

Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton - akoestisch onderzoek

Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton in Hoek van Holland Resultaten akoestisch onderzoek wegverkeer, railverkeer en industrie

Status	definitief
Versie	002
Rapport	M.2018.1408.01.R001
Datum	7 juni 2019

Colofon

Opdrachtgever	Woningbouwvereniging Hoek van Holland Planciushof 75 3151 GC HOEK VAN HOLLAND
Contactpersoon	de heer A.E. Looy
Project Betreft	Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton AO - aanpassen onderzoek VL/IL nav gewijzigd plan
Uw kenmerk	-
Rapport Datum Versie Status	M.2018.1408.01.R001 7 juni 2019 002 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Informatie	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgm.nl
Auteur	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgm.nl
Verantwoordelijk	ir. M.H.J. (Mark) Bakermans 088 346 78 50 bk@dgm.nl
2e lezer/secr.	MWA BRA OZU

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Wet- en regelgeving	7
3.1 Wet geluidhinder	7
3.2 Bedrijven	7
4. Uitgangspunten	9
4.1 Rekenmethode	9
4.2 Omgevingsmodel	9
4.3 Ontwerp nieuwbouw Korrelbeton	9
4.4 Weg- en railverkeer	10
4.5 Industrie	10
5. Resultaten	11
5.1 Wegverkeer	12
5.2 Railverkeer	12
5.3 Industrie	12
5.4 Bedrijven	14
5.5 Cumulatie	14
5.6 Maatregelen	14
5.7 Aan te vragen hogere waarden	15
6. Conclusie	16

Bijlagen

Bijlage 1	Samenvatting Wet geluidhinder en ontheffingenbeleid
Bijlage 2	Gehanteerde uitgangspunten
Bijlage 3	Overzicht rekenmodel
Bijlage 4	Resultaten

1. Inleiding

In opdracht van BODG Ruimtelijk Advies B.V. (hierna BODG) heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. (hierna DGMR) een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de realisatie van een stedenbouwkundig plan in Hoek van Holland.

De aanleiding van het onderzoek is de vervangende nieuwbouw van de huidige woonwijk Korrelbeton, waarbij zowel de locaties als de hoogtes van de woonblokken anders zijn dan in de huidige situatie. De verandering van de locaties en hoogtes van de woonblokken passen niet binnen het vigerende bestemmingsplan. De ontwikkeling moet in dat geval mogelijk worden gemaakt met een ruimtelijk besluit. Dit rapport is opgesteld in het kader van de ruimtelijke onderbouwing van dat besluit voor wat betreft het thema geluid.

In het kader van de ruimtelijke ordening moet de aanvaardbaarheid van het plan onderbouwd worden. Geluidhinder kan ontstaan door verschillende activiteiten. Woningen zijn ter bescherming tegen geluid in de landelijke wet- en regelgeving als geluidsgevoelig aangemerkt. Met voorliggend akoestisch onderzoek beoordelen we of het voorgenomen plan met een acceptabele geluidsbelasting inpasbaar is in haar omgeving. In dit rapport beantwoorden we de volgende vraag:

Is het plan voor wat betreft het aspect geluid planologisch aanvaardbaar?

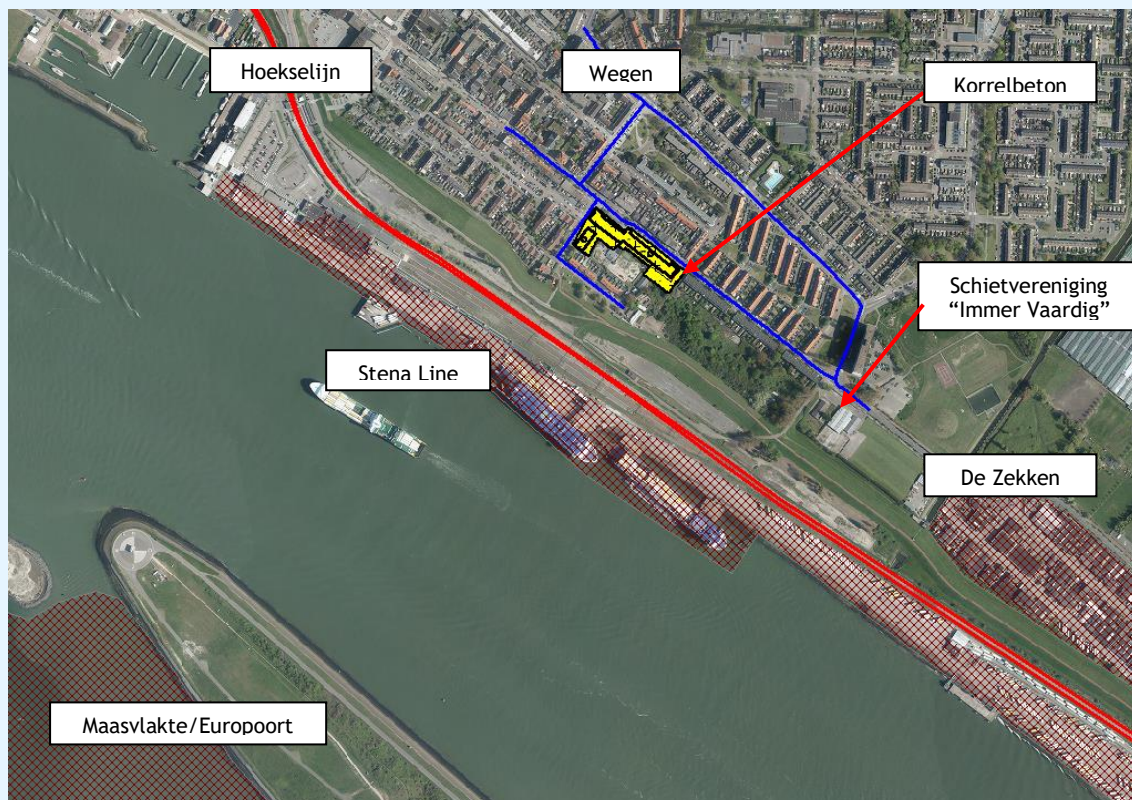
2. Situatie

Het plangebied (Korrelbeton) ligt in Hoek van Holland en wordt globaal omsloten door (ten noorden en oosten) de Prins Hendrikstraat, door (ten zuiden) de Willem van Houtenstraat en (ten westen) door de Jolinkstraat. Ten zuiden van dit plangebied ligt de Nieuwe Waterweg. Ten zuiden van de Nieuwe Waterweg ligt het in het kader van de Wet geluidhinder (hierna Wgh) gezoneerde industrieterrein Europoort.

In de nabijheid van het plangebied zijn de volgende activiteiten die de geluidskwaliteit in het plangebied kunnen beïnvloeden:

- Wegverkeer: de Prins Hendrikweg, De Houtmanstraat en De Cordesstraat.
- Railverkeer: 'Hoekselijs': metroverbinding Rotterdam - Hoek van Holland.
- Industrie: gezoneerd industrieterrein Maasvlakte/Europoort.
- Bedrijven: bedrijventerreinen 'De Zekken' en 'De Kulk', Stena Line, schietvereniging 'Immer Vaardig'.

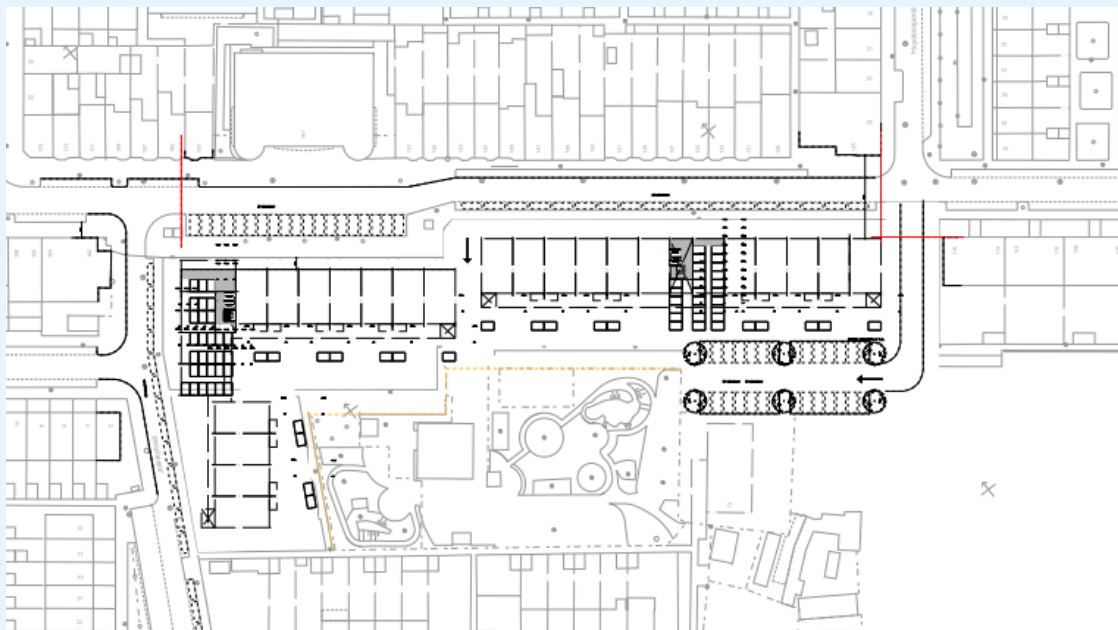
In figuur 1 is de locatie van het plangebied weergegeven samen met de nabije activiteiten die van invloed (kunnen) zijn op het plangebied in verband met het milieucompartiment geluid.



figuur 1: omgeving van het plangebied Korrelbeton met de diverse geluidsbronnen

Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton - akoestisch onderzoek

Het plangebied voorziet in de herontwikkeling van de woonwijk Korrelbeton. In figuur 2 is het voorziene stedenbouwkundig plan voor dit plangebied opgenomen.



figuur 2: 'Korrelbeton' Hoek van Holland - situatietekening 2018

Het stedenbouwkundig plan (zie figuur 2) bestaat uit drie appartementencomplexen met drie woonlagen. De complexen bevatten samen circa 75 appartementen die gaan dienen als seniorenwoningen (55+).

3. Wet- en regelgeving

3.1 Wet geluidhinder

De Wet geluidhinder (Wgh) bevat het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting van een (spoor)weg en industrieterreinen bij geluidsgevoelige bestemmingen. Geluidsgevoelige functies in het plan zijn de woningen. In zijn algemeenheid stelt de Wgh eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting als de geluidsgevoelige bestemming in de geluidszone van de bron is geprojecteerd. Daarnaast bevat de wet een bandbreedte waartussen hogere waarden nodig zijn. De bandbreedte wordt voor wat betreft wegverkeer begrensd door de waarden in onderstaande tabel.

tabel 1: grenswaarden bij projecteren nieuwe woningen

geluidsbron	voorkeurswaarde	maximale ontheffingswaarde
binnenstedelijk wegverkeer	48 dB	63 dB
spoorverkeer	55 dB	68 dB
industrieterrein	50 dB(A)	55 dB(A) ¹

Een waarde onder de voorkeurswaarde is aanvaardbaar. Overschrijding van de maximale ontheffingswaarde op een gevel is slechts mogelijk als deze ‘doof’² wordt uitgevoerd of wordt afgeschermd van het geluid van de bron (vliesgevel). Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en lager dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan ontheffing (hogere waarde) worden aangevraagd.

De gemeente Rotterdam heeft met het ‘Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder: Voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam’ (hierna het Rotterdamse ontheffingenbeleid) een kader vastgesteld voor het verlenen van ontheffingen. Belangrijkste voorwaarde bij het verlenen van een ontheffing is de realisatie van een geluidluwe gevel en buitenruimte (indien aanwezig).

In bijlage 1 is een samenvatting van de Wet geluidhinder en het Rotterdamse ontheffingenbeleid opgenomen. Hierin worden de wet en het beleid nader toegelicht.

3.2 Bedrijven

Rondom het plangebied zijn bedrijven aanwezig. De milieubelasting van de bedrijvigheid rondom het plangebied kan het woon- en leefklimaat bij de nieuwe (en bestaande) woningen beïnvloeden.

Bij goede ruimtelijke ordening hoort het voorkomen van voorzienbare hinder door bedrijven. Hiervoor bestaan voor nieuwe situaties geen wettelijke normen. De gemeente Rotterdam gebruikt al sinds de jaren '50 instrumenten om bedrijven in te passen in de omgeving. Dit gebeurde eerst door middel van de Hinderwetverordening. Vanaf de jaren '70 werkt de gemeente met de Rotterdamse ‘Staat van Inrichtingen’. Deze is afgeleid van de inrichtingen vernoemd in het Hinderbesluit en uitgebreid met een indeling in milieucategorieën. Sinds begin jaren '90 wordt gebruikgemaakt van de bedrijvenlijst die is opgesteld door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG-publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering’).

De VNG-uitgave geeft informatie over milieuhinder van vrijwel alle bedrijfstypen en andere activiteiten. Hierin zijn voor de milieuaspecten geur, stof (luchtkwaliteit), geluid en gevaar afstandswaarden gegeven.

¹ Voor woningen in de zone van een zeehaven bevat artikel 50 onder voorwaarden een afwijkingsmogelijkheid tot 60 dB(A) (de zogenoemde zeehavennorm).

² Geen te openen delen.

De aard van de hinder is bepalend voor de vraag in hoeverre tussen een belastende en een gevoelige functie verweving mogelijk is, dan wel ruimtelijke scheiding noodzakelijk is. De VNG-uitgave bevat twee tabellen met indicatieve afstanden voor respectievelijk het omgevingstype 'rustige woonwijk' en het omgevingstype 'gemengd gebied'. Hiermee kan de vraag worden beantwoord welke afstand in de regel aanvaardbaar is tussen een nieuw bedrijf en een bestaande woning en tussen een nieuwe woning en een bestaand bedrijf, of welke bedrijven in een gebied met functiemenging aanvaardbaar zijn.

Bij een gemengd gebied kan gedacht worden aan stadscentra, winkelcentra, horeca concentratiegebieden, zones langs stedelijke wegen, woongebieden met kleinschalige bedrijvigheid, gebieden nabij industrieterreinen. In deze gebieden is een combinatie van wonen en werken vaak mogelijk. Vaak aanpandig, bij lichte bedrijvigheid, of naast elkaar, bij de iets zwaardere bedrijven en met aandacht voor de ontsluiting bij bedrijven met een verkeersaantrekkende werking.

4. Uitgangspunten

4.1 Rekenmethode

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma (Geomilieu V4.30) dat is gebaseerd op Standaard Rekenmethode 2 uit bijlage III en IV van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Voor Industrie is gerekend conform de richtlijnen van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' van 1999 (hierna HMRI).

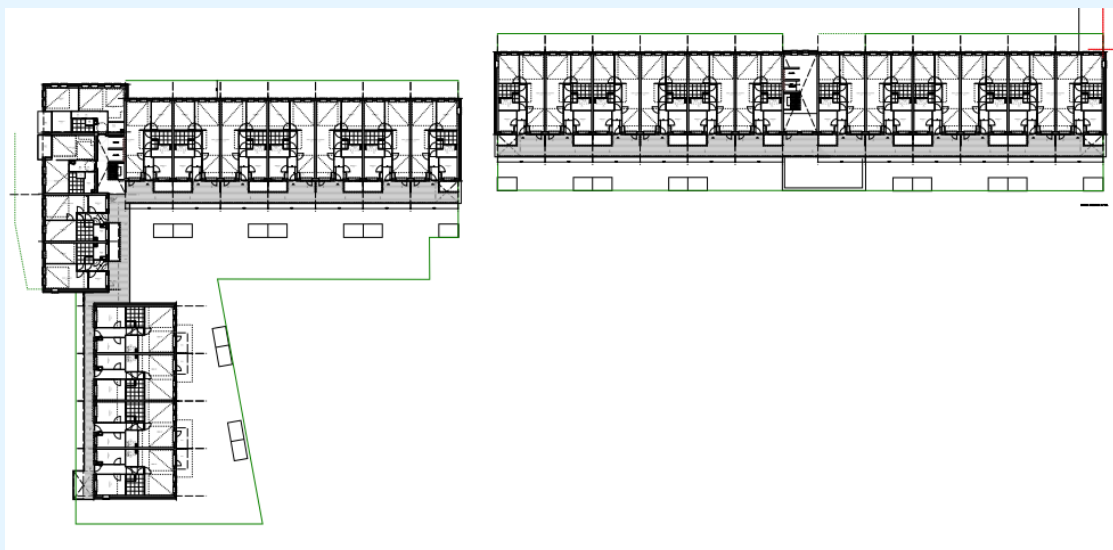
In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden (voor weg- en railverkeer).

4.2 Omgevingsmodel

In het omgevingsmodel zijn de aanwezige gebouwen, bodemverharding en maaiveldhoogten opgenomen. Alle gebruikte (bron)modellen zijn als digitale bijlage toegevoegd (als onderdeel van bijlage 3).

4.3 Ontwerp nieuwbouw Korrelbeton

Het ontwerp van de nieuw te bouwen woningen is gebaseerd op de tekening 'vobp_Korrelbeton (10 december 2018).pdf'. Dit ontwerp is in onderstaande figuur weergegeven.



figuur 3: ontwerp nieuw te bouwen woningen

De nieuw te bouwen woningen hebben een maximale hoogte van 10 meter.

Ter plaatse van de gevels van de bouwblokken zijn op elke bouwlaag rekenpunten op 1.5 meter boven de vloerhoogte gepositioneerd. Hierbij is voor elke bouwlaag een hoogte van 3 meter gehanteerd.

In bijlage 3 is een figuur met de ligging van alle rekenpunten opgenomen.

4.4 Weg- en railverkeer

De verkeersgegevens van de relevante wegen voor het peiljaar 2028 zijn afgeleid uit de Regionale Verkeer en Milieukaart (RVMK, versie 3.2) en ontvangen van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH).

Nabij het plangebied is de doorgaande route van De Cordessstraat/De Houtmanstraat/Prins Hendrikweg de enige 50 km/u weg. De route is beschouwd als één weg. De route is gezoneerd volgens de Wet geluidhinder en getoetst aan de grenswaarden uit de wet.

De motorvoertuigen zijn verdeeld over de categorieën personenauto's (lichte motorvoertuigen (lv), middelzware motorvoertuigen (mv) en zware motorvoertuigen (zv)).

Voor de Jolinkstraat en de Willem van Houtenstraat zijn geen verkeerscijfers in het verkeersmodel opgenomen. Voor deze wegen is een aanname gedaan voor de intensiteit en -verdeling op basis van de verkeersgeneratie van de aanwezige woningen (CROW 256). Voor de Prins Hendrikstraat is op aangeven van de MRDH de intensiteit uit het verkeersmodel verdubbeld (worst-case benadering).

De gegevens (intensiteiten, snelheden en bovenbouw) op de spoorlijn 'Hoekselijn' zijn aangeleverd door de RET. Uitgangspunt is een dienstregeling volgens categorie 10 (bijlage IV RMG2012, 3 rekeneenheden per rit).

In bijlage 2 zijn de gehanteerde gegevens opgenomen.

4.5 Industrie

Maasvlakte/Europoort

De hoogst belaste gevel van het plan is bepaald volgens het Regionaal afsprakenkader. De vastgestelde zone is over de nieuwbouwlocatie gelegd. Om de geluidsbelasting van de overige gevels te bepalen, is gebruik gemaakt van het bouwplanmodel van de DCMR³. Het omgevingsmodel is hierbij niet aangepast. Ook hier is de systematiek van het Regionaal afsprakenkader gehanteerd, volgens hoofdstuk 3 Geluidsbelastingen overige gevels.

Stena Line

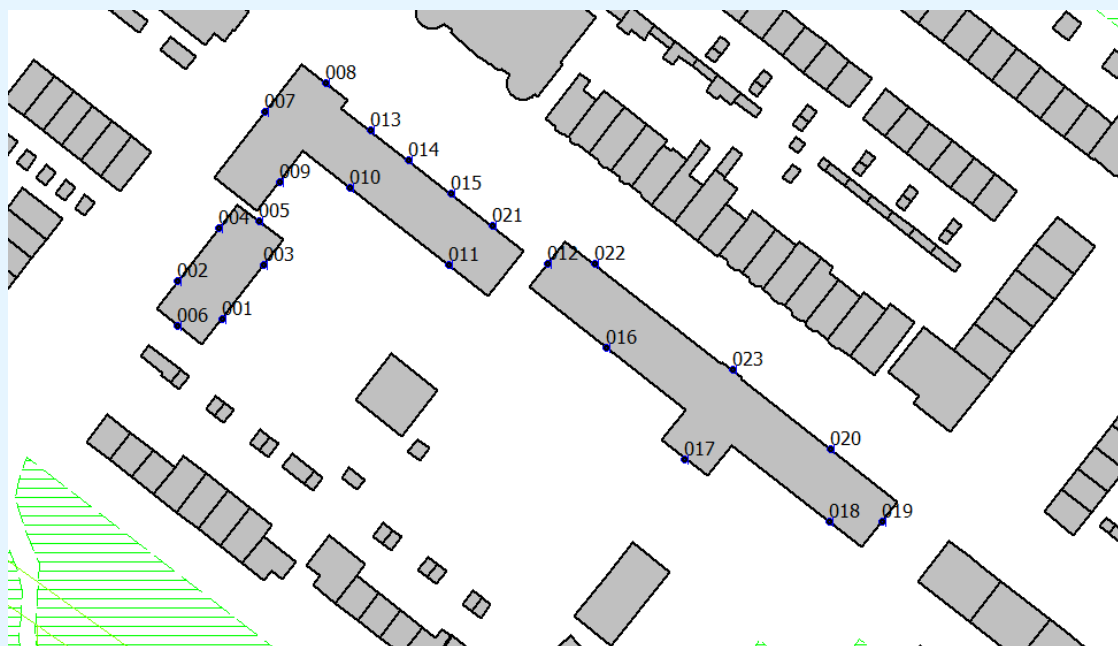
De geluidsbelasting ten gevolge van Stena Line is bepaald met het vergunningsmodel⁴ (Stena-Line Holland BV - Toekomstsituatie 2009, nieuwe schepen), waaraan de nieuwe woningen en rekenpunten zijn toegevoegd.

³ Dit model is door de DCMR aangeleverd op 28 mei 2019.

⁴ Dit model is opgesteld door DGMR.

5. Resultaten

De resultaten van het wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai-onderzoek zijn samengevat in tabel 2 hieronder. Deze tabel bevat de maximale waarden voor iedere categorie. Figuur 4 bevat de ligging van de toetspunten op het plangebied. Een volledig overzicht van de (onafgeronde) resultaten op alle rekenpunten is opgenomen in bijlage 4. In de volgende paragrafen bespreken we de resultaten per categorie.



figuur 4: Ligging toetspunten op het plangebied

tabel 2: geluidsbelasting 2028 op maatgevende punten

	Hoogte	Wegverkeer 50 km/uur route*	Wegverkeer 30 km/h route*	Spoor Hoekselij	Industrie Maasvlakte/Europoort	Industrie Stena Line
id.	(m)	L _{den} in dB	L _{den} in dB	L _{den} in dB	Letmaal (dB(A))	Letmaal (dB(A))
006_C	7.5	<15	44	36	57	42
001_C	7.5	21	29	31	56	41
002_C	7.5	20	48	35	55	44
019_C	7.5	<15	48	37	46	44
020_C	7.5	31	51	30	40	36
007_C	7.5	24	50	31	53	41
021_C	7.5	32	50	27	39	35
017_C	7.5	11	30	38	54	46

* inclusief aftrek art. 110g Wgh

5.1 Wegverkeer

5.1.1 Gezoneerde wegen (> 30 km/h)

In tabel 2 zijn de geluidsbelastingen weergegeven voor de 50 km/uur route van De Cordessstraat/ De Houtmanstraat/Prins Hendrikweg. De maximale geluidsbelasting (inclusief aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van het onderzochte traject bedraagt 37 dB. De voorkeurswaarde wordt hiermee niet overschreden.

5.1.2 30 km/uur wegen

De maximale geluidsbelasting op de gevel van het plangebied veroorzaakt door wegverkeersgeluid van 30 km/uur wegen is 55 dB (zonder aftrek art. 110g Wgh), zie ook tabel 2. De geluidsbelasting veroorzaakt door de 30 km/uur wegen is, mede gezien het lokale karakter, acceptabel voor het plangebied.

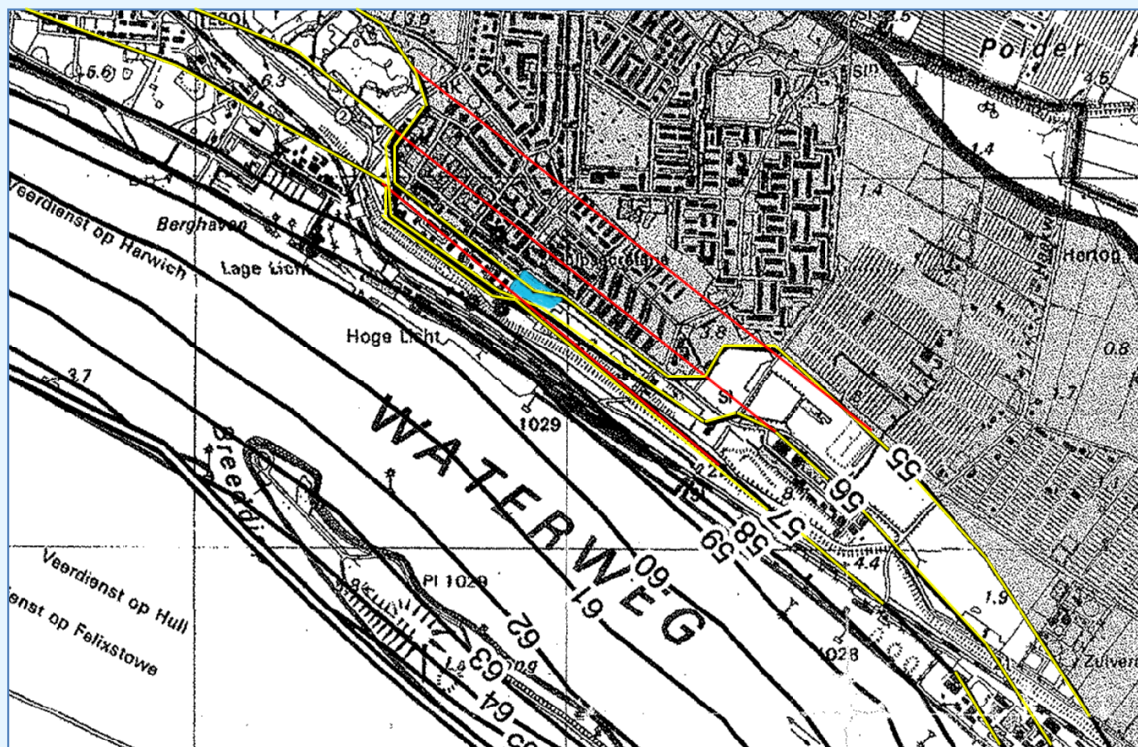
5.2 Railverkeer

In tabel 2 zijn de geluidsbelastingen weergegeven voor de 'Hoekselijs'. Uit de tabel volgt dat de maximale geluidsbelasting op het plangebied ten gevolge van de 'Hoekselijs' 39 dB bedraagt. De voorkeurswaarde van 55 dB wordt hiermee niet overschreden.

5.3 Industrie

Het plangebied ligt in de geluidszone van het op grond van de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Maasvlakte/Europoort.

De geluidsbelasting vanwege dit industrieterrein is bepaald op basis van de door de DCMR Milieudienst Rijnmond beschikbaar gestelde MTG-contouren van Maasvlakte/Europoort (GRW-West) volgens het saneringsprogramma 1997. In figuur 5 is een uitsnede van dit document ter plaatse van het plangebied weergegeven.



figuur 5: geluidscontouren industrieterrein Maasvlakte/Europoort bij plangebied

Uit figuur 5 blijkt (zie gele lijnen) dat het plangebied grotendeels is gelegen tussen de 55 dB(A) en de 56 dB(A)-etmaalwaarde contour van het industrieterrein. Uitzondering hierop is het meest noordelijke gedeelte van dit plangebied, deze ligt net buiten de 55 dB(A)-etmaalwaarde contour.

Uit deze geluidscontouren blijkt eveneens dat zich rondom het plangebied een ‘insnoering’ aanwezig is. Dit ‘insnoeren’ is een gevolg van de manier waarop de poldercontouren van het industrieterrein Europoort worden berekend, namelijk met behulp van zogenaamde woongebieden (D_{huis}). DGMR is van mening dat deze methodiek met name bij hoogbouw niet correct is en een onderschatting van de geluidsniveaus zal geven.

Wordt nu gekeken naar de gepresenteerde geluidscontouren, exclusief deze lokale ‘insnoering’ (zie rode lijnen), dan blijkt dat dit plangebied in zijn geheel ligt tussen de 56 dB(A) en de 57 dB(A)-etmaalwaarde contour van het industrieterrein Maasvlakte/Europoort. Op basis hiervan (en de algemene afspraken met de DCMR Milieudienst Rijnmond met betrekking tot verdere interpretatie) kan gesteld worden dat de geluidsbelasting voor dit plangebied ten gevolge van industrieterrein Europoort gelijk is aan 57 dB(A)-etmaalwaarde.

Uit het voorgaande blijkt dat niet aan de voorkeurswaarde wordt voldaan. Maar de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 60 dB(A) voor woningen wordt niet overschreden.

Om de geluidsbelasting van de overige gevels te bepalen, is met behulp van het bouwplanmodel van de DCMR gerekend. Hieruit blijkt dat de geluidsbelasting bij de zuid- en noordwest georiënteerde gevels de geluidsbelastingen boven de 50 dB(A) ligt. De gevels aan de andere zijden voldoen allemaal.

In bijlage 4 zijn de bepaalde geluidsbelastingen op het plangebied ten gevolge van het industrieterrein Maasvlakte/Europoort weergegeven.

5.4 Bedrijven

Bedrijventerreinen 'De Zekken' en 'De Kulk'

Ten zuidoosten van het plangebied ligt bedrijventerrein 'De Zekken'. Het bestaat uit twee straten: de Zekkenweg en de Zekkenstraat. Op de Zekken zijn activiteiten in de milieucategorieën tot maximaal 3.2 toegestaan. Op bedrijventerrein 'De Kulk' zijn activiteiten in de milieucategorieën tot maximaal 4.2 toegestaan (bestemmingsplan Hoek van Holland-Bedrijventerreinen). De richtafstanden die bij de milieucategorieën horen vallen niet samen met het plangebied. Bedrijven op bedrijventerreinen 'De Zekken' en 'De Kulk' vormen geen belemmering voor het plan.

Schietvereniging 'Immer Vaardig'

Circa 280 meter ten oosten van het plangebied ligt de schietvereniging 'Immer Vaardig'. Deze schietvereniging valt onder milieucategorie 4.1 met een richtafstand van 200 meter. De schietvereniging vormt geen belemmering voor het plan.

Stena Line

Ten zuiden van het plangebied ligt Stena Line. Stena Line valt onder milieucategorie 5.1 met een richtafstand van 500 meter (op basis van de meest van toepassing zijnde SBI-code 52241-1: dienstverlening ten behoeve van het vervoer; laad-, los- en overslagbedrijven ten behoeve van zeeschepen; containers). Het plangebied valt binnen deze afstand.

Stena Line exploiteert op deze locatie een vracht- en personenveerdienst naar Harwich en een vrachtveerdienst naar Killingholme. Dit bedrijf heeft een omgevingsvergunning milieu. Het geluid van het bedrijf naar de omgeving is gereguleerd in de voorschriften in de vergunning van het bedrijf.

Op basis van de vergunde bedrijfssituatie is de geluidsbelasting op het plan bepaald. De geluidsbelasting voor de belangrijkste toetspunten is getoond in tabel 1. De geluidsbelasting bij de woningen is ten hoogste 47 dB(A) etmaalwaarde. Stena Line vormt daarmee geen belemmering voor het plan.

5.5 Cumulatie

Volgens de Wet geluidhinder mag cumulatie van geluid van de wettelijke bronnen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Binnen het plangebied is er sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde door industrielawaai. Cumulatie van wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai is daarom aan de orde.

De hoogst gecumuleerde geluidsbelasting is berekend op de noordgevel (rekenpunt 20), rekenhoogten 1.5, 4 en 7.5 meter en bedraagt 59 dB (exclusief de aftrek artikel 110g Wgh). Dit is beschouwd als acceptabel. In bijlage 4 is de gecumuleerde geluidsbelasting op alle rekenpunten ten gevolge van de gezoneerde bronnen én de 30 km/u wegen weergegeven.

5.6 Maatregelen

De voorkeurswaarde voor industrielawaai veroorzaakt door de Maasvlakte/Europoort wordt overschreden. Hierom zijn mogelijke maatregelen onderzocht. De resultaten van dit onderzoek zijn hieronder gepresenteerd.

5.6.1.1 Bron

Voor industrieterrein Europoort is een saneringsbesluit genomen. Bij het vaststellen van dit besluit is met alle mogelijke bronmaatregelen rekening gehouden. Verdergaande bronmaatregelen zijn daarom niet aan de orde.

5.6.1.2 Overdracht

Gelet op de afstand van het industrieterrein Maasvlakte/Europoort tot het plangebied en de verspreiding van de bronnen over het industrieterrein zijn overdrachtsmaatregelen, zoals geluidsschermen niet mogelijk.

5.6.1.3 Ontvanger

Omdat het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen niet afdoende is om te kunnen voldoen aan de geluidsnormen van de Wet geluidhinder zullen voorzieningen aan de gevel moeten worden getroffen.

Volgens het ontheffingsbeleid moet iedere woning, waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld beschikken over een geluidsluwe gevel en indien aanwezig over een geluidsluwe buitenruimte. Bij het bepalen of sprake is van een geluidsluwe gevel en buitenruimte wordt ook gekeken naar niet-wettelijke bronnen.

De gevels van deze ontwikkellocatie die niet naar het industrieterrein zijn gericht, zullen vanwege dit industrieterrein een geluidsbelasting die lager is dan 50 dB(A). Daarom kunnen behalve de hoekwoningen alle beoogde woningen worden voorzien van minimaal één geluidsluwe gevel en indien van toepassing over een geluidsluwe buitenruimte. Dit wordt uitgewerkt in het ontwerp.

Kanttekening hierbij is dat van het beleid mag worden afgeweken voor wat betreft geluidsluwe gevels⁵. Hiervan is in eerste instantie niet uitgegaan. De onmogelijkheid van het realiseren hiervan bij de hoekwoningen kan als motivatie dienen bij het verzoek om af te wijken van het algemene beleid.

5.7 Aan te vragen hogere waarden

Als bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet haalbaar of gewenst zijn, is nieuwbouw alleen mogelijk indien door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. Zoals in paragraaf 5.6 is beschreven, zijn zowel overdracht- als bronmaatregelen niet mogelijk of zinvol.

Het treffen van aanvullende maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde is niet mogelijk, zodat hogere waarden moeten worden aangevraagd. De aan te vragen hogere waarde voor het industrielawaai veroorzaakt door het industrieterrein Maasvlakte/Europoort, is 57 dB(A) etmaalwaarde.

⁵ Citaat uit Rotterdams ontheffingenbeleid: 'Als niet aan één of meer aan het ontheffingsbeleid verbonden voorwaarden wordt voldaan, kan de initiatiefnemer een gemotiveerd verzoek doen aan de DCMR om voor dat plan af te wijken van het vastgestelde ontheffingsbeleid. Het plan moet dan in ieder geval voldoende aandacht schenken aan de leefomgevingskwaliteit.'

6. Conclusie

In opdracht van BODG Ruimtelijk Advies B.V. heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de herontwikkeling van de wijk Korrelbeton in Hoek van Holland.

In het kader van de ruimtelijke ordening is de aanvaardbaarheid van het plan onderbouwd. Woningen zijn ter bescherming tegen geluid in de landelijke wet- en regelgeving als geluidsgevoelig aangemerkt. Beoordeeld is of het voorgenomen plan met een acceptabele geluidsbelasting inpasbaar is in haar omgeving. De vraag die in dit rapport is beantwoord luidt:

Is het plan voor wat betreft het aspect geluid planologisch aanvaardbaar?

Uit het onderzoek is gebleken dat alleen de voorkeurswaarde uit de Wgh voor het gezoneerde industrieterrein Maasvlakte/Europoort wordt overschreden. Het treffen van overdrachtsmaatregelen blijkt niet inpasbaar en bronmaatregelen zijn op dit moment niet doelmatig. De geluidsbelasting ligt daarom boven de voorkeurswaarde. Het aanvragen van een hogere waarde van 57dB(A) etmaalwaarde is nodig.

De geluidsbelasting op het plangebied is met deze hogere waarde planologisch aanvaardbaar.



ir. M.H.J. (Mark) Bakermans
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Samenvatting Wet geluidhinder en ontheffingenbeleid
Omvang	6 pagina's

Wet geluidhinder

Inleiding

De Wet geluidhinder biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. De Wet geluidhinder stelt eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting ten gevolge van de aanleg of wijziging van een (spoor)weg of industrieterrein of de bouw van een geluidsgevoelige bestemming.

Aanwezigheid en omvang geluidszones

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen (in voorliggend plan woningen) binnen de geluidszone van een bron (weg, spoorweg of industrieterrein). De geluidszones zijn te beschouwen als planologisch aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

Wegverkeer

In artikel 74 van de Wet geluidhinder is de geluidszone van een weg gedefinieerd. In tabel B1 staan de zonebreedtes in de verschillende situaties volgens de Wgh gedefinieerd.

Tabel B1
Zonebreedten

aantal rijstroken	breedte van de geluidszone	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600 m	350 m
3 of 4	400 m	350 m
1 of 2	250 m	200 m

In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

Buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- Wegen, die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- Wegen, waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/u geldt.

30 km/uur wegen

Inrichting en regelgeving moeten hand in hand gaan. Een snelheidsregime van 50 km/uur past niet bij een 30 km/uur inrichting. Dat eenvoudige ‘duurzaam veilig’ beginsel is door de Raad van State bevestigd.

Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1:Abcoude), dat ondanks het feit dat de 30 km/uur wegen niet onderzoeksplichtig zijn op grond van de Wgh, nog niet geconcludeerd mag worden dat een plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat). Daarom dient ook bij 30 km/uur zones de (toekomstige) geluidsbelasting steeds beoordeeld te worden.

Een aftrek van 5 dB houdt verband met toekomstige maatregelen voor het reduceren van het geluid van zowel de motor als de banden. Op basis van de uitspraken van Raad van State⁶ kan geconcludeerd worden dat niet is uitgesloten dat deze aftrek in de praktijk niet volledig kan worden toegepast bij snelheden van 30 kilometer per uur of minder, omdat de geluidsemissie bij deze snelheden hoofdzakelijk gedomineerd wordt door het motorgeluid en minder door het bandengeluid.

Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' en vanuit het beleid van de gemeente Rotterdam is de geluidsbelasting van 30 km per uur wegen betrokken in dit onderzoek.

Spoorwegverkeer

Een spoorweg is een spoorweg in de zin van de Wet geluidhinder als deze is aangegeven op de zonekaart (artikel 1.4, Besluit geluidhinder).

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de zonekaart⁷ geldt dat de zone zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte aan weerszijden van de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven op die kaart. De breedte van de zone langs een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal sporen en de verkeersintensiteit en varieert van 25 tot maximaal 100 meter⁸. Deze geluidszone (planologisch aandachtsgebied) geldt niet alleen bij wijziging van bestemmingsplannen (mogelijk maken van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen) maar ook bij de aanleg/wijziging van de op de zonekaart aangegeven spoorwegen.

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidsplafondkaart wordt in art. 1.4a Bgh de omvang van de geluidszone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluids-productieplafond op een referentiepunt. Artikel 1.4a lid 2 van het Besluit geluidhinder beschrijft op welke wijze omgegaan dient te worden met spoorwegen met een overgang in zonebreedte tussen referentiepunten.

Het traject van de Hoekslijn is op dit moment nog een landelijke spoorweg, opgenomen op de geluidsplafondkaart. Binnenkort wordt het traject overgedragen aan de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (MRDH), die het traject gaat ombouwen tot een moderne metrolijn. Hiermee wordt het een normale spoorlijn, die valt onder de Wet geluidhinder, met een zonebreedte van 100 meter.

Industrieterrein

Indien op een bedrijventerrein bedrijven gevestigd zijn of zich mogen vestigen zoals bedoeld in onderdeel D van Bijlage I Besluit omgevingsrecht (Bor)⁹, wordt in het kader van de Wet geluidhinder gesproken van een 'industrieterrein'. De term 'industrieterrein' moet worden verstaan in de specifieke betekenis die artikel 1 van de Wet geluidhinder daaraan toekent:

'Industrieterrein: terrein waaraan in hoofdzaak een bestemming is gegeven voor de vestiging van inrichtingen en waarvan de bestemming voor het gehele terrein of een gedeelte daarvan de mogelijkheid insluit van vestiging van inrichtingen, behorende tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen, die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken.'

⁶ zaaknummer: 200809116/1/R1 (afd. bestuursrechtspraak RvS)

⁷ art. 1.4 Bgh

⁸ In de Regeling Zonekaart spoorwegen is per spoortraject de zonebreedte vastgesteld.

⁹ Grote lawaaimakers, voorheen ook wel A-inrichtingen genoemd.

Industrieterreinen hebben een geluidszone. Een geluidszone is een gebied rond een industrieterrein waarbuiten de gecumuleerde geluidsbelasting van alle daarop gevestigde bedrijven niet hoger mag zijn dan 50 dB(A). De geluidszone is opgenomen in het bestemmingsplan of, voor zover deze niet is herzien sinds het zonebesluit, in het zonebesluit.

Berekening geluidsbelasting

Op nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in een geluidszone wordt de geluidsbelasting berekend. Een akoestisch onderzoek moet worden verricht om de geluidsbelasting te bepalen. Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidsbelasting.

Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting is bij (spoor)wegen het zogenoemde maatgevende jaar of indien van toepassing het geluidsproductieplafond. In beginsel is dit tien jaar na realisatie van de plannen.

Het kan echter zijn dat in geval van aanleg of wijziging van een weg er sprake is van andere termijnen om tot een verantwoord akoestisch beeld te komen. In het geval van het berekenen van de geluidsbelastingen voor het plan is gekozen voor het jaar 2025. Voor wat betreft industrieterreinen is uitgegaan van de vastgestelde geluidszone.

Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

Dosismaat

De geluidsbelasting (L_{den}) wordt bij (spoor)wegen bepaald door het *gewogen gemiddelde* van de volgende geluidsniveaus:

- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00-19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00-23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00-07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

De geluidsbelasting wordt bij industrieterreinen bepaald door de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau (L_{Aeq}). Dit is de *hoogste* van de hiervoor opgesomde geluidsniveaus.

Voor bedrijven is dit de etmaalwaarde voor het Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ari,LT}$). Dit is het gemiddelde van de afwisselende niveaus van het ter plaatse optredende geluid, gemeten in een bepaalde periode en vastgesteld en beoordeeld overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De etmaalwaarde is de hoogste van de volgende drie waarden:

- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar} , LT) over de dagperiode (07.00-19.00 uur).
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar} , LT) over de avondperiode (19.00-23.00 uur), verhoogd met 5 dB(A).
- Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar} , LT) over de nachtperiode (23.00-07.00 uur), verhoogd met 10 dB(A).

Grenswaarden

De reguliere grenswaarden zijn in de hoofdttekst van dit rapport benoemd.

Een uitzondering op de maximale ontheffingswaarde voor industrieterrein is de zeehavennorm.

De zeehavennorm heeft betrekking op de nieuwbouw van woningen binnen een bestaande zone rond een industrieterrein met activiteiten die zeehavengebonden zijn en die noodzakelijkerwijs in de open lucht plaatsvinden. Op grond van de zeehavennorm kan voor die nieuwbouw een hogere waarde worden vastgesteld tot en met 60 dB(A), in afwijking van de regel die hogere waarden tot en met 55 dB(A) toelaat. De norm mag alleen worden toegepast als aan bepaalde voorwaarden is voldaan.

De zeehavennorm is bijvoorbeeld toepasbaar bij een herstructurering of een planmatige verdichting van een bestaand woongebied binnen de zone. De verruiming waarin de gewijzigde Wet geluidhinder (artikelen 50 en 60) voorziet, heeft op die voorwaarden betrekking.

In de Memorie van Toelichting staat aangegeven dat door deze verruiming toepassing van de zeehavennorm ook mogelijk is, als het gaat om nieuwbouw van woningen binnen de zone, aansluitend aan een bestaand woongebied, mits sprake is van een beperkte uitbreiding van het bestaande woongebied.

In een gebied dat binnen een zone van een industrieterrein ligt, met activiteiten die zeehavengebonden zijn, kan voor nieuw te bouwen woningen de zeehavennorm gelden. Dit geldt zowel voor nieuwe situaties (artikel 50 Wgh) als bestaande situaties (artikel 60 Wgh).

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor nieuwe woningen bedraagt dan 60 dB(A).

De toepassingsmogelijkheden zijn met de inwerkingtreding van de gewijzigde Wet geluidhinder verruimd. Zo kan de zeehavennorm nu ook worden toegepast als de woningen aansluitend op een bestaand woongebied worden gebouwd en dat bestaande woongebied beperkt wordt uitgebreid.

De schaal van de nieuwbouw moet qua ordegrrootte overeenkomen met het bouwvolume dat bij een verdichtingslocatie in een qua omvang vergelijkbare woonwijk mogelijk is. Om hoeveel woningen dat in een concrete situatie gaat is van veel lokale factoren afhankelijk. Het is daarom moeilijk in de wet een scherpere formulering hiervoor te geven. De invulling van het begrip beperkte uitbreiding is daarom overgelaten aan het oordeel van Burgemeester en Wethouders.

Hogere waarde

Wanneer de te verwachten geluidsbelasting vanwege een zoneplichtige weg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, kan de gemeente op grond van artikel 110a, lid 1 Wgh in een aantal vast omschreven situaties een hogere waarde vaststellen. Met dien verstande, dat deze de maximaal toelaatbare waarde niet te boven mag gaan. Het verlenen van een hogere waarde (ontheffing) moet gemotiveerd worden.

Voor het verkrijgen van een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde, dient de procedure gevolgd te worden, zoals in het Besluit geluidhinder is opgenomen. Voor de vaststelling van de hogere waarden dient voldaan te worden aan een aantal criteria (art. 110a, lid 5 Wgh):

De toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting op de gevels, zijn onvoldoende doeltreffend, of;

Deze maatregelen ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeers- en vervoerskundige of financiële aard. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, evenals het ontbreken van alternatieven.

Als een geluidsgevoelige bestemming waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidsbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidsbelasting is.

De gecumuleerde geluidsbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' is vastgelegd rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde.

Ontheffingscriteria uit beleid gemeente Rotterdam

De gemeente Rotterdam heeft met het 'Ontheffingsbeleid Wet geluidhinder: Voor bouw- en bestemmingsplannen in de gemeente Rotterdam' (hierna het Rotterdamse ontheffingenbeleid) een kader vastgesteld voor het verlenen van hogere waarden (ontheffingen).

Het Rotterdamse ontheffingsbeleid heeft als uitgangspunt dat met nieuwe ruimtelijke plannen een goede leefomgevingskwaliteit voor bewoners moet worden gerealiseerd. In een stedelijk gebied als Rotterdam moeten nu en in de toekomst nieuwe woningen worden gebouwd op geluidsbelaste locaties. Het is met dit gegeven vooral belangrijk om het aantal nieuwe mensen dat ernstig door geluid wordt gehinderd en in zijn slaap wordt gestoord te minimaliseren en indien nodig te compenseren, zodat een goede leefomgevingskwaliteit wordt gewaarborgd.

Het Rotterdamse ontheffingsbeleid houdt vast aan het prioriteren van maatregelen in de volgorde:

- 1 eerst maatregelen aan de bron en als dat niet kan;
- 2 overdrachtmaatregelen en als dat niet kan;
- 3 maatregelen bij de ontvanger.

Vanuit de bestaande voorwaarden en criteria voor het verlenen van een ontheffing van de voorkeurgrenswaarde, wordt verder bijzondere aandacht geschonken aan het realiseren van een 'geluidsluwe gevel' in combinatie met een akoestisch juiste indeling van ruimten. Tenminste één buitenruimte per woning is gelegen aan de geluidsluwe zijde.

De geluidsbelasting op een geluidsluwe gevel of buitenruimte mag volgens het beleid niet meer dan 53 dB voor wegverkeer, 55 dB voor railverkeer en 50 dB(A) voor industrieterreinen bedragen (per bronsoort van alle bronnen samen).

Indien het wenselijk is om buitenruimten aan de geluidsbelaste zijde te realiseren of omdat om reden van volkshuisvesting (bijvoorbeeld studenten/starterswoningen) een woning geheel op de geluidsbelaste locatie wordt georiënteerd, kan gezocht worden naar alternatieve oplossingen zoals een gezamenlijke buitenruimte op de geluidsluwe zijde of door met speciale gebouwvormen de geluidsbelasting op een balkon toch beneden de 53 dB te krijgen (absorberende nissen/balkonschermen etc.).

Als niet aan voorwaarden wordt voldaan, kan de initiatiefnemer een gemotiveerd verzoek doen om voor dat plan te af te wijken van het ontheffingsbeleid. Het plan moet dan in ieder geval voldoende aandacht schenken aan de leefomgevingskwaliteit.

Begrip gevel

De geluidsbelasting op een geluidsgevoelige bestemming dient bepaald te worden ter plaatse van de gevel van de bestemming. In artikel 1b van de Wet geluidhinder is het begrip gevel gedefinieerd:

‘Gevel: de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van:

- a een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering, die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijke 35 dB(A), alsmede;
- b een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.’

Bovenstaande betekent dat, indien een geveldeel zonder te openen delen een voldoende geluidwering heeft, dit geveldeel niet getoetst hoeft te worden aan de Wet geluidhinder. Een dergelijke gevel wordt ook wel een ‘dove gevel’ genoemd. De geluidsbelasting dient dan bepaald te worden op een locatie waar wel te openen delen aanwezig zijn.

Als uit de berekeningen blijkt, dat de huidige planinvulling conform de huidige wet- en regelgeving niet kan. Omdat de geluidsbelasting op een aantal gevels de maximale grenswaarden overschrijdt, kunnen de gevels worden afgeschermd en op die wijze geluidsluw worden gemaakt, zodat het lawaai niet de woning kan binnendringen. De mogelijkheid om het raam te openen blijft dan wel aanwezig. Een alternatief is het maken van een dove gevel. De gevel mag dan geen te openen delen bevatten. Dit geveldeel hoeft niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. De geluidsbelasting dient dan bepaald te worden op een locatie waar wel te openen delen aanwezig zijn. Om aan de eisen van het Bouwbesluit te voldoen, moeten in dat geval in de dove gevel voldoende spuivoorzieningen worden gerealiseerd.

Bijlage 2

Titel	Gehanteerde uitgangspunten
Omvang	4 pagina's
Toelichting	Overzicht van: - Ontwerptekening - Verkeersgegevens weg- en spoor

Dienstregio	Dagsoort	Dagen/jaar	Van	Tot	Ritten/uur/richting	Ritten
Jaardienst	Werkdag	214	05:00	07:00	2	8
			07:00	19:00	3	72
			19:00	01:00	2	24
	Zaterdag	44	06:30	11:00	2	18
			11:00	18:00	3	42
			18:00	01:00	2	28
	Zondag	36	07:30	01:00	2	70
Zomervakantie	Werkdag	36	05:00	10:00	2	20
			10:00	19:00	4	72
			19:00	01:00	2	24
	Zaterdag	9	06:30	10:00	2	14
			10:00	19:00	4	72
			19:00	01:00	2	24
	Zondag	21	07:30	10:00	2	10
			10:00	19:00	4	72
			19:00	01:00	2	24
Kerstvakantie	Werkdag	5	05:00	01:00	2	80

	Ritten/uur			Uren met treinverkeer per periode			Ritten per dag		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Werkdag	4		4			2	0	0	8
	6			12			72	0	0
		4	4		4		0	16	8
Zaterdag	4		4	4		0.5	16	0	2
	6			7			42	0	0
	4	4	4	1	4	2	4	16	8
Zondag	4	4	4	11.5	4	2	46	16	8

Ritten per week 468 112 98

Ritten per weekdag 66.9 16.0 14.0

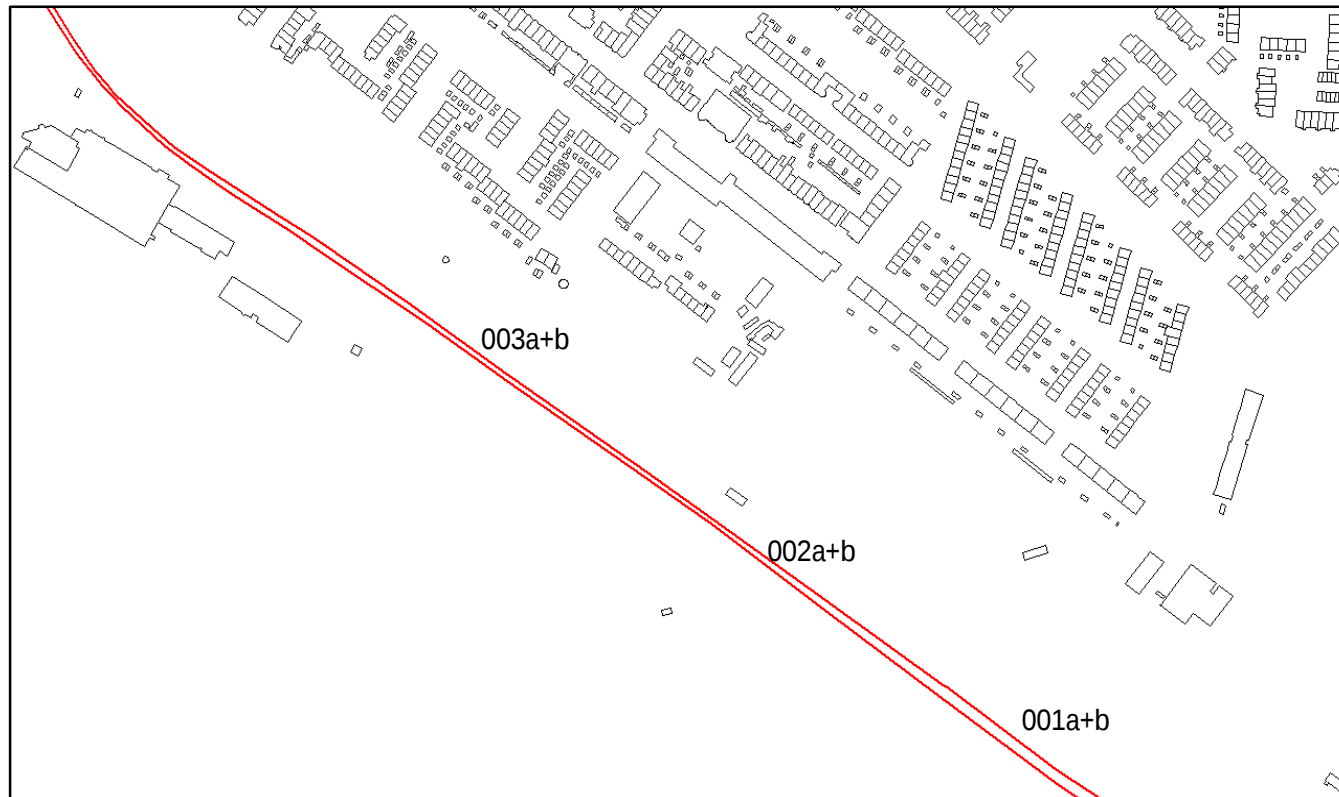
5% marge (ivm extra ritten) 70.2 16.8 14.7

Ritten per rijrichting 35.1 8.4 7.35

Ritten/uur per rijrichting 2.9 2.1 0.9

aantal rekeneenheden/uur per richting 8.78 6.30 2.76 RegioCitadis - cat. 10
(invoer model)

Id.	Spoor	Bovenbouw	Railonderbreking	Trein	Profiel	Snelheid	Aantal rekeneenheden/uur per richting		
							Dag	Avond	Nacht
001 a	Hoekselijn	Betonnen dwarsliggers	Doorgelaste spoorstaaf	Cat. 10	Doorgaand	100	8.78	6.30	2.76
001 b	Hoekselijn	Betonnen dwarsliggers	Doorgelaste spoorstaaf	Cat. 11	Doorgaand	100	8.78	6.30	2.76
002 a	Hoekselijn	Betonnen dwarsliggers	Doorgelaste spoorstaaf	Cat. 12	Stoppend	80	8.78	6.30	2.76
002 b	Hoekselijn	Betonnen dwarsliggers	Doorgelaste spoorstaaf	Cat. 13	Stoppend	80	8.78	6.30	2.76
003 a	Hoekselijn	Betonnen dwarsliggers	Doorgelaste spoorstaaf	Cat. 14	Stoppend	60	8.78	6.30	2.76
003 b	Hoekselijn	Betonnen dwarsliggers	Doorgelaste spoorstaaf	Cat. 15	Stoppend	60	8.78	6.30	2.76



Id.	Weg	Wegdekverharding	Rijksnelheid	Etmaal int	gem. daguur (mvt/u)			gem. avonduur (mvt/u)			gem. nachtuur (mvt/u)		
					lv	mz	zw	lv	mz	zw	lv	mz	zw
001	Prins Hendrikstraat	Referentiewegdek	50	5332	97	3	1	98	2	--	95	4	1
002	De Houtmanstraat	Referentiewegdek	50	4570	98	2	--	99	1	--	95	5	1
003	De Cordesstraat	Referentiewegdek	50	2360	98	2	--	99	1	--	95	4	1
004	De Cordesstraat	Referentiewegdek	50	2360	98	2	--	99	1	--	95	4	1
005	De Cordesstraat	Referentiewegdek	50	3316	97	3	--	98	2	--	95	4	1
006	De Cordesstraat	Referentiewegdek	50	3316	97	3	--	98	2	--	95	4	1
007	Lichttorenstraat	Elementverharding in keperverband	30	344	99	1	--	99	1	--	97	3	--
008	Prins Hendrikstraat	Elementverharding in keperverband	30	1418	94	4	2	97	2	1	85	11	4
009	Prins Hendrikstraat	Elementverharding in keperverband	30	829	98	1	--	99	1	--	95	4	1
010	Jolinkstraat	Elementverharding in keperverband	30	648	93	7	--	96	4	--	100	--	--
011	Willem van Houtenstraat	Elementverharding in keperverband	30	648	93	7	--	96	4	--	100	--	--



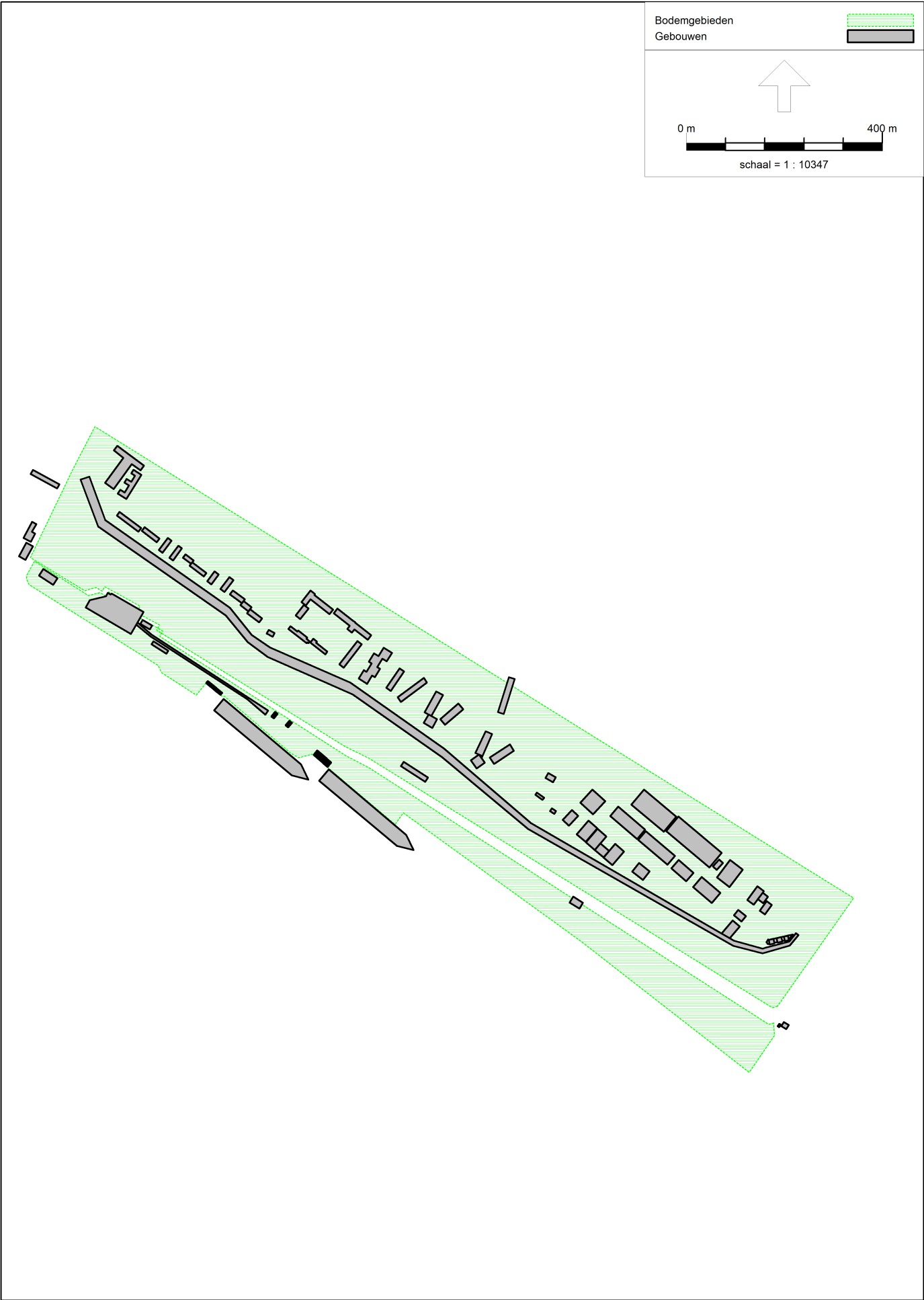


nieuwbouw Korrelbeton
te Hoek van Holland
iof Woningbouwvereniging Hoek v Holland

Schaal	Datum	Gewijzigd	Get.	Werk	Blad
			Form.		
1:200	10-12-18		A1	XX-XXXX	XX-

Bijlage 3

Titel	Overzicht rekenmodel
Omvang	17 pagina's





Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton

Invoergegevens industrielawaai

Model: Stena Line
 BODG Korrelbeton - Hoek van Holland
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lw Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
heftruck	42	diesel heftruck	1.50	13.00	1.500	0.500	--	100.01	71.00	77.00	84.00	88.00	92.00	95.00	95.00
heftruck	43	diesel heftruck	1.50	13.00	1.500	0.500	--	100.01	71.00	77.00	84.00	88.00	92.00	95.00	95.00
heftruck	44	diesel heftruck	1.50	13.00	1.500	0.500	--	100.01	71.00	77.00	84.00	88.00	92.00	95.00	95.00
heftruck	45	diesel heftruck	1.50	13.00	1.500	0.500	--	100.01	71.00	77.00	84.00	88.00	92.00	95.00	95.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	1	uitlaat hulpmotor stuurboord	29.50	13.00	9.510	3.000	--	94.88	66.40	83.00	92.00	86.40	86.40	84.40	80.70
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	2	uitlaat hulpmotor bakboord	29.50	13.00	9.510	3.000	--	94.88	66.40	83.00	92.00	86.40	86.40	84.40	80.70
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	3	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	33.00	9.510	3.000	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	18	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	4	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	33.00	9.510	3.000	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	5	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	33.00	9.510	3.000	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	6	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	33.00	9.510	3.000	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	7	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	33.00	9.510	3.000	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	8	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	33.00	9.510	3.000	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	22	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	21	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	20	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	19	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	17	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	16	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	11	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	15	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	14	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	13	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	12	ruimteventilatie stuurboord	10.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	10	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	9	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	6.000	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	23	uitlaat hulpmotor	23.00	13.00	10.004	2.249	--	94.88	66.40	83.00	92.00	86.40	86.40	84.40	80.70
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	26	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	28.00	10.004	2.249	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	37	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	25	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	28.00	10.004	2.249	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	24	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	28.00	10.004	2.249	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00

Model: Stena Line
 BODG Korrelbeton - Hoek van Holland
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 4k	Lw 8k	Lwr Totaal
heftruck	90.00	82.00	100.01
heftruck	90.00	82.00	100.01
heftruck	90.00	82.00	100.01
heftruck	90.00	82.00	100.01
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	73.10	59.90	98.88
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	73.10	59.90	98.88
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	76.00	66.00	95.84
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	76.00	66.00	95.84
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	76.00	66.00	95.84
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	76.00	66.00	95.84
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	76.00	66.00	95.84
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	76.00	66.00	95.84
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	93.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats W: super ferry NLD/UK (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	73.10	59.90	101.88
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	76.00	66.00	98.84
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	76.00	66.00	98.84
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	76.00	66.00	98.84

Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton

Invoergegevens industrielawaai

Model: Stena Line
 BODG Korrelbeton - Hoek van Holland
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lw Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	41	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	40	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	39	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	38	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	36	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	35	ruimteventilatie bakboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	30	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	34	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	33	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	32	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	31	ruimteventilatie stuurboord	10.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	29	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	28	ruimteventilatie stuurboord	7.00	13.00	2.001	2.000	--	93.51	57.00	68.00	70.00	82.00	85.00	87.00	89.00
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	27	ventilatie in schoorsteenschacht machinekamer	5.00	28.00	6.504	--	--	91.84	50.00	57.00	74.00	81.00	87.00	88.00	83.00
gebouw	46a	airco op kantoorgebouw	9.50	13.00	6.000	2.000	2.000	94.36	61.00	73.00	79.00	85.00	88.00	90.00	87.00
gebouw	46b	airco op kantoorgebouw	9.50	13.00	6.000	2.000	2.000	94.36	61.00	73.00	79.00	85.00	88.00	90.00	87.00
gebouw	46c	airco op kantoorgebouw	9.50	13.00	6.000	2.000	2.000	94.36	61.00	73.00	79.00	85.00	88.00	90.00	87.00
bij ligplaats oost	53	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	47	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	49	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	57	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	58	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	59	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	48	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	54	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	52	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	55	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	50	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	56	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	51	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats oost	46	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	8.999	0.750	1.750	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70

Model: Stena Line
BODG Korrelbeton - Hoek van Holland
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 4k	Lw 8k	Lwr Totaal
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	97.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	93.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	86.00	77.50	106.51
ligplaats O: roro ferry 1/2 (cf. spec.)	76.00	66.00	98.84
gebouw	82.00	73.00	94.36
gebouw	82.00	73.00	94.36
gebouw	82.00	73.00	94.36
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats oost	87.60	77.60	100.06

Model: Stena Line
 BODG Korrelbeton - Hoek van Holland
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lw Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k
bij ligplaats west	64	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	3.000	1.000	--	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats west	65	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	3.000	1.000	--	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats west	60	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	3.000	1.000	--	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats west	62	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	3.000	1.000	--	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats west	66	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	3.000	1.000	--	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats west	67	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	3.000	1.000	--	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats west	61	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	3.000	1.000	--	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
bij ligplaats west	63	trailer met dieselaangedreven koelaggregaat	2.50	13.00	3.000	1.000	--	100.06	63.50	78.60	91.90	93.90	93.30	92.60	91.70
Lmax bedrijfswoning	01	Lmax vrachtwagen	1.30	13.00	--	--	--	110.78	65.00	75.00	82.00	82.00	92.00	99.00	103.00
Lmax bedrijfswoning	01	Lmax vrachtwagen	1.30	13.00	--	--	--	110.78	65.00	75.00	82.00	82.00	92.00	99.00	103.00

Model: Stena Line
BODG Korrelbeton - Hoek van Holland
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

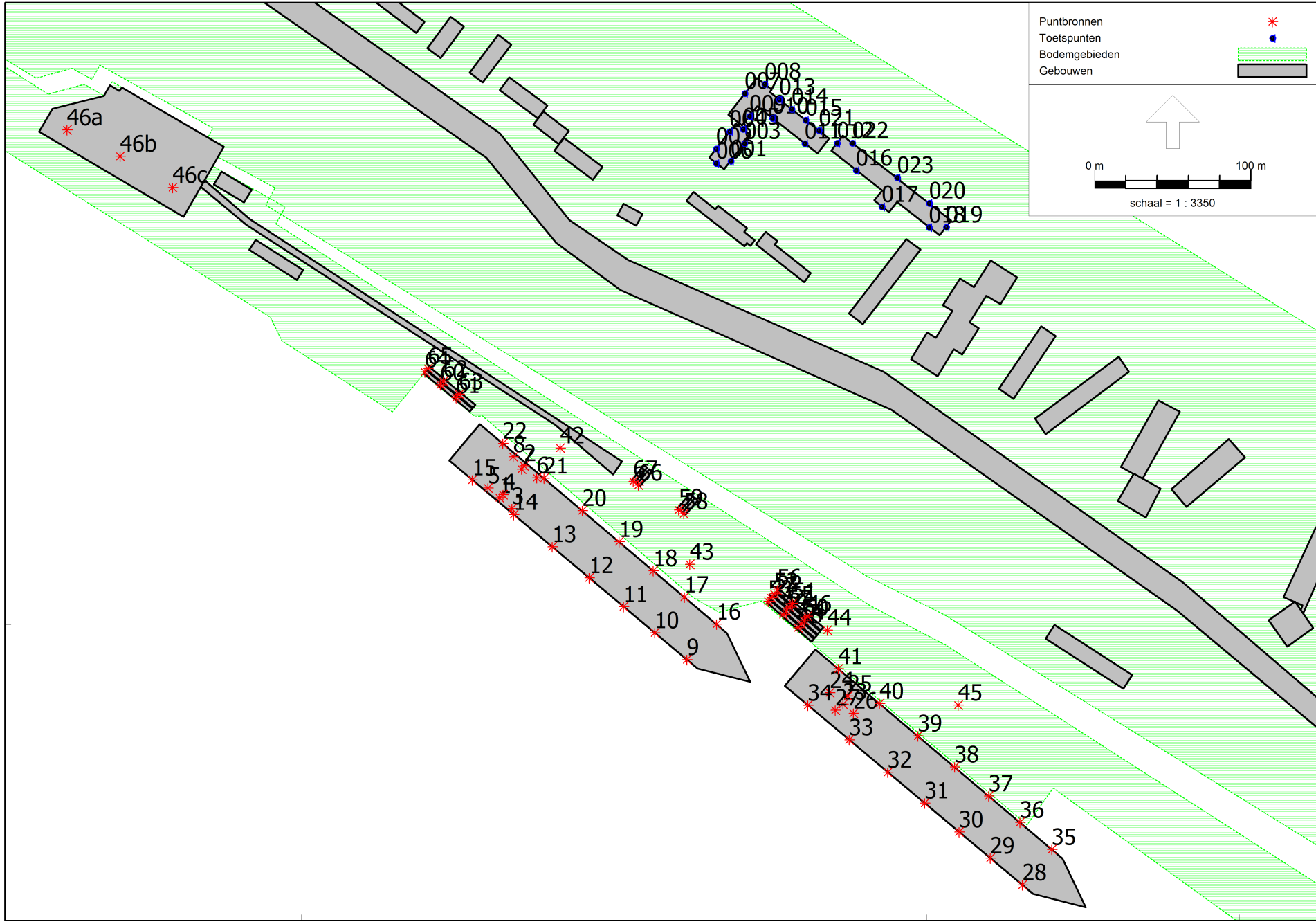
Groep	Lw 4k	Lw 8k	Lwr Totaal
bij ligplaats west	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats west	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats west	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats west	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats west	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats west	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats west	87.60	77.60	100.06
bij ligplaats west	87.60	77.60	100.06
Lmax bedrijfswoning	106.00	107.00	110.78
Lmax bedrijfswoning	106.00	107.00	110.78

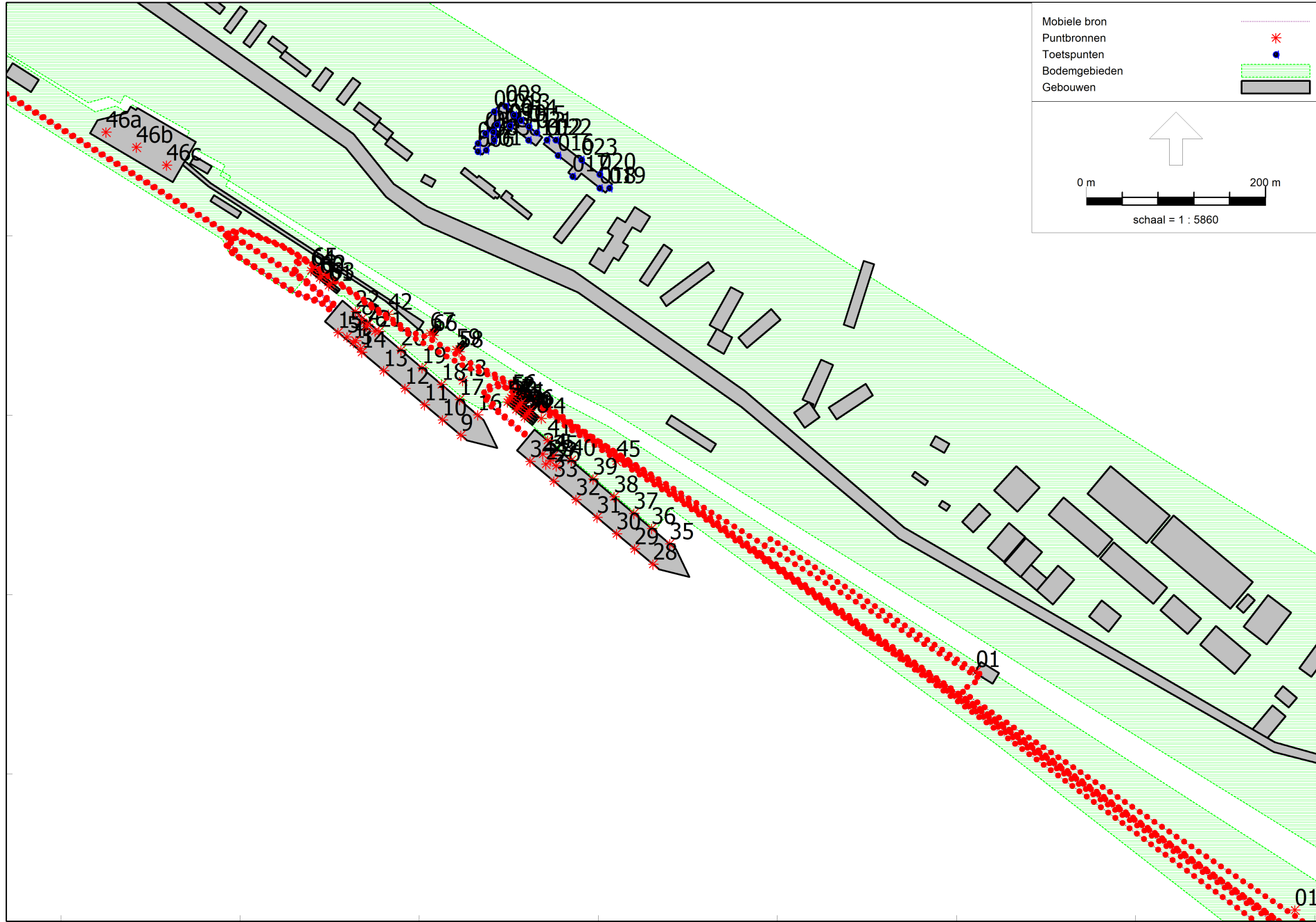
Model: Stena Line
 BODG Korrelbeton - Hoek van Holland
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
58	vrachtwagens naar steiger W	1.30	13.00	Eigen waarde	322	108	--	20.50	20.47	--	30	10.00	103.83	68.80	79.10	87.80	91.90	96.50
59	vrachtwagens ligplaats W lage linkspan	1.30	--	Eigen waarde	161	54	--	20.73	20.71	--	15	10.00	103.83	68.80	79.10	87.80	91.90	96.50
60	vrachtwagens ligplaats W hoge linkspan	1.30	--	Eigen waarde	161	54	--	20.65	20.62	--	15	10.00	103.83	68.80	79.10	87.80	91.90	96.50
61	vrachtwagens steiger O	1.30	13.00	Eigen waarde	110	110	--	25.16	20.39	--	30	10.00	103.83	68.80	79.10	87.80	91.90	96.50
62	vrachtwagens steiger O op linkspan	1.30	--	Eigen waarde	110	110	--	22.24	17.46	--	15	10.00	103.83	68.80	79.10	87.80	91.90	96.50
53	tugmasters naar steiger W	1.30	13.00	Eigen waarde	153	51	--	23.73	23.73	--	30	10.00	105.40	66.50	77.60	89.60	95.30	98.20
54	tugmaster ligplaats W lage linkspan	1.30	--	Eigen waarde	77	25	--	23.79	23.90	--	15	10.00	105.40	66.50	77.60	89.60	95.30	98.20
55	tugmaster ligplaats W hoge linkspan	1.30	--	Eigen waarde	77	25	--	23.80	23.91	--	15	10.00	105.40	66.50	77.60	89.60	95.30	98.20
63	vrachtwagens op parkeerplaats	1.30	13.00	Eigen waarde	254	60	--	21.54	23.04	--	30	10.00	103.83	68.80	79.10	87.80	91.90	96.50
50	personenwagens op terrein	0.80	13.00	Eigen waarde	220	220	--	20.48	15.71	--	20	10.00	89.03	61.80	69.20	76.40	78.30	80.70
51	personenwagens op lage linkspan	0.80	--	Eigen waarde	110	110	--	22.39	17.62	--	15	10.00	89.03	61.80	69.20	76.40	78.30	80.70
52	personenwagens op hoge linkspan	0.80	--	Eigen waarde	110	110	--	22.28	17.51	--	15	10.00	89.03	61.80	69.20	76.40	78.30	80.70
47	bussen op terrein	1.30	13.00	Eigen waarde	6	5	--	36.12	32.14	--	20	10.00	102.44	77.30	82.30	88.80	92.60	92.50
48	bussen op lage linkspan	1.30	--	Eigen waarde	3	3	--	38.01	33.24	--	15	10.00	102.44	77.30	82.30	88.80	92.60	92.50
49	bussen op hoge linkspan	1.30	--	Eigen waarde	3	2	--	37.91	34.90	--	15	10.00	102.44	77.30	82.30	88.80	92.60	92.50
56	tugmasters naar steiger O	1.30	13.00	Eigen waarde	55	55	--	28.16	23.39	--	30	10.00	105.40	66.50	77.60	89.60	95.30	98.20
57	tugmasters steiger O op linkspan	1.30	--	Eigen waarde	55	55	--	25.33	20.55	--	15	10.00	105.40	66.50	77.60	89.60	95.30	98.20

Model: Stena Line
 BODG Korrelbeton - Hoek van Holland
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lwr Totaal
58	100.20	97.50	90.50	83.60	103.83
59	100.20	97.50	90.50	83.60	103.83
60	100.20	97.50	90.50	83.60	103.83
61	100.20	97.50	90.50	83.60	103.83
62	100.20	97.50	90.50	83.60	103.83
53	100.70	99.30	94.90	85.80	105.40
54	100.70	99.30	94.90	85.80	105.40
55	100.70	99.30	94.90	85.80	105.40
63	100.20	97.50	90.50	83.60	103.83
50	84.10	83.60	77.90	71.10	89.03
51	84.10	83.60	77.90	71.10	89.03
52	84.10	83.60	77.90	71.10	89.03
47	98.30	96.80	90.80	83.20	102.44
48	98.30	96.80	90.80	83.20	102.44
49	98.30	96.80	90.80	83.20	102.44
56	100.70	99.30	94.90	85.80	105.40
57	100.70	99.30	94.90	85.80	105.40





Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Spoor

Model eigenschap

Omschrijving	Spoor
Verantwoordelijke	HDU
Rekenmethode	RMR-2012
Aangemaakt door	HDU op 31-7-2017
Laatst ingezien door	HDU op 18-8-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0.00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor CO	3.50

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Stena Line

Model eigenschap

Omschrijving	Stena Line
Verantwoordelijke	VM
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	VM op 25-1-2008
Laatst ingezien door	HDU op 18-8-2017
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Origineel project	Hoek van Holland
Originele omschrijving	Toekomstsituatie 2009, nieuwe schepen
Geïmporteerd door	HDU op 1-8-2017
Dag periode	07:00 - 19:00
Avond periode	19:00 - 23:00
Nacht periode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	0.0
Absorptiestandaarden	TNO-TPD
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee

Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Wegverkeer

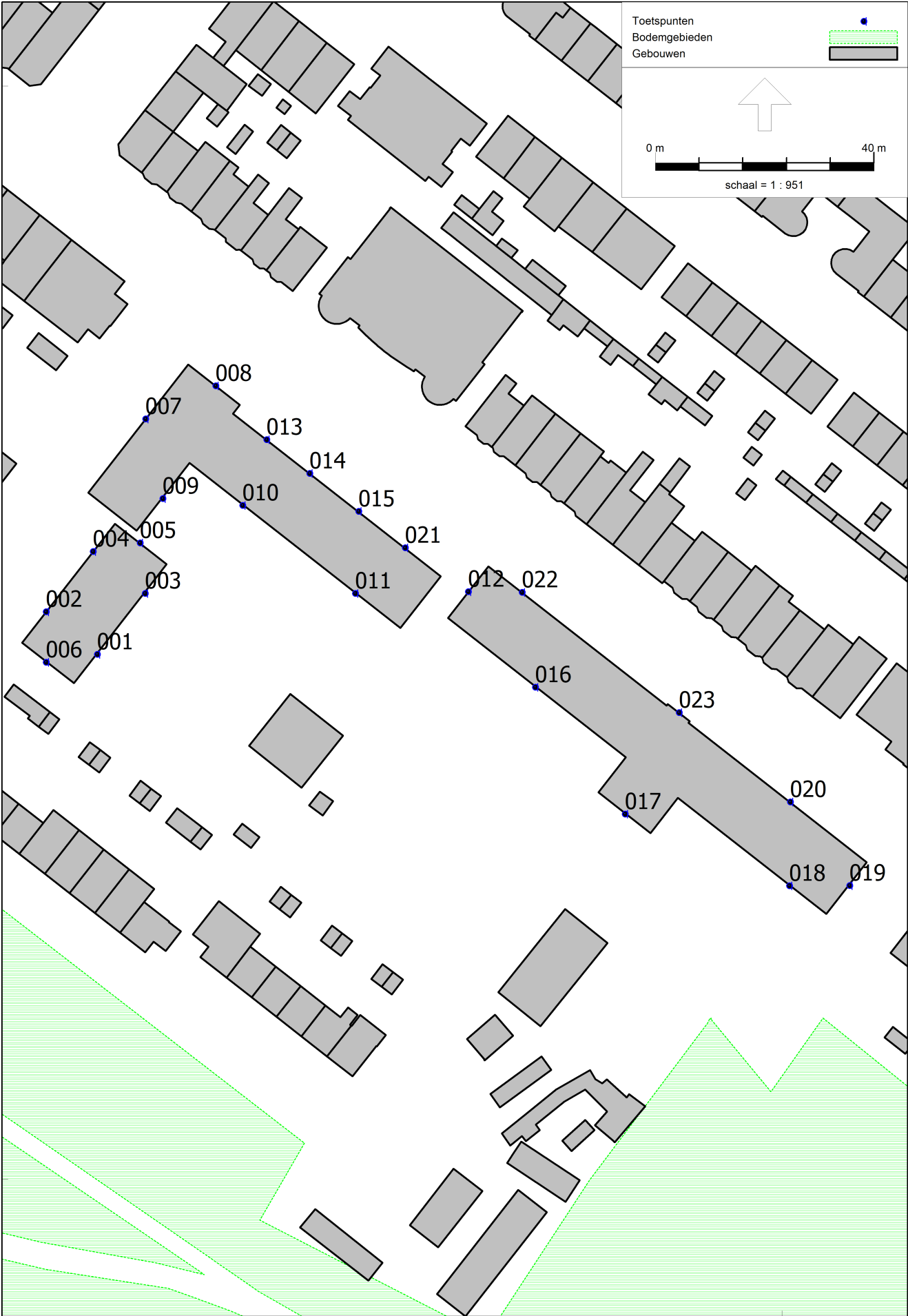
Model eigenschap

Omschrijving	Wegverkeer
Verantwoordelijke	HDU
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	HDU op 31-7-2017
Laatst ingezien door	HDU op 18-8-2017
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0.00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor CO	3.50

Herontwikkeling woonwijk Korrelbeton

Model: Wegverkeer
 BOdG Korrelbeton - Hoek van Holland
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
006		3.80	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
001		3.80	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
002		3.80	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
003		3.80	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
004		3.80	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
005		3.80	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
007		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
008		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
009		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
010		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
011		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
012		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
013		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
014		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
015		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
016		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
017		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
018		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
019		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
020		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
021		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
022		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja
023		3.80	Relatief	1.50	4.00	7.50	--	--	--	Ja



Bijlage 4

Titel	Resultaten
Omvang	1 pagina

Naam	Hoogte (m)	Wegverkeer		Spoor	IL		Cumulatief Lden (dB)
		50 km/uur route (zonder aftrek 5 dB art. 110g Wgh) Lden (dB)	30 km/uur Lden (dB)		Terrein Maasvlakte/ Europoort Letmaal (dB(A))	Stena Line Letmaal (dB(A))	
001_A	1.5	25.6	30.5	24.3	56	43.6	57
001_B	4.5	25.8	31.8	27.5	56	45.1	57
001_C	7.5	26.4	33.1	30.6	56	42.1	57
002_A	1.5	24.4	52.8	27.8	55	42.1	58
002_B	4.5	24.8	53.1	31.2	55	43.2	58
002_C	7.5	25.5	52.7	35.1	55	43.4	58
003_A	1.5	26.2	29.5	25.5	56	43.5	57
003_B	4.5	26.8	30.4	28.3	56	44.9	57
003_C	7.5	27.7	30.9	31.1	56	45.6	57
004_A	1.5	23.2	52.5	28.0	56	40.7	58
004_B	4.5	23.8	52.7	30.6	56	41.3	59
004_C	7.5	25.4	52.4	34.7	56	42.9	59
005_A	1.5	26.3	42.4	21.2	51	40.8	53
005_B	4.5	27.7	42.4	25.3	51	42.0	53
005_C	7.5	29.7	42.4	27.8	51	44.5	53
006_A	1.5	21.3	48.1	26.3	57 ¹⁾	41.9	49
006_B	4.5	21.4	48.4	30.6	57 ¹⁾	42.5	50
006_C	7.5	18.8	48.4	35.3	57 ¹⁾	43.5	50
007_A	1.5	27.1	55.6	24.7	53	40.1	58
007_B	4	28.1	55.6	26.3	53	40.4	58
007_C	7.5	29.4	54.8	30.6	53	42.5	58
008_A	1.5	29.8	54.6	21.2	39	32.9	55
008_B	4	30.6	54.7	24.3	39	33.4	55
008_C	7.5	32.3	54.4	26.5	39	35.4	55
009_A	1.5	24.5	30.8	24.1	51	41.7	53
009_B	4	25.6	31.9	28.1	51	43.4	53
009_C	7.5	28.0	32.5	30.6	51	46.4	53
010_A	1.5	21.3	29.0	24.4	55	41.9	56
010_B	4	20.9	30.7	28.2	55	43.3	56
010_C	7.5	20.8	31.2	30.9	55	45.6	57
011_A	1.5	22.6	29.9	25.7	56	43.3	57
011_B	4	20.2	31.2	29.4	56	44.9	57
011_C	7.5	19.9	32.9	32.1	56	45.0	57
012_A	1.5	28.7	49.9	23.7	52	42.1	55
012_B	4	29.5	50.3	27.8	52	43.6	55
012_C	7.5	32.6	50.2	30.4	52	45.4	55
013_A	1.5	30.3	53.2	20.6	38	32.7	53
013_B	4	31.0	53.5	23.8	38	33.5	54
013_C	7.5	32.7	53.2	26.2	38	35.1	54
014_A	1.5	30.6	53.3	20.5	38	32.6	54
014_B	4	31.3	53.5	23.5	38	33.6	54
014_C	7.5	32.9	53.3	26.2	38	35.0	54
015_A	1.5	30.7	53.2	20.9	38	33.1	53
015_B	4	31.5	53.5	23.6	38	34.1	54
015_C	7.5	33.4	53.3	26.5	38	35.6	54
016_A	1.5	21.5	31.5	29.3	56	42.6	57
016_B	4	20.2	32.5	31.9	56	44.1	57
016_C	7.5	18.7	33.6	35.0	56	45.6	57
017_A	1.5	21.2	33.2	31.8	54	41.3	55
017_B	4	20.6	34.5	33.4	54	42.8	55
017_C	7.5	17.7	36.4	37.2	54	46.6	56
018_A	1.5	21.5	30.0	35.4	52	43.6	54

Naam	Hoogte (m)	Wegverkeer		Spoor	IL		Cumulatief Lden (dB)
		50 km/uur route (zonder aftrek 5 dB art. 110g Wgh) Lden (dB)	30 km/uur Lden (dB)	Hoekselijn Lden (dB)	Terrein Maasvlakte/ Europoort Letmaal (dB(A))	Stena Line Letmaal (dB(A))	
018_B	4	20.1	30.8	36.7	52	44.8	54
018_C	7.5	15.9	32.6	38.6	52	46.7	54
019_A	1.5	28.2	52.4	34.9	46	41.7	54
019_B	4	29.1	52.7	36.2	46	42.8	54
019_C	7.5	31.3	52.5	37.1	46	44.2	54
020_A	1.5	37.1	55.4	26.9	40	33.6	56
020_B	4	37.1	55.6	27.9	40	34.5	56
020_C	7.5	37.4	55.3	30.9	40	36.9	56
021_A	1.5	30.0	52.8	21.0	39	33.8	53
021_B	4	30.9	53.1	23.6	39	34.7	53
021_C	7.5	32.9	53.0	26.8	39	36.0	53
022_A	1.5	35.4	54.8	20.1	39	34.3	55
022_B	4	35.5	54.9	22.6	39	35.1	55
022_C	7.5	35.9	54.6	27.3	39	35.5	55
023_A	1.5	36.4	55.3	20.7	38	33.1	56
023_B	4	36.4	55.5	23.6	38	34.4	56
023_C	7.5	36.7	55.1	26.8	38	36.4	55

MAX	37.4	55.6	38.6	56	46.7	58.5
-----	------	------	------	----	------	------

1) Maatgevende gevel, bepaald op basis van de ligging van het plan ten opzichte van de 1 dB-contouren van de zone van Maasvlakte/
Europoort. De hgw voor het plan ligt daarom op 57 dB(A).

Voor de overige geluidbelastingen is uitgegaan van berekeningen met het bouwplanmodel van de DCMR.