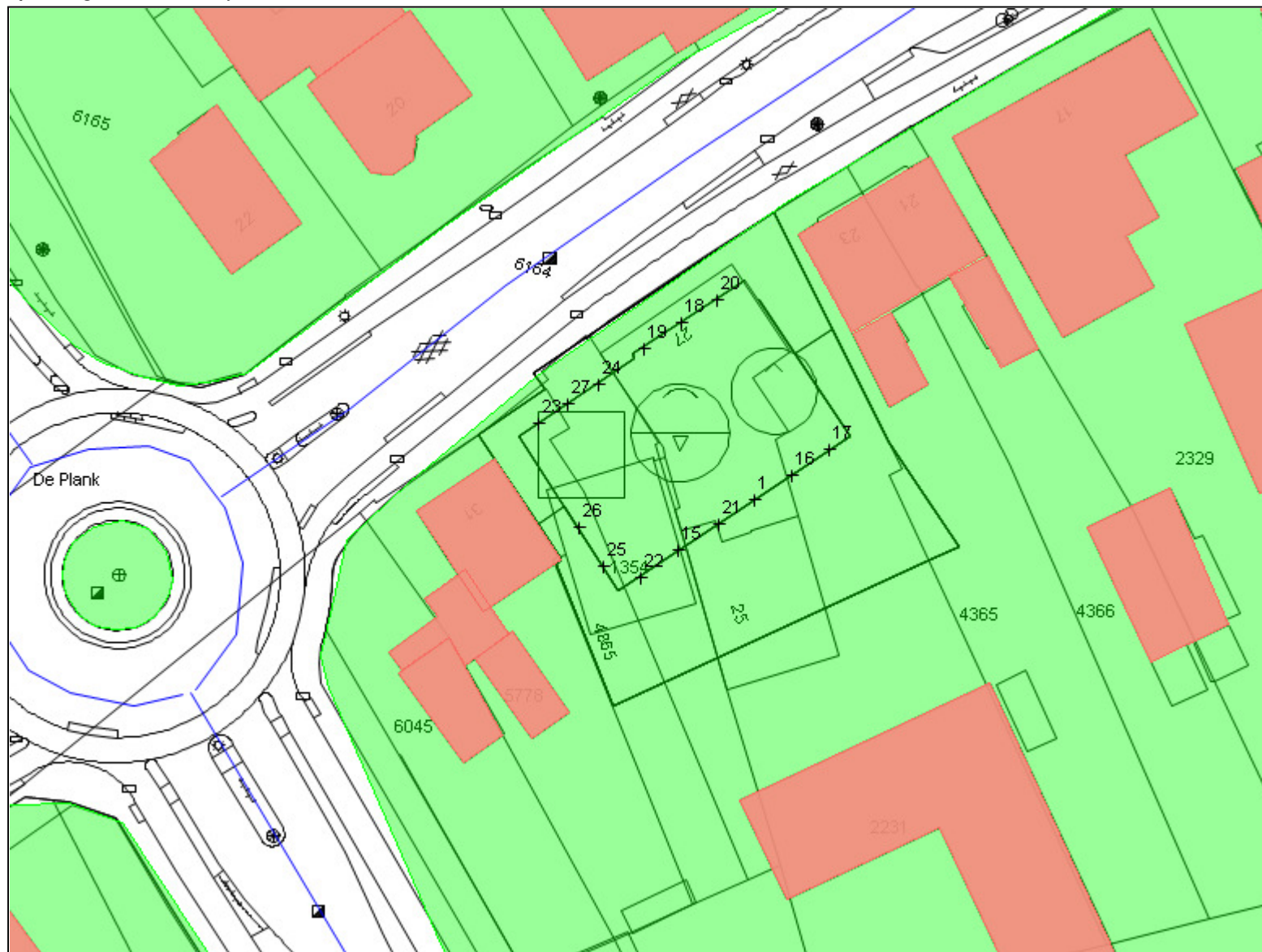
SAB, Arnhem

project Locht Veldhoven
opdrachtgever Bouwbedrijf Van Santvoort



SAB, Arnhem

project Locht Veldhoven
opdrachtgever Bouwbedrijf Van Santvoort

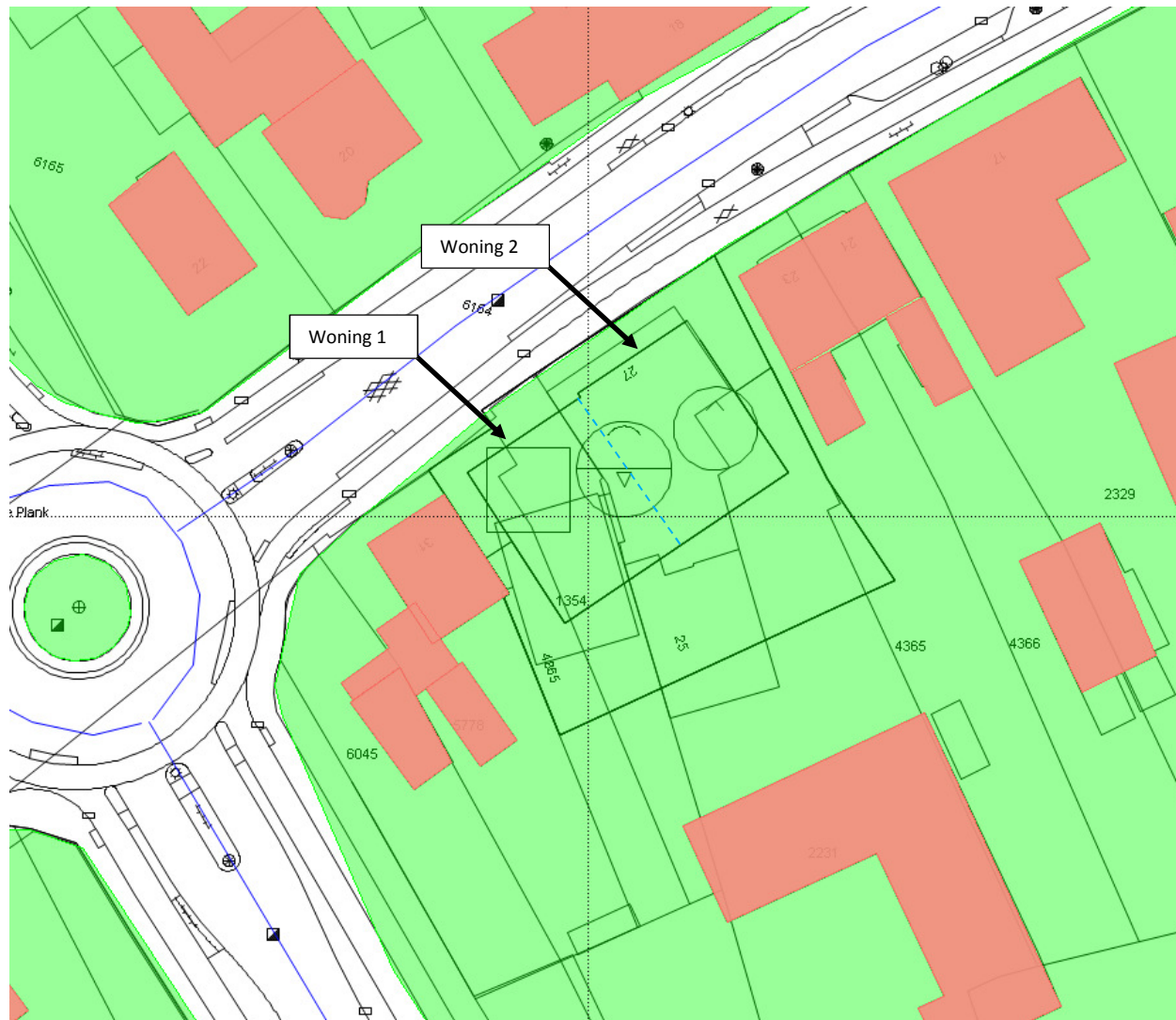


- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - scherp scherm
 - + waarneempunt vrij

omschrijving
Overzichtstekening 1c
Grafische weergave model
Rekenpunten



Overzichtstekening 1d: nummering woningen



Bijlage C

Rapportage van het model

Projectgegevens

projectnaam: Locht Veldhoven
opdrachtgever: Bouwbedrijf Van Santvoort
adviseur: Kerc
databaseversie: 851
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart:	16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☒
standaard bodemabsorptie:	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	26-01-2015
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	10:23
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	9.0	0.0	30		80	
2	9.0	0.0	31		80	
3	9.0	0.0	52		80	
4	9.0	0.0	70		80	
5	9.0	0.0	46		80	
6	9.0	0.0	61		80	
7	9.0	0.0	50		80	
8	9.0	0.0	91		80	
9	9.0	0.0	190		80	
10	9.0	0.0	48		80	
11	9.0	0.0	35		80	
12	8.0	0.0	48		80	
13	8.0	0.0	42		80	
14	9.0	0.0	48		80	
15	9.0	0.0	44		80	
16	4.0	0.0	48		80	
17	11.0	0.0	65		80	
18	11.0	0.0	53		80	
19	11.0	0.0	76		80	
20	11.0	0.0	59		80	
21	9.0	0.0	193		80	
22	9.0	0.0	60		80	
23	9.0	0.0	141		80	
24	9.0	0.0	47		80	
25	9.0	0.0	49		80	
26	9.0	0.0	59		80	
27	9.0	0.0	33		80	
28	9.0	0.0	48		80	
29	9.0	0.0	53		80	
30	9.0	0.0	61		80	
31	9.0	0.0	58		80	
32	9.0	0.0	23		80	
33	9.0	0.0	26		80	
34	9.0	0.0	41		80	
35	9.0	0.0	28		80	
37	9.0	0.0	34		80	
38	9.0	0.0	55		80	
39	5.5	0.0	95		80	
40	6.0	0.0	38		80	
41	9.0	0.0	62		80	
42	9.0	0.0	41		80	
43	9.0	0.0	37		80	
44	9.0	0.0	50		80	
45	9.0	0.0	42		80	
46	9.0	0.0	35		80	
47	9.0	0.0	73		80	
48	9.0	0.0	42		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
49	9.0	0.0	27		80	
50	9.0	0.0	28		80	
51	9.0	0.0	68		80	
52	9.0	0.0	25		80	
53	9.0	0.0	23		80	
54	9.0	0.0	22		80	
55	9.0	0.0	37		80	
56	9.0	0.0	36		80	
57	9.0	0.0	27		80	
58	9.0	0.0	28		80	
59	9.0	0.0	36		80	
60	9.0	0.0	235		80	
64	8.0	0.0	31		80	
65	8.0	0.0	30		80	
66	8.0	0.0	42		80	
67	8.0	0.0	55		80	
68	8.0	0.0	32		80	
69	8.0	0.0	32		80	
70	8.0	0.0	57		80	
71	8.0	0.0	64		80	
72	8.0	0.0	41		80	
73	8.0	0.0	30		80	
74	8.0	0.0	39		80	
75	8.0	0.0	32		80	
76	9.0	0.0	95		80	
77	9.0	0.0	101		80	
78	9.0	0.0	93		80	
79	4.0	0.0	31		80	
80	3.0	0.0	17		80	
81	3.0	0.0	21		80	
82	3.0	0.0	23		80	
83	3.0	0.0	20		80	
84	3.0	0.0	29		80	
85	4.0	0.0	63		80	
86	5.0	0.0	62		80	
87	4.0	0.0	50		80	
88	4.0	0.0	91		80	
89	9.0	0.0	45		80	
90	3.0	0.0	24		80	
91	8.0	0.0	43		80	
95	9.0	0.0	51		80	
96	9.0	0.0	132		80	
97	9.0	0.0	84		80	
98	9.0	0.0	76		80	
99	9.0	0.0	72		80	
100	9.0	0.0	120		80	
101	9.0	0.0	191		80	
102	0.0	0.0	60		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
1	5.0	0.0	40	scherp	80	20	0.0	☐	
2	5.0	0.0	208	scherp	80	20	0.0	☐	
3	4.0	0.0	223	scherp	20	80	0.0	☐	
9	4.0	0.0	58	scherp	20	80	0.0	☐	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0 woning 2	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	56.91	54.29	48.03	57.77	58.03	52.86	53.12	56.91	54.29	48.03
						VL totaal (0)	1	4.5	58.18	55.56	49.30	59.04	59.30	54.16	54.42	58.18	55.56	49.30
						VL totaal (0)	1	7.5	59.18	56.55	50.29	60.04	60.29	55.32	55.58	59.18	56.55	50.29
						VL Locht (1)	1	1.5	55.23	52.61	46.35	56.09	56.35	51.09	51.35	55.23	52.61	46.35
						VL Locht (1)	1	4.5	56.22	53.59	47.34	57.08	57.34	52.08	52.34	56.22	53.59	47.34
						VL Locht (1)	1	7.5	56.29	53.67	47.41	57.15	57.41	52.15	52.41	56.29	53.67	47.41
						VL De Plank (2)	1	1.5	51.70	49.07	42.82	52.56	52.82	47.56	47.82	51.70	49.07	42.82
						VL De Plank (2)	1	4.5	53.46	50.83	44.58	54.32	54.58	49.32	49.58	53.46	50.83	44.58
						VL De Plank (2)	1	7.5	55.38	52.75	46.50	56.24	56.50	51.24	51.50	55.38	52.75	46.50
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	39.94	37.31	31.06	40.80	41.06	38.80	39.06	39.94	37.31	31.06
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	42.47	39.84	33.58	43.33	43.58	41.33	41.58	42.47	39.84	33.58
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	47.51	44.88	38.63	48.37	48.63	46.37	46.63	47.51	44.88	38.63
15	0.0	0.0 woning 1	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	57.34	54.71	48.46	58.20	58.46	53.44	53.69	57.34	54.71	48.46
						VL totaal (0)	1	4.5	58.81	56.18	49.93	59.67	59.93	54.88	55.14	58.81	56.18	49.93
						VL totaal (0)	1	7.5	59.82	57.20	50.94	60.68	60.94	55.99	56.24	59.82	57.20	50.94
						VL Locht (1)	1	1.5	55.10	52.48	46.22	55.96	56.22	50.96	51.22	55.10	52.48	46.22
						VL Locht (1)	1	4.5	56.27	53.64	47.38	57.13	57.38	52.13	52.38	56.27	53.64	47.38
						VL Locht (1)	1	7.5	56.31	53.69	47.43	57.17	57.43	52.17	52.43	56.31	53.69	47.43
						VL De Plank (2)	1	1.5	52.73	50.11	43.85	53.59	53.85	48.59	48.85	52.73	50.11	43.85
						VL De Plank (2)	1	4.5	54.75	52.12	45.87	55.61	55.87	50.61	50.87	54.75	52.12	45.87
						VL De Plank (2)	1	7.5	56.65	54.02	47.77	57.51	57.77	52.51	52.77	56.65	54.02	47.77
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	44.87	42.24	35.98	45.73	45.98	43.73	43.98	44.87	42.24	35.98
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	45.84	43.22	36.96	46.70	46.96	44.70	44.96	45.84	43.22	36.96
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	48.44	45.82	39.56	49.30	49.56	47.30	47.56	48.44	45.82	39.56
16	0.0	0.0 woning 2	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	57.01	54.38	48.13	57.87	58.13	53.02	53.28	57.01	54.38	48.13
						VL totaal (0)	1	4.5	57.98	55.36	49.10	58.84	59.10	54.02	54.28	57.98	55.36	49.10
						VL totaal (0)	1	7.5	58.92	56.30	50.04	59.78	60.04	55.11	55.37	58.92	56.30	50.04
						VL Locht (1)	1	1.5	55.25	52.63	46.37	56.11	56.37	51.11	51.37	55.25	52.63	46.37
						VL Locht (1)	1	4.5	56.07	53.45	47.19	56.93	57.19	51.93	52.19	56.07	53.45	47.19
						VL Locht (1)	1	7.5	56.16	53.53	47.27	57.02	57.27	52.02	52.27	56.16	53.53	47.27
						VL De Plank (2)	1	1.5	51.72	49.10	42.84	52.58	52.84	47.58	47.84	51.72	49.10	42.84
						VL De Plank (2)	1	4.5	52.92	50.30	44.04	53.78	54.04	48.78	49.04	52.92	50.30	44.04
						VL De Plank (2)	1	7.5	54.86	52.24	45.98	55.72	55.98	50.72	50.98	54.86	52.24	45.98
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	42.66	40.03	33.77	43.52	43.77	41.52	41.77	42.66	40.03	33.77
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	44.36	41.73	35.48	45.22	45.48	43.22	43.48	44.36	41.73	35.48
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	47.87	45.25	38.99	48.73	48.99	46.73	46.99	47.87	45.25	38.99
17	0.0	0.0 woning 2	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	56.76	54.14	47.88	57.62	57.88	52.83	53.09	56.76	54.14	47.88
						VL totaal (0)	1	4.5	57.51	54.89	48.63	58.37	58.63	53.63	53.89	57.51	54.89	48.63
						VL totaal (0)	1	7.5	58.52	55.90	49.64	59.38	59.64	54.79	55.05	58.52	55.90	49.64
						VL Locht (1)	1	1.5	55.06	52.44	46.18	55.92	56.18	50.92	51.18	55.06	52.44	46.18
						VL Locht (1)	1	4.5	55.54	52.91	46.65	56.40	56.65	51.40	51.65	55.54	52.91	46.65
						VL Locht (1)	1	7.5	55.63	53.01	46.75	56.49	56.75	51.49	51.75	55.63	53.01	46.75
						VL De Plank (2)	1	1.5	51.16	48.54	42.28	52.02	52.28	47.02	47.28	51.16	48.54	42.28
						VL De Plank (2)	1	4.5	52.35	49.72	43.47	53.21	53.47	48.21	48.47	52.35	49.72	43.47
						VL De Plank (2)	1	7.5	54.40	51.77	45.52	55.26	55.52	50.26	50.52	54.40	51.77	45.52
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	43.62	41.00	34.74	44.48	44.74	42.48	42.74	43.62	41.00	34.74
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	45.40	42.77	36.51	46.26	46.51	44.26	44.51	45.40	42.77	36.51
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	48.47	45.84	39.59	49.33	49.59	47.33	47.59	48.47	45.84	39.59
18	0.0	0.0 woning 2	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	62.14	59.52	53.26	63.00	63.26	58.07	58.33	62.14	59.52	53.26

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
19	0.0	0.0 woning 2	vrij			VL totaal (0)	1	4.5	62.55	59.93	53.67	63.41	63.67	58.50	58.76	62.55	59.93	53.67
						VL totaal (0)	1	7.5	62.61	59.99	53.73	63.47	63.73	58.61	58.87	62.61	59.99	53.73
						VL Locht (1)	1	1.5	61.46	58.84	52.58	62.32	62.58	57.32	57.58	61.46	58.84	52.58
						VL Locht (1)	1	4.5	61.69	59.06	52.80	62.55	62.80	57.55	57.80	61.69	59.06	52.80
						VL Locht (1)	1	7.5	61.49	58.86	52.60	62.35	62.60	57.35	57.60	61.49	58.86	52.60
						VL De Plank (2)	1	1.5	53.24	50.62	44.36	54.10	54.36	49.10	49.36	53.24	50.62	44.36
						VL De Plank (2)	1	4.5	54.60	51.97	45.72	55.46	55.72	50.46	50.72	54.60	51.97	45.72
						VL De Plank (2)	1	7.5	55.53	52.90	46.65	56.39	56.65	51.39	51.65	55.53	52.90	46.65
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	44.20	41.58	35.32	45.06	45.32	43.06	43.32	44.20	41.58	35.32
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	45.81	43.18	36.93	46.67	46.93	44.67	44.93	45.81	43.18	36.93
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	47.73	45.10	38.84	48.59	48.84	46.59	46.84	47.73	45.10	38.84
						VL totaal (0)	1	1.5	62.33	59.70	53.44	63.19	63.44	58.26	58.52	62.33	59.70	53.44
						VL totaal (0)	1	4.5	62.81	60.19	53.93	63.67	63.93	58.76	59.01	62.81	60.19	53.93
						VL totaal (0)	1	7.5	62.89	60.27	54.01	63.75	64.01	58.89	59.15	62.89	60.27	54.01
						VL Locht (1)	1	1.5	61.44	58.82	52.56	62.30	62.56	57.30	57.56	61.44	58.82	52.56
						VL Locht (1)	1	4.5	61.66	59.04	52.78	62.52	62.78	57.52	57.78	61.66	59.04	52.78
						VL Locht (1)	1	7.5	61.47	58.84	52.59	62.33	62.59	57.33	57.59	61.47	58.84	52.59
						VL De Plank (2)	1	1.5	54.56	51.93	45.68	55.42	55.68	50.42	50.68	54.56	51.93	45.68
						VL De Plank (2)	1	4.5	56.09	53.47	47.21	56.95	57.21	51.95	52.21	56.09	53.47	47.21
20	0.0	0.0 woning 2	vrij			VL De Plank (2)	1	7.5	56.83	54.20	47.94	57.69	57.94	52.69	52.94	56.83	54.20	47.94
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	44.67	42.04	35.78	45.53	45.78	43.53	43.78	44.67	42.04	35.78
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	45.83	43.21	36.95	46.69	46.95	44.69	44.95	45.83	43.21	36.95
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	47.97	45.35	39.09	48.83	49.09	46.83	47.09	47.97	45.35	39.09
						VL totaal (0)	1	1.5	62.07	59.44	53.18	62.93	63.18	57.98	58.24	62.07	59.44	53.18
						VL totaal (0)	1	4.5	62.51	59.89	53.63	63.37	63.63	58.45	58.71	62.51	59.89	53.63
						VL totaal (0)	1	7.5	62.62	59.99	53.74	63.48	63.74	58.61	58.87	62.62	59.99	53.74
						VL Locht (1)	1	1.5	61.46	58.84	52.58	62.32	62.58	57.32	57.58	61.46	58.84	52.58
						VL Locht (1)	1	4.5	61.73	59.10	52.84	62.59	62.84	57.59	57.84	61.73	59.10	52.84
						VL Locht (1)	1	7.5	61.54	58.92	52.66	62.40	62.66	57.40	57.66	61.54	58.92	52.66
						VL De Plank (2)	1	1.5	52.74	50.11	43.86	53.60	53.86	48.60	48.86	52.74	50.11	43.86
						VL De Plank (2)	1	4.5	54.18	51.55	45.30	55.04	55.30	50.04	50.30	54.18	51.55	45.30
						VL De Plank (2)	1	7.5	55.35	52.72	46.47	56.21	56.47	51.21	51.47	55.35	52.72	46.47
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	43.37	40.74	34.49	44.23	44.49	42.23	42.49	43.37	40.74	34.49
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	45.16	42.54	36.28	46.02	46.28	44.02	44.28	45.16	42.54	36.28
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	47.63	45.01	38.75	48.49	48.75	46.49	46.75	47.63	45.01	38.75
21	0.0	0.0 woning 1	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	56.97	54.34	48.09	57.83	58.09	52.93	53.18	56.97	54.34	48.09
						VL totaal (0)	1	4.5	58.44	55.81	49.56	59.30	59.56	54.44	54.70	58.44	55.81	49.56
						VL totaal (0)	1	7.5	59.42	56.80	50.54	60.28	60.54	55.58	55.84	59.42	56.80	50.54
						VL Locht (1)	1	1.5	55.21	52.58	46.33	56.07	56.33	51.07	51.33	55.21	52.58	46.33
						VL Locht (1)	1	4.5	56.31	53.68	47.42	57.17	57.42	52.17	52.42	56.31	53.68	47.42
						VL Locht (1)	1	7.5	56.39	53.76	47.50	57.25	57.50	52.25	52.50	56.39	53.76	47.50
						VL De Plank (2)	1	1.5	51.88	49.25	43.00	52.74	53.00	47.74	48.00	51.88	49.25	43.00
						VL De Plank (2)	1	4.5	53.94	51.31	45.06	54.80	55.06	49.80	50.06	53.94	51.31	45.06
						VL De Plank (2)	1	7.5	55.77	53.14	46.89	56.63	56.89	51.63	51.89	55.77	53.14	46.89
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	40.64	38.02	31.76	41.50	41.76	39.50	39.76	40.64	38.02	31.76
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	43.62	40.99	34.73	44.48	44.73	42.48	42.73	43.62	40.99	34.73
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	47.99	45.37	39.11	48.85	49.11	46.85	47.11	47.99	45.37	39.11
22	0.0	0.0 woning 1	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	57.02	54.39	48.13	57.88	58.13	53.18	53.44	57.02	54.39	48.13
						VL totaal (0)	1	4.5	58.90	56.28	50.02	59.76	60.02	55.01	55.27	58.90	56.28	50.02
						VL totaal (0)	1	7.5	60.20	57.58	51.32	61.06	61.32	56.37	56.63	60.20	57.58	51.32
						VL Locht (1)	1	1.5	54.65	52.03	45.77	55.51	55.77	50.51	50.77	54.65	52.03	45.77
						VL Locht (1)	1	4.5	55.87	53.25	46.99	56.73	56.99	51.73	51.99	55.87	53.25	46.99

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
23	0.0	0.0 woning 1	vrij			VL Locht (1)	1	7.5	55.92	53.30	47.04	56.78	57.04	51.78	52.04	55.92	53.30	47.04
						VL De Plank (2)	1	1.5	52.43	49.80	43.54	53.29	53.54	48.29	48.54	52.43	49.80	43.54
						VL De Plank (2)	1	4.5	55.36	52.73	46.48	56.22	56.48	51.22	51.48	55.36	52.73	46.48
						VL De Plank (2)	1	7.5	57.64	55.01	48.76	58.50	58.76	53.50	53.76	57.64	55.01	48.76
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	45.63	43.01	36.75	46.49	46.75	44.49	44.75	45.63	43.01	36.75
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	46.65	44.02	37.77	47.51	47.77	45.51	45.77	46.65	44.02	37.77
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	48.81	46.18	39.93	49.67	49.93	47.67	47.93	48.81	46.18	39.93
						VL totaal (0)	1	1.5	62.34	59.72	53.46	63.20	63.46	58.28	58.54	62.34	59.72	53.46
						VL totaal (0)	1	4.5	62.75	60.13	53.87	63.61	63.87	58.71	58.97	62.75	60.13	53.87
						VL totaal (0)	1	7.5	62.75	60.13	53.87	63.61	63.87	58.77	59.03	62.75	60.13	53.87
						VL Locht (1)	1	1.5	61.29	58.67	52.41	62.15	62.41	57.15	57.41	61.29	58.67	52.41
						VL Locht (1)	1	4.5	61.46	58.84	52.58	62.32	62.58	57.32	57.58	61.46	58.84	52.58
						VL Locht (1)	1	7.5	61.27	58.64	52.39	62.13	62.39	57.13	57.39	61.27	58.64	52.39
						VL De Plank (2)	1	1.5	55.25	52.63	46.37	56.11	56.37	51.11	51.37	55.25	52.63	46.37
						VL De Plank (2)	1	4.5	56.44	53.81	47.56	57.30	57.56	52.30	52.56	56.44	53.81	47.56
						VL De Plank (2)	1	7.5	56.77	54.14	47.89	57.63	57.89	52.63	52.89	56.77	54.14	47.89
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	45.01	42.38	36.13	45.87	46.13	43.87	44.13	45.01	42.38	36.13
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	46.38	43.75	37.49	47.24	47.49	45.24	45.49	46.38	43.75	37.49
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	48.44	45.81	39.56	49.30	49.56	47.30	47.56	48.44	45.81	39.56
24	0.0	0.0 woning 1	vrij			VL totaal (0)	1	1.5	62.10	59.47	53.22	62.96	63.22	58.04	58.29	62.10	59.47	53.22
						VL totaal (0)	1	4.5	62.55	59.93	53.67	63.41	63.67	58.50	58.76	62.55	59.93	53.67
						VL totaal (0)	1	7.5	62.61	59.99	53.73	63.47	63.73	58.62	58.88	62.61	59.99	53.73
						VL Locht (1)	1	1.5	61.23	58.61	52.35	62.09	62.35	57.09	57.35	61.23	58.61	52.35
						VL Locht (1)	1	4.5	61.43	58.81	52.55	62.29	62.55	57.29	57.55	61.43	58.81	52.55
						VL Locht (1)	1	7.5	61.25	58.63	52.37	62.11	62.37	57.11	57.37	61.25	58.63	52.37
						VL De Plank (2)	1	1.5	54.21	51.58	45.33	55.07	55.33	50.07	50.33	54.21	51.58	45.33
						VL De Plank (2)	1	4.5	55.67	53.04	46.78	56.53	56.78	51.53	51.78	55.67	53.04	46.78
						VL De Plank (2)	1	7.5	56.32	53.69	47.44	57.18	57.44	52.18	52.44	56.32	53.69	47.44
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	44.70	42.07	35.81	45.56	45.81	43.56	43.81	44.70	42.07	35.81
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	45.95	43.33	37.07	46.81	47.07	44.81	45.07	45.95	43.33	37.07
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	47.97	45.34	39.08	48.83	49.08	46.83	47.08	47.97	45.34	39.08
						VL totaal (0)	1	1.5	57.32	54.69	48.43	58.18	58.43	53.46	53.72	57.32	54.69	48.43
						VL totaal (0)	1	4.5	59.10	56.48	50.22	59.96	60.22	55.19	55.45	59.10	56.48	50.22
						VL totaal (0)	1	7.5	60.60	57.98	51.72	61.46	61.72	56.71	56.97	60.60	57.98	51.72
						VL Locht (1)	1	1.5	55.49	52.86	46.61	56.35	56.61	51.35	51.61	55.49	52.86	46.61
						VL Locht (1)	1	4.5	56.45	53.82	47.56	57.31	57.56	52.31	52.56	56.45	53.82	47.56
						VL Locht (1)	1	7.5	56.52	53.90	47.64	57.38	57.64	52.38	52.64	56.52	53.90	47.64
						VL De Plank (2)	1	1.5	51.72	49.09	42.84	52.58	52.84	47.58	47.84	51.72	49.09	42.84
25	0.0	0.0 woning 1	vrij			VL De Plank (2)	1	4.5	55.17	52.54	46.29	56.03	56.29	51.03	51.29	55.17	52.54	46.29
						VL De Plank (2)	1	7.5	58.01	55.39	49.13	58.87	59.13	53.87	54.13	58.01	55.39	49.13
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	45.64	43.01	36.76	46.50	46.76	44.50	44.76	45.64	43.01	36.76
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	46.36	43.74	37.48	47.22	47.48	45.22	45.48	46.36	43.74	37.48
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	48.29	45.66	39.41	49.15	49.41	47.15	47.41	48.29	45.66	39.41
						VL totaal (0)	1	1.5	58.09	55.47	49.21	58.95	59.21	54.18	54.44	58.09	55.47	49.21
						VL totaal (0)	1	4.5	59.18	56.56	50.30	60.04	60.30	55.26	55.52	59.18	56.56	50.30
						VL totaal (0)	1	7.5	59.74	57.12	50.86	60.60	60.86	55.90	56.15	59.74	57.12	50.86
						VL Locht (1)	1	1.5	57.05	54.43	48.17	57.91	58.17	52.91	53.17	57.05	54.43	48.17
						VL Locht (1)	1	4.5	57.79	55.16	48.90	58.65	58.90	53.65	53.90	57.79	55.16	48.90
						VL Locht (1)	1	7.5	57.79	55.17	48.91	58.65	58.91	53.65	53.91	57.79	55.17	48.91
						VL De Plank (2)	1	1.5	50.10	47.47	41.22	50.96	51.22	45.96	46.22	50.10	47.47	41.22
						VL De Plank (2)	1	4.5	52.68	50.05	43.80	53.54	53.80	48.54	48.80	52.68	50.05	43.80
						VL De Plank (2)	1	7.5	54.39	51.76	45.51	55.25	55.51	50.25	50.51	54.39	51.76	45.51
26	0.0	0.0 woning 1	vrij			VL De Plank (2)	1	7.5	54.39	51.76	45.51	55.25	55.51	50.25	50.51	54.39	51.76	45.51

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
27	0.0	0.0 woning 1	vrij			VL Kempenbaan (3)	1	1.5	45.46	42.83	36.58	46.32	46.58	44.32	44.58	45.46	42.83	36.58
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	46.30	43.67	37.41	47.16	47.41	45.16	45.41	46.30	43.67	37.41
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	48.20	45.58	39.32	49.06	49.32	47.06	47.32	48.20	45.58	39.32
						VL totaal (0)	1	1.5	62.20	59.58	53.32	63.06	63.32	58.14	58.40	62.20	59.58	53.32
						VL totaal (0)	1	4.5	62.62	60.00	53.74	63.48	63.74	58.57	58.83	62.62	60.00	53.74
						VL totaal (0)	1	7.5	62.65	60.03	53.77	63.51	63.77	58.65	58.90	62.65	60.03	53.77
						VL Locht (1)	1	1.5	61.23	58.61	52.35	62.09	62.35	57.09	57.35	61.23	58.61	52.35
						VL Locht (1)	1	4.5	61.42	58.79	52.53	62.28	62.53	57.28	57.53	61.42	58.79	52.53
						VL Locht (1)	1	7.5	61.22	58.59	52.33	62.08	62.33	57.08	57.33	61.22	58.59	52.33
						VL De Plank (2)	1	1.5	54.81	52.19	45.93	55.67	55.93	50.67	50.93	54.81	52.19	45.93
						VL De Plank (2)	1	4.5	56.11	53.49	47.23	56.97	57.23	51.97	52.23	56.11	53.49	47.23
						VL De Plank (2)	1	7.5	56.61	53.98	47.73	57.47	57.73	52.47	52.73	56.61	53.98	47.73
						VL Kempenbaan (3)	1	1.5	44.76	42.13	35.88	45.62	45.88	43.62	43.88	44.76	42.13	35.88
						VL Kempenbaan (3)	1	4.5	45.60	42.97	36.71	46.46	46.71	44.46	44.71	45.60	42.97	36.71
						VL Kempenbaan (3)	1	7.5	47.73	45.11	38.85	48.59	48.85	46.59	46.85	47.73	45.11	38.85

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
												%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	175	01 glad asfalt/DAB		De Plank (2)	De Plank		5	8500.0	☒	dag	6.57	90.50	6.10	3.40		50	50	50	
											avond	3.59	90.50	6.10	3.40		50	50	50	
											nacht	.85	90.50	6.10	3.40		50	50	50	
2	0.0	219	01 glad asfalt/DAB		De Plank (2)	De Plank		5	4000.0	☒	dag	6.57	88.00	7.70	4.30		50	50	50	
											avond	3.59	88.00	7.70	4.30		50	50	50	
											nacht	.85	88.00	7.70	4.30		50	50	50	
3	0.0	66	01 glad asfalt/DAB		De Plank (2)	De Plank		5	7900.0	☒	dag	6.57	90.50	6.10	3.40		30	30	30	
											avond	3.59	90.50	6.10	3.40		30	30	30	
											nacht	.85	90.50	6.10	3.40		30	30	30	
4	0.0	239	01 glad asfalt/DAB		Locht (1)	Locht		5	3300.0	☒	dag	6.57	92.00	4.60	3.40		50	50	50	
											avond	3.59	92.00	4.60	3.40		50	50	50	
											nacht	.85	92.00	4.60	3.40		50	50	50	
5	0.0	252	01 glad asfalt/DAB		Locht (1)	Locht		5	1800.0	☒	dag	6.57	95.00	2.90	2.10		50	50	50	
											avond	3.59	95.00	2.90	2.10		50	50	50	
											nacht	.85	95.00	2.90	2.10		50	50	50	
6	0.0	425	84 dunne deklagen B CROW316		Kempenbaan (3)	Kempenbaan		2	10300.0	☒	dag	6.57	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
											avond	3.59	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
											nacht	.85	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
7	0.0	28	01 glad asfalt/DAB		Kempenbaan (3)	Kempenbaan		2	8700.0	☒	dag	6.57	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
											avond	3.59	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
											nacht	.85	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
8	0.0	27	01 glad asfalt/DAB		Kempenbaan (3)	Kempenbaan		2	9000.0	☒	dag	6.57	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
											avond	3.59	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
											nacht	.85	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
9	0.0	35	01 glad asfalt/DAB		Kempenbaan (3)	Kempenbaan		2	10500.0	☒	dag	6.57	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
											avond	3.59	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
											nacht	.85	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
10	0.0	419	84 dunne deklagen B CROW316		Kempenbaan (3)	Kempenbaan		2	8700.0	☒	dag	6.57	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
											avond	3.59	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
											nacht	.85	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
11	0.0	416	84 dunne deklagen B CROW316		Kempenbaan (3)	Kempenbaan		2	9000.0	☒	dag	6.57	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
											avond	3.59	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
											nacht	.85	84.00	10.60	5.40		70	70	70	
12	0.0	27	01 glad asfalt/DAB		Kempenbaan (3)	Kempenbaan		2	10300.0	☒	dag	6.57	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
											avond	3.59	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
											nacht	.85	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
13	0.0	360	84 dunne deklagen B CROW316		Kempenbaan (3)	Kempenbaan		2	10500.0	☒	dag	6.57	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
											avond	3.59	86.00	9.10	4.90		70	70	70	
											nacht	.85	86.00	9.10	4.90		70	70	70	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	660	50.0	
2	530	50.0	
3	717	50.0	
4	309	50.0	
5	530	50.0	
6	537	50.0	
7	445	50.0	
8	610	50.0	
9	430	50.0	
10	598	50.0	
11	336	50.0	
12	27	80.0	
13	749	50.0	
14	474	50.0	

Bijlage D

Overzichtstekening 2a-c: Hoogste geluidbelastingen per weg

SAB, Arnhem

project Locht Veldhoven
opdrachtgever Bouwbedrijf Van Santvoort



SAB, Arnhem

project Locht Veldhoven
opdrachtgever Bouwbedrijf Van Santvoort



- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - scherp scherm
 - + waarneempunt vrij

omschrijving
Overzichtstekening 2b
Hoogste geluidbelastingen
De Plank
(inclusief aftrek ex art. 110g Wgh)

SAB, Arnhem

project Locht Veldhoven
opdrachtgever Bouwbedrijf Van Santvoort



Bijlage E

Geluidbelastingen in tabelvorm

Reken- punt	Reken- hoogte	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB						Cumulatie Wgh Lcum*	Cumulatie totaal wegverkeer**
			Lucht		De Plank		Kempenbaan			
			excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek	excl. aftrek	Incl. aftrek		
1	1,5	woning 2	56,09	51,09	52,56	47,56	40,80	38,80		58
1	4,5	woning 2	57,08	52,08	54,32	49,32	43,33	41,33	59	59
1	7,5	woning 2	57,15	52,15	56,24	51,24	48,37	46,37	60	60
15	1,5	woning 1	55,96	50,96	53,59	48,59	45,73	43,73	58	58
15	4,5	woning 1	57,13	52,13	55,61	50,61	46,70	44,70	59	60
15	7,5	woning 1	57,17	52,17	57,51	52,51	49,30	47,30	60	61
16	1,5	woning 2	56,11	51,11	52,58	47,58	43,52	41,52		58
16	4,5	woning 2	56,93	51,93	53,78	48,78	45,22	43,22	59	59
16	7,5	woning 2	57,02	52,02	55,72	50,72	48,73	46,73	59	60
17	1,5	woning 2	55,92	50,92	52,02	47,02	44,48	42,48		58
17	4,5	woning 2	56,40	51,40	53,21	48,21	46,26	44,26		58
17	7,5	woning 2	56,49	51,49	55,26	50,26	49,33	47,33	59	59
18	1,5	woning 2	62,32	57,32	54,10	49,10	45,06	43,06	63	63
18	4,5	woning 2	62,55	57,55	55,46	50,46	46,67	44,67	63	63
18	7,5	woning 2	62,35	57,35	56,39	51,39	48,59	46,59	63	63
19	1,5	woning 2	62,30	57,30	55,42	50,42	45,53	43,53	63	63
19	4,5	woning 2	62,52	57,52	56,95	51,95	46,69	44,69	64	64
19	7,5	woning 2	62,33	57,33	57,69	52,69	48,83	46,83	64	64
20	1,5	woning 2	62,32	57,32	53,60	48,60	44,23	42,23	63	63
20	4,5	woning 2	62,59	57,59	55,04	50,04	46,02	44,02	63	63
20	7,5	woning 2	62,40	57,40	56,21	51,21	48,49	46,49	63	63
21	1,5	woning 1	56,07	51,07	52,74	47,74	41,50	39,50		58
21	4,5	woning 1	57,17	52,17	54,80	49,80	44,48	42,48	59	59
21	7,5	woning 1	57,25	52,25	56,63	51,63	48,85	46,85	60	60
22	1,5	woning 1	55,51	50,51	53,29	48,29	46,49	44,49		58
22	4,5	woning 1	56,73	51,73	56,22	51,22	47,51	45,51	59	60
22	7,5	woning 1	56,78	51,78	58,50	53,50	49,67	47,67	61	61
23	1,5	woning 1	62,15	57,15	56,11	51,11	45,87	43,87	63	63
23	4,5	woning 1	62,32	57,32	57,30	52,30	47,24	45,24	64	64
23	7,5	woning 1	62,13	57,13	57,63	52,63	49,30	47,30	63	64
24	1,5	woning 1	62,09	57,09	55,07	50,07	45,56	43,56	63	63
24	4,5	woning 1	62,29	57,29	56,53	51,53	46,81	44,81	63	63
24	7,5	woning 1	62,11	57,11	57,18	52,18	48,83	46,83	63	63
25	1,5	woning 1	56,35	51,35	52,58	47,58	46,50	44,50		58
25	4,5	woning 1	57,31	52,31	56,03	51,03	47,22	45,22	60	60
25	7,5	woning 1	57,38	52,38	58,87	53,87	49,15	47,15	61	61
26	1,5	woning 1	57,91	52,91	50,96	45,96	46,32	44,32		59
26	4,5	woning 1	58,65	53,65	53,54	48,54	47,16	45,16	60	60
26	7,5	woning 1	58,65	53,65	55,25	50,25	49,06	47,06	60	61
27	1,5	woning 1	62,09	57,09	55,67	50,67	45,62	43,62	63	63
27	4,5	woning 1	62,28	57,28	56,97	51,97	46,46	44,46	63	63
27	7,5	woning 1	62,08	57,08	57,47	52,47	48,59	46,59	63	64

*cumulatie conform Hoofdstuk 2 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting' uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012

**Gecumuleerde geluidbelasting alle wegen (exclusief aftrek ex art. 110g Wgh)