

notitie Geluidsberekening nieuwe pomp - verandering geluidemissie vrachtwagens

project Milieuneutrale melding omgevingsvergunning milieu

1 Inleiding

Cotac Nederland b.v. heeft het voornemen om enkele veranderingen uit te voeren bij de zuiveringsinstallatie. In verband met deze veranderingen heeft Cotac gevraagd om te onderzoeken in hoeverre het mogelijk is om de verandering te realiseren zonder relevante toename van de geluidsbelasting op de zonepunten.

Deze notitie geeft een samenvatting van de uitgangspunten en geluidsberekeningen. Bij deze berekeningen is rekening gehouden met het algemeen bekende onderzoeken waaruit blijkt dat het gemiddelde vrachtwagenpark stiller is geworden.

2 Uitgangspunten verandering zuiveringsinstallatie

Bij de zuiveringsinstallatie komt een nieuwe membraan bioreactor. Deze installatie wordt inpandig opgesteld. Vanuit akoestisch oogpunt is het geluid van deze installatie niet relevant voor de omgeving.

De huidige bezinktank van de biologische waterzuivering komt te vervallen. Omdat de waterzuiveringsinstallatie nooit in detail is ingevoerd in het akoestisch model vanwege de beperkte relevantie, heeft deze wijziging geen consequenties voor de geluidsberekeningen.

Bij de zuiveringsinstallatie zal een nieuwe pomp worden geplaatst (zie Bijlage 1). Deze pomp zal buiten het gebouw worden geplaatst en is daarmee een relevante bron om te beoordelen. Conform opgave van Cotac zal de pomp gebruikt worden op de helft van de capaciteit (30 van de 60 kW bij 1450 toeren. Op basis van de specificaties, zie figuur Bijlage 1, is het gemiddeld geluidsvermogen van de pomp 86 dB(A).

3 Verandering geluid vrachtwagens

Lwr

In het akoestisch onderzoek uit 2015 was voor het rijden van vrachtwagens uitgegaan van een hoge geluidsemissie van 105 dB(A). Uit recente metingen van Van der Maarl¹ blijkt dat de eerder al gerapporteerde tendens van afname van het geluid door Granneman², doorzet. Voor de transporteurs die Cotac bezoeken mag worden aangenomen dat deze gebruik maken van standaard vrachtwagens die regelmatig

¹ Van der Maarl et al, Tijdschrift geluid Maart 2019

² Granneman et al, Tijdschrift geluid Maart 2013

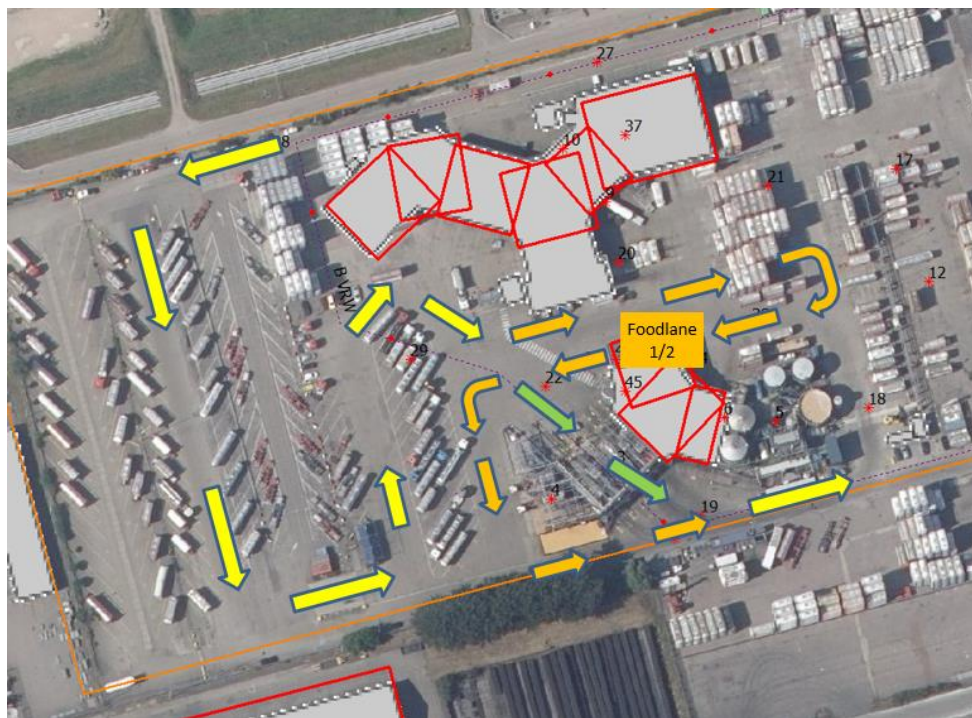
vervangen worden. Dat betekent dat, in het kader van dit onderzoek, nu uitgegaan wordt van een geluidsvermogen van 103.7 dB(A) voor de situatie dat de wagens 30 km/uur rijden en 100.3 dB(A) bij een rijsnelheid van 15 km/uur nabij de installaties.

4 Geluidmodel

Voor de geluidsberekeningen wordt uitgegaan van het knipmodel dat door dcmr is aangeleverd met kenmerk MVG-2004720.

Pomp In het rekenmodel is de nieuwe pomp opgenomen met een geluidsvermogen van 86 dB(A) en continue bedrijfsduur.

Routing Voor de vrachtwagens was in eerdere onderzoeken (2006/2015) uitgegaan van een gemiddelde rijroute van ca. 1200 m om te rijden van de ingang naar de installaties en dan vervolgens weer naar de uitgang. Deze routing is destijds globaal gemodelleerd met 12 bronnen. In het kader van dit onderzoek is gekozen om de rijroute opnieuw te modelleren met de optie 'mobiele bron' in het rekenprogramma Geomilieu. In het rekenmodel is nu een hoofdroute gemodelleerd waarbij rekening is gehouden aanpassing van de routes na de veranderingen in 2015. De totale rijlengte komt nu uit op ca. 1500 m. Een extra rijlijn is opgenomen voor het deel van de vrachtwagens dat rijdt via de in 2015 nieuw gebouwde foodlane 1 en 2.



Figuur 1 Routing vrachtwagens hoofdroute (geel), foodlane 1/2 (oranje) en overig (groen).

5 Berekeningsresultaat

Met behulp van het computermodel zijn twee berekeningen uitgevoerd. Allereerst voor de situatie '2015' op basis van het knipmodel. Vervolgens is een berekening gemaakt met het rekenmodel voor de veranderde situatie 2020. Tabel 1 geeft een samenvattend overzicht met de berekeningsresultaten 2015 en 2020 en het verschil.

Bijlage 3 geeft voor het maatgevende punt G70709 (Zip15) en vergunning punt VIP3 de detailbijdragen per bron.

Tabel 1 Overzicht langtijdgemiddelde geluidsniveaus Cotac 2015 en na verandering 2020.

Naam	Omschrijving	Hoogte	2015			2020			Verschil		
			Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
G70700_A	Vlaardingen West (ZIP 6)	5	16.2	14.7	7.5	16.2	14.6	7.5	0.0	-0.1	0.0
G70701_A	Vlaardingen Midden (ZIP 7)	5	18.1	16.6	9.6	18.1	16.6	9.6	0.0	0.0	0.0
G70702_A	Vlaardingen Oost (ZIP 8)	5	11.3	9.9	2.9	11.3	9.8	3.0	0.0	-0.1	0.1
G70703_A	Schiedam West (ZIP 9)	5	5.9	4.3	-2.4	5.8	4.1	-2.4	-0.1	-0.2	0.0
G70704_A	Schiedam Midden (ZIP 10)	5	5.4	3.8	-2.8	5.3	3.6	-2.8	-0.1	-0.2	0.0
G70705_A	Pernis West (ZIP 11)	5	10.8	9.2	2.2	10.7	9.0	2.2	-0.2	-0.2	0.0
G70706_A	Hoogvliet Oost (ZIP 12)	5	15.8	14.3	7.1	15.7	14.1	7.2	-0.1	-0.2	0.1
G70707_A	Hoogvliet Midden (ZIP 13)	5	23.0	21.5	14.2	22.9	21.4	14.2	-0.1	-0.1	0.0
G70708_A	Hoogvliet West (ZIP 14)	5	24.6	23.2	15.6	24.5	23.0	15.5	-0.1	-0.2	-0.2
G70709_A	Spijkenisse Oost (ZIP 15)	5	26.3	24.8	17.3	26.2	24.7	17.2	-0.1	-0.1	-0.1
G70710_A	Spijkenisse West (ZIP 16)	5	18.2	16.6	9.1	18.1	16.5	9.0	-0.1	-0.2	-0.1
G70711_A	Geervliet Midden (ZIP 17)	5	14.0	12.5	5.1	14.0	12.4	5.1	0.0	-0.1	0.0
G70712_A	Heenvliet Midden (ZIP 18)	5	10.5	8.9	1.5	10.4	8.8	1.4	-0.1	-0.2	-0.1
G70713_A	Zwartewaal Haven (ZIP 19)	5	7.6	6.0	-1.4	7.5	5.9	-1.5	-0.1	-0.1	-0.1
G70714_A	Rozenburg Oost (ZIP 20)	5	12.0	10.5	3.4	12.0	10.5	3.5	0.0	0.0	0.1
G70715_A	Rozenburg Midden (ZIP 21)	5	8.1	6.6	-0.2	8.0	6.5	-0.2	-0.1	-0.1	0.0
G83683_A	Rozenburg West woon (ZIP 31)	5	4.4	2.9	-3.9	4.4	2.8	-3.8	0.0	-0.1	0.1
G83821_A	Rozenburg Zuid-Oost (ZIP 32)	5	10.4	8.9	2.1	10.4	8.9	2.1	0.0	0.0	0.0
V234874_A	VIP 1 Cotac	10	48.6	47.1	39.5	48.7	47.0	39.5	0.1	-0.1	0.0
V234875_A	VIP 2 Cotac	10	46.0	44.4	37.0	45.8	44.1	36.7	-0.2	-0.3	-0.3
V234876_A	VIP 3 Cotac	10	52.9	51.3	43.9	53.1	51.5	44.1	0.2	0.2	0.2
Gemiddelde verandering									-0.1	-0.1	0.0

- Beheerpunten** Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de verandering leidt tot marginale verschillen die variëren tussen -0.2 en +0.1 dB(A) op de ZIP-punten. Bij de vergunning punten VIP1 zijn de verschillen iets groter met -0.3 dB(A) tot +0.2 dB(A). Het gemiddelde van alle veranderingen komt uit op -0.1 dB(A) in de dag- en avondperiode en 0.0 dB(A) in de nachtperiode.
- Pomp** Uit de detailberekeningsresultaten zoals samengevat in Bijlage 3 blijkt dat de geluidsbijdrage van de pomp in Spijkenisse zeer laag is en zelfs lager dan 0 dB(A). Ook op vergunning punt 3 is de geluidsbijdrage van de pomp zeer laag.
- Conclusie** Op de Zone Informatiepunten zijn de verschillen marginaal. De gemiddelde verandering over alle punten laat zien dat het totale effect van de veranderingen een kleine verbetering geven in dag- en avondperiode en geen effect in de nachtperiode. Vanuit akoestisch oogpunt zijn de veranderingen daarmee milieuneutraal.

Bijlage 1 Informatie nieuwe pomp



Locatie nieuwe pomp bij zuivering

SPXFLOW

GEBR

CombiNorm

Horizontale centrifugaalpomp volgens EN 733 (DIN 24255)

CN/ML (1906) 8.8

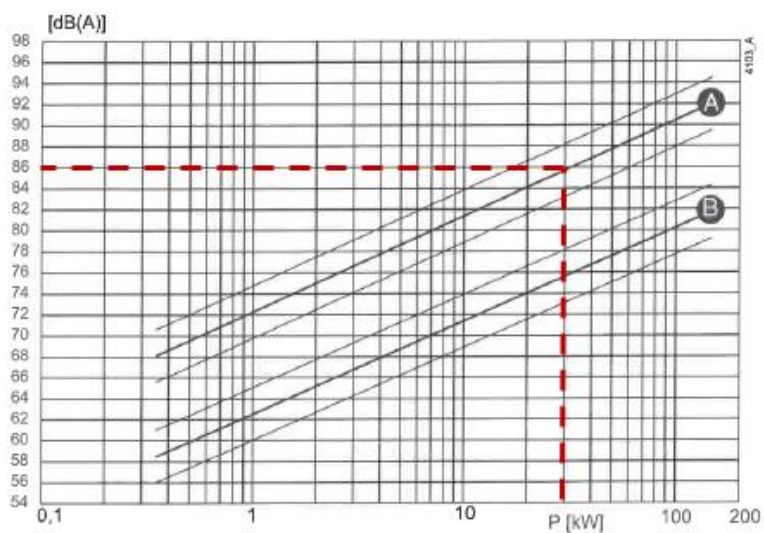
Oorspronkelijke gebruiksaanwijzing
Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig door en neem kennis van
pomp in gebruik stelt of er onderhoud aan plaats.



Nieuwe pomp SPXflow

10.10 Geluidgegevens

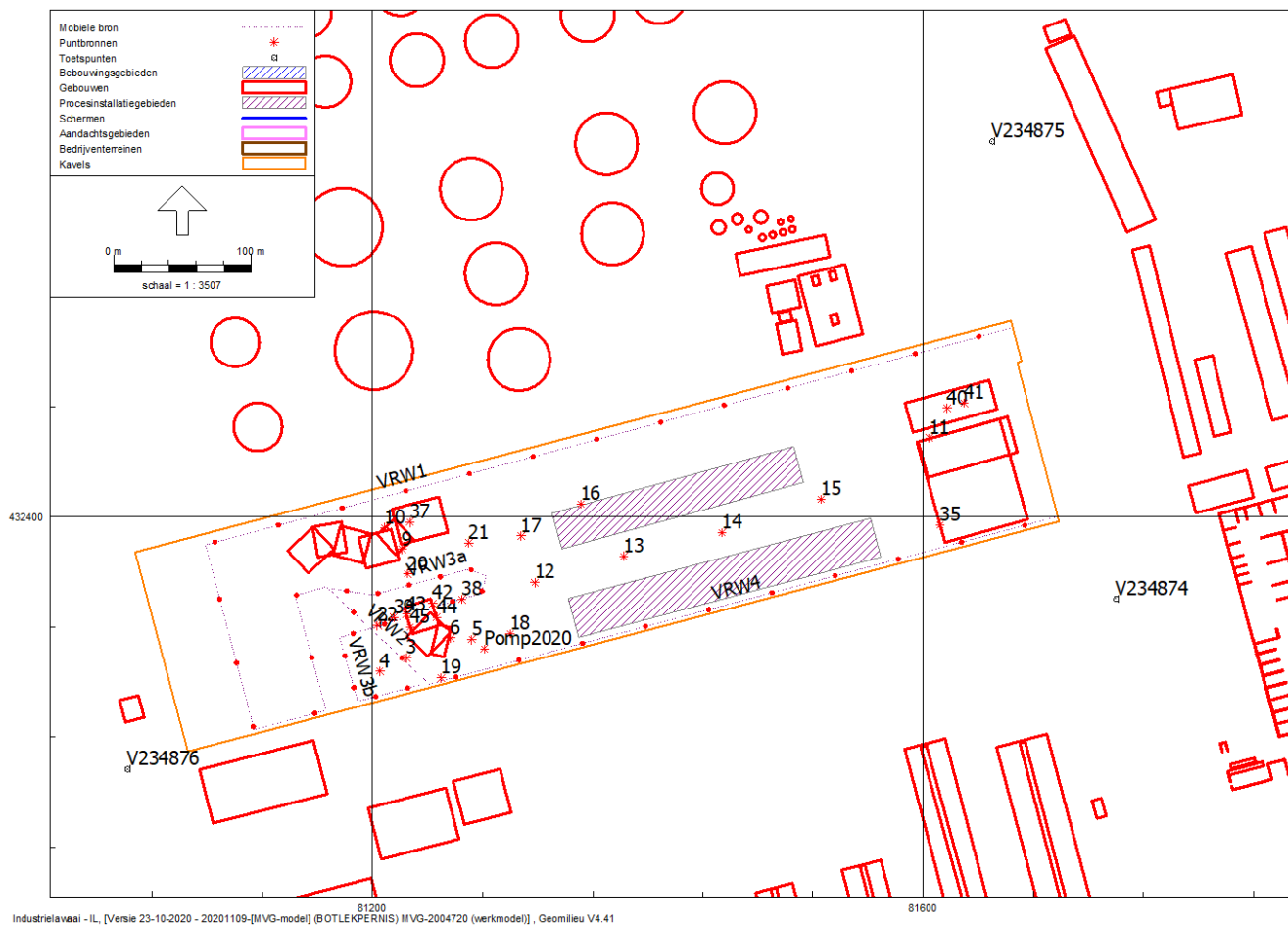
10.10.1 Geluid als functie van het pompvermogen



Figuur 97: Geluid als functie van het pompvermogen bij 1450 min^{-1}
 A = geluidsvermogeniveau, B = geluidsdrumniveau.

Geluidspecificatie nieuwe pomp

Bijlage 2 Rekenmodel



#	Locatie			h	m	Type	Naam	snelheid	aantal	Lwr spectrum											
	x1	y1	dag							avond	nacht	dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
VRW1	81663.8	432537.1	1.0	4.5	mobbron: 910 m	Vrachtwagens totaal	30 km/u	160	30	10	103.7	65.0	77.0	85.0	91.0	96.0	100.0	98.0	92.0	81.0	
VRW2	81168.7	432347.1	1.0	4.5	mobbron: 96 m	Vrachtwagens totaal	15 km/u	120	20	5	100.3	63.8	78.4	82.4	87.1	92.8	96.3	94.8	88.8	80.0	
VRW3a	81169.6	432348.0	1.0	4.5	mobbron: 163 m	VRW Food (rustig rijden)	15 km/u	40	10	5	100.3	63.8	78.4	82.4	87.1	92.8	96.3	94.8	88.8	80.0	
VRW3b	81237.1	432278.7	1.0	4.5	mobbron: 144 m	VRW Food (rustig rijden)	15 km/u	40	10	5	100.3	63.8	78.4	82.4	87.1	92.8	96.3	94.8	88.8	80.0	
VRW4	81238.5	432280.9	1.0	4.5	mobbron: 475 m	Vrachtwagens totaal	30 km/u	160	30	10	103.7	65.0	77.0	85.0	91.0	96.0	100.0	98.0	92.0	81.0	

#	Locatie		h	m	naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr spectrum									
	x1	y1				dag	avond	nacht		dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pomp2020	81281.3	432304.2	1.5	4.5	Pomp Spxflow	12.0	4.0	8.0	h	85.9	54.0	64.0	63.0	77.0	80.0	81.0	79.0	74.0	65.0
3	81224.8	432297.6	6.0	4.5	1 Tankreiniging	12.0	3.0	1.0	h	108.5	-99.0	77.0	82.0	90.0	99.0	102.0	104.0	102.0	97.0
4	81205.3	432287.8	4.0	4.5	2 Voorstomen	12.0	3.0	1.0	h	102.6	-99.0	71.0	83.0	92.0	97.0	98.0	95.0	92.0	86.0
5	81272.1	432310.9	5.0	4.5	3 WZI	12.0	4.0	8.0	h	94.4	-99.0	69.0	80.0	84.0	87.0	88.0	87.0	87.0	84.0
6	81256.6	432312.0	4.0	4.5	4 Pomp stank	0.6	0.1	0.1	h	96.1	-99.0	55.0	65.0	68.0	78.0	82.0	91.0	93.0	88.0
9	81221.3	432376.4	4.0	4.5	7 Spuiterij	8.9	-	-	h	88.8	-99.0	59.0	70.0	79.0	79.0	80.0	82.0	83.0	81.0
10	81208.6	432392.2	4.0	4.5	8 Spuitinst	8.9	-	-	h	88.8	-99.0	59.0	70.0	79.0	79.0	80.0	82.0	83.0	81.0
11	81604.4	432457.3	4.0	4.5	9 wrkpl Noord	2.2	-	-	h	94.8	-99.0	62.0	75.0	81.0	90.0	88.0	89.0	86.0	75.0
12	81317.8	432352.4	2.0	4.5	10 HFTcont	3.01	0.75	0.25	h	110.1	-99.0	77.0	89.0	93.0	97.0	109.0	101.0	93.0	85.0
13	81382.5	432371.3	2.0	4.5	10 HFTcont	3.01	0.75	0.25	h	110.1	-99.0	77.0	89.0	93.0	97.0	109.0	101.0	93.0	85.0
14	81453.7	432388.7	2.0	4.5	10 HFTcont	3.01	0.75	0.25	h	110.1	-99.0	77.0	89.0	93.0	97.0	109.0	101.0	93.0	85.0
15	81525.8	432412.8	2.0	4.5	13 HFTcont	3.01	0.75	0.25	h	110.1	-99.0	77.0	89.0	93.0	97.0	109.0	101.0	93.0	85.0
16	81351.1	432409.4	2.0	4.5	14 Trekker	0.44	0.10	0.03	h	105.2	-99.0	84.0	93.0	95.0	98.0	101.0	98.0	93.0	87.0
17	81307.8	432386.0	2.0	4.5	14 Trekker	0.44	0.10	0.03	h	105.2	-99.0	84.0	93.0	95.0	98.0	101.0	98.0	93.0	87.0
18	81299.8	432315.1	2.0	4.5	14 Trekker	0.44	0.10	0.03	h	105.2	-99.0	84.0	93.0	95.0	98.0	101.0	98.0	93.0	87.0
19	81249.7	432283.0	2.0	4.5	14 Trekker	0.44	0.10	0.03	h	105.2	-99.0	84.0	93.0	95.0	98.0	101.0	98.0	93.0	87.0
20	81225.2	432358.4	2.0	4.5	14 Trekker	0.44	0.10	0.03	h	105.2	-99.0	84.0	93.0	95.0	98.0	101.0	98.0	93.0	87.0
21	81269.8	432381.1	2.0	4.5	14 Trekker	0.44	0.10	0.03	h	105.2	-99.0	84.0	93.0	95.0	98.0	101.0	98.0	93.0	87.0
22	81203.5	432321.4	2.0	4.5	14 Trekker	0.44	0.10	0.03	h	105.2	-99.0	84.0	93.0	95.0	98.0	101.0	98.0	93.0	87.0
35	81612.3	432394.0	4.0	4.5	32 wrkpl Zuid	2.2	-	-	h	94.8	-99.0	62.0	75.0	81.0	90.0	88.0	89.0	86.0	75.0
37	81227.1	432396.2	7.0	4.5	35 wrk Lucht	8.9	-	-	h	88.9	-99.0	79.0	77.0	78.0	82.0	83.0	81.0	78.0	75.0

#	Locatie				naam	bedrijfsduur			dB % h	Lwr	spectrum								
	x1	y1	h	m		dag	avond	nacht			dB(A)	31	63	125	250	500	1000	2000	4000
38	81265.0	432340.1	1.0	4.5	36 HFT kl	6.0	1.5	0.5	h	99.7	-99.0	78.0	85.0	89.0	92.0	95.0	94.0	89.0	78.0
39	81215.3	432327.1	1.0	4.5	36 HFT kl	6.0	1.5	0.5	h	99.7	-99.0	78.0	85.0	89.0	92.0	95.0	94.0	89.0	78.0
40	81617.5	432479.0	12.6	4.5	Airco Kantoor	8.9	1.0	-	h	71.3	48.0	51.0	56.0	63.0	65.0	66.0	65.0	58.0	46.0
41	81629.7	432482.7	12.6	4.5	LBK kantoor nieuw	12.0	0.4	0.8	h	89.1	52.7	64.9	81.7	78.7	82.7	83.7	81.0	76.0	68.1
42	81243.5	432337.1	4.0	4.5	Foodlane 1	8.9	1.5	0.5	h	101.3	-99.0	65.0	72.0	79.0	87.0	94.0	98.0	95.0	89.0
43	81224.3	432329.4	4.0	4.5	Foodlane 1	8.9	1.5	0.5	h	101.3	-99.0	65.0	72.0	79.0	87.0	94.0	98.0	95.0	89.0
44	81246.7	432327.2	4.0	4.5	Foodlane 1	8.9	1.5	0.5	h	101.3	-99.0	65.0	72.0	79.0	87.0	94.0	98.0	95.0	89.0
45	81227.2	432319.8	4.0	4.5	Foodlane 2	8.9	1.5	0.5	h	101.3	-99.0	65.0	72.0	79.0	87.0	94.0	98.0	95.0	89.0

Bijlage 3 Berekeningsresultaat

G70709_A Spijkenisse Oost (ZIP 15)				5 m	5 m	5 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
12	10 HFTcont	30.4	4.8	19.7	18.4	10.7
14	10 HFTcont	29.9	4.8	19.1	17.8	10.1
13	10 HFTcont	29.9	4.8	19.1	17.8	10.1
3	1 Tankreiniging	22.1	4.7	17.5	16.2	8.5
15	13 HFTcont	24.7	4.8	13.9	12.6	4.9
39	36 HFT kl	19.4	4.8	11.6	10.3	2.6
4	2 Voorstomen	14.4	4.7	9.6	8.3	0.6
5	3 WZI	7.4	4.7	2.8	2.8	2.8
VRW4	Vrachtwagens totaal	31.4	4.8	9.9	7.4	-0.4
43	Foodlane 1	15.8	4.7	9.8	6.8	-0.9
VRW1	Vrachtwagens totaal	30.3	4.8	8.8	6.3	-1.5
17	14 Trekker	25.7	4.8	6.5	5.0	-2.8
38	36 HFT kl	12.7	4.8	4.9	3.6	-4.1
22	14 Trekker	23.5	4.8	4.3	2.8	-5.0
18	14 Trekker	22.0	4.8	2.8	1.3	-6.5
Pomp2020	Pomp Spxflow	0.6	4.8	-4.2	-4.2	-4.2
16	14 Trekker	21.4	4.8	2.2	0.7	-7.1
42	Foodlane 1	9.1	4.7	3.1	0.1	-7.6
37	35 wrk Lucht	10.8	4.6	4.9	-	-
21	14 Trekker	20.2	4.8	1.0	-0.5	-8.3
	Overig			9.0	4.3	-1.8
Totaal LAR,LT				26.2	24.7	17.2

V234876_A VIP 3 Cotac		Hoogte		10 m	10 m	10 m
Naam	Omschrijving	Li	Cm	Dag	Avond	Nacht
3	1 Tankreiniging	50.8	1.3	49.4	48.1	40.4
4	2 Voorstomen	46.6	1.4	45.2	43.9	36.2
12	10 HFTcont	49.8	3.2	40.6	39.3	31.6
VRW1	Vrachtwagens totaal	58.9	0.9	41.3	38.8	31.0
45	Foodlane 2	44.9	2.0	41.6	38.6	30.9
43	Foodlane 1	44.8	2.0	41.5	38.5	30.8
5	3 WZI	34.5	2.2	32.3	32.3	32.3
39	36 HFT kl	42.9	2.5	37.4	36.1	28.4
13	10 HFTcont	46.5	3.5	37.0	35.7	28.0
14	10 HFTcont	45.0	3.7	35.3	34.0	26.3
22	14 Trekker	50.4	2.1	33.9	32.4	24.6
15	13 HFTcont	43.5	3.9	33.6	32.3	24.6
20	14 Trekker	48.8	2.6	31.8	30.3	22.5
19	14 Trekker	46.8	2.5	29.9	28.4	20.6
21	14 Trekker	46.8	3.0	29.4	27.9	20.1
Pomp2020	Pomp Spxflow	25.2	2.9	22.3	22.3	22.3
VRW4	Vrachtwagens totaal	49.7	3.2	29.7	27.2	19.4
VRW3b	VRW Food (rustig rijden)	52.9	2.1	28.1	26.8	20.8
VRW2	Vrachtwagens totaal	47.0	2.4	29.7	26.7	17.7
18	14 Trekker	44.4	3.0	27.1	25.6	17.8
	Overig			32.8	30.5	23.0
Totaal LAR,LT				53.1	51.5	44.1