



Bestemmingsplan Beverwaard

Akoestisch onderzoek

Projectcode

100014089/20150040

Datum

10 maart 2016

Versie

Concept V.2

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling

Opsteller

Ing. S. Haghighat

Paraaf Opsteller:

Collegiale toets

Ing. T. Benjert

Paraaf Toetsers:

Projectleider

Ing. S. Haghighat

Paraaf Projectleider:

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Planbeschrijving	6
3.	Wetgeving en beleid	8
3.1	Wetgeluidhinder	8
3.2	Rotterdams ontheffingsbeleid	9
3.3	Actieplan Geluid Rotterdam	10
4.	Uitgangspunten	11
4.1	Algemene uitgangspunten	11
4.2	Relevante zoneplichtige geluidbronnen	11
4.2.1	Wegverkeer	11
4.2.2	Industrielawaai	13
4.3	Akoestisch rekenmodel	14
4.3.1	Software	14
4.3.2	Werkwijze berekeningen met industriemodellen	14
4.3.3	Rekenpunten	14
5.	Resultaten en toetsing	15
5.1	Wegverkeerslawaai	15
5.2	Industrielawaai	16
5.3	Ontheffingsbeleid Rotterdam	17
5.4	Cumulatie geluid	17
6.	Maatregelen	18
6.1	Wegverkeer	18
6.1.1	Bron- en overdrachtsmaatregelen Rijksweg A16	18
6.1.2	Bron- en overdrachtsmaatregelen gemeentelijke wegen	19
6.1.3	Ontvangermaatregelen	21
6.2	Industrie	21
6.2.1	Bron- en overdrachtemaatregelen	21
6.2.2	Ontvangermaatregelen	21

7.	Conclusie en aanbevelingen	23
7.1	Conclusie	23
7.2	Aanbevelingen	25

Bijlagen

Bijlage 1:	Wetgeving en beleid
Bijlage 2:	Plankaart bestemmingsplan Beverwaard
Bijlage 3:	Verkeersgegevens gemeentelijke wegen en tramsporen
Bijlage 4:	Wegverkeerslawaaï a: Overzicht rekenmodel b: Overzicht rekenpunten (7 bladen)
Bijlage 5:	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï vanwege a: zoneplichtige wegen b: 30 km/uur wegen
Bijlage 6:	Industrielawaaï 1a: Overzicht rekenmodel Stormpolder 1b: Overzicht ZIP's en rekenpunten Stormpolder (2 bladen) 1c: Rekenresultaten Stormpolder 1d: MTG-waarden Stormpolder 2a: Overzicht rekenmodel IJsselmonde Noordrand 2b: Overzicht ZIP's en rekenpunten IJsselmonde Noordrand (2 bladen) 2c: Rekenresultaten IJsselmonde Noordrand 2d: MTG-waarden IJsselmonde Noordrand
Bijlage 7	Cumulatie weg en industrie

1. Inleiding

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

Het bestemmingsplan Beverwaard maakt het mogelijk om op 14 locaties woningen te realiseren. In figuur 1 is de ligging van de ontwikkellocaties globaal weergegeven

Figuur 1: Globale ligging van ontwikkellocaties in bestemmingsplan Beverwaard



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

Relevante wettelijke geluidbronnen

Voor dit plan zijn de wettelijke geluidbronnen wegverkeer en industrie relevant. De aspecten railverkeerslawaai en luchtvaartlawaai zijn voor dit bestemmingsplan niet van belang. De beoogde ontwikkelingen liggen namelijk niet binnen de geluidzone van een spoorweg en of een luchtvaartterrein.

Relevante niet-wettelijke geluidbronnen

Ten behoeve van een GRO en conform het ontheffingsbeleid Wgh van gemeente Rotterdam wordt ingegaan op de invloed van andere relevante niet-wettelijke geluidbronnen binnen of in de directe omgeving van het plangebied op de beoogde ontwikkelingen.

Voor dit bestemmingsplan relevante niet-zoneplichtige geluidbronnen zijn de binnen het plangebied gelegen 30 km/uur wegen.

Onderzoeksdoel

Doel van het voorliggend onderzoek is om te bepalen of de geplande geluidgevoelige bestemmingen 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

Voor Beverwaard is een nieuw bestemmingsplan in voorbereiding. De ligging en begrenzing van het plangebied zijn in figuur 2 weergegeven. Het plangebied van het bestemmingsplan Beverwaard ligt tussen de Oostdijk, het Dijkje tevens gemeentegrens met Ridderkerk, de Groeninx van Zoelenlaan, de Rijksweg A16 en de Arthurweg. Het bestemmingsplangebied Beverwaard is exclusief de zuidpunt van de Beverwaard, maar inclusief het naastliggende deel van de Brienoordcorridor.

In het gebied van het nieuwe bestemmingsplan gelden nu nog vier bestemmingsplannen: Oud-IJsselmonde (501), Brienoordcorridor (555), Beverwaard (561) en Benedenrijweg nr. 435 (2070).

Figuur 2: Bestemmingsplangebied Beverwaard



Het nieuwe bestemmingsplan Beverwaard maakt op 14 locaties nieuwe ontwikkelingen mogelijk. Deze ontwikkellocaties zijn in dit onderzoek aangeduid als locaties W01 t/m W14. De ontwikkelingen op ontwikkellocaties W01 t/m W12 vinden plaats binnen de al daar aanwezige bebouwing. De begane grond van locaties W01 t/m W12 en de 1^e verdieping van locatie W12, die momenteel als kantoor of bedrijven worden gebruikt, worden herbestemd voor onder andere de functie "Wonen". Deze woonfuncties zijn echter nog niet gerealiseerd noch vergund. Op locaties W13 en W14 zijn momenteel geen gebouwen aanwezig en worden woningen mogelijk gemaakt. Op deze locaties mogen woningen worden gebouwd in maximaal 3 bouwlagen.

Op grond van de Wgh moet bij het opstellen van een bestemmingsplan akoestisch onderzoek worden gedaan naar woonbestemmingen die nog niet zijn gerealiseerd, of waar nog geen bouwvergunning voor is afgegeven. Opgemerkt wordt dat bij de functiewijziging op locaties 1 t/m 12 geen verruiming van het huidige volume van de betreffende gebouwen aan de orde is. In de onderstaande tabel staan voor de beoogde ontwikkellocaties het adres, de functie en het

maximale aantal woningen per locatie weergegeven. Tevens is in de tabel voor deze 14 ontwikkellocaties aangegeven welke bouwlagen als een nieuwe ontwikkeling worden beschouwd. De globale ligging van de locaties is te zien in figuur 1.

Tabel 2.1: Functie, aantal en hoogte per ontwikkellocatie bestemmingsplan Beverwaard

Locatie	Adres	Functie	Aantal	Bouwlaag
1	Benedenrijweg 17	Wonen	1	1
2	Limbrichhoek 21 - 31	Wonen	1	1
3	Neercanneplaats 2 -12	Wonen	2	1
4	Neercanneplaats 61	Wonen	1	1
5	Neercanneplaats 63 - 73	Wonen	2	1
6	Nijenrodeweg 24	Wonen	2	1
7	Nijenrodeweg 39	Wonen	2	1
8	Slangenburglein 1 - 25	Wonen	3	1
9	Oude Watering 23- 31/(Genhoesstraat 28-34)	Wonen	1	1
10	Eckartstraat 48-52	Wonen	1	1
11	Oude Watering 65 -75 / Eckartstraat 43-47	Wonen	2	1
12	Beesdestraat 74-76	Wonen	2	1 en 2
13	Benedenrijweg 309-311	Wonen	2	1 t/m 3
14	Benedenrijweg 423/425/427	Wonen	2	1 t/m 3

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 Wetgeluidhinder

Voor de geluidbronnen wegverkeer en industrie is de Wgh van toepassing. Uitzondering hierop zijn 30 km/uur wegen. Deze zijn vrijgesteld van toetsing aan de Wgh.

Geluidzone

- Wegverkeerslawaaai (inclusief tramverkeer)

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 is een buitenstedelijke weg bestaande uit 5 rijstroken of meer. Aan weerszijden van de A16 geldt daarom een geluidzone van 600 meter breed. De overige voor dit onderzoek relevante wegen zijn stedelijke wegen bestaande uit 2 of meer rijstroken. De relevante stedelijke zoneplichtige wegen voor de onderzochte locaties zijn met hun zonebreedte in tabel 4.1 weergegeven.

- Industrielawaai

In het Rijnmondgebied zijn reeds in de jaren 90 rond meerdere industrieterreinen waarop de zogenaamde grote lawaaimakers zich bevinden een geluidcontour van 50 dB(A) vastgesteld. Deze vastgestelde geluidcontour mag door de op het industrieterrein gelegen bedrijven niet worden overschreden. Het gebied tussen de grens van het industrieterrein en de daaromheen vastgestelde 50 dB(A)-geluidcontour is de geluidzone.

Het plangebied ligt deels binnen de geluidzone van het industrieterrein Stormpolder en deels binnen de geluidzone van het industrieterrein IJsselmonde Noordrand. Deze industrieterreinen zijn derhalve relevant voor dit bestemmingsplan. De ligging van de vastgestelde 50 dB(A)-geluidcontouren rond deze industrieterreinen die door het plangebied lopen is in bijlage 6-1a respectievelijk 6-2a opgenomen.

Geluidgevoelige bestemmingen

Als een bestemming als geluidgevoelig is aangemerkt gelden de regels uit de Wgh. In de Wgh worden woningen als zijnde gevoelig aangemerkt. Ziekenhuizen, verpleeghuizen, onderwijsinstellingen en kinderdagverblijven worden als andere geluidgevoelige gebouwen aangemerkt. Dit bestemmingsplan maakt alleen realisatie van woningen mogelijk.

Voorkeurswaarde en Maximaal toelaatbare geluidbelasting

In tabel 3.1 zijn de relevante voorkeurswaarde en maximaal toelaatbare geluidbelasting voor de geplande woningen in dit bestemmingsplan als gevolg van wegverkeerslawaai en industrielawaai 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: Grenswaarden voor de geluidbelasting van een weg of industrieterrein bij nieuwe woningen

Locatie	Geluidgevoelige Bestemming	Voorkeurswaarde		Maximaal toelaatbare geluidbelasting (met ontheffing)		
		Wegverkeer [dB]	Industrie [dB(A)]	Wegverkeer [dB]		Industrie [dB(A)]
				Buitenstedelijke weg	Stedelijke weg	
1 t/m 14	Woning (nieuwbouw)	48	50	53	63	55

Cumulatie

Er is sprake van cumulatie bij meerdere zoneplichtige geluidbronsorten ten gevolge waarvan de voorkeurswaarde wordt overschreden. In dit onderzoek kan er bij één of meerdere ontwikkellocaties sprake zijn van cumulatie van de geluidbronnen wegverkeer en industrie.

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.

Eén van de belangrijkste criteria van het gemeentelijke ontheffingsbeleid is het creëren van minimaal één geluidluwe gevel en indien van toepassing minimaal één geluidluwe buitenruimte per woning.

Conform dit beleid wordt een gevel als geluidluw aangemerkt indien de geluidcumulatie van alle zoneplichtige (deel)bronnen binnen één bronsoort een bepaalde waarde niet overschrijdt. In tabel 3.2 is de grenswaarde voor een geluidluwe gevel per bronsoort weergegeven

Tabel 3.2: Grenswaarde geluidluwe gevel per bronsoort conform het ontheffingsbeleid Rotterdam

Geluidbron	Grenswaarde 'geluidluw'	Toelichting
Wegverkeer	53 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle wegen na aftrek conform artikel 110g Wgh
Industrie	50 dB(A)	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle industrieterreinen

30 km/uur wegen

Conform het gemeentelijke ontheffingsbeleid alsmede ten behoeve van een Goede Ruimtelijke Onderbouwing (GRO) van een ruimtelijk plan dient de geluidbelasting vanwege niet-zoneplichtige geluidbronnen bij dat plan inzichtelijk te worden gemaakt.

Uit indicatief onderzoek is gebleken dat de geluidbelastingen als gevolg van 30km/u wegen met maximale verkeersintensiteiten van 600 mvt¹/etmaal bij klinkers, 900 mvt/etmaal bij klinkers in keperverband en 1400 mvt/etmaal bij asfalt over het algemeen kleiner dan of gelijk aan 53 dB (inclusief aftrek artikel 110g Wgh) zijn. Met de DCMR is in maart 2009 afgesproken dergelijke wegen niet in een geluidonderzoek te betrekken.

De geluidbelasting vanwege relevante 30 km/u wegen met etmaalintensiteiten boven de genoemde waarden wordt wel inzichtelijk gemaakt. Het college van Burgemeester en Wethouders zullen de geluidbelasting afkomstig van de niet-zoneplichtige geluidbronnen in overweging nemen bij het vaststellen van een hogere waarde.

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.

¹ Mvt = motorvoertuigen

4. Uitgangspunten

4.1 Algemene uitgangspunten

De volgende gegevens zijn als uitgangspunt gehanteerd bij het onderzoek:

- De digitale tekening “NL.IMRO.0599.BP1069Beverwaard-co01.dwg”, geleverd door het cluster SO op 4 februari 2016.
- De digitale tekeningen “Nieuwe locaties 01.PNG”, “Nieuwe locaties 02.PNG” en “Nieuwe locaties 03.PNG”, geleverd door het cluster SO op 3 december 2015 en 15 december 2015.
- 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 Gemeentewerken Rotterdam.
- De verwachte verkeersintensiteiten van de gemeentelijke wegen en tramsporen voor het jaar 2027 zijn verstrekt door SO, afdeling Verkeer en Vervoer, zie opgave van 20 januari 2016 in bijlage 3a.
- De brongegevens (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 11 februari 2016 uit het Geluidregister gedownload.
- Voor industrieterreinen IJsselmonde Noordrand en Stormpolder is gebruik gemaakt van de MTG²-geluidmodellen voor deze terreinen. Deze modellen met de bestandsnamen “VRY16023.zip” respectievelijk “VRY16024.zip” zijn door de DCMR per mail van 29 februari 2016 beschikbaar gesteld.

4.2 Relevante zoneplichtige geluidbronnen

Zoals eerder genoemd zijn voor het bestemmingsplan Beverwaard de wettelijke geluidbronnen wegverkeer en industrie relevant.

4.2.1 Wegverkeer

Voor het wegverkeerslawaaï vanwege de binnenstedelijke 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 2027 de wekdaggemiddelde verkeersintensiteiten per etmaal 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.

² MTG: Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Tabel 4.1: Verkeersgegevens relevante wegen

Nr. ¹⁾	Straatnaam	tussen	en	Etmaalint. 2027	Snelheid [km/uur]	Wegdek type	Geluid zone [m]
1	Oostdijk	Beverwaardseweg	Ringdijk	5.450	50	DAB ²⁾	200
2	Ringdijk	Oostdijk	Pontonweg	5.450	50	DAB	200
3	Oostdijk	Beverwaardseweg	Bovenstraat	10.675	50	DAB	200
4	Beverwaardseweg	Oostdijk	Tongelaarweg	6.000	50	DAB	200
5	Beverwaardseweg	Tongelaarweg	Schinnenbaan	3.950	50	DAB	200
6	Beverwaardseweg	Schinnenbaan	Boezemkade	3.250	50	DAB	200
7	Groeninx van Zoelenlaan	Akkeroord	Cannenburgstraat	16.925	50	DAB	200/350
8	Rotterdamseweg	Cannenburgstraat	Rijnsingel	17.725	50	DAB	200/350
9	Edo Bergsmaweg	Charles Binghamweg	Bolnesserkade	875	50	DAB	200
10	Cannenburgstraat	Groeninx van Zoelenlaan	Beesdestraat	9.850	50	KV ³⁾	350
11	Beesdestraat	Cannenburgstraat	Peellandstraat	4.025	30	KV	200
12	Benedenrijweg	Tristanweg	Kameraarstraat	1.200	30	KV	200

1) Nummers komen overeen met de wegvaknummers in bijlage 3a

2) DAB = Dicht asfaltbeton

3) KV = Elementenverharding in keperverband

Tramverkeer

Op/langs de Beverwaardseweg, Groeninx van Zoelenlaan en Cannenburgstraat liggen twee tramsporen. Tevens bevinden zich twee vrijliggende tramsporen tussen de Cannenburgstraat en de Beverwaardseweg. Op deze tramsporen rijden de trams conform de RET-dienstregeling. De te verwachten tramintensiteiten voor het jaar 2027 op deze tramsporen zijn opgenomen in bijlage 3a.

De tramsporen langs de Rotterdamseweg en de Edo Bergsmaweg worden gebruikt door de in- en uitrukkende trams van en naar de Remise Beverwaard. Conform de opgave van de RET, per mail van 8 maart 2016, bedragen de tramintensiteiten op deze sporen in beide richtingen 44 trambewegingen gedurende dagperiode (07.00 – 19.00 uur), 12 trambewegingen gedurende avondperiode (19.00 – 23.00 uur) en 66 trambewegingen gedurende nachtperiode (23.00 – 07.00 uur).

De tramsporen liggen, met uitzondering van tramhaltes en kruisingen met wegen, in ballastbed of grasveld. Ter hoogte van tramhaltes en kruisingen met wegen liggen de tramsporen in DAB. Ter hoogte van de tramhaltes liggen de tramsporen in beton of straatstenen. Voor de trams is met een snelheidsprofiel gerekend zoals aangeleverd door de RET. Het gehanteerde snelheidsprofiel is opgenomen in bijlage 3b.

30 km/uur-wegen

Een 30 km/uur weg is relevant indien de weg direct langs een ontwikkellocatie ligt en een relatief hoge verkeersintensiteit verwerkt. Het wegdek van de Beesdestraat en de Benenrijweg (Tristanweg – Kameraarstraat) bestaat nu en in de toekomst uit klinkers in keperverband. Deze

30 km/uur wegen liggen direct langs één of meerdere ontwikkellocaties en verwerken meer dan 900 mvt/etm. De Beesdestraat en de Benedenrijweg zijn daarom relevant voor het geluidonderzoek en worden derhalve in beschouwing genomen.

Voor de overige 30 km/uur wegen binnen het plangebied is door SO/afdeling Verkeer en Vervoer aangegeven dat de verwachte intensiteiten op al deze wegen voor het jaar 2027 onder 900 mvt/etm liggen. Het wegdek van deze wegen bestaat nu en in de toekomst uit klinkers in keperverband. De geluidbelasting vanwege deze wegen is in dit onderzoek wegens hun lage intensiteiten buiten beschouwing gelaten, zie paragraaf 3.2.

Artikel 110g Wgh

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

Optrektoeslag

Bij de berekening van de geluidbelasting van wegen is een optrektoeslag meegenomen voor de met verkeerslichten geregelde kruisingen. In bijlage 4a is te zien voor welke kruisingen een optrektoeslag is meegenomen bij de berekeningen.

4.2.2 Industrielawaai

Ontwikkellocaties W01 en W13 liggen binnen de geluidzone van het industrieterrein Stormpolder. Ontwikkellocaties W01 t/m W07 en W13 liggen binnen de geluidzone van het industrieterrein IJsselmonde Noordrand. De industrieterreinen Stormpolder en IJsselmonde Noordrand zijn derhalve relevant voor ontwikkellocaties W01 en W13 respectievelijk W01 t/m W07 en W13. De ligging van de vastgestelde 50 dB(A)-geluidcontouren rond deze industrieterreinen in de omgeving van de onderhavige ontwikkellocaties is in bijlage 6-1a respectievelijk bijlage 6-2a opgenomen.

4.3 Akoestisch rekenmodel

4.3.1 Software

Voor het onderzoek naar het wegverkeerslawaai is een rekenmodel gemaakt met behulp van het programma WinHavik (versie 8.653) van DirActivity software. Het programma maakt bij de berekeningen gebruik van het Royal Haskoning rekenhart voor wegverkeerslawaai (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.

Ten behoeve van industrielawaai is per industrieterrein een rekenmodel gemaakt met als basis de door DCMR aangeleverde industriemodellen. Deze modellen zijn gemaakt met behulp van het programma Geomilieu (versie 2.62) van DGMR. Een overzicht van de rekenmodellen is opgenomen in bijlagen 6-1a en 6-2a.

4.3.2 Werkwijze berekeningen met industriemodellen

Bij gebruik van de modellen wordt de volgende door de DCMR voorgeschreven werkwijze aangehouden:

Het model gebruiken om de gevelbelasting te bepalen voor de gevraagde locatie. Vervolgens op het dichtstbijzijnde ZIP³ de berekening uitvoeren op de dezelfde hoogte als van de gevraagde locatie. Het verschil tussen de vastgestelde MTG en de lagere berekende waarde moet vervolgens worden opgeteld bij de berekende waarde van de gevraagde locatie. Een overzicht van de MTG-waarden is opgenomen in bijlage 6-1d en 6-2d.

Voorbeeld

De berekende waarde op de beschouwde locatie op 18 meter hoogte is 51 dB(A).

De berekende waarde op de dichtstbijzijnde ZIP met MTG van 55 dB(A) is op 18 meter 54 dB(A). Dan is de gevelbelasting op de beschouwde locatie op 18 meter hoogte $51 + (55 - 54) = 52$ dB(A) etmaalwaarde.

4.3.3 Rekenpunten

Op de grenzen van de onderzochte locaties zijn rekenpunten geplaatst. Voor elke bouwlaag zijn de rekenpunten op 1,5 meter boven de vloerhoogte gekozen. Ter plaatse van de rekenpunten is op verschillende hoogten de geluidbelasting berekend.

Een overzicht van de ligging van de gehanteerde rekenpunten voor wegverkeer is opgenomen in bijlage 4b.

Een overzicht van de ligging van de gehanteerde rekenpunten voor industrie en de door de DCMR aangeleverde relevante ZIP's is opgenomen in bijlagen 6-1a, 6-1b, 6-2a en 6-2b.

³ ZIP: Zone-immissiepunt

5. Resultaten en toetsing

5.1 Wegverkeerslawaaï

zoneplichtige wegen

De geluidbelasting vanwege alle relevante zoneplichtige wegen is op de gevels van de ontwikkellocaties onderzocht en weergegeven in bijlage 5a. De geluidbelasting vanwege de Ringdijk, Groeninx van Zoelenlaan inclusief tramverkeer, Rotterdamseweg inclusief tramverkeer, (50 km/uur gedeelte van de) Benedenrijweg (gelegen in Ridderkerk), Edo Bergsmaweg inclusief tramverkeer, Cannenburchstraat inclusief tramverkeer en vrijliggende tramspooren (Cannenburchstraat – Beverwaardseweg), waarop tramlijn 23 rijdt, is onderzocht en ligt ruim onder de voorkeurswaarde van 48 dB. Omwille van de overzichtelijkheid van dit rapport zijn deze rekenresultaten niet in de bijlage opgenomen.

In tabel 5.1 is de maximaal berekende geluidbelasting voor de onderzochte ontwikkellocaties 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 woningen per zoneplichtige weg (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Locatie	weg	rekenpunt	Hoogte rekenpunt [m]	L _{DEN} [dB]	Overschrijding	
					Voorkeur [48 dB]	Maximaal [53/63dB]
W01	Oostdijk	W01.01/W01.02	1,5	53	Ja	(63) Nee
	Beverwaardseweg+tram	W01.05	1,5	58	Ja	(63) Nee
	Overige	Allen	Allen	<= 48	Nee	Nee
W02-W11	Allen	Allen	Allen	<= 48	Nee	Nee
W12*	Rijksweg (A16)	W12.07	1,5	53	Ja	(53) Nee
		W12.02, W12.04-W12.06	4,5	53	Ja	(53) Nee
		W12.07	4,5	57	Ja	(53) Ja
	Overige	Allen	Allen	<= 48	Nee	Nee
W13	Oostdijk	W13.01-W13.03	4,5/7,5	54	Ja	(63) Nee
	Overige	Allen	Allen	<= 48	Nee	Nee
W14*	Rijksweg (A16)	W14.4, W14.5 W14.07-W14.10	1,5	53	Ja	(53) Nee
		W14.04-W14.06 W14.08-W14.10	4,5	57	Ja	(53) Ja
		W14.08-1410	7,5	60	Ja	(53) Ja
	Oostdijk	W14.01 W14.02-W14.03	4,5/7,5 7,5	54	Ja	(63) Nee
		Overige	Allen	Allen	<= 48	Nee
		≤ 48 dB	49 – 53 dB	54 - 58 dB	59 - 63 dB	> 63 dB

* op deze locatie is vanwege de A16 per bouwlaag de maximaal berekende geluidbelasting bij de betreffende rekenpunten weergegeven.

Rijksweg (A16)

Uit de tabel blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Rijksweg (A16) bij de ontwikkellocaties gelegen binnen de geluidzone van deze weg (dit zijn ontwikkellocaties W12 en W14) de voorkeurswaarde van 48 dB overschrijdt. Daarbij wordt de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een buitenstedelijke weg voor nieuwe woningen (53 dB) op locatie W12 op de tweede bouwlaag (op de noordgevel) en op locatie W14 op de tweede bouwlaag (op de zuid- en oostgevel) en de derde bouwlaag (op de west-, zuid- en oostgevel) overschreden.

Stedelijke wegen

Uit de tabel blijkt dat de geluidbelasting op ontwikkellocaties W02 t/m W12 vanwege alle voor deze locaties relevante zoneplichtige stedelijke wegen aan de voorkeurswaarde (48 dB) voldoet.

Op ontwikkellocaties W01, W13 en W14 wordt de voorkeurswaarde (48 dB) vanwege het wegverkeer op de Oostdijk overschreden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB vanwege een stedelijke weg voor nieuwe woningen (63 dB) wordt daarbij vanwege deze weg niet overschreden.

Op ontwikkellocatie W01 wordt de voorkeurswaarde (48 dB) als gevolg van het weg- en tramverkeer op de Beverwaardseweg overschreden. De geluidbelasting overschrijdt de maximaal toelaatbare waarde voor nieuwe woningen vanwege een stedelijke weg (63 dB) niet.

30 km/uur wegen

In bijlage 5b is een uitgebreid overzicht van de rekenresultaten weergegeven van de voor dit bestemmingsplan relevante 30 km/uur wegen. De gepresenteerde geluidbelastingen voor de 30 km/uur wegen zijn conform artikel 110g van de Wgh met 5 dB gecorrigeerd.

5.2 Industrielawaai

In bijlagen 6-1c en 6-2c is een uitgebreid overzicht weergegeven van de berekende geluidbelastingen bij de ontwikkellocaties ten gevolge van de industrieterreinen Stormpolder respectievelijk IJsselmonde Noordrand. In de onderstaande tabellen is de maximaal berekende geluidbelasting bij de ontwikkellocaties vanwege de onderhavige industrieterreinen weergegeven.

Tabel 5.2: Maximale geluidbelasting bij de ontwikkellocaties ten gevolge van industrieterrein Stormpolder

Locatie	bestemming	rekenpunt	Hoogte rekenpunt [m]	L _{ETM} [dB(A)]	Overschrijding	
					Voorkeur [50 dB(A)]	Maximaal [55 dB(A)]
W01	Woning	W01.02/W01.03	1,5	49	Nee	Nee
W13	Woning	W13.03	4,5	53	Ja	Nee

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het industrieterrein Stormpolder op ontwikkellocatie W01 aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) voldoet. De geluidbelasting vanwege dit industrieterrein overschrijdt op ontwikkellocatie W13 de voorkeurswaarde, maar is

lager dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een industrieterrein voor nieuwe woningen van 55 dB(A).

Tabel 5.3: Maximale geluidbelasting bij de ontwikkellocaties ten gevolge van industrieterrein IJsselmonde Noordrand

Locatie	bestemming	rekenpunt	Hoogte rekenpunt [m]	L _{ETM} [dB(A)]	Overschrijding	
					Voorkeur [50 dB(A)]	Maximaal [55 dB(A)]
W01-W07	Woning	Allen	Allen	≤ 50	Nee	Nee
W13	Woning	W13.04	7,5	51	Ja	Nee

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het industrieterrein IJsselmonde Noordrand op ontwikkellocaties W01 t/m W07 aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) voldoet. De geluidbelasting vanwege dit industrieterrein overschrijdt op ontwikkellocatie W13 de voorkeurswaarde, maar is lager dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een industrieterrein voor nieuwe woningen van 55 dB(A).

5.3 Ontheffingsbeleid Rotterdam

Wegverkeerslawaai

De gecumuleerde geluidbelasting inclusief aftrek conform artikel 110g van de Wgh is vanwege de zoneplichtige wegen bij de ontwikkellocaties per bouwlaag berekend en weergegeven in de laatste kolom van bijlage 5.

Uit de genoemde bijlage blijkt dat ontwikkellocaties W01 t/m W13 vanwege het wegverkeerslawaai over minimaal één geluidluwe zijde beschikken. Uit deze bijlage blijkt tevens dat ontwikkellocatie W14 op de eerste bouwlaag aan alle zijden geluidluw is, maar op de tweede en derde bouwlaag niet beschikt over een geluidluwe zijde. Realisatie van een geluidluwe gevel op de tweede en derde bouwlaag van deze locatie is bouwtechnisch, bijvoorbeeld door realisatie van een vliesgevel, mogelijk.

Industrielawaai

Uit de gepresenteerde rekenresultaten in bijlagen 6-1c en 6-2c blijkt dat alle ontwikkellocaties vanwege het industrielawaai over minimaal één geluidluwe gevel beschikken.

5.4 Cumulatie geluid

Binnen het plangebied is er sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde bij ontwikkellocatie W13 vanwege wegverkeer en industrie. Derhalve is een cumulatie van deze bronsoorten aan de orde.

In bijlage 7 is een uitgebreid overzicht weergegeven van de cumulatieve geluidbelastingen vanwege wegverkeer en industrie. In deze bijlage is de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven op rekenpunten waar sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde door meer dan één geluidbron. De daarbij gebruikte (cumulatieve) geluidbelastingen vanwege wegverkeer zijn exclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

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 wijs 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 wegen is op locaties W01 en W12 t/m W14 hoger dan 55 dB. De plandrempel van 55 dB, zoals genoemd in het Rotterdams Actieplan geluid 2013-2018, wordt bij de geplande woningen op locaties W01 en W12 t/m W14 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 van het al dan niet treffen van maatregelen is de doeltreffendheid of redelijkheid van de maatregelen.

6.1 Wegverkeer

Er is sprake van 2 deelbronnen voor het plangebied: de Rijksweg (A16) die in beheer is bij Rijkswaterstaat en de Oostdijk en de Beverwaardseweg die in beheer zijn bij 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 woningen (48 dB) wordt vanwege de Rijksweg A16 op ontwikkellocaties W12 en W14 overschreden. Daarbij wordt de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een rijksweg voor woningen (53 dB) vanwege de A16 op deze locaties overschreden. De maximale normoverschrijding op beide locaties bedraagt 4 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 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 Asphalt Beton (1-laags ZOAB), zie bijlage 4a. Door vervanging van 1-laags ZOAB door dubbellaags ZOAB fijn (2-laags ZOAB-fijn) kan een geluidreductie worden behaald van circa 4 dB. Hiervoor moet de A16 over een lengte van circa 1.600 meter worden voorzien van 2-laags ZOAB-fijn (de exacte weglengte moet blijken uit een nader geluidonderzoek). Deze geluidreductie is naar verwachting voldoende om daarmee de geluidbelasting tot de maximaal toelaatbare geluidbelasting voor woningen (53 dB) 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 afscherpende maatregelen. Een verdubbeling van de afstand tussen de weg en de ontvanger levert een geluidreductie op van 3 dB.

Aangezien de ontwikkelingen op locatie W12 binnen de bestaande bebouwing plaatsvinden is een afstandsvergroting bij deze locatie niet aan de orde. Gezien de afstand tussen ontwikkellocatie W14 en de Rijksweg A16 en de omvang van ontwikkellocatie W14 kan een significante afstandsvergroting niet worden gerealiseerd.

Momenteel staan er langs de weerszijden van de A16 ter hoogte van ontwikkellocatie W14 geluidschermen variërend van 1 meter tot 3 meter hoog. Ten oosten van de A16 ligt er ter hoogte van ontwikkellocatie W12 een geluidwal tot 7 meter hoog. Door een verhoging van de bestaande geluidwal en -scherm kan de geluidbelasting bij ontwikkellocaties W12 en W14 worden gereduceerd. De mate van de geluidreductie is afhankelijk van de afmetingen van de verhoogde geluidwal en -scherm. De afmetingen van deze geluidwal en -scherm moeten blijken uit een nader akoestisch onderzoek. Naar verwachting zal hiermee een geluidreductie van maximaal 3 dB worden behaald. Deze reductie is niet voldoende om daarmee de geluidbelasting bij ontwikkellocaties W12 en W14 tot de maximaal toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woning (53 dB) te beperken. Bovendien is, gezien het aantal geplande woningen op deze locaties, een verhoging van de bestaande geluidscherm en -wal ter afscherming van de geplande woningen in het kader van dit bestemmingsplan financieel niet doelmatig.

Het verhogen van de bestaande geluidscherm en -wal is aan Rijkswaterstaat.

6.1.2 Bron- en overdrachtsmaatregelen gemeentelijke wegen

De voorkeurswaarde wordt vanwege de Oostdijk op locaties W01, W13 en W14 met maximaal 5 dB, 6 dB respectievelijk 6 dB overschreden en vanwege de Beverwaardseweg(+tram) op locatie W01 met maximaal 10. Daarbij wordt de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een stedelijke weg voor nieuwe woningen (63 dB) op deze locaties niet overschreden.

Bronmaatregelen

Als bronmaatregel 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 Oostdijk en de Beverwaardseweg niet aan de orde.

Gelet op de verkeersfunctie van de onderhavige wegen is een snelheidsverlaging op deze wegen verkeerskundig niet gewenst.

Het huidige wegdek van de Oostdijk en de Beverwaardseweg bestaat uit DAB. Vervanging van DAB door dunne deklagen kan een geluidreductie opleveren van circa 4 dB. De te behalen geluidreductie is echter niet voldoende om daarmee de geluidbelasting vanwege deze wegen tot de voorkeurswaarde terug te dringen. Opgemerkt wordt dat het tramverkeer geen bijdrage levert aan de totale geluidbelasting vanwege de Beverwaardseweg (wegverkeer+tramverkeer) op locatie W01.

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 onderhavige wegen als een mogelijke maatregel in overweging wordt genomen, zullen asfaltdeskundigen moeten worden gevraagd om te onderzoeken of voor deze wegen 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 afscherpende maatregelen. Een verdubbeling van de afstand tussen de weg en de ontvanger levert een geluidreductie op van 3 dB.

Aangezien de ontwikkelingen op locatie W01 binnen de bestaande bebouwing plaatsvinden is een afstandsvergroting bij deze locatie niet aan de orde. Gezien de afstand van ontwikkellocaties W13 en W14 tot de Oostdijk en de beschikbare ruimte binnen deze ontwikkellocaties kan een significante afstandsvergroting niet worden gerealiseerd.

Ontwikkellocatie W01 ligt op 3 meter afstand tot de rand van de Beverwaardseweg. Door deze geringe ruimte is plaatsing van een geluidscherm vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig oogpunt niet mogelijk/wenselijk.

De Oostdijk ligt op een relatief grote afstand tot ontwikkellocaties W13 en W14. Door de aanwezige ruimte tussen de zuidzijde van de Oostdijk en de onderhavige locaties behoort het plaatsen van een geluidscherm tot de mogelijkheden. Door het plaatsen van een geluidscherm, indien dit verkeerskundig en stedenbouwkundig mogelijk/gewenst is, kan de geluidbelasting bij

ontwikkellocaties W13 en W14 tot de voorkeurswaarde worden teruggebracht. De exacte afmetingen van een dergelijk geluidscherm moeten blijken uit een nader akoestisch onderzoek. Opgemerkt wordt dat gezien het aantal geplande woningen op locaties W13 en W14 het plaatsen van een geluidscherm in het kader van dit bestemmingsplan financieel niet doelmatig is.

6.1.3 Ontvangermaatregelen

Indien bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet mogelijk of onvoldoende blijken te zijn om de geluidbelasting tot de voorkeurswaarde te beperken, moet bij woningen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB (norm voor de geluidluwe gevel conform het ontheffingsbeleid Rotterdam, zie tabel 3.2) door een akoestisch gunstige indeling van woningen een goed akoestisch klimaat worden gecreëerd. Hierbij kan worden gedacht aan de situering van niet-geluidgevoelige functies aan de wegzijde en de situering van geluidgevoelige ruimtes, met name (hoofd)slaapkamers, voor zover mogelijk aan de minst belaste gevels.

Op ontwikkellocaties waar sprake is van een overschrijding van de maximaal toelaatbare geluidbelasting kan door toepassing van een vliesgevel de geluidbelasting op de werkelijke gevel tot de maximaal toelaatbare waarde worden beperkt.

In gevallen waar de geluidbelasting niet tot de maximaal toelaatbare waarde terug gebracht kan worden, kunnen dove gevels worden toegepast. Een 'dove gevel' wordt niet getoetst aan de Wgh.

Conform het Bouwbesluit 2012 bedraagt de maximaal toegestane geluidbelasting vanwege een weg in een verblijfsgebied en in een bedgebied 33 dB respectievelijk 28 dB. Het realiseren van een binnenwaarde van 33 dB of 28 dB in de beoogde woningen is door middel van aanvullende geluidwerende gevelvoorzieningen technisch en financieel haalbaar.

6.2 Industrie

De voorkeurswaarde van 50 dB(A) wordt op ontwikkellocatie W13 vanwege het industrieterrein Stormpolder met maximaal 3 dB(A) overschreden en vanwege het industrieterrein IJsselmonde Noordrand met maximaal 1 dB(A). De maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een industrieterrein voor nieuwe woningen van 55 dB(A) wordt daarbij niet overschreden.

6.2.1 Bron- en overdrachtsmaatregelen

Voor de industrieterreinen Stormpolder en IJsselmonde Noordrand zijn in de jaren 90 een saneringsprogramma vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland. Alle mogelijke effectieve bronmaatregelen zijn reeds in het in het kader van de geluidsaneringsoperatie uitgevoerd. Verdere bronmaatregelen ter reductie van industrielawaai zijn daarom niet mogelijk.

Het plaatsen van een lang en hoog geluidscherm langs de onderhavige industrieterreinen heeft geen effect, omdat het hierbij om een uitgestrekt industrieterrein gaat waarop de geluidbronnen verspreid liggen.

6.2.2 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 woningen een goed akoestisch klimaat worden gecreëerd. Hierbij kan worden gedacht aan de situering van niet-geluidgevoelige functies aan de zijde van het industrieterrein en de situering van geluidsgevoelige ruimtes, met name (hoofd)slaapkamers, voor zover mogelijk aan de minst belaste gevels.

Het realiseren van een binnenwaarde van 30 dB(A) in de slaapruijnte(s) van de beoogde kinderdagverblijven en zorgvoorzieningen en een binnenwaarde van 35 dB(A) in de beoogde woningen en de overige verblijfsruimtes van de kinderdagverblijven en zorgvoorzieningen is door middel van aanvullende geluidwerende gevelvoorzieningen technisch en financieel haalbaar.

Conform het Bouwbesluit 2012 bedraagt de maximaal toegestane geluidbelasting vanwege een industrieterrein in een verblijfsgebied en in een bedgebied 35 dB(A) respectievelijk 30 dB(A). Het realiseren van een binnenwaarde van 35 dB(A) of 30 dB(A) in de beoogde woningen 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 Beverwaard. In het bestemmingsplan worden op 14 locaties woningen mogelijk gemaakt. Omdat deze functies nog niet zijn gerealiseerd noch vergund, worden ze in het kader van de Wgh als een nieuwe situatie aangemerkt. Nieuwe woningen die middels een nieuw bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt moeten conform de bepalingen van de Wgh akoestisch worden onderzocht, aan de normen van deze wet worden getoetst en daaraan voldoen. Deze 14 ontwikkellocaties zijn daarom akoestisch onderzoek.

Voor het plan zijn de wettelijke geluidbronnen wegverkeer en industrie van belang. Bepaald is wat de geluidbelasting vanwege deze bronnen op de gevels van de geprojecteerde woningen is en of deze voldoet aan de eisen van de Wgh. Daarnaast is onderzocht of het plan voldoet aan het Ontheffingsbeleid van de gemeente Rotterdam.

7.1 Conclusie

Wegverkeerslawaai

- Rijksweg (A16)

De geluidbelasting vanwege de Rijksweg (A16) overschrijdt bij ontwikkellocaties gelegen binnen geluidzone van deze weg (dit zijn ontwikkellocaties W12 en W14) de voorkeurswaarde van 48 dB. Daarbij wordt tevens de maximaal toelaatbare geluidbelasting (met ontheffing) vanwege een buitenstedelijke weg voor nieuwe woningen (53 dB) op deze locaties overschreden. Maatregelen zijn noodzakelijk.

Indien geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen (kunnen) worden getroffen om de geluidbelasting tot de voorkeurswaarde dan wel 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 gevel toepassen op de gevels met een normoverschrijding van locaties W12 en W14 of
- Vliesgevel toepassen op de hiervoor genoemde gevels.

- Stedelijke wegen

De geluidbelasting op locaties W02 t/m W12 voldoet vanwege alle voor deze locaties relevante zoneplichtige stedelijke wegen aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Op ontwikkellocaties W01, W13 en W14 wordt de voorkeurswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer op de Oostdijk overschreden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB vanwege een stedelijke weg voor nieuwe woningen (63 dB) wordt daarbij vanwege deze weg niet overschreden.

Op ontwikkellocatie W01 wordt de voorkeurswaarde van 48 dB als gevolg van het weg- en tramverkeer op de Beverwaardseweg overschreden. De geluidbelasting overschrijdt daarbij

de maximaal toelaatbare waarde voor nieuwe woningen vanwege een stedelijke weg (63 dB) niet. Maatregelen zijn wenselijk.

Indien geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen (kunnen) worden getroffen om de geluidbelasting tot voorkeurswaarde voor de geluidbelasting te reduceren, wordt geadviseerd om hogere waarden aan te vragen bij het college van Burgemeester en Wethouders.

- Actieplan geluid

De cumulatieve geluidbelasting, zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh, vanwege de onderzochte wegen is op locaties W01 en W12 t/m W14 hoger dan 55 dB. De plandrempel van 55 dB, zoals genoemd in het Rotterdams Actieplan geluid 2013-2018, wordt bij de geplande woningen op locaties W01 en W12 t/m W14 overschreden.

Industrielawaai

De voorkeurswaarde van 50 dB(A) wordt op ontwikkellocatie W13 vanwege het industrieterrein Stormpolder met maximaal 3 dB(A) overschreden en vanwege het industrieterrein IJsselmonde Noordrand met maximaal 1 dB(A). De maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een industrieterrein voor nieuwe woningen van 55 dB(A) wordt daarbij niet overschreden. Bij de overige ontwikkellocaties voldoet de geluidbelasting vanwege het industrielawaai aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A).

Gebleken is dat de (verdergaande) bron- en overdrachtsmaatregelen ter reductie van het industrielawaai bij ontwikkellocatie W13 afkomstig van de industrieterreinen Stormpolder en IJsselmonde Noordrand niet mogelijk zijn. Geadviseerd wordt om voor ontwikkellocatie W13 een hogere waarde aan te vragen bij het college van Burgermeester en Wethouders.

Procedure hogere waarde

Indien geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen worden getroffen, is het niet mogelijk om de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai en het industrielawaai 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 Beverwaard als hogere waarden te worden aangevraagd.

Tabel 7.1: Aan te vragen hogere waarden voor het bestemmingsplan Beverwaard

Locatie	Bestemming	Zoneplichtige bron	L_{etmaal}	L_{DEN}
			[dB(A)]	(incl. aftrek art. 110g Wgh) [dB]
W01	Woning	Oostdijk	-	53
		Beverwaardseweg+tram	-	58
W12	Woning	Rijksweg (A16)	-	53*
W13	Woning	Oostdijk	-	54
		Stormpolder	53	-
		IJsselmonde Noordrand	51	-
W14	Woning	Rijksweg (A16)	-	53*
		Oostdijk	-	54

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

Ontheffingsbeleid Rotterdam

- Geluidluwheid wegverkeer

Ontwikkellocaties W01 t/m W13 beschikken vanwege het wegverkeerslawaai over minimaal één geluidluwe zijde en voldoen daarmee aan het ontheffingsbeleid Wgh van Rotterdam.

Ontwikkellocatie W14 is op de eerste bouwlaag aan alle zijden geluidluw, maar beschikt op de tweede en derde bouwlaag niet over een geluidluwe zijde. Realisatie van een geluidluwe gevel op de tweede en derde bouwlaag van deze locatie is bouwtechnisch, bijvoorbeeld door realisatie van een vliesgevel, mogelijk.

- Geluidluwheid industrie

Alle ontwikkellocaties beschikken vanwege het industrielawaai over minimaal één geluidluwe gevel en voldoen daarmee aan het ontheffingsbeleid Wgh van Rotterdam.

7.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om in de planregels van het bestemmingsplan Beverwaard op te nemen dat:

- de geplande woningen per woning over minimaal één geluidluwe gevel, en indien van toepassing een geluidluwe buitenruimte, moeten beschikken.
- realisatie van woningen op locaties W12 en W14 uitsluitend mogelijk is indien
 - a) door middel van een nader akoestisch onderzoek kan worden aangetoond dat eventueel door toepassen van maatregelen de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege de Rijksweg (A16) bij deze woningen niet wordt overschreden of
 - b) de gevels met een geluidbelasting hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege de Rijksweg (A16) worden uitgevoerd als een dove gevel.