



Bestemmingsplan Kralingse Zoom

Akoestisch onderzoek

Projectcode

100016258/20170003

Datum

6 april 2017

Versie

Concept v0.2

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling

Opsteller

Ing. S. Haghighat

Paraaf Opsteller:

Collegiale toets

Ing. E.T. Benjert

Paraaf Toetser:

Projectleider

Ing. S. Haghighat

Paraaf Projectleider:

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Planbeschrijving	6
3.	Wetgeving en beleid	7
3.1	Wet geluidhinder	7
3.2	Rotterdams ontheffingsbeleid	8
3.3	Actieplan Geluid Rotterdam	8
4.	Uitgangspunten	9
4.1	Algemene uitgangspunten	9
4.2	Relevante geluidbronnen	9
4.2.1	Wegverkeer	9
4.3	Akoestisch rekenmodel	11
4.3.1	Software	11
4.3.2	Rekenpunten	11
5.	Resultaten en toetsing	12
5.1	Wegverkeerslawaaï	12
6.	Maatregelen	14
6.1	Wegverkeerslawaaï	14
6.1.1	Bron- en overdrachtsmaatregelen Rijksweg A16	14
6.1.2	Bron en overdrachtsmaatregelen gemeentelijke wegen	15
6.1.3	Ontvangermaatregelen	16
7.	Conclusie en aanbevelingen	17
7.1	Conclusie	17

Bijlagen

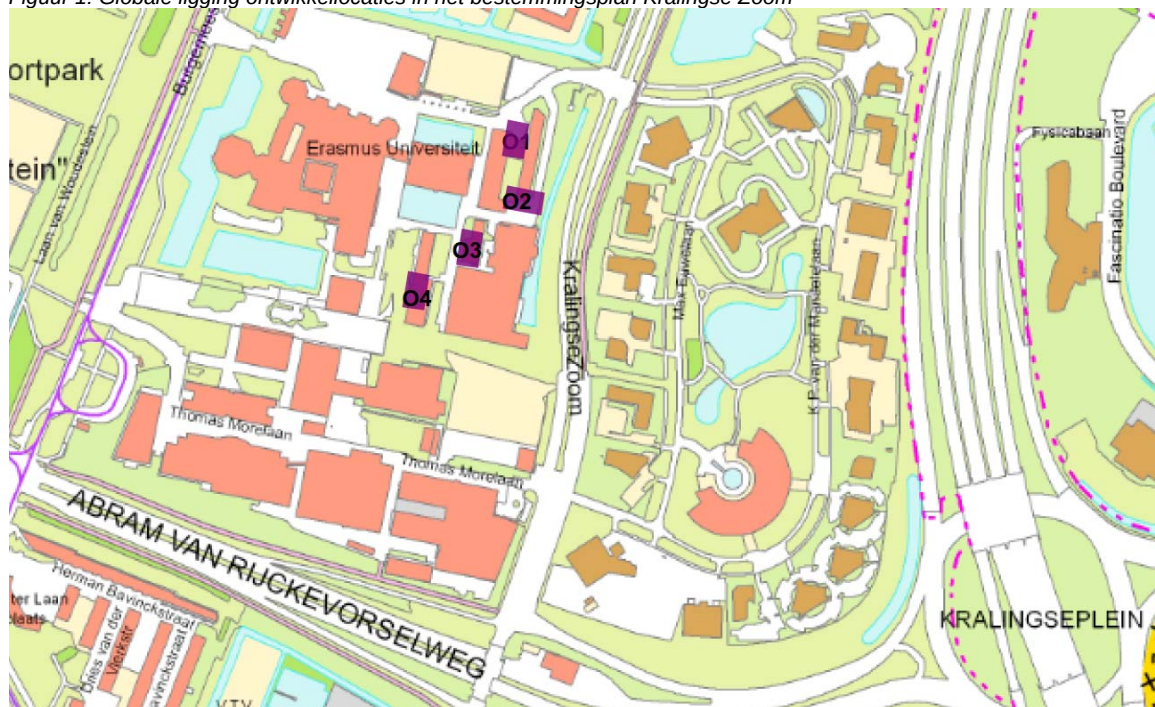
- Bijlage 1: Wetgeving en beleid
- Bijlage 2: Plankaart bestemmingsplan Kralingse Zoom
- Bijlage 3: Verkeersgegevens stedelijke wegen
- Bijlage 4: Rekenmodel wegverkeerslawaaï
a: overzicht rekenmodel
b: overzicht rekenpunten
- Bijlage 5: Rekenresultaten wegverkeerslawaaï vanwege zoneplichtige wegen

1. Inleiding

Voor het vaststellen van een bestemmingsplan, dat realisatie van geluidgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, moeten de Wet geluidhinder (Wgh) en de Luchtvaartwet (Lvw) in acht worden genomen. Geluidgevoelige bestemmingen zijn onder andere woningen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en onderwijsgebouwen.

Het bestemmingsplan “Kralingse Zoom” maakt door het toelaten van onder andere de bestemming “Onderwijs” op 4 locaties realisatie van onderwijsfuncties mogelijk. Deze locaties zijn in dit onderzoek als ontwikkellocaties O1 t/m O4 genoemd. In figuur 1 is de globale ligging van de ontwikkellocaties globaal weergegeven.

Figuur 1: Globale ligging ontwikkellocaties in het bestemmingsplan Kralingse Zoom



Het cluster Stadsontwikkeling (SO) heeft in het kader van het bestemmingsplan “Kralingse Zoom” aan het Ingenieursbureau van gemeente Rotterdam opdracht gegeven voor een akoestisch onderzoek.

Wettelijke geluidbronnen

Voor dit plan is de wettelijke geluidbron wegverkeer relevant. De aspect Railverkeerslawaai, industriellawaai en luchtvaartlawaai zijn voor dit bestemmingsplan niet van belang. De beoogde ontwikkelingen liggen namelijk niet binnen de geluidzone van een spoortraject, een industrieterrein of luchtvaartterrein.

Relevante niet-wettelijke geluidbronnen

Ten behoeve van een goede ruimtelijke onderbouwing (GRO) van het bestemmingsplan en conform het ontheffingsbeleid Wgh van gemeente Rotterdam dient te worden ingegaan op de invloed van andere relevante niet-wettelijke geluidbronnen binnen of in de directe omgeving van het plangebied op de beoogde ontwikkellocaties zoals 30 km/uur wegen.

Bij de beoogde ontwikkellocaties is geen sprake van een relevante niet-zoneplichtige geluidbron.

Onderzoeksdoel

Doel van het voorliggend onderzoek is om te bepalen of de geplande onderwijsfuncties op locaties O1 t/m O4 volgens de bepalingen van de Wgh kunnen worden gerealiseerd. Daarnaast is onderzocht of het bestemmingsplan voldoet aan het ontheffingsbeleid Wgh van de gemeente Rotterdam. Indien van toepassing wordt aangegeven welke eventuele maatregelen getroffen dienen te worden, dan wel welke beperkingen door wet- en regelgeving kunnen optreden.

Leeswijzer

Het plan is beschreven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 geeft aan welke wetgeving en beleid relevant zijn voor dit plan. Hoofdstuk 4 beschrijft de uitgangspunten. In hoofdstuk vijf zijn de resultaten en de toetsing van de resultaten beschreven. Hoofdstuk 6 gaat in op mogelijke maatregelen. De conclusie is opgenomen in hoofdstuk 7. Het wettelijk kader is beschreven in bijlage 1.

2. Planbeschrijving

Het bestemmingsplan Kralingse Zoom wordt opgesteld in het kader van het meerjarenprogramma voor de actualisering van bestemmingsplannen. In het nog vast te stellen bestemmingsplan Kralingse Zoom wordt op ontwikkellocaties O1 t/m O4 onder andere de bestemming “Onderwijs” mogelijk gemaakt. Opgemerkt wordt dat het vigerende bestemmingsplan Kralinse Zoom, vastgesteld op 23 januari 1997, geluidgevoelige maatschappelijk functie (dus ook onderwijs) op deze locaties toelaat, maar tot maximaal 25 meter hoog. Het nieuwe bestemmingsplan maakt op deze ontwikkellocaties realisatie van onderwijsgebouwen mogelijk tot maximaal 45 meter hoog.

In de onderstaande tabel staan voor de beoogde ontwikkelingen de functie, het maximale aantal bruto vloeroppervlakte (bvo) van onderwijsgebouwen en de maximale bouwhoogtes weergegeven. De globale ligging van de locaties is te zien in figuur 1 van hoofdstuk 1.

Tabel 2.1: Functie, aantal m² bvo gebouwen en hoogte per ontwikkellocatie in bestemmingsplan Kralingse Zoom

Locatie	Functie	m ² bvo	Max. Hoogte (meter)
O1	Onderwijs	12.000	45
O2	Onderwijs	12.000	45
O3	Onderwijs	12.000	45
O4	Onderwijs	12.000	45

In bijlage 2 is de voor het akoestisch onderzoek gebruikte plankaart van het bestemmingsplan opgenomen.

3. Wetgeving en beleid

De vigerende Wgh en het Rotterdamse beleid zijn beschreven in bijlage 1. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd binnen de kaders van genoemde wetgeving en beleid. In bijlage 1 is tevens een omschrijving gegeven van voorkomende akoestisch begrippen.

3.1 Wet geluidhinder

Voor de geluidbronnen wegverkeer (inclusief tramverkeer) is de Wgh van toepassing. Uitzondering hierop zijn 30 km/uur-wegen. Deze zijn vrijgesteld van toetsing aan de Wgh.

Geluidzone wegen en stedelijke spoorwegen

Alle wegen of stedelijke spoorwegen (trams) met een maximumsnelheid die groter is dan 30 km/uur hebben een geluidzone. De zonebreedte langs een weg of spoorweg is afhankelijk van de ligging van de weg of spoorweg in stedelijk of buitenstedelijk gebied en het aantal rijstroken of sporen van die weg of spoorweg.

De Rijksweg A16, het Kralingseplein en een gedeelte van de Abram van Rijckevorselweg gelegen ten oosten van de Kralingse Zoom zijn buitenstedelijke wegen die ter hoogte van het plangebied uit 5 rijstroken of meer bestaan. Aan weerszijden van deze wegen geldt derhalve een geluidzone van 600 meter breed. De overige voor dit onderzoek relevante wegen zijn stedelijke wegen. De relevante stedelijke zoneplichtige (spoor)wegen voor de onderzochte locaties zijn met hun zonebreedte in tabel 4.1 weergegeven.

Geluidgevoelige bestemmingen

Als een bestemming als geluidgevoelig is aangemerkt gelden de regels van de Wgh. In de Wgh worden woningen als gevoelig aangemerkt. Ziekenhuizen, verpleeghuizen, verzorgingstehuizen, onderwijsgebouwen en kinderdagverblijven worden als andere geluidgevoelige gebouwen aangemerkt. De in dit bestemmingsplan geplande onderwijsgebouwen vallen onder “andere geluidgevoelige gebouwen”.

Optrektoeslag

Door de aanwezigheid van kruispunten en snelheidsbeperkende maatregelen kan de geluidbelasting vanwege het wegverkeer door het afremmen en optrekken toenemen. De Wgh schrijft voor om een straffactor toe te passen bij de berekende geluidbelasting voor de situaties waarbij sprake is van een met verkeerslichten geregeld kruispunt (binnen een afstand van 150 meter) of snelheidsbeperkende maatregelen (binnen een afstand van 100 meter) waardoor de gemiddelde snelheid gehalveerd wordt.

Voorkeurswaarde en maximaal toelaatbare geluidbelasting

In tabel 3.1 zijn de relevante voorkeurswaarde en maximaal toelaatbare geluidbelasting voor de beoogde onderwijsgebouwen in dit bestemmingsplan als gevolg van wegverkeerslawaaï weergegeven. Bij overschrijding van de voorkeurswaarde is onderzoek naar maatregelen noodzakelijk en/of kan ontheffing in de vorm van een hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het college van Burgemeester en Wethouders. De geluidbelasting op de gevel van de locaties mag de in de Wgh genoemde maximale grenswaarde niet overschrijden.

Tabel 3.1: Relevante grenswaarden voor de geluidbelasting bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg

Locatie	Bestemming	Voorkeurswaarde [dB]	Maximaal toelaatbare geluidbelasting (met ontheffing) [dB]	
			Buitenstedelijke weg	Stedelijke weg
O1 t/m O4	Onderwijs	48	53	63

Cumulatie

Er is sprake van cumulatie bij meerdere zoneplichtige geluidbronsoorten ten gevolge waarvan de voorkeurswaarde wordt overschreden. In onderhavig onderzoek is er alleen sprake van de zoneplichtige geluidbron wegverkeer(inclusief tramverkeer). Cumulatie is derhalve niet van toepassing.

3.2 Rotterdams ontheffingsbeleid

Het ontheffingsbeleid is alleen van toepassing op nieuwe woningen waarvoor hogere waarden moeten worden vastgesteld en geldt niet voor andere geluidgevoelige bestemmingen waaronder onderwijsgebouwen.

3.3 Actieplan Geluid Rotterdam

Uit de Geluidkaarten 2012 blijkt dat 374.000 Rotterdammers op een plek wonen met te veel geluid. Hiervan zijn ruim 105.000 Rotterdammers (ernstig) gehinderd door geluid. Door de geluidkaarten is de hinder door wegverkeer, railverkeer, luchtvaart en het industrielawaai van gezoneerde industrieterreinen in kaart gebracht. Het stedelijk wegverkeer geeft de meeste hinder (92.230 gehinderden). Om deze problematiek aan te pakken en om te voldoen aan de wettelijke verplichting heeft Rotterdam het Actieplan geluid 2013-2018 opgesteld. Dit actieplan richt zich dan ook met name op het wegverkeer.

Bij de aanpak van geluid is uitgegaan van een geluidbelasting van 55 dB, de zogenaamde plandrempel, voor het gehele Rotterdamse grondgebied. De plandrempel is afgeleid van een advies van de Wereld Gezondheidsorganisatie. Vanaf 55 dB treden negatieve gezondheidsgevolgen op. In grote delen van de stad wordt de plandrempel van 55 dB overschreden. De plandrempel heeft betrekking op alle geluidbronnen afzonderlijk, dus zonder cumulatie van verschillende geluidbronsoorten. Wat de plandrempel voor wegverkeer betreft, is dat de gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh. De plandrempel is een signaalwaarde en wordt alleen gebruikt voor het kiezen en afwegen van maatregelen in het kader van het actieplan.

4. Uitgangspunten

4.1 Algemene uitgangspunten

De volgende gegevens zijn als uitgangspunt gehanteerd bij het onderzoek:

- Digitale tekening “NL.IMRO.0599.BP1036KralingZoom-on01.dwg”, geleverd door het cluster SO op 30 maart 2017.
- Digitale tekening “Campus Woudestein_plattegrond nieuwe situaties.dwg”, geleverd door SO op 26 januari 2017.
- De posities van harde/zachte bodemgebieden, de ligging van de wegen, het wegdektype van de stedelijke wegen, de locaties en hoogte informatie van de bestaande bebouwing zijn verkregen door middel van het GisWeb 2.1 van gemeente Rotterdam.
- De verwachte verkeersintensiteiten van de gemeentelijke wegen en trambanen voor het jaar 2026 zijn verstrekt door SO, afdeling Verkeer en Vervoer, zie opgave van 6 januari 2016 in bijlage 3a.
- De brongegevens (ligging, verkeersintensiteiten, snelheidsprofielen, type wegdekken, geluidschermen en plafondcorrectiewaarde) van de autosnelweg A16 zijn afkomstig uit het online Geluidregister van Rijkswaterstaat (http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/natuur_en_milieu/geluidregister). Deze gegevens zijn op 23 december 2015 uit het Geluidregister gedownload.
- De geplande onderwijsgebouwen zullen in de dag- en avondperiode als zodanig worden gebruikt.

4.2 Relevante geluidbronnen

4.2.1 Wegverkeer

Voor het wegverkeerslawaaï vanwege de gemeentelijke wegen zijn de in tabel 4.1 genoemde wegen van belang. In bijlage 3a is een uitgebreid overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens. In deze bijlage zijn voor het prognosejaar 2026 de weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten opgenomen die worden verwacht bij realisatie van alle mogelijke ontwikkelingen van het bestemmingsplan. Deze gegevens moeten worden gehanteerd bij een geluidonderzoek naar wegverkeerslawaaï.

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de etmaalintensiteit, de snelheid, het wegdektype en de zonebreedte per wegvak van de relevante onderzochte stedelijke wegen.

Tabel 4.1: Verkeersgegevens relevante wegen

Nr. ¹⁾	Straatnaam	tussen	En	Etmaalint 2026	Snelheid [km/uur]	Wegdek type	Geluid zone [m]
1	A. van Rijckevorselweg	Honingerdijk	Burg. Oudlaan/ Oude Plantagedreef	51.125	50	DAB ²⁾	350
2	A. van Rijckevorselweg	Burg. Oudlaan/ Oude Plantagedreef	op-afrit WZ viaduct Kralingse Zoom	51.050	50	DAB	350
3	A. van Rijckevorselweg (onderlangs nz)	oprit OZ viaduct Kralingse Zoom	afrit WZ viaduct Kralingse Zoom	20.400	50/80 ³⁾	DAB	350/600 ⁵⁾
4	A. van Rijckevorselweg (onderlangs zz)	oprit WZ viaduct Kralingse Zoom	afrit OZ viaduct Kralingse Zoom	22.625	50/70 ⁴⁾	DAB	350/600 ⁵⁾
5	A. van Rijckevorselweg	Kralingse Plein	oprit OZ viaduct Kralingse Zoom	23.900	80	DAB	600
6	A. van Rijckevorselweg	afrit OZ viaduct Kral Zoom	Kralingse Plein	29.075	70	DAB	600
7	viaduct Kralingse Zoom	Kralingse Zoom ZZ	Kralingse Zoom NZ	12.900	50	DAB	350
8	Kralingse zoom	Thomas Morelaan	A. van Rijckevorselweg	8.275	50	DAB	350
9	Kralingse Zoom ZZ	A van Rijckevorselweg	Toepad	13.750	50	DAB	200/350
12	Kralingse Zoom	Thomas Morelaan	Collegelaan	3.325	50	DAB	200/350
13	Kralingse Zoom	K.P van der Mandeleln	's-Gravenweg	7.925	50	DAB	350
14	K.P. van der Mandelelaan	Kralingse Zoom	Kralingse Zoom	1.400	50	DAB	200
15	Max Euwelaan	K.P van der Mandeleln	K.P van der Mandeleln	1.400	50	DAB	200
20	A. van Rijckevorselweg	Kralingseplein	Oprit Rivium Boulevard	64.975	50/70 ⁷⁾	DAB	600
21	Kralingseplein N	Op A16 ri Terbersepl	Af A16 van Terbregsepl	39.850	50	DAB	600
22	Kralingseplein O	Op A16 ri Terbersepl	Af A16 van Brienenoord	21.525	50	DAB	600
23	Kralingseplein Z	Op A16 ri Brienenoord	Af A16 van Brienenoord	19.025	50	DAB	600
24	Kralingseplein W	Op A16 ri Brienenoord	Af A16 van Terbregsepl	27.375	30	DAB	600

- 1) Nummers komen overeen met de wegvaknummers in bijlage 3a
- 2) DAB = Dicht asfaltbeton
- 3) Ten oosten van viaduct Kralingse Zoom 80 km/uur en ten westen ervan 50 km/uur.
- 4) Ten oosten van viaduct Kralingse Zoom 70 km/uur en ten westen ervan 50 km/uur.
- 5) Ten westen van viaduct Kralingse Zoom (binnenstedelijk) 350 meter en ten oosten ervan (buitenstedelijk) 600 meter.
- 6) KV = Elementenverharding in keperverband
- 7) Ter hoogte van Kralingseplein 50 km/uur, overige delen 70 km/uur.

Geluidbelasting onderwijsgebouwen

Bij de bepaling van de geluidbelasting op de gevel van een zorgvoorziening, een kinderdagverblijf of onderwijsgebouw wordt de geluidbelasting over de periode 19.00 – 23.00 uur (avond) en de periode 23.00 – 07.00 uur (nacht) buiten beschouwing gelaten voor zover die functie in de betrokken periode niet als zodanig wordt gebruikt. In dit onderzoek is er van uitgegaan dat de gebouwen met de onderwijsfunctie ook in de avondperiode voor als zodanig worden gebruikt. Daarom is bij de bepaling van de geluidbelasting op de gevels van de onderwijsgebouwen alleen rekening gehouden met de dag- en avondperiode.

Optrektoeslag

Bij de berekening van de geluidbelasting van wegen is geen optrektoeslag meegenomen voor de met verkeerslichten geregelde kruisingen. De reden hiervan is de ontwikkellocaties op een grotere afstand dan 150 meter tot de met verkeerslichten geregelde kruisingen liggen.

Artikel 110g Wgh

De toe te passen aftrek conform artikel 110g van de Wgh bedraagt (afhankelijk van de berekende geluidbelasting) 2 dB, 3 dB of 4 dB voor de Rijksweg A16, aangezien de maximum snelheid op de A16 70 km/uur of hoger is, zie paragraaf 1.1.2 van bijlage 1. De toe te passen aftrek voor de akoestisch relevante delen van de Abram van Rijckevorselweg en de overige wegen bedraagt 5 dB, aangezien de maximum snelheid op deze wegen 50 km/uur is.

4.3 Akoestisch rekenmodel

4.3.1 Software

Voor het onderzoek naar het wegverkeerslawaaï is een rekenmodel gemaakt met behulp van het programma WinHavik (versie 8.77) van DirActivity software. Het programma maakt bij de berekeningen gebruik van het Royal Haskoning rekenhart voor wegverkeerslawaaï (versie 16). Het modelleren en rekenen is volgens SRMII conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Een overzicht van het rekenmodel is opgenomen in bijlage 4a.

4.3.2 Rekenpunten

Op de grenzen van de onderzochte locaties zijn rekenpunten gekozen. Voor elke bouwlaag zijn de rekenpunten op 1,5 meter boven de vloerhoogte geplaatst. Ter plaatse van de rekenpunten is op verschillende hoogten de geluidbelasting berekend. Een overzicht van de ligging van de gehanteerde rekenpunten is opgenomen in bijlage 4b.

5. Resultaten en toetsing

5.1 Wegverkeerslawaaï

De geluidbelasting vanwege alle relevante zoneplichtige wegen is op de gevels van de ontwikkellocaties onderzocht en weergegeven in bijlage 5.

In tabel 5.1 is de maximaal berekende geluidbelasting voor de onderzochte ontwikkellocaties, waar sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde, weergegeven als gevolg van de zoneplichtige wegen. De gepresenteerde resultaten zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

Tabel 5.1: Maximale geluidbelasting bij geplande ontwikkellocaties per zoneplichtige weg (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Locatie	Bestemming	weg	Rekenpunt	Hoogte rekenpunt [m]	L _{DE} [*] [dB]	Norm-overschrijding [53/63 dB]
O1	Onderwijs*	Rijksweg	O1.01-O1.03 O1.04	33,5-41,5 29,5-41,5	58	(53) Ja
		Overige	Alle	Alle	≤ 48	Nee
O2	Onderwijs*	Rijksweg	O2.01-O2.03	41,5	59	(53) Ja
		Kralingse Zoom	O2.01-O2.03	1,5-29,5	50	(63) Nee
		Overige	Alle	Alle	≤ 48	Nee
O3	Onderwijs*	Rijksweg	O3.01/03.03 O3.02/03.04	41,5 37,5/41,5	57	(53) Ja
		Overige	Alle	Alle	≤ 48	Nee
O4	Onderwijs*	Rijksweg	O4.01/04.02 O4.03	33,5-41,5 41,5	53	(53) Nee
		Overige	Alle	Alle	≤ 48	Nee
		49 - 53 dB	54 - 58 dB	59 - 63 dB	> 63 dB	

* Aangezien de onderwijsgebouwen alleen in de dag- en avondperiode als zodanig worden gebruikt, heeft de berekende geluidbelasting betrekking op de dag- en avondperiode.

Rijksweg A16

Uit de tabel blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Rijksweg A16 bij alle beoogde onderwijsgebouwen de voorkeurswaarde van 48 dB overschrijdt. De maximaal toelaatbare geluidbelasting (met ontheffing) van 53 dB voor onderwijsgebouwen vanwege een buitenstedelijke weg wordt daarbij op locaties O1 t/m O3 overschreden, maar op locatie O4 niet.

Overige zoneplichtige wegen

De voorkeurswaarde van 48 dB voor onderwijsgebouwen wordt op ontwikkellocatie O2 vanwege

de Kralingse Zoom met maximaal 2 dB overschreden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB voor onderwijsgebouwen wordt daarbij vanwege deze weg niet overschreden.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de overige stedelijke wegen voldoet bij alle ontwikkellocaties aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

6. Maatregelen

Wet geluidhinder

Bij een overschrijding van de maximaal toelaatbare waarde op de gevel, zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Wgh, mogen geen geluidgevoelige bestemmingen in het bestemmingsplan worden toegelaten. Dit betekent dat de geluidbelasting bij deze bestemmingen in ieder geval moet worden beperkt tot de maximaal toelaatbare geluidbelasting. Tevens bestaat bij een overschrijding van de voorkeurswaarde de verplichting om te onderzoeken of mogelijkere de geluidbelasting door middel van maatregelen tot de voorkeurswaarde teruggebracht kan worden.

Actieplan geluid

De cumulatieve geluidbelasting, zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh, vanwege de onderzochte zoneplichtige wegen is bij alle ontwikkellocaties hoger dan 55 dB, zie één na laatste kolom van bijlage 5. De plandrempel van 55 dB, zoals genoemd in het Rotterdams Actieplan geluid 2013-2018, wordt bij deze ontwikkellocaties overschreden. In het kader van het Actieplan geluid moeten geluidreducerende maatregelen ter beperking van de geluidbelasting worden overwogen.

Mogelijke maatregelen

Bij het toepassen van maatregelen wordt onderscheid gemaakt tussen maatregelen aan de bron, in de overdracht en bij de ontvanger. Een belangrijk criterium voor het al dan niet treffen van maatregelen is de doeltreffendheid of redelijkheid van de maatregelen.

6.1 Wegverkeerslawaaï

Er is sprake van 2 deelbronnen voor het plangebied: de Rijksweg A16 die in het beheer is van Rijkswaterstaat en de Kralingse Zoom die in het beheer is van de gemeente. Voor beide deelbronnen zal kort worden ingegaan op mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen. Daarna zal worden ingegaan op ontvangermaatregelen.

6.1.1 Bron- en overdrachtsmaatregelen Rijksweg A16

De voorkeurswaarde voor onderwijsgebouwen (48 dB) wordt vanwege de A16 op ontwikkellocaties O1 t/m O4 overschreden. Daarbij wordt de maximaal toelaatbare geluidbelasting voor onderwijsgebouwen vanwege een buitenstedelijke weg (53 dB) (in dit geval) vanwege de A16 op de locaties O1 t/m O3 overschreden. De maximale normoverschrijding is berekend op ontwikkellocatie O2 en bedraagt 6 dB.

Bronmaatregelen

Als bronmaatregelen kan gedacht worden aan snelheidsverlaging, vermindering van (vracht)verkeer en of toepassing van stillere wegdekken.

Op de A16 ter hoogte van het plangebied geldt nu een maximum snelheid van 100 km/uur. Naar verwachting is een verlaging van de maximum snelheid op deze weg binnen een afzienbare termijn niet aan de orde. Gelet op de (toekomstige) ontwikkelingen binnen en in de directe

omgeving van het plangebied is een vermindering van (vracht)verkeer op de A16 niet aan de orde.

Het huidige wegdek van de A16, met uitzondering van de op- en afritten die uit DAB bestaan, bestaat uit enkellaags Zeer Open Asfalt Beton (1-laags ZOAB), zie bijlage 4a. Door vervanging van 1-laags ZOAB door dubbellaags Zeer Open Asfalt Beton fijn (2-laags ZOAB-fijn) kan een geluidreductie worden behaald van circa 4 dB. Hiervoor moet de A16 over een lengte van circa 1.500 meter worden voorzien van 2-laags ZOAB-fijn (de exacte weglengte moet blijken uit een nader geluidonderzoek). Met deze reductie kan de geluidbelasting vanwege de A16 op ontwikkellocatie O3 mogelijk tot de maximaal toelaatbare geluidbelasting voor onderwijsgebouwen (53 dB) terug worden gebracht. Bij ontwikkellocaties O1 en O2 is de geluidreductie onvoldoende om de geluidbelasting tot de maximaal toelaatbare geluidbelasting terug te dringen.

De aanleg van 2-laags ZOAB-fijn of een ander stil(ler) wegdek op de rijkswegen is aan Rijkswaterstaat.

Overdrachtsmaatregelen

Hierbij kan worden gedacht aan afstandsvergroting en/of afschermende maatregelen.

Een verdubbeling van de afstand tussen de weg en de ontvanger levert een geluidreductie op van 3 dB. Gezien de afstanden van de ontwikkellocaties tot de A16 en gelet op de beschikbare ruimte binnen het bestemmingsplangebied kan een significante afstandsvergroting niet worden gerealiseerd.

Momenteel zijn er langs de A16 ter hoogte van het plangebied geen schermen aanwezig. Door plaatsing van een geluidscherm langs de westzijde van de A16 kan de geluidbelasting bij de ontwikkellocaties, met name bij de lagere bouwlagen, worden gereduceerd. De te behalen geluidreductie is afhankelijk van de afmetingen van het geluidscherm en zal bij de hogere bouwlagen van de ontwikkellocaties minder zijn. Wegens de relatief grote afstand tussen het plangebied en de A16 zal een voor de ontwikkellocaties effectief geluidscherm lang en hoog moeten zijn. Omdat tussen het plangebied en de A16 zich geen geluidgevoelige functies bevinden, zal een dergelijk geluidscherm (alleen ten behoeve van de ontwikkellocaties binnen het plangebied) niet kosteneffectief zijn.

6.1.2 Bron en overdrachtsmaatregelen gemeentelijke wegen

De voorkeurswaarde van 48 dB wordt op ontwikkellocatie O2 vanwege de Kralingse Zoom met maximaal 2 dB overschreden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor onderwijsgebouwen (63 dB) wordt daarbij niet overschreden.

Bronmaatregelen

Als bronmaatregelen kan gedacht worden aan vermindering van (vracht)verkeer, snelheidsverlaging en of toepassing van stillere wegdekken.

Gelet op de (toekomstige) ontwikkelingen binnen en in de directe omgeving van het plangebied is een vermindering van (vracht)verkeer op de Kralingse Zoom niet aan de orde.

Gelet op de verkeersfunctie van de Kralingse Zoom is een snelheidsverlaging op deze weg verkeerskundig niet gewenst.

Het wegdek van de Kralingse Zoom bestaat uit DAB. Vervanging van DAB door dunne deklagen kan een geluidreductie opleveren van circa 4 dB. Deze geluidreductie is ruim voldoende om daarmee de geluidbelasting vanwege de Kralingse Zoom op ontwikkellocatie O2 tot de voorkeurswaarde terug te dringen.

Stille wegdekken zijn veelal slijtagegevoeliger dan DAB en kunnen veelal op wegen met hellingen, bochten of kruispunten (wegens wringend, optrekkend en afremmend verkeer) niet (of slechts op een deel van de weg) worden toegepast. Ze zijn daardoor minder effectief. Als toepassing van stille wegdekken op de Kralingse Zoom als een mogelijke maatregel in overweging wordt genomen, zullen asfaltdeskundigen moeten worden gevraagd om te onderzoeken of voor deze weg een stiller asfalt met de gewenste geluidreductie civieltechnisch toepasbaar en financieel haalbaar is. Vervolgens moet uit een nader akoestisch onderzoek blijken hoe effectief dat stille type wegdek is in deze situatie.

Overdrachtsmaatregelen

Hierbij kan worden gedacht aan afstandsvergroting en/of afschermende maatregelen. Een verdubbeling van de afstand tussen de weg en de ontvanger levert een geluidreductie op van 3 dB.

Gezien de relatief korte afstand tussen de Kralingse Zoom en ontwikkellocatie O2 en gelet op de beschikbare ruimte binnen het bestemmingsplangebied behoort een afstandvergroting tot de mogelijkheden. De te behalen geluidreductie hangt af van de mate van de afstandvergroting en moet blijken uit een nader geluidonderzoek.

De Kralingse Zoom bevindt zich in een stedelijk gebied. Het aanbrengen van een geluidscherm langs deze weg is vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig oogpunt niet mogelijk/wenselijk.

6.1.3 Ontvangermaatregelen

Indien bronmaatregelen en/of overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of onvoldoende blijken te zijn om de geluidbelasting tot de voorkeurswaarde te beperken, kan door een akoestisch gunstige indeling van onderwijsgebouwen een goed akoestisch klimaat worden gecreëerd. Hierbij kan worden gedacht aan de situering van niet-geluidgevoelige functies (bv. ruimtes bedoeld voor aula, kantine, sanitaire voorzieningen, technische installaties) aan de meest belaste gevels en de situering van geluidgevoelige ruimtes (leslokalen, theorielokalen en vaklokalen) zover mogelijk aan de minst belaste gevels.

Conform het Bouwbesluit 2012 bedraagt de maximaal toegestane geluidbelasting vanwege een weg in een verblijfsgebied 33 dB. Het realiseren van een binnenwaarde van 33 dB in verblijfsgebieden van de beoogde onderwijsgebouwen is door middel van aanvullende geluidwerende gevelvoorzieningen technisch en financieel haalbaar.

7. Conclusie en aanbevelingen

Het Ingenieursbureau van gemeente Rotterdam heeft in opdracht van het cluster Stadsontwikkeling akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het bestemmingplan Kralingse Zoom. Het bestemmingsplan “Kralingse Zoom” maakt door het toelaten van onder andere de bestemming “Onderwijs” op 4 locaties, in dit onderzoek als ontwikkellocaties O1 t/m O4 aangeduid, realisatie van onderwijsfuncties mogelijk. De beoogde ontwikkelingen worden in het kader van de Wgh als een nieuwe situatie aangemerkt. De ontwikkellocaties O1 t/m O4 zijn daarom akoestisch onderzocht.

Voor het plan is de wettelijke geluidbron wegverkeer van belang. Bepaald is wat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van de geprojecteerde onderwijsfuncties is en of deze voldoet aan de eisen van Wgh.

7.1 Conclusie

Rijksweg A16

De geluidbelasting vanwege de Rijksweg A16 overschrijdt bij alle beoogde onderwijsgebouwen de voorkeurswaarde van 48 dB. De maximaal toelaatbare geluidbelasting (met ontheffing) van 53 dB voor onderwijsgebouwen vanwege een buitenstedelijke weg wordt daarbij op locaties O1 t/m O3 overschreden. Maatregelen zijn derhalve noodzakelijk.

Overige zoneplichtige wegen

De voorkeurswaarde van 48 dB voor onderwijsgebouwen wordt op ontwikkellocatie O2 vanwege de Kralingse Zoom met maximaal 2 dB overschreden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting (met ontheffing) van 63 dB voor onderwijsgebouwen wordt daarbij vanwege deze weg niet overschreden. Maatregelen zijn wenselijk.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de overige stedelijke wegen voldoet bij alle ontwikkellocaties aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Actieplan geluid

De cumulatieve geluidbelasting, zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh, vanwege de alle onderzochte zoneplichtige wegen is bij alle ontwikkellocaties hoger dan 55 dB. De plandrempel van 55 dB, zoals genoemd in het Rotterdams Actieplan geluid 2013-2018, wordt bij deze ontwikkellocaties overschreden. In het kader van het Actieplan geluid moeten geluidreducerende maatregelen ter beperking van de geluidbelasting worden overwogen.

Indien geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen (kunnen) worden getroffen om de geluidbelasting tot de maximaal toelaatbare geluidbelasting te reduceren, wordt geadviseerd om een van de onderstaande noodzakelijke maatregelen, eventueel in combinatie met elkaar, te treffen en hogere waarden aan te vragen bij het college van Burgemeester en Wethouders:

- Dove gevels toepassen bij de relevante gevels van ontwikkellocaties O1 t/m O3 of
- Vliesgevel toepassen op de hiervoor genoemde gevels.

Procedure hogere waarde

Indien geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen worden getroffen, is het niet mogelijk om de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai tot de voorkeurswaarde te beperken. In dat geval dienen de maximaal berekende geluidbelastingen als hogere waarden te worden aangevraagd. De daarbij vast te stellen hogere waarden zijn in tabel 7.1 weergegeven. Deze waarden dienen bij het college van Burgemeester en Wethouders ten behoeve van het bestemmingsplan Kralingse Zoom als hogere waarden te worden aangevraagd.

Tabel 7.1 Aan te vragen hogere waarden voor het bestemmingsplan Kralingse Zoom

Locatie	Bestemming	Weg	L _{DE} (incl. aftrek art. 110g Wgh) [dB]
O1	Onderwijs	Rijksweg	53 ^{*)}
O2	Onderwijs	Rijksweg Kralingse Zoom	53 ^{*)} 50
O3	Onderwijs	Rijksweg	53 ^{*)}
O4	Onderwijs	Rijksweg	53

*) De maximaal berekende geluidbelasting op deze locatie is hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 53 voor onderwijsgebouwen vanwege een rijksweg. In het bestemmingsplan moet dan worden opgenomen dat op deze locatie één of meerdere gevels als een dove gevel wordt uitgevoerd of moet middels een nader akoestisch onderzoek worden aangetoond dat eventueel met maatregelen de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting waarde niet wordt overschreden.

Ontheffingsbeleid Rotterdam

Het ontheffingsbeleid is niet van toepassing op onderwijsgebouwen.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om in de planregels van het bestemmingsplan Kralingse Zoom op te nemen dat realisatie van onderwijsfunctie op ontwikkellocaties O1 t/m O3 uitsluitend mogelijk is indien

- door middel van een nader akoestisch onderzoek kan worden aangetoond dat eventueel door toepassen van maatregelen de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege de A16 op deze locaties niet wordt overschreden of
- de gevels met een geluidbelasting hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting worden uitgevoerd als een dove gevel.