



Akoestisch onderzoek ontwikkeling “Dakpannenfabriek” in Echt

Opdrachtgever

Rho Adviseurs
Torenallee 20
5617 BC Eindhoven

Document

VKa.20rh18.20r071.8

Aantal bladzijden

40

Datum

28 juni 2021

COLOFON

Dit is een rapport van:

Ingenieursbureau **VANKEULEN advies bv**

Weegschaal 21
5482 XS Schijndel

T 073-8884145
I www.vankeulenadvies.nl
E info@vankeulenadvies.nl

Auteur

Dr.ir. W. van Keulen

DISCLAIMER

© 2021 Niets uit dit rapport mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en VANKEULEN advies bv (DNR 2005, art. 46).

INHOUD

INHOUD	2
1 INLEIDING	3
2 BEKNOPT WETTELIJK KADER	5
2.1 Wet geluidhinder	5
2.2 Zones langs wegen	5
2.3 Geluidbelasting	5
2.4 Voorkeursgrenswaarde	6
2.5 Maximale binnenwaarde	6
2.5.1 Wet ruimtelijke ordening (30 km/h-wegen)	6
3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN	8
3.1 Rekenmodel	8
3.2 Gegevens van de te onderzoeken wegvakken	8
3.3 Overige invoergegevens	9
4 RESULTATEN VAN DE BEREKENINGEN	10
4.1 Rijksweg Noord	10
4.2 Tulpenstraat	10
5 LITERATUUR	12
BIJLAGE A: BEGRIPPENLIJST	13
BIJLAGE B: REKENRESULTATEN	14
BIJLAGE C: COMPUTERPLOT	21
BIJLAGE D: UITDRAAI MODELITEMS EN REKENRESULTATEN	22

1 INLEIDING

In opdracht van Rho Adviseurs is door VANKEULEN advies een onderzoek uitgevoerd naar de bouw van 20 woningen en twee appartementen even ten westen van de Rijksweg Noord (N276) en ten oosten van de Seringenstraat in de gemeente Echt-Susteren.

In figuur 1 is met een rode cirkel de bouwlocatie weergegeven binnen de gemeente Echt-Susteren.



Figuur 1: Ligging van de locatie (rode cirkel).

In figuur 2 is het ontwerp gegeven van de woningen en de twee appartementencomplexen. De woningen zijn 3 bouwlagen hoog en de appartementencomplexen ook 3 bouwlagen.



Figuur 2: Ligging van de 20 woningen en de twee appartementencomplexen.

Belangrijk voor de bepaling van de geluidbelasting bij de woningen is de provinciale weg N276, ook wel Rijksweg Noord genoemd.

Er liggen ook diverse 30 km/h-wegen nabij het bouwplan. Wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/h geldt, hebben geen zone en vallen als zodanig buiten het regime van de Wet geluidhinder.

In bijlage A is een begrippenlijst opgenomen.

De rekenresultaten zijn in bijlage B opgenomen.

Een computerplot met de verschillende items uit het geluidmodel is in bijlage C opgenomen.

Bijlage D tenslotte bevat een uitdraai van de berekende geluidniveaus en de relevante modelitems.

2 BEKNOPT WETTELIJK KADER

2.1 Wet geluidhinder

Een belangrijke basis voor de ruimtelijke afweging in het kader van het aspect geluid is de Wet geluidhinder (Wgh) [1]. Deze wet biedt geluidgevoelige functies zoals woningen bescherming tegen geluidhinder van wegverkeerlawaai, spoorweglawaai en industrielawaai door middel van zonering.

2.2 Zones langs wegen

Langs wegen bevinden zich op grond van artikel 74 van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging (zie begrippenlijst). De zone wordt gemeten vanaf de kant van de weg en is gelegen vanuit de as van de weg. De breedte van de geluidzones staan in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Zonebreedten aan weerszijden van de weg.

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Voor wegen die gelegen zijn binnen een woonerf en voor 30 km/h-wegen gelden geen zones. Deze vrijstelling wordt gemotiveerd door het feit dat deze wegen meestal geen geluidbelastingen veroorzaken boven de voorkeurswaarde. In die gevallen waar dat wel het geval is (klinkerweg, relatief veel verkeer), is in de jurisprudentie bepaald dat

een akoestische toetsing bij het opstellen van een ruimtelijk plan toch nodig is met een verwijzing naar een goede ruimtelijke ontwikkeling.

In de Wgh is opgenomen dat de geluidbelasting per afzonderlijke weg bepaald dient te worden. Het is te overwegen dat wegen die in elkaars verlengde liggen ook samen worden meegenomen in de beoordeling.

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt in de Wgh uitgedrukt in L_{den} (zie begrippenlijst in Bijlage A).

In de Wgh is bepaald in artikel 110g dat op de berekende resultaten een aftrek toegepast mag worden. De reden hiertoe is de verwachting dat in de toekomst de geluidemissie van het verkeer zal afnemen. De hoogte van de aftrek hangt af van de rijsnelheid en hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 [2]. De toe te passen 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 waaronder ook de 30 km/h-wegen.

Op 20 mei 2014 is artikel 3.4 van het RMG 2012 gewijzigd. De wijziging betreft een verruiming van de aftrek voor wegen met een snelheid van 70 km/h of meer voor nieuwe situaties. Met nieuwe situaties wordt bedoeld de aanleg van een nieuwe weg of aanleg nieuwe woningen binnen de zone van een bestaande of tegelijk met de woningen aan te leggen nieuwe weg. Hierdoor bedraagt de aftrek voor wegen met een representatief te achten snelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/h of meer:

- 3 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 56 dB is.
- 4 dB indien de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wgh 57 dB is.

- 2 dB voor alle andere geluidbelastingen.
- 2 dB bij het bepalen van een verschil in geluidbelasting, tenzij een hogere waarde is vastgesteld waarbij de hierboven genoemde aftrek van 3 of 4 dB is gehanteerd, dan geldt dezelfde aftrek.

Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder bedraagt dan 70 km/h, blijft de aftrek 5 dB.

Alvorens de aftrek toe te passen dient eerst afgerond te worden op hele dB's, waarbij halve eenheden worden afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Bij het bepalen van de geluidwering van de gevels blijft de aftrek 0 dB.

2.4 Voorkeursgrenswaarde

In artikel 82 tot en met 85 van de Wgh zijn grenswaarden opgenomen met betrekking tot de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Er geldt voor wegverkeerslawaaï een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, die in principe niet mag worden overschreden. Onder bepaalde voorwaarden mag de geluidbelasting hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Deze overschrijding is, afhankelijk van de situatie, gelimiteerd en voor een hogere waarde dient ontheffing te worden vastgesteld.

Wanneer maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn en het voldoen aan de grenswaarden onoverkomelijke bezwaren ontmoet van landschappelijke, stedenbouwkundige, vervoerskundige of financiële aard, dan kan bij het bevoegd gezag een ontheffing worden gevraagd voor toepassing van een "hogere grenswaarde".

De maximale ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaaï is:

- 63 dB voor binnenstedelijk gebied
- 53 dB voor buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom worden als binnenstedelijk aangemerkt, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg. Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

In de Wet geluidhinder is vastgesteld dat burgemeester en wethouders van de gemeente waarbinnen de activiteit wordt uitgevoerd, bevoegd zijn tot het vaststellen van hogere waarden. Bij aanleg of wijziging van rijks- of provinciale wegen zijn Gedeputeerde Staten bevoegd. Een gemeente of provincie kan aanvullende ontheffingsgronden opnemen in hun ontheffingsbeleid.

2.5 Maximale binnenwaarde

Indien ontheffing wordt verleend, worden aanvullende eisen gesteld voor wat betreft de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de woningen (en andere geluidgevoelige gebouwen). In artikel 111 t/m 114 van de Wgh zijn de bepalingen opgenomen met betrekking tot deze binnenwaarden. Er geldt voor woningen in beginsel een maximale binnenwaarde van 33 dB (of 43 dB voor saneringswoningen).

Voor de diverse ruimten in geluidgevoelige gebouwen zijn de te bereiken binnenwaarden opgenomen in het Besluit geluidhinder [3]. Tevens stelt het Bouwbesluit [4] eisen aan de minimale geluidwering van de externe scheidingsconstructies (gevels, dak e.d.), waardoor het geluidniveau in de woning de genoemde waarden niet overschrijden.

2.5.1 Wet ruimtelijke ordening (30 km/h-wegen)

Wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/h geldt, hebben geen zone en vallen als zodanig buiten het regime van de Wet geluidhinder. In het kader van de Wet ruimtelijke ordening [5] dient echter beoordeeld te worden of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

De uitwerking van de beoordeling van het woon- en leefklimaat is niet nader uitgewerkt in de wet maar is een algemeen begrip. Er zijn geen normen aangegeven en het lijkt daarmee een vrijblijvende toets doch een al te rigide toepassing is ook niet wenselijk. Bij de beoordeling conform de Wet ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting (van alle wegen samen) van belang, waarbij aangesloten kan worden bij tabel 2, waarin 6 klassen van geluidbelastingen worden gehanteerd voor de beoordeling.

Tabel 2: Akoestische kwaliteit in woon- en leefklimaat (Wet ruimtelijke ordening).

gecumuleerde geluidbelasting [dB]	geluidklasse
< 48	goed
48-53	redelijk
53-58	matig
58-63	tamelijk slecht
63-68	slecht
>68	zeer slecht

1. BWBRO003227, *Wet Geluidhinder* 1 januari 2015.
2. IENM/BSK-2012-37333, *Reken- en meetvoorschrift geluid* 2012.
3. BWBRO020445, *Besluit geluidhinder* 20-10-2006.
4. Staatsblad 2018, 38, *Bouwbesluit* 7 oktober 2018.
5. *Wet ruimtelijke ordening*, 1-7-2018.

3 GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

3.1 Rekenmodel

De geluidbelasting op de gevels is berekend met het programma Geomilieu versie 5.20 en bepaald conform Standaard-rekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid van 2012 [2].

3.2 Gegevens van de te onderzoeken wegvakken

De **Rijksweg Noord** is bepalend voor de geluidbelasting ter plaatse van het bouwplan. De etmaalintensiteiten voor de Rijksweg Noord zijn verkregen via de Atlas Limburg, [6].

De gehanteerde intensiteiten zijn in tabel 3 opgenomen. Het verkeer op de Rijksweg Noord is de afgelopen 10 jaar niet toegenomen. Hieruit is de verwachting op te maken dat dit de komende 10 jaar ook niet gebeurt. Om deze reden is voor het maatgevende jaar 2031 de gemiddelde intensiteiten van de afgelopen 10 jaar aangehouden.

De gehanteerde verkeerssnelheid is 50 km/h en het wegdektype is dicht asfaltbeton.

De etmaalintensiteiten van de overige, kleinere, onderliggende wegen zijn aangeleverd door de gemeente Echt-Susteren. Deze verkeersintensiteiten zijn in figuur 3 opgenomen. De intensiteiten zijn dermate laag dat de geluidbelasting van deze wegen niet bepaald is.

Er is geen VRI binnen 150 meter van het plan. Er liggen enkele obstakels op de wegen nabij het plan waar in de geluidberekening is rekening gehouden.

Nu komt er in de wijk een nieuwe weg ("**Tulpenstraat**") behoeve van de geplande woningen en appartementen.

De gehanteerde verkeerssnelheid is 30 km/h en het gehanteerde wegdektype is dicht asfaltbeton.

De te verwachten intensiteiten zijn gebaseerd op CROW-kencijfers [7] en staan in tabel 4 weergegeven.

Tabel 3: Verkeersintensiteiten t.b.v. geluidberekeningen Wgh.

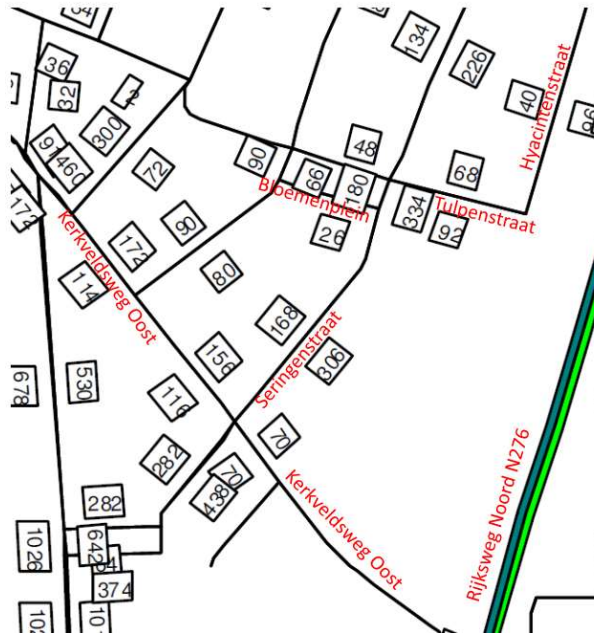
wegvak	etmaal-intensiteit 2030 [mvt]	verdeling per periode van het etmaal per voertuigcategorie			snelheid [km/h]
		dag	avond	nacht	
Rijksweg Noord	11.454	666/74/23,7	271/30/9,6	114/12,7/4,1	50
Tulpnestraat	301	19,9/0,2/0	8,1/0,08/0	3,4/0,03/0	30

met: "mvt" motorvoertuigen, "licht" voor licht verkeer, "middel" voor middelzwaar verkeer en "zwaar" voor het zware verkeer

Tabel 4: CROW-kencijfers verkeersgeneratie.

functie benaming	functietype	hoeveelheid	kencijfer	verkeersgeneratie mvt/etmaal weekdag
wonen	koop, huis, tussen/hoek	20	7,1 per woning	142
	huur, appartement midden/goedkoop	44	3,6 per woning	158
totaal				301

Prognosejaar 2030 – mvt/etm – per weghelft



Figuur 3: Verkeersgegevens onderliggende wegen rond het bouwplan in Echt.

Als bodemfactor B_f is voor de harde bodemgebieden (wegen, bestrating, water etc.) de waarde van 0 en voor zachte bodemgebieden (groenstroken, tuinen etc.) de waarde van 1 aangehouden.

In figuur 4 is een 3D-impressie gegeven van het geluidmodel.



Figuur 4: 3D-impressie van het geluidmodel.

3.3 Overige invoergegevens

Het geluidmodel is opgebouwd met behulp van diverse openbare bronnen van digitale data zoals TOP10 vectorkaarten via PDOK [8]. Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) [9] en Google Maps is gebruikt voor de bepaling van de hoogte van de bestaande gebouwen en het terrein. Voor de ligging en status van gebouwen is gebruik gemaakt van het Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) [10].

2. IENM/BSK-2012-37333, Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.
6. <https://portal.pr.vlimburg.nl/viewer/app/default>.
7. CROW 317. Kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie 08-10-2012.
8. PDOK. <https://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-topografie-brt-topn>.
9. AHN. <https://www.ahn.nl>.
10. BAG. <https://bagviewer.kadaster.nl>.

4 RESULTATEN VAN DE BEREKENINGEN

De geluidbelastingen zijn bepaald en beoordeeld per weg. De geluidbelasting is gegeven na aftrek van 5 dB conform artikel 110g.

4.1 Rijksweg Noord

In figuur 5 is de geluidbelasting gegeven ten gevolge van de Rijksweg Noord.



Figuur 5: Geluidbelastingen in dB per bouwlaag t.g.v. de Rijksweg Noord na aftrek conform art 110g Wgh.

Resultaten:

- Voor alle nieuwe woningen geldt dat de geluidbelasting op geen enkel rekenpunt de voorkeurswaarde van 48 dB overschrijdt. De geluidbelasting is maximaal 47 dB voor de meest noordelijk gelegen woningen. Er is hiervoor geen verdere actie vereist.
- Voor het zuidelijk gelegen appartementencomplex geldt dat de voorkeurswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. De geluidbelasting is maximaal 48 bij rekenpunt 41. Er is geen verdere actie vereist.
- Voor het noordelijk gelegen appartementencomplex geldt dat de voorkeurswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. De geluidbelasting is maximaal 48 dB bij rekenpunt 33, 34 en 35. Er is geen verdere actie vereist.
- Er speelt geen cumulatie met andere relevante geluidbronnen.

4.2 Tulpenstraat

In figuur 6 is de geluidbelasting gegeven ten gevolge van de nieuwe Tulpenstraat inclusief aftrek. Bij toetsing aan Wet ruimtelijke ordening [5] wordt de aftrek van 5 dB conform artikel 110g niet toegepast.

Resultaten:

- De geluidbelasting zonder aftrek is maximaal 48 dB op diverse rekenpunten.
- De akoestische kwaliteit kan daarmee als goed worden beoordeeld.



Figuur 6: Geluidbelastingen in dB per bouwlaag t.g.v. de Tulpenstraat na aftrek conform art 110g Wgh.

5. *Wet ruimtelijke ordening*, 1-7-2018.

5 LITERATUUR

1. BWBR0003227, *Wet Geluidhinder* 1 januari 2015.
2. IENM/BSK-2012-37333, *Reken- en meetvoorschrift geluid* 2012.
3. BWBR0020445, *Besluit geluidhinder* 20-10-2006.
4. Staatsblad 2018, 38, *Bouwbesluit* 17 oktober 2018.
5. *Wet ruimtelijke ordening*, 1-7-2018.
6. <https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>.
7. CROW 317, *Kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie* 08-10-2012.
8. PDDK, <https://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-topografie-brt-topnl>.
9. AHN, <https://www.ahn.nl>.
10. BAG, <https://bagviewer.kadaster.nl>.

BIJLAGE A: BEGRIPPENLIJST

Korte uiteenzetting van enige gehanteerde begrippen:

B_i	geluidbelasting: etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau in dB(A) op de gevel van een woning, veroorzaakt door wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten;
Binnenstedelijk	het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
Buitenstedelijk	het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
Categorie	in het Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaai 2012 worden de volgende categorieën motorvoertuigen onderscheiden: - lichte motorvoertuigen: motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie mv en categorie zv bedoelde motorvoertuigen; - middelzware motorvoertuigen: gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd; - zware motorvoertuigen: gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen;
Geluidreductie	vermindering door een geluidminderende maatregel. Het effect van de maatregel zelf wordt uitgedrukt in dB(A), het netto-effect op de geluidbelasting L_{den} in dB;
Geluidluwe gevel	gevel waarbij de geluidbelasting van alle lawaaisoorten voldoet aan de betreffende voorkeursgrenswaarde (48 dB) en waarbij aan die gevel een zo groot mogelijk deel van het verblijfsgebied grenst, met in deze gevel een te openen geveldeel zoals een raam of (balkon-) deur;

Gevel	bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak;
L_{den}	geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG; L_{den} wordt bepaald volgens formule: $L_{den} = 10 * \log \frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24}$
Rijstrook	een strook van de rijbaan van een weg, welke voldoende plaats biedt aan een enkele rij rijdende motorvoertuigen op meer dan drie wielen, of, indien door middel van markering een bredere strook als rijstrook is aangegeven, die strook;
Stedelijk	het gebied binnen de bebouwde kom, doch, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens;
Weg	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers;
Woning	een gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daarin voorziet.

BIJLAGE B: REKENRESULTATEN

De geluidbelasting ten gevolge van de **Rijksweg Noord** is gegeven rekening houdend met een aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
01	1.5	25.53	21.62	17.86	26.62	27
01	4.5	27.71	23.8	20.04	28.8	29
01	7.5	29.87	25.96	22.2	30.96	31
02	1.5	29.42	25.51	21.75	30.51	31
02	4.5	30.57	26.66	22.89	31.65	32
02	7.5	34.39	30.48	26.72	35.48	35
03	1.5	33.77	29.86	26.1	34.86	35
03	4.5	34.91	31	27.24	36	36
03	7.5	36.95	33.04	29.28	38.04	38
04	1.5	29.46	25.55	21.79	30.55	31
04	4.5	29.25	25.34	21.58	30.34	30
04	7.5	32.84	28.93	25.17	33.93	34
05	1.5	25.92	22.01	18.24	27	27
05	4.5	27.78	23.87	20.11	28.87	29
05	7.5	30.1	26.19	22.42	31.18	31
06	1.5	33.67	29.76	26	34.76	35
06	4.5	33.56	29.65	25.89	34.65	35

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
06	7.5	35.39	31.48	27.72	36.48	36
07	1.5	35.29	31.38	27.62	36.38	36
07	4.5	36.19	32.28	28.52	37.28	37
07	7.5	37.66	33.75	29.99	38.75	39
08	1.5	27.4	23.48	19.72	28.48	28
08	4.5	28.66	24.75	20.99	29.75	30
08	7.5	32.81	28.9	25.14	33.9	34
09	1.5	33.34	29.42	25.66	34.42	34
09	4.5	34.1	30.19	26.43	35.19	35
09	7.5	35.58	31.67	27.91	36.67	37
10	1.5	26.3	22.39	18.63	27.39	27
10	4.5	28	24.09	20.33	29.09	29
10	7.5	29.89	25.98	22.22	30.98	31
100	1.5	30.19	26.28	22.52	31.28	31
100	4.5	32.51	28.6	24.84	33.6	34
100	7.5	33.89	29.98	26.22	34.98	35
101	1.5	26.46	22.55	18.79	27.55	28
101	4.5	29.34	25.43	21.67	30.43	30

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
11	1.5	31.94	28.03	24.27	33.03	33
11	4.5	33.11	29.2	25.43	34.19	34
11	7.5	35.1	31.19	27.43	36.19	36
12	1.5	37.26	33.35	29.59	38.35	38
12	4.5	38.43	34.52	30.76	39.52	40
12	7.5	39.52	35.61	31.85	40.61	41
13	1.5	27.13	23.22	19.46	28.22	28
13	4.5	29.03	25.12	21.36	30.12	30
13	7.5	31.58	27.67	23.91	32.67	33
14	1.5	40.5	36.58	32.82	41.58	42
14	4.5	41.8	37.89	34.13	42.89	43
14	7.5	42.95	39.04	35.28	44.04	44
15	1.5	39.23	35.32	31.56	40.32	40
15	4.5	40.47	36.56	32.8	41.56	42
15	7.5	41.62	37.71	33.95	42.71	43
16	1.5	25.75	21.84	18.08	26.84	27
16	4.5	27.76	23.85	20.09	28.85	29
16	7.5	31.28	27.37	23.61	32.37	32
17	1.5	29.96	26.05	22.29	31.05	31
17	4.5	31.28	27.37	23.61	32.37	32

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
17	7.5	33.17	29.26	25.5	34.26	34
18	1.5	44.1	40.19	36.43	45.19	45
18	4.5	44.71	40.8	37.04	45.8	46
18	7.5	46	42.09	38.33	47.09	47
19	1.5	43.49	39.58	35.82	44.58	45
19	4.5	44.92	41.01	37.25	46.01	46
19	7.5	46.04	42.13	38.37	47.13	47
20	1.5	39.35	35.44	31.68	40.44	40
20	4.5	38.83	34.92	31.16	39.92	40
20	7.5	39.86	35.95	32.19	40.95	41
29	1.5	38.17	34.26	30.5	39.26	39
29	4.5	39.17	35.26	31.5	40.26	40
29	7.5	40.19	36.28	32.52	41.28	41
30	1.5	38.57	34.66	30.9	39.66	40
30	4.5	39.69	35.78	32.02	40.78	41
30	7.5	40.73	36.82	33.06	41.82	42
31	1.5	41.87	37.96	34.19	42.95	43
31	4.5	43.16	39.25	35.49	44.25	44
31	7.5	44.32	40.41	36.65	45.41	45
32	1.5	43.78	39.87	36.11	44.87	45

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
32	4.5	45.32	41.41	37.65	46.41	46
32	7.5	46.33	42.42	38.66	47.42	47
33	1.5	44.64	40.73	36.97	45.73	46
33	4.5	46.4	42.49	38.73	47.49	47
33	7.5	47.36	43.45	39.69	48.45	48
34	1.5	44.01	40.1	36.34	45.1	45
34	4.5	45.72	41.8	38.04	46.8	47
34	7.5	46.75	42.84	39.08	47.84	48
35	1.5	44.05	40.14	36.38	45.14	45
35	4.5	45.7	41.79	38.03	46.79	47
35	7.5	46.75	42.84	39.08	47.84	48
36	1.5	39.29	35.38	31.62	40.38	40
36	4.5	41.17	37.26	33.5	42.26	42
36	7.5	42.53	38.62	34.86	43.62	44
37	1.5	30.14	26.23	22.47	31.23	31
37	4.5	33.31	29.4	25.64	34.4	34
37	7.5	35.58	31.67	27.91	36.67	37
38	1.5	37.55	33.64	29.88	38.64	39
38	4.5	38.45	34.54	30.78	39.54	40
38	7.5	39.38	35.47	31.71	40.47	40

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
39	1.5	31.15	27.24	23.48	32.24	32
39	4.5	32.13	28.22	24.46	33.22	33
39	7.5	34.51	30.6	26.84	35.6	36
40	1.5	41.54	37.63	33.87	42.63	43
40	4.5	43.04	39.13	35.37	44.13	44
40	7.5	44.36	40.45	36.69	45.45	45
41	1.5	43.72	39.81	36.05	44.81	45
41	4.5	45.5	41.58	37.82	46.58	47
41	7.5	46.91	43	39.24	48	48
42	1.5	41.51	37.6	33.84	42.6	43
42	4.5	43.82	39.91	36.15	44.91	45
42	7.5	45.65	41.74	37.98	46.74	47
43	1.5	39.69	35.78	32.02	40.78	41
43	4.5	41.34	37.43	33.67	42.43	42
43	7.5	43.32	39.41	35.65	44.41	44
44	1.5	30.87	26.96	23.2	31.96	32
44	4.5	31.72	27.81	24.05	32.81	33
44	7.5	33.53	29.62	25.86	34.62	35
45	1.5	27.85	23.94	20.18	28.94	29
45	4.5	29.73	25.82	22.06	30.82	31

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
45	7.5	33.17	29.26	25.5	34.26	34
46	1.5	33.48	29.57	25.81	34.57	35
46	4.5	34.24	30.33	26.57	35.33	35
46	7.5	35.91	32	28.24	37	37

De geluidbelasting ten gevolge van de **Tulpenstraat** is gegeven rekening houdend met een aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
01	1.5	17.59	13.68	9.92	18.68	19
01	4.5	24.23	20.32	16.56	25.32	25
02	7.5	25.29	21.38	17.62	26.38	26
02	1.5	38.89	34.98	31.22	39.98	40
02	4.5	38.95	35.04	31.28	40.04	40
03	7.5	38.51	34.6	30.84	39.6	40
03	1.5	40.71	36.8	33.04	41.8	42
03	4.5	40.52	36.61	32.85	41.61	42
04	7.5	39.79	35.88	32.12	40.88	41
04	1.5	38.96	35.05	31.29	40.05	40
04	4.5	38.42	34.51	30.75	39.51	40
05	7.5	37.63	33.72	29.96	38.72	39
05	1.5	10.56	6.65	2.89	11.65	12
05	4.5	12.63	8.72	4.96	13.72	14
06	7.5	14.68	10.77	7.01	15.77	16
06	1.5	35.44	31.53	27.77	36.53	37
06	4.5	34.68	30.77	27.01	35.77	36
07	7.5	34.41	30.5	26.74	35.5	36
07	1.5	41.56	37.65	33.89	42.65	43

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
07	4.5	41.49	37.58	33.82	42.58	43
08	7.5	40.84	36.93	33.17	41.93	42
08	1.5	37.39	33.48	29.72	38.48	38
08	4.5	36.26	32.35	28.59	37.35	37
09	7.5	35.84	31.93	28.17	36.93	37
09	1.5	35.65	31.74	27.98	36.74	37
09	4.5	35.04	31.13	27.37	36.13	36
10	7.5	34.78	30.86	27.1	35.86	36
10	1.5	6.67	2.76	-1	7.76	8
10	4.5	8.88	4.97	1.21	9.97	10
100	7.5	11.49	7.57	3.81	12.57	13
100	1.5	42.03	38.12	34.36	43.12	43
100	4.5	41.64	37.73	33.97	42.73	43
101	7.5	40.56	36.65	32.89	41.65	42
101	1.5	34.25	30.34	26.58	35.34	35
11	4.5	35.22	31.31	27.55	36.31	36
11	1.5	38.55	34.63	30.87	39.63	40
11	4.5	37.67	33.76	30	38.76	39
12	7.5	37.31	33.4	29.64	38.4	38
12	1.5	41.54	37.63	33.87	42.63	43

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
12	4.5	41.65	37.74	33.98	42.74	43
13	7.5	41.06	37.15	33.39	42.15	42
13	1.5	8.65	4.74	0.98	9.74	10
13	4.5	10.18	6.27	2.51	11.27	11
14	7.5	11.79	7.88	4.12	12.88	13
14	1.5	40.88	36.97	33.21	41.97	42
14	4.5	41.04	37.13	33.37	42.13	42
15	7.5	40.65	36.74	32.98	41.74	42
15	1.5	42.48	38.57	34.81	43.57	44
15	4.5	42.38	38.47	34.71	43.47	43
16	7.5	41.72	37.81	34.05	42.81	43
16	1.5	38.83	34.92	31.16	39.92	40
16	4.5	38.08	34.17	30.41	39.17	39
17	7.5	37.59	33.68	29.92	38.68	39
17	1.5	9.07	5.16	1.4	10.16	10
17	4.5	11.89	7.98	4.22	12.98	13
18	7.5	13.41	9.5	5.74	14.5	15
18	1.5	16.07	12.16	8.4	17.16	17
18	4.5	17.4	13.49	9.73	18.49	18
19	7.5	17.66	13.75	9.99	18.75	19

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
19	1.5	38.34	34.43	30.67	39.43	39
19	4.5	38.49	34.58	30.82	39.58	40
20	7.5	38.11	34.2	30.44	39.2	39
20	1.5	40.21	36.3	32.54	41.3	41
20	4.5	39.37	35.46	31.7	40.46	40
29	7.5	38.93	35.02	31.26	40.02	40
29	1.5	40.16	36.25	32.49	41.25	41
29	4.5	40.46	36.55	32.79	41.55	42
30	7.5	40.03	36.12	32.36	41.12	41
30	1.5	40.1	36.19	32.43	41.19	41
30	4.5	40.4	36.49	32.73	41.49	41
31	7.5	40.07	36.16	32.4	41.16	41
31	1.5	36.7	32.79	29.03	37.79	38
31	4.5	37.1	33.19	29.43	38.19	38
32	7.5	36.89	32.98	29.22	37.98	38
32	1.5	32.08	28.17	24.41	33.17	33
32	4.5	33.3	29.39	25.63	34.39	34
33	7.5	33.29	29.38	25.62	34.38	34
33	1.5	17.61	13.7	9.94	18.7	19
33	4.5	19.16	15.25	11.49	20.25	20

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
34	7.5	20.32	16.41	12.65	21.41	21
34	1.5	15.3	11.39	7.63	16.39	16
34	4.5	16.72	12.81	9.05	17.81	18
35	7.5	17.78	13.87	10.11	18.87	19
35	1.5	12.87	8.96	5.2	13.96	14
35	4.5	14.19	10.28	6.52	15.28	15
36	7.5	15.2	11.29	7.53	16.29	16
36	1.5	31.81	27.9	24.14	32.9	33
36	4.5	33.03	29.12	25.36	34.12	34
37	7.5	32.98	29.07	25.31	34.07	34
37	1.5	38.75	34.84	31.08	39.84	40
37	4.5	39.06	35.15	31.39	40.15	40
38	7.5	38.66	34.75	30.99	39.75	40
38	1.5	41.11	37.2	33.44	42.2	42
38	4.5	41.11	37.2	33.44	42.2	42
39	7.5	40.47	36.56	32.8	41.56	42
39	1.5	35.82	31.91	28.15	36.91	37
39	4.5	36.63	32.72	28.96	37.72	38
40	7.5	36.51	32.6	28.84	37.6	38
40	1.5	25.67	21.76	18	26.76	27

Reken punt	Hoogte [m]	Dag [dB]	Avond [dB]	Nacht [dB]	Lden [dB]	Geluidbelasting [dB]
40	4.5	27.3	23.39	19.63	28.39	28
41	7.5	27.31	23.4	19.64	28.4	28
41	1.5	18.09	14.18	10.42	19.18	19
41	4.5	20.19	16.28	12.52	21.28	21
42	7.5	20.28	16.37	12.61	21.37	21
42	1.5	11.37	7.46	3.7	12.46	12
42	4.5	13.2	9.28	5.52	14.28	14
43	7.5	14.45	10.53	6.77	15.53	16
43	1.5	17.13	13.22	9.46	18.22	18
43	4.5	19.09	15.18	11.42	20.18	20
44	7.5	18.33	14.42	10.66	19.42	19
44	1.5	32.22	28.31	24.55	33.31	33
44	4.5	33.38	29.46	25.7	34.46	34
45	7.5	33.29	29.38	25.62	34.38	34
45	1.5	38.57	34.66	30.9	39.66	40
45	4.5	38.75	34.84	31.08	39.84	40
46	7.5	38.24	34.33	30.57	39.33	39
46	1.5	39.72	35.81	32.05	40.81	41
46	4.5	39.93	36.02	32.26	41.02	41

BIJLAGE C: COMPUTERPLOT



Van Keulen Advies

Ontwikkeling locatie Pannenfabriek Echt
26-06-2021

Bijlage C

BIJLAGE D: UITDRAAI MODELITEMS EN REKENRESULTATEN

Model: UITDRAAI MODELITEMS
Geluidmodel Echt - Geluidmodel Echt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
	Tulpenstraat	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	30	--	--	--	30	30	30	--
	Rijksweg Noord	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--

Model: UITDRAAI MODELITEMS
Geluidmodel Echt - Geluidmodel Echt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
	30	30	30	--	30	30	30	--	301.00	6.67	2.71	1.14	--	--	--	--	--
	50	50	50	--	50	50	50	--	11454.00	6.67	2.71	1.14	--	--	--	--	--

Model: UITDRAAI MODELITEMS
Geluidmodel Echt - Geluidmodel Echt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
	99.00	99.00	99.00	--	1.00	1.00	1.00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	19.88	8.08	3.40	--
	87.20	87.20	87.20	--	9.70	9.70	9.70	--	3.10	3.10	3.10	--	--	--	--	--	666.19	270.67	113.86	--

Model: UITDRAAI MODELITEMS
Geluidmodel Echt - Geluidmodel Echt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
	0.20	0.08	0.03	--	--	--	--	--	66.72	70.06	76.88	82.56	88.19	85.01	78.31	69.39
	74.11	30.11	12.67	--	23.68	9.62	4.05	--	85.66	93.29	100.52	104.04	109.43	106.20	99.52	91.14

Model: UITDRAAI MODELITEMS
Geluidmodel Echt - Geluidmodel Echt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
	62.80	66.15	72.97	78.64	84.28	81.10	74.40	65.47	59.04	62.39	69.21	74.88	80.52	77.34	70.63
	81.75	89.38	96.61	100.13	105.52	102.29	95.61	87.23	77.99	85.62	92.85	96.36	101.76	98.53	91.85

Model: UITDRAAI MODELITEMS
Geluidmodel Echt - Geluidmodel Echt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
	61.71	--	--	--	--	--	--	--	--
	83.47	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: UITDRAAI MODELITEMS
Geluidmodel Echt - Geluidmodel Echt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	[1/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
02	[2/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
03	[3/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
04	[4/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
05	[1/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
06	[2/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
07	[3/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
08	[4/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
09	[1/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
10	[2/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
11	[3/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
12	[4/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
13	[1/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
14	[2/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
15	[3/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
16	[4/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
17	[1/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
18	[2/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
19	[3/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
20	[4/4]	<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
31	[1/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
30	[2/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
32	[3/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
33	[5/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
34	[6/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
35	[8/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
36	[9/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
37	[11/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
38	[12/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
46	[1/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
39	[3/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
40	[4/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
41	[6/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
43	[7/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
42	[8/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
44	[10/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
45	[12/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
100		<-->	Relatief	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja
101		<-->	Relatief	1.50	4.50	--	--	--	--	Ja
29	[2/12]	30.50	Eigen waarde	1.50	4.50	7.50	--	--	--	Ja

Model: UITDRAAI MODELITEMS
Geluidmodel Echt - Geluidmodel Echt
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
		0.00
		0.00
7		0.00
		0.00
		0.00
1		0.00
3		0.00
4		0.00
5		0.00
6		0.00
7		0.00
8		0.00
9		0.00
10		0.00

Pannenfabriek Echt
Update onderzoek juni 2021

Bijlage D
Uitdraai rekenresultaten Rijksweg Noord

Rapport: Resultatentabel
Model: Update geluidmodel Echt 21 juni 2021 met dichtasfaltbeton
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg Noord
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	[1/4]	189784.24	345733.58	1.50	25.53	21.62	17.86	26.62	
01_B	[1/4]	189784.24	345733.58	4.50	27.71	23.80	20.04	28.80	
01_C	[1/4]	189784.24	345733.58	7.50	29.87	25.96	22.20	30.96	
02_A	[2/4]	189795.41	345731.14	1.50	29.42	25.51	21.75	30.51	
02_B	[2/4]	189795.41	345731.14	4.50	30.57	26.66	22.89	31.65	
02_C	[2/4]	189795.41	345731.14	7.50	34.39	30.48	26.72	35.48	
03_A	[3/4]	189788.47	345722.72	1.50	33.77	29.86	26.10	34.86	
03_B	[3/4]	189788.47	345722.72	4.50	34.91	31.00	27.24	36.00	
03_C	[3/4]	189788.47	345722.72	7.50	36.95	33.04	29.28	38.04	
04_A	[4/4]	189781.73	345720.70	1.50	29.46	25.55	21.79	30.55	
04_B	[4/4]	189781.73	345720.70	4.50	29.25	25.34	21.58	30.34	
04_C	[4/4]	189781.73	345720.70	7.50	32.84	28.93	25.17	33.93	
05_A	[1/4]	189806.42	345751.41	1.50	25.92	22.01	18.24	27.00	
05_B	[1/4]	189806.42	345751.41	4.50	27.78	23.87	20.11	28.87	
05_C	[1/4]	189806.42	345751.41	7.50	30.10	26.19	22.42	31.18	
06_A	[2/4]	189817.51	345756.81	1.50	33.67	29.76	26.00	34.76	
06_B	[2/4]	189817.51	345756.81	4.50	33.56	29.65	25.89	34.65	
06_C	[2/4]	189817.51	345756.81	7.50	35.39	31.48	27.72	36.48	
07_A	[3/4]	189814.34	345744.96	1.50	35.29	31.38	27.62	36.38	
07_B	[3/4]	189814.34	345744.96	4.50	36.19	32.28	28.52	37.28	
07_C	[3/4]	189814.34	345744.96	7.50	37.66	33.75	29.99	38.75	
08_A	[4/4]	189803.61	345739.20	1.50	27.40	23.48	19.72	28.48	
08_B	[4/4]	189803.61	345739.20	4.50	28.66	24.75	20.99	29.75	
08_C	[4/4]	189803.61	345739.20	7.50	32.81	28.90	25.14	33.90	
09_A	[1/4]	189821.26	345761.07	1.50	33.34	29.42	25.66	34.42	
09_B	[1/4]	189821.26	345761.07	4.50	34.10	30.19	26.43	35.19	
09_C	[1/4]	189821.26	345761.07	7.50	35.58	31.67	27.91	36.67	
10_A	[2/4]	189824.09	345773.21	1.50	26.30	22.39	18.63	27.39	
10_B	[2/4]	189824.09	345773.21	4.50	28.00	24.09	20.33	29.09	
10_C	[2/4]	189824.09	345773.21	7.50	29.89	25.98	22.22	30.98	
100_A		189745.09	345697.29	1.50	30.19	26.28	22.52	31.28	
100_B		189745.09	345697.29	4.50	32.51	28.60	24.84	33.60	
100_C		189745.09	345697.29	7.50	33.89	29.98	26.22	34.98	
101_A		189755.97	345674.99	1.50	26.46	22.55	18.79	27.55	
101_B		189755.97	345674.99	4.50	29.34	25.43	21.67	30.43	
11_A	[3/4]	189837.84	345776.59	1.50	31.94	28.03	24.27	33.03	
11_B	[3/4]	189837.84	345776.59	4.50	33.11	29.20	25.43	34.19	
11_C	[3/4]	189837.84	345776.59	7.50	35.10	31.19	27.43	36.19	
12_A	[4/4]	189832.17	345766.73	1.50	37.26	33.35	29.59	38.35	
12_B	[4/4]	189832.17	345766.73	4.50	38.43	34.52	30.76	39.52	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Pannenfabriek Echt
Update onderzoek juni 2021

Bijlage D
Uitdraai rekenresultaten Rijksweg Noord

Rapport: Resultatentabel
Model: Update geluidmodel Echt 21 juni 2021 met dichtasfaltbeton
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg Noord
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
12_C	[4/4]	189832.17	345766.73	7.50	39.52	35.61	31.85	40.61	
13_A	[1/4]	189844.40	345793.23	1.50	27.13	23.22	19.46	28.22	
13_B	[1/4]	189844.40	345793.23	4.50	29.03	25.12	21.36	30.12	
13_C	[1/4]	189844.40	345793.23	7.50	31.58	27.67	23.91	32.67	
14_A	[2/4]	189855.77	345790.97	1.50	40.50	36.58	32.82	41.58	
14_B	[2/4]	189855.77	345790.97	4.50	41.80	37.89	34.13	42.89	
14_C	[2/4]	189855.77	345790.97	7.50	42.95	39.04	35.28	44.04	
15_A	[3/4]	189849.01	345782.55	1.50	39.23	35.32	31.56	40.32	
15_B	[3/4]	189849.01	345782.55	4.50	40.47	36.56	32.80	41.56	
15_C	[3/4]	189849.01	345782.55	7.50	41.62	37.71	33.95	42.71	
16_A	[4/4]	189842.71	345780.23	1.50	25.75	21.84	18.08	26.84	
16_B	[4/4]	189842.71	345780.23	4.50	27.76	23.85	20.09	28.85	
16_C	[4/4]	189842.71	345780.23	7.50	31.28	27.37	23.61	32.37	
17_A	[1/4]	189867.00	345811.21	1.50	29.96	26.05	22.29	31.05	
17_B	[1/4]	189867.00	345811.21	4.50	31.28	27.37	23.61	32.37	
17_C	[1/4]	189867.00	345811.21	7.50	33.17	29.26	25.50	34.26	
18_A	[2/4]	189879.97	345815.10	1.50	44.10	40.19	36.43	45.19	
18_B	[2/4]	189879.97	345815.10	4.50	44.71	40.80	37.04	45.80	
18_C	[2/4]	189879.97	345815.10	7.50	46.00	42.09	38.33	47.09	
19_A	[3/4]	189874.73	345804.73	1.50	43.49	39.58	35.82	44.58	
19_B	[3/4]	189874.73	345804.73	4.50	44.92	41.01	37.25	46.01	
19_C	[3/4]	189874.73	345804.73	7.50	46.04	42.13	38.37	47.13	
20_A	[4/4]	189864.76	345798.58	1.50	39.35	35.44	31.68	40.44	
20_B	[4/4]	189864.76	345798.58	4.50	38.83	34.92	31.16	39.92	
20_C	[4/4]	189864.76	345798.58	7.50	39.86	35.95	32.19	40.95	
29_A	[2/12]	189853.76	345759.69	1.50	38.17	34.26	30.50	39.26	
29_B	[2/12]	189853.76	345759.69	4.50	39.17	35.26	31.50	40.26	
29_C	[2/12]	189853.76	345759.69	7.50	40.19	36.28	32.52	41.28	
30_A	[2/12]	189864.60	345765.91	1.50	38.57	34.66	30.90	39.66	
30_B	[2/12]	189864.60	345765.91	4.50	39.69	35.78	32.02	40.78	
30_C	[2/12]	189864.60	345765.91	7.50	40.73	36.82	33.06	41.82	
31_A	[1/12]	189870.15	345760.92	1.50	41.87	37.96	34.19	42.95	
31_B	[1/12]	189870.15	345760.92	4.50	43.16	39.25	35.49	44.25	
31_C	[1/12]	189870.15	345760.92	7.50	44.32	40.41	36.65	45.41	
32_A	[3/12]	189878.85	345749.86	1.50	43.78	39.87	36.11	44.87	
32_B	[3/12]	189878.85	345749.86	4.50	45.32	41.41	37.65	46.41	
32_C	[3/12]	189878.85	345749.86	7.50	46.33	42.42	38.66	47.42	
33_A	[5/12]	189878.32	345743.41	1.50	44.64	40.73	36.97	45.73	
33_B	[5/12]	189878.32	345743.41	4.50	46.40	42.49	38.73	47.49	
33_C	[5/12]	189878.32	345743.41	7.50	47.36	43.45	39.69	48.45	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Pannenfabriek Echt
Update onderzoek juni 2021

Bijlage D
Uitdraai rekenresultaten Rijksweg Noord

Rapport: Resultatentabel
Model: Update geluidmodel Echt 21 juni 2021 met dichtasfaltbeton
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rijksweg Noord
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	L _{den}	
34_A	[6/12]	189870.18	345738.63	1.50	44.01	40.10	36.34	45.10	
34_B	[6/12]	189870.18	345738.63	4.50	45.72	41.80	38.04	46.80	
34_C	[6/12]	189870.18	345738.63	7.50	46.75	42.84	39.08	47.84	
35_A	[8/12]	189859.88	345732.72	1.50	44.05	40.14	36.38	45.14	
35_B	[8/12]	189859.88	345732.72	4.50	45.70	41.79	38.03	46.79	
35_C	[8/12]	189859.88	345732.72	7.50	46.75	42.84	39.08	47.84	
36_A	[9/12]	189852.18	345736.24	1.50	39.29	35.38	31.62	40.38	
36_B	[9/12]	189852.18	345736.24	4.50	41.17	37.26	33.50	42.26	
36_C	[9/12]	189852.18	345736.24	7.50	42.53	38.62	34.86	43.62	
37_A	[11/12]	189843.74	345746.80	1.50	30.14	26.23	22.47	31.23	
37_B	[11/12]	189843.74	345746.80	4.50	33.31	29.40	25.64	34.40	
37_C	[11/12]	189843.74	345746.80	7.50	35.58	31.67	27.91	36.67	
38_A	[12/12]	189844.54	345754.31	1.50	37.55	33.64	29.88	38.64	
38_B	[12/12]	189844.54	345754.31	4.50	38.45	34.54	30.78	39.54	
38_C	[12/12]	189844.54	345754.31	7.50	39.38	35.47	31.71	40.47	
39_A	[3/12]	189841.93	345731.85	1.50	31.15	27.24	23.48	32.24	
39_B	[3/12]	189841.93	345731.85	4.50	32.13	28.22	24.46	33.22	
39_C	[3/12]	189841.93	345731.85	7.50	34.51	30.60	26.84	35.60	
40_A	[4/12]	189848.26	345725.84	1.50	41.54	37.63	33.87	42.63	
40_B	[4/12]	189848.26	345725.84	4.50	43.04	39.13	35.37	44.13	
40_C	[4/12]	189848.26	345725.84	7.50	44.36	40.45	36.69	45.45	
41_A	[6/12]	189853.88	345713.36	1.50	43.72	39.81	36.05	44.81	
41_B	[6/12]	189853.88	345713.36	4.50	45.50	41.58	37.82	46.58	
41_C	[6/12]	189853.88	345713.36	7.50	46.91	43.00	39.24	48.00	
42_A	[8/12]	189851.70	345707.28	1.50	41.51	37.60	33.84	42.60	
42_B	[8/12]	189851.70	345707.28	4.50	43.82	39.91	36.15	44.91	
42_C	[8/12]	189851.70	345707.28	7.50	45.65	41.74	37.98	46.74	
43_A	[7/12]	189830.99	345701.26	1.50	39.69	35.78	32.02	40.78	
43_B	[7/12]	189830.99	345701.26	4.50	41.34	37.43	33.67	42.43	
43_C	[7/12]	189830.99	345701.26	7.50	43.32	39.41	35.65	44.41	
44_A	[10/12]	189824.55	345706.68	1.50	30.87	26.96	23.20	31.96	
44_B	[10/12]	189824.55	345706.68	4.50	31.72	27.81	24.05	32.81	
44_C	[10/12]	189824.55	345706.68	7.50	33.53	29.62	25.86	34.62	
45_A	[12/12]	189818.75	345720.09	1.50	27.85	23.94	20.18	28.94	
45_B	[12/12]	189818.75	345720.09	4.50	29.73	25.82	22.06	30.82	
45_C	[12/12]	189818.75	345720.09	7.50	33.17	29.26	25.50	34.26	
46_A	[1/12]	189824.19	345726.63	1.50	33.48	29.57	25.81	34.57	
46_B	[1/12]	189824.19	345726.63	4.50	34.24	30.33	26.57	35.33	
46_C	[1/12]	189824.19	345726.63	7.50	35.91	32.00	28.24	37.00	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Pannenfabriek Echt
Update onderzoek juni 2021

Bijlage D
Uitdraai rekenresultaten Tulpenstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: Update geluidmodel Echt 21 juni 2021 met dichtasfaltbeton
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Tulpenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	[1/4]	189784.24	345733.58	1.50	17.59	13.68	9.92	18.68	
01_B	[1/4]	189784.24	345733.58	4.50	24.23	20.32	16.56	25.32	
01_C	[1/4]	189784.24	345733.58	7.50	25.29	21.38	17.62	26.38	
02_A	[2/4]	189795.41	345731.14	1.50	38.89	34.98	31.22	39.98	
02_B	[2/4]	189795.41	345731.14	4.50	38.95	35.04	31.28	40.04	
02_C	[2/4]	189795.41	345731.14	7.50	38.51	34.60	30.84	39.60	
03_A	[3/4]	189788.47	345722.72	1.50	40.71	36.80	33.04	41.80	
03_B	[3/4]	189788.47	345722.72	4.50	40.52	36.61	32.85	41.61	
03_C	[3/4]	189788.47	345722.72	7.50	39.79	35.88	32.12	40.88	
04_A	[4/4]	189781.73	345720.70	1.50	38.96	35.05	31.29	40.05	
04_B	[4/4]	189781.73	345720.70	4.50	38.42	34.51	30.75	39.51	
04_C	[4/4]	189781.73	345720.70	7.50	37.63	33.72	29.96	38.72	
05_A	[1/4]	189806.42	345751.41	1.50	10.56	6.65	2.89	11.65	
05_B	[1/4]	189806.42	345751.41	4.50	12.63	8.72	4.96	13.72	
05_C	[1/4]	189806.42	345751.41	7.50	14.68	10.77	7.01	15.77	
06_A	[2/4]	189817.51	345756.81	1.50	35.44	31.53	27.77	36.53	
06_B	[2/4]	189817.51	345756.81	4.50	34.68	30.77	27.01	35.77	
06_C	[2/4]	189817.51	345756.81	7.50	34.41	30.50	26.74	35.50	
07_A	[3/4]	189814.34	345744.96	1.50	41.56	37.65	33.89	42.65	
07_B	[3/4]	189814.34	345744.96	4.50	41.49	37.58	33.82	42.58	
07_C	[3/4]	189814.34	345744.96	7.50	40.84	36.93	33.17	41.93	
08_A	[4/4]	189803.61	345739.20	1.50	37.39	33.48	29.72	38.48	
08_B	[4/4]	189803.61	345739.20	4.50	36.26	32.35	28.59	37.35	
08_C	[4/4]	189803.61	345739.20	7.50	35.84	31.93	28.17	36.93	
09_A	[1/4]	189821.26	345761.07	1.50	35.65	31.74	27.98	36.74	
09_B	[1/4]	189821.26	345761.07	4.50	35.04	31.13	27.37	36.13	
09_C	[1/4]	189821.26	345761.07	7.50	34.78	30.86	27.10	35.86	
10_A	[2/4]	189824.09	345773.21	1.50	6.67	2.76	-1.00	7.76	
10_B	[2/4]	189824.09	345773.21	4.50	8.88	4.97	1.21	9.97	
10_C	[2/4]	189824.09	345773.21	7.50	11.49	7.57	3.81	12.57	
100_A		189745.09	345697.29	1.50	42.03	38.12	34.36	43.12	
100_B		189745.09	345697.29	4.50	41.64	37.73	33.97	42.73	
100_C		189745.09	345697.29	7.50	40.56	36.65	32.89	41.65	
101_A		189755.97	345674.99	1.50	34.25	30.34	26.58	35.34	
101_B		189755.97	345674.99	4.50	35.22	31.31	27.55	36.31	
11_A	[3/4]	189837.84	345776.59	1.50	38.55	34.63	30.87	39.63	
11_B	[3/4]	189837.84	345776.59	4.50	37.67	33.76	30.00	38.76	
11_C	[3/4]	189837.84	345776.59	7.50	37.31	33.40	29.64	38.40	
12_A	[4/4]	189832.17	345766.73	1.50	41.54	37.63	33.87	42.63	
12_B	[4/4]	189832.17	345766.73	4.50	41.65	37.74	33.98	42.74	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Pannenfabriek Echt
Update onderzoek juni 2021

Bijlage D
Uitdraai rekenresultaten Tulpenstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: Update geluidmodel Echt 21 juni 2021 met dichtasfaltbeton
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Tulpenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
12_C	[4/4]	189832.17	345766.73	7.50	41.06	37.15	33.39	42.15	
13_A	[1/4]	189844.40	345793.23	1.50	8.65	4.74	0.98	9.74	
13_B	[1/4]	189844.40	345793.23	4.50	10.18	6.27	2.51	11.27	
13_C	[1/4]	189844.40	345793.23	7.50	11.79	7.88	4.12	12.88	
14_A	[2/4]	189855.77	345790.97	1.50	40.88	36.97	33.21	41.97	
14_B	[2/4]	189855.77	345790.97	4.50	41.04	37.13	33.37	42.13	
14_C	[2/4]	189855.77	345790.97	7.50	40.65	36.74	32.98	41.74	
15_A	[3/4]	189849.01	345782.55	1.50	42.48	38.57	34.81	43.57	
15_B	[3/4]	189849.01	345782.55	4.50	42.38	38.47	34.71	43.47	
15_C	[3/4]	189849.01	345782.55	7.50	41.72	37.81	34.05	42.81	
16_A	[4/4]	189842.71	345780.23	1.50	38.83	34.92	31.16	39.92	
16_B	[4/4]	189842.71	345780.23	4.50	38.08	34.17	30.41	39.17	
16_C	[4/4]	189842.71	345780.23	7.50	37.59	33.68	29.92	38.68	
17_A	[1/4]	189867.00	345811.21	1.50	9.07	5.16	1.40	10.16	
17_B	[1/4]	189867.00	345811.21	4.50	11.89	7.98	4.22	12.98	
17_C	[1/4]	189867.00	345811.21	7.50	13.41	9.50	5.74	14.50	
18_A	[2/4]	189879.97	345815.10	1.50	16.07	12.16	8.40	17.16	
18_B	[2/4]	189879.97	345815.10	4.50	17.40	13.49	9.73	18.49	
18_C	[2/4]	189879.97	345815.10	7.50	17.66	13.75	9.99	18.75	
19_A	[3/4]	189874.73	345804.73	1.50	38.34	34.43	30.67	39.43	
19_B	[3/4]	189874.73	345804.73	4.50	38.49	34.58	30.82	39.58	
19_C	[3/4]	189874.73	345804.73	7.50	38.11	34.20	30.44	39.20	
20_A	[4/4]	189864.76	345798.58	1.50	40.21	36.30	32.54	41.30	
20_B	[4/4]	189864.76	345798.58	4.50	39.37	35.46	31.70	40.46	
20_C	[4/4]	189864.76	345798.58	7.50	38.93	35.02	31.26	40.02	
29_A	[2/12]	189853.76	345759.69	1.50	40.16	36.25	32.49	41.25	
29_B	[2/12]	189853.76	345759.69	4.50	40.46	36.55	32.79	41.55	
29_C	[2/12]	189853.76	345759.69	7.50	40.03	36.12	32.36	41.12	
30_A	[2/12]	189864.60	345765.91	1.50	40.10	36.19	32.43	41.19	
30_B	[2/12]	189864.60	345765.91	4.50	40.40	36.49	32.73	41.49	
30_C	[2/12]	189864.60	345765.91	7.50	40.07	36.16	32.40	41.16	
31_A	[1/12]	189870.15	345760.92	1.50	36.70	32.79	29.03	37.79	
31_B	[1/12]	189870.15	345760.92	4.50	37.10	33.19	29.43	38.19	
31_C	[1/12]	189870.15	345760.92	7.50	36.89	32.98	29.22	37.98	
32_A	[3/12]	189878.85	345749.86	1.50	32.08	28.17	24.41	33.17	
32_B	[3/12]	189878.85	345749.86	4.50	33.30	29.39	25.63	34.39	
32_C	[3/12]	189878.85	345749.86	7.50	33.29	29.38	25.62	34.38	
33_A	[5/12]	189878.32	345743.41	1.50	17.61	13.70	9.94	18.70	
33_B	[5/12]	189878.32	345743.41	4.50	19.16	15.25	11.49	20.25	
33_C	[5/12]	189878.32	345743.41	7.50	20.32	16.41	12.65	21.41	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Pannenfabriek Echt
Update onderzoek juni 2021

Bijlage D
Uitdraai rekenresultaten Tulpenstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: Update geluidmodel Echt 21 juni 2021 met dichtasfaltbeton
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Tulpenstraat
Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
34_A	[6/12]	189870.18	345738.63	1.50	15.30	11.39	7.63	16.39	
34_B	[6/12]	189870.18	345738.63	4.50	16.72	12.81	9.05	17.81	
34_C	[6/12]	189870.18	345738.63	7.50	17.78	13.87	10.11	18.87	
35_A	[8/12]	189859.88	345732.72	1.50	12.87	8.96	5.20	13.96	
35_B	[8/12]	189859.88	345732.72	4.50	14.19	10.28	6.52	15.28	
35_C	[8/12]	189859.88	345732.72	7.50	15.20	11.29	7.53	16.29	
36_A	[9/12]	189852.18	345736.24	1.50	31.81	27.90	24.14	32.90	
36_B	[9/12]	189852.18	345736.24	4.50	33.03	29.12	25.36	34.12	
36_C	[9/12]	189852.18	345736.24	7.50	32.98	29.07	25.31	34.07	
37_A	[11/12]	189843.74	345746.80	1.50	38.75	34.84	31.08	39.84	
37_B	[11/12]	189843.74	345746.80	4.50	39.06	35.15	31.39	40.15	
37_C	[11/12]	189843.74	345746.80	7.50	38.66	34.75	30.99	39.75	
38_A	[12/12]	189844.54	345754.31	1.50	41.11	37.20	33.44	42.20	
38_B	[12/12]	189844.54	345754.31	4.50	41.11	37.20	33.44	42.20	
38_C	[12/12]	189844.54	345754.31	7.50	40.47	36.56	32.80	41.56	
39_A	[3/12]	189841.93	345731.85	1.50	35.82	31.91	28.15	36.91	
39_B	[3/12]	189841.93	345731.85	4.50	36.63	32.72	28.96	37.72	
39_C	[3/12]	189841.93	345731.85	7.50	36.51	32.60	28.84	37.60	
40_A	[4/12]	189848.26	345725.84	1.50	25.67	21.76	18.00	26.76	
40_B	[4/12]	189848.26	345725.84	4.50	27.30	23.39	19.63	28.39	
40_C	[4/12]	189848.26	345725.84	7.50	27.31	23.40	19.64	28.40	
41_A	[6/12]	189853.88	345713.36	1.50	18.09	14.18	10.42	19.18	
41_B	[6/12]	189853.88	345713.36	4.50	20.19	16.28	12.52	21.28	
41_C	[6/12]	189853.88	345713.36	7.50	20.28	16.37	12.61	21.37	
42_A	[8/12]	189851.70	345707.28	1.50	11.37	7.46	3.70	12.46	
42_B	[8/12]	189851.70	345707.28	4.50	13.20	9.28	5.52	14.28	
42_C	[8/12]	189851.70	345707.28	7.50	14.45	10.53	6.77	15.53	
43_A	[7/12]	189830.99	345701.26	1.50	17.13	13.22	9.46	18.22	
43_B	[7/12]	189830.99	345701.26	4.50	19.09	15.18	11.42	20.18	
43_C	[7/12]	189830.99	345701.26	7.50	18.33	14.42	10.66	19.42	
44_A	[10/12]	189824.55	345706.68	1.50	32.22	28.31	24.55	33.31	
44_B	[10/12]	189824.55	345706.68	4.50	33.38	29.46	25.70	34.46	
44_C	[10/12]	189824.55	345706.68	7.50	33.29	29.38	25.62	34.38	
45_A	[12/12]	189818.75	345720.09	1.50	38.57	34.66	30.90	39.66	
45_B	[12/12]	189818.75	345720.09	4.50	38.75	34.84	31.08	39.84	
45_C	[12/12]	189818.75	345720.09	7.50	38.24	34.33	30.57	39.33	
46_A	[1/12]	189824.19	345726.63	1.50	39.72	35.81	32.05	40.81	
46_B	[1/12]	189824.19	345726.63	4.50	39.93	36.02	32.26	41.02	
46_C	[1/12]	189824.19	345726.63	7.50	39.50	35.59	31.83	40.59	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen