

**AKOESTISCH ONDERZOEK POORT
SAENDELFT WONINGEN WEST**

ONTWIKKELINGSMAATSCHAPPIJ ASSENDELFT NOORD
C.V.

20 augustus 2014
077601503:E - Definitief
C05055.000011.0100



Inhoud

1	Inleiding	2
2	Wettelijke kader	3
2.1	Dosismaat Lden	3
2.2	Geluidsgevoelige bestemmingen	3
2.3	Afrondingsregel	3
2.4	Dove gevel	3
2.5	Correctie ex artikel 110g Wgh	4
2.6	Grenswaarden wegverkeerslawaaï	4
2.7	Grenswaarden railverkeerslawaaï	4
3	Uitgangspunten	6
3.1	Onderzoeksgebied	6
3.2	Uitgangspunten onderzoek wegverkeerslawaaï	7
3.3	Uitgangspunten onderzoek railverkeerslawaaï	9
3.4	Rekenmethode	9
4	Resultaten	10
4.1	Wegverkeerslawaaï	10
4.2	Railverkeerslawaaï	11
5	Conclusies	13
Bijlage 1	Rekenresultaten	14
Bijlage 2	Hogere waarden	16
	Colofon	18

1

Inleiding

In 2008 heeft ARCADIS een akoestisch onderzoek verricht t.b.v. de deelplannen B1 en B2 in de Vinex locatie Saendelft. Een deel van deze locaties is nog niet ontwikkeld en wordt nu omgezet naar twee blokken van 12 rijwoningen. Binnen het geldende bestemmingsplan Saendelft is voor dit gebied de term “wonen - uit te werken” opgenomen. Voor de uitwerking van dit plan dient een uitwerkingsplan bij de gemeente te worden ingediend.

De gemeente Zaanstad heeft aangegeven dat bij het uitwerkingsplan een actueel akoestisch onderzoek moet worden geleverd waarbij onderzoek is gedaan naar de provinciale weg N203/N8, de spoorlijn Amsterdam – Alkmaar en de Kreekrijklaan. De resultaten van het geactualiseerde onderzoek zijn opgenomen in dit rapport dat een bijlage is bij uitwerkingsplan Poort Saendelft woningen west.

Met behulp van het computerprogramma Geomilieu (versie 2.30) is de geluidsbelasting ten gevolge van de provinciale weg N203/N8, de spoorlijn Amsterdam – Alkmaar en de Kreekrijklaan ter plaatse van de twee blokken met rijwoningen berekend. Deze berekeningen zijn vanwege wegverkeerslawaai verricht voor de toekomstige situatie 10 jaar na realisatie en getoetst aan de voorkeursgrenswaarden volgens de Wet geluidhinder. Voor het onderzoek railverkeerslawaai is uitgegaan van het opgevulde geluidproductieplafond van de betreffende spoorlijn. Indien er sprake is van overschrijding van de voorkeursgrenswaarden, is aangegeven welke hogere waarden er moeten worden aangevraagd.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de relevante wettelijke kaders beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de gehanteerde uitgangspunten opgenomen. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek gegeven en tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies beschreven.

2

Wettelijke kader

De geluidswetgeving is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder. De geluidwetgeving is van toepassing op de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg of spoorweg. In dit hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van die onderdelen van het wettelijke kader die relevant zijn voor dit onderzoek.

2.1 DOSISMAAT LDEN

De geluidsbelasting van een weg of spoorweg wordt uitgedrukt in de dosismaat L_{den} ('den' staat voor 'day, evening, night'). De eenheid voor L_{den} is dB.

De geluidsbelasting in L_{den} is de naar tijdsduur gemiddelde waarde van het geluidsniveau in:

- De dagperiode (07:00-19:00).
- De avondperiode (19:00-23:00) na toepassing van een straffactor van 5 dB.
- De nachtperiode (23:00-07:00) na toepassing van een straffactor van 10 dB.

2.2 GELUIDSGEVOELIGE BESTEMMINGEN

De grenswaarden van de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van een weg of spoorweg. De Wet geluidhinder maakt onderscheid tussen woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen.

2.3 AFRONDINGSREGEL

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidsbelasting afgerond op een hele decibel. Daarbij wordt een waarde die precies op een halve decibel eindigt, afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Zo wordt een geluidsbelasting van 48,50 afgerond naar 48 dB.

2.4 DOVE GEVEL

In afwijking van artikel 1 van de Wet geluidhinder wordt onder een gevel in de zin van de wet niet verstaan:

- Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen zijn.
- Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits deze niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

In een dergelijk geval wordt ook wel gesproken van een zogenoemde 'dove' gevel. Omdat een dove gevel volgens de definitie van de Wet geluidhinder geen gevel is, kan toetsing aan de wettelijke grenswaarden achterwege blijven.

2.5 CORRECTIE EX ARTIKEL 110G WGH

Het beleid van de Nederlandse overheid en de Europese Unie is erop gericht om de geluidsemisatie van het verkeer te verminderen. Dit wordt bereikt door steeds strengere eisen te stellen aan de geluidsemisaties van voertuigen en banden en door onderzoek naar stillere wegdekverhardingen te stimuleren. In de Wet geluidhinder is in artikel 110g voor wegverkeerslawaai de mogelijkheid geboden om hierop te anticiperen in het geluidsonderzoek, aangezien in het geluidsonderzoek de toekomstige geluidsbelastingen maatgevend zijn. In artikel 110g van de Wgh is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van het autoverkeer. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer bedraagt.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij het bepalen van de geluidswering van de gevels.

2.6 GRENSWAARDEN WEGVERKEERSLAWAAI

De realisatie van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen geldt als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. Indien de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet geluidhinder. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dienen maatregelen overwogen te worden. Indien maatregelen niet voldoende zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, dan kan een hogere waarde worden vastgesteld. Voor de maximaal toegestane waarde wordt onderscheid gemaakt tussen stedelijk en buitenstedelijk gebied. In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal vast te stellen hogere waarden.

Tabel 1: Overzicht van grenswaarden die gelden voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde (dB)	
		Stedelijk	Buitenstedelijk
Nieuwe woning	48	63	53
Nieuwe woning en nieuwe weg	48	58	53

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet worden aangetoond dat de normen voor het binnenniveau zoals weergegeven in Tabel 2 niet worden overschreden. De normen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 111 van de Wet geluidhinder en artikel 3.10 van het Besluit geluidhinder. De optredende binnenwaarde wordt bepaald door de berekende geluidsbelasting op de gevel (zonder aftrek conform artikel 110g) te verminderen met de karakteristieke gevelwering. In het Bouwbesluit is vastgelegd dat de karakteristieke gevelwering bij nieuwbouw minimaal 20 dB moet bedragen.

Tabel 2: Grenswaarden voor het binnenniveau bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemming	Binnenwaarde (dB)
Woning	33

2.7 GRENSWAARDEN RAILVERKEERSLAWAAI

De berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de zogenoemde voorkeursgrenswaarde. Indien de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde zijn er geen belemmeringen vanuit de Wet

geluidhinder. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dienen maatregelen overwogen te worden. Indien maatregelen de geluidsbelasting niet voldoende reduceert of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde worden vastgesteld.

In Tabel 3 is een overzicht gegeven van de voorkeursgrenswaarden en de maximaal te verkrijgen hogere waarden.

Tabel 3: Grenswaarden bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen

Geluidsgevoelige bestemming	Voorkeursgrenswaarde (dB)	Maximale hogere waarde (dB)
Woningen	55	68

Wanneer er een hogere waarde wordt vastgesteld, dan gelden de in Tabel 4 opgenomen normen voor het binnenniveau. De eisen voor het binnenniveau zijn opgenomen in artikel 4.24 van het Besluit geluidhinder.

Tabel 4: Grenswaarden binnenniveau

Geluidsgevoelig bestemming	Binnenniveau (dB)
Woningen	33

3

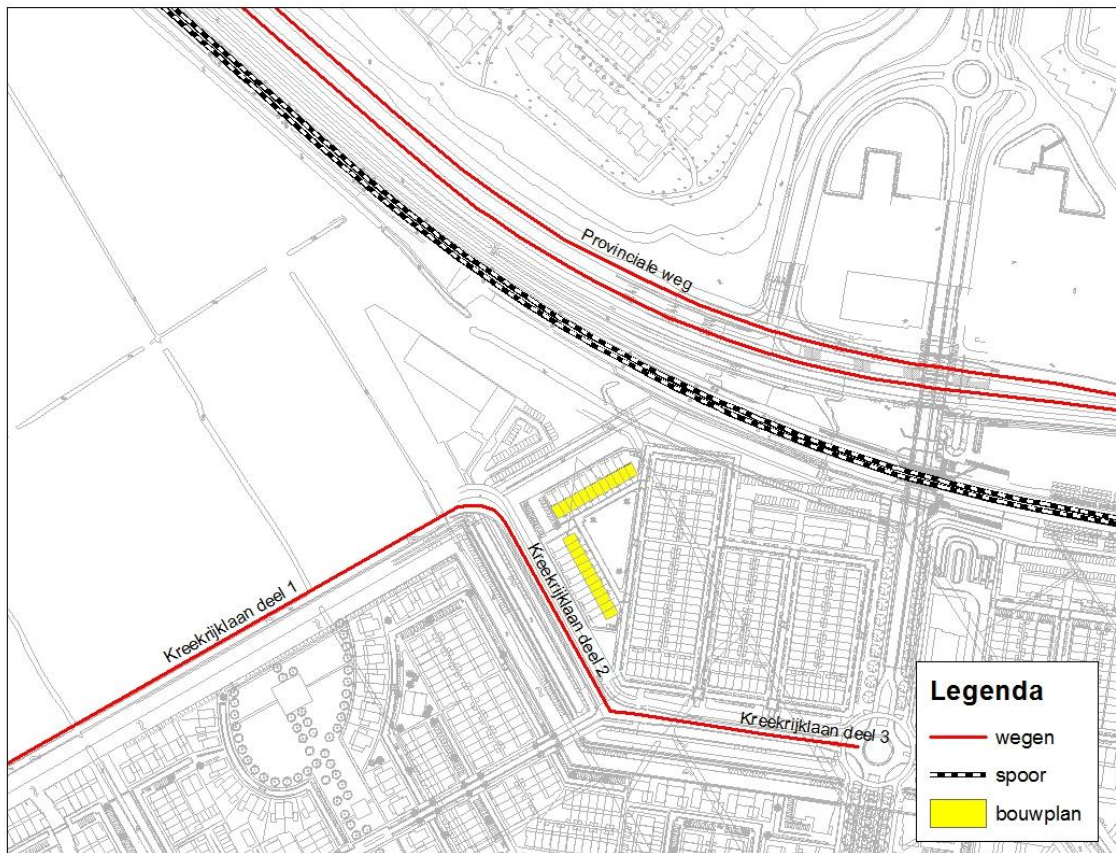
Uitgangspunten

3.1 ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied wordt bepaald door de geprojecteerde geluidgevoelige bestemmingen. De bestemmingen zijn geprojecteerd in de wettelijke geluidszone van de provinciale weg N203/N8 en de Kreekrijklaan en in de nabijheid van de spoorlijn Amsterdam – Alkmaar.

De geprojecteerde bestemmingen (bouwplan) evenals de te onderzoeken wegen en spoorlijn zijn weergegeven op Figuur 1.

Figuur 1: Onderzoeksgebied

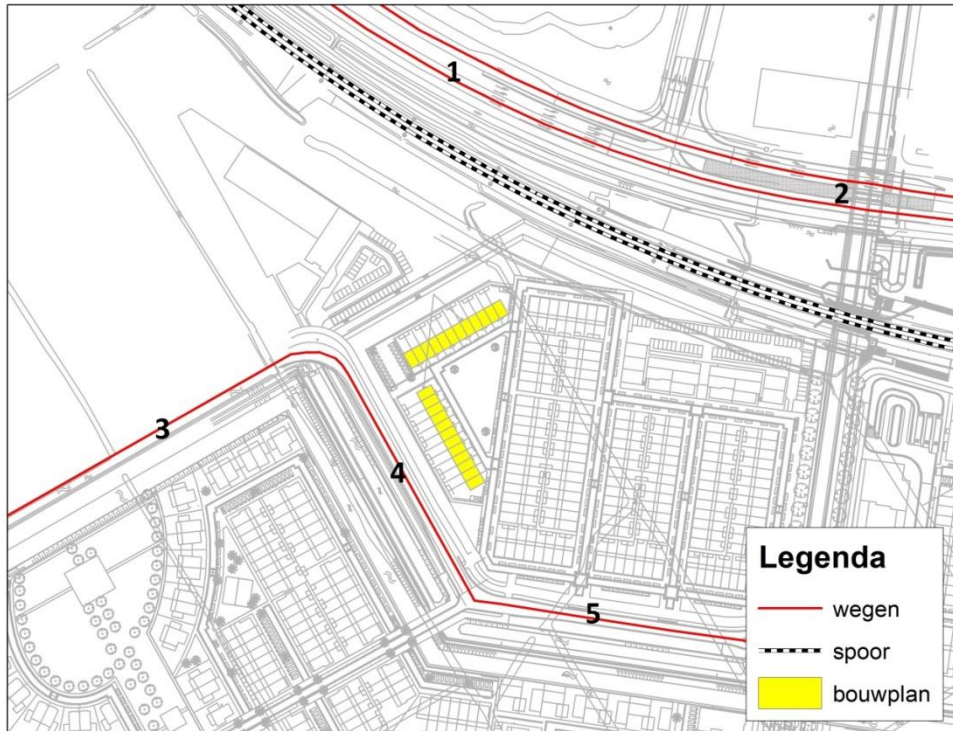


3.2 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

Verkeersintensiteiten

De verkeersgegevens (weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten, voertuigverdelingen, verdelingen over de dag-, avond- en nachtperiode) voor het toekomstige peiljaar 2024 zijn aangeleverd door opdrachtgever. De verkeersgegevens die gehanteerd zijn voor dit onderzoek zijn weergegeven in Tabel 5. De ligging van de wegvakken is weergegeven in Figuur 2.

Figuur 2: Ligging wegen



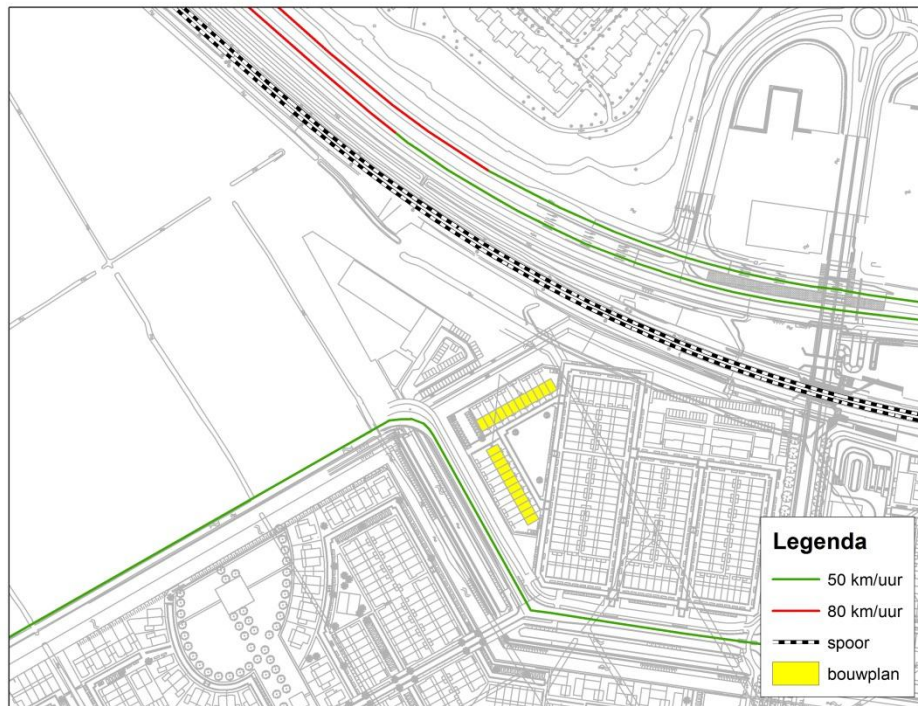
Tabel 5: Verkeersgegevens

Nr	Weg(vak)	Etmaal-intensiteit	Voertuigverdeling (%)									Verdeling over het etmaal (%)		
			Dag			Avond			Nacht			dag	avond	nacht
			licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar			
1	Provinciale weg	36.096	94.5	3.6	1.9	97.9	1.5	0.6	94.9	3.4	1.7	6.5	3.1	1.2
2	Provinciale weg	35.344	93.4	4.4	2.2	98.1	1.4	0.5	93.2	4.5	2.3	6.4	3.8	1.0
3	Kreekrijklaan deel 1	4.557	98.5	1.4	0.1	99.6	0.4	0.0	98.3	1.7	0.0	6.4	4.2	0.8
4	Kreekrijklaan deel 2	4.557	98.5	1.4	0.1	99.6	0.4	0.0	98.3	1.7	0.0	6.4	4.2	0.8
5	Kreekrijklaan deel 3	6.045	98.7	1.2	0.1	99.6	0.4	0.0	98.1	1.6	0.3	6.4	4.2	0.8

Wegdekverhardingen en rijsnelheden

Voor de provinciale weg N203 geldt ter hoogte van het plangebied een wegdekverharding van het type Dunne Deklagen A en een rijsnelheid van 50 en 80 km/uur. Voor de Kreekrijklaan geldt een wegdekverharding van SMA 05 en een rijsnelheid van 50 km/uur. De gehanteerde rijsnelheden zijn weergegeven op Figuur 3.

Figuur 3: Rijsnelheden



3.3 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK RAILVERKEERSLAWAAI

Brongegevens

De gehanteerde brongegevens (intensiteiten, stopfracties, bovenbouw en rijsnelheden) zijn afkomstig uit het geluidsregister. De intensiteiten zijn weergegeven in Tabel 6.

Tabel 6: Intensiteiten

Type materieel	Treinintensiteiten (aantal eenheden per uur)		
	Dagperiode (07.00 – 19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 – 07.00 uur)
MAT 64	0.04	0.00	0.02
DDM-1	3.74	3.74	0.40
E-LOC	0.88	0.94	0.22
MDDM	0.46	0.50	0.20
SGM-2	0.28	0.16	0.04
SGM3	38.88	22.98	7.71
GOEDEREN	3.32	3.87	1.19
DE-LOC	0.04	0.10	0.00
DE-LOC-6400	0.12	0.12	0.05
DDM-2/3	2.34	2.57	1.19
IRM-4	42.08	27.56	6.36
VIRM-6	15.72	9.60	2.04

Bovenbouw

Conform het geluidregister geldt een bovenbouw code 2, houten of zigzag betonnen dwarsliggers.

Snelheid

De doorgaande treinen bereiken ter hoogte van het onderzoeksgebied een snelheid van ruim 100 km/uur.

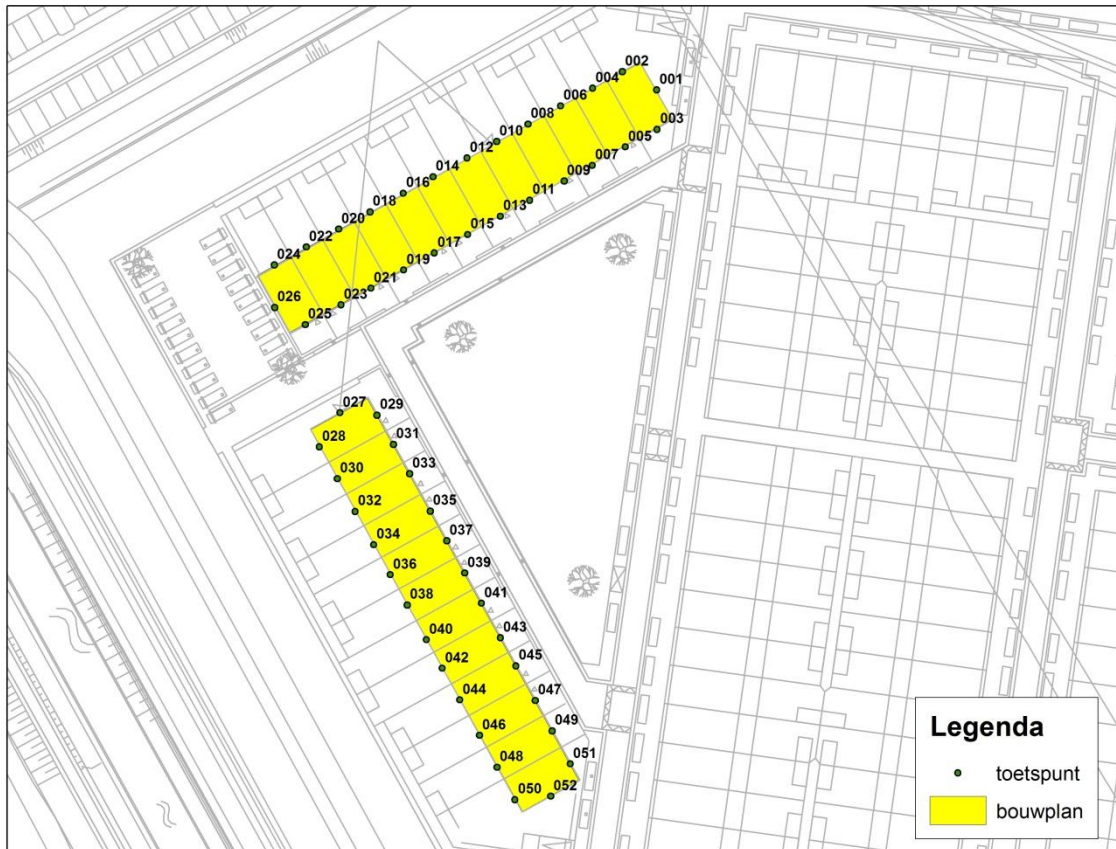
3.4 REKENMETHODE

De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma Geomilieu (versie 2.30). De berekeningen met dit computerprogramma zijn in overeenstemming met standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals de samenstelling van het verkeer, wegdektype, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties, hoogteligging van de weg, enzovoorts.

4 Resultaten

De berekeningsresultaten zijn opgenomen in onderstaande paragrafen. De ligging van de toetspunten is weergegeven in Figuur 4.

Figuur 4: Ligging toetspunten



4.1 WEGVERKEERSLAWAAI

De berekende geluidsbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in Tabel 7. De geluidsbelastingen zijn weergegeven na aftrek conform artikel 110g Wgh. In bijlage 1 zijn alle rekenresultaten opgenomen.

Tabel 7: Geluidsbelasting op maatgevende punten (incl. correctie ex art. 110g Wgh)

Rekenpunt	Hoogtes boven maaiveld (m)	Geluidsbelasting (dB)	
		Provinciale weg	Kreekrijklaan
002	7.5	50	<40
003	7.5	40	<40
012	7.5	49	40
013	7.5	<40	<40
024	7.5	48	46
025	7.5	<40	46
026	7.5	43	50
027	7.5	42	46
028	7.5	41	50
029	7.5	41	<40
038	7.5	41	49
039	7.5	40	<40
040	7.5	41	49
041	7.5	41	<40
050	7.5	40	49
051	7.5	40	<40
052	7.5	<40	47

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting afkomstig van zowel de provinciale weg als de Kreekrijklaan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De geluidsbelasting ten gevolge van de provinciale weg bedraagt maximaal 50 dB. De geluidsbelasting ten gevolge van de Kreekrijklaan bedraagt maximaal 50 dB. De maximaal toegestane waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde moeten maatregelen in overweging worden genomen. Voor de provinciale weg is reeds een verharding van het stille wegdektype dunne deklagen A aanwezig en de Kreekrijklaan is (en wordt) voorzien van het stillere wegdektype Steenmastiekasfalt (SMA). Het toepassen van verdere maatregelen (nog stiller wegdektype en/of het toepassen van geluidsschermen/wallen) is vanuit financieel oogpunt niet haalbaar. Omdat maatregelen niet haalbaar zijn, wordt voor 8 woningen vanwege de provinciale weg en voor 13 woningen vanwege de Kreekrijklaan overgegaan tot het aanvragen van hogere waarden.

4.2 RAILVERKEERSLAWAAI

De berekende geluidsbelastingen voor een aantal maatgevende punten zijn weergegeven in Tabel 8. In bijlage 1 zijn alle rekenresultaten opgenomen.

Tabel 8: Geluidsbelasting op maatgevende punten vanwege railverkeer

Rekenpunt	Hoogtes boven maaiveld (m)	Geluidsbelasting (dB)
002	7.5	64
003	7.5	46
012	7.5	62
013	7.5	42
024	7.5	60
025	7.5	41
026	7.5	<40
027	7.5	46
028	7.5	<40
029	7.5	49
038	7.5	<40
039	7.5	50
040	7.5	<40
041	7.5	51
050	7.5	<40
051	7.5	50
052	7.5	<40

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting afkomstig van de spoorlijn de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschrijdt. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 64 dB. De maximaal toegestane waarde van 68 dB wordt niet overschreden.

Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde moeten maatregelen in overweging worden genomen. Het toepassen van maatregelen (raildempers en/of het toepassen van geluidsschermen/wallen) is vanuit financieel oogpunt niet haalbaar. Omdat maatregelen niet haalbaar zijn wordt voor 12 woningen overgegaan tot het aanvragen van hogere waarden.

5

Conclusies

Wegverkeerslawaaï

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting afkomstig van zowel de provinciale weg als de Kreekrijklaan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De geluidsbelasting ten gevolge van de provinciale weg bedraagt maximaal 50 dB. De geluidsbelasting ten gevolge van Kreekrijklaan bedraagt maximaal 50 dB. De maximaal toegestane waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde moeten maatregelen in overweging worden genomen. Op de provinciale weg is het stille wegdektype Dunne deklagen A aanwezig. De Kreekrijklaan ter hoogte van het bouwplan wordt voorzien van het asfalttype SMA05. Dit type asfalt heeft een reductie van ongeveer 1 dB ten opzichte van het standaardasfalt. Verdergaande bronmaatregelen aan beide wegen (een nog stiller wegdektype) en overdrachtbeperkende maatregelen langs de wegen (geluidsschermen/-wallen) zijn uit financieel en stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk. Omdat verdere maatregelen niet haalbaar zijn, wordt voor 8 woningen vanwege de provinciale weg en voor 13 woningen vanwege de Kreekrijklaan overgegaan tot het aanvragen van hogere waarden. De aan te vragen hogere waarden zijn opgenomen in bijlage 2.

Bij het aanvragen van een omgevingsvergunning voor bouwen moet worden aangetoond dat er voldaan wordt aan de grenswaarde voor het binnenniveau van 33 dB.

Railverkeerslawaaï

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting afkomstig van de spoorlijn de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschrijdt. De maximaal toegestane waarde van 68 dB wordt niet overschreden.

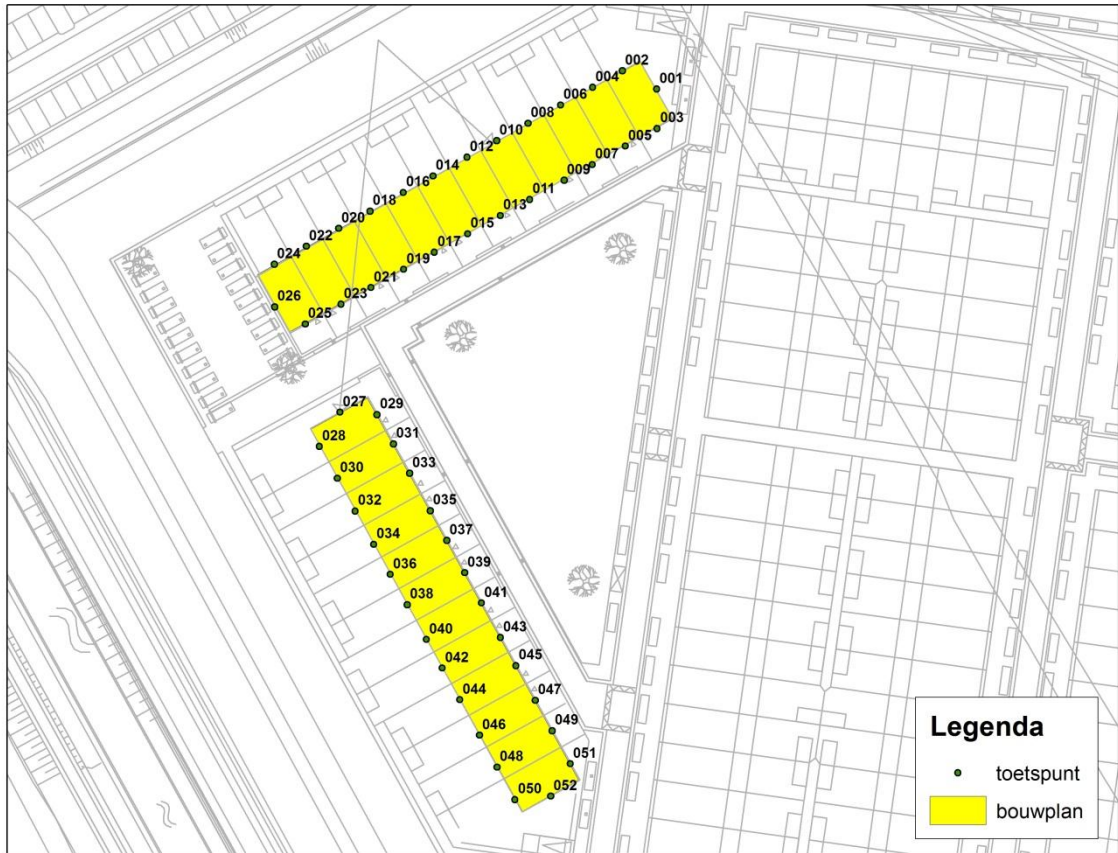
Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde moeten maatregelen in overweging worden genomen. Het toepassen van maatregelen (raildempers en/of het toepassen van geluidsschermen/wallen) is vanuit financieel oogpunt niet haalbaar. Omdat maatregelen niet haalbaar zijn wordt voor 12 woningen overgegaan tot het aanvragen van hogere waarden. De aan te vragen hogere waarden zijn opgenomen in bijlage 2.

Dit rapport dient voor het aanvragen van de hogere waarden, het aantonen van het voldoen aan het binnenniveau van maximaal 33 dB wordt gedaan bij het aanvragen van de omgevingsvergunning.

Bijlage 1

Rekenresultaten

Ligging toetspunten



rekenpunt	hoogte (m)	provinciale weg Lden (dB)	Kreekrijklaan Lden (dB)	railverkeer Lden (dB)	gecumuleerd naar lawaaitype wegverkeer (excl. correctie art 110g) Lden(dB)	gecumuleerd naar lawaaitype railverkeer (excl. correctie art 110g) Lden(dB)
1	1.5	46.51	17.49	61.35	57	62
1	4.5	47.91	20.63	63.65	59	64
1	7.5	48.94	22.90	64.27	60	64
2	1.5	47.85	35.40	61.15	57	62
2	4.5	49.17	36.84	63.47	59	64
2	7.5	49.86	37.84	64.04	60	64
3	1.5	34.16	33.54	37.39	39	42
3	4.5	36.08	34.94	40.89	41	45
3	7.5	39.70	36.06	45.55	45	48
4	1.5	47.66	35.81	60.70	57	61
4	4.5	48.92	37.23	62.92	59	63
4	7.5	49.61	38.27	63.64	60	64
5	1.5	34.77	34.62	38.32	40	43
5	4.5	36.56	36.02	41.12	42	45
5	7.5	39.56	37.15	44.89	44	48
6	1.5	47.49	36.27	60.27	56	61
6	4.5	48.74	37.70	62.39	58	63
6	7.5	49.42	38.78	63.24	59	64
7	1.5	34.33	35.44	38.28	40	43
7	4.5	36.17	36.85	41.09	42	45
7	7.5	39.31	37.95	44.47	44	48
8	1.5	47.42	36.78	59.87	56	60
8	4.5	48.63	38.21	61.88	58	62
8	7.5	49.27	39.13	62.84	59	63
9	1.5	33.06	35.59	37.65	39	43
9	4.5	34.99	37.04	40.55	41	45
9	7.5	38.84	38.08	43.90	44	48
10	1.5	47.18	37.34	59.50	56	60
10	4.5	48.34	38.85	61.41	58	62
10	7.5	48.97	39.89	62.46	59	63
11	1.5	31.76	36.07	37.07	39	42
11	4.5	33.92	37.65	40.21	41	45
11	7.5	38.51	38.64	43.43	44	47
12	1.5	47.06	37.87	59.16	56	60
12	4.5	48.20	39.45	61.00	57	62
12	7.5	48.85	40.31	62.09	58	63
13	1.5	30.30	36.63	34.02	38	42
13	4.5	32.86	38.30	38.11	41	44
13	7.5	38.06	39.16	42.15	43	47
14	1.5	46.76	38.67	58.81	55	59
14	4.5	47.85	40.37	60.55	57	61
14	7.5	48.67	41.13	61.65	58	62
15	1.5	30.30	38.04	33.86	39	43
15	4.5	32.96	39.80	37.75	42	45
15	7.5	37.85	40.49	41.78	44	47
16	1.5	46.44	39.41	58.49	55	59
16	4.5	47.56	41.19	60.18	57	61
16	7.5	48.62	41.83	61.25	58	62
17	1.5	29.94	39.13	33.57	40	44
17	4.5	32.46	41.04	37.35	42	46
17	7.5	36.83	41.56	41.47	44	48
18	1.5	46.07	40.37	58.17	55	59
18	4.5	47.22	42.24	59.81	56	60
18	7.5	48.48	42.74	60.85	57	62
19	1.5	30.40	41.12	33.38	42	45
19	4.5	33.08	43.06	37.05	44	48
19	7.5	37.07	43.54	41.11	45	49
20	1.5	45.65	41.38	57.88	54	59
20	4.5	46.82	43.24	59.47	56	60
20	7.5	48.35	43.65	60.47	57	61
21	1.5	30.09	41.81	33.31	42	46
21	4.5	32.85	43.78	36.82	44	48
21	7.5	36.55	44.12	40.77	46	49
22	1.5	45.42	42.57	57.57	54	58
22	4.5	46.56	44.37	59.11	56	60
22	7.5	48.23	44.67	60.08	57	61
23	1.5	29.95	42.70	33.04	43	47
23	4.5	32.77	44.58	36.54	45	49
23	7.5	36.42	44.78	40.40	46	50
24	1.5	45.24	43.95	57.35	54	58
24	4.5	46.40	45.61	58.83	56	60
24	7.5	48.22	45.79	59.76	57	61

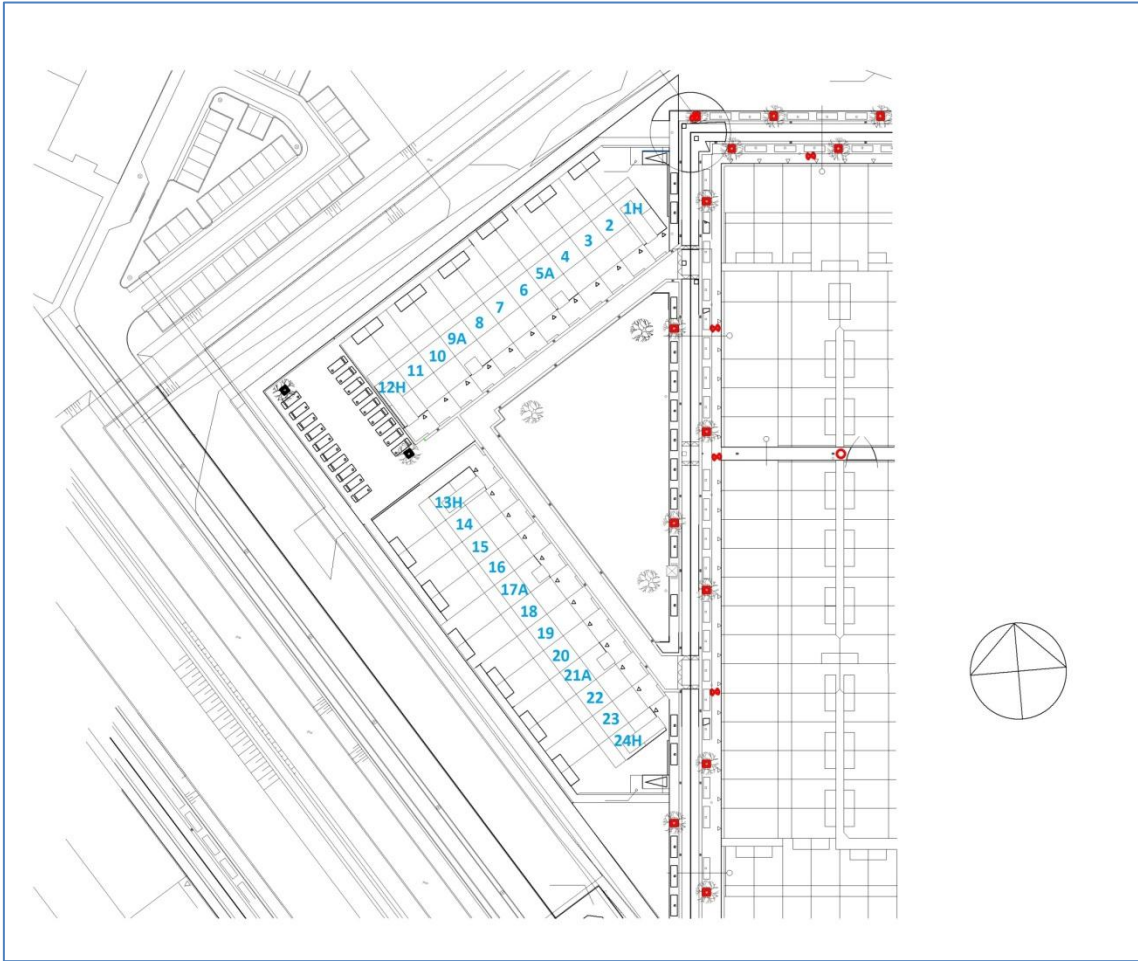
rekenpunt	hoogte (m)	provinciale weg Lden (dB)	Kreekrijklaan Lden (dB)	railverkeer Lden (dB)	gecumuleerd naar	gecumuleerd naar
					lawaatype wegverkeer (excl. correctie art 110g) Lden(dB)	lawaatype railverkeer (excl. correctie art 110g) Lden(dB)
25	1.5	31.46	44.14	33.47	45	48
25	4.5	36.16	45.82	37.13	47	50
25	7.5	39.43	45.91	41.11	47	51
26	1.5	33.76	48.24	30.55	48	52
26	4.5	38.44	49.76	33.77	50	54
26	7.5	43.21	49.88	39.28	51	55
27	1.5	36.54	44.48	39.42	46	49
27	4.5	38.86	46.15	42.21	48	51
27	7.5	42.37	46.32	46.05	49	53
28	1.5	33.53	48.07	28.66	48	52
28	4.5	37.66	49.55	33.05	50	54
28	7.5	41.10	49.66	37.30	50	54
29	1.5	36.21	31.21	44.75	43	46
29	4.5	37.65	32.67	46.57	44	48
29	7.5	40.58	33.72	48.76	47	50
30	1.5	33.71	47.94	28.65	48	52
30	4.5	37.97	49.42	33.34	50	54
30	7.5	40.92	49.53	37.16	50	54
31	1.5	35.70	31.04	44.38	42	46
31	4.5	37.30	32.58	46.29	44	48
31	7.5	40.16	33.71	48.50	46	50
32	1.5	34.24	47.88	29.01	48	52
32	4.5	38.58	49.36	33.89	50	54
32	7.5	41.11	49.47	37.69	50	54
33	1.5	36.62	30.99	44.59	43	46
33	4.5	38.06	32.59	46.47	44	48
33	7.5	40.40	33.79	48.49	46	50
34	1.5	33.91	47.87	28.87	48	52
34	4.5	38.79	49.34	33.85	50	54
34	7.5	41.04	49.45	37.37	50	54
35	1.5	36.82	30.46	46.45	44	48
35	4.5	38.28	32.20	48.10	45	49
35	7.5	40.38	33.59	49.69	47	51
36	1.5	33.76	47.87	28.95	48	52
36	4.5	38.82	49.34	34.16	50	54
36	7.5	40.84	49.44	37.30	50	54
37	1.5	36.22	30.68	46.46	44	47
37	4.5	37.82	32.47	48.15	45	49
37	7.5	40.19	33.85	49.71	47	51
38	1.5	34.36	47.87	29.14	48	52
38	4.5	39.24	49.34	34.36	50	54
38	7.5	40.94	49.45	37.24	50	54
39	1.5	35.71	31.32	46.69	44	48
39	4.5	37.26	33.17	48.29	45	49
39	7.5	39.90	34.59	49.77	47	51
40	1.5	34.45	47.86	29.07	48	52
40	4.5	39.30	49.33	34.11	50	54
40	7.5	40.70	49.43	36.96	50	54
41	1.5	36.29	31.94	47.72	45	49
41	4.5	37.87	33.85	49.21	46	50
41	7.5	40.67	35.33	50.54	48	52
42	1.5	34.15	47.85	29.12	48	52
42	4.5	39.26	49.32	34.27	50	54
42	7.5	40.52	49.43	36.92	50	54
43	1.5	35.19	32.60	46.95	44	48
43	4.5	36.94	34.54	48.44	46	49
43	7.5	40.11	35.90	49.84	47	51
44	1.5	34.08	47.84	29.20	48	52
44	4.5	39.24	49.31	34.44	50	54
44	7.5	40.41	49.42	36.88	50	54
45	1.5	35.65	33.21	47.70	45	49
45	4.5	37.33	35.22	49.15	46	50
45	7.5	40.39	36.42	50.47	48	52
46	1.5	34.68	47.85	29.35	48	52
46	4.5	39.52	49.32	34.61	50	54
46	7.5	40.51	49.42	36.78	50	54
47	1.5	35.67	34.29	47.71	45	49
47	4.5	37.31	36.36	49.10	46	50
47	7.5	40.32	37.37	50.40	48	52
48	1.5	34.67	47.86	29.40	48	52
48	4.5	39.49	49.34	34.57	50	54
48	7.5	40.41	49.43	36.58	50	54

reken- punt	hoogte (m)	provinciale weg Lden (dB)	Kreekrijklaan Lden (dB)	railverkeer Lden (dB)	gecumuleerd naar lawaaitype wegverkeer (excl. correctie art 110g) Lden(dB)	gecumuleerd naar lawaaitype railverkeer (excl. correctie art 110g) Lden(dB)
49	1.5	35.59	35.32	47.67	45	49
49	4.5	37.20	37.46	48.97	46	50
49	7.5	40.13	38.25	50.31	48	52
50	1.5	34.76	47.88	29.50	48	52
50	4.5	39.46	49.36	34.65	50	54
50	7.5	40.30	49.45	36.58	50	54
51	1.5	35.00	36.60	47.13	45	48
51	4.5	36.66	38.85	48.35	46	50
51	7.5	39.67	39.39	49.75	48	51
52	1.5	27.16	44.53	27.08	45	48
52	4.5	29.47	46.38	30.11	47	50
52	7.5	31.89	46.57	34.36	47	51

Bijlage 2

Hogere waarden

Bouwnummering



aan te vragen hogere waarde (dB)				
bouwnummer	hoogte (m)	provinciale weg	Kreekrijklaan	railverkeer
1H	1.5	n.v.t.	n.v.t.	61
1H	4.5	49	n.v.t.	64
1H	7.5	50	n.v.t.	64
2	1.5	n.v.t.	n.v.t.	61
2	4.5	49	n.v.t.	63
2	7.5	50	n.v.t.	64
3	1.5	n.v.t.	n.v.t.	60
3	4.5	49	n.v.t.	62
3	7.5	49	n.v.t.	63
4	1.5	n.v.t.	n.v.t.	60
4	4.5	49	n.v.t.	62
4	7.5	49	n.v.t.	63
5A	1.5	n.v.t.	n.v.t.	60
5A	4.5	n.v.t.	n.v.t.	61
5A	7.5	49	n.v.t.	62
6	1.5	n.v.t.	n.v.t.	59
6	4.5	n.v.t.	n.v.t.	61
6	7.5	49	n.v.t.	62
7	1.5	n.v.t.	n.v.t.	59
7	4.5	n.v.t.	n.v.t.	61
7	7.5	49	n.v.t.	62
8	1.5	n.v.t.	n.v.t.	58
8	4.5	n.v.t.	n.v.t.	60
8	7.5	49	n.v.t.	61
9A	1.5	n.v.t.	n.v.t.	58
9A	4.5	n.v.t.	n.v.t.	60
9A	7.5	n.v.t.	n.v.t.	61
10	1.5	n.v.t.	n.v.t.	58
10	4.5	n.v.t.	n.v.t.	60
10	7.5	n.v.t.	n.v.t.	60
11	1.5	n.v.t.	n.v.t.	58
11	4.5	n.v.t.	n.v.t.	59
11	7.5	n.v.t.	n.v.t.	60
12H	1.5	n.v.t.	n.v.t.	57
12H	4.5	n.v.t.	50	59
12H	7.5	n.v.t.	50	60
13H	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13H	4.5	n.v.t.	50	n.v.t.
13H	7.5	n.v.t.	50	n.v.t.
14	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
14	7.5	n.v.t.	50	n.v.t.
15	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
15	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
16	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

aan te vragen hogere waarde (dB)				
bouwnummer	hoogte (m)	provinciale weg	Kreekrijklaan	railverkeer
16	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
16	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
17A	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17A	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
17A	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
18	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
18	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
18	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
19	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
19	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
19	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
20	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
20	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
21A	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21A	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
21A	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
22	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
22	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
23	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
23	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.
24H	1.5	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24H	4.5	n.v.t.	49	n.v.t.
24H	7.5	n.v.t.	49	n.v.t.

Colofon

AKOESTISCH ONDERZOEK POORT SAENDELFT WONINGEN WEST

OPDRACHTGEVER:

Ontwikkelingsmaatschappij Assendelft Noord c.v.

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. H. de Haan

GECONTROLEERD DOOR:

Drs. Ing. A. Walgemoet

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. B.P.W. Schlangen

20 augustus 2014

077601503:E

ARCADIS NEDERLAND BV

Beaulieustraat 22

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Tel 026 3778 911

Fax 026 4457 549

www.arcadis.nl

Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.