

MEMO - Nestgeluid Langeweg

1 Inleiding

Onderwerp
Nestgeluid Langeweg

Voor het bestemmingsplan Langeweg is door akoestisch dBvision een akoestisch onderzoek uitgevoerd¹. Het bestemmingsplan ligt in de geluidzone van het industrieterrein Maasvlakte Europoort.

Opdrachtgever
Gemeente Rotterdam

In onderstaande figuur is de ligging van het plan en de havens weergegeven.

contactpersoon: S. Haghighat

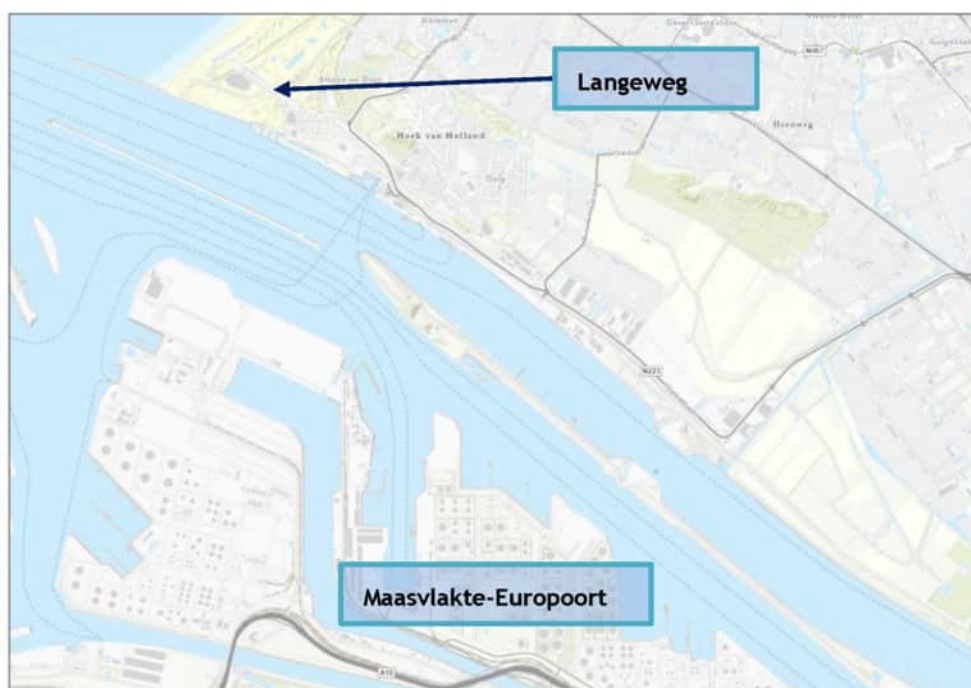
Datum
17 april 2023

Kenmerk
GEM103-34-137

Behandeld door
Rein van Zuuren

Doorkiesnummer
06-29076164

E-mail
Rein.vanzuuren@dbvision.nl



Figuur 1 Ligging plangebied havens

In deze notitie wordt de bijdrage van nestgeluid van schepen en geluid afkomstig van varende schepen meegenomen bij de beoordeling van de geluidbelasting op de ontwikkellocatie. Dit gebeurt voor de normering van de Wet geluidhinder en ook

¹ Bestemmingsplan Langeweg Akoestisch onderzoek geluid op gevels, dBvision, 1-2-2023, kenmerk GEM103-34-102.

voor die van de Omgevingswet. Daarnaast worden de consequenties voor de geluidwering bepaald.

2 Rekenmodel en uitgangspunten

Voor het bepalen van de geluidbelasting zijn geluidmodellen opgesteld met behulp van het programma Geomilieu versie 2022.41 van DGMR. Dit rekenpakket rekent volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999 (HMRI 1999). Voor de directe omgeving van het bouwplan zelf en de rekenpunten is gebruik gemaakt van het model van het onderzoek van dBvision van 1 februari 2023. Dit rekenmodel is aangevuld met de bebouwing en hoogte van de havens nabij de aangelegen schepen.

De volgende brongegevens zijn gebruikt voor het bepalen van de geluidbelasting

- Het bronnenmodel van varende schepen is op 13 december 2021 beschikbaar gesteld door de gemeente Rotterdam dit is het bronnenmodel dat is opgesteld in het kader van het MER FBG van 28-4-2021;
- Het bronnenmodel voor het nestgeluid van Maasvlakte Europoort, HIC variant 2, is aangeleverd door het Havenbedrijf Rotterdam op 28-11-2022;

Een overzicht van de rekenmodellen is opgenomen in bijlage 1 bij deze notitie.

3 Berekeningsmethode benodigde geluidwering

3.1 Benodigde geluidwering huidige wetgeving exclusief nestgeluid

De benodigde geluidwering onder de huidige wetgeving, zonder rekening te houden met nestgeluid, is het verschil tussen de maatgevende geluidbelasting en de vereiste binnenwaarde van respectievelijk 33 dB voor wegverkeer en 35 dB(A) voor industrie.

De minimale vereiste geluidwering onder het Bouwbesluit is 20 dB.

3.2 Benodigde geluidwering huidige wetgeving inclusief nestgeluid

In deze variant wordt het industriegeluid in het kader van een goede ruimtelijke ordening verhoogd met de bijdrage van het nestgeluid en het geluid van de varende schepen. Vervolgens wordt getoetst aan de binnenwaarde van 35 dB(A). De minimale vereiste geluidwering onder het Bouwbesluit is 20 dB.

3.3 Benodigde geluidwering omgevingswet inclusief nestgeluid

Onder de Omgevingswet wordt de benodigde geluidwering bepaald aan de hand van het gezamenlijke (gecumuleerde) geluid; dit is het energetisch opgetelde



geluid van alle relevante wettelijke geluidbronnen (weg, industrie, afgemeerde schepen en varende schepen).

De benodigde geluidwering is het verschil tussen het gezamenlijke geluid en de vereiste binnenwaarde. Voor een omgevingsvergunning onder de Omgevingswet is een binnenwaarde van 33 dB aanhouden, met een minimum karakteristieke geluidwering van 20 dB.

Voor de situatie waarin de vergunning tegen die tijd aangevraagd is, is uitgegaan van 36 dB binnenwaarde. Ook dan geldt een minimum karakteristieke geluidwering van 20 dB.

4 Rekenresultaten

Uit de berekeningen volgen de onderstaande maximale geluidbelastingen:

- 54 dB ten gevolge van nestgeluid van schepen bij Maasvlakte-Europoort;
- 52 dB ten gevolge van varende schepen op de Nieuwe Maas.

5 Vergelijking benodigde geluidwering

In bijlage 3 van deze notitie is de tabel opgenomen met de geluidbelastingen en de berekeningen en vergelijking van de karakteristieke geluidwering.

Onder de huidige wetgeving is de vereiste karakteristieke geluidwering maximaal 22 dB als gevolg van wegverkeer. Deze waarde dient bereikt te worden bij spectrum 1 uit tabel 2.

Voor industrielawaai is de vereiste karakteristieke geluidwering maximaal 24 dB bij deze waarde dient spectrum 2 uit tabel 2 in acht te worden genomen

Als er rekening wordt gehouden met het nestgeluid en het geluid van scheepvaart neemt de geluidbelasting van de industrie toe tot maximaal 61 dB(A). Een toename van 2 dB ten opzichte van geluidbelasting zonder nestgeluid en scheepvaart. De vereiste karakteristieke geluidwering is maximaal 26 dB, bij deze waarde dient spectrum 3 uit tabel 2 in acht te worden genomen.

Als de omgevingsvergunning voor het plan na het van kracht worden van de Omgevingswet wordt aangevraagd, dan geldt dat de te bereiken karakteristieke geluidwering maximaal 27 dB bedraagt. Deze waarde dient bereikt te worden bij spectrum 4 uit tabel 2.

De vereiste karakteristieke geluidwering om een saneringssituatie onder de Omgevingswet te voorkomen (bouwvergunning aanvraag voor ingaan omgevingswet) vereist geen hogere karakteristieke geluidwering als wordt



uitgegaan van de maximale geluidbelastingen op de locatie. De maximale benodigde geluidwering is dan 24 dB. Er dient rekening te worden gehouden met spectrum 4 uit tabel 2.

Tabel 2 Spectra ten behoeve van de bepaling van de karakteristieke geluidwering.

Nr	Omschrijving	C _i waarden [-] per oktaafbandmiddenfrequentie [Hz]					
		63	125	250	500	1000	2000
1	Buitengeluid		-14,0	-10,0	-7,0	-4,0	-6,0
2	Industrie	-9,0	-10,0	-7,0	-6,0	-7	-15,0
3	Industrie, scheepvaart en nestgeluid	-10,2	-8,4	-5,5	-5,1	-8,3	-17,8
4	Gezamenlijk geluid	-11,1	-9,3	-6,4	-5,8	-6,4	-11,8

6 Conclusie

In het kader van het plan Langeweg is de bijdrage van het nestgeluid en het geluid van varende schepen bepaald. Bepaald is wat de bijdrage van deze bronnen is voor de gevelwering onder de huidige wetgeving (Wet geluidhinder) en het toekomstige wettelijk kader (omgevingswet).

Uit de resultaten blijkt dat nestgeluid en scheepvaartlawaai zorgen voor een hogere benodigde geluidwering van maximaal 2 dB ten opzichte van alleen industrielawaai.

Op basis van deze resultaten adviseren wij voor deze ontwikkeling rekening te houden met nestgeluid en scheepvaartlawaai (inclusief het voor het plan berekende spectra) bij het bepalen van de geluidwering.

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht rekenmodellen

Bijlage 2: Overzicht rekenpunten

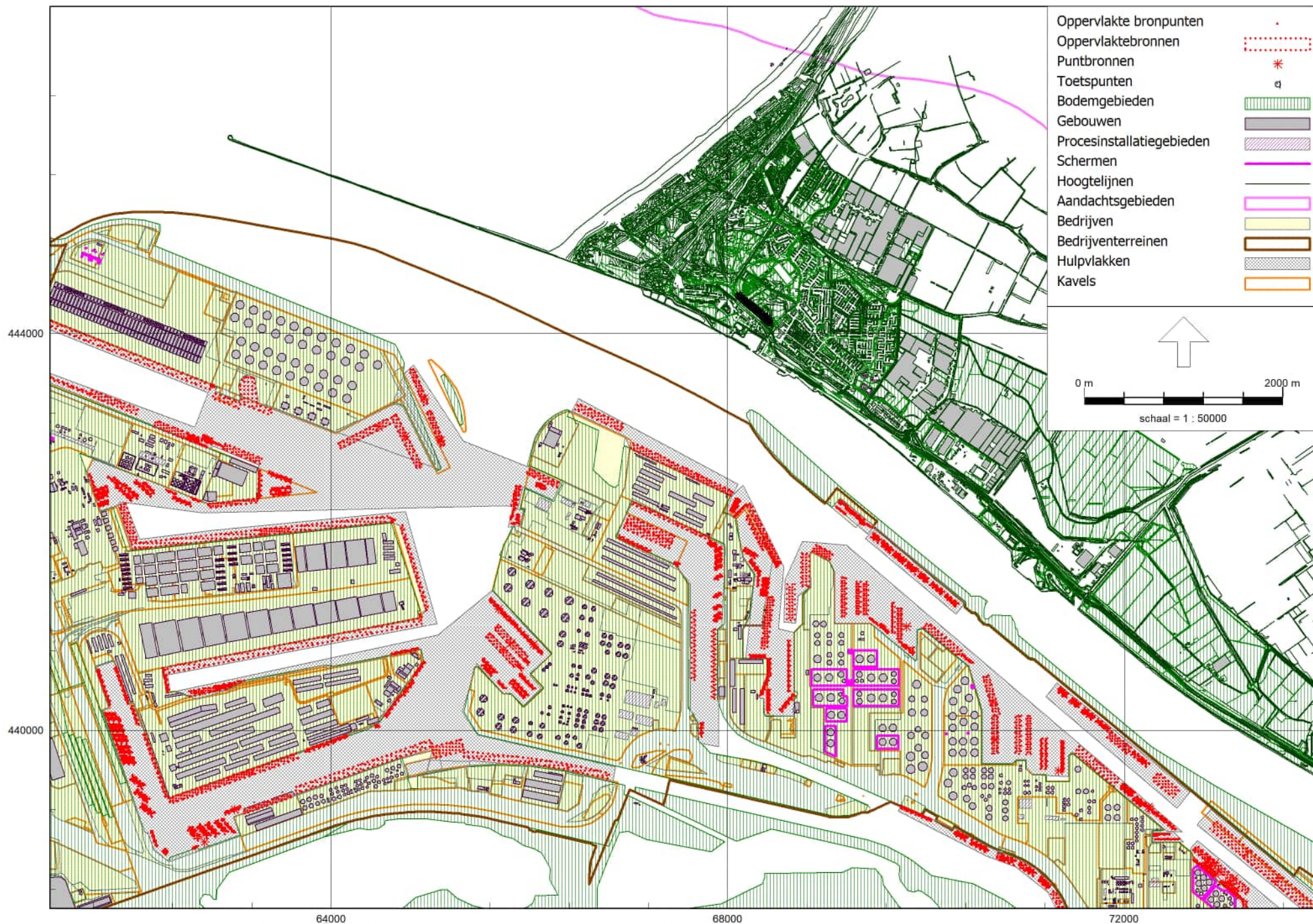
Bijlage 3: Toetstabel geluidwering en bijdrage nestgeluid



Bijlage 1: Overzicht rekenmodel

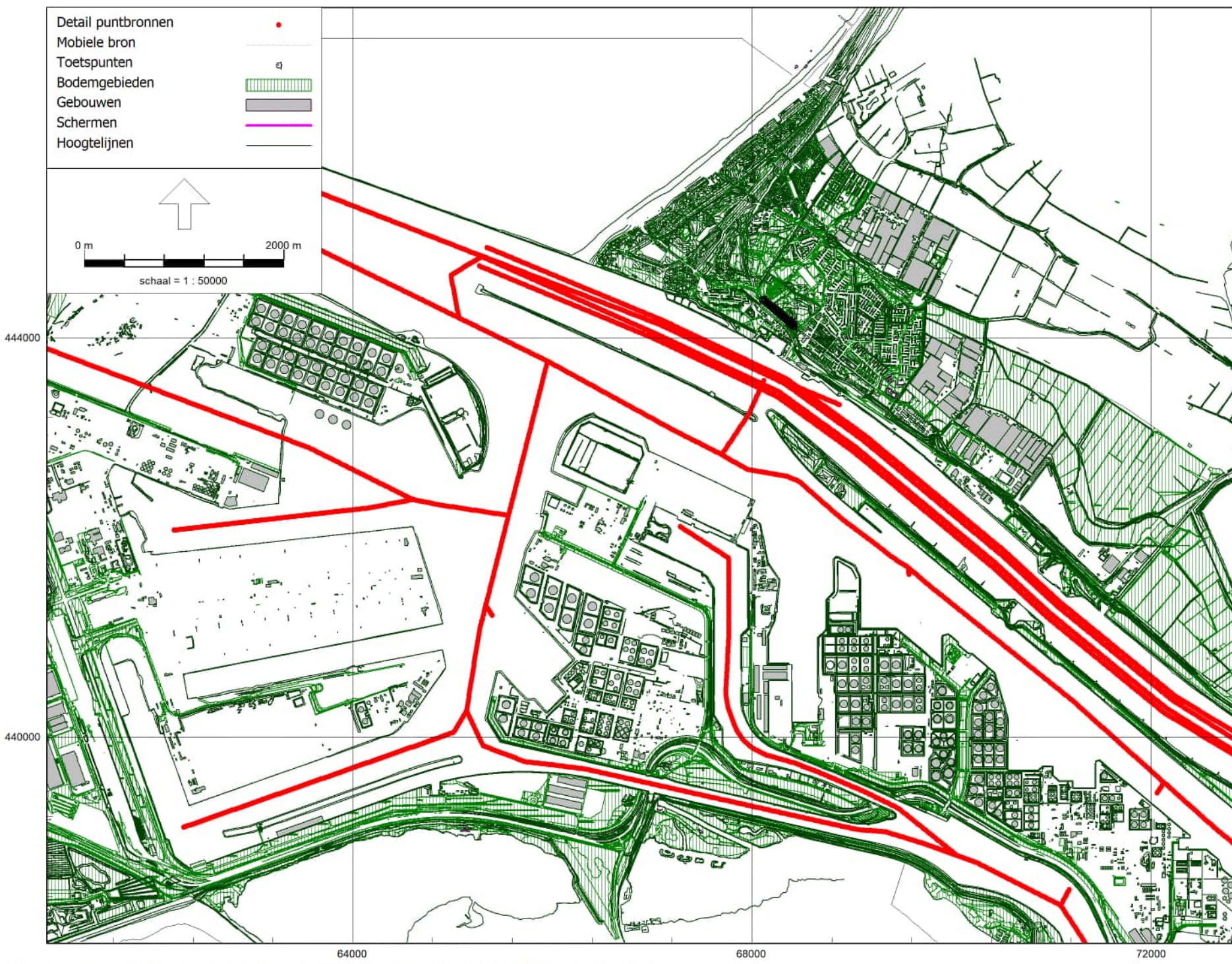
Model nestgeluid Maasvlakte-Europoort





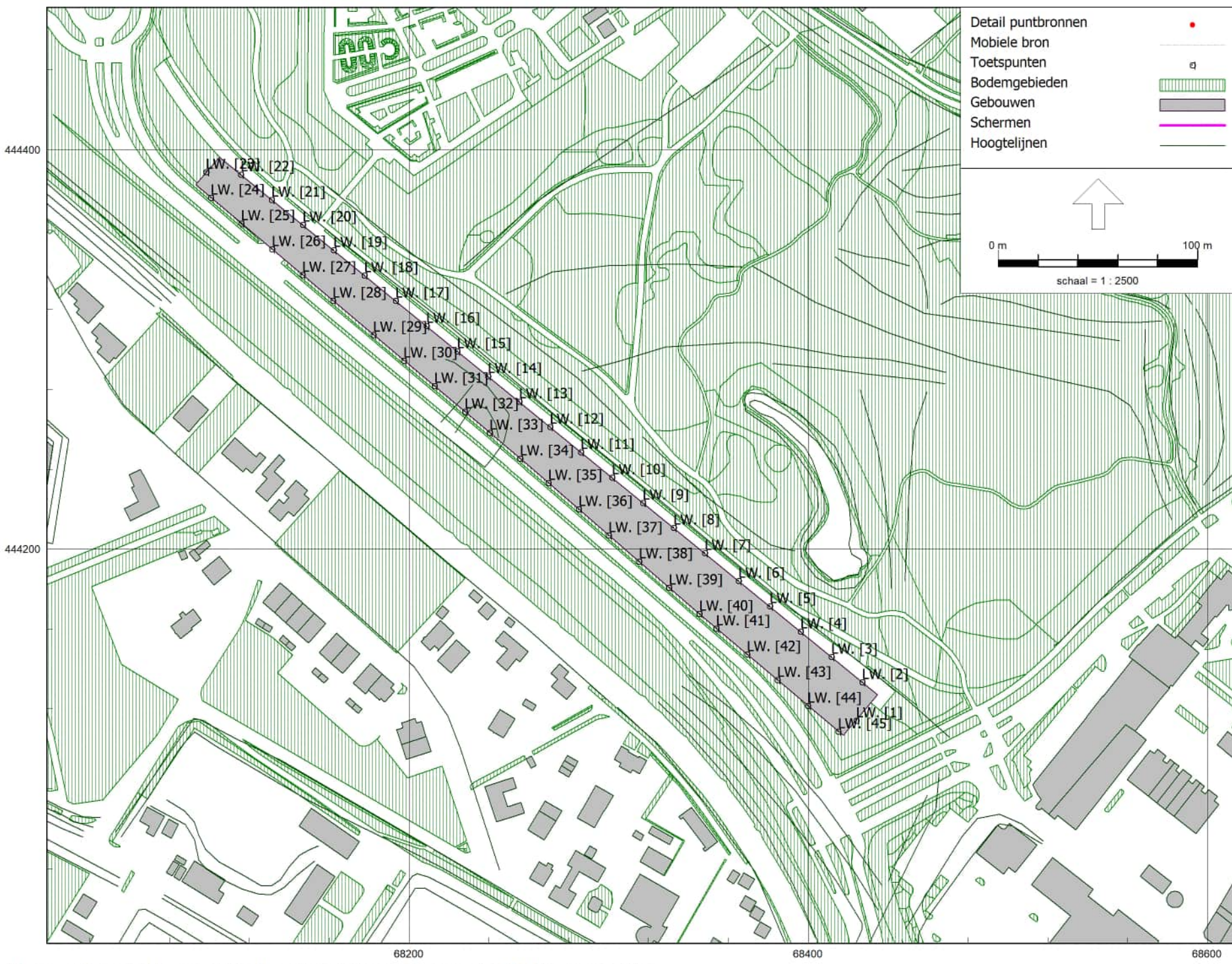
Model Scheepvaart





Bijlage 2: Overzicht rekenpunten





Bijlage 3: Toetstabel geluidwering en bijdrage nestgeluid



Tabel toetsing geluidwering Langeweg

locatie	reken punt	reken- hoogte	Geluidwering huidige wetgeving											Geluidwering omgevingswet	
			wegverkeer Wgh/Ow	industrie Wgh	bijdrage nestgeluid	bijdrage varende schepen	industrie Wgh en GRO	gezaamtijk Ow	weg	industrie	industrie en GRO	gezaamtijk	gezaamtijk	33 dB	36 dB
			$L_{A, totaak}$	$L_{A, OW}$	L_{oest}	$L_{varende schepen}$	$L_{A, OW}$	$L_{gezaamtijk}$	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.		
			L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	33 dB	35 dB(A)	35 dB(A)	33 dB	36 dB		
			[m]	[dB(A)]	dB	dB	[dB(A)]	[dB]							
Langeweg	LW. [1]	1,5	41	56	49	49	57	55	20	21	22	22	20		
Langeweg	LW. [1]	4,5	41	56	51	52	58	57	20	21	23	24	21		
Langeweg	LW. [1]	7,5	41	56	52	52	58	57	20	21	23	24	21		
Langeweg	LW. [1]	10,5	41	57	52	52	59	57	20	22	24	24	21		
Langeweg	LW. [1]	13,5	41	57	52	52	59	57	20	22	24	24	21		
Langeweg	LW. [1]	16,5	41	57	52	53	59	57	20	22	24	24	21		
Langeweg	LW. [1]	19,5	40	58	52	53	60	58	20	23	25	25	22		
Langeweg	LW. [2]	1,5		39	36	34	42	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [2]	4,5		39	36	35	42	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [2]	7,5		39	36	35	42	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [2]	10,5		40	36	35	43	41	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [2]	13,5		40	37	36	43	42	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [2]	16,5		40	38	38	44	42	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [2]	19,5		41	39	38	44	43	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [3]	1,5		38	33	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [3]	4,5		38	33	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [3]	7,5		38	33	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [3]	10,5		39	34	33	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [3]	13,5		39	35	34	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [3]	16,5		39	35	34	41	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [3]	19,5		40	36	35	42	41	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [4]	1,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [4]	4,5		38	32	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [4]	7,5		38	32	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [4]	10,5		39	33	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [4]	13,5		39	33	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [4]	16,5		39	34	33	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [4]	19,5		40	35	33	42	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [5]	1,5		38	32	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [5]	4,5		38	32	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [5]	7,5		38	32	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [5]	10,5		39	32	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [5]	13,5		39	33	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [5]	16,5		39	33	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [5]	19,5		40	34	33	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [6]	1,5		38	31	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [6]	4,5		38	32	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [6]	7,5		38	32	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [6]	10,5		39	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [6]	13,5		39	32	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [6]	16,5		39	33	32	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [6]	19,5		40	34	33	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [7]	1,5		38	31	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [7]	4,5		38	31	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [7]	7,5		38	31	31	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [7]	10,5		39	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [7]	13,5		39	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [7]	16,5		39	33	32	40	38	20	20	20	20	20		

Tabel toetsing geluidwering Langeweg

locatie	reken punt	reken- hoogte						Geluidwering huidige wetgeving		Geluidwering omgevingswet			
			wegverkeer Wgh/Ow	industrie Wgh	bijdrage nestgeluid	bijdrage varende schepen	industrie Wgh en GRO	gezaamtijk Ow	weg	industrie	industrie en GRO	gezaamtijk	gezaamtijk
			$L_{A, totaak}$	$L_{A, OW}$	L_{nest}	$L_{varende\ schepen}$	$L_{A, OW}$	$L_{gezaamtijk}$	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.
			L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	33 dB	35 dB(A)	35 dB(A)	33 dB	36 dB
				excl. nestgeluid									
		[m]	[dB]	[dB(A)]	dB	dB	[dB(A)]	[dB]					
Langeweg	LW. [7]	19,5		40	34	32	41	39	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [8]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [8]	4,5		37	31	31	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [8]	7,5		37	31	31	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [8]	10,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [8]	13,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [8]	16,5		38	32	32	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [8]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [9]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [9]	4,5		37	31	31	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [9]	7,5		37	31	31	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [9]	10,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [9]	13,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [9]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [9]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [10]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [10]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [10]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [10]	10,5		38	31	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [10]	13,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [10]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [10]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [11]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [11]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [11]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [11]	10,5		38	31	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [11]	13,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [11]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [11]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [12]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [12]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [12]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [12]	10,5		38	31	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [12]	13,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [12]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [12]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [13]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [13]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [13]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [13]	10,5		38	31	30	40	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [13]	13,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [13]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [13]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [14]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [14]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [14]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [14]	10,5		38	31	30	40	37	20	20	20	20	20
Langeweg	LW. [14]	13,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20

Tabel toetsing geluidwering Langeweg

locatie	reken punt	reken- hoogte							Geluidwering huidige wetgeving					Geluidwering omgevingswet	
			wegverkeer Wgh/Ow	industrie Wgh	bijdrage nestgeluid	bijdrage varende schepen	industrie Wgh en GRO	gezaamtijk Ow	weg	industrie	industrie en GRO	gezaamtijk	gezaamtijk		
			$L_{A, totaak}$	$L_{A, OW}$	L_{oest}	$L_{varende schepen}$	$L_{A, OW}$	$L_{gezaamtijk}$	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.		
			L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	33 dB	35 dB(A)	35 dB(A)	33 dB	36 dB		
				excl. nestgeluid											
		[m]	[dB]	[dB(A)]	dB	dB	[dB(A)]	[dB]							
Langeweg	LW. [14]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [14]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [15]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [15]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [15]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [15]	10,5		38	31	30	40	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [15]	13,5		38	31	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [15]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [15]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [16]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [16]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [16]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [16]	10,5		38	31	30	40	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [16]	13,5		38	31	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [16]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [16]	19,5		39	33	32	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [17]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [17]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [17]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [17]	10,5		38	31	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [17]	13,5		38	31	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [17]	16,5		38	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [17]	19,5		39	34	32	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [18]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [18]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [18]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [18]	10,5		38	31	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [18]	13,5		38	32	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [18]	16,5	30	38	32	31	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [18]	19,5	30	39	34	32	41	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [19]	1,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [19]	4,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [19]	7,5		37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [19]	10,5	30	38	31	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [19]	13,5	30	38	32	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [19]	16,5	31	38	32	31	40	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [19]	19,5	31	39	34	33	41	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [20]	1,5	31	37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [20]	4,5	30	37	31	30	39	37	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [20]	7,5	31	37	31	30	39	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [20]	10,5	31	38	31	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [20]	13,5	32	38	32	30	40	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [20]	16,5	32	38	32	31	40	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [20]	19,5	32	39	34	32	41	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [21]	1,5	32	37	31	30	39	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [21]	4,5	32	37	31	30	39	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [21]	7,5	32	37	31	30	39	38	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [21]	10,5	33	38	31	30	40	39	20	20	20	20	20		

Tabel toetsing geluidwering Langeweg

locatie	reken	reken- punt	reken- hoogte	wegverkeer Wgh/Ow					Geluidwering huidige wetgeving					Geluidwering omgevingswet	
				$L_{A,totaal}$	$L_{A,GROK}$	L_{oest}	$L_{varende\ schepen}$	$L_{A,GROK}$	$L_{gezaand\ gh}$	weg	Industrie	Industrie en GRO	gezaandlijk	gezaandlijk	
				L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.	
										33 dB	35 dB(A)	35 dB(A)	33 dB	36 dB	
		[m]	[dB]	[dB(A)]	dB	dB	[dB(A)]	[dB]							
Langeweg	LW. [21]	13,5	33	38	32	30	40	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [21]	16,5	33	38	32	31	40	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [21]	19,5	33	39	34	32	41	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [22]	1,5	33	38	31	30	39	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [22]	4,5	34	38	32	30	39	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [22]	7,5	35	38	32	30	39	39	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [22]	10,5	35	39	32	31	40	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [22]	13,5	35	39	32	31	40	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [22]	16,5	35	39	33	32	40	40	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [22]	19,5	35	40	35	33	41	41	20	20	20	20	20		
Langeweg	LW. [23]	1,5	49	53	45	45	54	54	20	20	20	21	20		
Langeweg	LW. [23]	4,5	50	53	48	47	55	55	20	20	20	22	20		
Langeweg	LW. [23]	7,5	50	53	48	48	55	55	20	20	20	22	20		
Langeweg	LW. [23]	10,5	50	54	48	48	56	55	20	20	21	22	20		
Langeweg	LW. [23]	13,5	50	54	48	48	56	55	20	20	21	22	20		
Langeweg	LW. [23]	16,5	49	54	48	48	56	55	20	20	21	22	20		
Langeweg	LW. [23]	19,5	49	55	48	48	56	55	20	20	21	22	20		
Langeweg	LW. [24]	1,5	55	57	50	49	58	59	22	22	23	26	23		
Langeweg	LW. [24]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23		
Langeweg	LW. [24]	7,5	55	57	53	52	59	59	22	22	24	26	23		
Langeweg	LW. [24]	10,5	55	58	53	52	60	60	22	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [24]	13,5	54	58	53	52	60	60	21	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [24]	16,5	54	58	53	52	60	60	21	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [24]	19,5	54	59	53	53	61	60	21	24	26	27	24		
Langeweg	LW. [25]	1,5	55	57	50	49	58	59	22	22	23	26	23		
Langeweg	LW. [25]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23		
Langeweg	LW. [25]	7,5	55	57	53	52	59	59	22	22	24	26	23		
Langeweg	LW. [25]	10,5	55	58	53	52	60	60	22	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [25]	13,5	54	58	53	52	60	60	21	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [25]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [25]	19,5	54	59	53	53	61	60	21	24	26	27	24		
Langeweg	LW. [26]	1,5	55	57	51	50	58	59	22	22	23	26	23		
Langeweg	LW. [26]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23		
Langeweg	LW. [26]	7,5	55	57	53	52	59	60	22	22	24	27	24		
Langeweg	LW. [26]	10,5	55	58	53	52	60	60	22	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [26]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [26]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [26]	19,5	54	59	53	53	61	60	21	24	26	27	24		
Langeweg	LW. [27]	1,5	55	57	50	49	58	59	22	22	23	26	23		
Langeweg	LW. [27]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23		
Langeweg	LW. [27]	7,5	55	57	53	52	59	59	22	22	24	26	23		
Langeweg	LW. [27]	10,5	55	58	53	52	60	60	22	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [27]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [27]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24		
Langeweg	LW. [27]	19,5	54	59	53	53	61	60	21	24	26	27	24		
Langeweg	LW. [28]	1,5	55	57	50	50	58	59	22	22	23	26	23		
Langeweg	LW. [28]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23		
Langeweg	LW. [28]	7,5	55	57	53	52	59	59	22	22	24	26	23		

Tabel toetsing geluidwering Langeweg

locatie	reken punt	reken- hoogte	Geluidwering huidige wetgeving						Geluidwering omgevingswet				
			wegverkeer Wgh/Ow	industrie Wgh	bijdrage nestgeluid	bijdrage varende schepen	industrie Wgh en GRO	gezaamenlijk Ow	weg	industrie	industrie en GRO	gezaamenlijk	gezaamenlijk
			$L_{A, totaak}$	$L_{A, OW}$	L_{oest}	$L_{varende schepen}$	$L_{A, OW}$	$L_{gezaamenlijk}$	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.
			L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	33 dB	35 dB(A)	35 dB(A)	33 dB	36 dB
				excl. nestgeluid									
		[m]	[dB]	[dB(A)]	dB	dB	[dB(A)]	[dB]					
Langeweg	LW. [28]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [28]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [28]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [28]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [29]	1,5	55	57	50	50	58	59	22	22	23	26	23
Langeweg	LW. [29]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [29]	7,5	55	57	53	52	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [29]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [29]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [29]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [29]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [30]	1,5	55	57	50	50	58	59	22	22	23	26	23
Langeweg	LW. [30]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [30]	7,5	55	57	53	52	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [30]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [30]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [30]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [30]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [31]	1,5	55	57	50	50	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [31]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [31]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [31]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [31]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [31]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [31]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [32]	1,5	55	57	48	47	58	58	22	22	23	25	22
Langeweg	LW. [32]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [32]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [32]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [32]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [32]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [32]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [33]	1,5	55	57	48	47	58	58	22	22	23	25	22
Langeweg	LW. [33]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [33]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [33]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [33]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [33]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [33]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [34]	1,5	55	57	50	50	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [34]	4,5	55	57	52	52	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [34]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [34]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [34]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [34]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [34]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [35]	1,5	55	57	51	50	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [35]	4,5	55	57	53	52	59	60	22	22	24	27	24

Tabel toetsing geluidwering Langeweg

locatie	reken	reken- punt	wegverkeer Wgh/Ow						Geluidwering huidige wetgeving			Geluidwering omgevingswet	
			$L_{A, totaal}$	$L_{A, G.W.}$	L_{oest}	$L_{varende\ schepen}$	$L_{A, G.W.}$	$L_{gezaand\ gh}$	weg	Industrie	Industrie en GRO	gezaandlijk	gezaandlijk
			L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.
									33 dB	35 dB(A)	35 dB(A)	33 dB	36 dB
		[m]	[dB]	[dB(A)]	dB	dB	[dB(A)]	[dB]					
Langeweg	LW. [35]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [35]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [35]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [35]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [35]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [36]	1,5	55	57	51	50	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [36]	4,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [36]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [36]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [36]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [36]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [36]	19,5	53	59	53	53	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [37]	1,5	55	57	51	50	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [37]	4,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [37]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [37]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [37]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [37]	16,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [37]	19,5	53	59	53	54	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [38]	1,5	55	57	50	50	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [38]	4,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [38]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [38]	10,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [38]	13,5	54	58	53	53	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [38]	16,5	54	58	53	54	60	60	21	23	25	27	24
Langeweg	LW. [38]	19,5	53	59	53	54	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [39]	1,5	55	57	50	50	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [39]	4,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [39]	7,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [39]	10,5	55	58	53	50	60	60	22	23	25	27	24
Langeweg	LW. [39]	13,5	54	58	53	54	61	60	21	23	26	27	24
Langeweg	LW. [39]	16,5	54	58	53	54	61	60	21	23	26	27	24
Langeweg	LW. [39]	19,5	54	59	53	54	61	60	21	24	26	27	24
Langeweg	LW. [40]	1,5	55	57	50	50	59	59	22	22	24	26	23
Langeweg	LW. [40]	4,5	55	57	53	53	60	60	22	22	25	27	24
Langeweg	LW. [40]	7,5	54	57	53	53	60	60	21	22	25	27	24
Langeweg	LW. [40]	10,5	54	58	53	54	61	60	21	23	26	27	24
Langeweg	LW. [40]	13,5	54	58	53	54	61	60	21	23	26	27	24
Langeweg	LW. [40]	16,5	54	58	53	54	61	60	21	23	26	27	24
Langeweg	LW. [40]	19,5	53	59	53	54	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [41]	1,5	54	57	51	51	59	59	21	22	24	26	23
Langeweg	LW. [41]	4,5	54	57	53	53	60	59	21	22	25	26	23
Langeweg	LW. [41]	7,5	54	57	53	53	60	60	21	22	25	27	24
Langeweg	LW. [41]	10,5	54	58	53	54	61	60	21	23	26	27	24
Langeweg	LW. [41]	13,5	53	58	53	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [41]	16,5	53	58	53	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [41]	19,5	53	59	53	54	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [42]	1,5	53	57	51	51	59	58	20	22	24	25	22

Tabel toetsing geluidwering Langeweg

locatie	reken punt	reken- hoogte	Geluidwering huidige wetgeving										
			wegverkeer Wgh/Ow	industrie Wgh	bijdrage nestgeluid	bijdrage varende schepen	industrie Wgh en GRO	gezaamenlijk Ow	weg	industrie	industrie en GRO	gezaamenlijk	gezaamenlijk
			$L_{VL, totaak}$	$L_{IL, OW}$	L_{oest}	$L_{varende schepen}$	$L_{IL, OW}$	$L_{gezaamenlijk}$	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.	binnenw.
			L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	L_{den}	33 dB	35 dB(A)	35 dB(A)	33 dB	36 dB
				excl. nestgeluid									
		[m]	[dB]	[dB(A)]	dB	dB	[dB(A)]	[dB]					
Langeweg	LW. [42]	4,5	53	57	53	53	60	59	20	22	25	26	23
Langeweg	LW. [42]	7,5	53	57	53	54	60	59	20	22	25	26	23
Langeweg	LW. [42]	10,5	53	58	54	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [42]	13,5	53	58	54	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [42]	16,5	52	58	53	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [42]	19,5	52	59	53	54	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [43]	1,5	52	57	51	51	59	58	20	22	24	25	22
Langeweg	LW. [43]	4,5	52	57	53	53	60	59	20	22	25	26	23
Langeweg	LW. [43]	7,5	52	57	53	54	60	59	20	22	25	26	23
Langeweg	LW. [43]	10,5	52	58	54	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [43]	13,5	52	58	54	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [43]	16,5	52	58	54	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [43]	19,5	51	59	53	54	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [44]	1,5	51	57	51	51	59	58	20	22	24	25	22
Langeweg	LW. [44]	4,5	51	57	53	53	60	59	20	22	25	26	23
Langeweg	LW. [44]	7,5	51	57	53	54	60	59	20	22	25	26	23
Langeweg	LW. [44]	10,5	51	58	54	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [44]	13,5	51	58	54	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [44]	16,5	51	58	54	54	61	60	20	23	26	27	24
Langeweg	LW. [44]	19,5	50	59	54	54	61	60	20	24	26	27	24
Langeweg	LW. [45]	1,5	49	57	51	51	59	58	20	22	24	25	22
Langeweg	LW. [45]	4,5	50	57	53	53	60	59	20	22	25	26	23
Langeweg	LW. [45]	7,5	50	57	53	54	60	59	20	22	25	26	23
Langeweg	LW. [45]	10,5	49	58	54	54	61	59	20	23	26	26	23
Langeweg	LW. [45]	13,5	49	58	54	54	61	59	20	23	26	26	23
Langeweg	LW. [45]	16,5	49	58	54	54	61	59	20	23	26	26	23
Langeweg	LW. [45]	19,5	49	59	54	54	61	60	20	24	26	27	24