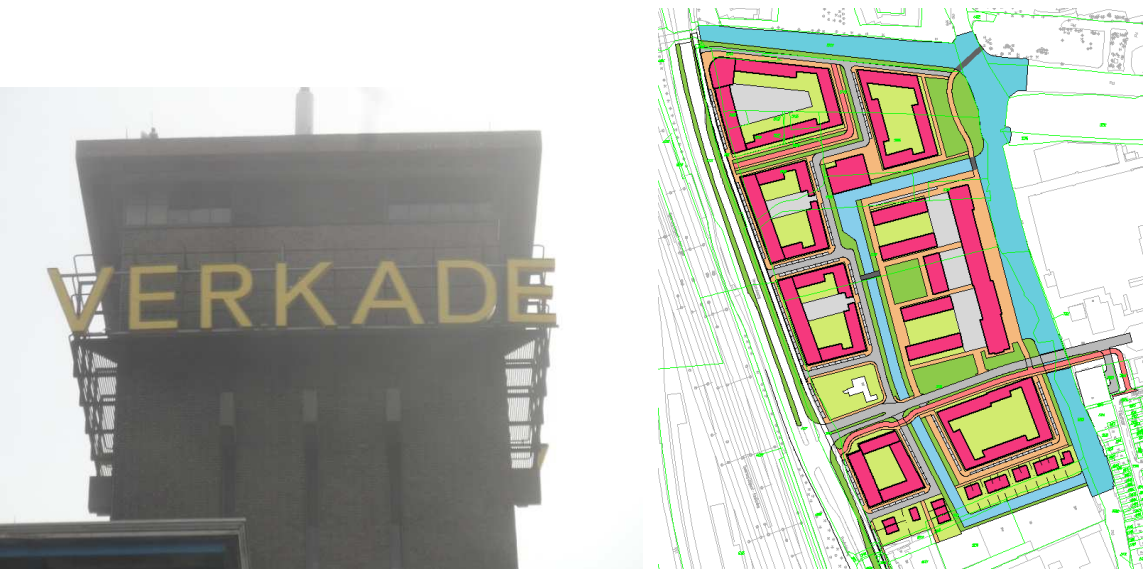




M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



oplegnotitie

Akoestisch onderzoek Koninklijke Verkade te Zaandam ten behoeve van woningbouwplan Overtuinen plan 24 juli 2017

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Gemeente Zaanstad
Domein Stedelijke Ontwikkeling
Stadhuisplein 100
1506 MZ Zaandam

Opdrachtnummer --

Titel Akoestisch onderzoek Koninklijke Verkade te Zaandam ten behoeve van woningbouwplan
Overtuinen plan 24 juli 2017

Rapportnummer M+P.GZAA.17.02.2

Revisie 5

Datum 9 juli 2018

Aantal pagina's 90

Auteurs R. Gijsel
R. Nusselder

Contactpersoon Ing. R.A.O. Gijsel | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Samenvatting

In opdracht van Gemeente Zaanstad, Domein Stedelijke Ontwikkeling is door M+P akoestisch onderzoek verricht bij Koninklijke Verkade te Zaandam ten behoeve van het naast deze inrichting gelegen woningbouwplan Overtuinen met de bouwkundige indeling volgens de versie van 24 juli 2017. Tevens is de geluidsbelasting bij de bestaande woningen bepaald. In dit onderzoek is verder de geluidsbelasting vanwege wegverkeer en spoorverkeer bepaald.

Recent zijn bij Verkade geluidsmetingen verricht aan de relevante geluidsbronnen en is de bedrijfssituatie geactualiseerd.

Op basis hiervan is een rekenmodel opgesteld, waarmee de overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd. In de berekening is rekening gehouden met extra geluidsbronnen, die ten behoeve van het voldoen aan BBT+ voor het aspect geur nodig zijn.

Uit de berekeningsresultaten blijkt het volgende:

- Bij de bestaande woningen
 - o Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt maximaal
 - $L_{A,r,LT} \leq 49$ dB(A) in de dagperiode
 - $L_{A,r,LT} \leq 45$ dB(A) in de avondperiode
 - $L_{A,r,LT} \leq 44$ dB(A) in de nachtperiode
 - Er zijn maatwerkvoorschriften nodig bij enkele woningen ten behoeve van de nachtperiode. In hoofdstuk 3.5 zijn deze beschreven.
 - o De maximaal optredende geluidsniveaus bedragen maximaal
 - $L_{A,max} \leq 70$ dB(A) in de dagperiode
 - $L_{A,max} \leq 65$ dB(A) in de avondperiode
 - $L_{A,max} \leq 65$ dB(A) in de nachtperiode
 - Er zijn maatwerkvoorschriften nodig bij enkele woningen ten behoeve van de nachtperiode. In hoofdstuk 3.5 zijn deze beschreven
- Bij het bouwplan Overtuinen
 - o Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt maximaal
 - $L_{A,r,LT} \leq 55$ dB(A) in de dagperiode
 - $L_{A,r,LT} \leq 45$ dB(A) in de avondperiode
 - $L_{A,r,LT} \leq 40$ dB(A) in de nachtperiode
 - Er zijn maatwerkvoorschriften nodig bij enkele woningen ten behoeve van de dagperiode. Indien het plan verder uitgewerkt is, kan worden aangegeven, voor welke woningen precies maatwerk nodig is.
 - Geluiddove gevels hebben mogelijk een hogere geluidsbelasting; deze behoeven echter niet te worden getoetst
 - o De maximaal optredende geluidsniveaus bedragen maximaal
 - $L_{A,max} \leq 70$ dB(A) in de dagperiode
 - $L_{A,max} \leq 60$ dB(A) in de avondperiode
 - $L_{A,max} \leq 60$ dB(A) in de nachtperiode
 - Er zijn geen maatwerkvoorschriften nodig.
 - o Het equivalente geluidsniveau vanwege de indirecte hinder, indien het vrachtverkeer en de bezoekers van en naar Verkade gebruik maken van een nieuwe ontsluitingsroute door het plan Overtuinen, bedraagt maximaal circa 49 dB(A).
 - o De geluidsbelasting vanwege railverkeer bedraagt maximaal $L_{den} \leq 64$ dB
 - o De geluidsbelasting vanwege wegverkeer bedraagt maximaal $L_{den} \leq 64$ dB inclusief aftrek

De afweging tot welke geluidsbelasting sprake is van een akoestisch acceptabel woon- en leefklimaat is aan het bevoegd gezag. Waarden tot 55 dB(A) t.g.v. industrielawaai vormen hierbij in het algemeen geen knelpunt.

Geluidspieken vanwege Verkade op het bouwplan vormen conform het Activiteitenbesluit geen knelpunt. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient wel aandacht te worden besteed aan de geluidspieken die optreden vanwege het kloppen met een hamer op de tank van de bulkwagens.

De gemeente Zaanstad en Koninklijke Verkade hebben onderling afspraken gemaakt om te waarborgen dat de genoemde uitgangspunten en de daarbij behorende geluidsbelastingen worden gerealiseerd (zie ook hoofdstuk 7).

Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	7
2	Gekozen maatregelvariant	8
3	Koninklijke Verkade	9
3.1	Representatieve bedrijfssituatie Koninklijke Verkade	9
3.2	Akoestische maatregelen	10
3.3	Akoestische consequenties maatregelen BBT+geur	11
3.4	Aanpassingen ten behoeve van aan te vragen maatwerkvoorschriften	12
3.5	Geluidsvoorschriften	13
3.6	Methode overdrachtsberekeningen	14
4	Berekeningsresultaten bestaande woningen	15
4.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau BBT+geur variant 1C	15
4.2	Maximaal optredende geluidsniveaus	16
4.3	Incidentele bedrijfssituatie Verkade	16
4.4	Bespreking berekeningsresultaten	17
4.5	Uitrit via Overtuinen	19
5	Geluidsbelasting Nieuwbouwplan Overtuinen	20
5.1	Maatregelvariant 1C	20
5.2	Geluidsbelasting op het bouwplan	22
5.2.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	22
5.2.2	Maximaal optredende geluidsbelasting	23
5.3	Kloppen met hamers op de tank	23
5.4	Uitrit via Overtuinen	23
5.5	Incidentele bedrijfssituatie Verkade	24
6	Verkeerslawaaï	25
6.1	Railverkeer	25
6.2	Wegverkeer 50 km/uur wegen	25
6.3	Wegverkeer cumulatief	26
6.4	Cumulatie weg- en railverkeerslawaaï	26
7	Afspraak tussen gemeente Zaanstad en Verkade	27
bijlage A	Figuren	28
bijlage B	Overzicht geluidsbronnen Verkade	43
bijlage C	Resultaten bij bestaande woningen	48
bijlage D	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, bijdrage-analyse	51
bijlage E	Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus	61
bijlage F	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus Overtuinen	68

bijlage G	Rekenresultaten indirecte hinder	70
bijlage H	Rekenresultaten railverkeer	72
bijlage I	Rekenresultaten provinciale weg $L_{den} > 48$ dB	76
bijlage J	Rekenresultaten wegverkeer L_{den} cumulatief > 48 dB	81
bijlage K	Rekenresultaten gecumuleerd weg- en railverkeerslawaaï	88

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Zaanstad, Domein Stedelijke Ontwikkeling is door M+P akoestisch onderzoek verricht bij Koninklijke Verkade te Zaandam ten behoeve van het naast deze inrichting gelegen woningbouwplan Overtuinen.

De gemeente Zaandam wil het bouwplan Overtuinen realiseren, dat is gesitueerd op korte afstand van de koekjesfabriek van Koninklijke Verkade. Dit bedrijf heeft een relevante geluidsbelasting op het bouwplan. In rapport M+P.GZAA.17.02.2 van 4 april 2018 is onderzoek gedaan naar deze geluidsbelasting en zijn diverse maatregelvarianten beschouwd en afgewogen om te komen tot een aanvaardbare geluidsbelasting op het bouwplan.

Dit document is een oplegnotitie met een samenvatting van het rapport M+P.GZAA.17.02.2 van 4 april 2018. In deze oplegnotitie wordt naast de situatie bij de bestaande woningen ten behoeve van het bouwplan alleen de uiteindelijk gekozen variant behandeld. Dit betreft variant BBT+geur variant 1C, zoals deze is beschreven in hoofdstuk 7.6 en 7.7 van het genoemde geluidsrapport.

Ten opzichte van het rapport van 4 april 2018 zijn nog enkele wijzigingen in de bedrijfssituatie van Verkade doorgevoerd, die in overleg met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied ten behoeve van het vaststellen van maatwerkvoorschriften voor Verkade zijn overeengekomen. Deze wijzigingen zijn in hoofdstuk 3.4 aangegeven.

Dit document is opgedeeld in een beschrijving van:

- de gekozen maatregelvariant (hoofdstuk 2)
- de bedrijfssituatie bij Verkade (hoofdstuk 3)
- de berekeningsresultaten bij de bestaande woningen ten behoeve van het vaststellen van maatwerkvoorschriften (hoofdstuk 4)
- de consequenties voor het woningbouwplan Overtuinen (hoofdstuk 5)
- de resultaten vanwege railverkeer en wegverkeer (hoofdstuk 6)

In de onderhavige rapportage wordt plan 2 versie 24 juli 2017 als bouwkundige indeling van het bouwplan gebruikt.

2 Gekozen maatregelvariant

In het genoemde rapport van 4 april 2018 is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om een aanvaardbaar akoestisch klimaat te realiseren op het bouwplan Overtuinen vanwege Verkade. Hiertoe zijn diverse maatregelvarianten uitgewerkt uitgaande van zowel BBT geurmaatregelen als BBT+geurmaatregelen.

Op basis van de uiteindelijk te realiseren geur- en geluidsbelasting op het bouwplan, de kostenefficiëntie van de maatregelen en het realiteitsgehalte is gekozen voor de in het rapport genoemde variant BBT+geur variant 1C.

Deze variant houdt in dat de geluidsbelasting op de gevels van de te bouwen woningen in Overtuinen maximaal bedraagt voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau:

- Dagperiode $L_{Ar,LT} \leq 55$ dB(A)
- Avondperiode $L_{Ar,LT} \leq 45$ dB(A)
- Nachtperiode $L_{Ar,LT} \leq 40$ dB(A)

en voor de maximaal optredende geluidsniveaus:

- Dagperiode $L_{Amax} \leq 70$ dB(A)
- Avondperiode $L_{Amax} \leq 65$ dB(A)
- Nachtperiode $L_{Amax} \leq 60$ dB(A)

Dit kan worden gerealiseerd uitgaande van de onderstaand beschreven situatie met bijbehorende maatregelen:

- BBT+geur (situatie):
 - o vier ventilatoren op het 9 meter dak van de Bifa
 - o vier schoorstenen, met een hoogte van 40 meter, die samen binnen een vakwerk worden opgebouwd ten noorden van de Bifa naast de werkplaatsen
 - o diverse uitlaten, die momenteel op het dak staan, worden aangesloten op deze schoorstenen
- variant 1C (maatregelen):
 - o geluiddove gevel op het bouwplan over een lengte van 165 meter (zie onderstaande N.B.)
 - o demper rooster ketelhuis;
 - o demper in schoorstenen BBTgeur,
 - o omkasting ventilatoren BBTgeur;
 - o demper uitlaat koeltoren;
 - o bestelwagens in de nachtperiode niet over de kade (zie onderstaande N.B.)
 - o de kosten van de maatregelen behorende bij variant 1C worden geraamd op € 255.000, exclusief de kosten voor de dove gevels

N.B.: uit overleg met Verkade is gebleken, dat het toch noodzakelijk is dat er 8 bestelwagens in de nachtperiode over de kade kunnen rijden. Om dit binnen de uitgangspunten mogelijk te maken is het nodig de dove gevel 5 meter langer uit te voeren (totaal 170 meter).

3 Koninklijke Verkade

Koninklijke Verkade veroorzaakt een relevante geluidsbelasting op het bouwplan Overtuinen. Van deze inrichting is de representatieve bedrijfssituatie in beeld gebracht, toegesneden op de toekomst, waarin akoestische maatregelen worden getroffen en waarin enkele geurmaatregelen worden geïntegreerd, die ook akoestische consequenties hebben. Voor het onderzoek is de representatieve bedrijfssituatie van Verkade van belang.

3.1 Representatieve bedrijfssituatie Koninklijke Verkade

In overleg met Verkade is de volgende bedrijfssituatie als representatief aangemerkt: Koninklijke Verkade is een fabrikant van koek en biscuits, zoals Café Noire, Sultana's, Spritsen en San Francisco's. De inrichting is continu in bedrijf. Uitgangspunt bij de bedrijfssituatie van Verkade is een jaarproductie van 40.000 ton.

De geluidsbronnen van Koninklijke Verkade betreffen voornamelijk uitlaten, ventilatie, koeling, verkeersbewegingen en lossen van bulkwagens.

De stationaire bronnen zijn voornamelijk van de biskwiefabriek, het ketelhuis, het commercie gebouw en de centrale distributie. De meeste van deze geluidsbronnen zijn continu in bedrijf.

In de representatieve situatie komen per dag de in tabel I onder Representatief opgenomen aantallen voertuigen op de inrichting.

tabel I verkeersintensiteiten (aantal bewegingen bij productie van 40.000 ton)

Aantal personenwagens	Maximaal	Representatief
personenwagens personeel (via Westzijde)		
dagperiode	441	398
avondperiode	100	89
nachtperiode	166	159
personenwagens bezoekers (via Overtuinen)		
dagperiode	57	57
avondperiode	0	0
nachtperiode	0	0
brommers personeel (via Westzijde)		
dagperiode	24	24
avondperiode	16	16
nachtperiode	16	16
vrachtwagens (via Overtuinen)		
dagperiode	61	45
avondperiode	0	0
nachtperiode	0	0

bestelbusjes (via Overtuinen)		
dagperiode	28	28
avondperiode	18	11
nachtperiode	23	16

Tevens rijdt er een heftruck rond op het terrein van de inrichting.

In 2015 en 2016 zijn geluidsmetingen verricht aan de relevante geluidsbronnen.

Op basis hiervan is een rekenmodel opgesteld, waarmee de overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd. Ten opzichte van de genoemde rapportage van 4 april 2018 is de volgende wijziging doorgevoerd: bron 81 condensor nabij vergunningspunt 05 (Papenpad 39) is niet meer aanwezig en uit het rekenmodel verwijderd. Deze wijziging heeft geen relevante consequenties voor de berekeningsresultaten.

In figuur 5 van bijlage A is de situatie weergegeven.

Om de tankwagens helemaal leeg te krijgen wordt er op het eind van de lossing met een hamer op de tank geklopt. Dit veroorzaakt geluidspieken. Het is onderdeel van het lossen en vindt uitsluitend in de dagperiode plaats. In het kader van het Activiteitenbesluit dient dit niet te worden getoetst.

In bijlage B is een overzicht gegeven van de relevante geluidsbronnen.

3.2 Akoestische maatregelen

Door Verkade zijn/worden, aanvullend op de in hoofdstuk 3.1 besproken bedrijfssituatie, een aantal geluidsreducerende maatregelen uitgevoerd. Deze worden in tabel II beschouwd. De genoemde maatregelen zullen uitgevoerd zijn voor de in gebruik name van de woningen in het woningbouwplan. De maatregelen worden gezien als BBT voor het aspect geluid.

tabel II overzicht maatregelen stationaire bronnen

Bron	Reductie in dB	Maatregel
11-12 Trane Aquastream2	10	afscherming
141-150 Drycoolers GEA	5	afscherming
66 koelmachine uitblaas	15	afscherming
67 koelmachine aanzuig	10	afscherming
81 condensor	15	afscherming/verplaatsing
08 uitlaat blower suikerkoepel	10	geluidsdemper
09 uitlaat oostgevel 3 ^e verdieping	10	geluidsdemper
108 afzuiging kantine	10	geluidsdemper
128 hoge uitlaat wafelbakkerij	10	geluidsdemper
130-132 ruimte afzuiging	10	geluidsdemper
47 uitlaat	15	geluidsdemper
53 uitlaat	10	geluidsdemper
63 uitlaat	10	geluidsdemper

Bron	Reductie in dB	Maatregel
72 uitlaat bovenvlak dak ketelhuis	10	geluidsdemper
73 uitlaat bovenvlak dak ketelhuis	10	geluidsdemper
13 twee uitlaten zuidgevel onder dakrand	10	ombuigen
65 ventilator	n.a.	verwijderd
71 Cabero condensors dak ketelhuis	15	verplaatsen/afschermen
37 gebogen uitlaten	10	suskast

3.3 Akoestische consequenties maatregelen BBT+geur

Gekozen is de variant gebaseerd op BBT+geur. In deze variant worden door Verkade, aanvullend op de in hoofdstuk 3.1 besproken bedrijfssituatie, een aantal geurreducerende maatregelen uitgevoerd, die consequenties hebben voor de geluidsemissie van de inrichting. In de BBT+geur situatie worden een aantal geuremissiepunten gecombineerd aangesloten op vier ventilatoren op het 9 meter hoge dak van de Bifa. Er komen vier schoorstenen, met een hoogte van 40 meter, die samen binnen een vakwerk worden opgebouwd ten noorden van de Bifa naast de werkplaatsen. De in tabel III gegeven geluidsvermogens zijn gebaseerd op opgaves van Verkade. Tevens zijn in tabel III de bronnen aangegeven, die door het uitvoeren van deze maatregel als geluidsbron verdwijnen.

tabel III Overzicht akoestische consequenties doorvoeren BBT+ geurmaatregel

Bron	Consequentie
Bron 18, uitlaat, Lw=79 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 16.2)
Bron 19, uitlaat, Lw=84 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 16.3)
Bron 30, uitlaat, Lw=78 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 16.5)
Bron 31, uitlaat, Lw=82 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 16.6)
Bron 35, uitlaat, Lw=80 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 19.9)
Bron 80, uitlaat, Lw=80 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt FAB19)
Bron 48, uitlaat, Lw = 73 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 17.5)
Bron 50, uitlaat, Lw = 64 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 17.6)
Bron 54, uitlaat, Lw = 74 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 17.7)
Bron 55, uitlaat, Lw = 73 dB(A)	Verdwijnt (emissiepunt 17.8)
--	Verdwijnt (emissiepunt FAB17)
--	Verdwijnt (emissiepunt FAB20, 20.7 en 20.8)
Bron 153 ventilatoren 4x op 9 m dak	Lw= 4x 93 dB(A)
Bron 154 schoorsteen 4x 40 m hoog	Lw= 4x 90 dB(A)

3.4 Aanpassingen ten behoeve van aan te vragen maatwerkvoorschriften

Ten opzichte van het rapport van 4 april 2018 zijn nog enkele wijzigingen in de bedrijfssituatie van Verkade doorgevoerd, die in overleg met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied ten behoeve van het vaststellen van maatwerkvoorschriften voor Verkade zijn overeengekomen.

Deze wijzigingen betreffen:

- De slagboom bij de huidige portiersloge wordt verplaatst naar vooraan aan de Westzijde (locatie zie figuur 1)
- De bezoekers komen via de nieuwe ontsluitingsroute door Overtuinen op het terrein en parkeren in de loods direct rechts op het terrein (locatie zie figuur 1)
- Enkele parkeerplaatsen op P2, dichtbij woning Papenpad 39 (rekenpunt 05), worden buiten gebruik gesteld, zodanig dat niet binnen 12 meter van deze woning wordt geparkeerd (zie figuur 1)
- De rijlijnen op het terrein zijn enigszins aangepast aan de feitelijke situatie
- De geluidsvermogens van het verkeer zijn in overleg met de Omgevingsdienst enigszins aangepast in verband met de lage rijsnelheid op het terrein van de inrichting, zie tabel IV.
- Verder zijn alle maatregelen in de berekening doorgevoerd, waar ten behoeve van de berekeningsvariant BBT+geur variant 1 C vanuit is gegaan.

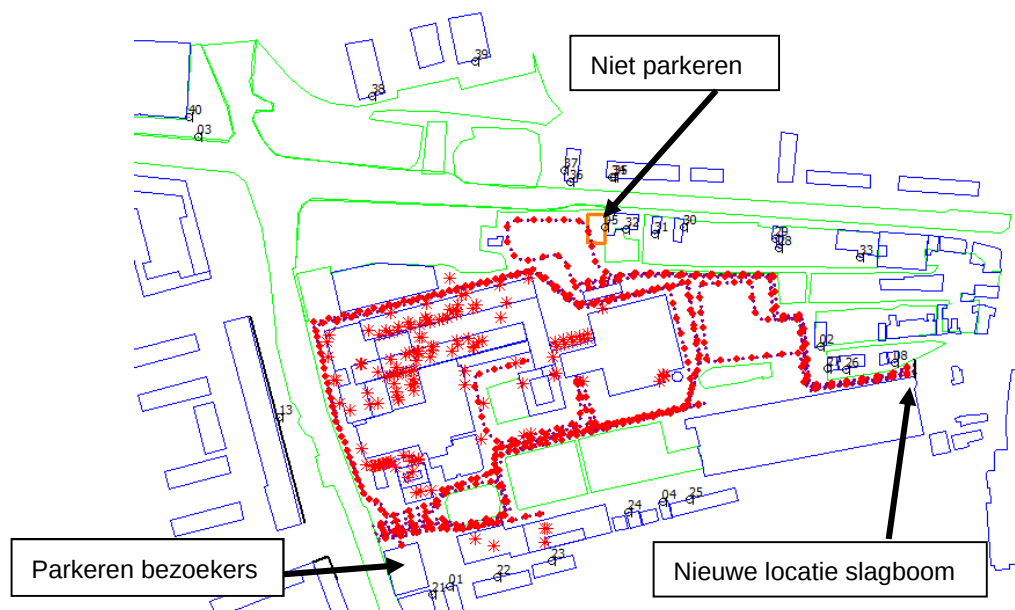
tabel IV

Geluidsvermogen verkeersbronnen in overleg met de Omgevingsdienst vastgesteld

bron	geluidsvermogen in dB(A)	
	L _{WAeq}	L _{WAmix}
personenwagens	88	90/96
brommers	92	93/96
vrachtwagens	101	102/106
bestelwagens	95	96/98

Bij het voorstel voor L_{WAmix} zijn twee waarden genoemd:

- De lage waarde betreft het optrekken/voorbijrijden
- De hogere waarde betreft het dichtslaan van het portier en/of het starten en weggrijden



figuur 1

Situering wijzigingen op het terrein van de inrichting

3.5 Geluidsvoorschriften

De inrichting is een type B Activiteitenbesluit bedrijf.

In Art. 2.17 lid 1 van het Activiteitenbesluit zijn onderstaande standaardgeluidsvoorwaarden opgenomen.

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en het maximaal geluidsniveau ($L_{A,max}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus ($L_{A,max}$) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;
- d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;
- e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezondeer industrieterrein.

Met de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is overeenstemming bereikt over de op te stellen maatwerkvoorschriften bij de bestaande woningen.

Deze zijn in tabel V en VI opgenomen (conform onze memo GZAA.17.02 van 16 maart 2018).

tabel V

Op te stellen maatwerkvoorschriften bij de bestaande woningen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Nacht
27_B	Hollandsepad 19d	5	44,1
08_B	Hollandsepad 13	5	43,5
26_B	Hollandsepad 19-19c	5	43,4
02_B	Hollandsepad 40a	5	42,4
05_B	Papenpad 39	1,5	42,0
36_B	olieslagerspad 39	5	41,9
31_B	papenpad 36	5	41,6
37_B	olieslagerspad 41-45	5	40,8
32_B	papenpad 38	5	40,7

tabel VI

Op te stellen maatwerkvoorschriften bij de bestaande woningen voor de maximaal optredende geluidsniveaus in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Nacht
05_B	Papenpad 39	1,5	65
08_B	Hollandsepad 13	5	64
26_B	Hollandsepad 19-19c	5	63
02_B	Hollandsepad 40a	5	62
27_B	Hollandsepad 19d	5	62

De maatwerkvoorschriften zijn nog niet vastgesteld.

3.6 Methode overdrachtsberekeningen

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999) teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximaal optredende geluidsniveaus te bepalen.

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma GeoMilieu versie 4.10.

In figuur 6 van bijlage A is het rekenmodel grafisch weergegeven.

4 Berekeningsresultaten bestaande woningen

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren, is een rekenmodel opgesteld conform de in hoofdstuk 3.6 beschreven methode. Gerekend is naar de omliggende bestaande woningen. De berekeningen zijn uitgevoerd inclusief de maatregelen, die genoemd zijn in hoofdstuk 2 en 3 (BBT+geur variant 1C).

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau BBT+geur variant 1C

In tabel VII zijn de berekende immissieniveaus weergegeven bij de bestaande woningen, waar de standaardvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit worden overschreden. Tevens is aangegeven welke geluidsbronnen verantwoordelijk zijn voor de overschrijding.

tabel VII *Berekeningsresultaten op rekenpunten met geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Nacht	bepalende geluidsbronnen
27_B	Hollandsepad 19d	5	44,1	personenwagens en brommers
08_B	Hollandsepad 13	5	43,5	personenwagens en brommers
26_B	Hollandsepad 19-19c	5	43,4	personenwagens en brommers
02_B	Hollandsepad 40a	5	42,4	personenwagens en brommers
05_B	Papenpad 39	1,5	42,0	schoorstenen + ventilatoren + personenwagens
36_B	olieslagerspad 39	5	41,9	schoorstenen + ventilatoren + personenwagens
31_B	papenpad 36	5	41,6	ventilatoren + personenwagens
37_B	olieslagerspad 41-45	5	40,8	schoorstenen + ventilatoren
32_B	papenpad 38	5	40,7	personenwagens en brommers
	grenswaarde		40,5	

In de dag- en de avondperiode wordt voldaan aan de standaardvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit (50 dB(A) in de dag- en 45 dB(A) in de avondperiode).

De berekende waarden, die in de tabel VII zijn gegeven, komen overeen met het voorstel voor maatwerk, dat in hoofdstuk 3.5 is opgenomen.

In bijlage C is de geluidsbelasting gegeven op alle rekenpunten bij de bestaande woningen.

In deze berekening zijn alle maatregelen, behorende bij de genoemde variant meegenomen, dus ook de omkasting van de ventilatoren en de geluidsdempers in de schoorstenen.

Uit tabel VII blijkt dat het verkeer op het terrein van de inrichting bepalend is bij de woningen aan het Hollandsepad. Bij de overige rekenpunten zijn ook de schoorstenen en de ventilatoren ten behoeve van BBT+geur relevant.

In bijlage D is de bijdrage-analyse gegeven op de meest relevante rekenpunten.

Met betrekking tot BBT en BBT+ kan het volgende worden gesteld:

- In het rapport van 4 april 2018 is in §3.2 aangegeven, welke geluidsmaatregelen ons inziens onder BBTgeluid vallen.
- In het onderzoek voor het aspect geur is aangegeven wat onder BBT+ wordt begrepen.
- Bij BBT+ geur behoren enkele nieuwe geluidsbronnen, die afhankelijk van de te kiezen variant van akoestische maatregelen moeten worden voorzien. De kosten van deze maatregelen dienen bij het geuronderzoek te zijn beschouwd voor de afweging of de geurmaatregel kostenefficiënt kan worden uitgevoerd. De kosten van deze geluidsmaatregelen behoren derhalve tot de BBT+geur variant.

4.2 Maximaal optredende geluidsniveaus

In tabel VIII is een overzicht gegeven van de maximaal optredende geluidsniveaus $L_{A,max}$ bij de omliggende bestaande woonbebouwing, voor zover de standaardgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit worden overschreden. Deze geluidsniveaus zijn berekend met de waarden in de kolom $L_{WA,max}$ uit bijlage B. Geluidspieken vanwege laden/losssen (vrachtwagens, bestelwagens, heftrucks, bulkwagens, kloppen op de tanks) worden in de dagperiode buiten beschouwing gelaten (conform Art. 2.17 van het Activiteitenbesluit).

De geluidsbronnen behorende bij BBT+geur hebben geen invloed op de maximaal optredende geluidsniveaus.

tabel VIII *Maximaal optredende geluidsniveaus hoger dan 60 dB(A) in de nachtperiode*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Nacht	bepalende geluidsbronnen
05_B	Papenpad 39	1,5	65	personenwagens
08_B	Hollandsepad 13	5	64	brommers en personenwagens
26_B	Hollandsepad 19-19c	5	63	brommers
02_B	Hollandsepad 40a	5	62	brommers
27_B	Hollandsepad 19d	5	62	brommers
	grenswaarde		60	

Uit de tabel blijkt dat het verkeer op het terrein van de inrichting bepalend is voor de maximaal optredende geluidsniveaus.

De berekende waarden, die in de tabel zijn gegeven, komen overeen met het voorstel voor maatwerk, dat in hoofdstuk 3.5 is opgenomen. In Bijlage E zijn de maximaal optredende geluidsniveaus gegeven op alle rekenpunten bij de bestaande woningen.

4.3 Incidentele bedrijfssituatie Verkade

Incidenteel kunnen er bij Verkade grotere verkeersintensiteiten voorkomen dan in de representatieve bedrijfssituatie zijn aangehouden.

In tabel I in §3.1 zijn deze intensiteiten gegeven.

In de incidentele situatie zijn de langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus tot 1 dB(A) hoger dan in de representatieve bedrijfssituatie.

In de incidentele bedrijfssituatie zijn de maximaal optredende geluidsniveaus gelijk aan die in de representatieve bedrijfssituatie.

4.4 Bespreking berekeningsresultaten

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat er maatwerkvoorschriften zijn benodigd ten behoeve van de bestaande woningen in de directe omgeving van Verkade

Onderstaand volgen hiervoor argumenten ter onderbouwing van het feit dat verdere reductie van de geluidsniveaus niet (kostenefficiënt) kan worden doorgevoerd:

- Personenwagens en brommers
 - o het geluidsvermogen van de personenwagens en de brommers is naar beneden bijgesteld, in overleg met de omgevingsdienst, omdat ervan wordt uitgegaan, dat over het hele traject op het terrein van Verkade langzaam en rustig wordt gereden. Geluidspieken treden op tijdens het stoppen en vertrekken en vanwege het dichtslaan van het portier.
 - o de slagboom bij de huidige portiersloge wordt verplaatst naar de Westzijde; hierdoor dalen de maximale geluidsniveaus op punt 02 en op punt 27 tot 62 dB(A) (omdat op de locatie van de huidige slagboom dan normaal kan worden doorgereden). De maximale geluidspieken worden in dat geval veroorzaakt door passerende brommers. Het verplaatsen van de slagboom vergt tevens het bijplaatsen van toezichhoudende camera's. De kosten van het verplaatsen van de slagboom bedragen circa € 50.000.
 - o door het verplaatsen van de slagboom en de portiersloge komt er op deze locatie enige ruimte vrij. Deze kan worden gebruikt om de rijroute westelijk van Hollandsepad 19d en 40a in westelijke richting op te schuiven. Hierdoor zal de geluidsbelasting bij deze woningen enigszins dalen (1 á 2 dB); bij enkele andere woningen stijgt de geluidsbelasting enkele tienden; de maximaal optredende geluidsniveaus wijzigen hierdoor niet. Consequentie van de verlegging van de rijlijn is dat de doorgaande route over het parkeerterrein gaat, waardoor gevaarlijke situaties kunnen ontstaan door de combinatie van parkerende en doorrijdende voertuigen en voetgangers; daarnaast zal ter compensatie van de verloren parkeerplaatsen de huidige rijbaan ingericht moeten worden met parkeerplaatsen, die dicht tegen de gevel van dezelfde huizen komen, waardoor de geluidspieken zullen toenemen. Tevens is met het verleggen van de rijlijn minimaal € 50.000 gemoeid (aanpassen hekwerk, verleggen groenstrook, aanpassen bestrating en belijning). Gezien de gevaarlijke situaties, die kunnen ontstaan, de met de maatregelen gepaard gaande kosten en de beperkte opbrengst in geluidreductie wordt deze maatregel als niet realistisch beschouwd.
 - o op P2 worden enkele parkeerplaatsen opgeofferd om de afstand tussen parkerende personenwagens en de woning Papenpad 39 groter te maken. Hiermee daalt het maximaal optredend geluidsniveau bij deze woning tot 65 dB(A).
 - o het oprichten van een geluidsscherm voor langs de woningen aan het Hollandsepad (rekenpunten 02, 08,26 en 27) stuit op verzet van de bewoners en is dus geen optie.
 - o om bij de woningen aan het Papenpad (rekenpunten 31 en 32) een geluidsbelasting te realiseren van maximaal 40 dB(A) in de nachtperiode is een geluidsscherm nodig met een lengte van 50 meter en een hoogte van 4 meter, dat direct naast de rijroute wordt geplaatst. De kosten hiervoor bedragen circa € 80.000. De te behalen reductie bedraagt 2 dB bij twee woningen. Deze maatregel is niet kostenefficiënt.
 - o een eventueel geluidsscherm bij rekenpunt 05 dient direct voor de gevel te worden geplaatst; dit is niet acceptabel voor de bewoners.
 - o een geluidsscherm bij P2 ten behoeve van de woningen aan het Olieslagerspad (rekenpunten 36 en 37) geeft maximaal 1 dB reductie, waardoor er nog steeds een overschrijding is van de grenswaarde van 40 dB(A). Met een kostenbedrag van circa € 56.000 is dit scherm niet kostenefficiënt. De geluidsbelasting wordt hier verder bepaald door de schoorstenen en de ventilatoren.
 - o geconcludeerd kan worden dat wat de personenwagens en de brommers betreft er geen verdere kostenefficiënte maatregelen beschikbaar zijn.

- Schoorstenen en schoorsteenventilatoren
 - o voor de schoorsteenventilatoren is uitgegaan van een geluidsvermogen van 93 dB(A) per stuk. Ten behoeve van variant 1C voor het bouwplan Overtuinen worden de ventilatoren in een omkasting geplaatst, die minimaal 12 dB reductie realiseert. Dit wordt gezien als BBT+. Een zwaardere omkasting is in principe mogelijk. De omkasting van 12 dB kost € 60.000. Een omkasting van 20 dB kost circa € 80.000. Met deze zwaardere omkasting wordt een reductie bereikt van minder dan 1 dB op het totale geluidsniveau. Dit is niet kostenefficiënt en gaat veel verder dan BBT.
 - o voor de schoorstenen is uitgegaan van een geluidsvermogen van 90 dB(A) per stuk. Ten behoeve van variant 1C voor het bouwplan Overtuinen worden de schoorstenen voorzien van geluidsdempers met een invoegdemping van minimaal 12 dB. Dit wordt gezien als BBT+. Een zwaardere geluidsdemper is niet wenselijk in verband met de toename van de tegendruk waardoor zwaardere ventilatoren moeten worden toegepast, die op hun beurt weer een zwaardere omkasting vergen. De extra kosten lopen hiermee op in de ordegrootte van € 200.000. Dit is niet kostenefficiënt en gaat veel verder dan BBT.
 - o geconcludeerd kan worden dat wat de schoorstenen en de bijbehorende ventilatoren betreft er geen kostenefficiënte maatregelen in het kader van BBT beschikbaar zijn.

Verder kan nog het volgende worden opgemerkt:

- verkeer
 - o het betreft een al jaren bestaande situatie, waarin geen klachten zijn geuit
 - o de situatie wordt in de toekomst alleen maar beter, omdat het vrachtverkeer en een deel van het personenwagenvoer gebruik gaat maken van de ontsluitingsweg door Overtuinen
 - o het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedraagt 54 dB(A) etmaalwaarde; bij deze geluidsbelasting buiten op de gevel kan ervan worden uitgegaan dat een te waarborgen binnenniveau van 35 dB(A) voor deze woning niet wordt overschreden.
 - o het maximaal optredend geluidsniveau bedraagt maximaal 65 dB(A) in de nachtperiode; er zijn geen grenswaarden voor binnenniveaus met betrekking tot maximaal optredende geluidsniveaus.
 - o het verkeer in de nachtperiode betreft het aankomen van de ochtendploeg tussen 6.30 uur en 7.00 uur en het vertrek van de avondploeg tussen 23.00 en 23.30 uur. Tussen 23.30 en 06.30 uur is er nagenoeg geen verkeer op het terrein van de inrichting, tenzij een enkele personenauto van de bewaking. In deze periode bedraagt de geluidsbelasting maximaal 40 dB(A), met uitzondering van rekenpunt 36 (Olieslagerspad 39), waar de geluidsbelasting 41 dB(A) bedraagt ten gevolge van met name de schoorsteenventilatoren en de schoorstenen. In deze periode treden geen piekniveaus op hoger dan de standaardgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit
- schoorstenen en ventilatoren
 - o deze bronnen zijn ontstaan door het toepassen van BBT+ maatregelen voor het aspect geur. Deze behoren dus in het BBT+ pakket van maatregelen.
- overige maatregelen
 - o door het treffen van de maatregelen die in bijlage A zijn genoemd wordt reeds aan BBT voldaan
 - o de inrichting produceert in de richting van de bestaande woningen nergens meer dan 50 dB(A) op 50 m uit de grens van de inrichting. Indien de inrichting was gelegen op een gezoneerd industrieterrein, zou dit betekenen, dat wordt voldaan aan de standaardgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit.
 - o een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 44 dB(A) in de nachtperiode en een maximaal optredend geluidsniveau van 65 dB(A) in de nachtperiode zijn waarden die in

- de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening onder voorwaarden als vergunbaar worden aangemerkt
- o in het Activiteitenbesluit worden geen grenswaarden gesteld aan de hoogte van maatwerkvoorschriften voor geluid, met uitzondering van het binnenniveau in een woning, dat wat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau betreft niet hoger mag zijn dan 35 dB(A) (25 dB(A) in de nachtperiode). Bij een geluidsbelasting op de gevel van maximaal 44 dB(A) is derhalve een geluidswering vereist van minimaal 19 dB. In de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening is vermeld, dat bij een normaal onderhouden woning kan worden uitgegaan van een minimale geluidswering van 20 dB. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde voor het binnenniveau

4.5 Uitrit via Overtuinen

Het verkeer van en naar Verkade zal via een ontsluitingsweg door het bouwplan worden geleid, waarmee de geluidsbelasting op de bestaande woningen direct naast Verkade wordt gereduceerd. De geluidsbelasting van de ontsluitingsweg wordt beoordeeld als indirecte hinder met een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) (conform de circulaire indirecte hinder¹).

De verkeersaantallen van Verkade zijn genoemd in §3.1.

Indien de vrachtwagens, de bestelbussen en de bezoekers met personenwagen van en naar Verkade gebruik maken van deze nieuwe ontsluiting bedraagt de equivalente geluidsbelasting op de gevels van de woningen in Overtuinen vanwege deze indirecte hinder maximaal circa 50 dB(A) etmaalwaarde.

De berekende waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde.

In de incidentele bedrijfssituatie bedraagt deze waarde 53 dB(A).

In figuur 7 van bijlage A is het rekenmodel voor de indirecte hinder gegeven, inclusief de geluidscontouren vanwege het verkeer naar en van Verkade op de ontsluitingsweg.

De gegeven geluidscontouren dienen als indicatief te worden gezien. Ten gevolge van interpolatie tussen de rasterpunten treden lokaal verschillen op ten opzichte van de rekenresultaten op de concrete rekenpunten.

¹ de circulaire "geluidshinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de wet milieubeheer" d.d. 29 februari 1996

5 Geluidsbelasting Nieuwbouwplan Overtuinen

5.1 Maatregelvariant 1C

In het geluidsrapport van 4 april 2018 zijn een aantal varianten beschouwd voor maatregelpakketten, om de geluidsbelasting vanwege Verkade op het bouwplan te reduceren. In tabel IX is hiervan een samenvatting gegeven.

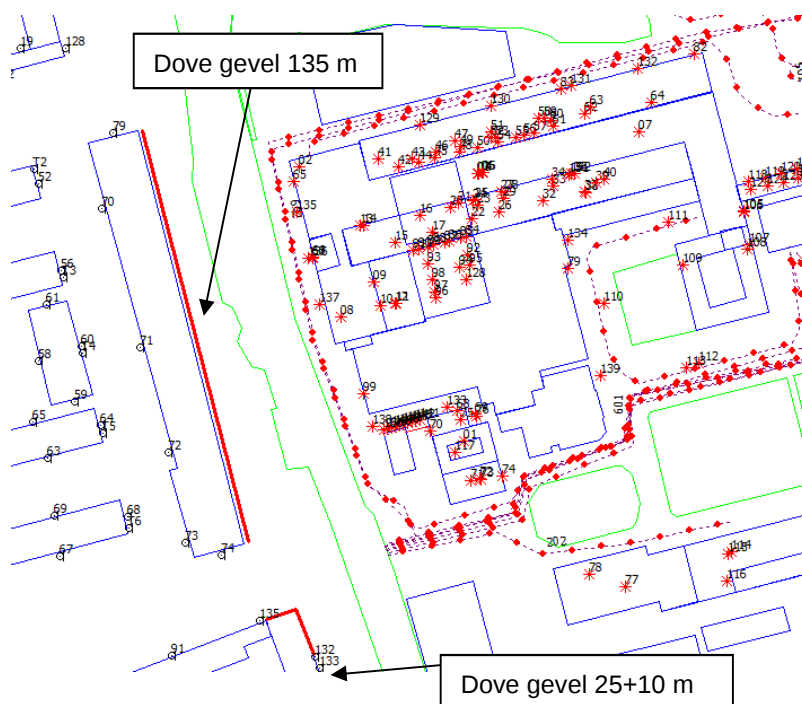
tabel IX Overzicht onderzochte varianten

Variant	Resultaat	Geschatte kosten maatregelen en of lengte dove gevel	
		BBTgeur	BBT+geur
0	Zeer veel gevels op alle hoogtes boven (voorkeurs) grenswaarde;	€ 0	€ 0
1	Overall wordt voldaan aan 50 dB(A)	€ 580.000	€ 680.000
1A	Overall maximaal 55/45/40 dB(A)	€ 530.000	€ 630.000
1B	Maximaal 55 dB(A) in dag/avond/nachtperiode met geluiddove gevel	165 m doof	275 m doof
1C	Maximaal 55/45/40 dB(A) in dag/avond/nachtperiode met geluiddove gevel en aanvullende maatregelen	€ 155.000 165 m doof	€ 255.000 170 m doof
1D	overall 50 dB(A) met alleen toepassing van geluiddove gevels	360 m doof	630 m doof
2	Overall wordt voldaan aan 55 dB(A)	€ 335.000	€ 395.000
3A	Tot en met 7,5 m hoogte wordt voldaan aan 50 dB(A)	€ 480.000	€ 610.000
4	Tot en met 4,5 m hoogte wordt voldaan aan 55 dB(A)	€ 280.000	€ 340.000
5	Verplaatsen losplaats, overall wordt voldaan aan 50 dB(A)	>€ 1.215.000	>€ 1.315.000
6	Verplaatsen losplaats, overall wordt voldaan aan 55 dB(A)	>€ 1.070.000	>€ 1.130.000
7	Alleen geluidsscherm, overall wordt voldaan aan 50 dB(A)	€ 915.000	€ 1.015.000
8	Op 2e lijnsbebouwing wordt overall voldaan aan 50 dB(A)	€ 0	€ 190.000
9	Verkade loscompressoren, overall wordt voldaan aan 55 dB(A)	€ 880.000	€ 930.000
10	Verkade loscompressoren, maximaal 55/45/40 dB(A)	€ 1.005.000	€ 1.105.000

Op basis van realiteitsgehalte en kostenefficiëntie is gekozen voor BBT+geur en variant 1C. Deze variant houdt het volgende in:

- De maatregelen behorende bij BBT+geur worden getroffen, inclusief
 - o Dempers in de 4 schoorstenen (12 dB reductie, maximaal gezamenlijk geluidsvermogen $L_{WA} = 84$ dB(A), kosten circa € 130.000 inclusief leidingisolatie)
 - o Omkasting om de 4 ventilatoren (12 dB reductie, maximaal gezamenlijk geluidsvermogen $L_{WA} = 87$ dB(A), kosten circa € 60.000)
- Op het bouwplan worden over een gevellengte van 170 meter geluiddove gevels gerealiseerd, conform onderstaande figuur 2
- Bij Verkade worden de volgende aanvullende maatregelen getroffen:
 - o Demper op rooster ketelhuis (15 dB reductie, zie beschrijving hieronder)
 - o Demper op uitlaat koeltoren (10 dB reductie, zie beschrijving hieronder)

- De totale kosten van de maatregelen voor deze variant bedragen € 255.000, exclusief de kosten voor het geluiddoof uitvoeren van de gevels



figuur 2

Situering geluiddove gevel variant 1C (in rood aangegeven)

Bij de bepaling van de locatie van de geluiddove gevels is nog geen onderscheid gemaakt in rekenhoogte. In een later stadium kan worden bepaald of een dove gevel per verdieping of voor de hele gevel wordt uitgewerkt.

Maatregel aan rooster ketelhuis

Bron 68, betreft een rooster in de noordgevel van het ketelhuis. De bron is opgenomen in figuur 3.



figuur 3

Rooster noordgevel ketelhuis

Het rooster kan worden voorzien van een geluidsdemper met een invoegdemping van minimaal 15 dB(A). Om de montage van de demper mogelijk te maken dient er enige apparatuur te worden verplaatst. De kosten zijn met de nu bekende gegevens moeilijk in te schatten. Indicatief wordt gerekend met een kostenpost van € 50.000.

Maatregel aan uitlaat koeltoren

Bron 76 betreft de uitlaat van de koeltoren bij het ketelhuis. De bron is opgenomen in figuur 4.



figuur 4

Uitlaat koeltoren bij ketelhuis

Om de bijdrage aan het geluidsniveau op het bouwplan vanwege deze geluidsbron te reduceren, kan een geluidsdemper op de uitlaat worden geplaatst met een invoegdemping conform *round silencer without core* (uit Geomilieu, reductie circa 10 dB). De geschatte kosten hiervan bedragen circa € 15.000.

Opgemerkt wordt dat de technische haalbaarheid van alle beschreven akoestische maatregelen nader dient te worden onderzocht.

5.2 Geluidsbelasting op het bouwplan

5.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Na uitvoering van variant 1C resteert het volgende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau op de geluidsgevoelige gevels binnen het bouwplan:

- maximaal 55 dB(A) in de dagperiode
- maximaal 45 dB(A) in de avondperiode
- maximaal 40 dB(A) in de nachtperiode

N.B.: op de geluiddove gevels kunnen hogere geluidsniveaus optreden.

De geluidsbelasting in de dagperiode wordt gedomineerd door het lossen van de bulkwagens. Het verplaatsen van de losplaats van deze wagens of het lossen van de bulkwagens met inbandige compressoren is niet kostenefficiënt gebleken (kostprijs > 800.000 euro).

In de avond- en de nachtperiode wordt voldaan aan de standaard grenswaarden van respectievelijk 45 en 40 dB(A), hetgeen in de gegeven situatie als realistisch en acceptabel wordt geacht.

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van de rekenpunten die zijn aangegeven in figuur 8 van bijlage A. In Bijlage F zijn de resultaten gegeven op alle rekenpunten met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) etmaalwaarde.

5.2.2 Maximaal optredende geluidsbelasting

Na uitvoering van variant 1C resteren de volgende maximaal optredende geluidsniveaus op het bouwplan:

- inclusief laden/lossen (exclusief kloppen met een rubberhamer op de tank van de bulkwagens) maximaal 64 dB(A) in de dagperiode
- maximaal 54 dB(A) in de avondperiode
- maximaal 54 dB(A) in de nachtperiode

Er wordt voldaan aan de standaardgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit, hetgeen in de gegeven situatie als realistisch en acceptabel wordt geacht.

5.3 Kloppen met hamers op de tank

Uit navraag blijkt dat het nog steeds noodzakelijk is om met rubberhamers op de tank van de bulkwagens te kloppen, om de hele tank leeg te krijgen. Per dag zijn er 2 á 3 meelwagens, waarbij het kloppen voorkomt. Het kloppen met een rubberhamer op de tank van de bulkwagens wordt bij de toetsing buiten beschouwing gelaten omdat het onderdeel is van het laden en lossen. Ter informatie worden de optredende geluidsniveaus gegeven.

Om de bulkwagens helemaal leeg te krijgen wordt er op het eind van de lossing met een hamer op de tank geklopt, met een piekgeluidsvermogen van 119 dB(A). Het kloppen geschiedt als de tank van de bulkwagen schuin overeind staat. Tijdens het kloppen straalt de hele tank geluid af. De bronhoogte in het model wordt dan ook gesteld op 7,5 m. Een geluidsscherm is hierdoor niet direct effectief. Het kloppen gebeurt alleen in de dagperiode. Uit de berekeningen blijkt, dat vanwege het kloppen op de tank er op het bouwplan maximaal optredende geluidsniveaus kunnen voorkomen tot 72 dB(A).

5.4 Uitrit via Overtuinen

Het verkeer van en naar Verkade gaat via een ontsluitingsweg door het bouwplan.

De verkeersaantallen van Verkade zijn genoemd in §3.1.

In figuur 7 van bijlage A is het rekenmodel gegeven.

De geluidsbelasting op de gevels van de langs de ontsluitingsweg gelegen woningen in Overtuinen vanwege deze indirecte hinder bedraagt maximaal circa 50 dB(A).

De maximaal optredende geluidsniveaus (geluidspieken) bedragen maximaal:

- 77 dB(A) in de dagperiode
- 69 dB(A) in de avondperiode
- 69 dB(A) in de nachtperiode

De indirecte hinder wordt beschouwd als wegverkeer, waarvan de geluidspieken niet worden getoetst.

In Bijlage G zijn de rekenresultaten gegeven op de rekenpunten met een geluidsbelasting hoger dan 45 dB(A).

5.5

Incidentele bedrijfssituatie Verkade

Incidenteel kunnen er bij Verkade grotere verkeersintensiteiten voorkomen dan in de representatieve bedrijfssituatie zijn aangehouden.

In tabel I in §3.1 zijn deze intensiteiten gegeven.

In de incidentele situatie is de geluidsbelasting tot 1 dB(A) hoger dan in de representatieve bedrijfssituatie.

De geluidsbelasting vanwege de ontsluitingsweg door de nieuwbouwwijk kan in de incidentele situatie tot 3 dB(A) hoger zijn.

6 Verkeerslawaaai

6.1 Railverkeer

Met het rekenmodel dat door de gemeente Zaanstad is aangeleverd is de geluidbelasting berekend op het bouwplan Overtuinen vanwege het railverkeer op de spoorwegen Zaandam – Purmerend en Zaandam – Alkmaar, die direct westelijk van het bouwplan zijn gelegen.

De geluidsbelasting bedraagt maximaal:

- $L_{den} = 61$ dB op 1,5 m hoogte
- $L_{den} = 64$ dB op 4,5 m hoogte
- $L_{den} = 64$ dB op 7,5 m hoogte
- $L_{den} = 64$ dB op 10,5 m hoogte

In figuur 9 van bijlage A is het rekenmodel met de rekenpunten opgenomen. In figuur 10 van bijlage A zijn de 55 en 68 dB geluidscontouren opgenomen (respectievelijk de grenswaarde en de maximale ontheffingswaarde) op een rekenhoogte van 4,5 m.

De figuur 10 van bijlage A leert dat het hele bouwplan buiten de $L_{den} = 68$ dB contour ligt, de maximale grenswaarde wordt derhalve nergens overschreden.

Wel wordt op een deel van de woningen de grenswaarde van $L_{den} = 55$ dB overschreden.

In Bijlage H zijn de rekenresultaten gegeven.

De gegeven geluidscontouren dienen als indicatief te worden gezien. Ten gevolge van interpolatie tussen de rasterpunten treden lokaal verschillen op ten opzichte van de rekenresultaten op de concrete rekenpunten.

6.2 Wegverkeer 50 km/uur wegen

Met het rekenmodel dat door de gemeente Zaanstad is aangeleverd is de geluidbelasting berekend op het bouwplan 2 Overtuinen vanwege het wegverkeer op de Provincialeweg, die direct westelijk van het bouwplan is gelegen en vanwege de Vincent van Goghweg ten noorden van het plan. Voor de verkeersintensiteiten en uur- en voertuigverdelingen is gebruik gemaakt van de informatie op <http://geo.zaanstad.nl/zaanatlas/composer/#> met “ProZa” uit de Kaartenbak geraadpleegd op 22 augustus 2017.

In figuur 11 van bijlage A is de situering van de rekenpunten opgenomen.

In figuur 12 en 13 van bijlage A zijn de 48 en 63 dB geluidscontouren opgenomen (respectievelijk de grenswaarde en de maximale ontheffingswaarde) op een rekenhoogte van 5 en 10 m.

De gegeven geluidscontouren dienen als indicatief te worden gezien. Ten gevolge van interpolatie tussen de rasterpunten treden lokaal verschillen op ten opzichte van de rekenresultaten op de concrete rekenpunten.

Uit de berekeningen blijkt, dat de geluidsbelasting vanwege de Vincent van Goghweg maximaal $L_{den} = 45$ dB bedraagt, na aftrek, waarmee wordt voldaan aan de grenswaarde.

De geluidsbelasting vanwege de Provinciale weg, uitgaande van een rijsnelheid van 50 km per uur en inclusief 5 dB aftrek bedraagt maximaal:

- $L_{den} = 63$ dB op 1,5 m hoogte
- $L_{den} = 64$ dB op 4,5 m hoogte
- $L_{den} = 64$ dB op 7,5 m hoogte
- $L_{den} = 64$ dB op 10,5 m hoogte

In figuur 14-17 van bijlage A zijn de gevels aangegeven met een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Uit deze figuren valt af te leiden, dat alle woningen minimaal één geluidsluwe gevel hebben voor wat betreft het wegverkeerslawaaï.

In bijlage I zijn de berekende waarden in tabelvorm opgenomen, ten behoeve van het hogere waardenbesluit.

6.3 Wegverkeer cumulatief

Ten behoeve van de beschouwing van het akoestisch woon- en leefklimaat wordt inzicht gegeven in de cumulatieve geluidsbelasting vanwege alle wegverkeer:

- 50 km/uur wegen
 - o Provinciale weg
 - o Vincent van Goghweg
- 30 km /uur wegen:
 - o ontsluitingswegen bouwplan
 - o ontsluiting Verkade

In figuur 18 van bijlage A is hiervan het rekenmodel gegeven.

In bijlage J zijn de rekenresultaten opgenomen voor de rekenpunten met een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 48 dB.

Uit de berekeningsresultaten blijkt, dat de cumulatieve geluidsbelasting, exclusief aftrek, maximaal bedraagt:

- $L_{den} = 68$ dB op 1,5 m hoogte
- $L_{den} = 69$ dB op 4,5 m hoogte
- $L_{den} = 69$ dB op 7,5 m hoogte
- $L_{den} = 69$ dB op 10,5 m hoogte

6.4 Cumulatie weg- en railverkeerslawaaï

In bijlage K is een overzicht gegeven van de gecumuleerde geluidsbelasting voor weg- en railverkeer, exclusief correctie art. 110 Wgh.

De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 69 dB.

7 Afspraak tussen gemeente Zaanstad en Verkade

De gemeente Zaanstad en Koninklijke Verkade hebben onderling de volgende afspraak gemaakt:

De Gemeente heeft de vrijheid naar eigen inzicht invulling te geven aan de geluidwerende maatregelen die noodzakelijk zijn om aan de afgesproken normen te voldoen.

De afgesproken geluidsnormen op het bouwplan Overtuinen zijn:

- Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
 - o Dagperiode: $L_{Ar,LT} \leq 55 \text{ dB(A)}$
 - o Avondperiode: $L_{Ar,LT} \leq 45 \text{ dB(A)}$
 - o Nachtperiode: $L_{Ar,LT} \leq 40 \text{ dB(A)}$
- De maximaal optredende geluidsniveaus voldoen aan de standaardvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit:
 - o Dagperiode: $L_{Amax} \leq 70 \text{ dB(A)}$
 - o Avondperiode: $L_{Amax} \leq 65 \text{ dB(A)}$
 - o Nachtperiode: $L_{Amax} \leq 60 \text{ dB(A)}$

In plaats van het laten plaatsen van een geluidsscherm op het perceel van Verkade hebben partijen ervoor gekozen een vliesgevel te realiseren aan de Verkadezijde van een groot gedeelte van de te realiseren woningen. De Gemeente verplicht zich in ieder geval bij het ontwerp en de realisatie van de woningen en de vliesgevel te bewerkstelligen dat de grenswaarde voor geluid van 50 dB(A) achter de vliesgevel niet wordt overschreden bij een maximale geluidsbelasting van 63 dB(A) overdag op de vliesgevel aan de zijde van Verkade, zoals vastgelegd in Bijlage 4, variant 1C. De Gemeente draagt er zorg voor dat woningen in de Verkadebuurt niet binnen een afstand van 35 meter van het huidige terrein van Verkade worden gebouwd (conform plan 2 versie 24 juli 2017).

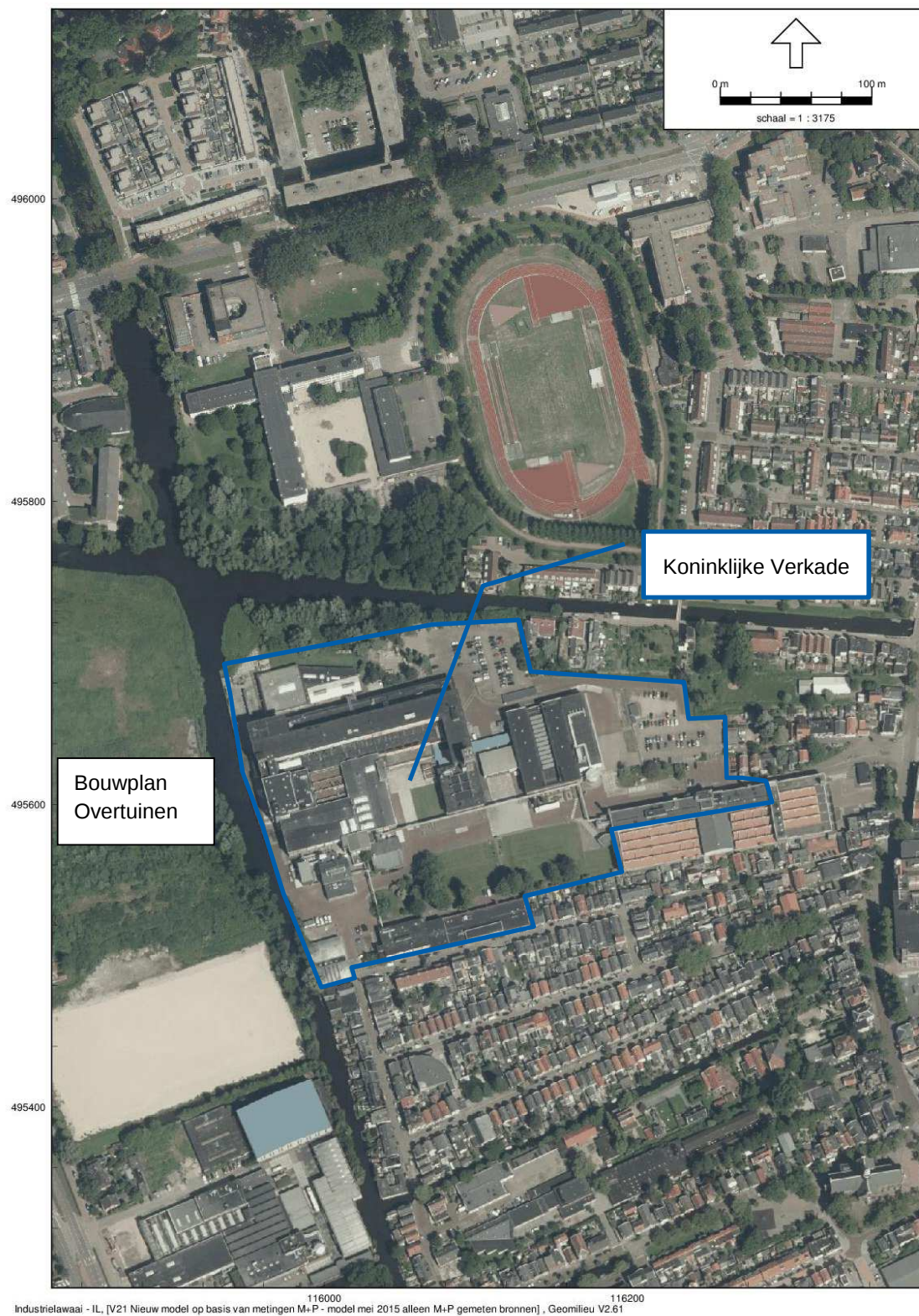
Voor de woningen waar geen vliesgevel wordt gerealiseerd, wordt een maatwerkvoorschrift vastgesteld inhoudende dat overdag maximaal 55 dB(A) aan geluid op de gevels van de woningen is toegestaan. Voor 's avonds en 's nachts geldt hier geen maatwerkvoorschrift. Verkade moet zich in dat geval houden aan de wettelijke voorschriften: niet meer dan 45 dB(A) respectievelijk 40 dB(A).

Voor enkele woningen aan het Papenpad en het Olieslagerspad, waar de standaardgeluidsnorm wordt overschreden ten gevolge van de geluidsbronnen behorende bij het BBT+geur pakket (schoorstenen en ventilatoren), worden maatwerkvoorschriften opgesteld inhoudende dat de geluidsbelasting op de gevels van de woningen verhoogd wordt tot maximaal 42 dB(A) in de nachtperiode.

Buiten deze afspraak om zullen tevens nog maatwerkvoorschriften worden vastgesteld bij enkele andere bestaande woningen, zoals is aangegeven in hoofdstuk 3.5.

Bijlage A

Figuren

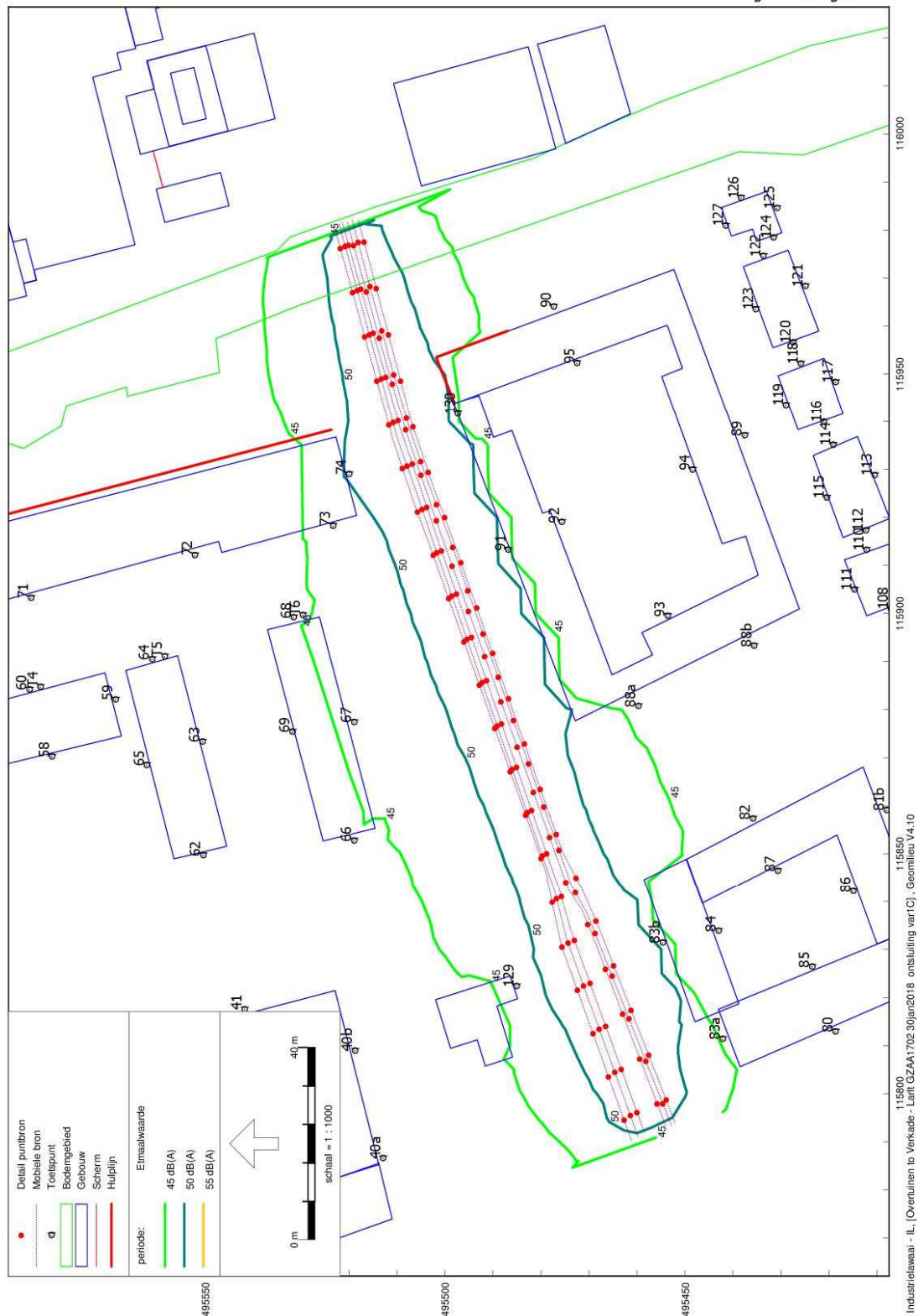


figuur 5 Situatie



figuur 6

rekenmodel met situering bestaande woningen en BBT+geur bronnen



figuur 7 Rekenmodel indirecte hinder en geluidscontouren ontsluitingsweg west door bouwplan

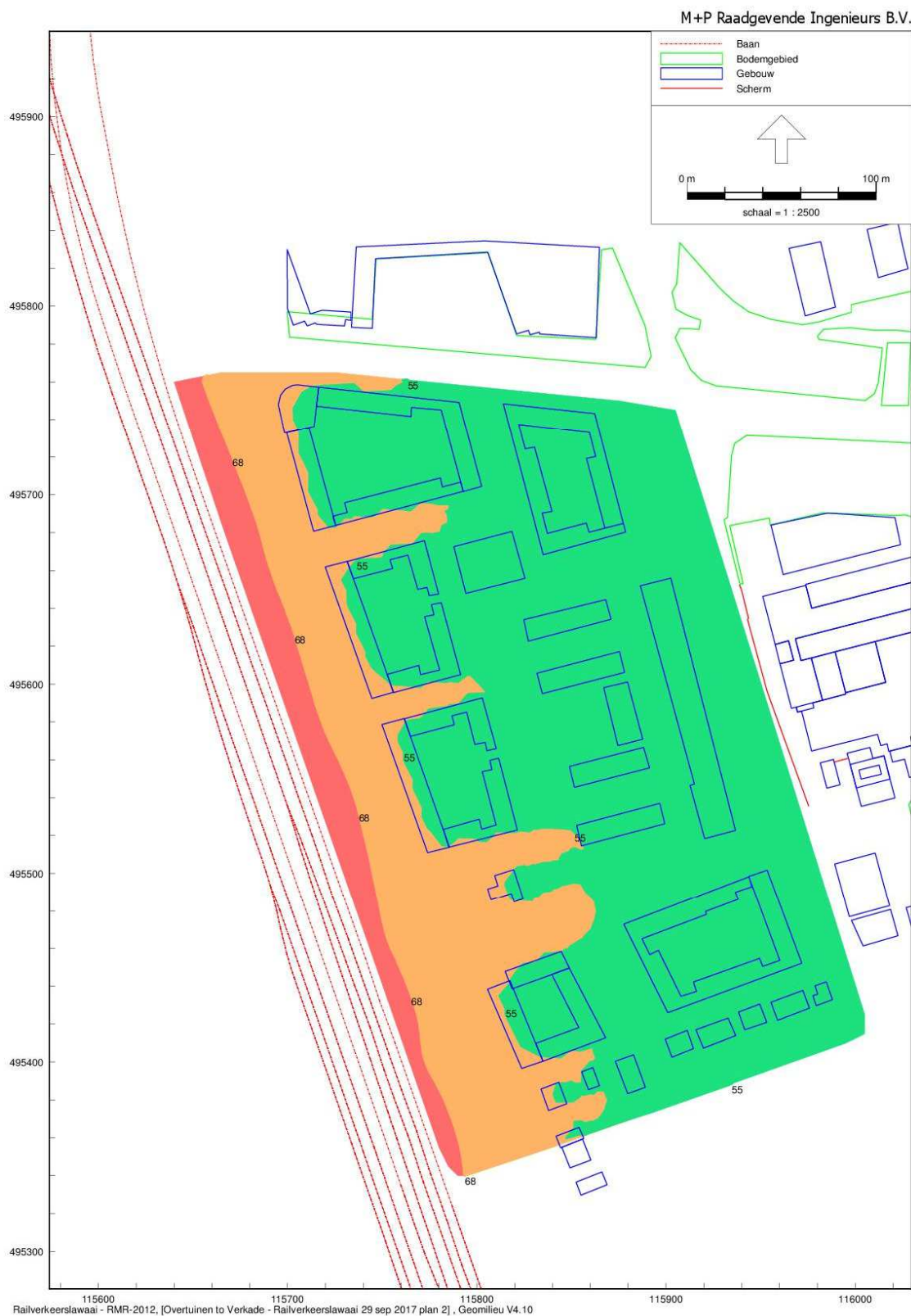


figuur 8

Rekenmodel met situering rekenpunten op bouwplan Overtuinen



figuur 9 Rekenmodel railverkeerslawaaai



figuur 10 railverkeerslawaaai 55 en 68 dB geluidscontour op 4,5 m



figuur 11 Rekenmodel wegverkeerslawaaï en situering waarneempunten

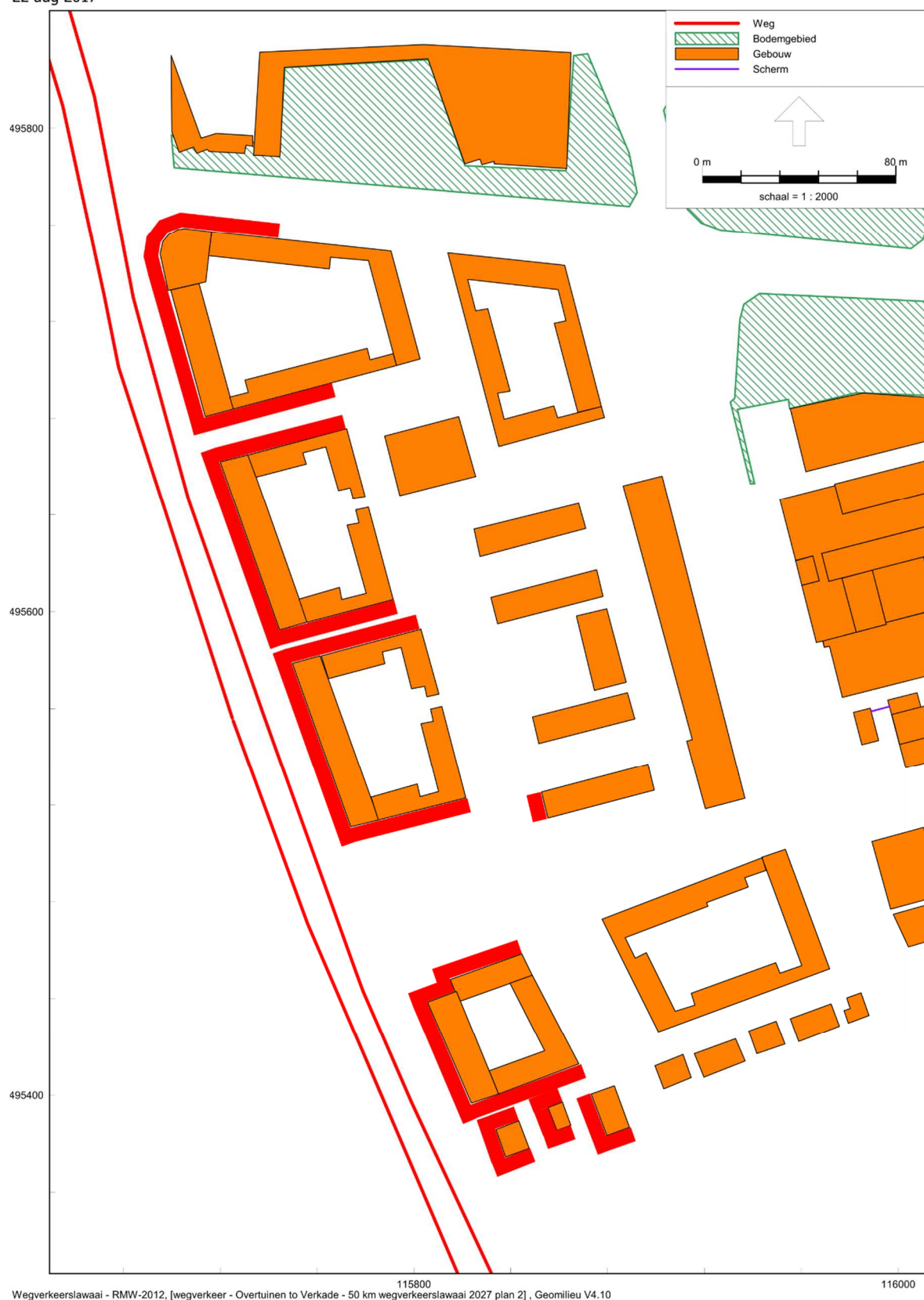


figuur 12

Wegverkeerslawaaai 50 km/h wegen; 48 en 63 dB (invallende) contouren op 5 m incl. 5 dB aftrek



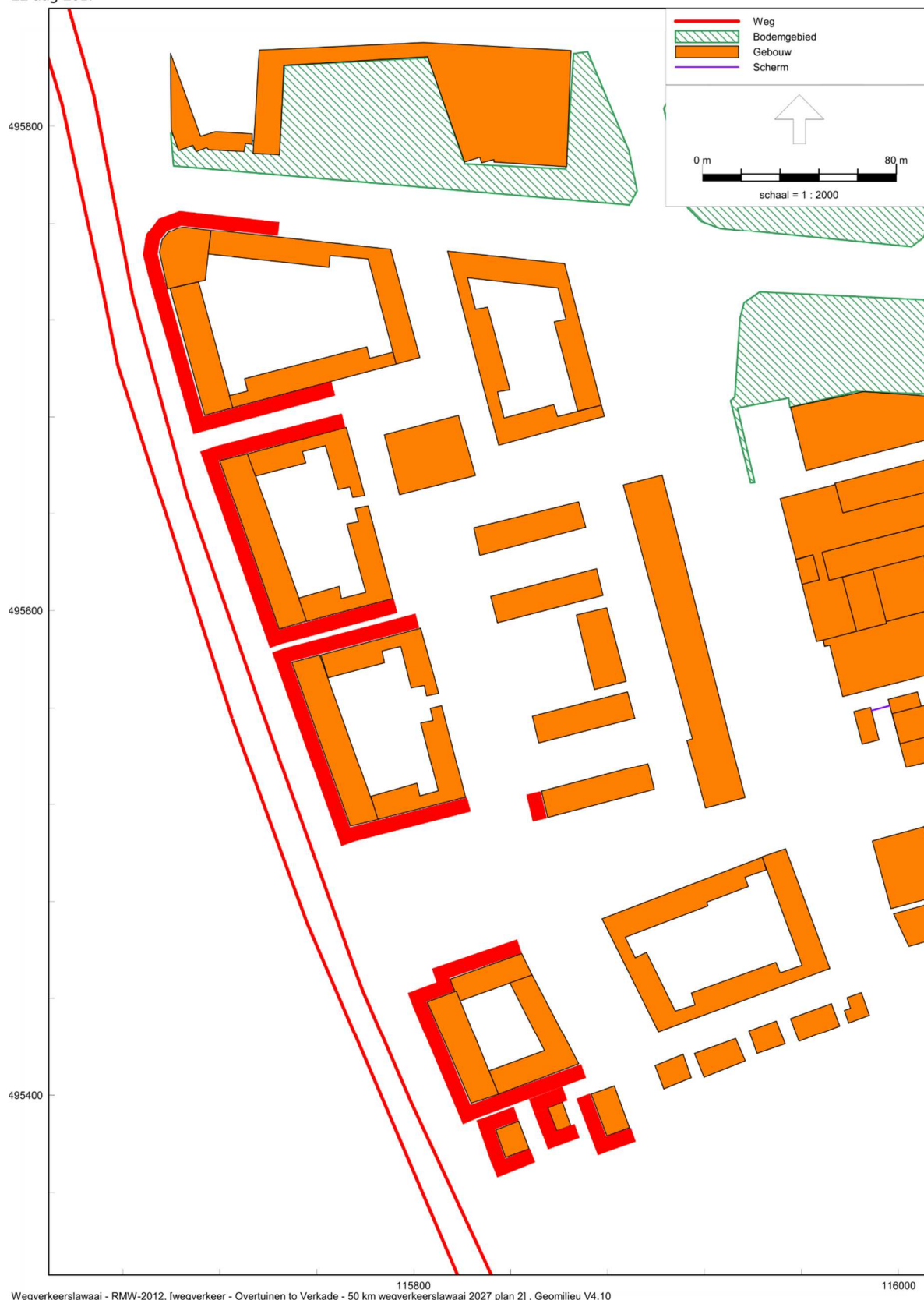
figuur 13 Wegverkeerslawaaai 50 km/h wegen; 48 en 63 dB (invallende) contouren op 10 m, incl.5 dB aftrek



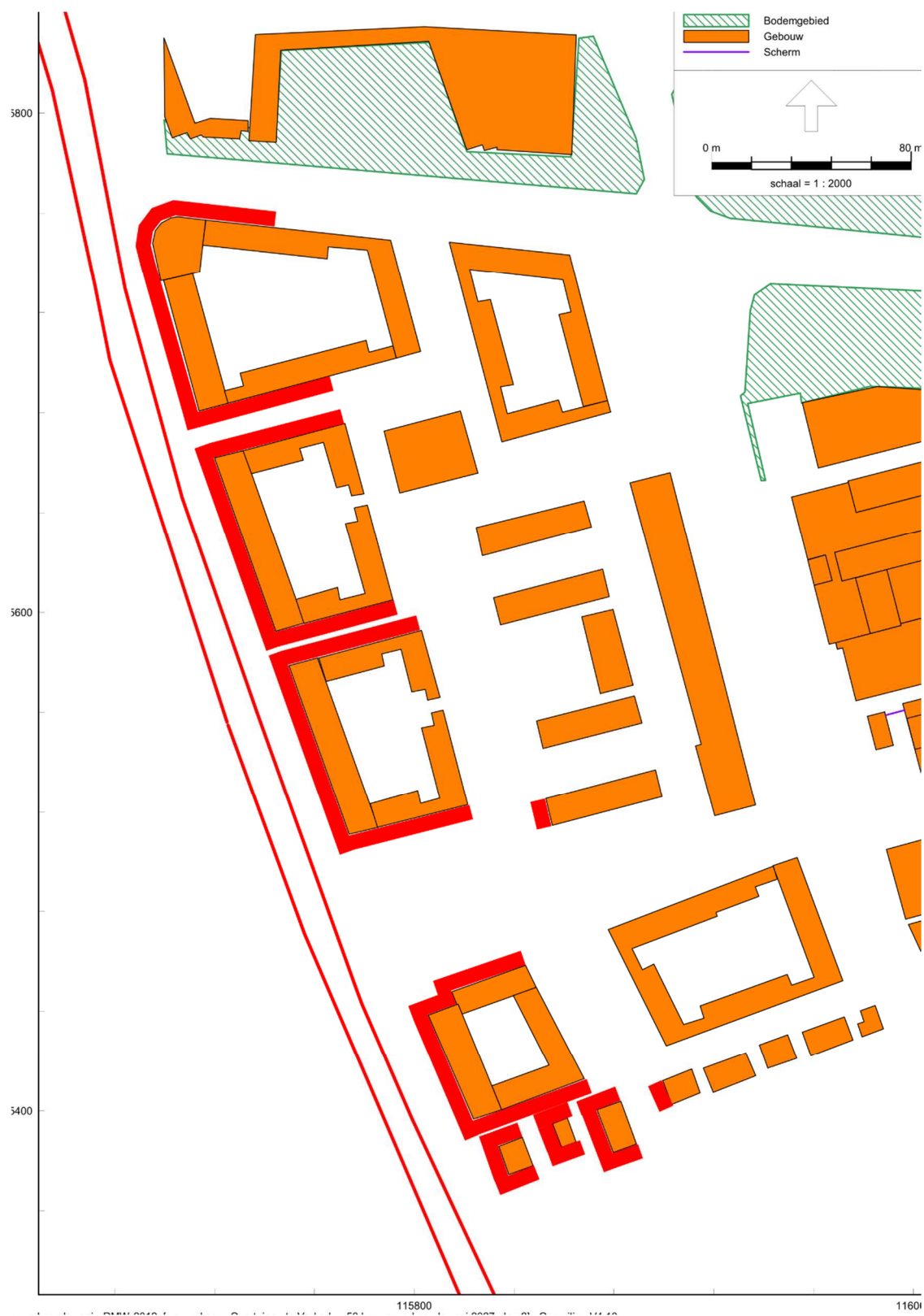
figuur 14 Geluidsbelaste gevels op 1,5 m hoog (rood > 48 dB(A))

GZAA 1702. Wegverkeer plan 2
22 aug 2017

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



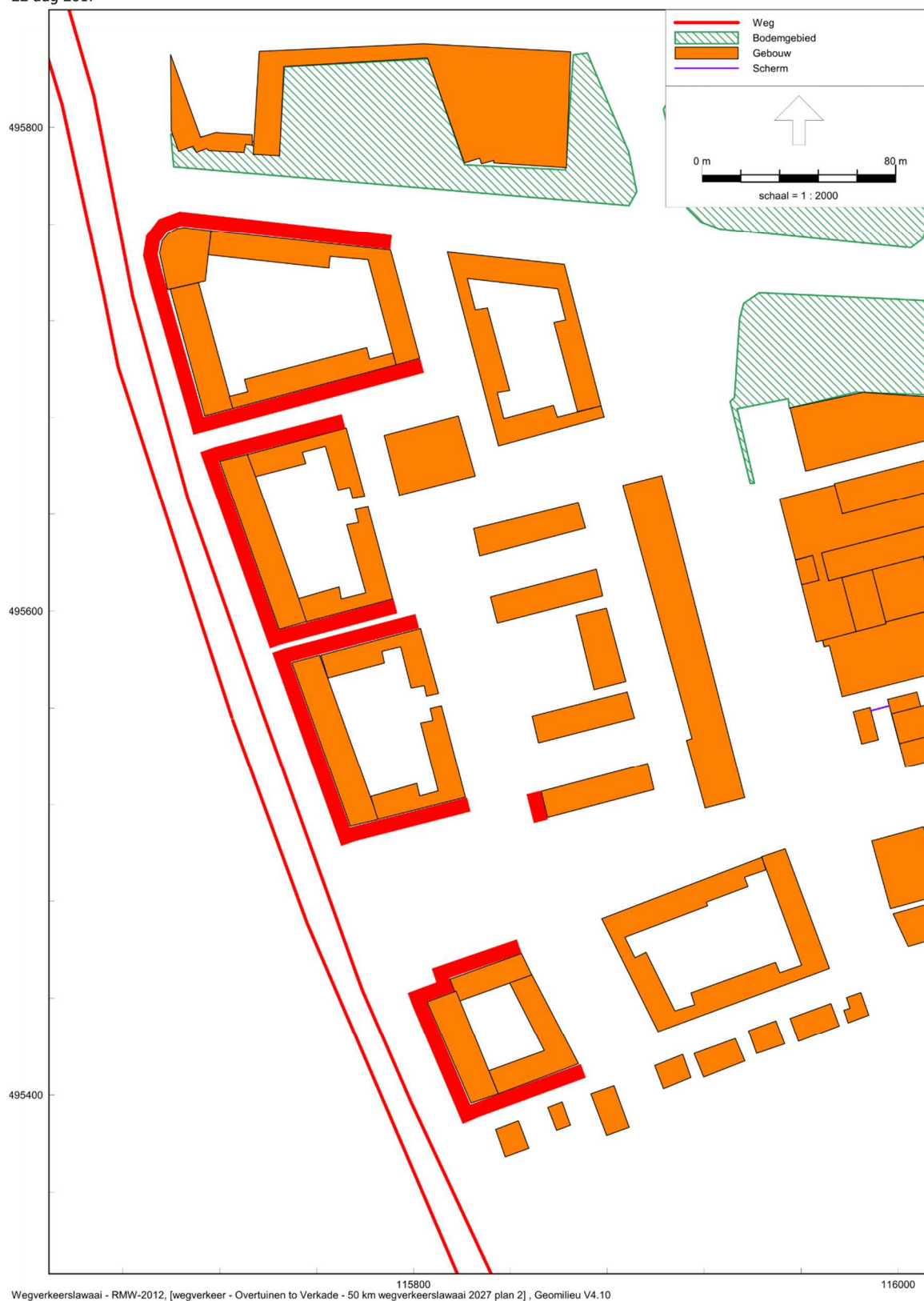
figuur 15 Geluidsbelaste gevels op 4,5 m hoog (rood > 48 dB(A))



figuur 16 Geluidsbelaste gevels op 7,5 m hoog (rood > 48 dB(A))

GZAA 1702. Wegverkeer plan 2
22 aug 2017

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [wegverkeer - Overtuinen to Verkade - 50 km wegverkeerslawaai 2027 plan 2], Geomilieu V4.10

figuur 17 Geluidsbelaste gevels op 10,5 m hoog (rood > 48 dB(A))



figuur 18

Rekenmodel ontsluitingswegen

Bijlage B

Overzicht geluidsbronnen Verkade

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in uren / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
1	open roosters noordgevel	75	75	12 uur	4 uur	8 uur
2	explosieluik dak	66	66	12 uur	4 uur	8 uur
3	condensor bovenzijde	77	77	6 uur	2 uur	4 uur
4	condensorzijvlakken	78	78	6 uur	2 uur	4 uur
5	condensorbovenzijde	70	70	6 uur	2 uur	4 uur
6	condensor zijvlakken	72	72	6 uur	2 uur	4 uur
7	luchtbehandelingskast	63	63	6 uur	2 uur	4 uur
8	uitlaat blower suikerkoepel	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
9	uitlaat oostgevel 3e verd	84	84	12 uur	4 uur	8 uur
10	rooster luchtbehandeling 3e verd.	72	72	12 uur	4 uur	8 uur
11	Trane Aquastream2 zijvlak	82	82	12 uur	4 uur	8 uur
12	Trane Aquastream2 bovenzijde	90	90	12 uur	4 uur	8 uur
13	twee uitlaten zuidgevel net onder dakrand	87	87	12 uur	4 uur	8 uur
14	uitlaatrooster (bovenste)	68	68	12 uur	4 uur	8 uur
15	uitlaat	86	86	12 uur	4 uur	8 uur
16	uitlaat	79	79	12 uur	4 uur	8 uur
17	uitlaat	74	74	12 uur	4 uur	8 uur
18	uitlaat	79	79	12 uur	4 uur	8 uur
19	uitlaat	84	84	12 uur	4 uur	8 uur
20	uitlaat	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
21	uitlaat	70	70	12 uur	4 uur	8 uur
22	uitlaat	77	77	12 uur	4 uur	8 uur
23	uitlaat	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
24	uitlaat	80	80	12 uur	4 uur	8 uur
25	uitlaat	71	71	12 uur	4 uur	8 uur
26	uitlaat	76	76	12 uur	4 uur	8 uur
27	uitlaat	78	78	12 uur	4 uur	8 uur
28	uitlaat	70	70	12 uur	4 uur	8 uur
29	dakluik	74	74	12 uur	4 uur	8 uur
30	uitlaat	78	78	12 uur	4 uur	8 uur
31	uitlaat	82	82	12 uur	4 uur	8 uur
32	uitlaat	77	77	12 uur	4 uur	8 uur
33	open dakluik	74	74	12 uur	4 uur	8 uur
34	uitlaat	64	64	12 uur	4 uur	8 uur
35	uitlaat	80	80	12 uur	4 uur	8 uur
36	uitlaat	82	82	12 uur	4 uur	8 uur
37	gebogen uitlaat	90	80	12 uur	4 uur	8 uur
38	uitlaat	77	77	12 uur	4 uur	8 uur
39	ventilatoruitlaat	66	66	12 uur	4 uur	8 uur
40	ventilatoruitlaat	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
41	uitlaat luchtbehandelingskast	74	74	12 uur	4 uur	8 uur

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in uren / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
42	uitlaat	74	74	12 uur	4 uur	8 uur
43	uitlaat	78	78	12 uur	4 uur	8 uur
44	uitlaat	74	74	12 uur	4 uur	8 uur
45	uitlaat	76	76	12 uur	4 uur	8 uur
46	uitlaat	79	79	12 uur	4 uur	8 uur
47	uitlaat	90	90	12 uur	4 uur	8 uur
48	uitlaat	73	73	12 uur	4 uur	8 uur
49	uitlaat	82	82	12 uur	4 uur	8 uur
50	uitlaat	64	64	12 uur	4 uur	8 uur
51	uitlaat	67	67	12 uur	4 uur	8 uur
52	uitlaat	70	70	12 uur	4 uur	8 uur
53	uitlaat	84	84	12 uur	4 uur	8 uur
54	uitlaat	74	74	12 uur	4 uur	8 uur
55	uitlaat	73	73	12 uur	4 uur	8 uur
56	uitlaat	75	75	12 uur	4 uur	8 uur
57	uitlaat	75	75	12 uur	4 uur	8 uur
58	uitlaat	68	68	12 uur	4 uur	8 uur
59	uitlaat	71	71	12 uur	4 uur	8 uur
60	uitlaat	68	68	12 uur	4 uur	8 uur
61	uitlaat	78	78	12 uur	4 uur	8 uur
62	uitlaat	77	77	12 uur	4 uur	8 uur
63	uitlaat	88	88	12 uur	4 uur	8 uur
64	uitlaat	71	71	12 uur	4 uur	8 uur
65	ventilator (tijdelijk) in westgevel deeg maken	85	85	12 uur	4 uur	8 uur
66	koelmachine uitblaas	84	84	12 uur	4 uur	8 uur
67	koelmachine aanzuig	77	77	12 uur	4 uur	8 uur
68	roosters ketelhuis	88	88	12 uur	4 uur	8 uur
69	inlaat koeltoren bij ketelhuis	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
70	ramen ketelhuis NH3	72	72	12 uur	4 uur	8 uur
71	Cabero condensors dak ketelhuis	87	87	12 uur	4 uur	8 uur
72	uitlaat bovenzijde dak ketelhuis	75	75	12 uur	4 uur	8 uur
73	uitlaat bovenzijde dak ketelhuis	71	71	12 uur	4 uur	8 uur
74	uitlaat oostgevel bg ketelhuis	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
75	aanzuig compressorruimte NH3	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
76	koeltoren uitlaat bij ketelhuis	87	87	12 uur	4 uur	8 uur
77	uitblaas luchtbehandelingskast	69	69	12 uur	4 uur	8 uur
78	Verhulst luchtbehandelingskast	77	77	12 uur	4 uur	8 uur
79	condensor	80	80	12 uur	4 uur	8 uur
80	uitlaat	80	80	12 uur	4 uur	8 uur
82	afzuigrooster bij kantoren	67	67	12 uur	4 uur	8 uur
83	afzuigrooster bij kantoren	70	70	12 uur	4 uur	8 uur
84	uitblaas in zuidgevel	80	80	12 uur	4 uur	8 uur

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in uren / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
85	uitblaas in zuidgevel	80	80	12 uur	4 uur	8 uur
86	uitblaas in zuidgevel	79	79	12 uur	4 uur	8 uur
87	uitblaas in zuidgevel	80	80	12 uur	4 uur	8 uur
88	uitblaas in zuidgevel	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
89	uitblaas in zuidgevel	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
90	uitblaas in zuidgevel	80	80	12 uur	4 uur	8 uur
91	uitblaas in zuidgevel	81	81	12 uur	4 uur	8 uur
92	rooster	68	68	12 uur	4 uur	8 uur
93	rooster	68	68	12 uur	4 uur	8 uur
94	rooster	74	74	12 uur	4 uur	8 uur
95	rooster	71	71	12 uur	4 uur	8 uur
96	rooster	77	77	12 uur	4 uur	8 uur
97	rooster	78	78	12 uur	4 uur	8 uur
98	rooster	60	60	12 uur	4 uur	8 uur
99	raam, enkel glas, 1e verdieping	66	66	12 uur	4 uur	8 uur
100	uitlaat	86	86	12 uur	4 uur	8 uur
101	uitlaat sprinkler	89	89	1 uur	--	--
102	rooster boven deur sprinklerruimte	76	76	1 uur	--	--
103	rooster naast deur sprinklerruimte	73	73	1 uur	--	--
104	deur sprinklerruimte	84	84	1 uur	--	--
105	rooster boven deur NSA-ruimte	69	69	1 uur	--	--
106	deur NSA-ruimte	85	85	1 uur	--	--
107	uitlaat NSA	80	80	1 uur	--	--
108	afzuiging kantine	86	86	12 uur	4 uur	8 uur
109	afzuiging kantine	70	70	12 uur	4 uur	8 uur
110	container wissel 4x 1 min.	103	110	4 min	--	--
111	container wissel 4x 1 min.	103	110	4 min	--	--
112	container wissel 2x 1 min.	103	110	2 min	--	--
113	achteruitrijsignalering vrachtwagen 15x 20 sec	101	104	5 min	--	--
114	Carrier dak commercie	76	76	12 uur	2 uur	2 uur
115	Carrier zijvlakken dak commercie	76	76	12 uur	2 uur	2 uur
116	LBK dak commercie	78	78	12 uur	2 uur	2 uur
117	uitlaat ketel ketelhuis	74	74	12 uur	4 uur	4 uur
118-127	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	96	99	4 min	40 sec.	80 sec.
128	hoge uitlaat wafelbakkerij	96	96	12 uur	4 uur	4 uur
129	ruimte afzuiging	82	82	12 uur	4 uur	4 uur
130	ruimte afzuiging	85	85	12 uur	4 uur	4 uur
131	ruimte afzuiging	80	80	12 uur	4 uur	4 uur
132	ruimte afzuiging	79	79	12 uur	4 uur	4 uur
133	noodkoeling (gehuurd)	82	82	12 uur	4 uur	8 uur
134	noodkoeling (gehuurd)	82	82	12 uur	4 uur	8 uur
135	lossen bulkwagens, inname locatie 11-12	106	109	0,75 uur	--	--

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in uren / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
136	lossen bulkwagens, inname locatie I3-14	106	109	2,25 uur	--	--
137	lossen bulkwagens, inname locatie 15-20	106	109	2,25 uur	--	--
138	lossen bulkwagens, AKO	106	109	0,75 uur	--	--
139	lossen bulkwagens	106	109	1 uur	--	--
140*	laden / lossen expeditieloods	95	105	10 uur	--	--
141-150	Drycoolers GEA	89	89	12 uur	2 uur	4 uur
201-202	bestelbusjes	95	96/98	28 stuks	11 stuks	16 stuks
301-302	Personenwagens personeel	88	90/96	398 stuks	89 stuks	159 stuks
303	Personenwagens bezoekers	88	90/96	57 stuks	--	--
401	elektrische vorkheftruck	100	110	20 stuks	--	--
501	brommers	92	93/96	24 stuks	16 stuks	16 stuks
601-602	vrachtwagens	101	102/106	45 stuks	--	--
701-704	kloppen op tank bulkwagen Lmax	--	119	X	--	--

Bijlage C

Resultaten bij bestaande woningen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Valkstraat 58	1,50	45,0	37,6	36,6
01_B	Valkstraat 58	5,00	46,9	39,5	38,4
02_A	Hollandsepad 40a	1,50	45,5	43,6	42,4
02_B	Hollandsepad 40a	5,00	45,7	43,6	42,4
03_A	Mauvestraat	1,50	47,7	35,6	35,4
03_B	Mauvestraat	5,00	47,4	35,6	35,4
04_A	Reigerstraat 70	1,50	46,2	35,5	34,9
04_B	Reigerstraat 70	5,00	48,6	38,1	37,2
05_A	Papenpad 39 (alleen op 1,5m hoogte)	1,50	44,6	42,6	42,0
05_B	Papenpad 39 (alleen op 1,5m hoogte)	1,50	44,6	42,6	42,0
08_A	Hollandsepad 13	1,50	45,7	45,0	43,8
08_B	Hollandsepad 13	5,00	45,6	44,7	43,5
13_A	Nieuwbouwplan	1,50	62,0	38,3	37,4
13_B	Nieuwbouwplan	5,00	63,1	40,3	39,4
21_A	Valkstraat 69	1,50	42,8	36,8	35,7
21_B	Valkstraat 69	5,00	45,4	39,6	38,8
22_A	Reigerstraat 87-107	1,50	38,6	33,9	31,8
22_B	Reigerstraat 87-107	5,00	41,4	38,0	35,6
23_A	Reigerstraat 73-83	1,50	39,4	35,9	29,1
23_B	Reigerstraat 73-83	5,00	46,8	43,3	35,4
24_A	Reigerstraat 76-82	1,50	46,8	36,8	36,3
24_B	Reigerstraat 76-82	5,00	49,3	39,2	38,3
25_A	Reigerstraat 60-66	1,50	45,4	34,4	33,8
25_B	Reigerstraat 60-66	5,00	47,4	36,8	36,1
26_A	Hollandsepad 19-19c	1,50	46,2	44,7	43,5
26_B	Hollandsepad 19-19c	5,00	46,2	44,6	43,4
27_A	Hollandsepad 19d	1,50	47,1	45,3	44,1
27_B	Hollandsepad 19d	5,00	47,1	45,2	44,1
28_A	papenpad 15 bg	1,50	40,7	38,4	37,1
29_B	papenpad 15	5,00	42,2	39,9	38,7
30_A	papenpad 31	1,50	37,9	34,2	32,7
30_B	papenpad 31	5,00	40,5	36,9	35,4
31_A	papenpad 36	1,50	43,3	39,5	38,2
31_B	papenpad 36	5,00	46,1	42,6	41,6
32_A	papenpad 38	1,50	41,5	37,7	36,2
32_B	papenpad 38	5,00	45,0	41,7	40,6
33_A	papenpad 12	1,50	37,1	33,6	32,6
33_B	papenpad 12	5,00	39,1	36,3	35,2
34_A	olieslagerspad 19	1,50	41,1	39,4	39,0
34_B	olieslagerspad 19	1,50	41,1	39,4	39,0
35_A	olieslagerspad 37	5,00	42,6	40,5	40,0
35_B	olieslagerspad 37	5,00	42,6	40,5	40,0

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
36_A	olieslagerspad 39	1,50	42,7	40,8	40,2
36_B	olieslagerspad 39	5,00	44,4	42,4	41,9
37_A	olieslagerspad 41-45	1,50	41,2	39,8	39,4
37_B	olieslagerspad 41-45	5,00	42,6	41,2	40,8
38_A	zaanlands lyceum	1,50	36,9	35,8	35,6
38_B	zaanlands lyceum	5,00	38,6	37,7	37,5
38_C	zaanlands lyceum	7,50	39,4	38,5	38,3
39_A	zaanlands lyceum	1,50	36,9	35,7	35,5
39_B	zaanlands lyceum	5,00	37,8	36,6	36,3
39_C	zaanlands lyceum	7,50	38,6	37,4	37,2
40_A	mauvestraat108-128	1,50	46,0	33,6	33,4
40_B	mauvestraat108-128	5,00	46,5	34,8	34,6
40_C	mauvestraat108-128	7,50	47,1	35,3	35,1

N.B.: in de dagperiode wordt getoetst op 1,5 meter hoogte (de rekenpunten met de _A extensie), in de avond- en de nachtperiode wordt getoetst op 5 meter hoogte (de rekenpunten met de _B extensie).

Bijlage D

**Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau,
bijdrage-analyse**

Voor de rekenpunten, die een overschrijding hebben van de standaardvoorwaarden uit het Activiteitenbesluit (conform tabel VII) wordt de bijdrageanalyse gegeven.

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
27_B	Hollandsepad 19d	44,1	54,1
302	personenauto's P2, 20 km/h	39,8	49,8
301	personenauto's P1, 20 km/h	39,5	49,5
501	brommers/scooters	37,6	47,6
154	4x schoorsteen BBT+	25,3	35,3
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	21,0	31,0
108	afzuiging kantine	20,4	30,4
12	Trane Aquastream2 bovenzak	19,4	29,4
36	uitlaat	17,9	27,9
76	koeltoren uitlaat bij ketelhuis	14,7	24,7
15	uitlaat	14,6	24,6
78	Verhulst luchtbehandelingskast	14,5	24,5
40	ventilatoruitlaat	14,1	24,1
09	uitlaat oostgevel 3e verd	13,8	23,8
26	uitlaat	13,1	23,1
23	uitlaat	12,7	22,7
10	rooster luchtbehandeling 3e verd.	12,4	22,4
69	inlaat koeltoren bij ketelhuis	11,1	21,1
11	Trane Aquastream2 zijvlak	10,7	20,7
03	condensor bovenzak	10,5	20,5
22	uitlaat	10,5	20,5
Rest		23,5	41,3

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
08_B	Hollandsepad 13	43,5	53,5
302	personenauto's P2, 20 km/h	39,2	49,2
301	personenauto's P1, 20 km/h	39,1	49,1
501	brommers/scooters	37,3	47,3
154	4x schoorsteen BBT+	20,5	30,5
15	uitlaat	17,0	27,0
108	afzuiging kantine	15,4	25,4
36	uitlaat	15,2	25,2
78	Verhulst luchtbehandelingskast	14,5	24,5
76	koeltoren uitlaat bij ketelhuis	12,0	22,0
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	11,7	21,7
12	Trane Aquastream2 bovenvlak	11,7	21,7
40	ventilatoruitlaat	11,0	21,0
04	condensorzijvlakken	10,7	20,7
03	condensor bovenvlak	10,2	20,2
10	rooster luchtbehandeling 3e verd.	9,1	19,1
23	uitlaat	8,8	18,8
71	Cabero condensors dak ketelhuis	7,5	17,5
69	inlaat koeltoren bij ketelhuis	7,3	17,3
22	uitlaat	7,3	17,3
38	uitlaat	7,0	17,0
Rest		19,9	35,2

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
26_B	Hollandsepad 19-19c	43,4	53,4
302	personenauto's P2, 20 km/h	39,2	49,2
301	personenauto's P1, 20 km/h	39,0	49,0
501	brommers/scooters	37,2	47,2
154	4x schoorsteen BBT+	20,1	30,1
12	Trane Aquastream2 bovenzijde	18,4	28,4
108	afzuiging kantine	17,2	27,2
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	16,7	26,7
15	uitlaat	15,5	25,5
36	uitlaat	15,3	25,3
76	koeltoren uitlaat bij ketelhuis	14,5	24,5
78	Verhulst luchtbehandelingskast	13,8	23,8
10	rooster luchtbehandeling 3e verd.	12,4	22,4
40	ventilatoruitlaat	11,7	21,7
69	inlaat koeltoren bij ketelhuis	10,7	20,7
09	uitlaat oostgevel 3e verd	10,7	20,7
26	uitlaat	10,3	20,3
11	Trane Aquastream2 zijvlak	9,8	19,8
04	condensorzijvlakken	9,4	19,4
23	uitlaat	9,4	19,4
117	uitlaat ketel ketelhuis	8,9	18,9
Rest		21,2	39,8

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
02_B	Hollandsepad 40a	42,4	52,4
302	personenauto's P2, 20 km/h	38,1	48,1
301	personenauto's P1, 20 km/h	37,8	47,8
501	brommers/scooters	35,9	45,9
108	afzuiging kantine	20,5	30,5
154	4x schoorsteen BBT+	20,5	30,5
12	Trane Aquastream2 bovenzak	19,6	29,6
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	19,2	29,2
36	uitlaat	16,2	26,2
15	uitlaat	15,0	25,0
78	Verhulst luchtbehandelingskast	14,3	24,3
76	koeltoren uitlaat bij ketelhuis	14,0	24,0
10	rooster luchtbehandeling 3e verd.	12,4	22,4
40	ventilatoruitlaat	12,0	22,0
11	Trane Aquastream2 zijvlak	11,0	21,0
03	condensor bovenzak	10,8	20,8
23	uitlaat	10,7	20,7
69	inlaat koeltoren bij ketelhuis	10,3	20,3
71	Cabero condensers dak ketelhuis	10,1	20,1
117	uitlaat ketel ketelhuis	9,6	19,6
134	noodkoeling (gehuurd)	9,2	19,2
Rest		22,3	40,8

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
05_B	Papenpad 39 (alleen op 1,5m hoogte)	42,0	52,0
302	personenauto's P2, 20 km/h	37,3	47,3
153	4x schoorsteenventilatoren BBT+	34,4	44,4
154	4x schoorsteen BBT+	32,7	42,7
49	uitlaat	29,4	39,4
501	brommers/scooters	26,7	36,7
61	uitlaat	26,0	36,0
46	uitlaat	25,9	35,9
62	uitlaat	25,4	35,4
43	uitlaat	24,2	34,2
63	uitlaat	23,6	33,6
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	23,2	33,2
47	uitlaat	22,3	32,3
130	ruimte afzuiging	21,6	31,6
108	afzuiging kantine	21,5	31,5
53	uitlaat	21,5	31,5
132	ruimte afzuiging	21,4	31,4
131	ruimte afzuiging	20,9	30,9
56	uitlaat	20,5	30,5
45	uitlaat	20,1	30,1
57	uitlaat	20,0	30,0
Rest		31,3	41,3

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
36_B	olieslagerspad 39	41,9	51,9
153	4x schoorsteenventilatoren BBT+	36,0	46,0
302	personenauto's P2, 20 km/h	34,1	44,1
154	4x schoorsteen BBT+	33,0	43,0
49	uitlaat	29,2	39,2
61	uitlaat	27,9	37,9
63	uitlaat	27,8	37,8
62	uitlaat	27,5	37,5
46	uitlaat	26,3	36,3
43	uitlaat	25,4	35,4
501	brommers/scooters	24,5	34,5
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	24,0	34,0
56	uitlaat	22,7	32,7
47	uitlaat	21,9	31,9
132	ruimte afzuiging	21,9	31,9
53	uitlaat	21,7	31,7
45	uitlaat	21,6	31,6
57	uitlaat	21,4	31,4
131	ruimte afzuiging	21,4	31,4
41	uitlaat luchtbehandelingskast	20,8	30,8
108	afzuiging kantine	20,2	30,2
Rest		32,2	42,2

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
31_B	papenpad 36	41,6	51,6
302	personenauto's P2, 20 km/h	34,9	44,9
153	4x schoorsteenventilatoren BBT+	34,1	44,1
501	brommers/scooters	32,4	42,4
154	4x schoorsteen BBT+	30,2	40,2
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	28,5	38,5
49	uitlaat	28,1	38,1
301	personenauto's P1, 20 km/h	27,9	37,9
61	uitlaat	26,4	36,4
63	uitlaat	26,3	36,3
62	uitlaat	25,6	35,6
46	uitlaat	24,3	34,3
43	uitlaat	23,3	33,3
108	afzuiging kantine	22,6	32,6
56	uitlaat	21,8	31,8
47	uitlaat	21,1	31,1
45	uitlaat	20,7	30,7
53	uitlaat	20,5	30,5
57	uitlaat	20,4	30,4
130	ruimte afzuiging	19,7	29,7
55	uitlaat	19,2	29,2
Rest		30,9	43,9

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
37_B	olieslagerspad 41-45	40,8	50,8
153	4x schoorsteenventilatoren BBT+	35,5	45,5
154	4x schoorsteen BBT+	32,9	42,9
302	personenauto's P2, 20 km/h	29,3	39,3
49	uitlaat	28,8	38,8
61	uitlaat	27,3	37,3
63	uitlaat	27,2	37,2
62	uitlaat	26,9	36,9
46	uitlaat	26,1	36,1
43	uitlaat	25,3	35,3
56	uitlaat	22,3	32,3
131	ruimte afzuiging	22,2	32,2
47	uitlaat	21,6	31,6
132	ruimte afzuiging	21,4	31,4
53	uitlaat	21,4	31,4
45	uitlaat	21,3	31,3
57	uitlaat	21,0	31,0
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	20,6	30,6
41	uitlaat luchtbehandelingskast	20,6	30,6
55	uitlaat	19,8	29,8
42	uitlaat	19,5	29,5
Rest		30,8	40,8

Naam	Omschrijving	Nacht	Etmaal
32_B	papenpad 38	40,6	50,6
302	personenauto's P2, 20 km/h	34,9	44,9
501	brommers/scooters	32,4	42,4
153	4x schoorsteenventilatoren BBT+	32,3	42,3
154	4x schoorsteen BBT+	31,4	41,4
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	27,3	37,3
301	personenauto's P1, 20 km/h	27,2	37,2
62	uitlaat	25,1	35,1
63	uitlaat	24,9	34,9
49	uitlaat	22,9	32,9
108	afzuiging kantine	22,9	32,9
61	uitlaat	22,6	32,6
64	uitlaat	19,5	29,5
46	uitlaat	19,3	29,3
43	uitlaat	18,2	28,2
57	uitlaat	17,6	27,6
120	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	17,6	27,6
123	doorgang expeditie biskwiefabriek bovenvlak	17,4	27,4
119	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	17,4	27,4
56	uitlaat	17,3	27,3
118	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	17,1	27,1
Rest		29,2	42,5

Bijlage E

Overzicht maximaal optredende geluidsniveaus

Naam	Omschrijving	Hoogte	Nacht
05_B	Papenpad 39 (alleen op 1,5m hoogte)	1,50	65
34_B	olieslagerspad 19	1,50	53
01_B	Valkstraat 58	5,00	59
02_B	Hollandsepad 40a	5,00	62
04_B	Reigerstraat 70	5,00	52
08_B	Hollandsepad 13	5,00	64
21_B	Valkstraat 69	5,00	58
22_B	Reigerstraat 87-107	5,00	49
23_B	Reigerstraat 73-83	5,00	45
24_B	Reigerstraat 76-82	5,00	50
25_B	Reigerstraat 60-66	5,00	52
26_B	Hollandsepad 19-19c	5,00	63
27_B	Hollandsepad 19d	5,00	62
29_B	papenpad 15	5,00	53
30_B	papenpad 31	5,00	54
31_B	papenpad 36	5,00	57
32_B	papenpad 38	5,00	57
33_B	papenpad 12	5,00	49
35_B	olieslagerspad 37	5,00	55
36_B	olieslagerspad 39	5,00	57
37_B	olieslagerspad 41	5,00	52
38_B	zaanlands lyceum	5,00	44
39_B	zaanlands lyceum	5,00	47
40_B	mauvestraat108-128	5,00	43
38_C	zaanlands lyceum	7,50	45
39_C	zaanlands lyceum	7,50	48
40_C	mauvestraat108-128	7,50	43

Naam	Omschrijving	Nacht	Cm
05_B	Papenpad 39 (alleen op 1,5m hoogte)	65	
164	personenwagen Imax P2	65	0
302	personenauto's P2, 20 km/h	60	0
166	brommer Imax P2	56	2
501	brommers/scooters	53	2
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	52	3
169	Imax bestelwagen	48	4
165	personenwagen Imax P2	47	3
153	4x schoorsteenventilatoren BBT+	46	4
119	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	45	2
120	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	45	2
118	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	45	2
121	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	45	2
154	4x schoorsteen BBT+	45	0
125	doorgang expeditie biskwiefabriek bovenvlak	43	1
124	doorgang expeditie biskwiefabriek bovenvlak	43	1
123	doorgang expeditie biskwiefabriek bovenvlak	43	2
126	doorgang expeditie biskwiefabriek bovenvlak	42	1
167	brommer Imax P1	42	3
152	schoorsteen	41	0
122	doorgang expeditie biskwiefabriek zijvlak	40	2
Rest		39	

Naam	Omschrijving	Nacht	Cm
08_B	Hollandsepad 13	64	
501	brommers/scooters	64	0
302	personenauto's P2, 20 km/h	61	0
301	personenauto's P1, 20 km/h	61	0
161	personenwagen lmax slagboom	57	0
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	37	3
170	lmax bestelwagen	34	4
162	personenwagen lmax P1	33	1
154	4x schoorsteen BBT+	31	0
160	bezoekers lmax Portier	31	4
163	personenwagen lmax P1	31	3
152	schoorsteen	29	0
164	personenwagen lmax P2	28	4
167	brommer lmax P1	28	3
128	hoge uitlaat wafelbakkerij	27	4
165	personenwagen lmax P2	27	4
108	afzuiging kantine	25	4
166	brommer lmax P2	24	4
12	Trane Aquastream2 bovenvlak	23	4
71	Cabero condensors dak ketelhuis	22	4
76	koeltoren uitlaat bij ketelhuis	20	3
Rest		20	

Naam	Omschrijving	Nacht	Cm
26_B	Hollandsepad 19-19c	63	
501	brommers/scooters	63	0
302	personenauto's P2, 20 km/h	60	0
301	personenauto's P1, 20 km/h	60	0
161	personenwagen lmax slagboom	47	0
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	44	2
162	personenwagen lmax P1	42	0
163	personenwagen lmax P1	38	2
167	brommer lmax P1	36	2
154	4x schoorsteen BBT+	31	0
128	hoge uitlaat wafelbakkerij	31	3
165	personenwagen lmax P2	30	4
12	Trane Aquastream2 bovenzak	29	4
170	lmax bestelwagen	29	4
164	personenwagen lmax P2	28	3
160	bezoekers lmax Portier	27	4
108	afzuiging kantine	27	4
152	schoorsteen	26	0
71	Cabero condensors dak ketelhuis	24	4
166	brommer lmax P2	23	3
76	koeltoren uitlaat bij ketelhuis	22	3
Rest		21	

Naam	Omschrijving	Nacht	Cm
02_B	Hollandsepad 40a	62	
501	brommers/scooters	62	0
302	personenauto's P2, 20 km/h	60	0
301	personenauto's P1, 20 km/h	59	0
162	personenwagen lmax P1	50	0
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	49	1
163	personenwagen lmax P1	39	1
167	brommer lmax P1	38	2
160	bezoekers lmax Portier	35	4
161	personenwagen lmax slagboom	34	0
152	schoorsteen	31	0
12	Trane Aquastream2 bovenvlak	31	4
154	4x schoorsteen BBT+	31	0
170	lmax bestelwagen	31	4
128	hoge uitlaat wafelbakkerij	31	3
108	afzuiging kantine	31	3
164	personenwagen lmax P2	28	3
165	personenwagen lmax P2	26	4
71	Cabero condensors dak ketelhuis	25	4
166	brommer lmax P2	24	3
127	doorgang expeditie biskwiefabriek bovenvlak	24	2
Rest		23	

Naam	Omschrijving	Nacht	Cm
27_B	Hollandsepad 19d	62	
501	brommers/scooters	62	0
302	personenauto's P2, 20 km/h	59	0
301	personenauto's P1, 20 km/h	59	0
162	personenwagen lmax P1	58	0
201	bestelwagens terrein, 20 km/h	48	2
163	personenwagen lmax P1	47	2
167	brommer lmax P1	47	2
164	personenwagen lmax P2	38	3
154	4x schoorsteen BBT+	37	0
165	personenwagen lmax P2	37	4
152	schoorsteen	35	0
12	Trane Aquastream2 bovenvlak	31	4
108	afzuiging kantine	30	3
128	hoge uitlaat wafelbakkerij	30	3
170	lmax bestelwagen	30	4
166	brommer lmax P2	29	3
160	bezoekers lmax Portier	28	4
161	personenwagen lmax slagboom	28	0
71	Cabero condensators dak ketelhuis	25	4
125	doorgang expeditie biskwiefabriek bovenvlak	24	2
Rest		24	

Bijlage F

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus Overtuinen

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
135_D		10,50	55	40	40	55
133_D		10,50	55	41	40	55
128_D		10,50	55	40	40	55
135_C		7,50	55	39	39	55
90_D		10,50	55	41	40	55
128_C		7,50	55	39	39	55
133_C		7,50	54	40	40	54
90_C		7,50	54	40	39	54
135_B		4,50	54	38	38	54
133_B		4,50	54	39	38	54
128_B		4,50	53	38	38	53
90_B		4,50	53	38	38	53
13_D		10,50	53	39	39	53
133_A		1,50	53	37	37	53
135_A		1,50	53	37	36	53
90_A		1,50	52	37	37	52
128_A		1,50	52	38	38	52
13_C		7,50	52	38	38	52
127_C		7,50	52	37	37	52
13_B		4,50	51	37	37	51
127_A		1,50	51	34	34	51
127_B		4,50	51	36	35	51

Bijlage G

Rekenresultaten indirecte hinder

Gegeven zijn de resultaten voor de rekenpunten met een geluidsbelasting hoger dan $L_{Aeq} = 45 \text{ dB(A)}$.

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
128_A		1,50	48,3	41,2	39,4	49,4
128_B		4,50	48,3	41,2	39,4	49,4
91_B		4,50	47,9	40,7	38,9	48,9
128_C		7,50	47,8	40,6	38,8	48,8
91_A		1,50	47,7	40,5	38,7	48,7
74_B		4,50	48,0	40,3	38,5	48,5
91_C		7,50	47,6	40,3	38,5	48,5
74_A		1,50	47,8	40,0	38,3	48,3
74_C		7,50	47,7	40,0	38,3	48,3
128_D		10,50	47,2	39,9	38,1	48,1
91_D		10,50	47,1	39,7	38,0	48,0
74_D		10,50	47,2	39,6	37,8	47,8
83b_B		4,50	46,7	39,5	37,8	47,8
83b_A		1,50	46,5	39,4	37,6	47,6
83b_C		7,50	46,4	39,2	37,5	47,5
129_B	kantoorvilla	5,00	46,9	39,1	37,4	47,4
129_A	kantoorvilla	1,50	46,8	38,8	37,1	47,1
83b_D		10,50	46,0	38,8	37,0	47,0

Bijlage H

Rekenresultaten railverkeer

Gegeven zijn de resultaten voor de rekenpunten met een geluidsbelasting hoger dan $L_{den} = 55 \text{ dB(A)}$.

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
22_D		10,50	61,8	60,9	55,6	64,2
02_D		10,50	61,7	60,9	55,6	64,2
22_C		7,50	61,8	60,9	55,6	64,2
38_D		10,50	61,8	60,9	55,5	64,1
02_C		7,50	61,7	60,9	55,5	64,1
38_C		7,50	61,8	60,9	55,4	64,1
23_D		10,50	61,7	60,8	55,4	64,0
01_D		10,50	61,5	60,7	55,4	64,0
23_C		7,50	61,6	60,7	55,4	64,0
39_D		10,50	61,6	60,7	55,3	63,9
01_C		7,50	61,5	60,7	55,3	63,9
39_C		7,50	61,6	60,7	55,2	63,9
22_B		4,50	61,3	60,4	55,2	63,7
38_B		4,50	61,3	60,4	55,0	63,6
02_B		4,50	61,2	60,4	55,1	63,6
23_B		4,50	61,1	60,2	54,9	63,5
01_B		4,50	60,9	60,2	54,9	63,4
39_B		4,50	61,0	60,1	54,7	63,4
80_D		10,50	60,0	59,1	53,7	62,3
80_C		7,50	59,8	58,9	53,6	62,2
80_B		4,50	59,0	58,1	52,8	61,4
96_C		7,50	58,9	58,2	52,8	61,4
22_A		1,50	58,7	57,9	52,7	61,2
83a_D		10,50	58,8	57,9	52,6	61,2
02_A		1,50	58,6	57,9	52,6	61,1
38_A		1,50	58,7	57,8	52,5	61,1
23_A		1,50	58,6	57,8	52,5	61,0
01_A		1,50	58,4	57,7	52,5	61,0
83a_C		7,50	58,6	57,6	52,4	60,9
39_A		1,50	58,4	57,6	52,2	60,8
96_B		4,50	58,0	57,2	51,8	60,4
24a_D		10,50	57,8	56,8	51,4	60,1

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
83a_B		4,50	57,6	56,7	51,4	60,0
24a_C		7,50	57,6	56,7	51,3	59,9
27a_D		10,50	57,5	56,7	51,3	59,9
40a_D		10,50	57,4	56,5	51,1	59,7
27a_C		7,50	57,3	56,5	51,1	59,7
40a_C		7,50	57,2	56,3	50,9	59,5
43a_D		10,50	57,0	56,1	50,8	59,4
03a_D		10,50	56,8	56,0	50,7	59,2
43a_C		7,50	56,8	55,9	50,6	59,1
24a_B		4,50	56,8	55,9	50,5	59,1
03a_C		7,50	56,5	55,7	50,4	58,9
80_A		1,50	56,5	55,7	50,4	58,9
27a_B		4,50	56,4	55,7	50,4	58,9
40a_B		4,50	56,2	55,4	50,0	58,6
81a_D		10,50	56,0	55,3	49,9	58,5
43a_B		4,50	56,0	55,1	49,8	58,3
40b_D		10,50	55,8	55,0	49,6	58,2
96_A		1,50	55,6	54,9	49,5	58,1
81a_C		7,50	55,6	54,8	49,5	58,0
99_C		7,50	55,7	54,9	49,4	58,0
03a_B		4,50	55,5	54,8	49,5	58,0
83b_D		10,50	55,5	54,6	49,2	57,8
27b_D		10,50	55,3	54,5	49,2	57,7
83a_A		1,50	55,2	54,4	49,1	57,6
40b_C		7,50	55,2	54,3	49,0	57,6
97_C		7,50	55,1	54,3	49,0	57,5
83b_C		7,50	54,8	53,9	48,6	57,2
27b_C		7,50	54,6	53,9	48,6	57,1
43b_D		10,50	54,8	53,9	48,5	57,1
81a_B		4,50	54,5	53,8	48,4	57,0
99_B		4,50	54,6	53,8	48,3	57,0
24a_A		1,50	54,3	53,4	48,0	56,7
24b_D		10,50	54,3	53,3	48,0	56,6
40b_B		4,50	54,2	53,3	47,9	56,6

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
43b_C		7,50	54,2	53,3	47,9	56,5
66_D		10,50	54,2	53,3	47,9	56,5
97_B		4,50	54,0	53,3	48,0	56,5
27a_A		1,50	54,0	53,2	47,9	56,5
40a_A		1,50	53,9	53,1	47,7	56,3
83b_B		4,50	53,8	52,9	47,6	56,2
27b_B		4,50	53,7	52,9	47,6	56,2
24b_C		7,50	53,7	52,8	47,5	56,1
43a_A		1,50	53,6	52,7	47,4	56,0
129_B	kantoorvilla	5,00	53,4	52,5	47,2	55,8
03a_A		1,50	53,2	52,4	47,1	55,6
05a_D		10,50	53,1	52,2	47,0	55,5
43b_B		4,50	53,2	52,3	46,9	55,5

Bijlage I

Rekenresultaten provinciale weg $L_{den} > 48$ dB

wegverkeerslawaai > 48 dB Provincialeweg inclusief 5 dB aftrek cf art 110g Wgh

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	1,5	63	59	54	63
01_B	4,5	63	59	54	64
01_C	7,5	63	59	54	64
01_D	10,5	63	59	54	64
02_A	1,5	62	58	53	63
02_B	4,5	63	59	54	63
02_C	7,5	63	59	54	63
02_D	10,5	62	59	54	63
03a_A	1,5	52	48	43	53
03a_B	4,5	54	50	45	54
03a_C	7,5	54	50	45	55
03a_D	10,5	54	50	45	55
03b_C	7,5	48	44	39	48
03b_D	10,5	48	44	39	49
05a_A	1,5	51	47	42	52
05a_B	4,5	52	49	44	53
05a_C	7,5	53	49	44	54
05a_D	10,5	53	50	45	54
05b_C	7,5	47	43	38	48
05b_D	10,5	48	44	40	49
100_A	1,5	53	49	44	54
100_B	4,5	54	50	45	55
100_C	7,5	55	51	46	55
101_A	1,5	53	49	44	53
101_B	4,5	54	50	45	54
101_C	7,5	54	51	46	55
102_A	1,5	47	43	38	48
102_B	4,5	48	44	39	49
102_C	7,5	49	45	40	50
103_A	1,5	50	47	42	51
103_B	4,5	52	48	43	52
103_C	7,5	52	48	44	53
104_A	1,5	52	48	43	53
104_B	4,5	53	49	44	53
104_C	7,5	53	50	45	54
105_A	1,5	51	47	42	52
105_B	4,5	52	48	43	52
105_C	7,5	52	49	44	53
107_A	1,5	47	43	38	48
107_B	4,5	48	44	39	49
107_C	7,5	49	45	40	50
108_A	1,5	48	45	40	49

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
108_B	4,5	48	44	40	49
108_C	7,5	49	45	40	49
109_A	1,5	48	44	40	49
109_B	4,5	48	44	39	49
109_C	7,5	48	44	40	49
113_A	1,5	48	44	40	49
113_B	4,5	48	44	39	48
113_C	7,5	48	44	39	49
117_A	1,5	48	44	39	48
117_B	4,5	47	43	38	48
117_C	7,5	47	43	38	48
121_A	1,5	47	43	39	48
129_A	1,5	51	48	43	52
129_B	5	53	49	44	53
22_A	1,5	62	58	53	62
22_B	4,5	62	58	53	63
22_C	7,5	62	58	53	63
22_D	10,5	62	58	53	63
23_A	1,5	61	58	53	62
23_B	4,5	62	58	53	63
23_C	7,5	62	58	53	63
23_D	10,5	62	58	53	63
24a_A	1,5	54	50	45	54
24a_B	4,5	55	51	47	56
24a_C	7,5	55	52	47	56
24a_D	10,5	55	52	47	56
24b_A	1,5	48	44	39	49
24b_B	4,5	50	46	41	50
24b_C	7,5	50	46	42	51
24b_D	10,5	50	46	42	51
27a_A	1,5	54	51	46	55
27a_B	4,5	56	52	47	56
27a_C	7,5	56	52	47	57
27a_D	10,5	56	52	47	57
27b_A	1,5	49	45	41	50
27b_B	4,5	51	47	42	51
27b_C	7,5	51	48	43	52
27b_D	10,5	51	48	43	52
38_A	1,5	61	58	52	62
38_B	4,5	62	58	53	63
38_C	7,5	62	58	53	63
38_D	10,5	62	58	53	62
39_A	1,5	61	57	52	62
39_B	4,5	62	58	53	62

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
39_C	7,5	62	58	53	62
39_D	10,5	62	58	53	62
40a_A	1,5	55	51	47	56
40a_B	4,5	56	53	48	57
40a_C	7,5	57	53	48	57
40a_D	10,5	57	53	48	57
40b_A	1,5	52	48	43	53
40b_B	4,5	53	49	45	54
40b_C	7,5	54	50	45	55
40b_D	10,5	54	50	46	55
43a_A	1,5	53	50	45	54
43a_B	4,5	55	51	46	56
43a_C	7,5	55	51	46	56
43a_D	10,5	55	51	46	56
43b_A	1,5	48	45	40	49
43b_B	4,5	50	46	41	51
43b_C	7,5	51	47	42	51
43b_D	10,5	51	47	42	51
62_D	10,5	47	43	38	48
66_A	1,5	49	45	41	50
66_B	4,5	50	46	41	51
66_C	7,5	51	47	42	52
66_D	10,5	52	48	43	52
67_B	4,5	47	43	38	48
67_C	7,5	48	44	39	48
67_D	10,5	48	44	40	49
80_A	1,5	60	56	51	61
80_B	4,5	61	57	52	62
80_C	7,5	61	57	52	62
80_D	10,5	61	57	52	62
81a_A	1,5	54	50	46	55
81a_B	4,5	56	52	47	56
81a_C	7,5	56	52	47	57
81a_D	10,5	56	52	48	57
81b_A	1,5	49	46	41	50
81b_B	4,5	50	47	42	51
81b_C	7,5	51	47	42	52
81b_D	10,5	52	48	43	53
83a_A	1,5	56	53	48	57
83a_B	4,5	58	54	49	58
83a_C	7,5	58	54	49	58
83a_D	10,5	58	54	49	58
83b_A	1,5	52	48	43	52
83b_B	4,5	53	49	44	54

Naam	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
83b_C	7,5	54	50	45	54
83b_D	10,5	54	50	45	55
88a_A	1,5	48	44	39	48
88a_B	4,5	48	44	39	48
88a_C	7,5	48	44	40	49
88a_D	10,5	49	45	40	50
96_A	1,5	59	56	51	60
96_B	4,5	60	57	52	61
96_C	7,5	60	57	52	61
97_A	1,5	55	51	47	56
97_B	4,5	56	53	48	57
97_C	7,5	57	53	48	57
99_A	1,5	54	51	46	55
99_B	4,5	56	52	47	56
99_C	7,5	56	52	47	57

Bijlage J

Rekenresultaten wegverkeer L_{den} cumulatief > 48 dB

Rekenresultaten wegverkeer L_{den} cumulatief hoger dan 48 dB

		provinciale weg	v. van goghweg	30 km wegen	cumulatief
Naam	Hoogte	Lden	Lden	Lden	Lden
01_B	4,5	68,8	38,8	27,4	68,8
01_C	7,5	68,7	39,5	27,2	68,7
01_D	10,5	68,6	40,2	27,1	68,6
01_A	1,5	68,4	39,9	27,1	68,4
02_B	4,5	68,2	35,5	23,5	68,2
02_C	7,5	68,2	35,5	23,5	68,2
02_D	10,5	68,1	36,0	23,6	68,1
22_B	4,5	67,9	--	30,0	67,9
22_C	7,5	67,9	--	30,1	67,9
22_D	10,5	67,8	--	30,4	67,8
02_A	1,5	67,7	36,3	23,1	67,7
23_B	4,5	67,6	--	37,4	67,6
23_C	7,5	67,6	--	37,4	67,6
23_D	10,5	67,5	--	37,3	67,5
38_B	4,5	67,5	--	37,7	67,5
38_C	7,5	67,5	--	38,1	67,5
38_D	10,5	67,5	--	38,4	67,5
39_B	4,5	67,5	--	39,5	67,5
39_C	7,5	67,5	--	40,3	67,5
39_D	10,5	67,4	--	40,3	67,4
22_A	1,5	67,3	--	30,1	67,3
23_A	1,5	67,0	--	37,6	67,0
38_A	1,5	66,9	--	37,2	66,9
39_A	1,5	66,8	--	38,5	66,8
80_C	7,5	66,8	--	45,0	66,8
80_D	10,5	66,8	--	44,9	66,8
80_B	4,5	66,7	--	45,0	66,7
96_C	7,5	66,2	8,5	44,4	66,2
96_B	4,5	66,0	5,6	44,5	66,1
80_A	1,5	65,9	--	43,3	65,9
96_A	1,5	65,0	4,0	44,5	65,1
83a_D	10,5	63,5	32,8	54,1	64,0
83a_C	7,5	63,5	30,5	54,2	63,9
83a_B	4,5	63,3	28,6	54,2	63,8
40a_C	7,5	62,4	30,3	53,8	62,9
40a_D	10,5	62,4	29,9	53,4	62,9
40a_B	4,5	62,2	28,8	54,1	62,8
83a_A	1,5	62,0	26,9	53,8	62,6
99_C	7,5	61,7	24,3	53,2	62,3
99_B	4,5	61,5	21,4	53,8	62,2
81a_D	10,5	61,7	--	51,5	62,1
81a_C	7,5	61,5	24,7	52,1	61,9
81a_B	4,5	61,3	21,0	52,6	61,8
97_C	7,5	61,8	26,3	36,9	61,8
24a_C	7,5	61,0	30,3	53,3	61,7
40a_A	1,5	60,9	27,0	54,0	61,7
24a_B	4,5	60,9	27,6	53,7	61,6
24a_D	10,5	61,0	34,3	52,8	61,6
27a_C	7,5	61,6	30,3	42,5	61,6
27a_D	10,5	61,5	35,2	42,9	61,6
43a_B	4,5	60,7	26,0	54,1	61,6
43a_C	7,5	60,8	28,8	53,6	61,6
66_A	1,5	53,8	28,3	60,8	61,6
97_B	4,5	61,6	23,6	36,5	61,6
27a_B	4,5	61,4	27,6	41,6	61,5
43a_D	10,5	60,8	34,1	53,1	61,5

		provinciale weg	v. van goghweg	30 km wegen	cumulatief
Naam	Hoogte	Lden	Lden	Lden	Lden
83b_D	10,5	59,5	33,1	56,2	61,2
83b_C	7,5	59,1	30,8	56,4	61,0
99_A	1,5	60,0	20,2	54,2	61,0
40b_D	10,5	59,6	29,8	54,6	60,8
40b_C	7,5	59,2	29,2	54,9	60,6
81a_A	1,5	59,8	18,5	52,9	60,6
129_B	5,0	58,4	26,4	56,2	60,5
24a_A	1,5	59,4	25,9	53,8	60,5
83b_B	4,5	58,4	29,1	56,5	60,5
43a_A	1,5	59,2	24,7	54,3	60,4
66_B	4,5	54,3	29,7	59,2	60,4
05a_D	10,5	59,0	50,0	52,6	60,3
97_A	1,5	60,3	20,9	35,0	60,3
40b_B	4,5	58,5	27,7	55,2	60,2
27a_A	1,5	60,0	26,2	40,3	60,0
34_A	1,5	39,5	27,6	60,0	60,0
66_C	7,5	55,2	31,5	58,3	60,0
66_D	10,5	56,1	34,0	57,7	60,0
05a_C	7,5	58,7	43,6	53,4	59,9
03a_C	7,5	59,6	32,8	45,9	59,8
03a_D	10,5	59,6	36,7	46,1	59,8
34_B	4,5	40,5	29,2	59,7	59,8
25_A	1,5	35,0	31,0	59,7	59,7
26_A	1,5	35,5	30,4	59,7	59,7
05a_B	4,5	58,0	37,9	54,2	59,6
25_B	4,5	35,8	32,7	59,5	59,6
83b_A	1,5	57,0	27,5	56,1	59,6
03a_B	4,5	59,4	30,2	45,3	59,5
26_B	4,5	36,5	32,0	59,5	59,5
41_A	1,5	41,8	29,7	59,4	59,5
129_A	1,5	57,0	24,7	55,8	59,4
34_C	7,5	42,0	31,4	59,2	59,3
41_B	4,5	41,3	31,3	59,2	59,3
42_A	1,5	38,9	29,9	59,3	59,3
100_C	7,5	58,8	21,2	48,3	59,2
15_A	1,5	41,0	34,8	59,1	59,2
37_B	4,5	48,8	32,9	58,8	59,2
40b_A	1,5	57,1	25,7	55,1	59,2
15_B	4,5	41,5	37,1	59,0	59,1
26_C	7,5	38,1	34,2	59,1	59,1
37_A	1,5	48,3	31,5	58,7	59,1
42_B	4,5	38,8	31,7	59,1	59,1
54_A	1,5	48,6	28,1	58,7	59,1
11_A	1,5	47,4	32,4	58,7	59,0
25_C	7,5	37,3	35,1	59,0	59,0
37_C	7,5	49,9	35,1	58,4	59,0
11_B	4,5	47,5	33,9	58,6	58,9
41_C	7,5	42,1	33,4	58,8	58,9
50_A	1,5	44,3	26,1	58,7	58,9
05a_A	1,5	56,6	34,9	54,7	58,8
103_C	7,5	57,1	25,9	53,8	58,8
34_D	10,5	43,9	35,0	58,6	58,8
37_D	10,5	50,9	38,7	57,9	58,8
15_C	7,5	43,1	42,0	58,5	58,7
26_D	10,5	40,8	37,9	58,6	58,7
54_B	4,5	49,4	29,8	58,2	58,7
103_B	4,5	56,4	23,0	54,5	58,6
11_C	7,5	48,3	35,7	58,1	58,6
42_C	7,5	39,8	33,9	58,6	58,6

		provinciale weg	v. van goghweg	30 km wegen	cumulatief
Naam	Hoogte	Lden	Lden	Lden	Lden
100_B	4,5	58,0	18,2	48,6	58,5
25_D	10,5	40,1	38,4	58,4	58,5
43b_C	7,5	56,3	32,1	54,6	58,5
15_D	10,5	45,8	45,1	57,9	58,4
24b_C	7,5	55,9	30,8	54,7	58,4
41_D	10,5	43,0	36,0	58,2	58,4
43b_D	10,5	56,4	36,3	54,2	58,4
43b_B	4,5	55,6	29,5	54,9	58,3
54_C	7,5	50,4	32,0	57,5	58,3
11_D	10,5	49,2	38,8	57,6	58,2
24b_B	4,5	55,3	28,2	55,0	58,2
24b_D	10,5	56,0	34,3	54,3	58,2
50_B	4,5	45,1	27,9	57,9	58,2
101_C	7,5	58,1	--	13,0	58,1
42_D	10,5	41,2	36,9	58,0	58,1
54_D	10,5	51,4	34,8	57,0	58,1
81b_D	10,5	56,8	--	51,9	58,0
03a_A	1,5	57,7	28,5	43,8	57,9
103_A	1,5	54,8	21,8	54,9	57,9
81b_C	7,5	56,1	17,7	52,5	57,7
43b_A	1,5	54,1	28,0	54,9	57,6
101_B	4,5	57,5	--	10,8	57,5
27b_D	10,5	57,1	36,7	46,4	57,5
50_C	7,5	46,4	30,6	57,2	57,5
24b_A	1,5	53,7	26,6	54,9	57,4
27b_C	7,5	57,0	31,8	46,4	57,4
81b_B	4,5	55,4	16,0	53,1	57,4
88a_D	10,5	53,5	28,3	55,1	57,4
03b_D	10,5	53,8	36,2	54,7	57,3
88a_B	4,5	51,8	27,1	55,8	57,3
03b_C	7,5	53,3	32,7	54,8	57,2
100_A	1,5	56,6	16,5	48,5	57,2
104_C	7,5	56,9	24,5	45,3	57,2
14_A	1,5	45,4	44,3	56,7	57,2
88a_A	1,5	51,6	25,8	55,8	57,2
88a_C	7,5	52,4	28,6	55,5	57,2
50_D	10,5	47,3	34,5	56,6	57,1
62_D	10,5	50,7	34,0	55,9	57,1
05b_D	10,5	53,9	48,7	52,5	57,0
107_C	7,5	54,2	30,3	53,6	57,0
62_B	4,5	49,0	29,8	56,3	57,0
62_C	7,5	49,6	31,6	56,2	57,0
81b_A	1,5	54,2	13,9	53,3	56,8
88b_A	1,5	51,3	26,8	55,3	56,8
03b_B	4,5	52,2	30,4	54,7	56,7
27b_B	4,5	56,3	29,1	45,9	56,7
04_B	4,5	42,0	36,2	56,4	56,6
104_B	4,5	56,2	21,9	45,3	56,6
62_A	1,5	49,0	28,4	55,8	56,6
04_C	7,5	43,0	38,6	56,3	56,5
04_D	10,5	42,8	43,3	56,1	56,5
107_B	4,5	53,1	28,5	53,8	56,5
88b_B	4,5	50,8	28,1	55,2	56,5
04_A	1,5	42,5	34,2	56,1	56,3
101_A	1,5	56,3	--	9,6	56,3
14_B	4,5	44,8	44,9	55,6	56,3
05b_C	7,5	52,7	43,4	53,2	56,2
88b_C	7,5	50,8	29,5	54,7	56,2
104_A	1,5	55,8	19,8	44,8	56,1
88b_D	10,5	51,5	30,5	54,3	56,1
05b_B	4,5	51,7	38,5	53,9	56,0

		provinciale weg	v. van goghweg	30 km wegen	cumulatief
Naam	Hoogte	Lden	Lden	Lden	Lden
03b_A	1,5	51,3	28,8	54,0	55,9
05b_A	1,5	50,7	35,9	54,3	55,9
107_A	1,5	52,1	27,2	53,5	55,9
111_B	4,5	49,1	28,9	54,5	55,6
111_A	1,5	48,5	27,7	54,5	55,5
111_C	7,5	49,8	30,6	54,1	55,5
14_C	7,5	45,7	45,9	54,4	55,5
82_A	1,5	47,8	28,1	54,6	55,5
82_B	4,5	47,0	29,6	54,8	55,5
89_A	1,5	47,9	19,3	54,6	55,5
82_C	7,5	47,6	31,4	54,6	55,4
105_C	7,5	55,3	--	0,7	55,3
14_D	10,5	47,0	48,0	53,5	55,3
67_D	10,5	52,3	32,5	52,2	55,3
73_D	10,5	50,8	35,2	53,3	55,3
82_D	10,5	48,4	33,4	54,2	55,3
27b_A	1,5	54,8	27,6	44,2	55,2
91_D	10,5	50,9	36,0	53,0	55,2
73_A	1,5	50,2	33,3	53,4	55,1
73_C	7,5	49,9	34,1	53,5	55,1
89_B	4,5	47,4	21,3	54,3	55,1
73_B	4,5	49,4	33,5	53,6	55,0
108_C	7,5	53,5	28,8	49,1	54,9
119_A	1,5	45,8	23,9	54,4	54,9
91_C	7,5	50,0	33,7	53,1	54,9
67_C	7,5	51,5	30,2	52,1	54,8
89_D	10,5	50,3	--	53,0	54,8
105_B	4,5	54,7	--	0,8	54,7
119_B	4,5	45,3	25,3	54,1	54,7
89_C	7,5	47,6	24,3	53,6	54,6
91_A	1,5	50,3	30,5	52,6	54,6
91_B	4,5	49,4	32,0	53,0	54,6
105_A	1,5	54,5	--	0,8	54,5
108_A	1,5	53,4	26,3	47,9	54,5
108_B	4,5	53,2	27,5	48,7	54,5
67_B	4,5	50,8	28,1	51,8	54,4
115_B	4,5	46,5	25,3	53,5	54,3
119_C	7,5	46,1	28,3	53,6	54,3
115_A	1,5	46,1	24,1	53,5	54,2
35_D	10,5	42,2	37,2	53,8	54,2
115_C	7,5	47,4	28,0	53,1	54,1
35_C	7,5	41,0	35,2	53,8	54,1
123_A	1,5	43,7	25,1	53,5	54,0
35_B	4,5	40,2	32,0	53,7	54,0
123_B	4,5	43,3	28,7	53,4	53,8
90_A	1,5	39,3	39,4	53,5	53,8
67_A	1,5	50,7	26,4	50,6	53,7
68_B	4,5	43,0	32,4	53,1	53,6
72_D	10,5	47,7	37,2	52,2	53,6
74_C	7,5	48,4	34,8	52,0	53,6
90_B	4,5	40,0	39,3	53,2	53,6
123_C	7,5	44,0	31,9	52,9	53,5
68_A	1,5	43,7	31,6	53,0	53,5
74_B	4,5	48,0	34,7	51,9	53,5
74_D	10,5	48,2	35,2	51,9	53,5
68_C	7,5	43,2	33,7	52,9	53,4
70_D	10,5	46,3	39,8	52,2	53,4
72_C	7,5	46,6	35,9	52,3	53,4
68_D	10,5	43,9	35,8	52,7	53,3
70_A	1,5	45,0	31,3	52,5	53,3
70_B	4,5	44,4	33,0	52,6	53,3

		provinciale weg	v. van goghweg	30 km wegen	cumulatief
Naam	Hoogte	Lden	Lden	Lden	Lden
70_C	7,5	45,0	37,0	52,5	53,3
72_B	4,5	46,0	35,5	52,3	53,3
74_A	1,5	48,4	34,8	51,5	53,3
112_A	1,5	52,3	21,5	46,3	53,2
35_A	1,5	39,7	29,6	52,9	53,2
72_A	1,5	46,8	35,4	52,0	53,2
109_A	1,5	53,1	--	9,7	53,1
102_C	7,5	51,0	26,9	48,7	53,0
53_C	7,5	37,9	40,0	52,5	52,9
90_C	7,5	36,2	39,7	52,6	52,9
109_C	7,5	52,8	--	14,1	52,8
112_C	7,5	51,7	26,5	46,3	52,8
113_A	1,5	52,8	--	9,6	52,8
53_B	4,5	37,0	35,7	52,6	52,8
53_D	10,5	39,4	41,9	52,2	52,8
112_B	4,5	51,6	23,1	46,4	52,7
127_B	4,5	41,6	39,5	52,1	52,7
64_B	4,5	42,1	33,2	52,2	52,7
109_B	4,5	52,6	--	11,4	52,6
127_A	1,5	41,7	39,6	52,0	52,6
127_C	7,5	42,6	39,7	51,9	52,6
64_C	7,5	42,3	34,3	52,1	52,6
98_C	7,5	51,1	26,6	47,3	52,6
36_D	10,5	39,1	39,9	52,0	52,5
52_B	4,5	38,5	42,3	51,9	52,5
52_C	7,5	39,0	43,4	51,7	52,5
53_A	1,5	35,2	33,5	52,4	52,5
64_A	1,5	42,7	32,6	52,0	52,5
102_B	4,5	50,0	24,4	48,8	52,4
117_A	1,5	52,4	--	2,0	52,4
36_C	7,5	37,3	37,0	52,1	52,4
52_A	1,5	38,3	42,3	51,7	52,4
52_D	10,5	40,0	44,3	51,4	52,4
64_D	10,5	43,0	36,1	51,8	52,4
56_B	4,5	34,6	39,3	52,0	52,3
60_B	4,5	34,9	35,3	52,2	52,3
63_D	10,5	49,0	33,8	49,4	52,3
113_B	4,5	52,2	--	9,6	52,2
113_C	7,5	52,2	--	9,6	52,2
36_B	4,5	35,3	34,9	52,0	52,2
56_C	7,5	35,8	39,3	51,8	52,2
71_B	4,5	38,6	33,2	51,9	52,2
90_D	10,5	29,0	39,3	52,0	52,2
56_A	1,5	34,0	39,6	51,8	52,1
60_A	1,5	34,2	35,1	52,0	52,1
60_C	7,5	36,0	35,8	51,9	52,1
71_C	7,5	39,8	34,3	51,7	52,1
71_D	10,5	42,4	36,4	51,4	52,1
116_A	1,5	50,2	20,9	47,3	52,0
121_A	1,5	52,0	--	12,7	52,0
56_D	10,5	37,0	39,6	51,6	52,0
71_A	1,5	37,8	32,6	51,7	52,0
60_D	10,5	37,3	37,0	51,6	51,9
98_B	4,5	50,0	23,8	47,4	51,9
102_A	1,5	49,1	22,5	48,5	51,8
120_A	1,5	49,9	21,3	47,2	51,8

Naam	Hoogte	provinciale weg	v. van goghweg	30 km wegen	cumulatief
		Lden	Lden	Lden	Lden
116_B	4,5	49,7	22,7	47,4	51,7
117_B	4,5	51,7	--	2,4	51,7
124_A	1,5	50,7	23,4	44,9	51,7
51_D	10,5	48,1	37,9	48,9	51,7
58_D	10,5	44,0	34,6	50,8	51,7
63_C	7,5	48,0	30,0	49,3	51,7
116_C	7,5	49,6	26,1	47,2	51,6
117_C	7,5	51,6	--	3,5	51,6
125_A	1,5	51,6	--	12,7	51,6
120_B	4,5	49,5	23,1	47,3	51,5
120_C	7,5	49,3	26,8	47,1	51,4
110_A	1,5	49,0	20,6	47,3	51,3
121_B	4,5	51,3	--	13,4	51,3
124_B	4,5	50,1	24,8	45,1	51,3
55_D	10,5	44,6	33,3	50,2	51,3
69_D	10,5	46,0	35,8	49,6	51,3
36_A	1,5	34,6	33,9	51,0	51,2
51_C	7,5	47,1	35,3	48,8	51,2
58_C	7,5	42,1	30,8	50,6	51,2
63_B	4,5	47,2	27,1	49,0	51,2
124_C	7,5	49,9	28,0	45,0	51,1
121_C	7,5	51,0	--	14,4	51,0
125_B	4,5	51,0	--	13,4	51,0
55_C	7,5	43,3	30,5	50,2	51,0
57_D	10,5	45,8	38,2	49,1	51,0
98_A	1,5	48,7	21,8	47,1	51,0
110_C	7,5	48,5	25,4	47,1	50,9
110_B	4,5	48,2	22,3	47,3	50,8
69_C	7,5	44,9	31,3	49,5	50,8
51_B	4,5	46,4	34,5	48,5	50,7
65_D	10,5	40,3	36,2	50,1	50,7
125_C	7,5	50,6	--	14,6	50,6
55_B	4,5	43,0	28,0	49,7	50,6
57_C	7,5	44,9	34,5	49,0	50,6
58_B	4,5	40,9	28,0	50,1	50,6
118_A	1,5	47,8	20,7	47,2	50,5
63_A	1,5	47,2	25,3	47,6	50,4
65_C	7,5	38,6	32,9	50,0	50,4
69_B	4,5	44,1	28,5	49,2	50,4
118_B	4,5	47,0	22,5	47,3	50,2
12_D	10,5	40,2	39,6	49,2	50,1
122_A	1,5	46,8	30,1	47,4	50,1
57_B	4,5	44,3	30,8	48,6	50,1
118_C	7,5	47,0	25,6	47,1	50,0
122_B	4,5	46,2	30,3	47,6	50,0
51_A	1,5	46,5	34,2	47,1	50,0
13_D	10,5	40,7	48,8	40,2	49,9
12_C	7,5	38,5	37,5	49,2	49,8
65_B	4,5	37,6	30,5	49,5	49,8
79_D	10,5	36,3	47,3	45,9	49,8
122_C	7,5	45,7	30,8	47,4	49,7
13_C	7,5	41,1	48,5	40,3	49,7
55_A	1,5	43,3	26,2	48,4	49,6
12_B	4,5	37,2	33,8	49,0	49,4
58_A	1,5	40,9	26,3	48,6	49,3
69_A	1,5	43,9	26,8	47,8	49,3
13_B	4,5	39,9	47,9	40,3	49,2
57_A	1,5	44,5	29,1	47,3	49,2
79_C	7,5	35,1	46,3	45,8	49,2
13_A	1,5	38,8	47,8	39,3	48,9
79_B	4,5	34,4	45,8	45,5	48,9
114_A	1,5	43,7	20,8	47,2	48,8
114_C	7,5	43,6	25,8	47,0	48,7
114_B	4,5	42,9	22,6	47,2	48,6
12_A	1,5	36,5	31,6	48,3	48,6
65_A	1,5	37,1	28,8	48,2	48,6
79_A	1,5	33,7	46,0	44,9	48,6

Bijlage K

Rekenresultaten gecumuleerd weg- en railverkeerslawaaï

Het effect van het gecumuleerde geluid van weg en railverkeerslawaai is berekend en in de onderstaande tabel weergegeven. Alleen het weg- en railverkeerslawaai boven de voorkeursgrenswaarde van weg (48 dB) en railverkeerslawaai (55dB) is bij elkaar opgeteld.

Gecumuleerd geluid weg- en railverkeerslawaai zonder correctie art 110g Wgh

Beoordelingspunt	Hoogte	L*VL	L*RL	L _{VL,CUM}
01_A	1,5	68	57	68
01_B	4,5	69	58	69
01_C	7,5	69	59	69
01_D	10,5	69	59	69
02_A	1,5	68	57	68
02_B	4,5	68	59	69
02_C	7,5	68	59	69
02_D	10,5	68	59	69
22_A	1,5	67	57	67
22_B	4,5	68	59	69
22_C	7,5	68	59	69
22_D	10,5	68	59	69
23_A	1,5	67	57	67
23_B	4,5	68	59	69
23_C	7,5	68	59	69
23_D	10,5	68	59	69
24a_A	1,5	60	53	61
24a_B	4,5	62	55	63
24a_C	7,5	62	56	63
24a_D	10,5	62	56	63
27a_C	7,5	62	56	63
27a_D	10,5	62	56	63
38_A	1,5	67	57	67
38_B	4,5	68	59	69
38_C	7,5	68	59	69
38_D	10,5	67	59	68
39_A	1,5	67	57	67
39_B	4,5	67	58	68
39_C	7,5	68	59	69
39_D	10,5	67	59	68
40a_A	1,5	62	52	62
40a_B	4,5	63	55	64
40a_C	7,5	63	56	64
40a_D	10,5	63	56	64
80_B	4,5	67	57	67
80_C	7,5	67	58	67
80_D	10,5	67	58	67

Beoordelingspunt	Hoogte	L*VL	L*RL	L _{VL,CUM}
83a_B	4,5	64	56	65
83a_C	7,5	64	57	65
83a_D	10,5	64	57	65
96_B	4,5	66	56	66
96_C	7,5	66	57	66