

Rapport

Projectnummer: 365252

Referentienummer: 365252 Langedijk reconstructie spanjaardsdam3

Datum: 12-04-2019

Aanleg nieuwe verbindingsweg Broek op Langedijk

Akoestisch onderzoek

D1

Opdrachtgever:
Gemeente Langedijk
Postbus 15
1723 ZG Noord-Scharwoude

Verantwoording

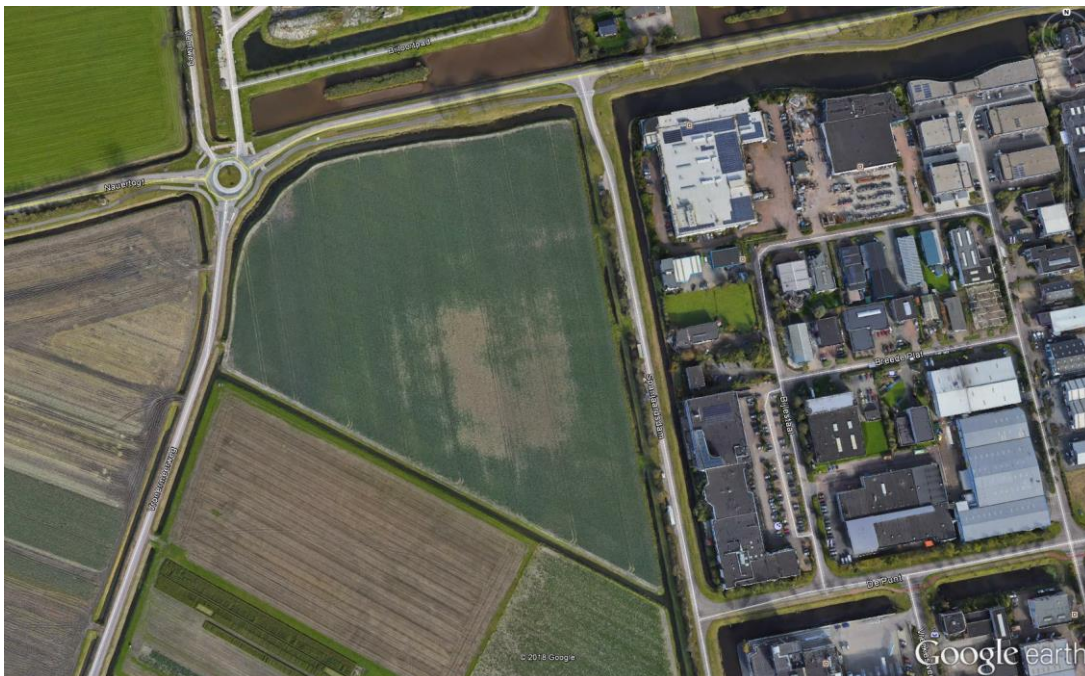
Titel	Aanleg nieuwe verbindingsweg Broek op Langedijk
Subtitel	Akoestisch onderzoek
Projectnummer	365252
Revisie	0
Datum	12-04-2019
Auteur	Pim van de Steeg
E-mailadres	pim.vandesteeg@sweco.nl
Gecontroleerd door	Floris Oldewarris
Goedgekeurd door	Derk Jan van Bunnik

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Leeswijzer	4
2	Wettelijke kader	5
2.1	Zoneplichtigheid.....	5
2.2	Grenswaarden	5
2.3	Gehanteerde correcties	5
2.4	Wijziging van een bestaande weg	5
2.5	Maximale geluidsbelastingen	7
2.6	Nieuwe aanleg	7
3	Uitgangspunten	8
3.1	Situatie en onderzoeksgebieden	8
3.2	Ruimtelijke situatie.....	12
3.3	Hogere waarden	12
3.4	Niet afgehandelde saneringssituaties.....	13
3.5	Rekenmethode & modellering	13
3.6	Toetsjaren.....	13
3.7	Verkeersgegevens.....	13
3.8	Basis voor emissievergelijking overige wegen	14
4	Resultaten	15
4.1	Reconstructie-onderzoek Spanjaardsdam	15
4.2	Emissievergelijking omliggende wegen.....	15
5	Conclusie	16
	Bijlage 1 - Ontwerp	17
	Bijlage 2 – Invoergegevens rekenmodellen	18
	Bijlage 3 – Resultaten geluidsbelasting Spanjaardsdam	19

1 Inleiding

De gemeente Langedijk is voornemens om een nieuwe verbindingsweg aan te leggen tussen de rotonde Nauertogt/Vronermeerweg en de aansluiting op de nieuw te realiseren rotonde De Punt/Spanjaardsweg. Dit voornemen leidt niet alleen tot een nieuw aangelegde weg maar tevens ook tot een fysieke wijziging van de Spanjaardsdam en de De Punt, waarbij het kruispunt wordt gereconstrueerd tot een rotonde. Als gevolg van het fysiek wijzigen van deze wegen dient in het kader van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden naar het effect van zowel de nieuw aangelegde weg als de fysieke wijziging op de geluidsbelasting. Deze rapportage beschrijft het wettelijk kader, uitgangspunten en resultaten van dit onderzoek. In de onderstaande figuur is de huidige situatie weergegeven.



Figuur 1-1 Overzicht plangebied huidige situatie (bron: Google Earth)

1.1 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op het wettelijk kader komend uit de Wet geluidhinder. De uitgangspunten voor de berekening zijn opgenomen in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft de conclusies op basis van de resultaten.

2 Wettelijke kader

2.1 Zoneplichtigheid

De Wet geluidhinder stelt dat alle wegen zoneplichtig zijn, met uitzondering van woonerven en wegen die zijn opgenomen in een 30 km/zone. Iedere zoneplichtige weg heeft een onderzoekszone, afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1 Onderzoekzones langs wegen

Aantal rijstroken	Onderzoekzone	
	Binnenstedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

2.2 Grenswaarden

Voor de bepaling van de maximale hogere waarde houdt de Wet geluidhinder rekening met de ligging van de geluidsgevoelige bestemmingen en wordt onderscheid gemaakt tussen binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied.

In het kort komt het erop neer dat het gebied binnen de bebouwde kom behoort tot het binnenstedelijk gebied, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg. In het laatste geval en voor de situatie buiten de bebouwde kom gelden de normen die van toepassing zijn op het buitenstedelijk gebied.

2.3 Gehanteerde correcties

Voordat tot toetsing wordt overgegaan, dient conform artikel 110g van de Wet geluidhinder een correctie toegepast te worden op de berekende geluidsbelastingen ter plaatse van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen. Artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 (RMG 2012) geeft invulling aan artikel 110g Wgh. Per 1 januari 2019 geldt het volgende:

- 2 dB voor wegen waarvoor een representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen geldt van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder geen 56 of 57 dB is;
- 5 dB voor overige wegen.

Bij de vaststelling van een verschil tussen twee geluidsbelastingen wordt aangesloten bij bovengenoemde situatie per 1 januari 2019, tenzij het verschil wordt bepaald tussen twee geluidsbelastingen waarbij een eerder vastgestelde hogere grenswaarde is betrokken en bij het vaststellen van deze hogere waarde het andere regime gehanteerd is.

2.4 Wijziging van een bestaande weg

De regels voor wijziging aan een bestaande weg zijn opgenomen in afdeling 4 van hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder. In de Wet geluidhinder wordt rekening gehouden met het gegeven dat niet iedere wijziging ook tot een verhoging van de geluidsbelasting leidt. Er hoeft dan ook uitsluitend een toetsing aan grenswaarden plaats te vinden als sprake is van 'reconstructie', zoals gedefinieerd in artikel 1 van de Wet geluidhinder. Deze definitie luidt als volgt:

Een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg ten gevolge waarvan uit akoestisch onderzoek als bedoeld in artikel 77, eerste lid, onder a, en artikel 77, derde lid, blijkt dat de berekende geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstig maatgevende jaar zonder het treffen van maatregelen ten opzichte van de geluidsbelasting die op grond van artikel 100 dan wel het bepaalde krachtens artikel 100b, aanhef en onder a, als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting geldt met 2 dB of meer wordt verhoogd;

In artikel 1b lid 5 Wgh wordt voorts gesteld dat onder een wijziging op of aan een weg niet wordt verstaan een wijziging die slechts bestaat uit:

- een snelheidsverlaging of,
- de vervanging van een wegdeklaag door een wegdeklaag met dezelfde of een grotere geluid reducerende werking.
- een snelheidsverhoging tot ten hoogste de maximumsnelheid, zoals die gold voor een tijdelijke snelheidsverlaging.

Er is dus pas sprake van reconstructie als er een wijziging aan de weg plaatsvindt en de geluidsbelasting in de toekomst ten opzichte van de grenswaarde met 2 dB of meer wordt verhoogd.

Voor de toetsing of er sprake is van een toename van de geluidsbelasting, wordt de geluidsbelasting in het jaar vóór de fysieke ingreep gehanteerd als referentie. Alleen wanneer er in het verleden al een maximaal toelaatbare geluidsbelasting is vastgesteld, wordt de laagste waarde van de volgende twee waarden als referentie aangehouden:

- de geluidsbelasting een jaar vóór de fysieke ingreep, met als ondergrens 48 dB;
- de eerder vastgestelde waarde.

Als toekomstige geluidsbelasting dient het tiende jaar na gereedkomen van de reconstructie te worden gehanteerd.

2.5 Maximale geluidsbelastingen

Als geen sprake is van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen waarvan de geluidsbelasting in 1986 al hoger was dan 60 dB(A), mogen de eventueel vast te stellen geluidsbelastingen niet hoger zijn dan de maximale grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Bovendien mag de verhoging ten opzichte van de geldende grenswaarde in beginsel niet meer dan 5 dB bedragen. Alle maximaal vast te stellen hogere waarden in niet-saneringssituaties voor binnen- en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Maximale hogere waarden zonder sanering

Soort geluidsgevoelige bestemming	Situatie	Maximale hogere waarde (binnenstedelijk) ¹	Maximale hogere waarde (buitenstedelijk) ¹
Woningen	Eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van sanering (Wgh of Spoedwet wegverbreding)	68 dB	68 dB
	Eerder hogere waarde vastgesteld op grond van artikel 83 of artikel 84 (oud) van de Wet geluidhinder	63 dB	58 dB
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting is maximaal 53 dB	63 dB	58 dB
	Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting is hoger dan 53 dB	68 dB	68 dB

1) Maximale toename in beginsel 5 dB.

2.6 Nieuwe aanleg

Voor bestaande woningen langs een nieuw aan te leggen weg gelden de normen zoals in onderstaande tabel is opgenomen.

Tabel 2.3 Normering nieuwe wegaanleg

Normering	'Regime nieuwe situaties'
Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting	48 dB (artikel 82.1)
Maximale ontheffing voor nieuwe wegen in buitenstedelijk gebied voor bestaande woningen (hogere waarde)	58 dB (artikel 83.3.a)
Maximale ontheffing voor nieuwe wegen in binnenstedelijk gebied voor bestaande woningen	63 dB (artikel 83.3.b)
Binnenhuisbelasting	33 dB (artikel 111.2)

Opgemerkt wordt verder dat indien een hogere waarde wordt verleend, tevens onderzoek naar de binnenhuisbelasting dient te worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de maximum binnenwaarde van 33 dB is de toepassing van geluidsisolerende gevelmaatregelen op kosten van de wegbeheerder vereist.

3 Uitgangspunten

3.1 Situatie en onderzoeksgebieden

Dit onderzoek betreft twee onderdelen:

- 1) de realisatie van de verbindingsweg tussen de rotonde Nauertogt/Vronermeerweg en de nieuw te realiseren rotonde De Punt/Spanjaardsdam;
- 2) de fysieke wijziging van de Spanjaardsdam en de De Punt wegens de nieuw te realiseren rotonde De Punt/Spanjaardsdam.

Op basis van het aantal rijstroken, de ligging binnen- of buitenstedelijk, en de bepaling waar de fysieke wijziging van de wegen beginnen en eindigen, is een onderzoeksgebied bepaald voor elk van de vier bronnen:

- De Punt;
- Spanjaardsdam;
- Vronermeerweg;
- De nieuwe verbindingsweg.

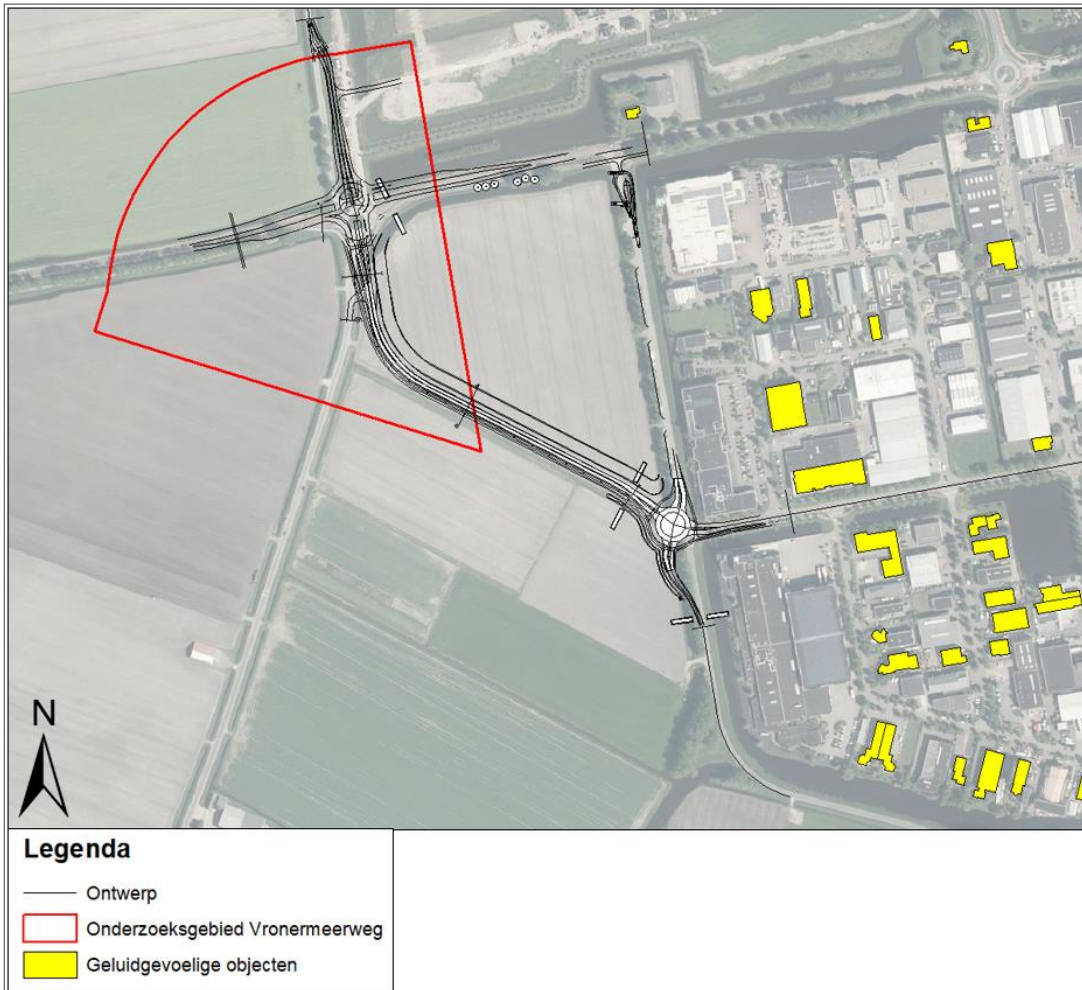
Voor de De Punt, Spanjaardsdam en Vronermeerweg dient per bron getoetst te worden of er sprake is van een toename van 2 dB of meer, conform de Wet geluidhinder. Voor de nieuwe verbindingsweg dient getoetst te worden of er sprake is van een geluidsbelasting van 48 dB of meer, conform de Wet geluidhinder.

Per onderzoeksgebied is eerst onderzocht of binnen de onderzoeksgebieden geluidgevoelige objecten aanwezig zijn. Hieronder zijn de vier onderzoeksgebieden weergegeven met nabijgelegen geluidgevoelige objecten.

In dit geval zijn enkel geluidgevoelige objecten aanwezig in het onderzoeksgebied van de Spanjaardsdam. Voor de Spanjaardsdam is de geluidsbelasting ten gevolge van de fysieke wijziging getoetst op die geluidgevoelige panden. Voor de Vronermeerweg, De Punt en de nieuwe verbindingsweg bevinden alle geluidgevoelige objecten zich buiten de onderzoeksgebieden. Voor die drie wegen is toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder niet nodig.

Onderzoeksgebied Vronermeerweg

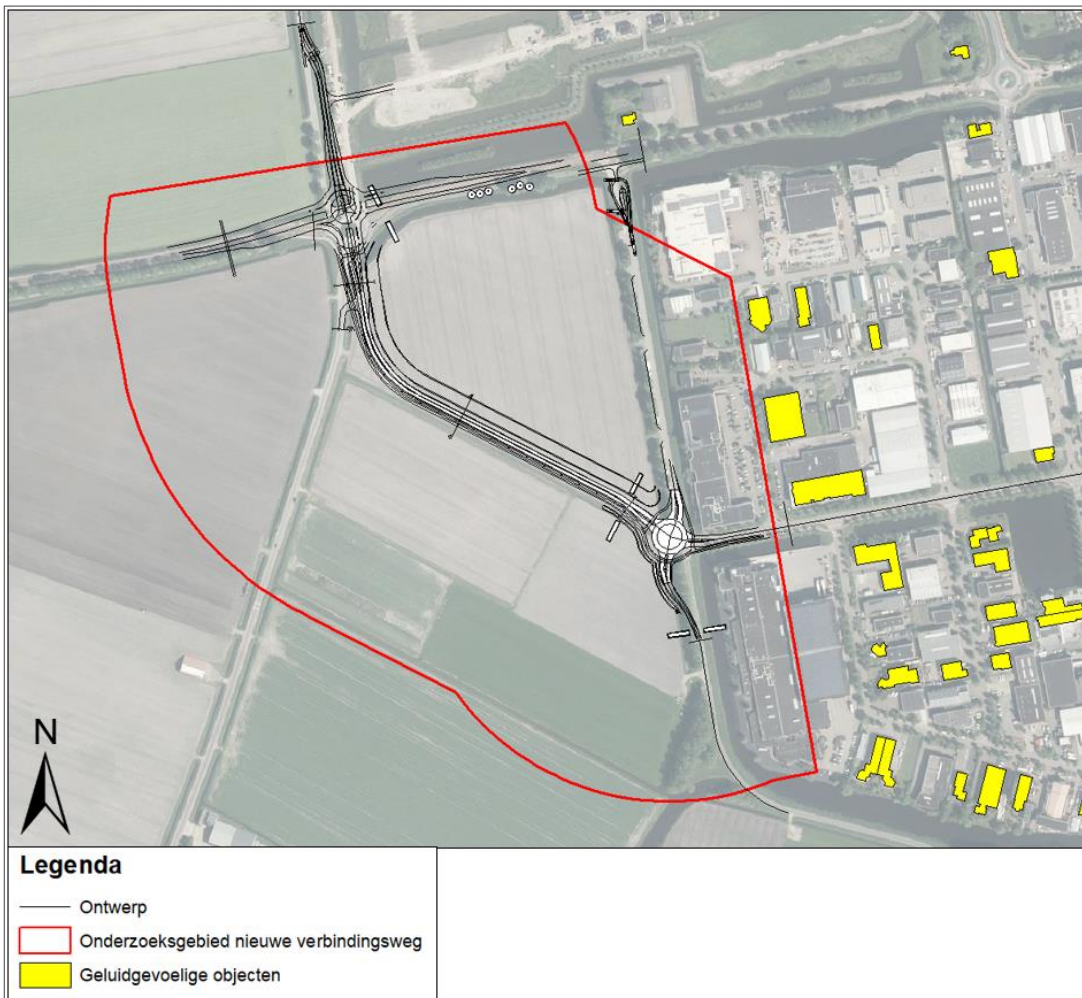
De Vronermeerweg is een buitenstedelijke weg met 2 rijstroken. Vanuit artikel 74 van de Wet geluidhinder volgt voor deze weg een onderzoeksgebied met een breedte van 250 meter aan weerszijde van de weg. De lengte van het onderzoeksgebied wordt beperkt op het gedeelte van de weg waar de fysieke wijziging plaatsvindt vermeerderd met 1/3 van de zonebreedte. In figuur 3-1 is het onderzoeksgebied weergegeven voor de Vronermeerweg. In dit onderzoeksgebied zijn geen geluidgevoelige objecten aanwezig. Toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder is hierdoor niet nodig.



Figuur 3-1 Onderzoeksgebied Vronermeerweg met nabijgelegen geluidgevoelige objecten

Onderzoeksgebied nieuwe verbindingsweg

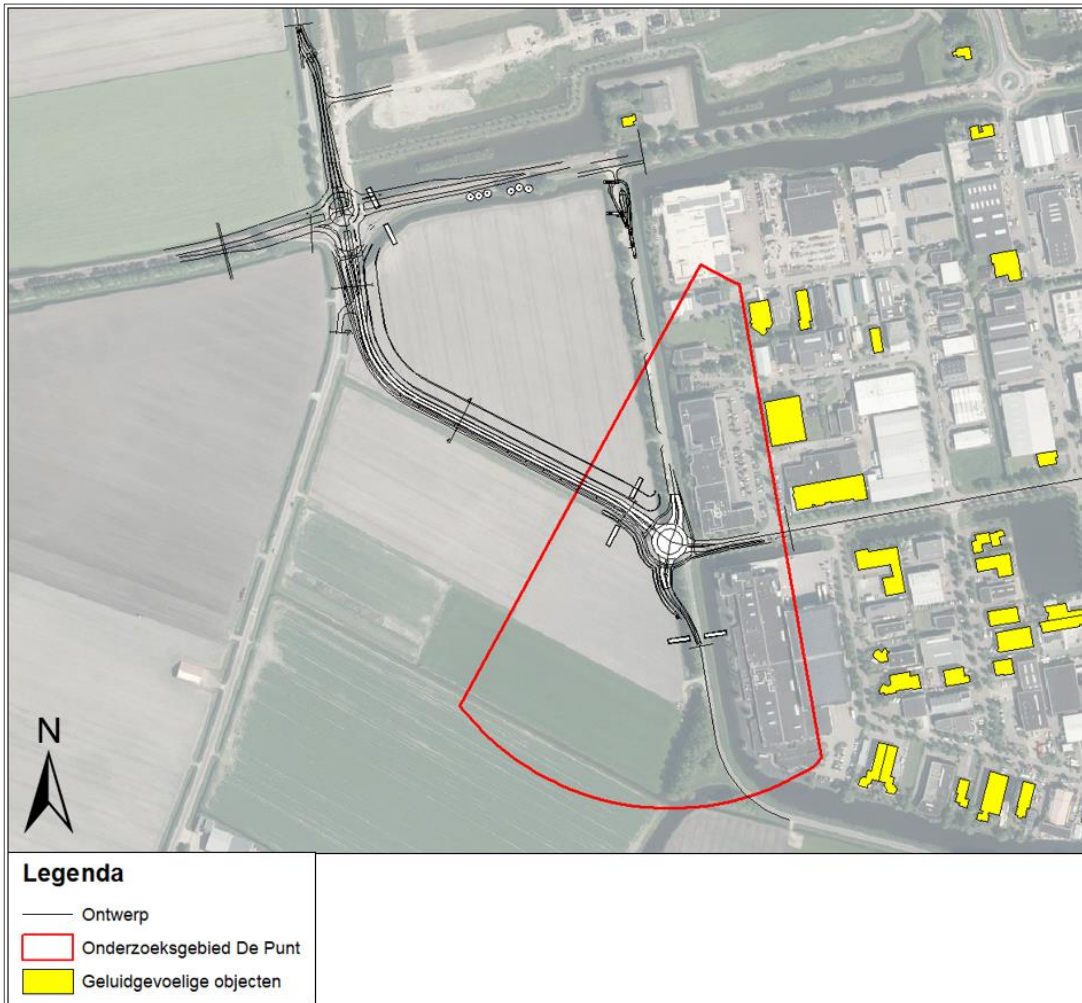
De nieuwe verbindingsweg tussen de rotonde Nauertogt/Vronermeerweg en de nieuw te realiseren rotonde De Punt/Spanjaardsdam is een buitenstedelijke weg met 2 rijstroken. Vanuit artikel 74 van de Wet geluidhinder volgt voor deze weg een onderzoeksgebied met een breedte van 250 meter aan weerszijde van de weg. De lengte van het onderzoeksgebied wordt beperkt op het gedeelte van de weg waar de fysieke wijziging plaatsvindt vermeerderd met 1/3 van de zonebreedte. In figuur 3-2 is het onderzoeksgebied weergegeven voor de nieuwe verbindingsweg. In dit onderzoeksgebied zijn geen geluidgevoelige objecten aanwezig. Toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder is hierdoor niet nodig.



Figuur 3-2 Onderzoeksgebied nieuwe verbindingsweg met nabijgelegen geluidgevoelige objecten

Onderzoeksgebied De Punt

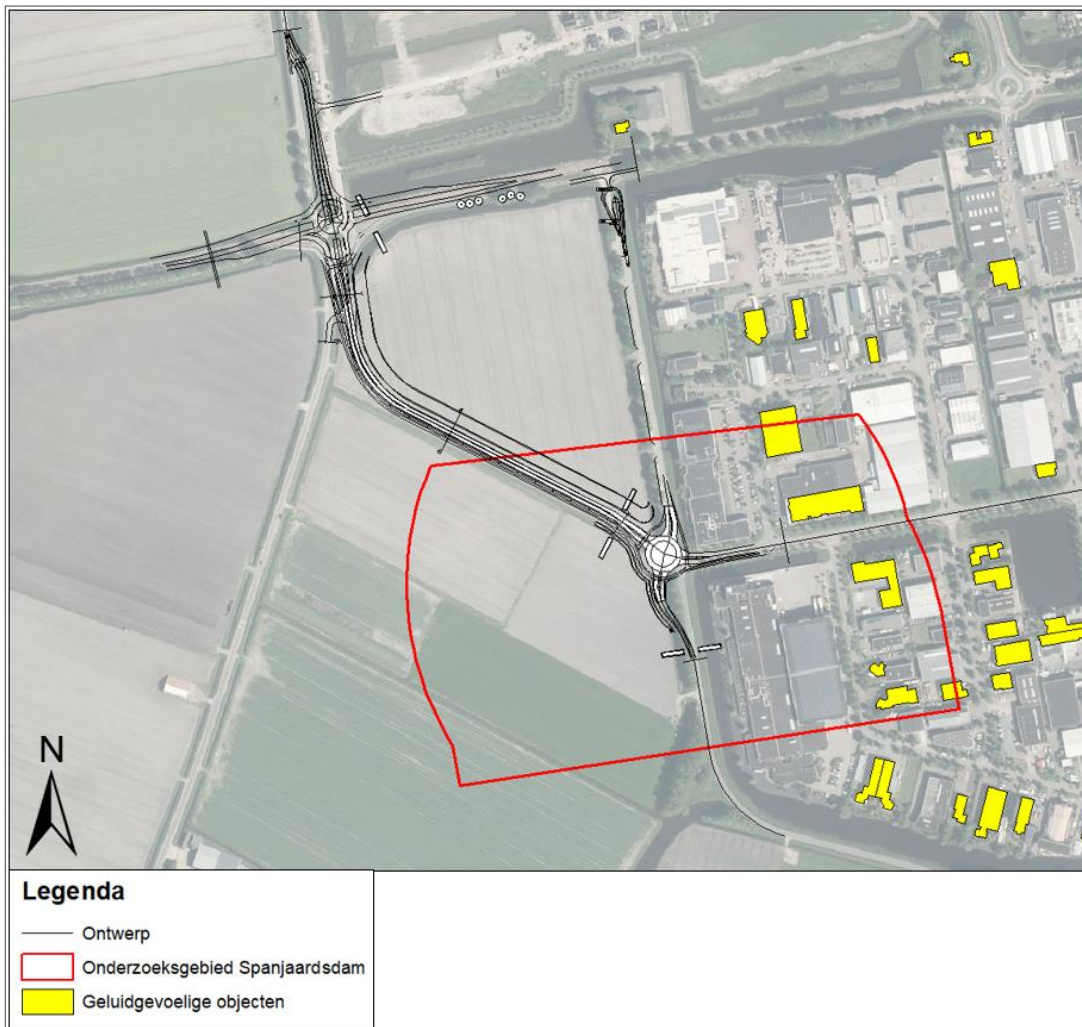
De De Punt is een binnenstedelijke weg met 2 rijstroken. Vanuit artikel 74 van de Wet geluidhinder volgt voor deze weg een onderzoeksgebied met een breedte van 200 meter aan weerszijde van de weg. De lengte van het onderzoeksgebied wordt beperkt op het gedeelte van de weg waar de fysieke wijziging plaatsvindt vermeerderd met 1/3 van de zonebreedte. In figuur 3-3 is het onderzoeksgebied weergegeven voor de De Punt. In dit onderzoeksgebied zijn geen geluidgevoelige objecten aanwezig. Toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder is hierdoor niet nodig.



Figuur 3-3 Onderzoeksgebied De Punt met nabijgelegen geluidgevoelige objecten

Onderzoeksgebied Spanjaardsdam

De Spanjaardsdam is deels een binnenstedelijke weg met 2 rijstroken (aan de noordzijde van het kruispunt met De Punt), en deels een buitenstedelijk weg met 2 rijstroken (aan de zuidzijde van het kruispunt met De Punt). Vanuit artikel 74 van de Wet geluidhinder volgt voor respectievelijk het noordelijk en zuidelijk deel van de weg een onderzoeksgebied met een breedte van respectievelijk 200 en 250 meter aan weerszijde van de weg. De lengte van het onderzoeksgebied wordt beperkt op het gedeelte van de weg waar de fysieke wijziging plaatsvindt vermeerderd met 1/3 van de zonebreedte. In figuur 3-4 is het onderzoeksgebied weergegeven voor de Spanjaardsdam. In dit onderzoeksgebied zijn zes geluidgevoelige objecten aanwezig waar de geluidsbelasting op wordt getoetst.



Figuur 3-4 Onderzoeksgebied Spanjaardsdam met nabijgelegen geluidgevoelige objecten

3.2 Ruimtelijke situatie

De ruimtelijke gegevens voor het opstellen van het digitale rekenmodel zijn afkomstig van de volgende bestanden:

- BAG (versie januari 2019);
- BAG 3D (versie 2015);
- TOP10-NL (versie 2017);
- Aangeleverde ontwerptekening¹

Voor het bepalen van de geluidsbelasting zijn op basis van de intensiteiten van het wegverkeer de geluidsbelasting op de gevels van de geluidgevoelige objecten in het onderzoeksgebied van de Spanjaardsdam berekend.

3.3 Hogere waarden

Op aangeven van de gemeente Langedijk zijn binnen geen van de onderzoeksgebieden eerder vastgestelde hogere grenswaarden aanwezig.

¹ Het ontwerp is per e-mail aangeleverd op 10-12-2018 door de gemeente Langedijk

3.4 Niet afgehandelde saneringssituaties

Op aangeven van de gemeente Langedijk zijn binnen de onderzoeksgebieden geen niet-afgehandelde saneringssituaties aanwezig zijn die op de saneringslijst staan. Uitvoer van een saneringsonderzoek is dan ook niet aan de orde.

3.5 Rekenmethode & modellering

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer is berekend conform de Standaard Rekenmethode II uit de bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computermodel Geomilieu (v. 4.41). De bijdragen van reflecties via bebouwing en afscherming door bebouwing zijn in de berekeningen opgenomen.

In het akoestisch onderzoek zijn de volgende waarneemhoogte per verdieping gehanteerd:

- begane grond 1,5 meter;
- eerste verdieping 4,5 meter;
- tweede verdieping 7,5 meter;
- elke extra verdieping +3 meter.

In het akoestisch model is gerekend met een standaard bodemfactor van 1,0 (akoestisch zacht). Afwijkingen hiervan zijn de harde bodemgebieden zoals wegen en water. De hiervoor aangehouden bodemfactor bedraagt 0,0.

3.6 Toetsjaren

Onderzoek wordt verricht naar de huidige situatie en naar de plansituatie. Voor de huidige situatie is het toetsjaar één jaar voorafgaand aan de start van de werkzaamheden en voor de plansituaties is het toetsjaar minimaal tien jaar na oplevering. In het onderhavige onderzoek zijn de volgende toetsjaren gehanteerd:

- Huidige situatie (jaar voorafgaand aan het jaar waarin de werkzaamheden plaats zullen vinden), 2018;
- 10 jaar na realisatie van het project, 2030.

3.7 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens (in de vorm van verkeerstellingen van het jaar 2018) voor de Spanjaardsdam zijn door de gemeente Langedijk aangeleverd. De verkeerscijfers voor de toetsjaren zijn hieruit opgewerkt door Sweco op basis een autonome groei van 1%² per jaar. In de rekenmodellen zijn de uurintensiteiten opgenomen voor de lichte, middelzware en zware voertuigen in de dag-, avond- en nachtperiode. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven.

Tabel 3.1 Overzicht gehanteerde verkeersintensiteiten Spanjaardsdam

	2018			2030		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Licht	96,55	45,63	11,16	140,72	66,50	16,26
Middel	2,69	0,66	0,40	2,86	0,70	0,43
Zwaar	1,36	0,31	0,22	1,53	0,35	0,25

De gegevens met betrekking tot de wegdekverharding van de onderzochte wegen zijn gebaseerd op het verkeersmodel van gemeente Alkmaar en opgelwerkt door Sweco en bestaat voor de Spanjaardsdam in beide toetsjaren uit Dicht Asfaltbeton. Dit wegdek heeft geen geluidreducerende eigenschappen en geldt als het referentiewegdek.

² De autonome groei is kortgesloten met de gemeente Langedijk

De maximumsnelheid op de Spanjaardsdam bedraagt 50 km/uur ten noorden en 60 km/uur ten zuiden van de nieuw te realiseren rotonde. In de toekomstige situatie is op de nieuw te realiseren rotonde bij kruispunt Spanjaardsdam/De Punt uitgegaan van een representatieve rijnsnelheid van 50 km/uur. Deze snelheid is afgesproken met de gemeente Langedijk.

3.8 Basis voor emissievergelijking overige wegen

Voor de overige wegen buiten het onderzoeksgebied is de netto toename in geluidsemissie bepaald tussen de planmatige toekomstsituatie en de autonome toekomstsituatie op basis van de weekdagemaal verkeersintensiteiten. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven. De geluidsemissies zijn berekend met behulp van de volgende formule:

$$emissie (dB) = 10 * LOG \left(\frac{intensiteit\ planmatige\ toekomstsituatie}{intensiteit\ autonome\ toekomstsituatie} \right)$$

Tabel 3.2 Overzicht gehanteerde verkeersintensiteiten overige wegen

Wegvak	Weekdagemaal verkeersintensiteiten	
	Planmatige toekomstsituatie	Autonome toekomstsituatie
Uitvalsweg	17095	16902
Papenhorn	17829	17466
Westelijke Randweg tussen Papenhorn en Punt	16744	16380
Westelijke Randweg ten noorden van Punt	10158	10663
De Punt	6863	5427
Dulleweg	479	1047
Nauertogt-oost	8969	11211
de Nauertogt tussen rotonde en N245	18353	18127

4 Resultaten

4.1 Reconstructie-onderzoek Spanjaardsdam

In tabel 4.1 is een overzicht van de hoogst berekende geluidsbelastingen opgenomen. In de bilagen is een volledig overzicht van de resultaten weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat alle berekende geluidsbelastingen lager zijn dan 40 dB. Dit betekent dat als gevolg van de fysieke wijziging geen toenames worden berekend ten opzichte van de minimale toetswaarde van 48 dB. Dit is de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. De heersende als ook de toekomstige geluidsbelasting is lager dan deze 48 dB waardoor geen toename wordt berekend. Hierdoor is geen sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

Tabel 4.1 *Overzicht hoogste geluidsbelasting als gevolg van de fysieke wijziging aan de Spanjaardsdam*

Naam	Adres	Hoogte (m)	Gevel-oriëntatie	Huidig * (dB)	Toekomst * (dB)	Toetswaarde (dB)	Netto verschil toekomst en toetswaarde (dB)
11_A	Vreekesweid 21	1,5	Zuid	37,96	39,7	48	-8,3
12_A	Vreekesweid 21	1,5	West	37,56	39,19	48	-8,81
13_A	Vreekesweid 21	1,5	Zuid	36,92	38,61	48	-9,39

* Inclusief aftrek conform artikel 3.4 RMG2012

4.2 Emissievergelijking omliggende wegen

In tabel 4.2 is een overzicht van de netto toename in geluidsemissie weergegeven op de overige wegen. Uit de resultaten blijkt dat geen van de overige wegen een emissietoename van 2 dB of meer ondervindt, dus de toename in geluidsemissie ten gevolge van de nieuwe verbindingsweg wordt bij de overige wegen niet wettelijk overschreden.

Tabel 4.2 *Netto toename in geluidsemissie op de overige wegen*

Wegvak	Weekdagemaal verkeersintensiteiten		Netto toename in geluidsemissie (dB)
	Planmatige toekomstsituatie	Autonome toekomstsituatie	
Uitvalsweg	17095	16902	0
Papenhorn	17829	17466	0
Westelijke Randweg tussen Papenhorn en Punt	16744	16380	0
Westelijke Randweg ten noorden van Punt	10158	10663	0
De Punt	6863	5427	1
Dulleweg	479	1047	3
Nauertogt-oost	8969	11211	-1
de Nauertogt tussen rotonde en N245	18353	18127	0

5 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat als gevolg van de fysieke wijziging van de Spanjaardsdam geen sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

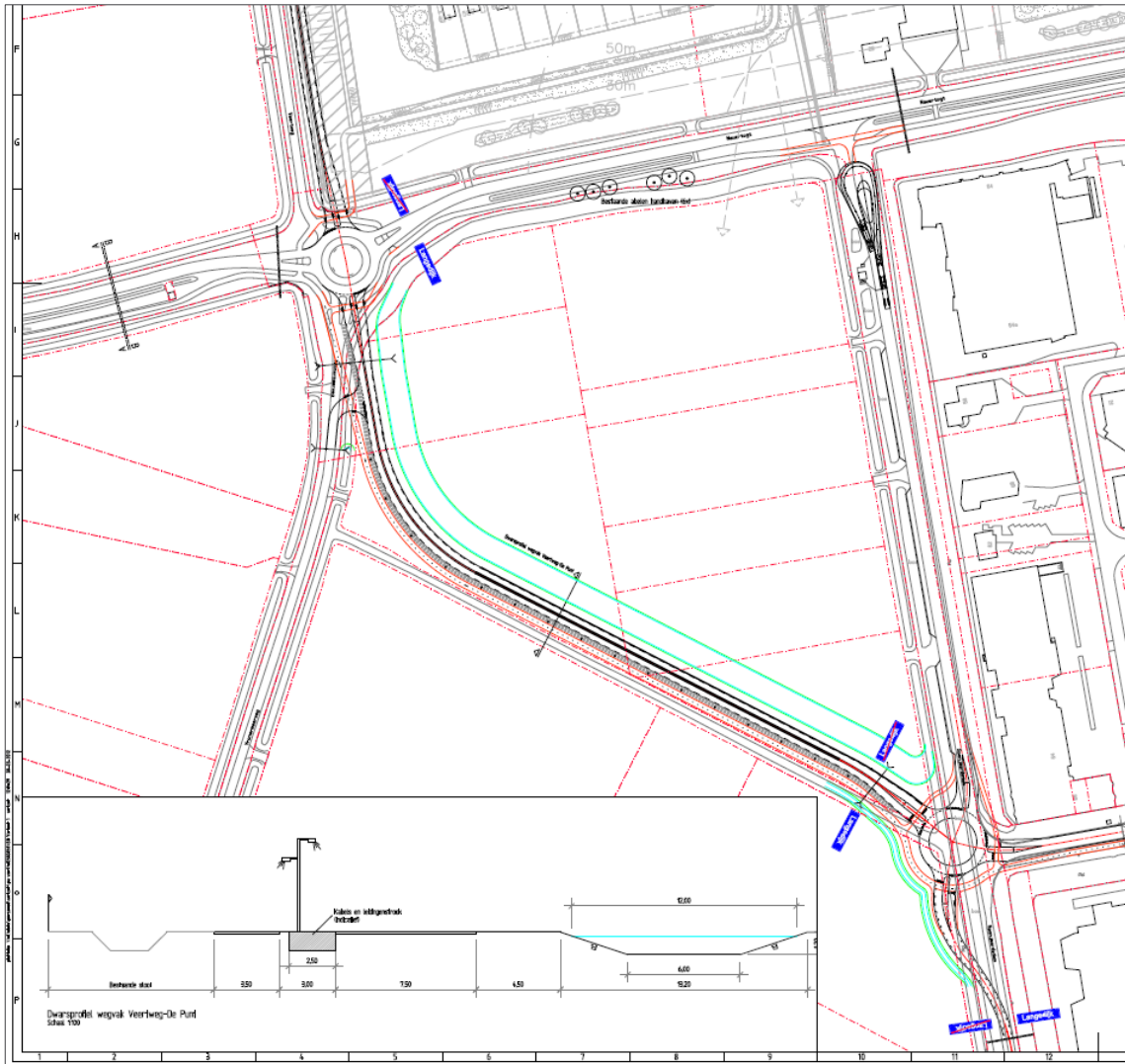
Voor de overige wegen die fysiek gewijzigd worden blijkt dat binnen de onderzoeksgebieden geen geluidgevoelige objecten aanwezig zijn. Hierdoor is onderzoek en toetsing in het kader van de Wet geluidhinder niet nodig.

Voor de nieuw aan te leggen verbidningsweg geldt hetzelfde. Binnen het onderzoeksgebied van de nieuwe weg zijn geen geluidgevoelige objecten gelegen waardoor toetsing aan de normen uit de Wet geluidhinder niet nodig zijn.

Als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het plan blijkt dat alleen op De Punt en de Dulleweg een toename in de geluidsbelasting verwacht wordt. Op de Nauertogt-Oost neemt de geluidsbelasting naar verwachting af.

De voorgenomen wijzigingen kunnen zonder aanvullende akoestische maatregelen plaatsvinden.

Bijlage 1 - Ontwerp



Bijlage 2 – Invoergegevens rekenmodellen

Bijlage 3 – Resultaten geluidsbelasting Spanjaardsdam

Naam	Hoogte (m)	Huidig* (dB)	Toekomst* (dB)	Toetswaarde (dB)	Netto verschil toekomst en toetswaarde (dB)
1_A	1,5	27,93	29,55	48	-18,45
1_B	4,5	29,1	30,77	48	-17,23
1_C	7,5	30,34	32,05	48	-15,95
10_A	1,5	31,55	32,92	48	-15,08
11_A	1,5	37,96	39,7	48	-8,3
12_A	1,5	37,56	39,19	48	-8,81
13_A	1,5	36,92	38,61	48	-9,39
14_A	1,5	35,15	36,79	48	-11,21
15_A	1,5	25,84	27,38	48	-20,62
16_A	1,5	25,99	27,88	48	-20,12
17_A	1,5	26,61	27,89	48	-20,11
18_A	1,5	33,68	34,68	48	-13,32
18_B	4,5	34,41	35,33	48	-12,67
19_A	1,5	34,05	34,82	48	-13,18
19_B	4,5	34,93	35,55	48	-12,45
2_A	1,5	27,93	29,75	48	-18,25
2_B	4,5	29,18	31,04	48	-16,96
2_C	7,5	30,45	32,25	48	-15,75
20_A	1,5	33,63	34,36	48	-13,64
20_B	4,5	34,39	34,82	48	-13,18
21_A	1,5	31,86	32,32	48	-15,68
21_B	4,5	32,49	32,83	48	-15,17
22_A	1,5	31,1	30,91	48	-17,09
22_B	4,5	31,57	31,72	48	-16,28
23_A	1,5	27,63	29,3	48	-18,7
23_B	4,5	30,09	31,86	48	-16,14
24_A	1,5	31,64	33,03	48	-14,97
24_B	4,5	32,34	33,85	48	-14,15
25_A	1,5	32,27	33,53	48	-14,47
25_B	4,5	32,77	34,17	48	-13,83
26_A	1,5	31,48	32,64	48	-15,36
26_B	4,5	31,97	33,21	48	-14,79
27_A	1,5	20,48	21,93	48	-26,07
27_B	4,5	25,43	27,1	48	-20,9
28_A	1,5	35,32	36,88	48	-11,12
28_B	4,5	37,04	38,55	48	-9,45
29_A	1,5	34,09	35,64	48	-12,36
29_B	4,5	36,15	37,72	48	-10,28

Naam	Hoogte (m)	Huidig* (dB)	Toekomst* (dB)	Toetswaarde (dB)	Netto verschil toekomst en toetswaarde (dB)
3_A	1,5	27,33	28,91	48	-19,09
3_B	4,5	28,58	30,2	48	-17,8
3_C	7,5	29,61	31,22	48	-16,78
30_A	1,5	32,97	34,4	48	-13,6
30_B	4,5	33,97	35,36	48	-12,64
31_A	1,5	24,16	25,7	48	-22,3
31_B	4,5	27,09	28,7	48	-19,3
32_A	1,5	23,23	24,75	48	-23,25
32_B	4,5	26,67	28,36	48	-19,64
33_A	1,5	23,51	25,19	48	-22,81
33_B	4,5	26,99	28,66	48	-19,34
34_A	1,5	25,17	26,87	48	-21,13
34_B	4,5	27,56	29,24	48	-18,76
35_A	1,5	22,74	24,48	48	-23,52
35_B	4,5	26,71	28,41	48	-19,59
36_A	1,5	22,24	24	48	-24
36_B	4,5	25,66	27,35	48	-20,65
4_A	1,5	25,81	27,41	48	-20,59
4_B	4,5	27,17	28,78	48	-19,22
4_C	7,5	27,99	29,8	48	-18,2
5_A	1,5	22,47	23,9	48	-24,1
5_B	4,5	25,43	27,03	48	-20,97
5_C	7,5	27,55	29,29	48	-18,71
6_A	1,5	20,64	22,3	48	-25,7
6_B	4,5	25,85	27,55	48	-20,45
7_A	1,5	24,39	25,95	48	-22,05
7_B	4,5	27,81	29,36	48	-18,64
8_A	1,5	25,46	27,1	48	-20,9
8_B	4,5	28,85	30,59	48	-17,41
9_A	1,5	22,98	24,49	48	-23,51
9_B	4,5	26,55	28,09	48	-19,91

* Inclusief groepsreducties