



**BEOORDELING GELUID PARKEERGARAGE
EN TERRAS**

APPARTEMENTENCOMPLEX
OOSTDIJK TE ROTTERDAM

De Roever Omgevingsadvies

Heidebloemstraat 15
Postbus 64
5480 AB Schijndel
T 073 594 10 11
F 073 594 11 20
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
NL21 INGB 0001 0833 26
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

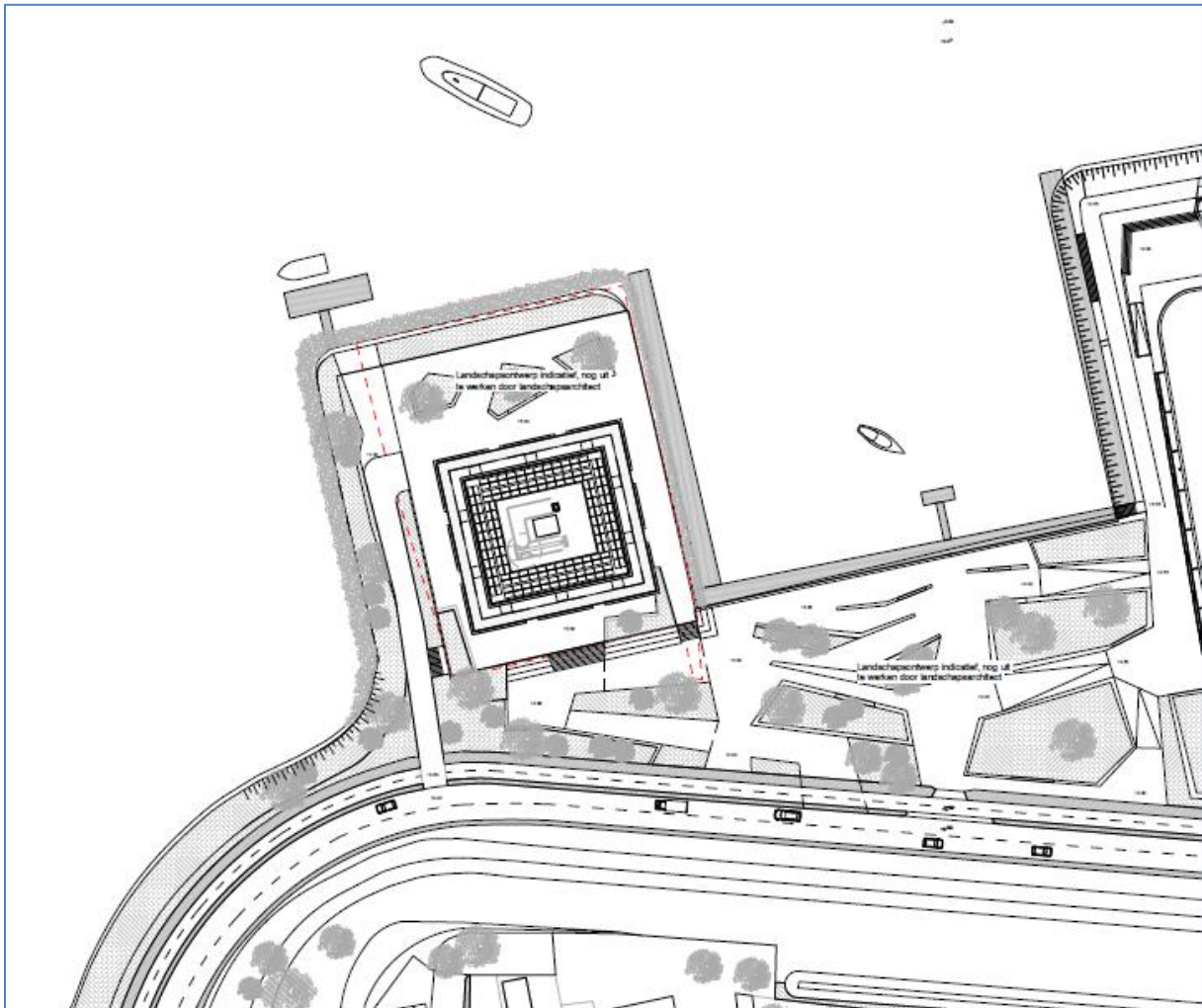
Titel document:	Beoordeling geluid parkeergarage en terras, Waterside III Rotterdam
Referentie:	20220031.v02
Datum:	2 mei 2022
Opdrachtgever:	BRO

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
2. TOETSINGSKADER	5
3. BEOORDELING	7
3.1. Parkeergarage.....	7
3.1.1. <i>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i>	<i>7</i>
3.1.2. <i>Maximaal geluidniveau</i>	<i>9</i>
3.1.3. <i>Indirecte hinder</i>	<i>9</i>
3.2. Terras	10
3.2.1. <i>Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i>	<i>10</i>
3.2.2. <i>Maximaal geluidniveau</i>	<i>11</i>
3.2.3. <i>Indirecte hinder</i>	<i>11</i>
4. CONCLUSIE.....	12

1. INLEIDING

De initiatiefnemer heeft het voornemen een appartementengebouw te ontwikkelen, Waterside III aan Oude IJsselmondsehoofd in Rotterdam. De locatie is aangegeven op afbeelding 1.



Afbeelding 1. Locatie huisvestingen

Onderdeel van het plan is een parkeergarage onder het appartementencomplex en het realiseren van een kleinschalige horeca met terras. Deze beoordeling gaat in op het geluid afkomstig van de parkeergarage en het terras.

2. TOETSINGSKADER

Bij de toetsing of sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ten aanzien van de parkeergarage en het terras wordt aangesloten bij de publicatie Bedrijven en milieuzonering. Het beoordelingskader bij een bestemmingsplanwijziging is opgenomen in bijlage B5.3 van die publicatie. Bij de toetsing wordt onderscheid gemaakt in de gebiedstypen rustige woonwijk en gemengd gebied. Een omschrijving van deze gebieden wordt gegeven in hoofdstuk 2.3 van de publicatie.

Voor het plangebied wordt uitgegaan van een gemengd gebied, vanwege de hoge geluidbelastingen in directe omgeving vanwege andere bronnen. Dit volgt bijvoorbeeld uit het 'Akoestisch onderzoek wegverkeers- en scheepvaartlawaaï Waterside III te Rotterdam' met het kenmerk 18306.08v2 d.d. 11 januari 2022.

Stap 1

Als de richtafstand voor het aspect geluid niet wordt overschreden, kan verdere toetsing voor het aspect geluid in beginsel achterwege blijven: inpassing is dan mogelijk.

Stap 2

Als stap 1 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op geluidgevoelige objecten in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:

- 50 dB(A) etmaalwaarde langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, ofwel;
 - 50 dB(A) in de dagperiode
 - 45 dB(A) in de avondperiode
 - 40 dB(A) in de nachtperiode
- 70 dB(A) maximaal geluidniveau (piekgeluiden), ofwel;
 - 70 dB(A) in de dagperiode
 - 65 dB(A) in de avondperiode
 - 60 dB(A) in de nachtperiode
- 50 dB(A) etmaalwaarde indirecte hinder, ofwel;
 - 50 dB(A) in de dagperiode
 - 45 dB(A) in de avondperiode
 - 40 dB(A) in de nachtperiode

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op geluidgevoelige objecten in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:

- 55 dB(A) etmaalwaarde langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, ofwel;
 - 55 dB(A) in de dagperiode
 - 50 dB(A) in de avondperiode
 - 45 dB(A) in de nachtperiode
- 70 dB(A) maximaal geluidniveau (piekgeluiden), exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer, ofwel;
 - 70 dB(A) in de dagperiode

- 65 dB(A) in de avondperiode
- 60 dB(A) in de nachtperiode
- 65 dB(A) etmaalwaarde indirecte hinder, ofwel;
 - 65 dB(A) in de dagperiode
 - 60 dB(A) in de avondperiode
 - 55 dB(A) in de nachtperiode

Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

3. BEOORDELING

3.1. Parkeergarage

De richtafstand voor het aspect geluid vanwege een parkeergarage bedraagt volgens de publicatie Bedrijven en milieuzonering 10 meter tot geluidgevoelige bestemmingen in een gemengd gebied. De dichtstbijzijnde appartementen komen op een afstand van ca. 10 meter van de ingang van de parkeergarage. Overige geluidgevoelige objecten in de bestaande omgeving liggen op grotere afstand).

Hoewel aan de richtafstand wordt voldaan is toch een beoordeling voor het aspect geluid gemaakt. Voor het geluid vanwege de parkeergarage op de appartementen zal met name de toegangsweg (hellingbaan) van belang zijn. Het geluid uit de parkeergarage zelf en mogelijke installaties stralen niet direct aan op de appartementen en zullen niet voor een relevante bijdrage aan het totale geluidniveau op de gevels van de appartementen zorgen.

3.1.1. *Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau*

In tabel 1 is de berekening van de verkeersaantrekkende werking opgenomen.

Tabel 1. Verkeersaantrekkende werking

Toekomstige situatie	
176 appartementen (midden tot duur)	915 mvt/etmaal
Horeca 150 m ² bvo	78 mvt/etmaal
Kantoor/ bedrijfsruimte	14 mvt/ etmaal
Totaal	1.007 mvt/etmaal

Op basis van deze aantallen is een geluidberekening volgens Standaard Rekenmethode I uitgevoerd. Daarbij is uitgegaan van een standaardverdeling van de voertuigen over de dag-avond en nachtperiode voor een woongebied.

Verkeersgegevens:	Dag:	Avond:	Nacht:
Personenwagens per uur	65	34	12
Snelheid personenwagens	30	30	30
Lichte vrachtwagens per uur	0	0	0
Zware vrachtwagens per uur	0	0	0
Snelheid zwaar verkeer	30	30	30
Wegdektype	DAB 11/16 (referentie) ▼		

Omgevingskenmerken:

Hoogte weg	0
Horizontale afstand tot midden van weg	10
Hoogte van waarnemer	6.3
Zichthoek (127 graden = volledig)	127
Fractie absorberend oppervlak (0=hard; 1=zacht)	0
Percentage reflectie van overzijde (0=geen; 1=volledig)	0
Afstand tot reflecterend oppervlak overzijde	0
Hoogte van reflecterend oppervlak (minstens 5m)	0
Afstand tot kruispunt (0=geen kruispunt)	0
Afstand tot minirotonde (0=geen minirotonde)	0
Afstand tot drempel (0=geen drempel)	0

Resultaten:

Berekende geluidniveau in Letm :	52.435
Berekende geluidniveau in Lden :	51.206
Berekende geluidniveau in Lnight :	42.435

De geluidbelasting op een appartement op 10 meter van de hellingbaan bedraagt 52 dB(A). Uit het 'Akoestisch onderzoek wegverkeers- en scheepvaartlawaaï Waterside III te Rotterdam' met het kenmerk 18306.08v3 d.d. 19 april 2022 blijkt dat aan de zijde van de hellingbaan een geluidbelasting van 64 tot 69 dB vanwege het wegverkeerslawaaï heerst. De 52 dB(A) vanwege de hellingbaan draagt niet significant bij aan de totale geluidbelasting op de gevel.

Vanwege de hoge geluidbelasting vanwege het wegverkeer worden de volgende compenserende maatregelen worden in het ontwerp opgenomen:

- Karakteristiek binnenniveau 30 dB.
- Contactgeluidisolatie tussen woningen van 5 tot 10 dB boven de Bouwbesluiten.
- Een afsluitbare en geluidluwe buitenruimte per woning met buitenluchtcondities.
- Een tweede, niet afsluitbare buitenruimte per woning.
- Positionering van tenminste 1 verblijfsruimte per woning aan de afsluitbare buitenruimte.
- Gebalanceerde ventilatie en koeling.

Vanwege deze maatregelen is met zekerheid te stellen dat ter plaatse van de appartementen geen hinder zal optreden vanwege de parkeergarage.

3.1.2. *Maximaal geluidniveau*

Bij een parkeergarage kunnen zich piekgeluiden voordoen in de vorm van optrekkende personenwagens of dichtslaande portieren. Het dichtslaan van portieren vindt plaats in de parkeergarage en aangezien de uitmonding niet aanstraalt op de appartementen zal er geen hinder optreden vanwege dit piekgeluid.

Het bronvermogen voor het piekgeluid vanwege optrekkende personenwagens bedraagt 94 dB(A). De geometrische afname van het geluid door de afstand tot de bron bedraagt bij een afstand van 10 meter: $20 \times \log(10) + 9 = 29$ dB(A). Het maximaal geluidniveau ter plaatse van de appartementen op 10 meter van de hellingbaan bedraagt dan 65 dB(A).

Uit artikel 2.17, lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer is op te maken dat bij een maximaal geluidniveau in verblijfsruimtes van 55/50/45 dB(A) in de dag/avond/nachtperiode sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Dit kan worden bewerkstelligd door een geluidwering van de betreffende gevels op zijn minst $65 - 45 = 20$ dB(A) te realiseren. Volgens het Bouwbesluit 2012 heeft elke gevel van normale bouwkundige opzet een geluidwering van op zijn minst 20 dB. In dit geval worden extra maatregelen aan de geluidwering genomen vanwege het wegverkeerslawaai, zie paragraaf 3.1.1. De gevelwering bedraagt dan op zijn minst $64 - 30 = 34$ dB.

Vanwege deze maatregelen is met zekerheid te stellen dat ter plaatse van de appartementen geen hinder zal optreden vanwege piekgeluiden van de parkeergarage.

3.1.3. *Indirecte hinder*

Voor de indirecte hinder wordt de het geluid vanwege de verkeersaantrekkende werking over de openbare weg getoetst. Aangezien de hellingbaan dicht bij de appartementen ligt dan de openbare weg is de indirecte hinder lager dan de directe hinder, zoals beschreven in paragraaf 3.1.1. Daarom is met zekerheid te stellen dat ter plaatse van de appartementen geen indirecte hinder zal optreden vanwege de parkeergarage.

3.2. Terras

De richtafstand voor het aspect geluid vanwege een terras bedraagt volgens de publicatie Bedrijven en milieuzonering 0 meter tot geluidgevoelige bestemmingen in een gemengd gebied. De dichtstbijzijnde appartementen komen op een afstand van ca. 10 meter van het terras. Overige geluidgevoelige objecten in de bestaande omgeving liggen op grotere afstand).

Hoewel aan de richtafstand wordt voldaan is toch een beoordeling voor het aspect geluid gemaakt.

3.2.1. *Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau*

Het terras biedt plaats aan 50 personen. Het bronvermogen van stemgeluid volgt uit het 'Jaarboek Geluid, december 2009, nr. 10' van de Nederlandse Stichting Geluidshinder. Uitgegaan wordt van normaal sprekende personen. Het bronvermogen bedraagt 65 dB(A) per persoon. Bezoekers zullen grotendeels met groepen van 2 of 4 personen zijn. Gemiddeld is dan 1 op de 3 bezoekers aan het praten. Er zijn dan maximaal 17 personen tegelijk aan het praten. Het bronvermogen bedraagt dan $65 + 10 \times \log(17) = 77$ dB(A). Tijdens het spreken zullen de sprekers naar elkaar toegewend zijn, zodat een deel van de sprekers richting woningen spreekt, en een ander gedeelte van de woningen af. Vanwege de richtingsindex van spreekstemmen wordt een correctie van 3 dB(A) toegepast.

Worst-case is ervan uitgegaan dat dit bronvermogen zich gedurende de gehele dag- en avondperiode voordoet (geen bedrijfsduurcorrectie). De geometrische afname van het geluid door de afstand tot de bron bedraagt bij een afstand van 10 meter: $20 \times \log(10) + 9 = 29$ dB(A). Het maximaal geluidniveau ter plaatse van de appartementen op 10 meter van het terras bedraagt dan 45 dB(A). Uit het 'Akoestisch onderzoek wegverkeers- en scheepvaartlawaai Waterside III te Rotterdam' met het kenmerk 18306.08v3 d.d. 19 april 2022 blijkt dat aan de zijde van de hellingbaan een geluidbelasting van 64 tot 69 dB vanwege het wegverkeerslawaai heerst. De 45 dB(A) vanwege het terras draagt niet significant bij aan de totale geluidbelasting op de gevel.

Vanwege de hoge geluidbelasting vanwege het wegverkeer worden de volgende compenserende maatregelen worden in het ontwerp opgenomen:

- Karakteristiek binnenniveau 30 dB.
- Contactgeluidisolatie tussen woningen van 5 tot 10 dB boven de Bouwbesluiten.
- Een afsluitbare en geluidluwe buitenruimte per woning met buitenluchtcondities.
- Een tweede, niet afsluitbare buitenruimte per woning.
- Positionering van tenminste 1 verblijfsruimte per woning aan de afsluitbare buitenruimte.
- Gebalanceerde ventilatie en koeling.

Vanwege deze maatregelen is met zekerheid te stellen dat ter plaatse van de appartementen geen hinder zal optreden vanwege het terras.

3.2.2. *Maximaal geluidniveau*

Voor de piekgeluiden is uitgegaan van een luid roepend persoon met een bronvermogen van 90 dB(A). De geometrische afname van het geluid door de afstand tot de bron bedraagt bij een afstand van 10 meter: $20 \times \log(10) + 9 = 29$ dB(A). Het maximaal geluidniveau ter plaatse van de appartementen op 10 meter van de hellingbaan bedraagt dan 61 dB(A).

Uit artikel 2.17, lid 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer is op te maken dat bij een maximaal geluidniveau in verblijfsruimtes van 55/50/45 dB(A) in de dag/avond/nachtperiode sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Dit kan worden bewerkstelligd door een geluidwering van de betreffende gevels op zijn minst $61 - 45 = 16$ dB(A) te realiseren. Volgens het Bouwbesluit 2012 heeft elke gevel van normale bouwkundige opzet een geluidwering van op zijn minst 20 dB. In dit geval worden extra maatregelen aan de geluidwering genomen vanwege het wegverkeerslawaai, zie paragraaf 3.1.1. De gevelwering bedraagt dan op zijn minst $64 - 30 = 34$ dB.

Vanwege deze maatregelen is met zekerheid te stellen dat ter plaatse van de appartementen geen hinder zal optreden vanwege piekgeluiden van de parkeergarage.

3.2.3. *Indirecte hinder*

Het terras leidt niet tot (extra) indirecte hinder.

4. CONCLUSIE

In deze beoordeling is ingegaan op het geluid afkomstig van de parkeergarage en het terras behorende bij het plan Waterside III te Rotterdam. De bijdrage van het geluid vanwege deze bronnen is verwaarloosbaar ten opzichte van het geluid afkomstig van het wegverkeer.

Vanwege het wegverkeer worden de volgende maatregelen getroffen:

- Karakteristiek binnenniveau 30 dB.
- Contactgeluidisolatie tussen woningen van 5 tot 10 dB boven de Bouwbesluiten.
- Een afsluitbare en geluidluwe buitenruimte per woning met buitenluchtcondities.
- Een tweede, niet afsluitbare buitenruimte per woning.
- Positionering van tenminste 1 verblijfsruimte per woning aan de afsluitbare buitenruimte.
- Gebalanceerde ventilatie en koeling.

In hoofdstuk 3 is gemotiveerd dat deze maatregelen afdoende zijn om ook te garanderen dat geen hinder optreedt vanwege de parkeergarage en het terras.