

Gemeente Ridderkerk - effect aanpak Oosterpark

<i>datum</i>	21 mei 2021	<i>project</i>	Aanpak Oosterpark Ridderkerk
<i>vestiging</i>	Den Haag	<i>betreft</i>	Akoestisch onderzoek
<i>uw kenmerk</i>	-	<i>versie</i>	01
<i>ons kenmerk</i>	M.2019.1434.01.N001	<i>auteur</i>	X.V. (Xander) van Marle BSc
<i>2e lezer/secr.</i>	BK	<i>contactpersoon</i>	X.V. (Xander) van Marle BSc
		<i>e-mail/telefoon</i>	xma@dgmr.nl/088 346 78 55

Bepaling geluideffect Aanpak Oosterpark ter plaatse van de woningen Drievliet / 't Zand

Inleiding

Door de bewoners van de wijken Drievliet en 't Zand aan de zuidzijde van Ridderkerk wordt ten gevolge van de rijkswegen A15 en A16, en de oostelijk gelegen Rotterdamseweg, al jaren geluidhinder ervaren. Door DGMR is hiervoor in 2020 een onderzoek uitgevoerd naar de effecten van diverse schermvarianten op de geluidbelastingen. Dit heeft ertoe geleid dat in de raadsvergadering van 14 december 2020 is besloten tot het plaatsen van een 6 meter hoog scherm aan de zuidkant van het Oosterpark langs de A15.

Parallel aan het traject tot het plaatsen van een geluidsscherm is de gemeente Ridderkerk bezig met een aanpak voor het Oosterpark. Deze aanpak is nodig, omdat er ruimte nodig is voor de aanleg van het geluidsscherm en de uitbreiding van de honk- en softbalvereniging Ridderkerk Rowdies in het Oosterpark.

DGMR heeft de effecten van de aanpak van het Oosterpark op de geluidbelasting en het aantal gehinderden in beeld gebracht en vergeleken met de huidige inrichting van het Oosterpark. In deze notitie zijn de resultaten beschreven en is getoetst of het nieuwe ontwerp van het Oosterpark tot substantiële verschillen in geluidbelastingen en geluidgehinderden zal leiden ten opzichte van het huidige ontwerp. De resultaten van de huidige situatie zijn opgenomen in de notitie M.2019.1434.00.N002v2 van 28 oktober 2020. Deze notitie was onderdeel van de raadsstukken.

Nieuwe indeling Oosterpark

In onderstaande figuren is eerst de huidige inrichting van het Oosterpark weergegeven in de vorm van een satellietfoto, vervolgens is het schetsontwerp van de nieuwe inrichting weergegeven.



figuur 1: Huidige indeling van het Oosterpark



figuur 2: schetsontwerp van de toekomstige indeling

Tussen de varianten is verschil te zien in de sportvelden van de Rowdies, de hoeveelheid water en de hoeveelheid bomen.

Uitgangspunten

Voor de vergelijking van de geluidbelastingen is uitgegaan van hetzelfde model dat is gebruikt voor de eindrapportage geluid met de aanpassingen van het scherm langs de Rotterdamseweg, zoals deze in de notitie “Oosterpark Ridderkerk - uitwerking effect schermen” zijn opgenomen. De rekenmodellen horen bij de notitie M.2019.1434.00.N002v2 van 28 oktober 2020. De variant uit de notitie die hoort bij de uiteindelijke keuze voor het geluidsschermbaan is de Referentievariant N2. Voor het bepalen van het aantal gehinderden voor de nieuwe indeling van het Oosterpark is dezelfde rekenmethode gebruikt die is gebruikt voor de eerdere rapportages.

In de berekeningen zijn de rijkswegen (A15, A16, N915) en de Rotterdamseweg meegenomen als geluidbronnen. De weggegevens (verkeersintensiteiten, wegdekverharding en snelheden) van de rijkswegen zijn overgenomen uit het Geluidregister Weg, deze bevatten de maximale geluidemissie die de rijkswegen mogen hebben (=geluidproductieplafond). Voor de Rotterdamseweg zijn de verkeersintensiteiten van 2018 opgehoogd met 10% autonome groei. Op de Rotterdamseweg is het geluidarme wegdek ‘dunne deklaag A’ toegepast en geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur.

Het schetsontwerp van de nieuwe indeling van het Oosterpark is op 6 april 2021 aangeleverd door de gemeente Ridderkerk.

De berekeningsmethode voor de bepaling van het aantal geluidgehinderden en slaapverstoorden is beschreven in bijlage 1.

Resultaten en vergelijking

In tabel 1 is voor de huidige indeling en toekomstige indeling het aantal bewoners per dB-klasse en het aantal geluidgehinderden weergegeven. De grootste toe- of afname in geluidbelasting ten opzichte van de referentievariant bedraagt 0.5 dB. Verschillen in geluidbelasting van dit niveau zijn niet hoorbaar. De toe- en afnames vinden bij slechts een gering aantal woningen plaats. Een overzicht van de afnames in geluidbelastingen op woningniveau op de begane grond ten opzichte van de situatie met de bestaande inrichting is opgenomen in bijlage 2.

tabel 1 Vergelijking huidige indeling met de nieuwe indeling L_{den} en gehinderden

Variant	Bewoners (L_{den})								Gehinderd	Verschil gehinderd
	≤ 53	54	55	56	57	58	59	≥ 60		
Referentie (N2)	9.771	210	520	195	17	12	12	0	1.017	
Nieuwe indeling	9778	203	525	190	17	17	7	0	1.017	0

Uit de tabel volgt dat door de nieuwe indeling van het Oosterpark (o.a. het veranderen van de absorberende en reflecterende bodemgebieden) de verschillen in geluidbelasting marginaal en niet waarneembaar zullen zijn en geen sprake is van een toename van het aantal gehinderden.

Tabel 2 toont dezelfde vergelijking maar dan voor de geluidbelastingen in de nachtperiode (L_{night}) en het aantal slaapverstoorden.

tabel 2 Vergelijking huidige indeling met de nieuwe indeling L_{night} en slaapverstoring

Variant	Bewoners (L_{night})										Ernstig slaapverstoord	Verschil slaapverstoring
	≤ 44	45	46	47	48	49	50	51	52	≥ 53		
Referentie (N2)	9.484	158	84	103	92	282	351	178	5	0	253	
Nieuwe indeling	9.476	170	79	108	92	277	354	176	5	0	252	-1

De bepaling van het aantal geluidgehinderden en het aantal ernstig slaapverstoorden is op dezelfde manier uitgevoerd als in het onderzoek naar de geluidmaatregelen langs het Oosterpark.

Conclusies

De nieuwe indeling van het Oosterpark leidt ter plaatse van de woningen tot marginale toe- en afnames van de geluidbelasting van maximaal 0.5 dB ten opzichte van de huidige situatie. Op het aantal geluidgehinderden en (ernstig) slaapverstoorden heeft deze nieuwe indeling van het Oosterpark geen effect.



ir. M.H.J. (Mark) Bakermans
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Bepalingsmethode gehinderden/slaapverstoorden
Omvang	3 pagina's
Toelichting	Beschrijving van de rekenmethode om te komen tot het aantal geluidgehinderden en slaapverstoorden.

Bijlage 1

Methode van berekening gehinderden/slaapverstoorden

Voor het berekenen van de effectiviteit van de verschillende maatregelen is gekozen om niet alleen te kijken naar de afname in geluidbelastingen bij de woningen. Voor deze berekening is aangesloten bij de eerdere methoden, zoals gebruikt voor de maatregelen in het Oosterpark. Hierbij is gekeken naar het aantal gehinderden en ernstig gehinderden (samen verder gehinderden genoemd) en het aantal ernstig slaapverstoorden (verder slaapverstoorden genoemd). Om tot deze aantallen te komen is gebruik gemaakt van hindercurves waarmee voor de geluidbelasting bij de woningen het aantal gehinderden en slaapverstoorden kan worden bepaald. Door de som van deze aantallen te vergelijken voor de verschillende varianten in combinatie met de verwachte kosten is een indicatie bepaald van de doelmatigheid van de maatregel.

Hindercurves

Voor de relatie tussen de geluidbelasting en het aantal gehinderden en slaapverstoorden is uitgegaan van de dosis-effect relaties, zoals deze door Miedema en Oudshoorn aan het begin van de eeuw zijn bepaald¹. Hiervoor is gebruik gemaakt van verschillende onderzoeken en enquêtes naar de relatie tussen de ervaren hinder en de geluidbelasting. De dosis-effectrelatie voor de slaapverstoorden is bepaald aan de hand van de formule voor ernstig slaapverstoorden, zoals deze is bepaald door de Europese Commissie². De formules die uit deze onderzoeken volgen staan hieronder.

tabel B1.1: formules voor de relatie tussen de geluidbelasting en de ervaren hinder en slaapverstoring

Hindervorm	Formule	Vanaf
Lichte hinder	$-6.235 * 10^{-4}(Lden^1 - 32)^3 + 5.509 * 10^{-2}(Lden - 32)^2 + 0.6693(Lden - 32)$	33 dB
Hinder	$1.795 * 10^{-4}(Lden - 37)^3 + 2,110 * 10^{-2}(Lden - 37)^2 + 0.5353(Lden - 37)$	38 dB
Ernstige hinder	$9.868 * 10^{-4}(Lden - 42)^3 - 1.436 * 10^{-2}(Lden - 42)^2 + 0.5118(Lden - 42)$	43 dB
Lichte slaapverstoring	$-8.4 + 0.16Lnight^2 + 0.0108(Lnight)^2$	40 dB(A)
Slaapverstoring	$13.8 - 0.85Lnight + 0.01670(Lnight)^2$	40 dB(A)
Ernstige slaapverstoring	$20.8 - 1.05Lnight + 0.01486(Lnight)^2$	40 dB(A)

1. Lden: Energetisch jaargemiddelde van de geluidbelasting in dB. Voor de avondperiode wordt hier een straffactor van 5 dB bij opgeteld, voor de nachtperiode is dit 10 dB.
2. Lnight: jaargemiddelde nachtwaarde in dB(A)

Dit zijn dezelfde formules die gebruikt worden door onder andere het RIVM³ en andere instanties voor het bepalen van de hinder, en deze formules worden ook toegepast bij de END (European Noise Directive) Geluidbelastingkaarten. Ook gebruikt de gemeente Ridderkerk deze formules in het Actieplan geluid.

¹ Miedema H.M.E. and C.G.M. Oudshoorn (2001). Annoyance from transportation noise: Relationships with exposure metrics DNL en DENL and their confidence intervals. Environmental Health Perspectives. 109(4): 409-16

² European Communities (2002). Position paper on dose response relationships between transportation noise and annoyance. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. (ISBN 92-894-3894-0)

³ RIVM. Handreiking geluidhinder wegverkeer (2011). RIVM rapport 609300020/2011. A. Dusseldorp, D.J.M. Houthuijs, A.J.P. van Overveld, I. van Kamp, M. Marra

Voor het bepalen van de curves vindt overlap plaats van de verschillende gradaties van hinder. Ernstig gehinderden zijn ook meegenomen onder hinder en lichte hinder. Het totaal aantal gehinderden (en slaapverstoorden) is hierdoor niet een simpele optelsom van de verschillende hindercategorieën. Om deze reden wordt in onderzoeken vaak een los overzicht gegeven van het aantal gehinderden/slaapverstoorden en het aantal ernstig gehinderden/slaapverstoorden.

Voor ons onderzoek hebben wij ervoor gekozen om uit te gaan van het aantal gehinderden en het aantal ernstig gehinderden. Om tot een vergelijking van de doelmatigheid van de verschillende varianten en maatregelen te komen is besloten om deze aantallen wel op te tellen. Voor de slaapverstoorden is alleen gekeken naar de formule voor de ernstige slaapverstoring. Hiermee wijkt het onderzoek af van eerder genoemde onderzoeken en standaardrapportering, maar wordt wel het exponentiele verband tussen de ervaren hinder en geluidbelasting meegenomen. Een afname van een hogere geluidbelasting (bijvoorbeeld van 64 naar 62 dB) leidt daarmee tot een grotere afname van aantal gehinderden (=doelmatiger) dan een gelijke afname bij een lagere geluidbelasting (bijvoorbeeld van 54 naar 52 dB).

Bepaling geluidbelasting

Voor het bepalen van de geluidbelasting zijn een of meerdere toetspunten op 1.5 en 4.5 meter hoogte geplaatst bij de (clusters van) woningen. Er is hierbij geprobeerd maximaal 3 woningen per toetspunt te hebben. Voor woningen nabij de Rotterdamseweg en de rijksweg A15 zijn per woning toetspunten geplaatst, verder van deze wegen af kunnen meerdere woningen een toetspunt delen. Bij al deze toetspunten is de geluidbelasting bepaald ten gevolge van de rijkswegen (A15, A16 en N915) en de Rotterdamseweg. Lokaal verkeer binnen Ridderkerk is hierbij niet meegenomen. De uiteindelijke geluidbelasting per hoogte bij de woningen is de hoogste geluidbelasting van het toetspunt aan de gevel of het meest nabijgelegen toetspunt van die hoogte ten gevolge van alle wegen samen.

Voor het aantal geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden is hierbij uitgegaan van de jaargemiddelde gewogen geluidbelasting over de dag-, avond-, en nachtperiode, het L_{den} , op 1.5 meter hoogte, de hoogte waar mensen overdag meestal verblijven. Op deze hoogte hebben maatregelen als schermen ook in het algemeen het meeste effect.

Voor het aantal slaapverstoorden is uitgegaan van de geluidbelasting in de nachtperiode, de L_{night} , op 4.5 meter hoogte. Voor deze hoogte is gekozen omdat deze overeenkomt met de eerste verdieping, waar veel mensen slapen. Het effect van schermen zal op deze verdieping minder zijn dan op begane grond.

Bepaling gehinderden en slaapverstoorden

Om het aantal gehinderden en slaapverstoorden te bepalen is allereerst het aantal bewoners per woning bepaald. Hiervoor is gebruik gemaakt van de BAG populatieservice (<https://populatieservice.demis.nl/>) waarmee het aantal inwoners voornamelijk op basis van het BAG (basisadministratie adressen en gebouwen) wordt bepaald. Voor de gemiddelde woning wordt hierbij uitgegaan van ongeveer 2.25 bewoners.

Een overzicht van het aantal bewoners per geluidsklasse voor de gehinderden en slaapverstoorden staat hieronder weergegeven. Voor de gehinderden is uitgegaan van het L_{den} , voor de slaapverstoorden is dit de L_{night} .

Vervolgens is per woning het percentage gehinderden en slaapverstoorden bepaald door middel van de eerder genoemde formules voor berekende geluidbelasting. Dit percentage is vermenigvuldigd met het aantal bewoners voor de woning om de gehinderde per woning te bepalen. Vervolgens is de som genomen voor alle woningen over het aantal gehinderde en slaapverstoorden per woning om het totaal aantal gehinderden en slaapverstoorden te bepalen. Voor het totaal aantal gehinderden is hier uitgegaan van de "gewoon" gehinderden en de ernstig gehinderden. Dit is voor elke variant gedaan.

tabel B1.2 Vergelijking huidige indeling met de nieuwe indeling L_{den} en gehinderden

Variant	Bewoners (L_{den})								Gehinderd	Verschil
	≤ 53	54	55	56	57	58	59	≥ 60		
Referentie (N2)	9 770.7	210.2	520.3	194.8	16.5	11.9	11.9	0.0	1 017.4	
Nieuwe indeling	9 777.8	203.1	525.0	190.1	16.5	16.7	7.1	0.0	1 017.0	-0.4

tabel B1.3 Vergelijking huidige indeling met de nieuwe indeling L_{night} en slaapverstoring

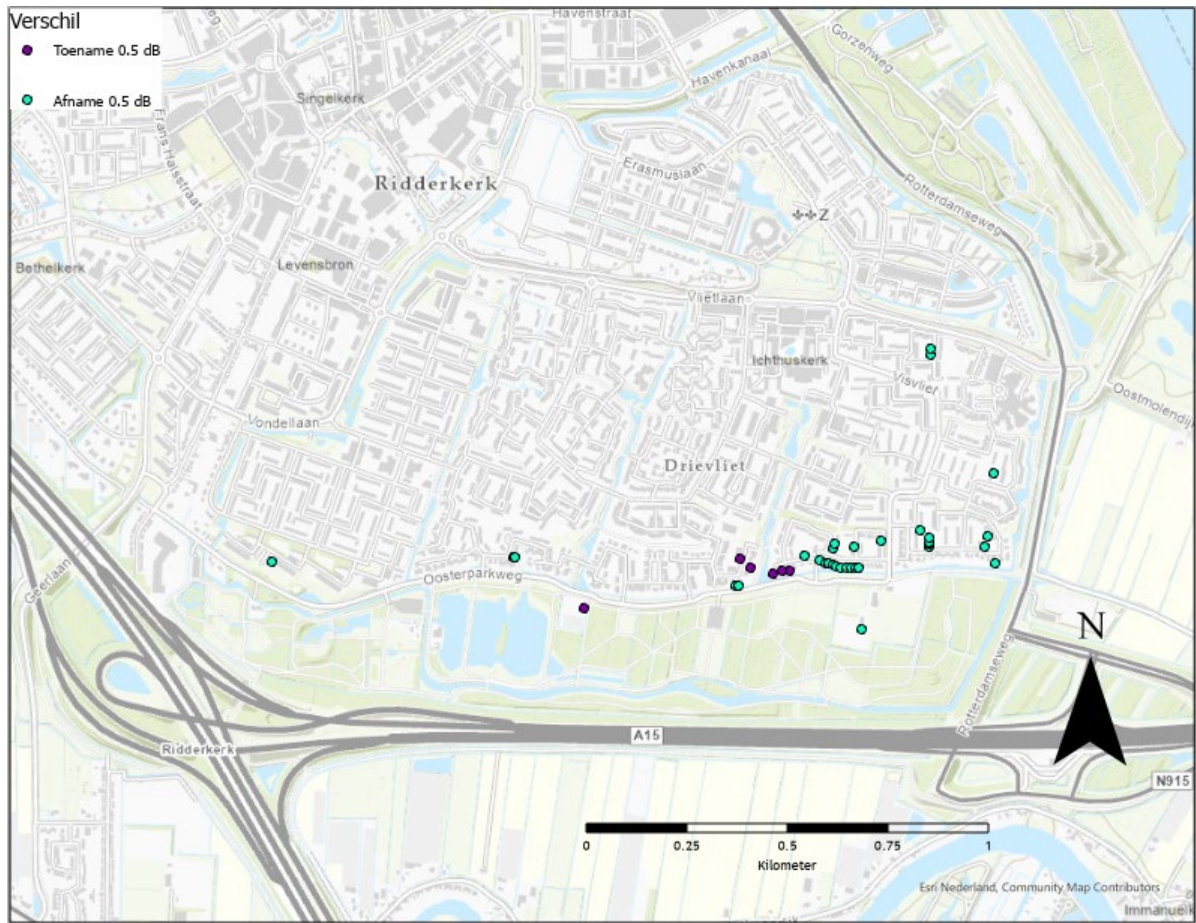
Variant	Bewoners (L_{night})										Ernstig slaapverstoord	Verschil
	≤ 44	45	46	47	48	49	50	51	52	≥ 53		
Referentie (N2)	9483.6	157.9	83.6	103.1	92.4	281.6	351.3	178.0	4.8	0.0	252.7	
Nieuwe indeling	9476.5	169.8	78.9	107.8	92.4	276.9	353.6	175.6	4.8	0.0	252.0	-0.7

Bijlage 2

Titel	Overzicht effect aanpak Oosterpark op geluidbelasting
Omvang	2 pagina's
Bron	DGMR
Toelichting	In deze bijlage is voor alle woningen het verschil in geluidbelasting (L_{den}) op begane grondniveau weergegeven tussen de situatie met nieuwe indeling ten opzichte van de huidige indeling van het Oosterpark.



Figuur B1: overzicht van de effecten op de geluidbelasting van de nieuwe indeling van het Oosterpark op begane grondniveau.



Figuur B2: overzicht van de woningen met een af- of toename van maximaal 0.5 dB op begane grondniveau door de nieuwe indeling van het Oosterpark.