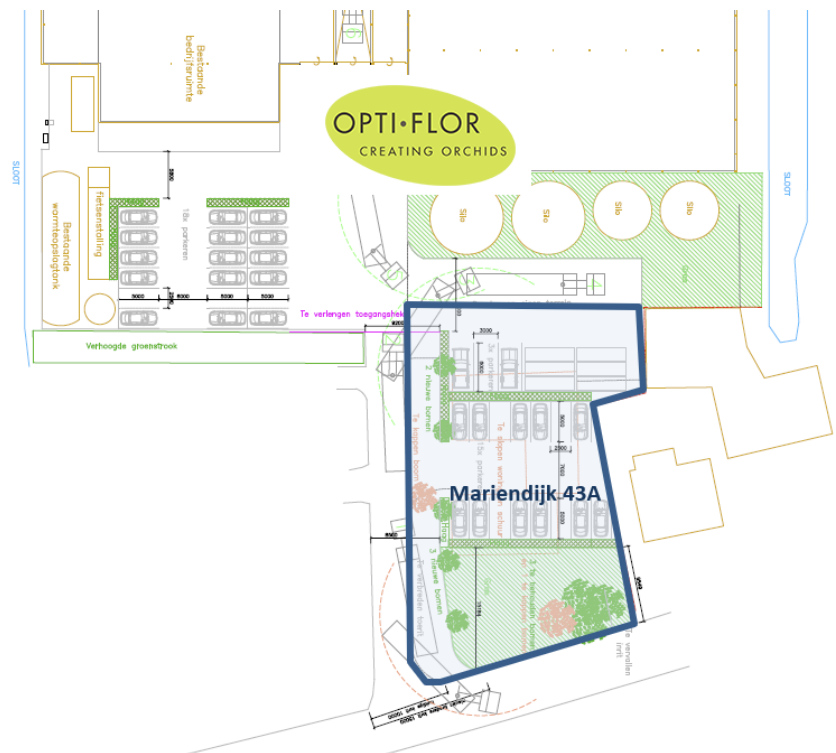


Opti-flor b.v.

Akoestische beoordeling in verband met bestemmingsplanwijziging



Opti-flor b.v.

Akoestische beoordeling in verband met bestemmingsplanwijziging

Opdrachtgever: Opti-flor b.v.

Rapport: 2675EGC0.002

Auteur: dr.ir. W. Soede

Datum - versie: 2 Februari 2021

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	4
1.1 Plan en vraagstelling	4
1.2 Dit rapport	5
2 WETTELIJK KADER	6
2.1 Huidige bestemming	6
2.2 Toetsingskader bestemmingsplanwijziging VNG-richtlijn	6
2.3 Activiteitenbesluit	7
2.4 Indirecte hinder	7
3 INDELING EN BEDRIJFSACTIVITEITEN	8
3.1 Verschil huidige en toekomstige situatie	8
3.2 Bedrijfsvoering	8
4 AKOESTISCH MODEL	10
4.1 Uitgangspunten model	10
4.2 Verkennende berekening piekgeluid LA _{max}	10
4.3 Maatregelen op basis verkennende LA _{max} berekening.	11
4.4 Langtijdgemiddelde geluidsniveaus	12
4.5 Indirecte hinder rijden Roelslaan	13
5 BEOORDELING EN CONCLUSIE	14
5.1 Beoordeling	14
5.2 Conclusie	15
BIJLAGEN	
Bijlage 1 Rekenmodel	16
Bijlage 2 Verkennende berekening piekgeluid LA _{max}	20
Bijlage 3 Piekgeluidsniveaus inclusief maatregelen	21
Bijlage 4 Resultaten langtijdgemiddelde geluidsniveaus	23
Bijlage 5 LA _{max} afblazen remlucht	26

1 INLEIDING

1.1 Plan en vraagstelling

Plan	Opti-flor heeft voor haar de locatie Roelslaan 4 het plan om de logistieke situatie op het bestaande voorterrein te verbeteren. Het plan is om de kavel met adres Mariëndijk 43A opnieuw in te richten en in gebruik te nemen als parkeerplaats voor personenwagens van personeel. Daarbij ontstaat dan de mogelijkheid om het keren op het eigen terrein van de vrachtwagens te verbeteren en ook de aansluiting van de Roelslaan op de Mariëndijk te verbeteren.
Vraagstelling	In de huidige situatie heeft de kavel Mariëndijk 43A een woonbestemming. Vanwege het veranderde gebruik wordt een bedrijfsbestemming aangevraagd. In verband met deze andere bestemming is aan ARDEA gevraagd om het veranderde gebruik te beoordelen.



Figuur 1 Overzicht locatie Opti-flor Roelslaan.

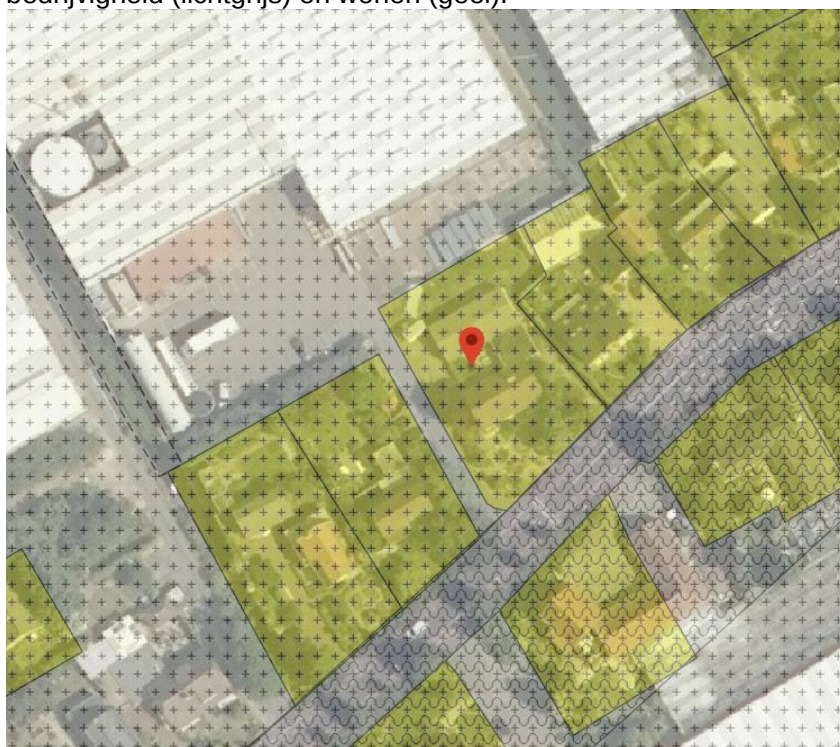
1.2 Dit rapport

Dit rapport	Dit rapport geeft een akoestische beoordeling in verband met de voorgenomen wijziging. De focus ligt op de consequenties van de wijziging voor de woningen Mariëndijk 45, 47 en 49. De bestaande situatie bij de overige woningen wordt niet expliciet beoordeeld. Waar nodig wordt wel het geluid van de bestaande installaties meegenomen op basis van eerder door ARDEA uitgevoerde onderzoeken.
Aanpassing	Dit rapport is een aangepaste versie van het rapport 2675EGC0.001 van 18 november 2020 naar aanleiding van een technische beoordeling van de Omgevingsdienst Haaglanden van 14 januari 2021 (kenmerk ODH-2021-0001343). Het gaat om de volgende opmerkingen: - ARDEA is bij dit onderzoek uitgegaan van de gegevens uit het onderzoek van Peutz uit 2019. Bij ARDEA is bekend dat ODH een eigen overzicht heeft van bronvermogens van vracht- en personenauto's. Dit overzicht van ODH (ook wel de "Haagse werkinstructie" genoemd) gaat uit van gegevens die al meer dan 10 jaar oud zijn. Na die tijd heeft Peutz in 2009 en 2018 onderzoek gedaan waaruit blijkt dat in de loop van 10 jaar het geluid van het standaard wagenpark is verbeterd. - ARDEA hanteert voor het manoeuvreren een piekbronvermogen van 103 dB(A). Het kenmerkende luide geluid van het afblazen van de remluchtcilinders treedt vooral op wanneer een vrachtwagen volledig wordt stilgezet en alle remmen dan volledig in bedrijf moeten komen. Bij manoeuvreren wordt ook geremd maar is de hoeveelheid lucht die ontsnapt beperkt en ontstaat een veel rustiger geluid. Bijlage 5 geeft resultaten van geluidsmetingen die AV-Consulting heeft verricht bij een DAF LF/CF die een piekbron geven van 100 dB(A). Tijdens gebruik van P2 wordt dus verwacht dat het piekgeluid van het remmen lager is dan het geluid van de vrachtwagen zelf. - Gebruik achteruitrijsignalering. Het gebruik van achteruitrijsignalering is niet wettelijk verplicht. Met Opti-flor is overlegd hoe het nu in de praktijk gaat. Volgens opgave van Opti-flor kan het gebruik incidenteel voorkomen. 's Morgens vroeg komen echter eigen vrachtwagens. Opti-flor zal expliciet met haar chauffeurs afspreken dat achteruitrijsignalering 's morgens voor 07.00 uur niet gebruikt wordt. Overdag kunnen ook vrachtwagens van derden komen. Daarom wordt in dit rapport een extra berekening toegevoegd waarbij voor 5 vrachtwagens overdag uitgegaan wordt dat wel signalering wordt gebruikt met een geluidsvermogen van 108 dB(A). Vanwege het herkenbare tonale karakter wordt dat met +5 dB verhoogd. - Ten aanzien van de voorgestelde geluidsmaatregel voor gebruik van P2 wordt in dit rapport als maatregel aangegeven dat wordt uitgegaan van gebruik overdag. In de avondperiode is gebruik voor vrachtwagens en personenwegas niet nodig. Hooguit zal het incidenteel gaan om vertrek van een personenwagen van een personeelslid. In de conclusie van dit rapport is dat verwerkt. - In de notitie van ODH is vermeld dat elke verdiepingshoogte moet worden beoordeel in de dag-, avond- of nachtperiode. In het rapport van november en ook dit rapport zijn de berekeningsresultaten gegeven voor de begane grond en de 1^e verdieping volledig gegeven. Naar het inzicht van ARDEA is dat voldoende.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Huidige bestemming

Figuur 2 geeft een overzicht van de huidige planbestemming met enkelbestemming bedrijvigheid (lichtgrijs) en wonen (geel).



Figuur 2 Huidige bestemmingsplankaart

2.2 Toetsingskader bestemmingsplanwijziging VNG-richtlijn

Bij een bestemmingsplanwijziging is het gebruikelijk om het geluid primair te beoordelen op basis van de VNG-richtlijn. Voor gebied met combinatie van wonen en bedrijvigheid wordt dan uitgegaan van een +5 dB hogere grenswaarde dan de standaard grenswaarden voor een rustige woonwijk. Tabel 1 geeft een overzicht van de waarden en de periode.

Tabel 1 Overzicht gemiddelde niveaus conform VNG-richtlijn.

Omschrijving	Dag 07.00-19.00	Avond 19.00-23.00	Nacht 23.00-07.00
Gemiddeld $L_{Ar,LT}$			
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Gemengd gebied	50	45	40

Voor piekgeluiden gaat de VNG-richtlijn standaard uit van 65 dB(A). Voor gemengde gebieden van 70 dB(A).

2.3 Activiteitenbesluit

In het kader van de Wet milieubeheer is voor Opti-flor het Activiteitenbesluit van toepassing. Artikel 2.17e geeft de grenswaarden. Ten opzichte van de VNG-richtlijn is er een verschil in beoordelingsperiode.

Tabel 1 geeft een overzicht van gebruikelijke grenswaarden voor de gemiddelde niveaus ($L_{A,LT}$) en de piekniveaus.

Tabel 2 Overzicht gemiddelde en piekgeluidsniveaus conform Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

6. In afwijking van het eerste, tweede en derde lid geldt voor een glastuinbouwbedrijf binnen een glastuinbouwgebied dat:
 - a. voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), 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, de niveaus op de in tabel 2.17g genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;
 - b. de in de periode tussen 06.00 uur en 19.00 uur in tabel 2.17g opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

Tabel 2.17g

	06:00–19:00 uur	19:00–22:00 uur	22:00–06:00 uur
$L_{A,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

2.4 Indirecte hinder

Voor de beoordeling van indirecte hinder vanwege verkeer van en naar een bedrijf is de Circulaire indirecte hinder van toepassing. In deze Circulaire wordt aangegeven dat het gemiddelde geluidsniveau vanwege verkeer dat op de openbare weg rijdt van en naar een inrichting bij voorkeur niet meer mag bedragen dan 50, 45 en 40 dB(A) gedurende de dag-, avond- en nachtperiode. Een hogere waarde tot 65 dB(A) is in principe mogelijk. In het algemeen vindt beoordeling plaats over een afstand van 50-100 m vanaf de ingang van de inrichting totdat het verkeer is opgenomen in het gewone wegverkeer.

3 INDELING EN BEDRIJFSACTIVITEITEN

3.1 Verschil huidige en toekomstige situatie

Huidig	In de huidige situatie maken vrachtwagens en personenwagens gebruik van de ontsluiting via de Roelslaan. Personeel parkeert op de parkeerplaats op het eigen terrein maar overdag ontstaan problemen om alle auto's goed te parkeren. De vrachtwagens die het bedrijf bezoeken kunnen 's morgens vroeg nog het terrein oprijden en daar dan aan de linkerkant keren en achteruit naar het laaddock rijden. Overdag is dat echter onmogelijk door de geparkeerde auto's. Dit levert de ongewenste praktijk dat vrachtwagens vanaf de Mariëndijk achteruit naar de laaddocks moeten manoeuvreren. Dit gaat moeizaam en heeft een risico voor overig verkeer op de Mariëndijk.
Plan	In het plan wordt uitgegaan van de realisatie van parkeerplaatsen voor personeel op het terrein Mariëndijk 43A. Met deze uitbreiding van 18 parkeerplaatsen wordt het parkeerprobleem overdag opgelost. Daarbij komt dan de mogelijkheid dat vrachtwagens vooruit het terrein oprijden en naar rechts gaan om vervolgens achteruit te draaien naar het laaddock. De Roelslaan wordt verbreed zodat een meer overzichtelijke situatie ontstaat.

3.2 Bedrijfsvoering

Transport	De bedrijfsactiviteiten vinden normaal plaats in de dagperiode vanaf circa 07.00 tot 18.00 uur. Tabel 4 geeft een overzicht van de aantallen bewegingen op basis van de primaire bedrijfstijden. Het gaat om het aantal in en uit conform opgave van Opti-flor. De laatste kolom geeft het totaal aantal.
-----------	--

Tabel 3 Overzicht aantal personenwagens en vrachtwagens in en uit.

ma – vr	23:00 – 7:00 uur	7:00 – 18:00 uur	18:00 – 23:00 uur	Totaal Aankomst+vertrek
vrachtwagen	2	10	2	14
personenwagen	6	40	4	50

zaterdag	23:00 – 7:00 uur	7:00 – 18:00 uur	18:00 – 23:00 uur	Totaal Aankomst+vertrek
vrachtwagen	1	2	0	3
personenwagen	3	12	2	17

zondag	23:00 – 7:00 uur	7:00 – 18:00 uur	18:00 – 23:00 uur	Totaal Aankomst+vertrek
Vrachtwagen	0	1	1	2
personenwagen	1	3	1	5

Installaties

Voor de overige installaties in de kassen wordt, conform eerder onderzoek¹, uitgegaan van continue bedrijfsvoering. Tabel 4 geeft het overzicht op basis van de dagindeling conform het Activiteitenbesluit.

Tabel 4 Activiteiten installaties (verdeling dag/avond/nacht Activiteitenbesluit)

Omschrijving	Dag 06.00-19.00	Avond 19.00-22.00	Nacht 22.00-06.00
WKK-installatie	100%	100%	100%
CV-ketel	Stand-by	Stand-by	Stand-by
Koeltoren	53.8% (7 uur)	100% (3uur)	12.5% (1 uur)
Installaties binnen	100%	100%	100%

¹ Akoestisch onderzoek koeltoren, rapport ARDEA 2681PNA2.003 14 maart 2012
Geluid installaties "de Winkel", rapport ARDEA 2675EGA3.001 van 18 januari 2014.

4 AKOESTISCH MODEL

4.1 Uitgangspunten model

Voor de bepaling van de geluidsniveaus in de omgeving is gestart met het rekenmodel uit 2012. Het model is omgezet van het programma Winhavik naar het programma Geomilieu v5.21. Het rekenmodel is in overeenstemming met de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai 1999.

In het rekenmodel is de woning Mariëndijk 43A verwijderd. De bodemgebieden zijn aangepast/uitgebreid naar de toekomstige situatie.

Verkeer	Voor het verkeer van de vrachtwagens en personenwagens zijn nieuwe geluidsbronnen opgenomen. Daarbij is een onderscheid gemaakt voor rijden/parkeren op het huidige terrein "P1" en rijden/parkeren op het nieuwe terrein "P2".
Toedeling	De door Opti-flor opgegeven aantallen met transport voor 07.00 uur, overdag, en 's avond na 18.00 uur zijn toegekend aan de standaardperioden nacht, dag, avond conform VNG. Voor de avondperiode is dat dan een conservatieve inschatting.
Bronsterkte	Voor het geluid van vrachtwagens en personenwagens heeft de gemeente Den Haag/ODH in het verleden een standaard overzicht gemaakt met uitgangspunten als het gaat om rijden/optrekken en dichtslaan van autoportieren. Dit overzicht wordt in dit onderzoek deels gevolgd waar het gaat om het geluid van het rijden van de personenwagens (89 dB(A)) en het piekgeluid van een autoportier dat hard² wordt dichtgegooid (100 dB(A)). Voor het geluid van het rijden van vrachtwagens/manoeuvreren wordt afgeweken van het overzicht en aansluiting gezocht bij de nieuwere inzichten die door bureau Peutz zijn gepubliceerd in het Tijdschrift geluid van maart 2019. Dat houdt in een piekgeluid van 103 dB(A) bij rijden/manoeuvreren en een piekgeluid van 108 dB(A) nabij de laaddocks vanwege ofwel optrekken van de vrachtwagen ofwel het piekgeluid van remlucht waarbij het uitgangspunt is dat modern materieel wordt gebruikt. Voor de rijsnelheid is per situatie/trajectdeel een keuze gemaakt van gemiddeld 10, 15 of 30 km/uur. Voor de signalering wordt uitgegaan van een geluidvermogen van 108 dB(A). Vanwege de tonaliteitstoeslag wordt dit verhoogd naar 113 dB(A).
Bodem	Voor de berekeningen wordt standaard uitgegaan van een hard bodemgebied met uitzondering van tuinen/groenperken. Daar is een bodemfactor van 1.0 aangehouden.

Bijlage 1 geeft een overzicht van het rekenmodel met bronnen, gebouwen en waarneempunten. In de overzichtsfiguur zijn de gebouwhoogten en de bodemfactoren aangegeven.

4.2 Verkennende berekening piekgeluid L_{Amax}

Met behulp van het rekenmodel is eerst een verkennende berekening uitgevoerd naar de piekgeluiden bij gebruik van de parkeerplaatsen P1 en P2. Bij deze berekening is geen rekening gehouden met de afschermende werking van een geluid afschermende

² Als een autoportier normaal wordt gesloten dan komt het piekgeluid op basis van eigen metingen van ARDEA uit op 96-97 dB(A). Een piekvermogen treedt alleen op als een portier met grote kracht wordt dichtgetrokken.

schutting op de terreingrens met woning. Ter plaatse is wel een erfafscheiding aanwezig. Het is echter onvoldoende bekend of deze schutting voldoende geluiddicht is.

Tabel 5 geeft een samenvatting van de berekeningsresultaten op basis van een verkennende berekening volgens bijlage 2.

“P1”

Uit de tabel blijkt dat vanwege het rijden/manoeuvreren op het terrein “P1” de piekgeluiden van personenwagens niet hoger is dan 63 dB(A). Daarmee is het piekgeluid niet hoger dan VNG richtlijn van 70 dB(A) voor de dagperiode en 65 dB(A) voor de avondperiode. De waarde van 63 dB(A) is wel hoger dan de nachtwaarde van 60 dB(A).

Tabel 5 Berekeningsresultaat L_{Amax} bij zijgevel woning Mariëndijk 45.

		1.5 m	5 m hoog
P1	PA portier	52.4	54.8
P1	VRW rijden/manoeuvreren	61.1	63.1
P2	PA portier	73.9	72.3
P2	VRW rijden/manoeuvreren	66.5	67.0

“P2”

Uit de berekeningen voor P2 blijkt dat het piekgeluid vanwege het parkeren van personenwagens uitkomt op 74 dB(A) en vanwege het keren bij P2 op 67 dB(A). De waarde van 74 dB(A) is zowel overdag als 's avonds en 's nachts hoger dan de grenswaarden. Het piekgeluid van de vrachtwagen voldoet overdag maar is 's avonds en 's nachts hoger dan de standaard grenswaarde.

Beoordeling

Uit de berekeningen blijkt dat de piekgeluiden bij aanleg en in gebruik name hoge zijn dan de richtwaarden uit de VNG-richtlijn. Dit geldt zowel voor de dag-, als de avond- en nachtperiode. Gezien deze uitkomst is hinder te verwachten en is het wenselijk om maatregelen te nemen.

4.3 Maatregelen op basis verkennende L_{Amax} berekening.

Na overleg met Opti-flor wordt in het vervolg van dit rapport uitgegaan van de volgende maatregelen:

- Vrachtwagens die 's morgens aankomen voor 07.00 uur maken géén gebruik van de mogelijkheid om bij P2 te keren. Bij aankomst is het parkeerterrein P1 nog bijna leeg en kan, zoals nu ook gebruikelijk is, gekeerd worden bij P1.
- De parkeerplaats P2 wordt in principe gebruikt vanaf 07.00 uur. Personeel dat aankomt vóór 07.00 uur kan makkelijk op P1 parkeren.
- Voor de erfafscheiding wordt uitgegaan van een geluiddichte schutting van 2 m hoog. De bestaande erfafscheiding zal daarop gecontroleerd/aangepast worden.

Voor de bovenbeschreven maatregelen is een herberekening uitgevoerd van de piekgeluiden bij woning Mariëndijk 45. Tabel 6 geeft het berekeningsresultaat (Bijlage 3 geeft aanvullende detailberekeningsresultaten). Uit de berekeningen blijkt dat de gesloten erfafscheiding van 2 m hoog een zeer gunstig effect heeft voor het geluid op de begane grond. De piekgeluiden nemen met 6-10 dB(A) af. Dat geldt niet alleen voor het geluid vanaf P2 maar ook vanaf P1. De waarde van het piekgeluid is op 1.5 m hoogte nu niet meer dan 64 dB(A) en lager dan de streefwaarde van 70 dB(A).

Op 5 m hoogte blijven de piekgeluiden ongewijzigd.

Tabel 6 Berekeningsresultaat L_{Amax} bij zijgevel woning Mariëndijk 45 inclusief maatregelen.

		1.5 m	5 m hoog
P1	PA portier	45.8	54.8
P1	VRW rijden/manoeuvreren	54.1	63.1
P2-dag	PA portier	63.5	72.0
P2-dag	VRW rijden/manoeuvreren	60.2	67.0
P2-dag	VRW geluid signalering	61.3	69.0

Overig

Voor de overige woningen rond de nieuwe parkeerplaats P2 Mariëndijk 47, 48 (overzijde weg), 49 en Mariëndijk 43a is een aanvullende piekgeluidsberekening gemaakt. Uit de berekeningen voor het piekgeluid vanaf P2 blijkt dat het piekgeluid bij de woningen 47, 48 en 49 lager is dan 60 dB(A). Bij de zijgevel van de woning Mariëndijk 43 is het piekgeluid niet hoger dan 65 dB(A).

Tabel 7 Samenvatten overzicht piekgeluidsberekeningen P1 en P2 bij woningen rond P2.

		M47		M49		M48		M43 zij	
		1.5 m	5 m hoog	1.5 m	5 m hoog	1.5 m	5 m hoog	1.5 m	5 m hoog
P1	PA	47.8	52.6	46.6	51.0	46.8	49.3	47.4	48.7
P1	VRW	52.9	58.4	51.7	57.1	58.1	59.4	61.1	64.8
P2	PA	48.7	56.5	47.4	55.0	55.1	57.7	64.9	64.6
P2	VRW*)	57.4	64.3	56.1	62.5	60.3	62.9	66.1	68.1

*) piekgeluid op basis van achteruitrijsignalering

Conclusie

Door de voorgestelde maatregelen met alleen gebruik van P2 in de dagperiode en toepassing dichte schutting kan bij de woningen rond de nieuwe parkeerplaats voldaan worden aan de richtwaarde voor piekgeluiden van 70 dB(A).

4.4 Langtijdgemiddelde geluidsniveaus

Met behulp van het akoestisch rekenmodel is een berekening gemaakt van de gemiddelde geluidsniveaus bij de beoordelingspunten.

Tabel 8 geeft een samenvatting van de berekeningsresultaten voor de ingevoerde beoordelingspunten bij de woningen rond P2 voor de representatieve situatie inclusief installaties (dagperiode met/zonder rijsignalering). De detailresultaten voor waarneempunt M45 en M43o zijn samengevat in Bijlage 4.

Tabel 8 Berekeningsresultaten representatieve situatie langtijdgemiddelde geluidsniveaus L_{Ar, LT} in dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode. De locatie van de rekenpunten is aangegeven in bijlage 4.

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag Signalering Incl. 5 dB	dag	avond	nacht	Letm
M43o_A	Mariëndijk (zijgevel)43	1.5	41.6	36.9	36.0	30.9	41
M43o_B	Mariëndijk (zijgevel)43	5	44.2	39.0	38.6	33.7	44
M45_A	Mariëndijk (zijgevel)45	1.5	39.3	38.0	39.3	32.7	44
M45_B	Mariëndijk (zijgevel)45	5	45.1	41.0	40.2	34.9	45
M47_A	Mariëndijk47	1.5	36.1	34.4	35.6	30.4	41
M47_B	Mariëndijk47	5	41.2	38.2	38.9	34.0	44
M48_A	Mariëndijk 48	1.5	38.6	34.3	34.9	29.4	40
M48_B	Mariëndijk 48	5	40.8	36.8	37.4	32.1	42
M49_A	Mariëndijk 49	1.5	36.1	34.6	36.0	30.2	41
M49_B	Mariëndijk 49	5	39.6	37.5	38.5	33.8	44

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting bij de woning Mariëndijk 45 het hoogste uitkomt en dan in de dagperiode 45 dB(A) bedraagt inclusief achteruitrijsignalering en 41 dB(A) zonder achteruitrijsignalering. De waarde van 45 dB(A) is dus inclusief de rekentechnische toeslag van + 5 dB voor tonaliteit.

In de avond- en nachtperiode bedraagt de geluidsbelasting 40 en 35 dB(A). Bij de overige woningen is de geluidsbelasting lager.

De berekeningen laten zien dat ter plaatse van alle woningen ruimschoots wordt voldaan aan de richtwaarden voor een gemengd gebied. Er wordt zelfs voldaan aan de richtwaarden voor een rustige, woonwijk.

4.5 Indirecte hinder rijden Roelslaan

De hoeveelheid verkeer over de Roelslaan verandert niet door het gebruik van P2. Voor de woning Mariëndijk 45 is er wel een verschil dat het geluid van het rijden over de Roelslaan minder wordt afgeschermd als de woning verdwijnt. Om het effect te beoordelen is een extra berekening gemaakt van het geluid van het rijden van het verkeer over de Roelslaan.

Voor de berekening van de geluidsniveaus vanwege het rijden van het verkeer op de Roelslaan is gebruik gemaakt van het al opgestelde rekenmodel. Voor de rijsnelheid is uitgegaan van gemiddeld 20 km/uur. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting van het verkeer op de Roelslaan bij Mariëndijk 45 laag is en niet hoger dan 38 dB(A) overdag, 35 dB(A) in de avond en 32 dB(A) in de nachtperiode.

Tabel 9 Berekening geluid verkeer Roelslaan

Naam	Omschrijving	Hoogte	dag	avond	nacht
M43o_A	Mariëndijk (zijgevel)43	1.5	43.7	41.1	38.2
M43o_B	Mariëndijk (zijgevel)43	5	43.2	40.6	37.8
M45_A	Mariëndijk (zijgevel)45	1.5	28.7	26.0	23.3
M45_B	Mariëndijk (zijgevel)45	5	37.7	35.0	32.2
M47_A	Mariëndijk47	1.5	26.0	23.5	20.6
M47_B	Mariëndijk47	5	30.9	28.4	25.5
M48_A	Mariëndijk 48	1.5	39.1	36.6	33.7
M48_B	Mariëndijk 48	5	39.4	36.9	34.0
M49_A	Mariëndijk 49	1.5	22.2	19.6	16.8
M49_B	Mariëndijk 49	5	27.0	24.4	21.6

5 BEOORDELING EN CONCLUSIE

5.1 Beoordeling

PIEKGELUID

Op basis van de uitgevoerde geluidsberekeningen (paragraaf 4.2) blijkt dat de piekgeluiden van het keren van vrachtwagens en personenwagens die op de nieuwe parkeerplaats parkeren zodanig hoog zijn dat de gebruikelijke streefwaarden op basis van de VNG-richtlijn en de grenswaarden op basis van het Activiteitenbesluit bij de woning Mariëndijk 45 worden overschreden.

P1-Avond/Nacht Dit resultaat betekent dat gebruik in de avond- en nachtperiode niet mogelijk is zonder realisatie van een geluidscherm van, afhankelijk van de positie, al snel 5 m hoog moet zijn. Gezien de al bestaande parkeerplaats en het beoogde gebruik is in dit onderzoek de keuze gemaakt dat voor transportactiviteiten in de avond- en nachtperiode wordt uitgegaan van de huidige bestaande parkeerplaats "P1" (zowel parkeren personeel als vrachtwagens voor laden/lossen).

P2-Dag In dit onderzoek zijn vervolgens berekeningen uitgevoerd voor het geluid wanneer het nieuw te bestemmen terrein in hoofdzaak in de dagperiode wordt gebruikt voor het parkeren van auto's van personeel en vrachtwagens alleen in de dagperiode keren door (deels) gebruik te maken van het nieuwe perceel. Gezien de eerste piekgeluidsberekening en met het oog op het geluidshinder in de tuinen achter Mariëndijk 45, 47 en 49 is een aanvullend uitgangspunt dat voor de bestaande terreinafscheiding wordt uitgegaan van een gesloten schutting met hoogte van 2 m. Op basis van het uitgangspunten van een gesloten schutting met hoogte van 2 m zijn vervolgens berekeningen uitgevoerd. Uit deze berekeningen blijkt dat de piekgeluiden op de begane grond (1.5 m) hoogte lager zijn dan de streefwaarden en grenswaarden op basis van de VNG-richtlijn en het Activiteitenbesluit. Bij het voorgestelde gebruik van het nieuwe terrein wordt dus voldaan aan de streefwaarden.

GEMIDDELDE GELUIDSNIVEAUS

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting van de woningen Mariëndijk 45, 47 en 49 niet hoger is dan 45 dB(A) overdag, 40 dB(A) in de avond en 35 in de nachtperiode. Deze waarden zijn lager dan de streefwaarden en grenswaarden op basis van de VNG-richtlijn en het Activiteitenbesluit en voldoen zelfs aan de streefwaarde voor een rustige woonwijk, met weinig verkeer.

INDIRECTE HINDER

Na de sloop van de gebouwen op het perceel zal bij de achterzijde van de woningen Mariëndijk 45, 47 en 49 het verkeersgeluid van het rijden op de Roelslaan toenemen. Uit de geluidsberekeningen blijkt dat de geluidsbelasting laag is en niet meer is dan 37 dB(A) overdag, 35 dB(A) in de avond en 32 dB(A) in de nachtperiode. Het geluid van het rijden op de Mariëndijk verandert niet ten opzichte van de huidige situatie.

5.2 Conclusie

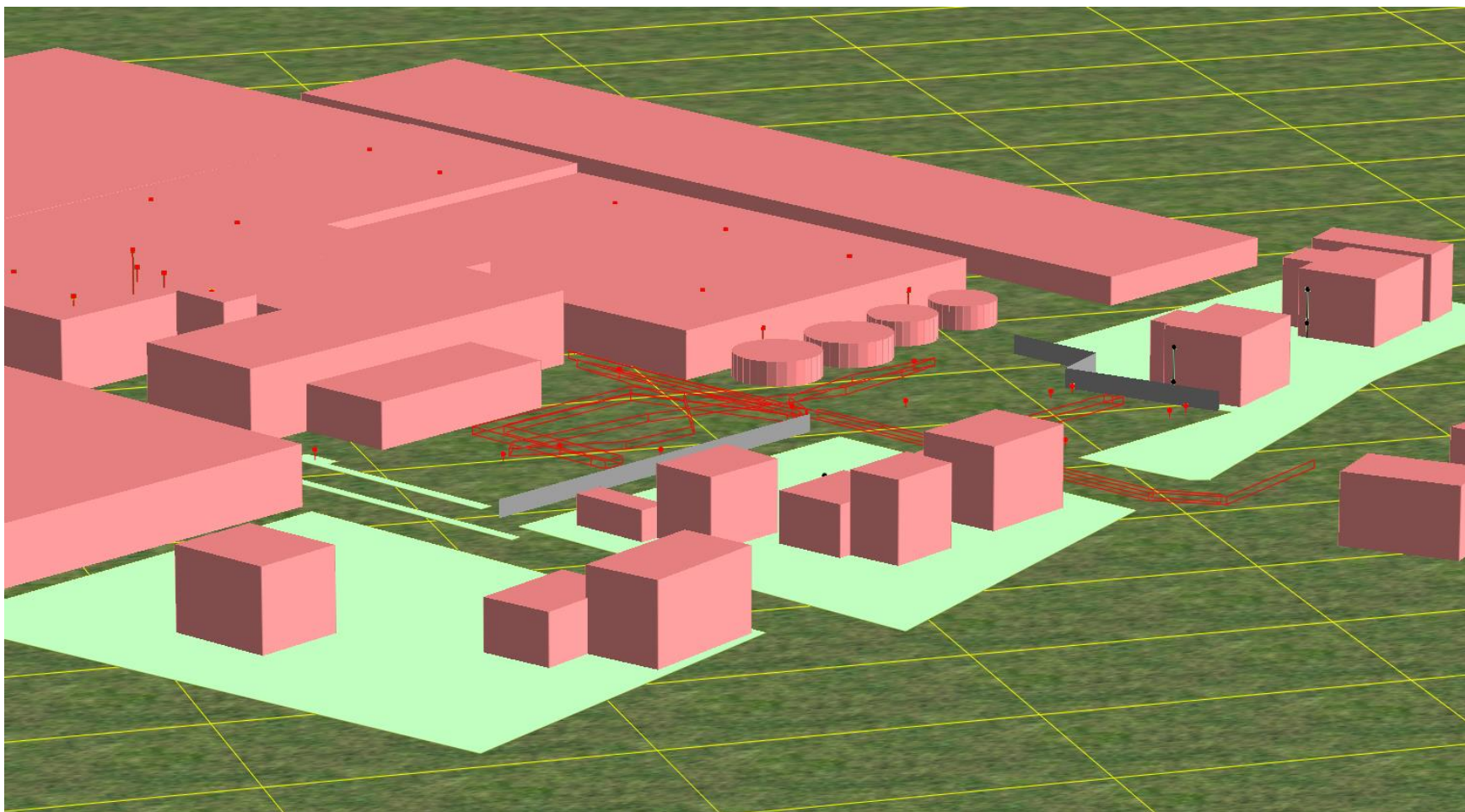
Op basis van de uitgevoerde geluidsberekeningen blijkt dat bij de woningen Mariëndijk 45, 47 en 49 piekgeluidsniveaus kunnen optreden die hoger zijn dan de streefwaarden op basis van de VNG-richtlijn en de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

In dit onderzoek worden daarom een aantal uitgangspunten en maatregelen beschreven om waarmee aangesloten kan worden bij de VNG-richtlijn en ook voldaan kan worden aan het Activiteitenbesluit:

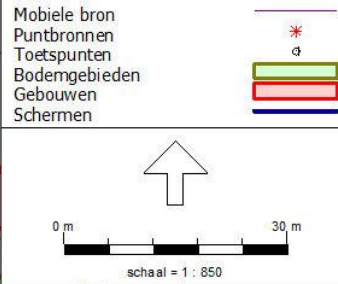
- Vrachtwagens die 's morgens aankomen voor 07.00 uur maken géén gebruik van de mogelijkheid om bij P2 te keren. Bij aankomst is het parkeerterrein P1 nog bijna leeg en kan, zoals nu ook gebruikelijk is, gekeerd worden bij P1. Voor zover er nog een vrachtwagen na 19.00 uur aankomt dan zal daarvoor dezelfde procedure van toepassing zijn.
- De parkeerplaats P2 wordt in principe gebruikt van 07.00-19.00 uur. Personeel dat aankomt vóór 07.00 uur kan makkelijk op P1 parkeren.
- Voor de erfafscheiding wordt uitgegaan van een geluiddichte schutting van 2 m hoog. De bestaande erfafscheiding zal daarop gecontroleerd/aangepast worden.

Indien wordt uitgegaan van de bovenbeschreven maatregelen dan is er op basis van de VNG sprake van een aanvaardbare situatie en daarmee vanuit akoestisch oogpunt geen beletsel om de bestemming te wijzigen ten behoeve van het voorgenomen gebruik.

Bijlage 1 Rekenmodel



3D model



#	Locatie			Groep	naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr									
	x1	y1	h			m	dag	avond			nacht	dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000
1	76257.8	447971.7	12.0	0.0	LAeq	WKK Rookgas	12.0	4.0	3.0	h	78.0	59.9	51.8	69.9	63.4	76.8	58.0	56.2	56.0
2	76261.3	447973.6	9.0	0.0	LAeq	WKK in/uit	12.0	4.0	3.0	h	77.5	56.8	70.8	75.8	60.8	62.8	58.8	58.8	59.8
3	76259.3	447976.6	9.0	0.0	LAeq	WKK in/uit	12.0	4.0	3.0	h	77.5	56.8	70.8	75.8	60.8	62.8	58.8	58.8	59.8
4	76264.3	447965.9	8.7	0.0	LAeq	Koeltoren	6.5	4.00	1.00	h	90.8	65.5	70.4	82.9	85.4	86.2	81.3	78.5	75.6
5	76251.2	447968.9	8.5	0.0	LAeq	CV Rookgas	--	--	--	h	68.7	-99.9	59.0	57.0	58.0	62.0	63.0	61.0	58.0
29	76262.7	447968.5	1.5	0.0	LAeq	Koeltoren (waterval)	6.5	4.00	1.00	h	80.8	55.5	60.4	72.9	75.4	76.2	71.3	68.5	65.6
30	76266.0	447962.4	1.5	0.0	LAeq	Koeltoren (waterval)	6.5	4.00	1.00	h	80.8	55.5	60.4	72.9	75.4	76.2	71.3	68.5	65.6
31	76266.4	447933.6	1.0	0.0	LAeq	Gasset	12.0	4.00	3.00	h	70.2	32.6	40.5	52.3	62.0	63.0	58.3	64.3	65.1
68	76314.5	447965.9	0.1	5.0	LAeq	De Winkel	12.0	4.00	8.00	h	67.3	36.2	45.5	62.5	63.0	59.6	54.9	51.0	52.5
69	76332.8	447975.0	0.1	5.0	LAeq	De Winkel	12.0	4.00	8.00	h	67.3	36.2	45.5	62.5	63.0	59.6	54.9	51.0	52.5
70	76324.2	447989.7	0.1	5.0	LAeq	De Winkel	12.0	4.00	8.00	h	67.3	36.2	45.5	62.5	63.0	59.6	54.9	51.0	52.5
71	76316.6	448004.2	0.1	5.0	LAeq	De Winkel	12.0	4.00	8.00	h	67.3	36.2	45.5	62.5	63.0	59.6	54.9	51.0	52.5
72	76297.2	448031.3	0.1	6.0	LAeq	2de Teeltlaag	12.0	4.00	8.00	h	67.9	35.9	51.2	59.4	61.2	62.0	60.8	58.6	55.8
73	76301.7	448018.9	0.1	6.0	LAeq	2de Teeltlaag	12.0	4.00	8.00	h	67.9	35.9	51.2	59.4	61.2	62.0	60.8	58.6	55.8
74	76269.7	448015.8	0.1	6.0	LAeq	2de Teeltlaag	12.0	4.00	8.00	h	67.9	35.9	51.2	59.4	61.2	62.0	60.8	58.6	55.8
75	76275.9	448003.4	0.1	6.0	LAeq	2de Teeltlaag	12.0	4.0	8.0	h	67.9	35.9	51.2	59.4	61.2	62.0	60.8	58.6	55.8
76	76243.7	448000.7	0.1	6.0	LAeq	2de Teeltlaag	12.0	4.0	8.0	h	67.9	35.9	51.2	59.4	61.2	62.0	60.8	58.6	55.8
77	76249.6	447989.6	0.1	6.0	LAeq	2de Teeltlaag	12.0	4.0	8.0	h	67.9	35.9	51.2	59.4	61.2	62.0	60.8	58.6	55.8
78	76317.8	447956.5	3.3	0.0	LAeq	Gevel (zuid) De Winkel	12.0	4.0	8.0	h	60.3	29.2	38.5	55.5	56.0	52.6	47.9	44.0	45.5
79	76336.4	447966.9	3.3	0.0	LAeq	Gevel (zuid) De Winkel	12.0	4.0	8.0	h	60.3	29.2	38.5	55.5	56.0	52.6	47.9	44.0	45.5
80	76338.1	447982.0	3.3	0.0	LAeq	Gevel (oost) De Winkel	12.0	4.0	8.0	h	59.5	28.4	37.7	54.7	55.2	51.8	47.1	43.2	44.7
81	76330.2	447997.1	3.3	0.0	LAeq	Gevel (oost) De Winkel	12.0	4.0	8.0	h	59.5	28.4	37.7	54.7	55.2	51.8	47.1	43.2	44.7
82	76321.0	448012.6	3.3	0.0	LAeq	Gevel (oost) De Winkel	12.0	4.0	8.0	h	59.5	28.4	37.7	54.7	55.2	51.8	47.1	43.2	44.7
LAmav2	76330.8	447948.1	1.0	0.0	LAmav	LAmav VRW rijden/man	100.0	-	-	%	103.1	68.0	78.0	86.0	92.0	96.0	99.0	97.0	91.0
LAmav1b	76288.8	447928.2	1.0	0.0	LAmav	LAmav VRW	100.0	100.0	100.0	%	103.1	68.0	78.0	86.0	92.0	96.0	99.0	97.0	91.0
LAmav2a	76335.5	447917.2	0.7	0.0	LAmav	LAmav PA	100.0	-	-	%	99.5	70.0	81.0	88.0	91.0	94.0	93.0	92.0	89.0
LAmav1b	76297.9	447925.2	0.7	0.0	LAmav	LAmav PA	100.0	100.0	100.0	%	99.5	70.0	81.0	88.0	91.0	94.0	93.0	92.0	89.0
LAmav1c	76302.2	447954.1	1.0	0.0	LAmav	LAmav VRW	100.0	100.0	100.0	%	107.9	70.0	80.0	94.0	95.0	99.0	105.0	101.0	95.0
LAmav1a	76283.2	447927.9	0.7	0.0	LAmav	LAmav PA	100.0	100.0	100.0	%	99.5	70.0	81.0	88.0	91.0	94.0	93.0	92.0	89.0
LAmav2c	76350.8	447925.5	0.7	0.0	LAmav	LAmav PA	100.0	-	-	%	99.5	70.0	81.0	88.0	91.0	94.0	93.0	92.0	89.0

#	Locatie				Groep	naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr								
	x1	y1	h	m			dag	avond	nacht		dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
LAmxp2e	76342.8	447935.5	0.7	0.0	LAmax	LAmax PA	100.0	-	-	%	99.5	70.0	81.0	88.0	91.0	94.0	93.0	92.0	89.0
LAmxp2d	76340.1	447934.3	0.7	0.0	LAmax	LAmax PA	100.0	-	-	%	99.5	70.0	81.0	88.0	91.0	94.0	93.0	92.0	89.0
LAmxp2b	76348.7	447924.3	0.7	0.0	LAmax	LAmax PA	100.0	-	-	%	99.5	70.0	81.0	88.0	91.0	94.0	93.0	92.0	89.0
LAmxp2f	76325.6	447935.2	0.7	0.0	LAmax	LAmax PA	100.0	100.0	-	%	99.5	70.0	81.0	88.0	91.0	94.0	93.0	92.0	89.0
LAmxr1a	76314.1	447935.4	1.0	0.0	LAmax	LAmax VRW	100.0	100.0	100.0	%	103.1	68.0	78.0	86.0	92.0	96.0	99.0	97.0	91.0
LAmaxrs	76321.8	447942.6	1.0	0.0	LAmax	LAmax VRW signalering	100.0	-	-	%	108.1	77.0	86.0	86.0	90.0	95.0	107.0	99.0	92.0

#	Locatie			Type	Groep	Naam	snelheid	aantal			Lwr spectrum									
	x1	y1	h					dag	avond	nacht	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VRW3	76315.4	447934.7	0.8	mobbron: 56 m	Lind	VRW route 1	15 km/u	10	2	2	100.3	63.8	78.4	82.4	87.1	92.8	96.3	94.8	88.8	80.0
VRW2	76290.7	447924.1	0.8	mobbron: 54 m	LAeq	VRW route 1	10 km/u	5	--	--	100.3	63.8	78.4	82.4	87.1	92.8	96.3	94.8	88.8	80.0
VRW1	76327.4	447920.1	0.8	mobbron: 22 m	LAeq	VRW route 1	10 km/u	--	1	1	100.3	63.8	78.4	82.4	87.1	92.8	96.3	94.8	88.8	80.0
PA3	76345.2	447930.8	0.8	mobbron: 21 m	Lind	Personenwagens	30 km/u	40	4	6	91.1	70.0	75.8	77.8	80.8	83.8	85.8	84.8	80.8	70.8
PA2u	76316.4	447934.5	0.8	mobbron: 48 m	LAeq	Personenwagens uit	10 km/u	12	--	--	89.0	52.7	67.7	74.1	76.9	80.5	84.5	83.5	79.0	73.1
PA2i	76315.3	447934.8	0.8	mobbron: 115 m	LAeq	Personenwagens in	10 km/u	12	--	--	89.0	52.7	67.7	74.1	76.9	80.5	84.5	83.5	79.0	73.1
PA1u	76315.4	447934.8	0.8	mobbron: 108 m	LAeq	Personenwagens uit	10 km/u	12	3	--	89.0	52.7	67.7	74.1	76.9	80.5	84.5	83.5	79.0	73.1
PA1i	76315.4	447934.7	0.8	mobbron: 66 m	LAeq	Personenwagens in	10 km/u	4	--	6	89.0	52.7	67.7	74.1	76.9	80.5	84.5	83.5	79.0	73.1
Achteru it	76315.4	447934.7	0.8	mobbron: 66 m	LAeq	Signalering + 5 dB tonaliteit	10 km/u	5	--	--	113.1	82.0	91.0	91.0	95.0	100.0	112.0	104.0	97.0	86.0

Bijlage 2 Verkennende berekening piekgeluid LAmax

Resultaat exclusief achteruitrijsignalering

Naam	Omschrijving	Hoogte	LAmax
M45_A	Mariendijk (zijgevel)45	1.5	78.2
LAmxp1a	LAmx PA	0.7	52.4
LAmxp1b	LAmx PA	0.7	48.1
LAmxp2a	LAmx PA	0.7	64.1
LAmxp2b	LAmx PA	0.7	72.2
LAmxp2c	LAmx PA	0.7	73.9
LAmxp2d	LAmx PA	0.7	68.2
LAmxp2e	LAmx PA	0.7	69.1
LAmxp2f	LAmx PA	0.7	61.3
LAmxr1a	LAmx VRW	1	61.1
LAmxv1b	LAmx VRW	1	54.9
LAmxv1c	LAmx VRW	1	55.1
LAmxv2	LAmx VRW rijden/man	1	66.5
Naam	Omschrijving	Hoogte	LAmax
M45_B	Mariendijk (zijgevel)45	5	77.6
LAmxp1a	LAmx PA	0.7	54.8
LAmxp1b	LAmx PA	0.7	54.5
LAmxp2a	LAmx PA	0.7	64.2
LAmxp2b	LAmx PA	0.7	71.1
LAmxp2c	LAmx PA	0.7	72.3
LAmxp2d	LAmx PA	0.7	67.9
LAmxp2e	LAmx PA	0.7	68.6
LAmxp2f	LAmx PA	0.7	62.5
LAmxr1a	LAmx VRW	1	63.1
LAmxv1b	LAmx VRW	1	57.7
LAmxv1c	LAmx VRW	1	60.7
LAmxv2	LAmx VRW rijden/man	1	67.0

Bijlage 3 Piekgeluidsniveaus inclusief maatregelen

M45_A	Mariendijk (zijgevel)45	Hoogte		1.5 m	1.5 m	1.5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
LAmxp1a	LAmx PA	49.2	3.4	45.8	45.8	45.8
LAmxp1b	LAmx PA	44.8	3.0	41.8	41.8	41.8
LAmxp2a	LAmx PA	56.4	0.0	56.4	--	--
LAmxp2b	LAmx PA	62.8	0.0	62.8	--	--
LAmxp2c	LAmx PA	63.5	0.0	63.5	--	--
LAmxp2d	LAmx PA	59.9	0.0	59.9	--	--
LAmxp2e	LAmx PA	59.7	0.0	59.7	--	--
LAmxp2f	LAmx PA	55.1	0.8	54.2	54.2	--
LAmxr1a	LAmx VRW	55.8	1.7	54.1	54.1	54.1
LAmxrs	LAmx VRW signalering	62.4	1.1	61.3	--	--
LAmxv1b	LAmx VRW	50.1	3.0	47.1	47.1	47.1
LAmxv1c	LAmx VRW	53.4	2.7	50.7	50.7	50.7
LAmxv2	LAmx VRW rijden/man	60.5	0.3	60.2	--	--
LAmx				63.5	54.2	54.1

M45_B	Mariendijk (zijgevel)45	Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
LAmxp1a	LAmx PA	55.7	0.8	54.8	54.8	54.8
LAmxp1b	LAmx PA	54.5	0.0	54.5	54.5	54.5
LAmxp2a	LAmx PA	64.2	0.0	64.2	--	--
LAmxp2b	LAmx PA	71.1	0.0	71.1	--	--
LAmxp2c	LAmx PA	72.0	0.0	72.0	--	--
LAmxp2d	LAmx PA	67.8	0.0	67.8	--	--
LAmxp2e	LAmx PA	66.8	0.0	66.8	--	--
LAmxp2f	LAmx PA	62.5	0.0	62.5	62.5	--
LAmxr1a	LAmx VRW	63.1	0.0	63.1	63.1	63.1
LAmxrs	LAmx VRW signalering	69.1	0.0	69.1	--	--
LAmxv1b	LAmx VRW	57.9	0.2	57.7	57.7	57.7
LAmxv1c	LAmx VRW	60.4	0.0	60.4	60.4	60.4
LAmxv2	LAmx VRW rijden/man	67.0	0.0	67.0	--	--
LAmx				72.0	63.1	63.1

M43o_A	Mariendijk (zijgevel)43	Hoogte		1.5 m	1.5 m	1.5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
LAmxp1a	LAmx PA	42.9	2.8	40.2	40.2	40.2
LAmxp1b	LAmx PA	49.3	1.9	47.4	47.4	47.4
LAmxp2a	LAmx PA	64.9	0.0	64.9	--	--
LAmxp2b	LAmx PA	61.5	1.6	59.9	--	--
LAmxp2c	LAmx PA	61.0	1.8	59.2	--	--
LAmxp2d	LAmx PA	61.3	1.9	59.4	--	--
LAmxp2e	LAmx PA	61.2	2.1	59.1	--	--
LAmxp2f	LAmx PA	60.0	1.7	58.3	58.3	--
LAmxr1a	LAmx VRW	61.3	1.4	59.9	59.9	59.9
LAmxrs	LAmx VRW signalering	68.0	1.9	66.1	--	--
LAmxv1b	LAmx VRW	46.4	2.2	44.2	44.2	44.2
LAmxv1c	LAmx VRW	63.9	2.8	61.1	61.1	61.1
LAmxv2	LAmx VRW rijden/man	61.9	2.3	59.6	--	--
LAmx				66.1	61.1	61.1

M43o_B	Mariendijk (zijgevel)43	Hoogte		5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
LAmexp1a	LAmex PA	47.8	0.0	47.8	47.8	47.8
LAmexp1b	LAmex PA	48.7	0.0	48.7	48.7	48.7
LAmexp2a	LAmex PA	64.6	0.0	64.6	--	--
LAmexp2b	LAmex PA	61.8	0.0	61.8	--	--
LAmexp2c	LAmex PA	61.3	0.0	61.3	--	--
LAmexp2d	LAmex PA	61.6	0.0	61.6	--	--
LAmexp2e	LAmex PA	61.5	0.0	61.5	--	--
LAmexp2f	LAmex PA	60.3	0.0	60.3	60.3	--
LAmxr1a	LAmex VRW	61.6	0.0	61.6	61.6	61.6
LAmxrs	LAmex VRW signalering	68.1	0.0	68.1	--	--
LAmxv1b	LAmex VRW	51.3	0.0	51.3	51.3	51.3
LAmxv1c	LAmex VRW	64.8	0.0	64.8	64.8	64.8
LAmxv2	LAmex VRW rijden/man	62.1	0.0	62.1	--	--
LAmex				68.1	64.8	64.8

Bijlage 4 Resultaten langtijdgemiddelde geluidsniveaus

1^e pagina zonder achteruitrijden

2^e pagina met achteruitrijden

M45_A	Mariendijk (zijgevel)45	Hoogte		1.5 m	wnh		5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Li	Cm	Avond	Nacht
4	Koeltoren	38.1	0.0	35.4	38.0	0.0	38.0	29.0
2	WKK in/uit	28.3	0.0	28.3	70.8	0.1	31.7	28.7
3	WKK in/uit	26.8	0.0	26.8	73.2	0.0	-	-
1	WKK Rookgas	25.6	0.0	25.6	24.5	0.0	24.5	24.5
79	Gevel (zuid) De Winkel	19.7	0.0	19.7	28.3	0.0	28.3	24.0
68	De Winkel	18.8	0.0	18.8	50.9	0.2	-	22.2
VRW1	VRW route 1	63.4	2.6	-	26.4	0.0	26.4	22.1
78	Gevel (zuid) De Winkel	18.2	0.0	18.2	26.1	0.0	26.1	21.9
VRW2	VRW route 1	66.1	1.5	27.7	20.8	0.0	20.8	20.8
70	De Winkel	17.6	0.0	17.6	64.2	0.0	-	-
71	De Winkel	16.0	0.9	15.1	63.5	0.0	-	-
69	De Winkel	17.6	3.3	14.3	18.1	0.0	18.1	18.1
PA1i	Personenwagens in	44.1	2.8	9.3	23.4	1.5	21.9	17.7
PA2i	Personenwagens in	54.7	0.0	21.2	17.4	0.0	17.4	17.4
75	2de Teeltlaag	12.0	1.4	10.6	17.3	0.0	17.3	17.3
74	2de Teeltlaag	12.2	1.8	10.4	17.0	0.0	17.0	17.0
PA2u	Personenwagens uit	54.2	0.0	20.4	16.7	0.3	16.5	16.5
72	2de Teeltlaag	10.0	1.7	8.4	50.2	0.1	21.4	-
31	Gasset	15.6	3.5	12.1	15.7	0.0	15.7	15.7
29	Koeltoren (waterval)	15.7	3.4	9.6	20.8	1.6	19.1	10.1
PA1u	Personenwagens uit	43.4	2.9	13.1	14.1	0.0	14.1	14.1
30	Koeltoren (waterval)	14.8	3.4	8.8	12.8	0.1	12.7	12.7
76	2de Teeltlaag	6.9	2.0	4.8	18.2	1.4	16.7	7.7
80	Gevel (oost) De Winkel	4.7	0.4	4.3	10.5	0.7	9.8	9.8
73	2de Teeltlaag	4.8	1.2	3.6	8.2	0.3	7.9	7.9
	Overig			16.3			-	-
Totaal LAr,LT				38.0			40.2	34.9

M43o_A	Mariendijk (zijgevel)43	Hoogte		1.5 m	wnh		5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Li	Cm	Avond	Nacht
4	Koeltoren	32.9	0.0	30.2	36.3	0.0	36.3	27.2
VRW1	VRW route 1	68.5	2.4	-	70.2	0.0	31.2	28.2
2	WKK in/uit	26.7	0.0	26.7	71.9	0.0	-	-
VRW2	VRW route 1	71.6	2.4	32.3	22.4	0.0	22.4	22.4
3	WKK in/uit	26.5	0.0	26.5	21.6	0.0	21.6	21.6
1	WKK Rookgas	24.1	0.0	24.1	25.1	0.0	25.1	20.8
68	De Winkel	18.3	0.0	18.3	24.8	0.0	24.8	20.5
69	De Winkel	18.1	0.5	17.6	48.9	0.0	-	20.3
78	Gevel (zuid) De Winkel	15.8	0.6	15.2	20.0	0.0	20.0	20.0
PA2i	Personenwagens in	59.2	0.6	25.1	19.6	0.1	19.6	19.6
PA1i	Personenwagens in	46.1	2.5	11.5	22.8	0.0	22.8	18.6
70	De Winkel	15.8	1.2	14.5	18.0	0.0	18.0	18.0
PA2u	Personenwagens uit	58.9	0.7	24.5	16.9	0.0	16.9	16.9
79	Gevel (zuid) De Winkel	15.3	1.3	13.9	16.6	0.3	16.2	16.2
71	De Winkel	15.4	1.8	13.6	59.1	0.0	-	-
73	2de Teeltlaag	13.1	1.8	11.3	58.8	0.0	-	-
72	2de Teeltlaag	11.9	2.1	9.8	15.6	0.8	14.8	14.8
30	Koeltoren (waterval)	16.7	3.2	10.8	48.3	0.0	19.6	-
PA1u	Personenwagens uit	44.6	2.5	14.7	11.4	0.6	10.8	10.8
29	Koeltoren (waterval)	16.2	3.4	10.2	16.9	1.1	15.8	6.8
76	2de Teeltlaag	4.8	2.0	2.8	14.9	1.4	13.5	4.5
74	2de Teeltlaag	4.6	2.0	2.6	8.1	0.1	8.0	8.0
75	2de Teeltlaag	3.8	1.6	2.2	11.1	0.5	10.6	6.3
77	2de Teeltlaag	3.5	1.7	1.7	5.5	0.7	4.8	4.8
31	Gasset	8.2	3.1	5.1	4.2	0.2	4.0	4.0
	Overig			16.3			-	12.4
Totaal LAr,LT				36.9			38.6	33.7

M45_A	Mariendijk (zijgevel)45	Hoogte		1.5 m	wnh		5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Li	Cm	Avond	Nacht
4	Koeltoren	38.1	0.0	35.4	38.0	0.0	38.0	29.0
2	WKK in/uit	28.3	0.0	28.3	77.6	0.0	-	-
Achteruit	Signalering + 5 dB tonaliteit	70.2	2.1	33.4	70.8	0.1	31.7	28.7
3	WKK in/uit	26.8	0.0	26.8	73.2	0.0	-	-
1	WKK Rookgas	25.6	0.0	25.6	24.5	0.0	24.5	24.5
79	Gevel (zuid) De Winkel	19.7	0.0	19.7	28.3	0.0	28.3	24.0
68	De Winkel	18.8	0.0	18.8	50.9	0.2	-	22.2
VRW1	VRW route 1	63.4	2.6	-	26.4	0.0	26.4	22.1
78	Gevel (zuid) De Winkel	18.2	0.0	18.2	26.1	0.0	26.1	21.9
VRW2	VRW route 1	66.1	1.5	27.7	20.8	0.0	20.8	20.8
70	De Winkel	17.6	0.0	17.6	64.2	0.0	-	-
71	De Winkel	16.0	0.9	15.1	63.5	0.0	-	-
69	De Winkel	17.6	3.3	14.3	18.1	0.0	18.1	18.1
PA1i	Personenwagens in	44.1	2.8	9.3	23.4	1.5	21.9	17.7
PA2i	Personenwagens in	54.7	0.0	21.2	17.4	0.0	17.4	17.4
75	2de Teeltlaag	12.0	1.4	10.6	17.3	0.0	17.3	17.3
74	2de Teeltlaag	12.2	1.8	10.4	17.0	0.0	17.0	17.0
PA2u	Personenwagens uit	54.2	0.0	20.4	16.7	0.3	16.5	16.5
72	2de Teeltlaag	10.0	1.7	8.4	50.2	0.1	21.4	-
31	Gasset	15.6	3.5	12.1	15.7	0.0	15.7	15.7
29	Koeltoren (waterval)	15.7	3.4	9.6	20.8	1.6	19.1	10.1
PA1u	Personenwagens uit	43.4	2.9	13.1	14.1	0.0	14.1	14.1
30	Koeltoren (waterval)	14.8	3.4	8.8	12.8	0.1	12.7	12.7
76	2de Teeltlaag	6.9	2.0	4.8	18.2	1.4	16.7	7.7
80	Gevel (oost) De Winkel	4.7	0.4	4.3	10.5	0.7	9.8	9.8
	Overig			17.7			-	-
Totaal LAr,LT				39.3			40.2	34.9

M43o_A	Mariendijk (zijgevel)43	Hoogte		1.5 m	wnh		5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Li	Cm	Avond	Nacht
Achteruit	Signalering + 5 dB tonaliteit	77.0	2.5	39.9	77.3	0.0	-	-
4	Koeltoren	32.9	0.0	30.2	36.3	0.0	36.3	27.2
VRW1	VRW route 1	68.5	2.4	-	70.2	0.0	31.2	28.2
2	WKK in/uit	26.7	0.0	26.7	71.9	0.0	-	-
VRW2	VRW route 1	71.6	2.4	32.3	22.4	0.0	22.4	22.4
3	WKK in/uit	26.5	0.0	26.5	21.6	0.0	21.6	21.6
1	WKK Rookgas	24.1	0.0	24.1	25.1	0.0	25.1	20.8
68	De Winkel	18.3	0.0	18.3	24.8	0.0	24.8	20.5
69	De Winkel	18.1	0.5	17.6	48.9	0.0	-	20.3
78	Gevel (zuid) De Winkel	15.8	0.6	15.2	20.0	0.0	20.0	20.0
PA2i	Personenwagens in	59.2	0.6	25.1	19.6	0.1	19.6	19.6
PA1i	Personenwagens in	46.1	2.5	11.5	22.8	0.0	22.8	18.6
70	De Winkel	15.8	1.2	14.5	18.0	0.0	18.0	18.0
PA2u	Personenwagens uit	58.9	0.7	24.5	16.9	0.0	16.9	16.9
79	Gevel (zuid) De Winkel	15.3	1.3	13.9	16.6	0.3	16.2	16.2
71	De Winkel	15.4	1.8	13.6	59.1	0.0	-	-
73	2de Teeltlaag	13.1	1.8	11.3	58.8	0.0	-	-
72	2de Teeltlaag	11.9	2.1	9.8	15.6	0.8	14.8	14.8
30	Koeltoren (waterval)	16.7	3.2	10.8	48.3	0.0	19.6	-
PA1u	Personenwagens uit	44.6	2.5	14.7	11.4	0.6	10.8	10.8
29	Koeltoren (waterval)	16.2	3.4	10.2	16.9	1.1	15.8	6.8
76	2de Teeltlaag	4.8	2.0	2.8	14.9	1.4	13.5	4.5
74	2de Teeltlaag	4.6	2.0	2.6	8.1	0.1	8.0	8.0
75	2de Teeltlaag	3.8	1.6	2.2	11.1	0.5	10.6	6.3
77	2de Teeltlaag	3.5	1.7	1.7	5.5	0.7	4.8	4.8
	Overig			-			-	13.0
Totaal LAr,LT				41.6			38.6	33.7

Bijlage 5 LAmax afblazen remlucht

Akoestisch onderzoek Aquu-Terra Nova B.V., AV-Consulting, project 21605, 2017

Brandweer Naaldwijk

20045555-20160128 BIJLAGE 2B
Bronvermogens LAmax +achteruitrijsignaal

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	LAmax afblazen remlucht DAF CF									
MeetDatum	:	3-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	---									
Windsnelheid [m/s]	:	---									
Hoek windricht [°]	:	---									
RV	:	---									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetsafstand [m]	:	7,70									
Meethoogte [m]	:	1,70									
Frequentie [Hz]	:	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	36,6	48,8	49,9	53,1	60,5	66,7	65,7	61,7	55,4	70,7
Achtergr	[dB(A)]	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
DGeo	[dB]	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	---
DAlu+R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	---
Lw	[dB(A)]	59,3	71,5	76,6	79,8	87,2	93,4	92,4	88,4	82,1	97,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	LAmax afblazen remlucht DAF LF									
MeetDatum	:	3-7-2017									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,20									
Meetsafstand [m]	:	7,70									
Meethoogte [m]	:	1,70									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	39,4	47,6	51,2	55,5	60,2	62,6	70,8	65,0	61,2	73,0
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	28,7	--
DAlu+R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	--
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	--
Lw	[dB(A)]	62,1	70,3	77,9	82,2	86,9	89,3	97,5	91,7	87,9	99,7