



Akoestisch Onderzoek V1.0

Nieuwbouw woning
Hassemanpad 2b, Nijkerk

H. van de Poll
Nijkerk





het geluidBuro

Akoestisch Onderzoek V1.0

Nieuwbouw woning
Hassemanpad 2b, Nijkerk

H. van de Poll
Nijkerk

datum: 30 april 2014

adviseur: Cor Kooy

opdrachtgever: H. van de Poll
Oude Barneveldseweg 50
3862 WZ Nijkerk

kenmerk: 3862 WZ - 52 W002 30-04-2014 V1.0

© 2014 Het GeluidBuro bv

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

I Inhoud van het rapport

1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Toetsing/ wettelijk kader	6
2.3	Wegverkeer	11
2.4	Sportvelden Sparta Nijkerk	11
2.5	Meet- en rekenmethode/ opzet rekenmodellen.....	12
3	Rekenresultaten en beoordeling	14
3.1	Wegverkeer	14
3.2	Sportvelden Sparta Nijkerk	14
4	Conclusie	16
	Bijlagen	17

1 Inleiding

In opdracht van de heer H. van de Poll is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw van een woning aan het Hassemanpad 2b te Nijkerk. Hiervoor dient het bestemmingsplan te worden aangepast.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure is een beoordeling uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd om te bepalen welke geluidniveaus als gevolg van de infrastructuur en bedrijven (sportvelden) in de directe omgeving, op de nieuw te bouwen woning 5 optreden. Hierbij gaat het om railverkeerlawaai, wegverkeerlawaai en geluid van sportvelden in de directe omgeving van het plan.

De berekende geluidniveaus zijn getoetst aan de normen van de Wet geluidhinder (rail- en wegverkeer) en een goede ruimtelijke ordening.

De uitgangspunten en bevindingen van het onderzoek zijn in voorliggende rapportage beschreven.

2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

Aan het Hassemanpad 2b te Nijkerk wordt een nieuwe woning gerealiseerd. Hiervoor is een herziening van het bestemmingsplan nodig. De nieuw te realiseren woning bevindt zich binnen de invloedssfeer van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle, de Oude Barneveldseweg en de sportvelden van de voetbalvereniging van Sparta Nijkerk.

De woning die gebouwd gaat worden ligt achter de woning Oude Barneveldseweg 50 en naast het Hassemanpad. Onderstaande afbeeldingen geven de locatie weer.



Figuur 2.1 Locatie nieuwbouwplan Oude Barneveldseweg 52 Nijkerk

Ten behoeve van het bouwplan is aanvullend akoestisch onderzoek nodig. De te verwachten geluidbelasting op de geplande nieuwe woning moet worden vastgesteld en getoetst aan de normen van de Wet geluidhinder, het Activiteitenbesluit en een goede ruimtelijke ordening.

Voor dit uitwerkingsplan zijn er drie relevante geluidsbronnen:

1. Wegverkeer (Oude Barneveldseweg)
2. Railverkeer (spoorlijn Amersfoort – Zwolle)
3. Bedrijven (sportcomplex Sparta Nijkerk)

2.2 Toetsing/ wettelijk kader

2.2.1 De Wet geluidhinder

Wegverkeerlawaai

Zonering

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is bepaald dat zich langs alle wegen een geluidzone bevindt. Dit is de zone langs een weg waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Uitzondering hierop zijn de wegen:

- die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied
- waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/u

Elke weg heeft een eigen geluidzone. De toetsing van de geluidbelasting vindt plaats per bron. De breedte van de geluidzone hangt af van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied. In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de geldende breedtes van geluidzones per type weg.

Tabel 2.1 Overzicht breedte geluidzones per wegtype

Aantal rijstroken	Wegligging Binnen stedelijk gebied	Wegligging Buiten stedelijk gebied
2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	n.v.t.	600 m

De Oude Barneveldseweg nabij het Hassemanpad is aangewezen als een 30 km/u-weg en daarmee niet gezoneerd voor de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel van belang te weten in welke mate het verkeer op deze weg bijdraagt aan de geluidbelasting op de nieuwe woning. In dit akoestisch onderzoek is geluidbelasting van de Oude Barneveldseweg derhalve wel meegenomen.

Grenswaarden

Bij de bouw van nieuwe woningen langs een bestaande weg geldt voor wegverkeerlawaaai een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde in een binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB. Omdat de Oude Barneveldseweg een 30 km/u weg is en derhalve niet is gezoneerd, hoeft de geluidbelasting van deze weg niet te worden getoetst aan de normen van de Wet geluidhinder.

Wel moet de geluidbelasting binnen de woningen (de binnenwaarde) voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit. De binnenwaarde in geluidgevoelige ruimtes mag maximaal 33 dB bedragen. De geluidisolatie van de gevels moet dan ook voldoende zijn om het geluid van het wegverkeer (ook 30 km/u-wegen) te kunnen weren. Formeel juridisch geldt dit niet voor 30 km/u wegen. Deze wegen worden niet meer genoemd in het Bouwbesluit.

De minimale eis voor de geluidwering van gevels uit het Bouwbesluit is 20 dB. Derhalve is er sprake van een aandachtspunt als de geluidbelasting op de gevel meer dan 53 dB bedraagt. Bij wegverkeer gaat het hier om de ongecorrigeerde geluidbelasting; de geluidbelasting zonder correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. Deze correctie is gebaseerd op het stiller worden van het wegverkeer en bedraagt 5 dB voor wegen tot 70 km/u en 2 dB voor wegen vanaf 70 km/u.

Railverkeerlawaaai

Zonering

De spoorlijn Amersfoort - Zwolle maakt onderdeel uit van de hoofdspoorwegen en staat daarmee op de geluidplafondkaart Spoor als bedoeld in artikel 11.17 van de Wet Milieubeheer. De spoorbaan heeft daarmee een wettelijk aandachtsgebied. Wanneer een nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen dit aandachtsgebied mogelijk wordt gemaakt, moet hiervoor akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

De breedte van het aandachtsgebied (de wettelijke geluidzone) is afhankelijk van de geluidsproductiewaarde van de spoorbaan ter plaatse van het referentiepunt dat het dichtst bij

het bouwplan ligt. In artikel 1.4 van het Besluit Geluidhinder is een tabel opgenomen met de geldende zonebreedtes. In figuur 2.2 is deze tabel overgenomen.

1. Een spoorweg die is aangegeven op de geluidplafondkaart, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel, afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt.

Hoogte geluidproductieplafond	Breedte zone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200

Figuur 2.2 Tabel geluidzones spoorwegen (bron: Besluit geluidhinder)

De hoogte van het geluidproductieplafond is afgeleid uit het geluidregister Spoor van het Ministerie van I&M. Hieruit volgt dat het geluidproductieplafond ter hoogte van de bouwlocatie 58,3 dB is. Daarmee geldt voor het onderzoeksgebied een breedte van de geluidzone van 200 meter.

De afstand tussen de spoorbaan en uitwerkingsplan 5 bedraagt 175 meter. De woning ligt daarmee binnen het aandachtsgebied van de spoorbaan. Formeel dient dan ook akoestisch onderzoek voor de nieuwbouw te worden uitgevoerd.

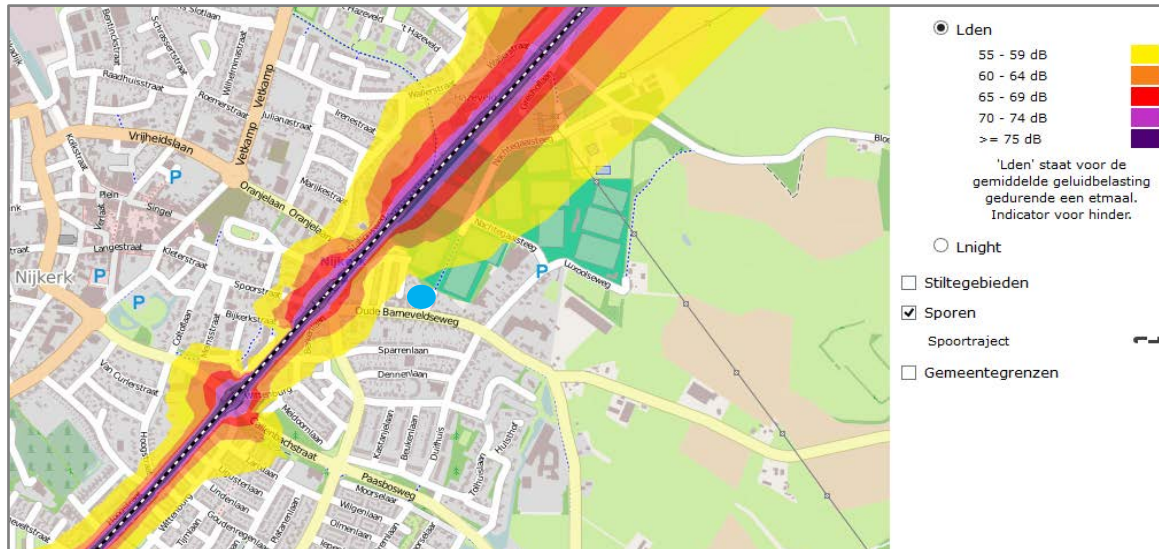
Grenswaarden

De voorkeursgrenswaarde bij railverkeerlawaai is 55 dB. Indien de geluidbelasting aan deze norm voldoet, kan de bouw zonder verdere geluidbeperkende voorwaarden plaatsvinden. Indien niet aan de norm kan worden voldaan, dan is nader onderzoek naar de toepassing van geluidbeperkende maatregelen nodig. Wanneer geluidbeperkende maatregelen niet of in onvoldoende mate realiseerbaar zijn, dan bestaat de mogelijkheid tot ontheffing voor een hogere grenswaarde. Het College van Burgemeester en Wethouders kan deze ontheffing verlenen tot een maximum van 68 dB.

Als er ontheffing wordt verleend, moet (extra) aandacht worden geschonken aan de geluidwering van de gevels van de woning. Het geluidniveau in de woning (de binnenwaarde) moet voldoen aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit. Hierbij geldt een maximale binnenwaarde van 33 dB. De beschikking hogere grenswaarden moet zijn afgegeven voordat het bestemmingsplan definitief is vastgesteld. De Wet geluidhinder geeft de kaders hiervoor aan. Aanvullend kan een gemeente hogere grenswaardenbeleid hebben vastgesteld, dat specifiek is dan de algemene kaders van de Wet geluidhinder.

Omdat de geluidcontouren op de geluidkaart (www.geluidspoor.nl) duidelijk maken dat de geluidbelasting op het bouwplan lager is dan 55 dB, mag worden aangenomen dat wordt voldaan aan de wettelijke voorkeursgrenswaarde. Een aanvullende berekening wordt derhalve niet uitgevoerd.

Onderstaande afbeelding geeft de geluidbelastingcontouren vanwege railverkeer weer ter plaatse van het bouwplan.



Figuur 2.3 Geluidcontouren spoor nabij bouwplan (blauwe stip) (bron: www.geluidspoor.nl)

2.2.2 Beleidsregel hogere waarden gemeente Nijkerk

De gemeente Nijkerk heeft een eigen beleidsregel vastgesteld over het omgaan met hogere grenswaarden (d.d. 26 juli 2011). Hieronder wordt kort weergegeven hoe met 30 km/u wegen wordt omgegaan door de gemeente Nijkerk.

De 30 kilometer per uur wegen vormen een afwijkende categorie binnen de Wgh. Formeel kan voor deze wegen geen hogere grenswaarde aangevraagd of verleend worden, omdat ze geen "zone" hebben. Vanuit diverse jurisprudentie in het kader van de ruimtelijke ordening moet echter wel beoordeeld worden of de geluidbelasting op woningen nabij een 30 kilometer per uur weg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. Bij nieuwbouw van woningen en reconstructie van wegen zal altijd getoetst moeten worden aan de wettelijke eisen voor het binnenniveau, te weten 33 dB.

Dit betekent dat ook voor 30 kilometer per uur wegen een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd, indien de geluidbelasting op de gevel mogelijk meer dan de voorkeursgrenswaarde zal bedragen.

Voorgesteld wordt dat op basis van akoestisch onderzoek de gebruikelijke stappen worden doorlopen, zoals behorende bij een gezoneerde weg, voor het vaststellen van een hogere waarde worden doorlopen vanwege een "goede ruimtelijke ordening".

Daarnaast wordt voorgesteld dat bij geluidsbelastingen van 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde van een geluidsbron wordt aangegeven welke maatregelen getroffen dienen te worden aan de betreffende geluidsgevoelige bestemming.

2.2.3 Activiteitenbesluit milieubeheer

Nabij het bouwplan ligt een drietal sportvelden van de voetbalvereniging Sparta Nijkerk, die een zekere impact kunnen hebben nabij de woningen in het uitwerkingsplan. Het sportcomplex vallen onder het zogenaamde 'Activiteitenbesluit milieubeheer'.

In het Activiteitenbesluit staan onder andere de geluidnormen die van toepassing zijn op deze bedrijven. Er zijn grenswaarden voor het gemiddelde geluid ($L_{A,r,LT}$) en voor piekgeluiden ($L_{A,max}$). De hoogte van de grenswaarde is afhankelijk van het tijdstip waarop de bedrijfsactiviteiten

plaatsvinden. Er is een onderverdeling gemaakt van het etmaal in dag, avond en nacht. In de onderstaande tabel zijn de geluidnormen weergegeven.

Tabel 2.2 De geluidnormen uit het Activiteitenbesluit, in dB(A)

Plaats waar de geluidnorm geldt	Dag 07.00 – 19.00		Avond 19.00 – 23.00		Nacht 23.00 – 07.00	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
Op de gevel van een geluidgevoelig gebouw of op 50 meter van de grens van de inrichting	50	70	45	65	40	60

Enkele aandachtspunten

- Piekgeluiden tengevolge van sportactiviteiten en het komen en gaan van bezoekers, alsmede het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van de sportinrichting blijven buiten beschouwing en hoeven niet te worden getoetst aan de normen van tabel 2.2;
- De gemeente heeft een zekere bevoegdheid, met een zogenaamd maatwerkvoorschrift, afwijkende geluidnormen en aanvullende (gedrag)regels op te leggen.

2.2.4 Beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening

Ten behoeve van een bestemmingsplan waarbij woningen worden gerealiseerd, dient een beoordeling te worden uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Hiermee moet worden aangetoond dat de (in dit geval nu aanwezige) bedrijfsactiviteiten geen kans op hinder naar de omgeving zullen veroorzaken.

De uitgave 'bedrijven en milieuzonering' is hiervoor doorgaans het kader. In deze uitgave van de VNG worden handreikingen gegeven op basis waarvan de beoordeling kan plaatsvinden. Aan de hand van richtafstanden wordt voor elke milieucategorie of bedrijfsactiviteit aangegeven in hoeverre hinder is te verwachten.

Overigens dient te worden bedacht dat de in de uitgave genoemde afstanden slechts een indicatie zijn voor de beoordeling. In bestaande situaties waar gevoelige objecten (woningen) op korte afstand van een bedrijf zijn gelegen, kan een beoordeling van een nieuwe activiteit op basis van de richtafstanden, bij een rigide toepassing, nieuwe initiatieven onmogelijk maken.

Het tegenstrijdige is dan dat er vaak ruimschoots wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden van het Activiteitenbesluit. Dit komt omdat in het Activiteitenbesluit bepaalde activiteiten zijn uitgezonderd van toetsing aan de grenswaarden zoals in de bovenstaande paragraaf is aangegeven. Theoretisch echter, kunnen deze activiteiten een kleine kans op hinder geven, hoewel dit in de dagperiode niet waarschijnlijk is als er aan de grenswaarden wordt voldaan.

Het Hassemanpad ligt tegen het terrein van Sparta Nijkerk. De sportvelden liggen op ongeveer 30 meter van de nieuwe woning. Volgens de VNG milieuriichtlijnen moet bij een veldsportcomplex een indicatieve afstand van 50 meter in acht worden genomen.

Voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening bij de nieuwe woning in eerste instantie getoetst aan een richtwaarde van 45 dB(A) (etmaalwaarde). Dit is 5 dB lager dan de norm die het Activiteitenbesluit hanteert.

Verder is een beoordeling van de maximaal optredende geluidniveaus gedaan. De maximale geluidniveaus kunnen aanleiding zijn voor het optreden van schrik- en ontwaakreacties.

2.3 Wegverkeer

Bij het akoestisch onderzoek wegverkeerlawaai is uitgegaan van planjaar 2025. Er is gebruik gemaakt van verkeersgegevens van de gemeente Nijkerk. Deze is gebaseerd op tellingen die zijn uitgevoerd in december 2012 (zie bijlage D). Ten behoeve van het planjaar 2025 is uitgegaan van een autonome verkeersgroei van 1% per jaar.

Voor de omgeving is gebruik gemaakt van het rekenmodel van de gemeente Nijkerk. Voor de specifieke lokale situatie is de Oude Barneveldseweg opgedeeld in een westelijk en oostelijk deel en een stuk weg nabij de verkeersremmende maatregel (sluis). Het wegdek van de Oude Barneveldseweg bestaat uit asfalt (referentiewegdek). Het deel in de sluis bestaat uit dubbele klinkers (elementenverharding niet in keperverband). De snelheid bedraagt 30 km/u.

Er is uitgegaan van de gemiddelde weekdag waarop 1500 voertuigen per etmaal passeren (planjaar 2025). In tabel 2.3 zijn de intensiteiten en de verdeling aangegeven.

Tabel 2.3 Gebruikte verkeersgegevens Oude Barneveldseweg (planjaar 2025)

Weg	Etmaalintensiteit (mvt/ etmaal)	Periode	Gemiddeld uurpercentage	Licht	Middelzwaar	Zwaar
Oude Barneveldseweg	1500	Dag	6,55%	85,1%	6,5%	8,4%
		Avond	4,07%	91,5%	1,9%	6,6%
		Nacht	0,64%	89,6%	4,5%	6,0%

2.4 Sportvelden Sparta Nijkerk

2.4.1 Algemeen

In de directe nabijheid (ca. 30 m.) van het bouwplan bevindt zich het sportcomplex van voetbalvereniging Sparta Nijkerk dat onder het Activiteitenbesluit valt. De 3 velden die nabij het bouwplan liggen zijn overigens trainingsvelden. Er worden geen wedstrijden gespeeld.

Er is een rekenmodel opgesteld van de situatie waarbij de trainingsvelden volledig in gebruik zijn. Deze situatie zal zeker niet dagelijks voorkomen, maar geeft een worstcase situatie weer. Hiermee zijn de geluidniveaus op het bouwplan berekend tengevolge van het in gebruik zijn van de trainingsvelden.

2.4.2 Milieucategorie

Een sportcomplex valt onder milieucategorie 3.1 Hiervoor geldt volgens de uitgave van de VNG 'bedrijven en milieuzonering' een richtafstand van 50 meter. uitgaande van omgevingstype rustige woonwijk. Geconcludeerd mag worden dat het bouwplan zich op kortere afstand van de sportvelden bevindt.

Bij de richtafstanden hoort in principe een richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van 45 dB(A) waar onder bepaalde voorwaarden 50 dB(A) mag worden gehanteerd.

2.4.3 Bedrijfssituatie sportvelden op basis van de RBS

De representatieve bedrijfssituatie (RBS) dient, overeenkomstig de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening', ministerie van VROM van oktober 1998, betrekking te hebben op een voor de geluiduitstraling kenmerkende bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. In de regel wordt dit voor het akoestisch onderzoek vertaald als de meest geluidbelastende bedrijfssituatie, die zich meer dan 12 dagen per jaar voordoet.

Er is uitgegaan van de drukste trainingsdag, waarbij er getraind wordt van 17.00 – 22.00 uur en waarbij de trainingsvelden volledig in gebruik zijn. Dat wil zeggen dat er circa 20 personen op elk trainingsveld aanwezig zijn. De belangrijkste geluidbronnen zijn stemgeluiden van de sporters en een fluitje van de scheidsrechter, waarvan vooral het maximale geluidniveau van belang is. Er wordt uitgegaan van een effectief geluidniveau van 1 uur in de dagperiode en 2 uur in de avondperiode omdat er niet continu stemgeluid te horen zal zijn.

In 2006 zijn door de SRE milieudienst (Eindhoven) tijdens een trainingsavond geluidmetingen verricht om een inschatting te kunnen maken van het bronvermogen van deze activiteit. Uit deze metingen blijkt dat het bronvermogen van een groep van 20 trainende personen ongeveer 93 dB(A) bedraagt. In het akoestisch model zijn (teruggerekende) bronpunten opgenomen per 2 trainende personen.

In onderstaande tabel zijn de akoestische gegevens van de (aangenomen) representatieve bedrijfssituatie van de trainingsvelden samengevat.

Tabel 2.6 Uitgangspunten bedrijfssituatie bedrijven Zuiderloo

Geluidbron	Bronvermogen in dB(A)		Bedrijfstijd (uur)		
	$L_{w, eq}$	L_{max}	Dag	Avond	Nacht
Stemgeluid 20 sporters	93	95 ¹⁾	1	2	--
Fluitje scheidsrechter/ trainer	--	100	--	--	--

¹⁾ Op basis van meetgegevens: zeer luid roepende personen

2.5 Meet- en rekenmethode/ opzet rekenmodellen

Voor wegverkeer en de trainingsvelden van Sparta Nijkerk zijn akoestisch rekenmodellen opgesteld met het rekenprogramma Geomilieu (V2.40).

De berekeningen zijn gebaseerd op standaard rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). De geluidmodellen zijn gevuld met de verkeersgegevens en omgevingskenmerken die zijn beschreven in paragraaf 2.3. Voor de bedrijven zijn de berekeningen gebaseerd op de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI). Vervolgens zijn de geluidniveaus berekend bij de nieuw te bouwen woning.

Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken zijn ontleend aan digitale ondergronden van het plangebied en de omgeving, openbare bestanden en applicaties op internet en het geluidregister Spoor.

Maximum snelheid wegverkeer en wegdekverharding

Op de Oude Barneveldseweg geldt in het planjaar een maximum snelheid van 30 km/u. De weg heeft een wegdekverharding van dicht asfaltbeton (normaal asfalt). In het rekenmodel is dit het referentiewegdek. Het toepassen van een andere wegdeksoort in de toekomst is op dit moment niet aan de orde. Voor de verkeersremmende maatregel (sluis) is een klinkerverharding ingevoerd zonder keperverband.

Bebouwing

De aanwezige bebouwing is ingevoerd aan de hand van de GBKN en de Basisadministratie gebouwen (BAG).

Voor de nieuwbouw is uitgegaan van de door H. van de Poll aangeleverde tekeningen van 4 januari 2014. Daarbij is uitgegaan van een woning bestaande uit maximaal twee bouwlagen.

Hoogteligging

Alle in het geluidsmodel ingevoerd landschapselementen hebben een relatieve hoogte ten opzichte van het maaiveld. Er zijn binnen het onderzoeksgebied geen specifieke hoogteverschillen in het landschap aanwezig die van invloed zijn op de geluidssituatie.

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

De gevels van gebouwen binnen het onderzoeksgebied hebben een geluidreflecterende werking. De geluidreflectie en –demping zijn doorgerekend conform de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze.

Waarneempunten

Op de gevels van de geprojecteerde nieuwe woningen zijn waarneempunten geplaatst. Voor deze punten is de geluidbelasting op de gevels berekend en daarmee per woning de maatgevende geluidbelasting bepaald. Bij elk waarneempunt is uitgegaan van de waarneemhoogtes van 1,5 en 5 meter boven maaiveld. Deze hoogtes zijn representatief voor respectievelijk de begane grond en de eerste verdieping van de woning.

Voor het berekenen van de geluidniveaus zijn waarneemhoogtes gehanteerd van 1,5 meter in de dagperiode en 5 meter in de avond- en nachtperiode.

Schematische weergave rekenmodel sportvelden

In onderstaande figuur is het gebruikte rekenmodel ten behoeve van de bedrijven schematisch weergegeven.



Figuur 2.4 Rekenmodel trainingsvelden Sparta Nijkerk en geluidbronnen (rode sterretjes)

3 Rekenresultaten en beoordeling

3.1 Wegverkeer

In tabel 3.1 is het resultaat van de geluidberekeningen voor het wegverkeerlawaai van de Oude Barneveldseweg op de gevels van het bouwplan weergegeven.

Tabel 3.1 Geluidbelasting tgv de Oude Barneveldseweg, exclusief correctie art 110g Wgh, (2025)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}
W52-no	Hassemanpad 2b	5	25	<20	<20	24
W52-nz	Hassemanpad 2b	5	47	41	37	47
W52-zw	Hassemanpad 2b	5	49	43	38	48

Het betreft hier de geluidbelasting zonder toepassing van de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Gesteld kan worden dat wordt voldaan aan de (kwalitatieve) grenswaarde van 53 dB en aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB(A) voor wegverkeer. Hoewel dit geen wettelijk criterium is, de weg kent immers geen wettelijk regime vanuit de Wet geluidhinder, kan worden aangenomen dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Opvallend is, dat de verkeersremmende maatregel (sluis) met dubbel klinkerprofiel, de grootste bijdrage geeft op het totale geluidniveau van de Oude Barneveldseweg.

3.2 Sportvelden Sparta Nijkerk

Voor de trainingsvelden van Sparta Nijkerk is een berekening gemaakt van de geluidniveaus die op de gevels van de nieuw te bouwen woning optreden. Er is uitgegaan van een maximale situatie waarbij de 3 trainingsvelden volledig in gebruik zijn. In tabel 3.2 zijn de rekenresultaten weergegeven.

Tabel 3.2 Berekende langtijdgemiddelde en maximale geluidniveaus Hassemanpad 2b in dB(A)

Naam	Omschrijving	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau			Maximale geluidniveau		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
W52-no	Hassemanpad 2b	29	40	--	51	56	--
W52-nz	Hassemanpad 2b	27	36	--	50	52	--
W52-zw	Hassemanpad 2b	20	27	--	37	39	--

De berekende geluidniveaus voldoen ruimschoots aan de grenswaarden zoals gesteld in het Activiteitenbesluit. Dat geldt zowel voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau als het maximale geluidniveau. De bouw van de woning zal in die zin geen enkele belemmering opleveren voor het sportcomplex van Sparta Nijkerk.

Eveneens kan worden geconcludeerd dat wordt voldaan aan de richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau zoals gesteld in de uitgave 'bedrijven en milieuzonering' (45 dB(A) in de dagperiode en 40 dB(A) in de avondperiode).

De maximale geluidniveaus zullen geen enkele aanleiding geven tot hinder of overlast. Hierbij wordt nog aangetekend dat de trainingsvelden in de zomerperiode buiten gebruik zijn.



Als gevolg hiervan kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een goede ruimtelijk ordening. De berekende geluidniveaus zijn zodanig laag dat de bouw van de woning aan het Hassemanpad 2b in Nijkerk niet op bezwaren stuit.

4 Conclusie

Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bouw van een nieuwe woning aan het Hassemanpad 2b in Nijkerk.

Er zijn geluidberekeningen uitgevoerd voor het wegverkeer op de Oude Barneveldseweg en voor de sportvelden van voetbalvereniging Sparta Nijkerk. De invloed van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle is kwalitatief beschouwd op basis van de beschikbare actuele geluidbelastingcontouren.

De geluidniveaus vanwege de Oude Barneveldseweg, een 30 km/u weg, zijn zodanig laag (48 dB en lager, zonder toepassing van de correctie conform artikel 110g Wgh), dat er geen verdere voorzieningen nodig zijn in het kader van de bouw van de woning.

Het bouwplan bevindt zich buiten de 55 dB geluidbelastingcontour vanwege de spoorlijn Amersfoort – Zwolle. Hieruit volgt dat het railverkeerlawaai geen knelpunt vormt voor de realisatie van de nieuwbouw.

De berekende geluidniveaus vanwege de sportvelden van Sparta Nijkerk voldoen aan de richtwaarde uit de VNG uitgave 'bedrijven en milieuzonering'.

Geconcludeerd mag worden dat de bouw van de nieuwe woning aan het Hassemanpad 2b in Nijkerk vanuit het aspect geluidhinder geen belemmeringen kent.



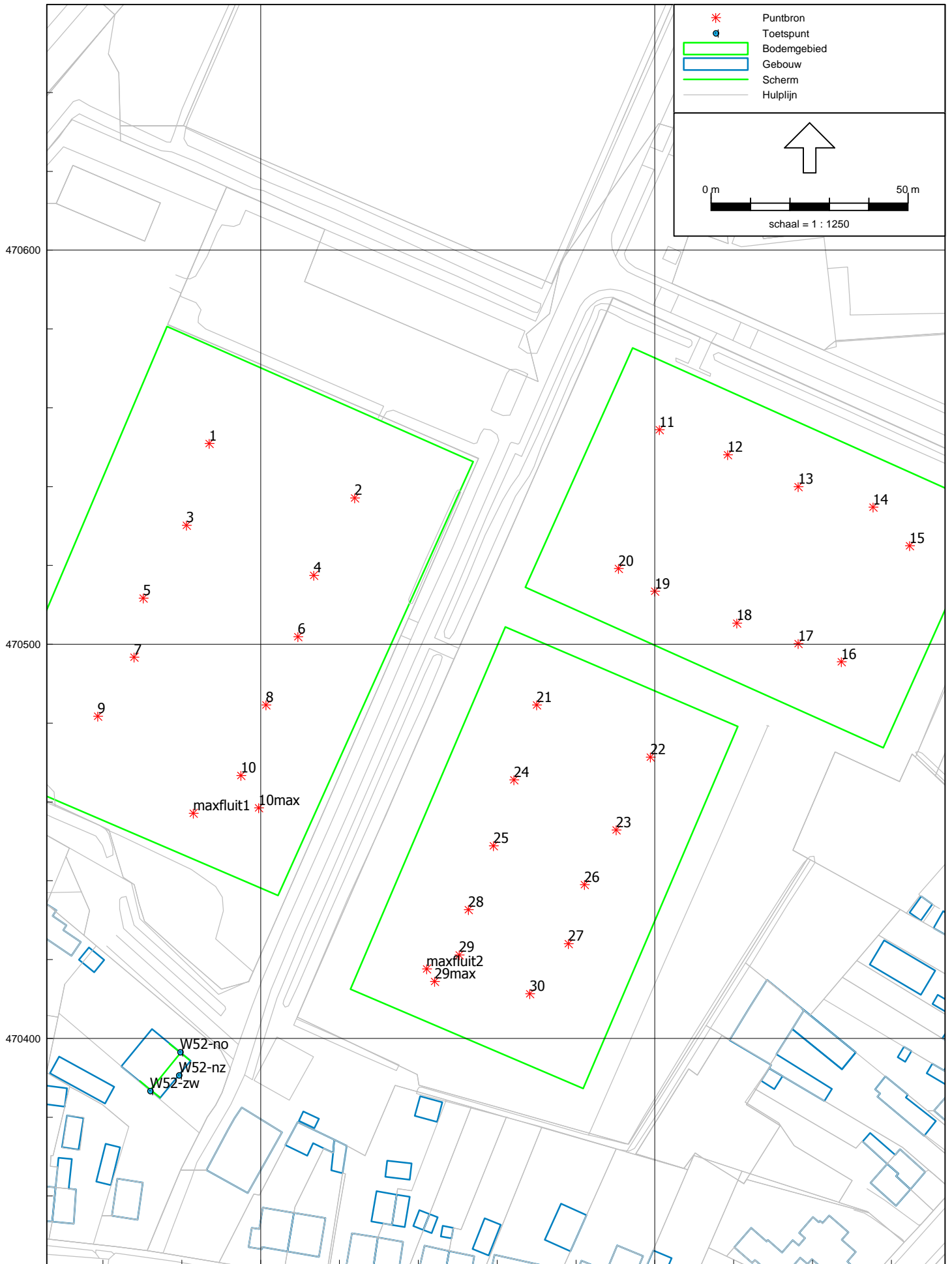
dB

Bijlagen











Model: Wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
81022	sluis kasseien	0,75	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9b
81087	Oude Barneveldseweg oost	0,75	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0
81022	Oude Barneveldseweg west	0,75	0,00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
81022	30	30	30	20	30	30	30	20	30	30	30
81087	30	30	30	20	30	30	30	20	30	30	30
81022	30	30	30	20	30	30	30	20	30	30	30

Bijlage B1
3862 WZ - 52

Invoergegevens wegverkeer
Wegbronnen

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)
81022	10	30	30	30	10	1503,82	6,53	3,97	0,71	--	--	--
81087	10	30	30	30	10	1500,00	7,00	2,60	0,70	--	--	--
81022	10	30	30	30	10	1503,82	6,53	3,97	0,71	--	--	--

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4
81022	--	--	85,14	93,49	87,69	--	6,45	1,92	6,46	--	8,41	4,59	5,85	--
81087	--	--	85,14	91,51	89,55	--	6,45	1,89	4,48	--	8,41	6,60	5,97	--
81022	--	--	85,14	93,49	87,69	--	6,45	1,92	6,46	--	8,41	4,59	5,85	--

Model: Wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4
81022	--	--	--	--	83,61	55,82	9,36	--	6,33	1,15	0,69	--
81087	--	--	--	--	89,40	35,69	9,40	--	6,77	0,74	0,47	--
81022	--	--	--	--	83,61	55,82	9,36	--	6,33	1,15	0,69	--

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
81022	8,26	2,74	0,62	--	89,57	94,70	102,18	99,28	103,34	96,68
81087	8,83	2,57	0,63	--	78,67	84,18	93,84	93,59	97,68	95,30
81022	8,26	2,74	0,62	--	78,37	83,89	93,55	93,30	97,39	95,01

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
81022	92,31	88,10	85,20	89,96	96,74	95,56	100,09	93,06	88,57	83,05
81087	89,03	84,97	72,85	78,28	87,36	88,46	92,75	90,09	83,77	78,86
81022	88,74	84,68	74,04	79,17	88,12	89,61	94,18	91,43	85,03	79,65

Model: Wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125
81022	79,32	84,22	91,71	88,89	93,22	86,49	82,06	77,59	--	--
81087	67,64	72,95	82,40	82,75	87,10	84,56	78,22	73,63	--	--
81022	68,14	73,42	83,09	82,93	87,28	84,83	78,49	74,17	--	--

Model: Wegverkeerslawaaï
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
81022	--	--	--	--	--	--
81087	--	--	--	--	--	--
81022	--	--	--	--	--	--

Bijlage B2
3862 WZ - 52

Invoergegevens IL sportvelden
Puntbronnen

Model: IL bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp.ID	Naam	Omschr.	Vorm	X
spelers/ sporters	17196	1 1		2 sportende mensen/	Punt	162486,92
spelers/ sporters	17197	1 2		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162523,84
spelers/ sporters	17198	1 3		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162481,15
spelers/ sporters	17199	1 4		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162513,46
spelers/ sporters	17200	1 5		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162470,19
spelers/ sporters	17201	1 6		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162509,42
spelers/ sporters	17202	1 7		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162467,88
spelers/ sporters	17203	1 8		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162501,34
spelers/ sporters	17204	1 9		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162458,65
spelers/ sporters	17205	1 10		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162495,00
spelers/ sporters	17206	1 11		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162601,15
spelers/ sporters	17207	1 12		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162618,46
spelers/ sporters	17208	1 13		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162636,34
spelers/ sporters	17209	1 14		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162655,38
spelers/ sporters	17210	1 15		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162664,61
spelers/ sporters	17211	1 16		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162647,30
spelers/ sporters	17212	1 17		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162636,34
spelers/ sporters	17213	1 18		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162620,77
spelers/ sporters	17214	1 19		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162600,00
spelers/ sporters	17215	1 20		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162590,77
spelers/ sporters	17216	1 21		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162570,00
spelers/ sporters	17217	1 22		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162598,84
spelers/ sporters	17218	1 23		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162590,19
spelers/ sporters	17219	1 24		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162564,23
spelers/ sporters	17220	1 25		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162559,04
spelers/ sporters	17221	1 26		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162582,11
spelers/ sporters	17222	1 27		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162578,07
spelers/ sporters	17223	1 28		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162552,69
spelers/ sporters	17224	1 29		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162550,38
spelers/ sporters	17225	1 30		2 sportende mensen/ 20p=93 dBA	Punt	162568,27
Lmax	17226	2	maxfluit1	fluitje 100	Punt	162482,91
Lmax	17227	2	maxfluit2	fluitje 100	Punt	162542,10
Lmax	17230	2	10max	zeer luid roepende sporter=95 dBA	Punt	162499,47
Lmax	17231	2	29max	zeer luid roepende sporter=95 dBA	Punt	162544,13

Bijlage B2
3862 WZ - 52

Invoergegevens IL sportvelden
Puntbronnen

Model: IL bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
spelers/ sporters	470550,95	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470537,10	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470530,18	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470517,49	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470511,72	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470501,91	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470496,72	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470484,60	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470481,72	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470466,72	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470554,41	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470548,06	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470539,99	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470534,79	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470524,99	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470495,56	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470500,18	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470505,37	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470513,45	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470519,22	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470484,60	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470471,33	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470452,87	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470465,56	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470448,83	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470439,03	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470424,03	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470432,68	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470421,14	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
spelers/ sporters	470411,33	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
Lmax	470457,10	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
Lmax	470417,64	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
Lmax	470458,47	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00
Lmax	470414,45	1,00	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00

Model: IL bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
sportv	sportveld	1,00
sportv	sportveld	1,00
sportv	sportveld	1,00

Model: IL bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp.ID	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y
	17192	0	-7	2	W52-no		Punt	162479,59	470396,55
	17193	0	-15	2	W52-zw		Punt	162471,94	470386,71
	17195	0	-22	2	W52-nz		Punt	162479,24	470390,66

Model: IL bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja



Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W52-no_A		1,50	21,5	17,2	11,1	21,5
W52-no_B		5,00	24,5	20,1	14,1	24,5
W52-nz_A		1,50	44,7	40,9	34,5	44,9
W52-nz_B		5,00	46,9	43,0	36,6	47,0
W52-zw_A		1,50	46,3	42,4	36,0	46,4
W52-zw_B		5,00	48,5	44,6	38,2	48,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL bestemmingsplan
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: spelers/ sporters
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
	W52-no_A		1,50	29,2	36,9	--	41,9	43,7
	W52-no_B		5,00	32,4	40,1	--	45,1	45,1
	W52-nz_A		1,50	26,9	34,7	--	39,7	41,5
	W52-nz_B		5,00	28,1	35,9	--	40,9	40,9
	W52-zw_A		1,50	19,7	27,5	--	32,5	34,4
	W52-zw_B		5,00	19,1	26,9	--	31,9	32,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: IL bestemmingsplan
LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lmax

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
W52-no_A		1,50	51,2	51,2	--
W52-no_B		5,00	56,4	56,4	--
W52-nz_A		1,50	49,5	49,5	--
W52-nz_B		5,00	51,7	51,7	--
W52-zw_A		1,50	37,4	37,4	--
W52-zw_B		5,00	39,2	39,2	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



LENGTE RAPPORT**Locatie**

Code NKK-N62
 Naam Oude Barneveldseweg
 Plaats Nijkerk
 Omschrijving tussen Wullenhovenstraat en Hassemanpad

Meting

Naam najaar 2012
 Periode 27-11-2012
 10-12-2012
 Interval 1 uur

Rijstroken

	Telpuntcode	Teller	Kanaal	Omschrijving
1	008005	3209		2 Hassemanpad - Wullenhove
2	008005	3209		1 Wullenhovenstraat - Hassen

WEEKDAG GEMIDDELDEN

Tijd	Klassen Lengte (m)	Klassen			Totaal	
		< 3,7	3,7 - 7,0	> 7,0	Abs.	Rel.
00:00		9	0	0	9	0,7
01:00		2	0	0	2	0,2
02:00		2	0	0	2	0,2
03:00		2	0	0	2	0,2
04:00		2	1	0	3	0,2
05:00		8	0	0	8	0,6
06:00		18	1	1	20	1,5
07:00		44	2	3	49	3,8
08:00		67	5	8	80	6,2
09:00		62	5	7	74	5,7
10:00		62	5	5	72	5,5
11:00		64	8	7	79	6,1
12:00		70	7	6	83	6,4
13:00		78	6	6	90	6,9
14:00		77	6	11	94	7,2
15:00		86	7	7	100	7,7
16:00		89	7	10	106	8,2
17:00		99	5	8	112	8,6
18:00		73	2	9	84	6,5
19:00		70	2	9	81	6,2
20:00		52	1	2	55	4,2
21:00		40	0	2	42	3,2
22:00		33	1	1	35	2,7
23:00		17	0	1	18	1,4

INDEXEN GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tijd	Klassen Lengte (m)	< 3,7		3,7 - 7,0		> 7,0	
		Abs.	Idx.	Abs.	Idx.	Abs.	Idx.
Tot. 0-24		1125	86,4	73	5,6	104	
Tot. 0-7		43	87,8	3	6,1	3	

Tot. 7-19		871	85,1	66	6,5	86
Tot. 19-24		212	91,8	4	1,7	15
Tot. 23-7		60	89,6	3	4,5	4

instraat (1)
 aanpad (1)

Fout	
0	
0	
0	
0	
0	
2	
4	
11	
16	
11	
11	
8	
10	
11	
13	
13	
13	
15	
15	
14	
8	
7	
4	
2	

Totaal				Fout	
Idx.	Abs.	Idx.	Rel.		
8,0	1302	100,0	100,0	190	
6,1	49	100,0	3,8	8	

8,4	1023	100,0	78,6	147
6,5	231	100,0	17,7	36
6,0	67	100,0	5,1	9