

Akoestisch onderzoek industrielawaai

Boslaan te Bilthoven

De Milieuadviseur
Datum: 21 oktober 2015
Projectnummer: 15034

Samenvatting

De geluidsbelastingen die door het stemgeluid van de kinderen optreden op de buitenruimte van BSO 'De Leeuwerik' zijn dusdanig hoog dat de woningen niet zonder geluidsreducerende maatregelen zijn te realiseren.

Colofon



De **Milieuvriendelijke** adviseur
Jacob Cremerstraat 63
6821 DC Arnhem
06 - 29 33 43 53
info@milieuvriendelijkeadviseur.com

Project:
Projectnummer:
Datum

Akoestisch onderzoek industrielawaai
Boslaan te Bilthoven
15034
21 oktober 2015

Opdrachtgever:
Contactpersoon:

Buro Ontwerp & Omgeving
Jeffrey van Luttikhuisen

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van het onderzoek	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Activiteitenbesluit	4
2.2	VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering	5
2.3	Schrikkelcirculaire	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Situatieschets	7
3.2	Representatieve bedrijfssituatie	7
4	Resultaten	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Resultaten zonder maatregelen	11
4.3	Mogelijke geluidsreducerende maatregelen	13
5	Conclusie	21
5.1	Toetsing aan het Activiteitenbesluit	21
5.2	Toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening	21

Bijlagen

- Bijlage A, Geluidsbelastingen zonder maatregelen
- Bijlage B, Geluidsbelastingen met geluidsscherm
- Bijlage C, Geluidsbelastingen verplaatsen buitenruimte
- Bijlage D, Geluidsbelastingen zonder souterrain
- Bijlage E, Geluidsbelastingen met dove gevels

2 Wettelijk kader

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Activiteitenbesluit
- VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering
- Schrikkelcirculaire

In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de drie toetsingskaders.

2.1 Activiteitenbesluit

Wanneer een bedrijf het milieu belast moet dit bedrijf vaak voldoen aan regels ter bescherming van het milieu. Voor de meeste bedrijven vloeien die regels rechtstreeks voort uit het Activiteitenbesluit. Andere bedrijven moeten een omgevingsvergunning milieu hebben. Aan deze vergunning worden voorschriften verbonden ter bescherming van het milieu.

In het Activiteitenbesluit zijn de maximale geluidsbelastingen welke mogen optreden op de omliggende woningen vastgelegd. Deze zogenaamde grenswaarden zijn weergegeven in tabel 2.17a in het Activiteitenbesluit. In onderstaande tabel zijn staan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit weergegeven:

Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit		
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) in dB(A)	Maximale geluidsbelasting (L_{Amax}) in dB(A)
Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	50	70
Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	45	65
Avondperiode (23:00 t/m 07:00)	40	60
Maximale bouwhoogte	50	70

Tabel 1: Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit

Wanneer niet kan worden voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit kan door middel van een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden worden vastgelegd bij de verlening van de 'omgevingsvergunning voor milieu'. Het is niet gebruikelijk om in een maatwerkvoorschrift hogere grenswaarden vast te leggen dan zijn beschreven in het gemeentelijke geluidsbeleid en/of de "Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening".

Op basis van het Activiteitenbesluit zijn diverse activiteiten uitgesloten van toetsing. Deze activiteiten hoeven dan ook niet mee te worden genomen bij de bepaling van de geluidsbelasting in het kader van het Activiteitenbesluit.

Bij een buitenschoolse opvang en kinderdagverblijf mag het stemgeluid van de buiten spelende kinderen en van de begeleiders buiten beschouwing worden gelaten.

Bij de toetsing aan het Activiteitenbesluit mogen de bovenstaande activiteiten buiten beschouwing worden gelaten. In het kader van een goede ruimtelijke ordening moeten deze activiteiten wel worden meegenomen bij de toetsing.

2.2 VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering

Bij het nemen van een ruimtelijk besluit moet goed worden gemotiveerd waarom de ontwikkeling op deze locatie passend is. In deze motivering worden de belangen van het bedrijf en de omliggende geluidsgevoelige functies (zoals woningen) met elkaar gewogen. Deze belangenafweging bepaalt of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Hierbij is één van de aspecten het geluid.

Voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen wordt het toetsingskader gevormd door de Wet ruimtelijke ordening (Wro). De Wro biedt echter geen normen ter beoordeling van het geluid.

De gemeente kan door middel van gemeentelijk geluidsbeleid een ambitieniveau en een plafondwaarde (maximale acceptabele geluidsbelasting) vastleggen voor delen van haar grondgebied. De gemeente De Bilt heeft geen geluidsbeleid vastgesteld; daarom wordt aangesloten bij de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'.

Voor geluidshinder wordt in deze publicatie het onderscheid gemaakt tussen een rustige woonwijk enerzijds en woningen in een gebied met functiemenging (mening van bedrijven en woningen) anderzijds. In een rustige woonwijk is minder geluidshinder acceptabel dan in een gebied met functiemenging. Daarnaast kijkt de VNG-publicatie naar het aanwezige omgevingslawaaï. Wanneer het omgevingslawaaï hoger is door de aanwezige bronnen, zoals van een drukke verkeersweg, dan is ook meer geluidshinder van de omliggende bedrijven acceptabel.

In de onderstaande tabel zijn de richtwaarden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering, editie 2009, weergegeven:

Richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'			
	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) in dB(A)	Maximale geluidsbelasting ($L_{A,max}$) in dB(A)	Indirecte hinder ($L_{A,r,LT}$) in dB(A)
Rustige woonwijk Gemengd gebied	Gebied met weinig omgevingslawaaï		
	45 50	65 70	50 50
Rustige woonwijk Gemengd gebied	Gebied met veel omgevingslawaaï		
	50 55	70 70	50 65

Tabel 2: Richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'

In het verleden was op de locatie van de nieuwe woningen basisschool 'Dr. W. van Everdingenschool' gevestigd. Ten noorden van de basisschool ligt BSO 'De Leeuwerik'. Rondom de school en de BSO bevinden zich diverse woningen. De oudste woningen zijn gebouwd in de jaren zestig van de vorige eeuw. In 1999 zijn de woningen Leeuweriklaan 5 t/m 11 gebouwd. De woning Leeuweriklaan 5 is op zeer korte afstand (7 meter) van de BSO gerealiseerd. In de oude situatie (school met BSO) was op deze locatie sprake van een zekere menging van onderwijsfuncties met wonen. Bij de woningen nabij de basisschool en de BSO was sprake van een zekere geluidshinder.

Door het verdwijnen van de basisschool neemt de geluidshinder voor de omliggende woningen af.

De nieuwe woningen liggen op een rustige locatie in de kern van Bilthoven. De enige relevante geluidsbron voor de nieuwe woningen is de BSO. Het omgevingsgeluid bij de nieuwe woningen is laag.

De nieuwe woningen liggen nabij BSO 'De Leeuwerik'. De omgeving van de nieuwe woningen komt het meest overeen met een 'rustige woonwijk'.

In de bovenstaande tabel zijn de richtwaarden voor de nieuwe woningen vet gedrukt. De gemeente De Bilt kan gemotiveerd afwijken van deze richtwaarden en bij de nieuwe woningen een hogere richtwaarde toestaan.

2.3 Schrikkelcirculaire

Het rijden van voertuigen van en naar het bedrijf op de openbare weg veroorzaakt ook enige hinder. Deze geluidshinder wordt indirecte geluidshinder genoemd. Deze indirecte hinder wordt beoordeeld conform de Schrikkelcirculaire (formeel 'Beoordeling geluidshinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m', d.d. 29 februari 1996).

Op basis van de Schrikkelcirculaire wordt het verkeer op de openbare weg alleen beoordeeld op het equivalente geluidsniveau ($L_{Ar,LT}$). Voor de normstelling wordt aangesloten bij de voorkeursgrenswaarde (50 dB(A)) uit de Wet geluidshinder. Deze voorkeursgrenswaarde worden overschreden tot 65 dB(A) (zogenaamde maximaal toelaatbare geluidsbelasting).

3 Uitgangspunten

3.1 Situatieschets

De buitenschoolse opvang (BSO) 'de Leeuwerik' (Leeuweriklaan 1a) ligt nabij de nieuwe woningen.

In de huidige situatie worden 30 kinderen tussen de 4 en 12 jaar opgevangen in de BSO.

Per 1 januari 2016 komt er een kinderdagverblijf (KDV) voor 16 peuters in het pand, de totale capaciteit van de BSO komt dan uit op 50 kinderen. Naast de 34 kinderen (4 t/m 12 jaar) uit de BSO worden dan ook maximaal 16 kinderen tussen de 0 t/m 4 jaar (kinderdagverblijf) opgevangen op deze locatie.

De BSO is in vakanties geopend van 7:30 t/m 18:30.

3.2 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) is maatgevend voor de toetsing aan de geluidnormen. Bij wisselende capaciteiten betreft het in het algemeen een situatie zoals deze zich bijvoorbeeld éénmaal per maand zal kunnen voordoen. Dit is dus een ruimere bedrijfssituatie dan men op basis van gemiddelde capaciteiten zou berekenen.

Langtijdgemiddelde geluidsbelasting

De enige relevante geluidsbron van BSO De Leeuwerik is het geluid van de buiten spelende kinderen. Het geluidsniveau van spelende kinderen kent een sterke variatie. In de onderstaande tabel staan de bronvermogens van spelende kinderen weergegeven. Deze bronvermogens zijn afkomstig uit het artikel "Het menselijke stemgeluid"¹. Tussen haakjes staat een kwalificatie van het gemiddelde geluidsniveau weergegeven.

Bronvermogens in dB(A) van buiten spelende kinderen			
	Minimaal	Maximaal	Gemiddeld
Kinderdagverblijf (0 t/m 4 jaar)	73	77	75,4 (Zeer luid spreken)
Buiten schoolse opvang (4 t/m 12 jaar)	80	87	84,8 (Roepen, tussen normaal en luid in)

Tabel 3: Bronvermogens van buiten spelende kinderen

Het kinderdagverblijf is in de vakanties van 7:30 t/m 18:30. De kinderen zullen voor een deel later worden gebracht dan 7:30 en eerder worden opgehaald dan 18:30. Ook zullen de kinderen een deel van de tijd in gebouw zijn, onder andere tijdens drinken en eten. In dit onderzoek is er vanuit gegaan dat de kinderen maximaal 9 uur buiten zijn.

¹ Het menselijke stemgeluid, Martin Tennekes, gepubliceerd in Journaal Geluid, nummer 202, d.d. 2009

In de onderstaande figuren zijn de buitenruimten voor de spelende van het kinderdagverblijf (KDV) en de buitenschoolse opvang (BSO) in zowel de huidige als toekomstige situatie.



Figuur 2: Ligging van de buitenruimten voor de spelende kinderen

In de onderstaande tabel staat de totale langtijdgemiddelde bronvermogen van de buiten spelende kinderen in zowel de huidige situatie en de toekomstige situatie (na 1 januari 2016) weergegeven.

Overzicht van de langtijdgemiddeld bronvermogens				
	Aantal kinderen KDV (0 tot 4 jaar)	Aantal kinderen BSO (4 t/m 12 jaar)	Langtijdgemiddelde bronvermogen (L_{Wr}) in dB(A)	Tijdsduur in uur
Huidige situatie				
BSO	0	30	99,6	9
Toekomstige situatie (na 1 januari 2016)				
KDV	16	0	87,4	9
BSO	0	34	100,1	9

Tabel 4: Bronvermogens van buiten spelende kinderen

De spelende kinderen zijn in het rekenmodel ingevoerd als een oppervlakte bron. Hierbij is het bronvermogen gelijkmatig over de buitenruimte verdeelt.

Maximale geluidsbelasting

De enige relevante geluidsbron van BSO De Leeuwerik is het geluid van de buiten spelende kinderen. Het maximale stemgeluid van een spelend kind op een schoolplein bedraagt maximaal ($L_{Wr,max}$) 107 dB(A) op basis van het artikel "Het menselijke stemgeluid"². Dit bronvermogen is aangehouden voor de buiten spelende kinderen van zowel het kinderdagverblijf als bij de buitenschoolse opvang.

² Het menselijke stemgeluid, Martin Tennekes, gepubliceerd in Journaal Geluid, nummer 202, d.d. 2009

3.2.1 Overzicht van brongegevens

In de onderstaande tabel is de representatieve bedrijfssituatie (RBS) weergegeven:

Representatieve bedrijfssituatie					
	Bronvermogen in dB(A) Langtijd- gemiddelde (L_{Wp})	Maximale ($L_{W,max}$)	Bedrijfsduur of aantal voertuigbewegingen		
			Dagperiode (07.00 t/m 19.00)	Avondperiode (19.00 t/m 23.00)	Nachtperiode (23.00 t/m 07.00)
Huidige situatie					
BSO	99,6	107	9 uur	-	-
Toekomstige situatie (na 1 januari 2016)					
KDV	87,4	107	9 uur	-	-
BSO	100,1	107	9 uur	-	-

Tabel 5: Representatieve bedrijfssituatie

3.2.2 Uitgangspunten van de woningen

De nieuwe woningen worden maximaal 5,0 meter hoog. Onder de begane grond komt een souterrain. Op de begane grond komen zowel de woonkamer, keuken als een slaapkamer. In de onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven:

Overzicht van waarneemhoogten					
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Toetsingsperiode Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Souterrain	-1,0	0,5	X	X	X
Begane grond	2,0	3,5	X	X	X

Tabel 6: Overzicht van de waarneemhoogten

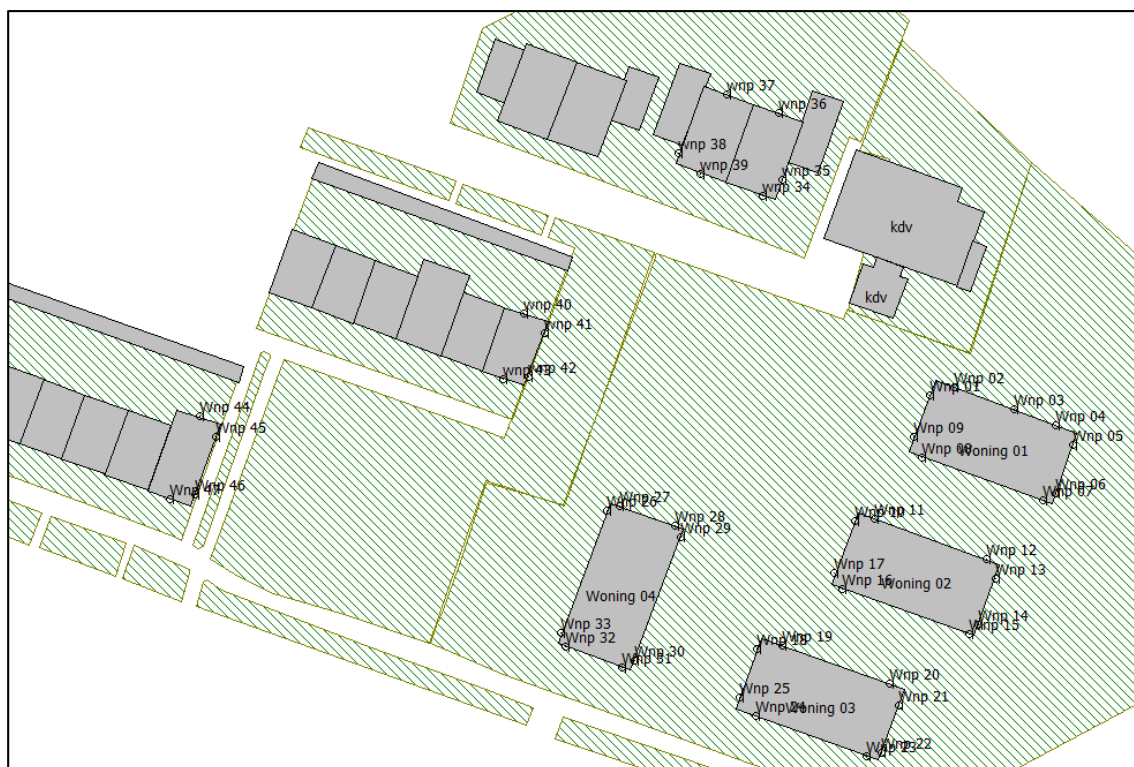
4 Resultaten

4.1 Onderzoekopzet

Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen bepaald door middel van een overdrachtsberekening II.8 uit de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai' met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 3.11.

De berekende geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit het Activiteitenbesluit en de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'.

In het akoestisch onderzoek zijn de geluidsbelastingen bepaald van zowel de nieuwe woningen als bij de omliggende woningen. In de onderstaande figuur staat de nummering van de waarneempunten op de nieuwe woningen en omliggende woningen weergegeven:



Figuur 3: Nummering van de waarneempunten

4.2 Resultaten zonder maatregelen

In deze paragraaf zijn de geluidsbelastingen berekend op de nieuwe woningen en de omliggende woningen zonder dat er geluidsreducerende maatregelen zijn genomen. De geluidsbelastingen in de situatie zonder maatregelen zijn weergegeven in bijlage A. Op basis van het Activiteitenbesluit mag het stemgeluid van de spelende kinderen worden uitgesloten. Aangezien het stemgeluid de enige relevante geluidsbron is wordt bij de nieuwe woningen voldaan aan het Activiteitenbesluit.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het stemgeluid bij de berekening van de geluidsbelastingen meegenomen. De berekende geluidsbelastingen worden getoetst aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie 'bedrijven en milieuzonering, editie 2007' en aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

4.2.1 Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen

In onderstaande tabel staan de langtijdgemiddelde geluidsbelastingen ($L_{A,r,LT}$) bij de nieuwe woningen en omliggende woningen weergegeven:

Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen ($L_{A,r,LT}$) in dB(A)								
	Huidige situatie				Toekomstige situatie (na 1 januari 2017)			
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtperiode (19:00 t/m 23:00)	$L_{e,maat}$	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtperiode (19:00 t/m 23:00)	$L_{e,maat}$
Nieuwe woningen								
Woning 01	63	--	--	63	60	--	--	60
Woning 02	53	--	--	53	50	--	--	50
Woning 03	49	--	--	49	45	--	--	45
Woning 04	49	--	--	49	45	--	--	45
Bestaande woningen								
Boslaan 30	35	--	--	35	31	--	--	31
Leeuwerinklaan 11	43	--	--	43	40	--	--	40
Leeuweriklaan 5	45	--	--	45	47	--	--	47
Leeuweriklaan 7	52	--	--	52	53	--	--	53
Toetsingskader								
Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit	50	45	40	50	50	45	40	50
Richtwaarden uit de VNG-publicatie	45	40	35	45	45	40	35	45

Tabel 7: Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen

4.2.2 Maximale geluidsbelastingen

In onderstaande tabel staan de maximale geluidsbelastingen ($L_{\max}$) bij de nieuwe woningen en omliggende woningen weergegeven:

Maximale geluidsbelastingen ($L_{\max}$) in dB(A)						
	Huidige situatie			Toekomstige situatie (na 1 januari 2016)		
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtperiode (19:00 t/m 23:00)	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtperiode (19:00 t/m 23:00)
Nieuwe woningen						
Woning 01	83	--	--	82	--	--
Woning 02	72	--	--	72	--	--
Woning 03	65	--	--	65	--	--
Woning 04	68	--	--	68	--	--
Bestaande woningen						
Boslaan 30	55	--	--	55	--	--
Leeuweriklaan 11	66	--	--	66	--	--
Leeuweriklaan 5	76	--	--	76	--	--
Leeuweriklaan 7	72	--	--	72	--	--
Toetsingskader						
Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit	70	65	60	70	65	60
Richtwaarden uit de VNG-publicatie	65	60	55	65	60	55

Tabel 8: Maximale geluidsbelastingen

4.2.3 Indirecte hinder

De indirecte hinder wordt veroorzaakt door het rijden van auto's op de openbare weg van en naar BSO 'De Leeuwerik'. Een buitenschoolse opvang (BSO) en een kinderdagverblijf (KDV) met 50 kindplaatsen kent een verkeersgeneratie van 104 mvt/e³.

Aan de Leeuweriklaan ligt een parkeerplaats waar de ouders parkeren om hun kinderen naar de BSO te brengen. Deze parkeerplaats ligt op ruime afstand (ruim 100 meter) van de nieuwe parkeerplaats.

Door deze ruime afstand en de tussenliggende woningen is bij de nieuwe woningen geen sprake van geluidshinder door indirecte hinder. De geluidshinder afkomstig van indirecte hinder is dan ook niet bepaald.

Conclusie

De langtijdgemiddelde geluidsbelastingen en de maximale geluidsbelastingen bij de nieuwe woningen liggen zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie hoger dan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en de richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'. Om een goed woon- en leefklimaat bij de nieuwe woningen te kunnen garanderen zijn geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk. De mogelijke geluidsreducerende maatregelen worden in paragraaf 4.3 beschreven.

Ook wordt bij twee omliggende woningen (Leeuweriklaan 5 en 7) de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit overschreden. Gezien de korte afstand van de buitenruimte van de BSO tot deze twee woningen is deze overschrijding te verklaren. In dit akoestisch onderzoek worden geen maatregelen onderzocht die leiden tot een verlaging van de geluidsbelastingen bij de bestaande woningen.

³ Op basis van de kengetallen voor een kinderdagverblijf in de "rest bebouwde kom" uit de CROW-publicatie 272 'Verkeersgeneratie voorzieningen, kengetallen gemotoriseerd verkeer', d.d. december 2008

4.3 Mogelijke geluidsreducerende maatregelen

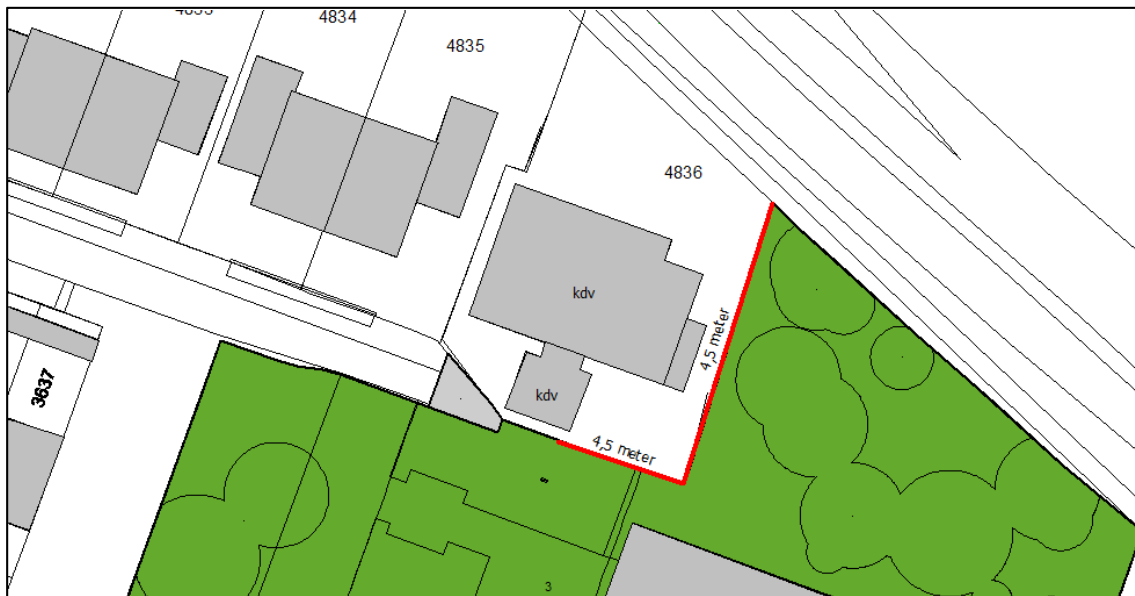
De geluidsbelastingen zijn dusdanig hoog dat geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn om een goed woon- en leefklimaat bij de nieuwe woningen te kunnen garanderen. De volgende geluidsreducerende maatregelen zijn onderzocht:

- Geluidsscherm rond de buitenruimte van de BSO
- Alleen de buitenruimte ten noorden van de BSO gebruiken
- Bij woning 1 geen souterrain toestaan
- Toepassen van dove gevels (gevels zonder te openen ramen en deuren)
- Garanderen van een goed woon- en leefklimaat

Door middel van de bovenstaande maatregelen is onderzocht of overschrijding van de richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' kan worden voorkomen. Wanneer dit niet mogelijk is dan is gekeken of een overschrijding van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit kan worden voorkomen.

4.3.1 Geluidsscherm rond de buitenruimte van de BSO

De buitenruimte waar de kinderen spelen ligt ten zuiden en ten noorden van het gebouw van de BSO. Door op de zuidelijke en oostelijke perceelgrens een robuuste erfafscheiding (functioneel een geluidsscherm) te plaatsen, wordt de geluidshinder naar de nieuwe woningen vermindert. Om te voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit is op de zuidelijke en oostelijke perceelgrens een geluidsabsorberend geluidsscherm van 4,5 meter hoog nodig met een lengte van 41 meter. De kosten voor dit geluidsscherm⁴ bedragen ongeveer 92.000,--. In de onderstaande figuur is de ligging van de geluidsschermen weergegeven:



Figuur 4: Ligging van het geluidsscherm

Om de geluidsbelasting bij de nieuwe woningen terug te brengen naar de strengere richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' moet het geluidsscherm hoger zijn dan 10 meter. Een dergelijk hoog scherm is niet wenselijk. De exact benodigde hoogte om te voldoen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie is niet bepaald.

In bijlage B zijn de geluidsbelastingen weergegeven met een geluidsscherm van 4,5 meter hoog op de zuidelijke en oostelijke perceelgrens. In deze situatie wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Op de volgende pagina staat een samenvatting van de geluidsbelastingen.

In onderstaande tabel staan de langtijdgemiddelde geluidsbelastingen ($L_{Ar,LT}$) met geluidsscherm weergegeven:

⁴ Schatting van de kosten scherm: € 500,--/ m² schermoppervlak

Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen ($L_{A,T}$) in dB(A) met geluidsschermen

	Huidige situatie				Toekomstige situatie (na 1 januari 2017)			
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)	L _{ma}	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)	L _{ma}
Nieuwe woningen								
Woning 01	50	--	--	50	49	--	--	49
Woning 02	42	--	--	42	43	--	--	43
Woning 03	38	--	--	38	38	--	--	38
Woning 04	42	--	--	42	42	--	--	42
Bestaande woningen								
Boslaan 30	32	--	--	32	30	--	--	30
Leeuweriklaan 11	41	--	--	41	40	--	--	40
Leeuweriklaan 5	45	--	--	45	47	--	--	47
Leeuweriklaan 7	52	--	--	52	53	--	--	53
Toetsingskader								
Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit	50	45	40	50	50	45	40	50
Richtwaarden uit de VNG-publicatie	45	40	35	45	45	40	35	45

Tabel 9: Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen

In onderstaande tabel staan de maximale geluidsbelastingen (L_{max}) met geluidsschermen weergegeven:

Maximale geluidsbelastingen (L_{MAX}) in dB(A) met geluidsschermen

	Huidige situatie			Toekomstige situatie (na 1 januari 2016)		
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)
Nieuwe woningen						
Woning 01	69	--	--	69	--	--
Woning 02	68	--	--	68	--	--
Woning 03	65	--	--	65	--	--
Woning 04	68	--	--	68	--	--
Bestaande woningen						
Boslaan 30	53	--	--	53	--	--
Leeuweriklaan 11	66	--	--	66	--	--
Leeuweriklaan 5	76	--	--	76	--	--
Leeuweriklaan 7	72	--	--	72	--	--
Toetsingskader						
Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit	70	65	60	70	65	60
Richtwaarden uit de VNG-publicatie	65	60	55	65	60	55

Tabel 10: Maximale geluidsbelastingen met geluidsschermen

4.3.2 Buitenruimte alleen ten noorden van BSO

BSO 'de Leeuwerik' heeft twee buitenruimten waar kinderen spelen. De zuidelijke buitenruimte ligt op korte afstand van de nieuwe woningen. Door de zuidelijke buitenruimte niet meer te gebruiken, neemt de afstand tot de spelende kinderen toe. In deze situatie wordt alleen de buitenruimte ten noorden van het kinderdagverblijf gebruikt.

Om te voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit is op de zuidelijke en oostelijke perceelgrens een geluidsabsorberend geluidsscherm van 2,5 meter hoog nodig met een lengte van 41 meter. De kosten voor dit geluidsscherm⁵ bedragen ongeveer 15.500,--. In de onderstaande figuur is de ligging van het buitenterrein (blauwe vlak) en de geluidsschermen (rode lijnen) weergegeven:



Figuur 5: Ligging van het buitenterrein en het geluidsscherm

Om de geluidsbelasting bij de nieuwe woningen terug te brengen naar de strengere richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' moet het geluidsscherm 5 meter hoog zijn. Een dergelijk hoog scherm is niet wenselijk. De exact benodigde hoogte voor een geluidsscherm om te voldoen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie is niet bepaald.

In bijlage C zijn de geluidsbelastingen weergegeven van de buitenruimte ten noorden van de BSO waarbij rond de buitenruimte een geluidsscherm van 2,5 meter hoog is geplaatst. In deze situatie wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Op de volgende pagina staat een samenvatting van de geluidsbelastingen.

⁵ Schatting van de kosten scherm: € 500,--/ m² schermoppervlak

In onderstaande tabel staan de langtijdgemiddelde geluidsbelastingen ($L_{Ar,LT}$) met buitenruimte ten noorden van de BSO weergegeven:

Langtijdgem. geluidsbelastingen ($L_{Ar,LT}$) in dB(A) met buitenruimte ten noorden van BSO								
	Huidige situatie				Toekomstige situatie (na 1 januari 2017)			
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)	$L_{e,ma}$	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)	$L_{e,ma}$
Nieuwe woningen								
Woning 01	49	--	--	49	50	--	--	50
Woning 02	42	--	--	42	43	--	--	43
Woning 03	37	--	--	37	38	--	--	38
Woning 04	40	--	--	40	41	--	--	41
Bestaande woningen								
Boslaan 30	26	--	--	26	27	--	--	27
Leeuweriklaan 11	39	--	--	39	40	--	--	40
Leeuweriklaan 5	47	--	--	47	48	--	--	48
Leeuweriklaan 7	54	--	--	54	54	--	--	54
Toetsingskader								
Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit	50	45	40	50	50	45	40	50
Richtwaarden uit de VNG-publicatie	45	40	35	45	45	40	35	45

Tabel 11: Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen met buitenruimte ten noorden van de BSO

In onderstaande tabel staan de maximale geluidsbelastingen (L_{max}) met buitenruimte ten noorden van de BSO weergegeven:

Maximale geluidsbelastingen (L_{MAX}) in dB(A) met buitenruimte ten noorden van BSO						
	Huidige situatie			Toekomstige situatie (na 1 januari 2016)		
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)
Nieuwe woningen						
Woning 01	69	--	--	69	--	--
Woning 02	68	--	--	68	--	--
Woning 03	65	--	--	65	--	--
Woning 04	68	--	--	68	--	--
Bestaande woningen						
Boslaan 30	53	--	--	53	--	--
Leeuweriklaan 11	66	--	--	66	--	--
Leeuweriklaan 5	76	--	--	76	--	--
Leeuweriklaan 7	72	--	--	72	--	--
Toetsingskader						
Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit	70	65	60	70	65	60
Richtwaarden uit de VNG-publicatie	65	60	55	65	60	55

Tabel 12: Maximale geluidsbelastingen met buitenruimte ten noorden van de BSO

4.3.3 Bij woning 1 geen souterrain toestaan

De nieuwe woningen hebben een souterrain, waardoor de begane grond 1 meter boven het maaiveld ligt. De begane grond is maatgevend voor de optredende geluidshinder bij de nieuwe woningen. Door de hogere ligging van de begane grond moet de afscherming rond de buitenterreinen van de BSO hoger zijn.

Bij woning 1 zijn de geluidsbelastingen het hoogst. Bij deze woning is bekeken wat het effect is wanneer onder deze woning geen souterrain wordt gerealiseerd en de begane grond zich dus op het maaiveld bevindt. Eventueel kan boven deze begane grond nog wel een extra verdieping met slaapruijnten⁶ worden gerealiseerd.

In combinatie met een lagere woning 1 is op de zuidelijke en oostelijke perceelgrens van de BSO een robuuste erfafscheiding (functioneel een geluidsscherm) van 3,5 meter noodzakelijk om de geluidshinder te verlagen tot de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De kosten voor dit geluidsscherm⁷ bedragen ongeveer 72.000,--. In de onderstaande figuur is de ligging van de geluidsschermen weergegeven:



Figuur 6: Ligging van het geluidsscherm

Om de geluidsbelasting bij de nieuwe woningen terug te brengen naar de strengere richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' moet het geluidsscherm hoger zijn dan 10 meter. Een dergelijk hoog scherm is niet wenselijk. De exact benodigde hoogte voor een geluidsscherm om te voldoen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie is niet bepaald.

In bijlage D zijn de geluidsbelastingen weergegeven met een geluidsscherm van 3,5 meter hoog op de zuidelijke en oostelijke perceelgrens bij de BSO. In deze situatie wordt voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Op de volgende pagina is een samenvatting weergegeven van de geluidsbelastingen.

⁶ Slaapruijnten zijn alleen geluidsgevoelig in de avond- (19:00 t/m 23:00 uur) en nachtperiode (23:00 t/m 07:00 uur). Het kinderdagverblijf is in de avond- en nachtperiode gesloten. In deze periode is dan ook geen sprake van geluidshinder en bestaat er dus geen belemmering voor de realisatie van een eerste verdieping bij deze woning.

⁷ Schatting van de kosten scherm: € 500,--/ m² schermoppervlak.

In onderstaande tabel staan de langtijdgemiddelde geluidsbelastingen ($L_{A,T}$) weergegeven wanneer de begane grond van de woning zich op het maaiveld bevindt:

Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen ($L_{A,T}$) in dB(A) woning 1 zonder souterrain								
	Huidige situatie				Toekomstige situatie (na 1 januari 2017)			
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)	$L_{A,T}$	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avonddagperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtdagperiode (19:00 t/m 23:00)	$L_{A,T}$
Nieuwe woningen								
Woning 01	50	--	--	50	49	--	--	49
Woning 02	44	--	--	44	44	--	--	44
Woning 03	39	--	--	39	39	--	--	39
Woning 04	42	--	--	42	42	--	--	42
Bestaande woningen								
Boslaan 30	32	--	--	32	30	--	--	30
Leeuweriklaan 11	41	--	--	41	40	--	--	40
Leeuweriklaan 5	45	--	--	45	47	--	--	47
Leeuweriklaan 7	52	--	--	52	53	--	--	53
Toetsingskader								
Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit	50	45	40	50	50	45	40	50
Richtwaarden uit de VNG-publicatie	45	40	35	45	45	40	35	45

Tabel 13: Langtijdgemiddelde geluidsbelastingen

In onderstaande tabel staan de maximale geluidsbelastingen (L_{max}) weergegeven wanneer de begane grond van de woning zich op het maaiveld bevindt:

Maximale geluidsbelastingen (L _{MAX}) in dB(A) woning 1 zonder souterrain						
	Huidige situatie			Toekomstige situatie (na 1 januari 2016)		
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtperiode (19:00 t/m 23:00)	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)	Avondperiode (19:00 t/m 23:00)	Nachtperiode (19:00 t/m 23:00)
Nieuwe woningen						
Woning 01	69	--	--	69	--	--
Woning 02	68	--	--	68	--	--
Woning 03	65	--	--	65	--	--
Woning 04	68	--	--	68	--	--
Bestaande woningen						
Boslaan 30	53	--	--	53	--	--
Leeuweriklaan 11	66	--	--	66	--	--
Leeuweriklaan 5	76	--	--	76	--	--
Leeuweriklaan 7	72	--	--	72	--	--
Toetsingskader						
Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit	70	65	60	70	65	60
Richtwaarden uit de VNG-publicatie	65	60	55	65	60	55

Tabel 14: Maximale geluidsbelastingen met geluidsscherm

4.3.4 Toepassen dove gevels

Door een gevel uit te voeren als een dove gevel hoeft deze niet te worden getoetst aan de geluidsnormen. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren en zonder ventilatieroosters. In een dove gevel mogen wel ramen worden gerealiseerd, maar deze mogen niet open kunnen.

In de onderstaande figuren zijn de benodigde dove gevels (blauw) gemarkeerd wanneer bij de BSO geen maatregelen worden getroffen. Er is weergegeven welke gevels doof moeten worden uitgevoerd wanneer geen overschrijding van de richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' wordt toegestaan en wanneer geen overschrijding van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit wordt toegestaan.



Figuur 7: benodigde gevelmaatregelen

In bijlage D zijn de geluidsbelastingen weergegeven voor de situatie zonder maatregelen bij de BSO, inclusief de benodigde dove gevels.

4.3.5 Garanderen goed woon- en leefklimaat

Volgens de richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' en de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit wordt getoetst aan de geluidsbelastingen die optreden op de buitenkant van de gevel.

Bij de verlening van de omgevingsvergunning (voormalige bouwvergunning) wordt getoetst aan de binnenwaarden. Bij deze toetsing wordt het optredende geluidsniveau getoetst aan de normen uit het 'Bouwbesluit 2012' en het Activiteitenbesluit.

Op basis van het 'Bouwbesluit 2012' bedraagt de gevelwering minimaal 20 dB(A). Echter door de hogere eisen voor de thermische isolatie voor nieuwe woningen is ook de geluidsisolatie van nieuwe woningen verbeterd. Bij nieuwe woningen is een gevelisolatie van 22 dB zonder extra geluidsisolatie goed mogelijk, wanneer er is gekozen voor goed geluidsgeïsoleerde ventilatievoorzieningen.

In onderstaande tabel staan de binnenwaarden en de geluidsbelastingen op de buitengevel weergegeven waarbij een overschrijding van de binnenwaarde dreigt:

Overzicht van de binnenwaarden		
	Binnenwaarde in dB(A)	Geluidsbelasting in dB(A), op de buitengevel waarbij een overschrijding van de binnenwaarde dreigt.
Langtijdgemiddelde geluidsbelasting	35	57
Maximale geluidsbelastingen	55	77

Tabel 15: Overzicht van de binnenwaarden

Een goed woon- en leefklimaat wordt in de woning gegarandeerd wanneer de binnenwaarde niet wordt overschreden. Overschrijding van de binnenwaarden dreigt pas bij een overschrijding van de richtwaarde uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' met 12 dB(A) en de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit met 7 dB(A).

In de avond- en nachtperiode is de buitenschoolse opvang gesloten. In deze perioden treedt geen geluidshinder op. Hierdoor treedt evenmin slaapverstoring op.

Conclusie geluidsreducerende maatregelen

Om de nieuwe woningen te kunnen realiseren zijn geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk. Om te kunnen voldoen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' zijn dusdanig ingrijpende geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk dat deze niet wenselijk zijn.

De geluidsreducerende maatregelen voor zowel de BSO als de nieuwe woningen om te kunnen voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit zijn minder ingrijpend. Wanneer hogere geluidsbelastingen op de nieuwe woningen worden toegestaan bij de nieuwe woningen wordt de binnenwaarde bij de nieuwe woningen nog steeds gehaald. Ook aan een goed woon- en leefklimaat in de woningen wordt voldaan.

5 Conclusie

Op het perceel Leeuweriklaan 3 in Bilthoven (gemeente De Bilt) staan de gebouwen van basisschool Dr. W. van Everdingschool. De school heeft deze locatie inmiddels verlaten en de schoolgebouwen staan leeg. Op deze locatie worden de schoolgebouwen gesloopt, waarna hier vier vrijstaande woningen worden gebouwd.

Voor de realisatie van deze nieuwe woningen is akoestisch onderzoek verricht naar de optredende geluidshinder afkomstig van BSO 'De Leeuwerik'. Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. De geluidsbelasting van de nieuwe woningen wordt getoetst aan de normen uit het Activiteitenbesluit en de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'.

5.1 Toetsing aan het Activiteitenbesluit

Op basis van het Activiteitenbesluit zijn diverse activiteiten uitgesloten van toetsing. Deze activiteiten hoeven dan ook niet te worden meegenomen bij de bepaling van de geluidsbelasting in het kader van het Activiteitenbesluit.

Bij een buitenschoolse opvang en kinderdagverblijf mag het stemgeluid van de buiten spelende kinderen en van de begeleiders buiten beschouwing worden gelaten.

De enige relevante geluidsbron bij BSO 'De Leeuwerik' is het stemgeluid van de buiten spelende kinderen. Aangezien deze geluidsbron moet worden uitgesloten bij de toetsing aan het Activiteitenbesluit is formeel geen sprake van overschrijding van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

BSO 'De Leeuwerik' voldoet aan het Activiteitenbesluit in zowel de huidige als de toekomstige situatie. De bedrijfsvoering van de BSO wordt door de realisatie van de nieuwe woningen niet beperkt.

5.2 Toetsing in het kader van een goede ruimtelijke ordening

Naast het toetsingskader uit het Activiteitenbesluit wordt de geluidshinder afkomstig van BSO 'De Leeuwerik' bij de nieuwe woningen getoetst in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Bij deze toetsing wordt het stemgeluid van de spelende kinderen wel meegenomen bij de bepaling van het stemgeluid.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelastingen (zowel langtijdgemiddelde als maximale geluidsbelastingen) ten gevolge van de BSO dusdanig hoog zijn dat geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn. In dit akoestisch onderzoek zijn de volgende geluidsreducerende maatregelen onderzocht:

- Geluidsscherm rond de buitenruimte van de BSO
- Alleen de buitenruimte ten noorden van de BSO gebruiken
- Bij woning 1 geen souterrain toestaan
- Toepassen van dove gevels (gevels zonder te openen ramen en deuren)
- Garanderen van een goed woon- en leefklimaat

Om te voldoen aan de richtwaarden uit de VNG-publicatie [langtijdgemiddelde geluidsbelasting: 45 dB(A) en maximale geluidsbelasting: 65 dB(A)] zijn geen haalbare maatregelen voorhanden. Maatregelen om te voldoen aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit [langtijdgemiddelde geluidsbelasting: 50 dB(A) en maximale geluidsbelasting: 70 dB(A)] zijn minder ingrijpend voor zowel de BSO als de nieuwe woningen.

De gemeente De Bilt kan gemotiveerd afwijken van de richtwaarde uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009' en een hogere richtwaarde toestaan bij de nieuwe woningen. Een verhoging van de richtwaarde met 12 dB(A) tot langtijdgemiddelde geluidsbelasting: 57 dB(A) en maximale geluidsbelasting: 77 dB(A) is mogelijk zonder dat de binnenwaarden in de woning worden overschreden. Vanuit het oogpunt van een goed woon- en leefklimaat bij de woningen is het toestaan van een hogere geluidsbelasting dan ook zeer goed mogelijk.

Bijlagen

Bijlage A, Geluidsbelastingen zonder maatregelen



Geluidsbelastingen zonder maatregelen																				
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)							Maximale geluidsbelasting in dB(A)						
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie			Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie			
							dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Wnp 01	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	60,98	--	--	60,98	56,09	--	--	56,09	79,87	--	--	79,90	--	--
Wnp 01	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	61,38	--	--	61,38	57,57	--	--	57,57	79,24	--	--	79,45	--	--
Wnp 02	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	62,82	--	--	62,82	58,59	--	--	58,59	82,88	--	--	82,31	--	--
Wnp 02	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	63,13	--	--	63,13	59,79	--	--	59,79	82,22	--	--	81,42	--	--
Wnp 03	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	58,99	--	--	58,99	56,49	--	--	56,49	77,12	--	--	76,56	--	--
Wnp 03	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	59,96	--	--	59,96	58,25	--	--	58,25	76,93	--	--	76,29	--	--
Wnp 04	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	56,31	--	--	56,31	54,55	--	--	54,55	73,09	--	--	72,11	--	--
Wnp 04	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	58,16	--	--	58,16	57,10	--	--	57,10	73,01	--	--	72,64	--	--
Wnp 05	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	38,87	--	--	38,87	38,73	--	--	38,73	50,90	--	--	49,53	--	--
Wnp 05	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	41,55	--	--	41,55	41,63	--	--	41,63	51,97	--	--	51,97	--	--
Wnp 06	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	34,37	--	--	34,37	33,51	--	--	33,51	48,58	--	--	47,35	--	--
Wnp 06	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	36,62	--	--	36,62	36,11	--	--	36,11	50,00	--	--	49,99	--	--
Wnp 07	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	36,25	--	--	36,25	35,45	--	--	35,45	57,68	--	--	57,68	--	--
Wnp 07	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	39,30	--	--	39,30	38,98	--	--	38,98	60,54	--	--	60,56	--	--
Wnp 08	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	45,78	--	--	45,78	41,08	--	--	41,08	64,70	--	--	64,02	--	--
Wnp 08	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	47,27	--	--	47,27	43,95	--	--	43,95	64,63	--	--	64,62	--	--
Wnp 09	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	56,67	--	--	56,67	51,16	--	--	51,16	75,15	--	--	75,16	--	--
Wnp 09	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	57,62	--	--	57,62	54,13	--	--	54,13	75,07	--	--	75,03	--	--
Wnp 10	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	49,99	--	--	49,99	45,24	--	--	45,24	67,98	--	--	67,27	--	--
Wnp 10	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	52,81	--	--	52,81	49,44	--	--	49,44	69,68	--	--	69,67	--	--
Wnp 11	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	50,53	--	--	50,53	46,21	--	--	46,21	70,05	--	--	69,28	--	--
Wnp 11	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	53,39	--	--	53,39	50,47	--	--	50,47	71,57	--	--	71,56	--	--
Wnp 12	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	35,34	--	--	35,34	34,71	--	--	34,71	46,57	--	--	46,57	--	--
Wnp 12	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	39,92	--	--	39,92	39,57	--	--	39,57	51,69	--	--	51,46	--	--
Wnp 13	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	31,93	--	--	31,93	31,30	--	--	31,30	45,39	--	--	44,93	--	--
Wnp 13	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	34,49	--	--	34,49	33,98	--	--	33,98	48,12	--	--	48,12	--	--
Wnp 14	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	29,43	--	--	29,43	28,85	--	--	28,85	43,93	--	--	43,68	--	--
Wnp 14	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	31,95	--	--	31,95	31,30	--	--	31,30	46,96	--	--	46,75	--	--
Wnp 15	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	29,06	--	--	29,06	28,41	--	--	28,41	43,70	--	--	43,49	--	--
Wnp 15	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	31,53	--	--	31,53	30,73	--	--	30,73	46,77	--	--	46,46	--	--
Wnp 16	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	36,73	--	--	36,73	33,86	--	--	33,86	58,01	--	--	57,77	--	--
Wnp 16	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	40,16	--	--	40,16	37,71	--	--	37,71	60,48	--	--	60,48	--	--
Wnp 17	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	46,70	--	--	46,70	42,12	--	--	42,12	65,64	--	--	65,19	--	--
Wnp 17	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	50,04	--	--	50,04	45,96	--	--	45,96	68,02	--	--	68,02	--	--
Wnp 18	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	40,40	--	--	40,40	36,73	--	--	36,73	60,98	--	--	60,98	--	--
Wnp 18	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	43,38	--	--	43,38	39,75	--	--	39,75	63,86	--	--	63,86	--	--
Wnp 19	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	45,14	--	--	45,14	41,48	--	--	41,48	62,02	--	--	61,80	--	--
Wnp 19	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	48,75	--	--	48,75	45,38	--	--	45,38	65,12	--	--	64,74	--	--

Geluidsbelastingen zonder maatregelen																				
Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte in meter	Adres	Type geluids-gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)							Maximale geluidsbelasting in dB(A)						
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie			Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie			
							dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{etmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{etmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Wnp 20	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	33,59	--	--	33,59	30,21	--	--	30,21	51,36	--	--	51,10	--	--
Wnp 20	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	37,85	--	--	37,85	34,55	--	--	34,55	54,70	--	--	54,19	--	--
Wnp 21	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	29,20	--	--	29,20	29,05	--	--	29,05	41,62	--	--	41,59	--	--
Wnp 21	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	31,22	--	--	31,22	30,84	--	--	30,84	43,99	--	--	43,64	--	--
Wnp 22	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	26,61	--	--	26,61	26,23	--	--	26,23	40,60	--	--	40,57	--	--
Wnp 22	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	28,41	--	--	28,41	27,84	--	--	27,84	42,56	--	--	42,26	--	--
Wnp 23	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	25,15	--	--	25,15	24,42	--	--	24,42	40,52	--	--	40,49	--	--
Wnp 23	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	26,78	--	--	26,78	25,88	--	--	25,88	42,45	--	--	42,15	--	--
Wnp 24	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	25,23	--	--	25,23	22,65	--	--	22,65	41,41	--	--	41,36	--	--
Wnp 24	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	28,02	--	--	28,02	25,36	--	--	25,36	43,82	--	--	43,48	--	--
Wnp 25	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	35,61	--	--	35,61	32,58	--	--	32,58	59,70	--	--	59,70	--	--
Wnp 25	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	38,17	--	--	38,17	35,21	--	--	35,21	62,10	--	--	62,10	--	--
Wnp 26	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	35,01	--	--	35,01	34,98	--	--	34,98	57,28	--	--	57,28	--	--
Wnp 26	3	Woning 04	Appartement	X	X	X	37,23	--	--	37,23	37,03	--	--	37,03	59,95	--	--	59,95	--	--
Wnp 27	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	43,78	--	--	43,78	40,64	--	--	40,64	64,59	--	--	64,59	--	--
Wnp 27	3	Woning 04	Appartement	X	X	X	46,90	--	--	46,90	43,48	--	--	43,48	67,32	--	--	67,32	--	--
Wnp 28	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	45,25	--	--	45,25	40,83	--	--	40,83	64,92	--	--	64,95	--	--
Wnp 28	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	49,00	--	--	49,00	44,53	--	--	44,53	67,74	--	--	67,76	--	--
Wnp 29	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	45,00	--	--	45,00	40,60	--	--	40,60	64,16	--	--	64,18	--	--
Wnp 29	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	48,75	--	--	48,75	44,27	--	--	44,27	67,06	--	--	67,07	--	--
Wnp 30	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	42,88	--	--	42,88	38,66	--	--	38,66	60,66	--	--	60,61	--	--
Wnp 30	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	45,80	--	--	45,80	41,50	--	--	41,50	62,73	--	--	62,40	--	--
Wnp 31	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	27,26	--	--	27,26	24,11	--	--	24,11	40,52	--	--	40,47	--	--
Wnp 31	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	29,92	--	--	29,92	26,31	--	--	26,31	43,48	--	--	43,17	--	--
Wnp 32	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	23,92	--	--	23,92	21,49	--	--	21,49	39,20	--	--	39,21	--	--
Wnp 32	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	25,69	--	--	25,69	23,29	--	--	23,29	41,34	--	--	41,36	--	--
Wnp 33	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	25,74	--	--	25,74	25,15	--	--	25,15	39,39	--	--	39,40	--	--
Wnp 33	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	27,18	--	--	27,18	26,32	--	--	26,32	41,61	--	--	41,63	--	--
wnp 34	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	41,86	--	--	41,86	41,18	--	--	41,18	75,85	--	--	75,83	--	--
wnp 35	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	45,19	--	--	45,19	46,01	--	--	46,01	76,31	--	--	76,31	--	--
wnp 36	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	45,32	--	--	45,32	46,66	--	--	46,66	55,96	--	--	55,96	--	--
wnp 37	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	51,98	--	--	51,98	53,34	--	--	53,34	71,30	--	--	71,30	--	--
wnp 38	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	37,62	--	--	37,62	38,00	--	--	38,00	62,72	--	--	62,73	--	--
wnp 39	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	40,15	--	--	40,15	39,28	--	--	39,28	72,17	--	--	72,18	--	--
wnp 40	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	41,69	--	--	41,69	38,17	--	--	38,17	65,50	--	--	65,50	--	--
wnp 41	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	42,91	--	--	42,91	39,70	--	--	39,70	66,10	--	--	66,10	--	--
wnp 42	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	42,36	--	--	42,36	40,07	--	--	40,07	64,97	--	--	64,97	--	--

Geluidsbelastingen zonder maatregelen																				
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)								Maximale geluidsbelasting in dB(A)					
							Huidige situatie				Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie		
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
wnp 43	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	28,01	--	--	28,01	25,67	--	--	25,67	44,14	--	--	44,14	--	--
Wnp 44	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	29,60	--	--	29,60	27,17	--	--	27,17	52,02	--	--	52,00	--	--
Wnp 45	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	33,95	--	--	33,95	29,60	--	--	29,60	53,57	--	--	53,54	--	--
Wnp 46	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	35,17	--	--	35,17	30,75	--	--	30,75	54,83	--	--	54,81	--	--
Wnp 47	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	22,22	--	--	22,22	19,46	--	--	19,46	37,71	--	--	37,71	--	--
Hoogste geluidsbelastingen																				
Nieuwe woningen																				
		Woning 01					63	--	--	63	60	--	--	60	83	--	--	82	--	--
		Woning 02					53	--	--	53	50	--	--	50	72	--	--	72	--	--
		Woning 03					49	--	--	49	45	--	--	45	65	--	--	65	--	--
		Woning 04					49	--	--	49	45	--	--	45	68	--	--	68	--	--
Bestaande woningen																				
		Boslaan 30					35	--	--	35	31	--	--	31	55	--	--	55	--	--
		Leeuweriklaan 11					43	--	--	43	40	--	--	40	66	--	--	66	--	--
		Leeuwerinklaan 5					45	--	--	45	47	--	--	47	76	--	--	76	--	--
		Leeuwerinklaan 7					52	--	--	52	53	--	--	53	72	--	--	72	--	--
Hoogste geluidsbelasting																				
		Nieuwe woningen					63	--	--	63	60	--	--	60	83	--	--	82	--	--
		Omliggende woningen					52	--	--	52	53	--	--	53	76	--	--	76	--	--
Toetsingskader																				
		Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit					50	45	40	50	50	45	40	50	70	65	60	70	65	60
		Richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'					45	40	35	45	45	40	35	45	65	60	55	65	60	55

Bijlage B, Geluidsbelastingen met geluidsscherm



Geluidsbelastingen met geluidsscherm																				
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)							Maximale geluidsbelasting in dB(A)						
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie			Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie			
							dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{etmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{etmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Wnp 01	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	45,52	--	--	45,52	43,98	--	--	43,98	64,53	--	--	64,53	--	--
Wnp 01	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	48,02	--	--	48,02	47,15	--	--	47,15	65,46	--	--	65,46	--	--
Wnp 02	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	48,63	--	--	48,63	47,14	--	--	47,14	64,81	--	--	64,48	--	--
Wnp 02	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	50,24	--	--	50,24	49,37	--	--	49,37	64,83	--	--	64,65	--	--
Wnp 03	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	49,20	--	--	49,20	46,34	--	--	46,34	67,75	--	--	68,34	--	--
Wnp 03	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	50,39	--	--	50,39	48,80	--	--	48,80	67,62	--	--	68,11	--	--
Wnp 04	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	46,57	--	--	46,57	44,46	--	--	44,46	64,86	--	--	61,25	--	--
Wnp 04	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	48,85	--	--	48,85	47,77	--	--	47,77	64,88	--	--	63,68	--	--
Wnp 05	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	34,74	--	--	34,74	34,61	--	--	34,61	49,52	--	--	48,79	--	--
Wnp 05	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	36,80	--	--	36,80	37,06	--	--	37,06	51,23	--	--	51,22	--	--
Wnp 06	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	32,23	--	--	32,23	31,37	--	--	31,37	47,84	--	--	47,23	--	--
Wnp 06	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	34,19	--	--	34,19	33,84	--	--	33,84	50,00	--	--	49,99	--	--
Wnp 07	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	34,55	--	--	34,55	34,21	--	--	34,21	57,68	--	--	57,68	--	--
Wnp 07	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	37,46	--	--	37,46	37,58	--	--	37,58	60,54	--	--	60,54	--	--
Wnp 08	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	38,32	--	--	38,32	37,68	--	--	37,68	61,25	--	--	61,25	--	--
Wnp 08	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	40,50	--	--	40,50	40,60	--	--	40,60	63,02	--	--	63,02	--	--
Wnp 09	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	43,03	--	--	43,03	42,19	--	--	42,19	67,87	--	--	67,87	--	--
Wnp 09	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	46,16	--	--	46,16	46,22	--	--	46,22	69,24	--	--	69,24	--	--
Wnp 10	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	38,27	--	--	38,27	38,36	--	--	38,36	65,74	--	--	65,74	--	--
Wnp 10	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	42,12	--	--	42,12	42,46	--	--	42,46	67,79	--	--	67,79	--	--
Wnp 11	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	38,46	--	--	38,46	38,30	--	--	38,30	64,84	--	--	64,84	--	--
Wnp 11	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	42,48	--	--	42,48	42,69	--	--	42,69	67,60	--	--	67,60	--	--
Wnp 12	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	34,77	--	--	34,77	34,36	--	--	34,36	46,38	--	--	46,38	--	--
Wnp 12	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	38,82	--	--	38,82	38,71	--	--	38,71	51,32	--	--	51,32	--	--
Wnp 13	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	30,49	--	--	30,49	30,60	--	--	30,60	45,11	--	--	44,68	--	--
Wnp 13	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	33,09	--	--	33,09	33,26	--	--	33,26	47,93	--	--	47,93	--	--
Wnp 14	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	27,38	--	--	27,38	27,80	--	--	27,80	41,34	--	--	39,97	--	--
Wnp 14	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	29,84	--	--	29,84	30,14	--	--	30,14	44,17	--	--	43,08	--	--
Wnp 15	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	26,65	--	--	26,65	27,19	--	--	27,19	41,71	--	--	41,72	--	--
Wnp 15	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	28,97	--	--	28,97	29,57	--	--	29,57	46,17	--	--	46,17	--	--
Wnp 16	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	31,30	--	--	31,30	31,61	--	--	31,61	56,93	--	--	56,93	--	--
Wnp 16	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	34,46	--	--	34,46	34,83	--	--	34,83	59,68	--	--	59,68	--	--
Wnp 17	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	36,83	--	--	36,83	36,93	--	--	36,93	64,07	--	--	64,07	--	--
Wnp 17	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	40,27	--	--	40,27	40,31	--	--	40,31	66,97	--	--	66,97	--	--
Wnp 18	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	31,75	--	--	31,75	31,44	--	--	31,44	60,98	--	--	60,98	--	--
Wnp 18	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	34,79	--	--	34,79	34,23	--	--	34,23	63,86	--	--	63,86	--	--
Wnp 19	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	34,62	--	--	34,62	34,23	--	--	34,23	61,68	--	--	61,68	--	--
Wnp 19	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	38,16	--	--	38,16	37,63	--	--	37,63	64,54	--	--	64,54	--	--

Geluidsbelastingen met geluidsscherm																				
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)							Maximale geluidsbelasting in dB(A)						
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie			Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie			
							dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{tenaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{tenaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Wnp 20	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	30,94	--	--	30,94	29,03	--	--	29,03	50,81	--	--	50,57	--	--
Wnp 20	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	34,77	--	--	34,77	33,25	--	--	33,25	52,82	--	--	52,68	--	--
Wnp 21	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	28,65	--	--	28,65	29,02	--	--	29,02	41,49	--	--	41,22	--	--
Wnp 21	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	30,81	--	--	30,81	31,25	--	--	31,25	43,67	--	--	43,75	--	--
Wnp 22	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	25,29	--	--	25,29	26,08	--	--	26,08	38,81	--	--	38,81	--	--
Wnp 22	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	27,13	--	--	27,13	27,76	--	--	27,76	40,60	--	--	40,60	--	--
Wnp 23	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	22,44	--	--	22,44	23,64	--	--	23,64	39,51	--	--	39,51	--	--
Wnp 23	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	24,17	--	--	24,17	25,17	--	--	25,17	41,33	--	--	41,33	--	--
Wnp 24	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	20,87	--	--	20,87	21,79	--	--	21,79	40,34	--	--	40,34	--	--
Wnp 24	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	22,97	--	--	22,97	23,49	--	--	23,49	42,26	--	--	42,26	--	--
Wnp 25	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	28,82	--	--	28,82	29,30	--	--	29,30	59,70	--	--	59,70	--	--
Wnp 25	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	31,45	--	--	31,45	31,87	--	--	31,87	62,10	--	--	62,10	--	--
Wnp 26	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	33,81	--	--	33,81	34,76	--	--	34,76	57,28	--	--	57,28	--	--
Wnp 26	3	Woning 04	Appartement	X	X	X	35,87	--	--	35,87	36,76	--	--	36,76	59,95	--	--	59,95	--	--
Wnp 27	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	38,82	--	--	38,82	38,75	--	--	38,75	64,59	--	--	64,59	--	--
Wnp 27	3	Woning 04	Appartement	X	X	X	41,87	--	--	41,87	41,56	--	--	41,56	67,32	--	--	67,32	--	--
Wnp 28	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	37,71	--	--	37,71	36,75	--	--	36,75	64,92	--	--	64,92	--	--
Wnp 28	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	41,56	--	--	41,56	40,37	--	--	40,37	67,74	--	--	67,74	--	--
Wnp 29	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	36,15	--	--	36,15	35,56	--	--	35,56	64,16	--	--	64,16	--	--
Wnp 29	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	40,03	--	--	40,03	39,21	--	--	39,21	67,06	--	--	67,06	--	--
Wnp 30	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	33,34	--	--	33,34	33,19	--	--	33,19	59,65	--	--	59,65	--	--
Wnp 30	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	36,47	--	--	36,47	36,06	--	--	36,06	61,98	--	--	61,98	--	--
Wnp 31	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	21,88	--	--	21,88	22,18	--	--	22,18	39,42	--	--	39,42	--	--
Wnp 31	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	23,88	--	--	23,88	23,86	--	--	23,86	42,16	--	--	42,16	--	--
Wnp 32	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	20,15	--	--	20,15	20,44	--	--	20,44	39,20	--	--	39,20	--	--
Wnp 32	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	22,27	--	--	22,27	22,45	--	--	22,45	41,34	--	--	41,34	--	--
Wnp 33	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	23,83	--	--	23,83	24,80	--	--	24,80	39,39	--	--	39,39	--	--
Wnp 33	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	25,18	--	--	25,18	25,97	--	--	25,97	41,61	--	--	41,61	--	--
wnp 34	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	42,38	--	--	42,38	41,44	--	--	41,44	75,85	--	--	75,85	--	--
wnp 35	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	45,42	--	--	45,42	46,11	--	--	46,11	76,31	--	--	76,31	--	--
wnp 36	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	45,37	--	--	45,37	46,68	--	--	46,68	56,00	--	--	56,00	--	--
wnp 37	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	51,98	--	--	51,98	53,34	--	--	53,34	71,30	--	--	71,30	--	--
wnp 38	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	37,74	--	--	37,74	38,06	--	--	38,06	62,72	--	--	62,72	--	--
wnp 39	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	40,64	--	--	40,64	39,48	--	--	39,48	72,17	--	--	72,17	--	--
wnp 40	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	40,01	--	--	40,01	37,65	--	--	37,65	65,50	--	--	65,50	--	--
wnp 41	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	40,32	--	--	40,32	38,86	--	--	38,86	66,10	--	--	66,10	--	--
wnp 42	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	40,57	--	--	40,57	39,67	--	--	39,67	64,97	--	--	64,97	--	--

Geluidsbelastingen met geluidsscherm																				
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)								Maximale geluidsbelasting in dB(A)					
							Huidige situatie				Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie		
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{etmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{etmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachperiode (23:00 t/m 07:00)
wnp 43	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	26,73	--	--	26,73	25,62	--	--	25,62	44,14	--	--	44,14	--	--
Wnp 44	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	27,76	--	--	27,76	26,76	--	--	26,76	41,41	--	--	41,36	--	--
Wnp 45	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	29,66	--	--	29,66	27,69	--	--	27,69	47,01	--	--	46,97	--	--
Wnp 46	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	32,31	--	--	32,31	30,08	--	--	30,08	53,48	--	--	53,48	--	--
Wnp 47	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	20,35	--	--	20,35	19,32	--	--	19,32	37,71	--	--	37,71	--	--
Hoogste geluidsbelastingen																				
Nieuwe woningen																				
		Woning 01					50	--	--	50	49	--	--	49	69	--	--	69	--	--
		Woning 02					42	--	--	42	43	--	--	43	68	--	--	68	--	--
		Woning 03					38	--	--	38	38	--	--	38	65	--	--	65	--	--
		Woning 04					42	--	--	42	42	--	--	42	68	--	--	68	--	--
Bestaande woningen																				
		Boslaan 30					32	--	--	32	30	--	--	30	53	--	--	53	--	--
		Leeuweriklaan 11					41	--	--	41	40	--	--	40	66	--	--	66	--	--
		Leeuwerinklaan 5					45	--	--	45	47	--	--	47	76	--	--	76	--	--
		Leeuwerinklaan 7					52	--	--	52	53	--	--	53	72	--	--	72	--	--
Hoogste geluidsbelasting																				
		Nieuwe woningen					50	--	--	50	49	--	--	49	69	--	--	69	--	--
		Omliggende woningen					52	--	--	52	53	--	--	53	76	--	--	76	--	--
Toetsingskader																				
		Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit					50	45	40	50	50	45	40	50	70	65	60	70	65	60
		Richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'					45	40	35	45	45	40	35	45	65	60	55	65	60	55

Bijlage C, Geluidsbelastingen verplaatsen buitenruimte



Geluidsbelastingen met buitenruimten alleen ten noorden van BSO																					
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)								Maximale geluidsbelasting in dB(A)						
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00) avondperiod	e (23:00 t/m 07:00) nachtperiod	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie			
							dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00)	e (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00)	e (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00)	e (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00)	e (23:00 t/m 07:00)	
Wnp 01	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	42,07	--	--	42,07	42,77	--	--	42,77	64,53	--	--	64,53	--	--	
Wnp 01	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	47,26	--	--	47,26	47,96	--	--	47,96	65,56	--	--	65,56	--	--	
Wnp 02	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	42,98	--	--	42,98	43,69	--	--	43,69	56,05	--	--	56,05	--	--	
Wnp 02	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	48,45	--	--	48,45	49,17	--	--	49,17	63,13	--	--	63,13	--	--	
Wnp 03	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	44,05	--	--	44,05	44,67	--	--	44,67	60,62	--	--	60,62	--	--	
Wnp 03	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	48,58	--	--	48,58	49,22	--	--	49,22	64,10	--	--	64,10	--	--	
Wnp 04	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	44,03	--	--	44,03	44,72	--	--	44,72	56,55	--	--	56,55	--	--	
Wnp 04	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	48,95	--	--	48,95	49,51	--	--	49,51	63,42	--	--	63,42	--	--	
Wnp 05	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	32,75	--	--	32,75	33,43	--	--	33,43	42,66	--	--	42,66	--	--	
Wnp 05	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	36,08	--	--	36,08	36,67	--	--	36,67	47,05	--	--	47,05	--	--	
Wnp 06	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	29,48	--	--	29,48	30,13	--	--	30,13	41,32	--	--	41,32	--	--	
Wnp 06	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	32,21	--	--	32,21	32,85	--	--	32,85	43,26	--	--	43,26	--	--	
Wnp 07	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	32,30	--	--	32,30	32,97	--	--	32,97	57,68	--	--	57,68	--	--	
Wnp 07	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	35,84	--	--	35,84	36,51	--	--	36,51	60,54	--	--	60,54	--	--	
Wnp 08	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	34,47	--	--	34,47	35,17	--	--	35,17	61,25	--	--	61,25	--	--	
Wnp 08	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	38,10	--	--	38,10	38,79	--	--	38,79	63,02	--	--	63,02	--	--	
Wnp 09	0,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	41,23	--	--	41,23	41,93	--	--	41,93	67,87	--	--	67,87	--	--	
Wnp 09	3,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	46,22	--	--	46,22	46,89	--	--	46,89	69,24	--	--	69,24	--	--	
Wnp 10	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	37,88	--	--	37,88	38,62	--	--	38,62	65,74	--	--	65,74	--	--	
Wnp 10	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	41,99	--	--	41,99	42,71	--	--	42,71	67,79	--	--	67,79	--	--	
Wnp 11	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	37,43	--	--	37,43	38,17	--	--	38,17	64,84	--	--	64,84	--	--	
Wnp 11	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	42,17	--	--	42,17	42,88	--	--	42,88	67,60	--	--	67,60	--	--	
Wnp 12	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	32,27	--	--	32,27	32,90	--	--	32,90	46,38	--	--	46,38	--	--	
Wnp 12	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	36,11	--	--	36,11	36,74	--	--	36,74	51,32	--	--	51,32	--	--	
Wnp 13	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	30,22	--	--	30,22	30,91	--	--	30,91	40,05	--	--	40,05	--	--	
Wnp 13	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	32,97	--	--	32,97	33,68	--	--	33,68	44,86	--	--	44,86	--	--	
Wnp 14	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	25,80	--	--	25,80	26,47	--	--	26,47	39,03	--	--	39,03	--	--	
Wnp 14	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	28,45	--	--	28,45	29,12	--	--	29,12	41,95	--	--	41,95	--	--	
Wnp 15	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	24,46	--	--	24,46	25,18	--	--	25,18	40,90	--	--	40,90	--	--	
Wnp 15	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	27,01	--	--	27,01	27,71	--	--	27,71	46,17	--	--	46,17	--	--	
Wnp 16	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	29,16	--	--	29,16	29,87	--	--	29,87	56,93	--	--	56,93	--	--	
Wnp 16	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	32,36	--	--	32,36	33,06	--	--	33,06	59,68	--	--	59,68	--	--	
Wnp 17	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	36,30	--	--	36,30	37,04	--	--	37,04	64,07	--	--	64,07	--	--	
Wnp 17	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	39,63	--	--	39,63	40,34	--	--	40,34	66,97	--	--	66,97	--	--	
Wnp 18	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	30,73	--	--	30,73	31,45	--	--	31,45	60,98	--	--	60,98	--	--	
Wnp 18	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	33,43	--	--	33,43	34,12	--	--	34,12	63,86	--	--	63,86	--	--	
Wnp 19	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	33,33	--	--	33,33	34,06	--	--	34,06	61,68	--	--	61,68	--	--	
Wnp 19	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	36,65	--	--	36,65	37,37	--	--	37,37	64,54	--	--	64,54	--	--	

Geluidsbelastingen met buitenruimten alleen ten noorden van BSO

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)								Maximale geluidsbelasting in dB(A)					
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e avondperiod (19:00 t/m 23:00)	e nachtperiod (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie		
							dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e avondperiod (19:00 t/m 23:00)	e nachtperiod (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e avondperiod (19:00 t/m 23:00)	e nachtperiod (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e avondperiod (19:00 t/m 23:00)	e nachtperiod (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e avondperiod (19:00 t/m 23:00)	e nachtperiod (23:00 t/m 07:00)
Wnp 20	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	23,68	--	--	23,68	24,43	--	--	24,43	40,51	--	--	40,51	--	--
Wnp 20	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	28,96	--	--	28,96	29,68	--	--	29,68	48,94	--	--	48,94	--	--
Wnp 21	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	29,25	--	--	29,25	29,99	--	--	29,99	42,20	--	--	42,20	--	--
Wnp 21	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	30,78	--	--	30,78	31,51	--	--	31,51	45,47	--	--	45,47	--	--
Wnp 22	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	24,99	--	--	24,99	25,73	--	--	25,73	38,81	--	--	38,81	--	--
Wnp 22	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	26,94	--	--	26,94	27,67	--	--	27,67	40,60	--	--	40,60	--	--
Wnp 23	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	19,45	--	--	19,45	20,20	--	--	20,20	39,51	--	--	39,51	--	--
Wnp 23	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	21,52	--	--	21,52	22,26	--	--	22,26	41,33	--	--	41,33	--	--
Wnp 24	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	16,86	--	--	16,86	17,62	--	--	17,62	40,34	--	--	40,34	--	--
Wnp 24	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	19,35	--	--	19,35	20,09	--	--	20,09	42,26	--	--	42,26	--	--
Wnp 25	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	28,82	--	--	28,82	29,51	--	--	29,51	59,70	--	--	59,70	--	--
Wnp 25	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	31,49	--	--	31,49	32,16	--	--	32,16	62,10	--	--	62,10	--	--
Wnp 26	3	Woning 04	Appartement	X	X	X	36,61	--	--	36,61	37,29	--	--	37,29	59,95	--	--	59,95	--	--
Wnp 27	3	Woning 04	Appartement	X	X	X	40,20	--	--	40,20	40,94	--	--	40,94	67,32	--	--	67,32	--	--
Wnp 28	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	34,63	--	--	34,63	35,37	--	--	35,37	64,92	--	--	64,92	--	--
Wnp 28	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	38,14	--	--	38,14	38,86	--	--	38,86	67,74	--	--	67,74	--	--
Wnp 29	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	33,33	--	--	33,33	34,07	--	--	34,07	64,16	--	--	64,16	--	--
Wnp 29	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	36,91	--	--	36,91	37,62	--	--	37,62	67,06	--	--	67,06	--	--
Wnp 30	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	31,53	--	--	31,53	32,27	--	--	32,27	59,65	--	--	59,65	--	--
Wnp 31	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	19,84	--	--	19,84	20,59	--	--	20,59	39,42	--	--	39,42	--	--
Wnp 31	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	21,44	--	--	21,44	22,18	--	--	22,18	42,16	--	--	42,16	--	--
Wnp 32	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	18,84	--	--	18,84	19,40	--	--	19,40	39,20	--	--	39,20	--	--
Wnp 32	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	20,67	--	--	20,67	21,37	--	--	21,37	41,34	--	--	41,34	--	--
Wnp 33	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	24,41	--	--	24,41	25,13	--	--	25,13	39,39	--	--	39,39	--	--
Wnp 33	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	25,37	--	--	25,37	26,16	--	--	26,16	41,61	--	--	41,61	--	--
wnp 34	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	40,65	--	--	40,65	41,34	--	--	41,34	75,85	--	--	75,85	--	--
wnp 35	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	46,08	--	--	46,08	46,81	--	--	46,81	76,31	--	--	76,31	--	--
wnp 36	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	46,92	--	--	46,92	47,64	--	--	47,64	55,96	--	--	55,96	--	--
wnp 37	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	53,62	--	--	53,62	54,30	--	--	54,30	71,30	--	--	71,30	--	--
wnp 38	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	38,00	--	--	38,00	38,72	--	--	38,72	62,72	--	--	62,72	--	--
wnp 39	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	38,77	--	--	38,77	39,48	--	--	39,48	72,17	--	--	72,17	--	--
wnp 40	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	35,96	--	--	35,96	36,58	--	--	36,58	65,50	--	--	65,50	--	--
wnp 41	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	37,76	--	--	37,76	38,43	--	--	38,43	66,10	--	--	66,10	--	--
wnp 42	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	38,81	--	--	38,81	39,53	--	--	39,53	64,97	--	--	64,97	--	--
wnp 43	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	24,21	--	--	24,21	24,91	--	--	24,91	44,14	--	--	44,14	--	--
Wnp 44	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	25,34	--	--	25,34	26,03	--	--	26,03	38,69	--	--	38,69	--	--
Wnp 45	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	25,55	--	--	25,55	26,24	--	--	26,24	42,59	--	--	42,59	--	--

Geluidsbelastingen met buitenruimten alleen ten noorden van BSO																				
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperioden			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)								Maximale geluidsbelasting in dB(A)					
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00) avondperiod	e (23:00 t/m 07:00) nachtperiod	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie		
			dagperiode (07:00 t/m 23:00)				e (19:00 t/m 23:00) avondperiod	e (23:00 t/m 07:00) nachtperiod	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00) avondperiod	e (23:00 t/m 07:00) nachtperiod	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00) avondperiod	e (23:00 t/m 07:00) nachtperiod	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	e (19:00 t/m 23:00) avondperiod	e (23:00 t/m 07:00) nachtperiod	
Wnp 46	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	25,81	--	--	25,81	26,51	--	--	26,51	53,48	--	--	53,48	--	--
Wnp 47	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	17,50	--	--	17,50	18,14	--	--	18,14	37,71	--	--	37,71	--	--
Hoogste geluidsbelastingen																				
Nieuwe woningen																				
		Woning 01					49	--	--	49	50	--	--	50	69	--	--	69	--	--
		Woning 02					42	--	--	42	43	--	--	43	68	--	--	68	--	--
		Woning 03					37	--	--	37	37	--	--	37	65	--	--	65	--	--
		Woning 04					40	--	--	40	41	--	--	41	68	--	--	68	--	--
Bestaande woningen																				
		Boslaan 30					26	--	--	26	27	--	--	27	53	--	--	53	--	--
		Leeuweriklaan 11					39	--	--	39	40	--	--	40	66	--	--	66	--	--
		Leeuwerinklaan 5					47	--	--	47	48	--	--	48	76	--	--	76	--	--
		Leeuwerinklaan 7					54	--	--	54	54	--	--	54	72	--	--	72	--	--
Hoogste geluidsbelasting																				
		Nieuwe woningen					49	--	--	49	50	--	--	50	69	--	--	69	--	--
		Omliggende woningen					54	--	--	54	54	--	--	54	76	--	--	76	--	--
Toetsingskader																				
		Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit					50	45	40	50	50	45	40	50	70	65	60	70	65	60
		Richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'					45	40	35	45	45	40	35	45	65	60	55	65	60	55

Bijlage D, Geluidsbelastingen zonder souterrain



Geluidsbelastingen met ontbreken van souterrain bij woning 1																				
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)							Maximale geluidsbelasting in dB(A)						
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie			Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie			
							dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{etmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{etmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
Wnp 01	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	47,50	--	--	47,50	46,11	--	--	46,11	65,73	--	--	65,73	--	--
Wnp 02	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	50,01	--	--	50,01	48,66	--	--	48,66	65,11	--	--	64,73	--	--
Wnp 03	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	50,31	--	--	50,31	48,34	--	--	48,34	67,81	--	--	68,36	--	--
Wnp 04	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	48,52	--	--	48,52	46,91	--	--	46,91	64,97	--	--	63,25	--	--
Wnp 05	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	36,24	--	--	36,24	35,94	--	--	35,94	51,25	--	--	50,61	--	--
Wnp 06	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	33,47	--	--	33,47	32,34	--	--	32,34	49,41	--	--	49,28	--	--
Wnp 07	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	36,06	--	--	36,06	35,47	--	--	35,47	58,71	--	--	58,71	--	--
Wnp 08	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	39,87	--	--	39,87	39,45	--	--	39,45	63,02	--	--	63,02	--	--
Wnp 09	1,5	Woning 01	Appartement	X	X	X	45,34	--	--	45,34	44,80	--	--	44,80	69,26	--	--	69,26	--	--
Wnp 10	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	39,13	--	--	39,13	38,98	--	--	38,98	65,74	--	--	65,74	--	--
Wnp 10	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	43,50	--	--	43,50	43,55	--	--	43,55	67,79	--	--	67,79	--	--
Wnp 11	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	39,16	--	--	39,16	38,80	--	--	38,80	64,84	--	--	64,84	--	--
Wnp 11	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	44,02	--	--	44,02	44,10	--	--	44,10	67,60	--	--	67,60	--	--
Wnp 12	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	34,89	--	--	34,89	34,41	--	--	34,41	46,38	--	--	46,38	--	--
Wnp 12	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	39,08	--	--	39,08	38,91	--	--	38,91	51,32	--	--	51,32	--	--
Wnp 13	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	30,84	--	--	30,84	30,84	--	--	30,84	45,11	--	--	44,68	--	--
Wnp 13	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	33,53	--	--	33,53	33,58	--	--	33,58	47,93	--	--	47,93	--	--
Wnp 14	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	27,68	--	--	27,68	27,94	--	--	27,94	42,46	--	--	42,20	--	--
Wnp 14	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	30,36	--	--	30,36	30,45	--	--	30,45	45,53	--	--	43,08	--	--
Wnp 15	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	27,03	--	--	27,03	27,30	--	--	27,30	42,17	--	--	41,97	--	--
Wnp 15	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	29,53	--	--	29,53	29,77	--	--	29,77	46,17	--	--	46,17	--	--
Wnp 16	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	31,52	--	--	31,52	31,72	--	--	31,72	56,93	--	--	56,93	--	--
Wnp 16	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	34,93	--	--	34,93	35,21	--	--	35,21	59,68	--	--	59,68	--	--
Wnp 17	0,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	37,41	--	--	37,41	37,18	--	--	37,18	64,07	--	--	64,07	--	--
Wnp 17	3,5	Woning 02	Appartement	X	X	X	41,25	--	--	41,25	40,87	--	--	40,87	66,97	--	--	66,97	--	--
Wnp 18	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	32,49	--	--	32,49	31,70	--	--	31,70	60,98	--	--	60,98	--	--
Wnp 18	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	35,56	--	--	35,56	34,96	--	--	34,96	63,86	--	--	63,86	--	--
Wnp 19	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	35,27	--	--	35,27	34,79	--	--	34,79	61,68	--	--	61,68	--	--
Wnp 19	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	39,43	--	--	39,43	38,89	--	--	38,89	64,54	--	--	64,54	--	--
Wnp 20	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	31,02	--	--	31,02	29,03	--	--	29,03	50,81	--	--	50,57	--	--
Wnp 20	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	34,97	--	--	34,97	33,35	--	--	33,35	53,14	--	--	52,73	--	--
Wnp 21	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	29,04	--	--	29,04	29,25	--	--	29,25	41,49	--	--	41,22	--	--
Wnp 21	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	31,01	--	--	31,01	31,01	--	--	31,01	43,67	--	--	43,42	--	--
Wnp 22	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	25,54	--	--	25,54	26,09	--	--	26,09	38,81	--	--	38,81	--	--
Wnp 22	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	27,56	--	--	27,56	27,88	--	--	27,88	40,60	--	--	40,63	--	--
Wnp 23	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	22,69	--	--	22,69	23,74	--	--	23,74	39,51	--	--	39,51	--	--
Wnp 23	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	24,52	--	--	24,52	25,32	--	--	25,32	41,33	--	--	41,33	--	--
Wnp 24	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	21,10	--	--	21,10	21,75	--	--	21,75	40,34	--	--	40,34	--	--

Geluidsbelastingen met ontbreken van souterrain bij woning 1																				
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)							Maximale geluidsbelasting in dB(A)						
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie			Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie			
									L _{tenaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{tenaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{tenaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Wnp 24	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	23,37	--	--	23,37	23,64	--	--	23,64	42,26	--	--	42,26	--	--
Wnp 25	0,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	29,32	--	--	29,32	29,44	--	--	29,44	59,70	--	--	59,70	--	--
Wnp 25	3,5	Woning 03	Appartement	X	X	X	32,03	--	--	32,03	32,13	--	--	32,13	62,10	--	--	62,10	--	--
Wnp 26	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	33,85	--	--	33,85	34,76	--	--	34,76	57,28	--	--	57,28	--	--
Wnp 26	3	Woning 04	Appartement	X	X	X	35,93	--	--	35,93	36,77	--	--	36,77	59,95	--	--	59,95	--	--
Wnp 27	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	38,90	--	--	38,90	38,77	--	--	38,77	64,59	--	--	64,59	--	--
Wnp 27	3	Woning 04	Appartement	X	X	X	42,05	--	--	42,05	41,64	--	--	41,64	67,32	--	--	67,32	--	--
Wnp 28	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	37,92	--	--	37,92	36,88	--	--	36,88	64,92	--	--	64,92	--	--
Wnp 28	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	42,06	--	--	42,06	40,82	--	--	40,82	67,74	--	--	67,74	--	--
Wnp 29	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	36,45	--	--	36,45	35,79	--	--	35,79	64,16	--	--	64,16	--	--
Wnp 29	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	40,76	--	--	40,76	39,85	--	--	39,85	67,06	--	--	67,06	--	--
Wnp 30	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	33,82	--	--	33,82	33,56	--	--	33,56	59,65	--	--	59,65	--	--
Wnp 30	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	37,33	--	--	37,33	36,83	--	--	36,83	61,98	--	--	61,98	--	--
Wnp 31	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	22,33	--	--	22,33	22,36	--	--	22,36	39,42	--	--	39,42	--	--
Wnp 31	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	24,45	--	--	24,45	24,14	--	--	24,14	42,16	--	--	42,16	--	--
Wnp 32	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	20,40	--	--	20,40	20,50	--	--	20,50	39,20	--	--	39,20	--	--
Wnp 32	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	22,61	--	--	22,61	22,55	--	--	22,55	41,34	--	--	41,34	--	--
Wnp 33	0,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	23,93	--	--	23,93	24,83	--	--	24,83	39,39	--	--	39,39	--	--
Wnp 33	3,5	Woning 04	Appartement	X	X	X	25,33	--	--	25,33	26,01	--	--	26,01	41,61	--	--	41,61	--	--
wnp 34	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	42,38	--	--	42,38	41,43	--	--	41,43	75,85	--	--	75,85	--	--
wnp 35	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	45,42	--	--	45,42	46,11	--	--	46,11	76,31	--	--	76,31	--	--
wnp 36	1,5	Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	45,37	--	--	45,37	46,68	--	--	46,68	56,00	--	--	56,00	--	--
wnp 37	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	51,98	--	--	51,98	53,34	--	--	53,34	71,30	--	--	71,30	--	--
wnp 38	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	37,74	--	--	37,74	38,06	--	--	38,06	62,72	--	--	62,72	--	--
wnp 39	1,5	Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	40,63	--	--	40,63	39,48	--	--	39,48	72,17	--	--	72,17	--	--
wnp 40	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	40,03	--	--	40,03	37,63	--	--	37,63	65,50	--	--	65,50	--	--
wnp 41	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	40,36	--	--	40,36	38,84	--	--	38,84	66,10	--	--	66,10	--	--
wnp 42	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	40,59	--	--	40,59	39,66	--	--	39,66	64,97	--	--	64,97	--	--
wnp 43	1,5	Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	26,83	--	--	26,83	25,63	--	--	25,63	44,14	--	--	44,14	--	--
Wnp 44	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	27,79	--	--	27,79	26,74	--	--	26,74	41,48	--	--	41,41	--	--
Wnp 45	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	29,78	--	--	29,78	27,71	--	--	27,71	47,13	--	--	47,05	--	--
Wnp 46	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	32,35	--	--	32,35	30,03	--	--	30,03	53,48	--	--	53,48	--	--
Wnp 47	1,5	Boslaan 30	woning	X	--	--	20,46	--	--	20,46	19,32	--	--	19,32	37,71	--	--	37,71	--	--

Geluidsbelastingen met ontbreken van souterrain bij woning 1																			
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperioden		Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)								Maximale geluidsbelasting in dB(A)					
				dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie				Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie	
							L _{etmaal}	L _{etmaal}	L _{etmaal}	L _{etmaal}	L _{etmaal}	L _{etmaal}	L _{etmaal}	L _{etmaal}					
Hoogste geluidsbelastingen																			
Nieuwe woningen																			
		Woning 01			50	--	--	50	49	--	--	49	69	--	--				
		Woning 02			44	--	--	44	44	--	--	44	68	--	--				
		Woning 03			39	--	--	39	39	--	--	39	65	--	--				
		Woning 04			42	--	--	42	42	--	--	42	68	--	--				
Bestaande woningen																			
		Boslaan 30			32	--	--	32	30	--	--	30	53	--	--				
		Leeuweriklaan 11			41	--	--	41	40	--	--	40	66	--	--				
		Leeuwerinklaan 5			45	--	--	45	47	--	--	47	76	--	--				
		Leeuwerinklaan 7			52	--	--	52	53	--	--	53	72	--	--				
Hoogste geluidsbelasting																			
		Nieuwe woningen			50	--	--	50	49	--	--	49	69	--	--				
		Omliggende woningen			52	--	--	52	53	--	--	53	76	--	--				
Toetsingskader																			
		Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit			50	45	40	50	50	45	40	50	70	65	60				
		Richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'			45	40	35	45	45	40	35	45	65	60	55				

Bijlage E, Geluidsbelastingen met dove gevels



Geluidsbelastingen met dove gvels																				
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Dove gelveel o.b.v. richtwaarden	Dove gelveel o.b.v. grenswaarden	Adres	Type geluidsgevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)						Maximale geluidsbelasting in dB(A)					
						dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie			Toekomstige situatie			Huidige situatie			Toekomstige situatie		
									L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Wnp 01	0,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	60,98	--	--	60,98	56,09	--	--	56,09	79,87	--	--	79,90
Wnp 01	3,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	61,38	--	--	61,38	57,57	--	--	57,57	79,24	--	--	79,45
Wnp 02	0,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	62,82	--	--	62,82	58,59	--	--	58,59	82,88	--	--	82,31
Wnp 02	3,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	63,13	--	--	63,13	59,79	--	--	59,79	82,22	--	--	81,42
Wnp 03	0,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	58,99	--	--	58,99	56,49	--	--	56,49	77,12	--	--	76,56
Wnp 03	3,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	59,96	--	--	59,96	58,25	--	--	58,25	76,93	--	--	76,29
Wnp 04	0,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	56,31	--	--	56,31	54,55	--	--	54,55	73,09	--	--	72,11
Wnp 04	3,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	58,16	--	--	58,16	57,10	--	--	57,10	73,01	--	--	72,64
Wnp 05	0,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	38,87	--	--	38,87	38,73	--	--	38,73	50,90	--	--	49,53
Wnp 05	3,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	41,55	--	--	41,55	41,63	--	--	41,63	51,97	--	--	51,97
Wnp 06	0,5	X		Woning 01	Appartement	X	X	X	34,37	--	--	34,37	33,51	--	--	33,51	48,58	--	--	47,35
Wnp 06	3,5	X		Woning 01	Appartement	X	X	X	36,62	--	--	36,62	36,11	--	--	36,11	50,00	--	--	49,99
Wnp 07	0,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	36,25	--	--	36,25	35,45	--	--	35,45	57,68	--	--	57,68
Wnp 07	3,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	39,30	--	--	39,30	38,98	--	--	38,98	60,54	--	--	60,56
Wnp 08	0,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	45,78	--	--	45,78	41,08	--	--	41,08	64,70	--	--	64,02
Wnp 08	3,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	47,27	--	--	47,27	43,95	--	--	43,95	64,63	--	--	64,62
Wnp 09	0,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	56,67	--	--	56,67	51,16	--	--	51,16	75,15	--	--	75,16
Wnp 09	3,5	X	X	Woning 01	Appartement	X	X	X	57,62	--	--	57,62	54,13	--	--	54,13	75,07	--	--	75,03
Wnp 10	0,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	49,99	--	--	49,99	45,24	--	--	45,24	67,98	--	--	67,27
Wnp 10	3,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	52,81	--	--	52,81	49,44	--	--	49,44	69,68	--	--	69,67
Wnp 11	0,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	50,53	--	--	50,53	46,21	--	--	46,21	70,05	--	--	69,28
Wnp 11	3,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	53,39	--	--	53,39	50,47	--	--	50,47	71,57	--	--	71,56
Wnp 12	0,5	X		Woning 02	Appartement	X	X	X	35,34	--	--	35,34	34,71	--	--	34,71	46,57	--	--	46,57
Wnp 12	3,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	39,92	--	--	39,92	39,57	--	--	39,57	51,69	--	--	51,46
Wnp 13	0,5			Woning 02	Appartement	X	X	X	31,93	--	--	31,93	31,30	--	--	31,30	45,39	--	--	44,93
Wnp 13	3,5	X		Woning 02	Appartement	X	X	X	34,49	--	--	34,49	33,98	--	--	33,98	48,12	--	--	48,12
Wnp 14	0,5			Woning 02	Appartement	X	X	X	29,43	--	--	29,43	28,85	--	--	28,85	43,93	--	--	43,68
Wnp 14	3,5	X		Woning 02	Appartement	X	X	X	31,95	--	--	31,95	31,30	--	--	31,30	46,96	--	--	46,75
Wnp 15	0,5			Woning 02	Appartement	X	X	X	29,06	--	--	29,06	28,41	--	--	28,41	43,70	--	--	43,49
Wnp 15	3,5	X		Woning 02	Appartement	X	X	X	31,53	--	--	31,53	30,73	--	--	30,73	46,77	--	--	46,46
Wnp 16	0,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	36,73	--	--	36,73	33,86	--	--	33,86	58,01	--	--	57,77
Wnp 16	3,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	40,16	--	--	40,16	37,71	--	--	37,71	60,48	--	--	60,48
Wnp 17	0,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	46,70	--	--	46,70	42,12	--	--	42,12	65,64	--	--	65,19
Wnp 17	3,5	X	X	Woning 02	Appartement	X	X	X	50,04	--	--	50,04	45,96	--	--	45,96	68,02	--	--	68,02
Wnp 18	0,5	X	X	Woning 03	Appartement	X	X	X	40,40	--	--	40,40	36,73	--	--	36,73	60,98	--	--	60,98
Wnp 18	3,5	X	X	Woning 03	Appartement	X	X	X	43,38	--	--	43,38	39,75	--	--	39,75	63,86	--	--	63,86
Wnp 19	0,5	X	X	Woning 03	Appartement	X	X	X	45,14	--	--	45,14	41,48	--	--	41,48	62,02	--	--	61,80
Wnp 19	3,5	X	X	Woning 03	Appartement	X	X	X	48,75	--	--	48,75	45,38	--	--	45,38	65,12	--	--	64,74

Geluidsbelastingen met dove gvels																							
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	richtwaarden	Dove gevel o.b.v. grenswaarden	Dove gevel o.b.v. grenswaarden	Adres	Type geluidsgevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)							Maximale geluidsbelasting in dB(A)						
							dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	Huidige situatie			Toekomstige situatie				Huidige situatie			Toekomstige situatie			
										L _{elmaal}	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{elmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)	L _{elmaal}	dagperiode (07:00 t/m 23:00)	avondperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtperiode (23:00 t/m 07:00)
Wnp 20	0,5	X	X		Woning 03	Appartement	X	X	X	33,59	--	--	33,59	30,21	--	--	30,21	51,36	--	--	51,10	--	--
Wnp 20	3,5	X	X		Woning 03	Appartement	X	X	X	37,85	--	--	37,85	34,55	--	--	34,55	54,70	--	--	54,19	--	--
Wnp 21	0,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	29,20	--	--	29,20	29,05	--	--	29,05	41,62	--	--	41,59	--	--
Wnp 21	3,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	31,22	--	--	31,22	30,84	--	--	30,84	43,99	--	--	43,64	--	--
Wnp 22	0,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	26,61	--	--	26,61	26,23	--	--	26,23	40,60	--	--	40,57	--	--
Wnp 22	3,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	28,41	--	--	28,41	27,84	--	--	27,84	42,56	--	--	42,26	--	--
Wnp 23	0,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	25,15	--	--	25,15	24,42	--	--	24,42	40,52	--	--	40,49	--	--
Wnp 23	3,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	26,78	--	--	26,78	25,88	--	--	25,88	42,45	--	--	42,15	--	--
Wnp 24	0,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	25,23	--	--	25,23	22,65	--	--	22,65	41,41	--	--	41,36	--	--
Wnp 24	3,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	28,02	--	--	28,02	25,36	--	--	25,36	43,82	--	--	43,48	--	--
Wnp 25	0,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	35,61	--	--	35,61	32,58	--	--	32,58	59,70	--	--	59,70	--	--
Wnp 25	3,5				Woning 03	Appartement	X	X	X	38,17	--	--	38,17	35,21	--	--	35,21	62,10	--	--	62,10	--	--
Wnp 26	0,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	35,01	--	--	35,01	34,98	--	--	34,98	57,28	--	--	57,28	--	--
Wnp 26	3				Woning 04	Appartement	X	X	X	37,23	--	--	37,23	37,03	--	--	37,03	59,95	--	--	59,95	--	--
Wnp 27	0,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	43,78	--	--	43,78	40,64	--	--	40,64	64,59	--	--	64,59	--	--
Wnp 27	3	X			Woning 04	Appartement	X	X	X	46,90	--	--	46,90	43,48	--	--	43,48	67,32	--	--	67,32	--	--
Wnp 28	0,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	45,25	--	--	45,25	40,83	--	--	40,83	64,92	--	--	64,95	--	--
Wnp 28	3,5	X			Woning 04	Appartement	X	X	X	49,00	--	--	49,00	44,53	--	--	44,53	67,74	--	--	67,76	--	--
Wnp 29	0,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	45,00	--	--	45,00	40,60	--	--	40,60	64,16	--	--	64,18	--	--
Wnp 29	3,5	X			Woning 04	Appartement	X	X	X	48,75	--	--	48,75	44,27	--	--	44,27	67,06	--	--	67,07	--	--
Wnp 30	0,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	42,88	--	--	42,88	38,66	--	--	38,66	60,66	--	--	60,61	--	--
Wnp 30	3,5	X			Woning 04	Appartement	X	X	X	45,80	--	--	45,80	41,50	--	--	41,50	62,73	--	--	62,40	--	--
Wnp 31	0,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	27,26	--	--	27,26	24,11	--	--	24,11	40,52	--	--	40,47	--	--
Wnp 31	3,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	29,92	--	--	29,92	26,31	--	--	26,31	43,48	--	--	43,17	--	--
Wnp 32	0,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	23,92	--	--	23,92	21,49	--	--	21,49	39,20	--	--	39,21	--	--
Wnp 32	3,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	25,69	--	--	25,69	23,29	--	--	23,29	41,34	--	--	41,36	--	--
Wnp 33	0,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	25,74	--	--	25,74	25,15	--	--	25,15	39,39	--	--	39,40	--	--
Wnp 33	3,5				Woning 04	Appartement	X	X	X	27,18	--	--	27,18	26,32	--	--	26,32	41,61	--	--	41,63	--	--
wnp 34	1,5				Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	41,86	--	--	41,86	41,18	--	--	41,18	75,85	--	--	75,83	--	--
wnp 35	1,5				Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	45,19	--	--	45,19	46,01	--	--	46,01	76,31	--	--	76,31	--	--
wnp 36	1,5				Leeuwerinklaan 5	woning	X	--	--	45,32	--	--	45,32	46,66	--	--	46,66	55,96	--	--	55,96	--	--
wnp 37	1,5				Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	51,98	--	--	51,98	53,34	--	--	53,34	71,30	--	--	71,30	--	--
wnp 38	1,5				Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	37,62	--	--	37,62	38,00	--	--	38,00	62,72	--	--	62,73	--	--
wnp 39	1,5				Leeuwerinklaan 7	woning	X	--	--	40,15	--	--	40,15	39,28	--	--	39,28	72,17	--	--	72,18	--	--
wnp 40	1,5				Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	41,69	--	--	41,69	38,17	--	--	38,17	65,50	--	--	65,50	--	--
wnp 41	1,5				Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	42,91	--	--	42,91	39,70	--	--	39,70	66,10	--	--	66,10	--	--
wnp 42	1,5				Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	42,36	--	--	42,36	40,07	--	--	40,07	64,97	--	--	64,97	--	--

Geluidsbelastingen met dove gvels																						
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Dove gevel o.b.v. grenswaarden	Dove gevel o.b.v. richtwaarden	Adres	Type geluids- gevoelig object	Toetsperiodes			Langtijdgemiddelde geluidsbelasting in dB(A)						Maximale geluidsbelasting in dB(A)							
						X	--	--	Huidige situatie			Toekomstige situatie			Huidige situatie			Toekomstige situatie				
									L elmaal	avonddperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtpperiode (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	avonddperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtpperiode (23:00 t/m 07:00)	L elmaal	avonddperiode (19:00 t/m 23:00)	nachtpperiode (23:00 t/m 07:00)					
wnp 43	1,5			Leeuweriklaan 11	woning	X	--	--	28,01	--	--	28,01	25,67	--	--	25,67	44,14	--	--	44,14	--	--
Wnp 44	1,5			Boslaan 30	woning	X	--	--	29,60	--	--	29,60	27,17	--	--	27,17	52,02	--	--	52,00	--	--
Wnp 45	1,5			Boslaan 30	woning	X	--	--	33,95	--	--	33,95	29,60	--	--	29,60	53,57	--	--	53,54	--	--
Wnp 46	1,5			Boslaan 30	woning	X	--	--	35,17	--	--	35,17	0,00	--	--	10,00	54,83	--	--	54,81	--	--
Wnp 47	1,5			Boslaan 30	woning	X	--	--	22,22	--	--	22,22	0,00	--	--	10,00	37,71	--	--	37,71	--	--
Hoogste geluidsbelastingen																						
Nieuwe woningen																						
				Woning 01					63	--	--	63	60	--	--	60	83	--	--	82	--	--
				Woning 02					53	--	--	53	50	--	--	50	72	--	--	72	--	--
				Woning 03					49	--	--	49	45	--	--	45	65	--	--	65	--	--
				Woning 04					49	--	--	49	45	--	--	45	68	--	--	68	--	--
Bestaande woningen																						
				Boslaan 30					35	--	--	35	31	--	--	31	55	--	--	55	--	--
				Leeuweriklaan 11					43	--	--	43	40	--	--	40	66	--	--	66	--	--
				Leeuwerinklaan 5					45	--	--	45	47	--	--	47	76	--	--	76	--	--
				Leeuwerinklaan 7					52	--	--	52	53	--	--	53	72	--	--	72	--	--
Hoogste geluidsbelasting																						
				Nieuwe woningen					63	--	--	63	60	--	--	60	83	--	--	82	--	--
				Omliggende woningen					52	--	--	52	53	--	--	53	76	--	--	76	--	--
Toetsingskader																						
				Grenswaarden uit het Activiteitenbesluit					50	45	40	50	50	45	40	50	70	65	60	70	65	60
				Richtwaarden uit de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering, editie 2009'					45	40	35	45	45	40	35	45	65	60	55	65	60	55