



Akoestisch onderzoek

Schieoevers Noord te Delft

projectnummer 417633
definitief
29 maart 2019

Akoestisch onderzoek

Schieoevers Noord te Delft

projectnummer 417633

definitief revisie 02
29 maart 2019

Auteurs

T. Sweerts

Opdrachtgever

Gemeente Delft
Postbus 53
2600 ME Delft

datum vrijgave
29-03-2019

beschrijving revisie 02
definitief (bij aanvulling MER)

goedkeuring
J.J. Verhoeven MSc



vrijgave
drs. T. Artz



Inhoudsopgave

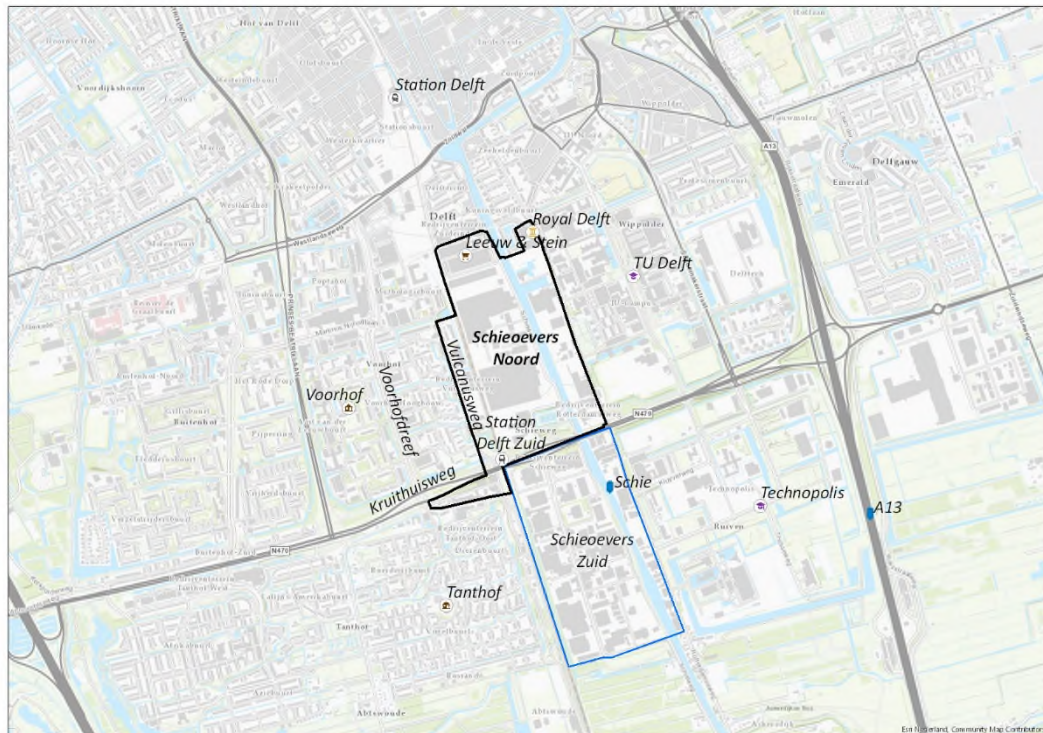
Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Leeswijzer	2
2	Wegverkeerslawaaï	3
2.1	Wettelijk toetsingskader	3
2.2	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	3
2.3	Resultaten	5
3	Railverkeerslawaaï	11
3.1	Wettelijk toetsingskader	11
3.2	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	11
3.3	Resultaten	12
4	Industrielawaaï	19
4.1	Wettelijk toetsingskader	19
4.2	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	20
4.3	Resultaten	23
5	Scheepvaartlawaaï	31
5.1	Wettelijk toetsingskader	31
5.2	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	31
5.3	Resultaten	32
6	Cumulatieve geluidbelasting	35
6.1	Aanleiding	35
6.2	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	35
6.3	Resultaten	37
7	Conclusie	42

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Gemeente Delft heeft de ambitie om het bedrijventerrein Schieoevers Noord de komende decennia geleidelijk te laten transformeren naar een levendig gemengd stedelijk gebied. Het gebied maakt onderdeel uit van het bedrijventerrein Schieoevers, dat is onder te verdelen in Schieoevers Noord en Zuid. Het bedrijventerrein Schieoevers Noord ligt ten zuiden van het gebied de Spoorzone Delft langs de Schie. Daarnaast ligt het gebied vlakbij de binnenstad van Delft en tussen twee grote treinstations, Station Delft-Zuid en Station Delft. Aan de oostzijde van Schieoevers Noord grenst het gebied aan de TU Delft met haar onderwijs- en onderzoeksinstellingen. In onderstaande figuur is de ligging en globale begrenzing van het plangebied weergegeven.



Abbeelding 1.1 Ligging van het plangebied (zwart omkaderd).

De eerste concrete ontwikkelingen in het gebied dienen zich aan, hetgeen aanleiding is om de ontwikkelmogelijkheden en randvoorwaarden voor de transformatieopgave van Schieoevers Noord nader te onderzoeken. Dit wordt mede gedaan met behulp van een m.e.r.-procedure. Binnen deze context is dit akoestisch onderzoek uitgevoerd teneinde de mogelijke geluidsgevolgen van de planontwikkeling te onderzoeken. Dit onderzoek dient als achtergrondrapport bij het MER Schieoevers Noord.

1.2 Leeswijzer

Het verloop van het onderzoek, de resultaten en hieruit te trekken conclusies zijn verwerkt in onderliggend rapport. Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2, 3, 4 en 5 zijn respectievelijk de hoofdstukken wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï, industrielawaaï en scheepvaartlawaaï weergegeven. Voor elk onderdeel zijn het relevante wettelijk kader, de gehanteerde uitgangspunten en de resultaten beschreven. De rapportage wordt afgesloten met een samenvatting en conclusie in hoofdstuk 5.

2 Wegverkeerslawaaai

2.1 Wettelijk toetsingskader

De Wet geluidhinder vormt het wettelijk kader voor de vaststelling van bestemmingsplannen. Hierin staat onder meer dat wegen met een toegestane maximum snelheid van meer dan 30 km/uur een zone kennen waarbinnen aandacht aan geluid gegeven moet worden. Daarnaast staan in de Wet geluidhinder grenswaarden genoemd waaronder zondermeer (de voorkeursgrenswaarde) of waarboven niet zondermeer (de maximaal te verlenen ontheffingswaarde) woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen gebouwd mogen worden.

Het plan ligt binnen de zones van de Kruithuisweg (80 - 100 km/uur), Schieweg (50 km/uur) en de Rotterdamseweg (50 km/uur). De van toepassing zijnde grenswaarden zijn in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Grenswaarden ten gevolge van de gezoneerde wegen na aftrek ex artikel 110g Wgh

Wegvak	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximaal te verlenen ontheffingswaarde [dB]
Kruithuisweg	48	53
Schieweg	48	63
Rotterdamseweg	48	63

De in bovenstaande tabel gepresenteerde geluidbelastingen zijn na toepassing van de aftrek genoemd in de Wet geluidhinder.

Naast de Wet geluidhinder en samenhangende AMvB's is ook het gemeentelijk geluidbeleid van toepassing op ontwikkelingen binnen de gemeente Delft. Dit geluidbeleid vertaalt het beleid van de gemeente bij bouwen op geluidbelaste locaties naar randvoorwaarden voor geluidgevoelige bestemmingen. Deze randvoorwaarden hebben betrekking op onder meer het toepassen van maatregelen, geluidluwe gevels en de positionering van slaapvertrekken. Hierdoor is het gemeentelijk geluidbeleid vooral van toepassing in de fase waarin de specifieke invulling van de planontwikkeling meer vaststaat (aanvraag omgevingsvergunning voor het aspect bouwen).

2.2 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

Onderzoeksopzet

Om grip te krijgen op de ontwikkelruimte van Schieoever Noord en het mogelijke (maximale) programma wordt gewerkt met programmascenario's. Programmascenario's zijn mogelijke 'manieren' op hoofdlijnen waarop het voornemen kan worden ingevuld met functies, met als doel om de ontwikkelruimte van het gebied te verkennen. Deze scenario's zijn opgebouwd uit een aantal woningen en een aantal arbeidsplaatsen voor bedrijven, kantoren en voorzieningen dat theoretisch mogelijk is bij een volledige transformatie van Schieoever Noord.

Er is gekozen om twee scenario's te hanteren, één waarbij het woonprogramma is gemaximaliseerd en één met een gemaximaliseerd werkprogramma: 'maximaal wonen' en 'maximaal werken'. In tabel 2.2 zijn de programmascenario's weergegeven die als uitgangspunt dienen voor het geluidsonderzoek. Voor een nadere toelichting op de programmascenario's wordt verwezen naar het MER Schieoever Noord.

tabel 2.2 Uitgangspunten programmascenario's

	Scenario 1: Maximaliseren wonen	Scenario 2: Maximaliseren werken
Bouwstenen		
FMI (functiemengingsindex)	30	70
FSI (floor space index)	2,14	2,14
Niveau FSI	Gebiedsniveau	Gebiedsniveau
Oppervlakte per arbeidsplaats	50 m ² bvo	75 m ² bvo
Oppervlakte gemiddelde woning	100 m ² bvo	100 m ² bvo
Beschikbare footprint voor ontwikkelingen (excl. Nieuwe Haven)	532.000 m ²	532.000 m ²
Programma (incl. Nieuwe Haven)¹		
Aantal arbeidsplaatsen	3.500	7.900
Aantal woningen	8.500	3.600

In de programmascenario's is uitgegaan van een extra ontsluitingsweg 'De Nieuwe Verlengde Engelsestraat'. Ook dit is een fictieve situatie, omdat nog niet bekend is hoe de nieuwe verkeersstructuur eruit komt te zien.

Uitgangspunten

Voor de bepaling van de geluidbelastingen vanwege het wegverkeer is een rekenmodel opgesteld. In het model zijn de omliggende bebouwing, bodemgebieden, hoogtekenmerken en de relevante wegen opgenomen. Met behulp van het geluidrekenmodel is op alle beoordelingspunten de geluidbelasting vanwege de relevante omliggende wegen voor het peiljaar 2030 berekend.

Rekenmethode

In onderhavig onderzoek zijn de betreffende wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekt volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 4.30.

Omgevingskenmerken

Voor het gehele gebied is een bodemgebied met een gemiddelde bodemfactor van 0,5 gehanteerd (half harde/half zachte bodem). De diverse (bestaande) gebouwen buiten het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Binnen het plangebied zelf is geen bebouwing ingevoerd, omdat nog niet vaststaat waar en in welke vorm de gebouwen precies komen.

¹ De programma's zijn niet met de oppervlakte per arbeidsplaats te vermenigvuldigen om de totale ontwikkelruimte te verkrijgen. De programma's zijn bepaald aan de hand van de beschikbare ontwikkelruimte, maar uiteindelijk in overleg met de gemeente Delft vastgesteld, zodanig dat ze zoveel mogelijk informatie kunnen bieden over de milieueffecten van de transformatie.

Wegdekverharding

Voor alle wegen is, met uitzondering van de Kruithuisweg, referentiewegdek (dicht asfaltbeton) toegepast. Op de Kruithuisweg is stil asfalt met een reductie van 2 dB toegepast.

Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de relevante wegen zijn door de gemeente Delft aangeleverd d.d. 20 juni 2018. Het betreft de prognosecijfers voor het jaar 2030. In bijlage 2 zijn de verkeersgegevens opgenomen.

Berekeningswijze

Voor beide scenario's, zoals genoemd in de onderzoeksopzet, zijn berekeningen uitgevoerd. Ook worden beide scenario's vergeleken met de referentiesituatie.

2.3 Resultaten

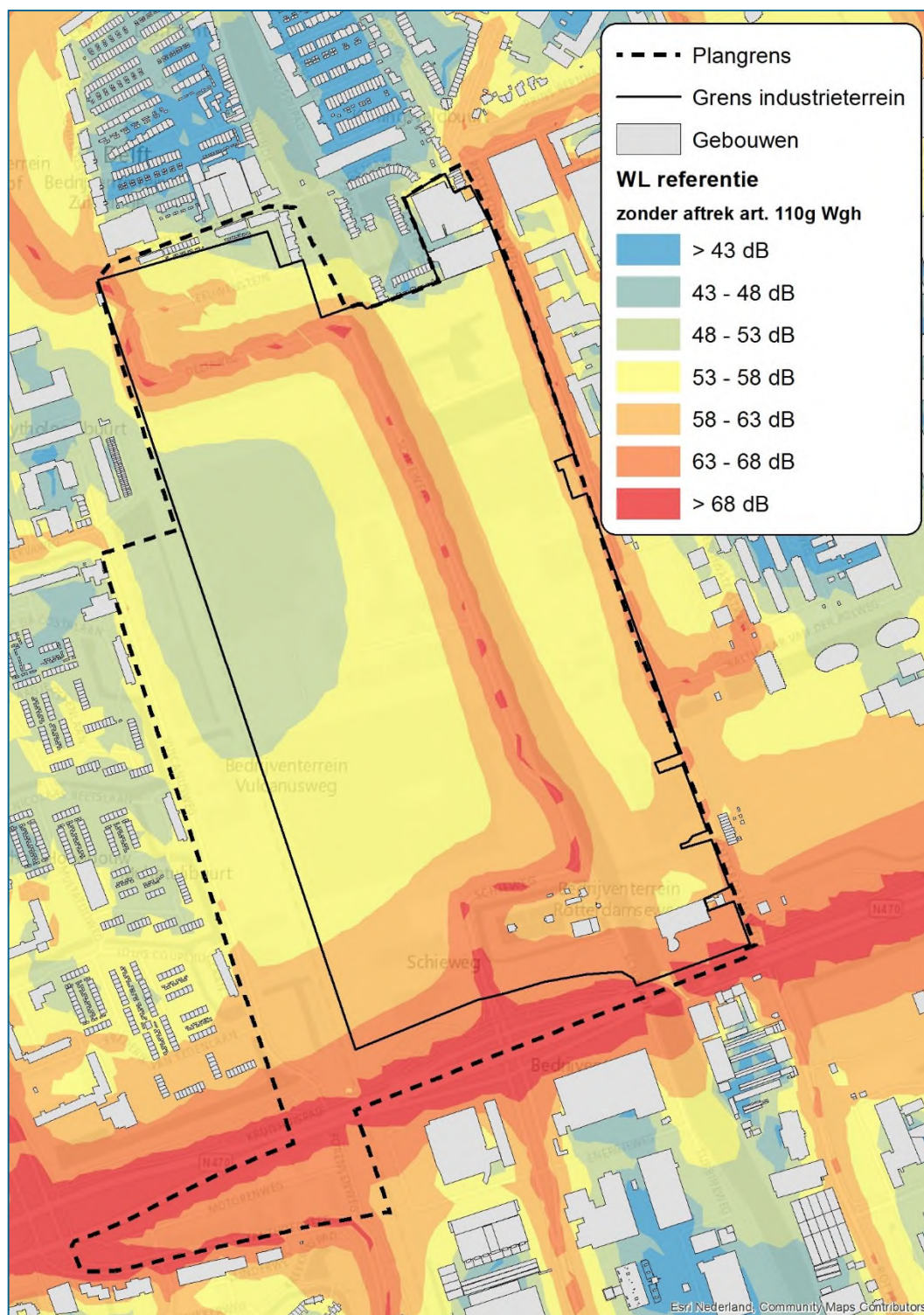
Op basis van de berekeningen zijn in de figuren op de volgende bladzijden de geluidcontouren opgenomen.

In deze figuren is de invloed van de Kruithuisweg, Schieweg en ook Rotterdamseweg goed te zien, ook reeds in de referentiesituatie. De resultaten van de programmascenario's laten zien dat het wegverkeerslawaai zeer bepalend is voor de geluidssituatie in Schieoevers Noord. Vrijwel overal is de belasting hoger dan 53 dB (gele kleur en hoger), in het zuidelijk deel is als gevolg van de Kruithuisweg, de Schieweg en de Rotterdamseweg de geluidbelasting hoger dan 58 dB (lichtoranje kleur en hoger). Hier wordt mogelijk de maximale ontheffingswaarde voor de Kruithuisweg overschreden (53 dB na aftrek ex artikel 110g Wgh). Hierbij dient opgemerkt te worden de toets aan de grenswaarden per weg na aftrek ex artikel 110g Wgh dient te gebeuren².

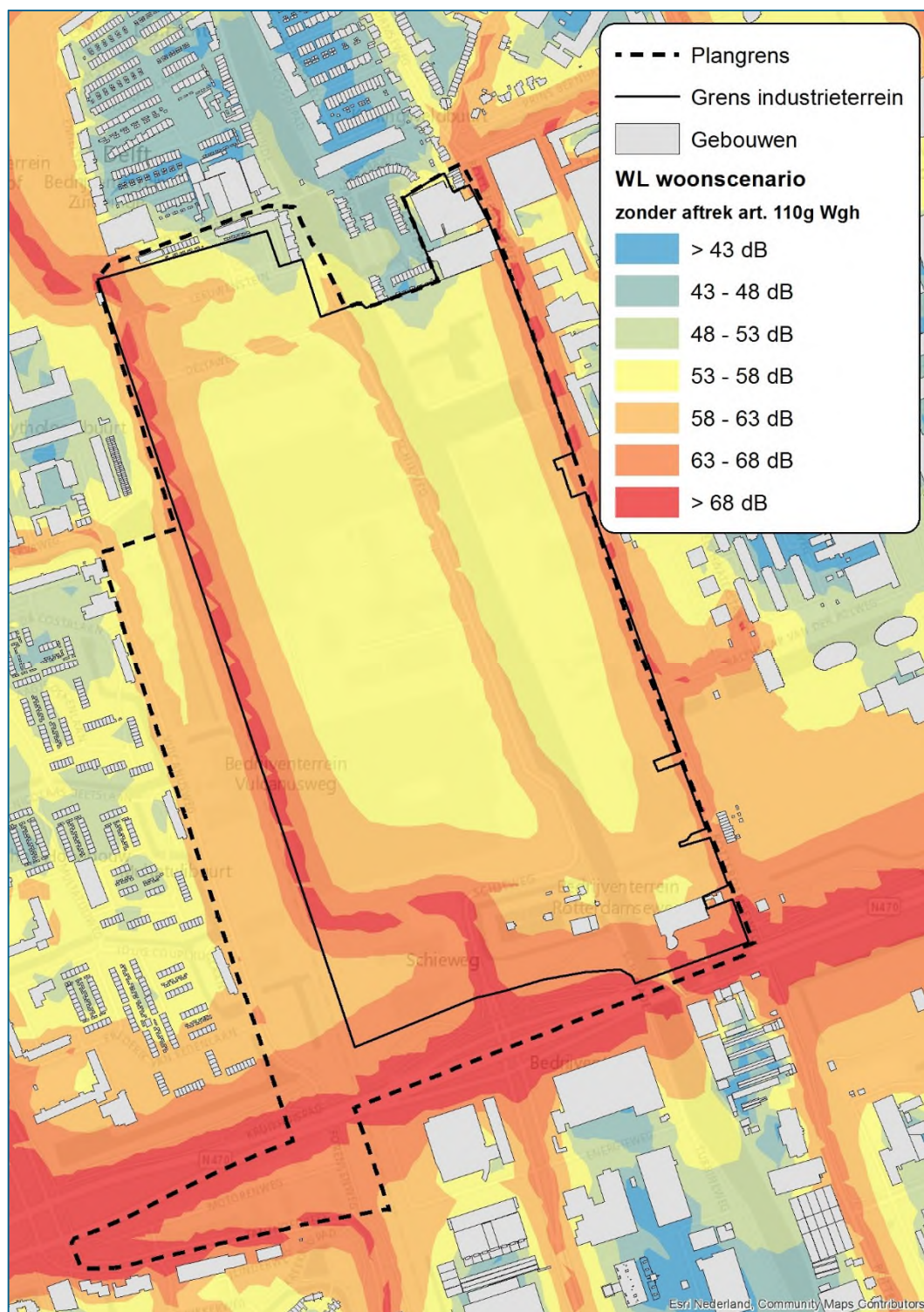
In deze berekeningen is nog geen rekening gehouden met geluidsafschermende werking van bebouwing. Maar indien niet aan de maximale ontheffingswaarde voldaan kan worden, moeten maatregelen getroffen worden om een voldoende leefklimaat te garanderen, zeker bij de eerstelijnsbebouwing, bijvoorbeeld een dove gevel.

De verschiefften tussen beide scenario's zijn zeer beperkt. Wel is te zien dat de geluidseffecten van het scenario maximaliseren werken groter in het zuiden zijn en de effecten van het scenario maximaliseren werken groter in het noorden. Dit is vanzelfsprekend gerelateerd aan de verschillen in verkeerseffecten van beide scenario's.

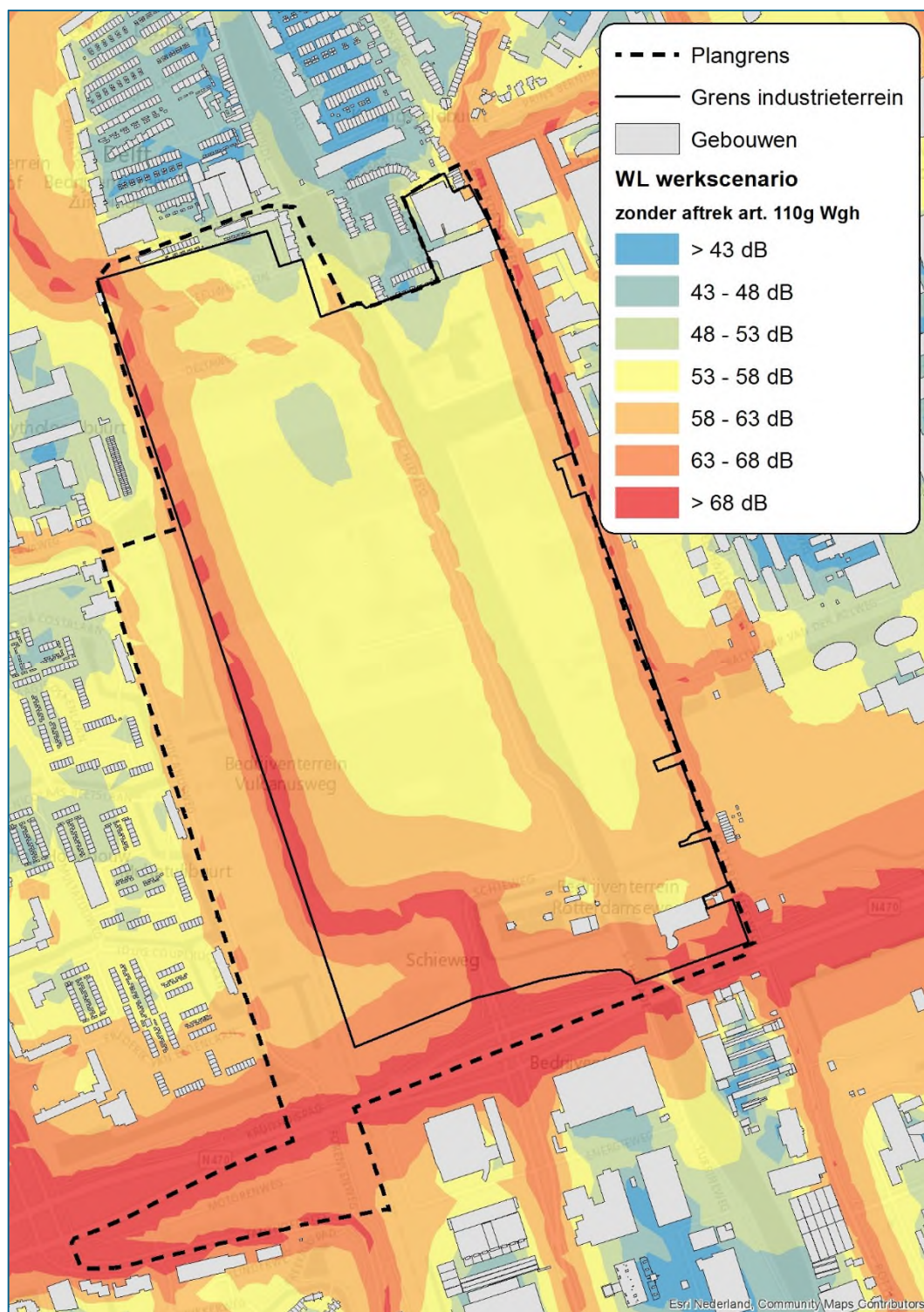
² In dit akoestisch onderzoek ten behoeve van het MER Schieoevers Noord is nog geen rekening gehouden met aftrek ex artikel 110 g Wgh.



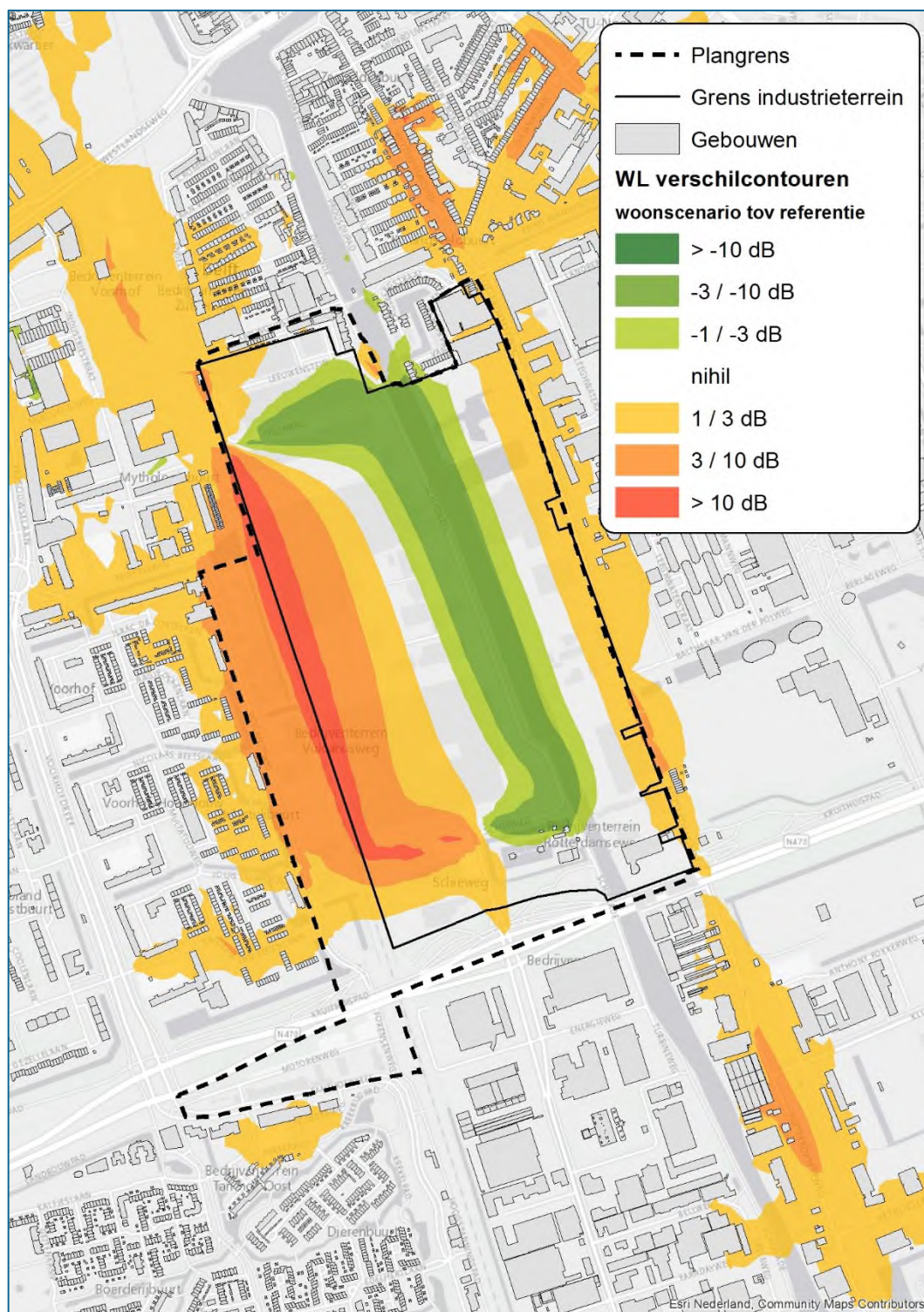
Afbeelding 2.1 Gecumuleerde geluidbelasting (weg) tgv de referentiesituatie in dB op 5 meter hoogte



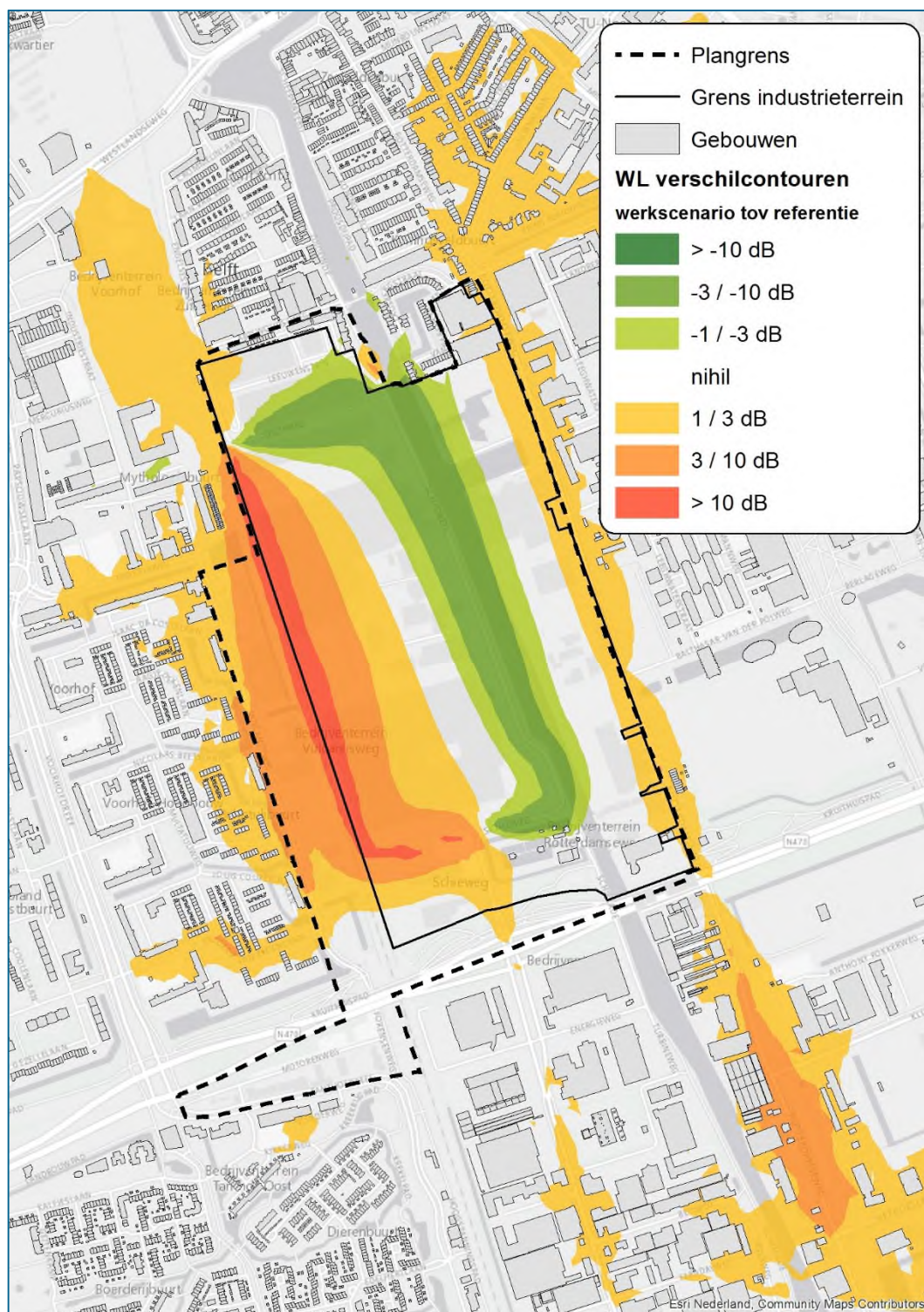
Afbeelding 2.2 Gecumuleerde geluidbelasting (weg) tgv het woonscenario in dB op 5 meter hoogte



Afbeelding 2.3 Gecumuleerde geluidbelasting (weg) tgv het werkscenario in dB op 5 meter hoogte



Afbeelding 2.4 Verschil in geluidbelasting ten gevolge van het woonscenario in dB op 5 meter hoogte



Afbeelding 2.5 Verschil in geluidbelasting ten gevolge het van werkscenario in dB op 5 meter hoogte

3 Railverkeerslawaaï

3.1 Wettelijk toetsingskader

Het Besluit geluidhinder vloeit voort uit de Wet geluidhinder en vormt het wettelijk kader voor railverkeerslawaaï. In het Besluit geluidhinder worden zones van spoorwegen beschreven, grenswaarden genoemd waaronder zondermeer (de voorkeursgrenswaarde) of waarboven niet zondermeer (de maximaal te verlenen ontheffingswaarde) woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen gebouwd mogen worden.

Het plangebied ligt binnen de zone van het spoortraject Den Haag - Rotterdam ($L_{den,gpp} = 65,7$ dB op referentiepunt 29747). De zone van de spoorweg bedraagt ter hoogte van het plangebied derhalve 300 meter ingevolge artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder.

Voor railverkeerslawaaï bedraagt de voorkeursgrenswaarde 55 dB. De maximaal toegestane geluidbelasting bedraagt 68 dB.

3.2 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

Onderzoeksopzet

Voor beide programmascenario's is de invulling van het gebied met positionering van bebouwing nog niet bekend. Voor het aspect spoorweglawaaï biedt het doorrekenen van de programmascenario's maximaliseren wonen en maximaliseren werken, evenals bij industrielowaaï, dan ook geen meerwaarde voor deze verkenning. Voor dit aspect zijn rekensimulaties gedaan met (fictieve) bebouwing aan weerszijden van het spoor.

Uitgangspunten

Voor de bepaling van de geluidbelastingen vanwege het railverkeer is een rekenmodel opgesteld. In het model zijn de omliggende bebouwing, bodemgebieden, hoogtekenmerken en de relevante wegen opgenomen.

Rekenmethode

In onderhavig onderzoek zijn de betreffende spoorwegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekt volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 4.30.

Omgevingskenmerken

Voor het gehele gebied is een bodemgebied met een gemiddelde bodemfactor van 0,5 gehanteerd. De diverse (bestaande) gebouwen buiten het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Binnen het plangebied zelf is geen bebouwing ingevoerd, omdat nog niet vaststaat waar en in welke vorm de gebouwen precies komen.

Verkeersgegevens

De gegevens betreffende de intensiteiten op de sporen zijn ontleend aan het geluidregister spoor (www.geluidspoor.nl). Dit betreft de situatie waarbij ter hoogte van het plangebied de spoorconfiguratie bestaat uit 4 sporen.

De bestaande schermen langs de spoorweg (informatie met betrekking tot dit scherm is afkomstig uit het geluidregister spoor) zijn in de berekening meegenomen. Met behulp van het geluidrekenmodel is op alle beoordelingspunten de geluidbelasting vanwege de spoorwegen voor de situatie met opgevuld geluidproductieplafond berekend.

Berekeningswijze

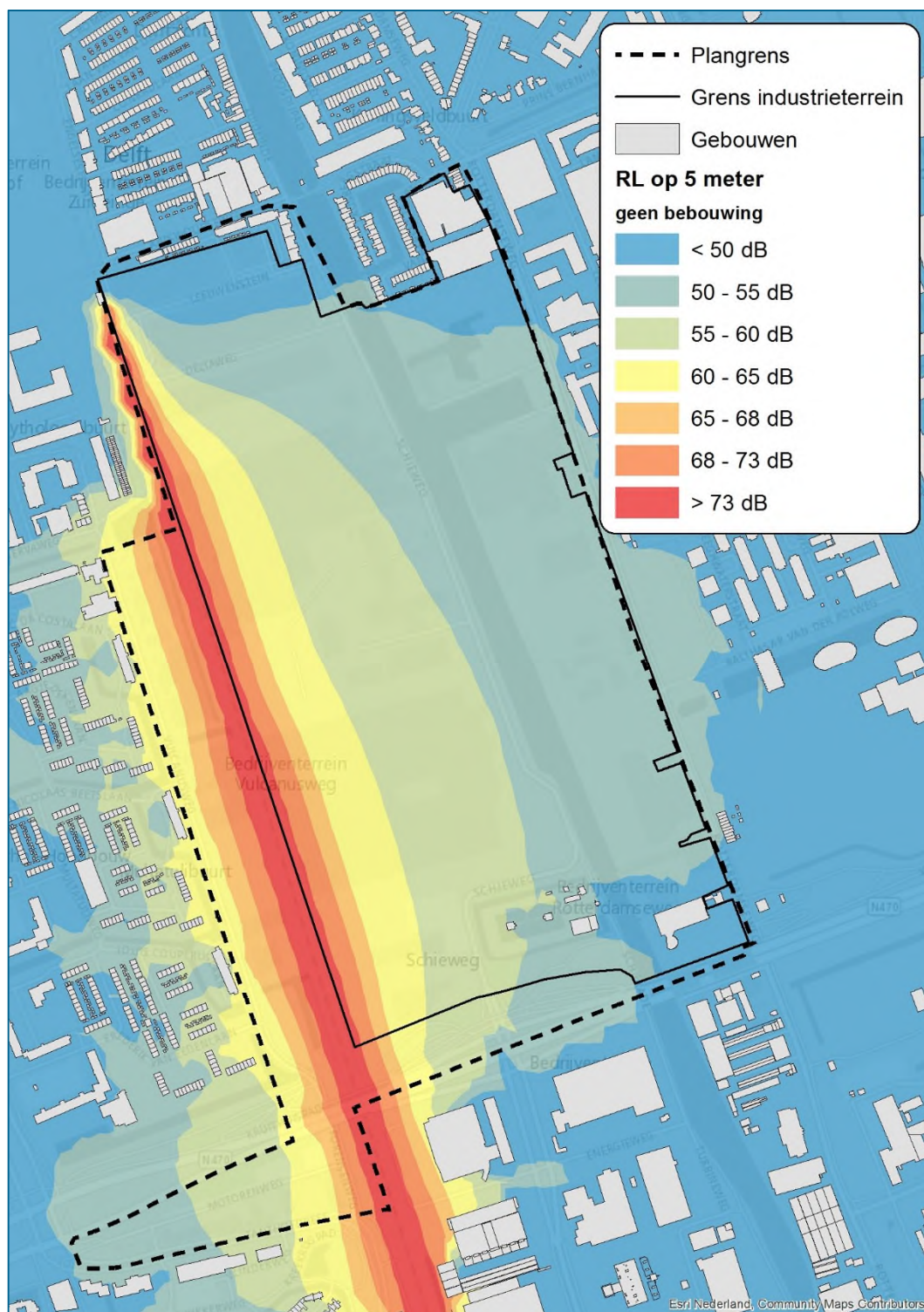
Bij de berekening van railverkeerslawaai is rekening gehouden met bebouwing langs het spoor waarmee de geluidseffecten van zowel een extra reflectie als de afscherming inzichtelijk wordt gemaakt.

3.3 Resultaten

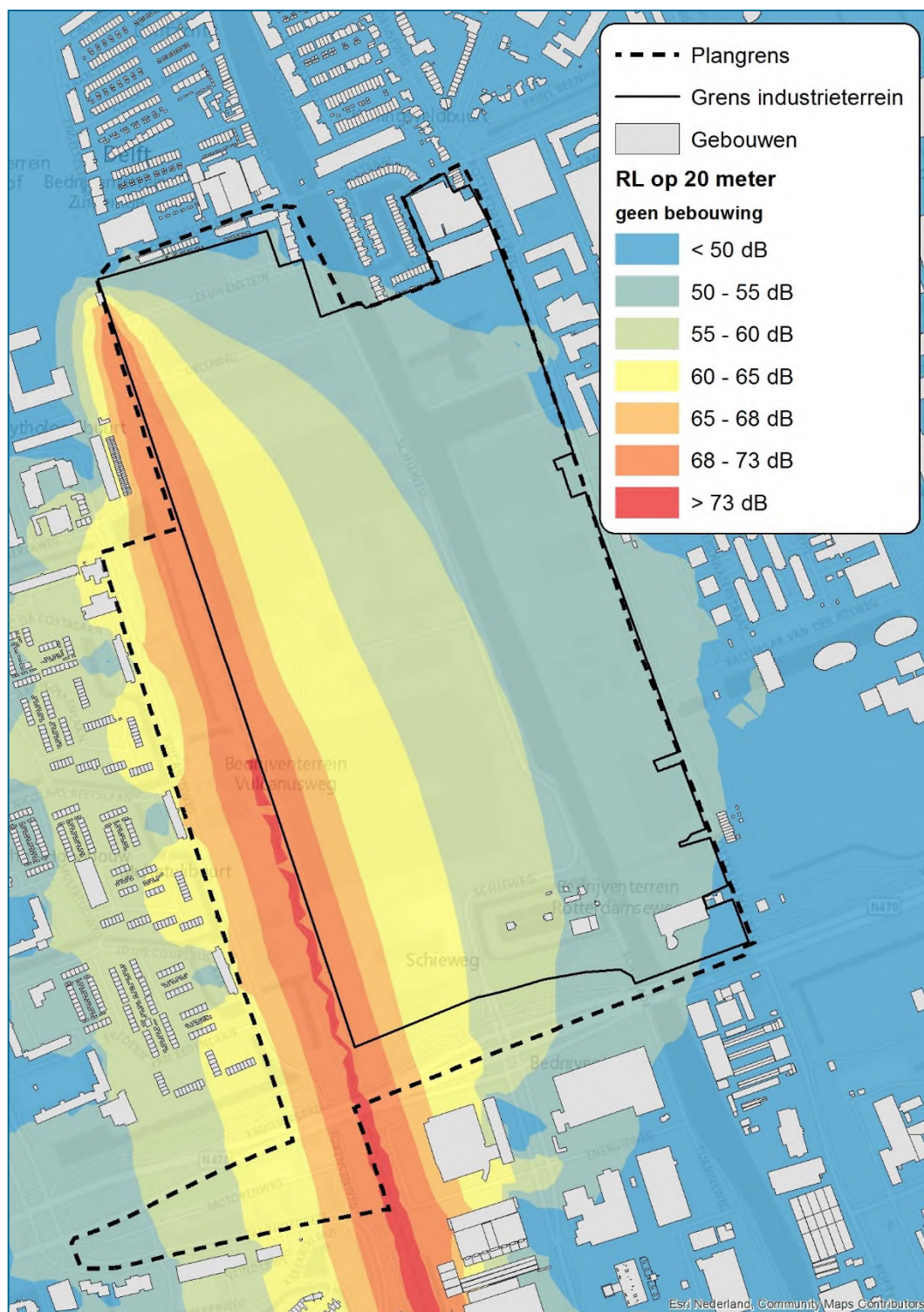
Op basis van de berekeningen zijn in de volgende figuren de geluidcontouren opgenomen.

Uit de figuren is op te maken dat ook het spoorweglawaai zeer bepalend is voor de geluidssituatie in het westelijk deel van Schieoever Noord. Daarnaast is enerzijds het positieve effect van afschermende bebouwing goed te zien in deze figuren, anderzijds is ook de reflectie van het spoorweglawaai op bebouwing te zien.

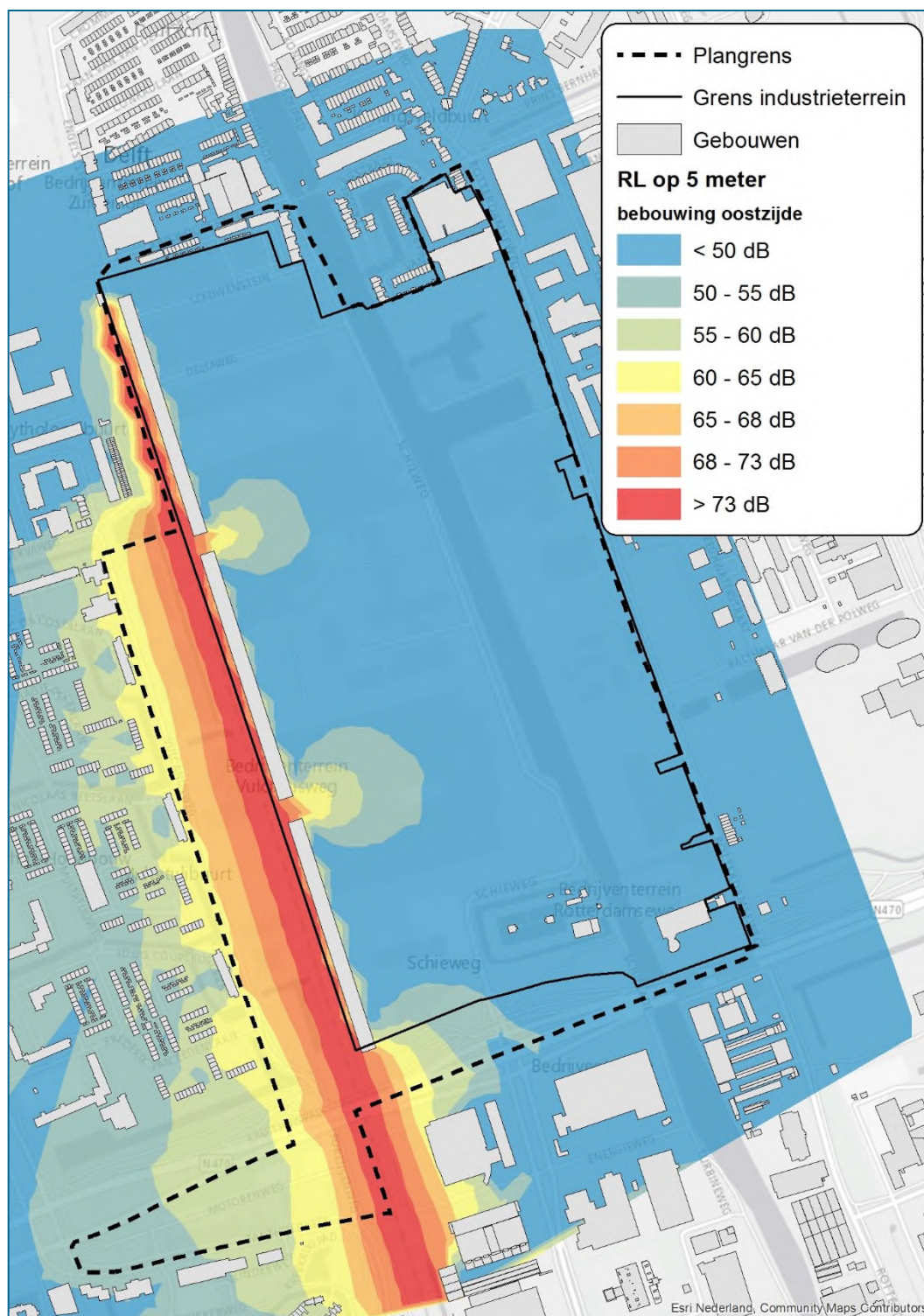
Voor railverkeerslawaai is de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 68 dB. Deze 68 dB contour ligt over een groot deel van het plangebied (zie figuren) en zal effect hebben op de mogelijkheden voor de bouw van geluidgevoelige bestemmingen (maatregelen zoals dove gevels ed.). Het gebied waarbinnen aandacht aan geluid moet worden gegeven is groter dan het gebied waarbinnen de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden. Dit betreft namelijk het gebied waar de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB ligt (zie figuren). Binnen dit gebied moeten hogere waarden worden vastgesteld voor geprojecteerde geluidgevoelige bestemmingen en dient rekening gehouden te worden met het geluidbeleid van de gemeente.



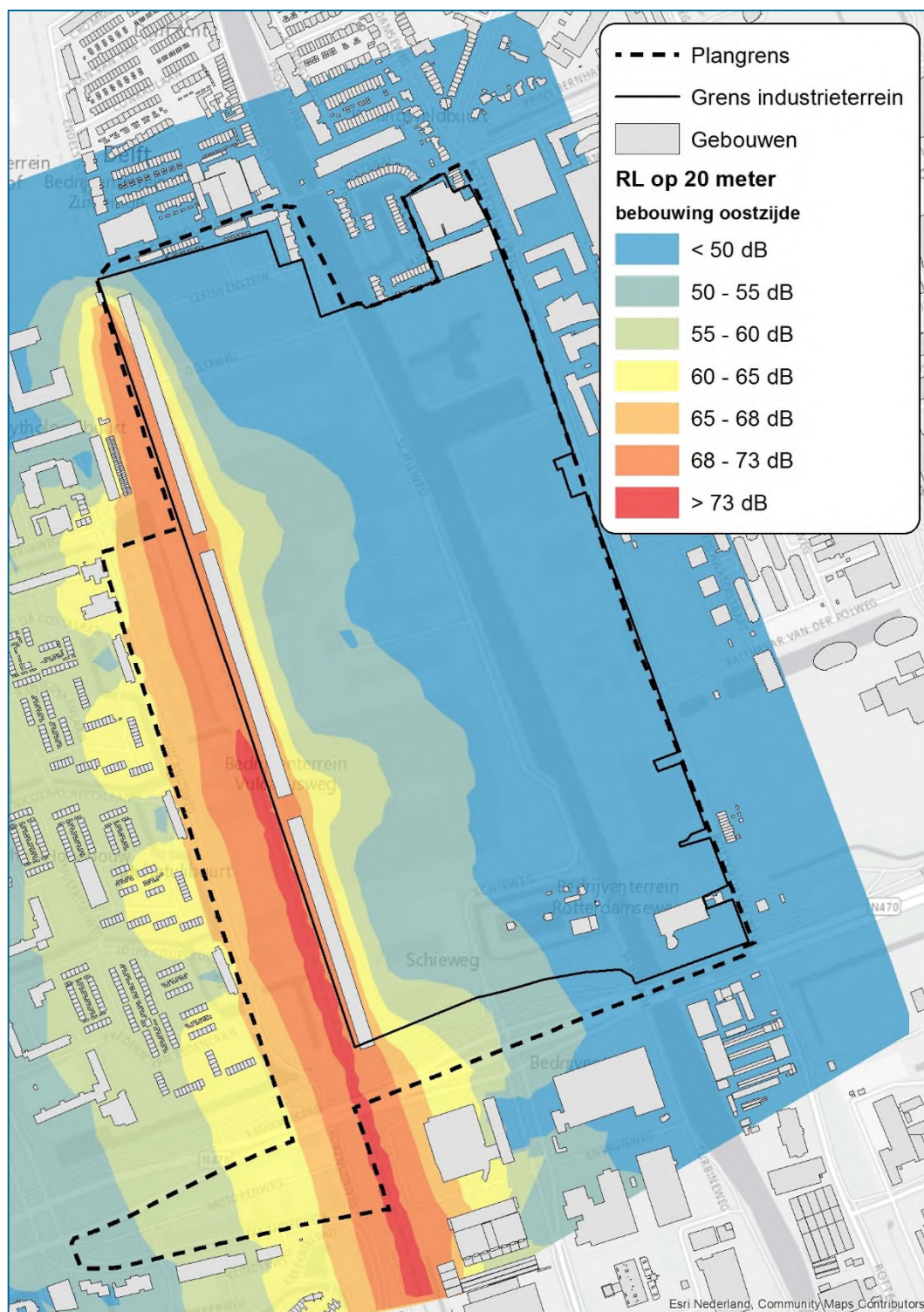
Afbeelding 3.1 Geluidbelasting ten gevolge railverkeerslawaai in dB op 5 meter hoogte



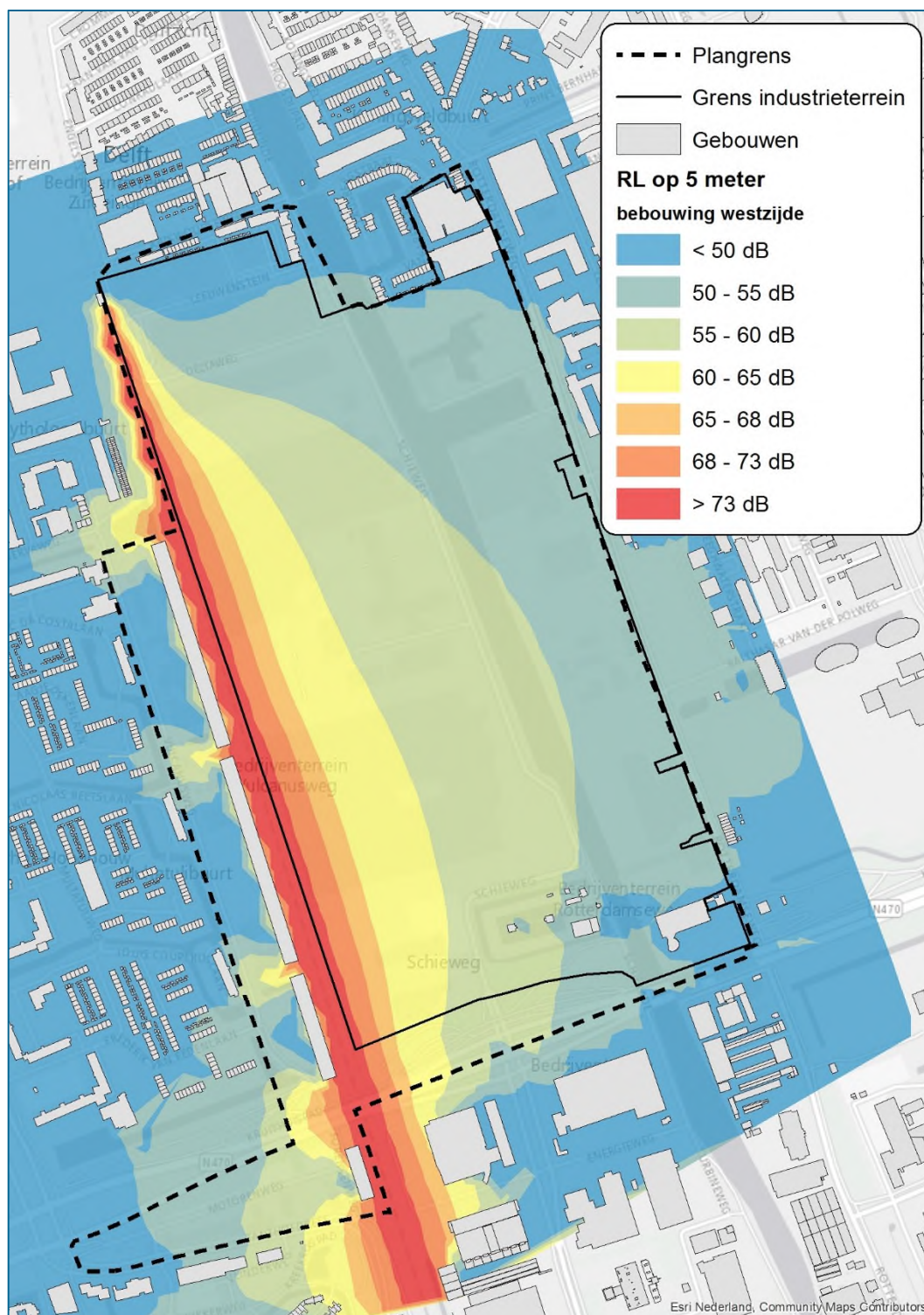
Afbeelding 3.2 Geluidbelasting ten gevolge railverkeerslawaai in dB op 20 meter hoogte



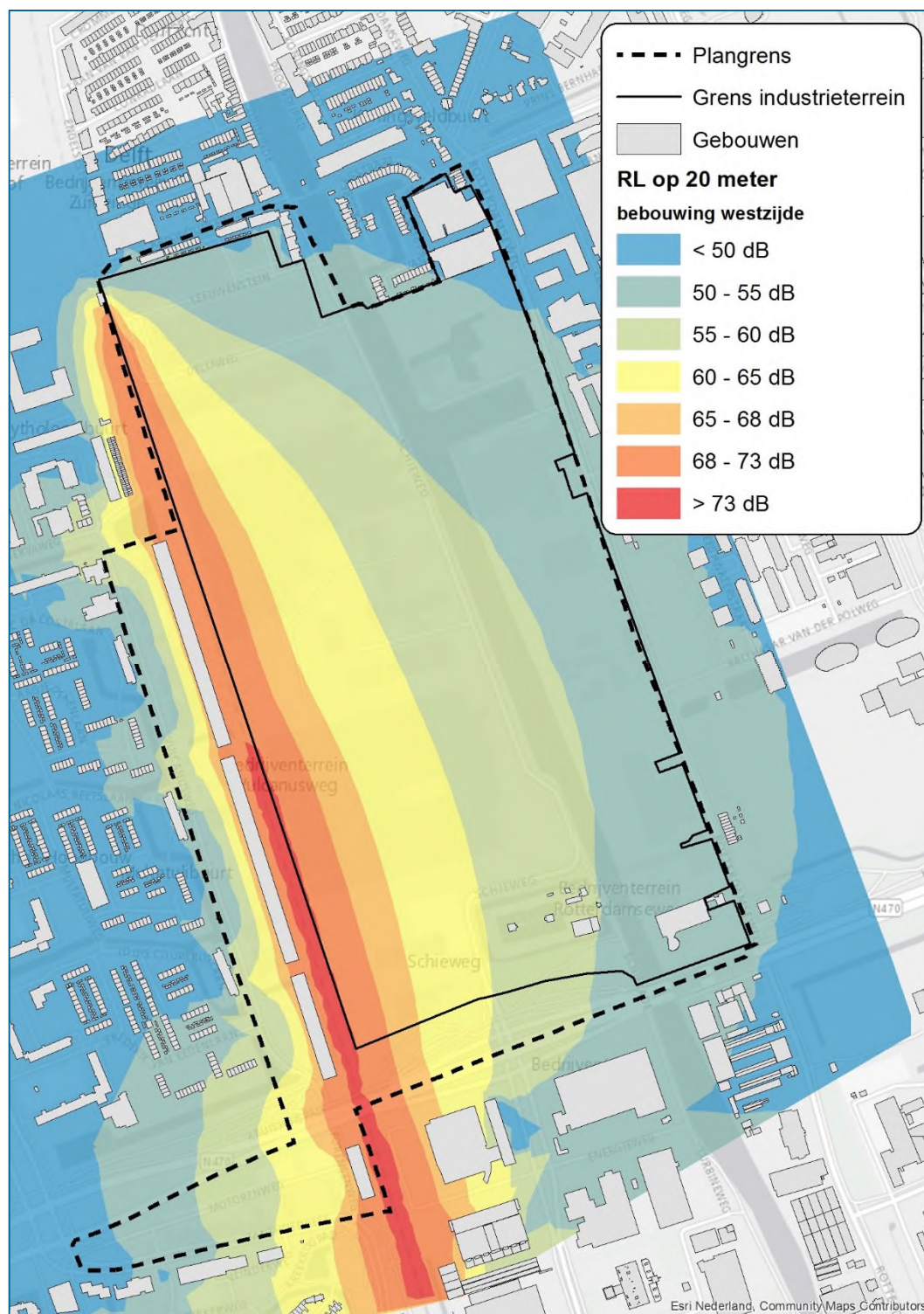
Afbeelding 3.3 Geluidbelasting tgv railverkeerslawaai in dB op 5 meter hoogte (bebouwing oostzijde)



Afbeelding 3.4 Geluidbelasting tgv railverkeerslawaaï in dB op 20 meter hoogte (bebouwing oostzijde)



Afbeelding 3.5 Geluidbelasting tgV railverkeerslawaai in dB op 5 meter hoogte (bebouwing westzijde)



Afbeelding 3.6 Geluidbelasting tgv railverkeerslawaaï in dB op 20 meter hoogte (bebouwing westzijde)

4 Industrielawaai

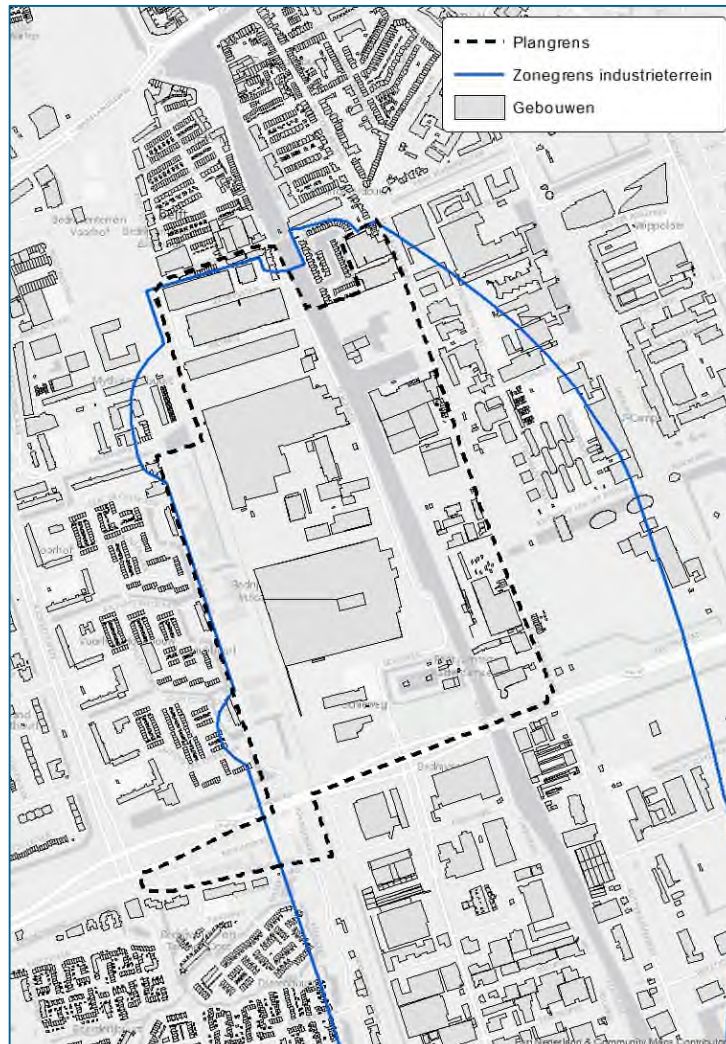
4.1 Wettelijk toetsingskader

Geluidgezoneerd industrieterrein

De inrichting is gesitueerd op het gezoneerde industrieterrein Schieoevers. In het kader van de Wet geluidhinder is om het industrieterrein een zone vastgesteld, waarbuiten de geluidbelasting van de gezamenlijke bedrijven op het industrieterrein niet meer mag bedragen dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur;
- 45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur;
- 40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur.

De huidige geluidszone is onderstaande figuur weergegeven.



Afbeelding 4.1 Zonegrens industrieterrein Schieoevers

Voor geluidgevoelige bestemmingen buiten het industrieterrein, maar binnen de zone (blauwe lijn figuur 4.1) zijn hogere geluidbelastingen vanwege de gezamenlijke inrichtingen toelaatbaar, waarvoor dan een Maximaal Toelaatbare Grenswaarde (MTG) moet zijn verleend. Deze maximaal toelaatbare grenswaarde is 55 dB(A). De Wet geluidhinder stelt geen grenswaarden aan de geluidniveaus voor woningen gelegen op een geluidgezoneerd industrieterrein.

De zonebeheerder, Omgevingsdienst Haaglanden, draagt er zorg voor dat aan gestelde grenswaarden voor de geluidbelasting van de gezamenlijke bedrijven op het industrieterrein wordt voldaan.

Activiteitenbesluit milieubeheer

De belangrijkste geluidsvoorschriften die ingevolge het Activiteitenbesluit milieubeheer van kracht zijn, staan beschreven in de artikelen 2,17 en 2.20.

4.2 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

Onderzoeksopzet

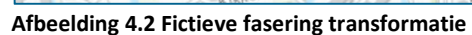
Voor het aspect industrielawaai biedt het doorrekenen van de programmascenario's wonen en werken geen nader inzicht in de milieueffecten. Voor dit aspect is het interessant om, als gevolg van de geleidelijke invulling van deelgebieden met woon- en werkfuncties, de effecten op de omvang van de geluidszone (55 dB(A)-contour) en daarmee de geleidelijke wijziging van de industrielawaai in beeld te brengen.

Momenteel is nog niet bekend waar de eerste ontwikkelingen plaatsvinden, uitgezonderd de woningbouwontwikkeling Nieuwe Haven. In de volgorde van de transitie is ontzettend veel variatie mogelijk, qua locatie en invulling met woningen, bedrijfsfuncties en voorzieningen. Het is onmogelijk om alle mogelijke varianten van initiatieven in het gebied in beeld te brengen. Daarom is ervoor gekozen om uit te gaan van een 'fictieve' fasering van de geleidelijke transformatie, om zodoende op hoofdlijnen de wijziging van industrielawaai in beeld te brengen.

Voor deze exercitie is uitgegaan van de volgende fictieve fasering in de deelgebieden (zie ook de berekeningswijze:

- Fase 1: transformatie Nieuwe Haven, De Schiehallen + Veolia, de zandhandel, noordkavel station Delft-Zuid en eerste deel Tanthofdreef;
- Fase 2: fase 1 + transformatie voorzieningen Leeuwenstein, Hordijk Verpakkingsindustrie, Duijndam Caravan bedrijf, BMN, Koolschijn, Festo Pneumatic en de bedrijvigheid ten zuiden van Prysmian Cables;
- Fase 3: fase 2 + transformatie Octatube, De Porceleyne Fles, Prysmian Cables en Dyckerhoff Basal. In deze fase is er vanuit gegaan dat de geluidszone in Schieoevers Zuid is opgeheven, vanwege de sluiting de hulpenergiecentrale Delft.

Proteus Eretes blijft aanwezig. In onderstaande figuur zijn deze fasen in beeld gebracht.



Uitgangspunten

Representatieve bedrijfssituatie

De basis van onderhavig onderzoek vormt het door de Omgevingsdienst Haaglanden (zonebeheerder) aangeleverde zonemodel 'Proj_2018-01-16' d.d. 16 januari 2018 genaamd ZBM met rg-contour oktober 2017 definitief.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', Ministerie van VROM, 1999. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu versie 4.30.

Bronnen

Om ook rekening te kunnen houden met de warmtekrachtcentrale aan de Leeghwaterstraat is een bron aan het zonebeheersmodel toegevoegd.

Tevens is gebleken dat het evenemententerrein van Lijm en Cultuur opgenomen is in het zonebeheersmodel. Dit evenemententerrein is minder dan 12 keer per jaar in gebruik en behoeft dus niet opgenomen te worden in het geluidmodel. De drie bronnen die dit evenemententerrein voorstellen zijn verwijderd.

Berekeningswijze met en zonder milieucategorie 4-bedrijven

In verband met de fasering van de transitie van het industrieterrein is een aantal berekeningen uitgevoerd:

- Fase 1: zowel externe werking (effect buiten het plangebied) als interne werking (effect binnen het plangebied).
- Fase 2: zowel externe werking (effect buiten het plangebied) als interne werking (effect binnen het plangebied).
- Fase 3: zowel externe werking (effect buiten het plangebied) als interne werking (effect binnen het plangebied).

In de 1^e exercitie (externe werking) is rekening gehouden met vestiging van een aantal milieucategorie 4-bedrijven, verspreid door het plangebied. In de 2^e rekenexercitie (met dezelfde fasering) is nog geen rekening gehouden met de invulling met categorie 4 bedrijven, omdat anders de ontstane geluidruimte per deelgebied niet in beeld komt.

Externe werking

Doordat de ontwikkeling extra bedrijvigheid toestaat (milieucategorie 4) is in de berekeningen rekening gehouden met extra geluidemissies. Met deze resultaten kan iets gezegd worden over de externe werking (effecten buiten het plangebied).

Voor de geluidbelasting van deze nieuwe bedrijven is uitgegaan van onderstaande geluidbelasting:

	Dag	Avond	Nacht
Geluidemissie	65 dB(A)/m ²	60 dB(A)/m ²	55 dB(A)/m ²

Voor de verschillende fasen zijn steeds, op een deel van de vrijkomende grond (vervallen bedrijven, zie 'berekeningswijze'), bovenstaande extra bedrijfsemisies opgenomen in het rekenmodel.

4.3 Resultaten

Op basis van de berekeningen zijn in de volgende figuren de geluidcontouren opgenomen.

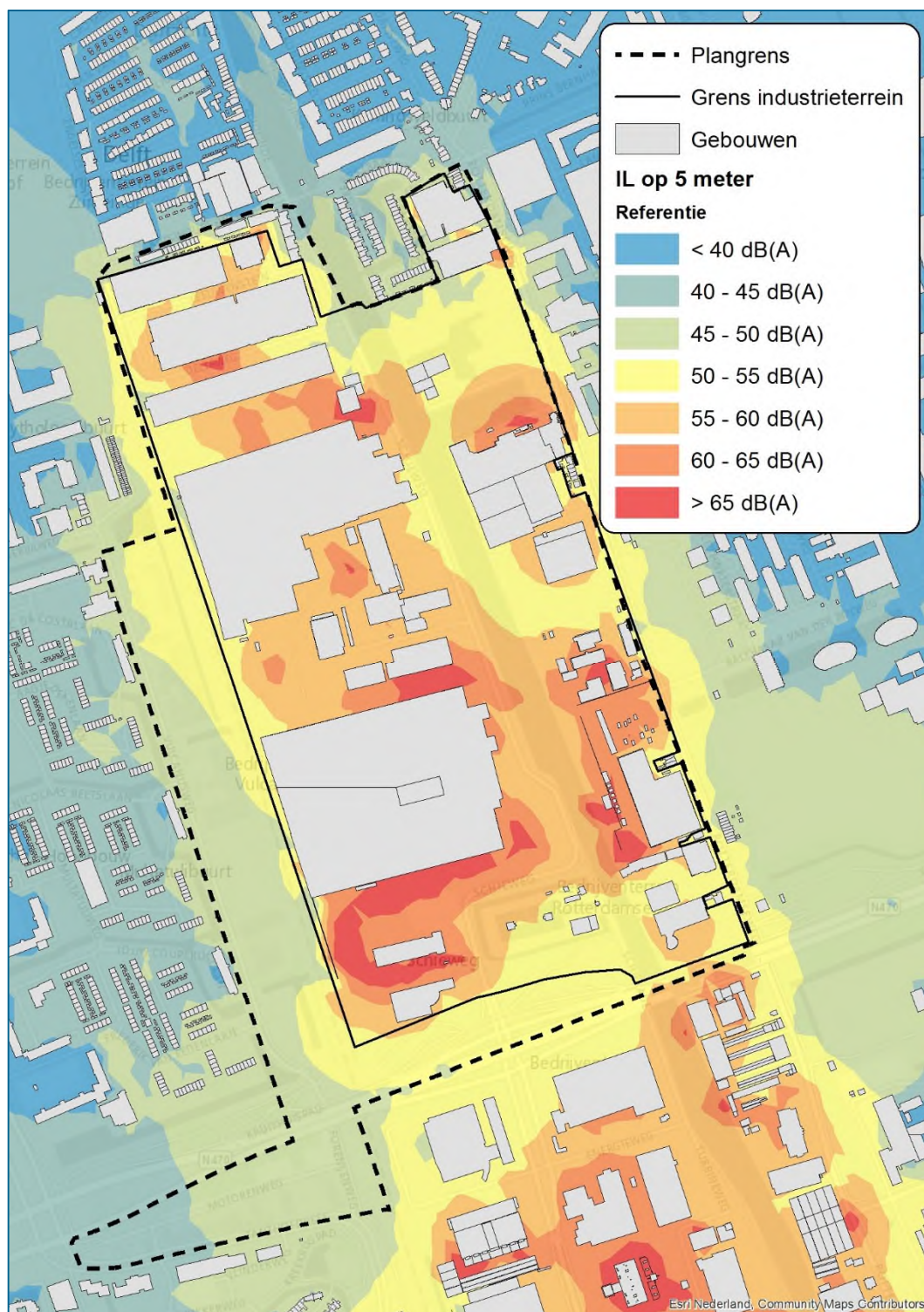
De 55 dB(A) contour (zie figuren) ligt voor een groot deel over Schieoevers Noord, uitgezonderd het noordoostelijke en westelijke deel van Schieoevers Noord.

Effecten op de omgeving van Schieoevers Noord

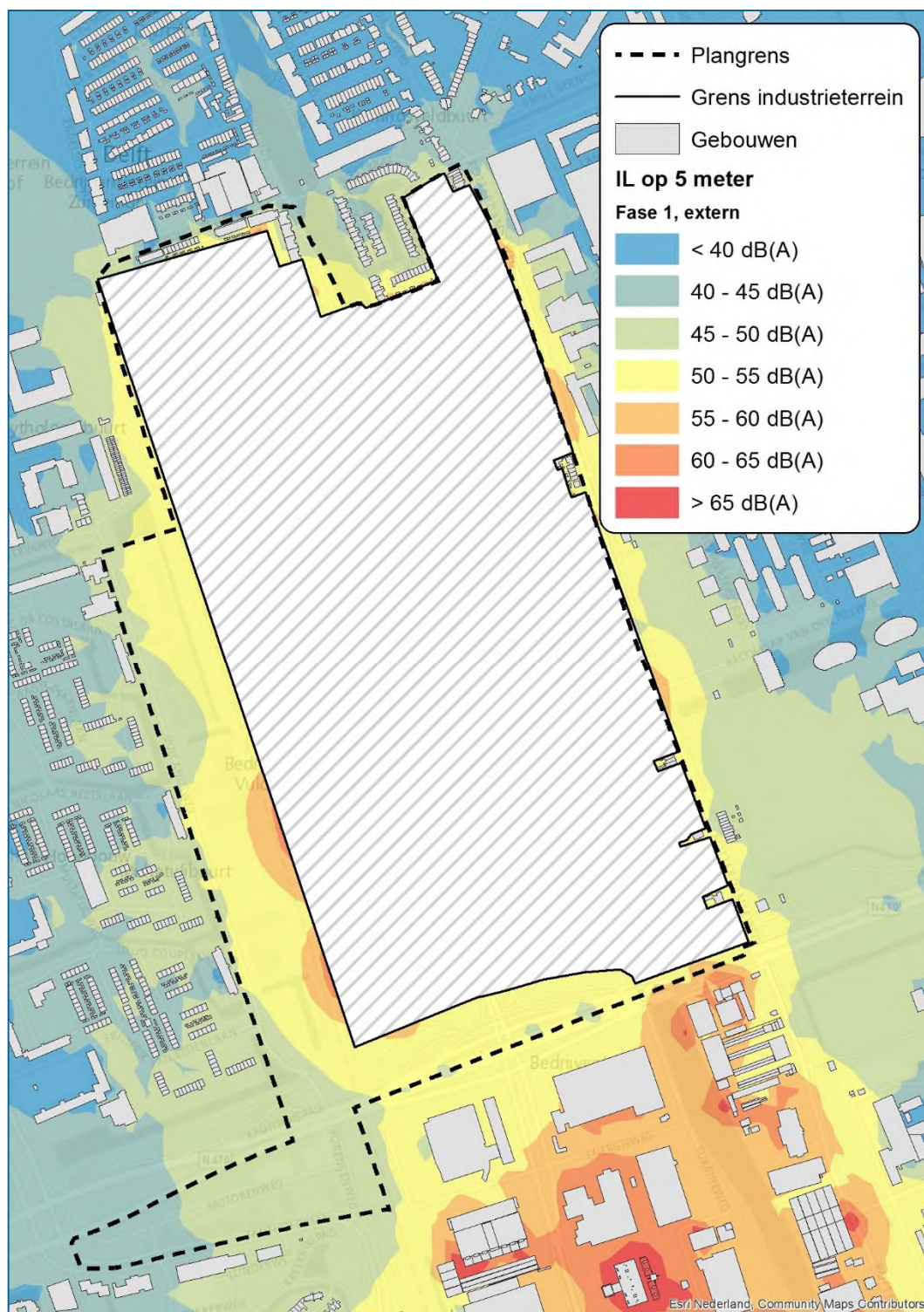
In de eerste exercitie van de planeffecten is rekening gehouden met vestiging van een aantal milieucategorie 4-bedrijven, verspreid door het plangebied. Uit deze figuren is op te maken dat op de eerstelijnsbebouwing in Voorhof de geluidbelasting als gevolg van industrielawaai 55 dB(A) kan bedragen. Ook op de woningen, verspreid gelegen langs de Rotterdamseweg, is berekend dat de belasting als gevolg van industrielawaai 55 dB(A) kan bedragen.

Effecten binnen het plangebied Schieoevers Noord

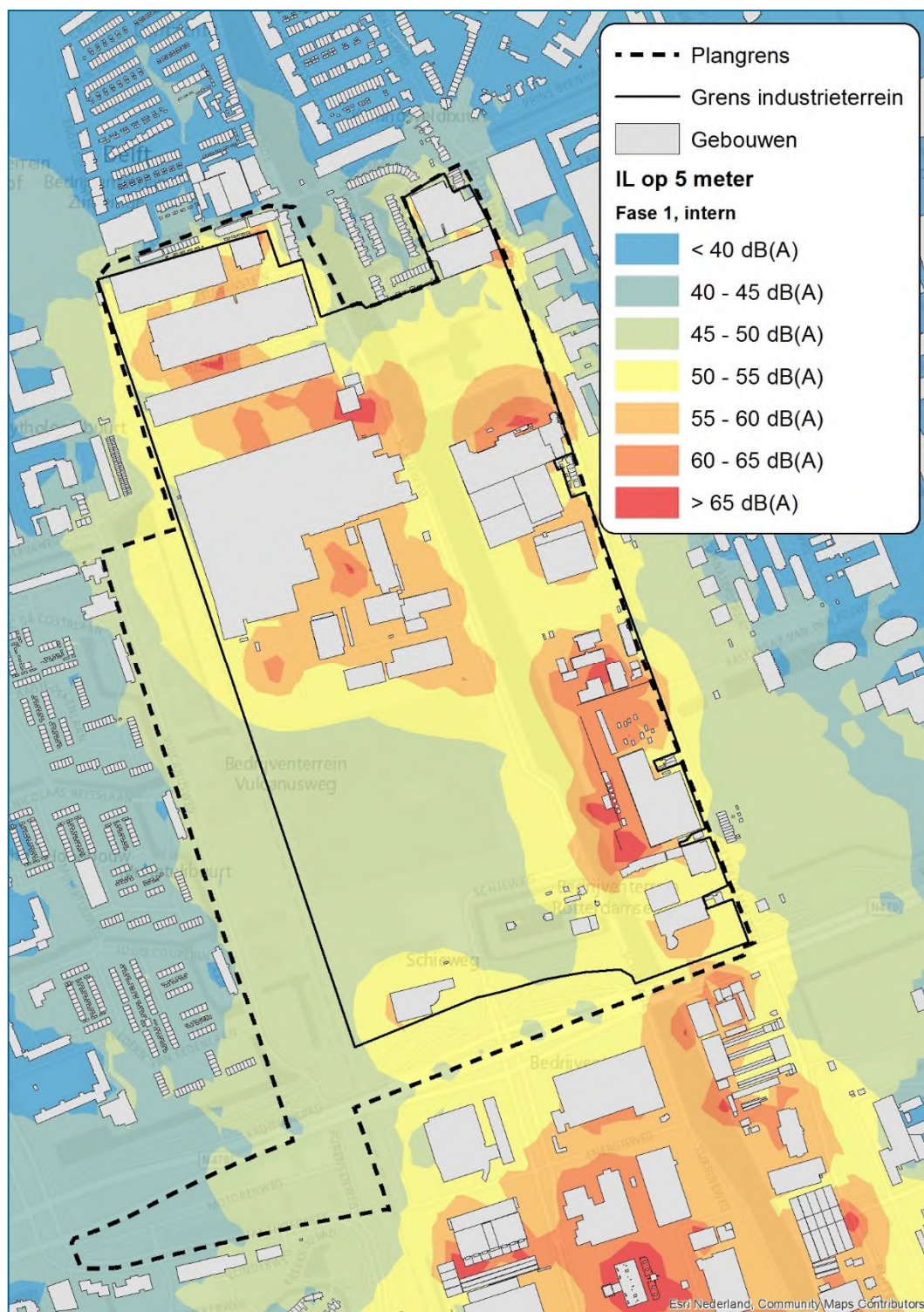
In de tweede exercitie zijn de geluidbelastingen van industrielawaai van dezelfde fasering binnen Schieoevers Noord in beeld gebracht. In deze rekenexercitie is nog geen rekening gehouden met de invulling met categorie 4 bedrijven, omdat anders de ontstane geluidsruimte per deelgebied niet in beeld komt. In deze figuren is te zien dat geleidelijk aan de 55dB(A)-contour verkleint en er door de geleidelijke transformatie steeds meer geluidsruimte kan ontstaan voor geluidgevoelige bestemmingen, zoals woningen. Binnen de contour van 50 tot 55 dB(A) kunnen geluidgevoelige bestemmingen in beginsel alleen worden gerealiseerd als er een hogere grenswaarde is vastgesteld.



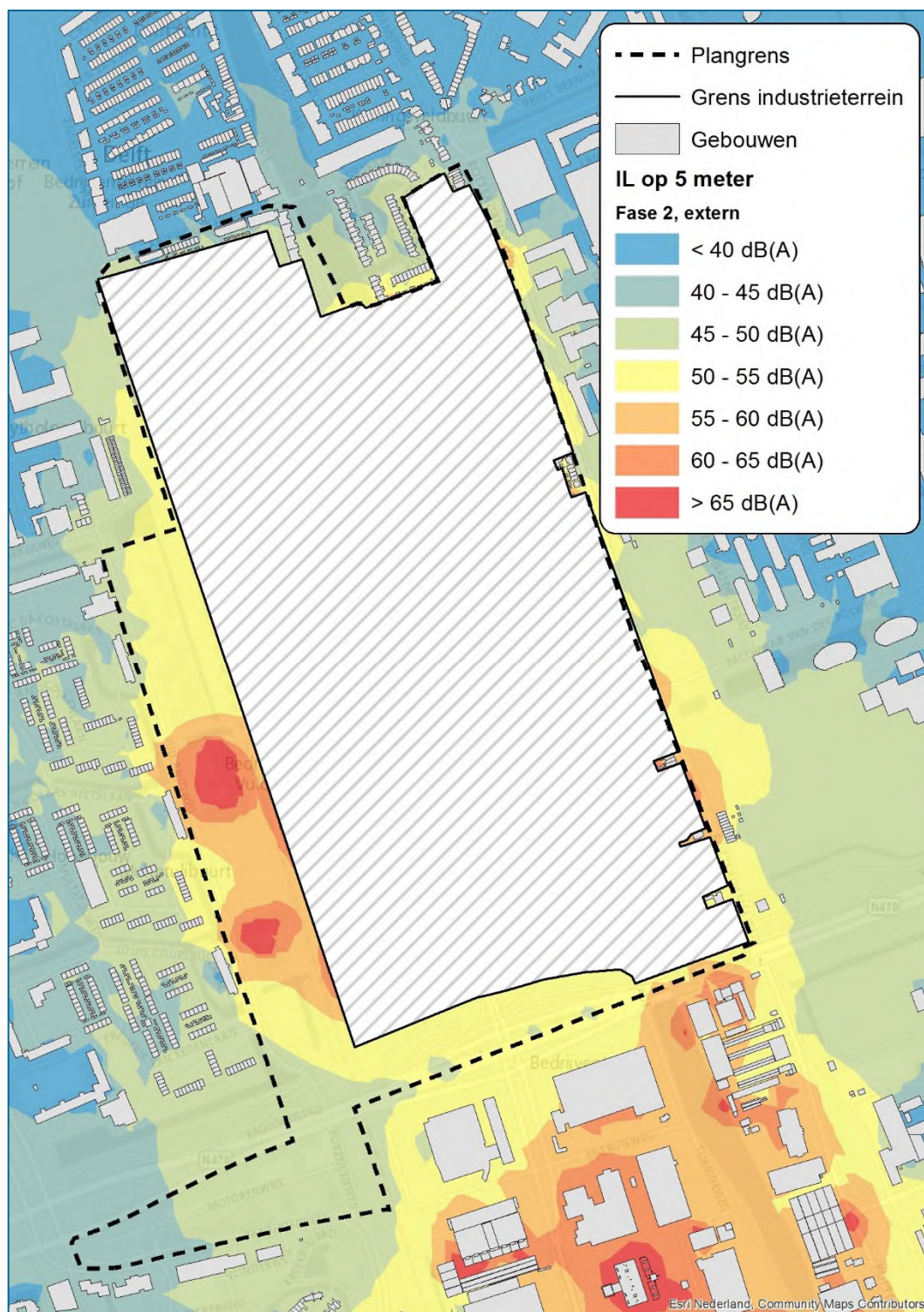
Afbeelding 4.3 Geluidbelasting ten gevolge industrielawaai in dB(A) op 5 meter hoogte (referentiesituatie)



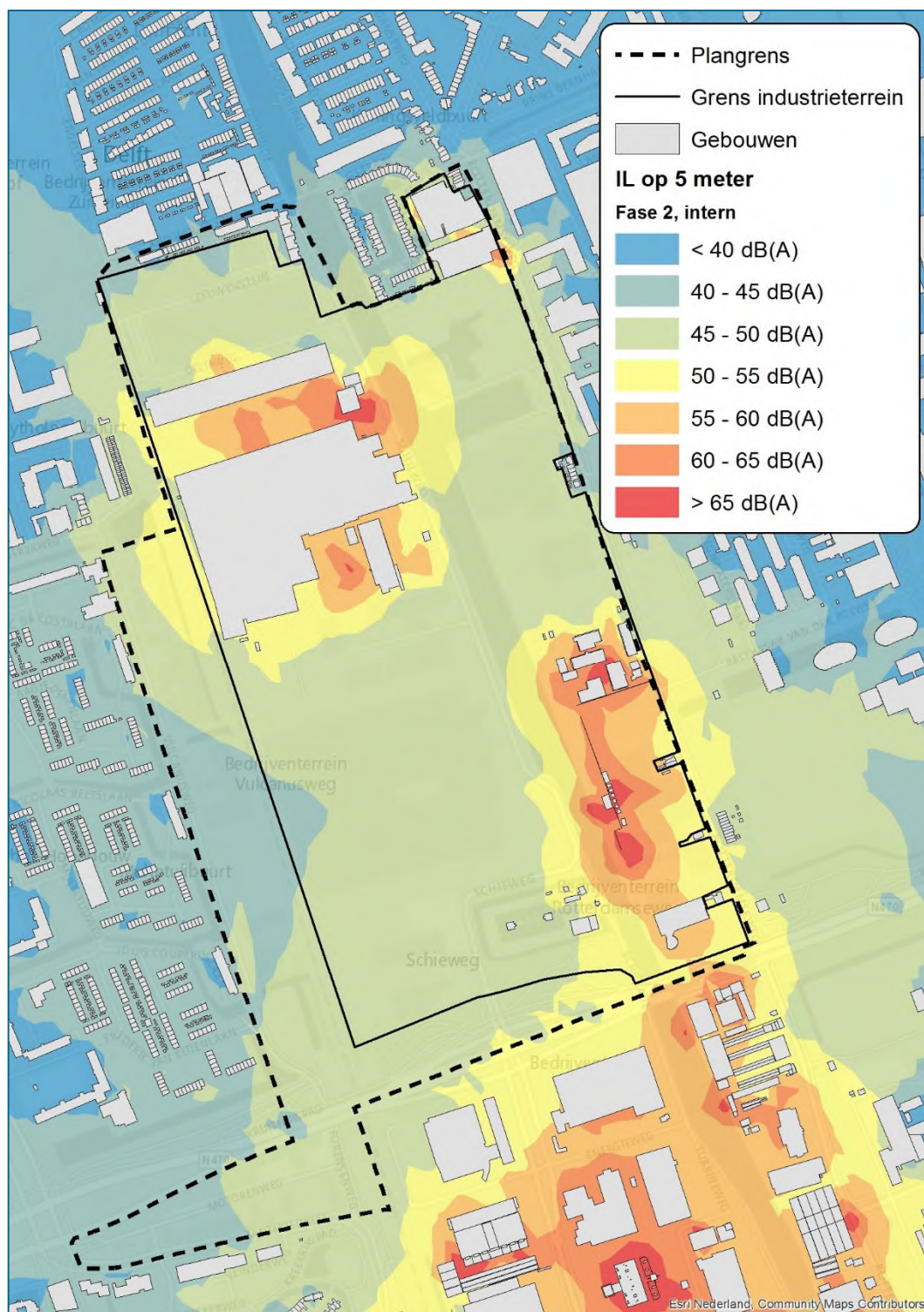
Afbeelding 4.4 Geluidbelasting ten gevolge industrielawaai in dB(A) op 5 meter hoogte (fase 1, extern)



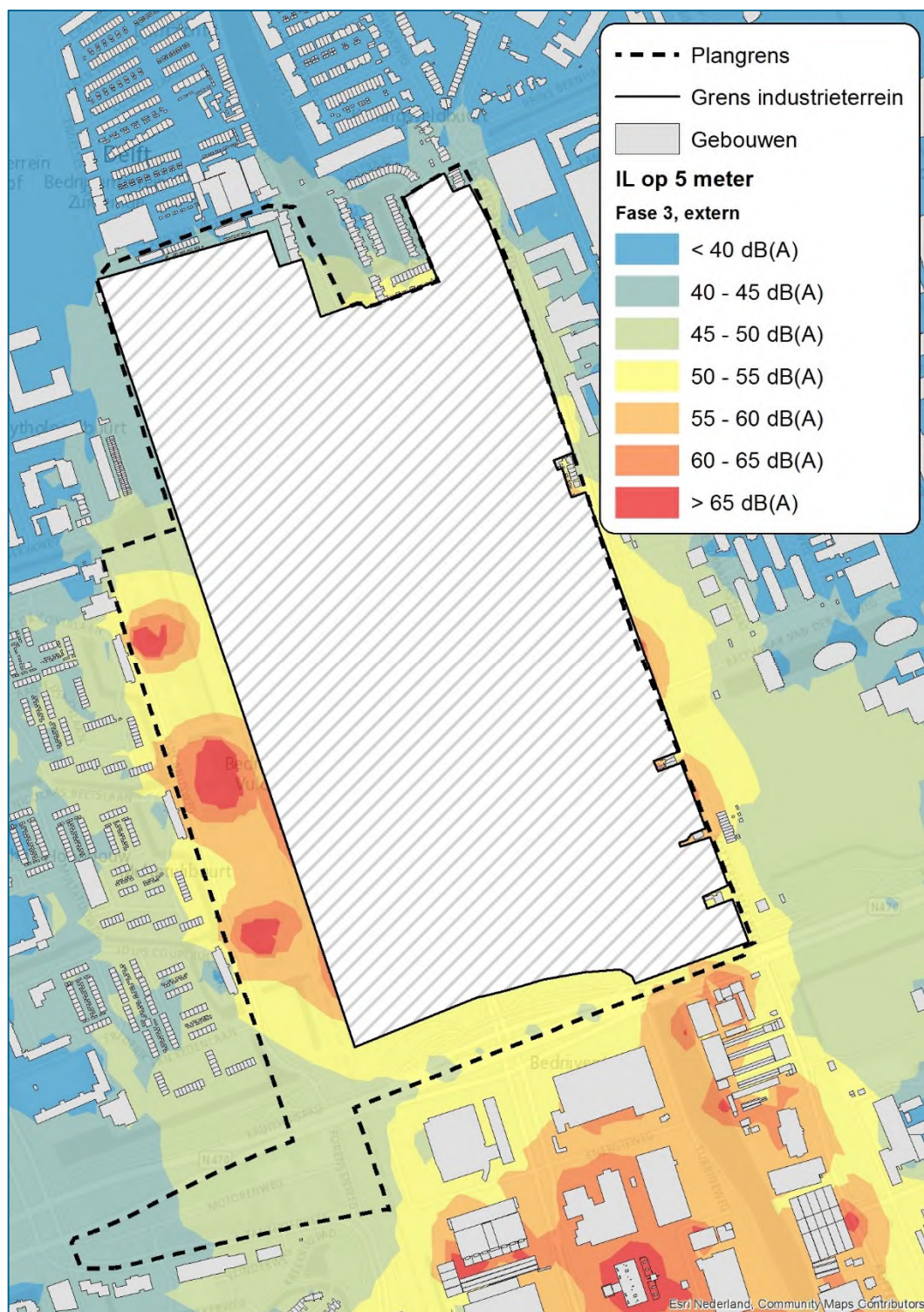
Afbeelding 4.5 Geluidbelasting ten gevolge industrielawaai in dB(A) op 5 meter hoogte (fase 1, intern)



Afbeelding 4.6 Geluidbelasting ten gevolge industrielawaai in dB(A) op 5 meter hoogte (fase 2, extern)



Afbeelding 4.7 Geluidbelasting ten gevolge industrielawaai in dB(A) op 5 meter hoogte (fase 2, intern)



Afbeelding 4.8 Geluidbelasting ten gevolge industrielawaai in dB(A) op 5 meter hoogte (fase 3, extern)



5 Scheepvaartlawaaai

5.1 Wettelijk toetsingskader

In de Nederlandse wet- en regelgeving zijn geen bepalingen voor het omgevingsgeluid van scheepvaart opgenomen. Wel zijn er richtwaarden³ beschikbaar voor het verwachte aantal gehinderden op basis van het heersende geluidniveau. In onderstaande tabel is uitgegaan van het gemiddeld aantal gehinderden in de voorkomende klassen in het handboek GES.

Tabel 5.1 Richtwaarden scheepvaartlawaaai

Geluidniveau L_{etm}	Gevolgen
Lager dan 45 dB(A)	Geen problemen te verwachten
Tussen 45 en 55 dB(A)	Maximaal 5% ernstig gehinderden, er is sprake van een aandachtssituatie
Tussen 55 en 65 dB(A)	Maximaal 10% ernstig gehinderden, er moeten maatregelen worden overwogen
Hoger dan 65 dB(A)	Meer dan 10% ernstig gehinderden, indien er door maatregelen niet voldoende reductie kan worden bereikt, dan moet deze situatie vermeden worden

5.2 Onderzoekopzet en uitgangspunten

Onderzoekopzet

De geluidscontouren van het scheepvaartlawaaai over de Schie zijn in beeld gebracht. De programmascenario's hebben geen invloed op de omvang van het scheepvaartlawaaai.

Uitgangspunten

Voor het berekenen van het scheepvaartlawaaai is gebruik gemaakt van het rekenprogramma voor het bepalen van industriellawaai. De vaarbewegingen van zowel de beroepsvaart als de recreatievaart is gemodelleerd. Voor de aantallen vaarbewegingen is uitgegaan van de aantallen genoemd in het rapport 'Luchtkwaliteit door scheepvaart – Delftse Schie'⁴. Hieruit blijkt dat er sprake is van 15 recreatieve motorschepen en 22 beroepsvaart schepen per etmaal. Voor 10 van de 22 beroepsvaart schepen geldt dat De Nieuwe Haven als keerlocatie wordt gebruikt.

Voor de schepen wordt 110,4 dB(A) als bronvermogen⁵ aangehouden en tijdens het keren 120,4 dB(A) in verband met extra vermogen die de motoren moeten leveren. Als gemiddelde vaarsnelheid wordt 10 km/uur aangehouden.

³ Handboek gezondheidseffectscreening 2018, GGD GHOR, januari 2018

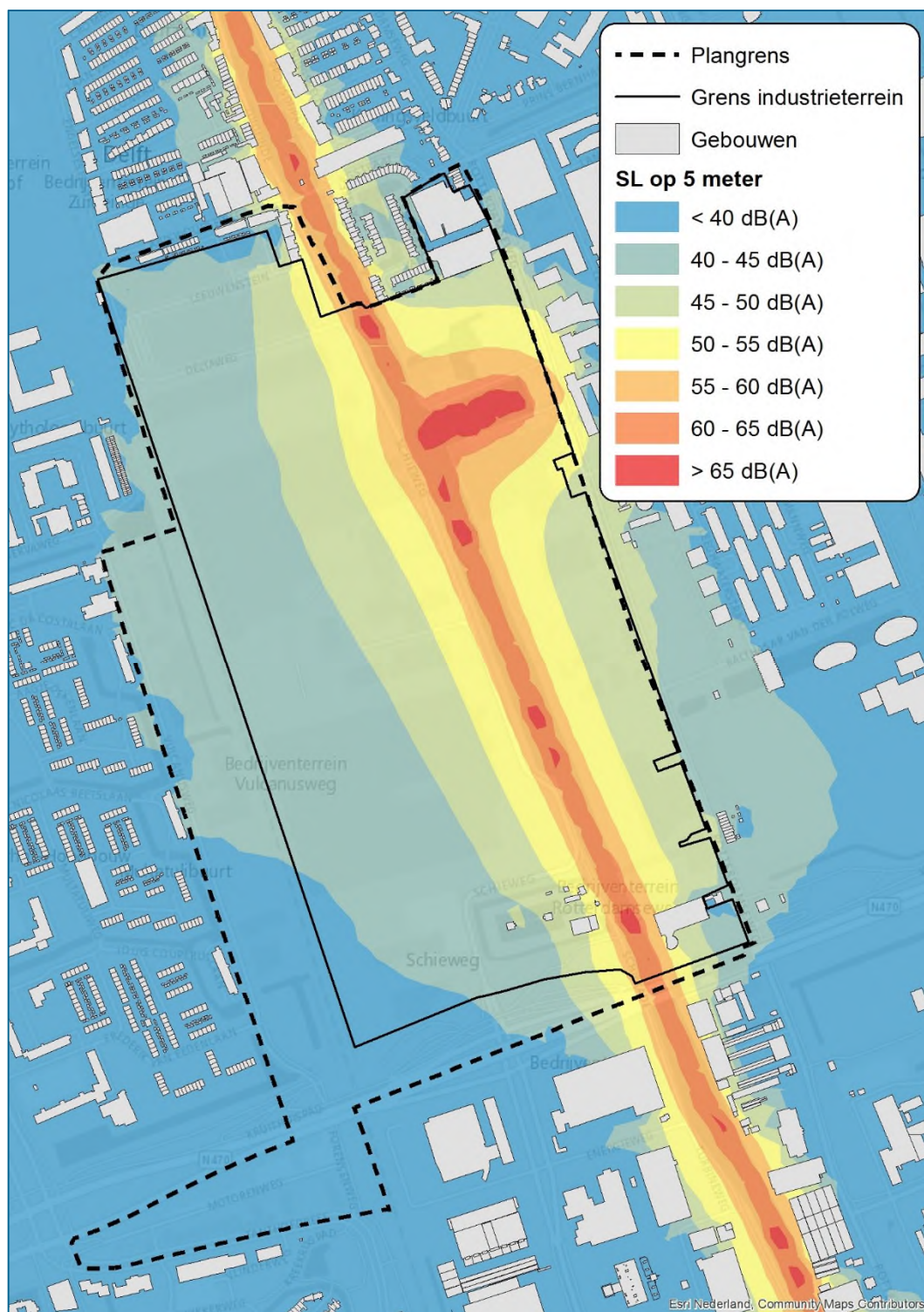
⁴ Luchtkwaliteit door scheepvaart – Delftse Schie, Witteveen + Bos, 4 mei 2007

⁵ Geluidseffecten scheepvaart, PV.W3629.R01, versie 1, d.d. 6 december 2004

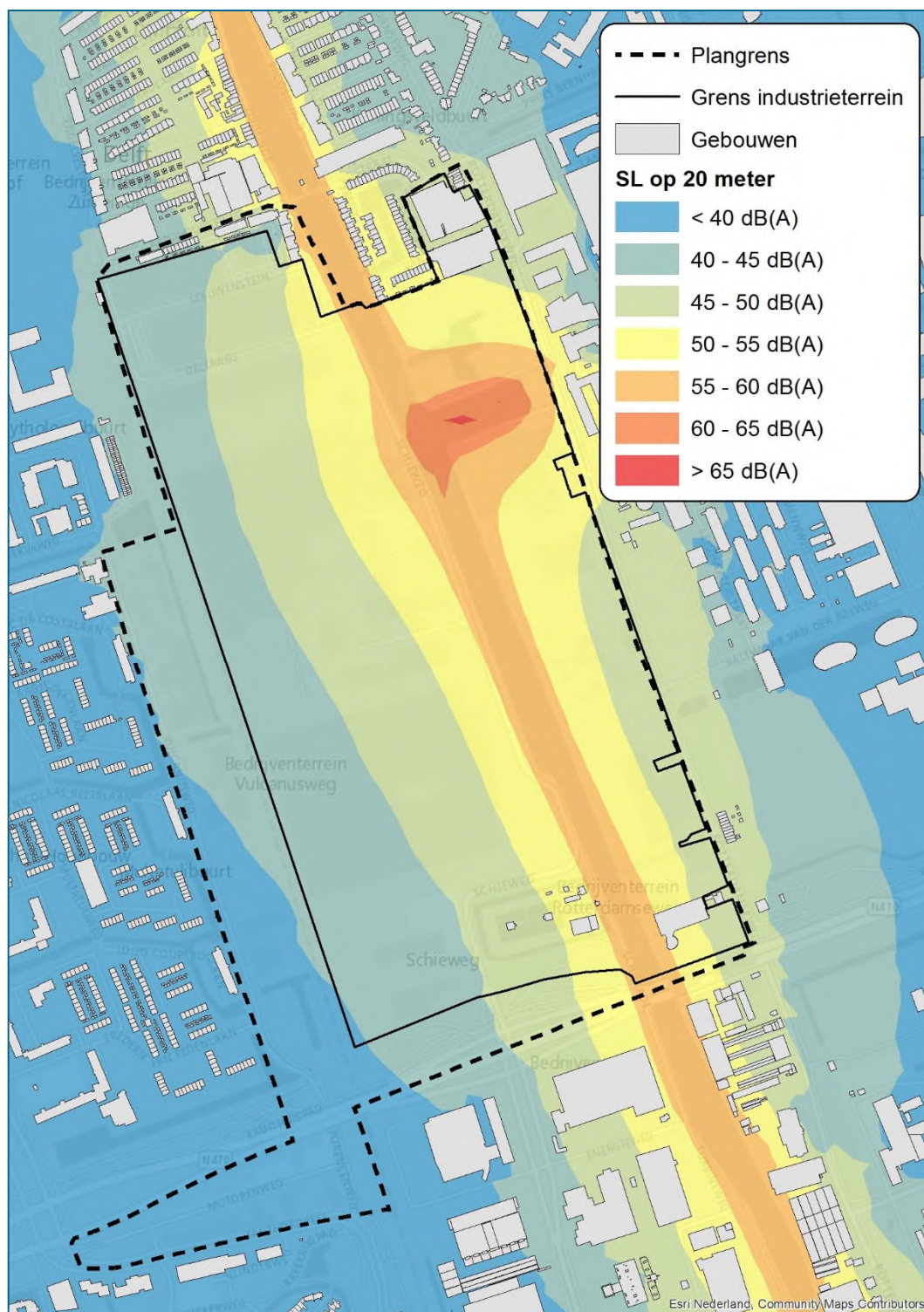
5.3 Resultaten

Op basis van de berekeningen zijn in de volgende figuren de geluidcontouren opgenomen.

De 50 dB(A)-contour ligt op circa 45 - 110 meter vanuit het hart van de Schie. Op grotere hoogte ligt de 50 dB(A) contour op circa 90 – 150 meter vanuit het hart van de Schie. De gebieden binnen deze contour langs de Schie zijn een aandachtspunt voor de woningbouw.



Afbeelding 5.1 Geluidbelasting ten gevolge scheepvaartlawaai in dB(A) op 5 meter hoogte



Afbeelding 5.2 Geluidbelasting ten gevolge scheepvaartlawaai in dB(A) op 20 meter hoogte

6 Cumulatieve geluidbelasting

6.1 Aanleiding

Een van de ambities voor de transformatie van Schieoevers Noord is het realiseren van een gezonde omgeving voor de mensen die er verblijven. Omdat sprake is van geluid uit meerdere bronnen is de cumulatieve geluidbelasting in Schieoevers Noord daarbij relevant. In dit hoofdstuk wordt deze voor enkele situaties in beeld gebracht ten behoeve van de afweging in het MER.

In het MER wordt voor de beoordeling van milieugezondheidskwaliteit bovendien gebruik gemaakt van zogenaamde GES-scores. GES staat voor GezondheidsEffectScreening en met deze scores wordt de milieugezondheidskwaliteit in cijfers uitgedrukt van 1 (goed) tot 8 (zeer onvoldoende). In dit hoofdstuk worden daarom voor enkele situaties de GES-scores in beeld gebracht.

6.2 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

Onderzoeksopzet

Ten eerste wordt de cumulatieve geluidbelasting in de referentiesituatie in beeld gebracht aan de hand van de resultaten ten aanzien van de individuele bronnen:

- Wegverkeerslawaaï conform referentiesituatie;
- Railverkeerslawaaï conform referentiesituatie;
- Industrielawaai conform referentiesituatie;
- Scheepvaartlawaaï conform referentiesituatie.

Omdat Schieoevers Noord organisch wordt ontwikkeld, zijn er vele eindbeelden en semipermanente tijdelijke situaties mogelijk. In het MER wordt een specifiek scenario gedeeltelijke transformatie onderzocht. Voor dit scenario is de cumulatieve geluidbelasting in beeld gebracht uitgaande van de volgende situaties:

- Wegverkeerslawaaï conform werkscenario;
- Railverkeerslawaaï conform referentiesituatie;
- Industrielawaai conform situatie na fase 1;
- Scheepvaartlawaaï conform referentiesituatie.

Uitgangspunten

De rekenmodellen voor de hierboven beschreven situaties kennen dezelfde uitgangspunten als eerder in deze rapportage genoemd.

Rekenmethode

In onderhavig onderzoek zijn de cumulatieve geluidbelastingen berekend aan de hand van de *Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting* uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 4.30 en de resultaten die in de voorgaande hoofdstukken beschreven zijn.

Omgevingskenmerken

Voor het gehele gebied is een bodemgebied met een gemiddelde bodemfactor van 0,5 gehanteerd. De diverse (bestaande) gebouwen buiten het plangebied zijn in de berekeningen zowel

afschermend als reflecterend meegenomen. Binnen het plangebied zelf is geen bebouwing ingevoerd, omdat nog niet vaststaat waar en in welke vorm de gebouwen precies komen. Voor het MER is het relevant wat de situatie is ter plaatse van bestaande gevoelige bestemmingen én wat de milieugezondheidskwaliteit is voorafgaand aan transformatie. De cumulatieve geluidbelasting is daarom in beeld gebracht in de situatie waarin geen bebouwing aanwezig is, met uitzondering van de bestaande gevoelige bestemmingen.

Berekeningswijze en bepalen GES scores

Voor de referentiesituatie en het scenario gedeeltelijke transformatie, zoals genoemd in de onderzoeksopzet, zijn berekeningen uitgevoerd. Vervolgens is aan de hand van de rekenresultaten bepaald welke GES scores gelden.

In Tabel 6.1 zijn de GES-classes voor geluid weergegeven, zoals deze zijn opgenomen in het Handboek GES 2018 van de GGD GHOR Nederland.

Tabel 6.1 GES-score thema geluid (indeling conform Handboek GES 2018⁶)

GES-score	Milieugezondheidskwaliteit	Geluid
		L_{cum}
0	Zeer goed	< 43
1	Goed	43 – 47
2	Redelijk	48 – 52
3	Vrij matig	n.v.t.
4	Matig	53 – 57
5	Zeer matig	58 – 62
6	Onvoldoende	63 – 67
7	Ruim onvoldoende	68 – 72
8	Zeer onvoldoende	≥ 73

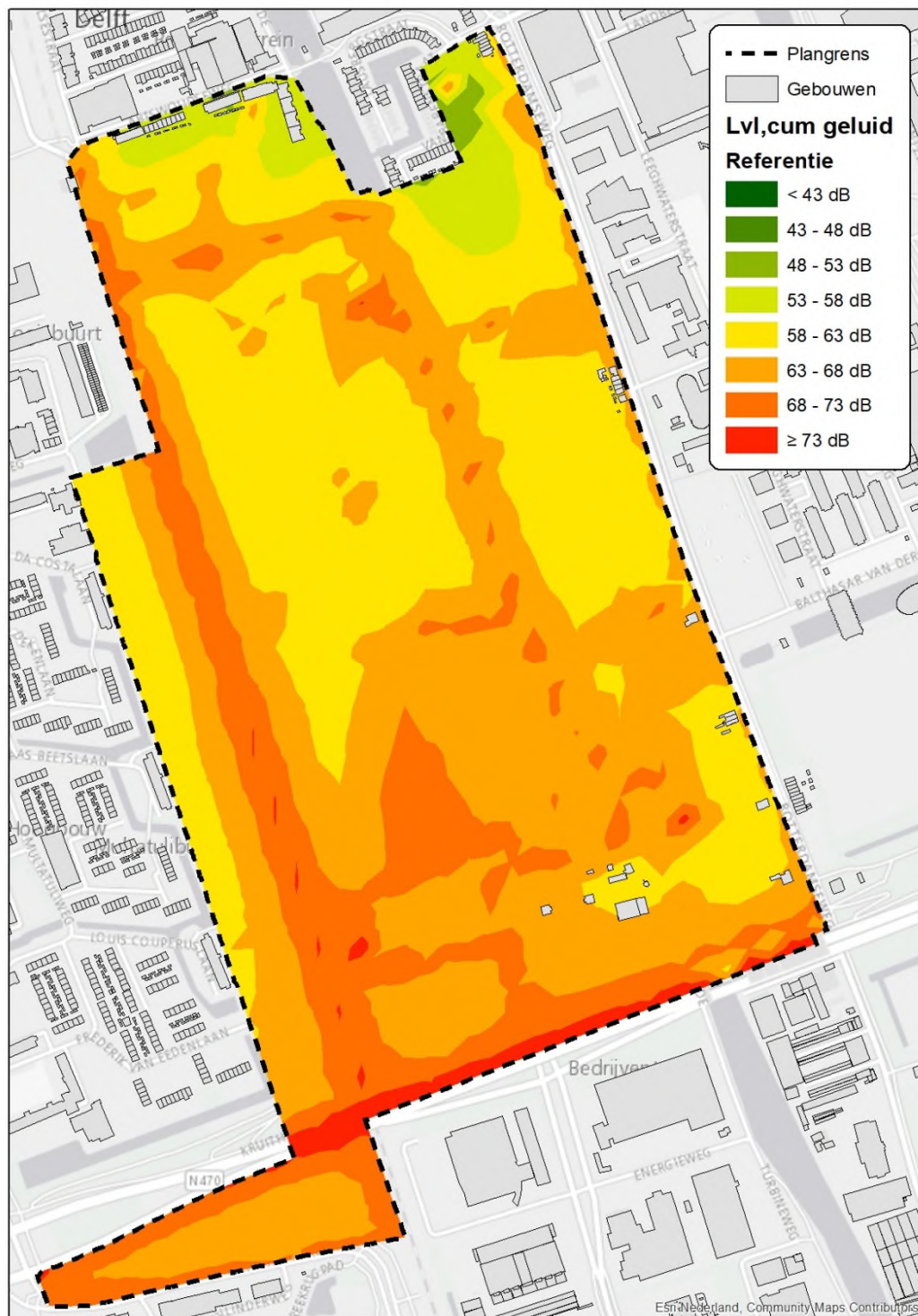
⁶ Handboek Gezondheidseffectscreening, gezondheid en milieu in ruimtelijke planvorming (GGD GHOR Nederland, 2018)

6.3 Resultaten

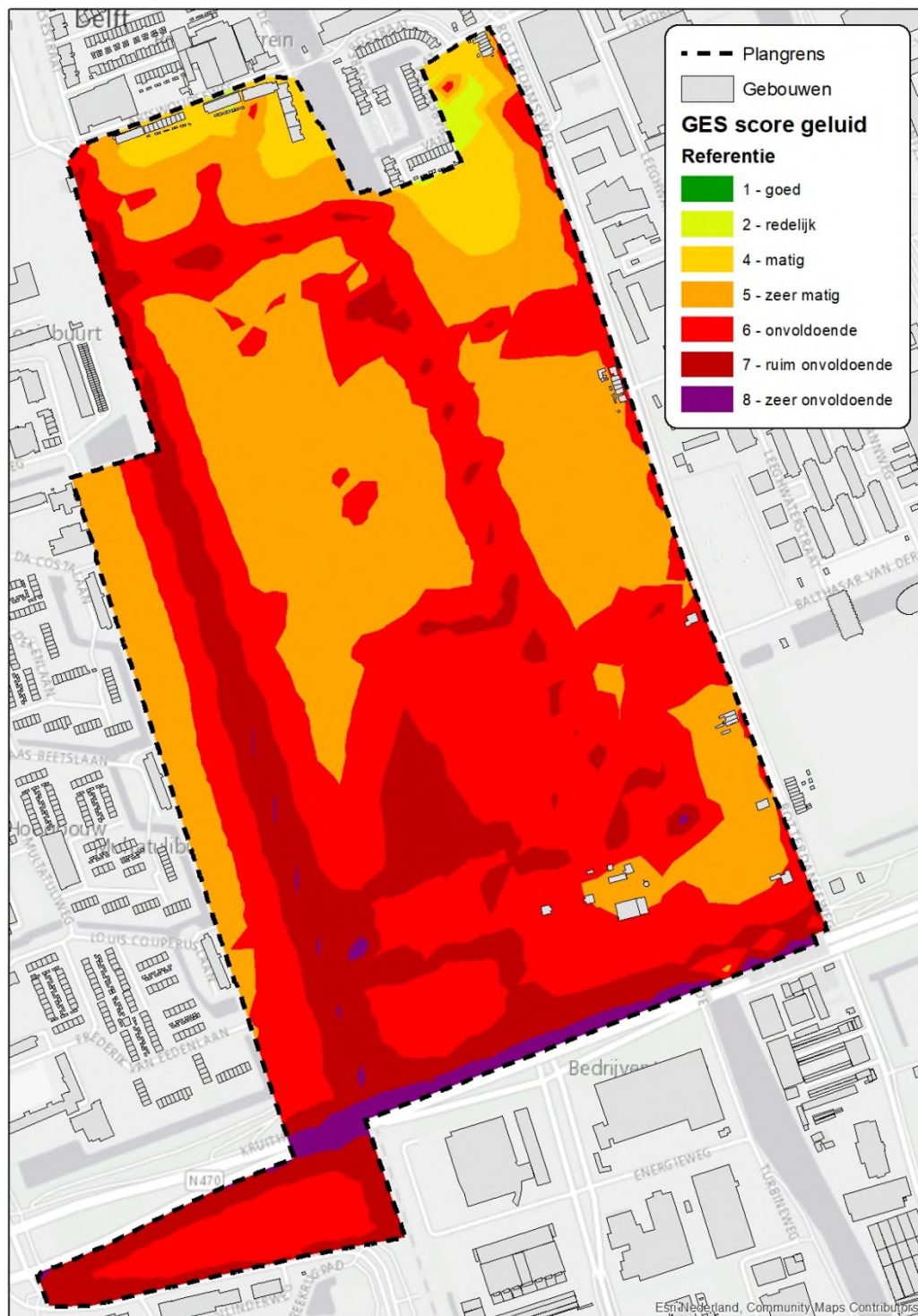
Op basis van de berekeningen zijn in de volgende figuren de geluidcontouren en GES-scores opgenomen. In de onderstaande tabel zijn de GES-scores per deelgebied opgenomen.

Tabel 6.2: GES-scores Schieoevers Noord

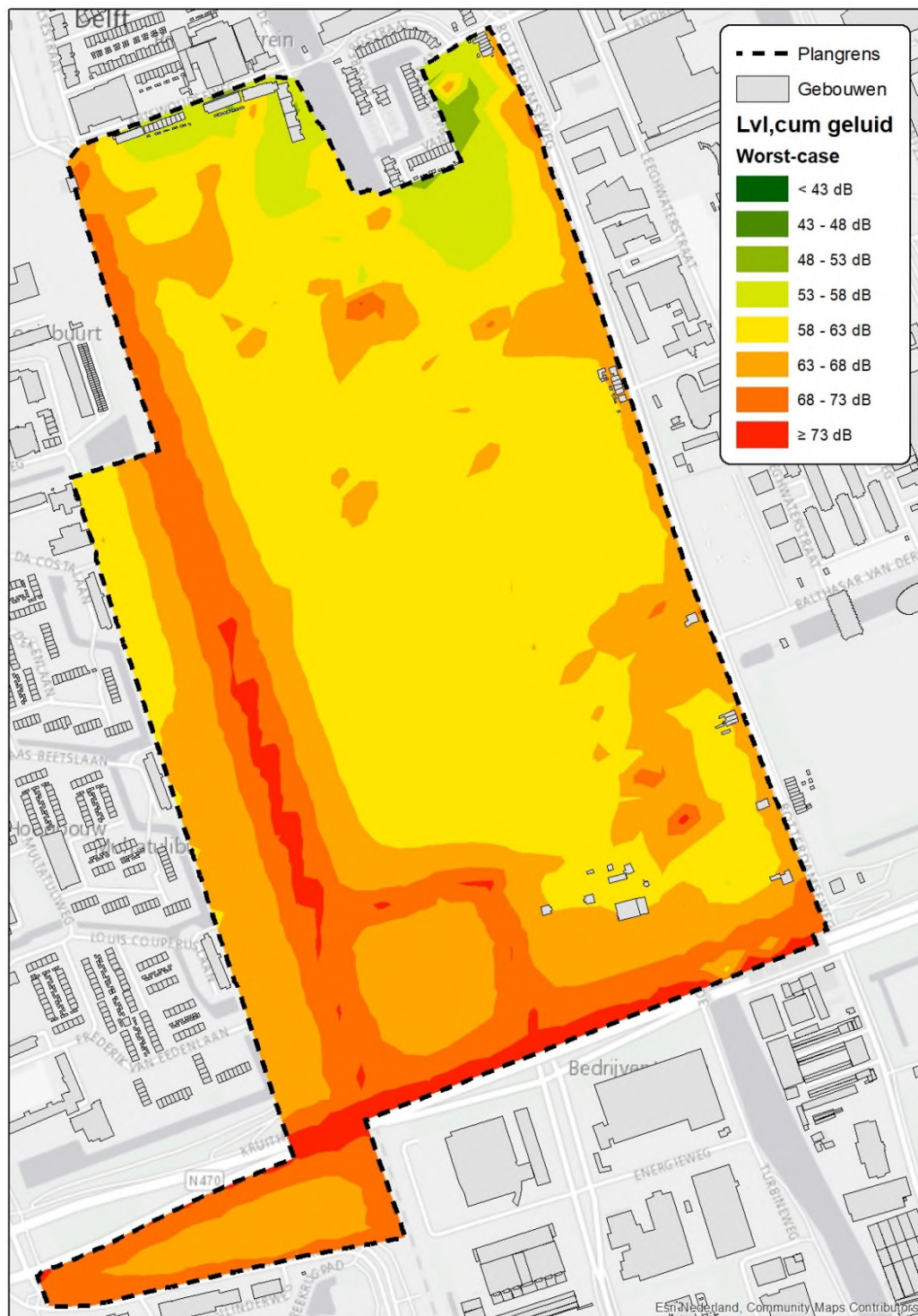
GES-scores geluid	Referentiesituatie	Scenario gedeeltelijke transformatie
Woningen noordzijde Leeuwenstein	2 tot 5	2 tot 5
Deelgebied Leeuwenstein	2 tot 7	2 tot 7
Deelgebied Schieweg	5 tot 8	4 tot 8
Woningen noordzijde Rotterdamseweg	4 tot 6	4 tot 6
Woningen zuidzijde Rotterdamseweg	5 tot 6	5 tot 6
Deelgebied Rotterdamseweg	2 tot 8	2 tot 8
Deelgebied Vulcanusweg	5 tot 8	5 tot 8
Deelgebied Tanthofdreef	6 tot 7	6 tot 7
Gehele plangebied (inclusief Kruithuisweg, spoorweg en de Schie)	2 tot 8	2 tot 8



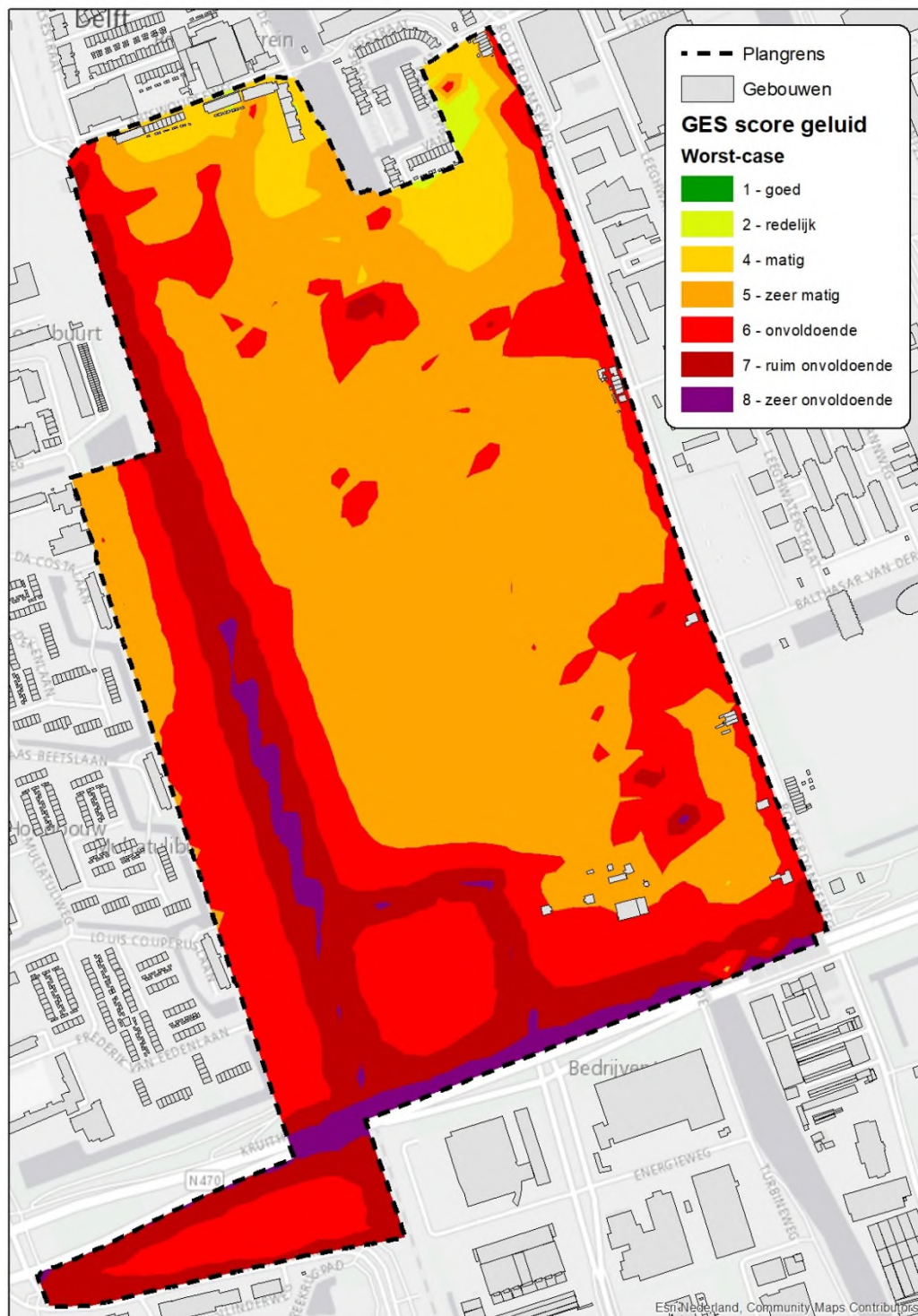
Afbeelding 6.1 Cumulatieve geluidbelasting referentiesituatie



Afbeelding 6.2 GES-scores geluid referentiesituatie



Afbeelding 6.3 Cumulatieve geluidbelasting scenario gedeeltelijke transformatie



Afbeelding 6.4 GES-scores geluid scenario gedeeltelijke transformatie

7 Conclusie

In voorliggende rapportage is een beeld gegeven van de geluidssituatie vooraf, tijdens en na de transformatie van het bedrijventerrein Schieoevers Noord naar een gemengd stedelijk gebied. Hieruit blijkt dat er sprake is van een zeer geluidbelaste locatie met geluid van meerdere zijden. Er is sprake van:

- Wegverkeerslawaaï
- Railverkeerslawaaï;
- Industrielawaaï;
- Scheepvaartlawaaï.

Uit de rekenresultaten blijkt dat bij de bouwplannen van de verschillende ontwikkelingen dat maatwerk geboden is. Bouwen van bijvoorbeeld woningbouw is zeer waarschijnlijk niet zonder maatregelen mogelijk. Hierbij dient tevens rekening gehouden te worden met de verdere transitie van het industrieterrein.

Keuzes zijn nodig om de omgang met de geluidbelastingen op voorhand goed te regelen. Dit is nader uitgewerkt in het MER Schieoevers Noord.

Op bouwplanniveau kan daarna dan ook invulling gegeven worden aan het gemeentelijk geluidbeleid. In dit geluidbeleid zijn eisen gesteld aan bijvoorbeeld de aanwezigheid van geluidluwe gevels en de situering van slaapvertrekken.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. 010 235 1745
E. just.verhoeven@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2018

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.