

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai **Sperwerstraat 2-4, Arnhem**

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI SPERWERSTRAAT 2-4, ARNHEM

Auteur: T. Zomerdijk
Status: Definitief
Datum: Oktober 2021
Projectnummer: 2020-174



**Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle**

**Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo**

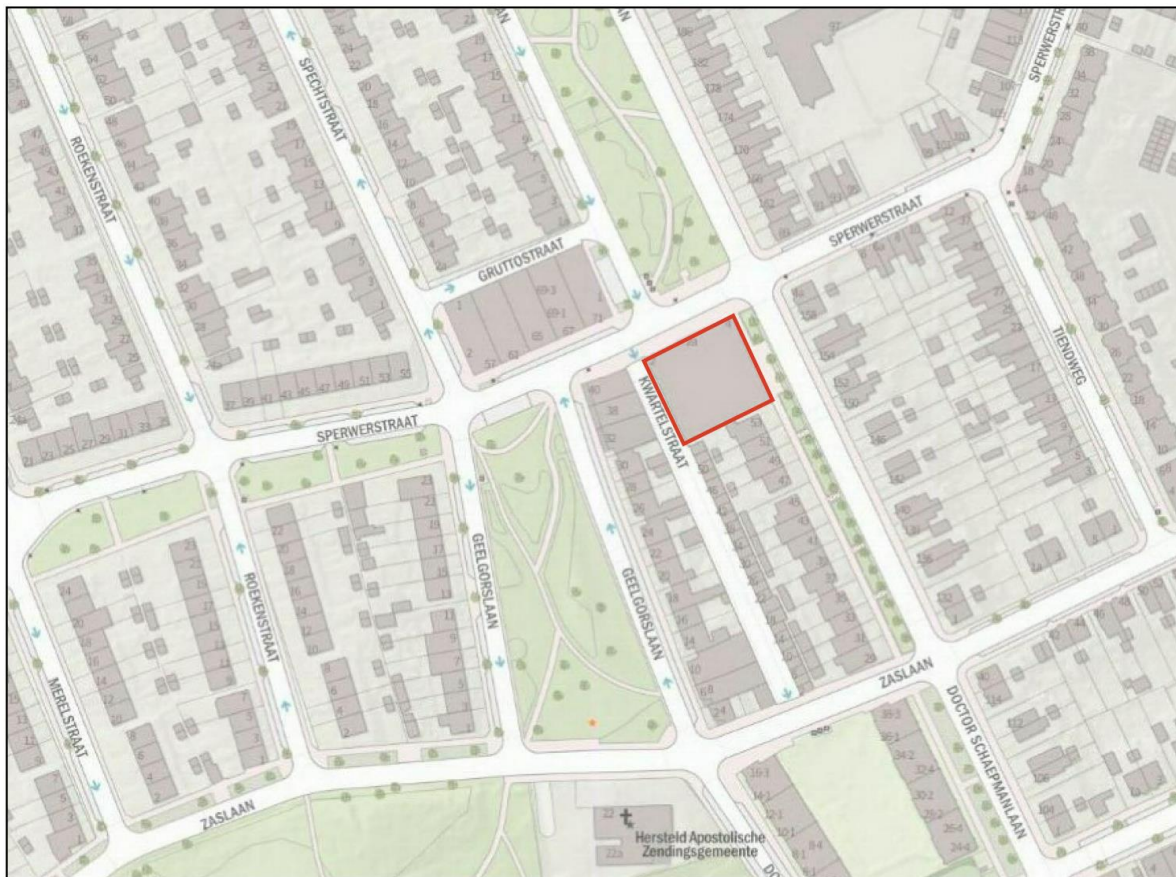
**T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu**

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	WETTELIJK KADER	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	ZONE LANGS WEGEN	5
2.3	BOUWBESLUIT.....	5
2.4	BEREKENEN GELUIDSBELASTING	6
2.5	GEMEENTELIJK GELUIDSBELEID.....	6
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	SITUATIE PROJECTGEBIED.....	7
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	9
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN.....	10
4.1	BEREKENINGEN	10
4.2	GELUIDSBELASTING	10
4.3	TOETSING GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	10
HOOFDSTUK 5	CONCLUSIE.....	12
BIJLAGEN		13
BIJLAGE 1	ITEMEIGENSCHAPPEN.....	14
BIJLAGE 2	REKENMODEL.....	15
BIJLAGE 3	RESULTATENTABELLEN	16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Het voornemen is om een appartementengebouw met 19 appartementen aan de Sperwerstraat 2-4 in Arnhem te realiseren. De bestaande bebouwing ter plaatse zal hierbij gesloopt worden. In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied (rode omlijning) ten opzichte van de directe omgeving weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied ten opzichte van de directe omgeving (Bron: PDOK)

Het realiseren van de appartementen is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan, waardoor een bestemmingsplanherziening benodigd is.

De te realiseren woningen liggen niet binnen de wettelijke geluidszone van wegen. De Wet geluidhinder (Wgh) is daardoor niet van toepassing. In het kader van 'een goede ruimtelijke ordening' is het wel benodigd in kaart te brengen of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de woningen.

Voorliggend akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaier voorziet hierin.

HOOFDSTUK 2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

Artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) bepaalt dat bij de voorbereiding van een bestemmingsplan, wijzigingsplan, uitwerkingsplan of bij het voorbereiden van een omgevingsvergunning voor een buitenplanse afwijking, akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel van een geluidsgevoelig object als gevolg van de weg te bepalen. Onderzoek is enkel noodzakelijk indien een geluidsgevoelige bestemming zich binnen de wettelijke geluidszone van een weg bevindt. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de wettelijke geluidszone van wegen.

2.2 Zone langs wegen

Artikel 74.1 van de Wgh bepaalt dat wegen een wettelijke geluidszone hebben. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in stedelijk of in buitenstedelijk gebied is gelegen. In tabel 1 worden de wettelijke geluidszones weergegeven.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

Tabel 1 Wettelijke geluidszones wegen (Bron: wetten.overheid.nl)

De wettelijke geluidszone bevindt zich aan weerszijde van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- en fietspaden en vluchtstroken behoren niet tot de weg.

Binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woning(en). Bij het berekenen van de geluidsbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald. De L_{den} -waarde is het energetisch en naar tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- Het geluidsniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- Het geluidsniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- Het geluidsniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 7.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidsbelasting dient aan de voorkeurswaarde en indien nodig aan de uiterste grenswaarde van de Wgh worden getoetst.

Op basis van artikel 74.2 van de Wgh gelden de in tabel 1 opgenomen zones niet voor:

- Wegen die als woonerf zijn aangeduid;
- Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur.

Het feit dat er voor de hiervoor genoemde gevallen geen wettelijke geluidszone geldt, betekent niet dat een akoestisch onderzoek automatisch niet benodigd is. Indien vooraf aangenomen kan worden dat er niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB kan worden voldaan, dient er een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. De geluidsbelasting van de weg kan hierdoor meegenomen worden in de belangenafweging in het kader van 'een goede ruimtelijke ordening'.

Voorliggend akoestisch onderzoek voorziet in de belangenafweging in het kader van 'een goede ruimtelijke ordening'.

2.3 Bouwbesluit

In het bouwbesluit (artikel 3.1) is bepaald dat een woning een uiterste binnenwaarde in geluidsgevoelige ruimten mag hebben van 33 dB. In het bouwbesluit is daarnaast opgenomen dat de standaard geluidwering van een gevel van een woning minimaal 20 dB bedraagt.

2.4 Berekenen geluidsbelasting

Om te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is ter plaatse van de te realiseren appartementen en woningen dient de cumulatieve geluidsbelasting in beeld te worden gebracht. Gezien het feit dat in het bouwbesluit een binnenniveau voor woningen van 33 dB. Bij een gevelbelasting van 53 dB is standaard sprake van een binnenniveau van 33 dB. In voorliggend geval wordt de cumulatieve geluidsbelasting op de gevels dan ook in eerste instantie getoetst aan de 53 dB.

2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid

In 2008 is het bestaande Beleidsplan Geluid opnieuw door de raad vastgesteld. Het Beleidsplan Geluid heeft tot doel geluidsnormen voor nieuwe situaties af te stemmen op de aard en de functie van een gebied. Hierdoor kan beter rekening gehouden worden met ontwikkelingen en verwachting van de gebruikers van een gebied. In het centrum en dichtbij goed openbaar vervoer wil de gemeente Arnhem veel functies mogelijk maken. De gebiedstypen zijn opgenomen in de Structuurvisie 2012 op p. 56. Als gebieden intensiever gebruikt worden neemt de kans op geluidhinder ook toe. Andere gebieden zoals de parken worden juist gewaardeerd om hun relatieve rust. Deze uitgangspunten hebben geleid tot een gebiedsgerichte invulling van geluidskwaliteiten binnen Arnhem. Naar mate de geluidbelasting hoger is neemt het belang van een zorgvuldige invulling van de totale leefomgevingskwaliteit toe.

Het geluidbeleid houdt in dat op basis van de uitgangspunten van de structuurvisie gewerkt wordt met zeven gebiedstypen die elk een eigen ambitie hebben. Van deze ambitie kan na motivering afgeweken worden. Aan deze gebiedstypen is in de Nota een ambitie- en incidenteel niveau toegekend. Het ambitieniveau staat voor de basiskwaliteit in een gebied en omvat de na te streven geluidsklasse voor de te beschermen objecten in een bepaald gebied. Daarnaast kent het beleid ook een incidentele en een plafondwaarde. De bijhorende geluidsklassen worden bij uitzondering toegepast in combinatie met de daarbij vereiste akoestische compensatie

Het projectgebied behoort tot het gebiedstype 'stedelijk groen'. Hiervoor geldt een ambitiewaarde van 48 dB (rustig), een incidentele waarde van 53 dB (onrustig) en een plafondwaarde van 58 dB (zeer onrustig).

Aanvullend op het beleidsplan Geluid is op 27 maart 2007 de Nota Uitvoeringsbeleid hogere grenswaarde gemeente Arnhem vastgesteld. Hierin is het beleid opgesteld om af te wijken van de gestelde ambitiewaarden. De onderstaande locatiespecifieke kenmerken worden in de overwegingen als positief aspect meegenomen dan wel als zwaarwegend argument meegenomen:

- De locatie bevindt zich in de nabijheid van een trein- of busstation;
- De locatie bevindt zich op loopafstand van treinstation Arnhem Centraal (ongeveer 150 meter). Het dichtstbijzijnde busstation bevindt zich ook op loopafstand;
- De nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing;
- De locatie is opgenomen in herstructureringsplannen;
- De nieuwbouw vult een open plaats op tussen aanwezige bebouwing;
- Met de ontwikkeling van de betreffende locatie worden één of meerdere andere milieuknelpunten (bijv. luchtkwaliteit, bodemsanering, overige hindersituatie) elders opgelost.

Voor de geluidsklasse 'onrustig' gelden daarnaast de volgende voorwaarden:

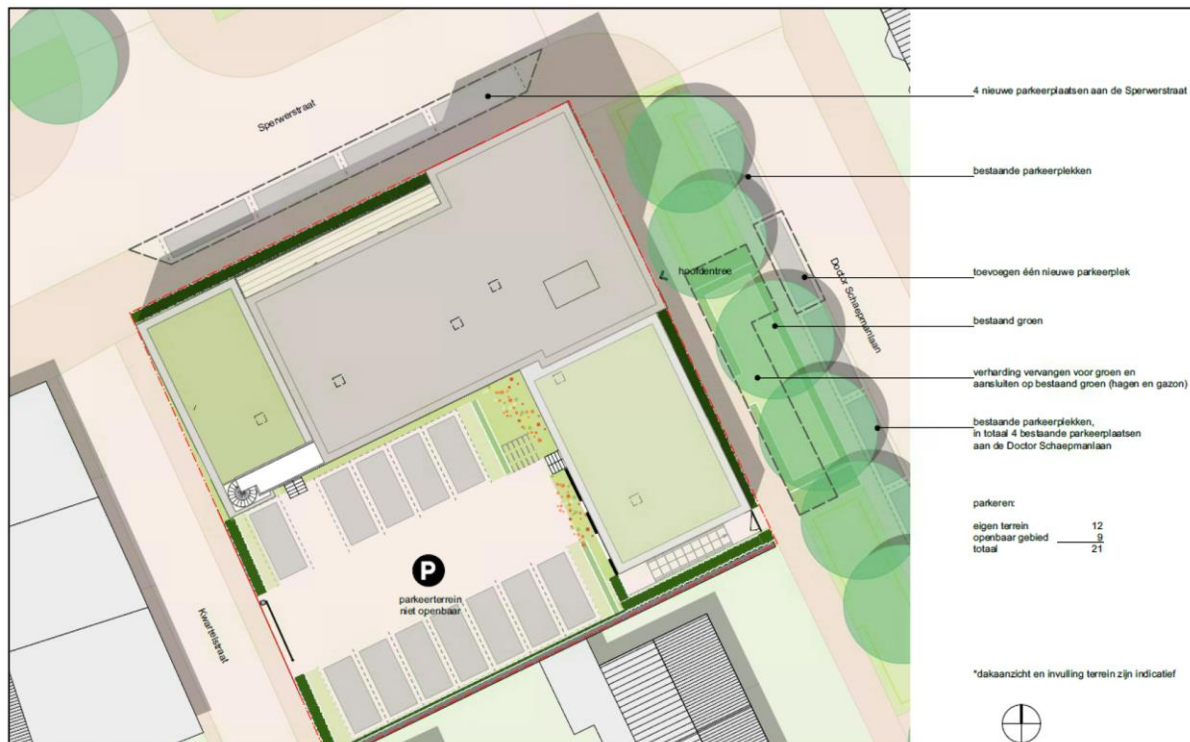
- Indien mogelijk bronmaatregelen;
- Indien mogelijk de afstand tussen de geluidbron en woning(en) vergroten;
- Het stedenbouwkundig ontwerp vorm geven waarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat;
- Indien mogelijk in het overdrachtsgebied een afscherming realiseren;
- Bij een aanvraag om omgevingsvergunning voor een woning, scholen en kinderdagverblijven een akoestisch onderzoek voegen en toetsen of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit.

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Situatie projectgebied

Het voornemen bestaat om de locatie Sperwerstraat 2-4 in Arnhem te herontwikkelen ten behoeve van woningbouw. De ontwikkeling bestaat uit sloop van alle bestaande bebouwing en de realisatie van een appartementengebouw met 19 appartementen.

In afbeelding 3.1 is de toekomstige situatie in een inrichtingstekening weergegeven. In afbeelding 3.2 zijn plattegronden per verdieping opgenomen.



Afbeelding 3.1 Inrichtingstekening gewenste situatie (Bron: OpZoom Architecten)



Afbeelding 3.2 Plattegronden per verdieping (Bron: OpZoom Architecten)

Het projectgebied ligt binnen stedelijk gebied in Arnhem. In de directe nabijheid van het projectgebied bevinden zich enkele wegen. Het gaat om de Sperwerstraat, Doctor Schaepenmanstraat, Roerdomplaan en de Kwartelstraat, allen wegen met een 30 km/uur regime. De wegen beschikken dan ook niet over een wettelijke geluidzone, waardoor de Wgh niet van toepassing is. Wat betreft de Kwartelstraat en de Roerdomplaan geldt dat deze wegen geen doorgaande functie hebben en daardoor een zeer beperkte verkeersintensiteit kennen. Deze wegen zullen dan ook nauwelijks een bijdrage leveren aan de geluidbelasting op de gevel. Om deze reden zijn deze wegen niet in voorliggend onderzoek meegenomen.

Ondanks dat de Wgh niet van toepassing is in het kader van 'een goede ruimtelijke ordening' benodigd te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren appartementen en woningen. Daarom is onderzoek verricht naar de geluidsbelasting als gevolg van de Sperwerstraat en de Doctor Schaepenmanstraat ter plaatse van de appartementen.

3.2 Verkeersgegevens

De door de Omgevingsdienst Regio Arnhem aangeleverde verkeersgegevens vormen het uitgangspunt voor het berekenen van de geluidsbelasting. Het betreft verkeersgegevens uit het verkeersmilieumodel voor het jaar 2029. Om tot intensiteiten voor het jaar 2031 te komen is een jaarlijkse autonome groei van 1% aangehouden.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn onderdeel van de in bijlage 1 opgenomen itemeigenschappen.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN

4.1 Berekeningen

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Bij de berekening is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 0,0 (akoestisch hard). In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

- wegen met intensiteiten;
- gebouwen inclusief hoogte (bepaald op basis van Google Streetview);
- rekenpunten op 1,5, 4,5 en 7,5 op de relevante gevels van het appartementengebouw;

In bijlage 2 is een uitsnede van het rekenmodel weergegeven.

4.2 Geluidsbelasting

In tabel 2 is de geluidsbelasting ter plaatse van de te realiseren appartementen waar de ambitiewaarde wordt overschreden weergegeven. Hierbij is zowel de geluidsbelasting inclusief 5 dB aftrek weergegeven voor de toetsing aan het gemeentelijke beleid, als de geluidsbelasting exclusief 5 dB aftrek voor het bepalen van de benodigde gevelwering om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te garanderen. Qua nummering van de appartementen wordt aangesloten bij de in afbeelding 3.2 opgenomen nummering. Voor de overige rekenpunten wordt aan de ambitiewaarde uit het gemeentelijke geluidbeleid voldaan.

Toetspunt en hoogte	Appartement en gevel	Cumulatieve geluidsbelasting (incl. aftrek)	Cumulatieve geluidsbelasting (excl. aftrek)
O1 1,5 meter	App 4 oostgevel	51 dB	56 dB
O1 4,5 meter	App 10 oostgevel	51 dB	56 dB
O1 7,5 meter	App 16 oostgevel	50 dB	55 dB
O1 10,5 meter	App 19 oostgevel	50 dB	55 dB
O2 1,5 meter	App 5 oostgevel	50 dB	55 dB
O2 4,5 meter	App 11 oostgevel	51 dB	56 dB
O3 1,5 meter	App 6 oostgevel	50 dB	55 dB
O3 4,5 meter	App 12 oostgevel	51 dB	56 dB

Tabel 2 Cumulatieve geluidsbelasting te realiseren appartementengebouw (Bron: BJZ.nu)

De resultatentabellen zijn als bijlage 3 bijgevoegd.

In de komende paragraaf wordt aan de voorwaarden van het gemeentelijke geluidbeleid getoetst.

4.3 Toetsing gemeentelijk geluidbeleid

4.3.1 Locatiespecifieke criteria

In voorliggend geval wordt voldaan aan het locatiespecifieke criterium 'de nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing'.

4.3.2 Aanvullende criteria gebiedstype 'onrustig'

Hierna wordt puntsgewijs aan de aanvullende criteria voor het gebiedstype 'onrustig' getoetst.

- Indien mogelijk bronmaatregelen;
Het geluid van een voertuig wordt veroorzaakt door het motorgeluid en het geluid van de banden. Vooral vrachtwagens zijn de afgelopen jaren veel stiller geworden. In het rekenmodel is hier al rekening mee gehouden. Daarnaast is de verwachting dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Hier wordt rekening mee gehouden door de in paragraaf 2.4 beschreven aftrek toe te passen. De initiatiefnemer van het bouwplan waar voorliggend onderzoek voor wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het geluid van voertuigen. Daarnaast heeft de initiatiefnemer ook geen invloed op de samenstelling van het verkeer, de verkeersintensiteit en het snelheidsregime. De wegbeheerder zal niet instemmen met het toepassen van stiller wegdek ter plaatse van het projectgebied, omdat dit tot onderhoudstechnische problemen leidt.
- Indien mogelijk de afstand tussen de geluidbron en woning(en) vergroten;
Het vergroten van de afstand tot de Doctor Schaepmanlaan (de weg met de grootste invloed op de geluidbelasting op de oostgevel van het appartementengebouw) is vanuit stedenbouwkundig oogpunt onwenselijk. Bovendien zal dit ten koste gaan van de omvang van het te realiseren parkeerterrein, waardoor niet in de benodigde parkeerplaatsen kan worden voorzien.
- Het stedenbouwkundig ontwerp vorm geven waarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.
Het achterliggende gebied wordt afgeschermd door het te realiseren appartementengebouw.
- Indien mogelijk in het overdrachtsgebied een afscherming realiseren;
Het realiseren van een geluidscherm is vanuit stedenbouwkundig oogpunt onwenselijk. Daarnaast zijn de appartementen op de verdieping niet af te schermen.
- Bij een aanvraag om omgevingsvergunning voor een woning, scholen en kinderdagverblijven een akoestisch onderzoek voegen en toetsen of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit.
Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen zal een bouwakoestisch onderzoek worden gevoegd, waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit. Gevelmaatregelen met een geluidwering van 23 dB voldoen om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te garanderen.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

De cumulatieve geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai bedraagt hoogstens 51 dB (incl. aftrek) als gevolg van wegverkeerslawaai. Hiermee wordt niet aan de ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid voldaan. Wel wordt aan de criteria om van de ambitiewaarde af te wijken voldaan. Met het nemen van gevelmaatregelen met een gevelwering van 23 dB aan het benodigde binnenniveau van maximaal 33 dB.

Er is met het nemen van de benodigde gevelmaatregelen sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wat betreft het aspect wegverkeerslawaai ter plaatse van de te realiseren appartementen.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Itemeigenschappen

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30
Dr. Schaep	Dr. Schaepmanlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30
Sperwerstr	Sperwerstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30
Sperwerstr	Sperwerstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30
Sperwerstr	Sperwerstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30
Sperwerstr	Sperwerstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W8	30
Sperwerstr	Sperwerstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W8	30

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
Dr. Schaep	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
Dr. Schaep	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
Sperwerstr	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
Sperwerstr	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
Sperwerstr	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
Sperwerstr	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
Sperwerstr	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
Dr. Schaep	--	30	30	30	--	1562,79	7,00	2,59	0,71
Dr. Schaep	--	30	30	30	--	308,07	6,99	2,59	0,70
Sperwerstr	--	30	30	30	--	306,03	6,99	2,60	0,70
Sperwerstr	--	30	30	30	--	300,00	6,99	2,60	0,70
Sperwerstr	--	30	30	30	--	1234,32	6,99	2,60	0,72
Sperwerstr	--	30	30	30	--	1210,00	6,99	2,60	0,72
Sperwerstr	--	30	30	30	--	1210,00	6,99	2,60	0,72

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
Dr. Schaep	--	--	--	--	--	97,56	98,04	95,30	--	1,38	1,11	1,73
Dr. Schaep	--	--	--	--	--	98,88	99,10	98,14	--	0,85	0,68	1,08
Sperwerstr	--	--	--	--	--	99,18	99,05	98,78	--	0,82	0,95	1,21
Sperwerstr	--	--	--	--	--	99,18	99,05	98,78	--	0,82	0,95	1,21
Sperwerstr	--	--	--	--	--	96,97	97,51	94,24	--	1,75	1,47	2,21
Sperwerstr	--	--	--	--	--	96,97	97,51	94,24	--	1,75	1,47	2,21
Sperwerstr	--	--	--	--	--	96,97	97,51	94,24	--	1,75	1,47	2,21

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
Dr. Schaep	--	1,06	0,85	2,97	--	--	--	--	--	106,73	39,68
Dr. Schaep	--	0,27	0,22	0,78	--	--	--	--	--	21,29	7,91
Sperwerstr	--	--	--	--	--	--	--	--	--	21,22	7,88
Sperwerstr	--	--	--	--	--	--	--	--	--	20,80	7,73
Sperwerstr	--	1,28	1,03	3,55	--	--	--	--	--	83,66	31,29
Sperwerstr	--	1,28	1,03	3,55	--	--	--	--	--	82,02	30,68
Sperwerstr	--	1,28	1,03	3,55	--	--	--	--	--	82,02	30,68

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
Dr. Schaep	10,57	--	1,51	0,45	0,19	--	1,16	0,34	0,33	--
Dr. Schaep	2,12	--	0,18	0,05	0,02	--	0,06	0,02	0,02	--
Sperwerstr	2,12	--	0,18	0,08	0,03	--	--	--	--	--
Sperwerstr	2,07	--	0,17	0,07	0,03	--	--	--	--	--
Sperwerstr	8,38	--	1,51	0,47	0,20	--	1,10	0,33	0,32	--
Sperwerstr	8,21	--	1,48	0,46	0,19	--	1,08	0,32	0,31	--
Sperwerstr	8,21	--	1,48	0,46	0,19	--	1,08	0,32	0,31	--

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63
Dr. Schaep	82,19	86,70	93,87	94,56	97,85	91,12	86,01	79,74	77,61
Dr. Schaep	74,37	78,30	84,38	86,95	90,51	83,64	78,46	70,84	69,92
Sperwerstr	66,89	70,18	76,69	82,80	88,45	85,25	78,54	69,40	62,67
Sperwerstr	74,05	77,75	83,41	86,66	90,30	83,41	78,20	70,09	69,84
Sperwerstr	81,45	86,10	93,58	93,70	96,91	90,24	85,15	79,28	76,89
Sperwerstr	74,71	79,54	88,14	93,12	98,49	91,62	84,07	76,67	70,23
Sperwerstr	74,71	79,54	88,14	93,12	98,49	91,62	84,07	76,67	70,23

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
Dr. Schaep	81,97	88,83	90,09	93,44	86,67	81,54	74,88	73,34	78,54
Dr. Schaep	73,77	79,51	82,58	86,16	79,27	74,08	66,19	64,82	69,14
Sperwerstr	66,00	72,73	78,53	84,17	80,98	74,28	65,30	57,12	60,52
Sperwerstr	73,58	79,46	82,38	86,02	79,14	73,93	65,99	64,29	68,11
Sperwerstr	81,39	88,62	89,23	92,52	85,80	80,69	74,45	72,78	78,14
Sperwerstr	74,83	83,24	88,75	94,18	87,26	79,66	71,93	65,73	71,61
Sperwerstr	74,83	83,24	88,75	94,18	87,26	79,66	71,93	65,73	71,61

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
Dr. Schaep	86,39	85,62	88,45	81,90	76,92	71,98	--	--
Dr. Schaep	75,93	77,31	80,69	73,90	68,77	62,01	--	--
Sperwerstr	67,65	72,87	78,50	75,34	68,64	59,95	--	--
Sperwerstr	74,39	76,72	80,35	73,50	68,29	60,65	--	--
Sperwerstr	86,19	84,96	87,67	81,19	76,25	71,68	--	--
Sperwerstr	80,60	83,77	88,74	82,18	74,89	68,79	--	--
Sperwerstr	80,60	83,77	88,74	82,18	74,89	68,79	--	--

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
 versie van Gebied - Gebied
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
Dr. Schaep	--	--	--	--	--	--
Dr. Schaep	--	--	--	--	--	--
Sperwerstr	--	--	--	--	--	--
Sperwerstr	--	--	--	--	--	--
Sperwerstr	--	--	--	--	--	--
Sperwerstr	--	--	--	--	--	--
Sperwerstr	--	--	--	--	--	--

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
N1	Noord 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
N2	Noord 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
N3	Noord 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
N4	Noord 4	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
W1	West 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
O1	Oost 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
O2	Oost 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
O3	Oost 3	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Z1	Zuid 1	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
W2	West 2	0,00	Relatief	10,50	--	--	--	--	--	Ja
Z2	Zuid 2	0,00	Relatief	7,50	10,50	--	--	--	--	Ja

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
Z1	Zacht 1	1,00
Z2	Zacht 2	1,00

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar
BG V1	Begane grond en verdieping 1	6,00	0,00	Relatief					0
V2	Verdieping 2	9,00	0,00	Absoluut					0
V3	Verdieping 3	12,00	0,00	Absoluut					0
OB1	Omliggende bebouwing	8,00	0,00	Relatief					0
OB2	Omliggende bebouwing	8,00	0,00	Relatief					0
OB3	Omliggende bebouwing	8,00	0,00	Relatief					0
OB4	Omliggende bebouwing	8,00	0,00	Relatief					0
OB5	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0
OB6	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0
OB7	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0
OB8	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0
OB9	Omliggende bebouwing	4,00	0,00	Relatief					0

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
BG V1	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
V2	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
V3	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB1	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB2	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB3	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB4	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB5	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB6	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB7	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB8	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB9	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 8k
BG V1	0,80
V2	0,80
V3	0,80
OB1	0,80
OB2	0,80
OB3	0,80
OB4	0,80
OB5	0,80
OB6	0,80
OB7	0,80
OB8	0,80
OB9	0,80

Bijlage 2 Rekenmodel





Bijlage 3 Resultatentabellen

Resultatentabel cumulatief (incl. aftrek)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Situatie 2029 - Arnhem
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N1_A	Noord 1	192596,58	446251,08	1,50	44,6	40,3	34,9	44,8
N1_B	Noord 1	192596,58	446251,08	4,50	44,5	40,2	34,9	44,7
N1_C	Noord 1	192596,58	446251,08	7,50	43,8	39,4	34,2	44,0
N2_A	Noord 2	192604,35	446254,90	1,50	45,3	40,9	35,7	45,5
N2_B	Noord 2	192604,35	446254,90	4,50	45,2	40,8	35,7	45,5
N2_C	Noord 2	192604,35	446254,90	7,50	44,5	40,1	35,1	44,8
N2_D	Noord 2	192604,35	446254,90	10,50	43,9	39,5	34,5	44,2
N3_A	Noord 3	192609,09	446257,07	1,50	45,9	41,5	36,4	46,2
N3_B	Noord 3	192609,09	446257,07	4,50	45,8	41,4	36,3	46,1
N3_C	Noord 3	192609,09	446257,07	7,50	45,1	40,8	35,8	45,5
N3_D	Noord 3	192609,09	446257,07	10,50	44,5	40,1	35,2	44,9
N4_A	Noord 4	192616,53	446260,82	1,50	47,6	43,2	38,3	48,0
N4_B	Noord 4	192616,53	446260,82	4,50	47,3	42,9	38,1	47,7
N4_C	Noord 4	192616,53	446260,82	7,50	46,7	42,2	37,4	47,0
N4_D	Noord 4	192616,53	446260,82	10,50	45,9	41,5	36,7	46,3
O1_A	Oost 1	192624,82	446255,95	1,50	50,3	45,8	41,4	50,7
O1_B	Oost 1	192624,82	446255,95	4,50	50,4	45,9	41,5	50,9
O1_C	Oost 1	192624,82	446255,95	7,50	50,0	45,5	41,1	50,5
O1_D	Oost 1	192624,82	446255,95	10,50	49,3	44,8	40,4	49,8
O2_A	Oost 2	192629,82	446245,15	1,50	49,9	45,4	41,0	50,4
O2_B	Oost 2	192629,82	446245,15	4,50	50,2	45,7	41,3	50,7
O3_A	Oost 3	192632,72	446238,97	1,50	49,8	45,3	40,9	50,3
O3_B	Oost 3	192632,72	446238,97	4,50	50,1	45,6	41,2	50,6
W1_A	West 1	192595,72	446242,19	1,50	36,6	32,3	26,7	36,8
W1_B	West 1	192595,72	446242,19	4,50	36,7	32,4	26,8	36,8
W1_C	West 1	192595,72	446242,19	7,50	36,7	32,4	26,9	36,9
W2_A	West 2	192603,49	446245,67	10,50	28,2	23,7	19,1	28,6
Z1_A	Zuid 1	192630,61	446232,32	1,50	45,7	41,1	36,8	46,1
Z1_B	Zuid 1	192630,61	446232,32	4,50	46,3	41,7	37,4	46,8
Z2_A	Zuid 2	192623,77	446246,22	7,50	40,4	35,9	31,5	40,9
Z2_B	Zuid 2	192623,77	446246,22	10,50	45,1	40,6	36,3	45,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel cumulatief (excl. aftrek)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Situatie 2029 - Arnhem
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
N1_A	Noord 1	192596,58	446251,08	1,50	49,6	45,3	39,9	49,8
N1_B	Noord 1	192596,58	446251,08	4,50	49,5	45,2	39,9	49,7
N1_C	Noord 1	192596,58	446251,08	7,50	48,8	44,4	39,2	49,0
N2_A	Noord 2	192604,35	446254,90	1,50	50,3	45,9	40,7	50,5
N2_B	Noord 2	192604,35	446254,90	4,50	50,2	45,8	40,7	50,5
N2_C	Noord 2	192604,35	446254,90	7,50	49,5	45,1	40,1	49,8
N2_D	Noord 2	192604,35	446254,90	10,50	48,9	44,5	39,5	49,2
N3_A	Noord 3	192609,09	446257,07	1,50	50,9	46,5	41,4	51,2
N3_B	Noord 3	192609,09	446257,07	4,50	50,8	46,4	41,3	51,1
N3_C	Noord 3	192609,09	446257,07	7,50	50,1	45,8	40,8	50,5
N3_D	Noord 3	192609,09	446257,07	10,50	49,5	45,1	40,2	49,9
N4_A	Noord 4	192616,53	446260,82	1,50	52,6	48,2	43,3	53,0
N4_B	Noord 4	192616,53	446260,82	4,50	52,3	47,9	43,1	52,7
N4_C	Noord 4	192616,53	446260,82	7,50	51,7	47,2	42,4	52,0
N4_D	Noord 4	192616,53	446260,82	10,50	50,9	46,5	41,7	51,3
O1_A	Oost 1	192624,82	446255,95	1,50	55,3	50,8	46,4	55,7
O1_B	Oost 1	192624,82	446255,95	4,50	55,4	50,9	46,5	55,9
O1_C	Oost 1	192624,82	446255,95	7,50	55,0	50,5	46,1	55,5
O1_D	Oost 1	192624,82	446255,95	10,50	54,3	49,8	45,4	54,8
O2_A	Oost 2	192629,82	446245,15	1,50	54,9	50,4	46,0	55,4
O2_B	Oost 2	192629,82	446245,15	4,50	55,2	50,7	46,3	55,7
O3_A	Oost 3	192632,72	446238,97	1,50	54,8	50,3	45,9	55,3
O3_B	Oost 3	192632,72	446238,97	4,50	55,1	50,6	46,2	55,6
W1_A	West 1	192595,72	446242,19	1,50	41,6	37,3	31,7	41,8
W1_B	West 1	192595,72	446242,19	4,50	41,7	37,4	31,8	41,8
W1_C	West 1	192595,72	446242,19	7,50	41,7	37,4	31,9	41,9
W2_A	West 2	192603,49	446245,67	10,50	33,2	28,7	24,1	33,6
Z1_A	Zuid 1	192630,61	446232,32	1,50	50,7	46,1	41,8	51,1
Z1_B	Zuid 1	192630,61	446232,32	4,50	51,3	46,7	42,4	51,8
Z2_A	Zuid 2	192623,77	446246,22	7,50	45,4	40,9	36,5	45,9
Z2_B	Zuid 2	192623,77	446246,22	10,50	50,1	45,6	41,3	50,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen