

Notitie 20090207-16

**Akoestisch onderzoek uitwerkingsplan 'De Hoef Zuid' te Rosmalen
 Varianten afscherming geluidemissie tennisvereniging Rosmalen**

Datum	Referentie	Behandeld door
14 oktober 2013	20090207-16	A. Timmers/AAE

1 Inleiding

In het kader van de verdere uitwerking van bestemmingsplan 'De Hoef e.o.' in het uitwerkingsplan 'De Hoef Zuid' is in opdracht van de gemeente 's-Hertogenbosch het geluidseffect van de Tennisvereniging Rosmalen op de nieuw te realiseren woningen nader onderzocht..

Eerder onderzoek (rapport 20090207-11 d.d. 29 september 2009) heeft namelijk aangetoond dat zonder het treffen van (overdrachts)maatregelen de normstelling uit het Activiteitenbesluit wordt overschreden.

2 Uitgangspunten

Voor de uitgangspunten van het onderzoek wordt verwezen naar het eerder door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV uitgevoerde onderzoek naar de geluidemissie van het tennispark (rapport 20090207-11 d.d. 29 september 2009). In paragraaf 3.2 van dit rapport zijn de uitgangspunten voor het gebruik van het tennispark nader omschreven.

In de berekeningen is gebruik gemaakt van de meest recente verkavelingsplan voor 'De Hoef Zuid', welke door de gemeente 's-Hertogenbosch voor dit onderzoek beschikbaar is gesteld. In figuur I-1 is de positie van de nieuw te bouwen woningen ten opzichte van het tennispark weergegeven.

3 Beoordeling overdrachtsmaatregelen

3.1 Inleiding

Op korte afstand van Tennispark Rosmalen worden nieuwe woningen gerealiseerd. Tussen het tennispark en de woningen is het bestaande fietspad gelegen. Gezien de beperkte ruimte is uitsluitend een overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidscherm mogelijk. Het effect van de volgende varianten is beoordeeld:

- variant A: Op begane grondniveau wordt voldaan aan het streefniveau¹ van $L_{Ar,LT} = 45$ dB(A). Op de eerste verdieping is dan een hoger geluidniveau toelaatbaar;
- variant B: Op de begane grond wordt voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit, te weten $L_{Ar,LT} = 50$ dB(A). Op de eerste verdieping is een hoger geluidniveau toelaatbaar;

¹ Met het streefniveau wordt de streefnorm van de gemeente 's-Hertogenbosch bedoeld, die 5 dB(A) strenger is dan de norm die wordt gehanteerd in het Activiteitenbesluit, te weten 45 dB(A) (etmaalwaarde).

- variant C: Op de eerste verdieping wordt voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit, te weten $L_{Ar,LT} = 50 \text{ dB(A)}$.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenpakket Geonoise 5.43. In figuur I-2 is het rekenmodel met daarin de posities van de rekenpunten bijgevoegd aan deze notitie. Ter referentie zijn op de gevels van de bestaande woningen ten zuiden van het tennispark enkele rekenpunten neergelegd, waarmee op deze woningen het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is bepaald.

3.2 Variant A

Bij deze variant wordt op de westelijke erfgrens van het tennispark een scherm geplaatst met een dusdanige hoogte van dat op de begane grond van de ten westen gelegen woningen aan het streefniveau ($L_{Ar,LT} = 45 \text{ dB(A)}$) wordt voldaan. In bijlage I-1 zijn de berekeningsresultaten toegevoegd aan deze notitie.

Conclusies en bevindingen

- Uit de berekeningen blijkt dat een afscherming met een minimale hoogte van 2,6 meter noodzakelijk is (lengte ca. 75 meter) om aan bovengenoemde eis te kunnen voldoen;
- Op de oostgevels van de meest nabijgelegen woningen wordt op de eerste verdieping een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 52 à 53 dB(A) berekend. Hiermee wordt op deze gevels niet voldaan aan de eisen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit;
- Een mogelijk oplossing voor deze variant is om in het uitwerkingsplan op te nemen dat in deze oostgevels op de eerste verdieping geen te openen delen mogen worden gerealiseerd. Dit beperkt echter het gebruik van deze woningen. Verblijfsruimten met te openen gevels (ten behoeve van de doorspuibaarheid) zijn niet mogelijk aan deze oostgevel, bij voorkeur dienen dan geluidongevoelige ruimten als een badkamer, berging of trappenhuis aan deze oostgevel gesitueerd te worden;
- Ter plaatse van de tweedelijnsbebouwing wordt zowel voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit ($L_{Ar,LT} = 50 \text{ dB(A)}$) als aan het gewenste streefniveau ($L_{Ar,LT} = 45 \text{ dB(A)}$);
- Op de gevels van de ten zuiden van het tennispark gelegen bestaande woningen wordt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 51 à 52 dB(A) op de begane grond en 54 à 55 dB(A) op de eerste verdieping berekend.

3.3 Variant B

Bij deze variant wordt op de westelijke erfgrens van het tennispark een scherm geplaatst met een dusdanige hoogte dat op de begane grond van de ten westen gelegen woningen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit ($L_{Ar,LT} = 50 \text{ dB(A)}$) wordt voldaan. In bijlage I-2 zijn de berekeningsresultaten toegevoegd aan deze notitie.

Conclusies en bevindingen

- Uit de berekeningen blijkt dat een afscherming ten westen van het tennispark NIET noodzakelijk is om aan deze eis te kunnen voldoen;
- Op de oostgevels van de meest nabijgelegen woningen wordt op de eerste verdieping een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 53 dB(A) berekend. Hiermee wordt op deze gevels niet voldaan aan de eisen zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit;
- Een mogelijk oplossing voor deze variant is om in het uitwerkingsplan op te nemen dat in deze oostgevels op de eerste verdieping geen te openen delen mogen worden gerealiseerd. Dit beperkt echter het gebruik van deze woningen. Verblijfsruimten met te openen gevels (ten behoeve van de doorspuibaarheid) zijn niet mogelijk aan deze oostgevel, bij voorkeur dienen dan geluidongevoelige ruimten als een badkamer, berging of trappenhuis aan deze oostgevel gesitueerd te worden;

- Ter plaatse van de tweedelijnsbebouwing wordt zowel voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit ($L_{Ar,LT} = 50 \text{ dB(A)}$) als aan het gewenste streefniveau ($L_{Ar,LT} = 45 \text{ dB(A)}$);
- Op de gevels van de ten zuiden van het tennispark gelegen bestaande woningen wordt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 51 à 52 dB(A) op de begane grond en 54 à 55 dB(A) op de eerste verdieping berekend.

3.4 Variant C

Bij deze variant wordt op de westelijke erfgrans van het tennispark een scherm geplaatst met een dusdanige hoogte van dat op de begane grond en de eerste verdieping van de ten westen gelegen woningen aan de eisen uit het Activiteitenbesluit ($L_{Ar,LT} = 50 \text{ dB(A)}$) wordt voldaan. In bijlage I-3 zijn de berekeningsresultaten toegevoegd aan deze notitie.

Conclusies en bevindingen

- Uit de berekeningen blijkt dat een afscherming met een minimale hoogte van 4,1 meter noodzakelijk is (lengte ca. 75 meter) om aan bovengenoemde eis te kunnen voldoen;
- Op de oostgevels van de meest nabijgelegen woningen wordt op de begane grond een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van maximaal 42 dB(A) berekend. Hiermee wordt op deze gevels eveneens voldaan aan het gewenste streefniveau ($L_{Ar,LT} = 45 \text{ dB(A)}$);
- Ter plaatse van de tweedelijnsbebouwing wordt zowel voldaan aan de eisen uit het Activiteitenbesluit ($L_{Ar,LT} = 50 \text{ dB(A)}$) als aan het gewenste streefniveau ($L_{Ar,LT} = 45 \text{ dB(A)}$);
- Op de gevels van de ten zuiden van het tennispark gelegen bestaande woningen wordt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 51 à 52 dB(A) op de begane grond en 54 à 55 dB(A) op de eerste verdieping berekend.

4 Samenvatting

Door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV is in september 2009 een onderzoek verricht naar de geluidemissie van Tennisvereniging Rosmalen in de richting van de ten westen gelegen woningen. De conclusie uit dit onderzoek was dat de woningen als geluidwalwoningen uitgevoerd dienden te worden of dat er een overdrachtsmaatregel (geluidscherm) ten westen van het tennispark geplaatst dient te worden.

De milieutechnische beste optie is het plaatsen van een 4,1 meter hoog scherm op de westelijke erfgrans van het tennispark (variant C). Hiermee wordt op begane grondniveau en op de eerste verdieping aan de eisen uit het Activiteitenbesluit voldaan. Op de begane grond wordt het gewenste streefniveau niet overschreden.

Bij de variant met een 2,6 meter hoog scherm (variant A) wordt op de begane grond voldaan aan zowel de eisen uit het Activiteitenbesluit als aan het gewenste streefniveau, maar op de eerste verdieping dienen de oostgevels zonder te openen delen uitgevoerd te worden omdat niet aan de eis uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan. Deze oplossing geeft een beperking aan het ontwerp en het gebruik van de woning.

Variante B is milieutechnisch gezien de meest ongunstige variant. Bij deze variant heeft geen scherm geplaatst te worden. Op begane grondniveau wordt wel aan de eisen uit het Activiteitenbesluit, maar niet aan het gewenste streefniveau. Op de verdieping geldt dat niet aan het Activiteitenbesluit wordt voldaan en dat de oostgevels zonder te openen delen uitgevoerd dienen te worden. Ook deze oplossing geeft een beperking aan het ontwerp en het gebruik van de woning.

Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV



ir. P.W.A. Timmers

Figuur I

- Figuur I-1 Positie nieuwbouwwoningen
- Figuur I-2 Overzicht rekenpunten

oplossingen zijn ons vak

Figuur 1
 Situering woningen ten opzichte het tennispark



154000

Figuur 2
Rekenpunten



Bijlage I

Bijlage I-1	Rekenresultaten variant A
Bijlage I-2	Rekenresultaten variant B
Bijlage I-3	Rekenresultaten variant C

oplossingen zijn ons vak



Model: versie maart 2013 - 45 dB(A) bg-variant - IL - Project De Hoef (IL-zwembad/tennisbaan) - Project De Hoef 2013 (maart)

Bijdrage van Groep Tennisbaan op alle ontvangerpunten

Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
12-05_A	Blok 12	1,5	35,0	35,4	--	40,4	41,6
12-05_B	Blok 12	4,5	38,3	38,7	--	43,7	43,0
12-06_A	Blok 12	1,5	29,6	29,8	--	34,8	38,8
12-06_B	Blok 12	4,5	32,3	32,5	--	37,5	38,9
12-07_A	Blok 12	1,5	31,0	31,3	--	36,3	36,7
12-07_B	Blok 12	4,5	33,4	33,8	--	38,8	37,7
12-08_A	Blok 12	1,5	32,3	32,4	--	37,4	40,5
12-08_B	Blok 12	4,5	33,6	33,8	--	38,8	40,5
13-01_A	Blok 13	1,5	36,8	37,1	--	42,1	44,6
13-01_B	Blok 13	5,0	40,0	40,2	--	45,2	46,1
13-15_A	Blok 13	1,5	39,2	39,5	--	44,5	45,1
13-15_B	Blok 13	5,0	47,2	47,6	--	52,6	50,1
13-02_A	Blok 13	1,5	29,1	29,3	--	34,3	37,8
13-02_B	Blok 13	5,0	31,1	31,4	--	36,4	34,5
13-03_A	Blok 13	1,5	31,0	31,3	--	36,3	36,5
13-03_B	Blok 13	5,0	34,4	34,7	--	39,7	37,5
13-04_A	Blok 13	1,5	39,5	39,8	--	44,8	45,4
13-04_B	Blok 13	5,0	47,3	47,6	--	52,6	50,3
13-05_A	Blok 13	1,5	40,1	40,4	--	45,4	45,9
13-05_B	Blok 13	5,0	47,2	47,6	--	52,6	50,6
14-01_A	referentiepunt	1,5	47,2	47,4	--	52,4	55,8
14-01_B	referentiepunt	5,0	49,9	50,1	--	55,1	56,2
14-02_A	referentiepunt	1,5	46,1	46,4	--	51,4	53,5
14-02_B	referentiepunt	5,0	49,0	49,3	--	54,3	53,9
13-14_A	Blok 13	1,5	39,2	39,6	--	44,6	45,3
13-14_B	Blok 13	5,0	47,0	47,4	--	52,4	50,0
13-12_A	Blok 13	1,5	27,8	27,9	--	32,9	37,1
13-12_B	Blok 13	5,0	29,3	29,5	--	34,5	35,8
13-13_A	Blok 13	1,5	33,6	34,0	--	39,0	40,3
13-13_B	Blok 13	5,0	38,3	38,7	--	43,7	41,3
13-11_A	Blok 13	1,5	30,0	30,2	--	35,2	37,2
13-11_B	Blok 13	5,0	33,5	33,8	--	38,8	37,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



154000

Model: versie maart 2013 - 50 dB(A) bg-variant - IL - Project De Hoef (IL-zwembad/tennisbaan) - Project De Hoef 2013 (maart)

Bijdrage van Groep Tennisbaan op alle ontvangerpunten

Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
12-05_A	Blok 12	1,5	35,8	36,2	--	41,2	42,1
12-05_B	Blok 12	4,5	39,0	39,4	--	44,4	43,6
12-06_A	Blok 12	1,5	30,8	31,0	--	36,0	39,3
12-06_B	Blok 12	4,5	35,1	35,4	--	40,4	40,8
12-07_A	Blok 12	1,5	31,9	32,2	--	37,2	37,7
12-07_B	Blok 12	4,5	35,5	35,9	--	40,9	40,2
12-08_A	Blok 12	1,5	32,4	32,6	--	37,6	40,8
12-08_B	Blok 12	4,5	34,8	35,0	--	40,0	41,9
13-01_A	Blok 13	1,5	38,4	38,7	--	43,7	46,8
13-01_B	Blok 13	5,0	40,3	40,6	--	45,6	46,3
13-15_A	Blok 13	1,5	44,9	45,3	--	50,3	50,2
13-15_B	Blok 13	5,0	47,7	48,1	--	53,1	50,5
13-02_A	Blok 13	1,5	30,1	30,3	--	35,3	38,3
13-02_B	Blok 13	5,0	29,9	30,2	--	35,2	34,0
13-03_A	Blok 13	1,5	32,6	32,9	--	37,9	37,9
13-03_B	Blok 13	5,0	31,0	31,3	--	36,3	34,3
13-04_A	Blok 13	1,5	45,1	45,5	--	50,5	50,5
13-04_B	Blok 13	5,0	47,8	48,2	--	53,2	50,7
13-05_A	Blok 13	1,5	45,1	45,4	--	50,4	50,7
13-05_B	Blok 13	5,0	47,7	48,0	--	53,0	50,9
14-01_A	referentiepunt	1,5	47,2	47,4	--	52,4	55,9
14-01_B	referentiepunt	5,0	49,9	50,1	--	55,1	56,2
14-02_A	referentiepunt	1,5	46,1	46,4	--	51,4	53,6
14-02_B	referentiepunt	5,0	49,0	49,3	--	54,3	53,9
13-14_A	Blok 13	1,5	44,7	45,0	--	50,0	50,0
13-14_B	Blok 13	5,0	47,5	47,8	--	52,8	50,3
13-12_A	Blok 13	1,5	28,2	28,4	--	33,4	37,5
13-12_B	Blok 13	5,0	29,5	29,9	--	34,9	33,2
13-13_A	Blok 13	1,5	36,1	36,5	--	41,5	41,6
13-13_B	Blok 13	5,0	38,8	39,2	--	44,2	41,7
13-11_A	Blok 13	1,5	32,2	32,5	--	37,5	38,4
13-11_B	Blok 13	5,0	32,0	32,3	--	37,3	34,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



154000

Model: versie maart 2013 - 50 dB(A) 1e-variant - IL - Project De Hoef (IL-zwembad/tennisbaan) - Project De Hoef 2013 (maart)

Bijdrage van Groep Tennisbaan op alle ontvangerpunten

Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
12-05_A	Blok 12	1,5	33,0	33,4	--	38,4	39,5
12-05_B	Blok 12	4,5	37,8	38,2	--	43,2	42,6
12-06_A	Blok 12	1,5	27,7	27,9	--	32,9	36,1
12-06_B	Blok 12	4,5	31,6	31,8	--	36,8	38,6
12-07_A	Blok 12	1,5	30,7	31,0	--	36,0	36,5
12-07_B	Blok 12	4,5	32,9	33,2	--	38,2	37,3
12-08_A	Blok 12	1,5	32,1	32,3	--	37,3	40,3
12-08_B	Blok 12	4,5	33,6	33,7	--	38,7	40,5
13-01_A	Blok 13	1,5	35,1	35,3	--	40,3	42,0
13-01_B	Blok 13	5,0	39,0	39,2	--	44,2	45,7
13-15_A	Blok 13	1,5	34,0	34,3	--	39,3	39,8
13-15_B	Blok 13	5,0	44,7	45,0	--	50,0	48,7
13-02_A	Blok 13	1,5	28,6	28,8	--	33,8	37,6
13-02_B	Blok 13	5,0	30,9	31,2	--	36,2	34,5
13-03_A	Blok 13	1,5	30,2	30,5	--	35,5	36,0
13-03_B	Blok 13	5,0	33,2	33,5	--	38,5	36,8
13-04_A	Blok 13	1,5	35,0	35,3	--	40,3	40,4
13-04_B	Blok 13	5,0	44,9	45,2	--	50,2	49,0
13-05_A	Blok 13	1,5	36,6	36,9	--	41,9	41,8
13-05_B	Blok 13	5,0	45,1	45,5	--	50,5	49,4
14-01_A	referentiepunt	1,5	47,2	47,4	--	52,4	55,8
14-01_B	referentiepunt	5,0	49,9	50,1	--	55,1	56,2
14-02_A	referentiepunt	1,5	46,1	46,4	--	51,4	53,5
14-02_B	referentiepunt	5,0	49,0	49,3	--	54,3	53,9
13-14_A	Blok 13	1,5	34,0	34,3	--	39,3	39,8
13-14_B	Blok 13	5,0	44,7	45,0	--	50,0	48,6
13-12_A	Blok 13	1,5	27,1	27,2	--	32,2	36,9
13-12_B	Blok 13	5,0	29,1	29,3	--	34,3	35,7
13-13_A	Blok 13	1,5	30,5	30,8	--	35,8	36,9
13-13_B	Blok 13	5,0	36,7	37,0	--	42,0	40,3
13-11_A	Blok 13	1,5	29,3	29,6	--	34,6	36,5
13-11_B	Blok 13	5,0	32,4	32,7	--	37,7	37,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen