



Rapport

Bouwplan Pauwenven te Zaandam - akoestisch onderzoek wegverkeer, bedrijvigheid en industrielawaai

Colofon

Opdrachtnemer

M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever

Stevast Baas & Groen B.V.

Cornusbaan 55

2908 KB CAPPELLE AAN DEN IJSSEL

Opdrachtnummer

-

Titel

**Bouwplan Pauwenven te Zaandam - akoestisch onderzoek
wegverkeer, bedrijvigheid en industrielawaai**

Rapportnummer

M+P.MEES.18.02.1

Revisie

0

Datum

20 juni 2018

Aantal pagina's

56

Auteurs

Rosan Nusselder MSc

Ir. Theodoor Höngens

Contactpersoon

Ir. Theodoor Höngens

0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P

Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer

Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs
| ISO 9001 gecertificeerd

Copyright

© M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage
mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is
overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011
Artikel 46).

Samenvatting

In opdracht van Stevast Baas & Groen B.V. heeft M+P onderzoek verricht naar de geluidsbelasting ter plaatse van nieuwbouwplan Pauwenven te Zaandam. Men is voornemens om 42 woningen te realiseren. Dit akoestisch onderzoek dient ter ondersteuning van de bestemmingswijziging naar een functie wonen. Het plan is mogelijk geluidsbelast door wegverkeer, industrieterrein Westpoort, onderwijsinstellingen en een sportzaal.

Voor wat betreft wegverkeer ligt het plangebied binnen de geluidszone van de Provincialeweg N516, de Weer en de route Pieter Jelles Troelstralaan – Dominee Martin Luther Kingweg – Zuidervaart. De Weer leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met maximaal 9 dB aan de oostzijde van het plangebied. De maximale geluidsniveaus vanwege 30 km/u wegen bedragen tevens 57 dB, aan de westzijde van het plangebied. Indicatieve berekeningen laten zien dat alle woningen beschikken over een geluidsluwe zijde.

Het bouwplan ligt binnen de geluidszone van industrieterrein Westpoort. De geluidsbelasting ten gevolge van Westpoort bedraagt 50 dB(A) over het gehele bouwplan en voldoet daarmee aan de voorkeursgrenswaarde.

Tot slot liggen de woningen dichtbij drie onderwijsinstellingen en een gymzaal. De VNG-richtafstand van 30 meter tot deze inrichtingen wordt niet gehandhaafd. De hoogste geluidsbelasting is afkomstig van basisschool Tamarinde. Enkel kijkend naar de geluidsbronnen die moeten worden meegenomen voor toetsing aan het Activiteitenbesluit is geen sprake van een relevante geluidsbelasting op het bouwplan. Uitgaande van alle geluidsbronnen – inclusief dat van menselijk stemgeluid -, bedraagt de maximale geluidsbelasting 62 dB(A) op de

dag van het jaarlijkse zomerfeest. Op een gewone schooldag bedraagt deze 56 dB(A). De maximale piekwaarden op het plangebied bedragen 71 dB in de dagperiode. Beide geluidsbelastingen zijn hoger dan de richtwaarden van de VNG. De overschrijdingen vinden plaats op schappelijke tijden, dat wil zeggen, in de dagperiode tot een uur of 15:00. Eventueel is het mogelijk een deel van het geluid af te schermen door het plaatsen van een scherm. Met een scherm van 2,5 meter hoog daalt de geluidsbelasting op de onderste bouwlaag van de meest relevante toetspunten tot de standaard grenswaarde. Het bevoegd gezag moet afwegen of een dergelijke maatregel noodzakelijk is.



Inhoud

	Samenvatting	3	4.1	Wegverkeer	19
	Inhoud	5	4.2	Bedrijvigheid	20
1	Inleiding	6	4.2.1	Basisschool Tamarinde	20
2	Uitgangssituatie	7	4.2.2	BSO / Peuterspelen / Sportzaal	22
2.1	Bouwplan	7	4.2.3	Indirecte hinder	23
2.2	Wegverkeer	7	4.3	Industrieterrein Westpoort	23
2.3	Industrieterrein Westpoort	8	5	Conclusie	25
2.4	Activiteiten	8	6	Literatuur	26
2.4.1	RBS Basisschool Tamarinde	9	bijlage A	Figuren	27
2.4.2	RBS Buitenschoolse opvang	10	bijlage B	Invoergegevens wegverkeer	34
2.4.3	RBS Peuterspelen Tamarinde	10	bijlage C	Rekenresultaten Wet geluidhinder	38
2.4.4	RBS Sportfaciliteit gemeente Zaanstad	10	bijlage D	Opgave bezettingsgraad gymzaal	40
2.4.5	Indirecte hinder	11	bijlage E	Invoergegevens Activiteiten	42
2.4.6	Overzicht representatieve bedrijfssituatie	11	bijlage F	Rekenresultaten Activiteitenbesluit	46
3	Wettelijk kader	13			
3.1	Inleiding	13			
3.2	Wegverkeer	13			
3.3	Bedrijvigheid	14			
3.3.1	Milieuzonering	14			
3.3.2	Activiteitenbesluit	14			
3.3.3	Indirecte hinder	15			
3.4	Industrieterrein Westpoort	16			
3.5	Cumulatie van geluid	16			
3.6	Gemeentelijk beleid Zaanstad	17			
4	Resultaten	19			

1 Inleiding

In opdracht van Stevast Baas & Groen B.V. heeft M+P onderzoek verricht naar de geluidsbelasting ter plaatse van nieuwbouwplan Pauwenven te Zaandam. Men is voornemens om 42 woningen te realiseren. Op dit moment kent het terrein een maatschappelijke functie. Dit akoestisch onderzoek dient ter ondersteuning van de bestemmingswijziging naar een functie wonen. Het plan is mogelijk geluidsbelast door wegverkeer, industrieterrein Westpoort, onderwijsinstellingen en een sportzaal.

Voor wat betreft wegverkeer ligt het plangebied binnen de geluidszone van de Provincialeweg N516, de Weer en de route Pieter Jelles Troelstralaan – Dominee Martin Luther Kingweg – Zuidervaart. Aan de hand van rekenmodellen zijn berekeningen uitgevoerd om de geluidsbelasting op het plan te bepalen. Wij toetsen de resultaten aan grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Tevens beoordelen wij 30 km/u wegen in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Het bouwplan ligt binnen de geluidszone van industrieterrein Westpoort. Op basis van een geanonimiseerde zonemodel, aangeleverd door Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, is de geluidsbelasting ten gevolge van Westpoort bepaald en getoetst aan de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer.

Tot slot liggen de woningen dichtbij drie onderwijsinstellingen en een gymzaal. De VNG-richtafstand van 30 meter tot deze inrichtingen wordt niet gehandhaafd. Dit onderzoek beschouwt daarom de geluidsbelasting van deze inrichtingen. Hierbij toetsen wij aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en beoordelen wij het akoestisch klimaat in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

2 Uitgangssituatie

2.1 Bouwplan

Het ontwerp van de geplande verkaveling aan het Pauwenven is opgenomen in figuur 1. Gerekend is op de randen van de woonkavels, in de figuur aangegeven met een zwart contour. De maximale bouwhoogte is 3 lagen / 2 lagen + kap. In het rekenmodel zijn wij uitgegaan van een maximale bouwhoogte van 10 meter. Gerekend is op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter rekenhoogte.

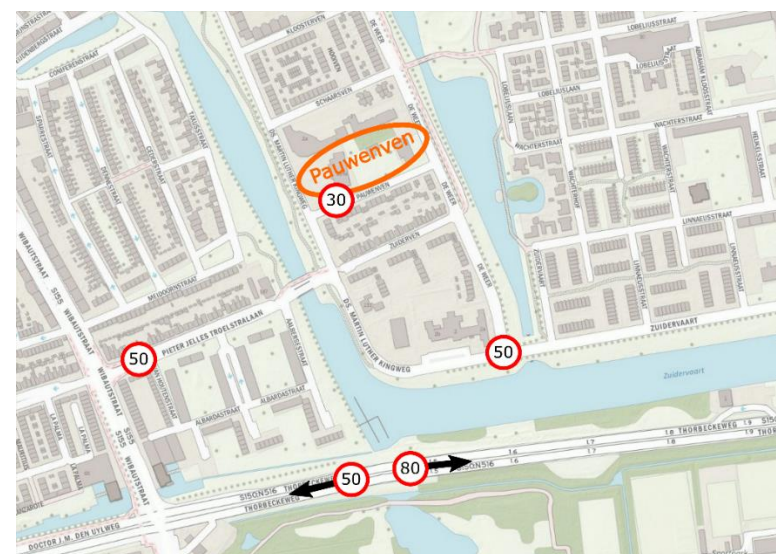


figuur 1 geplande verkaveling met het contour van de woonkavels aangegeven in zwart

2.2 Wegverkeer

Voor de verkeerscijfers is uitgegaan van de gegevens uit de Proza-databank (verkeersprognosemodel Zaanstad). De gegevens zijn als shape gedownload op d.d. 29-05-2018. De gehanteerde invoergegevens zijn opgenomen in Bijlage B. Het betreft verkeersgegevens voor peiljaar 2028. De vermelde etmaalintensiteiten betreffen het jaargemiddelde voor de weekdag.

De ligging van het plangebied ten opzichte van de beschouwde wegen is opgenomen in figuur 2.



figuur 2 ligging van bouwplan Pauwenven te Zaandam

Voor de wettelijke toetsing zijn de wegen genoemd in tabel I onderzocht.

tabel I *relevante wegen*

weg	zonering	maximale zonebreedte [m]	maximale snelheid [km/u]*	wegdek verharding
De Weer	binnenstedelijk	200	50	DAB
Zuidervaart	binnenstedelijk	200	50	DAB
N516	binnenstedelijk	350	50/70/80	DAB
Overige 30 km/u wegen	--	--	30	klinkers in keperverband

* het betreft hier de maximum representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen

Rekenmethode

De geluidsbelastingberekeningen zijn, per weg, uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II van het *Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012* [3]. Hiertoe is een rekenmodel opgesteld met behulp van Geomilieu versie 4.30. In Bijlage A, figuur 5 tot en met figuur 7 is grafisch het voor de beschouwde situatie opgestelde rekenmodel weergegeven voor de bepaling van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer.

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de nieuw te bouwen woningen;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

2.3 Industrierrein Westpoort

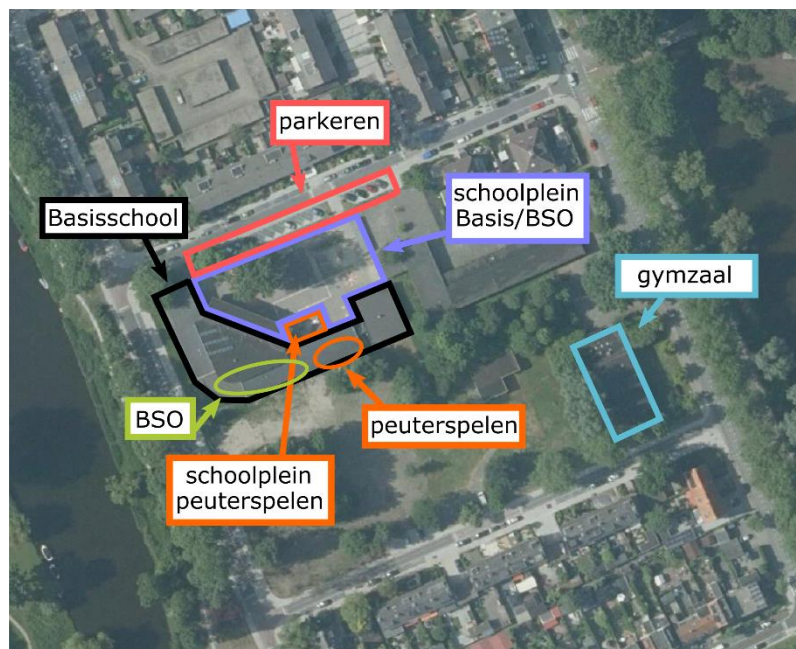
Berekeningen aan industrierrein Westpoort zijn uitgevoerd op basis van een geanonimiseerd zonemodel, aangeleverd door Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied op d.d. 29-05-2018. Het betreft een rekenmodel Geomilieu versie 4.30. Resultaten zijn gepresenteerd inclusief groepsreducties.

2.4 Activiteiten

Nabij de geplande woningen liggen vier inrichtingen. Het betreft basisschool CBS Tamarinde, Buitenschoolse opvang Tamarinde, Peuterspelen Tamarinde en een sportfaciliteit in eigendom van Gemeente Zaanstad. Deze laatste wordt verhuurd aan verschillende basisscholen in de buurt, alsmede aan verscheidene sportverenigingen. De onderwijsinstellingen behoren niet tot dezelfde inrichting. In figuur 3 is de ligging van de inrichtingen weergegeven.

Op basis van gesprekken met medewerkers van de genoemde inrichtingen zijn de representatieve bedrijfssituaties vastgesteld. Aan de hand van de bedrijfssituatie is een rekenmodel opgesteld. De gehanteerde geluidsvermogens zijn gebaseerd op kentallen en ervaringscijfers. Voor menselijk stemgeluid zijn wij uitgegaan van

kentallen gepubliceerd in Journaal Geluid [8]. De bronvermogens en piekwaarden van personenwagens baseren wij op algemeen gehanteerde kentallen. In de volgende paragrafen zijn de uitgangspunten van het onderzoek opgenomen.



figuur 3 ligging van de onderwijsinstellingen

2.4.1 RBS Basisschool Tamarinde

Uit de gesprekken met de basisschool komen de volgende gebruikseigenschappen naar voren:

- Schooltijden zijn maandag t/m vrijdag van 8:30 – 14:15.

- Dagelijks zijn er circa 322 leerlingen en 20 personeelleden aanwezig.
- circa 80% van de kinderen wordt met de auto gebracht en gehaald. Voor personeel is dit circa 60%. Verkeersbewegingen komen alleen voor in de dagperiode.
- Alleen ouders parkeren op het schoolterrein, personeel parkeert langs de Dominee Martin Luther Kingweg. Wij gaan er vanuit dat de 15 parkeerplaatsen op het schoolterrein allen 8x per dag gebruikt worden.
- Tweemaal daags wordt er in de pauze buitengespeeld. Pauzes zijn van 10:00-10:45 uur en van 11:30-13:00 uur in drie shifts. In totaal zijn de kinderen 1 uur per dag op het schoolplein, inclusief aankomst en vertrek en wandelen naar de gymzaal ten zuidoosten van het terrein.
- Na schooltijd blijft een groepje van maximaal 15 kinderen een uur op het schoolplein spelen. Tussen 13:30 en 14:30 uur spelen circa 100 kleuters buiten, aanvullend op bovengenoemde pauzes. In totaal spelen 322 + 100 + 15 kinderen één uur lang op het plein.
- Buitenspelen gebeurt enkel op het schoolplein van de basisschool, aangegeven in paars in figuur 3.
- Ramen staan altijd open. De tien ramen (in richting van woningen) hebben een open oppervlak van in totaal 10 x 0,5 m². Wij gaan uit van een binnenniveau van 55 dB(A). Het bronvermogen verspreiden wij gelijk over de zuidelijke gevel.
- Eénmaal in het jaar vindt er in het schoolgebouw een algemene informatieavond plaats voor de ouders. Op deze avond komen circa 60 ouders naar het terrein. De helft hiervan komt met de auto.
- Viermaal per jaar is er een ouderavond. De situatie is gelijk aan die van de algemene informatieavond.
- Eén keer per jaar wordt er in de dagperiode een schoolfeest gehouden. De kinderen spelen op het schoolplein tot max. 18:00 uur.

- Op zondagmiddag wordt het schoolgebouw gebruikt voor bijeenkomsten van religieuze aard. Deze bijeenkomsten verlopen rustig (enkele volwassenen bidden/lezen). Aangezien de doordeweekse dag maatgevend is wordt deze middag verder niet beschouwd.

2.4.2 RBS Buitenschoolse opvang

Uit de gesprekken met de buitenschoolse opvang komt het volgende naar voren:

- De buitenschoolse opvang is gehuisvest in het gebouw van basisschool Tamarinde (aula en naastgelegen lokaal);
- Openingstijden zijn van 07:15 tot 08:30 uur (voorschool) en tussen 14:15 en 18:30 uur (naschoolse opvang).
- Op de drukste dagen zijn er circa 30 kinderen op een ochtend en circa 30 in de middag. Er zijn drie personeelsleden.
- 's Ochtends worden 30 kinderen gebracht door hun ouders. Ze vertrekken lopend of met een busje van de BSO (max 2x). 's Middags arriveren kinderen lopend of worden ze opgehaald met het busje van de BSO (max 2x). Tussen 17:00 en 18:30 uur worden de kinderen opgehaald.
- 80% van de kinderen wordt met de auto gebracht/gehaald. Van het personeel komen er twee met de auto. Verkeersbewegingen komen alleen voor in de dagperiode. De bijdragen van deze bewegingen op het bouwplan zijn minimaal. De verkeersbewegingen zijn opgenomen bij die van de basisschool (worst-case).
- In de ochtend zitten de kinderen binnen. In de middag spelen de kinderen buiten op het schoolplein, aangegeven met paars in figuur 3;
- Ramen staan altijd open (twee stuks). Dit levert geen relevante bijdrage op bij het bouwplan.

2.4.3 RBS Peuterspelen Tamarinde

Uit de gesprekken met Peuterspelen Tamarinde komt het volgende naar voren:

- De peuterspeelzaal maakt gebruik van één lokaal in het schoolgebouw van basisschool Tamarinde.
- Op een dag komen er twee groepen van elk 16 peuters. Er zijn plannen om dit uit te breiden naar twee lokalen met in totaal drie groepen van 16 kleuters. Van deze laatste situatie wordt uitgegaan. Per groep zijn er twee werknemers.
- Openingstijden zijn dagelijks van 8:30 tot 11:30 uur, en van 12:00 tot 15:00 uur. Ongeveer 40% van de kinderen wordt met de auto gebracht en gehaald. De bijdragen van deze bewegingen op het bouwplan zijn minimaal. De verkeersbewegingen zijn opgenomen bij die van de basisschool (worst-case).
- De peuters spelen per groep 30 minuten buiten op een deel van het schoolplein dat is afgezet met een hek. De ligging is aangegeven in oranje in figuur 3.

2.4.4 RBS Sportfaciliteit gemeente Zaanstad

Uit de gesprekken met Sportbedrijf Zaanstad betreffende de sportfaciliteit aan De Weer 10 komen de volgende gebruikerseigenschappen naar voren:

- De winterperiode is maatgevend. In die periode wordt ook getraind door de buitensporten (korfbal/hockey/handbal e.d.)
- Gedurende de dagperiode wordt de zaal gebruikt door basisonderwijs (kinderen + docent). Kinderen komen te voet of met een bus, als de basisschool verder weg is gelegen. Maximaal 6 groepen worden op een dag met een bus heen- en weer gebracht. Hiervan is uitgegaan.

- In de avonduren wordt de zaal verhuurd aan sportverenigingen (volwassenen). De meeste gebruikers komen met de fiets i.v.m. beperkte parkeergelegenheid (80%). Parkeren gebeurt langs de openbare weg, en is daarom opgenomen onder indirecte hinder.
- De maximale capaciteit van de sportzaal is 75 man. Deze bezettingsgraad wordt in de praktijk niet gehaald. Wij gaan uit van maximaal 40 sporters per training.
- De deur aan de zijde van het Pauwenven staat zo nu en dan open (ter plaatse geconstateerd). Uitgegaan wordt van een continu geopende deur. Binnenniveaus zijn geschat op 55 dB. In de dagperiode betreft het stemgeluid van kinderen, in de avondperiode van volwassenen (gemengd man en vrouw).

2.4.5 Indirecte hinder

In het kader van het Activiteitenbesluit worden alleen activiteiten beoordeeld die zich afspelen op het terrein van de inrichting. Echter, in het kader van een goede ruimtelijke ordening moet ook de verkeersaantrekkende werking van een inrichting op de openbare weg worden beschouwd.

De verkeersbewegingen zelf zijn meegenomen in de verkeerstellingen en worden daarmee beschouwd in het hoofdstuk wegverkeerslawaai. Het parkeren van ouders, werknemers en bezoekers wordt als indirecte hinder onderzocht. De indirecte hinder wordt niet getoetst middels het activiteitenbesluit maar op basis van de Circulaire Indirecte Hinder [6] uit 1996. Geluidsbelasting van indirecte hinder wordt niet gecumuleerd met geluidsbelasting vanwege activiteiten op het terrein van de inrichting.

Relevant voor het plangebied zijn parkeerbewegingen langs De Weer, het Schaarsven en de Dominee Martin Luther Kingweg. De geschatte aantallen zijn gebaseerd op bovengenoemde gebruikerseigenschappen van de inrichtingen. Per aankomend- en vertrekkend motorvoertuig wordt een periode van 15 seconden gerekend waarin de motor draait.

2.4.6 Overzicht representatieve bedrijfssituatie

Op basis van de hierboven beschreven informatie zijn de in tabel II opgenomen representatieve bedrijfssituaties opgesteld:

tabel II *Overzicht bedrijfssituaties en geluidsvermogens*

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in tijd of in het aantal verkeersbewegingen		
		L _{WAeq}	L _{WAm_{ax}}	dag	avond	nacht
Basisschool						
L01 (Max01)	parkeren basisschool	90	97	15 x 8 x 15 sec	--	--
L02 (Max01)	parkeren ouderavond	90	97	--	30 x 2 x 15 sec	--
Opp01 (Max02)	spelende kinderen (1 kind / totaal)	84 / 110	107	1 uur	--	--
Opp02 (Max02)	spelende kinderen zomerfeest	84 / 110	107	3 uur	--	--
Opp03	volwassenen ouderavond	61	--	--	60 x 2 x 1 min	--
G01- G03	openstaand raam	55 / m ²	--	5,5 uur	--	--
Max03	roepende docent	--	86	✓	--	--
Buitenschoolse opvang						
Opp04 (Max02)	spelende kinderen (één kind / totaal)	84 / 99	107	3 uur	--	--
Peuterspelen						
Opp05 (Max04)	spelende peuters (één kind / totaal)	75 / 92	110	3 uur	--	--

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in tijd of in het aantal verkeersbewegingen		
		L _{WAeq}	L _{WAm_{ax}}	dag	avond	nacht
Sportzaal						
G04	openstaande deur kinderen	55 / m ²	--	6 uur	--	--
G05	openstaande deur volwassenen	55 / m ²	--	--	3 uur	--
Indirecte hinder						
L03- L05	parkeren BO / BSO / Peuterspelen	90	--	514 x 15 sec	--	--
L06	parkeren sportzaal	90	--	12 x 15 sec	48 x 15 sec	--

3 Wettelijk kader

3.1 Inleiding

Het wettelijk kader rondom de geluidsbelasting vanwege wegverkeer en industrielawaai wordt geregeld in de *Wet geluidhinder* [1]. Activiteiten van scholen en de gymzaal worden geregeld in het Activiteitenbesluit [4].

De geluidsbelasting voor weg- en railverkeer wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal.

De dosismaat L_{den} [dB] voor woningen wordt bepaald door het energetisch gemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB.

De geluidsbelasting voor industrielawaai wordt uitgedrukt in etmaalwaarde L_{etm} in [dB(A)].

De dosismaat etmaalwaarde voor woningen wordt bepaald door de hoogste van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de dagperiode (07.00-19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de avondperiode (19.00-23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A);

- het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).

3.2 Wegverkeer

De regelgeving voor wegverkeerslawaaai, is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* [1]. In artikel 74 van de *Wgh* is bepaald dat een weg een zone heeft die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

- a. in stedelijk gebied:
 - 1°. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 - 2°. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;

Voor de onderstaande wegen is een uitzondering gemaakt. Deze wegen hebben geen geluidzone, het betreft dan een weg:

- a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
- b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de geluidzone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal. De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaaai bij nieuw te bouwen woningen bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg. Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de

voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh*, een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* [3]. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen:

Voor rijsnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn in principe vastgesteld in het gemeentelijke geluidbeleid. De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en is in beginsel voor stedelijke situaties maximaal 63 dB.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidwering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidwering van de gevel zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012* [2].

3.3 Bedrijvigheid

3.3.1 Milieuzonering

Voor een bestemmingsplanwijziging dient te worden voldaan aan het stappenplan Geluid (Bijlage B5.3) uit de Handreiking *bedrijven en milieuzonering* [5]. Dit komt neer op het volgende, uitgaande van een gebiedstype *gemengd gebied*:

- *Stap 1: indien de richtafstand voor geluid niet wordt overschreden kan verdere toetsing voor geluid in principe achterwege blijven.*

- *Stap 2 (indien stap 1 niet toereikend is): bij een geluidbelasting op woningen tot 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, 70 dB(A) voor de piekgeluiden en 50 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is inpassing in een bestemmingsplan mogelijk. Akoestisch onderzoek is noodzakelijk.*
- *Stap 3 (indien stap 2 niet toereikend is): bij een geluidbelasting op woningen tot 55 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, 70 dB(A) voor de piekgeluiden en 65 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is inpassing in een bestemmingsplan mogelijk. Akoestisch onderzoek is noodzakelijk. Het bevoegd gezag dient te motiveren waarom het de geluidsbelasting in deze concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.*
- *Stap 4: indien het bevoegd gezag een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 wil inpassen, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.*

In de VNG richtlijn *Handreiking bedrijven en milieuzonering* is een richtlijn van 30 meter aangehouden voor scholen voor het basisonderwijs. Dezelfde richtafstand geldt voor gymnastiekzalen. Deze richtlijn wordt niet gerealiseerd. Ten opzichte van het onderwijsgebouw ligt de meest dichtbij gelegen gevel van het bouwplan op 20 meter afstand. Voor de gymzaal is dat slechts 5 tot 10 meter. Akoestisch onderzoek is dus noodzakelijk (zie stap 2 van het stappenplan).

3.3.2 Activiteitenbesluit

De onderwijsinstellingen moeten voldoen aan de

standaardgeluidsvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit [4]. In het Activiteitenbesluit zijn onder andere de onderstaande grenswaarden gegeven:

tabel III

grenswaarden uit tabel 2.17a van het Activiteitenbesluit

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Artikel 2.18, Lid 1

Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.17a, 2.19, 2.19a](#) dan wel [2.20](#), blijft buiten beschouwing:

- a.** het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;
- b.** het stemgeluid van bezoekers op het open terrein van een inrichting voor sport- of recreatieactiviteiten;

...

- h.** het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een inrichting voor primair onderwijs, in de periode vanaf een uur voor aanvang van het onderwijs tot een uur na beëindiging van het onderwijs;

- i.** het stemgeluid van kinderen op een onverwarmd of onoverdekt terrein dat onderdeel is van een instelling voor kinderopvang.

Lid 3

Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in [artikel 2.17, 2.17a](#) dan wel [2.20](#), blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:

- a.** het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;
- b.** het verrichten in de open lucht van sportactiviteiten of activiteiten die hiermee in nauw verband staan;

....

Op basis van het Activiteitenbesluit geldt een grens van 50 dB(A) etmaalwaarde op de gevel. Dit betreft alleen gevels waarachter een verblijfsruimte is gesitueerd. Het stemgeluid van kinderen op het schoolplein wordt niet meegenomen in de toetsing. Wel wordt stemgeluid meegenomen voor de beoordeling van het akoestisch klimaat in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Hetzelfde geldt voor stemgeluid van kinderen in- en rondom de gymzaal.

Als de geluidsbelasting per inrichting hoger is dan 50 dB(A) is woningbouw alleen mogelijk als de gevel doof wordt uitgevoerd. Alternatief zouden voor de bedrijven maatwerkvoorschriften kunnen worden opgesteld.

3.3.3

Indirecte hinder

Geluidhinder die wel aan de inrichting is toe te rekenen, maar die niet wordt veroorzaakt door activiteiten of installaties binnen de inrichting, wordt indirecte hinder genoemd. Het gaat hierbij veelal om de verkeersaantrekkende werking van het bedrijf. In het Activiteitenbesluit worden geen eisen gesteld aan indirecte hinder. Wel is de zorgplicht

van toepassing op de nadelige gevolgen van de verkeersaantrekkende werking op het milieu.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient het effect van indirecte hinder te worden bepaald. De resultaten kunnen worden beoordeeld aan de eisen voor indirecte hinder zoals omschreven in de Schrikkelcirculaire [6]. Er worden enkel eisen gesteld aan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$). Dit niveau mag als voorkeursgrenswaarde op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

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

3.4 Industrierrein Westpoort

Binnen de geluidszone van een industrierrein gelden beperkingen voor het bestemmen van geluidsgevoelige bestemmingen. Hier geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Bij overschrijding kan het bevoegd gezag hogere waarden verlenen. Deze eisen zijn opgenomen in de Wet geluidhinder [1]:

Artikel 44

De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege het betrokken industrierrein, van de gevel van woningen binnen een krachtens artikel 40 vast te stellen zone is, behoudens artikel 45, 50 dB(A).

Artikel 45, Lid 1

Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, bedoeld in artikel 44, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor geprojecteerde woningen 55 dB(A) en voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen 60 dB(A) niet te boven mag gaan.

Artikel 45, Lid 2

Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de bevoegdheid, bedoeld in het eerste lid, enkel in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast.

Inrichtingen op een gezoneerd industrierrein moeten daarnaast voldoen aan hun vergunning of aan de standaardisen uit het Activiteitenbesluit voor de geluidsbelasting op gevel van nabijgelegen woningen. Aanvullend hierop is voor deze inrichtingen nog een apart beschermingsniveau opgenomen. Het betreft de volgende eis uit het Activiteitenbesluit [4]:

Artikel 2.17, Lid 2

Indien de inrichting is gelegen op een gezoneerd industrierrein gelden de waarden van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) uit tabel 2.17a ook op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting.

3.5 Cumulatie van geluid

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 [3] is in bijlage I een rekenmethode opgenomen “cumulatie geluidsbelasting”. Indien de zogenoemde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industrielawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. Met deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald. Inrichtingen niet gelegen op een gezoneerd industrierrein, zoals de onderwijsinstellingen, worden niet meegenomen bij de cumulatie. Deze vallen niet onder de *Wet geluidhinder* [1].

In de Wet geluidhinder (artikel 110a) staat dat alleen een hogere waarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting, bij de te treffen maatregelen.

Met betrekking tot de beoordeling van een goede ruimtelijke ordening is op een (nagenoeg) zelfde wijze de cumulatie in beeld gebracht zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

3.6 Gemeentelijk beleid Zaanstad

Zaanstad kent gemeentelijk beleid inzake hogere grenswaarden [7]. Hieronder is een samenvatting van relevante punten daaruit opgenomen.

De doelstellingen van de beleidsregel zijn:

- Een duidelijk kader waardoor de gemeente effectief en eenduidig hogere waarden kan verlenen.
- Het stellen van duidelijke kaders voor ruimtelijke (verkeers)plannen.
- Het zorg dragen voor een zo goed mogelijke akoestische kwaliteit van de leefomgeving bij hoge geluidbelastingen.

Om een hogere grenswaarde te kunnen verlenen moeten de volgende stappen worden doorlopen:

- 1 Toets het geluidsniveau.
- 2 Toets of er maatregelen mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen dan wel of er wettelijke ontheffingsgronden van toepassing zijn.

- 3 Beoordeel of voldaan wordt aan de voorwaarde van een geluidluwe gevel.
- 4 Indien er sprake is van appartementenflats of transformatie van bedrijfsgebouwen dan geldt een specifiek kader uit de beleidsregel hogere waarde.
- 5 Valt de ontwikkeling binnen een specifiek aangewezen gebied waarvoor de beleidsregel niet van toepassing is (transformatiegebieden binnen door de Crisis en herstelwet aangewezen gebieden), dan is de beleidsregel hogere waarde niet van toepassing.

ad. 1

Ontheffing is mogelijk tot een de maximale grenswaarde.

Als sprake is van meerdere geluidsbronnen dient de samenloop (cumulatie) van geluidsbronnen te worden onderzocht. Cumulatie geschiedt op basis van het Rmg 2012. De gecumuleerde geluidsbelasting mag niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Dit laatste is het geval als de gecumuleerde geluidsbelasting meer dan 3 dB hoger ligt dan de maximaal toelaatbare waarde van de geluidbron met de ruimste ontheffing. Ook andere bronnen die niet worden getoetst moeten worden meegenomen in de beoordeling van de cumulatie. Dit in het kader van een 'goede ruimtelijke ordening'.

ad. 2

De mogelijkheden betreffen maatregelen bij de bron of in de overdracht, praktisch gezien betekent dit het overwegen van een het verminderen van de verkeersintensiteit, geluidsreducerende wegverharding en/of geluidsschermen. Aspecten die daarbij betrokken moeten worden zijn stedenbouwkundig, landschappelijk, verkeers- en vervoerskundig en financieel. Voor wat betreft het laatste wordt een richtbedrag genoemd van 5% van de bouwsom.

ad. 3

Bij het verlenen van een hogere waarde is de aanwezigheid van een geluidsluwe buitengevel een noodzakelijke voorwaarde. De woning heeft ten minste één buitengevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen. De geluidsbronnen mogen hierbij afzonderlijk en onafhankelijk van elkaar beoordeeld worden.

Bij appartementenflats mag worden afgeweken van de voorwaarde van een geluidluwe buitengevel. Daar wordt de voorwaarde gesteld dat ter plaatse van tenminste één buitengevel de *te openen delen* (ramen en/of deuren maar geen suskasten) geluidsluw moeten worden uitgevoerd.

De volgende aandachtspunten worden in het beleid opgesomd:

- ten behoeve van ruimtelijke plannen met een relevante geluidsbelasting is een startoverleg nodig met de geluidsdeskundigen van de gemeente
- voor wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u geldt de de beleidsregel eveneens
- de aanwezigheid van dove gevel dient te worden voorkomen. Als het niet anders kan, dan moet het aantal worden beperkt tot één per woning.
- ten allen tijde gelden de grenswaarden voor het binnenniveau volgens het Bouwbesluit en Wet Geluidhinder.

4 Resultaten

4.1 Wegverkeer

In tabel IV zijn de resultaten van de geluidsbelastingsberekeningen opgenomen. Alleen waarden hoger dan $L_{den} = 40$ dB zijn getoond. In bijlage C zijn alle rekenresultaten opgenomen.

Uit de resultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden door verkeer over De Weer. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 57 dB op de oostelijke zijde van de plangrens. Er zijn hogere waarden nodig om woningbouw hier mogelijk te maken. Indicatieve berekeningen op gevels van de geplande woningen toont aan dat de achterzijden van deze woningen geluidsluw zijn. Geluid afkomstig van andere wegen en van de nabijgelegen inrichtingen wordt afgeschermd, zodat de westzijde van de woningen over een stille buitenruimte beschikt. Zie ook paragraaf 4.4.

De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Onderzoek naar de geluidswering is nodig bij die delen van de uitwendige scheidingsconstructie, waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is tevens gekeken naar de geluidsbelasting vanwege omliggende 30 km/u wegen. De maximale geluidsbelasting vanwege deze toetspunten bedraagt 57 dB inclusief aftrek conform 110g Wgh. Het betreft de zuidwestgevel van de contour. Deze waarde ligt onder de maximale ontheffingswaarde voor binnenstedelijke situaties.

tabel IV *geluidsbelasting N516, Zuidervaart, De Weer en 30 km/u wegen in L_{den} [dB] incl. aftrek art. 110g Wgh*

waarneempunt (zie figuur 7)	waarneem- hoogte[m]	N516	Zuidervaart	De Weer	30 km/u wegen
01_A	1,5	-	-	49	-
01_B	4,5	-	-	50	-
01_C	7,5	-	-	50	-
02_B	4,5	-	-	40	-
02_C	7,5	41	-	40	-
03_C	7,5	40	-	-	-
04_C	7,5	40	-	-	-
05_C	7,5	40	-	-	-
06_C	7,5	44	-	-	-
07_A	1,5	-	-	-	40
07_B	4,5	-	-	-	42
07_C	7,5	43	-	-	42
08_A	1,5	-	-	-	51
08_B	4,5	-	-	-	51
08_C	7,5	44	-	-	51
09_A	1,5	43	44	-	57
09_B	4,5	44	44	-	57
09_C	7,5	44	45	-	56
10_A	1,5	44	46	-	57
10_B	4,5	45	46	-	57
10_C	7,5	45	47	-	57
11_A	1,5	43	45	-	50

waarneempunt (zie figuur 7)	waarneem- hoogte[m]	N516	Zuidervaart	De Weer	30 km/u wegen
11_B	4,5	45	46	-	50
11_C	7,5	47	48	-	50
12_A	1,5	-	-	-	43
12_B	4,5	41	-	-	43
12_C	7,5	45	-	-	43
13_A	1,5	-	-	-	42
13_B	4,5	-	-	-	42
13_C	7,5	44	-	-	42
14_A	1,5	-	-	-	41
14_B	4,5	-	-	40	42
14_C	7,5	44	-	40	41
15_B	4,5	-	-	41	-
15_C	7,5	44	-	41	-
16_C	7,5	45	-	-	-
17_A	1,5	-	-	40	-
17_B	4,5	-	-	42	-
17_C	7,5	45	-	42	-
18_A	1,5	-	-	43	-
18_B	4,5	-	-	44	-
18_C	7,5	46	-	44	-
19_A	1,5	45	-	<u>50</u>	-
19_B	4,5	46	-	<u>50</u>	-
19_C	7,5	47	-	<u>50</u>	-
20_A	1,5	43	-	<u>57</u>	-
20_B	4,5	44	-	<u>56</u>	-

waarneempunt (zie figuur 7)	waarneem- hoogte[m]	N516	Zuidervaart	De Weer	30 km/u wegen
20_C	7,5	45	-	<u>56</u>	-
21_A	1,5	43	-	<u>57</u>	-
21_B	4,5	44	-	<u>56</u>	-
21_C	7,5	45	-	<u>56</u>	-

4.2 Bedrijvigheid

4.2.1 Basisschool Tamarinde

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren, is een rekenmodel opgesteld. Gerekend is naar de nabij gelegen woningen. De rekenpunten zijn weergegeven in Bijlage A.

In tabel V zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten. In deze tabel worden de resultaten getoond met betrekking tot de toetsing aan het Activiteitenbesluit. Hier is menselijk stemgeluid uitgesloten van de berekening. Bij de representatieve bedrijfssituatie zijn het jaarlijkse zomerfeest en de jaarlijkse informatieavond meegenomen.

tabel V resultaten $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,MAX}$ vanwege de basisschool –

nr.	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ in dB(A)		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	(1,5m)	(7,5m)	(7,5m)	(1,5m)	(7,5m)	(7,5m)
1	18	22	--	38	40	--
2	25	29	--	37	41	--
3	31	35	--	55	57	--
4	32	36	--	56	58	--
5	28	32	--	52	54	--
6	26	31	--	51	54	--
7	13	24	--	29	41	--
8	8	19	--	29	39	--
9	5	9	--	26	27	--
10	3	6	--	23	24	--
11	4	7	--	23	24	--
12	6	9	--	26	27	--
13	5	8	--	28	30	--
14	4	7	--	26	27	--
15	4	6	--	26	25	--
16	6	7	--	27	26	--
17	5	9	--	26	29	--
18	5	9	--	26	29	--
19	5	7	--	27	27	--
20	4	7	--	26	28	--
21	5	8	--	28	30	--

Uit de resultaten blijkt dat de hoogste etmaalwaarde $L_{etm} = 41$ dB(A) bedraagt op toetspunt 04. Dit ligt ruim onder de standaard grenswaarde van 50 dB(A). De hoogste maximaal optredende geluidsniveaus bedragen $L_{A,max} = 58$ dB(A) in de avondperiode. Dit ligt ruim onder de standaard grenswaarde van 65 dB(A).

In het kader van een goede ruimtelijke ordening ook gekeken naar de totale geluidsimmissie ten gevolge van alle bronnen. Deze resultaten zijn opgenomen in tabel VI. Alleen resultaten met een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van meer dan 50/45/40 dB(A) (dag/avond/nachtperiode) zijn weergegeven. Voor de maximale geluidsniveaus zijn alleen waarden hoger dan 70/65/60 dB(A) (dag/avond/nachtperiode) weergegeven. Alle rekenresultaten zijn opgenomen in Bijlage F.

tabel VI resultaten $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,MAX}$ vanwege de basisschool – totale geluidimmissie inclusief menselijk stemgeluid

nr.	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ in dB(A)		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
	(1,5m)	(7,5m)	(7,5m)	(1,5m)	(7,5m)	(7,5m)
1	52	--	--	--	--	--
2	55	--	--	--	--	--
3	61	--	--	--	--	--
4	62	--	--	71	--	--
5	56	--	--	--	--	--
6	54	--	--	--	--	--

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de omliggende woningen maximaal $L_{etm} = 62$ dB(A) bedraagt. In tabel XI, Bijlage F is de bijdrageanalyse gegeven op rekenpunt 04 en 1,5 meter rekenhoogte. Hieruit blijkt dat het zomerfeest veruit de belangrijkste geluidsbron is. Vanwege het incidentele karakter kan gemotiveerd worden dat een 'normale' doordeweekse dag een meer representatief beeld geeft van de geluidsbelasting bij de woningen. In tabel VII is de geluidsbelasting weergegeven vanwege de basisschool zonder zomerfeest.

tabel VII *resultaten $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,MAX}$ vanwege de basisschool – totale geluidimmissie inclusief menselijk stemgeluid, zonder zomerfeest*

nr.	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			maximaal optredende geluidsniveaus		
	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			$L_{A,max}$ in dB(A)		
	dag (1,5m)	avond (7,5m)	nacht (7,5m)	dag (1,5m)	avond (7,5m)	nacht (7,5m)
3	55	--	--	--	--	--
4	56	--	--	71	--	--

Op een normale schooldag is het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de omliggende woningen maximaal $L_{Ar,LT} = 56$ dB(A) in de dagperiode. Een vergelijking met stap 4 van het VNG-stappenplan (zie paragraaf 3.3) laat zien dat deze waarde in principe aanvaardbaar kan zijn, indien het bevoegd gezag de mogelijke geluidhinder onderzoekt en onderbouwd. Hierbij dient ook te worden gecumuleerd met de reeds aanwezige geluidsbelasting.

4.2.2 BSO / Peuterspelen / Sportzaal

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren is een rekenmodel opgesteld. Gerekend is naar de nabij gelegen woningen. De rekenpunten zijn weergegeven in Bijlage A.

In Bijlage F zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten, voor de buitenschoolse opvang, het peuterspelen en de sportzaal. Voor wat betreft het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau leidt geen van de inrichtingen tot overschrijdingen bij het plangebied. Met betrekking tot de maximale geluidsniveaus wordt een piekwaarde bepaald van 71 dB(A), gelijk aan dat van de basisschool (een roepend kind op de rand van het schoolplein in de dagperiode). In onderstaande tabel zijn de hoogste niveaus voor wat betreft het $L_{Ar,LT}$ en het $L_{A,max}$ gegeven. Tussen haakjes staat aangegeven welk toetspunt het betreft.

tabel VIII *maximale niveaus van $L_{Ar,LT}$ en $L_{A,MAX}$ vanwege de BSO, het Peuterspelen en de sportzaal – totale geluidimmissie inclusief menselijk stemgeluid*

inrichting (toetspunt)	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ in dB(A)		
	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)					
	dag (1,5m)	avond (7,5m)	nacht (7,5m)	dag (1,5m)	avond (7,5m)	nacht (7,5m)
BSO (04)	50	--	--	71	--	--
Peuterspelen (03)	35	--	--	71	--	--
Sportzaal (15)	29	--	--	71	--	--

4.2.3 Indirecte hinder

Conform de circulaire “geluidshinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de wet milieubeheer” d.d. 29 februari 1996 is de geluidsbelasting berekend ten gevolge van inrichtingsgebonden parkeerbewegingen op het Schaarsven, De Weer en de Dominee Martin Luther Kingweg.

Omdat het vanuit de woningen gezien niet mogelijk is om bestemmingsverkeer van de basisschool te onderscheiden van dat van de BSO, het peuterspelen en de sportzaal zijn deze geluidsbronnen samen beschouwd. Deze aanpak is maatgevend.

In tabel IX zijn de berekende waarden gegeven. Alleen waarden boven de 40 dB(A) zijn getoond. De indirecte hinder bedraagt bij de woningen maximaal 45 dB(A) (etmaalwaarde). De berekende waarden liggen onder de in de circulaire genoemde voorkeursgrenswaarde ($L_{A,etmaal} = 50$ dB(A)).

tabel IX *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ indirecte hinder - vanwege de basisschool, BSO, peuterspelen en sportzaal*

nr.	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
	dag (1,5m)	avond (7,5m)	nacht (7,5m)
9	44	--	--
10	44	--	--
20	45	--	--
21	45	--	--

4.3 Industrierrein Westpoort

Berekeningen zijn uitgevoerd aan de hand van een rekenmodel aangeleverd door Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. In figuur 10, Bijlage A is een grafische weergave van het model opgenomen. De waarneempunten zijn opgenomen in figuur 7, Bijlage A. De rekenresultaten zijn opgenomen in Bijlage C. Uit de resultaten blijkt dat de grenswaarde van 50 dB(A) niet wordt overschreden. De maximale geluidsbelasting bedraagt $L_{etm} = 50$ dB(A).

4.4 Cumulatie

Cumulatie in de zin van de Wet geluidshinder is niet noodzakelijk, omdat slechts één geluidsbron leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde (De Weer). Echter, met het oog op het akoestisch leefklimaat wordt de gecumuleerde geluidsbelasting toch beoordeeld. Met name met betrekking tot geluidsluwe buitenruimtes is het geheel van geluidsbronnen van belang. Omdat berekeningen op de contour van de woonkavels geen informatie geeft over het al dan niet beschikken over een geluidsluwe zijde, zijn indicatieve berekeningen uitgevoerd naar de geluidsbelastingen op de gevels van de geplande woningen. Het betreft de test-toetspunten in figuur 4.

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogste geluidsbelastingen plaatsvinden op toetspunt 001, vanwege De Weer, en toetspunt 005, vanwege de onderwijsinstellingen. Echter, door de gebiedsindeling zijn beide woningblokken voorzien van een geluidsluwe zijde. Zo bedraagt de geluidsbelasting op toetspunt 002 ten gevolge van de school $L_{A,LT} = 46$ dB(A) (met uitzondering van de dag van het zomerfeest). De geluidsbelasting vanwege wegverkeer is hier 37 dB, ten gevolge van

de 30 km/u wegen. Op toetspunt 004 bedraagt de geluidsbelasting vanwege De Weer $L_{den} = 40$ dB, en $L_{A,LT} = 43$ dB(A) vanwege de basisschool.

Uit de indicatieve berekeningen blijkt dat ondanks een enkele overschrijding op het woningbouwplan, alle woningen zijn voorzien van een geluidsluwe zijde en stille buitenruimte.



figuur 4 test-toetspunten, hier getoond in het activiteiten-model ($L_{A,LT}$)

5 Conclusie

In opdracht van Stevast Baas & Groen B.V. heeft M+P onderzoek verricht naar de geluidsbelasting ter plaatse van nieuwbouwplan Pauwenven te Zaandam. Men is voornemens om 42 woningen te realiseren. Op dit moment kent het terrein een maatschappelijke functie. Dit akoestisch onderzoek dient ter ondersteuning van de bestemmingswijziging naar een functie wonen. Het plan is mogelijk geluidsbelast door wegverkeer, industrieterrein Westpoort, onderwijsinstellingen en een sportzaal.

Voor wat betreft wegverkeer ligt het plangebied binnen de geluidszone van de Provincialeweg N516, de Weer en de route Pieter Jelles Troelstralaan – Dominee Martin Luther Kingweg – Zuidervaart. De Weer leidt tot een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met maximaal 9 dB aan de oostzijde van het plangebied. Hogere waarden zijn noodzakelijk. De maximale ontheffingswaarde voor binnenstedelijke situaties wordt niet overschreden. De maximale geluidsniveaus vanwege 30 km/u wegen bedragen tevens 57 dB, aan de westzijde van het plangebied. Aangezien de hoge geluidsbelastingen niet voorkomen bij dezelfde woningen achten wij deze acceptabel. Wij adviseren, hoewel dit niet noodzakelijk is volgens het Bouwbesluit 2012, om bij deze woningen maatregelen voor verhoogde geluidswering van de gevel te treffen. Indicatieve berekeningen laten zien dat alle woningen beschikken over een geluidsluwe zijde.

Het bouwplan ligt binnen de geluidszone van industrieterrein Westpoort. Op basis van een geanonimiseerde zonemodel, aangeleverd door Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, is de geluidsbelasting ten gevolge van Westpoort bepaald. Deze bedraagt

50 dB(A) over het gehele bouwplan en voldoet daarmee aan de voorkeursgrenswaarde.

Tot slot liggen de woningen dichtbij drie onderwijsinstellingen en een gymzaal. De VNG-richtafstand van 30 meter tot deze inrichtingen wordt niet gehandhaafd. Dit onderzoek beschouwt daarom de geluidsbelasting van deze inrichtingen.

De hoogste geluidsbelasting is afkomstig van basisschool Tamarinde. Enkel kijkend naar de geluidsbronnen die moeten worden meegenomen voor toetsing aan het Activiteitenbesluit is geen sprake van een relevante geluidsbelasting op het bouwplan. Uitgaande van alle geluidsbronnen – inclusief dat van menselijk stemgeluid, dat in het Activiteitenbesluit wordt uitgesloten -, bedraagt de maximale geluidsbelasting 62 dB(A) op de dag van het jaarlijkse zomerfeest. Vanwege het incidentele karakter kan gemotiveerd worden dat een 'normale' doordeweekse dag een meer representatief beeld geeft van de geluidsbelasting bij de woningen. Op een gewone schooldag met ouderavond bedraagt deze 56 dB(A). De maximale piekwaarden op het plangebied bedragen 71 dB in de dagperiode. Beide geluidsbelastingen zijn hoger dan de richtwaarden.

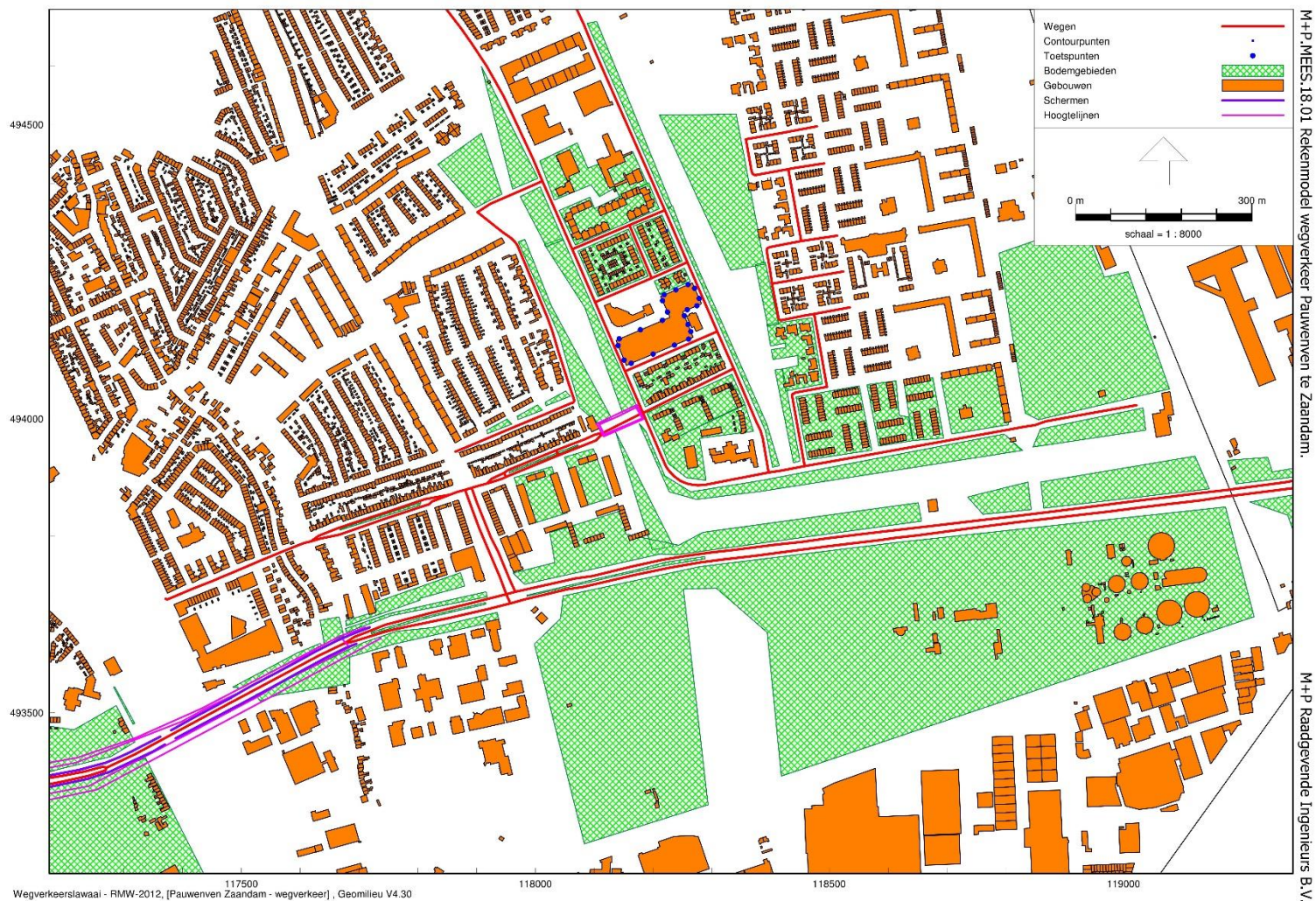
Volgens het stappenplan van de VNG handleiding *Bedrijven en milieuzonering* dient het bevoegd gezag te motiveren of woningbouw bij een dergelijke geluidsbelasting mogelijk is. De overschrijdingen vinden plaats op schappelijke tijden, dat wil zeggen, in de dagperiode tot een uur of 15:00. Eventueel is het mogelijk een deel van het geluid af te schermen door het plaatsen van een scherm. Met een scherm van 2,5 meter hoog daalt de geluidsbelasting op de onderste bouwlaag van de meest relevante toetspunten tot de standaard grenswaarde. Het bevoegd gezag moet afwegen of een dergelijke maatregel noodzakelijk is.

6 Literatuur

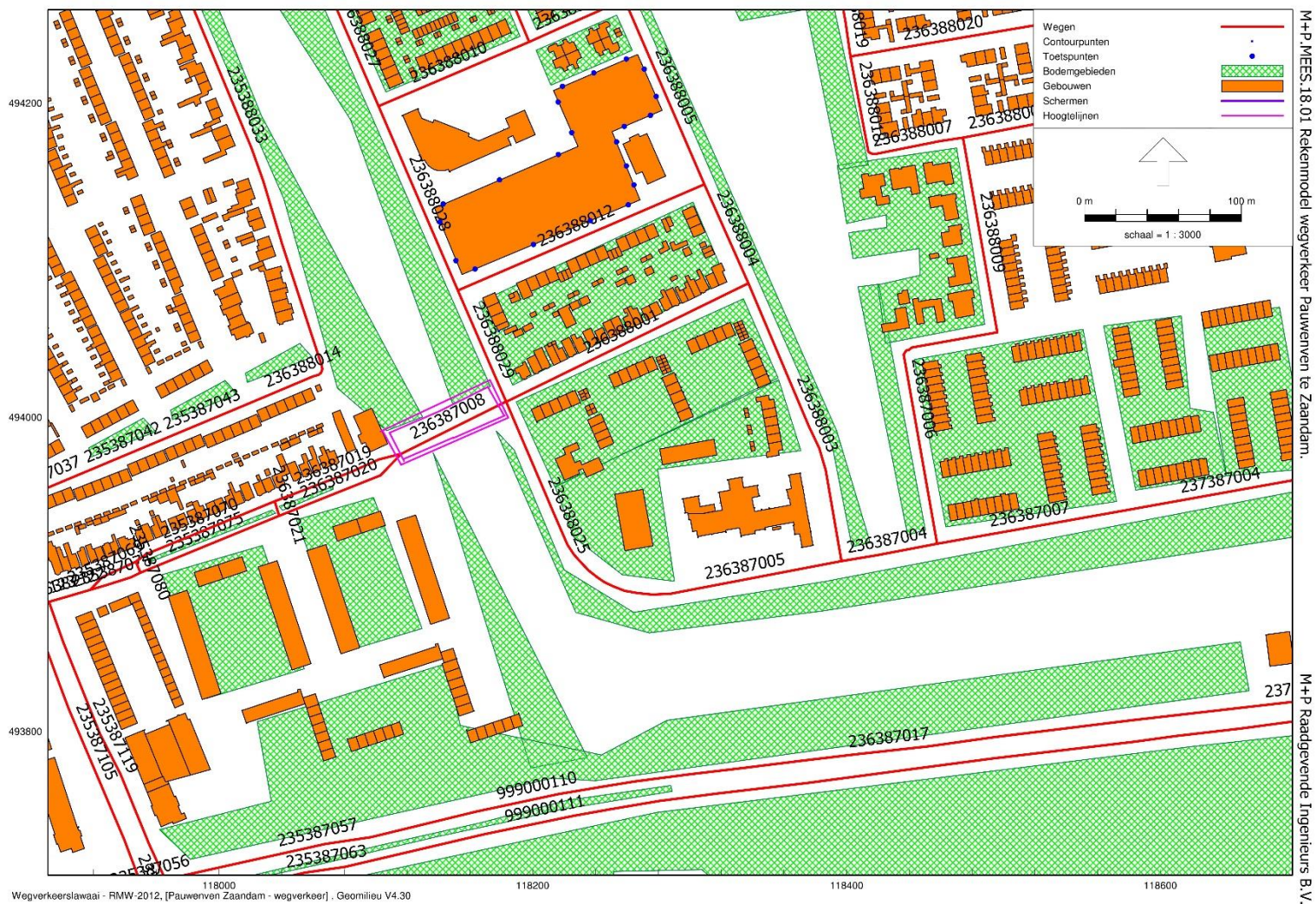
- [1] *Wet geluidhinder*, Staatsblad 99 van 16 februari 1979 tot en met de wijziging Staatsblad 131 2017 van 17 maart 2017;
- [2] *Bouwbesluit 2012*, Staatsblad 416 van 29 augustus 2011 tot en met de wijziging Staatsblad 425 van 12 november 2015;
- [3] *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*, nr. IENM/BSK-2012/37333, Staatscourant 11810 van 12 juni 2012 tot en met de wijziging van 17 juni 2015, Staatscourant 2015,16753;
- [4] *Activiteitenbesluit milieubeheer* (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer), Staatsblad 415 van 19 oktober 2007, inclusief de wijzigingen tot en met Staatsblad 387 van 13 oktober 2015;
- [5] *Handreiking Bedrijven en Milieuzonering*, 2009, VNG;
- [6] Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting: beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer (Schrikkelcirculaire), Ministerie van VROM, 1996.
- [7] *Actieplan geluid 2013 – 2018 en beleidsregel hogere waarde Gemeente Zaanstad*, Gemeenteblad 2016, nr. 740, bekendmaking d.d. 02-12-2014;
- [8] *Het menselijk stemgeluid*. Journaal Geluid, nummer 10, jaargang 7, december 2009. Sdu uitgevers.

Bijlage A

Figuren



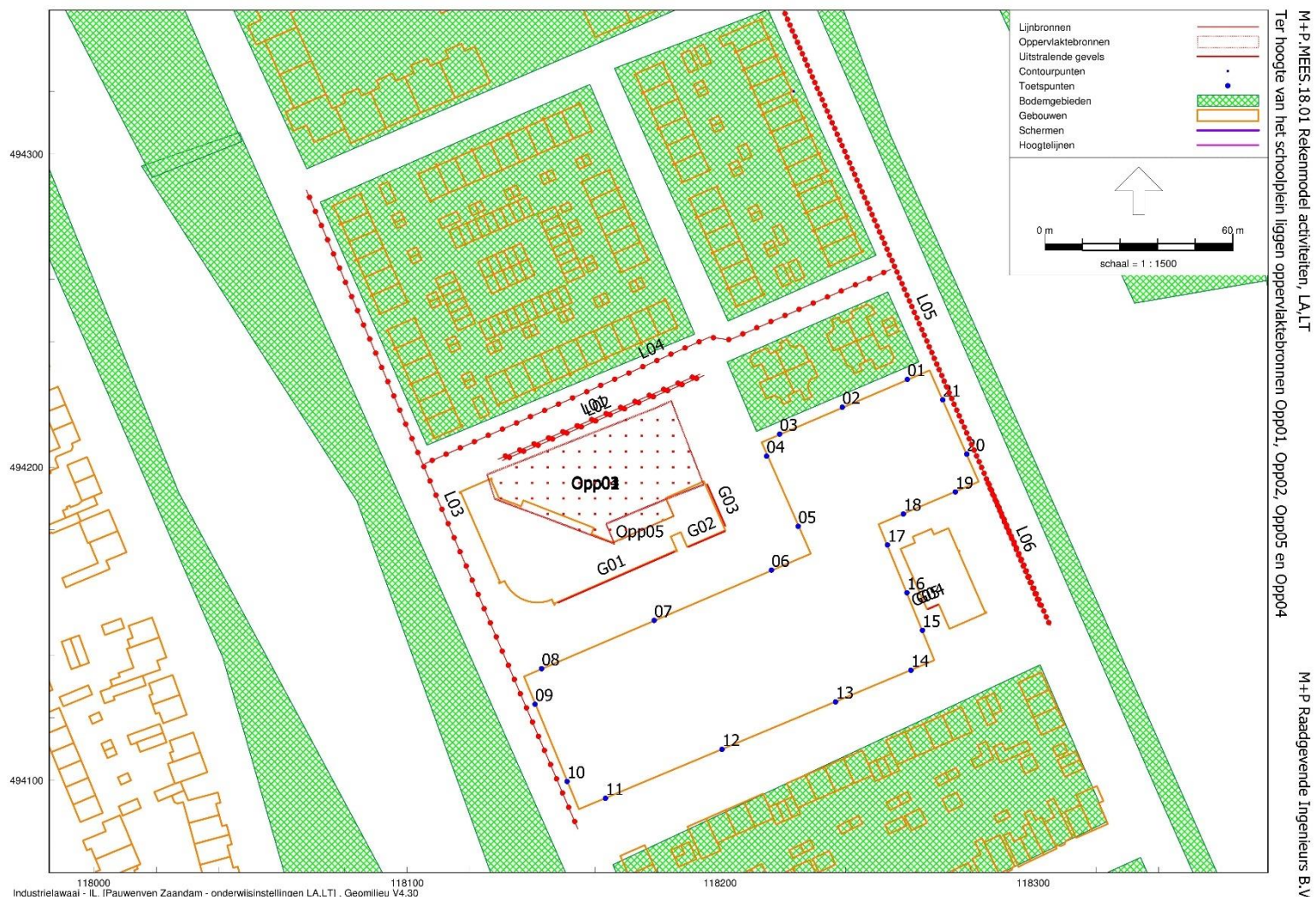
figuur 5 rekenmodel wegverkeer



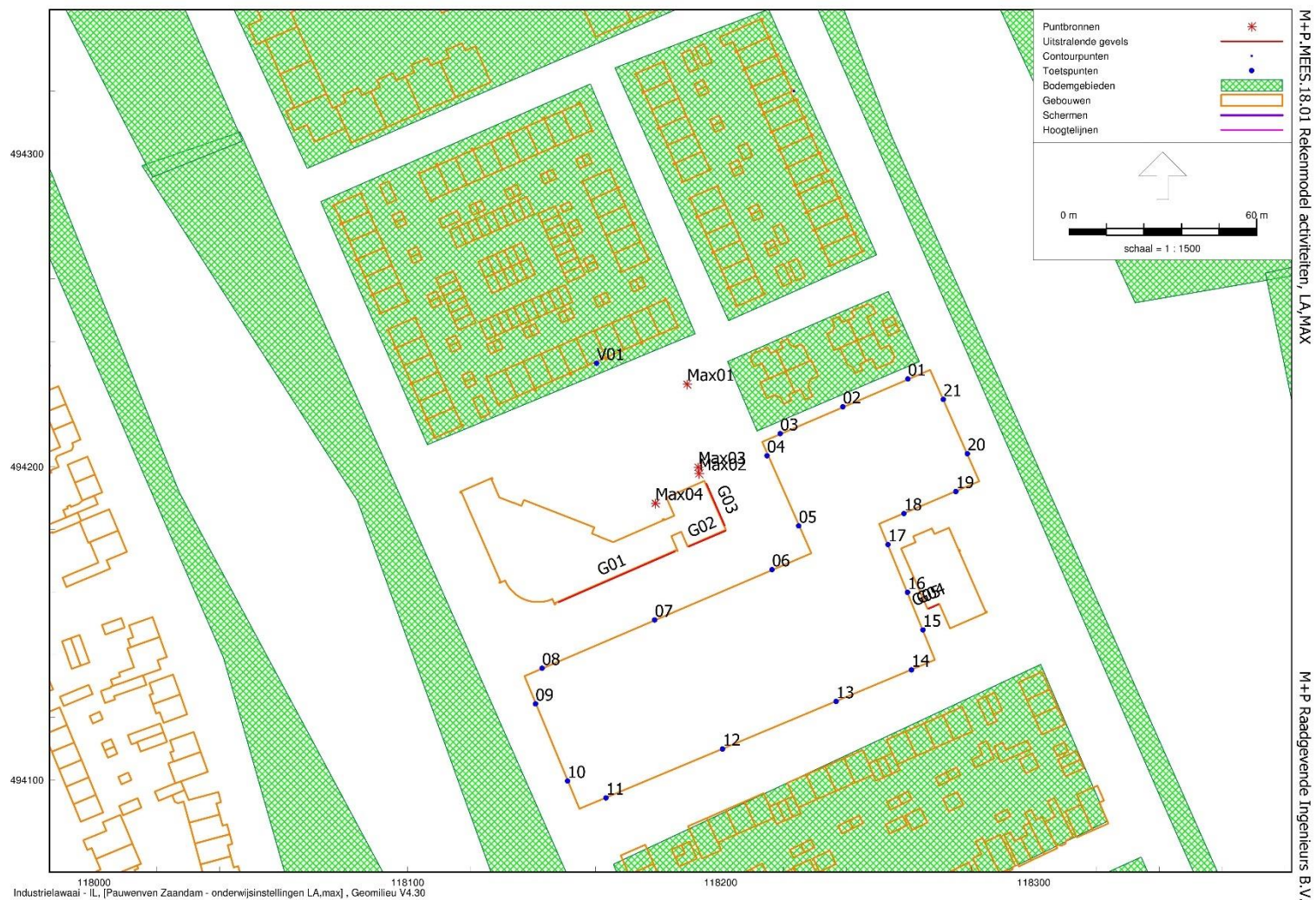
figuur 6 rekenmodel wegverkeer met wegvaknummers



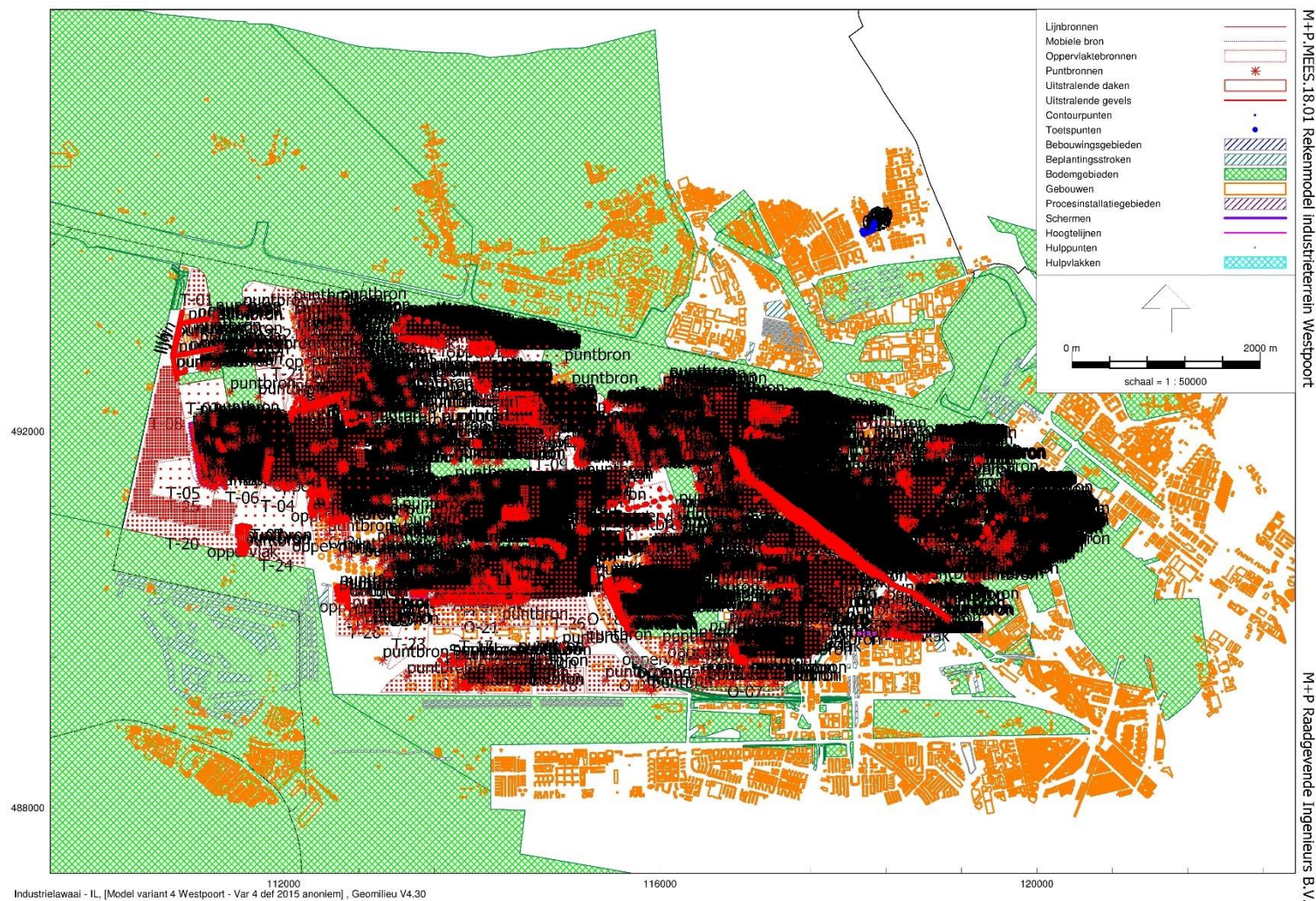
figuur 7 rekenmodel wegverkeer waarneempunten



figuur 8 rekenmodel Activiteiten, langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. Ter hoogte van het schoolplein liggen Opp01, Opp02, Opp03 en Opp04



figuur 9 rekenmodel Activiteiten, maximale geluidsniveaus



figuur 10 rekenmodel Westpoort

Bijlage B

Invoergegevens wegverkeer



Invoergegevens wegvakken
op basis van PROZA verkeersprognoses Zaanstad

M+P.MEES.18.01

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
235387119	Wibautstraat	13920,00	1,20	1,20	1,00	95,30	97,20	95,70	2,60	1,30	2,20	0,90	0,30	1,10	6,10	4,50	1,10
235387105	Wibautstraat	13871,00	1,20	1,20	1,00	95,10	96,80	96,70	2,70	1,60	1,50	1,00	0,40	0,80	6,00	3,60	1,70
236387021	Cozt van der Lindenstr	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
235387080	van Houtenstraat	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
235387051	Wibautstraat	8455,00	1,10	1,10	0,80	87,20	90,00	83,90	9,50	6,90	10,90	2,20	2,00	4,40	7,10	2,10	0,80
233386040	Cornelis Bruijnzeelweg	10208,00	1,00	1,10	0,90	86,20	91,20	87,70	2,90	1,40	1,60	9,90	6,30	9,80	6,40	2,80	1,50
233386029	Cornelis Bruijnzeelweg	12232,00	1,10	1,10	0,90	88,20	92,40	89,50	2,40	1,20	1,40	8,30	5,30	8,20	6,40	2,80	1,50
233386044	Cornelis Bruijnzeelweg	8439,00	1,00	1,10	0,90	84,80	89,20	86,40	3,70	2,10	2,20	10,50	7,60	10,50	6,50	2,50	1,50
234386016	Dr. J.M. den Uylweg	43570,80	1,10	1,10	0,90	90,00	93,20	88,90	3,90	2,20	3,10	5,00	3,50	7,10	6,70	2,70	1,10
233386008	Dr. J.M. den Uylweg	22167,60	1,10	1,10	0,90	90,30	93,50	89,30	3,80	2,10	3,00	4,80	3,30	6,80	6,70	2,70	1,10
233386010	Dr. J.M. den Uylweg	21307,65	1,10	1,10	0,90	89,70	92,70	87,40	4,00	2,40	3,60	5,20	3,80	8,10	6,80	2,60	1,00
235387054	Dr. J.M. den Uylweg	21307,65	1,10	1,10	0,90	89,70	92,70	87,40	4,00	2,40	3,60	5,20	3,80	8,10	6,80	2,60	1,00
235387053	Dr. J.M. den Uylweg	22167,60	1,10	1,10	0,90	90,30	93,50	89,30	3,80	2,10	3,00	4,80	3,30	6,80	6,70	2,70	1,10
235387062	Thorbeckeweg	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
235387057	Thorbeckeweg	24803,10	1,10	1,20	0,90	90,10	94,80	91,00	3,60	1,40	2,30	5,20	2,60	5,80	6,30	3,50	1,30
235387056	Thorbeckeweg	34713,00	1,10	1,20	0,90	91,90	95,40	91,70	3,70	1,60	2,90	3,30	1,80	4,50	6,50	3,30	1,10
237387011	Thorbeckeweg	24803,10	1,10	1,20	0,90	90,10	94,80	91,00	3,60	1,40	2,30	5,20	2,60	5,80	6,30	3,50	1,30
233386009	Dr. J.M. den Uylweg	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
238387036	Kolkweg	27714,00	1,10	1,10	0,90	88,40	93,30	90,10	4,80	2,20	2,90	5,70	3,40	6,10	6,40	3,00	1,40
235387063	Thorbeckeweg	23338,35	1,10	1,10	0,90	88,90	93,50	90,40	4,10	1,90	2,50	5,90	3,50	6,20	6,40	3,00	1,40
238387033	Kolkweg	22227,00	1,10	1,10	0,90	88,90	93,50	90,40	4,10	1,90	2,50	5,90	3,50	6,20	6,40	3,00	1,40
239387047	Kolkweg	29667,00	1,10	1,10	0,90	88,50	94,20	90,10	5,50	2,20	3,50	4,90	2,50	5,50	6,30	3,50	1,30
237387017	Thorbeckeweg	24803,10	1,10	1,20	0,90	90,10	94,80	91,00	3,60	1,40	2,30	5,20	2,60	5,80	6,30	3,50	1,30
238387040	Kolkweg	23622,00	1,10	1,20	0,90	90,10	94,80	91,00	3,60	1,40	2,30	5,20	2,60	5,80	6,30	3,50	1,30
238387035	Kolkweg	29202,00	1,10	1,10	0,90	89,30	94,60	90,50	4,40	1,70	2,80	5,20	2,60	5,80	6,30	3,50	1,30
233386007	Dr. J.M. den Uylweg	7481,25	1,10	1,20	0,90	93,00	95,10	85,40	3,70	2,10	6,30	2,20	1,60	7,40	7,10	2,70	0,50
239387048	Kolkweg	19665,00	1,10	1,20	0,90	90,40	95,20	86,90	4,50	1,70	4,70	4,00	1,90	7,50	6,50	3,90	0,80
999000111	Thorbeckeweg	23338,35	1,10	1,10	0,90	88,90	93,50	90,40	4,10	1,90	2,50	5,90	3,50	6,20	6,40	3,00	1,40
236387018	Thorbeckeweg	23338,35	1,10	1,10	0,90	88,90	93,50	90,40	4,10	1,90	2,50	5,90	3,50	6,20	6,40	3,00	1,40
999000110	Thorbeckeweg	24803,10	1,10	1,20	0,90	90,10	94,80	91,00	3,60	1,40	2,30	5,20	2,60	5,80	6,30	3,50	1,30
236387017	Thorbeckeweg	24803,10	1,10	1,20	0,90	90,10	94,80	91,00	3,60	1,40	2,30	5,20	2,60	5,80	6,30	3,50	1,30
235387054	Dr. J.M. den Uylweg	21307,65	1,10	1,10	0,90	89,70	92,70	87,40	4,00	2,40	3,60	5,20	3,80	8,10	6,80	2,60	1,00
235387053	Dr. J.M. den Uylweg	22167,60	1,10	1,10	0,90	90,30	93,50	89,30	3,80	2,10	3,00	4,80	3,30	6,80	6,70	2,70	1,10
236388025	Ds Martin Luther Kingweg	7020,00	1,20	1,20	1,00	96,40	98,10	97,40	2,00	0,60	1,20	0,40	0,10	0,40	5,90	4,70	1,30
235387047	Conradstraat	3007,00	1,20	1,20	1,00	98,30	98,50	98,40	0,50	0,30	0,60	--	--	--	5,90	4,30	1,50
234387071	Conradstraat	285,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,40	99,00	1,10	0,40	--	--	--	--	6,30	4,50	0,80
234387038	Conradstraat	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
234387073	Conradstraat	475,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,40	99,00	1,10	0,40	--	--	--	--	6,30	4,50	0,80
234387039	Conradstraat	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80

Geomilieu V4.30

12-6-2018 13:46:33



Invoergegevens wegvakken
op basis van PROZA verkeersprognoses Zaanstad

M+P.MEES.18.01

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Onschr.	Totaal aantal	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)
234387072	Conradstraat	285,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,40	99,00	1,10	0,40	--	--	--	--	6,30	4,50	0,80
235387046	Conradstraat	1425,00	1,20	1,20	1,00	97,10	98,10	97,90	1,60	0,70	1,10	0,10	--	--	6,50	3,90	0,80
235387128	Conradstraat	1045,00	1,20	1,20	1,00	98,20	98,50	99,00	0,60	0,30	--	--	--	--	6,30	4,50	0,80
236387005	Zuidervaart	7020,00	1,20	1,20	1,00	96,40	98,10	97,40	2,00	0,60	1,20	0,40	0,10	0,40	5,90	4,70	1,30
237387005	Zuidervaart	6840,00	1,20	1,20	1,00	96,10	97,70	97,00	2,40	1,00	1,70	0,30	0,10	0,30	5,90	4,70	1,30
236387004	Zuidervaart	6570,00	1,20	1,20	1,00	96,00	97,60	96,90	2,50	1,10	1,80	0,30	0,10	0,30	5,90	4,70	1,30
236387007	Zuidervaart	6930,00	1,20	1,20	1,00	96,10	97,70	97,00	2,40	1,00	1,70	0,30	0,10	0,30	5,90	4,70	1,30
237387004	Zuidervaart	6840,00	1,20	1,20	1,00	96,10	97,70	97,00	2,40	1,00	1,70	0,30	0,10	0,30	5,90	4,70	1,30
237387003	Oost-Dorsch	576,00	1,20	1,20	1,00	97,30	98,20	99,00	1,40	0,60	--	0,10	--	--	6,50	3,90	0,80
235387067	P Jelles Troelstrajn	192,00	1,20	1,20	1,00	97,10	98,20	99,00	1,60	0,60	--	0,10	--	--	6,00	4,40	1,30
235387093	P Jelles Troelstrajn	3783,00	1,20	1,20	1,00	97,20	98,20	98,10	1,50	0,60	0,90	0,10	--	--	5,90	4,30	1,50
235387075	P Jelles Troelstrajn	9600,00	1,20	1,20	1,00	97,90	98,50	98,50	0,80	0,30	0,40	0,10	--	0,10	5,90	4,10	1,60
235387094	P Jelles Troelstrajn	3783,00	1,20	1,20	1,00	97,20	98,20	98,10	1,50	0,60	0,90	0,10	--	--	5,90	4,30	1,50
235387025	P Jelles Troelstrajn	3783,00	1,20	1,20	1,00	97,20	98,20	98,10	1,50	0,60	0,90	0,10	--	--	5,90	4,30	1,50
235387068	P Jelles Troelstrajn	192,00	1,20	1,20	1,00	97,10	98,20	99,00	1,60	0,60	--	0,10	--	--	6,00	4,40	1,30
235387066	P Jelles Troelstrajn	192,00	1,20	1,20	1,00	97,10	98,20	99,00	1,60	0,60	--	0,10	--	--	6,00	4,40	1,30
235387069	P Jelles Troelstrajn	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
235387074	P Jelles Troelstrajn	10368,00	1,20	1,20	1,00	98,00	98,50	98,50	0,70	0,30	0,40	0,10	--	0,10	5,90	4,10	1,60
235387122	P Jelles Troelstrajn	10560,00	1,20	1,20	1,00	98,00	98,50	98,50	0,70	0,30	0,40	0,10	--	0,10	5,90	4,10	1,60
235387070	P Jelles Troelstrajn	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
237388004	Oost-Dorsch	576,00	1,20	1,20	1,00	97,30	98,20	99,00	1,40	0,60	--	0,10	--	--	6,50	3,90	0,80
236387008	P Jelles Troelstrajn	9600,00	1,20	1,20	1,00	97,90	98,50	98,50	0,80	0,30	0,40	0,10	--	0,10	5,90	4,10	1,60
235387072	P Jelles Troelstrajn	3977,00	1,20	1,20	1,00	97,20	98,30	98,00	1,50	0,50	0,80	0,10	--	0,20	5,90	4,30	1,50
236387019	P Jelles Troelstrajn	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
235387123	P Jelles Troelstrajn	0,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
235387107	P Jelles Troelstrajn	3783,00	1,20	1,20	1,00	97,20	98,20	98,10	1,50	0,60	0,90	0,10	--	--	5,90	4,30	1,50
236387020	P Jelles Troelstrajn	9504,00	1,20	1,20	1,00	97,90	98,50	98,50	0,80	0,30	0,40	0,10	--	0,10	5,90	4,10	1,60
235387071	P Jelles Troelstrajn	3977,00	1,20	1,20	1,00	97,20	98,30	98,00	1,50	0,50	0,80	0,10	--	0,20	5,90	4,30	1,50
236388006	De Weer	1890,00	1,20	1,20	0,90	94,60	95,60	91,00	4,00	3,10	8,10	0,20	0,10	--	6,80	3,60	0,50
236388003	De Weer	1440,00	1,10	1,20	0,90	93,90	94,90	88,40	4,80	3,80	10,70	0,20	0,10	--	6,80	3,60	0,50
236388005	De Weer	1890,00	1,20	1,20	0,90	94,80	95,70	91,00	3,80	3,00	8,10	0,20	0,10	--	6,80	3,60	0,50
236388004	De Weer	1440,00	1,10	1,20	0,90	93,80	94,80	88,40	4,90	3,90	10,70	0,20	0,10	--	6,80	3,60	0,50
236389004	De Weer	1890,00	1,20	1,20	0,90	94,60	95,60	91,00	4,00	3,10	8,10	0,20	0,10	--	6,80	3,60	0,50
235389083	De Weer	5040,00	1,20	1,20	1,00	97,20	97,60	96,00	1,50	1,20	3,00	0,10	--	--	6,80	3,60	0,50
236389038	De Weer	3330,00	1,20	1,20	1,00	96,50	97,00	94,40	2,20	1,80	4,60	0,10	--	--	6,80	3,60	0,50
236389003	De Weer	2340,00	1,20	1,20	0,90	95,00	96,10	90,40	3,60	2,60	7,60	0,20	0,10	1,10	6,80	3,60	0,50
235389035	De Weer	5040,00	1,20	1,20	1,00	97,20	97,60	96,00	1,50	1,20	3,00	0,10	--	--	6,80	3,60	0,50
236389002	De Weer	2340,00	1,20	1,20	0,90	95,00	96,10	90,40	3,60	2,60	7,60	0,20	0,10	1,10	6,80	3,60	0,50
236389005	De Weer	2340,00	1,20	1,20	0,90	95,00	96,10	90,40	3,60	2,60	7,60	0,20	0,10	1,10	6,80	3,60	0,50

Geomilieu V4.30

12-6-2018 13:46:33



Invoergegevens wegvakken
op basis van PROZA verkeersprognoses Zaanstad

M+P.MEES.18.01

Model: wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Totaal aantal	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)
236389037	De Weer	3510,00	1,20	1,20	0,90	96,20	96,90	93,30	2,50	1,80	5,10	0,10	0,10	0,70	6,80	3,60	0,50
235387042	Meidoornstraat	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388012	Pauwenven	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
235387037	Meidoornstraat	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388036	Clusiuslaan	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388028	Ds Martin Luther Kingweg	3255,00	1,20	1,20	1,00	96,80	97,90	96,30	1,60	0,70	1,60	0,40	0,20	1,10	6,60	3,80	0,70
236388029	Ds Martin Luther Kingweg	3255,00	1,20	1,20	1,00	96,80	97,90	96,30	1,60	0,70	1,60	0,40	0,20	1,10	6,60	3,80	0,70
236388023	Kloosterven	380,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388009	Wachterhof	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388001	Zuiderven	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388031	Jaspersstraat	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388033	Jaspershof	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388016	Lobelliusstraat	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236387006	Zuidervaart	665,00	1,20	1,20	1,00	97,30	98,20	96,70	1,40	0,60	2,30	0,10	--	--	6,50	3,90	0,80
235388064	Jan Eijdenbergstraat	1504,00	1,20	1,20	1,00	96,40	97,50	95,40	2,00	1,00	2,40	0,40	0,30	1,20	6,80	3,20	0,70
236388034	Hooiven	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388008	Wachterstraat	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388020	Lobelliuslaan	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388010	Schaarsven	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388035	Clusiuslaan	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388018	Lobelliuslaan	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388024	Kloosterven	380,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388017	Lobelliusstraat	86,00	1,20	1,20	1,00	97,60	98,30	99,00	1,20	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388038	Ds Martin Luther Kingweg	3162,00	1,20	1,20	1,00	96,80	97,90	96,20	1,70	0,70	1,70	0,50	0,20	1,10	6,60	3,80	0,70
236388027	Ds Martin Luther Kingweg	3255,00	1,20	1,20	1,00	96,80	97,90	96,30	1,60	0,70	1,60	0,40	0,20	1,10	6,60	3,80	0,70
236388011	Schaarsven	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388007	Wachterstraat	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388030	Ds Martin Luther Kingweg	3627,00	1,20	1,20	1,00	97,40	98,20	97,50	1,10	0,50	1,00	0,30	0,10	0,50	6,60	3,80	0,70
235388033	Taxusstraat	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
235388034	Taxusstraat	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
235387043	Meidoornstraat	190,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388039	Ds Martin Luther Kingweg	3162,00	1,20	1,20	1,00	96,60	97,90	96,20	1,70	0,70	1,70	0,50	0,20	1,10	6,60	3,80	0,70
236388014	Meidoornstraat	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
236388019	Lobelliuslaan	95,00	1,20	1,20	1,00	97,70	98,30	99,00	1,10	0,50	--	--	--	--	6,50	3,90	0,80
235389024	Ds Martin Luther Kingweg	3720,00	1,20	1,20	1,00	97,40	98,20	97,50	1,10	0,50	1,00	0,30	0,10	0,50	6,60	3,80	0,70
235389025	Ds Martin Luther Kingweg	3627,00	1,20	1,20	1,00	97,40	98,20	97,50	1,10	0,50	1,00	0,30	0,10	0,50	6,60	3,80	0,70
235389072	Ds Martin Luther Kingweg	2697,00	1,20	1,20	1,00	97,00	98,00	97,00	1,40	0,60	1,30	0,40	0,20	0,70	6,60	3,80	0,70
235389071	Ds Martin Luther Kingweg	2697,00	1,20	1,20	1,00	97,00	98,00	97,00	1,40	0,60	1,30	0,40	0,20	0,70	6,60	3,80	0,70

Bijlage C

Rekenresultaten Wet geluidhinder



MEES.18.01 - Rekenresultaten wegverkeer

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na aftrek, buitenstedelijk N516, 50/70/80 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk Zuidervaart, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk De Weer, 50 km/h	L_{den} [dB], na aftrek, binnenstedelijk 30 km/u, 30 km/h	L_{em} [dB(A)]	L_{cum} (L^*_{VI})
01_A	1,50	-	-	49	-	44	-
01_B	4,50	-	-	50	-	44	-
01_C	7,50	-	-	50	-	41	-
02_A	1,50	-	-	50	-	43	-
02_B	4,50	-	-	40	-	42	-
02_C	7,50	41	-	40	-	41	-
03_A	1,50	-	-	-	-	42	-
03_B	4,50	-	-	-	-	43	-
03_C	7,50	40	-	-	-	41	-
04_A	1,50	-	-	-	-	43	-
04_B	4,50	-	-	-	-	44	-
04_C	7,50	40	-	-	-	47	-
05_A	1,50	-	-	-	-	42	-
05_B	4,50	-	-	-	-	43	-
05_C	7,50	40	-	-	-	44	-
06_A	1,50	-	-	-	-	43	-
06_B	4,50	-	-	-	-	42	-
06_C	7,50	44	-	-	-	42	-
07_A	1,50	-	-	-	-	42	-
07_B	4,50	-	-	-	40	43	-
07_C	7,50	43	-	-	42	43	-
08_A	1,50	-	-	-	51	40	-
08_B	4,50	-	-	-	51	41	-
08_C	7,50	44	44	-	51	41	-
09_A	1,50	43	44	-	57	47	-
09_B	4,50	44	44	-	57	49	-
09_C	7,50	44	45	-	56	50	-
10_A	1,50	44	46	-	57	47	-
10_B	4,50	45	46	-	57	49	-
10_C	7,50	47	47	-	57	50	-
11_A	1,50	43	45	-	50	47	-
11_B	4,50	45	46	-	50	48	-
11_C	7,50	47	48	-	50	49	-
12_A	1,50	-	-	-	43	46	-
12_B	4,50	41	-	-	43	47	-
12_C	7,50	45	-	-	43	49	-
13_A	1,50	-	-	-	42	45	-
13_B	4,50	-	-	-	42	47	-
13_C	7,50	44	-	-	42	49	-
14_A	1,50	-	-	-	41	45	-
14_B	4,50	-	-	40	42	47	-
14_C	7,50	44	-	40	41	49	-
15_A	1,50	-	-	41	-	-	-
15_B	4,50	-	-	41	-	40	-
15_C	7,50	44	-	41	-	-	-
16_A	1,50	-	-	-	-	-	-
16_B	4,50	-	-	-	-	-	-
16_C	7,50	45	-	-	-	-	-
17_A	1,50	-	-	40	-	-	-
17_B	4,50	-	-	42	-	-	-
17_C	7,50	45	-	42	-	-	-
18_A	1,50	-	-	43	-	-	-
18_B	4,50	-	-	44	-	41	-
18_C	7,50	46	-	44	-	43	-
19_A	1,50	45	-	50	-	45	-
19_B	4,50	46	-	50	-	46	-
19_C	7,50	47	-	50	-	47	-
20_A	1,50	43	-	57	-	40	-
20_B	4,50	44	-	56	-	40	-
20_C	7,50	45	-	56	-	40	-
21_A	1,50	43	-	57	-	42	-
21_B	4,50	44	-	56	-	-	-
21_C	7,50	45	-	56	-	-	-



Bijlage D

Opgave bezettingsgraad gymzaal



Infrastructuur : Schaarsven/De Weer																							maandag 15 januari 2018																						
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00																					
HELE GYMZAAL										SCHOLEN GYMZAAL BO					SCHOLEN GYMZAAL BO				SPORTEN GYMZAAL		SPORTEN GYMZAAL																								
Infrastructuur : Schaarsven/De Weer																							dinsdag 16 januari 2018																						
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00																					
HELE GYMZAAL										SCHOLEN GYMZAAL BO					SCHOLEN GYMZAAL BO		SPORTEN GYMZAAL		SPORTEN GYMZAAL																										
Infrastructuur : Schaarsven/De Weer																							woensdag 17 januari 2018																						
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00																					
HELE GYMZAAL										SCHOLEN GYMZAAL BO						SPORTEN GYMZAAL					SPORTEN GYMZAAL																								
Infrastructuur : Schaarsven/De Weer																							donderdag 18 januari 2018																						
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00																					
HELE GYMZAAL										SCHOLEN GYMZAAL BO		SCHOLEN GYMZAAL BO					SPORTEN GYMZAAL				SPORTEN GYMZAAL		SPORTEN GYMZAAL																						
Infrastructuur : Schaarsven/De Weer																							vrijdag 19 januari 2018																						
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00																					
HELE GYMZAAL										SCHOLEN GYMZAAL BO							SPORTEN GYMZAAL																												
Infrastructuur : Schaarsven/De Weer																							zaterdag 20 januari 2018																						
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00																					
HELE GYMZAAL																																													
Infrastructuur : Schaarsven/De Weer																							zondag 21 januari 2018																						
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00																					
HELE GYMZAAL																																													
Infrastructuur : Schaarsven/De Weer																							maandag 22 januari 2018																						
	00:00	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00																					
HELE GYMZAAL										SCHOLEN GYMZAAL BO					SCHOLEN GYMZAAL BO					SPORTEN GYMZAAL		SPORTEN GYMZAAL																							



Bijlage E

Invoergegevens Activiteiten

lijst van puntbronnen (enkel ten behoeve van $L_{A,max}$)

Naam	Omschr.	X	Y	Mv	H	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
Max01	dichtslaand portier	118189,2	494226,4	0	0,75	0	360	25,04	63,5	78,5	82,5	83,5	88,5	93,5	90,5	85,5	96,9	12	4	--
Max02	roepend kind	118193,1	494197,8	0	1,4	0	360	23	82	89	93	97	103	102	98	--	107	12	--	--
Max03	roepende docent	118192,8	494199,9	0	1,7	0	360	6	6	57,7	72,7	83,2	81,7	78,2	72,6	26	86,63	12	--	--
Max04	roepende peuters	118179,1	494188,3	0	1	0	360	63	68,7	80,5	90,1	98,5	107	106	96	91	110,14	12	--	--

oppervlakte bronnen

Naam	Omschr.	X	Y	H	M	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr totaal
Opp01	spelende kinderen basisschool	118179,7	494219,3	1,4	0	1	--	--	26	85	92	96	100	106	105	101	--	110
Opp02	spelende kinderen zomerfeest	118179,8	494218,9	1,4	0	3	--	--	26	85	92	96	100	106	105	101	--	110
Opp03	volwassenen ouderavond	118179,6	494219,2	1,7	0	--	2	--	-19	-19	33	48	58	57	53	48	20	62
Opp04	spelende kinderen BSO	118179,6	494219	1,4	0	3	--	--	15	74	81	85	89	95	94	90	--	99
Opp05	buitenspelen peuters	118185,1	494184,4	1	0	3	--	--	45	51	63	72	81	89	88	78	73	92

uitstralende gevel

Naam	Omschr.	X	Y	H	M	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr	Lwr
									31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	totaal	
G01	openstaand raam - basisschool	118148,3	494156,8	4	0	5,5	--	--	--	--	32	47	57	56	53	47	0	61	
G02	openstaand raam - basisschool	118189,8	494174,6	1	0	5,5	--	--	--	--	27	42	52	51	48	42	-5	56	
G03	openstaand raam - basisschool	118201,6	494181,3	1	0	5,5	--	--	--	--	27	42	52	51	48	42	-5	56	
G04	openstaande deur gymzaal - kinderen	118269,5	494156,1	0	0	6,0	--	--	--	--	30	37	41	45	51	50	46	55	
G05	openstaande deur gymzaal - volwassenen	118267,8	494155,3	0	0	--	3,0	--	--	--	27	42	52	51	48	42	-5	56	

lijst van waarneempunten

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	Pauwenven Zaandam	118259,8	494228	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
2	Pauwenven Zaandam	118239	494219,1	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
3	Pauwenven Zaandam	118219	494210,5	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
4	Pauwenven Zaandam	118214,8	494203,5	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
5	Pauwenven Zaandam	118224,9	494181,1	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
6	Pauwenven Zaandam	118216,4	494167,1	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
7	Pauwenven Zaandam	118178,9	494151,1	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
8	Pauwenven Zaandam	118143	494135,7	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
9	Pauwenven Zaandam	118140,9	494124,2	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--



Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
10	Pauwenven Zaandam	118151,1	494099,6	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
11	Pauwenven Zaandam	118163,4	494094,2	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
12	Pauwenven Zaandam	118200,6	494109,8	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
13	Pauwenven Zaandam	118236,9	494125	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
14	Pauwenven Zaandam	118260,9	494135,1	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
15	Pauwenven Zaandam	118264,6	494147,9	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
16	Pauwenven Zaandam	118259,7	494159,9	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
17	Pauwenven Zaandam	118253,4	494175,1	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
18	Pauwenven Zaandam	118258,5	494185	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
19	Pauwenven Zaandam	118275,1	494192,1	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
20	Pauwenven Zaandam	118278,8	494204,1	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
21	Pauwenven Zaandam	118271,1	494221,5	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--
1	Pauwenven Zaandam	118259,8	494228	0	Ja	1,5	4,5	7,5	--	--	--

Bijlage F

Rekenresultaten Activiteitenbesluit

Basisschool Tamarinde

tabel X *berekeningsresultaten woningen vanwege **basisschool Tamarinde**, alle geluidsbronnen inclusief menselijk stemgeluid, inclusief zomerfeest/ouderavond*

woning nr	dag (h=1,5m)	avond (h=7,5m)	nacht (h=7,5m)	max dag (h=1,5)	max avond (h = 7,5m)	max nacht (h = 7,5m)
1	52	22	--	44	40	--
2	55	29	--	48	41	--
3	61	35	--	63	57	--
4	62	36	--	71	58	--
5	56	32	--	67	54	--
6	54	31	--	67	54	--
7	48	24	--	56	41	--
8	41	19	--	42	39	--
9	35	9	--	34	27	--
10	32	6	--	33	24	--
11	33	7	--	33	24	--
12	34	9	--	37	27	--
13	34	9	--	39	30	--
14	33	8	--	39	27	--
15	32	6	--	35	25	--
16	34	7	--	39	26	--
17	34	9	--	39	29	--
18	34	9	--	38	29	--

19	34	7	--	36	27	--
20	32	7	--	37	28	--
21	33	8	--	40	30	--

tabel XI *bijdrage analyse toetspunt 04 op 1,5 m hoogte (toetspunt 04_A), L_{A,LT} vanwege de basisschool*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Pauwenven Zaandam	1,5	62	34	--	62
Opp02	spelende kinderen zomerfeest	1,4	61	--	--	61
Opp01	spelende kinderen basisschool	1,4	56	--	--	56
L01	parkeren schoolterrein	0,75	32	--	--	32
G03	openstaand raam - basisschool	1	20	--	--	20
G01	openstaand raam - basisschool	4	11	--	--	11
G02	openstaand raam - basisschool	1	10	--	--	10
L02	parkeren ouderavond	0,75	--	34	--	39
Opp03	volwassenen ouderavond	1,7	--	16	--	21

tabel XII *bijdrage analyse toetspunt 04 op 1,5 m hoogte (toetspunt 04_A), L_{A,MAX} vanwege de basisschool*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
04_A	Pauwenven Zaandam		1,5	62	34	--
Max02	roepend kind		1,4	71	--	--

Max01	dichtslaand portier	0,75	56	56	--
Max03	roepende docent	1,7	51	--	--
G03	openstaand raam - basisschool	1	33	--	--
G01	openstaand raam - basisschool	4	25	--	--
G02	openstaand raam - basisschool	1	24	--	--
LAmix	(hoofdgroep)		71	56	--
Max02	roepend kind	1,4	71	--	--

tabel XIII

*berekeningsresultaten woningen vanwege **basisschool Tamarinde**, exclusief menselijk stemgeluid, inclusief zomerfeest/ouderavond*

woning nr	dag (h=1,5m)	avond (h=7,5m)	nacht (h=7,5m)	max dag (h=1,5)	max avond (h = 7,5m)	max nacht (h = 7,5m)
1	18	22	--	38	40	--
2	25	29	--	37	41	--
3	31	35	--	55	57	--
4	32	36	--	56	58	--
5	28	32	--	52	54	--
6	26	31	--	51	54	--
7	13	24	--	29	41	--
8	8	19	--	29	39	--
9	5	9	--	26	27	--

10	3	6	--	23	24	--
11	4	7	--	23	24	--
12	6	9	--	26	27	--
13	5	8	--	28	30	--
14	4	7	--	26	27	--
15	4	6	--	26	25	--
16	6	7	--	27	26	--
17	5	9	--	26	29	--
18	5	9	--	26	29	--
19	5	7	--	27	27	--
20	4	7	--	26	28	--
21	5	8	--	28	30	--

Buitenschoolse opvang

tabel XIV

*berekeningsresultaten woningen vanwege de **BSO, inclusief menselijk stemgeluid***

woning nr	dag (h=1,5m)	avond (h=7,5m)	nacht (h=7,5m)	max dag (h=1,5)	max avond (h = 7,5m)	max nacht (h = 7,5m)
1	40	--	--	44	40	--
2	43	--	--	48	41	--
3	49	--	--	63	57	--
4	50	--	--	71	58	--
5	44	--	--	67	54	--
6	41	--	--	67	54	--
7	35	--	--	56	41	--
8	28	--	--	42	39	--
9	23	--	--	34	27	--
10	20	--	--	33	24	--
11	21	--	--	33	24	--
12	22	--	--	37	27	--
13	21	--	--	39	30	--
14	21	--	--	39	27	--
15	20	--	--	35	25	--
16	22	--	--	39	26	--
17	22	--	--	39	29	--
18	22	--	--	38	29	--



19	22	--	--	36	27	--
20	20	--	--	37	28	--
21	21	--	--	40	30	--

Peuterspelen

tabel XV

*berekeningsresultaten woningen vanwege **het Peuterspelen, inclusief menselijk stemgeluid***

woning nr	dag (h=1,5m)	avond (h=7,5m)	nacht (h=7,5m)	max dag (h=1,5)	max avond (h = 7,5m)	max nacht (h = 7,5m)
1	0	--	--	44	40	--
2	9	--	--	48	41	--
3	35	--	--	63	57	--
4	33	--	--	71	58	--
5	31	--	--	67	54	--
6	30	--	--	67	54	--
7	27	--	--	56	41	--
8	21	--	--	42	39	--
9	13	--	--	34	27	--
10	8	--	--	33	24	--
11	7	--	--	33	24	--
12	13	--	--	37	27	--
13	13	--	--	39	30	--
14	12	--	--	39	27	--
15	7	--	--	35	25	--
16	7	--	--	39	26	--
17	9	--	--	39	29	--
18	11	--	--	38	29	--

19	13	--	--	36	27	--
20	6	--	--	37	28	--
21	-6	--	--	40	30	--

Indirecte hinder

tabel XVI

berekeningsresultaten woningen vanwege de indirecte hinder

woning nr	dag (h=1,5m)	avond (h=7,5m)	nacht (h=7,5m)
1	36	30	--
2	30	27	--
3	32	29	--
4	31	28	--
5	28	26	--
6	27	25	--
7	24	22	--
8	37	30	--
9	44	34	--
10	44	34	--
11	30	23	--
12	15	12	--
13	17	23	--



14	18	23	--
15	19	26	--
16	14	26	--
17	26	34	--
18	29	36	--
19	37	42	--
20	45	41	--
21	45	37	--

