

Akoestisch Onderzoek
Bestemmingsplan Souburg-Noord Fase 3
In Oost-Souburg

Akoestisch Onderzoek
Bestemmingsplan Souburg-Noord Fase 3
In Oost Souburg

Projectnummer	: VL.2305.R01
Revisie	: 0
Rapportdatum	: 26 juni 2023
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: Gemeente Vlissingen Postbus 3000 4380 GV Vlissingen
Contactpersoon	: De heer D. Bennaars

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	WEGVERKEERSLAWAAL.....	5
2.2.1	Nieuwe situaties	6
2.2.2	30 km/u wegen.....	6
2.3	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	7
2.4	CUMULATIE	7
2.5	GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING	8
3	UITGANGSPUNTEN	9
3.1	ALGEMEEN	9
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	11
3.3	REKENMETHODE.....	11
3.4	MODELLERING	11
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING	13
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE GELUIDGEZONEERDE RIJKSWEG A58	13
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE SCHROEWEG	13
4.3	CUMULATIE VAN GELUID	14
5	MAATREGELENONDERZOEK	15
5.1	BRONMAATREGELEN	15
5.2	OVERDRACHTSMAATREGELEN.....	15
5.3	MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER.....	16
6	CONCLUSIE EN ADVIES	17
6.1	ALGEMEEN	17
6.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	17
6.2.1	Rijksweg A58.....	17
6.2.2	Schroeweg	18
6.3	CUMULATIE VAN GELUID	18

Bijlagen

Bijlage I : Modelgegevens

Figuren

Figuur 1 : Overzicht modellering
 Figuur 2 : Modellering, ingezoomd op het plangebied
 Figuur 3 : Geluidcontouren rijksweg A58, begane grond
 Figuur 4 : Geluidcontouren rijksweg A58, eerste verdieping
 Figuur 5 : Geluidcontouren rijksweg A58, tweede verdieping
 Figuur 6 : Geluidcontouren Schroeweg, begane grond
 Figuur 7 : Geluidcontouren Schroeweg, eerste verdieping
 Figuur 8 : Geluidcontouren Schroeweg, tweede verdieping
 Figuur 9 : Geluidcontouren gecumuleerde geluidbelasting, begane grond
 Figuur 10 : Geluidcontouren gecumuleerde geluidbelasting, eerste verdieping
 Figuur 11 : Geluidcontouren gecumuleerde geluidbelasting, tweede verdieping

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Vlissingen is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai op te ontwikkelen woningbouw aan de noordoostkant van Oost-Souburg tussen de Schroeweg en de rijksweg A58. Het woningbouwplan maakt onderdeel uit van het plan "Souburg-Noord". Het plan Souburg-Noord is opgedeeld in 3 fases. Voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op fase 3, gelegen tussen de Schroeweg en de rijksweg A58. Fase 3 omvat de realisatie van ca. 95 twee-onder-een-kap woningen, geschakelde eengezinswoningen en vrijstaande woningen. Het perceel waarop de woningbouw gaat plaatsvinden is kadastraal bekend onder nummer VSG00-Q-1400 en heeft op dit moment de bestemming "Woongebied" in het bestemmingsplan "Souburg-Noord, fase 2 en 3".

Op grond van het bestemmingsplan zijn 60 woningen toegestaan. De gemeente Vlissingen wil dit aantal vergroten naar 95 woningen, waardoor aanpassing van het bestemmingsplan noodzakelijk is.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij een ruimtelijke procedure, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten, zoals woningen, mogelijk worden gemaakt, die binnen de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein zijn gelegen, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen.

In onderhavige situatie is de planlocatie voor wat betreft wegverkeerslawaai gelegen binnen de geluidzone van de Rijksweg A58 en de Schroeweg. Voor deze wegen is de geluidbelasting berekend en getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder. De planlocatie bevindt zich niet binnen de zone van een industrieterrein of spoorlijn.

Het plan bevindt zich op korte afstand van de Esdoornstraat, de Lindenstraat, Iepenstraat en Berkenstraat. Deze wegen liggen in een gebied met een 30 km/ uur regime. Dergelijke wegen hebben geen zone op grond van de Wet geluidhinder en hoeven dus niet getoetst te worden aan de geluidnormen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het wel wenselijk om de geluidbelasting van 30 km/ uur wegen inzichtelijk te maken en mee te nemen in de beschouwing als zij van invloed kunnen zijn op de planlocatie. Volgens het verkregen verkeersmodel (RVMK) bedraagt de etmaalintensiteit van de Esdoornstraat 572 motorvoertuigen per etmaal. De overige straten hebben in de RVMK geen intensiteit mee gekregen. Er kan van uitgegaan worden dat de etmaalintensiteit op de overige straten lager is dan 500 motorvoertuigen per etmaal. Gelet op de lage verkeersintensiteit en het feit dat deze straten afgeschermd worden door de aanwezige bebouwing, zijn de 30 km/ uur wegen niet van invloed op het woon- en leefklimaat in het plangebied en zijn ze dus niet meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Voorliggend akoestisch onderzoek maakt dus onderdeel uit van de ruimtelijke procedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai te bepalen en deze vanwege de gezoneerde wegen te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN-viewer;
- Datasets van objecten en hoogtelijnen van het 3D omgevingsmodel voor Geluid, verkregen via 3dgeluid.kadaster.nl (pdok);
- Dataset met bodemgebieden van BGT download viewer, verkregen via app.pdok.nl;
- Verkeersgegevens A58, gedownload van het Geluidregister voor wegen via de website van Rijkswaterstaat;
- Verkeersprognoses 2040 van de Schroeweg, verkregen uit de RVMK van Walcheren.
- Verbeelding met de bouwvlakken, verkregen van de gemeente Vlissingen.

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten met de beoordeling uiteengezet. Hoofdstuk 5 bevat het maatregelenonderzoek. Hoofdstuk 6 omvat tenslotte de conclusie en het advies.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor industrielawaai is hoofdstuk V van de Wgh van toepassing. Voor wegverkeerslawaai is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing en voor spoorweglawaai geldt dat hoofdstuk VII van de Wgh van toepassing is.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 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.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaai

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. Trams en bovengrondse metro's (voor zover niet opgenomen op de zonekaart spoorwegen) vallen sinds 1 juli 2012 expliciet onder hoofdstuk VI Zones van wegen.

De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken. De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In volgende tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken of sporen	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken of drie of meer sporen	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

In het onderzoeksgebied is ten zuidoosten van de planlocatie de rijksweg A58 gelegen. Deze geluidgezoneerde autosnelweg met een zone in buitenstedelijk gebied heeft vier hoofdrijbanen en enkele afslagstroken bij de op- en afritten. De zonebreedte bedraagt daarmee 400 – 600 meter. Het plangebied bevindt zich op een afstand van 65 tot 270 meter en dus binnen de zone van de rijksweg A58.

De Schroeweg is ter plaatse van de planlocatie gelegen in stedelijk gebied en heeft één rijstrook. De zonebreedte bedraagt 200 meter. Het plangebied grenst direct aan de Schroeweg en ligt dus binnen de zone van deze weg.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.2.1 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB. In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan. Indien er sprake is van vervangende nieuwbouw wordt de hogere grenswaarde met nog 5 dB verruimd.

In onderhavige situatie is de planlocatie weliswaar binnen de bebouwde kom van Oost-Souburg gelegen, maar dient voor de rijksweg A58 te worden getoetst aan de buitenstedelijke geluidnorm van 53 dB. Voor de Schroeweg dient te worden getoetst aan een geluidnorm van 63 dB.

2.2.2 30 km/u wegen

De Wet geluidhinder is niet van toepassing op wegen die liggen binnen een woonerf en voor 30 km/u-wegen, omdat er geen zones gelden. Deze wegen veroorzaken meestal geen geluidsbelastingen boven de voorkeurswaarde. Dat kan wel voorkomen bij een klinkerweg of een weg met relatief veel verkeer. In de jurisprudentie is om deze reden bepaald dat een akoestische afweging bij het opstellen van een ruimtelijk plan nodig is met een verwijzing naar een goede ruimtelijke ontwikkeling.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB volgens de Wgh als maximaal aanvaardbare waarde. Hierbij zal, in lijn met de Wgh, eveneens een aftrek van 5 dB worden toegepast.

In onderhavige situatie bevinden zich de nabijgelegen Esdoornstraat, de Lindenstraat, Iepenstraat en Berkenstraat als 30 km/ uur wegen. De verkeersintensiteit van deze straten is laag. In combinatie met het gegeven dat de straten richting het plangebied worden afgeschermd door de aanwezige bebouwing, wordt de geluidbelasting van deze wegen akoestisch niet relevant geacht

2.3 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie ligt de maximale snelheid op de rijksweg A58 hoger dan 70 km/uur en is deze verruiming dus voor deze weg van toepassing. De aftrek is als volgt geregeld:

Artikel 3.4 lid 1

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

- a. *3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;*
- b. *4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;*
- c. *2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;*
- d. *5 dB voor de overige wegen;*
- e. *0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.*

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor 'stille banden' is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus eveneens alleen van toepassing op de rijksweg. Deze wegdekcorrectie wordt automatisch toegepast in het rekenprogramma en is bij de rekenresultaten inbegrepen.

2.4 Cumulatie

Indien er blootstelling plaatsvindt aan meer dan één geluidbron, dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden berekend conform bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting, rekening houdende met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen en geeft inzicht in het akoestisch woon- en leefklimaat.

De geluidbelasting van verschillende geluidbronnen wordt alleen gecumuleerd als er sprake is van een relevante blootstelling door meerdere geluidbronnen. Dit is pas het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden.

Bij het cumuleren van geluid wordt bij de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

2.5 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient ook de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat te worden onderbouwd. Hierbij dient tevens te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting. Als er sprake is van relevante niet gezoneerde wegen in de omgeving van de planlocatie, dienen deze ook in de cumulatieberekening te worden meegenomen. In voorliggende situatie is dit echter niet het geval.

Om te bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat is in onderhavige situatie dus de geluidbelasting vanwege beide in het onderzoek betrokken wegen berekend. De rekenresultaten zijn kwalitatief beoordeeld volgens de MilieuKwaliteitsMaat, zoals weergegeven in onderstaande tabel 2.2. Bij de cumulatie is voor wegverkeerslawaai geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: Miedema)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeer goed
46 – 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Tamelijk slecht
66 – 70 dB	Slecht
> 70 dB	Zeer slecht

Bovendien kan er voor een goed akoestisch klimaat naar gestreefd worden dat bij elke woning een geluidluwe gevel aanwezig is of, indien dat niet mogelijk is, er tenminste een geluidluwe buitenruimte is.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De gemeente Vlissingen ontwikkelt aan de noordostrand van Oost-Souburg het woningbouwplan “Souburg-Noord”. Het plan is opgedeeld in drie fases. Fase 1 is inmiddels gereed en fase 2 wordt gebouwd. Fase 3 bevindt zich ten zuiden van de Schroeweg en ten noorden van de rijksweg A58. De huidige rand van de bebouwde kom van Oost-Souburg bevindt zich ten westen van de planlocatie, maar zal met het plan Souburg-Noord verder oostwaarts komen te liggen. In onderstaande figuur is een luchtfoto opgenomen, waarbij fase 3 rood omkaderd is. Het betreft het perceel dat kadastraal bekend onder nummer VSG00-Q-1400.



Figuur 3.1: Luchtfoto met planontwikkeling Souburg Noord fase 3 (rood omkaderd)

Het plan omvat de realisatie van 95 woningen. De bouwblokken voor de woningen zijn opgenomen in onderstaande figuur. In onderstaande figuur zijn ook de maximale bouwhoogtes weergegeven.



Figuur 3.2: Bouwblokken Souburg-Noord Fase 3

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen³) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2033, minimaal 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan.

De Schroeweg is opgenomen in de RVMK-2022 van Walcheren. De RVMK bevat prognosecijfers voor de Schroeweg voor het prognosejaar 2040, dus inclusief het plan Souburg-Noord. De verkeersintensiteit op de Schroeweg varieert van 949 motorvoertuigen per etmaal nabij de aansluiting met de Esdoornstraat tot 1141 motorvoertuigen per etmaal in noordoostelijke richting. De rijsnelheid op de Schroeweg bedraagt vooralsnog 60 km/ uur.

De A58 wordt beheerd door Rijkswaterstaat. Sinds juli 2012 dient voor verkeersdata van rijkswegen (in de toekomstige situatie) gebruik gemaakt te worden van het Geluidregister voor wegen. Dit geluidregister is terug te vinden op de website van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Voor de A58 is de verkeersdata van deze website gedownload en ongewijzigd overgenomen in het rekenmodel (v2304), inclusief geluidschermen langs deze weg.

In het onderzoek is ervan uitgegaan dat de huidige wegdekverharding en verkeerssnelheid op de wegen eveneens van toepassing blijft op de toekomstige situatie.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor de gezoneerde rijksweg zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

3.4 Modellerings

Ten behoeve van de berekeningen zijn driedimensionale computersimulatie modellen opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 2023.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister en van pdok, het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De gebouwen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn direct geïmporteerd uit de dataset van 3D Geluid van het kadaster. Dit datamodel is gebaseerd op informatie van BAG en AHN. De objecten hebben als maaiveldhoogte de NAP hoogte meegekregen uit de database.

De bouwvlakken zijn als een grid ingevoerd. Een grid is een verzameling rekenpunten. Op basis van die rekenpunten kunnen geluidcontouren worden berekend. Voor de nieuw te bouwen woningen wordt uitgegaan van maximaal drie bouwlagen. Voor de begane grond is een grid berekening uitgevoerd op een toetshoogte van 1,5 meter bovenkant vloer,

³ Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

overeenkomend met stahoogte op deze bouwlaag. Uitgaande van een verdiepingshoogte van 3 meter, zijn in kopie modellen grid berekeningen uitgevoerd op een toetshoogte van 4,5 meter en 7,5 meter.

Het rekenmodel is standaard ingesteld met een maaiveldhoogte van 0 meter NAP. Er zijn, behoudens de aan te brengen aarden wal als geluidscherm voor de rijksweg A58, geen wezenlijke hoogteverschillen. De aarden wal langs de A58 is gemodelleerd door middel van hoogtelijnen en een te verwijderen scherm. De modellering van de aarden wal met het te verwijderen scherm is overgenomen van het akoestisch onderzoek behorende bij het bestemmingsplan "Souburg-Noord Fase 2 en 3" (Alcedo; 20197377.R01.V01 d.d. 13 februari 2020).

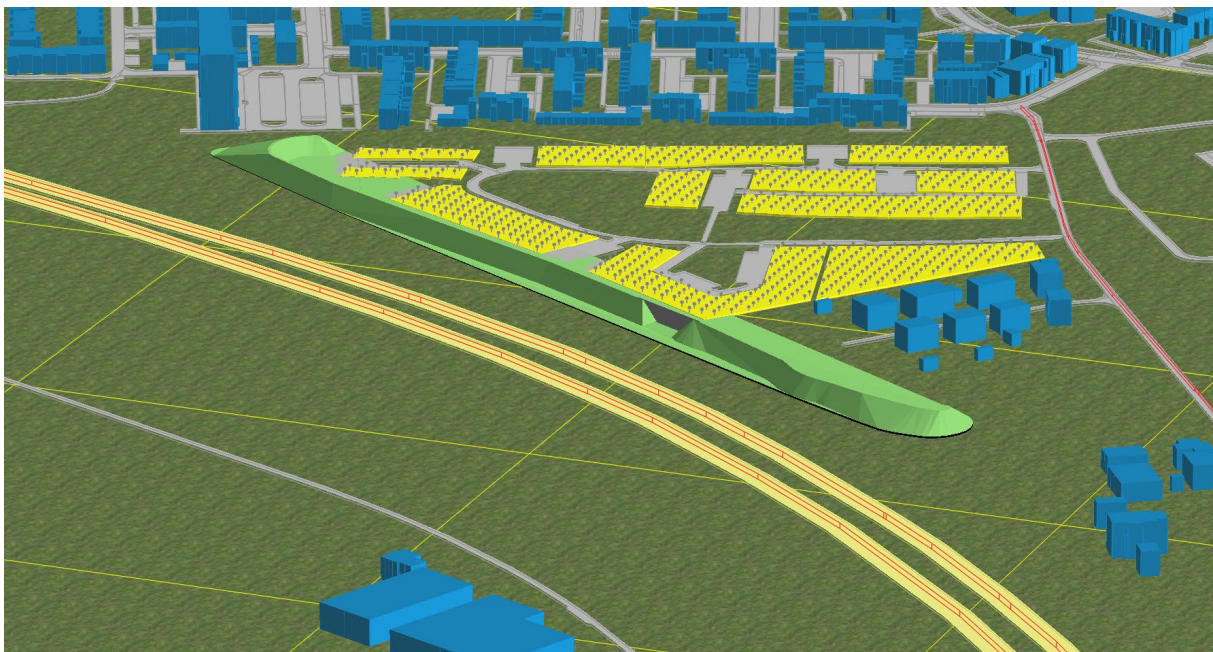
Het rekenmodel staat standaard ingesteld op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1,0$). In de directe omgeving van de planlocatie zijn alle relevante harde bodemgebieden ingevoerd met een bodemfactor 0,0. De bodemgebieden zijn geïmporteerd vanuit een PDOK database op basis van BGT. De harde bodemgebieden zijn de wegen en waterpartijen. Uitzondering hierop is het bodemgebied onder de hoofdbanen van de rijksweg A58, waarbij volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid vanwege de ZOAB- wegdekverharding een bodemfactor van $B_f=0,5$ gehanteerd dient te worden. De tuinen van de toekomstige woningen in het plangebied zijn ook ingevoerd met een bodemfactor 0,5, vanwege de combinatie van erfbestrating en borders/gras.

De wegen zijn als rijlijn per weg of rijrichting in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van een weg is 0,75 meter.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de objecten, wegen (met geluidschermen) en de (half) harde bodemgebieden in de directe omgeving weer. De bouwvlakken zijn de geel gekleurde vlakken met de rode randen. De langs de wegen geprojecteerde nummers zijn de coderingen behorende bij het wegvak, zie bijlage I.

In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie en zijn de gridpunten weergegeven. Elk bouwvlak heeft de aanduiding "Wonen" met een volgnummer gekregen. Dit is gedaan om de rekenresultaten overzichtelijk te kunnen presenteren en duiden.

In onderstaande figuur is een 3D weergave van de modellering opgenomen, vanuit het noordoosten gezien.



Figuur 3.3: Modellering in 3D weergave, vanuit het noordoosten gezien (bron: rekenmodel).

In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, grids, schermen langs de A58 en de hoogtelijnen en het scherm van de nieuwe aarden wal langs het plangebied. Het rekenmodel bevat voor wat betreft de objecten en bodemgebieden dusdanig veel modelitems dat de bijlage veel te groot zou worden. Vanwege deze omvang zijn deze modelgegevens niet in bijlage I opgenomen, maar desgewenst wel opvraagbaar bij de akoestisch adviseur.

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING

4.1 Geluidbelasting vanwege de geluidgezoneerde rijksweg A58

In de figuren 3 tot en met 5 zijn de geluidcontouren opgenomen van de rijksweg A58. Omdat voor de rijksweg A58 op grond van het Reken- en meetvoorschrift geluid een variabele aftrek geldt, zijn de geluidcontouren exclusief aftrek gepresenteerd. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten per bouwvlak weergegeven.

Tabel 5.1: Rekenresultaten rijksweg A58 in dB L_{den}

Bouwvlak	Begane grond			Eerste verdieping			Tweede verdieping		
	Excl. aftrek	Aftrek	Incl. aftrek	Excl. aftrek	Aftrek	Incl. aftrek	Excl. aftrek	Aftrek	Incl. aftrek
Wonen 1	≤ 50	2	48	51	2	49	54	2	52
Wonen 2	51	2	49	53	2	51	54	2	52
Wonen 3	51	2	49	53	2	51	56	3	53
Wonen 4	52	2	50	56	3	53	≥ 59	2	≥ 53
Wonen 5	≤ 50	2	48	55	2	53	≥ 59	2	≥ 53
Wonen 6	≤ 50	2	48	55	2	53	≥ 59	2	≥ 53
Wonen 7	≤ 50	2	48	55	2	53	≥ 59	2	≥ 53
Wonen 8	≤ 50	2	48	53	2	51	57	4	53
Wonen 9	≤ 50	2	48	52	2	50	54	2	52
Wonen 10	≤ 50	2	48	53	2	51	55	2	53
Wonen 11	≤ 50	2	48	52	2	50	54	2	52
Wonen 12	≤ 50	2	48	50	2	48	54	2	52

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de begane grond 48 tot 50 dB incl. aftrek bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden in de bouwvlakken 2 tot en met 4. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.

Op de eerste verdieping bedraagt de geluidbelasting 48 tot 53 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt op alle bouwvlakken overschreden, behalve op bouwvlak 12. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.

Op de tweede verdieping varieert de geluidbelasting van 52 dB tot boven de 53 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt op alle bouwvlakken overschreden. Op de bouwvlakken 4 tot en met 7 wordt ook de maximale ontheffingswaarde van 53 dB overschreden.

Nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting vanwege de A58 te verlagen is noodzakelijk. Hiervoor wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Schroeweg

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de planlocatie als gevolg van de Schroeweg is opgenomen in de figuren 6 tot en met 8. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en met 5 dB aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de bouwvlakken Wonen-1, Wonen-8, Wonen-9 en Wonen-12 hoger is dan 48 dB. Op begane grondniveau wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB alleen bij de rand van het bouwvlak overschreden. Op de eerste en tweede verdieping is de geluidbelasting ten hoogste 54 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Op de andere bouwvlakken is de geluidbelasting lager dan 48 dB en wordt volledig voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

4.3 Cumulatie van geluid

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai (48 dB) wordt overschreden vanwege de rijksweg A58 en bij een klein deel van het plan ook vanwege de Schroeweg. Op grond van het Reken- en meetvoorschrift 2012 is er dan sprake van een relevante blootstelling aan geluid van meer dan één geluidbron. Een cumulatieberekening van geluid is dus op grond van het Reken- en meetvoorschrift dus noodzakelijk.

Om de kwaliteit van het akoestisch woon- en leefklimaat in de bouwvlakken zo goed mogelijk te kunnen beoordelen en kwalificeren, is een cumulatieberekening in de meeste gevallen ook wenselijk, omdat deze het meest de werkelijke situatie benadert. Uit de rekenresultaten per weg blijkt al wel dat de rijksweg A58 bepalend is voor het woon- en leefklimaat en de Schroeweg het woon- en leefklimaat nauwelijks beïnvloedt. In de figuren 9 tot en met 11 is de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven.

In onderstaande tabel zijn de gecumuleerde rekenresultaten met daarbij de beoordeling van het woon- en leefklimaat volgens de MKM opgenomen. De cumulatieberekening is uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Tabel 4.2: Beoordeling woon- en leefklimaat.

Bouwvlak	Begane grond		Eerste verdieping		Tweede verdieping	
	Geluidbelasting	Woon- en leefklimaat	Geluidbelasting	Woon- en leefklimaat	Geluidbelasting	Woon- en leefklimaat
Wonen 1	50 – 54	Goed tot Redelijk	52 – 55	Redelijk	53 – 56	Redelijk tot matig
Wonen 2	50 – 51	Goed tot redelijk	50 – 53	Redelijk	52 – 55	Redelijk
Wonen 3	50 – 52	Goed tot redelijk	52 – 53	Redelijk	53 – 56	Redelijk tot Matig
Wonen 4	50 – 54	Goed tot redelijk	53 – 56	Redelijk tot Matig	57 – 59	Matig tot tamelijk slecht
Wonen 5	≤ 50	Goed	53 – 55	Redelijk	57 – 65	Matig tot tamelijk slecht
Wonen 6	≤ 50	Goed	53 – 55	Redelijk	58 – 65	Matig tot tamelijk slecht
Wonen 7	≤ 50	Goed	52 – 55	Redelijk	53 – 65	redelijk / tamelijk slecht
Wonen 8	50 – 54	Goed tot Redelijk	51 – 55	Redelijk	53 – 57	Redelijk tot matig
Wonen 9	50 – 54	Goed tot Redelijk	51 – 55	Redelijk	53 – 56	Redelijk tot matig
Wonen 10	≤ 50	Goed	52 – 53	Redelijk	53 – 54	Redelijk
Wonen 11	≤ 50	Goed	51 – 52	Redelijk	53 – 54	Redelijk
Wonen 12	50 – 54	Goed tot Redelijk	52 – 56	Redelijk tot matig	53 – 56	Redelijk tot matig

Uit de rekenresultaten blijkt dat het woon- en leefklimaat op de begane grond goed tot redelijk is. Op de eerste verdieping is het woon- en leefklimaat overwegend redelijk en op de tweede verdieping overwegend redelijk tot matig. Nabij het geluidscherm is het woon- en leefklimaat op de tweede verdieping matig tot tamelijk slecht.

5 MAATREGELENONDERZOEK

Omdat de geluidbelasting vanwege de rijksweg A58 en de Schroeweg niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dient nader onderzoek te worden uitgevoerd naar geluidreducerende maatregelen. De volgende maatregelen zijn daarbij denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer;
- maatregelen bij de ontvanger.

5.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarm wegdektype of het beperken van de rijsnelheid of verkeersintensiteit bij wegverkeerslawaaï.

Op de A58 ligt reeds een ZOAB verharding. Een eventueel ander wegdek met nog betere geluidreducerende eigenschappen zal, voor zover beschikbaar, er niet toe leiden dat aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de maximale ontheffingswaarde van 53 dB bij de blokken 4 tot en met 7 wordt voldaan. Deze maatregel is daarmee niet doelmatig.

De Schroeweg heeft een verharding van dicht asfaltbeton. De weg fungeert als ontsluitingsweg voor de wijk Souburg Noord. Door de aanleg van ontsluitingen, ontstaat er veel optrekkend, afremmend en afslaand verkeer. Het toepassen van bijvoorbeeld een dunne deklaag is dan niet mogelijk, omdat deze door het optrekkend, afremmend en afslaan verkeer snel kapot gereden zal worden. Hierdoor worden de onderhoudskosten onevenredig hoog.

Een andere bronmaatregel is het veranderen van de verkeersafwikkeling of het verlagen van de rijsnelheid. Ook deze maatregelen zijn in onderhavige situatie niet wenselijk, omdat de rijksweg A58 deel uitmaakt van de hoofdinfrastructuur van het Nederlands wegennet. Het verlagen van de rijsnelheid op de Schroeweg naar bijvoorbeeld 30 km/ uur zal wel bijdragen aan een verlaging van de geluidbelasting, maar zal niet leiden tot een reductie tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Daarmee is de maatregel niet doelmatig.

Bronmaatregelen zijn daarom niet doelmatig of stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard.

5.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de nieuwbouw dat aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan.

Langs de rijksweg is reeds een aarden wal voorzien met een hoogte van 6 meter ten opzichte van NAP. Door het verhogen van de aarden wal kan de geluidbelasting op de woningen worden verlaagd. Uit een aanvullende berekening blijkt dat de aarden wal tot ten minste 8 meter moet worden verhoogd om de geluidbelasting op de bouwvlakken 4 tot en met 7 te verlagen tot de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Een dergelijk hoge aarden wal wordt vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk geacht.

Wel kan bij de stedenbouwkundige invulling van het plan rekening worden gehouden met de hoge geluidbelasting vanwege de rijksweg A58. Indien bij de bouwblokken 4 tot en met 7 gekozen wordt voor een hellend dakvlak waar de zijde gericht naar de rijksweg wordt uitgevoerd als een dove gevel⁴, zal aan de andere zijde voldaan worden aan de ontheffingswaarde van 53 dB worden voldaan. De juiste situering van het hellend dak is hierbij essentieel.

⁴ Een dove gevel is een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Het perceel biedt te weinig ruimte om de bouwvlakken zodanig te positioneren dat aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voldaan.

5.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, zijn maatregelen bij de woning zelf (de ontvanger) vereist in combinatie met een aanvraag hogere waarde van 53 dB vanwege de rijksweg A58 en 54 dB vanwege de Schroeweg.

Er dient in ieder geval aan de wettelijke binnenwaarde te worden voldaan. Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen moeten worden, is het noodzakelijk de geluidwering van de gevels te berekenen en deze te toetsen aan het Bouwbesluit. De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van woningen is op grond van het Bouwbesluit 20 dB. Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in een verblijfsgebied en 35 dB in een verblijfsruimte. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

Aangezien de invulling van het plan nog niet bekend is, kan de benodigde geluidwering nog niet exact worden bepaald. Geadviseerd wordt de benodigde geluidwering bij de aanvraag om een omgevingsvergunning bouwen door middel van een herberekening te bepalen. Hierbij kan dan gebruik gemaakt worden van het stedenbouwkundig plan en wordt er dus rekening gehouden met de afschermende werking van woningen en eventuele reflecties.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

6.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Vlissingen is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op te ontwikkelen woningbouw aan de noordoostkant van Oost-Souburg tussen de Schroeweg en de rijksweg A58. Het woningbouwplan maakt onderdeel uit van het plan "Souburg-Noord". Het plan Souburg-Noord is opgedeeld in 3 fases.

Voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op fase 3, gelegen tussen de Schroeweg en de rijksweg A58. Fase 3 omvat de realisatie van ca. 95 twee-onder-een-kap woningen, geschakelde eengezinswoningen en vrijstaande woningen. Op grond van het bestemmingsplan zijn 60 woningen toegestaan. De gemeente Vlissingen wil dit aantal vergroten naar 95 woningen, waardoor aanpassing van het bestemmingsplan noodzakelijk is.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij een ruimtelijke procedure, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten zoals woningen mogelijk worden gemaakt, die zijn gelegen binnen de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen.

In onderhavige situatie is de planlocatie voor wat betreft wegverkeerslawaaï gelegen binnen de geluidzone van de rijksweg A58 en de Schroeweg. Voor deze wegen is de geluidbelasting berekend en getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder. De planlocatie bevindt zich niet binnen de zone van een industrieterrein of spoorlijn.

Het plan bevindt zich op korte afstand van de Esdoornstraat, de Lindenstraat, Iepenstraat en Berkenstraat. Deze wegen liggen in een gebied met een 30 km/ uur regime. Gelet op de lage verkeersintensiteit en de afschermende werking van de bestaande woningen richting het plangebied, wordt de geluidbelasting van deze wegen niet relevant geacht en zijn ze dus niet meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Voorliggend akoestisch onderzoek maakt dus onderdeel uit van de ruimtelijke procedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en deze vanwege de gezoneerde wegen te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

6.2 Toets aan de Wet geluidhinder

6.2.1 Rijksweg A58

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de begane grond 48 tot 50 dB incl. aftrek bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden in de bouwvlakken 2 tot en met 4. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.

Op de eerste verdieping bedraagt de geluidbelasting 48 tot 53 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt op alle bouwvlakken overschreden, behalve op bouwvlak 12. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.

Op de tweede verdieping varieert de geluidbelasting van 52 dB tot boven de 53 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt op alle bouwvlakken overschreden. Op de bouwvlakken 4 tot en met 7 wordt ook de maximale ontheffingswaarde van 53 dB overschreden.

Omdat maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting niet mogelijk zijn, wordt geadviseerd een hogere waarde van 53 dB vast te stellen. Bij de bouwblokken 4 tot en met 7 wordt niet voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB. Daarom moeten daar gevels op de tweede verdieping als dove gevels worden uitgevoerd. Geadviseerd wordt om in de planregels op te nemen dat uit de aanvraag om een omgevingsvergunning bouwen moet blijken wat de geluidbelasting op de gevels van de woningen is. Daar waar de geluidbelasting blijkens de aanvraag hoger is dan 53 dB vanwege de rijksweg, dient de gevel als dove gevel te worden uitgevoerd.

6.2.2 Schroeweg

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de rand van de bouwvlakken Wonen-1, Wonen-8, Wonen-9 en Wonen-12 hoger is dan 48 dB. Op begane grondniveau wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB net overschreden. Op de eerste en tweede verdieping is de geluidbelasting ten hoogste 54 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Geadviseerd wordt om voor de bouwvlakken Wonen-1, Wonen-8, Wonen-9 en Wonen-12 een hogere waarde vast te stellen van 54 dB.

6.3 Cumulatie van geluid

Uit de rekenresultaten blijkt dat het woon- en leefklimaat op de begane grond goed tot redelijk is. Op de eerste verdieping is het woon- en leefklimaat overwegend redelijk en op de tweede verdieping overwegend redelijk tot matig. Nabij het geluidscherm is het woon- en leefklimaat op de tweede verdieping matig tot tamelijk slecht.

Om een aanvaardbaar woon- en leefklimaat te realiseren, wordt geadviseerd bij de stedenbouwkundige invulling van het plan in ieder geval zorg te dragen voor geluidluwe buitenruimte (gecumuleerde geluidbelasting ≤ 53 dB excl. aftrek), bij voorkeur in combinatie met geluidluwe gevels. Daarbij wordt geadviseerd om de woonkamer en ten minste één slaapkamer aan de geluidluwe zijde te situeren.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Modelgegevens

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 1,5 meter
 versie van Vlissingen - Vlissingen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
1946	58 / 170,804 / 169,990	W1	115	115	115	100	100	100	90
2050	58 / 170,202 / 170,424	W1	100	100	100	90	90	90	85
4576	58 / 170,444 / 170,448	W0	50	50	50	50	50	50	50
4686	58 / 169,990 / 168,077	W0	115	115	115	100	100	100	90
5124	58 / 170,423 / 170,750	W0	50	50	50	50	50	50	50
5252	58 / 170,119 / 170,466	W0	65	65	65	65	65	65	65
9263	58 / 170,136 / 170,444	W0	80	80	80	80	80	80	75
8760	58 / 169,990 / 168,077	W1	115	115	115	100	100	100	90
6172	58 / 170,600 / 170,755	W0	80	80	80	80	80	80	75
5509	58 / 170,113 / 170,202	W1	115	115	115	100	100	100	90
5689	58 / 170,462 / 170,767	W1	100	100	100	90	90	90	85
7801	58 / 168,731 / 169,776	W1	115	115	115	100	100	100	90
6541	58 / 170,750 / 170,804	W1	80	80	80	80	80	80	75
7346	58 / 170,466 / 170,468	W0	50	50	50	50	50	50	50
6137	58 / 170,119 / 170,466	W0	65	65	65	65	65	65	65
13910	58 / 169,990 / 168,077	W1	115	115	115	100	100	100	90
13912	58 / 168,705 / 168,731	W0	115	115	115	100	100	100	90
14701	58 / 170,119 / 170,466	W0	80	80	80	80	80	80	75
16286	58 / 170,136 / 170,444	W0	50	50	50	50	50	50	50
14276	58 / 169,776 / 170,026	W1	115	115	115	100	100	100	90
14997	58 / 169,990 / 170,119	W1	80	80	80	80	80	80	75
14364	58 / 170,600 / 170,755	W0	65	65	65	65	65	65	65
15024	58 / 170,423 / 170,750	W0	65	65	65	65	65	65	65
13225	58 / 170,448 / 170,600	W0	50	50	50	50	50	50	50
13578	58 / 169,990 / 170,119	W1	80	80	80	80	80	80	75
11554	58 / 167,727 / 168,705	W1	115	115	115	100	100	100	90
20929	58 / 170,424 / 170,462	W11	100	100	100	90	90	90	85
19765	58 / 170,026 / 170,136	W1	80	80	80	80	80	80	75
20429	58 / 170,423 / 170,750	W0	65	65	65	65	65	65	65
19942	58 / 170,026 / 170,136	W1	80	80	80	80	80	80	75
21341	58 / 170,119 / 170,466	W0	50	50	50	50	50	50	50
19233	58 / 170,448 / 170,600	W0	65	65	65	65	65	65	65
17045	58 / 170,026 / 170,113	W1	115	115	115	100	100	100	90
27356	58 / 168,731 / 169,776	W1	115	115	115	100	100	100	90
26258	58 / 168,731 / 169,776	W1	115	115	115	100	100	100	90
25042	58 / 170,423 / 170,750	W0	80	80	80	80	80	80	75
22452	58 / 170,423 / 170,750	W0	50	50	50	50	50	50	50
24831	58 / 168,705 / 168,731	W0	115	115	115	100	100	100	90
22800	58 / 170,026 / 170,136	W1	80	80	80	80	80	80	75
24321	58 / 170,136 / 170,444	W0	65	65	65	65	65	65	65
29616	58 / 170,750 / 170,804	W1	80	80	80	80	80	80	75
37249	58 / 168,076 / 168,077	W1	80	80	80	80	80	80	75
36399	58 / 169,990 / 168,077	W1	115	115	115	100	100	100	90
36400	58 / 167,727 / 168,705	W1	115	115	115	100	100	100	90
35216	58 / 170,755 / 170,824	W1	80	80	80	80	80	80	75
41390	58 / 170,424 / 170,462	W1	100	100	100	90	90	90	85
Schroeweg	Schroeweg	W0	60	60	60	60	60	60	60
Schroeweg	Schroeweg	W0	60	60	60	60	60	60	60
Schroeweg	Schroeweg	W0	60	60	60	60	60	60	60
Schroeweg	Schroeweg	W0	60	60	60	60	60	60	60

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 1,5 meter
versie van Vlissingen - Vlissingen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
1946	90	90	11944,72	5,16	4,96	2,28	42,13	92,09	94,12	31,27	3,48	2,75
2050	85	85	11952,96	6,10	3,68	1,50	34,05	81,75	91,63	33,84	7,82	3,32
4576	50	50	1156,00	5,08	4,98	2,39	68,07	95,92	97,90	18,40	1,93	0,90
4686	90	90	12988,04	6,68	2,98	0,99	90,29	95,80	89,82	6,76	3,04	6,50
5124	50	50	3258,64	4,22	6,23	3,06	88,37	98,14	99,58	3,74	0,60	0,11
5252	65	65	576,84	4,81	5,38	2,60	43,09	96,55	96,00	30,80	1,61	1,80
9263	75	75	1156,00	5,08	4,98	2,39	68,07	95,92	97,90	18,40	1,93	0,90
8760	90	90	12988,04	6,68	2,98	0,99	90,29	95,80	89,82	6,76	3,04	6,50
6172	75	75	3540,28	4,57	5,72	2,78	86,47	97,03	99,68	3,74	0,84	0,06
5509	90	90	11952,96	6,10	3,68	1,50	34,05	81,75	91,63	33,84	7,82	3,32
5689	85	85	11952,96	6,10	3,68	1,50	34,05	81,75	91,63	33,84	7,82	3,32
7801	90	90	12984,96	6,68	2,98	0,99	90,29	95,86	89,90	6,76	2,97	6,51
6541	75	75	3258,64	4,22	6,23	3,06	88,37	98,14	99,58	3,74	0,60	0,11
7346	50	50	576,84	4,81	5,38	2,60	43,09	96,55	96,00	30,80	1,61	1,80
6137	65	65	576,84	4,81	5,38	2,60	43,09	96,55	96,00	30,80	1,61	1,80
13910	90	90	12988,04	6,68	2,98	0,99	90,29	95,80	89,82	6,76	3,04	6,50
13912	90	90	12984,96	6,68	2,98	0,99	90,29	95,86	89,90	6,76	2,97	6,51
14701	75	75	576,84	4,81	5,38	2,60	43,09	96,55	96,00	30,80	1,61	1,80
16286	50	50	1156,00	5,08	4,98	2,39	68,07	95,92	97,90	18,40	1,93	0,90
14276	90	90	12984,96	6,68	2,98	0,99	90,29	95,86	89,90	6,76	2,97	6,51
14997	75	75	576,84	4,81	5,38	2,60	43,09	96,55	96,00	30,80	1,61	1,80
14364	65	65	3540,28	4,57	5,72	2,78	86,47	97,03	99,68	3,74	0,84	0,06
15024	65	65	3258,64	4,22	6,23	3,06	88,37	98,14	99,58	3,74	0,60	0,11
13225	50	50	3540,28	4,57	5,72	2,78	86,47	97,03	99,68	3,74	0,84	0,06
13578	75	75	576,84	4,81	5,38	2,60	43,09	96,55	96,00	30,80	1,61	1,80
11554	90	90	12984,96	6,68	2,98	0,99	90,29	95,86	89,90	6,76	2,97	6,51
20929	85	85	11952,96	6,10	3,68	1,50	34,05	81,75	91,63	33,84	7,82	3,32
19765	75	75	1156,00	5,08	4,98	2,39	68,07	95,92	97,90	18,40	1,93	0,90
20429	65	65	3258,64	4,22	6,23	3,06	88,37	98,14	99,58	3,74	0,60	0,11
19942	75	75	1156,00	5,08	4,98	2,39	68,07	95,92	97,90	18,40	1,93	0,90
21341	50	50	576,84	4,81	5,38	2,60	43,09	96,55	96,00	30,80	1,61	1,80
19233	65	65	3540,28	4,57	5,72	2,78	86,47	97,03	99,68	3,74	0,84	0,06
17045	90	90	11952,96	6,10	3,68	1,50	34,05	81,75	91,63	33,84	7,82	3,32
27356	90	90	12984,96	6,68	2,98	0,99	90,29	95,86	89,90	6,76	2,97	6,51
26258	90	90	12984,96	6,68	2,98	0,99	90,29	95,86	89,90	6,76	2,97	6,51
25042	75	75	3258,64	4,22	6,23	3,06	88,37	98,14	99,58	3,74	0,60	0,11
22452	50	50	3258,64	4,22	6,23	3,06	88,37	98,14	99,58	3,74	0,60	0,11
24831	90	90	12984,96	6,68	2,98	0,99	90,29	95,86	89,90	6,76	2,97	6,51
22800	75	75	1156,00	5,08	4,98	2,39	68,07	95,92	97,90	18,40	1,93	0,90
24321	65	65	1156,00	5,08	4,98	2,39	68,07	95,92	97,90	18,40	1,93	0,90
29616	75	75	3258,64	4,22	6,23	3,06	88,37	98,14	99,58	3,74	0,60	0,11
37249	75	75	6952,00	6,52	2,95	1,25	98,23	99,02	96,55	1,32	0,49	2,30
36399	90	90	12988,04	6,68	2,98	0,99	90,29	95,80	89,82	6,76	3,04	6,50
36400	90	90	12984,96	6,68	2,98	0,99	90,29	95,86	89,90	6,76	2,97	6,51
35216	75	75	3540,28	4,57	5,72	2,78	86,47	97,03	99,68	3,74	0,84	0,06
41390	85	85	11952,96	6,10	3,68	1,50	34,05	81,75	91,63	33,84	7,82	3,32
Schroeweg	60	60	948,84	6,71	3,57	0,65	95,70	96,53	96,47	3,44	2,84	2,72
Schroeweg	60	60	945,93	6,71	3,57	0,65	95,44	96,32	96,26	3,65	3,01	2,88
Schroeweg	60	60	1141,35	6,65	3,20	0,92	95,56	96,93	95,75	4,04	2,48	3,53
Schroeweg	60	60	1141,35	6,71	3,57	0,65	95,59	96,45	96,38	3,53	2,92	2,79

Model: Wegverkeerslawaai, toetshoogte 1,5 meter
versie van Vlissingen - Vlissingen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1946	26,60	4,43	3,13
2050	32,11	10,42	5,05
4576	13,53	2,15	1,19
4686	2,95	1,16	3,68
5124	7,89	1,26	0,31
5252	26,11	1,84	2,20
9263	13,53	2,15	1,19
8760	2,95	1,16	3,68
6172	9,80	2,13	0,25
5509	32,11	10,42	5,05
5689	32,11	10,42	5,05
7801	2,95	1,16	3,59
6541	7,89	1,26	0,31
7346	26,11	1,84	2,20
6137	26,11	1,84	2,20
13910	2,95	1,16	3,68
13912	2,95	1,16	3,59
14701	26,11	1,84	2,20
16286	13,53	2,15	1,19
14276	2,95	1,16	3,59
14997	26,11	1,84	2,20
14364	9,80	2,13	0,25
15024	7,89	1,26	0,31
13225	9,80	2,13	0,25
13578	26,11	1,84	2,20
11554	2,95	1,16	3,59
20929	32,11	10,42	5,05
19765	13,53	2,15	1,19
20429	7,89	1,26	0,31
19942	13,53	2,15	1,19
21341	26,11	1,84	2,20
19233	9,80	2,13	0,25
17045	32,11	10,42	5,05
27356	2,95	1,16	3,59
26258	2,95	1,16	3,59
25042	7,89	1,26	0,31
22452	7,89	1,26	0,31
24831	2,95	1,16	3,59
22800	13,53	2,15	1,19
24321	13,53	2,15	1,19
29616	7,89	1,26	0,31
37249	0,44	0,49	1,15
36399	2,95	1,16	3,68
36400	2,95	1,16	3,59
35216	9,80	2,13	0,25
41390	32,11	10,42	5,05
Schroeweg	0,86	0,62	0,81
Schroeweg	0,91	0,66	0,86
Schroeweg	0,40	0,58	0,72
Schroeweg	0,88	0,64	0,83

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 1,5 meter
 versie van Vlissingen - Vlissingen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125
52		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80
194		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20
1118		--	--	Eigen waarde	2 dB	Nee	0,00	0,00
1714		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20
1549		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20
1818		--	--	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80
1863		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80
2288		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20
2183		--	5,22	Eigen waarde	0 dB	Ja	0,80	0,80
5531		--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80
001	scherm (verwijderbaar tbv waterleiding)	6,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 1,5 meter
 versie van Vlissingen - Vlissingen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500
52	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
194	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
1118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1714	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
1549	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
1818	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1863	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2288	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
2183	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5531	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
001	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 1,5 meter
 versie van Vlissingen - Vlissingen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k	Adiffr 63	Adiffr 125	Adiffr 250	Adiffr 500	Adiffr 1k	Adiffr 2k
52	0,80	0,80	0,80	0,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
194	0,20	0,20	0,20	0,20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1118	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1714	0,20	0,20	0,20	0,20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1549	0,20	0,20	0,20	0,20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1818	0,80	0,80	0,80	0,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1863	0,80	0,80	0,80	0,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2288	0,20	0,20	0,20	0,20	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2183	0,80	0,80	0,80	0,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5531	0,80	0,80	0,80	0,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
001	0,80	0,80	0,80	0,80	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 1,5 meter
versie van Vlissingen - Vlissingen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Adiff 4k	Adiff 8k
52	0,0	0,0
194	0,0	0,0
1118	0,0	0,0
1714	0,0	0,0
1549	0,0	0,0
1818	0,0	0,0
1863	0,0	0,0
2288	0,0	0,0
2183	0,0	0,0
5531	0,0	0,0
001	0,0	0,0

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 1,5 meter
 versie van Vlissingen - Vlissingen
 Groep: aarden wal
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
002	geluidwal	--
002	geluidwal	--
002	geluidwal	-0,44
	0.50m (Rechts)	--
	0.50m (Links)	--
		0,00
		--
1		6,50

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 1,5 meter
versie van Vlissingen - Vlissingen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
Wonen 8	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 7	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 6	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 5	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 4	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 3	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 10	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 2	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 9	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 12	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	1,50	<-->	2	2
Wonen 11	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	1,50	<-->	2	2

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 4,5 meter
 versie van Vlissingen - Vlissingen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
Wonen 8	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 7	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 6	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 5	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 4	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 3	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 10	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 2	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 9	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 12	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	4,50	<-->	2	2
Wonen 11	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	4,50	<-->	2	2

Model: Wegverkeerslawaaï, toetshoogte 7,5 meter
 versie van Vlissingen - Vlissingen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
Wonen 8	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 7	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 6	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 5	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 4	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 3	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 10	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 2	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 9	Bouwvlak nokhoogte 11 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 12	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	7,50	<-->	2	2
Wonen 11	Bouwvlak nokhoogte 8 meter	7,50	<-->	2	2

FIGUREN

