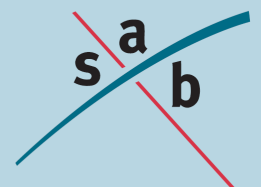


Akoestisch onderzoek

Frankrijk, Vlierburgweg 4

Gemeente Harderwijk

Datum: 8 juni 2011
Projectnummer: 100836



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	6
2.3	Rekenmethodieken	6
2.4	Toename door cumulatie	7
3	Onderzoeksgegevens	8
3.1	Selectie van geluidsbronnen	8
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	9
4	Onderzoek	11
4.1	Onderzoeksopzet	11
4.2	Resultaten	11
4.3	Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen	12
4.4	Cumulatieve geluidsbelasting	14
5	Conclusie	15
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder	15
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit	16
5.3	Waarborgen van het wooncomfort	16

Bijlage A

Ligging van de zonegrens

Bijlage B

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Newtonweg

Bijlage C

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Lorentzstraat

Bijlage D

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Bijlage E

Overzichtstekening 3, Grafische weergave van het model Vlierburgweg 4

Bijlage F

Rapportage van het model Vlierburgweg 4

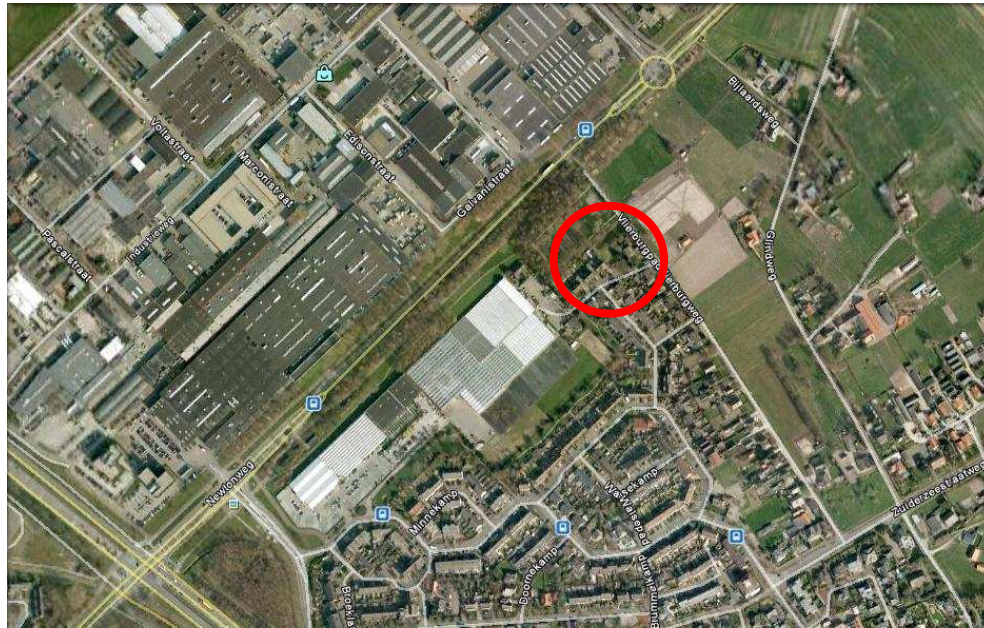
Bijlage G

Akoestisch onderzoek t.g.v. bedrijventerrein Lorentz

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In het woongebied Frankrijk in Harderwijk ligt op de hoek van de Vlierburgweg en het Vlierburgpad het perceel Vlierburgweg 4. Op dit perceel staan diverse vervallen gebouwen. Deze bebouwing wordt gesloopt, waarna op deze locatie vier vrijstaande woningen worden gerealiseerd. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



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 het bestaande bestemmingsplan herzien.

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 geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

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 geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*¹: Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz.).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting*: 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 soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelastingen uit de Wgh voor wegverkeer- en industrielawaai weergegeven.

	Wegverkeer	Industrie
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	50 dB(A) (art. 44)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 45 lid 1)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	50 dB(A) (art. 44)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 45 lid 1)

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde

Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting 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 geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen. De gemeente Harderwijk heeft gemeentelijk geluidsbeleid² vastgesteld.

¹ De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term 'voorkeursgrenswaarde' werd vervangen door 'ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting'. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

² Beleidsregels Wegverkeerslawaai Gemeente Harderwijk, d.d. September 2010.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige 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 weg. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weer gegeven in tabel 2.

	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 onderzoeksplichtig³.

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

³ 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 hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.

Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij weg- en railverkeerslawaai (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003) in woningen.

Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.

Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.

Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting⁴ zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" (RMG 2006), versie augustus 2009 in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg).

2.3.1 *Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen*

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009" worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.20) gebruikt.

2.3.2 *Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting*

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006, versie augustus hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.

Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (weg- of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

⁴ De gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen.

2.4 Toename door cumulatie

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

3 Onderzoeksgegevens

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

3.1 Selectie van geluidsbronnen

In de directe omgeving van het plangebied liggen geen spoorlijnen. Het plangebied ligt dan ook niet in de zone van een spoorlijn.

Aan de noordwestzijde van het plangebied ligt het gezoneerde industrieterrein Lorentz. Het plangebied ligt in de zone van het industrieterrein Lorentz⁵. De zone en het plangebied zijn weergegeven in bijlage A.

Door de milieudienst Regio Noord-Veluwe is voor dit bouwplan de geluidsbelasting berekend ten gevolge van het bedrijventerrein Lorentz. Dit akoestisch onderzoek is weergegeven als bijlage G. Uit het onderzoek van de milieudienst blijkt dat de geluidsbelasting varieert tussen de 51 dB en 54 dB(A). In het kader van dit bestemmingsplan moet dan ook voor de vier nieuwe woningen een hogere waarde van 51 en 54 dB(A) worden verleend ten gevolge van het gezoneerde industrieterrein Lorentz.

Aan de noordwestzijde van het plangebied ligt de Newtonweg. Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 250 meter. Het plangebied ligt op een afstand van 100 meter van de weg en ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Een deel van het bedrijventerrein Lorentz wordt ontsloten op de Lorentzstraat. Deze straat ligt op minder dan 200 meter afstand. Formeel ligt de Lorentzstraat in stedelijk gebied. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt hierdoor in de zone van deze weg.

Het plangebied grenst aan de Vlierburgweg en het Vlierburgpad. Deze beide wegen hebben een 30 km-regime waardoor er volgens de Wgh geen onderzoeksplicht geldt. Op deze twee wegen worden de aanliggende woningen ontsloten. De verkeersintensiteit op deze wegen is dan ook beperkt en er is geen invloed van deze wegen op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de Newtonweg en de Lorentzstraat.

⁵ Toedeling geluidruimte bedrijventerrein Lorentz, gemeente Harderwijk, NL.IMRO.0243.BP00031-0002, d.d. november 2010.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidsbelastingen is het akoestisch model van de gemeente Harderwijk (versie 14) gebruikt, dat representatief is voor het jaar 2020. Dit model is op enkele punten aangepast voor de onderzoekslocatie. De belangrijkste uitgangspunten van dit model staan hierdoor weergegeven.

Snelheid

- Op de Newtonweg geldt een maximumsnelheid van 60 km/uur. Op de rotonde is gerekend met een representatieve snelheid van 35 km/uur⁶.
- Op de Lorentzstraat een maximumsnelheid van 50 km/uur.

Verharding

Op de Newtonweg en de Lorentzstraat bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Obstakelcorrectie

Bij de op- en afritten van de rotonde wordt een obstakelcorrectie toegepast.

Geluidswal

Aan de zuidzijde van de Newtonweg ligt een geluidswal van 2 meter hoog.

Bebouwing en waarneemhoogten

De geplande woningen worden maximaal 9 meter hoog. In tabel 3 worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de woningen in het plangebied weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogten 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 Newtonweg worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatieve achtensnelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur⁷.

⁶ De representatieve snelheid op de rotonde is gelijk aan de ontwerpsnelheid op de rotonde volgens de CROW-publicatie: Eenheid in rotondes (publicatie: 126).

⁷ Bij het opstellen van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatieve achtensnelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

3.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Newtonweg zijn afkomstig uit het verkeersmodel (versie 14) van de gemeente Harderwijk. Deze verkeersgegevens zijn representatief voor het jaar 2020. Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2021 te berekenen voor de Newtonweg is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar. De verkeersgegevens op de rotonde zijn geschat als 70 % van de drukste aansluitende weg (Newtonweg, ten noorden van de Lorentzstraat). In tabel 4 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2021 weergegeven.

Weg(vak)	Etmaalintensiteit in 2020	Autonome groei	Etmaalintensiteit in 2021
Newtonweg, ten zuiden van de Lorentzstaat	10.778	1,5 %/jaar	10.940
Newtonweg, ten noorden van de Lorentzstaat	11.584	1,5 %/jaar	11.758
Rotonde			8.231
Lorentzstraat, tussen de Newtonweg en de Celsiusstraat	7.932	1,5 %/jaar	8.051
Lorentzstraat, ten noorden van de Celsiusstraat	8.084	1,5 %/jaar	8.205

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 5 zijn de periode- en voertuigverdelingen.

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 %
Newtonweg, ten zuiden van de Lorentzstaat	7,7	85,1	7,3	7,6	2,4	90,9	5,3	3,8	0,6	85,6	8,6	5,8
Newtonweg, ten noorden van de Lorentzstaat	7,1	88,4	5,7	5,9	2,4	93,0	4,1	2,9	0,6	88,9	6,7	4,4
Rotonde	7,1	88,4	5,7	5,9	2,4	93,0	4,1	2,9	0,6	88,9	6,7	4,4
Lorentzstraat, tussen de Newtonweg en de Celsiusstraat	7,1	90,8	4,5	4,7	2,4	94,5	3,2	2,3	0,6	91,3	5,2	3,5
Lorentzstraat, ten noorden van de Celsiusstraat	7,1	91,4	4,2	4,4	2,4	94,5	3,0	2,1	0,6	91,8	4,9	3,3

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

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 Resultaten

De geluidsbelastingen ten gevolge van de Newtonweg en Lorentzstraat zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

De grafische weergave van het model Vlierburgweg 4 is weergegeven in overzichtstekening 3, bijlage E. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage F is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Vlierburgweg 4 opgenomen. De geluidsbelastingen van de Newtonweg en Lorentzstraat zijn weergegeven als groep 1 respectievelijk 2 in deze bijlage.

4.2.1 Newtonweg

De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van de Newtonweg zijn weergegeven in tabel 6.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Woning 1 (W1)	49
Woning 2 (W2)	50
Woning 3 (W3)	46
Woning 4 (W4)	44

Tabel 6. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Newtonweg

In overzichtstekening 1, bijlage B, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Newtonweg weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

4.2.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij twee woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Newtonweg bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.2.2 Lorentzstraat

De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van de Lorentzstraat zijn weergegeven in tabel 7.

Woning	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Woning 1 (W1)	33
Woning 2 (W2)	35
Woning 3 (W3)	35
Woning 4 (W4)	34

Tabel 7. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Lorentzstraat

In overzichtstekening 2, bijlage C, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van de Lorentzstraat weergegeven. In deze tekening zijn tevens de woningen genummerd. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

4.2.2.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Lorentzstraat bedraagt 35 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 geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat.

Het bedrijventerrein Lorentz en de Newtonweg zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. 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. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Newtonweg worden verleend door de gemeente.

Aangezien het plan slechts een beperkt aantal woningen (4) mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende 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

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde bij geen van de woningen meer overschreden.

Het vervangen van de huidige wegdekken (dicht asfaltbeton) op de Newtonweg 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).

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de bron (Newtonweg en bedrijventerrein Lorentz) en de woningen in het plangebied, 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 op de bestaande geluidswal langs de Newtonweg 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. Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.

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

4.3.4 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 woningen in het plangebied liggen in de zones van diverse wegen en het bedrijventerrein Lorentz. Volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: "Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting, versie oktober 2010" kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn.

Uit akoestisch onderzoek blijkt dat ten gevolge van de Newtonweg en bedrijventerrein Lorentz de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Op basis van het RMG 2006, versie oktober 2010 is de cumulatieve geluidsbelasting dan ook berekend voor de onderzochte wegen en bedrijventerrein Lorentz. De cumulatieve geluidsbelasting is zowel berekend voor het wegverkeer- als het industriespectrum. Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage D.

De hoogste geluidsbelastingen per woning ten gevolge van de Lorentzstraat zijn weergegeven in tabel 8. Tevens is de milieu gezondheid kwaliteit, de zogenaamde GES (Gezondheid Effect Screening) die is ontwikkeld door de GGD in deze tabel weergegeven.

Woning	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen		Milieu gezondheid kwaliteit	Benodigde gevelwering in dB
	Wegverkeersspectrum (excl. aftrek ex art. 110g)	Industriespectrum		
Woning 1 (W1)	58	57	Matig	25
Woning 2 (W2)	58	57	Matig	25
Woning 3 (W3)	54	53	Matig	21
Woning 4 (W4)	54	53	Matig	21

Tabel 8. Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij weg- en bij railverkeerslawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai worden gegarandeerd. Om te voldoen aan de binnenwaarde voor wegverkeer (33 dB) is meer gevelisolatie nodig dan om te voldoen aan de binnenwaarde voor industrielawaai (35 dB(A)), daarom is de benodigde gevelisolatie van het wegverkeer maatgevend. De minimaal benodigde gevelwering is daarom per woning weergegeven in tabel 8.

5 Conclusie

In het woongebied Frankrijk in Harderwijk ligt op de hoek van de Vlierburgweg en het Vlierburgpad het perceel Vlierburgweg 4. Op dit perceel staan diverse vervallen gebouwen. Deze bebouwing wordt gesloopt, waarna op deze locatie vier vrijstaande woningen worden gerealiseerd.

Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

Bedrijventerrein Lorentz

Het plangebied ligt in de zone van het gezoneerde bedrijventerrein Lorentz. Op basis van het akoestische onderzoek⁸ blijkt dat de geluidsbelasting van de woningen in het plangebied 54 dB(A) bedraagt. De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 55 dB(A) (artikel 45 lid 1 van de Wgh).

Newtonweg

Uit dit onderzoek blijkt dat bij twee woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Newtonweg bedraagt 50 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Lorentzstraat

Uit dit onderzoek blijkt dat bij geen van de woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van de Lorentzstraat bedraagt 35 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 Newtonweg, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de bron (Newtonweg en industrieterrein Lorentz) 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 50 dB(A) (industrieterrein) en 48 dB (wegverkeer).

⁸ Akoestisch onderzoek: Berekening gevelbelasting nieuwe woningen perceel Vlierburgweg 4 te Harderwijk vanwege het Verkavelingsmodel IT Lorentz, uitgevoerd door regio Noord-Veluwe, kenmerk: LO/11/396/rve, d.d. 17 mei 2011.

Voor de vier woningen 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. Aangezien het redelijkerwijs niet mogelijk is om de geluidsbelasting bij de vier woningen terug te brengen tot een waarde die gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde, is de verlening van hogere waarden noodzakelijk.

De situatie past in het gemeentelijk beleid. Voor deze woningen kan een hogere waarde worden verleend door de gemeente. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplan-procedure. De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in tabel 9.

Woning	Te verlenen hogere waarden	
	Bedrijventerrein Lorentz	Newtonweg
Woning 1 (W1)	54 dB(A)	49 dB
Woning 2 (W2)	54 dB(A)	50 dB
Woning 3 (W3)	51 dB(A)	-
Woning 4 (W4)	51 dB(A)	-

Tabel 9. Te verlenen hogere waarden

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting (wegverkeerspectrum, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh) bedraagt daardoor 58 dB. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(58-33=)$ 25 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

5.3 Waarborgen van het wooncomfort

Het plangebied is een geluidsbelaste locatie met een cumulatieve geluidsbelasting van meer dan 53 dB en daarom moet bij de beoordeling van het plan en bij de verlening van de hogere waarden ook nog worden gekeken naar zogenaamde compenserende factoren (aanvullende eisen ten aanzien van het wooncomfort). In dit plan kunnen de volgende zaken als compenserende factoren worden aangemerkt:

- Alle woningen in dit plan hebben één of meerdere geluidsluwe gevels⁹.
- De buitenruimte is bij woningen aan de geluidsluwe zijde van de woning gelegen.
- Minimaal één slaapkamer in de woning is gelegen aan de geluidsluwe gevel.

Vanuit een akoestisch oogpunt kan worden gesteld dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

⁹ Geluidsluwe gevel: gevel waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

Bijlage A

Ligging van de zonegrens

Figuur 1:
Zonegrens



Buro Appel BV
Postbus 201
8501 AE JOURE
buro-appel.nl
info@buro-appel.nl

Bijlage B

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Newtonweg

SAB, Arnhem

project Frankrijk, Vlierburgweg 4
opdrachtgever Gemeente Harderwijk



- objecten**
- bodemabsorptie
 - gebouw
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hulplijn
 - stomp scherm
 - optrektoeslag
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Overzichtstekening 1
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Newtonweg
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)



Bijlage C

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. de Lorentzstraat

SAB, Arnhem

project Frankrijk, Vlierburgweg 4
opdrachtgever Gemeente Harderwijk



- objecten**
- bodemabsorptie
 - gebouw
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hulplijn
 - stomp scherm
 - optrektoeslag
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Overzichtstekening 2
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. de Lorentzstraat
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)



Bijlage D

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

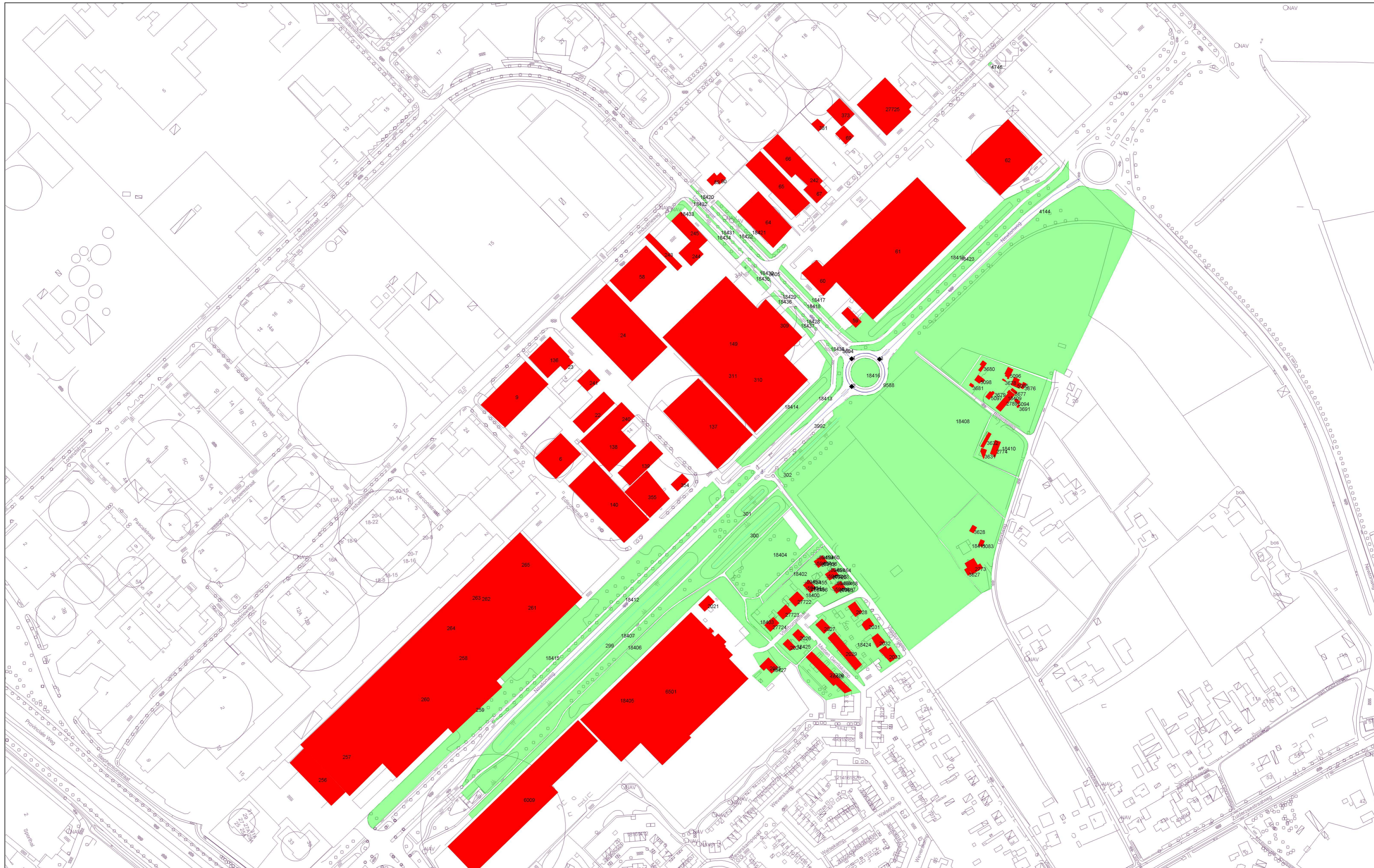
Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Newtonweg		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Lorentzstraat		Geluidsbelastingen in dB(A) t.g.v. Lorentz	Cumulatieve geluidsbelastingen	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh		Wegverkeerspectrum (Lden) in dB Excl. art. 110g Wgh	Industriespectrum (Letmaal) in dB(A)
W1	59453	1,5	52,82	47,82	37,02	32,02	52,20	56,08	55,08
W1	59453	4,5	53,78	48,78	37,92	32,92	53,20	57,06	56,06
W1	59453	7,5	54,43	49,43	37,91	32,91	53,70	57,62	56,62
W1	59454	1,5	48,79	43,79	14,78	9,78	49,40	52,68	51,68
W1	59454	4,5	49,64	44,64	16,79	11,79	50,30	53,56	52,56
W1	59454	7,5	50,49	45,49	15,14	10,14	50,60	54,09	53,09
W1	59455	1,5	49,84	44,84	36,68	31,68	48,00	52,56	51,56
W1	59455	4,5	50,55	45,55	37,52	32,52	48,90	53,36	52,36
W1	59455	7,5	51,28	46,28	37,88	32,88	49,70	54,11	53,11
W1	59456	1,5	36,53	31,53	31,58	26,58	37,10	40,93	39,93
W1	59456	4,5	37,71	32,71	32,33	27,33	36,70	41,30	40,30
W1	59456	7,5	38,66	33,66	32,63	27,63	37,40	42,07	41,07
W2	59457	1,5	50,47	45,47	16,95	11,95	50,20	53,86	52,86
W2	59457	4,5	51,63	46,63	21,20	16,20	51,10	54,88	53,88
W2	59457	7,5	52,32	47,32	22,61	17,61	51,50	55,42	54,42
W2	59458	1,5	42,60	37,60	35,17	30,17	43,70	47,08	46,08
W2	59458	4,5	43,96	38,96	36,18	31,18	44,50	48,10	47,10
W2	59458	7,5	45,14	40,14	36,44	31,44	46,00	49,40	48,40
W2	59459	1,5	53,62	48,62	38,09	33,09	52,10	56,44	55,44
W2	59459	4,5	54,52	49,52	39,17	34,17	53,10	57,39	56,39
W2	59459	7,5	55,22	50,22	39,43	34,43	53,70	58,04	57,04
W2	59460	1,5	50,75	45,75	38,29	33,29	48,80	53,45	52,45
W2	59460	4,5	51,48	46,48	39,35	34,35	49,80	54,30	53,30
W2	59460	7,5	52,10	47,10	39,56	34,56	50,60	54,99	53,99
W3	59461	1,5	48,92	43,92	37,64	32,64	48,60	52,43	51,43
W3	59461	4,5	50,00	45,00	38,64	33,64	49,20	53,26	52,26
W3	59461	7,5	50,78	45,78	38,90	33,90	50,40	54,24	53,24
W3	59462	1,5	48,49	43,49	13,16	8,16	50,00	52,93	51,93
W3	59462	4,5	49,35	44,35	15,94	10,94	50,60	53,63	52,63
W3	59462	7,5	50,23	45,23	20,30	15,30	51,30	54,40	53,40
W3	59463	1,5	41,68	36,68	28,05	23,05	41,90	45,42	44,42
W3	59463	4,5	43,01	38,01	29,10	24,10	42,90	46,57	45,57
W3	59463	7,5	44,38	39,38	29,46	24,46	44,70	48,16	47,16

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Woningnr.	waar- neem- punt	waar- neem- hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Newtonweg		Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Lorentzstraat		Geluidsbelastingen in dB(A) t.g.v. Lorentz	Cumulatieve geluidsbelastingen	
			excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh		Wegverkeerspectrum (Lden) in dB Excl. art. 110g Wgh	Industriespectrum (Letmaal) in dB(A)
W3	59464	1,5	48,73	43,73	38,47	33,47	48,00	52,07	51,07
W3	59464	4,5	49,52	44,52	39,52	34,52	48,90	52,93	51,93
W3	59464	7,5	50,05	45,05	39,70	34,70	49,60	53,53	52,53
W4	59465	1,5	46,10	41,10	30,76	25,76	47,40	50,46	49,46
W4	59465	4,5	47,20	42,20	31,96	26,96	48,20	51,37	50,37
W4	59465	7,5	48,37	43,37	33,84	28,84	49,40	52,57	51,57
W4	59466	1,5	47,21	42,21	30,01	25,01	48,70	51,67	50,67
W4	59466	4,5	47,96	42,96	31,03	26,03	49,60	52,52	51,52
W4	59466	7,5	48,96	43,96	31,52	26,52	50,60	53,52	52,52
W4	59467	1,5	37,53	32,53	17,27	12,27	42,20	44,25	43,25
W4	59467	4,5	38,46	33,46	18,49	13,49	42,80	44,92	43,92
W4	59467	7,5	39,42	34,42	19,18	14,18	37,70	42,11	41,11
W4	59468	1,5	46,83	41,83	37,74	32,74	46,80	50,58	49,58
W4	59468	4,5	47,82	42,82	38,75	33,75	47,50	51,42	50,42
W4	59468	7,5	48,29	43,29	38,95	33,95	48,50	52,16	51,16
Hoogste geluidsbelastingen									
W1			54	49	38	33	54	58	57
W2			55	50	40	35	54	58	57
W3			51	46	40	35	51	54	53
W4			49	44	39	34	51	54	53

Bijlage E

Overzichtstekening 3, Grafische weergave van het model Vlierburgweg 4




■	bodemabsorptie
■	gebouw
■	bebouwing
■	rijlijn
■	stomp scherm
■	optrekslag
+	waarneempunt gevel

project
opdrachtgever

Frankrijk, Vlietburgweg 4
Gemeente Harderwijk

omschrijving
Overzichtstekening 3
Grafische weergave van het model
Vlietburgweg 4



Bijlage F

Rapportage van het model Vlierburgweg 4

Projectgegevens

projectnaam: Frankrijk, Vlierburgweg 4
opdrachtgever: Gemeente Harderwijk
adviseur: SAB (BURG)
databaseversie: 820
situatie: model met frankrijk
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 14.04 09.09.2010
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 16-03-2011
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 16:41
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	vl/rl	il		
6	8.0	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	7.8	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
22	6.3	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
23	5.0	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
24	11.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
58	11.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
59	7.7	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
60	10.7	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
61	10.7	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
62	7.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
64	6.5	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
65	7.9	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
66	7.0	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
67	7.1	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
69	4.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
89	8.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
90	6.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
136	7.8	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
137	11.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
138	9.4	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
139	11.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
140	9.4	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
149	9.3	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
240	9.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
241	9.8	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
242	7.0	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
243	8.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
244	10.8	1.8	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
245	10.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
256	9.0	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
257	9.0	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
258	8.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
259	11.1	2.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
260	10.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
261	10.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
262	10.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
263	10.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
264	10.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
265	10.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
309	12.9	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
310	9.4	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
311	11.4	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
354	8.0	2.0	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
355	9.4	1.9	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
373	7.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
381	7.7	1.7	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
2021	10.1	2.1	32.6		80	
2024	10.4	2.4	26.1		80	
2025	10.4	2.4	45.6		80	
2026	10.4	2.4	26.0		80	
2027	10.4	2.4	33.9		80	
2028	10.5	2.5	30.6		80	
2029	10.5	2.5	96.0		80	
2031	10.5	2.5	29.6		80	
2032	10.6	2.6	33.3		80	
2033	10.6	2.6	45.9		80	
2773	11.1	2.6	41.9		80	dx:3
2774	11.0	2.5	28.4		80	dx:3
2789	10.9	2.4	37.5		80	dx:3
3627	6.1	2.6	14.4		80	dx:4
3628	6.1	2.6	18.9		80	dx:4
3631	6.0	2.5	19.0		80	dx:4
3632	5.9	2.4	23.3		80	dx:4
3676	5.9	2.4	21.4		80	dx:4
3677	5.9	2.4	12.5		80	dx:4
3678	5.9	2.4	6.5		80	dx:4
3679	5.9	2.4	3.6		80	dx:4
3680	5.8	2.3	30.6		80	dx:4
3681	5.8	2.3	11.2		80	dx:4
3691	5.9	2.4	9.2		80	dx:4
5083	6.1	2.6	17.8		80	dx:14
5094	5.9	2.4	13.4		80	dx:14
5095	5.9	2.4	30.1		80	dx:14
5096	5.8	2.3	25.7		80	dx:14
5097	5.8	2.3	25.3		80	dx:14
5098	5.8	2.3	22.5		80	dx:14
6009	6.2	2.2	371.6	pandenshape	80	dx:0
6501	6.1	2.1	511.3	pandenshape	80	dx:0
27718	9.0	0.0	26.8		80	
27719	9.0	0.0	26.9		80	
27720	9.0	0.0	26.9		80	
27721	9.0	0.0	26.8		80	
27722	9.0	0.0	31.7		80	
27723	9.0	0.0	30.5		80	
27724	9.0	0.0	34.1		80	
27725	6.0	0.0	127.0		80	
27726	10.0	0.0	73.1		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
299	2.0	0.0	272.4	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	
300	2.0	0.0	93.4	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	
301	2.0	0.0	31.3	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	
302	2.0	0.0	81.5	st.(-2dB)	20	20		<input type="checkbox"/>	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)											
														inc. prognose(RL)	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht								
59453	0.0	0.0		gevel			W1	VL	totaal (0)	1	1.5	52.93	53.26	47.93	48.26															
									totaal (0)	1	4.5	53.89	54.24	48.89	49.24															
									totaal (0)	1	7.5	54.53	54.87	49.53	49.87															
									Newtonweg (1)	1	1.5	52.82	53.15	47.82	48.15															
									Newtonweg (1)	1	4.5	53.78	54.12	48.78	49.12															
									Newtonweg (1)	1	7.5	54.43	54.78	49.43	49.78															
									Lorentzstraat (2)	1	1.5	37.02	37.34	32.02	32.34															
									Lorentzstraat (2)	1	4.5	37.92	38.25	32.92	33.25															
									Lorentzstraat (2)	1	7.5	37.91	38.25	32.91	33.25															
59454	0.0	0.0		gevel			W1	VL	totaal (0)	1	1.5	48.80	49.12	43.80	44.12															
									totaal (0)	1	4.5	49.65	49.99	44.65	44.99															
									totaal (0)	1	7.5	50.49	50.84	45.49	45.84															
									Newtonweg (1)	1	1.5	48.79	49.12	43.79	44.12															
									Newtonweg (1)	1	4.5	49.64	49.99	44.64	44.99															
									Newtonweg (1)	1	7.5	50.49	50.84	45.49	45.84															
									Lorentzstraat (2)	1	1.5	14.78	15.14	9.78	10.14															
									Lorentzstraat (2)	1	4.5	16.79	17.16	11.79	12.16															
									Lorentzstraat (2)	1	7.5	15.14	15.51	10.14	10.51															
59455	0.0	0.0		gevel			W1	VL	totaal (0)	1	1.5	50.05	50.38	45.05	45.38															
									totaal (0)	1	4.5	50.76	51.10	45.76	46.10															
									totaal (0)	1	7.5	51.47	51.82	46.47	46.82															
									Newtonweg (1)	1	1.5	49.84	50.17	44.84	45.17															
									Newtonweg (1)	1	4.5	50.55	50.89	45.55	45.89															
									Newtonweg (1)	1	7.5	51.28	51.62	46.28	46.62															
									Lorentzstraat (2)	1	1.5	36.68	37.00	31.68	32.00															
									Lorentzstraat (2)	1	4.5	37.52	37.86	32.52	32.86															
									Lorentzstraat (2)	1	7.5	37.88	38.22	32.88	33.22															
59456	0.0	0.0		gevel			W1	VL	totaal (0)	1	1.5	37.73	38.07	32.73	33.07															
									totaal (0)	1	4.5	38.81	39.16	33.81	34.16															
									totaal (0)	1	7.5	39.62	39.97	34.62	34.97															
									Newtonweg (1)	1	1.5	36.53	36.87	31.53	31.87															
									Newtonweg (1)	1	4.5	37.71	38.06	32.71	33.06															
									Newtonweg (1)	1	7.5	38.66	39.00	33.66	34.00															
									Lorentzstraat (2)	1	1.5	31.58	31.90	26.58	26.90															
									Lorentzstraat (2)	1	4.5	32.33	32.66	27.33	27.66															
									Lorentzstraat (2)	1	7.5	32.63	32.96	27.63	27.96															
59457	0.0	0.0		gevel			W2	VL	totaal (0)	1	1.5	50.47	50.79	45.47	45.79															
									totaal (0)	1	4.5	51.64	51.98	46.64	46.98															
									totaal (0)	1	7.5	52.33	52.67	47.33	47.67															
									Newtonweg (1)	1	1.5	50.47	50.79	45.47	45.79															
									Newtonweg (1)	1	4.5	51.63	51.98	46.63	46.98															
									Newtonweg (1)	1	7.5	52.32	52.67	47.32	47.67															
									Lorentzstraat (2)	1	1.5	16.95	17.30	11.95	12.30															
									Lorentzstraat (2)	1	4.5	21.20	21.54	16.20	16.54															
									Lorentzstraat (2)	1	7.5	22.61	22.96	17.61	17.96															
59458	0.0	0.0		gevel			W2	VL	totaal (0)	1	1.5	43.32	43.65	38.32	38.65															
									totaal (0)	1	4.5	44.64	44.98	39.64	39.98															
									totaal (0)	1	7.5	45.68	46.03	40.68	41.03															
									Newtonweg (1)	1	1.5	42.60	42.93	37.60	37.93															
									Newtonweg (1)	1	4.5	43.96	44.31	38.96	39.31															
									Newtonweg (1)	1	7.5	45.14	45.48	40.14	40.48															

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)										
														inc. prognose(RL)	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht							
59459	0.0	0.0		gevel			W2			1	1.5	35.17	35.49	30.17	30.49														
																							VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	36.18	36.51	31.18	31.51
																							VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	36.44	36.77	31.44	31.77
																							VL totaal (0)	1	1.5	53.74	54.07	48.74	49.07
																							VL totaal (0)	1	4.5	54.64	54.99	49.64	49.99
																							VL totaal (0)	1	7.5	55.33	55.68	50.33	50.68
																							VL Newtonweg (1)	1	1.5	53.62	53.95	48.62	48.95
																							VL Newtonweg (1)	1	4.5	54.52	54.86	49.52	49.86
																							VL Newtonweg (1)	1	7.5	55.22	55.57	50.22	50.57
																							VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	38.09	38.41	33.09	33.41
59460	0.0	0.0		gevel			W2			1	4.5	39.17	39.50	34.17	34.50														
																							VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	39.43	39.76	34.43	34.76
																							VL totaal (0)	1	1.5	50.99	51.32	45.99	46.32
																							VL totaal (0)	1	4.5	51.74	52.09	46.74	47.09
																							VL totaal (0)	1	7.5	52.33	52.68	47.33	47.68
																							VL Newtonweg (1)	1	1.5	50.75	51.08	45.75	46.08
																							VL Newtonweg (1)	1	4.5	51.48	51.83	46.48	46.83
																							VL Newtonweg (1)	1	7.5	52.10	52.45	47.10	47.45
																							VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	38.29	38.61	33.29	33.61
																							VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	39.35	39.68	34.35	34.68
59461	0.0	0.0		gevel			W3			1	7.5	39.56	39.89	34.56	34.89														
																							VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	49.23	49.56	44.23	44.56
																							VL totaal (0)	1	4.5	50.31	50.65	45.31	45.65
																							VL totaal (0)	1	7.5	51.06	51.40	46.06	46.40
																							VL Newtonweg (1)	1	1.5	48.92	49.25	43.92	44.25
																							VL Newtonweg (1)	1	4.5	50.00	50.34	45.00	45.34
																							VL Newtonweg (1)	1	7.5	50.78	51.13	45.78	46.13
																							VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	37.64	37.96	32.64	32.96
																							VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	38.64	38.97	33.64	33.97
																							VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	38.90	39.24	33.90	34.24
59462	0.0	0.0		gevel			W3			1	1.5	48.49	48.82	43.49	43.82														
																							VL totaal (0)	1	4.5	49.36	49.70	44.36	44.70
																							VL totaal (0)	1	7.5	50.23	50.58	45.23	45.58
																							VL Newtonweg (1)	1	1.5	48.49	48.82	43.49	43.82
																							VL Newtonweg (1)	1	4.5	49.35	49.70	44.35	44.70
																							VL Newtonweg (1)	1	7.5	50.23	50.57	45.23	45.57
																							VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	13.16	13.52	8.16	8.52
																							VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	15.94	16.31	10.94	11.31
																							VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	20.30	20.66	15.30	15.66
																							VL totaal (0)	1	1.5	41.87	42.19	36.87	37.19
59463	0.0	0.0		gevel			W3			1	4.5	43.18	43.52	38.18	38.52														
																							VL totaal (0)	1	7.5	44.52	44.86	39.52	39.86
																							VL Newtonweg (1)	1	1.5	41.68	42.01	36.68	37.01
																							VL Newtonweg (1)	1	4.5	43.01	43.35	38.01	38.35
																							VL Newtonweg (1)	1	7.5	44.38	44.73	39.38	39.73
																							VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	28.05	28.37	23.05	23.37
																							VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	29.10	29.44	24.10	24.44
																							VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	29.46	29.81	24.46	24.81
																							VL totaal (0)	1	1.5	49.12	49.45	44.12	44.45
																							VL totaal (0)	1	4.5	49.93	50.27	44.93	45.27
59464	0.0	0.0		gevel			W3			1	7.5	50.43	50.77	45.43	45.77														
																							VL totaal (0)	1	1.5	48.73	49.06	43.73	44.06
																							VL Newtonweg (1)	1	4.5	49.52	49.86	44.52	44.86
																							VL Newtonweg (1)	1	7.5	50.05	50.39	45.05	45.39

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL)		L(periode)			optrektoeslag (VL)											
														inc. prognose(RL)	Letm	Letm	Letm	Letm	Letm	Letm										
59465	0.0	0.0		gevel			W4			1	1.5	38.47	38.79	33.47	33.79															
																							VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	39.52	39.85	34.52	34.85	
																							VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	39.70	40.04	34.70	35.04	
																							VL totaal (0)	1	1.5	46.23	46.55	41.23	41.55	
																							VL totaal (0)	1	4.5	47.33	47.67	42.33	42.67	
																							VL totaal (0)	1	7.5	48.52	48.86	43.52	43.86	
																							VL Newtonweg (1)	1	1.5	46.10	46.43	41.10	41.43	
																							VL Newtonweg (1)	1	4.5	47.20	47.54	42.20	42.54	
																							VL Newtonweg (1)	1	7.5	48.37	48.71	43.37	43.71	
																							VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	30.76	31.09	25.76	26.09	
																							VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	31.96	32.31	26.96	27.31	
																							VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	33.84	34.19	28.84	29.19	
59466	0.0	0.0		gevel			W4			1	1.5	47.29	47.62	42.29	42.62															
																								VL totaal (0)	1	4.5	48.04	48.39	43.04	43.39
																								VL totaal (0)	1	7.5	49.04	49.39	44.04	44.39
																								VL Newtonweg (1)	1	1.5	47.21	47.54	42.21	42.54
																								VL Newtonweg (1)	1	4.5	47.96	48.30	42.96	43.30
																								VL Newtonweg (1)	1	7.5	48.96	49.31	43.96	44.31
																								VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	30.01	30.34	25.01	25.34
																								VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	31.03	31.37	26.03	26.37
																								VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	31.52	31.87	26.52	26.87
																								VL totaal (0)	1	1.5	37.58	37.91	32.58	32.91
																								VL totaal (0)	1	4.5	38.50	38.84	33.50	33.84
																								VL totaal (0)	1	7.5	39.46	39.81	34.46	34.81
59467	0.0	0.0		gevel			W4			1	1.5	37.53	37.86	32.53	32.86															
																								VL Newtonweg (1)	1	4.5	38.46	38.80	33.46	33.80
																								VL Newtonweg (1)	1	7.5	39.42	39.76	34.42	34.76
																								VL Lorentzstraat (2)	1	1.5	17.27	17.63	12.27	12.63
																								VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	18.49	18.86	13.49	13.86
																								VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	19.18	19.55	14.18	14.55
																								VL totaal (0)	1	1.5	47.33	47.66	42.33	42.66
																								VL totaal (0)	1	4.5	48.33	48.67	43.33	43.67
																								VL totaal (0)	1	7.5	48.77	49.11	43.77	44.11
																								VL Newtonweg (1)	1	1.5	46.83	47.16	41.83	42.16
																								VL Newtonweg (1)	1	4.5	47.82	48.16	42.82	43.16
																								VL Newtonweg (1)	1	7.5	48.29	48.63	43.29	43.63
59468	0.0	0.0		gevel			W4			1	1.5	37.74	38.06	32.74	33.06															
																								VL Lorentzstraat (2)	1	4.5	38.75	39.08	33.75	34.08
																								VL Lorentzstraat (2)	1	7.5	38.95	39.29	33.95	34.29

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
46 Twinlay 80km/uur	licht	-5.38	-2.510	-5.770	-6.960	-5.660	-5.880	-7.690	-6.280	-4.660
	middel	-1.70	-5.890	-6.470	-7.120	-6.740	-5.440	-5.710	-5.200	-5.840
	zwaar	-1.73	-5.890	-6.470	-7.120	-6.740	-5.440	-5.710	-5.200	-5.840
	motoren	-5.40	-2.510	-5.770	-7.120	-5.660	-5.880	-7.690	-6.280	-4.660

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	helling	cor. groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
													%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
3604	2.0	2.0	123.9	glad asfalt(1)		Lorentzstraat (2)	Lorentzstraat, tusse	2500	5	8051.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	7.10	90.80	4.50	4.70	.00	50	50	50	50
												avond	2.40	94.50	3.20	2.30	.00	50	50	50	50
												nacht	.60	91.30	5.20	3.50	.00	50	50	50	50
3605	1.8	1.8	116.3	glad asfalt(1)		Lorentzstraat (2)	Lorentzstraat, ten n	2502	5	8205.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	7.10	91.40	4.20	4.40	.00	50	50	50	50
												avond	2.40	94.90	3.00	2.10	.00	50	50	50	50
												nacht	.60	91.80	4.90	3.30	.00	50	50	50	50
3992	2.0	2.0	534.5	glad asfalt(1)		Newtonweg (1)	Newtonweg, ten zui	4348	5	10940.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	7.10	85.10	7.30	7.60	.00	60	60	60	60
												avond	2.40	90.90	5.30	3.80	.00	60	60	60	60
												nacht	.60	85.60	8.60	5.80	.00	60	60	60	60
4144	2.0	2.0	277.9	glad asfalt(1)		Newtonweg (1)	Newtonweg, ten no	5596	5	11758.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	7.10	88.40	5.70	5.90	.00	60	60	60	60
												avond	2.40	93.00	4.10	2.90	.00	60	60	60	60
												nacht	.60	88.90	6.70	4.40	.00	60	60	60	60
9588	0.0	0.0	126.0	glad asfalt(1)		Newtonweg (1)	Rotonde	5596	5	8231.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	7.10	88.40	5.70	5.90	.00	35	35	35	35
												avond	2.40	93.00	4.10	2.90	.00	35	35	35	35
												nacht	.60	88.90	6.70	4.40	.00	35	35	35	35

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	obstakel	
2	obstakel	
3	obstakel	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
4746	10.7		dx:0
18400	423.3	50.0	
18402	175.6	80.0	
18403	120.9	80.0	
18404	314.5	80.0	
18405	883.5	80.0	
18406	916.2	80.0	
18407	884.3	80.0	
18408	1602.8	80.0	
18409	223.4	50.0	
18410	178.6	50.0	
18411	219.0	50.0	
18412	420.9	80.0	
18413	203.5	80.0	
18414	345.2	80.0	
18415	859.7	80.0	
18416	88.7	80.0	
18417	95.5	80.0	
18418	79.8	80.0	
18419	614.3	80.0	
18420	27.1	80.0	
18421	124.6	80.0	
18422	80.6	80.0	
18423	593.5	80.0	
18424	309.6	50.0	
18425	92.1	80.0	
18426	110.1	50.0	
18427	122.5	50.0	
18428	34.8	80.0	
18429	17.4	80.0	
18430	68.9	80.0	
18431	71.4	80.0	
18432	15.9	80.0	
18433	65.8	80.0	
18434	71.8	80.0	
18435	45.3	80.0	
18436	34.2	80.0	
18437	83.2	80.0	
18438	22.3	80.0	

Bijlage G

Akoestisch onderzoek t.g.v. bedrijventerrein Lorentz

Aan	: Erwin Priester (gemeente Harderwijk)
Van	: Raymond Veltman
Datum	: 17 mei 2011
Betreft	: Berekening gevelbelasting nieuwe woningen perceel Vlierburgweg 4 te Harderwijk vanwege het Verkavelingsmodel IT Lorentz
Dossier nummer	: HA-0336
Kenmerk	: LO/11/396/rve
Werknummer	: 307
Kopie	:

Inleiding

De heer E. Priester van de gemeente Harderwijk heeft bij de RNV een verzoek ingediend om in het kader van een bestemmingsplan de geluidbelasting te berekenen. Op het perceel Vlierburgweg 4 in de gemeente Harderwijk zullen 4 nieuwe woningen worden gerealiseerd. De geluidbelasting vanwege het geluidgezoneerde industrieterrein Lorentz dient te worden berekend op de gevel van 4 nieuw te bouwen woningen. Op 3 september 2010 is al een berekening van de geluidbelasting vanwege IT Lorentz berekend en gerapporteerd. Met het van kracht worden van het bestemmingsplan Toedeling geluidruimte bedrijventerrein Lorentz wil de gemeente de in het Bestemmingsplan vastgelegde geluidruimte toetsen op de woning.

Situatie

Het perceel ligt binnen de geluidzone van het Industrieterrein Lorentz. Voor de huidige boerderij is dan ook een hogere waarde vastgesteld. De nieuw te bouwen woningen kunnen niet binnen het geldende bestemmingsplan worden gerealiseerd, waardoor een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk is. Voor het bestemmingsplan dient de geluidbelasting vanwege wegverkeer (Newtonweg) en Industrielawaai te worden bepaald.

De Wgh geeft aan dat bij de vaststelling van een projectbesluit of een bestemmingsplan de voorkeursgrenswaarde danwel de vastgestelde hogere waarde in acht moet worden genomen. Waarschijnlijk zullen nieuwe hogere waarde moeten worden vastgesteld. Daarnaast zal aan de eisen voor de binnenwaarden voldaan moeten worden, zoals voorgeschreven in het bouwbesluit.

Gegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting op de geprojecteerde woningen is gebruikt gemaakt van het Verkavelingsmodel van het industrieterrein Lorentz. In dit geluidmodel zijn alle vergunde geluidemissies van de bedrijven op Lorentz, de groei in geluidruimte van een aantal bedrijven en de nog lege kavels opgenomen (met 60 db(A)/m²).

Het geluidmodel staat in het programma Winhavik (v.8.23) van DirActivitySoftware. Dit programma rekent met het rekenhart Indus10 van bureau Haskoning.

Van de gemeente is een geluidmodel ontvangen, welke afkomstig is van de adviseur van de ontwikkelaar, met daarin de woningen en de beoordelingspunten. Dit model is in het toetsmodel ingevoegd.

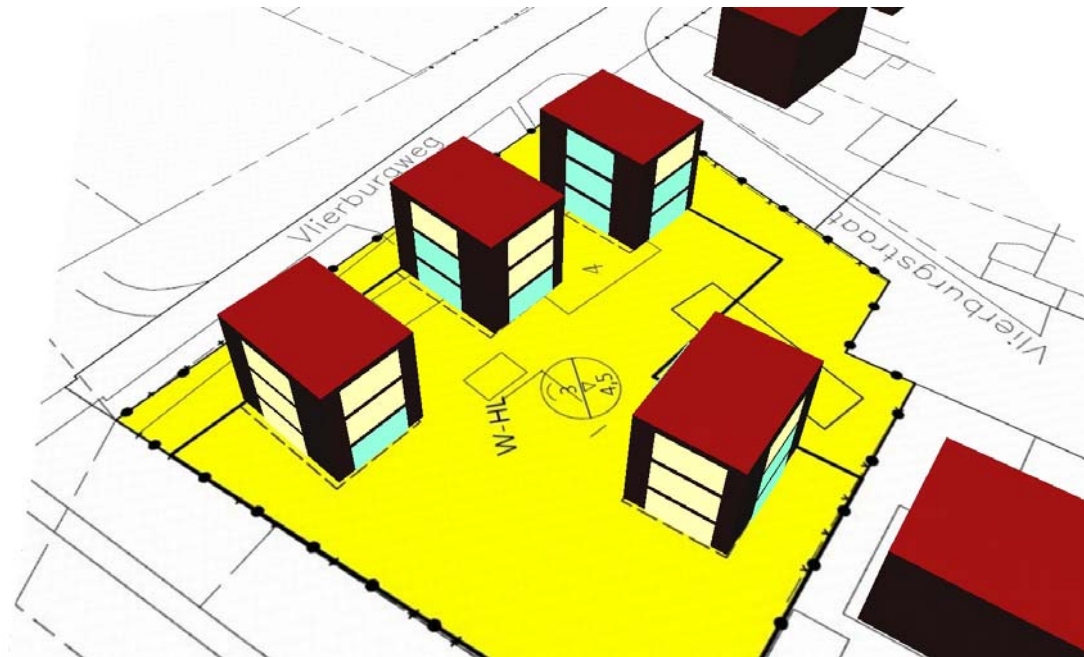
Rekenresultaten

Een grafische weergave van de rekenresultaten met de geluidbelasting op 4,5 meter opgenomen in de bijlagen. In de bijlagen is eveneens een tabel opgenomen met daarin voor alle 4 de woningen per woning op alle 4 de gevels en op 3 verschillende hoogten de berekende gevelbelasting.

Onderaan deze paragraaf is een 3D aanzicht opgenomen van het concept-ontwerpbestemmingsplan vanaf de hoogst belaste zijde (NW).

Op alle 3 rekenhoogten (1,5, 4,5 en 7,5 m.) wordt op meerdere woningen de voorkeursgrenswaarde overschreden.

De benodigde gevelwering zal moeten worden bepaald op basis van de gecumuleerde geluidbelasting van wegverkeer en industrielaawaai. Om die reden is in de tabel niet de benodigde geluidwering (G_{Ak}) van de gevels aangegeven, om aan de eisen van het Bouwbesluit ten aanzien van het binnenniveau te voldoen.



Figuur met 3D aanzicht plangebied Vlierburgweg 4

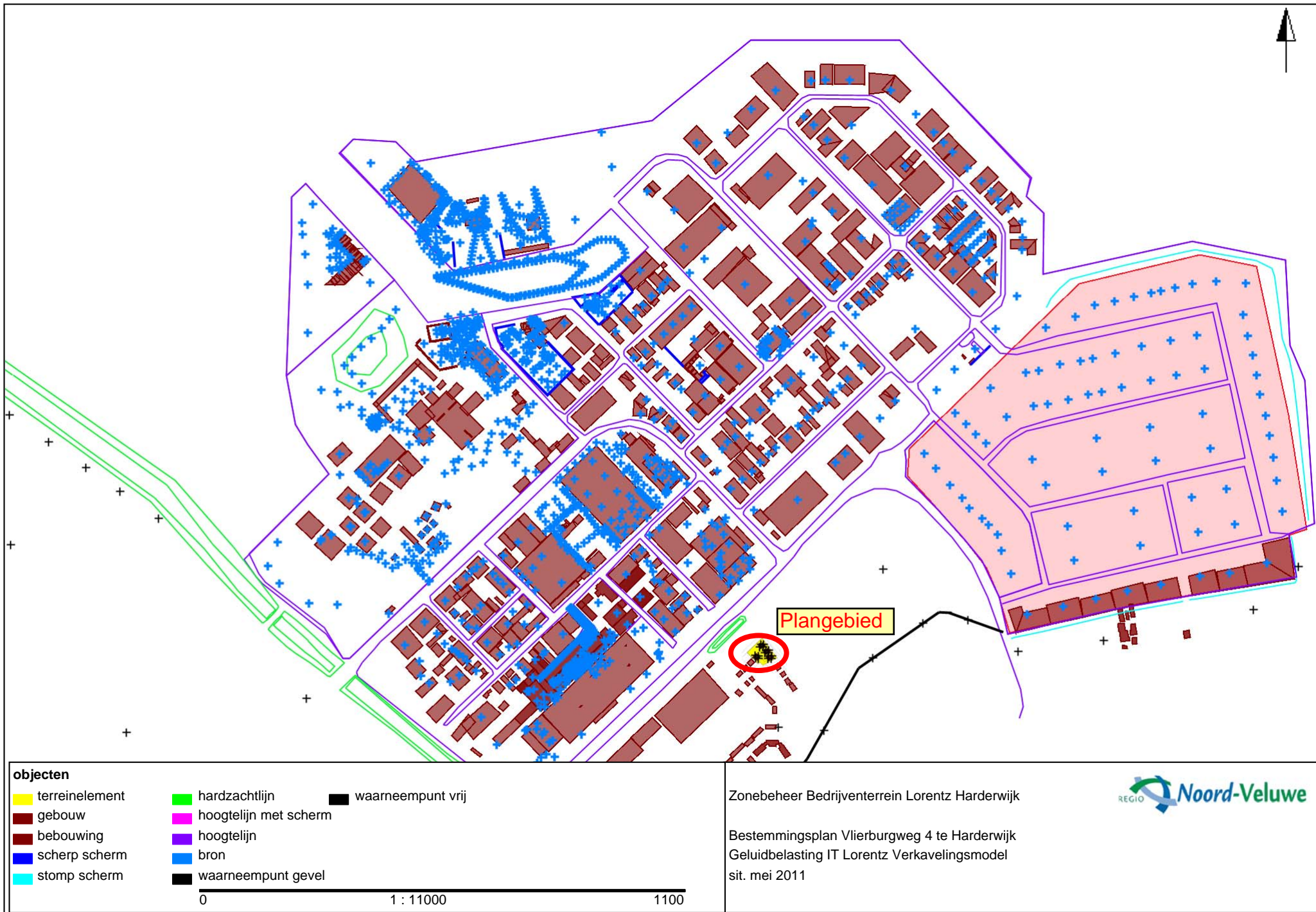
Advies

Geadviseerd wordt op basis van het werkelijke aantal bouwlagen waarop geluidgevoelige ruimten aanwezig zijn, te bepalen of de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde uitkomt. Indien dit het geval is, zal een hogere waarde procedure voor Industrielawaai gestart moeten worden.

Geadviseerd wordt op basis van de gecumuleerde geluidbelasting met wegverkeer, de benodigde geluidwering van de gevel te bepalen.

Bijlagen

- Plattegrond IT Lorentz en plangebied;
- Plattegrond bestemmingsplangebied en geluidbelasting per gevel op 4,5 m;
- Rekenresultaten geluidbelasting op geprojecteerde woningen Vlierburgweg 4 vanwege Industrierrein Lorentz te Harderwijk.






objecten

bodemabsorptie	stomp scherm	waarneempunt gevel
terreinelement	hardzachtlijn	waarneempunt vrij
gebouw	hoogtelijn met scherm	
bebouwing	hoogtelijn	
scherp scherm	bron	

0 1 : 400 40

Zonebeheer Bedrijventerrein Lorentz Harderwijk

Bestemmingsplan Vlierburgweg 4 te Harderwijk
Geluidbelasting IT Lorentz Verkavelingsmodel
sit. mei 2011
Letm op 4,5 m. hoogte



Rekenresultaten geluidbelasting op geprojecteerde woningen Vlierburgweg 4 vanwege Verkavelingsmodel Industrierrein Lorentz te Harderwijk

situatie uitsnede

Vlierbergweg 4 Verkavelingsmodel met Vlierbergweg 4

wnp	wnh	leq,i,d_1	leq,i,a_1	leq,i,n_1	letm,i_1
2290	1,5	48,3	44,9	42,2	52,2
2290	4,5	49,2	45,9	43,2	53,2
2290	7,5	49,9	46,6	43,7	53,7
2291	1,5	44,1	41,1	39,4	49,4
2291	4,5	44,9	42,0	40,3	50,3
2291	7,5	45,4	42,6	40,6	50,6
2292	1,5	46,4	42,1	38,0	48,0
2292	4,5	47,1	42,9	38,9	48,9
2292	7,5	47,9	43,7	39,7	49,7
2293	1,5	36,7	32,0	27,1	37,1
2293	4,5	36,7	31,7	26,7	36,7
2293	7,5	37,4	32,4	27,4	37,4
2294	1,5	44,7	42,1	40,2	50,2
2294	4,5	45,4	43,0	41,1	51,1
2294	7,5	46,0	43,5	41,5	51,5
2295	1,5	40,2	37,0	33,7	43,7
2295	4,5	40,9	37,8	34,5	44,5
2295	7,5	41,9	39,1	36,0	46,0
2296	1,5	48,6	45,0	42,1	52,1
2296	4,5	49,6	46,0	43,1	53,1
2296	7,5	50,2	46,7	43,7	53,7
2297	1,5	47,3	43,0	38,8	48,8
2297	4,5	48,2	44,0	39,8	49,8
2297	7,5	48,9	44,8	40,6	50,6
2298	1,5	46,5	42,3	38,6	48,6
2298	4,5	47,1	43,0	39,2	49,2
2298	7,5	48,0	44,1	40,4	50,4
2299	1,5	44,2	41,4	40,0	50,0
2299	4,5	44,9	42,2	40,6	50,6
2299	7,5	45,8	43,0	41,3	51,3
2300	1,5	39,1	35,2	31,9	41,9
2300	4,5	39,8	36,1	32,9	42,9
2300	7,5	41,0	37,8	34,7	44,7
2301	1,5	46,9	42,3	38,0	48,0
2301	4,5	47,8	43,2	38,9	48,9
2301	7,5	48,3	43,9	39,6	49,6
2302	1,5	43,5	39,9	37,4	47,4
2302	4,5	44,3	40,7	38,2	48,2
2302	7,5	45,7	42,1	39,4	49,4
2303	1,5	42,7	40,6	38,7	48,7
2303	4,5	43,6	41,5	39,6	49,6
2303	7,5	44,6	42,6	40,6	50,6
2304	1,5	38,7	35,3	32,2	42,2
2304	4,5	39,3	36,0	32,8	42,8
2304	7,5	37,7	32,7	27,7	37,7
2305	1,5	46,2	41,4	36,8	46,8
2305	4,5	46,9	42,2	37,5	47,5
2305	7,5	47,4	42,9	38,5	48,5