

Roquette TPP B.V., locatie Horst

Akoestisch onderzoek uitbreiding productie



Roquette TPP B.V., locatie Horst

Akoestisch onderzoek uitbreiding productie

Opdrachtgever: Roquette TPP B.V., locatie Horst

Rapport: 5961PRC1.012

Auteur: dr.ir. W. Soede

Datum - versie: 12 Juli 2021

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	4
2 TOETSINGSKADER	5
3 INDELING EN BEDRIJFSACTIVITEITEN	6
3.1 Terreinindeling	6
3.2 Bedrijfsvoering	7
4 AKOESTISCH MODEL EN BEREKENINGEN	8
4.1 Verandering geluidsbronnen rekenmodel	8
4.2 Langtijdgemiddelde geluidsniveaus	9
4.3 Piekgeluidsniveaus	10
4.4 Conclusie	10
BIJLAGEN	
Bijlage 1 Foto's situatie (2020)	11
Bijlage 2 Bronsterkteberekeningen productie 2021	13
Bijlage 3 Rekenmodel	15
Bijlage 4 Resultaten langtijdgemiddelde geluidsniveaus (2021)	22
Bijlage 5 Resultaten piekgeluidsniveaus (2020)	26

1 INLEIDING

Bedrijf	Roquette TPP B.V. (Roquette) maakt deel uit van een het wereldwijde bedrijf Roquette dat een leidende positie heeft in de ontwikkeling en productie van natuurlijke voedingsingrediënten en proteïnen. Het bedrijf ontwikkelt een nieuwe ontwikkel/productielocatie aan de Ruttenweg 2 te Horst. Figuur 1 geeft de locatie die gelegen is direct naast de A73 met de relevante bebouwing in de omgeving. Tegenover het bedrijf bevindt zich het bedrijf Minichamp BV. De panden met bestemming als (bedrijfs)woning betreffen Ruttenweg 2, 3 en 4.
Vraagstelling	In 2020 heeft ARDEA onderzoek gedaan voor de bestaande productiefaciliteit (rapport 5691PRTC0.006 van 17 april 2020). De vraag naar de producten van Roquette is zodanig toegenomen dat nu het voornemen bestaat om de huidige productiehal een tweede productielijn te plaatsen en daarbij ook uit te gaan van continue bedrijfsvoering. Aan ARDEA is gevraagd onderzoek te doen in hoeverre Roquette kan blijven voldoen aan de grenswaarden volgens het Activiteitenbesluit.



Figuur 1 Overzicht locatie Roquette TPP B.V., locatie Horst en panden met woonbestemming Ruttenweg 2, 3 en 4.

2 TOETSINGSKADER

Algemeen

Roquette kan beschouwd worden als een type B inrichting binnen het Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit geeft in art. 2.17 voorschriften en regels voor geluid. Tabel 1 geeft de grenswaarde voor de gemiddelde geluidsniveaus ($L_{A,r,LT}$) en de piekgeluidsniveaus ($L_{A,max}$). In de dagperiode wordt uitgegaan van een gemiddelde waarde van 50 dB(A). Voor de piekgeluiden wordt uitgegaan van 70 dB(A). Volgens voorschrift 2.17, lid 1b zijn de maximale geluidsniveaus niet van toepassing op laad- en losactiviteiten in de dagperiode.

Tabel 1 Overzicht gemiddelde en piekgeluidsniveaus conform Activiteitenbesluit

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;

Indirecte hinder

Het verkeer naar en van Roquette zal gebruik maken van de Venloseweg. Dit betekent dat het verkeer niet langs de woningen aan de Ruttenweg zal rijden. Daarmee mag verwacht worden dat de indirecte hinder voor de woningen lager zal zijn van de streefwaarden conform de Circulaire indirecte hinder. In dit onderzoek wordt deze hinder daarom niet verder in detail beoordeeld.

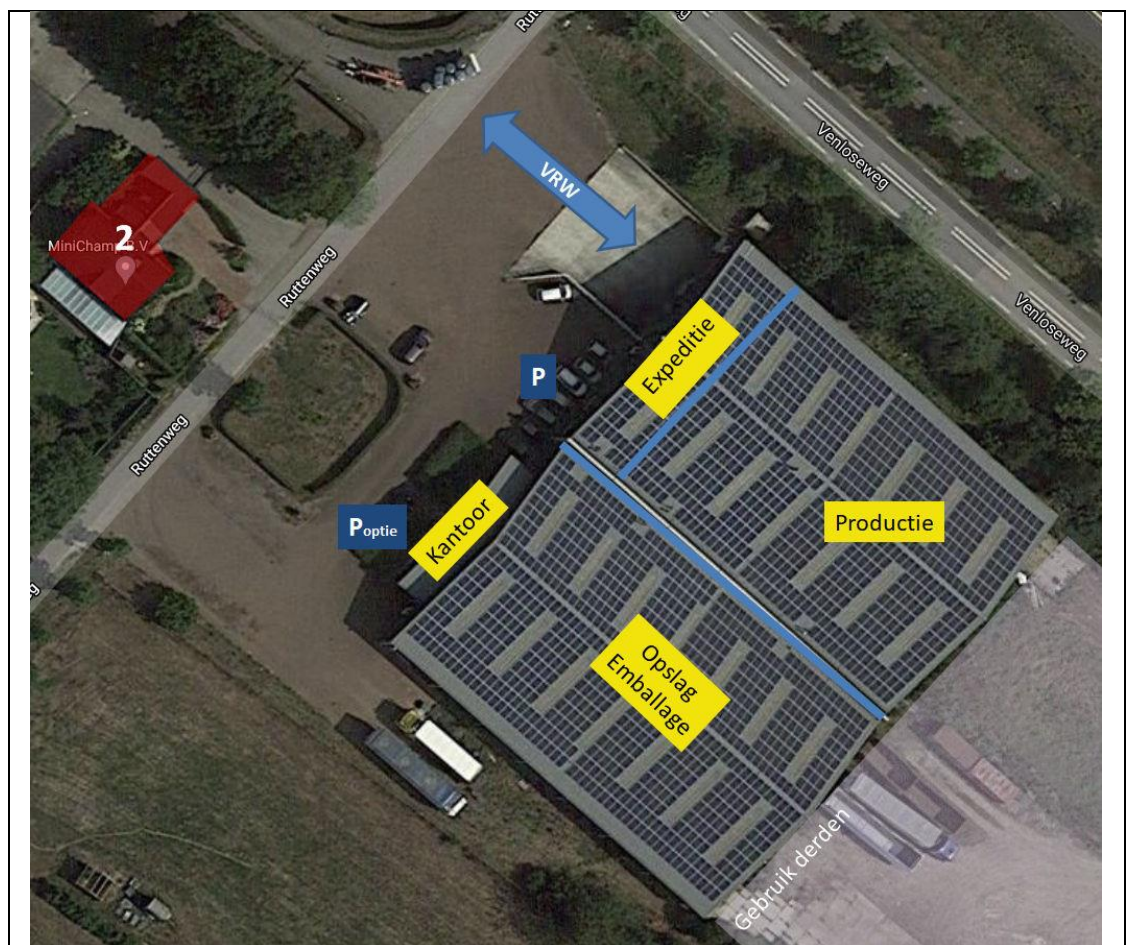
3 INDELING EN BEDRIJFSACTIVITEITEN

3.1 Terreinindeling

Figuur 2 geeft een overzicht van het terrein met het bedrijfsgebouw. Het bedrijfsgebouw bestaat is verdeeld in een productiegedeelte, expeditie en ruimte voor opslag/emballage. Bijlage 1 geeft enkele foto's.

Bij de expeditie bevindt zich een laad/losplatform waar vrachtwagens gelijkvloers kunnen worden geladen of gelost. Personenwagens van personeel worden geparkeerd aan de voorzijde. Aan de zuidwestzijde is een brede strook die nu nog niet gebruikt wordt door Roquette¹. In dit onderzoek wordt rekening gehouden met (toekomstig) gebruik voor parkeren auto's kantoor/bezoekers.

Achter het bedrijfsgebouw bevindt zich een terreindeel dat door derden gebruikt wordt voor opslag. Dit gebruik/terrein wordt niet meegenomen in dit onderzoek.



Figuur 2 Overzicht terrein Roquette.

¹ Op dit moment worden enkele vrachtwagens gestald door derden. Dit wordt niet meegenomen in dit onderzoek.

3.2 Bedrijfsvoering

Voor de bedrijfsactiviteiten wordt nu uitgegaan van drie ploegendienst 24 uur per dag. Personeel voor kantoor komt en gaat in dagperiode.

Transport kan bestaan uit 4 vrachtwagens die overdag gaan en komen. Personeel komt 's morgens om 06.00 uur. 's Middags vindt een wissel van de ploegen plaats. Na afloop vertrekt de tweede ploeg. De nachtploeg komt tegen 22.00 uur en vertrekt 's morgens voor 07.00 uur. In de dagperiode zijn er 10 auto's van bezoekers en/of personeel voor het kantoor.

Tabel 2 geeft een overzicht. Voor de productiehal wordt nu uitgegaan van 24 uur productie. Voor de emballagehal is in de nachtperiode rekening gehouden met extra activiteit van 12.5% van de tijd naar 50% van de tijd.

Tabel 2 Activiteiten representatieve bedrijfssituatie.

Omschrijving	Dag 07.00-19.00	Avond 19.00-23.00	Nacht 23.00-07.00
Transport expeditie	4 aankomst en vertrek	-	-
Open deur expeditie	2 uur		
Parkeren personenwagens	15 aankomst 15 vertrek	5 aankomst 10 vertrek	10 aankomst 5 vertrek
Parkeren bezoekers/kantoor	10 aankomst/vertrek	1	-
Productie	12 uur	4 uur	8 uur
Emballagehal	100%	75%	50%

4 AKOESTISCH MODEL EN BEREKENINGEN

4.1 Verandering geluidsbronnen rekenmodel

Voor de prognoseberekeringen wordt gebruik gemaakt van het akoestisch rekenmodel dat in april 2020 is opgesteld conform de Handleiding Meten en rekenen industrielawaai 1999 (zie rapport 5961PRC0.006). Gebruik wordt gemaakt van het programma Geomilieu V5.21.

Geluid productie Door het bijplaatsen van de tweede productielijn is er een verdubbeling van het geluid te verwachten. Dat komt overeen met een toename van + 3 dB voor alle gebouw gerelateerde bronnen met betrekking tot de productie.

Daar staat tegenover dat in het najaar van 2020 de bestaande installatie is aangepast omdat het productiepersoneel aangaf dat zij hinder ondervonden van een resonerend geluid van één van de vacuümpompen van de productielijn. Vanuit het Franse moederbedrijf van Roquette is door het Franse akoestisch bureau SIMengineering uit Villeneuve onderzoek gedaan waarbij bleek dat het geluid van de vacuümpomp zich voortplantte via de aangesloten leiding zich kon voortplanten naar de rest van de installatie. SIMengineering heeft een absorptiedemper geadviseerd om de specifieke resonantie te beperken. Figuur 3 geeft de situatie voor en na plaatsing van de demper. SIM engineering heeft aan ARDEA gerapporteerd dat de plaatsing van de demper ook een positief effect heeft gehad op het totale geluidsniveau. SIMengineering had eerst een nagalmniveau gemeten van 80.5² dB(A). Na toepassing van de demper was niet alleen het resonerende geluid sterk verminderd maar was er ook sprake van een significante verbetering van het binnenniveau van 3.5 dB(A).



Before modification



After modification

Figuur 3 Aanpassing vacuümpomp.

Nagalmniveau Op basis van de nieuwe metingen is dus sprake van een afname van 3.5 dB(A). Als dan de 2^e lijn wordt geplaatst dan is het netto verschil -0.5 dB(A) (-3.5 dB(A) +3 dB(A)). Voor de bronnen van de productie is daarom voor het rekenmodel een correctie herberekening van het bronvermogen uitgevoerd (zie Bijlage 2).

² De meetwaarde komt zeer goed overeen met de waarde van 81.3 dB(A) die door ARDEA was gemeten.

Bedrijfsduur Voor de bronnen gerelateerd aan de productie is de bedrijfsduur aangepast naar 100%.

4.2 Langtijdgemiddelde geluidsniveaus

$L_{A,r,LT}$ Met behulp van het akoestisch rekenmodel is een berekening gemaakt van de geluidsbelasting op de beoordelingspunten.

Tabel 3 geeft een samenvatting van de berekeningsresultaten voor de ingevoerde beoordelingspunten bij de woningen voor de toekomstige representatieve situatie.

Resultaat Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting bij de woningen in de dagperiode niet hoger is dan 41 dB(A) op 1.5 m hoogte en 44 dB(A) op 5 m hoogte. In de avondperiode is de geluidsbelasting niet hoger dan 42 dB(A). In de nachtperiode komt de geluidsbelasting uit op 42 dB(A) ter plaatse van de woning aan de overzijde.

Tabel 3 Berekeningsresultaten representatieve situatie langtijdgemiddelde geluidsniveaus $L_{A,r,LT}$ in dB(A) voor de dag-, avond- en nachtperiode. De locatie van de rekenpunten is aangegeven in bijlage 4.

Naam	Omschrijving	Dag 1.5 m	Dag 5 m	Avond 5 m	Nacht 5m	Letm
WNP1_A	Ruttenweg 2	41.2	43.5	42.4	41.8	52
WNP2_A	Ruttenweg 4	36.0	38.1	37.3	36.8	47
WNP3_A	Ruttenweg 3	27.3	20.9	29.3	29.1	39

Beoordeling Op basis van de berekeningen blijkt dat bij alle woningen in de dagperiode en avondperiode wordt voldaan aan de grenswaarden van 50 en 45. In de nachtperiode is er een overschrijding van de grenswaarde van 40 dB(A).

Maatregel Uit analyse van de berekeningsresultaten blijkt ter plaatse van WNP1 het geluid in belangrijke mate wordt bepaald door het geluid van de uitlaat op het dak van de productiehal. Gezien deze bijdrage is een berekening gemaakt voor het effect van een standaard open cilindrische demper (bijvoorbeeld Merford of Acoustair). Tabel 4 geeft de aangehouden dempingswaarden. De demper geeft een reductie van 9 dB(A).

Tabel 4 Reductie geluid uitlaat (bron uit1) op basis plaatsing cilindrische demper.

Frequentie [Hz]	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Totaal
Lw [dB(A)]	46.50	65.40	74.60	74.90	78.40	79.30	79.50	69.30	54.00	84.99
Reductie [dB]	1.00	3.00	4.00	8.00	15.00	14.00	9.00	8.00	6.00	
Lw [dB(A)]	45.50	62.40	70.60	66.90	63.40	65.30	70.50	61.30	48.00	75.61

Tabel 6 geeft het berekeningsresultaat met de geluiddemper. Bij WNP1 wordt nu voldaan aan de grenswaarde van 40 dB(A). Bij de andere woningen is er ook een sterke afname.

Tabel 5 Berekeningsresultaat $L_{A,r,LT}$ inclusief geluiddemper

Naam	Omschrijving	Dag 1.5 m	Dag 5 m	Avond 5 m	Nacht 5m	Letm
WNP1_A	Ruttenweg 2	39.3	42.1	40.5	39.9	50
WNP2_A	Ruttenweg 4	32.1	35.5	34.2	33.6	44
WNP3_A	Ruttenweg 3	23.0	25.5	23.8	23.2	33

4.3 Piekgeluidsniveaus

L _{Amax}	Er is geen verandering van de piekniveaus. Tabel 7 geeft de berekeningsresultaten zoals eerder waren opgenomen in het rapport van april 2020. Bijlage 6 geeft voor alle waarneempunten de deelbijdrage per bron zoals in 2020 berekend.
Resultaat	Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de piekniveaus tot maximaal 63 dB(A) in de dagperiode bedragen bij beoordelingshoogte 1.5 m en 64 dB(A) bij beoordelingshoogte 5. In de avond- en nachtperiode zijn de pieken niet hoger dan 60 dB(A).
Conclusie	Er wordt voldaan aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit van 70 dB(A) overdag, 65 dB(A) in de avond en 60 dB(A) in de nachtperiode

Tabel 6 Samenvattend overzicht resultaat piekgeluidsniveaus.

Naam	Omschrijving	Dag 1.5 m	Dag 5 m	Avond 5 m	Nacht 5m
WNP1_A	Ruttenweg 2	62.8	64.4	59.9	59.9
WNP2_A	Ruttenweg 4	54.0	57.5	55.0	53.0
WNP3_A	Ruttenweg 3	46.7	48.1	41.8	41.5

4.4 Conclusie

Op basis van de uitgevoerde berekeningen blijkt dat uitbreiding van de productie mogelijk is, als de uitlaat wordt voorzien van een standaard geluiddemper. Het geluidsniveau is overdag dan niet hoger dan gemiddeld 40 dB(A) bij beoordelingshoogte 1.5 m en 42 dB(A) bij beoordelingshoogte 5 m. In de avondperiode niet hoger dan 41 dB(A) en in de nachtperiode niet hoger dan 40 dB(A). Daarmee wordt voldaan aan de grenswaarden voor de gemiddelde geluidsniveaus van het Activiteitenbesluit.

De piekgeluidsniveaus veranderen niet en voldoen ook aan de grenswaarden van het Activiteitenbesluit.

Vanuit akoestisch oogpunt is er geen beletsel om de productie uit te breiden op basis van een maatregel aan de uitlaat.

Bijlage 1 Foto's situatie (2020)



Vooraanzicht met expeditie/productie



Vooraanzicht met kantoor/opslaggebouw



Binnenzijde productie



Bedrijfswoning Ruttenweg 2



Woning Ruttenweg 4

Bijlage 2 Bronsterkteberekeningen productie 2021

Productie nagalm 2 productielijnen	II.7	dB(A)	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Productie nagalm 2 productielijnen	Lp	80.8	30.7	51.4	59.6	69.3	73.5	76.4	74.7	71.2	64.1
correctie diffusiteit	Cd		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Lichtkoepel dubbelw.	R		-	0.0	1.0	6.0	11.0	16.0	21.0	21.0	21.0
oppervlak 38.4m2	Si		15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
Bron : PD1-6	Lw	79.8	42.5	63.2	70.5	75.2	74.3	72.3	65.5	62.0	54.9

Productie nagalm 2 productielijnen	II.7	dB(A)	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Productie nagalm 2 productielijnen	Lp	80.8	30.7	51.4	59.6	69.3	73.5	76.4	74.7	71.2	64.1
correctie diffusiteit	Cd		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Wand/dakpaneel geïsoleerd 45 mm	R		8.0	14.0	14.0	19.0	24.0	27.0	34.0	43.0	52.0
oppervlak 98m2	Si		19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9
Bron : PL1-6	Lw	71.2	38.6	53.3	61.5	66.2	65.4	65.3	56.6	44.1	28.0

Productie nagalm 2 productielijnen	II.7	dB(A)	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Productie nagalm 2 productielijnen	Lp	80.8	30.7	51.4	59.6	69.3	73.5	76.4	74.7	71.2	64.1
correctie diffusiteit	Cd		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Wand/dakpaneel geïsoleerd 45 mm	R		8.0	14.0	14.0	19.0	24.0	27.0	34.0	43.0	52.0
oppervlak 100m2	Si		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Bron : PW1-2	Lw	71.3	38.7	53.4	61.6	66.3	65.5	65.4	56.7	44.2	28.1

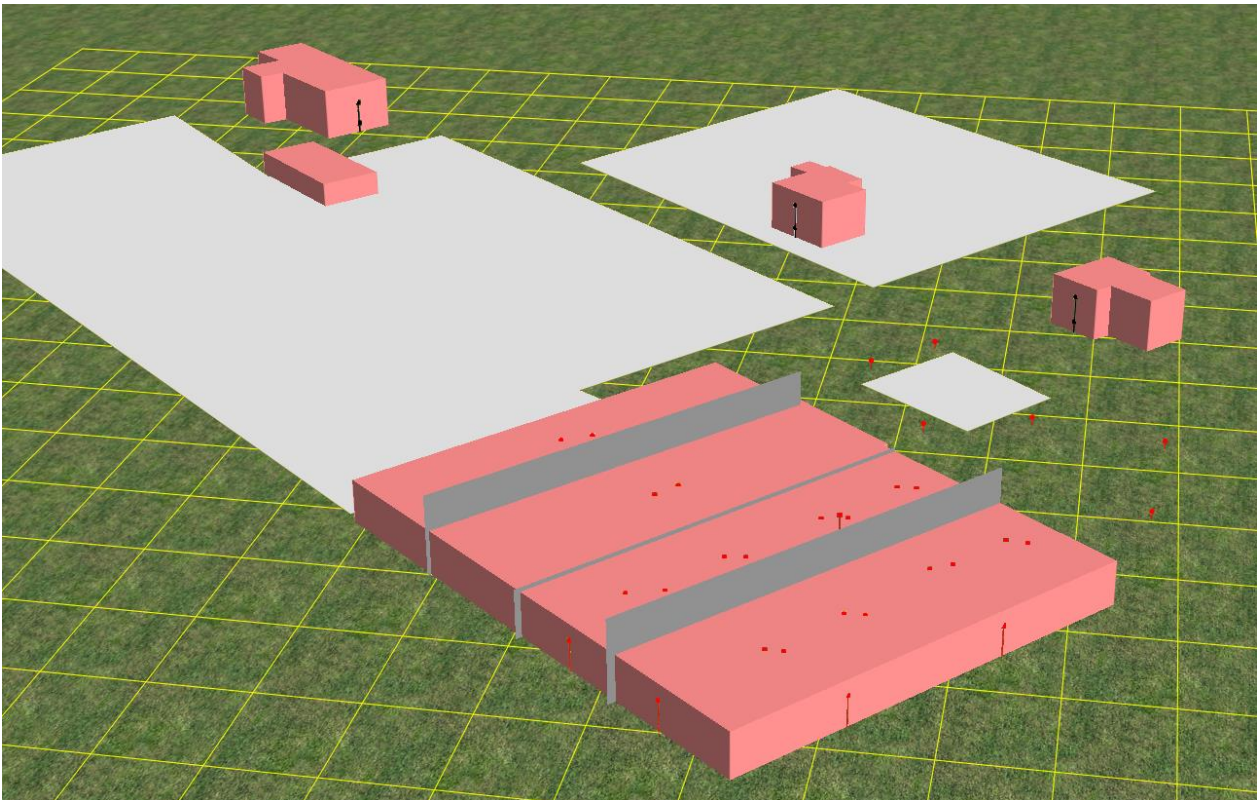
Productie nagalm 2 productielijnen	II.7	dB(A)	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Productie nagalm 2 productielijnen	Lp	80.8	30.7	51.4	59.6	69.3	73.5	76.4	74.7	71.2	64.1
correctie diffusiteit	Cd		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Wand/dakpaneel geïsoleerd 45 mm	R		8.0	14.0	14.0	19.0	24.0	27.0	34.0	43.0	52.0
oppervlak 86m2	Si		19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3
Bron : PW3-4	Lw	70.6	38.0	52.7	61.0	65.7	64.8	64.8	56.0	43.5	27.4

Productie nagalm 2 productielijnen	II.7	dB(A)	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Productie nagalm 2 productielijnen	Lp	80.8	30.7	51.4	59.6	69.3	73.5	76.4	74.7	71.2	64.1
correctie diffusiteit	Cd		4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Wand/dakpaneel geïsoleerd 45 mm	R		8.0	14.0	14.0	19.0	24.0	27.0	34.0	43.0	52.0
oppervlak 69m2	Si		18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4
Bron : PW5	Lw	69.7	37.1	51.8	60.0	64.7	63.9	63.8	55.0	42.6	26.4

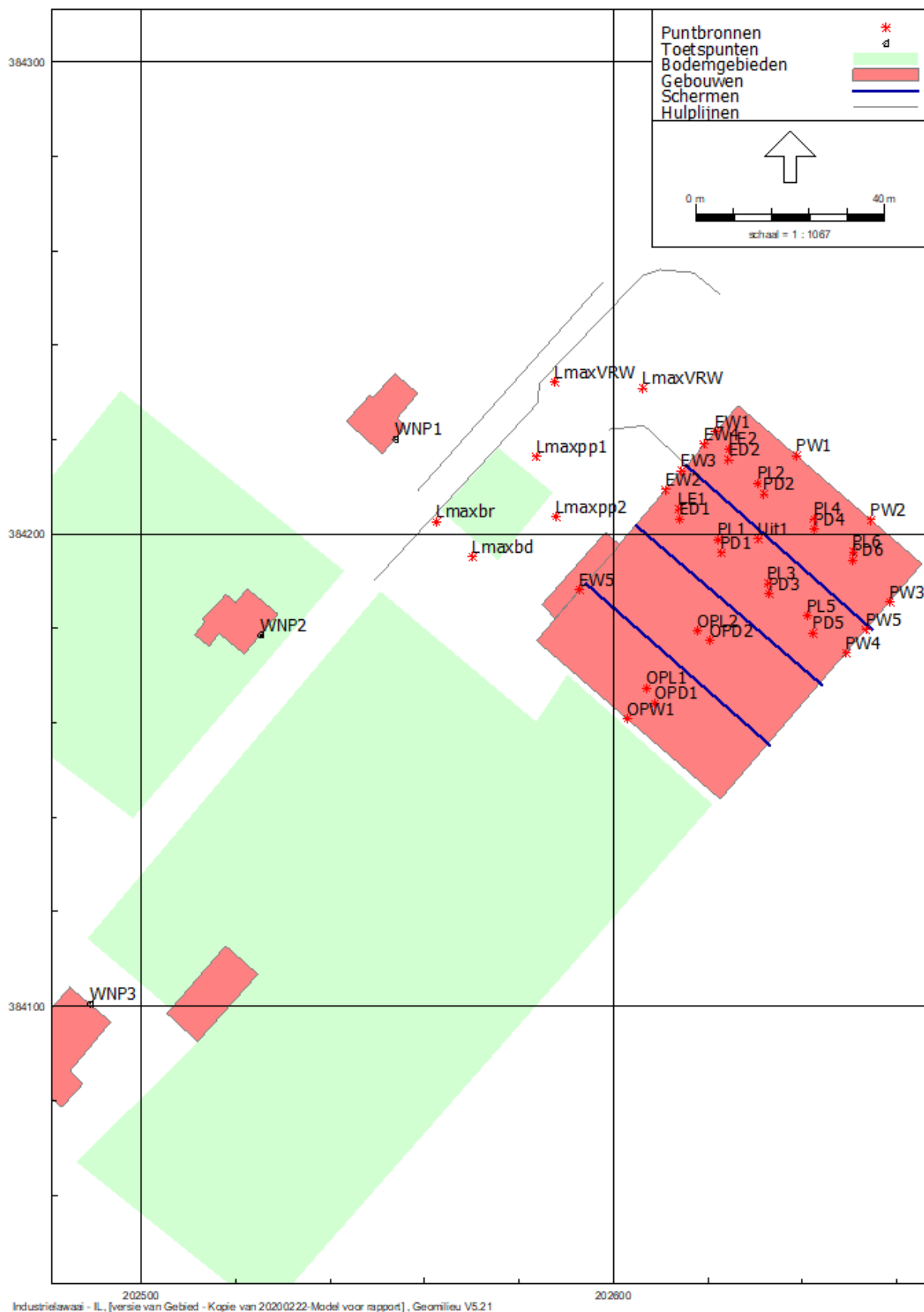
Geconcentreerde bronmethode II.2 (2020)

Meting dak uitlaat	II.2	Laeq	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Meting dak uitlaat	Lp	58.0	23.5	42.4	47.6	47.9	51.3	52.2	52.4	42.0	26.4
Dbodem			-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Dlucht			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5
Afstandscorrectie	8		29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1	29.1
Bron : Uit1	Lw	85.0	46.5	65.4	74.6	74.9	78.4	79.3	79.5	69.3	54.0

Bijlage 3 Rekenmodel

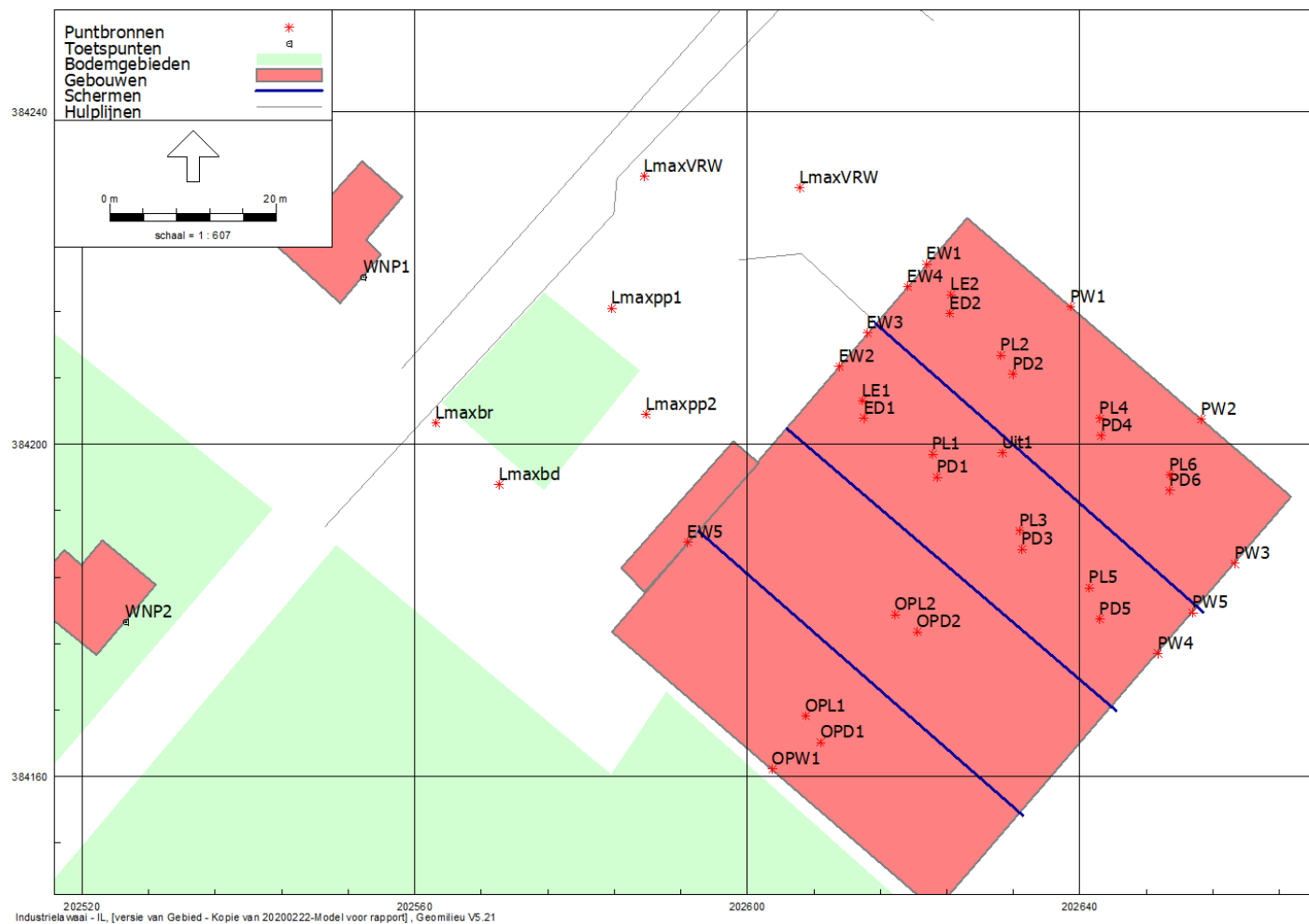


3D overzicht model





Gebouwhoogte, schermhoogte en bodemabsorptiegebieden



Overzicht bronnen Roquette

Puntbronnen

#	Locatie				Groep	naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr								
	x1	y1	h	m			dag	avond	nacht		dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ED1	202614.0	384203.1	0.1	5.2	LAeq	Expeditie-dak	12	4	8	h	63.5	30.2	42.2	54.9	59.3	58.1	55.5	48.7	33.4
ED2	202624.4	384215.7	0.1	5.2	LAeq	Expeditie-dak	12	4	8	h	63.5	30.2	42.2	54.9	59.3	58.1	55.5	48.7	33.4
EW1	202621.6	384221.7	3.5	0.0	LAeq	Expeditie wand	12	4	8	h	66.6	33.6	45.4	58.0	62.4	61.2	58.6	51.8	36.4
EW2	202611.0	384209.4	3.5	0.0	LAeq	Expeditie wand	12	4	8	h	66.6	33.6	45.4	58.0	62.4	61.2	58.6	51.8	36.4
EW3	202614.4	384213.4	5.0	0.0	LAeq	Expeditie wand	12	4	8	h	65.7	32.7	44.4	57.0	61.5	60.2	57.7	50.9	35.5
EW4	202619.3	384219.0	3.5	0.0	LAeq	Expeditie deur	2	-	-	h	80.6	31.1	48.8	61.4	70.8	74.6	75.0	75.2	68.9
EW5	202592.8	384188.2	3.5	0.0	LAeq	Emballage wand	12	3	4	h	52.5	24.3	32.1	46.4	40.6	44.0	49.4	39.7	27.1
LE1	202613.9	384205.2	0.1	5.2	LAeq	Expeditie-lichtstraat	12	4	8	h	72.9	35.1	52.8	64.5	68.9	67.7	63.1	58.3	52.0
LE2	202624.5	384218.0	0.1	5.2	LAeq	Expeditie-lichtstraat	12	4	8	h	72.9	35.1	52.8	64.5	68.9	67.7	63.1	58.3	52.0
Lmaxbd	202570.1	384195.2	1.0	0.0	LAmaz	LAmaz deur parkeren	100	100	-	%	97.9	66.0	76.0	83.0	86.0	90.0	92.0	93.0	90.0
Lmaxbr	202562.5	384202.6	1.0	0.0	LAmaz	LAmaz PA rijden bezoek	100	100	-	%	92.9	60.0	71.0	78.0	81.0	85.0	87.0	88.0	85.0
Lmaxpp1	202583.7	384216.4	1.0	0.0	LAmaz	Lmax deur parkeren personeel	100	100	100	%	97.9	66.0	76.0	83.0	86.0	90.0	92.0	93.0	90.0
Lmaxpp2	202587.8	384203.6	1.0	0.0	LAmaz	Lmax deur parkeren personeel	100	100	100	%	97.9	66.0	76.0	83.0	86.0	90.0	92.0	93.0	90.0
LmaxVRW	202606.3	384230.9	1.0	0.0	LAmaz	Lmax remlucht	100	-	-	%	106.9	69.0	79.0	93.0	94.0	98.0	104.0	100.0	94.0
LmaxVRW	202587.6	384232.2	1.0	0.0	LAmaz	Lmax manoeuvreren	100	-	-	%	104.1	69.0	79.0	87.0	93.0	97.0	100.0	98.0	92.0
OPD1	202608.8	384164.1	0.1	5.2	LAeq	Opslag-Emb dak	12	3	4	h	58.8	30.6	38.4	52.7	46.9	50.3	55.7	45.9	33.4
OPD2	202620.4	384177.4	0.1	5.2	LAeq	Opslag-Emb dak	12	3	4	h	58.8	30.6	38.4	52.7	46.9	50.3	55.7	45.9	33.4
OPL1	202607.0	384167.3	0.1	5.2	LAeq	Opslag-Emb lichtstraat	12	3	4	h	67.7	35.2	49.0	62.3	56.5	59.9	63.3	55.6	52.0
OPL2	202617.8	384179.5	0.1	5.2	LAeq	Opslag-Emb lichtstraat	12	3	4	h	67.7	35.2	49.0	62.3	56.5	59.9	63.3	55.6	52.0
OPW1	202603.0	384160.9	3.5	0.0	LAeq	Emballage wand	12	3	4	h	58.3	30.1	37.9	52.2	46.3	49.8	55.2	45.4	32.8
PD1	202622.8	384196.0	0.1	5.2	LAeq	Productie dak	12	4	8	h	71.2	38.6	53.3	61.5	66.2	65.5	65.3	56.6	44.1
PD2	202631.9	384208.5	0.1	5.2	LAeq	Productie dak	12	4	8	h	71.2	38.6	53.3	61.5	66.2	65.5	65.3	56.6	44.1
PD3	202633.0	384187.3	0.1	5.2	LAeq	Productie dak	12	4	8	h	71.2	38.6	53.3	61.5	66.2	65.5	65.3	56.6	44.1
PD4	202642.5	384201.0	0.1	5.2	LAeq	Productie dak	12	4	8	h	71.2	38.6	53.3	61.5	66.2	65.5	65.3	56.6	44.1
PD5	202642.4	384178.9	0.1	5.2	LAeq	Productie dak	12	4	8	h	71.2	38.6	53.3	61.5	66.2	65.5	65.3	56.6	44.1
PD6	202650.8	384194.4	0.1	5.2	LAeq	Productie dak	12	4	8	h	71.2	38.6	53.3	61.5	66.2	65.5	65.3	56.6	44.1
PL1	202622.3	384198.8	0.1	5.2	LAeq	Productie lichtstraat 2x	12	4	8	h	79.7	42.6	44.2	70.5	75.2	74.3	72.3	65.5	62.0
PL2	202630.5	384210.7	0.1	5.2	LAeq	Productie lichtstraat 2x	12	4	8	h	79.7	42.6	44.2	70.5	75.2	74.3	72.3	65.5	62.0
PL3	202632.8	384189.6	0.1	5.2	LAeq	Productie lichtstraat 2x	12	4	8	h	79.7	42.6	44.2	70.5	75.2	74.3	72.3	65.5	62.0

#	Locatie		h	m	Groep	naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr								
	x1	y1					dag	avond	nacht		dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
PL4	202642.4	384203.1	0.1	5.2	LAeq	Productie lichtstraat 2x	12	4	8	h	79.7	42.6	44.2	70.5	75.2	74.3	72.3	65.5	62.0
PL5	202641.1	384182.7	0.1	5.2	LAeq	Productie lichtstraat 2x	12	4	8	h	79.7	42.6	44.2	70.5	75.2	74.3	72.3	65.5	62.0
PL6	202650.8	384196.3	0.1	5.2	LAeq	Productie lichtstraat 2x	12	4	8	h	79.7	42.6	44.2	70.5	75.2	74.3	72.3	65.5	62.0
PW1	202638.9	384216.6	3.5	0.0	LAeq	Wand	12	4	8	h	71.3	38.7	53.4	61.6	66.3	65.5	65.4	56.7	44.2
PW2	202654.6	384203.0	3.5	0.0	LAeq	Wand	12	4	8	h	71.3	38.7	53.4	61.6	66.3	65.5	65.4	56.7	44.2
PW3	202658.6	384185.6	3.5	0.0	LAeq	Wand	12	4	8	h	70.7	38.0	52.7	61.0	65.7	64.8	64.8	56.0	43.5
PW4	202649.4	384174.8	3.5	0.0	LAeq	Wand	12	4	8	h	70.7	38.0	52.7	61.0	65.7	64.8	64.8	56.0	43.5
PW5	202653.6	384179.7	5.0	0.0	LAeq	Wand	12	4	8	h	69.7	37.1	51.8	60.0	64.7	63.9	63.8	55.0	42.6
Uit1	202630.7	384199.0	10.0	0.0	LAeq	Uitblaas	12	4	8	h	75.6	45.5	62.4	70.6	66.9	63.4	65.3	70.5	61.3

Mobiele bronnen

#	Locatie			h	m	Type	Groep	Naam	snelheid	aantal			Lwr spectrum									
	x1	y1								dag	avond	nacht	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VRW1	202599.9	384248.1	1.0	0.0	mobbron: 77 m	LAeq	Vrachtwagen	5 km/u		4	--	--	100.3	63.8	78.4	82.4	87.1	92.8	96.3	94.8	88.8	80.0
PAP	202584.1	384230.1	0.8	0.0	mobbron: 53 m	LAeq	Personenwagens	10 km/u		30	15	15	90.0	53.7	68.7	75.1	77.9	81.5	85.5	84.5	80.0	74.1
PAB	202581.6	384228.7	0.8	0.0	mobbron: 54 m	LAeq	Personenwagens personeel bezoek	10 km/u		10	1	--	90.0	53.7	68.7	75.1	77.9	81.5	85.5	84.5	80.0	74.1

Bijlage 4 Resultaten langtijdgemiddelde geluidsniveaus (2021)

Resultaat inclusief demper uitlaat bron Uit1

WNP1_A	Ruttenweg 2	Hoogte		1.5 m	WNP1_B	wnh		5 m	5 m	
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Naam	Omschrijving	Li	Cm	Avond	Nacht
PL1	Productie lichtstraat 2x	29.8	0.3	29.6	PL1	Productie lichtstraat 2x	33.7	0.0	33.7	33.7
Uit1	Uitblaas	27.7	0.0	27.7	PL3	Productie lichtstraat 2x	31.2	0.0	31.2	31.2
PAp	Personenwagens personeel	57.1	2.0	28.5	PL5	Productie lichtstraat 2x	30.0	0.0	30.0	30.0
LE1	Expeditie-lichtstraat	24.9	0.0	24.9	PAp	Personenwagens personeel	57.2	0.0	32.4	29.4
LE2	Expeditie-lichtstraat	24.8	0.2	24.6	LE1	Expeditie-lichtstraat	28.4	0.0	28.4	28.4
EW2	Expeditie wand	24.2	0.7	23.5	Uit1	Uitblaas	28.3	0.0	28.3	28.3
PL3	Productie lichtstraat 2x	24.5	1.0	23.5	LE2	Expeditie-lichtstraat	27.7	0.0	27.7	27.7
EW3	Expeditie wand	23.3	0.0	23.3	PL2	Productie lichtstraat 2x	25.5	0.0	25.5	25.5
VRW1	Vrachtwagen	67.3	2.4	33.0	VRW1	Vrachtwagen	67.3	0.0	-	-
EW1	Expeditie wand	23.5	1.3	22.2	PD1	Productie dak	25.2	0.0	25.2	25.2
PAb	Personenwagens bezoek	63.1	0.2	31.7	EW2	Expeditie wand	24.5	0.0	24.5	24.5
PL2	Productie lichtstraat 2x	22.3	0.6	21.7	EW1	Expeditie wand	23.5	0.0	23.5	23.5
PL5	Productie lichtstraat 2x	22.4	1.4	21.0	EW3	Expeditie wand	23.4	0.0	23.4	23.4
PD1	Productie dak	21.2	0.4	20.9	PD3	Productie dak	22.4	0.0	22.4	22.4
EW4	Expeditie deur	37.6	1.2	28.6	PAb	Personenwagens bezoek	62.9	0.0	26.4	-
PL4	Productie lichtstraat 2x	17.1	1.2	15.9	PD5	Productie dak	21.2	0.0	21.2	21.2
ED2	Expeditie-dak	15.4	0.2	15.2	PL4	Productie lichtstraat 2x	21.0	0.0	21.0	21.0
ED1	Expeditie-dak	15.2	0.0	15.2	EW4	Expeditie deur	37.6	0.0	-	-
PD3	Productie dak	15.3	1.0	14.3	PL6	Productie lichtstraat 2x	19.6	0.0	19.6	19.6
PL6	Productie lichtstraat 2x	15.3	1.6	13.7	ED1	Expeditie-dak	18.9	0.0	18.9	18.9
OPL1	Opslag-Emb lichtstraat	16.9	0.5	16.4	ED2	Expeditie-dak	18.3	0.0	18.3	18.3
OPL2	Opslag-Emb lichtstraat	16.8	0.5	16.3	OPL1	Opslag-Emb lichtstraat	21.2	0.0	19.9	18.2
PD5	Productie dak	13.8	1.5	12.3	OPL2	Opslag-Emb lichtstraat	21.1	0.0	19.9	18.1
PD2	Productie dak	11.3	0.7	10.6	PD2	Productie dak	14.7	0.0	14.7	14.7
PD4	Productie dak	8.2	1.3	6.9	PD4	Productie dak	12.0	0.0	12.0	12.0
Totaal LAr,LT				39.3					40.5	39.9

WNP2_A	Ruttenweg 4	Hoogte		1.5 m	WNP2_B	wnh		5 m	5 m	
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Naam	Omschrijving	Li	Cm	Avond	Nacht
Uit1	Uitblaas	24.7	0.0	24.7	PL1	Productie lichtstraat 2x	27.5	0.0	27.5	27.5
PAP	Personenwagens personeel	52.0	3.4	22.1	Uit1	Uitblaas	25.4	0.0	25.4	25.4
PL1	Productie lichtstraat 2x	21.9	1.6	20.3	LE1	Expeditie-lichtstraat	25.0	0.0	25.0	25.0
LE1	Expeditie-lichtstraat	21.5	1.3	20.2	PAP	Personenwagens personeel	52.3	0.9	26.6	23.6
EW2	Expeditie wand	19.6	2.3	17.4	PL3	Productie lichtstraat 2x	21.8	0.2	21.6	21.6
EW3	Expeditie wand	18.3	1.6	16.7	EW2	Expeditie wand	20.3	0.3	20.0	20.0
PL3	Productie lichtstraat 2x	17.8	1.9	15.9	LE2	Expeditie-lichtstraat	19.2	0.2	19.0	19.0
EW1	Expeditie wand	18.0	2.6	15.4	EW3	Expeditie wand	19.0	0.0	19.0	19.0
VRW1	Vrachtwagen	61.0	3.7	25.4	PL5	Productie lichtstraat 2x	19.4	0.6	18.8	18.8
LE2	Expeditie-lichtstraat	15.9	1.8	14.1	PD1	Productie dak	18.5	0.0	18.5	18.5
OPL1	Opslag-Emb lichtstraat	16.7	0.9	15.9	VRW1	Vrachtwagen	61.9	1.8	-	-
EW4	Expeditie deur	32.6	2.6	22.3	EW1	Expeditie wand	18.7	1.0	17.8	17.8
PL5	Productie lichtstraat 2x	14.3	2.1	12.2	OPL1	Opslag-Emb lichtstraat	19.8	0.0	18.5	16.8
PD1	Productie dak	13.4	1.6	11.8	PL2	Productie lichtstraat 2x	16.3	0.3	16.0	16.0
PL2	Productie lichtstraat 2x	12.9	1.9	11.0	PL6	Productie lichtstraat 2x	16.2	0.9	15.3	15.3
PL6	Productie lichtstraat 2x	12.9	2.3	10.6	PL4	Productie lichtstraat 2x	15.5	0.7	14.8	14.8
PL4	Productie lichtstraat 2x	11.9	2.2	9.7	EW4	Expeditie deur	33.0	0.9	-	-
PAB	Personenwagens bezoek	53.7	2.7	19.7	ED1	Expeditie-dak	12.7	0.0	12.7	12.7
ED1	Expeditie-dak	8.5	1.3	7.2	PAB	Personenwagens bezoek	53.9	0.1	17.3	-
PD3	Productie dak	8.8	1.9	6.9	PD3	Productie dak	12.6	0.2	12.4	12.4
PD5	Productie dak	5.9	2.1	3.8	PD5	Productie dak	10.8	0.6	10.2	10.2
OPD1	Opslag-Emb dak	7.0	1.0	6.0	OPD1	Opslag-Emb dak	10.5	0.0	9.3	7.5
PD2	Productie dak	4.4	1.9	2.5	PD2	Productie dak	7.5	0.4	7.2	7.2
EW5	Emballage wand	6.7	1.3	5.3	PD6	Productie dak	7.3	0.9	6.4	6.4
Totaal LAr,LT				32.1					34.2	33.6

WNP3_A	Ruttenweg 3	Hoogte		1.5 m	WNP3_B	wnh		5 m	5 m	
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Naam	Omschrijving	Li	Cm	Avond	Nacht
Uit1	Uitblaas	17.8	1.7	16.2	Uit1	Uitblaas	18.5	0.7	17.9	17.9
PAP	Personenwagens personeel	43.1	4.2	12.3	PAP	Personenwagens personeel	43.5	3.0	15.7	12.7
LE1	Expeditie-lichtstraat	10.7	2.9	7.8	LE1	Expeditie-lichtstraat	14.1	1.8	12.3	12.3
VRW1	Vrachtwagen	53.4	4.3	17.1	PL1	Productie lichtstraat 2x	14.0	1.9	12.1	12.1
PL1	Productie lichtstraat 2x	10.0	3.0	7.0	PL3	Productie lichtstraat 2x	12.9	2.0	10.9	10.9
EW1	Expeditie wand	10.3	3.6	6.7	PL5	Productie lichtstraat 2x	12.7	2.0	10.7	10.7
OPL1	Opslag-Emb lichtstraat	12.0	2.5	9.6	EW3	Expeditie wand	12.4	2.0	10.3	10.3
EW3	Expeditie wand	9.6	3.1	6.5	EW1	Expeditie wand	12.8	2.6	10.2	10.2
EW2	Expeditie wand	9.6	3.5	6.1	EW2	Expeditie wand	12.5	2.4	10.1	10.1
PL3	Productie lichtstraat 2x	8.9	3.0	5.9	OPL1	Opslag-Emb lichtstraat	14.1	1.2	11.7	9.9
PL5	Productie lichtstraat 2x	8.8	3.0	5.8	VRW1	Vrachtwagen	53.7	3.3	-	-
EW4	Expeditie deur	25.9	3.6	14.5	PL4	Productie lichtstraat 2x	9.1	2.2	6.9	6.9
PL4	Productie lichtstraat 2x	5.2	3.2	2.1	PL2	Productie lichtstraat 2x	9.0	2.1	6.9	6.9
PL6	Productie lichtstraat 2x	5.2	3.2	2.0	EW4	Expeditie deur	27.2	2.6	-	-
PL2	Productie lichtstraat 2x	5.0	3.1	1.9	PL6	Productie lichtstraat 2x	9.0	2.3	6.8	6.8
LE2	Expeditie-lichtstraat	3.3	3.1	0.2	LE2	Expeditie-lichtstraat	6.8	2.1	4.7	4.7
PD1	Productie dak	2.4	2.9	-0.6	PD1	Productie dak	5.8	1.9	3.9	3.9
PAB	Personenwagens bezoek	44.0	4.2	8.6	PD3	Productie dak	5.0	1.9	3.1	3.1
PD3	Productie dak	1.6	3.0	-1.4	PD5	Productie dak	4.9	2.0	2.9	2.9
PD5	Productie dak	1.5	3.0	-1.5	OPD1	Opslag-Emb dak	5.4	1.2	3.0	1.2
OPD1	Opslag-Emb dak	3.4	2.5	0.9	ED1	Expeditie-dak	2.5	1.8	0.7	0.7
PW5	Wand	0.9	3.2	-2.4	PAB	Personenwagens bezoek	44.5	2.8	5.2	-
ED1	Expeditie-dak	-1.0	2.9	-3.9	PW5	Wand	2.7	2.3	0.4	0.4
PW4	Wand	-1.3	3.6	-4.9	PD2	Productie dak	1.0	2.1	-1.1	-1.1
Totaal LAr,LT				23.0					23.8	23.2

Bijlage 5 Resultaten piekgeluidsniveaus (2020)

WNP1_A	Ruttenweg 2	Hoogte		1.5 m	wnh		5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Li	Cm	Avond	Nacht
Lmaxbd	Lmax deur parkeren	59.3	0.8	58.5	59.4	0.0	59.4	--
Lmaxbr	Lmax PA rijden bezoek	58.4	0.0	58.4	58.3	0.0	58.3	--
Lmaxpp1	Lmax deur parkeren personeel	59.7	0.9	58.8	59.9	0.0	59.9	59.9
Lmaxpp2	Lmax deur parkeren personeel	57.1	1.7	55.4	57.3	0.0	57.3	57.3
LmaxVRW	Lmax manoeuvreren	64.3	1.5	62.8	64.3	0.0	--	--
LmaxVRW	Lmax remlucht	64.4	2.7	61.7	64.4	0.0	--	--
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lmax				62.8			59.9	59.9

WNP2_A	Ruttenweg 4	Hoogte		1.5 m	wnh		5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Li	Cm	Avond	Nacht
Lmaxbd	Lmax deur parkeren	54.8	2.4	52.4	55.0	0.0	55.0	--
Lmaxbr	Lmax PA rijden bezoek	50.1	2.2	47.9	50.3	0.0	50.3	--
Lmaxpp1	Lmax deur parkeren personeel	50.1	3.2	46.9	51.4	0.7	50.7	50.7
Lmaxpp2	Lmax deur parkeren personeel	53.2	3.2	50.1	53.5	0.6	53.0	53.0
LmaxVRW	Lmax manoeuvreren	56.1	3.5	52.6	57.6	1.4	--	--
LmaxVRW	Lmax remlucht	57.7	3.7	54.0	59.4	1.9	--	--
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lmax				54.0			55.0	53.0

WNP3_A	Ruttenweg 3	Hoogte		1.5 m	wnh		5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Li	Cm	Avond	Nacht
Lmaxbd	Lmax deur parkeren	44.0	4.0	40.0	44.4	2.6	41.8	--
Lmaxbr	Lmax PA rijden bezoek	38.9	4.0	34.9	39.4	2.6	36.7	--
Lmaxpp1	Lmax deur parkeren personeel	42.0	4.2	37.9	42.1	3.0	39.1	39.1
Lmaxpp2	Lmax deur parkeren personeel	43.7	4.1	39.5	44.4	2.9	41.5	41.5
LmaxVRW	Lmax manoeuvreren	47.5	4.2	43.3	47.8	3.2	--	--
LmaxVRW	Lmax remlucht	51.0	4.3	46.7	51.4	3.3	--	--
-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lmax				46.7			41.8	41.5