

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Merwedelaan
in Terneuzen

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Merwedelaan
in Terneuzen

Projectnummer	: BP.2162.R01
Revisie	: 1
Rapportdatum	: 1 juli 2022
Auteur	: D. Kraaij
Opdrachtgever	: Juust B.V. Goessestraatweg 17a 4421 AD Kapelle
Contactpersoon	: de heer M. Waterman

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
2	WETTELIJK KADER	6
2.1	ALGEMEEN	6
2.2	WEGVERKEERSLAWAAL.....	6
2.2.1	<i>Nieuwe situaties</i>	<i>7</i>
2.2.2	<i>30 km/u wegen.....</i>	<i>7</i>
2.3	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	8
2.4	CUMULATIE	8
3	UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING	10
3.1	ALGEMEEN	10
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	12
3.3	REKENMETHODE.....	13
3.4	MODELLERING	13
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING	15
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE GUIDO GEZELLESTRAAT	15
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE ROOSEVELTLAAN	16
4.3	GELUID VANWEGE DE NIET GEZONEERDE 30 KM/ UUR WEGEN	17
4.4	CUMULATIE GELUID VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAL	18
5	GELUID VANWEGE STEMGELUID VAN HET IKC	20
5.1	ALGEMEEN	20
5.2	RUIMTELIJKE PROCEDURE	20
5.3	GEBIEDSTYPERING.....	20
5.4	RICHTAFSTAND.....	20
5.5	GELUIDRICHTLIJN	21
5.6	UITGANGSPUNTEN BEREKENING.....	21
5.7	MODELLERING	21
5.8	BEREKENINGSRESULTATEN	22
6	CONCLUSIE EN ADVIES	24
6.1	ALGEMEEN	24
6.2	TOETSING AAN WET GELUIDHINDER	24
6.2.1	<i>Guido Gezellestraat</i>	<i>24</i>
6.2.2	<i>Rooseveltlaan</i>	<i>24</i>
6.2.3	<i>30 km/ uur wegen.....</i>	<i>24</i>
6.2.4	<i>Gecumuleerde geluidbelasting</i>	<i>25</i>
6.3	STEMGELUID VANWEGE HET IKC.....	25

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten vanwege de Guido Gezellestraat
Bijlage III :	Rekenresultaten vanwege de Rooseveltlaan
Bijlage IV :	Rekenresultaten vanwege de 30 km/ uur wegen
Bijlage V :	Rekenresultaten na cumulatie van geluid wegverkeerslawaaï
Bijlage VI :	Brongegevens stemgeluid schoolplein
Bijlage VII:	Rekenresultaten schoolplein

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering wegverkeerslawaaï
Figuur 2 :	Modellering toetspunten
Figuur 3 :	Modellering stemgeluid schoolplein

1 INLEIDING

In opdracht van Juust B.V. is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van een Integraal Kind Centrum (IKC) en woningbouwontwikkeling aan de Merwedelaan in Terneuzen.

Op de planlocatie, kadastraal bekend onder gemeente Terneuzen als sectie N, nummers 1110, 1111, 1414, 1533 en 1706 rust volgens het vigerend bestemmingsplan een maatschappelijke bestemming. De planontwikkeling van een IKC past wel binnen de maatschappelijke bestemming, maar niet binnen het bouwvlak. De planontwikkeling voor nieuw te bouwen woningen valt niet binnen de bestemming. Om de gehele planontwikkeling van IKC en woningbouw mogelijk te maken, dient dus een ruimtelijke procedure te worden gevolgd.

Op basis van de Wet geluidhinder moet bij het wijzigen van een bestemmingsplan de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

De planlocatie ligt binnen de geluidzones van de Guido Gezellestraat en de Rooseveltlaan. De planlocatie ligt niet binnen de zone van een spoorlijn of van een gezoneerd industrieterrein.

Rondom de planlocatie bevinden zich uitsluitend 30 km/ uur wegen. Deze wegen hebben geen geluidzone op grond van de Wet geluidhinder. Dit betekent dat de geluidbelastingen vanwege de 30 km/ uur wegen niet getoetst hoeven te worden aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder. In het kader van de beoordeling van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is het wel wenselijk relevante 30 km/ uur wegen in de beoordeling te betrekken. De Merwedelaan, Lekstraat, Hunzelaan en de IJsselstraat worden relevant geacht voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat en zijn daarom in het onderzoek betrokken.

In het IKC worden drie basisscholen samengevoegd. Op de locatie aan de Merwedelaan waren al twee basisscholen aanwezig. De andere basisschool lag aan de noordoostkant van het plan met de ontsluiting aan de Sloelaan. Deze school wordt nu ook in het IKC onder gebracht. Door de concentratie van de drie scholen op één locatie kan de geluidbelasting vanwege stemgeluid toenemen. Deze toename van het geluid is bepaald op de gevels van de bestaande woningen aan de Merwedelaan en beoordeeld op een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Voor de nieuwe woningen is de totale geluidbelasting op de gevels van de woningen berekend en beoordeeld op een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Het akoestisch onderzoek maakt dus onderdeel uit van de ruimtelijke procedure die doorlopen wordt voor de bestemmingsplanwijziging en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai op de planlocatie te bepalen en te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Daarnaast zal het geluid vanwege het IKC worden beschouwd op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via PDOK en Georegister;
- Ruimtelijke plannen;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN viewer;
- Dataset BGT met panden en bodemgebieden, gedownload van PDOK BGT download viewer;
- Verkeersgegevens van de relevante wegen, verkregen van de gemeente Terneuzen;
- Informatie over het aantal leerlingen en pauzetijden van de scholen, verkregen van de betreffende scholen.

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 de berekening van de geluidbelasting uiteengezet. Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten en de beoordeling daarvan weer. Hoofdstuk 5 omvat de beschouwing van de geluidbelasting van het IKC in en de kwalitatieve beoordeling daarvan. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusie van het onderzoek en het advies weergegeven.

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 wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

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. woonwagendstandplaatsen, 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 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. 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 onderstaande 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	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	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 liggen de Guido Gezellestraat en de Rooseveltlaan als geluidgezoneerde wegen. Beide wegen zijn te kenmerken als hoofdontsluitingswegen in de bebouwde kom van Terneuzen. Beide wegen bestaan uit vier rijstroken en hebben daarmee een zonebreedte van 350 meter. De planlocatie bevindt zich op een afstand van ca. 160 tot 210 meter van de Guido Gezellestraat en ca. 170 meter van de Rooseveltlaan en ligt dus binnen de zones van deze wegen.

Beide wegen worden dus meegenomen in de toetsing aan de normen van de Wet geluidhinder.

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.

De planlocatie bevindt zich in stedelijk gebied, er geldt dus een maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

Voor andere geluidsgevoelige gebouwen, zoals een onderwijsinstelling of een kinderdagverblijf, zijn geluidnormen opgenomen in het Besluit Geluidhinder. Voor een binnenstedelijk gelegen ander geluidsgevoelig gebouw geldt ook een ten hoogste toelaatbare waarde 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 aldaar geen zones gelden. Deze wegen veroorzaken meestal geen geluidbelastingen 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 gezonde 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.

Rondom de planlocaties bevinden zich 30 km/uur wegen. De Lekstraat, Hunzelaan, Merwedelaan en IJsselstraat liggen op dermate korte afstand van de planlocatie, dat deze in de beoordeling moeten worden betrokken.

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 is de maximale snelheid op de Guido Gezellestraat 70 km/uur tot kort voor de rotonde met de Rooseveltlaan en is deze verruiming dus 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 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 woon- en leefklimaat.

Ter beoordeling hiervan is de geluidbelasting vanwege de in het onderzoek betrokken wegen in de directe omgeving van de planlocaties berekend in de toekomstige situatie (cumulatieberekening prognosejaar 2032) en kwalitatief beoordeeld volgens de MilieuKwaliteitsMaat, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij wordt voor wegverkeerslawaaï 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

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

In het geval dat niet alle in het onderzoek betrokken bronnen op basis van de Wgh als relevant beschouwd worden voor een cumulatieberekening, kan in het kader van een goede ruimtelijke ordening, dus voor de beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat, een cumulatieberekening van alle betrokken bronnen toch wenselijk zijn, omdat een dergelijke berekening het meest de werkelijke situatie benadert.

3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING

3.1 Algemeen

De planlocatie bevindt zich aan de Merwedelaan in Terneuzen. De Merwedelaan bevindt zich aan de zuidoostzijde van de bebouwde kom van Terneuzen. De wijk wordt aan de westzijde begrensd door de Guido Gezellestraat. De Guido Gezellestraat is een belangrijke invalsweg van Terneuzen en verbindt de N290 ten zuiden van de Terneuzen met het centrum. Aan de oostzijde van de Guido Gezellestraat bevindt zich een aarden wal die de woonwijk met de planlocatie afschermt. Aan de noordzijde wordt de wijk begrensd door de Rooseveltlaan. De Rooseveltlaan loopt vanaf de rotonde met de Guido Gezellestraat in oostelijke richting en is de oostelijke rondweg van Terneuzen.

Direct rondom de planlocatie bevinden zich woningen. De meest nabijgelegen woningen zijn de woningen aan de Merwedelaan 14 tot en met 30 op 35 meter ten noordoosten van de planlocatie. De woningen aan de Hunzelaan bevinden zich op ruim 30 meter ten noordwesten van de planlocatie. Aan de zuidwestkant bevinden zich vrijstaande woningen aan de Hunzelaan. Aan de zuidkant bevinden zich vrijstaande woningen aan de Zaanstraat. Deze woningen bevinden zich op circa 65 meter afstand.

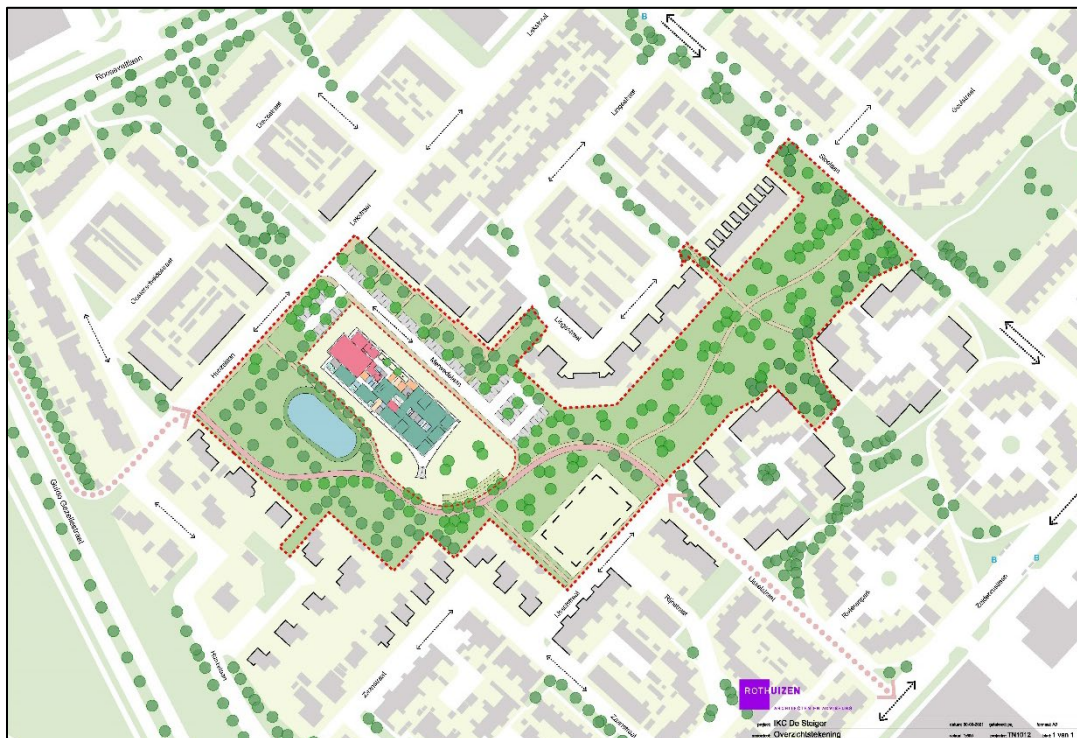
In onderstaande figuur is een luchtfoto van de situatie opgenomen. De planlocatie voor de nieuwbouw van het IKC is rood en voor de woningbouw geel omkaderd.



Figuur 3.1: Luchtfoto planlocatie en omgeving.

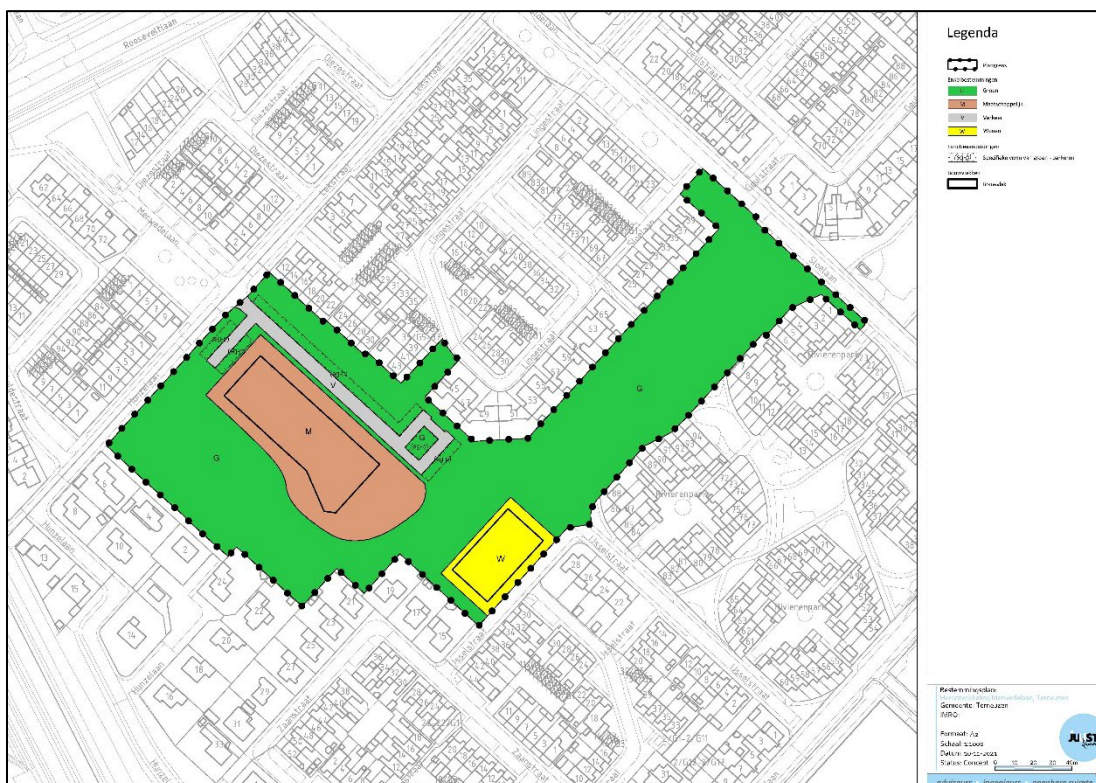
De bestaande bebouwing van de twee scholen en een gymzaal wordt gesloopt. Daarvoor in de plaats komt een nieuwe school voor het IKC inclusief een gymzaal. Ook de school aan de Sloelaan wordt gesloopt. Hiervoor in de plaats komt een groenstrook die vanaf de Sloelaan doorloopt tot de IJsselstraat.

In onderstaande figuur is de nieuwe situatie gepresenteerd.



Figuur 3.2: Plattegrond nieuwe situatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van onderstaande verbeelding.



Figuur 3.3: Verbeelding

3.2 Verkeersgegevens

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

De in het onderzoek betrokken wegen worden beheerd door de gemeente Terneuzen. De gemeente Terneuzen heeft verkeerscijfers uit het verkeersmodel ter beschikking gesteld. Het betreft werkdaggemiddelde verkeersintensiteiten voor het prognosejaar 2030. De werkdaggemiddelde verkeersintensiteiten zijn omgerekend naar een weekdaggemiddelde verkeersintensiteit door de werkdaggemiddelden te vermenigvuldigen met een factor 0,9. Vervolgens zijn de cijfers van het prognosejaar 2030 doorgerekend naar het prognosejaar 2032. Hiervoor is een autonome groei van 1% per jaar aangehouden. In onderstaande tabel is de berekening van de verkeersintensiteiten weergegeven.

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten

Wegvak	Werkdaggemiddelde 2030	Weekdaggemiddelde 2030	Weekdaggemiddelde 2032
Guido Gezellestraat (N290 - Vlietstraat)	17200	15480	15791
Guido Gezellestraat (Vlietstraat - Rooseveltlaan)	13400	12060	12302
Guido Gezellestraat (Rooseveltlaan - Alvarezlaan)	10100	9090	9273
Rooseveltlaan (Guido Gezellestraat tot Bachlaan)	6500	5850	5968
Rooseveltlaan (Bachlaan tot Sloelaan)	4500	4050	4131
Rooseveltlaan vanaf Sloelaan	3500	3150	3213
Lekstraat	500	450	459
Hunzelaan	300	270	275
Merwedelaan	400	360	367
IJsselstraat	400	360	367

De voertuigverdelingen van de Guido Gezellestraat en de Rooseveltlaan zijn herleid uit de toelichting van het bestemmingsplan "Terneuzen Zuid-west" en in onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 3.2: Verkeersgegevens Guido Gezellestraat en Rooseveltlaan

Weg: Guido Gezellestraat en Rooseveltlaan			
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding DAB		
Maximaal toegestane rijsnelheid	70 km/u - 50 km/u		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uurintensiteit	6,7	3,6	0,65
Lichte motorvoertuigen ³	94,7	93,6	95
Middelzware motorvoertuigen ³	4,5	5	4,5
Zware motorvoertuigen ³	0,8	1,4	0,5

De voertuigverdeling van de 30 km/ uur wegen (Merwedelaan, Hunzelaan, Lekstraat, IJsselstraat) zijn gebaseerd op een standaard verdeling, geclassificeerd als een "buurtverzamelweg".

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.

Tabel 3.3: Verkeersgegevens 30 km/uur wegen

Weg: Merwedelaan, Hunzelaan, Lekstraat, IJsselstraat			
Type wegdekverharding weg	Asfaltverharding DAB		
Maximaal toegestane rijsnelheid	30 km/u		
Verdeling in percentages	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Uurintensiteit	6,5	3,8	0,8
Lichte motorvoertuigen ³	94,6	94,6	94,6
Middelzware motorvoertuigen ³	4,8	4,8	4,8
Zware motorvoertuigen ³	0,6	0,6	0,6

In het onderzoek is er van 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 geluidbelasting van de geluidgezoneerde wegen is berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting van de niet geluidgezoneerde wegen is berekend volgens de CROW publicatie 965 'Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/h'.

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

3.4 Modelling

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie V2021.1.

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), een geïmporteerde dataset van panden en bodemgebieden van de BGT-download viewer, tekeningen 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 geïmporteerd uit een dataset van BGT (Basisregistratie Grootchalige Topografie). De hoogte van de bebouwing is handmatig ingevoerd, waarbij voor de hoofdgebouwen een standaard hoogte van 9 meter is aangehouden en voor de bijgebouwen 3 meter. Voor zowel het IKC als de nieuw te bouwen woningen is het bouwvlak als object ingevoerd, eveneens met een hoogte van 9 meter.

Op de gevels van het IKC en de woningen zijn toetspunten ingevoerd. De eerste toetshoogte ligt op 1,5 meter boven maaiveld, overeenkomend met stahoogte op de begane grond. Uitgaande van een verdiepingshoogte van 3 meter is voor de 1^e verdieping een toetshoogte gehanteerd van 4,5 meter, hetgeen dus overeenkomt met 1,5 meter boven de vloer.

Ondanks het stedelijk karakter van het onderzoeksgebied is de bodemfactor van het rekenmodel standaard op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f=1,0$) gezet. Alle wegen in het onderzoeksgebied zijn ingevoerd als hard, reflecterend bodemgebied ($B_f = 0,0$). De tuinen rondom de woningen bestaan uit bestrating, afgewisseld met borders en gras. Daarom zijn deze gebieden ingevoerd als een half hard bodemgebied ($B_f=0,5$). De (half) harde bodemgebieden zijn geïmporteerd uit de dataset BGT.

In de omgeving van het onderzoeksgebied is geen significant hoogteverschil aanwezig en daarom ook niet in de modellering opgenomen. Het rekenmodel heeft standaard een maaiveldhoogte van 0 meter.

Het gemotoriseerd verkeer op de in het onderzoek betrokken wegen is als een rijlijn (per rijrichting) op de weg in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van de weg is 0,75 meter.

Om te corrigeren voor het optrekkend en afremmend verkeer op de rotonde van de Guido Gezellestraat en de rotonde bij de Rooseveltlaan en Sloelaan, zijn deze rotondes als “minirotonde” in het rekenmodel opgenomen.

De kruising van de Guido Gezellestraat met de Vlietstraat en de Handelspoort is een met verkeerslichten geregeld kruispunt. Voor de kruising is overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid een kruispuntcorrectie in rekening gebracht door het modelleren van een kruising. Het kruispuntkental (q) waarmee de kruispuntcorrectie berekend wordt heeft de waarde van 0, 1/2, 2/3 of 1. Bij een ongeregeld kruispunt wordt geen kruispunttoeslag in rekening gebracht (correctiewaarde q is 0). Het type kruispunt wordt bepaald met de volgende criteria:

- Een kruispunt is van de eerste orde als tenminste drie, en van de tweede orde als twee van de op het kruispunt aansluitende weggedeelten een totale intensiteit van 2500 motorvoertuigen per etmaal hebben.
- Als verkeerslichten afwezig of niet in werking zijn, is er sprake van een ongeregeld kruispunt, in andere gevallen van een geregeld kruispunt.
- Als de intensiteitsverhouding van de kruisende verkeersstromen tussen de 1/3 en de 3 ligt, is er sprake van een gelijkwaardig kruispunt, in andere gevallen van een ongelijkwaardig kruispunt. Een voorrangskruising is altijd ongelijkwaardig.

Tabel 3.4: Kruispuntkental

Orde van het kruispunt	Gelijkwaardig kruispunt	Ongelijkwaardig kruispunt
Eerste	1	2/3 (1/2*)
Tweede	1 (2/3*)	1/2**

* in geval van een groene golf

** hierin zijn ook met verkeerslichten beveiligde voetgangersoversteekplaatsen begrepen.

Het kruispunt is van de eerste orde, omdat drie van de aangesloten wegen een verkeersintensiteit van 2500 mtv of meer hebben. Aangezien de verkeersintensiteit van de Vlietstraat lager is dan 1/3 van de intensiteit op de Guido Gezellestraat, is er sprake van een ongelijkwaardig kruispunt. Het kruispuntkental is dus 2/3.

Aan de oostzijde van de Guido Gezellestraat bevindt zich een aarden wal als afschermende voorziening. De aarden wal is als absorberend geluidscherm in het rekenmodel ingevoerd.

Figuur 1 omvat een overzicht van de modellering in de directe omgeving. In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie, waarbij de ligging van de toetspunten is getoond.

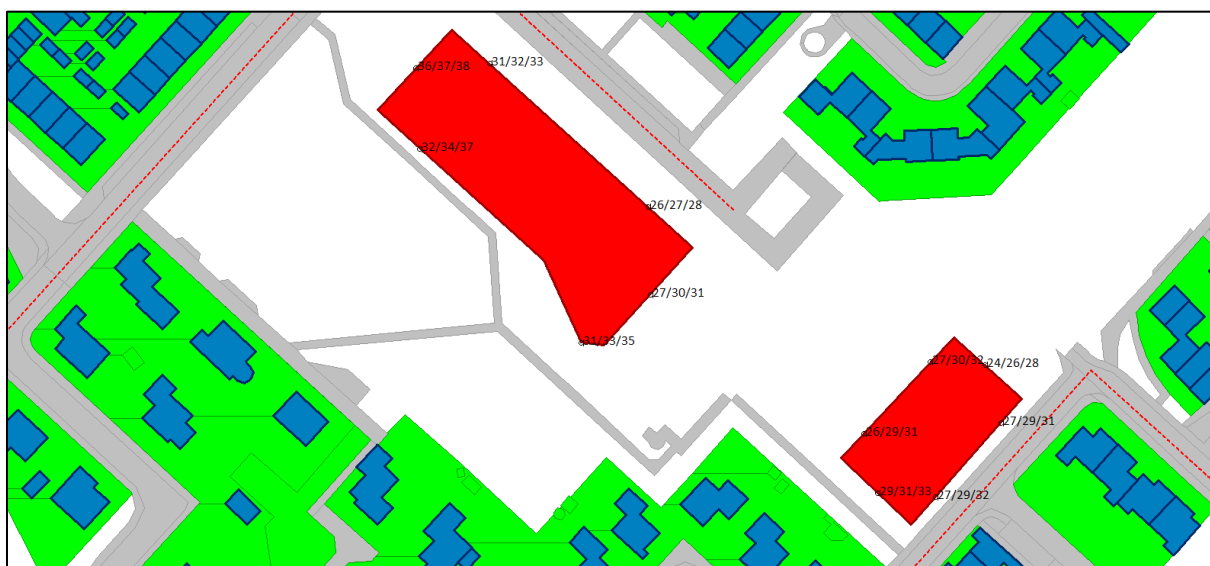
In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, kruispunt, rotondes, geluidschermen en toetspunten. Omwille van de omvang van de bijlage zijn de objecten en bodemgebieden niet in de bijlage bijgevoegd. Desgevraagd is het rekenmodel digitaal opvraagbaar.

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING

4.1 Geluidbelasting vanwege Guido Gezellestraat

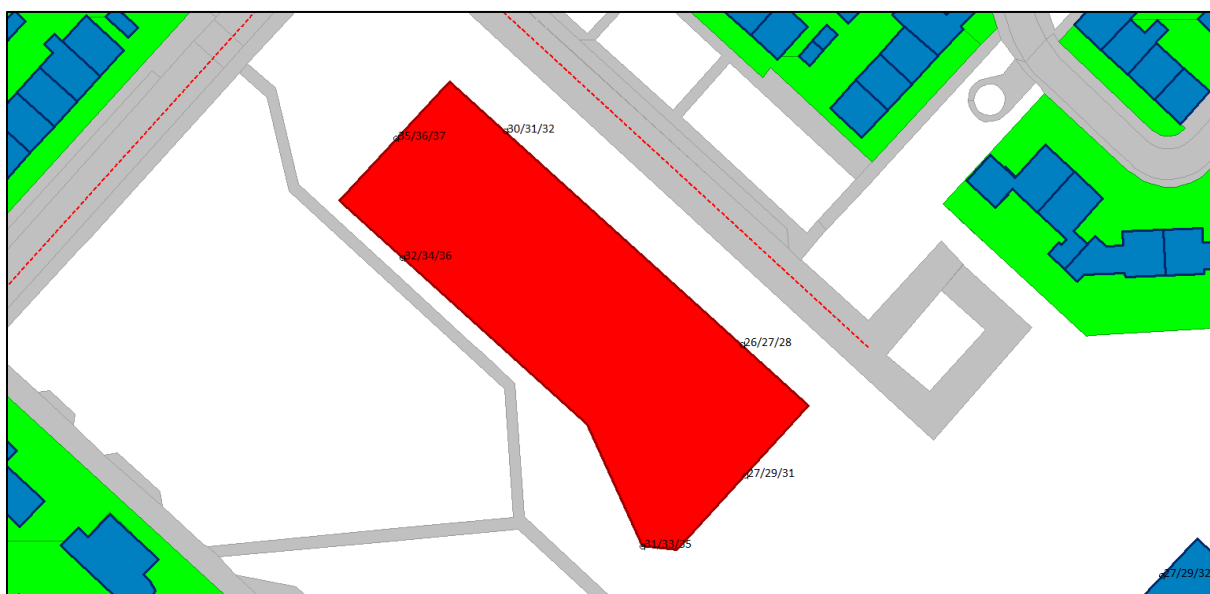
Een overzicht van de berekende geluidbelastingen vanwege de Guido Gezellestraat op de voorgenomen nieuwbouw van het IKC en de woningen is opgenomen in bijlage II. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 2 dB voor het 70 km/ uur gedeelte en 5 dB voor het 50 km/uur gedeelte, ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur is de geluidbelasting vanwege de Guido Gezellestraat grafisch weergegeven in L_{den} .



Figuur 4.1: Rekenresultaten Guido Gezellestraat inclusief aftrek in L_{den} .

Het IKC is niet in gebruik tussen 19.00 en 07.00 uur. De representatieve geluidbelasting voor het IKC is dus de geluidbelasting in de dagperiode (L_{day}). In onderstaande figuur is de geluidbelasting op het IKC in L_{day} weergegeven.



Figuur 4.2: Rekenresultaten Guido Gezellestraat inclusief aftrek in L_{day}

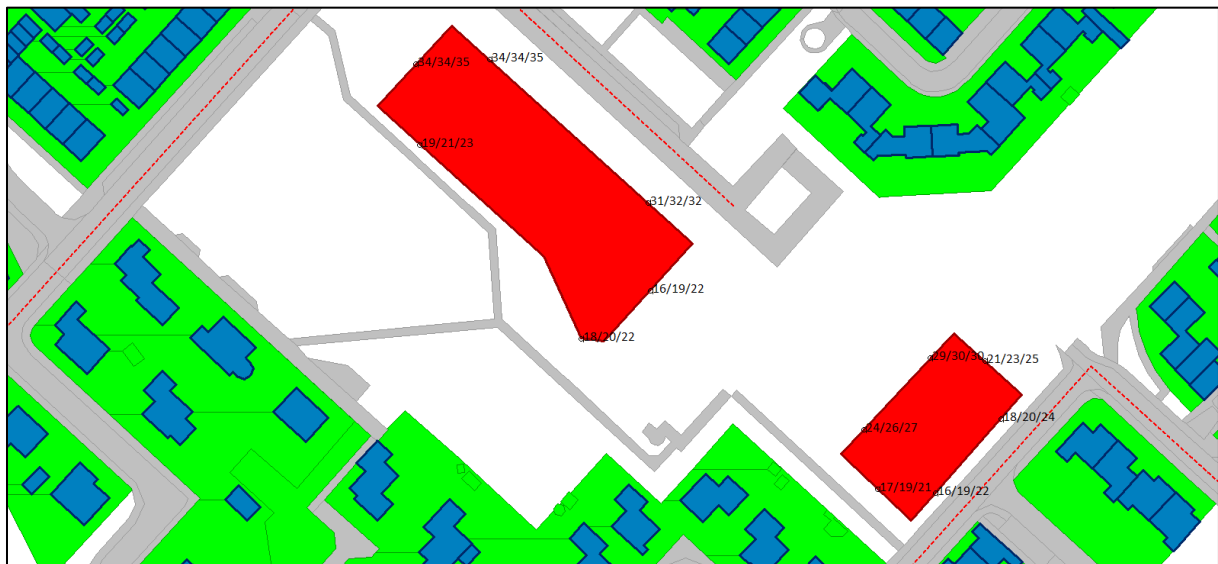
De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 37 dB op de noordwestelijke zijgevel van het IKC (L_{day}), op de tweede verdieping. Op de nieuw te bouwen woningen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 33 dB L_{den} op de zuidwestelijke zijgevel, op de tweede verdieping.

Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verlagen zijn niet noodzakelijk, ook hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Rooseveltlaan

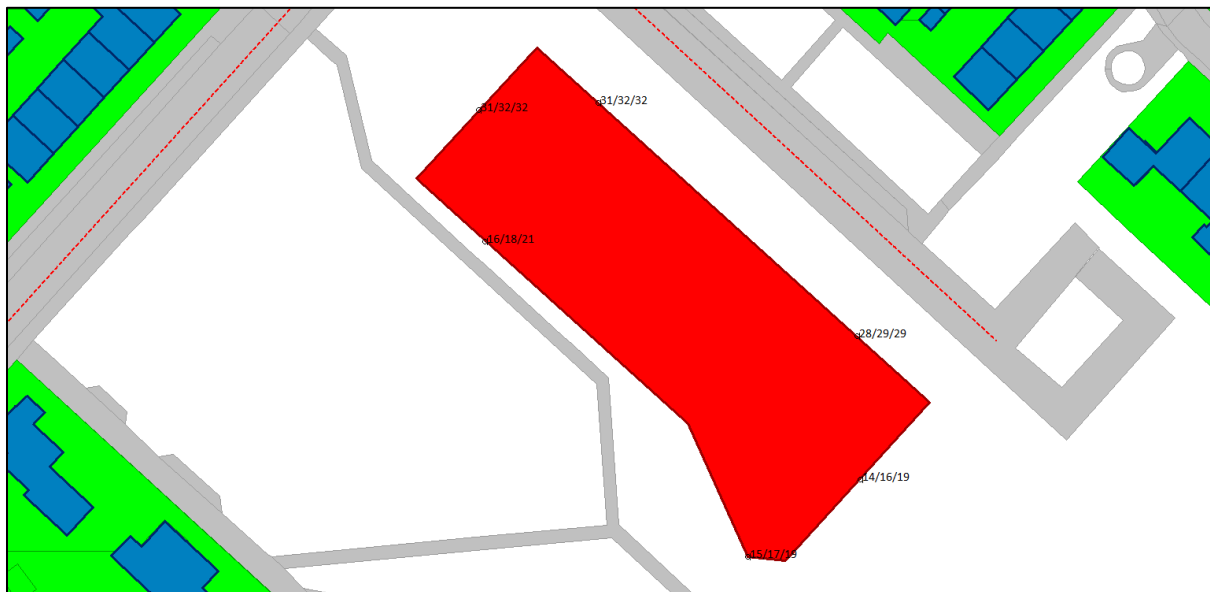
Een overzicht van de berekende geluidbelastingen vanwege de Rooseveltlaan is opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur is de geluidbelasting vanwege de Rooseveltlaan grafisch weergegeven.



Figuur 4.3: Rekenresultaten Rooseveltlaan, inclusief 5 dB aftrek.

In onderstaande figuur is de L_{day} op het IKC weergegeven.



Figuur 4.4: Rekenresultaten Rooseveltlaan inclusief aftrek in L_{day}

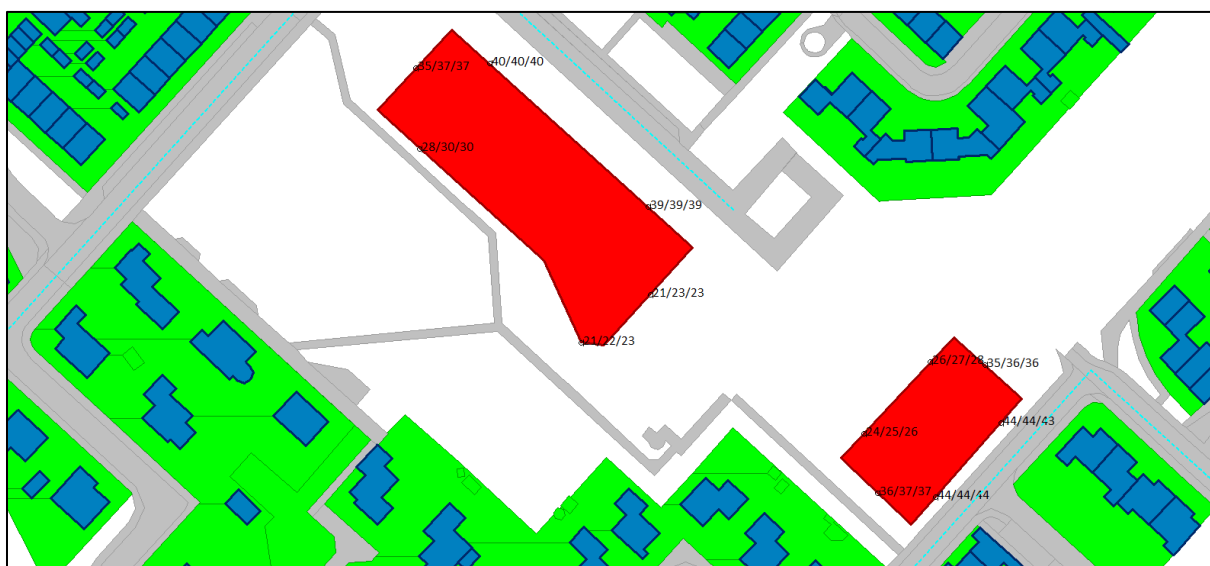
De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 32 dB L_{day} op noordwestelijke en noordoostelijke gevel van het IKC, op de tweede verdieping. Op de woningen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 30 dB op de noordwestelijke achtergevel, op de eerste en tweede verdieping.

Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verlagen zijn niet noodzakelijk, ook hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

4.3 Geluid vanwege de niet gezoneerde 30 km/ uur wegen

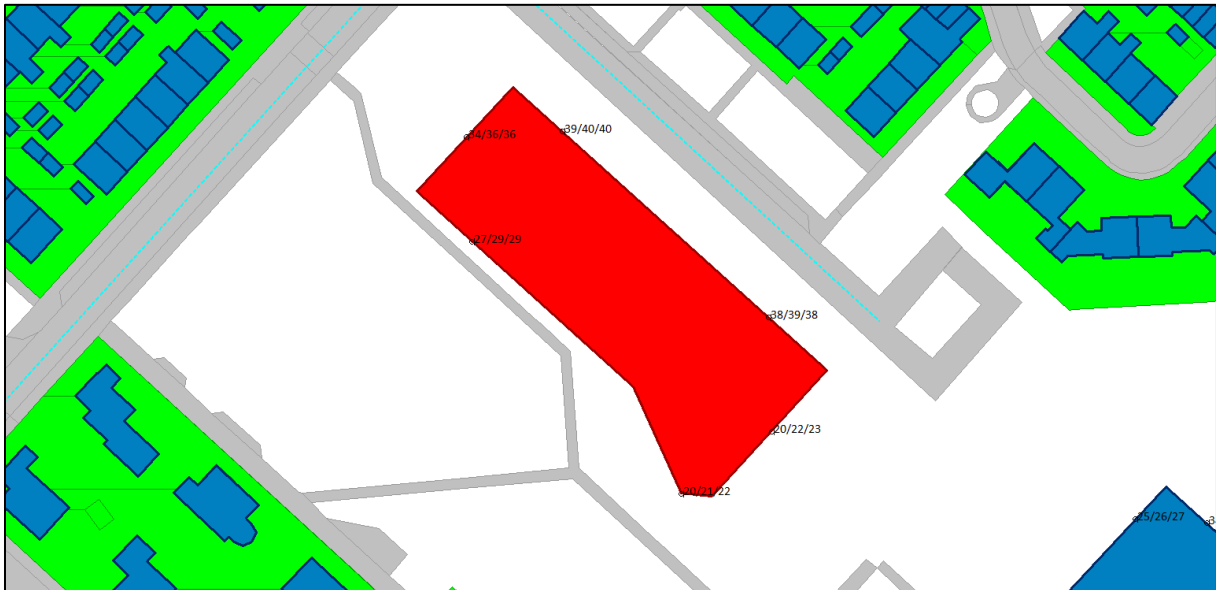
Een overzicht van de berekende geluidbelastingen vanwege de 30 km/ uur wegen is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB in lijn met artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur is de geluidbelasting vanwege de 30 km/ uur wegen grafisch weergegeven.



Figuur 4.5: Rekenresultaten 30 km/uur wegen, inclusief 5 dB aftrek.

In onderstaande figuur is de geluidbelasting op het IKC weergegeven in L_{day} .



Figuur 4.6: Rekenresultaten 30 km/uur wegen, inclusief 5 dB aftrek in L_{day} .

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van het IKC vanwege de meest nabij gelegen 30 km/u-wegen ten hoogste 40 dB bedraagt en daarmee overal voldoet aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh.

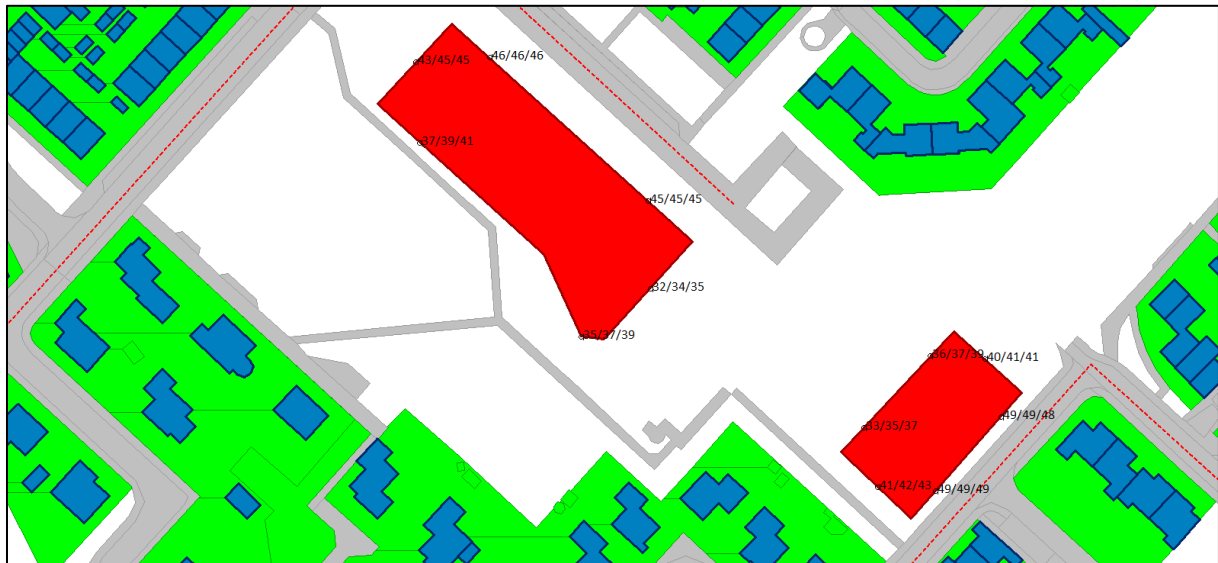
Op de gevels van de voorgenomen nieuwbouw van de woningen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 44 dB op de zuidoostelijk georiënteerde voorgevels. Hiermee wordt eveneens voldaan aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh.

Omdat de richtwaarde niet wordt overschreden, is het geluid van de 30 km/u wegen niet relevant voor het akoestisch woonmilieu bij de planlocatie en kan aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen achterwege blijven.

4.4 Cumulatie geluid vanwege wegverkeerslawaaï

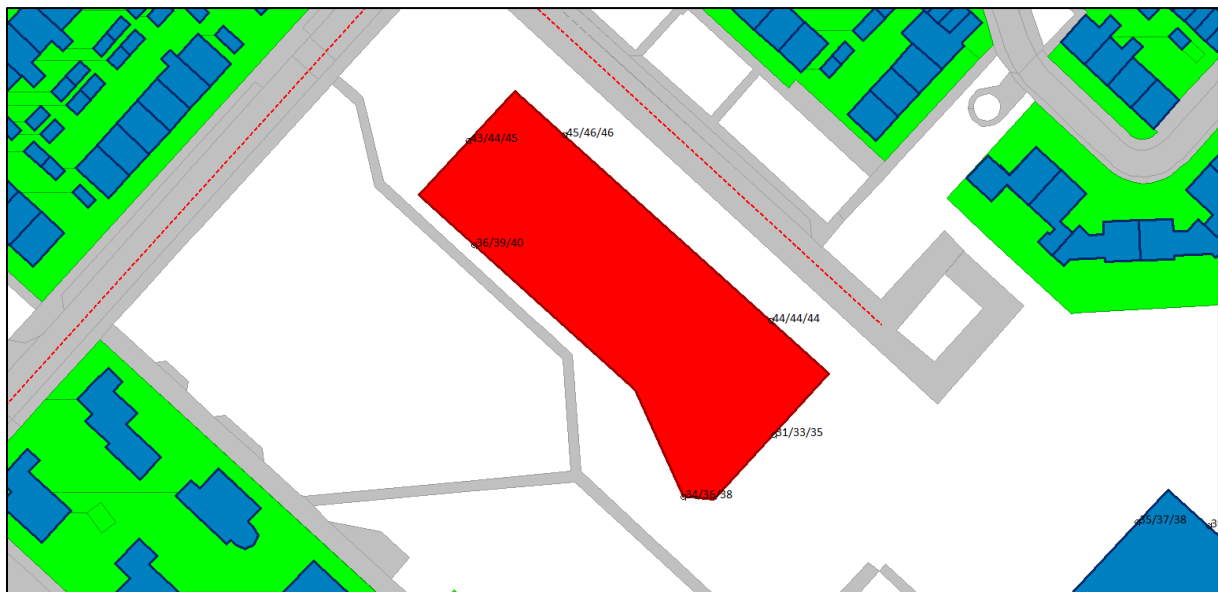
In onderhavige situatie wordt voor alle wegen voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Conform het Reken- en meetvoorschrift is er géén sprake van relevante blootstelling aan geluid en is een cumulatieberekening niet noodzakelijk.

Ter beoordeling van de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat is de gecumuleerde geluidbelasting (excl. aftrek van 2 of 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder) wel bepaald. De rekenresultaten zijn weergegeven in onderstaande figuur en opgenomen in bijlage V.



Figuur 4.7: Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï, zonder aftrek

In onderstaande figuur is de geluidbelasting op het IKC weergegeven in L_{day} .



De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 46 dB op de noordoostelijke voorgevel van het IKC en 49 dB op de zuidoostelijke (voor)gevel van de woningen.

Op basis van tabel 2.2 van het rapport is het woon- en leefklimaat ter plaatse van de gevels van het IKC overwegend “zeer goed” en aan de noordoostzijde “goed”. Voor de woningen geldt dat het woon- en leefklimaat overwegend wordt beoordeeld als “zeer goed”, met uitzondering van de zuidoostgevel. Hier wordt het woon- en leefklimaat beoordeeld als “goed”.

5 GELUID VANWEGE STEMSELUID VAN HET IKC

5.1 Algemeen

Op de onderzoekslocatie zijn reeds twee scholen gevestigd. Het betreft basisschool “De Geule” en “De Hille”. De schoolgebouwen worden vervangen door een nieuw gebouw met gymzaal, kinderdagverblijf, drie scholen en een buitenschoolse opvang. In de ‘oude’ situatie hadden de scholen een bezetting van in totaal 215 leerlingen. Doordat er één school aan het IKC wordt toegevoegd, neemt het aantal leerlingen voor de nieuwe school “De Steiger” toe tot ca 340.

In dit hoofdstuk is de geluidbelasting vanwege stemgeluid bepaald op de nieuwe te bouwen woningen en is de toename van het te verwachten stemgeluid bepaald op de bestaande woningen.

5.2 Ruimtelijke procedure

Bij wijziging van een bestemmingsplan moet aangetoond worden dat er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voor het aspect ‘geluid’ zijn in de VNG brochure “Bedrijven en Milieuzonering” richtafstanden opgenomen voor bedrijvigheid ten opzichte van geluidgevoelige bestemmingen. De richtafstanden zijn afhankelijk van de milieucategorie van de bedrijven en de gebiedstypering. Als de richtafstanden worden gerespecteerd is er sprake van een goede ruimtelijke ordening. Het is mogelijk om een ontwikkeling binnen de richtafstanden planologisch mogelijk te maken, mits aangetoond wordt er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Vanuit akoestisch oogpunt wordt ervan uitgegaan dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als aan bepaalde geluidrichtlijnen wordt voldaan.

5.3 Gebiedstypering

De VNG-brochure onderscheidt twee gebiedstyperingen:

1. Rustige woonwijk en rustig buitengebied
2. Gemengd gebied

Een ‘rustige woonwijk en rustig buitengebied’ is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van enkele wijkgebonden voorzieningen zijn er vrijwel geen andere functies. Er is weinig storend verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype is een rustig buitengebied (inclusief eventueel verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

Een ‘gemengd gebied’ is een gebied met matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen kunnen winkels, horeca of kleine bedrijven voorkomen. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere activiteiten kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen behoren eveneens tot het gemengd gebied.

De omgeving van het plangebied wordt getypeerd als een ‘rustige woonwijk’.

5.4 Richtafstand

Voor scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs geldt op basis van de VNG-publicatie een richtafstand van 30 meter. Hoewel de nieuw te bouwen woningen (net) buiten deze richtafstand zijn gelegen, heeft de gemeente toch besloten een akoestisch onderzoek uit te laten voeren om inzicht te krijgen in de optredende geluidbelasting.

De bestaande woningen aan de Merwedelaan, Lekstraat, Hunzelaan en IJsselstraat bevinden zich ook buiten de richtafstand van 30 meter.

5.5 Geluidrichtlijn

De in deze rapportage berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de geluidrichtlijnen uit de VNG-brochure, behorende bij een 'rustige woonwijk'. De geluidrichtlijnen zijn:

- 45 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau;
- 65 dB(A) in de dag-, 60 dB(A) in de avond- en 55 dB(A) in de nachtperiode voor het maximaal geluidniveau (piekgeluiden);

Voor de bestaande woningen geldt dat zij vanwege de school al een zekere geluidbelasting ondervonden. Voor de bestaande woningen is de toename van de geluidbelasting berekend, vanwege de toename van het aantal leerlingen.

5.6 Uitgangspunten berekening

Om de geluidbelasting vanwege stemgeluid van spelende kinderen te bepalen, is op basis van aangeleverde informatie van de basisschool uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Unit 1 (groep 1 en 2): 80 leerlingen, twee ochtendpauzes van 40 minuten. **TOTAAL 80 leerlingen x 80 min. = 6400 minuten** (buiten beschouwing gelaten in geluidsberekening vanwege lage geluidsproductie)
- Unit 2 (groep 3 en 4): 80 leerlingen, twee ochtendpauzes van 10 minuten en één middagpauze van ca. 15 minuten. **TOTAAL 80 leerlingen x 35 min. = 2800 minuten**
- Unit 3 (groep 5 en 6): 80 leerlingen, twee ochtendpauzes van 10 minuten en één middagpauze van ca. 15 minuten. **TOTAAL 80 leerlingen x 35 min. = 2800 minuten**
- Unit 4 (groep 7 en 8): 80 leerlingen, twee ochtendpauzes van 10 minuten en één middagpauze van ca. 15 minuten. **TOTAAL 80 leerlingen x 35 min. = 2800 minuten**

Voor aanvang van de school verblijven kinderen niet op het schoolplein. Bij aankomst lopen ze direct door naar binnen.

En verder:

- BSO: 40 leerlingen zijn 210 minuten 's middags buiten. **TOTAAL 40 x 210 = 8400 minuten**
- PSZ : 16 kinderen (buiten beschouwing gelaten in geluidsberekening vanwege lage geluidsproductie)
- KDV: 10 kinderen (buiten beschouwing gelaten in geluidsberekening vanwege lage geluidsproductie)

BSO = buitenschoolse opvang

PSZ = peuterspeelzaal

KDV = kinderdagverblijf

In totaal zijn er dus gedurende 16800 minuten kinderen buiten aan het spelen.

Voor de geluidproductie van spelende kinderen is de VDI 3770 'Emissionskenwerte von Schalquellen Sport- und Freizeitanlagen' gehanteerd. In deze publicatie is de geluidproductie van stemgeluid opgenomen. De geluidproductie is gebaseerd op een groot aantal uitgevoerde geluidmetingen. Volgens deze publicatie is het bronvermogen van een roepend kind 87 dB(A). Een roepend kind produceert een maximaal bronvermogen (L_{Wmax}) van 108 dB(A).

5.7 Modelleren

Ter bepaling van de geluidbelasting vanwege het stemgeluid van de spelende kinderen op de nieuw te bouwen woningen is een rekenmodel gemaakt met behulp van Geomilieu V2021.1, overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het basismodel van de wegverkeerslawaai berekening. In een kopiemodel zijn de toetspunten op de gevels van het IKC verwijderd. Op de gevels van de nieuwbouwwoningen zijn toetspunten gemodelleerd. Voor wat betreft de toetshoogte is aangesloten bij het gestelde in de Handleiding industrielaawaai en vergunningverlening. Deze Handleiding beveelt aan om per geval te bezien op welke hoogte geluidhinder ondervonden kan

worden. Dit is afhankelijk van de te beschermen verblijfsruimten en de periode van het etmaal. Als algemene regel wordt geadviseerd voor de dagperiode een toetshoogte van 1,5 meter aan te houden, aangezien de buitenruimten en de woonkamers dan de te beschermen ruimten zijn. In de avond- en nachtperiode wordt een hoogte van 5 meter geadviseerd, ter bescherming van slaapruimten.

Aangezien de bepalende bron (spelende kinderen) alleen in de dagperiode optreedt, zijn de toetspunten gemodelleerd met een toetshoogte van 1,5 meter.

Het stemgeluid van de kinderen op het schoolplein is gemodelleerd door middel van een oppervlaktebron met een bronhoogte van 1,2 meter. Het bronvermogen is gebaseerd op een gemiddeld bronvermogen van 87 dB(A) van praten of roepen per kind. Als de helft van de kinderen tegelijkertijd praat/roept, bedraagt de totale tijd $16800/2 = 8400$ minuten van alle pratende/roepende kinderen. Het totale bronvermogen bedraagt $87 + 10 \cdot \log(8400/720) = 97,7$ dB(A).

Op de randen van het schoolplein zijn puntbronnen gemodelleerd met een bronvermogen van 108 dB(A) voor de roep van een kind. Door de bronnen op de rand van het schoolplein te modelleren, wordt het maximaal geluidniveau ($L_{\max}$) worst-case berekend.

In figuur 3 is de modellering weergegeven. De brongegevens zijn opgenomen in bijlage VI.

5.8 Berekeningsresultaten

De berekeningsresultaten van zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal geluidniveau zijn opgenomen in bijlage VII.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt ten hoogste 47 dB(A) op de begane grond bij de nieuw te bouwen woningen. Hiermee wordt de richtwaarde van 45 dB(A) uit de VNG-brochure met 2 dB(A) overschreden. De richtwaarde wordt op de noordwestgevel, gericht naar het schoolplein, overschreden. Op de andere gevels is er geen sprake van een overschrijding van de richtwaarde. Het woon- en leefklimaat wordt daarom aanvaardbaar geacht.

Het maximaal geluidniveau bedraagt ten hoogste 62 dB(A) op de begane grond bij de nieuw te bouwen woningen. Hiermee wordt voldaan aan de richtwaarde van 65 dB(A) uit de VNG-brochure. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Voor de bestaande woningen geldt dat zij in de 'oude' situatie reeds een geluidbelasting ondervonden van de bestaande scholen. Doordat de nieuwe school gebouwd wordt, komen de geluidbronnen van het stemgeluid op een andere positie te liggen, waardoor het langtijdgemiddeld geluidniveau per woning verandert. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat het leerlingaantal op de locatie toeneemt van 215 tot circa 340. De toename van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau is dan, los van de positie van de geluidbronnen, ca. 2 dB(A). Die toename zal voornamelijk in zuidoostelijke richting optreden, vanwege het schoolplein dat daar geprojecteerd is. Voor de woningen aan de Merwedelaan, Lekstraat en Hunzelaan zal het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau eerder lager worden. Volledigheidshalve is in figuur 4 de 45 dB(A) contour van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau gepresenteerd. Alleen de woningen aan de Zaanstraat 17 tot en met 23 en de woningen aan de Lingestraat 45 tot en met 49 liggen aan of net binnen de 45 dB(A) contour. In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven.

Tabel 5.2: Rekenresultaten stemgeluid bestaande woningen

Adres	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) in dB(A)
Zaanstraat 17	47
Zaanstraat 19	51
Zaanstraat 21	52
Zaanstraat 23	47
Lingestraat 45	47
Lingestraat 47	47
Lingestraat 49	47

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat op 7 bestaande woningen de richtwaarde van 45 dB(A) wordt overschreden. Deze overschrijding wordt aanvaardbaar geacht omdat:

1. Deze woningen reeds een geluidbelasting ondervonden van de bestaande scholen;
2. De geluidbelasting ten hoogste 52 dB(A) bedraagt, hetgeen conform tabel 2.2. in dit akoestisch onderzoek als een 'redelijk' woon- en leefklimaat kan worden beschouwd.

Het maximaal geluidniveau verandert voor de bestaande situatie niet. De roep van een kind is en blijft even luid en op dit moment is er ook een schoolplein op de plek die in de toekomst ook bepalend is voor het maximaal geluidniveau.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

6.1 Algemeen

In opdracht van Juust B.V. is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van een Integraal Kind Centrum (IKC) en woningbouwontwikkeling aan de Merwedelaan in Terneuzen.

Op de planlocatie rust volgens het vigerend bestemmingsplan een maatschappelijke bestemming. De planontwikkeling van een IKC past wel binnen de maatschappelijke bestemming, maar niet binnen het bouwvlak. De planontwikkeling voor niet te bouwen woningen valt niet binnen de bestemming. Om de gehele planontwikkeling van IKC en woningbouw mogelijk te maken, dient dus een ruimtelijke procedure te worden gevolgd.

Op basis van de Wet geluidhinder moet bij het wijzigen van een bestemmingsplan de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

De planlocatie ligt binnen de geluidzones van de Guido Gezellestraat en de Rooseveltlaan. De planlocatie ligt niet binnen de zone van een spoorlijn (of van een gezoneerd industrieterrein).

Rondom de planlocatie bevinden zich uitsluitend 30 km/ uur wegen. Deze wegen hebben geen geluidzone op grond van de Wet geluidhinder. De Merwedelaan, Lekstraat, Hunzelaan en de IJsselstraat worden echter wel relevant geacht voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat en zijn daarom in het onderzoek betrokken.

In het IKC worden drie basisscholen samengevoegd. Het stemgeluid is berekend op de bestaande en nieuw te realiseren woningen en beoordeeld op een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

6.2 Toetsing aan Wet geluidhinder

6.2.1 Guido Gezellestraat

De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 37 dB L_{day} op de noordwestelijke zijgevel van het IKC, op de tweede verdieping. Op de nieuw te bouwen woningen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 33 dB op de zuidwestelijke zijgevel, op de tweede verdieping.

Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verlagen zijn niet noodzakelijk, ook hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

6.2.2 Rooseveltlaan

De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 32 dB L_{day} op noordwestelijke en noordoostelijke gevel van het IKC, op de tweede verdieping. Op de woningen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 30 dB op de noordwestelijke achtergevel, op de eerste en tweede verdieping.

Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Nader onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting te verlagen zijn niet noodzakelijk, ook hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

6.2.3 30 km/ uur wegen

De geluidbelasting vanwege de 30 km/ uur wegen bedraagt op de gevels van het IKC ten hoogste 40 dB L_{day} en voldoet daarmee overal voldoet aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh.

Op de gevels van de voorgenomen nieuwbouw van de woningen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 44 dB L_{den} op de

zuidoostelijk georiënteerde voorgevels. Hiermee wordt eveneens voldaan aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh.

Omdat de richtwaarde niet wordt overschreden, is het geluid van de 30 km/u wegen niet relevant voor het akoestisch woonmilieu bij de planlocatie en kan aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen achterwege blijven.

6.2.4 Gecumuleerde geluidbelasting

De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 46 dB L_{day} op de noordoostelijke voorgevel van het IKC en 49 dB L_{den} op de zuidoostelijke (voor)gevel van de woningen.

Op basis van tabel 2.2 van het rapport is het woon- en leefklimaat ter plaatse van de gevels van het IKC overwegend “zeer goed” en aan de noordoostzijde “goed”. Voor de woningen geldt dat het woon- en leefklimaat overwegend wordt beoordeeld als “zeer goed”, met uitzondering van de zuidoostgevel. Hier wordt het woon- en leefklimaat beoordeeld als “goed”.

6.3 Stemgeluid vanwege het IKC

Ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen wordt voldaan geluidrichtwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uit de VNG-brochure “Bedrijven en milieuzonering” met 2 dB(A) overschreden. Dit geldt alleen voor de gevel die gericht is naar de school. Op de andere gevels is de geluidbelasting lager dan de richtwaarde, waardoor er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Voor wat betreft het maximaal geluidniveau wordt voldaan aan de richtwaarde.

Alleen de bestaande woningen aan de Zaanstraat 17 tot en met 23 en de woningen aan de Lingestraat 45 tot en met 49 liggen (net) binnen de 45 dB(A) contour. Hoewel de richtwaarde van 45 dB(A) wordt overschreden, wordt de geluidbelasting aanvaardbaar geacht, omdat er sprake is van een “goed” tot “redelijk” woon- en leefklimaat conform tabel 2.2. én de woningen al een geluidbelasting vanwege de bestaande scholen ondervonden.

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Modelgegevens

Bijlage I
Modelgegevens

Model: wegverkeerslawaa
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - 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))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal
1	Guido Gezellestraat tot Vlietstraat	W1	70	70	70	70	70	70	70	70	70	7896,00
2	Guido Gezellestraat tot Vlietstraat	W1	70	70	70	70	70	70	70	70	70	7896,00
5	Guido Gezellestraat (Vlietstr - Rooseveltln)	W1	70	70	70	70	70	70	70	70	70	6151,00
4	Guido Gezellestraat Vlietstraat - Rooseveltln	W1	70	70	70	70	70	70	70	70	70	6151,00
6	Guido Gezellestraat (Vlietstr - Rooseveltln)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6151,00
3	Guid Gezellestraat	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	6151,00
7	Guido Gezellestraat (Rooseveltln - Alvarezln)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	4337,00
8	Guido Gezellestraat (Rooseveltln - Alvarezln)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	4337,00
9	Rooseveltlaan (tot Bachlaan)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	2984,00
10	Rooseveltlaan (tot Bachlaan)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	2984,00
11	Rooseveltlaan (Bachlaan tot Sloelaan)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	2066,00
12	Rooseveltlaan (Bachlaan tot Sloelaan)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	2066,00
13	Rooseveltlaan (vanaf Sloelaan)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1607,00
14	Rooseveltlaan (vanaf Sloelaan)	W1	50	50	50	50	50	50	50	50	50	1607,00
17	Merwedelaan	W1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	367,00
15	Lekstraat	W1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	459,00
16	Hunzelaan	W1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	275,00
18	IJsselstraat	W1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	367,00

Model: wegverkeerslawaaai
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
2	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
5	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
4	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
6	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
3	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
7	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
8	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
9	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
10	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
11	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
12	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
13	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
14	6,70	3,60	0,65	94,70	93,60	95,00	4,50	5,00	4,50	0,80	1,40	0,50
17	6,50	3,80	0,80	94,60	94,60	94,60	4,80	4,80	4,80	0,60	0,60	0,06
15	6,50	3,80	0,80	94,60	94,60	94,60	4,80	4,80	4,80	0,60	0,60	0,06
16	6,50	3,80	0,80	94,60	94,60	94,60	4,80	4,80	4,80	0,60	0,60	0,06
18	6,50	3,80	0,80	94,60	94,60	94,60	4,80	4,80	4,80	0,60	0,60	0,06

Model: wegverkeerslawaa
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	IKC	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_02	IKC	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_03	IKC	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_04	IKC	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_05	IKC	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_06	IKC	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_07	Nieuwbouw woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_08	Nieuwbouw woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_09	Nieuwbouw woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_10	Nieuwbouw woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_11	Nieuwbouw woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_12	Nieuwbouw woningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaaï
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Corr.
	Kruising Guido Gezellestraat - Vlietlaan	2/3

Model: wegverkeerslawaaï
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.
1	Rotonde Rotonde

Model: wegverkeerslawaaai
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63
	Aarden wal	3,00	0,00	Relatief	2 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	aarden wal	3,00	0,00	Relatief	2 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: wegverkeerslawaaai
 versie van Terneuzen - Terneuzen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

BIJLAGE II

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Guido Gezellestraat

Bijlage II
Rekenresultaten vanwege Guido Gezellestraat

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Guido Gezellestraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	IKC	48060,74	370329,26	1,50	26	23	15	26
T_01_B	IKC	48060,74	370329,26	4,50	27	24	17	27
T_01_C	IKC	48060,74	370329,26	7,50	28	25	18	28
T_02_A	IKC	48019,55	370366,35	1,50	30	28	20	31
T_02_B	IKC	48019,55	370366,35	4,50	31	29	21	32
T_02_C	IKC	48019,55	370366,35	7,50	32	30	22	33
T_03_A	IKC	48000,43	370365,20	1,50	35	33	25	36
T_03_B	IKC	48000,43	370365,20	4,50	36	34	26	37
T_03_C	IKC	48000,43	370365,20	7,50	37	35	27	38
T_04_A	IKC	48001,49	370344,34	1,50	32	29	21	32
T_04_B	IKC	48001,49	370344,34	4,50	34	31	24	34
T_04_C	IKC	48001,49	370344,34	7,50	36	34	26	37
T_05_A	IKC	48043,30	370294,11	1,50	31	28	21	31
T_05_B	IKC	48043,30	370294,11	4,50	33	30	23	33
T_05_C	IKC	48043,30	370294,11	7,50	35	32	25	35
T_06_A	IKC	48061,30	370306,49	1,50	27	24	17	27
T_06_B	IKC	48061,30	370306,49	4,50	29	27	19	30
T_06_C	IKC	48061,30	370306,49	7,50	31	28	21	31
T_07_A	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	1,50	27	24	17	27
T_07_B	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	4,50	29	27	19	30
T_07_C	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	7,50	32	29	21	32
T_08_A	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	1,50	26	23	15	26
T_08_B	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	4,50	28	26	18	29
T_08_C	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	7,50	31	28	20	31
T_09_A	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	1,50	28	26	18	29
T_09_B	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	4,50	31	28	21	31
T_09_C	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	7,50	33	30	23	33
T_10_A	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	1,50	27	24	16	27
T_10_B	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	4,50	29	26	19	29
T_10_C	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	7,50	31	29	21	32
T_11_A	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	1,50	27	24	16	27
T_11_B	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	4,50	29	26	18	29
T_11_C	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	7,50	30	28	20	31
T_12_A	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	1,50	24	21	14	24
T_12_B	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	4,50	26	24	16	26
T_12_C	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	7,50	27	25	17	28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Rooseveltlaan

Bijlage III
Rekenresultaten vanwege Rooseveltlaan

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaa
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rooseveltlaan
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T_01_A	IKC	48060,74	370329,26	1,50	28	26	23	31	
T_01_B	IKC	48060,74	370329,26	4,50	29	27	24	32	
T_01_C	IKC	48060,74	370329,26	7,50	29	27	24	32	
T_02_A	IKC	48019,55	370366,35	1,50	31	29	26	34	
T_02_B	IKC	48019,55	370366,35	4,50	32	29	27	34	
T_02_C	IKC	48019,55	370366,35	7,50	32	30	27	35	
T_03_A	IKC	48000,43	370365,20	1,50	31	28	26	34	
T_03_B	IKC	48000,43	370365,20	4,50	32	29	27	34	
T_03_C	IKC	48000,43	370365,20	7,50	32	30	27	35	
T_04_A	IKC	48001,49	370344,34	1,50	16	14	11	19	
T_04_B	IKC	48001,49	370344,34	4,50	18	16	13	21	
T_04_C	IKC	48001,49	370344,34	7,50	21	18	15	23	
T_05_A	IKC	48043,30	370294,11	1,50	15	13	10	18	
T_05_B	IKC	48043,30	370294,11	4,50	17	15	12	20	
T_05_C	IKC	48043,30	370294,11	7,50	19	17	14	22	
T_06_A	IKC	48061,30	370306,49	1,50	14	11	8	16	
T_06_B	IKC	48061,30	370306,49	4,50	16	14	11	19	
T_06_C	IKC	48061,30	370306,49	7,50	19	17	14	22	
T_07_A	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	1,50	27	24	22	29	
T_07_B	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	4,50	28	25	22	30	
T_07_C	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	7,50	28	25	23	30	
T_08_A	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	1,50	22	19	17	24	
T_08_B	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	4,50	23	21	18	26	
T_08_C	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	7,50	24	22	19	27	
T_09_A	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	1,50	15	12	10	17	
T_09_B	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	4,50	17	14	12	19	
T_09_C	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	7,50	18	16	13	21	
T_10_A	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	1,50	14	11	9	16	
T_10_B	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	4,50	16	14	11	19	
T_10_C	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	7,50	19	17	14	22	
T_11_A	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	1,50	15	12	10	18	
T_11_B	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	4,50	17	15	12	20	
T_11_C	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	7,50	21	19	16	24	
T_12_A	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	1,50	19	16	14	21	
T_12_B	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	4,50	21	18	15	23	
T_12_C	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	7,50	22	20	17	25	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de 30 km/ uur wegen

Bijlage IV
Rekenresultaten vanwege 30 km/ uur wegen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaa
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/ uur wegen
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	IKC	48060,74	370329,26	1,50	38	36	29	39
T_01_B	IKC	48060,74	370329,26	4,50	39	36	29	39
T_01_C	IKC	48060,74	370329,26	7,50	38	36	29	39
T_02_A	IKC	48019,55	370366,35	1,50	39	37	30	40
T_02_B	IKC	48019,55	370366,35	4,50	40	37	30	40
T_02_C	IKC	48019,55	370366,35	7,50	40	37	30	40
T_03_A	IKC	48000,43	370365,20	1,50	34	32	25	35
T_03_B	IKC	48000,43	370365,20	4,50	36	34	27	37
T_03_C	IKC	48000,43	370365,20	7,50	36	34	27	37
T_04_A	IKC	48001,49	370344,34	1,50	27	25	18	28
T_04_B	IKC	48001,49	370344,34	4,50	29	27	20	30
T_04_C	IKC	48001,49	370344,34	7,50	29	27	20	30
T_05_A	IKC	48043,30	370294,11	1,50	20	18	11	21
T_05_B	IKC	48043,30	370294,11	4,50	21	19	12	22
T_05_C	IKC	48043,30	370294,11	7,50	22	20	13	23
T_06_A	IKC	48061,30	370306,49	1,50	20	18	11	21
T_06_B	IKC	48061,30	370306,49	4,50	22	19	12	23
T_06_C	IKC	48061,30	370306,49	7,50	23	20	13	23
T_07_A	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	1,50	25	22	16	26
T_07_B	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	4,50	26	24	17	27
T_07_C	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	7,50	27	25	18	28
T_08_A	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	1,50	23	21	14	24
T_08_B	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	4,50	25	22	15	25
T_08_C	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	7,50	26	23	16	26
T_09_A	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	1,50	35	33	26	36
T_09_B	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	4,50	36	34	27	37
T_09_C	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	7,50	36	33	26	37
T_10_A	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	1,50	44	41	34	44
T_10_B	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	4,50	43	41	34	44
T_10_C	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	7,50	43	40	33	44
T_11_A	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	1,50	43	41	34	44
T_11_B	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	4,50	43	41	34	44
T_11_C	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	7,50	42	40	33	43
T_12_A	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	1,50	34	32	25	35
T_12_B	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	4,50	35	32	26	36
T_12_C	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	7,50	35	32	26	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Rekenresultaten na cumulatie van geluid wegverkeerslawai

Bijlage V
Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T_01_A	IKC	48060,74	370329,26	1,50	44	42	34	45
T_01_B	IKC	48060,74	370329,26	4,50	44	42	35	45
T_01_C	IKC	48060,74	370329,26	7,50	44	42	35	45
T_02_A	IKC	48019,55	370366,35	1,50	45	43	35	46
T_02_B	IKC	48019,55	370366,35	4,50	46	43	36	46
T_02_C	IKC	48019,55	370366,35	7,50	46	43	36	46
T_03_A	IKC	48000,43	370365,20	1,50	43	40	33	43
T_03_B	IKC	48000,43	370365,20	4,50	44	42	34	45
T_03_C	IKC	48000,43	370365,20	7,50	45	42	35	45
T_04_A	IKC	48001,49	370344,34	1,50	36	34	27	37
T_04_B	IKC	48001,49	370344,34	4,50	39	36	29	39
T_04_C	IKC	48001,49	370344,34	7,50	40	38	30	41
T_05_A	IKC	48043,30	370294,11	1,50	34	32	24	35
T_05_B	IKC	48043,30	370294,11	4,50	36	34	26	37
T_05_C	IKC	48043,30	370294,11	7,50	38	36	28	39
T_06_A	IKC	48061,30	370306,49	1,50	31	29	21	32
T_06_B	IKC	48061,30	370306,49	4,50	33	31	23	34
T_06_C	IKC	48061,30	370306,49	7,50	35	32	25	35
T_07_A	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	1,50	35	33	25	36
T_07_B	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	4,50	37	34	27	37
T_07_C	Nieuwbouw woningen	48133,88	370289,08	7,50	38	36	28	39
T_08_A	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	1,50	33	30	23	33
T_08_B	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	4,50	35	32	25	35
T_08_C	Nieuwbouw woningen	48116,64	370270,57	7,50	36	34	26	37
T_09_A	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	1,50	41	38	31	41
T_09_B	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	4,50	42	39	32	42
T_09_C	Nieuwbouw woningen	48120,25	370255,09	7,50	42	40	33	43
T_10_A	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	1,50	49	46	39	49
T_10_B	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	4,50	49	46	39	49
T_10_C	Nieuwbouw woningen	48135,33	370254,18	7,50	48	46	39	49
T_11_A	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	1,50	48	46	39	49
T_11_B	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	4,50	48	46	39	49
T_11_C	Nieuwbouw woningen	48152,27	370273,36	7,50	48	45	38	48
T_12_A	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	1,50	39	37	30	40
T_12_B	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	4,50	40	38	31	41
T_12_C	Nieuwbouw woningen	48148,17	370288,25	7,50	40	38	31	41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI

Brongegevens stemgeluid schoolplein

Bijlage VI Brongegevens

Model: stemgeluid school
 versie van Terneuzen - Terneuzen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Weging	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaL	DeltaH	Negeer	obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
B_01	Schoolplein	1,50	<-->	Relatief	True	A	0,00	--	--	5,0	5,0		Ja	--	--	51,39	58,39	63,39	59,39

Bijlage VI Brongegevens

Model: stemgeluid school
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
B_01	54,39	49,39	--	--	--	82,80	89,80	94,80	90,80	85,80	80,80	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: stemgeluid school
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 4k	Red 8k
B_01	0,00	0,00

Bijlage VI Brongegevens

Model: stemgeluid school
 versie van Terneuzen - Terneuzen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Abs.H	Maaiveld	Hdef.
--	11078	0	11:34, 14 jan 2022	B_02	Schreeuw kind	Punt	48095,28	370308,38	1,20	1,20	<-->	<-->	Relatief
--	11079	0	11:35, 14 jan 2022	B_03	Schreeuw kind	Punt	48095,18	370300,93	1,20	1,20	<-->	<-->	Relatief
--	11080	0	11:35, 14 jan 2022	B_04	Schreeuw kind	Punt	48091,92	370294,83	1,20	1,20	<-->	<-->	Relatief
--	11081	0	11:35, 14 jan 2022	B_05	Schreeuw kind	Punt	48087,09	370290,94	1,20	1,20	<-->	<-->	Relatief
--	11082	0	11:35, 14 jan 2022	B_06	Schreeuw kind	Punt	48082,99	370287,90	1,20	1,20	<-->	<-->	Relatief

Bijlage VI Brongegevens

Model: stemgeluid school
 versie van Terneuzen - Terneuzen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Type	Richt.	Hoek	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	--
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	--
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	--
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	--
--	Normale puntbron	0,00	360,00	--	--	--	--	--	--	99,00	--	--	A	Nee	Nee	Nee	--

Bijlage VI Brongegevens

Model: stemgeluid school
 versie van Terneuzen - Terneuzen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	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	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: stemgeluid school
versie van Terneuzen - Terneuzen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
--	--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89
--	--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89
--	--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89
--	--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89
--	--	--	93,00	100,00	105,00	101,00	96,00	91,00	--	107,89

BIJLAGE VII

Rekenresultaten stemgeluid schoolplein

Bijlage VII

Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
 Model: stemgeluid school
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
T_01_A	Nieuwbouw	48133,88	370289,08	1,50	44,8	--	--
T_02_A	Nieuwbouw	48116,64	370270,57	1,50	47,1	--	--
T_03_A	Nieuwbouw	48119,68	370255,62	1,50	43,7	--	--
T_04_A	Nieuwbouw	48136,06	370255,01	1,50	32,6	--	--
T_05_A	Nieuwbouw	48151,00	370271,92	1,50	26,1	--	--
T_06_A	Nieuwbouw	48149,31	370287,22	1,50	26,3	--	--
T_06_A	Zaanstraat 17	48093,08	370248,03	1,50	47,0	--	--
T_07_A	Zaanstraat 19	48081,96	370258,14	1,50	51,2	--	--
T_08_A	Zaanstraat 21	48055,65	370256,44	1,50	52,1	--	--
T_09_A	Zaanstraat 23	48043,59	370246,00	1,50	47,4	--	--
T_10_A	Lingestraat 45	48102,58	370355,11	1,50	47,0	--	--
T_11_A	Lingestraat 47	48114,60	370344,39	1,50	47,4	--	--
T_12_A	Lingestraat 49	48119,21	370340,15	1,50	47,3	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage VII
Rekenresultaten maximaal geluidniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: stemgeluid school
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)

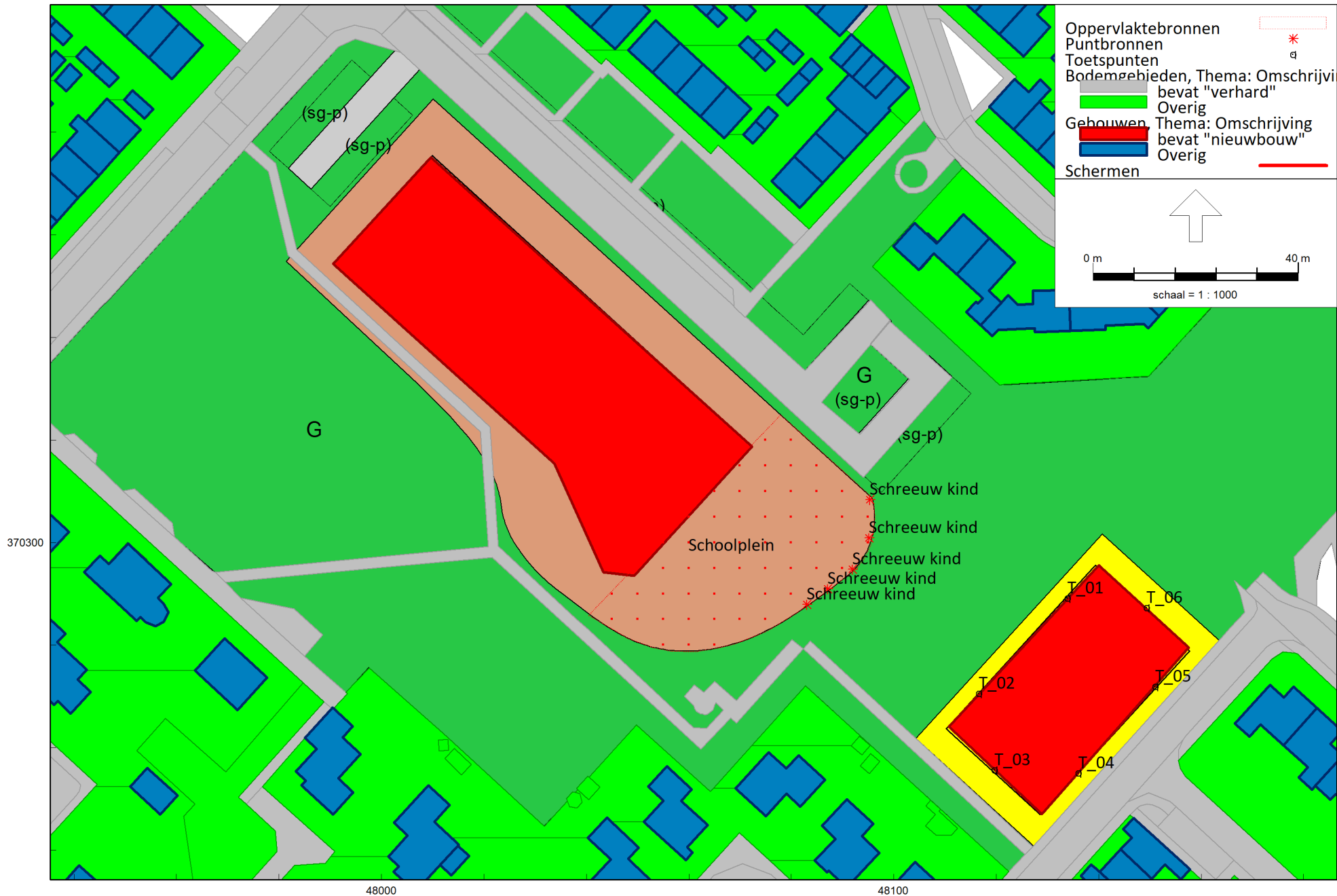
Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
T_01_A	Nieuwbouw	48133,88	370289,08	1,50	59	--	--	
T_02_A	Nieuwbouw	48116,64	370270,57	1,50	62	--	--	
T_03_A	Nieuwbouw	48119,68	370255,62	1,50	59	--	--	
T_04_A	Nieuwbouw	48136,06	370255,01	1,50	44	--	--	
T_05_A	Nieuwbouw	48151,00	370271,92	1,50	39	--	--	
T_06_A	Nieuwbouw	48149,31	370287,22	1,50	39	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN







Modellerings stengeluid schoolplein

Figur 3

