



**Bestemmingsplan
Lage Land - Oosterflank
Akoestisch onderzoek**

Projectcode

100016258/20170003

Datum

06-07-2018

Versie

V.1

Opdrachtgever

Stadsontwikkeling

Opsteller

Ir. A.A.A. Peeters

Paraaf Opsteller:

Collegiale toets

Ing. R. van Zuuren

Paraaf Toetser:

Projectleider

S. Haghighath

Paraaf Projectleider:

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Planbeschrijving	6
2.1	Aanleiding	6
2.2	Bestemmingsplan	6
3.	Wetgeving en beleid	10
3.1	Wet geluidhinder	10
3.2	Rotterdams ontheffingsbeleid	11
3.3	Actieplan Geluid Rotterdam	12
4.	Uitgangspunten	14
4.1	Algemene uitgangspunten	14
4.2	Relevante geluidbronnen Wgh	14
4.2.1	Wegverkeer	14
4.2.2	Railverkeer	15
4.3	Akoestisch rekenmodel	15
4.3.1	Software	15
4.3.2	Rekenpunten per locatie	15
5.	Resultaten en toetsing	16
5.1	Wegverkeerslawaai	16
5.1.1	Geluidbelasting zoneplichtige wegen	16
5.1.2	Geluidbelasting 30 km/uur-wegen	17
5.2	Railverkeerslawaai	18
5.3	Cumulatie geluid	19
5.4	Ontheffingsbeleid Rotterdam	19
6.	Maatregelen	20
6.1	Wegverkeer	20
6.1.1	Bron- en overdrachtsmaatregelen Rijkswegen	20
6.1.2	Bron- en overdrachtsmaatregelen gemeentelijke wegen	22

6.1.3	Ontvangermaatregelen	23
6.2	Railverkeer	23
6.2.1	Bronmaatregelen	23
6.2.2	Overdrachtsmaatregelen	24
6.2.3	Ontvangersmaatregelen	24
7.	Conclusie en aanbevelingen	25
7.1	Conclusie	25
7.2	Aanbevelingen	26

Bijlagen

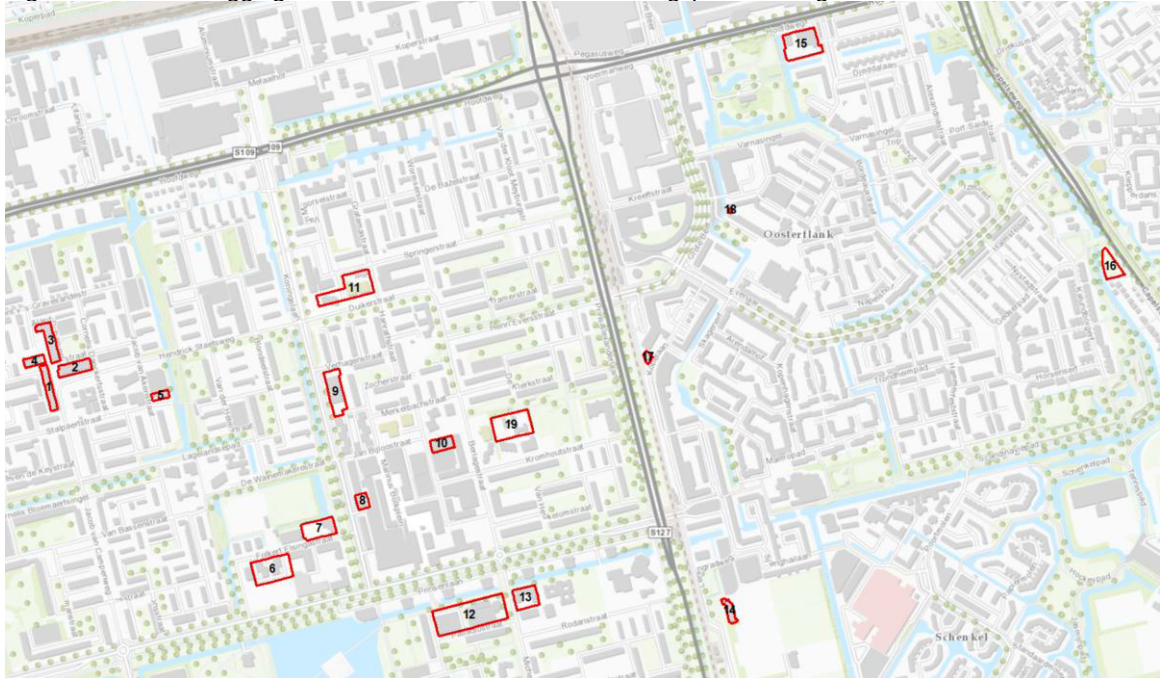
Bijlage 1:	Wetgeving en beleid
Bijlage 2:	Kaarten a: ontwerpbestemmingsplan Het Lage Land / Oosterflank : p.m. b: Nieuwe ontwikkelingen met locatienummers
Bijlage 3:	Verkeersgegevens a: wegverkeer b: metro
Bijlage 4:	Overzichten a: rekenmodel wegverkeer b: rekenmodel railverkeer c: rekenpunten op ontwikkellocaties
Bijlage 5:	Rekenresultaten wegverkeer vanwege a: zoneplichtige wegen b: 30 km/uur-wegen
Bijlage 6:	Rekenresultaten railverkeer vanwege a: doorgaand spoor b: metro
Bijlage 7:	Cumulatie wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai

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 Het Lage Land - Oosterflank biedt de planologische mogelijkheden om op 19 locaties nieuwe woningen te realiseren. In figuur 1.1 is de ligging van de ontwikkellocaties globaal weergegeven.

Figuur 1.1: Globale ligging van ontwikkellocaties in bestemmingsplan Het Lage Land - Oosterflank



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

Wettelijke geluidbronnen

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

Relevante niet-wettelijke geluidbronnen

Ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening en conform het ontheffingsbeleid Wgh van de 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.

De 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 beoogde woningen volgens de bepalingen van de Wgh kunnen worden gerealiseerd. Daarnaast is onderzocht of het plan voldoet aan het ontheffingsbeleid van de gemeente Rotterdam. Aangegeven wordt 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 is voor dit plan. Hoofdstuk 4 beschrijft de uitgangspunten. In hoofdstuk 5 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

2.1 Aanleiding

De gemeente Rotterdam streeft naar tijdige actualisering van het planologische regime op haar grondgebied. Hiervoor bestaan twee redenen; de wettelijke plicht om elke 10 jaar te actualiseren en het samenbrengen van verschillende en deels verouderde regelingen.

In het meerjarenprogramma ten behoeve van de actualisatie van de Rotterdamse bestemmingsplannen staat het bestemmingsplan Het Lage Land/Oosterflank op de planning om geactualiseerd te worden. Om de praktische redenen worden de bestemmingsplannen "Het Lage Land/Oud Prinsenland" en "Oosterflank-Woonwijk" samengevoegd tot een nieuw bestemmingsplan.

Voor enkele delen geldt een recent vastgesteld projectbestemmingsplan om de daar gewenste ontwikkelingen mogelijk te maken. Het opstellen van het bestemmingsplan gebeurt in het kader van het Meerjarenprogramma actualisering bestemmingsplannen.

De doelstelling van het bestemmingsplan is om een vastgesteld bestemmingsplan voor het gebied te hebben, waarin de kaders voor de gewenste ruimtelijke situatie en de mogelijke ontwikkelingen wettelijk zijn verankerd.

2.2 Bestemmingsplan

Beschrijving plangebied

Het plangebied is gelegen in het gebied Prins Alexander. Tot het plangebied behoren de woonwijken het Lage Land, Oud Prinsenland en Oosterflank. Het plangebied wordt grofweg begrensd door rijksweg A16 aan de westzijde, het Prinsenvak aan de zuidzijde en de gemeentegrens met Capelle aan den IJssel aan de oostzijde.

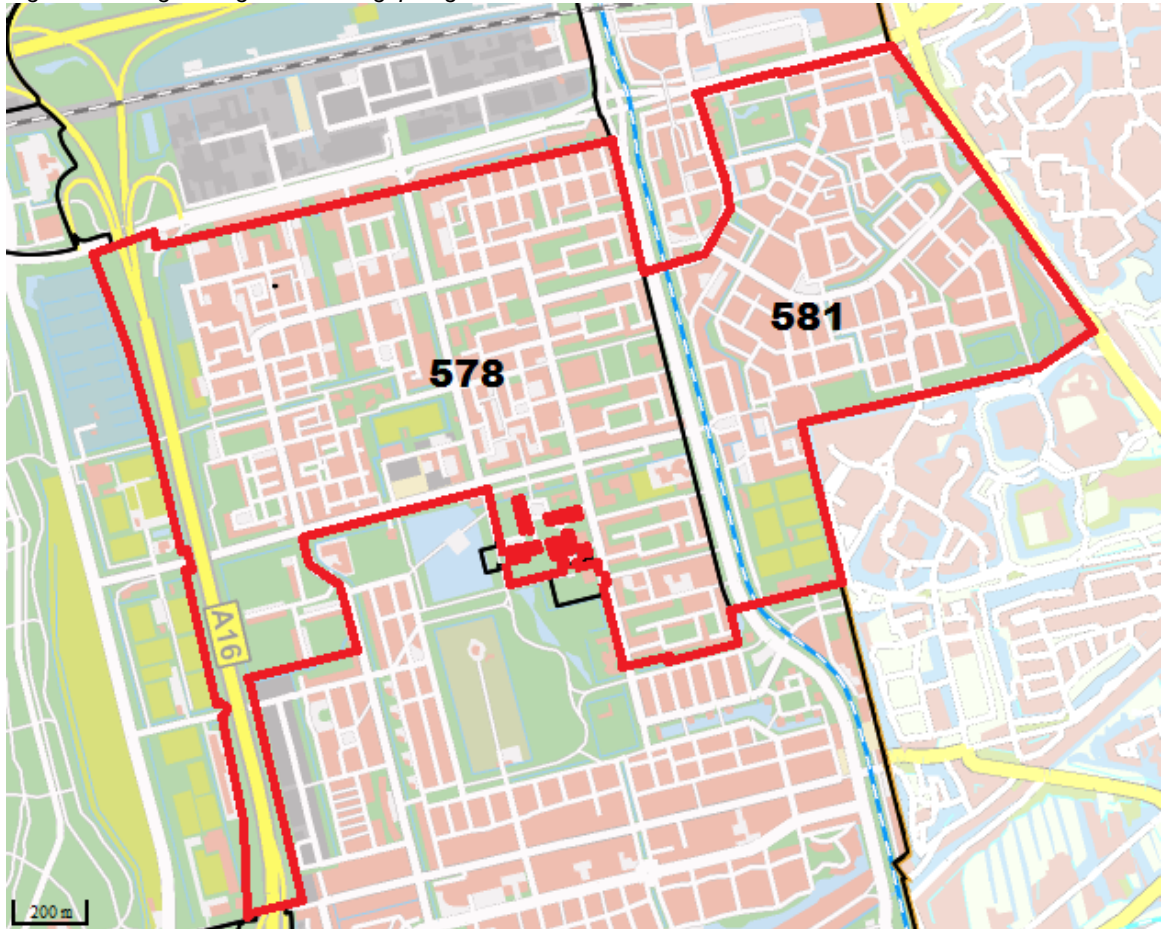
Huidige bestemmingsplannen

In figuur 2.1 is de ligging van het plangebied globaal met een rode lijn aangeduid. Binnen het plangebied geldt voor het grootste gedeelte het bestemmingsplan Het Lage Land/ Oud Prinsenland en Oosterflank Woonwijk. In het onderstaande overzicht is voor elk plan aangegeven wanneer het is vastgesteld door de gemeenteraad en wanneer het plan onherroepelijk is geworden.

Tabel 2.1: Geldende bestemmingsplannen

Plannaam	Vastgesteld	Onherroepelijk/ goedgekeurd	
578	Het Lage Land/Oud Prinsenland	6.11.2008	26.06.2009
581	Oosterflank-Woonwijk	29.01.2009	17.07.2009

Figuur 2.1: Begrenzing bestemmingsplangebied



Consoliderend bestemmingsplan

Het bestemmingsplan "Het Lage Land/Oosterflank" heeft tot doel de nu geldende bestemmingsplannen te actualiseren. Daarmee krijgen de veranderingen, die in de loop van de jaren hebben plaatsgevonden en het nieuwe beleid van de gemeente een juridisch-planologische verankering. Hierdoor wordt tevens tegemoet gekomen aan de Wet ruimtelijke ordening, die per 1 juli 2008 in werking is getreden.

Het bestemmingsplan zal de gerealiseerde ontwikkelingen conform de feitelijke situatie bestemmen. In het bestemmingsplan worden buiten het opnemen van de mogelijkheden uit het geldende bestemmingsplan ook een aantal nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt.

Ontwikkelingen in het plangebied

Er is lang niet altijd zekerheid over de toekomstige ontwikkelingen. Daarom worden in de toelichting van het te actualiseren plan initiatieven en gedachten beschreven. Als ontwikkelingen voldoende zijn uitgekristaliseerd en bestuurlijk gedragen zullen deze worden vastgelegd in de voorschriften en op de verbeelding.

Een deel van de onderstaande bouwplannen of projecten zal mogelijk worden gemaakt in het

nieuwe bestemmingsplan. Een deel ervan zal, omdat er op korte termijn geen duidelijkheid over bestaat, buiten beschouwing gelaten worden. Deze initiatieven zullen een ander traject volgen.

Het nieuwe bestemmingsplan Het Lage Land/Oosterflank laat op 19 locaties, waar momenteel geen woningen aanwezig zijn of zijn vergund, realisatie van woningen toe. Acht van deze locaties zijn zogenaamde transformatielocaties. Op deze locaties, in dit onderzoek aangeduid als locaties 1 t/m 5, 14, 17 en 18, wordt binnen de reeds aanwezige bebouwing realisatie van onder andere woningen mogelijk gemaakt. Op de overige locaties betreft het nieuwbouw, al dan niet na sloop van de huidige bebouwing. Het nieuwe bestemmingsplan maakt het mogelijk om op deze locaties woningen te realiseren.

Opgemerkt wordt dat bij ontwikkellocaties 1 t/m 5, 14, 17 en 18, de zogenaamde transformatielocaties, geen verruiming van het huidige volume van de betreffende gebouwen aan de orde is. In tabel 2.2 is voor de 19 locaties aangegeven welke geluidgevoelige functies op de ontwikkellocaties worden toegelaten en of er sprake is van transformatie en/of nieuwbouw. Tevens is het maximaal aantal bouwlagen en bouwhoogte per locatie weergegeven.

Tabel 2.2 Omschrijving ontwikkellocatie bestemmingsplan Het Lage Land / Oosterflank

Nummer	Locatie	Functie	Transformatie of Nieuwbouw	Maximale / bestaande hoogte	Aantal bouwlagen
1	Jacob van Campenplein / Noorwitstraat	Woningen	Transformatie	14	5
2	Jacob van Campenplein / Alard Duhaameelstraat	Woningen	Transformatie	14	5
3	Jacob van Campenplein / Alard Duhaameelstraat	Woningen	Transformatie	21,5	7
4	Jacob van Campenplein / Noorwitstraat	Woningen	Transformatie	5	2
5	Jacob van Aakenstraat	Woningen	Transformatie	7,2	2
6	Folkert Elsingastraat 34-38	Woningen	Nieuwbouw	12	4
7	Folkert Elsingastraat 3-9	Woningen	Nieuwbouw	30	10
8	Remmet van Milplaats	Woningen	Nieuwbouw	30	10
9	Koningslaan 90-92 (Peugeot-garage)	Woningen	Nieuwbouw	21	7
10	Jaap van der Hoekplaats 10-20 (Arps-locatie)	Woningen	Nieuwbouw	24	8
11	Duikerstraat (Alexanderkerk)	Woningen	Nieuwbouw	27	9
12	Palladiostraat 1-41	Woningen	Nieuwbouw	30	10
13	Michelangelostraat 2-38	Woningen	Nieuwbouw	30	10

14	Leningradstraat 13-15 (KNVB gebouw)	Woningen	Transformatie	6,5	2
15	Hoofdweg 480-486 en 490-494	Woningen	Nieuwbouw	70	23
16	Capelseweg (braakliggend terrein)	Woningen	Nieuwbouw	9	3
17	Kobelaan 151	Woningen	Transformatie	6,5	2
18	Beiroetstraat 99	Woningen	Transformatie	5,5	2
19	Berlagepad 10-12 (School)	Woningen	Nieuwbouw	9	3

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. De onderhavige locaties zijn in figuur 1.1 globaal weergegeven. Een gedetailleerde tekening waarop de ontwikkellocaties met locatienummers zijn aangeduid, is in bijlage 2b opgenomen. Deze locaties zijn tevens te vinden op de verbeelding van het ontwerpbestemmingsplan Het Lage Land / Oosterflank, die is opgenomen in bijlage 2a.

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) en railverkeer is de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. Tramverkeer valt binnen de Wgh onder wegverkeer. Uitzondering hierop zijn 30 km/uur wegen. Deze zijn vrijgesteld van toetsing aan de Wgh.

Geluidzone

- Wegverkeerslawaaï (inclusief tramverkeer)

Alle wegen of stedelijke spoorwegen (trams) met een maximumsnelheid die hoger is dan 30 km/uur hebben een geluidzone. De zonebreedte langs een weg of (tram)spoorweg is afhankelijk van de ligging van de weg of (tram)spoorweg in stedelijk of buitenstedelijk gebied en het aantal rijstroken of (tram)sporen van die weg of spoorweg. De Rijkswegen A16 en A20 zijn buitenstedelijke wegen bestaande uit 5 rijstroken of meer. Aan weerszijden van de A16 en A20 geldt daarom een geluidzone van 600 meter breed. De overige voor dit onderzoek relevante wegen zijn stedelijke wegen bestaande uit 2 of meer rijstroken.

- Railverkeerslawaaï

Lokale/regionale spoortrajecten

Spoortrajecten hebben, net als wegen, ook een geluidzone. De breedte van de geluidzone voor onder andere de RET-metrolijnen en de Randstadrail is vastgesteld in de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder. Conform deze regeling geldt langs metrospoor een geluidzone van 100 meter.

Landelijke spoortrajecten

De spoorlijn Rotterdam - Gouda is aangegeven op de geluidplafondkaart. De geluidzone van dit spoortraject is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond (GPP) op het betrokken referentiepunt (art. 1.4a Besluit geluidhinder).

De GPP's langs het spoortraject Rotterdam – Gouda, gelegen ten zuiden van het plangebied, variëren ter hoogte van het plangebied van 62,2 dB (op referentiepunt 36165) tot en met 67,9 dB (op referentiepunt 36199). De geluidzone langs deze spoorlijn bedraagt derhalve maximaal 600 meter.

Geluidgevoelige bestemmingen

Als een bestemming als geluidgevoelig is aangemerkt gelden de regels uit de Wgh. In de Wgh worden onder andere woningen, ziekenhuizen, verpleeghuizen, kinderdagverblijven en scholen als geluidgevoelige bestemmingen aangemerkt. Dit bestemmingsplan maakt realisatie van woningen mogelijk.

Optrektoeslag

Door de aanwezigheid van kruispunten en snelheidbeperkende 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 of snelheidsbeperkende maatregelen waardoor de gemiddelde snelheid ten minste gehalveerd wordt.

Voorkeurswaarde en maximaal toelaatbare geluidbelasting

In tabel 3.1 zijn de relevante voorkeurswaarde en maximaal toelaatbare geluidbelasting (met ontheffing) voor de geplande woningen in dit bestemmingsplan als gevolg van weg- en railverkeerslawaai 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 bij nieuwe woningen binnen de geluidzone van een weg of spoorweg

Locatie	Geluidgevoelige Bestemming	Voorkeurswaarde		Maximaal toelaatbare geluidbelasting (met ontheffing)		
		Wegverkeer [dB]	Railverkeer [dB]	Wegverkeer [dB]		Railverkeer [dB]
				Buitenstedelijke weg	Stedelijke weg	
Allen m.u.v. *	Woning	48	55	53	63	68

Conform artikel 83 van de Wgh gelden de volgende voorwaarden voor het toepassen van 'vervangende nieuwbouw':

- de vervanging mag niet leiden tot een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
- de vervanging mag niet leiden een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Cumulatie

Cumulatie wordt toegepast indien de voorkeurswaarde op een locatie door meerdere zoneplichtige geluidbronsorten wordt overschreden. In dit onderzoek kan er bij één of meerdere ontwikkellocaties sprake zijn van cumulatie van de geluidbronnen wegverkeer en railverkeer.

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 voor woningen 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
Railverkeer	55 dB	De toetsing vindt plaats voor het totaal van alle spoortrajecten

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

¹ Mvt = motorvoertuigen

overschreden. De plandrempel heeft betrekking op alle geluidbronnen afzonderlijk, dus zonder cumulatie van verschillende geluidbronsorten. 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:

- Startnotitie bestemmingsplan Het Lage Land/Oosterflank, v0.1 (van eerste kwartaal 2017).
- Kaarten met de bestandsnaam “geluid HLL-Oosterflank 1.pdf” & “geluid HLL-Oosterflank 2.pdf” en bijbehorende shapefile, geleverd door SO op 30 januari 2018, waarop de ontwikkellocaties met nummers zijn aangeduid, zie bijlage 2b.
- Basis voor het akoestisch rekenmodel betreft het GeoMilieu model zoals gehanteerd voor de EU-kartering 2016, opgesteld door DCMR. Dit model bevat harde/zachte bodemgebieden, ligging van de wegen, wegdektype van de stedelijke wegen, locaties en hoogten van bestaande bebouwing.
- De verwachte verkeersintensiteiten van de gemeentelijke wegen voor het jaar 2029 zijn afkomstig van de afdeling verkeer en vervoer van de gemeente Rotterdam uitlevering van 4 januari 2018.
- De verwachte intensiteiten van de metrolijnen zijn afkomstig van de RET en aangeleverd op 31 januari 2018. .
- De brongegevens (verkeersintensiteiten, snelheidsprofielen, type wegdekken, geluidschermen en plafondcorrectiewaarde) van de A16 en A20 zijn afkomstig uit het online Geluidregister van Rijkswaterstaat (http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/natuur_en_milieu/geluidregister). Deze gegevens zijn op 8 maart 2018 uit het Geluidregister gedownload.
- De brongegevens (voertuigcategorieën, snelheden, bovenbouw, schermen en plafondcorrectiewaarden) voor het spoor Gouda-Rotterdam zijn afkomstig uit het online Geluidregister van ProRail. Deze gegevens zijn op 7 maart 2018 uit het Geluidregister gedownload.
- Het bestemmingsplan zal, conform Startnotitie bestemmingsplan Het Lage Land/Oosterflank, in het vierde kwartaal van 2018 worden vastgesteld.

4.2 Relevante geluidbronnen Wgh

4.2.1 Wegverkeer

Ten noorden van het plangebied loopt de Rijksweg A20, ten westen van het plangebied loopt de Rijksweg A16. De zonebreedte van deze wegen bedraagt 600 meter. Ontwikkellocaties 1-4 en locatie 15 liggen binnen de zone van de Rijksweg.

Voor het wegverkeerslawaai afkomstig van stedelijke wegen zijn de in bijlage 3a opgenomen wegen en gehanteerde verkeersgegevens opgenomen. In deze bijlage zijn voor het prognosejaar 2030 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 wegverkeerslawaai. Niet alle aangeleverde wegen zijn onderzocht omdat de ontwikkellocaties niet binnen de geluidzones van deze wegen vallen of omdat ze voor de ontwikkellocaties geen relevante 30 km/uur wegen zijn. Bijlage 3a geeft een

overzicht van de etmaalintensiteit, de snelheid, het wegdektype en de zonebreedte per wegvak van de relevante wegen die zijn onderzocht. De cursief weergegeven wegvakken zijn niet-zoneplichtig.

Relevante 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, zie paragraaf 3.2. De voor de ontwikkellocaties relevante 30 km/uur-wegen zijn eveneens opgenomen in bijlage 3a.

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 Rijkswegen A16 en A20 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 minder dan 70 km/uur is.

4.2.2 Railverkeer

Ten noorden van het plangebied ligt de spoorlijn Rotterdam – Gouda. De zonebreedte van dit spoortraject bedraagt maximaal 600 meter. De ontwikkellocaties 1, 2, 3, 4, 11, 15 en 18 liggen binnen geluidzone van dit spoortraject.

Tevens ligt door het plangebied de Randstadrail. De zonebreedte van dit spoortraject bedraagt 100 meter. Ontwikkellocaties 14 en 17 liggen binnen de geluidzone van dit spoortraject.

4.3 Akoestisch rekenmodel

4.3.1 Software

Voor de wegen en tramlijnen is een rekenmodel gemaakt met behulp van het programma GeoMilieu (versie 4.30) van DGMR. Het modelleren en rekenen is volgens SRMII conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Een overzicht van het rekenmodel is opgenomen in bijlagen 4a (wegverkeer) en 4b (railverkeer).

4.3.2 Rekenpunten per locatie

Op de gevels van de onderzochte locaties zijn voor elke bouwlaag rekenpunten op 1,5 meter boven de vloerhoogte gekozen. Ter plaatse van de rekenpunten is op verschillende hoogten de equivalente geluidbelasting berekend. Een overzicht van de gehanteerde rekenpunten is weergegeven in bijlage 4c .

5. Resultaten en toetsing

5.1 Wegverkeerslawaaï

5.1.1 Geluidbelasting zoneplichtige wegen

In bijlage 5a is een uitgebreid overzicht van de rekenresultaten weergegeven van de zoneplichtige wegen bij de onderzochte ontwikkellocaties.

In tabel 5.1 is de maximaal berekende geluidbelasting voor de onderzochte ontwikkellocaties weergegeven als gevolg van de zoneplichtige wegen en tramsporen. De gepresenteerde resultaten zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

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

Locatie	Weg	Rekenpunt	Hoogte rekenpunt [m]	L _{DEN} [dB]	Overschrijding	
					Voorkeur [48 dB]	Maximaal [53/63 dB]
1	Rijksweg A16	2, 4 t/m 7	>=4,5 m	51-52	Ja	(53) Nee
	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
2	Rijksweg A16	9 t/m 13	>= 10,5 m	49-51	Ja	(53) Nee
	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
3	Rijksweg A16	7 t/m 20	>= 4,5 m	51-53	Ja	(53) Nee
	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
4	Rijksweg A16	1 en 2	>= 4,5 m	51	Ja	(53) Nee
	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
5	Rijksweg A16	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
6	Rijksweg A16	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
	Prinsenlaan	1 t/m 3	>= 7,5 m	49-50	Ja	(63) Nee
7	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
8	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
9	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
10	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
11	Koningslaan	1	alle	50-53	Ja	(63) Nee
12	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
13	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
14	Prins Alexanderlaan	16	>= 4,5 m	49	Ja	(63) Nee
15	Rijksweg A20	1-3,5,6,13-15,18,20,21	>= 37,5 m	49-52	Ja	(53) Nee
	Hoofdweg	1-3,5,6,13-15,18,20,21	alle	55-59	Ja	(63) Nee
16	Capelseweg	6, 8, 9, 10, 11	1,5-7,5	49-61	Ja	(63) Nee
	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee

Locatie	Weg	Rekenpunt	Hoogte rekenpunt [m]	L _{DEN} [dB]	Overschrijding	
					Voorkeur [48 dB]	Maximaal [53/63 dB]
17	Prins Alexanderlaan	2,5,7	alle	49-53	Ja	(63) Nee
18	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
19	Gemeentelijk	alle	alle	≤ 48	Nee	Nee
≤ 48		49-53 dB	54 - 58 dB	59 - 63 dB	> 63 dB	

* Locatie W8 ligt niet binnen de geluidzone van een weg.

Rijksweg

Uit de tabel blijkt dat bij de ontwikkellocaties 1 t/m 4 en 15 die zich binnen de geluidzone van de Rijksweg bevinden de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden. Verder blijkt uit de tabel dat de geluidbelasting vanwege de Rijksweg op alle ontwikkellocaties binnen de zone aan de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een buitenstedelijke weg voor woningen (53 dB) voldoet.

Stedelijke wegen

Uit de tabel blijkt dat de geluidbelasting op 5 ontwikkellocaties vanwege alle voor deze locaties relevante zoneplichtige stedelijke wegen niet aan de voorkeurswaarde (48 dB) voldoet. Het betreft hierbij ontwikkellocaties 6,11,14,15, 16 en 17. Er wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een stedelijke weg.

Op de overige onderzochte locaties wordt de voorkeurswaarde (48 dB) niet overschreden vanwege één of meerdere zoneplichtige wegen.

5.1.2 Geluidbelasting 30 km/uur-wegen

In bijlagen 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 Railverkeerslawaai

In bijlage 6 is een uitgebreid overzicht van de rekenresultaten bij de onderzochte ontwikkellocaties weergegeven vanwege railverkeerslawaai. In tabel 5.2 is de maximaal berekende geluidbelasting op de gevels van de ontwikkellocaties weergegeven als gevolg van het railverkeer over de spoortrajecten Rotterdam – Gouda en Randstadrail.

Tabel 5.2: Maximale geluidbelasting bij geplande ontwikkellocaties vanwege railverkeerslawaai

Locatie	Spoorweg	Rekenpunt	Hoogte rekenpunt [m]	L _{DEN} [dB]	Overschrijding	
					Voorkeur [55 dB]	Maximaal [68 dB]
1	Rotterdam - Gouda	Alle	Alle	≤ 55	Nee	Nee
2	Rotterdam - Gouda	Alle	Alle	≤ 55	Nee	Nee
3	Rotterdam - Gouda	Alle	Alle	≤ 55	Nee	Nee
4	Rotterdam - Gouda	Alle	Alle	≤ 55	Nee	Nee
11	Rotterdam - Gouda	Alle	Alle	≤ 55	Nee	Nee
14	Metro	[1]	1,5 m	≤ 55	Nee	Nee
		[1]	4,5 m	56	Ja	Nee
		Overig	Alle	≤ 55	Nee	Nee
15	Rotterdam - Gouda	[1] en [21]	<49,5 m	≤ 55	Nee	Nee
		[1] en [21]	≥49,5 m	56	Ja	Nee
		[18] en [20]	<52,5 m	≤ 55	Nee	Nee
		[18] en [20]	≥52,5 m	56	Ja	Nee
		Overig	Alle	≤ 55	Nee	Nee
17	Metro	[2]	1,5 m	≤ 55	Nee	Nee
		[2]	4,5 m	56	Ja	Nee
		[5]	1,5 m	≤ 55	Nee	Nee
		[5]	4,5 m	58	Ja	Nee
		Overig	Alle	≤ 55	Nee	Nee
18	Rotterdam - Gouda	Alle	Alle	≤ 55	Nee	Nee
≤ 55 dB		56 – 68 dB		> 68 dB		

Uit de tabel en de gepresenteerde rekenresultaten in bijlage 6 blijkt dat de geluidbelasting vanwege de metro op ontwikkellocaties 14 en 17 niet aan de voorkeurswaarde van 55 dB voor woningen voldoet. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 68 voor woningen wordt daarbij niet overschreden.

Tevens blijkt dat de voorkeurswaarde van 55 dB voor woningen op ontwikkellocatie 15 vanwege het railverkeer over het spoortraject Rotterdam – Gouda wordt overschreden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting van 68 voor woningen wordt daarbij niet overschreden.

De geluidbelasting bij de overige ontwikkellocaties vanwege het railverkeer over het spoortraject Rotterdam – Gouda voldoet aan de voorkeurswaarde van 55 dB voor woningen.

5.3 Cumulatie geluid

In bijlage 7 is de tabel met cumulatieve geluidbelastingen opgenomen. De maximale cumulatieve geluidbelasting per ontwikkellocatie is in Tabel 5.3 opgenomen. Voor alle ontwikkellocaties geldt dat de geluidbelasting vanwege wegverkeer maatgevend is.

Tabel 5.3: Maximale cumulatieve geluidbelasting bij geplande ontwikkellocaties

Locatie	Max. L _{den} [dB] Rail	Max. L _{den} [dB] Excl. Art. 110g	L _{cum} [dB]
1	45	55	56
2	45	54	54
3	47	58	58
4	41	53	54
5	39	46	47
6	37	55	55
7	41	51	51
8	41	51	51
9	41	53	53
10	40	48	49
11	47	58	58
12	37	53	53
13	41	53	53
14	56	54	57
15	56	64	64
16	42	45	47
17	59	58	61
18	35	50	50
19	34	43	44

5.4 Ontheffingsbeleid Rotterdam

Wegverkeerslawaaï

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 bijlagen 5a. Bij de ontwikkellocaties met meerdere bouwlagen betreft dit de maximaal berekende gecumuleerde geluidbelasting op die locatie. Uit de genoemde bijlagen blijkt dat alle ontwikkellocaties beschikken over een geluidluwe gevel en voldoen daarmee aan het ontheffingsbeleid.

Railverkeer

Uit de rekenresultaten in bijlage 6 blijkt dat de geluidbelasting op de ontwikkellocaties 14, 15 en 17 van het spoor niet voldoet aan de voorkeurswaarde van 55 dB. Deze locaties beschikken echter wel allen over een geluidluwe zijde en daarmee voldoen ze aan het ontheffingsbeleid.

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 mogelijkereeds de geluidbelasting door middel van maatregelen tot de voorkeurswaarde teruggebracht kan worden.

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat voor geen enkele ontwikkellocatie binnen dit plan de maximaal toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden. Wel wordt voor verschillende locaties de voorkeursgrenswaarde voor weg en/of railverkeer overschreden.

Actieplan geluid

De cumulatieve geluidbelasting, zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh, is vanwege alle onderzochte zoneplichtige wegen op ontwikkellocaties 1, 3, 11, 14, 15, 17 en 18 hoger dan 55 dB. De plandrempel van 55 dB 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 van het al dan niet treffen van maatregelen is de doeltreffendheid of redelijkheid van de maatregelen.

6.1 Wegverkeer

Er is sprake van twee deelbronnen voor het plangebied: de Rijkswegen A16/A20 die in beheer zijn bij Rijkswaterstaat en een aantal stedelijke wegen 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 Rijkswegen

A16

De voorkeurswaarde voor woningen (48 dB) wordt vanwege de Rijksweg A16 op ontwikkellocaties 1 t/m 4 met 1 dB tot 5 dB overschreden. Daarbij wordt de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een buitenstedelijke weg voor woningen (53 dB) niet overschreden

Bronmaatregelen

Als bronmaatregel 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 deels uit enkellaags Zeer Open Asfalt Beton (1-laags ZOAB), en deels uit tweelaags ZOAB (zie bijlagen 4a-1 en 4a-2). Het gedeelte met tweelaags ZOAB is echter gelegen ter hoogte van de ontwikkellocaties 1 t/m 4. Deze bronmaatregel kan derhalve de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet oplossen. Een alternatief kan zijn de toepassing van tweelaags ZOAB met een fijne top laag. Dit kan een extra geluidreductie van 1 à 2 dB opleveren.

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. Aangezien de ontwikkelingen binnen de bestaande bebouwing plaatsvinden is een afstandsvergroting niet aan de orde.

Momenteel staan er langs de oostzijde van de A16 geluidschermen van ca. 5 meter ter hoogte van de ontwikkellocaties 1 t/m 4. Een verdere verlenging en/of verhoging van deze geluidschermen en geluidwal zal de geluidbelasting op de ontwikkellocaties vanwege de A16 niet beperken tot de voorkeurswaarde van 48 dB. De effecten van een verlenging en/of verhoging van de aanwezige schermen en de benodigde afmetingen van de nieuwe schermen moeten uit een nader akoestisch onderzoek blijken.

Een eventuele verhoging en/of verlenging van de aanwezige geluidschermen is aan Rijkswaterstaat.

A20

De voorkeurswaarde voor woningen (48 dB) wordt vanwege de Rijksweg A20 op ontwikkellocaties 15 met 1 dB tot 5 dB overschreden. Daarbij wordt de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een buitenstedelijke weg voor woningen (53 dB) niet overschreden. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vindt plaats op de hoger gelegen bouwlagen (> 37,5 meter hoogte)

Bronmaatregelen

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

Op de A20 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 A20 niet aan de orde.

Het huidige wegdek van de A20, met uitzondering van de op- en afritten die uit DAB bestaan, bestaat uit dubbellaags Zeer Open Asfalt Beton (2-laags ZOAB). Een alternatief kan zijn de toepassing van tweelaags ZOAB met een fijne top laag. Dit kan een extra geluidreductie van 1 à 2

dB opleveren. Deze bronmaatregel kan derhalve de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde slechts deels oplossen.

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. Aangezien de ontwikkelingen binnen de bestaande bebouwing plaatsvinden is een afstandsvergroting niet aan de orde.

Momenteel staan er langs de zuidzijde van de A20 geen geluidschermen. De toepassing van geluidschermen zal echter de overschrijding waarschijnlijk niet oplossen omdat de bouwlagen met een overschrijding de hoger gelegen bouwlagen betreffen (>37,5 meter hoog). Deze kijken als het ware over de schermen heen.

Een eventuele verhoging en/of verlenging van de aanwezige geluidschermen is aan Rijkswaterstaat.

6.1.2 Bron- en overdachtsmaatregelen gemeentelijke wegen

De voorkeurswaarde van 48 dB wordt op ontwikkellocaties 6, 11, 14, 15, 16 en 17 overschreden met maximaal 13 dB. De grenswaarde uit het actieplan geluid (55 dB) wordt met maximaal 11 dB overschreden. Voor alle ontwikkellocaties geldt dat de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een stedelijke weg voor woningen (63 dB) niet wordt 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 onderhavige wegen niet aan de orde.

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

Met het toepassen van stille dunne dekplaten is het (theoretisch) mogelijk een geluidreductie tot circa 4 dB te bereiken.

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. Aangezien

de ontwikkelingen binnen de bestaande bebouwing plaatsvinden is een afstandsvergroting niet aan de orde.

De onderhavige wegen bevinden zich in een stedelijk gebied. Het plaatsen van een geluidscherm langs deze wegen is vanuit verkeerskundig en stedenbouwkundig oogpunt niet mogelijk/wenselijk.

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.

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 de beoogde woningen is door middel van aanvullende geluidwerende gevelvoorzieningen technisch en financieel haalbaar.

6.2 Railverkeer

Als gevolg van het railverkeer over het spoortraject Rotterdam – Gouda wordt de voorkeurswaarde voor woningen (55 dB) op ontwikkellocatie 15 met 1 dB overschreden op de bovenste bouwlagen. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor woningen (68 dB) wordt daarbij niet overschreden.

Als gevolg van het railverkeer op de Randstadrail wordt de voorkeurswaarde voor woningen (55 dB) op ontwikkellocatie 14 met 1 dB overschreden en op ontwikkellocatie 17 met 3 dB overschreden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor woningen (68 dB) wordt daarbij niet overschreden.

De plandrempel van 55 dB, zoals genoemd in het Rotterdams Actieplan geluid 2013-2018, wordt op de genoemde ontwikkellocaties met maximaal 3 dB overschreden. In het kader van het actieplan moeten geluidreducerende maatregelen ter beperking van de geluidbelasting worden overwogen. Maatregelen op of aan Rijksspoorwegen vallen onder het domein van de spoorbeheerder, in dit geval Prorail. Maatregelen op of aan de RandstadRail vallen onder het domein van de RET. Binnen het kader van dit bestemmingsplan kunnen op het gebied van maatregelen daarom geen eisen worden gesteld tenzij hierover bestuurlijke overeenstemming wordt bereikt.

6.2.1 Bronmaatregelen

Hierbij kan worden gedacht aan het toepassen van een stillere bovenbouw, het toepassen van raildempers, het akoestisch slijpen van rails, het vervangen van bestaand materieel en het verlagen van de intensiteiten op het spoor. Het verlagen van de intensiteiten of het vervangen van materieel is gezien de functie en het gebruik van de spoorlijn niet aan de orde.

Door bovenbouw te vervangen op locaties met houten bovenbouw door rails op betonblokken (mono of duoblokken in ballastbed, bovenbouwcode 1) kan de geluidemissie van het spoor worden gereduceerd met 3 á 4 dB. Uit nader onderzoek moet blijken of dit mogelijk is.

Door ter hoogte van het plangebied raildempers toe te passen of een intensiever onderhoudsregime (akoestisch slijpen) toe te passen, kan de geluidemissie van het spoor worden gereduceerd met 2 á 3 dB.

Door een van of een combinatie van de bovengenoemde bronmaatregelen kan eventueel op de genoemde ontwikkellocaties de geluidbelasting tot de voorkeurswaarde voor woningen (55 dB) of nabij deze voorkeurswaarde worden teruggebracht.

Het toepassen van de bovenstaande bronmaatregelen is aan de spoorbeheerder Prorail en/of RET.

6.2.2 Overdrachtsmaatregelen

Hierbij kan worden gedacht aan afstandsvergroting en/of afscherpende maatregelen. Aangezien de ontwikkelingen binnen de bestaande bebouwing plaatsvinden is een afstandsvergroting niet aan de orde.

Bij toepassing van overdrachtsmaatregelen wordt uitgegaan van een minimale geluidreductie van 5 dB. Dat kan voor de betreffende ontwikkellocaties niet gerealiseerd worden. Afscherpende maatregelen zijn daarom niet aan de orde.

6.2.3 Ontvangersmaatregelen

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 55 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 spoorzijde en de situering van geluidgevoelige ruimtes, met name (hoofd)slaapkamers, voor zover mogelijk aan de minst belaste gevels.

Conform het Bouwbesluit 2012 bedraagt de maximaal toegestane geluidbelasting vanwege een spoorweg in een verblijfsgebied 33 dB. Het realiseren van een binnenwaarde van 33 dB 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 Het Lage Land/ Oosterflank. Het bestemmingsplan Het Lage Land / Oosterflank maakt het mogelijk om op 19 locaties woningen te realiseren. Omdat deze woningen nog niet zijn gerealiseerd noch vergund, worden ze in het kader van de Wgh als een nieuwe situatie aangemerkt. Deze 19 ontwikkellocaties zijn daarom akoestisch onderzocht.

Voor het plan is wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai van belang. Bepaald is wat de geluidbelasting vanwege deze wettelijke geluidbron op de gevels van de ontwikkellocaties is en of deze voldoet aan de eisen uit de Wgh. Daarnaast is onderzocht of het plan voldoet aan het ontheffingsbeleid van de gemeente Rotterdam.

7.1 Conclusie

Wegverkeerslawaai

Rijkswegen

De voorkeerswaarde voor woningen (48 dB) wordt vanwege de Rijksweg A16 op ontwikkellocaties 1 t/m 4 en 15 met 1 dB tot 5 dB overschreden. Daarbij wordt de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een buitenstedelijke weg voor woningen (53 dB) niet overschreden

Gemeentelijke Wegen

De voorkeerswaarde van 48 dB wordt op ontwikkellocaties 6, 11, 14, 15, 16 en 17 overschreden met maximaal 13 dB. Dit betreft ontwikkellocatie 16. Op de overige ontwikkellocaties met een overschrijding bedraagt de overschrijding 1 tot maximaal 9 dB. Voor alle ontwikkellocaties geldt dat de maximaal toelaatbare geluidbelasting vanwege een stedelijke weg voor woningen (63 dB) niet wordt overschreden.

De cumulatieve geluidbelasting, zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh, is vanwege alle onderzochte zoneplichtige wegen op ontwikkellocatie 3, 11, 15, 16 en 17 hoger dan 55 dB. De plandrempel van 55 dB wordt bij deze ontwikkellocaties overschreden.

Indien geen bron- en/of overdrachtsmaatregelen (kunnen) worden getroffen om de geluidbelasting tot voorkeerswaarde voor de geluidbelasting terug te brengen wordt geadviseerd om hogere waarden aan te vragen bij het college van Burgemeester en Wethouders:

Railverkeerslawaai

Als gevolg van het railverkeer over het spoortraject Rotterdam – Gouda wordt de voorkeerswaarde voor woningen (55 dB) op ontwikkellocatie 15 met 1 dB overschreden op de bovenste bouwlagen. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor woningen (68 dB) wordt daarbij niet overschreden.

Als gevolg van het railverkeer op de Randstadrail wordt de voorkeurswaarde voor woningen (55 dB) op ontwikkellocatie 14 met 1 dB overschreden en op ontwikkellocatie 17 met 3 dB overschreden. De maximaal toelaatbare geluidbelasting voor woningen (68 dB) wordt daarbij niet overschreden.

De plandrempel van 55 dB, zoals genoemd in het Rotterdams Actieplan geluid 2013-2018, wordt op de genoemde ontwikkellocaties met maximaal 3 dB overschreden.

Indien geen bronmaatregelen worden getroffen om de geluidbelasting tot voorkeurswaarde te beperken, wordt geadviseerd om hogere waarden aan te vragen bij het college van Burgemeester en Wethouders.

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 Het Lage Land/ Oosterflank als hogere waarden te worden aangevraagd.

Tabel 7.1 Maximale geluidbelasting bij ontwikkellocaties per zoneplichtige weg en/of spoor (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Locatie	Zoneplichtige weg of spoor	L _{DEN} (incl. aftrek art. 110g Wgh) [dB]
1	Rijksweg A16	52
2	Rijksweg A16	51
3	Rijksweg A16	53
4	Rijksweg A16	51
6	Prinsenlaan	50
11	Koningslaan	53
14	Prins Alexanderlaan	49
	Metro	56
15	Rijksweg A20	52
	Hoofdweg	59
	Spoor Rotterdam-Gouda	56
16	Capelseweg	61
17	Prins Alexanderlaan	53
	Metro	58

Ontheffingsbeleid Rotterdam

Alle beoogde woningen op de ontwikkellocaties kunnen over minimaal één geluidluwe gevel beschikken en voldoen daarmee aan het ontheffingsbeleid van de gemeente Rotterdam.

7.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om in de planregels van het bestemmingsplan Het Lage Land / Oosterflank op te nemen dat:

- Voor de bestemming Wonen, elke woning over minimaal één geluidluwe gevel moet beschikken.