



Retouradres: Postbus 70014, 3000 KS Rotterdam

Paul Teunissen  
Afdeling PMB Gebiedsontwikkeling Zuid  
Stadsontwikkeling  
Gemeente Rotterdam

### **Gezondheidskundige advies inzake Waterside III (voorwaarde bouwen op een zwaar geluidbelaste locatie)**

In dit document wordt advies gegeven op de voorliggende plannen voor het woningbouwproject Waterside III te Rotterdam. De nadruk van dit advies ligt op het thema geluid omdat alleen daar gegevens van zijn aangeleverd aan de GGD. In het advies wordt ondanks de absentie van gegevens tevens kort ingegaan op andere thema's zoals luchtkwaliteit, binnenmilieu en lichtinval.

#### **Conclusie**

**De GGD beschouwt de locatie op grond van geluidkwaliteit voor woningbouw als ongewenst.**

- De woontoren wordt aan alle zijden zwaarbelast door geluid. De gevels hebben alle een akoestische kwaliteit van matig tot slecht. Ondanks geveloplossingen om te komen tot een acceptabel binnenniveau, is de leefomgevingskwaliteit vanuit gezondheid gezien, niet voldoende.
- Hinder door Laag Frequent Geluid (LFG) is zeer waarschijnlijk. Maatregelen tegen LFG zijn alleen met extra massa te bewerkstelligen en daarom lastig realiseerbaar en kostbaar.

Mocht er desondanks besloten worden om woningbouw op deze locatie toe te staan, dan adviseert de GGD dringend om zodanig te bouwen dat alle woningen een buitengevel hebben aan een traditioneel geluidluwe zijde. Hiernaast moet duidelijke communicatie naar (toekomstige) bewoners over de te verwachte geluidniveaus plaatsvinden.



## Toelichting

### Geluid

#### *Geluid en gezondheid*

Blootstelling aan geluid kan leiden tot effecten op de gezondheid. (Ernstige) hinder en slaapverstoring zijn de meest bekende effecten. Dat geluid ook kan leiden tot bijvoorbeeld een verhoogde bloeddruk, een grotere kans op een hartinfarct of een beroerte is vaak minder bekend. Hoe hoger de blootstelling, hoe groter de kans op deze effecten.

Qua gezondheid is een waarde van 50 Lden en 40 Lnight of lager op de gevel het streven. In een stedelijke omgeving zijn deze waarden zeer moeilijk te realiseren, zeker langs wegen. Het doel moet echter altijd zijn om door middel van, bij voorkeur maatregelen aan de bron en overdrachtsmaatregelen zo dicht mogelijk bij deze waarden te komen. Als bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of onvoldoende effectief zijn, zijn isolerende maatregelen gericht op een acceptabel binnenniveau (max. 33 dB Lden) noodzakelijk. Bovendien adviseert de GGD in dit geval **altijd** per woning een geluidsluwe, aangename zijde: een toegankelijke, bruikbare en liefst groene zijde met een geluidbelasting onder de 50 Lden / 40 Lnight. De slaapkamers moeten zo veel mogelijk aan deze geluidsluwe zijde zijn gesitueerd.

Onderzoek laat zien dat door de aanwezigheid van een aangename geluidsluwe zijde bewoners minder geluidhinder ervaren van de hoogbelaste gevel.

Om ondanks omgevingslawaaï toch prettig te kunnen wonen hanteert de gemeente Rotterdam daarom de regel, vastgelegd in het Ontheffingsbeleid, dat elke nieuwe woning minimaal over één geluidsluwe zijde beschikt. Dit maakt het mogelijk dat ook op plekken met veel geluid woningen gebouwd worden met een acceptabele akoestische kwaliteit. Voorwaarde vanuit gezondheid is wel dat die ene geluidsluwe zijde ook écht rustig en aangenaam is, toegankelijk en met uitzicht op groen of water.

#### *Traditionele geluidsluwe gevel versus 'beperkt' geluidsluwe gevel*

Het bovenstaande is vooral van toepassing op 'traditionele' geluidsluwe gevels: de achterkant van een woning waar geen of weinig verkeer is. Verkennend onderzoek van Van den Berg en Groenwold (2017) laat zien dat het bovenstaande niet lijkt te gelden voor oplossingen waarin een geluidsluwe zijde wordt gecreëerd door afscherming van een raam of balkon aan de geluidbelaste kant. Dat is belangrijk bij moderne stapelbouw waar woningen vaak maar aan één zijde een buitengevel hebben en die zijde aan een drukke weg of spoorweg ligt. Bij het wegverkeer komen de hinder en slaapverstoring die de deelnemers ervaren redelijk tot goed overeen met wat verwacht wordt bij de hoge geluidbelasting zonder de extra (afschermende) maatregelen. De onderzoekers concluderen dat deze beperkt geluidsluwe gevel weinig of geen effect heeft op de hinder.

In een stedelijke omgeving is het halen van een geluidsbelasting van maximaal 50 dB Lden zeer moeilijk. Een geluidsluwe zijde zoals deze vanuit gezondheid wordt gedefinieerd is in een stedelijke omgeving niet altijd haalbaar. Rotterdam stelt in het Ontheffingsbeleid dat een geluidsluwe zijde met een belasting van maximaal 55 dB Lden acceptabel is



#### **Wat bedoelt de GGD met de genoemde getallen?**

De GGD gaat bij haar advisering uit van de werkelijke geluidniveaus. In veel situaties is juridisch een aftrek mogelijk. Dat wil zeggen dat uitgegaan mag worden van een waarde lager dan het werkelijk niveau. Deze aftrek is in de wet opgenomen met de verwachting dat het wegverkeer in de toekomst stiller wordt. Het verwachte stiller worden van verkeer is echter tot nu toe niet gerealiseerd. Uit Beleidsdoorlichting geluid (RIVM Rapport 2015-0096):

*“Maatregelen aan de bron, zoals stillere auto's en vooral stillere banden, zijn belangrijk om op grote schaal hinder te verminderen. De internationale regelgeving stelt hiervoor normen. Tot op heden heeft dit nog niet geleid tot lagere geluidniveaus langs wegen, terwijl hierop wel was geanticipeerd in de geluidregelgeving. In de praktijk zijn woningen daardoor aan meer geluid blootgesteld...”*

Hiernaast houdt de GGD in haar advisering rekening met het geluid van alle aanwezige bronnen samen, het zogenaamde gecumuleerde niveau.

#### *Communicatie*

Zonder blootstelling zijn er geen gezondheidseffecten. Beperken van de blootstelling is dus het eerste doel. Echter, een relatief hoge blootstelling aan geluid is in deze stedelijke omgeving niet te voorkomen. Hinder en slaapverstoring en in mindere mate ook het risico op een hoge bloeddruk en een hartinfarct, worden ook beïnvloed door factoren die niets te maken hebben met het geluidniveau, zoals geluidgevoeligheid<sup>1</sup>, angst voor de bron, gevoel dat het geluid door verantwoordelijken vermijdbaar is, voorspelbaarheid, toegang tot informatie, procedurele rechtvaardigheid, tevredenheid met de leefomgeving, geluidsgeschiedenis en verwachtingen over toekomstige geluidniveaus.

Sommige van deze factoren zijn lokaal te beïnvloeden met maatregelen zoals het informeren van (toekomstige) bewoners over de geluidssituatie (nu en in de toekomst) en het betrekken van bewoners in de besluitvorming over mogelijke maatregelen.

Goed geïnformeerde toekomstige bewoners kunnen vooraf een bewuste keuze maken of ze in de woning willen wonen ondanks de te verwachten geluidhinder. Nadat een bewoner een bewuste keuze heeft gemaakt, is de kans groter dat hij/zij geluidhinder kan accepteren.

Wat betreft bouwen op een zwaar geluidbelaste locatie adviseert de GGD toekomstige bewoners te wijzen op de (relatief) hoge geluidbelasting en op de maatregelen die genomen zijn/kunnen worden voor een acceptabel binnenniveau/geluidluwe zijde. In de communicatie (o.a. website en verkoopbrochures) dient dit duidelijk naar voren te komen. Mogelijk kunnen toekomstige inwoners betrokken worden in de keuze van maatregelen wat betreft hun woning.

In de bestemmingsplanwijziging Oud-IJsselmonde “Stap 3-besluit Interimwet stad-en-milieubenadering”, gedateerd 1 juni 2017, zijn overwegingen opgenomen ter onderbouwing van het stap 3-besluit. Hierin worden gezondheidsoverwegingen gegeven en zijn per locatie een Hogere waarde of Stap 3-besluit norm opgenomen (zie tabel ‘Hogere waarde of stap-3’ besluit in hoofdstuk 5). De GGD heeft in 2016 op het voorgenomen stap 3-besluit geadviseerd.

---

<sup>1</sup> Zo'n 10 tot 15% van de bevolking is geluidgevoelig. Geluidgevoelige mensen hebben eerder en meer last van geluid dan anderen. Ze kunnen zich minder goed concentreren, moeilijker ontspannen en worden sneller wakker als er geluid is.



De geplande woontoren Waterside III is niet opgenomen in dit besluit. Hier moet dan ook een nieuw besluit voor worden opgenomen.

Het toenmalig advies van de GGD kan niet één op één voor een nieuw stap 3-besluit voor Waterside III worden overgenomen. Voortschrijdend inzicht laat zien dat alleen een geluidsniveau binnen met gesloten ramen niet voldoende is voor een goed leefklimaat. Een geluidsluwe aangename zijde is aanvullend noodzakelijk om een gezond leefklimaat te garanderen.

#### *Laag frequent geluid (LFG)*

Laag frequent geluid is geluid met lage frequenties en dus lange golflengten. Mensen nemen het waar als een lage bromtoon. Als mensen de bromtoon waarnemen, ervaren zij dit over het algemeen als zeer hinderlijk. Zowel wegverkeer (vrachtverkeer) en scheepvaart produceren LFG. Het is heel lastig om woningen te isoleren tegen LFG. Wanneer woningen sterk geïsoleerd worden tegen geluid in de 'gewone frequenties', kan LFG juist voor meer hinder zorgen. Doordat het andere geluid wordt weg geïsoleerd, blijft LFG over en valt meer op.

#### *Akoestische kwaliteit woontoren Waterside III*

Voor de beoordeling van de omgevingskwaliteit, afhankelijk van de gecumuleerde geluidbelasting, hanteert de GGD de landelijke geaccepteerde classificatie van Miedema:

Classificatie akoestische kwaliteit aan de hand van methode Miedema.

|  |                 |              |
|--|-----------------|--------------|
|  | Goed            | < of = 50 dB |
|  | Redelijk        | < of = 55 dB |
|  | Matig           | < of = 60 dB |
|  | Tamelijk slecht | < of = 65 dB |
|  | Slecht          | < of = 70 dB |
|  | Zeer slecht     | > 70 dB      |

Vanuit gezondheid wordt gestreefd naar een goede akoestische kwaliteit (Lden lager dan 50 dB); een redelijke kwaliteit beschouwt Rotterdam (conform ontheffingsbeleid) in een stedelijke omgeving als acceptabel. Een geluidluwe zijde moet een goede akoestische kwaliteit hebben. In een stedelijke omgeving is een geluidluwe zijde met een redelijke kwaliteit acceptabel.

In de notitie Waterside te Rotterdam Akoestische onderbouwing stap 3 besluit (Documentnummer 18306.0316-01- 2019) staat de volgende tabel welke de optredende geluidbelastingen voor de locatie samenvat. De geluidniveaus van wegverkeer en scheepvaart worden apart weergegeven, cumulatie van deze 2 bronnen ontbreekt. Op basis van de dominante bron, wegverkeer, geeft de GGD een eerste akoestische kwalificatie. Wanneer de geluidbelasting op een grenswaarde ligt, zoals het geval is op de noordgevel (65 dB), deelt de GGD deze bij een hogere klasse in.



Figuur 1 Samenvatting optredende geluidbelasting (notitie Waterside te Rotterdam Akoestische onderbouwing stap 3 besluit (Documentnummer 18306.0316-01- 2019)  
Geen gevel van de geplande woontoren heeft een goede of redelijke akoestische kwaliteit. Drie gevels hebben een slechte akoestische kwaliteit, één gevel een matige.

#### Compenserende maatregelen

In de notitie Waterside te Rotterdam Akoestische onderbouwing stap 3 besluit worden vier compenserende maatregelen benoemd:

- 1) De karakteristieke geluidwering van de gevel dient minimaal gelijk te zijn aan het verschil tussen de optredende geluidbelasting en 30 dB(A).
- 2) Het gewogen contactgeluidniveau voor geluidisolatie tussen de woningen dient tenminste 49 dB te bedragen.
- 3) Buitenruimten dienen voorzien te zijn van een gesloten borstwering met een hoogte van tenminste 1,2 m en een hoogwaardig absorberend plafond.
- 4) Slaapkamers dienen op natuurlijke wijze te kunnen worden gespuid waarbij tijdens het geopend zijn van de spuivoorziening de geluidbelasting na aftrek als gevolg van de A16 maximaal 53 dB bedraagt in de ruimte. De spuicapaciteit dient in die toestand minimaal gelijk te zijn aan 3 l/s.m2 vloeroppervlak van de ruimte.

#### Beoordeling GGD:

Maatregel 1 en 2 hangen samen: doordat het stiller wordt in de woning, wordt geluid uit andere (en eigen) woningen als meer hinderlijk ervaren. Om dit te compenseren wordt, naast hogere gevelisolatie, ook de geluidisolatie tussen woningen verhoogd. Als maatregel voor een beter leefklimaat in de woning, beschouwt de GGD deze 2 maatregelen als 1 maatregel: de eerste is immers niet doelmatig zonder de tweede. De 2 maatregelen zorgen voor een beter leefklimaat: veel bewoners zullen de extra rust waarderen. De extra isolatie levert echter geen significante gezondheidswinst op.

Maatregel 3 zorgt voor een geluidniveau in de buitenruimte van ca. 61 dB. Normale spraak bedraagt ca 60 dB. Dit betekent dat bewoners elkaar, op korte afstand, (net) kunnen verstaan. Het geluidniveau is en blijft echter wel hoog. De buitenruimte heeft tamelijk slechte



akoestische kwaliteit. De GGD vraagt zich bovendien af of deze maatregel een compenserende maatregel is of een maatregel om te komen tot een acceptabel binnenklimaat.

Spuien (maatregel 4) is het in korte tijd verversen van de binnenlucht. Korte tijd een hoger geluidniveau (op een zelf gekozen tijdstip), heeft geen invloed op de leefomgevingskwaliteit. Een spuicapaciteit van minimaal 3l/s m2 vloeroppervlak van de ruimte is al een wettelijk vereiste (Bouwbesluit).

Kortom: de maatregelen 1 en 2 zorgen voor een beter leefklimaat, de GGD is hier positief over. Echter, de maatregelen compenseren niet de negatieve invloed van het geluid op de gezondheid. De maatregelen 3 en 4 hebben respectievelijk een minimaal en geen invloed op het leefklimaat en bieden eveneens geen compensatie voor de negatieve effecten op de gezondheid van de hoge geluidsniveaus op de gevel.

### **Conclusie**

Gezien:

- dat de beoogde woningen geen traditioneel geluidluwe, aangename zijde hebben;
- het feit dat de acceptatie door bewoner van geveloplossingen vaak beperkt is: bewoners beoordelen het leefklimaat binnen als niet aangenaam en/of ondernemen acties die het doel van de maatregelen (deels) teniet doen;
- het niet aantoonbaar is dat de beoogde geluidsbeperkende oplossingen wel werken en voor een acceptabel leefklimaat qua geluid zorgen;
- dat wanneer de woningen eenmaal gerealiseerd zijn, het niet of zeer moeilijk/kostbaar extra maatregelen te nemen;

is de GGD van mening dat het voorzorgsprincipe hier van toepassing is. De GGD beschouwt de realisatie van de voorgestelde woontoren op deze locatie als ongewenst.

### **Luchtkwaliteit**

De effecten van luchtverontreiniging op de gezondheid zijn uitgebreid onderzocht en er komt steeds meer bewijs voor de schadelijke effecten. In wetenschappelijke studies zijn gezondheidseffecten aangetoond van zowel kortdurende als langdurige blootstelling aan stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) en fijn stof (PM<sub>10</sub>). Daarbij valt op dat er ook gezondheidseffecten optreden als aan de wettelijke (milieu)normen voor luchtverontreiniging wordt voldaan. Naar aanleiding van een adviesvraag van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat heeft de Gezondheidsraad onlangs het rapport 'Gezondheidswinst door schonere lucht (nr. 2018/01)' uitgebracht waarin dit nog eens bevestigd wordt. Dit rapport is te downloaden van [www.gezondheidsraad.nl](http://www.gezondheidsraad.nl).

Het deel van fijn stof dat het gevolg is van verbrandingsprocessen, vooral uitlaatgassen, wordt als het meest schadelijk beschouwd. Dit deel is zo fijn (ultrafijn stof), dat het bij inademing diep in de luchtwegen en longen doordringt. Eén van de fracties van fijn stof betreft roet, dat slechts enkele procenten van het fijn stof uitmaakt, deels ultrafijn stof. Uit onderzoek blijkt wel dat roet verantwoordelijk is voor de meeste gezondheidsschade.

De GGD beoordeelt de luchtkwaliteit op gezondheidskundige grondslagen dan ook niet zozeer op de wettelijke (milieu)normen maar op afstandscriteria waarin geen gevoelige locaties (zoals woningen) worden geplaatst.

De beoogde locatie is gelegen binnen 300 meter (ongeveer 240 meter) van een snelweg (Van Brienenoordbrug) en binnen 50 meter van een drukke binnenstedelijke weg van meer dan 10.000 voertuigen per etmaal (Oostdijk). Dit is qua luchtkwaliteit niet ideaal.



Wanneer toch woningbouw gerealiseerd gaat worden op deze korte afstand dan adviseren wij om maatregelen op te nemen bij het ontwerp en gebruik van de toren.

- De luchtkwaliteit op de laagstgelegen etages zal veelal het zwaarst belast zijn. Probeer hier andere functies dan woningen te realiseren.
- Neem het voorschrift op dat bij oplevering via bijvoorbeeld een "VentilatiePrestatiekeuring" wordt aangetoond dat het ventilatiesysteem van elke individuele woning minimaal voldoet aan de eisen ten aanzien van luchtverversing en installatiegeluid uit het Bouwbesluit.

### **Binnenmilieu**

Verstedelijking en verkeer hebben door hun effect op luchtkwaliteit en omgevingsgeluid ook gevolgen voor het binnenmilieu. Woningen worden tegenwoordig goed geïsoleerd. Dit is uit oogpunt van duurzaamheid, maar ook om blootstelling aan luchtverontreiniging en geluid te verminderen. Warmte-isolatie zorgt overigens niet per definitie ook voor geluidisolatie.

De isolatie gaat vaak ten koste van goede ventilatie van de woning, waardoor een ongezond binnenmilieu ontstaat. Onvoldoende ventilatie kan leiden tot meer klachten bij kinderen met astma en patiënten met COPD, hetgeen leidt tot meer medicatiegebruik en meer ziekenhuisopnames. Maar ook gezonde mensen kunnen gezondheidsklachten krijgen.

Doordat steeds meer mensen thuiswerken en ouderen langer thuis wonen, neemt de tijd die we in huis doorbrengen toe en daarmee het belang van goede ventilatie.<sup>2</sup>

Onder het kopje Luchtkwaliteit worden al enkele maatregelen beschreven die ook voor een goed binnenmilieu van toepassing zijn. Aanvullend is er nog een maatregel ten aanzien van verbrandingsgassen van koken van toepassing. Uit veldonderzoek van TNO<sup>3</sup> blijkt namelijk dat in woningen de concentratie fijnstof gedurende enkele uren na het koken veel hoger kan zijn dan de buitenconcentratie.

- Maak het ontwerp zo dat verbrandingsgassen die vrijkomen bij koken direct afgevangen kunnen worden door een afzuigkap. Uit experimenten in het TNO laboratorium volgt dat voor een goede afzuiging (via een afzuigkap naar buiten) minimaal een capaciteit van 300 m<sup>3</sup>/uur nodig is tijdens het koken. Deze capaciteit adviseren wij dan ook in onderhavige woontoren. De bouwregelgeving gaat overigens uit van 75 m<sup>3</sup>/uur afzuiging in de keuken.

### **Lichtinval**

Maak de natuurlijke lichtinval (per seizoen) inzichtelijk in de woningen. Houdt daarbij rekening met het ontwerp van het gebouw. De bouwtechnische oplossingen om de geluidshinder te minimaliseren, kunnen mogelijk voor een mindere lichtinval zorgen.

De combinatie van niet/minimaal te openen ramen en weinig lichtinval, zal niet positief bijdragen aan een natuurlijke leefomgeving/binnenklimaat.

---

<sup>2</sup> Gezondheidsraad. Een gezond binnenmilieu in de toekomst. 2013.

<sup>3</sup> <https://www.tno.nl/nl/aandachtsgebieden/bouw-infra-maritiem/roadmaps/buildings-infrastructuur/energiepositieve-gebouwde-omgeving/wat-u-moet-weten-over-fijnstof-dat-vrijkomt-bij-het-koken/>