

Ontwerpbesluit vaststelling hogere waarden Wet geluidhinder Zuideinde 26 Westzaan

Besluit van het college van burgemeester en wethouders van Zaanstad, gelet op artikel 110a van de Wet geluidhinder, tot vaststelling van hogere waarden voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege het industrielawaai van het industrieterrein Westpoort in het kader van de omgevingsvergunning onder zaaknummer O2022010695 ten behoeve van het bouwen van een woning op de locatie Zuideinde 26 in Westzaan, kadastraal bekend gemeente Westzaan, sectie D, nummer 03374 G (WZN00 D 03374 G 0000WZN00).

Inleiding

De eigenaar van het perceel op de genoemde locatie wil een nieuwe woning realiseren in plaats van een nu bestaande werkplaats. Om de voorgenomen woningbouw mogelijk te maken heeft een akoestische berekening wegverkeerslawaai en industrielawaai plaatsgevonden voor de locatie. Doordat de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarden ligt maar wel onder de maximaal toegestane geluidbelasting, kan voor de nieuwe woning een hogere waarde worden vastgesteld.

Wettelijk kader

Op grond van artikel 49 (industrielawaai) en artikel 76a (wegverkeerslawaai) van de Wet geluidhinder (hierna Wgh) worden bij het nemen van een beslissing op een aanvraag omgevingsvergunning, waarbij met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan wordt afgeweken, de maximaal toelaatbare waarden voor geluidsbelasting vanwege industrie- en wegverkeerslawaai uit de Wgh in acht genomen.

Ten behoeve van dit project is een akoestisch onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat voor industrielawaai de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden (zie artikel 82 Wgh). Hiervoor kan een hogere waarde worden vastgesteld (zie artikel 4.10 Besluit geluidhinder en artikel 45 en 83 Wgh).

Het rapport van akoestisch onderzoek van DGMR van 17 februari 2025 met nummer M.2024.0431.00.R001 is als bijlage bij dit besluit gevoegd en maakt hier integraal deel van uit.

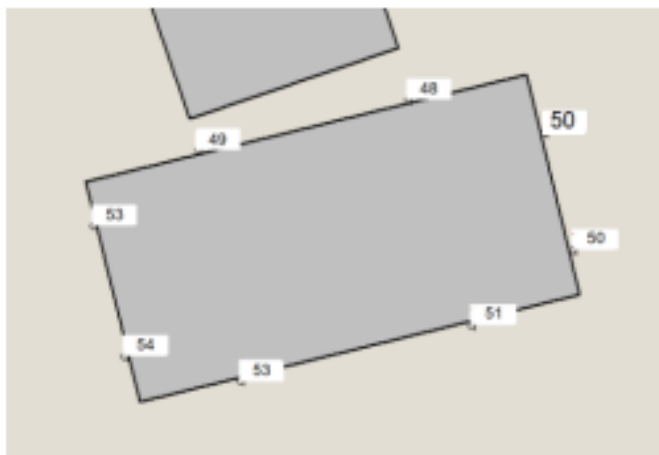
Hogere waarde vanwege industrielawaai

Indien bij de vaststelling van een bestemmingsplan aan gronden een zodanige bestemming wordt gegeven dat daardoor een industrieterrein ontstaat, wordt daarbij tevens een rond het betrokken terrein gelegen zone vastgesteld, waarbuiten de geluidsbelasting vanwege dat terrein op gevoelige objecten zoals bijvoorbeeld woningen de waarde van 50 dB(A) niet te boven mag gaan (art. 40 Wgh). Voorts mag op grond van artikel 44 Wgh de geluidsbelasting aan de gevel van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen, zoals woningen, de uiterste grenswaarde van 55 dB(A) voor geprojecteerde woningen en op grond van artikel 45 Wgh voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen 60 dB(A) niet te boven gaan.

Wanneer de wettelijke voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van landschappelijke, stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of financiële aard, kan - onder voorwaarden - een verzoek worden gedaan tot vaststelling van een hogere waarde. De in de Wgh vastgelegde uiterste grenswaarde mag daarbij niet worden overschreden.

Akoestisch onderzoek

Op 17 februari 2025 is door DGMR een akoestisch onderzoek uitgevoerd (rapport nr. M.2024.0431.00.R001). In dit akoestisch onderzoek is voor de nieuwe woning bekeken of er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van industrielawaai. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein Westpoort de voorkeursgrenswaarde van 50 dB overschrijdt. De berekende/vastgestelde waarden volgen uit onderstaande figuur.



figuur 7: het geluid van industrieterrein Westpoort

Uit deze figuur blijkt dat de gevelbelasting maximaal 54 dB bedraagt. De grenswaarde van 55 dB wordt niet overschreden.

Op basis van artikel 110a lid 1 van de Wet geluidhinder is de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Motivering

Ingevolge artikel 110a lid 5 (Wgh) kan er enkel een hogere waarde worden vastgesteld wanneer maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijk of financiële aard.

Maatregelen zijn niet mogelijk om de volgende redenen:

- het is niet mogelijk om voorzieningen te eisen bij individuele bedrijven die zullen resulteren in een dusdanige verlaging van de geluidsuitstraling van het gehele industrieterrein dat de voorkeursgrenswaarde ter plaatse van de projectlocatie niet wordt overschreden;
- het toepassen van een geluidscherm tussen het appartement en het gezoneerde industrieterrein is stedenbouwkundig op deze locatie niet wenselijk;
- Indien er geen hogere waarde wordt verleend, wordt de zonegrens de facto teruggelegd. De toelaatbare geluidbelasting en de daarmee samenhangende bedrijvigheid van het gehele industrieterrein zou dan verder worden beperkt dan wenselijk geacht ten tijde van de zonegrensvaststelling.

De hogere waarde is mogelijk indien de woning, conform de Beleidslijn hogere waarden van de gemeente Zaanstad, een geluidluwe gevel heeft. Aan deze voorwaarde wordt voldaan.

Beleid

In Zaanstad wordt ontheffing verleend tot de wettelijk ten hoogste toelaatbare grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. Als voorwaarde voor het verlenen van een hogere waarde geldt dat de woning ook een geluidluwe gevel heeft. Aan de voorwaarden uit het gemeentelijk hogere waarde beleid kan worden voldaan, omdat de geluidbelasting voor het industrielawaai als gevolg van het gezoneerde industrieterrein Westpoort aan de geluidsluwe zijde maximaal 49 dB(A) bedraagt en geen sprake is wettelijke zonering voor wegverkeerslawai. Voor de woning kan daarom een hogere waarde voor geluid als gevolg van het industrielawaai worden vastgesteld.

De geconstateerde geluidsbelasting blijft onder de maximaal toelaatbare grenswaarde, namelijk 55 dB(A) voor het industrielawaai.

Voor deze woning dient daarom een nieuwe hogere waarde voor geluid te worden vastgesteld.

Procedure

Overeenkomstig de van toepassing zijnde bepalingen is ons voornemen een hogere waarde vast te stellen. Het ontwerp van het te nemen besluit, met de daarop betrekking hebbende stukken, is gedurende zes weken voor een ieder ter inzage gelegd. Gedurende deze termijn is aan belanghebbenden de gelegenheid geboden tot het naar voren brengen van zijn of haar zienswijze omtrent het voornemen.

Besluit

Wij besluiten op grond van artikel 110a lid 1 van de Wet geluidhinder een hogere waarde vast te stellen vanwege industrielawaai voor de locatie Zuideinde 26 in Westzaan, kadastraal bekend gemeente Westzaan (thans: Zaanstad), sectie D, nummer 03374 G (WZN00 D 03374 G 0000WZN00) van 54 dB.

Het rapport van akoestisch onderzoek van DGMR van 17 februari 2025 met nummer M.2024.0431.00.R001 is als bijlage bij dit besluit gevoegd en maakt hier integraal deel van uit.

Namens burgemeester en wethouders van de gemeente Zaanstad,

Afdelingshoofd Vergunningen
Mr. P de Vries MCC

Akoestisch onderzoek Zuideinde 26

Onderzoek geluid van wegen, industrie en
stemgeluid voor de ontwikkeling van een
woning aan Zuideinde 26

Status	definitief
Versie	003
Rapport	M.2024.0431.00.R001
Datum	17 februari 2025



Colofon

Opdrachtgever	DIT bouwadvies B.V. Eendrachtstraat 4 1531 DV WORMER
Contactpersoon opdrachtgever	E. Hooijschuur 075 400 05 41 erwin@ditbouwadvies.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Woning Zuideinde 26, Westzaan Akoestisch onderzoek Zuideinde 26 -
Rapport Datum Versie Status	M.2024.0431.00.R001 17 februari 2025 003 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Casuariestraat 5 2511 VB Den Haag Postbus 370 2501 CJ Den Haag
Contactpersoon	ing. R.C.S. (Renske) Witzier 088 346 78 56 RWI@dgmr.nl
Auteur	ing. R.C.S. (Renske) Witzier 088 346 78 56 RWI@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 JPO@dgmr.nl
2e lezer/secr.	JPO MBR PZW BDI

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Beoordelingskader	6
3.1 Geluid van wegen	6
3.2 Geluid van industrieterreinen	7
3.3 Geluid van het KDV	7
3.4 Geluidbeleid Zaanstad	8
4. Uitgangspunten	10
4.1 Geluid van wegen	10
4.2 Geluid van het KDV	12
5. Resultaten	15
5.1 Geluid van wegen	15
5.2 Geluid van gezoneerde industrieterreinen	16
5.3 Geluid kinderdagverblijf	16
5.4 Afweging hogere waarden	20
6. Conclusie	23

Bijlagen

Bijlage 1	Modeleigenschappen geluid van wegen
Bijlage 2	Modeleigenschappen geluid van kinderdagverblijf
Bijlage 3	Resultaten geluid van wegen
Bijlage 4	Resultaten geluid van industrieterreinen
Bijlage 5	Resultaten geluid kinderdagverblijf
Bijlage 6	Resultaten kinderdagverblijf met scherm
Bijlage 7	Gebouwontwerp (t.b.v. locatie dakraam)

1. Inleiding

DIT Bouwadvies werkt momenteel mee aan de ontwikkeling van een woning aan de Zuideinde 26 in Westzaan. Het gaat om een eengezinswoning. Om de bouw mogelijk te maken, wordt de bestaande bebouwing gesloopt. Op dezelfde plek wordt een nieuwe woning gerealiseerd.

De bestaande bebouwing heeft een industriefunctie, voor de realisatie van de woning is een functiewijziging naar wonen nodig. Hiervoor wordt een procedure onder de Wabo doorlopen. Voor deze aanvraag onderbouwen we of voor het milieuaspect geluid wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder, het geluidbeleid van de gemeente Zaanstad en of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Leeswijzer

In dit rapport beschrijven wij in hoofdstuk 2 de situatie en in hoofdstuk 3 het beoordelingskader voor een akoestisch onderzoek geluid van wegen, gezoneerd industrieterrein en stemgeluid. In hoofdstuk 4 gaan we in op de gehanteerde uitgangspunten. De resultaten van de onderzoeken presenteren wij in hoofdstuk 5. Ten slotte volgt de conclusie van het onderzoek in hoofdstuk 6.

2. Situatie

De relevante geluidbronnen voor het plan (roze) zijn de omliggende gemeentelijke wegen (rood), de gezoneerde industrieterreinen Westpoort en Hoogtij en het naastgelegen kinderdagverblijf (paars).



figuur 1: geografische ligging van het plan (roze) met de relevante geluidbronnen in de omgeving.

Geluid van wegen

In het onderzoek berekenen we het geluid van het wegverkeer op het plan. We toetsen het geluid op de gevel aan de voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarde zoals opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh).

Geluid van gezoneerde industrieterreinen

We vragen het geluid op de gevels als gevolg van de industrieterreinen op bij de omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Stemgeluid

In het onderzoek beoordelen we het geluid op de gevel afkomstig van spelende kinderen bij het naastgelegen kinderdagverblijf. Hiervoor beoordelen we de situatie met de maximale bezetting.

3. Beoordelingskader

3.1 Geluid van wegen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidbelasting vanwege wegen en spoorwegen bij geluidgevoelige bestemmingen, waaronder woningen.

Als een gemeente via een bestemmingsplan de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. De Wgh is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg of spoorweg. Binnen deze zone wordt de geluidbelasting berekend. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar: in beginsel is dit 10 jaar na realisatie van de plannen.

Geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemmingen in de zin van de Wgh zijn woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen. Binnen de zone van de te onderzoeken wegen en spoorwegen moeten de geluidbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en is een beoordeling nodig of deze aan de wettelijke normen voldoen.

Geluidbelasting

De geluidbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidniveaus:

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

Dove gevels

Toetsing aan grenswaarden vindt plaats op de gevel van een geluidgevoelige bestemming. Een 'dove' gevel is geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder, waardoor toetsing niet plaats hoeft te vinden. In lid 4 van artikel 1b van de Wgh wordt aangegeven wat onder een dove gevel wordt verstaan: een dove gevel is volgens dit artikel een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en speelt daarmee geen rol bij het bepalen van de geluidbelasting.

De overige gevels moeten wel worden betrokken bij het bepalen van de geluidbelasting van de woningen.

Optelling/cumulatie

Als een woning of een andere geluidgevoelige bestemming binnen de geluidzone van diverse wegen ligt én de geluidbelasting van meerdere wegen is hoger dan de voorkeurswaarde, dan moet de geluidbelasting van die wegen bij elkaar worden opgeteld.

Het kan voorkomen dat een woning of een andere geluidgevoelige bestemming zich in twee of meer geluidzones van verschillende geluidbronnen bevindt. Bijvoorbeeld binnen zowel een geluidzone langs een weg als een geluidzone rondom een industrieterrein. Als de geluidbelasting van meerdere geluidbronnen hoger is dan de betreffende voorkeurswaarde, is het bepalen van de gecumuleerde geluidbelasting noodzakelijk.

De methode voor de cumulatie is opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I). Bij een hogere waarde procedure moet het bevoegd gezag beoordelen of de opgetelde/gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar is.

Grenswaarden wegverkeerslawaaï

De voorkeurswaarde voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe geluid-gevoelige bestemmingen is 48 dB. In bepaalde gevallen kan het bevoegd gezag hogere waarden vaststellen. De maximaal toegestane hogere waarde is 53 dB voor buitenstedelijke situaties en 63 dB voor stedelijke situaties.

Aftrek op de berekende resultaten

Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden, wordt de berekende geluidbelasting verminderd met de aftrek volgens artikel 110g Wgh, voordat toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Voor het geluid vanwege Zuideinde en Westzaanerwerf is een aftrek van 5 dB toegepast op de berekende waarden.

3.2 Geluid van industrieterreinen

Voor een nieuwe geluidgevoelige functie geldt voor het geluid van gezoneerde industrieterreinen een voorkeurswaarde van 50 dB(A) en een grenswaarde van 55 dB(A).

Als de geluidbelasting vanwege een industrieterrein meer dan 50 dB(A) bedraagt, is het nodig dat hiervoor een hogere waarde wordt aangevraagd.

3.3 Geluid van het KDV

De VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering is een algemeen geaccepteerd hulpmiddel in de ruimtelijke ordening. De publicatie geeft voor een aantal milieuaspecten per milieucategorie een indicatieve afstand aan voor de beoordeling van milieuaspecten bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze afstanden zijn van belang wanneer in de directe nabijheid van geluidgevoelige objecten (in dit geval woningen) activiteiten mogelijk worden gemaakt, zoals in dit geval recreatieve activiteiten (een kinderdagverblijf). Aangezien bij een kinderdagverblijf geluid het maatgevende thema is, passen we de publicatie toe voor de beoordeling van de geluidniveaus. De andere aspecten uit deze publicatie (geur, stof en gevaar) zullen niet tot relevante impact in de omgeving leiden.

In bijlage 5 van de VNG-publicatie is een stappenplan beschreven om geluidhinder te beoordelen, waarbij per stap de toelaatbare geluidbelasting groter wordt gekoppeld aan een uitgebreidere onderzoeks- en motiveringsplicht:

- Stap 1: toetsen plan aan richtafstanden voor geluid.
- Stap 2: uitvoeren geluidonderzoek met toetsingskader passend bij omgevingstype.
- Stap 3: als stap 2 niet voldoet, ruimer toetsingskader met motivering waarom acceptabel.
- Stap 4: bij een hogere geluidbelasting dan stap 3 is het plan doorgaans niet mogelijk. Als bevoegd gezag toch tot inpassing wil overgaan, dan is een zeer grondige onderbouwing nodig.

Stap 1

In stap 1 wordt onderzocht of geluidgevoelige objecten binnen de richtafstand liggen of komen te liggen. Als geen geluidgevoelige objecten binnen de richtafstand aanwezig of in het bestemmingsplan toegestaan zijn, wordt ervan uitgegaan dat sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat dan sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Als niet voldaan wordt aan de richtafstand is een vervolgstap nodig. Daarnaast kan er sprake zijn van een inschatting dat meer geluid in de omgeving wordt ervaren dan op basis van de richtafstanden verwacht. Ook in dat geval is aanvullend onderzoek in stap 2 noodzakelijk.

Stap 2

Als niet voldaan wordt aan de richtafstand uit stap 1 is aansluiting gezocht bij de toetsingswaarden uit stap 2 van de VNG-publicatie. In deze fase wordt onderzocht of deze specifieke situatie past binnen de toetsingswaarden uit de publicatie, met de zekerheid dat bij de woningen het akoestisch leefklimaat acceptabel zal zijn. In onderstaande tabel zijn de toetsingswaarden weergegeven.

tabel 1: toetsingswaarden stap 2

Omgevingstype	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	45 dB(A)	50 dB(A)
Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	65 dB(A)	70 dB(A)

Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is, kan afgeweken worden van de bovengenoemde waarden tot onderstaande waarden (stap 3).

tabel 2: toetsingswaarden stap 3

Omgevingstype	Rustige woonwijk	Gemengd gebied
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	50 dB(A)	55 dB(A)
Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	70 dB(A)	70 dB(A) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer

Het bevoegd gezag moet vervolgens motiveren waarom deze geluidbelasting voor de betreffende situatie acceptabel wordt geacht. Hierbij moet gekeken worden naar mogelijke maatregelen om de geluidniveaus te reduceren en cumulatie met de al aanwezige geluidbronnen.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan stap 3 is (buitenplanse) inpassing doorgaans niet mogelijk. Als het bevoegd gezag toch tot inpassing wil overgaan, moet dit grondig onderzocht en onderbouwd worden.

3.4 Geluidbeleid Zaanstad

In het actieplan van de gemeente Zaanstad staat het gemeentelijk beleid omtrent geluid omschreven. Wanneer uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de standaardwaarde wordt overschreden, moeten de ruimtelijke plannen eerst onderzocht worden op mogelijke maatregelen. Hierin wordt de voorkeur gegeven aan bronmaatregelen, vervolgens overdrachtsmaatregelen en tot slot maatregelen bij de ontvanger.

In het beleid is opgenomen dat nieuwe woningen moeten zijn voorzien van een geluidluwe zijde. Deze beleidsregel heeft betrekking op geluid door weg- en railverkeer en gezonde industrie-terreinen. Het geluid op de geluidluwe zijde is niet hoger dan de standaardwaarde voor elk van de te onderscheiden geluidbronnen.

Een geluidluw dakvlak kan ook worden beschouwd als een geluidluwe zijde. Voorwaarde hierbij is dat de achterliggende ruimte als een geluidgevoelige ruimte (verblijfsgebied) wordt gebruikt en er te openen delen in het dak zitten.

Zaansstad hanteert dat sprake is van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde waarde meer dan 3 dB hoger is dan de maximaal toelaatbare grenswaarde. Aangezien de hoogste maximale grenswaarde verschilt per bronsoort is bij de toetsing de hoogste grenswaarde van toepassing.

Uit het oogpunt van een “goede ruimtelijke ordening” moeten andere geluidbronnen dan de bronnen opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift 2012 ook meegenomen worden in de cumulatie. Deze cumulatie heeft dan geen invloed op de procedure hogere waarden.

4. Uitgangspunten

4.1 Geluid van wegen

4.1.1 Rekenmethode

De berekening van het geluid afkomstig van het wegverkeer is verricht met het rekenprogramma Geomilieu (V2023.3, module RMG-2012) dat is gebaseerd op de Standaard Reken Methode II uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In de berekening is rekening gehouden met alle relevante factoren zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, kruispuntcorrecties, bodem- en luchtdemping. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

4.1.2 Rekenmodel

Verkeersgegevens

Voor de lokale verkeersgegevens is gebruikgemaakt van de data uit het verkeersmodel PROZA van de gemeente Zaanstad. Hier hebben we de toekomst geprognosticeerde verkeersintensiteiten en verdelingen van verschillende voertuigcategorieën over verschillende periodes overgenomen.

tabel 3: verkeersgegevens

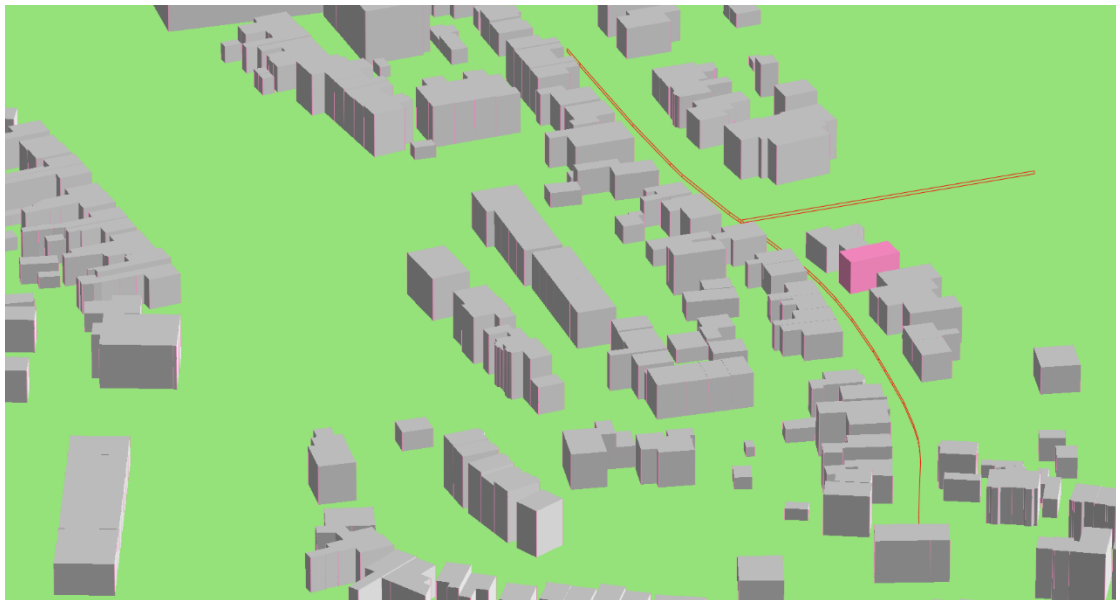
Gemeentelijke weg	Tussen	Wegdektype	Snelheid (km/uur)	Etmaatintensiteit (mvt/etm)
Zuideinde	Overtoom - Westzanerwerf	Elementenverharding in keperverband	30	2980
Zuideinde	Westerzanerwerf - Groene Jagerstraat	Elementenverharding in keperverband	30	2600
Westzanerwerf		Elementenverharding in keperverband	30	760

Geluidmodel

Het geluidmodel is opgesteld op basis van de volgende informatie:

- Grootchalige Basiskaart (GBK)
- Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT)
- Kadaster
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Gebouwontwerp: Z26-B1-4.pdf

Deze gegevens zijn gecombineerd tot een driedimensionaal rekenmodel. Een 2D-overzicht van het akoestisch rekenmodel is in bijlage 1 opgenomen. Ook zijn hierin de modelgegevens opgenomen. In onderstaande figuur is een 3D-weergave van het model gepresenteerd met Zuideinde 26 in roze weergegeven.



figuur 2: 3D-overzicht van het akoestisch rekenmodel, met het betreffende gebouw in het roze weergegeven

Om het geluid op het plan inzichtelijk te maken, hebben wij per gevel en verdieping toetspunten ingevoerd.

4.2 Geluid van het KDV

4.2.1 Rekenmethode

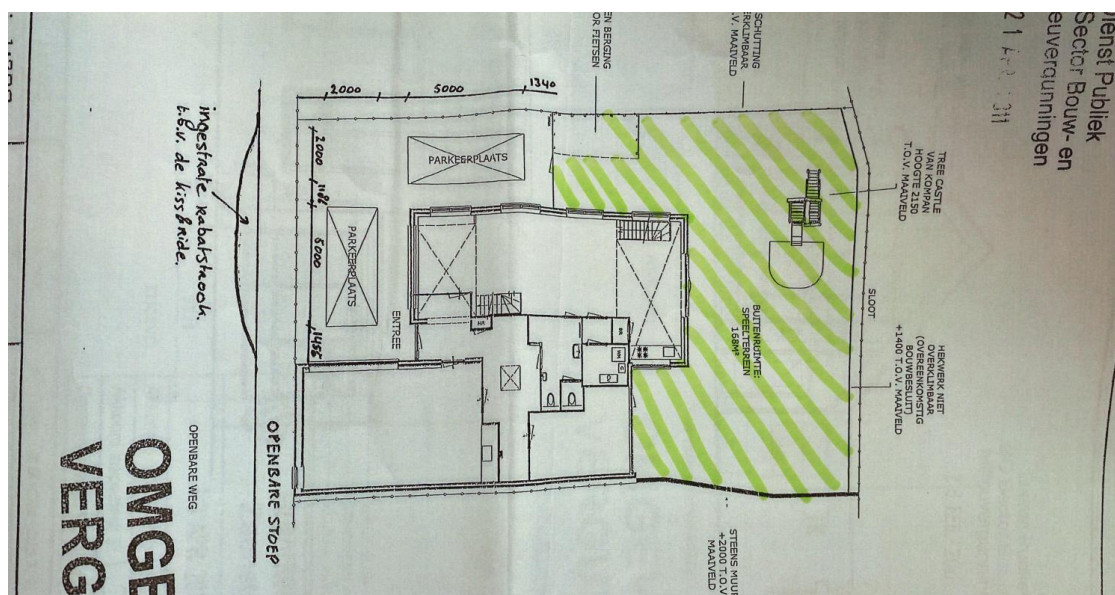
De geluidoverdracht is berekend met de DGMR software Geomilieu (versie 2023, module HMRI, industrie).

In de berekening is rekening gehouden met alle relevante factoren zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, kruispuntcorrecties, bodem- en luchtdemping. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

4.2.2 Rekenmodel

Voor het onderzoek van het geluid van het kinderdagverblijf op de gevels hebben wij het gebruik van de buitenspeelruimte in de tuin ontvangen van het kinderdagverblijf.

Stemgeluid



figuur 3: het kinderdagverblijf met aangegeven buitenspeelplaats

In bovenstaande figuur staat de locatie aangegeven waar de kinderen buiten spelen bij het kinderdagverblijf. Voor het rekenmodel gaan we uit van een zomerse dag met maximale bezetting. Het gebruik van de buitenspeelplaats is samengevat in tabel 4.

tabel 4: gebruik van de buitenspeelplaats van het kinderdagverblijf

Omschrijving	Dagperiode (07.00 - 19.00 uur)
Aantal 0 t-m 4 jaar	12 kinderen x 3 uur
Aantal 4 t-m 12 jaar	20 kinderen x 5 uur

Een veel gebruikte bron voor het bronvermogen van spelende kinderen is het artikel van Martin Tennekes 'Het menselijk stemgeluid', gepubliceerd in Journaal geluid nr. 10 van 2009. In dit artikel is een meta-analyse opgenomen van diverse bronnen die beschikbaar zijn over het menselijk stemgeluid. Daarin zijn onder meer de VDI-richtlijn 3770 Emissionskenwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen en metingen van diverse adviesbureaus in de analyse meegenomen. Tennekes geeft voor een schoolplein een range van 80 tot 87 dB(A) per kind, met een bronvermogen voor het maximale geluidniveau tussen de 95 en 107 dB(A).

Daarnaast zijn diverse onderzoeken uitgevoerd bij verschillende scholen. Zo hebben wij uitgebreide metingen uitgevoerd in 2015 en 2019 bij kindcentrum de Oostelijke Eilanden in Amsterdam en bij kindcentrum Stella Nova in Zoetermeer. Het bronvermogen voor het equivalente geluidniveau dat wij hebben gemeten en als uitgangspunt gebruiken in dit onderzoek, staat in tabel 5.

Uit diverse onderzoeken van andere adviesbureaus blijkt dat zij waarden van 80 tot 82 dB(A) gebruiken voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij spelende kinderen van 4 tot 12 jaar. Bij jongere kinderen (kinderopvang) zijn waarden tussen de 70 en 75 dB(A) gebruikelijk.

De spreiding voor het maximale geluidniveau is groter. Hierbij worden waarden tussen de 95 dB(A) en 107 dB(A) gehanteerd. In het onderzoek zijn wij uitgegaan van een maximaal geluidniveau van 100 dB(A).

tabel 5: bronvermogens stemgeluid kinderen (L_{wr}) in dB(A)

Octaafbandmiddenfrequentie	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1.000 Hz	2.000 Hz	4.000 Hz	8.000 Hz	L_{wr} [dB(A)]
Spelend kind 0- 4 jaar	34	44	54	58	66	72	72	65	55	76
Spelend kind 4 - 12 jaar	40	50	60	64	72	78	78	71	61	82

Overige bronnen (installaties, voertuigen) zijn richting het project als niet immissierelevant ingeschat en daarom niet in het onderzoek betrokken.

Toeslag stemgeluid

In het rekenmodel hebben wij een correctie op het bronvermogen toegepast voor het aantal spelende kinderen. Een toename van het aantal kinderen dat tegelijk aan het spelen is, zorgt ook voor een toename van het brongeluid. De toename wordt berekend met de formule:

$$\text{Toeslag stemgeluid} = 10 \log_{10} (\text{aantal kinderen})$$

Voor 12 kinderen en 20 kinderen die tegelijk aan het spelen zijn, zorgt dit voor een toename van respectievelijk 10.8 dB en 13 dB.

Geluidmodel

Het geluidmodel voor het geluid van wegen is als basis gebruikt voor het bepalen van het effect van stemgeluid. Hieruit zijn de gebouwen, bodemgebieden en toetspunten op de geplande woning overgenomen. Voor het onderzoek van het geluid van het kinderdagverblijf op de gevels hebben we voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau het stemgeluid gemodelleerd met een oppervlaktebron. Voor het maximale geluidniveau zijn puntbronnen gehanteerd. In figuur 4 is een 2D-weergave van het model gepresenteerd.



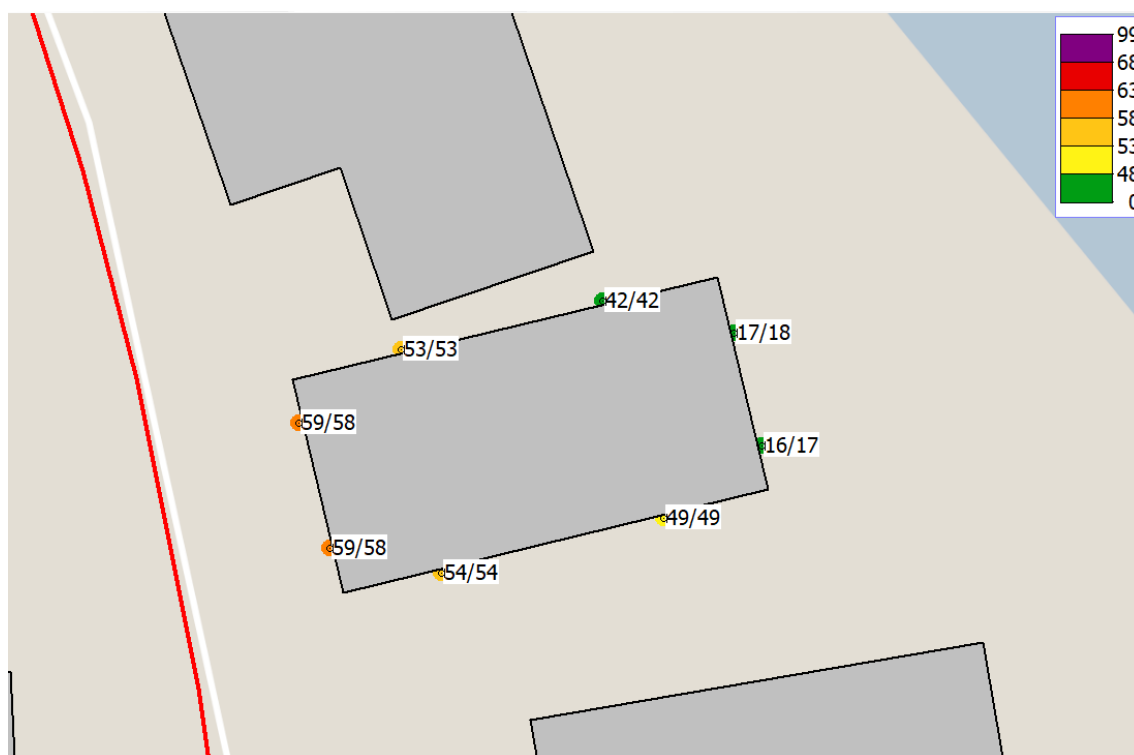
figuur 4: 2D-overzicht van het akoestisch rekenmodel

5. Resultaten

5.1 Geluid van wegen

De weg Zuideinde betreft een 30 km/uur weg, deze zijn uitgesloten van toetsing. In het kader van een goede ruimtelijke ordening berekenen en beoordelen we het geluid op de gevel. In figuur 5 is het geluid van wegen op de woning weergegeven. Hieruit blijkt dat het geluid op gevel als gevolg van de weg Zuideinde ten hoogste 59 dB bedraagt na aftrek volgens artikel 110g Wgh.

Daarmee wordt niet voldaan aan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar wel aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.



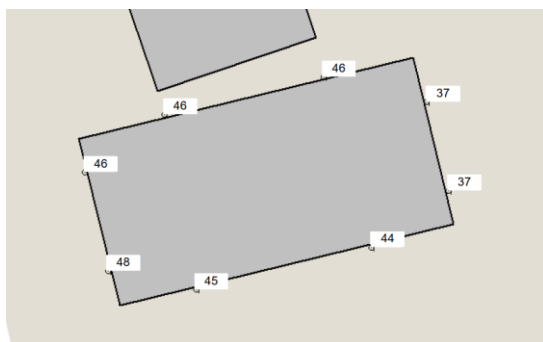
figuur 5: het geluid van de weg Zuideinde op de woning

Als gevolg van wegverkeer is er alleen bij de oostkant van de woning sprake van een geluidluwe gevel.

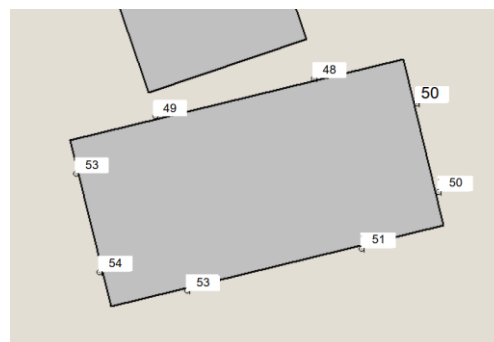
5.2 Geluid van gezoneerde industrieterreinen

De geluidbelasting op de woning als gevolg van de gezoneerde industrieterreinen Hoogtij en Westpoort is berekend door de omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied en weergegeven in figuur 6 en figuur 7. Voor het industrieterrein Hoogtij bedraagt de etmaalwaarde maximaal 48 dB(A). Hiermee wordt de voorkeurswaarde niet overschreden.

Voor het industrieterrein Westpoort bedraagt de maximale etmaalwaarde 54 dB(A). Hiermee wordt de voorkeurswaarde met 4 dB(A) overschreden. Voor het industrieterrein Westpoort is een hogere waarde van 54 dB(A) nodig.



figuur 6: het geluid van industrieterrein Hoogtij



figuur 7: het geluid van industrieterrein Westpoort

Ten gevolge van industrielawaai is er bij de noord- en oostzijde van het gebouw sprake van een geluidluwe zijde.

5.3 Geluid kinderdagverblijf

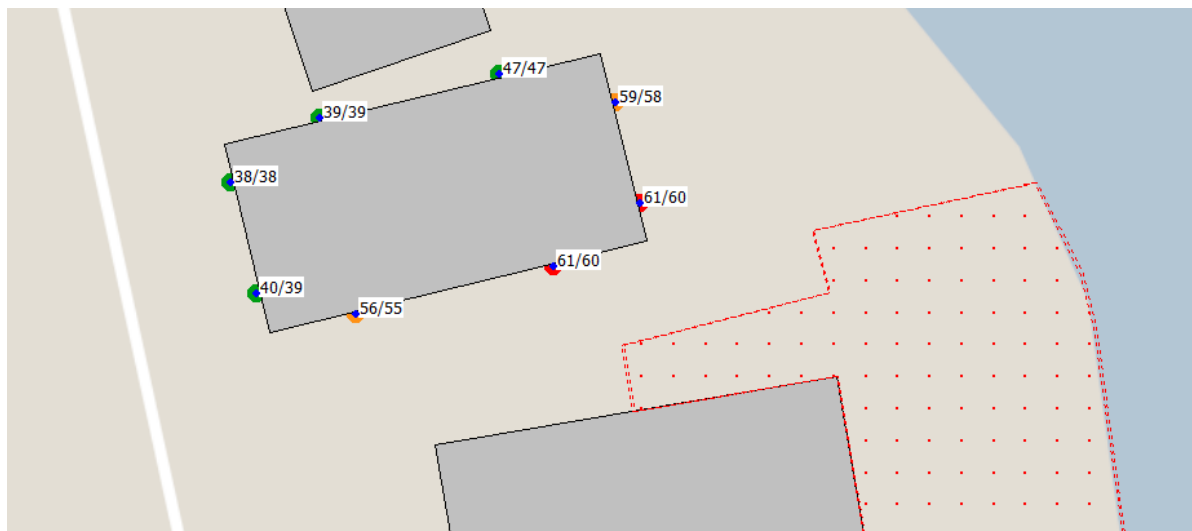
5.3.1 Stap 1

In dit geval is er sprake van gemengd gebied. De woning ligt langs een doorgaande weg en binnen de geluidzone van twee industrieterreinen. Daarnaast ligt direct naast de woning een kinderdagverblijf. Daarmee is er sprake van functiemenging en een verhoogd geluidsniveau. Dit zijn beide indicatoren voor gemengd gebied.

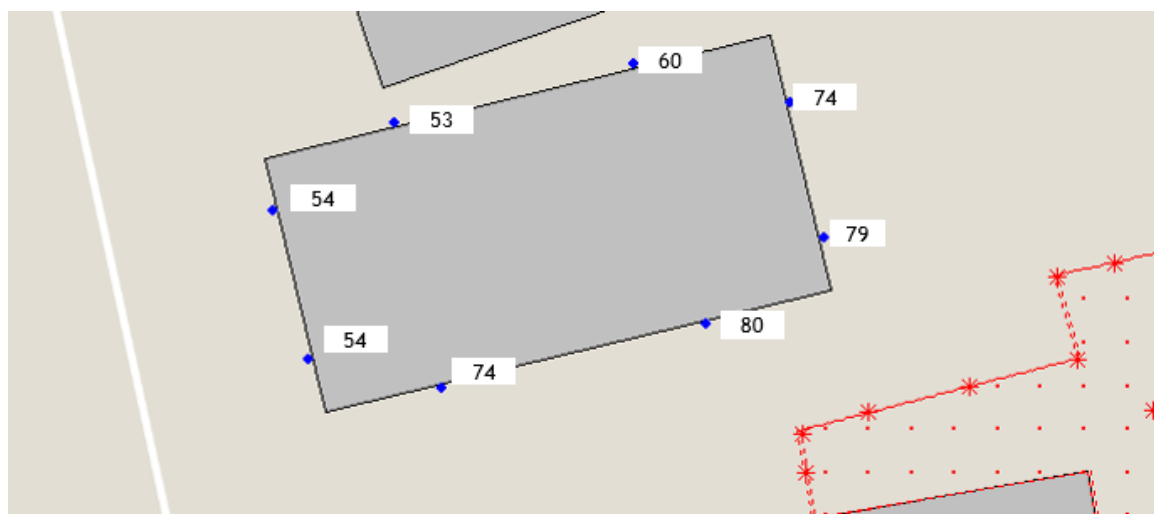
De richtafstand voor een kinderdagverblijf in een gemengd gebied is 10 meter. De woning ligt op een afstand van circa 3 meter. Hiermee ligt de woning binnen de richtafstand van het kinderdagverblijf en kan er niet zonder meer uitgegaan worden van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en een goede ruimtelijke ordening. Daarom is verder gegaan met stap 2.

5.3.2 Stappen 2 & 3

Hieronder zijn de resultaten van het onderzoek aangegeven. In onderstaande figuren zijn de resultaten voor het geluid op de gevel als gevolg van de basisschool in de dagperiode weergegeven. Dit betreft het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau.



figuur 8: het langtijdgemiddelde niveau van het kinderdagverblijf



figuur 9: het maximale geluidniveau van het kinderdagverblijf

Het hoogste langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is bepaald op 61 dB(A). Deze waarde is bepaald bij de gevel op kortste afstand van de buitenspeelplaats van het kinderdagverblijf. Met een waarde van 61 dB(A) worden de toetsingswaarden van stap 2 overschreden met 11 dB(A). Ook de toetswaarde voor stap 3 wordt overschreden, in dit geval met 6 dB.

Het maximale geluidniveau op een gevel is berekend op 80 dB(A). De toetsingswaarde wordt hiermee overschreden met 10 dB(A). De hoogste maximale geluidniveaus en langtijdgemiddeld niveaus zijn voor ieder toetspunt berekend voor de begane grond. Aangezien de toetsingswaarde voor het maximale geluidniveau niet verandert bij de overgang van stap 2 naar stap 3, wordt met

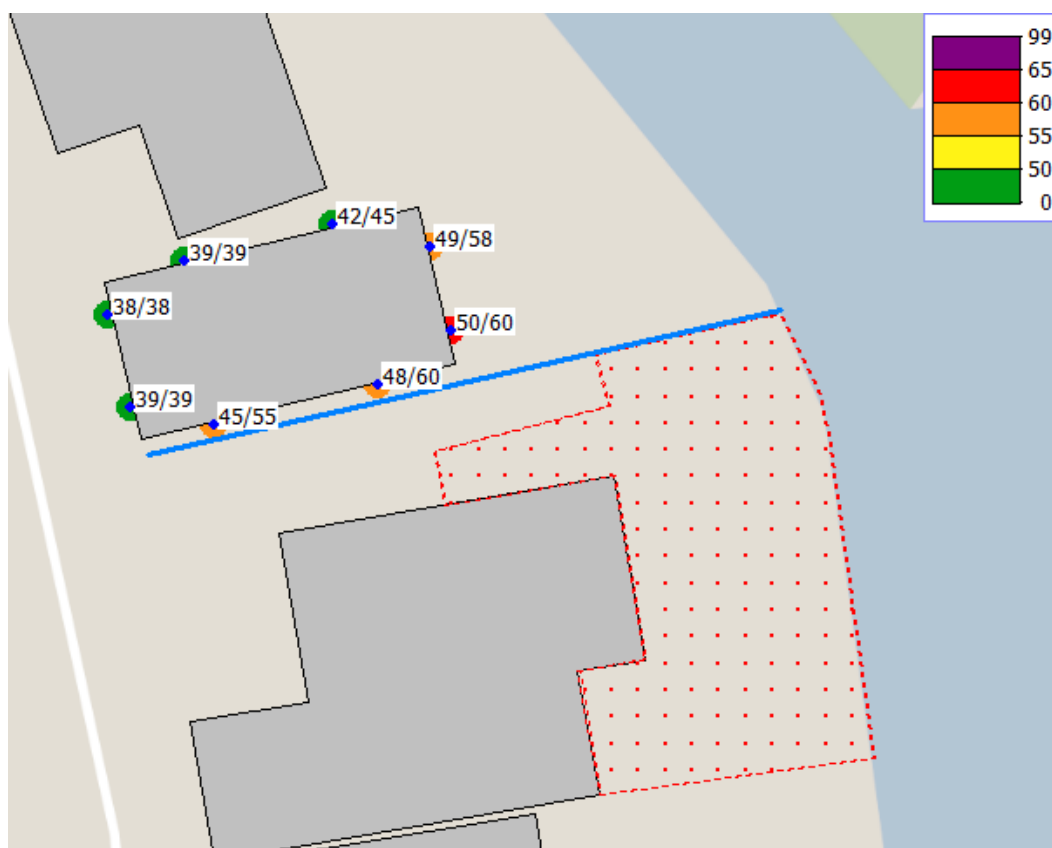
deze waarde ook niet voldaan aan de eisen opgenomen in stap 3. Daarom wordt stap 3 overgeslagen en verder gegaan met stap 4.

5.3.3 Stap 4

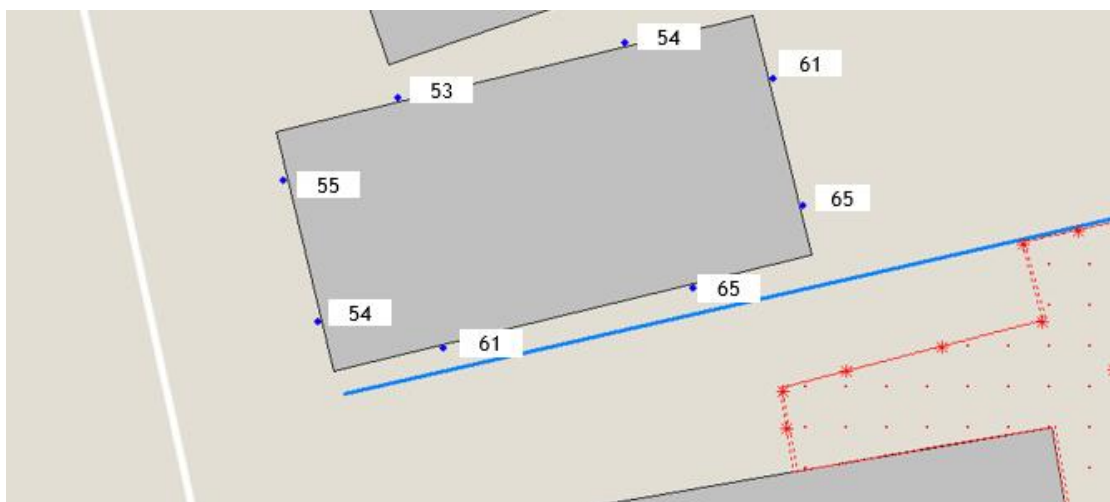
In dit geval is er sprake van slopen van bestaande bebouwing en het herbouwen van een woning op die locatie. Er is geen mogelijkheid om meer afstand aan te houden.

Bronmaatregelen zijn niet mogelijk. Het betreft stemgeluid van spelende kinderen. Het is niet mogelijk het geluid te reduceren. Organisatorische maatregelen, zoals het beperken van de buitenspeeltijd, zijn ongewenst. Kinderen moeten buiten kunnen spelen.

Overdrachtsmaatregelen zoals schermen zijn beperkt effectief. De bovenverdiepingen worden hiermee niet afgeschermd. Er is wel onderzoek gedaan naar het reduceren van het geluid met een 2 meter hoge kokosschutting. Het doel van het scherm is het reduceren van het geluid voor de begane grond. De resultaten staan weergegeven in de onderstaande figuren.



figuur 10: het langtijdgemiddelde niveau van het kinderdagverblijf



figuur 11: het maximale geluidniveau van het kinderdagverblijf met schermmaatregel, op de begane grond

Het hoogste langtijdgemiddeld niveau op de begane grond is met toepassing van het scherm 50 dB(A). Op de eerste verdieping is er wel nog sprake van een langtijdgemiddeld niveau van ten hoogste 60 dB(A). Zoals verwacht zorgt het scherm voor een beperkte reductie van het geluid op de 1^e verdieping. Het hoogste maximale geluidniveau op de begane grond is op 65 dB(A). Op de 1^e verdieping is dit 78 dB(A).

Het inpassen van het kokosscherm voorziet er niet in dat overal voldaan wordt aan de waarden uit de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering. Wel geeft het de benodigde reductie om op de begane grond te voldoen aan de toetswaarden van stap 2. Hiermee is het geluid op de begane grond in ieder geval aanvaardbaar.

Hieronder motiveren we verder waarom in dit geval het afwijken naar stap 4 voor de verdieping aanvaardbaar is.

Het geluid van het kinderdagverblijf treedt alleen op in de dagperiode. Er kan vanuit gegaan worden dat in de dagperiode de 1^e verdieping weinig gebruikt zal worden als ruimte om tot rust te komen. Hiervoor wordt met name de begane grond gebruikt. De slaapvertrekken worden naar verwachting gesitueerd op de 1^e verdieping. Het geluid van het kinderdagverblijf treedt enkel op in de dagperiode. Daarmee is er geen sprake van slaapverstoring. Ook is bekend op welke momenten wordt buitengespeeld. Bekendheid met het geluid en de momenten dat dit optreedt verminderd de hinder daardoor. Initiatiefnemer gaat het pand zelf bewonen en is bekend met de geluidniveaus.

In de avonden en de weekenden is er geen gebruik van het kinderdagverblijf. Daarmee zijn die periodes ook rustig.

De in beeld gebrachte situatie is de maximale situatie, waarin door schoolvakanties langdurig kinderen aanwezig zijn en ook maximaal buiten wordt gespeeld. Gedurende het jaar is het geluid over het algemeen veel lager.

5.4 Afweging hogere waarden

5.4.1 Maatregelafweging

Voor industriegeluid zijn geen maatregelen mogelijk. Het betreft de planmogelijkheden van de industrieterreinen. Bron of overdrachtsmaatregelen zijn niet mogelijk.

Uit de berekening blijkt dat het geluid op de gevel door het wegverkeer hoger is dan de voorkeurswaarde. We hebben de mogelijkheden om het geluid op de gevel te verlagen beschouwd.

Bronmaatregelen

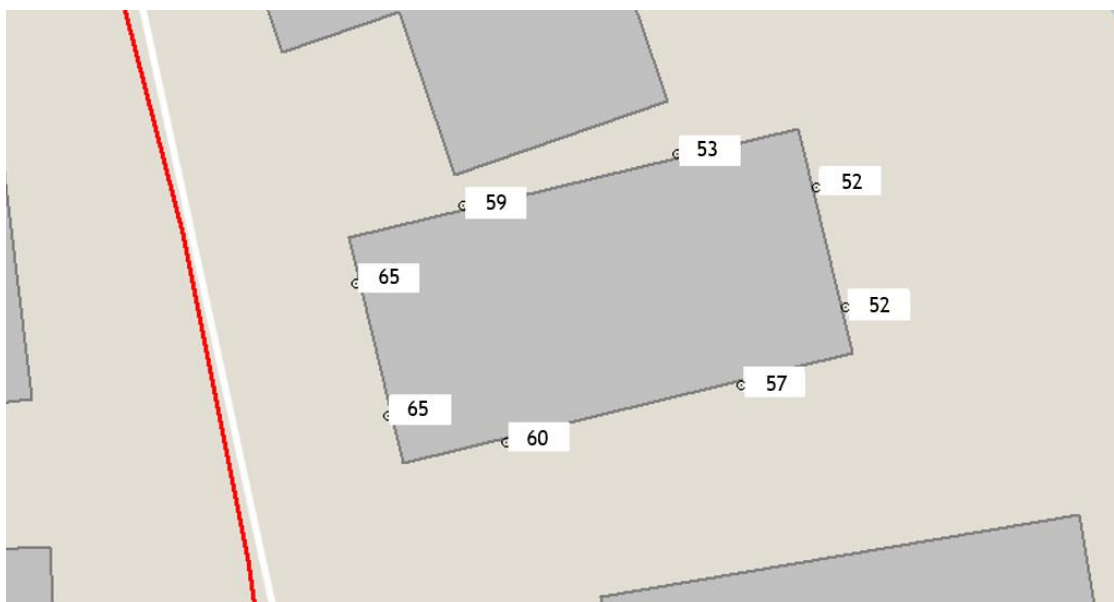
Zuideinde is de maatgevende bron, het is een 30 km/uur weg met klinkerverharding. Een aanpassing naar referentiewegdek verlaagt het geluid. Echter past dit niet in het wegbeeld. Om te voorkomen dat motorvoertuigen de maximale snelheid overschrijden, is het ongewenst het wegdek te veranderen naar referentiewegdek.

Overdrachtsmaatregelen

In theorie kan een groot deel van het geluid van wegverkeer worden verminderd door een geluidscherm langs de weg te plaatsen. Een geluidscherm is hier niet stedenbouwkundig inpasbaar.

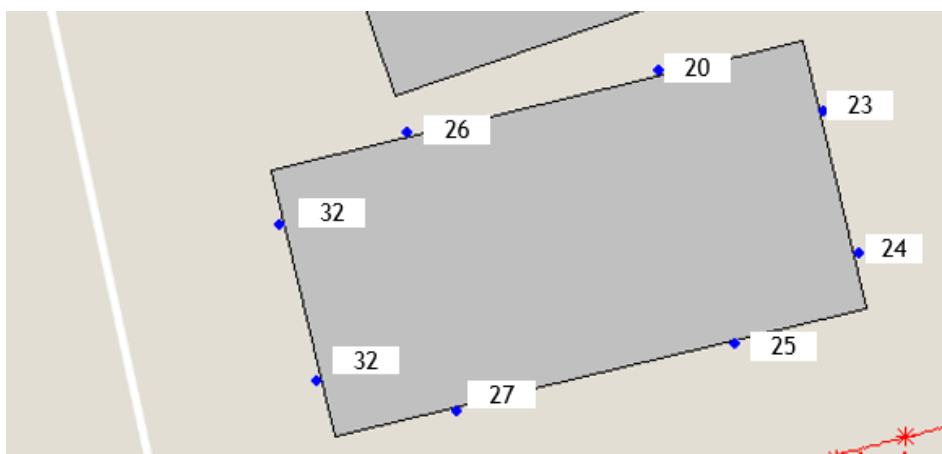
Geluidwering gevels

Om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bouwbesluit 2012 te waarborgen, is het gecumuleerde geluid bepaald vanwege de gezoneerde geluidbronnen. Het beleid geeft aan dat het binnenniveau gewaarborgd moet worden op basis van het gecumuleerde geluid van de gezoneerde geluidbronnen. Het gecumuleerde geluid is hieronder weergegeven.



figuur 12: het gecumuleerde geluid van de gemeentewegen en industrieterreinen Westpoort en Hoogtij

Het maximale gecumuleerde geluid is op gevel aan de weg Zuideinde. Hier is een gevelwering van 32 dB nodig om de binnenwaarde van 33 dB te waarborgen. Op de noord- en zuidgevel is een geluidwering van 26 dB en 27 dB respectievelijk nodig en op de oostgevel 19 dB. Echter om te voldoen aan de waarden uit de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering moet aan de oostgevel 24 dB aan gevelwering toegepast worden om het maximale geluidniveau te laten voldoen aan de toetsingswaarden. De benodigde reductie van gevelwering is in de onderstaande figuur weergegeven.



figuur 13: benodigde reductie aan gevelwering om te voldoen aan het binnenniveau (gezoneerde bronnen en kinderdagverblijf)

5.4.2 Beoordeling geluidluwe zijde

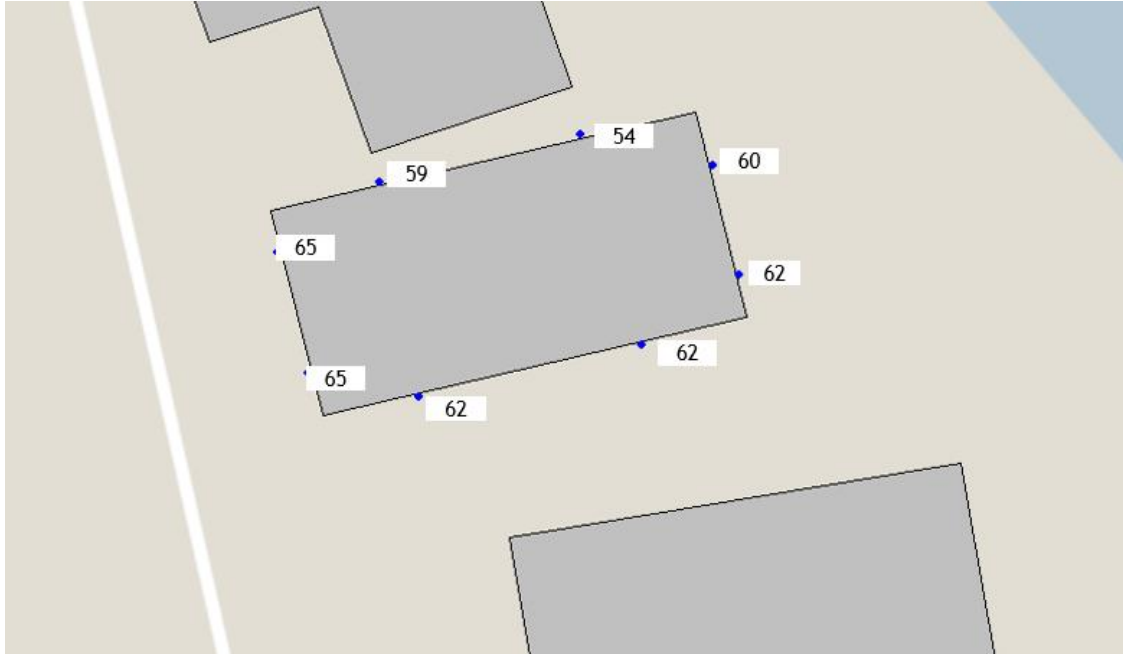
Het geluidbeleid Zaanstad stelt dat nieuwe woningen moeten zijn voorzien van een geluidluwe zijde. Het geluid op de geluidluwe zijde mag niet hoger zijn dan de standaardwaarde voor elk van de te onderscheiden gezoneerde geluidbronnen: wegverkeer en gezoneerde industrieterreinen. Een dakvlak kan ook worden beschouwd als zijde.

De oostgevel is voor zowel het geluid van de industrieterreinen, als voor verkeersgeluid geluidluw. Daarmee wordt aan deze voorwaarde voldaan.

5.4.3 Gecumuleerd geluid

Het geluid van alle bronsoorten in de omgeving is met weging voor hinder opgeteld als gecumuleerd geluid en in onderstaande figuur weergegeven. Het geluidbeleid Zaanstad beoordeelt het gecumuleerde geluid als onaanvaardbaar wanneer dit ten hoogste 3 dB hoger is dan de hoogste grenswaarde. In dit geval is de hoogste grenswaarde 63 dB door wegverkeer. Deze grenswaarde is gebaseerd op de aftrek volgens artikel 110g van de Wgh en deze correctie moet verrekend worden in de maximaal toelaatbare grenswaarde voor cumulatie. De uiteindelijke toetswaarde voor cumulatie is 71 dB.

Het geluidbeleid geeft aan dat het in het kader van ruimtelijke ordening goed is om alle geluidbronnen mee te nemen. Daarom is het geluid van het kinderdagverblijf in deze analyse meegenomen. Hieronder is het gecumuleerde geluid weergegeven.



figuur 14: het gecumuleerde geluid van de gemeentewegen, industrieterreinen Westpoort en Hoogtij en het kinderdagverblijf

De hoogste gecumuleerde waarde bedraagt 65 dB. Dit is minder dan 71 dB(A). Het gecumuleerde geluid is aanvaardbaar.

6. Conclusie

DIT Bouwadvies werkt momenteel mee aan de ontwikkeling van een woning ter plaatse van Zuideinde 26 te Westzaan. Het gaat om een eengezinswoning, waarvoor de bestaande bebouwing wordt gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Voor de realisatie van de woning is een functiewijziging naar wonen nodig. Hiervoor wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. Voor deze aanvraag is onderbouwd of voor het milieuaspect geluid wordt voldaan aan de eisen uit de Wet geluidhinder, het geluidbeleid van de gemeente Zaanstad en of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

De geluidbronnen voor het geluid bij de geplande woning zijn de gemeentelijke wegen, de industrieterreinen Westpoort en Hoogtij en een kinderdagverblijf. Het geluid op de gevels van de woning als gevolg van Zuideinde bedraagt ten hoogste 59 dB na aftrek volgens artikel 110g Wgh. Hiervoor is een hogere waarde nodig.

Ten gevolge van het industrieterrein Westpoort is dit 54 dB(A). Ook hiervoor is een hogere waarde nodig. Voor Hoogtij is dit 48 dB(A). Dit voldoet aan de voorkeurswaarde. Er is geen hogere waarde nodig.

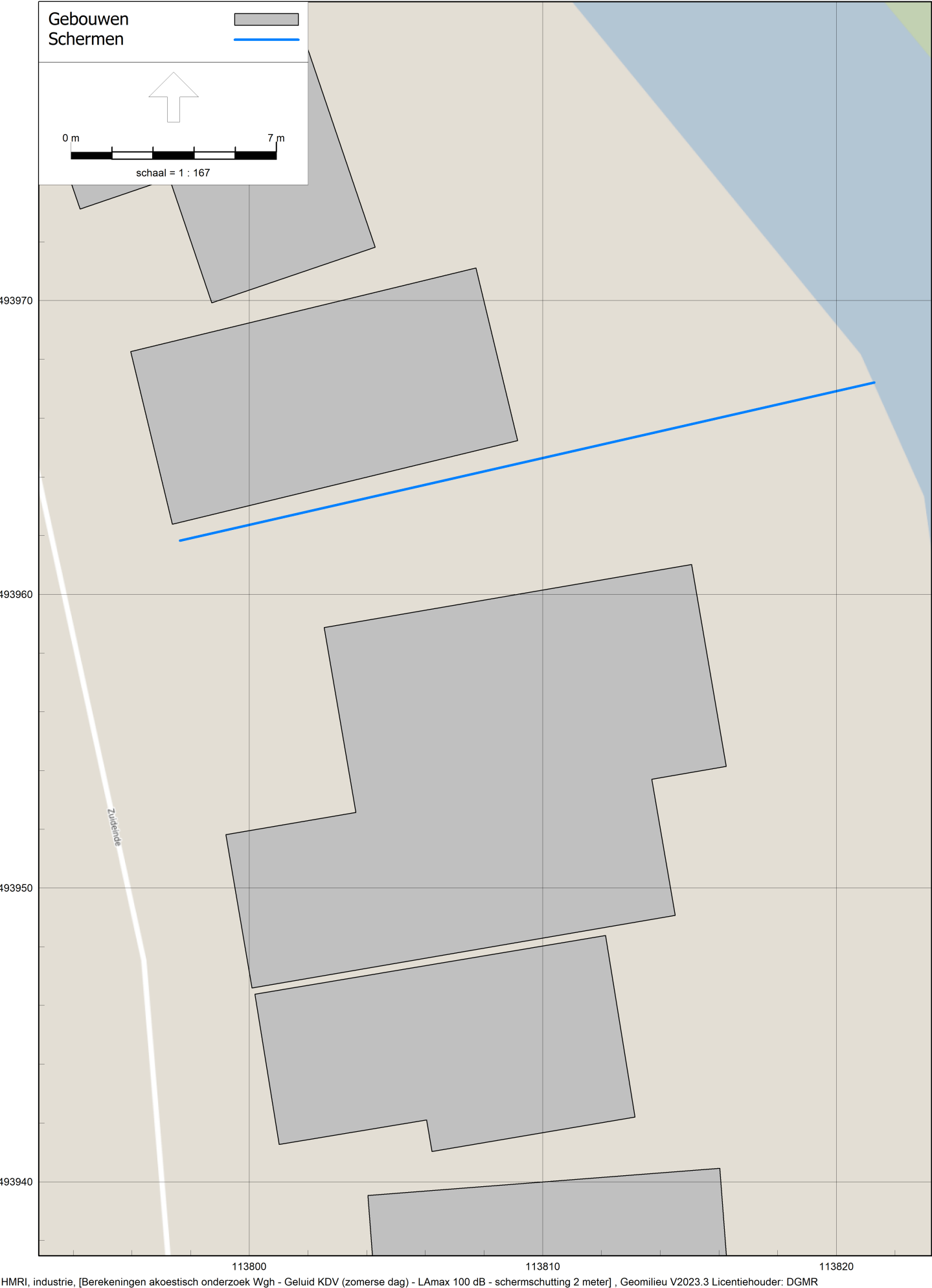
Er wordt voldaan aan de voorwaarden uit het beleid. Er kan een hogere waarde worden verstrekt.

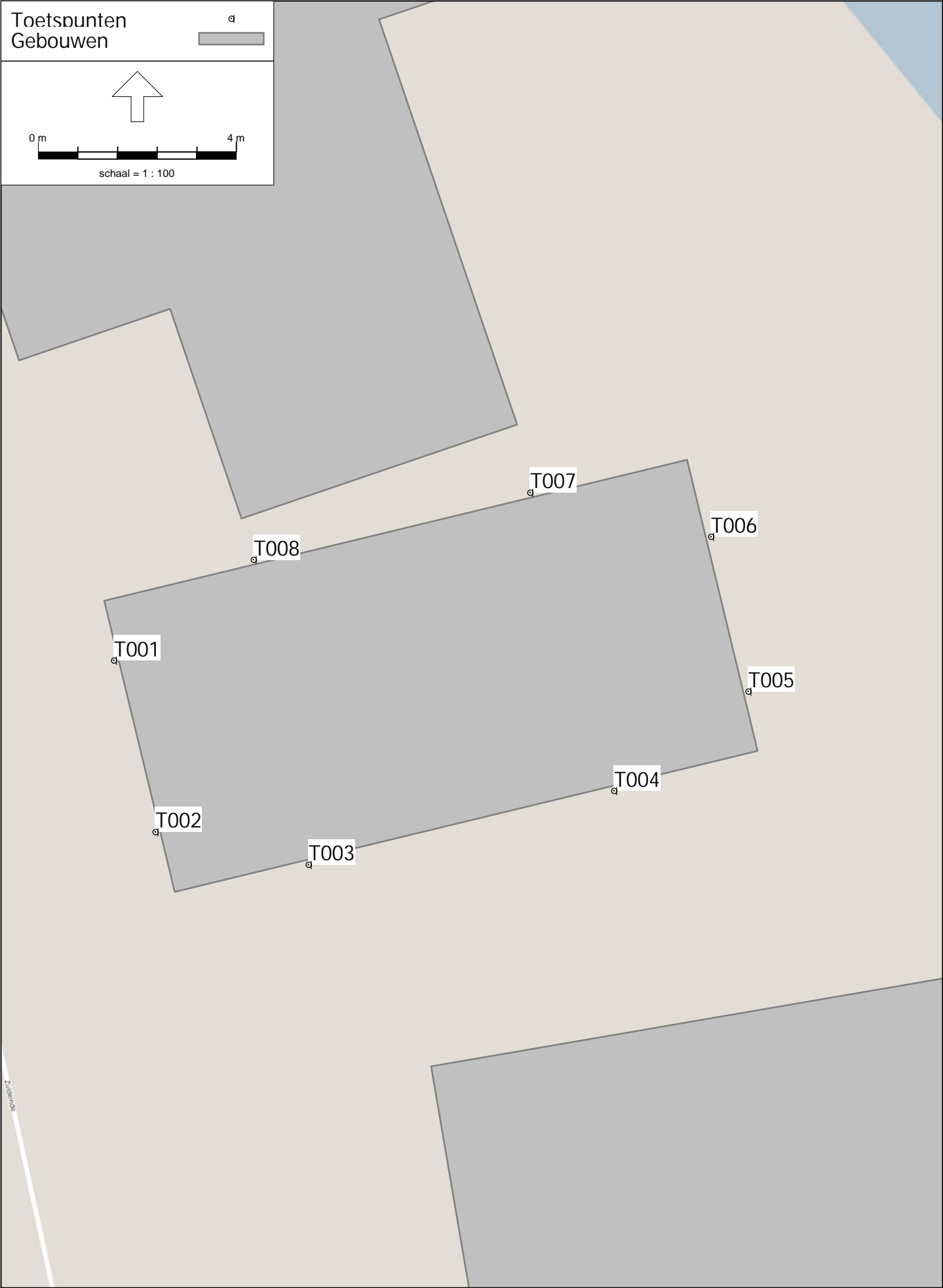
Het geluid van het kinderdagverblijf voldoet niet aan stap 2 en stap 3 van de VNG-publicatie. Door het toepassen van een scherm is het mogelijk om het geluid op de begane grond te reduceren zodat dit voldoet aan stap 2 en aanvaardbaar is. Voor de verdieping is afwijken naar stap 4 nodig. In dit rapport is een motivatie opgenomen waarom en onder welke voorwaarden in dit geval naar stap 4 kan worden afgeweken.

ing. J.D. (Jasper) Pondman
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Modeleigenschappen geluid van wegen
-------	-------------------------------------





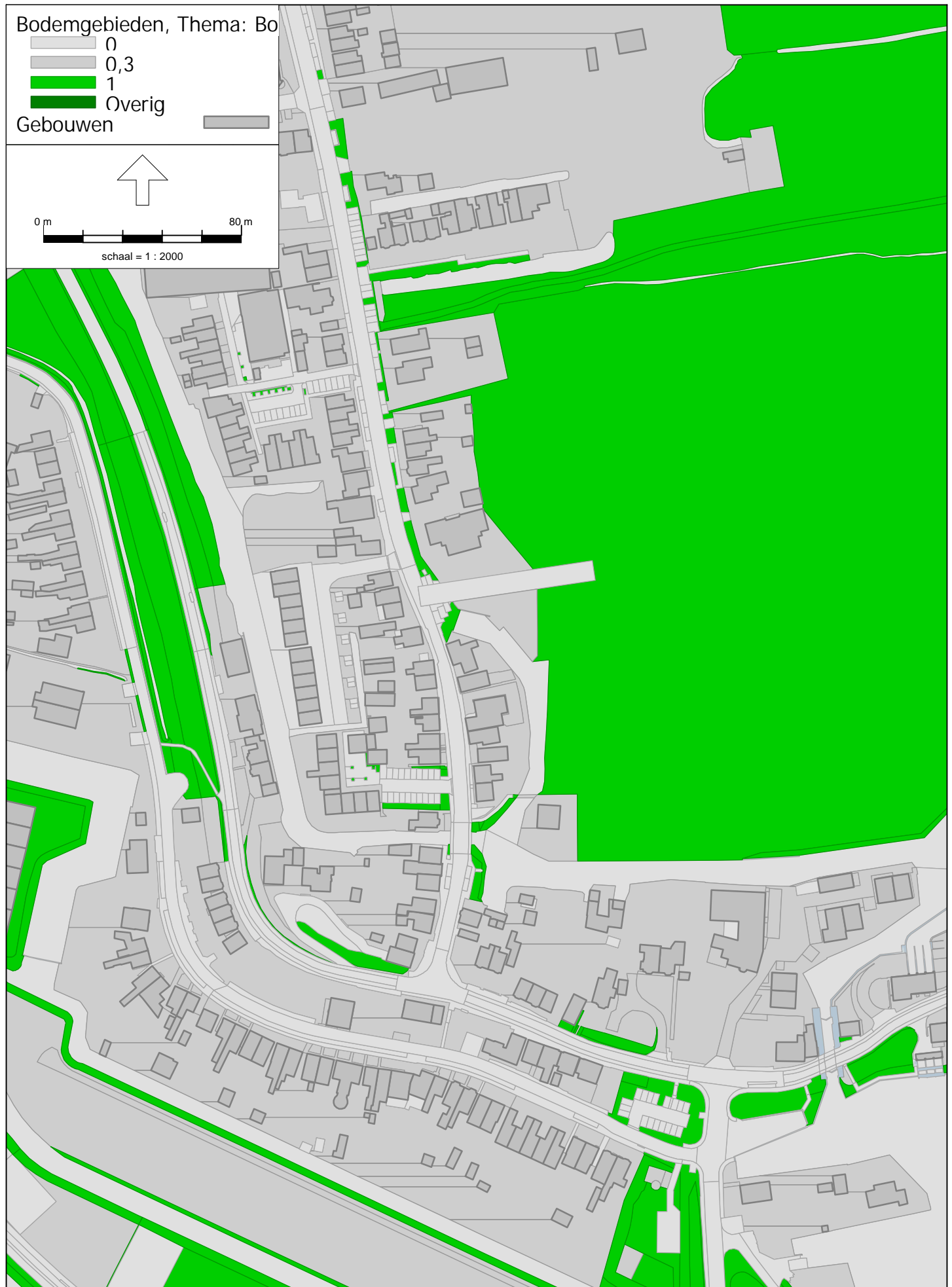


Model: Geluid van wegen
Berekeningen akoestisch onderzoek Wgh - Westzaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
Zuideinde deel 2	Elementenverharding in keperverband	30	2604.08	6.70	3.30	0.80	98.00	98.00	97.98
Zuideinde deel 1	Elementenverharding in keperverband	30	2976.08	6.70	3.30	0.80	98.10	98.10	98.07
Zuideinde deel 1	Elementenverharding in keperverband	30	2976.08	6.70	3.30	0.80	98.10	98.10	98.07
Westzanerwerf	Elementenverharding in keperverband	30	760.00	6.50	3.90	0.80	98.91	98.89	98.85

Model: Geluid van wegen
Berekeningen akoestisch onderzoek Wgh - Westzaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

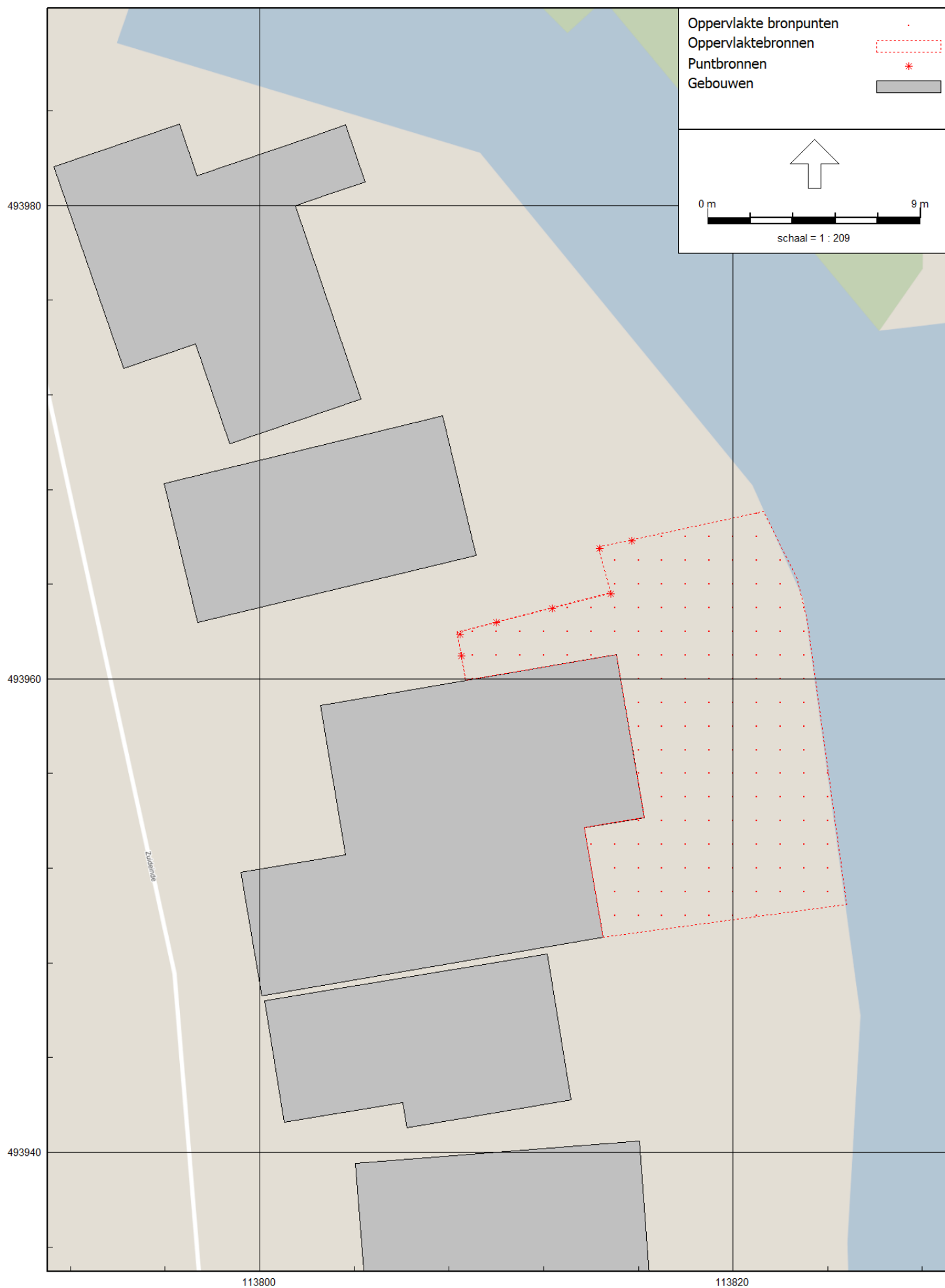
Omschr.	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Zuideinde deel 2	1.30	1.30	1.30	0.70	0.70	0.72
Zuideinde deel 1	1.20	1.20	1.22	0.70	0.70	0.71
Zuideinde deel 1	1.20	1.20	1.22	0.70	0.70	0.71
Westzanerwerf	1.09	1.11	1.15	--	--	--



Bijlage 2

Titel

Modeleigenschappen geluid van kinderdagverblijf



Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB - schermshutting 2 meter
Berekeningen akoestisch onderzoek Wgh - Westzaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Vorm	X-1	Y-1	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31
4-12 jaar	Polygoon	113814.51	493949.07	1.20	0.00	Relatief	41.687	--	--	3.80	--	--	40.00
0-4 jaar	Polygoon	113814.58	493949.07	0.80	0.00	Relatief	25.003	--	--	6.02	--	--	34.00

Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB - scherm­schut­ting 2 meter
Berekeningen akoestisch onderzoek Wgh - West­zaan

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
4-12 jaar	50.00	60.00	64.00	72.00	78.00	78.00	71.00	61.00	82.03	-13.00	-13.00	-13.00	-13.00	-13.00
0-4 jaar	44.00	54.00	58.00	66.00	72.00	72.00	65.00	55.00	76.03	-10.79	-10.79	-10.79	-10.79	-10.79

Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB - scherm­schutting 2 meter
Berekeningen akoestisch onderzoek Wgh - West­zaan

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
4-12 jaar	-13.00	-13.00	-13.00	-13.00	53.00	63.00	73.00	77.00	85.00	91.00	91.00	84.00	74.00	95.03
0-4 jaar	-10.79	-10.79	-10.79	-10.79	44.79	54.79	64.79	68.79	76.79	82.79	82.79	75.79	65.79	86.82

Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB - schermshutting 2 meter
Berekeningen akoestisch onderzoek Wgh - Westzaan

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	X	Y	Rel.H	Maaiveld	Type	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31
Spelenkind	113808.45	493961.88	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113810.00	493962.39	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113812.36	493962.99	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113814.83	493963.60	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113814.36	493965.51	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113815.71	493965.84	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113808.53	493960.97	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113816.59	493962.42	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113820.70	493963.25	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113816.70	493958.20	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113821.97	493958.70	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113817.37	493953.98	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113822.53	493954.70	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113815.15	493950.10	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00
Spelenkind	113823.25	493951.54	1.00	0.00	Normale puntbron	--	--	--	99.00	--	--	47.00

Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB - scherm­schutting 2 meter
Berekeningen akoestisch onderzoek Wgh - Westzaan

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00
Spelenkind	57.00	67.00	71.00	79.00	85.00	85.00	78.00	68.00	89.03	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00

Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB - schermshutting 2 meter
Berekeningen akoestisch onderzoek Wgh - Westzaan

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03
Spelenkind	-11.00	-11.00	-11.00	-11.00	58.00	68.00	78.00	82.00	90.00	96.00	96.00	89.00	79.00	100.03

Bijlage 3

Titel	Resultaten geluid van wegen
-------	-----------------------------

Rapport:

Model:

Groep:

Groepsreductie:

Resultatentabel

Geluid van wegen

L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten

(hoofdgroep)

Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T001_A		113796.15	493967.06	1.50	63.72	60.64	54.50	64.36
T001_B		113796.15	493967.06	4.40	62.76	59.69	53.55	63.40
T002_A		113796.98	493963.60	1.50	63.57	60.50	54.36	64.21
T002_B		113796.98	493963.60	4.40	62.66	59.58	53.44	63.30
T003_A		113800.08	493962.94	1.50	58.04	54.96	48.82	58.68
T003_B		113800.08	493962.94	4.40	57.90	54.82	48.68	58.54
T004_A		113806.24	493964.43	1.50	53.03	49.96	43.82	53.67
T004_B		113806.24	493964.43	4.40	53.28	50.22	44.07	53.93
T005_A		113808.95	493966.43	1.50	40.53	38.31	31.46	41.43
T005_B		113808.95	493966.43	4.40	42.40	40.18	33.32	43.29
T006_A		113808.20	493969.56	1.50	40.91	38.69	31.83	41.80
T006_B		113808.20	493969.56	4.40	42.63	40.41	33.55	43.52
T007_A		113804.55	493970.45	1.50	47.10	44.18	37.91	47.78
T007_B		113804.55	493970.45	4.40	47.56	44.70	38.38	48.26
T008_A		113798.97	493969.10	1.50	57.44	54.36	48.22	58.08
T008_B		113798.97	493969.10	4.40	57.19	54.12	47.98	57.83

Bijlage 4

Titel	Resultaten geluid van industrieterreinen
Bron	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Rapport: Resultatentabel
Model: Variant 4 2014 zonder rekenpunten + dezonering sloterdijken + Houthavens
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T002_B		4,40	45,8	44,7	43,5	53,5	58,8
T001_B		4,40	45,5	44,4	43,3	53,3	58,6
T003_B		4,40	44,8	43,9	43,0	53,0	56,7
T001_A		1,50	43,5	42,5	41,7	51,7	56,1
T002_A		1,50	43,4	42,4	41,6	51,6	55,7
T004_B		4,40	42,6	41,7	41,2	51,2	55,2
T006_B		4,40	43,5	42,0	40,5	50,5	56,5
T005_B		4,40	42,9	41,4	40,2	50,2	55,3
T003_A		1,50	41,0	40,1	39,3	49,3	52,8
T008_B		4,40	40,4	39,6	38,8	48,8	51,5
T008_A		1,50	40,2	39,3	38,6	48,6	52,3
T006_A		1,50	41,1	39,7	38,4	48,4	54,5
T005_A		1,50	40,5	39,1	38,1	48,1	53,2
T004_A		1,50	39,4	38,6	38,0	48,0	52,8
T007_B		4,40	39,9	38,1	37,8	47,8	50,1
T007_A		1,50	39,2	38,0	37,4	47,4	50,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel PIP HoogTij incl bouwplan de Molenaar fase 2
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
T002_B		4,40	39,7	38,2	37,6	47,6	44,2
T001_B		4,40	39,1	37,2	36,4	46,4	43,5
T007_B		4,40	37,5	36,5	36,1	46,1	42,1
T008_B		4,40	37,7	36,2	35,7	45,7	42,2
T002_A		1,50	37,3	35,9	35,4	45,4	42,0
T003_B		4,40	37,3	35,6	34,9	44,9	41,7
T007_A		1,50	35,4	34,5	34,2	44,2	40,2
T008_A		1,50	35,8	34,6	34,1	44,1	40,5
T001_A		1,50	36,1	34,4	33,7	43,7	40,7
T004_B		4,40	35,8	34,3	33,6	43,6	40,2
T003_A		1,50	35,1	33,8	33,3	43,3	39,7
T004_A		1,50	33,8	32,7	32,3	42,3	38,5
T005_B		4,40	30,0	28,1	27,3	37,3	34,4
T006_B		4,40	29,5	27,9	27,2	37,2	34,0
T006_A		1,50	28,9	27,5	27,0	37,0	33,6
T005_A		1,50	28,9	27,5	26,9	36,9	33,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5

Titel	Resultaten geluid kinderdagverblijf
-------	-------------------------------------

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: oppervlaktebronnen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T001_A	113796.15	493967.06	1.50	38.17	--	--	38.17
T001_B	113796.15	493967.06	4.40	38.04	--	--	38.04
T002_A	113796.98	493963.60	1.50	39.55	--	--	39.55
T002_B	113796.98	493963.60	4.40	39.07	--	--	39.07
T003_A	113800.08	493962.94	1.50	55.61	--	--	55.61
T003_B	113800.08	493962.94	4.40	55.44	--	--	55.44
T004_A	113806.24	493964.43	1.50	60.51	--	--	60.51
T004_B	113806.24	493964.43	4.40	59.85	--	--	59.85
T005_A	113808.95	493966.43	1.50	60.98	--	--	60.98
T005_B	113808.95	493966.43	4.40	60.38	--	--	60.38
T006_A	113808.20	493969.56	1.50	58.70	--	--	58.70
T006_B	113808.20	493969.56	4.40	58.44	--	--	58.44
T007_A	113804.55	493970.45	1.50	47.18	--	--	47.18
T007_B	113804.55	493970.45	4.40	47.23	--	--	47.23
T008_A	113798.97	493969.10	1.50	39.02	--	--	39.02
T008_B	113798.97	493969.10	4.40	39.03	--	--	39.03

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB
LAmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: puntbronnen

Naam						
Toetspunt	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T001_A	113796.15	493967.06	1.50	54.24	--	--
T001_B	113796.15	493967.06	4.40	54.14	--	--
T002_A	113796.98	493963.60	1.50	54.23	--	--
T002_B	113796.98	493963.60	4.40	54.15	--	--
T003_A	113800.08	493962.94	1.50	73.63	--	--
T003_B	113800.08	493962.94	4.40	73.11	--	--
T004_A	113806.24	493964.43	1.50	80.45	--	--
T004_B	113806.24	493964.43	4.40	77.90	--	--
T005_A	113808.95	493966.43	1.50	78.63	--	--
T005_B	113808.95	493966.43	4.40	76.77	--	--
T006_A	113808.20	493969.56	1.50	74.07	--	--
T006_B	113808.20	493969.56	4.40	73.41	--	--
T007_A	113804.55	493970.45	1.50	60.31	--	--
T007_B	113804.55	493970.45	4.40	60.30	--	--
T008_A	113798.97	493969.10	1.50	52.68	--	--
T008_B	113798.97	493969.10	4.40	52.48	--	--

Bijlage 6

Titel	Resultaten kinderdagverblijf met scherm
-------	---

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid KDV (zomerse dag) - L_{Amax} 100 dB - schermshutting 2 meter
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: oppervlaktebronnen
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
T001_A		113796.15	493967.06	1.50	38.17	--	--	38.17
T001_B		113796.15	493967.06	4.40	37.98	--	--	37.98
T002_A		113796.98	493963.60	1.50	39.47	--	--	39.47
T002_B		113796.98	493963.60	4.40	38.97	--	--	38.97
T003_A		113800.08	493962.94	1.50	45.24	--	--	45.24
T003_B		113800.08	493962.94	4.40	55.41	--	--	55.41
T004_A		113806.24	493964.43	1.50	48.10	--	--	48.10
T004_B		113806.24	493964.43	4.40	59.82	--	--	59.82
T005_A		113808.95	493966.43	1.50	49.86	--	--	49.86
T005_B		113808.95	493966.43	4.40	60.16	--	--	60.16
T006_A		113808.20	493969.56	1.50	48.64	--	--	48.64
T006_B		113808.20	493969.56	4.40	57.60	--	--	57.60
T007_A		113804.55	493970.45	1.50	41.58	--	--	41.58
T007_B		113804.55	493970.45	4.40	45.36	--	--	45.36
T008_A		113798.97	493969.10	1.50	38.85	--	--	38.85
T008_B		113798.97	493969.10	4.40	38.87	--	--	38.87

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid KDV (zomerse dag) - LAmax 100 dB - schermshutting 2 meter
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: puntbronnen

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T001_A		113796.15	493967.06	1.50	54.58	--	--
T001_B		113796.15	493967.06	4.40	54.14	--	--
T002_A		113796.98	493963.60	1.50	54.23	--	--
T002_B		113796.98	493963.60	4.40	54.15	--	--
T003_A		113800.08	493962.94	1.50	61.07	--	--
T003_B		113800.08	493962.94	4.40	73.11	--	--
T004_A		113806.24	493964.43	1.50	65.48	--	--
T004_B		113806.24	493964.43	4.40	77.90	--	--
T005_A		113808.95	493966.43	1.50	64.67	--	--
T005_B		113808.95	493966.43	4.40	76.77	--	--
T006_A		113808.20	493969.56	1.50	61.20	--	--
T006_B		113808.20	493969.56	4.40	70.74	--	--
T007_A		113804.55	493970.45	1.50	54.07	--	--
T007_B		113804.55	493970.45	4.40	55.94	--	--
T008_A		113798.97	493969.10	1.50	52.68	--	--
T008_B		113798.97	493969.10	4.40	52.48	--	--

Bijlage 7

Titel	Gebouwontwerp (t.b.v. locatie dakraam)
-------	--

