



Ontwikkeling Haven van Huizen



Ontwikkeling Haven van Huizen

TOELAATBAAR MUZIEKGELUIDNIVEAU BINNEN KARTHAL CORONEL
UITGAANDE VAN DE NIEUWE WONINGEN FASE 1 EN DE NIEUWE WONINGEN
FASE 2

In opdracht van:
Gemeente Huizen
Postbus 5
1270 AA HUIZEN

Datum: 9 april 2018
Rapportnummer: R0850289aaA0.jk

© Kupers & Niggebrugge BV



landelijk
register van
gerechtelijke
deskundigen

Uraniumweg 27
3542 AK Utrecht
Postbus 40335
3504 AC Utrecht
Tel: 030 2410218
Fax: 030 2414865
ING: NL47 INGB 00007 5431 55
Rabobank: NL41 RABO 0394 5775 66
K.v.K. Utrecht 30137041
Email: info@kupnigbv.nl
website: www.kupnigbv.nl



Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	1
2. Uitgangspunten	3
2.1 Situatie fase 1.....	3
2.2 Situatie fase 2.....	3
3. Resultaten luistertesten	5
3.1 Luistertest ter hoogte van woningen fase 1	5
3.2 Luistertest ter hoogte van woningen fase 2	5
4. Toelaatbaar muziekgeluidniveau	6
5. Mogelijke akoestische voorzieningen ter verhoging muziekgeluidniveau binnen karthal Coronel (indicatie).....	7
5.1 Algemeen	7
5.2 Indicatie maatregelen.....	7
6. Effect verplaatsing karthal naar klimhal	9
Bijlage I: figuren	10
Bijlage II: meetrapport	13

Figuren

Figuur I.1: woningen karthal fase 1: rekenresultaten met bijdrage dak en lichtstraat met aanvullend resultaten op 3e en 4e laag zonder hoorbare muziek (deels fase I, “bestaande bouw) in dB(A) etmaalwaarde. Daarnaast aangegeven locatie luistertest.	11
Figuur I.2: woningen karthal fase 2 rekenresultaten met bijdrage dak en lichtstraat (hoogte dak ca. 8 m) met resultaten in etmaalwaarde op 7,5 m hoogte (3e laag) zonder hoorbare muziek en 75 dB(A) binnen (met ca. 75 dB(A) muziek binnen, niet hoorbaar volgens test 22 februari 2018). Op waarneempunt 57 t/m 61 zijn op 4,5 m hoogte (2e laag) de geluidbelastingen (afgerond) lager dan 40 dB(A) etmaalwaarde.....	12



Tabellen

Tabel III.1: meetresultaten equivalent geluidniveau midden op de startlijn d.d. 22 februari 2018 (1,2 m hoogte)	16
Tabel III.2: meetresultaten geluidniveaus midden op de startlijn d.d. 5 april 2018 (1,2 m hoogte)	17



1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Huizen, contactpersoon dhr. W. Menzel is onderzocht welke muziekgeluidniveaus toelaatbaar zijn binnen de karthal van Coronel, Havenstraat 295 te Huizen.

Aanleiding tot het onderzoek is de notitie van Witteveen+Bos d.d. 6 februari 2018¹. Uit de notitie komt naar voren dat mogelijk sprake is van duidelijk hoorbaar muziekgeluid ter plaatse van de geplande woningen².

Het onderzoek is uitgevoerd voor twee situaties van de woningen aan de zuidzijde van de karthal:

- De nieuwe woningen fase 1 in het inmiddels daarvoor reeds vastgestelde bestemmingsplan alsmede de bestaande (aanwezig) woningen. De gevel van de bestaande woningen ligt op ongeveer dezelfde afstand tot de karthal als de nieuwe woningen;
- De nieuwe woningen fase 2. Daarvoor moet het bestemmingsplan nog vastgesteld worden.

Voor de nieuwbouw heeft Witteveen+Bos akoestisch onderzoek uitgevoerd³.

Op verzoek van Coronel is door Witteveen+Bos een controlemeting uitgevoerd bij de dichtstbijzijnde woning van fase 2. Op het controlepunt was, ondanks de eerdere onderzoeksgegevens, muziekgeluid herkenbaar. De exacte reden hiervoor kon niet worden achterhaald omdat het muziekgeluidniveau bij de startopstelling niet was gemeten en er ook geen gegevens bekend waren over het muziekspectrum van de afgespeelde muziek.

Uit dit onderzoek komt naar voren dat bij een equivalent (“gemiddeld”) muziekgeluidniveau van 75 dB(A) in de karthal het muziekgeluid niet duidelijk hoorbaar is ter plaatse van de gevels van de nieuwe woningen fase 1 en 2.

Coronel wenst bij de aanvang van een race ter hoogte van de startopstelling (c.q. startlijn) kortstondig (ca. 1 minuut) hogere muziekgeluidniveaus ten gehore te brengen.

¹ Project 104102 referentie 104102/18-001.818.

² In een eerdere fase van het onderzoek was daarvan geen sprake. Op grond daarvan is geen muziektoeslag verwerkt in de geluidberekeningen van het onderzoek van Witteveen+Bos.

³ Rapport Ontwikkeling haven van Huizen concept 01 van 22 december 2017, projectcode 104102, referentie 104102/17-019.636 van Witteveen+Bos in opdracht van Gemeente Huizen.



Middels een luistertest ter hoogte van de gevel van de woningen fase 1 (bestemde en bestaande woningen) en fase 2 (nieuwe nog te bestemmen woningen) is vastgesteld bij welk equivalent (“gemiddeld”) muziekgeluidniveau ter hoogte van de startlijn in de karthal, muziekgeluid op de dichtstbijzijnde gevels duidelijk hoorbaar is.

Voor de geluidberekening in dit rapport is gebruik gemaakt van het op 26 februari 2018 door de Gemeente Huizen aangeleverde rekenmodel van Witteveen+Bos van het akoestisch onderzoek⁴.

⁴ Dit model dat opgesteld is Geomilieu software van dgmr is geconverteerd naar Winhavik software van Diractivity.



2. Uitgangspunten

2.1 Situatie fase 1

Figuur I.1 geeft de situering van de karthal met de woningen fase 1.

In deze figuur zijn ook de door Witteveen+Bos berekende geluidbelastingen in dB(A) etmaalwaarde op de bovenste woonlaag (3^e, 4^e woonlaag, zie de figuur I.1) aangegeven.

In deze berekeningen is ervan uitgegaan dat het muziekgeluid ter plaatse van de waarneempunten niet duidelijk hoorbaar is.

Als dit wel het geval is, nemen de geluidniveaus met tenminste 10 dB(A) toe (toeslag muziekgeluid volgens de Handleiding meten en rekenen industriela-waai).

In dat geval wordt de geluidnorm van 50 dB(A) etmaalwaarde die vastgesteld is in het bestemmingsplan overschreden.

Naast het feit dat in het bestemmingsplan is uitgegaan van een etmaalwaarde van 50 dB(A) (voorkeursgrenswaarde 48 dB voor nieuwe ontwikkelingen), volgt de etmaalwaarde van 50 dB(A) ook uit de normen van het Activiteitenbe-sluit.

Op grond van het voorgaande mag het muziekgeluid ter plaatse van de gevels woningen fase 1 en de bestaande woningen niet duidelijk hoorbaar zijn.

Aan de hand van de resultaten van het luisteronderzoek van 5 april 2018 (zie paragraaf 3.1) in de avondperiode komt naar voren dat het equivalente (“ge-middelde”) geluidniveau binnen de karthal dan niet hoger mag zijn dan (afge-rond) 80 dB(A).

2.2 Situatie fase 2

Figuur I.2 geeft de situering van de karthal met de woningen fase 2.

In deze figuur I.2 zijn aan de berekende geluidbelastingen in dB(A) etmaal-waarde op hoogste waarneemhoogte, d.w.z. de derde laag van woning (kap) aangegeven⁵. Deze bedraagt 46,1 dB(A) op 7,5 m hoogte (3^e woonlaag).

Op de 2^e woonlaag is de geluidbelasting kleiner of gelijk aan 40 dB(A) et-maalwaarde.

⁵ Uitgangspunt is het rekenmodel dat aangeleverd is door Witteveen en Bos.



In deze berekening is ervan uitgegaan dat het muziekgeluid ter plaatse van de waarneempunten niet duidelijk hoorbaar is.

Als dat wel geval is nemen de geluidniveaus met tenminste 10 dB(A) toe (toeslag muziekgeluid volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai).

Met hoorbaar muziekgeluid (toeslag 10 dB(A)) bedraagt de geluidbelasting op de 2^e woonlaag 50 dB(A) etmaalwaarde en op de 3^e woonlaag (afgerond) 56 dB(A) etmaalwaarde.

Voor de woningen fase 2 is de projectontwikkelaar voornemens op de 3^e woonlaag (woonlaag onder de kap) in de bouw aanvraag geen verblijfsgebieden aan te vragen.

Daarnaast is de gemeente voornemens voor de woningen een maatwerkvoorschrift van 55 dB(A) etmaalwaarde te stellen op woonlaag 1 (bg verdieping) en 2 (1^e verdieping).

Uit het voorgaande komt naar voren dat bij een toeslag van 10 dB als gevolg van hoorbaar muziekgeluid en een equivalent muziekgeluidniveau in de karkhal van 75 dB(A) aan de geluidnorm van 50 dB(A) etmaalwaarde voldaan wordt op de bg verdieping (1^e woonlaag) en de 1^e verdieping (2^e woonlaag).

Uitgaande van een maatwerkvoorschrift van 55 dB(A) is derhalve nog sprake van 5 dB(A) ruimte en kan het equivalent muziekgeluidniveau in de karkhal tot 80 dB(A) verhoogd worden.



3. Resultaten luistertesten

3.1 Luistertest ter hoogte van woningen fase 1⁶

Uit een luistertest op 5 april 2018 in de avondperiode (vanaf ca. 20.00 tot ca. 21.00 uur) ter hoogte van de gevel van de bestaande woningen (zie figuur I.1) en de dichtstbijzijnde gevel van de nieuwe (reeds bestemde) woningen fase 1 (zie figuur I.1) komt naar voren dat bij een equivalent (“gemiddeld”) muziekgeluidniveau van 80 dB(A) op de startlijn het muziekgeluid op de beide waarneempunten (zie figuur I.1) niet duidelijk hoorbaar is.

De luistertest is uitgevoerd in het bijzijn van twee vertegenwoordigers van de gemeente, één medewerker van Coronel en de opsteller van dit rapport.

De luistertest is uitgevoerd onder meteocondities.

Uit de metingen komt naar voren dat het spectrum van het muziekgeluidniveau op de startlijn ligt tussen dat van achtergrond- en popmuziek⁷.

3.2 Luistertest ter hoogte van woningen fase 2⁸

Uit een luistertest op 22 februari 2018 in de avondperiode (vanaf ca. 20.00 tot 21.00 uur) ter hoogte van de dichtstbijzijnde gevel van de nieuwe woningen (zie figuur I.2) fase 2 komt naar voren dat bij een equivalent muziekgeluidniveau van 76 dB(A) op de startlijn het muziekgeluid op het waarneempunt niet duidelijk hoorbaar is.

De luistertest is uitgevoerd in het bijzijn van een drie vertegenwoordigers van de gemeente en de heer Coronel.

De luistertest is uitgevoerd onder meteocondities.

Uit de metingen komt naar voren dat het spectrum van het muziekgeluidniveau op de startlijn ligt tussen dat van achtergrond- en popmuziek⁹.

⁶ Dit betreft de reeds aanwezige bestaande woningen en de woningen die volgens het bestemmingsplan fase 1 definitief vastgesteld zijn (nog niet gebouwd).

⁷ Zie de NSG brochure Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven d.d. maart 2015.

⁸ Dit betreft woningen die middels het bestemmingsplan fase 2 nog vastgesteld moeten worden (nog niet gebouwd).

⁹ Zie de NSG brochure Richtlijn muziekspectra in horecabedrijven d.d. maart 2015.



4. Toelaatbaar muziekgeluidniveau

Uit hoofdstuk 2 en 3 komt naar voren dat binnen de karthal van Coronel ter hoogte van startlijn in de huidige situatie een equivalent (“gemiddeld”) muziekgeluidniveau van 80 dB(A) toelaatbaar is¹⁰.

Dit geldt voor een spectrale verdeling die overeenkomt met het spectrum van figuur II.2 (dit spectrum ligt tussen achtergrond- en popmuziek).

Het voorgaande is van toepassing uitgaande van de volgende uitgangspunten:

- Ter plaatse van de woningen nieuwbouw fase 1 (en de bestaande woningen) wordt voldaan aan een geluidnorm van 50 dB(A) etmaalwaarde op de gevels;
- Ter plaatse van de woningen nieuwbouw fase 2 wordt inclusief de toeslag voor muziekgeluid voldaan een geluidnorm van 55 dB(A) etmaalwaarde op de gevels;
- Het laatste geldt onder de voorwaarde dat op de 3^e (bovenste) woonlaag van de woningen Fase 2 geen verblijfsgebieden opgenomen worden in bouwplan, ofwel dat daar sprake is van onbenoemde ruimten¹¹;
- Daarnaast dient voor de woningen fase 2 een maatwerkbesluit op grond van artikel 2.20 van het Activiteitenbesluit in het bestemmingsplan opgenomen te worden. Daarin dient de geluidbelasting van 55 dB(A) etmaalwaarde vergund te worden onder de voorwaarde dat de geluidwering van de woningen voldoende hoog is om aan de binneneis van artikel 2.17 van het Activiteitenbesluit te voldoen¹².

¹⁰ Midden op de startlijn, meethoogte 1,2 m.

¹¹ Dit dient in de planregels fase 2 verwerkt te worden.

¹² Dit dient in de planregels fase 2 verwerkt te worden.



5. Mogelijke akoestische voorzieningen ter verhoging muziekgeluidniveau binnen karthal Coronel (indicatie)

5.1 Algemeen

Coronel heeft aangegeven, dat ter hoogte van de startopstellnig een muziekgeluidniveau van 80-83 dB(A) gewenst is.

Uit het luisteronderzoek blijkt, dat binnen de karthal ter hoogte van de startlijn in de huidige situatie een equivalent (“gemiddeld”) muziekgeluidniveau van 80 dB(A) toelaatbaar is. Als een hoger equivalent (“gemiddeld”) geluidniveau gewenst is, moeten aanvullende maatregelen worden getroffen in of aan de karthal.

In paragraaf 5.2 is een indicatie van mogelijke maatregelen gegeven.

Deze zijn opgesteld aan de hand van de bezoek en inspectie van de gevels, dak en installatie ter plaatse op 19 februari 2018.

Om het effect van de maatregelen op de geluidbelasting op een locatie of waarneempunt te bepalen, dient de bijdrage van de geluidbronnen van het pand tot het geluidniveau op de locatie of waarneempunt bepaald te worden.

5.2 Indicatie maatregelen

Mogelijke maatregelen om het muziekgeluidniveau binnen Coronel te verhogen kunnen zijn:

- Isoleren van de dak middels het aanbrengen van een akoestisch plafond¹³;
- Isoleren van de kieren van de aansluiting van het dak (geprofileerde stalen dakplaat) op de gevels;
- De openingen van de dakdoorvoeren voorzien van geluiddempers (indien in gebruik voor luchttoe- of afvoer) of dichtzetten met kierdichte panelen (indien de doorvoeringen niet meer in gebruik zijn);
- Als alternatief voor de hiervoor genoemde maatregelen is een geluidscherm op de rand van het dak mogelijk;

¹³ Vooralsnog is ervan uitgegaan dat verzwaren of vervangen van het dak (een constructie) met meer massa niet aan de orde is.



- Verbetering van de geluiddemping van de grote luchtventilator met de bouwkundige geluiddemper aan de buitenzijde;
- Daarnaast is het mogelijk het muziekgeluid lokaal te houden met eenabri (soort bushok) met een “wand” zijde de woningen, en een “dak” met geluidboxen tegen het “dak”. “Wand” en “dak” zouden aan de zijde van de speakers geluidabsorberend uitgevoerd kunnen/moeten worden¹⁴;
- Een zwaardere variant is een “tunnel” met geluidboxen tegen het “dak”¹⁵;
- Daarnaast kunnen meerdere (kleine) geluidboxen met een sterke richtwerking het geluid dichterbij (bijvoorbeeld boven) de karts brengen, waardoor lagere akoestisch bronvermogens via de geluidboxen weergegeven kunnen worden¹⁶;
- Een andere maatregel kan zijn helmen met geïntegreerde oordoppen (speakertjes) voor muziek.

¹⁴ Het haalbare effect op het toelaatbare muziekgeluidniveau wordt afhankelijk van de uitvoering op 3-5 dB(A) ingeschat. Daarbij is ervan uitgegaan dat het verhoogde geluidniveau alleen lokaal optreedt in de karthal.

¹⁵ Het haalbare effect op het toelaatbare muziekgeluidniveau wordt afhankelijk van de uitvoering op 5-7 dB(A) ingeschat. Daarbij is ervan uitgegaan dat het verhoogde geluidniveau alleen lokaal optreedt in de karthal.

¹⁶ Afhankelijk van de uitvoering kan deze maatregel een (beperkt) effect van ca. 1-3 dB(A) opleveren.



6. Effect verplaatsing karthal naar klimhal

Witteveen+Bos heeft in het rapport van 22 december 2017 de geluidbelasting van de woningen berekend bij verplaatsing van de karthal naar de klimhal¹⁷.

Deze hal zou van een betere (akoestische) kwaliteit zijn dan de huidige karthal.

Volgens de bijlage figuur in het rapport van 22 december 2018 is de geluidbelasting op waarneempunt 39c met 46 dB(A) etmaalwaarde dan het meest kritisch.

Dit betreft de berekende geluidbelasting zonder hoorbaar muziekgeluid.

Met hoorbaar muziekgeluid wordt dat 56 dB(A) etmaalwaarde.

Dat is gelijk aan de situatie in figuur II.2 (46 dB(A) etmaalwaarde zonder hoorbare muziek 75 dB(A) en 56 dB(A) etmaalwaarde met hoorbare muziek).

Uit deze berekeningen komt niet naar voren dat dit een hoger muziekgeluidniveau binnen de karthal mogelijk maakt.

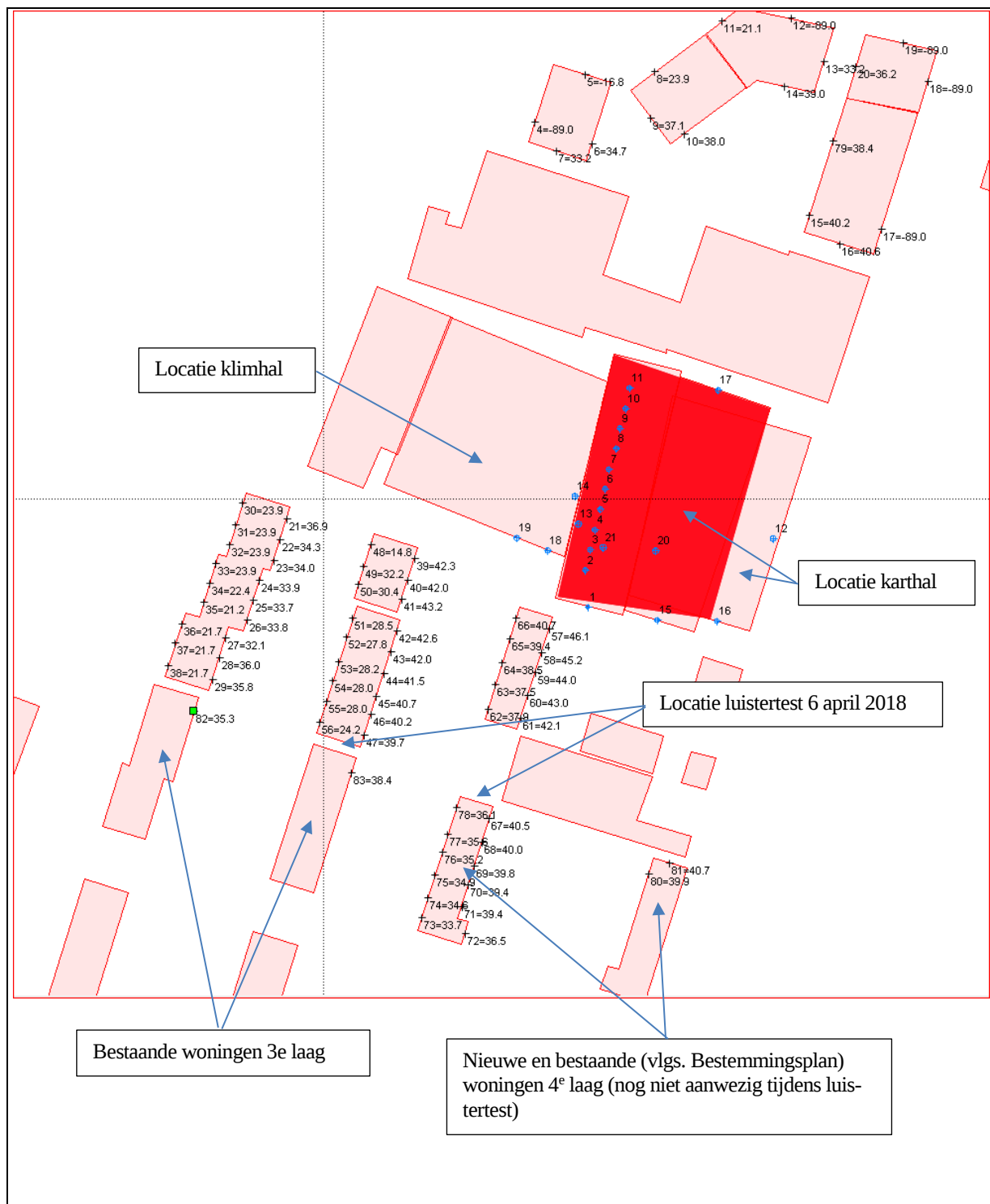
Utrecht, 9 april 2018

Ir. J.F.C. Kupers

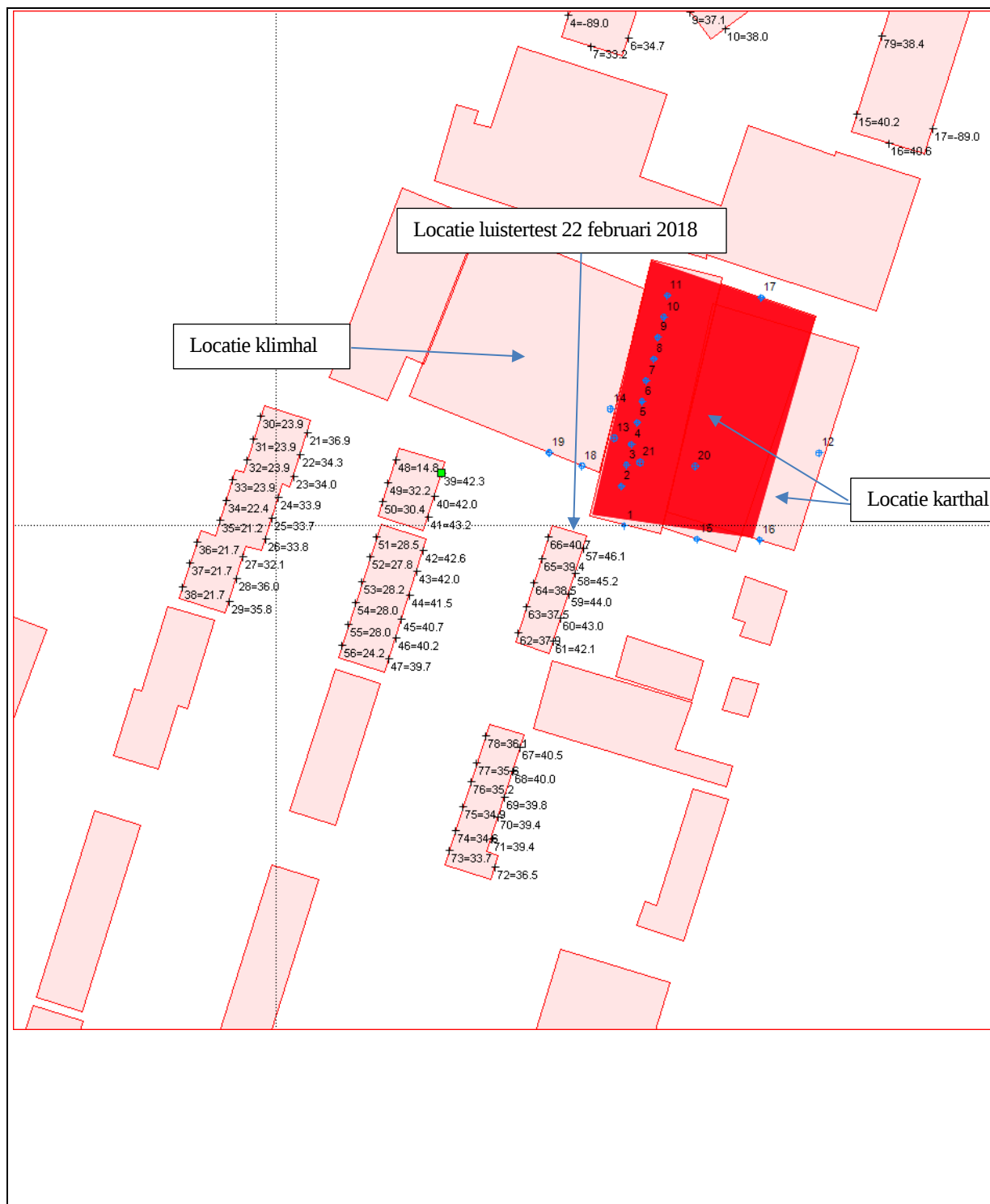
¹⁷ Coronel heeft namelijk aangegeven dat hij de optie open wil houden om in de toekomst de kartactiviteiten te verplaatsen naar de huidige klimhal.



Bijlage I: figuren



Figuur I.1: woningen karthal fase 1: rekenresultaten met bijdrage dak en lichtstraat met aanvullend resultaten op 3e en 4e laag zonder hoorbare muziek (deels fase I, "bestaande bouw") in dB(A) etmaalwaarde. Daarnaast aangegeven locatie luistertest.



Figuur I.2: woningen karthel fase 2 rekenresultaten met bijdrage dak en lichtstraat (hoogte dak ca. 8 m) met resultaten in etmaalwaarde op 7,5 m hoogte (3e laag) zonder hoorbare muziek en 75 dB(A) binnen (met ca. 75 dB(A) muziek binnen, niet hoorbaar volgens test 22 februari 2018). Op waarnepunt 57 t/m 61 zijn op 4,5 m hoogte (2e laag) de geluidbelastingen (afgerond) lager dan 40 dB(A) etmaalwaarde.



Bijlage II: meetrapport



Meetrapport

- Meetdatum: 22-02-2018, 06-04-2018
- Meettijdstip: beide situaties tussen ca. 20.00 en 21.00 uur
- Uitvoerder: ir. J.F.C. Kupers
- Windrichting: 22 februari 2018 ONO¹⁸, 5 april avond NW¹⁹.
- Aantal pagina's: 4

Meetapparatuur:

Precision sound level meter octave band analyzer:	Merk:	Rion
	Type:	NA-29 E
Sound level meter 1/3 octave band analyzer:	Merk:	Rion
	Type:	NA-27
Calibrator	Merk:	B & K
	type:	4230
Statief	Merk:	Manfrotto
	Type:	5 m

¹⁸ Meetpunt op ca. 5 m van de karthal, zodat de luistertest binnen het meteoraam is uitgevoerd.

¹⁹ Ter plaatse was tijdens de meting sprake van noordoosten wind tijdens de luistertest, zodat de luistertest binnen het meteoraam is uitgevoerd.





Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Home KNMI.nl

Klimatologie

Daggegevens van het weer in Nederland

Kies station, jaar, maand, dag en druk vervolgens op de knop "toon"

De Bilt sinds 01/01/1901 2018 februari 22 toon

Daggegevens van het weer in Nederland

Het weer op donderdag 22 februari 2018 te De Bilt

© KNMI

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	0.2 °C	3.8 °C	Hoeveelheid	0.0 mm
Maximum	5.0 °C	7.2 °C	Duur	0.0 uur
Minimum	-3.0 °C	0.4 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	8.9 uur		Gemiddelde snelheid	4.0 m/s (3 Bft)
Rel. zonneshijnduur	86 %	32 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	7.0 m/s (4 Bft)
Gem. bedekkingsgraad	0 octa's		Maximale stoot	12.0 m/s
	Onbewolkt			
Minimaal zicht	8.0 km		Overheersende richting	56 ° (ONO)
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	71 %	83 %	Gemiddelde luchtdruk	1025.3 hPa

Voor meer elementen van deze stations, kies "Download"  [Download](#) 



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Home KNMI.nl

Klimatologie

Daggegevens van het weer in Nederland

Kies station, jaar, maand, dag en druk vervolgens op de knop "toon"

De Bilt sinds 01/01/1901 2018 april 5 toon

Daggegevens van het weer in Nederland

Het weer op donderdag 5 april 2018 te De Bilt

© KNMI

Temperatuur		Normaal	Neerslag	
Gemiddelde	5.9 °C	7.9 °C	Hoeveelheid	2.4 mm
Maximum	9.9 °C	12.4 °C	Duur	1.5 uur
Minimum	0.1 °C	3.3 °C		
Zon, bewolking & zicht			Wind	
Duur zonneshijn	4.9 uur		Gemiddelde snelheid	4.6 m/s (3 Bft)
Rel. zonneshijnduur	37 %	39 %	Maximale uurgemiddelde snelheid	7.0 m/s (4 Bft)
Gem. bedekkingsgraad	7 octa's		Maximale stoot	15.0 m/s
	Vrijwel geheel bewolkt			
Minimaal zicht	6.0 km		Overheersende richting	278 ° (W)
Relatieve luchtvochtigheid			Luchtdruk	
Gemiddelde	79 %	76 %	Gemiddelde luchtdruk	1013.1 hPa

Voor meer elementen van deze stations, kies "Download"  [Download](#) 

tabel III.1: gemeten equivalent geluidniveau op startlijn Coronel (net geen duidelijke hoorbaarheid muziek op waarneempunt nieuwbouw fase 2)													
							equivalent geluidniveau in dB(A)						
meetplaats	meetdatum	meettijd	meting nr.		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
midden op startlijn	22-2-2018	60 seconde	71		46,4	59,9	64,9	71,0	71,6	68,7	63,6	59,8	76,2
1,2 m hoog													
spectrale correctie					-30	-16	-11	-5	-5	-8	-13	-16	

Tabel III.1: meetresultaten equivalent geluidniveau midden op de startlijn d.d. 22 februari 2018
(1,2 m hoogte)

