

Akoestisch Onderzoek

VDL Energy Systems / Almelo

Kenmerk: 4201000DR01
Datum: 28 augustus 2023

Akoestisch Onderzoek

VDL Energy Systems / Almelo

Kenmerk 4201000DR01
Datum 28 augustus 2023
Relatienummer 11422

Opdrachtgever
VDL Energy Systems b.v.

5.1.2e

5.1.2e

JB
erd 24 augustus

AL



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Regentesselaan 2
Postbus 1526
3800 BM Amersfoort

t 033 422 13 00
e desk@kwa.nl
www.kwa.nl

Rabobank Amersfoort
NL86RABO0372977669
KvK Gooi en Eemland 320 69286

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Randvoorwaarden	5
2.2	Rekenmodel	5
2.3	Bedrijf	5
3	Berekeningen	7
3.1	Bepaling bronvermogens	7
3.2	Rekenmodel	8
4	Conclusies	9

BIJLAGEN

1	Ligging bedrijf
2	Plattegronden rekenmodel
3	Bepaling bronvermogens
4	Invoergegevens rekenmodel
5	Rekenresultaten

1 Inleiding

In 2020 is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de vestiging van VDL Energy Systems (verder VDLES) in een nieuw pand in Almelo op bedrijventerrein Almelo XL Businesspark. Onlangs is besloten dat VDLES maar een deel van het gerealiseerde pand gaat gebruiken. In het kader van de lopende aanvraag voor de omgevingsvergunning heeft het bevoegd gezag (gemeente Almelo – Omgevingsdienst Twente) gevraagd een actualisatie van het akoestisch onderzoek op te stellen.

In voorliggend rapport is bepaald welk deel van de in 2020 berekende geluidruimte VDLES nodig heeft voor de gewenste bedrijfsvoering. KWA Bedrijfsadviseurs B.V. (verder KWA) is gevraagd om het geluidonderzoek uit te voeren.

2 Uitgangspunten

2.1 Randvoorwaarden

De kavel waarop het bedrijf is gerealiseerd ligt op het gezoneerde industrieterrein Almelo XL-Businesspark. Dit betekent dat er een zonetoets uitgevoerd dient te worden of de geluidimmissie in de zone binnen de randvoorwaarden van het zonebeheer past.

2.2 Rekenmodel

Het gebruikte rekenmodel is het rekenmodel behorend bij het rapport “Akoestisch onderzoek VDL/Almelo”, rapportnummer 4006490DR01 d.d. 1 juli 2020. Uit dit rekenmodel zijn de geluidbronnen die niet meer zijn gelinkt aan de activiteiten van VDLES verwijderd.

In 2022 zijn geluidberekeningen uitgevoerd vanwege het feit dat VDLES een aantal energiesystemen op het terrein wilde plaatsen. Deze berekeningen zijn beschreven in de notitie “Actualisatie geluid nieuwbouw Almelo”, brief met kenmerk 11422/4107720DB03/RTR/MG d.d. 29 augustus 2022. Deze activiteit wordt door VDLES voortgezet en deze activiteit is in de berekeningen van voorliggend rapport meegenomen.

2.3 Bedrijf

2.3.1 Aangeleverde gegevens

Door VDLES zijn in 2020 de volgende bestanden aangeleverd die zijn gebruikt bij het opstellen van het oorspronkelijke geluidmodel:

- Tekening 2019-199 030300 2020-05-18 Nieuwbouw kantoor met bedrijfshal VDL Energy Systems op het XL Businesspark Twente te Almelo, Gevels Overzicht;
- Tekening 2019-199 030300 2020-05-18 Nieuwbouw kantoor met bedrijfshal VDL Energy Systems op het XL Businesspark Twente te Almelo, Doorsnedes Overzicht;
- Akoestisch Onderzoek – Beschrijving activiteiten;
- Tekening rijroutes;
- Bestand geluidproducerende componenten.

In 2022 zijn in aanvulling hierop het volgende bestand aangeleverd die zijn gebruikt bij het aanvullen van het geluidmodel met de energiesystemen:

- Tekening 2019-199 030001 versie 2021-06-28 Nieuwbouw kantoor met bedrijfshal VDL Energy Systems op het XL Businesspark Twente te Almelo, Terreininrichting.

2.3.2 Stationaire geluidbronnen

De stationaire geluidbronnen zijn onder te verdelen in twee categorieën:

1. Stationaire geluidbronnen, dit betreft de geluidbronnen op het dak en op het buitenterrein;
2. Het geluid dat vanuit de fabriek van binnen naar buiten treedt.

In hoofdstuk 3 zijn deze geluidbronnen nader beschouwd.

2.3.3 Mobiele geluidbronnen

In afstemmig met VDLES is een inschatting gemaakt van het verkeer op het terrein dat in de nieuwe situatie is toe te delen aan VDLES.

Aangegeven is dat het terrein in de representatieve bedrijfssituatie wordt bezocht door 37 personenauto's, door 2 bestelwagens en 2 zware vrachtwagens per werkdag.

Van de personenauto's parkeert een deel vooraan op het parkeerterrein bij de zuidwesthoek van het terrein en de rest aan de noordzijde.

Deze analyse resulteert in de aantallen bezoekende voertuigen als weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: aantal bezoekende voertuigen VDLES

Naam	Omschrijving	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lw Totaal
B1	Bestelwagens	2	-	-	10	89,1
P1	Personenwagens	15	-	-	10	89,1
P2	Personenwagens	20	1	1	10	89,1
V1	Vrachtverkeer	2	-	-	10	103,4

3 Berekeningen

3.1 Bepaling bronvermogens

3.1.1 Afstralende geveldelen

Het noordelijke deel van de bebouwing betreft een gebouwdeel dat een hoogte heeft van 21 meter. Dit betreft de afdeling PP = Packaging Productie. Dit gebouwdeel is niet meer in gebruik door VDLES, derhalve zijn de geluidbronnen van dit gebouwdeel niet meer meegenomen in de akoestische berekeningen.

Het dak van de overige hallen is uitgevoerd als sheddak met polycarbonaat als transparant deel. Alleen het zuidelijke deel van het sheddak is nog onderdeel van VDLES. Bij deze afdeling is als binnenniveau 80 dB(A) aangehouden. In bijlage 3 is de bepaling van de bronsterkte weergegeven.

In tabel 3.1 is de in het rekenmodel opgenomen geluidbron weergegeven. Het sheddak is als puntbron gemodelleerd.

Tabel 3.1: bronvermogens dakdeel

Naam	Omschrijving	Lwr Totaal
37	Uitstraling sheddak	66,1

3.1.2 Stationaire geluidbronnen

De stationaire geluidbronnen betreffen diverse ventilatievoorzieningen, een warmtepomp en een luchtbehandelingskast, alle geplaatst op het dak. Ook is er nog rekening gehouden met een heftruck die op het buitenterrein in bedrijf is ten behoeve van VDLES gedurende 1 uur per dag.

In tabel 3.2 zijn de in het rekenmodel opgenomen stationaire geluidbronnen opgenomen die bij VDLES horen.

De geluidbronnen 51 tot en met 54 betreffen de warmtesystemen zoals die in paragraaf 2.3.1 zijn genoemd.

Tabel 3.2: stationaire geluidbronnen

Naam	Omschrijving	Lwr Totaal
1	Heftruck	99,8
11	Luchtbehandelingskast	71,6
14	Ventilatie Keuken	80,0
15	Warmtepomp	93,0
19	Dakventilator	84,5
20	Dakventilator	84,5
22	Dakventilator	84,5
51	Waterstofcompressor	78,0
52	Electrolyzer met koeler	92,0
53	Energie opslag systeem e-PU500	68,3
54	Fuel Cell h-PU250	90,0

3.2 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd conform methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI 1999) met het rekenpakket Geomilieu versie 2021.1.

De in het aangeleverde model gehanteerde rekeninstellingen zijn ongewijzigd overgenomen. Dit betekent dat er is uitgegaan van een algemene bodemfactor 0,8 en dat ter plaatse van het bedrijf bodemgebieden zijn gemodelleerd met een bodemfactor 0,0 (akoestisch hard).

Rond VDL zijn niet de bestaande gebouwen in het rekenmodel opgenomen, in plaats daarvan werkt de zonebeheerder met bebouwingsgebieden.

In bijlage 4 zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.

3.2.1 Resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Met het rekenmodel zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend ter plaatse van alle in het rekenmodel opgenomen rekenpunten. De berekende waarden zijn in bijlage 5 opgenomen. In tabel 3.3 zijn de berekende waarden weergegeven ter plaatse van de maatgevende woningen en de maatgevende punten op de geluidzone.

Tabel 3.3: rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Naam	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT	ETMAAL
22_A	5.1.2e	5	33,2	30,5	30,0	40,0
22_B	5.1.2e	7,5	33,6	31,0	30,5	40,5
5_A	5.1.2e	5	34,3	33,5	33,4	43,4
5_B	5.1.2e	7,5	34,6	33,9	33,8	43,8
ZBW020_A	Zonebewakingspunt	5	32,0	29,6	29,1	39,1
ZBW021_A	Zonebewakingspunt	5	32,1	30,0	29,5	39,5

3.2.2 Resultaten maximaal optredend piekniveau

Voor de zware voertuigen is het piekbronvermogen aangepast met een correctie van 6 dB voor het gebruik van (onder andere) de remcilinderontluchting en het optrekken. Hiermee komt het piekbronvermogen op 109 dB(A).

In tabel 3.4 is een overzicht van de berekende maximale geluidsniveaus ter plaatse van de maatgevende woningen opgenomen.

Tabel 3.4: berekende maximaal optredende piekniveaus $L_{A,max}$

Naam	Omschrijving	Hoogte	DAG	AVOND	NACHT
22_A	5.1.2e	5	50,7	30,9	30,9
22_B	5.1.2e	7,5	51,8	31,5	31,5
5_A	5.1.2e	5	49,5	31,7	31,7
5_B	5.1.2e	7,5	49,7	32,1	32,1

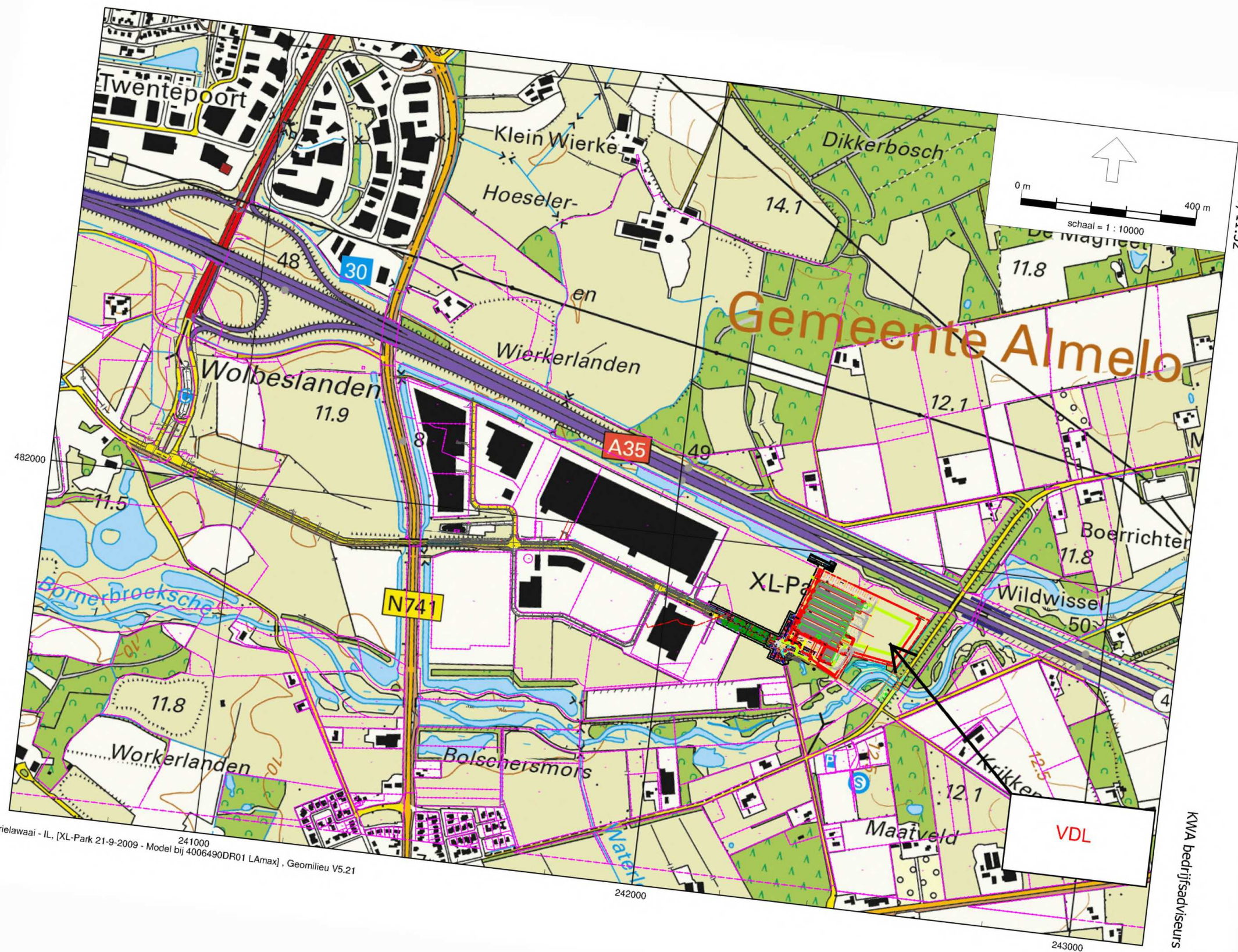
4 Conclusies

Voor VDLES zijn geluidberekeningen uitgevoerd voor de vestiging op bedrijventerrein Almelo XL Businesspark. Uit het rekenmodel behorend bij de eerdere vergunningaanvraag zijn de geluidbronnen die niet bij VDLES horen, verwijderd.

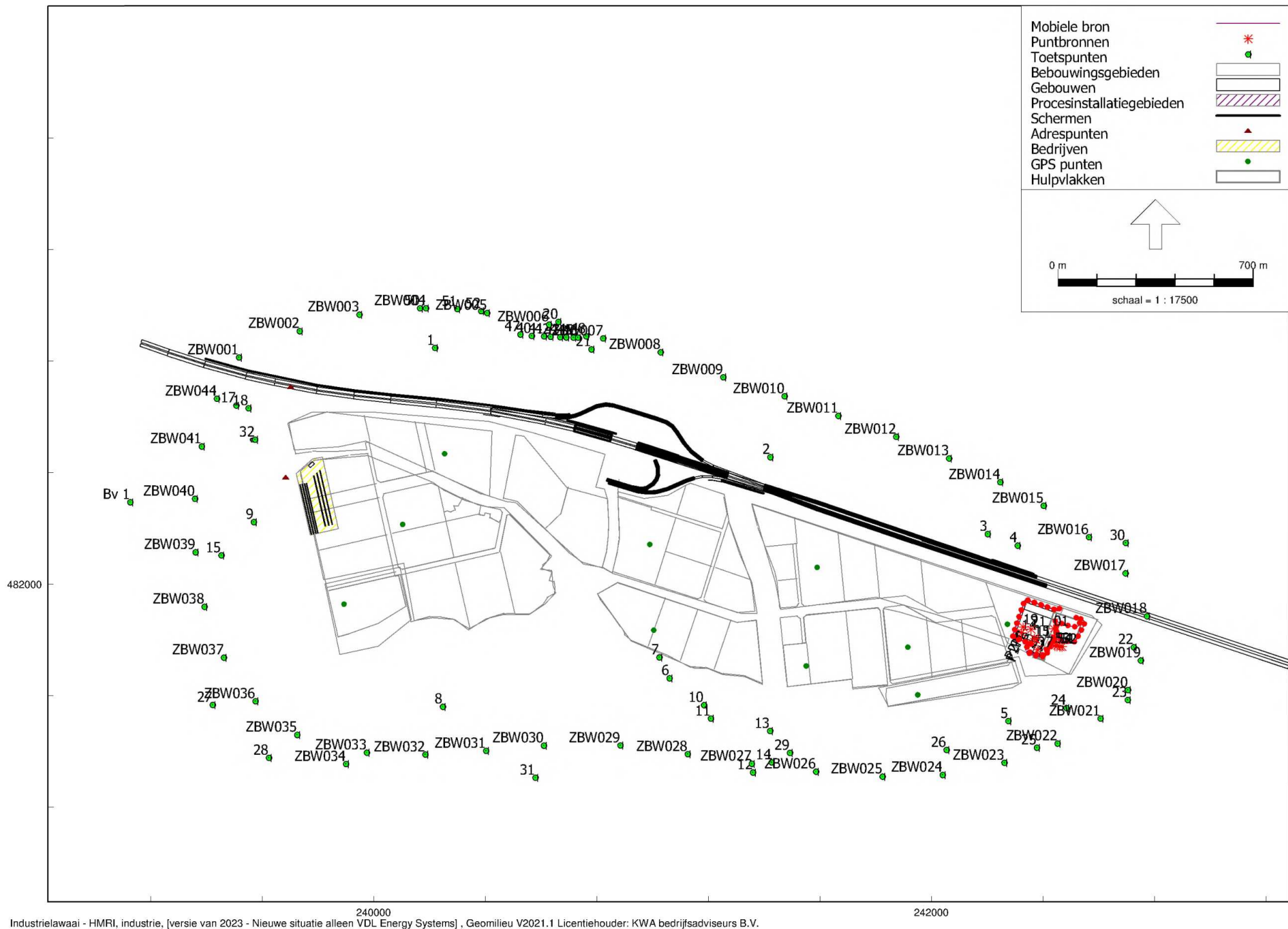
Voor alleen VDLES is de geluidemissie naar de omgeving berekend.

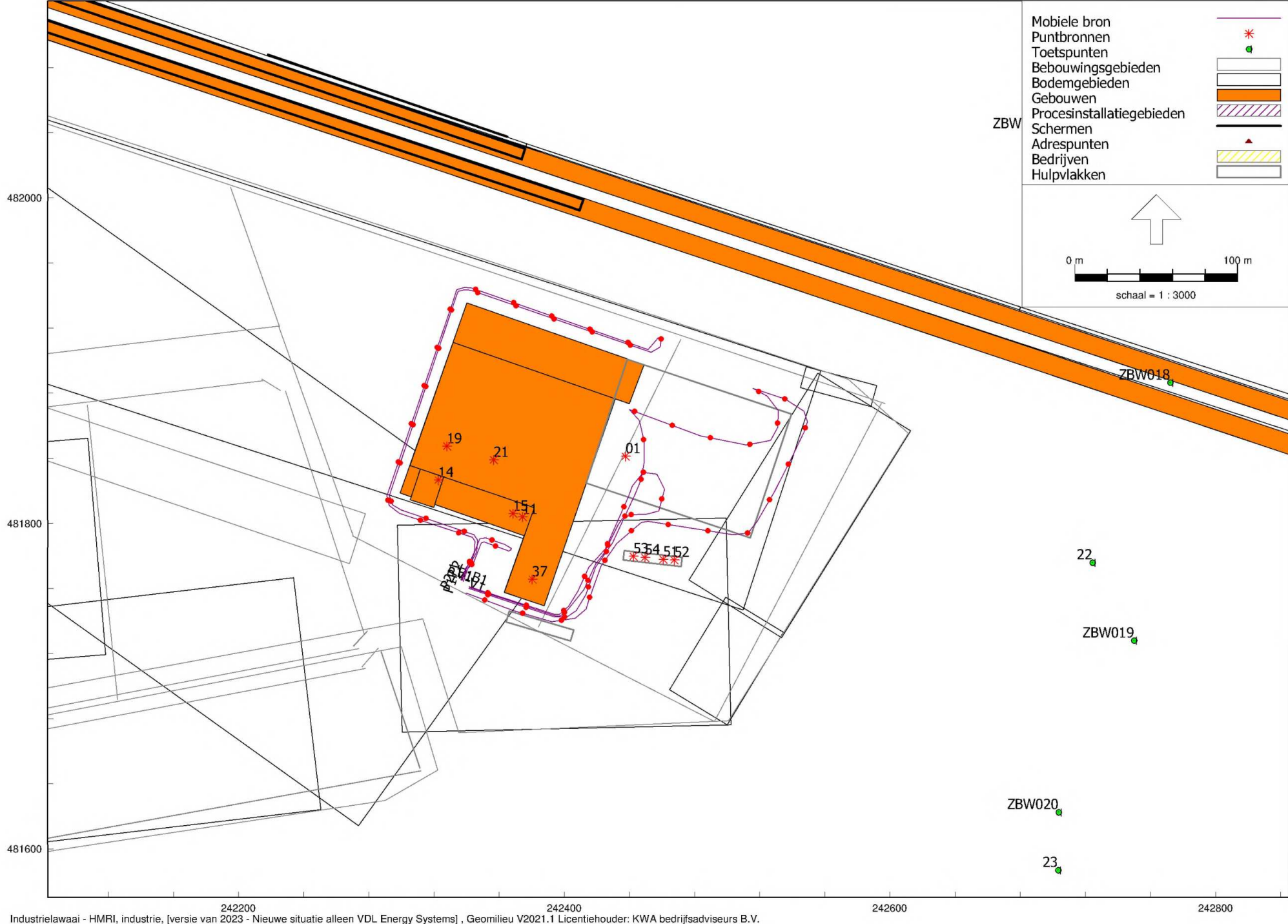
De rekenresultaten uit de tabellen 3.3 en 3.4 geven de benodigde geluidruimte voor VDLES weer.

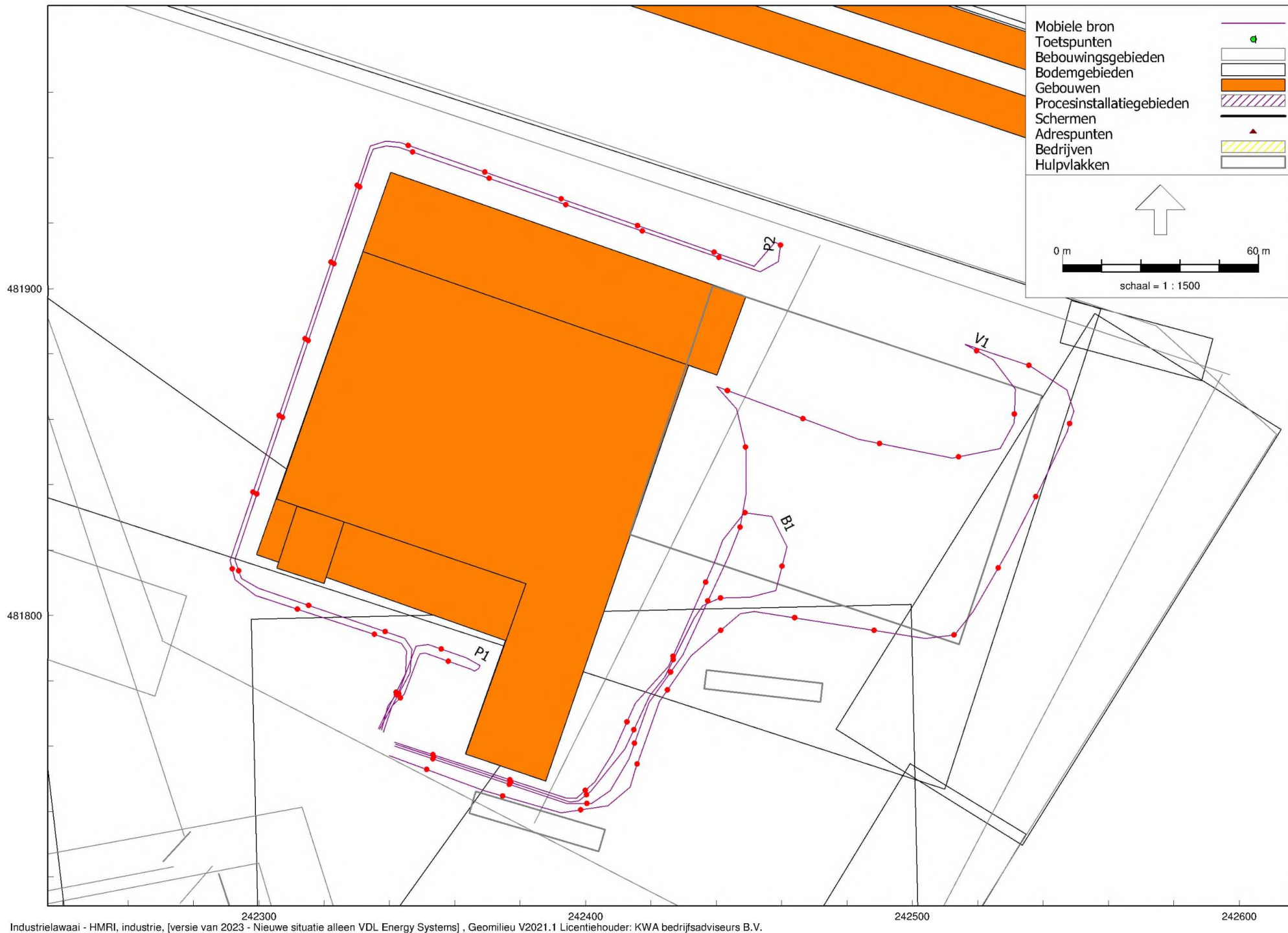
Bijlage 1: Ligging bedrijf

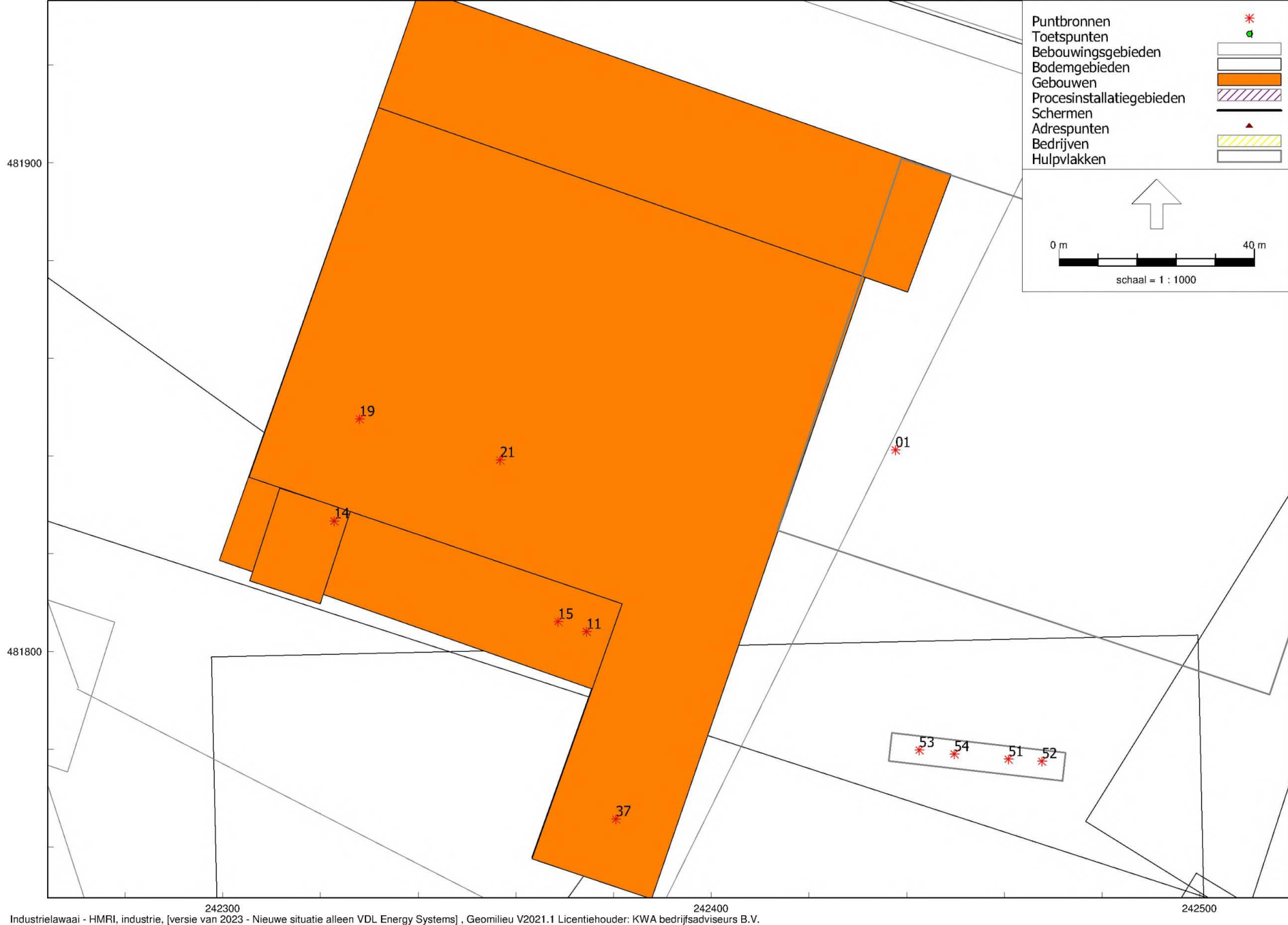


Bijlage 2: Plattegronden rekenmodel









Bijlage 3: Bepaling bronvermogens

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	<Onderdeel>										
Bronnaam	:	Uitstraling sheddak										
MeetDatum	:	1-7-2020										
Meetduur	:	:										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	45,00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	0,0	32,1	43,4	54,7	66,5	76,2	76,5	71,9	58,7	80,3	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5		
Isolatie [dB]	:	0,0	5,0	9,0	15,0	21,0	27,0	33,0	28,0	23,0		
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
Lw [dB(A)]	:	13,5	40,6	47,9	53,2	59,0	62,7	57,0	57,4	49,2	66,1	

Bijlage 4: Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems

Model eigenschap

Omschrijving	Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
Verantwoordelijke	rtr
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	S150 op 21-10-2005
Laatst ingezien door	rtr op 25-8-2023
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Dag periode	07:00 - 19:00
Avond periode	19:00 - 23:00
Nacht periode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
01	Heftruck	242437,66	481841,27	1,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	61,00	65,00	75,00	83,00
11	Luchtbehandelingskast	242374,43	481804,07	2,00	7,80	Eigen waarde	0,00	360,00	0,00	66,00	70,00	57,00
14	Ventilatie Keuken	242322,79	481826,70	1,50	9,30	Eigen waarde	0,00	360,00	0,00	65,40	70,20	73,70
15	Warmtepomp	242368,63	481806,10	2,00	7,80	Eigen waarde	0,00	360,00	0,00	78,40	83,20	86,70
19	Dakventilator	242328,01	481847,59	2,00	12,25	Eigen waarde	0,00	360,00	0,00	0,00	70,90	73,40
21	Dakventilator	242356,74	481839,17	2,00	12,25	Eigen waarde	0,00	360,00	0,00	0,00	70,90	73,40
37	Uitstraling sheddak	242380,44	481765,70	0,50	12,25	Eigen waarde	0,00	360,00	13,53	40,63	47,93	53,23
51	Waterstofcompressor	242460,80	481777,97	2,50	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	44,60	54,90	70,40	70,80
52	Electrolyzer met koeler	242467,66	481777,55	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	0,00	59,00	74,00	81,00
53	Energie opslag systeem e-PU500	242442,53	481779,82	2,50	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	34,90	45,20	60,70	61,10
54	Fuel Cell h-PU250	242449,69	481779,03	2,50	0,00	Eigen waarde	0,00	360,00	56,60	66,90	82,40	82,80

Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)
01	94,00	94,00	95,00	90,00	83,00	99,83	8,337	--	--
11	49,00	41,00	42,00	40,00	36,00	71,64	100,000	100,000	100,000
14	74,50	72,80	71,10	64,60	55,40	80,03	100,000	100,000	100,000
15	87,50	85,80	84,10	77,60	68,40	93,03	100,000	100,000	100,000
19	79,80	79,00	76,20	73,00	69,90	84,48	100,000	100,000	100,000
21	79,80	79,00	76,20	73,00	69,90	84,48	100,000	100,000	100,000
37	59,03	62,73	57,03	57,43	49,23	66,13	100,000	100,000	100,000
51	75,20	67,50	57,90	55,30	42,50	78,00	100,000	100,000	100,000
52	84,00	88,00	86,00	81,00	72,00	91,97	50,003	34,995	25,003
53	65,50	57,80	48,20	45,60	32,80	68,30	100,000	100,000	100,000
54	87,20	79,50	69,90	67,30	54,50	90,00	50,003	50,003	50,003

Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Vormpunten	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid
V1	Vrachtverkeer	242339,82	481757,17	1,50	0,00	39	665,80	2	--	--	10
B1	Bestelwagens	242341,53	481761,23	1,00	0,00	24	347,13	2	--	--	10
P1	Personenwagens	242337,53	481764,95	1,00	0,00	16	95,97	15	--	--	10
P2	Personenwagens	242336,94	481765,14	1,00	0,00	29	718,41	20	1	1	10

Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
V1	25,00	71,00	77,00	85,00	88,00	95,00	100,00	98,00	91,00	84,00	103,42
B1	25,00	62,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	89,12
P1	25,00	62,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	89,12
P2	25,00	62,00	69,00	76,00	78,00	81,00	84,00	84,00	78,00	71,00	89,12

Bijlage 5: Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam											
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li		
1_A	5.1.2e / 5.1.2e	240218,92	482848,90	5,00	11,0	10,9	10,9	20,9	30,8		
1_B	5.1.2e / 5.1.2e	240218,92	482848,90	7,50	11,5	11,3	11,3	21,3	31,0		
10_A		241183,55	481568,26	5,00	21,2	21,1	21,1	31,1	40,1		
10_B		241183,55	481568,26	7,50	21,6	21,5	21,5	31,5	40,2		
11_A	5.1.2e	241207,93	481520,35	5,00	21,1	20,9	20,9	30,9	40,8		
11_B		241207,93	481520,35	7,50	21,5	21,3	21,3	31,3	40,8		
12_A		241359,22	481327,03	5,00	22,0	21,8	21,7	31,7	42,1		
12_B		241359,22	481327,03	7,50	22,3	22,1	22,1	32,1	42,1		
13_A	5.1.2e (garage)	241420,58	481475,81	5,00	23,0	22,8	22,8	32,8	43,2		
13_B	5.1.2e (garage)	241420,58	481475,81	7,50	23,3	23,1	23,1	33,1	43,2		
14_A	5.1.2e	241425,63	481363,18	5,00	22,9	22,6	22,6	32,6	42,9		
14_B	5.1.2e	241425,63	481363,18	7,50	23,2	22,9	22,9	32,9	42,9		
15_A	5.1.2e	239453,08	482105,00	5,00	11,3	11,3	11,2	21,2	28,9		
15_B	5.1.2e	239453,08	482105,00	7,50	11,8	11,7	11,7	21,7	29,1		
17_A	5.1.2e	239506,30	482642,19	5,00	10,3	10,2	10,2	20,2	28,9		
17_B	5.1.2e	239506,30	482642,19	7,50	10,6	10,5	10,5	20,5	29,0		
18_A	5.1.2e	239550,21	482632,70	5,00	10,7	10,5	10,5	20,5	29,2		
18_B	5.1.2e	239550,21	482632,70	7,50	11,0	10,9	10,8	20,8	29,4		
2_A	5.1.2e	241421,38	482457,34	5,00	15,3	14,8	14,8	24,8	39,3		
2_B	5.1.2e	241421,38	482457,34	7,50	15,7	15,3	15,3	25,3	39,3		
20_A	5.1.2e (geen woning)	240661,40	482942,22	5,00	8,9	8,6	8,6	18,6	32,0		
20_B	5.1.2e (geen woning)	240661,40	482942,22	7,50	9,4	9,0	9,0	19,0	32,2		
21_A	5.1.2e / 5.1.2e	240780,07	482844,16	5,00	9,9	9,6	9,5	19,5	33,4		
21_B	5.1.2e / 5.1.2e	240780,07	482844,16	7,50	10,4	10,0	10,0	20,0	33,6		
22_A	5.1.2e	242724,41	481776,02	5,00	33,2	30,5	30,0	40,0	60,5		
22_B	5.1.2e	242724,41	481776,02	7,50	33,6	31,0	30,5	40,5	60,3		
23_A	5.1.2e	242703,19	481587,05	5,00	31,4	29,0	28,6	38,6	58,5		
23_B	5.1.2e	242703,19	481587,05	7,50	31,8	29,5	29,0	39,0	58,4		
24_A	5.1.2e (kantine voetbalveld)	242483,37	481558,12	5,00	34,8	32,7	32,4	42,4	61,2		
24_B	5.1.2e (kantine voetbalveld)	242483,37	481558,12	7,50	35,3	33,4	33,1	43,1	60,9		
25_A	5.1.2e	242377,31	481415,43	5,00	30,1	28,2	27,9	37,9	56,1		
25_B	5.1.2e	242377,31	481415,43	7,50	30,5	28,7	28,4	38,4	56,1		
26_A	5.1.2e	242053,35	481407,71	5,00	30,2	29,9	29,8	39,8	52,5		
26_B	5.1.2e	242053,35	481407,71	7,50	30,6	30,3	30,3	40,3	52,5		
27_A	5.1.2e	239421,97	481569,32	5,00	10,4	10,3	10,3	20,3	27,9		
27_B	Zomerdijk2	239421,97	481569,32	7,50	10,8	10,7	10,7	20,7	28,1		
28_A	5.1.2e	239623,57	481379,33	5,00	11,0	10,9	10,9	20,9	28,7		
28_B	5.1.2e	239623,57	481379,33	7,50	11,5	11,4	11,4	21,4	28,9		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
29_A	5.1.2e	241491,58	481397,22	5,00	23,5	23,3	23,2	33,2	43,7	
29_B	5.1.2e	241491,58	481397,22	7,50	23,9	23,7	23,6	33,6	43,7	
3_A	5.1.2e	242200,90	482181,64	5,00	24,3	23,3	23,2	33,2	50,1	
3_B	5.1.2e	242200,90	482181,64	7,50	24,6	23,6	23,6	33,6	50,0	
30_A	5.1.2e	242695,45	482149,99	5,00	27,4	24,6	24,2	34,2	55,6	
30_B		242695,45	482149,99	7,50	27,8	25,1	24,7	34,7	55,5	
31_A	5.1.2e	240578,93	481308,06	5,00	15,7	15,6	15,6	25,6	35,0	
31_B		240578,93	481308,06	7,50	16,1	16,0	16,0	26,0	35,1	
32_A	5.1.2e	239573,69	482520,14	5,00	11,0	10,9	10,9	20,9	29,5	
32_B	5.1.2e	239573,69	482520,14	7,50	11,5	11,4	11,4	21,4	29,8	
4_A	5.1.2e	242307,88	482139,87	5,00	24,2	22,3	22,1	32,1	52,7	
4_B	5.1.2e	242307,88	482139,87	7,50	24,5	22,5	22,3	32,3	52,5	
40_A	5.1.2e	240565,93	482892,04	5,00	9,2	8,9	8,9	18,9	32,2	
40_B	5.1.2e	240565,93	482892,04	7,50	9,7	9,4	9,3	19,3	32,3	
41_A	5.1.2e	240610,52	482890,48	5,00	9,3	8,9	8,9	18,9	32,4	
41_B	5.1.2e	240610,52	482890,48	7,50	9,7	9,4	9,4	19,4	32,5	
42_A	5.1.2e	240633,29	482889,23	5,00	9,3	9,0	9,0	19,0	32,5	
42_B	5.1.2e	240633,29	482889,23	7,50	9,8	9,4	9,4	19,4	32,7	
43_A	5.1.2e	240668,22	482887,36	5,00	9,4	9,0	9,0	19,0	32,6	
43_B	5.1.2e	240668,22	482887,36	7,50	9,8	9,5	9,5	19,5	32,8	
44_A	5.1.2e	240689,74	482886,74	5,00	9,4	9,1	9,1	19,1	32,8	
44_B	5.1.2e	240689,74	482886,74	7,50	9,9	9,5	9,5	19,5	32,9	
45_A	5.1.2e	240715,62	482886,12	5,00	9,5	9,1	9,1	19,1	32,9	
45_B	5.1.2e	240715,62	482886,12	7,50	9,9	9,6	9,5	19,5	33,0	
46_A	5.1.2e	240731,84	482886,12	5,00	9,5	9,2	9,1	19,1	32,7	
46_B	5.1.2e	240731,84	482886,12	7,50	9,9	9,6	9,5	19,5	32,8	
47_A	5.1.2e	240524,76	482897,34	5,00	9,2	8,9	8,8	18,8	32,0	
47_B	5.1.2e	240524,76	482897,34	7,50	9,6	9,3	9,3	19,3	32,1	
48_A	5.1.2e	240761,47	482890,48	5,00	9,5	9,2	9,1	19,1	32,8	
48_B	5.1.2e	240761,47	482890,48	7,50	9,9	9,6	9,6	19,6	32,9	
5_A	5.1.2e	242274,83	481510,84	5,00	34,3	33,5	33,4	43,4	58,0	
5_B	5.1.2e	242274,83	481510,84	7,50	34,6	33,9	33,8	43,8	57,8	
50_A	5.1.2e	240164,95	482991,61	5,00	8,8	8,6	8,6	18,6	30,1	
50_B	5.1.2e	240164,95	482991,61	7,50	9,3	9,0	9,0	19,0	30,2	
51_A	5.1.2e	240299,02	482988,36	5,00	8,4	8,1	8,1	18,1	30,6	
51_B	5.1.2e	240299,02	482988,36	7,50	8,8	8,5	8,5	18,5	30,8	
52_A	5.1.2e	240384,34	482981,05	5,00	8,4	8,0	8,0	18,0	31,0	
52_B	5.1.2e	240384,34	482981,05	7,50	8,8	8,5	8,5	18,5	31,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
Toetspunt									
6_A	5.1.2e	241060,00	481664,28	5,00	20,4	20,3	20,3	30,3	39,2
6_B		241060,00	481664,28	7,50	20,9	20,8	20,8	30,8	39,4
7_A		241023,90	481739,59	5,00	21,4	21,3	21,3	31,3	40,3
7_B		241023,90	481739,59	7,50	21,3	21,2	21,2	31,2	40,1
8_A		240247,28	481562,29	5,00	14,3	14,2	14,2	24,2	32,4
8_B	5.1.2e	240247,28	481562,29	7,50	14,7	14,6	14,6	24,6	32,6
9_A		239569,40	482224,24	5,00	10,8	10,7	10,6	20,6	29,9
9_B		239569,40	482224,24	7,50	11,3	11,2	11,2	21,2	30,3
Bv 1_A		5.1.2e 26	482295,43	5,00	8,5	8,4	8,4	18,4	27,4
ZBW001_A		239516,35	482815,05	5,00	10,1	9,9	9,9	19,9	29,2
ZBW002_A	5.1.2e	239733,94	482909,38	5,00	9,8	9,6	9,6	19,6	28,7
ZBW003_A		239947,73	482968,12	5,00	9,7	9,5	9,5	19,5	29,2
ZBW004_A		240186,66	482991,15	5,00	8,7	8,5	8,5	18,5	30,2
ZBW005_A		240405,54	482974,56	5,00	8,4	8,1	8,1	18,1	31,2
ZBW006_A		240628,10	482933,09	5,00	9,0	8,6	8,6	18,6	32,2
ZBW007_A	5.1.2e	240821,89	482882,98	5,00	9,7	9,3	9,3	19,3	33,1
ZBW008_A		241028,25	482833,86	5,00	10,6	10,2	10,1	20,1	34,4
ZBW009_A		241252,51	482743,78	5,00	12,2	11,7	11,7	21,7	36,7
ZBW010_A		241472,34	482675,54	5,00	13,4	12,8	12,8	22,8	38,2
ZBW011_A		241665,38	482605,03	5,00	14,8	14,3	14,3	24,3	39,6
ZBW012_A	5.1.2e	241872,54	482530,74	5,00	15,8	15,1	15,0	25,0	41,6
ZBW013_A		242062,43	482452,66	5,00	17,9	17,1	17,0	27,0	44,3
ZBW014_A		242245,62	482367,83	5,00	18,2	16,5	16,3	26,3	47,6
ZBW015_A		242401,72	482282,77	5,00	21,8	19,4	18,3	28,3	50,7
ZBW016_A		242563,70	482170,30	5,00	27,8	24,2	23,6	33,6	55,6
ZBW017_A	5.1.2e	242694,87	482040,94	5,00	29,9	27,1	26,7	36,7	58,2
ZBW018_A		242772,18	481886,62	5,00	31,8	29,0	28,5	38,5	58,8
ZBW019_A		242749,95	481728,13	5,00	32,0	29,4	28,9	38,9	59,3
ZBW020_A		242703,64	481622,66	5,00	32,0	29,6	29,1	39,1	58,9
ZBW021_A		242605,22	481519,77	5,00	32,1	30,0	29,5	39,5	58,9
ZBW022_A	5.1.2e	242451,50	481430,10	5,00	30,4	28,3	28,0	38,0	57,0
ZBW023_A		242260,60	481361,57	5,00	30,3	29,6	29,5	39,5	54,2
ZBW024_A		242039,01	481317,76	5,00	28,6	28,3	28,2	38,2	51,0
ZBW025_A		241823,93	481312,26	5,00	26,3	26,1	26,0	36,0	47,8
ZBW026_A		241585,01	481329,64	5,00	24,2	24,0	23,9	33,9	44,7
ZBW027_A	5.1.2e	241354,48	481357,81	5,00	22,1	21,9	21,8	31,8	42,2
ZBW028_A		241125,36	481392,95	5,00	19,7	19,6	19,6	29,6	39,8
ZBW029_A		240883,39	481424,13	5,00	18,0	17,9	17,9	27,9	37,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
ZBW030_A	5.1.2e	240609,40	481423,27	5,00	16,3	16,2	16,2	26,2	34,6	
ZBW031_A		240402,40	481404,77	5,00	15,0	14,9	14,9	24,9	33,2	
ZBW032_A		240184,32	481391,28	5,00	13,7	13,6	13,6	23,6	31,8	
ZBW033_A		239974,91	481397,68	5,00	12,6	12,5	12,5	22,5	30,6	
ZBW034_A		239900,02	481357,05	5,00	12,7	12,6	12,6	22,6	30,5	
ZBW035_A		239725,09	481461,78	5,00	11,7	11,6	11,6	21,6	29,4	
ZBW036_A		239575,73	481582,00	5,00	11,1	11,0	11,0	21,0	28,6	
ZBW037_A		239461,96	481738,27	5,00	10,7	10,6	10,6	20,6	28,6	
ZBW038_A		239392,04	481920,71	5,00	11,0	10,9	10,9	20,9	28,5	
ZBW039_A		239360,72	482116,61	5,00	10,9	10,8	10,8	20,8	28,4	
ZBW040_A		239358,29	482308,11	5,00	9,5	9,4	9,4	19,4	28,6	
ZBW041_A		239382,45	482496,09	5,00	9,4	9,3	9,2	19,2	27,9	
ZBW044_A		239436,51	482666,78	5,00	9,5	9,4	9,4	19,4	28,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems Lmax
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	5.1.2e	5.1.2e		
1_A	5.1.2e / 5.1.2e	240218,92	482848,90	5,00	22,1	10,1	10,1		
1_B	5.1.2e	240218,92	482848,90	7,50	22,2	10,5	10,5		
10_A		241183,55	481568,26	5,00	34,0	20,5	20,5		
10_B		241183,55	481568,26	7,50	34,1	20,9	20,9		
11_A	5.1.2e	241207,93	481520,35	5,00	33,7	20,3	20,3		
11_B		241207,93	481520,35	7,50	33,8	20,7	20,7		
12_A		241359,22	481327,03	5,00	34,5	20,9	20,9		
12_B		241359,22	481327,03	7,50	34,5	21,2	21,2		
13_A	5.1.2e (garage)	241420,58	481475,81	5,00	36,0	22,2	22,2		
13_B	5.1.2e (garage)	241420,58	481475,81	7,50	36,1	22,5	22,5		
14_A	5.1.2e	241425,63	481363,18	5,00	35,4	21,7	21,7		
14_B	5.1.2e	241425,63	481363,18	7,50	35,5	22,0	22,0		
15_A	5.1.2e	239453,08	482105,00	5,00	22,1	10,7	10,7		
15_B	5.1.2e	239453,08	482105,00	7,50	22,3	11,2	11,2		
17_A	5.1.2e	239506,30	482642,19	5,00	20,0	9,5	9,5		
17_B	5.1.2e	239506,30	482642,19	7,50	20,1	9,8	9,8		
18_A	5.1.2e	239550,21	482632,70	5,00	20,3	9,9	9,9		
18_B	5.1.2e	239550,21	482632,70	7,50	20,5	10,2	10,2		
2_A	5.1.2e	241421,38	482457,34	5,00	31,3	15,1	15,1		
2_B	5.1.2e	241421,38	482457,34	7,50	31,5	15,4	15,4		
20_A	5.1.2e (geen woning)	240661,40	482942,22	5,00	23,6	7,1	7,1		
20_B	5.1.2e (geen woning)	240661,40	482942,22	7,50	23,7	7,4	7,4		
21_A	5.1.2e / 5.1.2e	240780,07	482844,16	5,00	24,7	8,1	8,1		
21_B	5.1.2e / 5.1.2e	240780,07	482844,16	7,50	24,9	8,4	8,4		
22_A	5.1.2e	242724,41	481776,02	5,00	50,7	30,9	30,9		
22_B	5.1.2e	242724,41	481776,02	7,50	51,8	31,5	31,5		
23_A	5.1.2e	242703,19	481587,05	5,00	47,1	29,1	29,1		
23_B	5.1.2e	242703,19	481587,05	7,50	47,4	29,5	29,5		
24_A	5.1.2e (kantine voetbalveld)	242483,37	481558,12	5,00	51,3	31,3	31,3		
24_B	5.1.2e (kantine voetbalveld)	242483,37	481558,12	7,50	51,8	32,2	32,2		
25_A	5.1.2e	242377,31	481415,43	5,00	46,7	26,5	26,5		
25_B	5.1.2e	242377,31	481415,43	7,50	47,0	26,8	26,8		
26_A		242053,35	481407,71	5,00	43,5	28,6	28,6		
26_B		242053,35	481407,71	7,50	43,8	29,0	29,0		
27_A	5.1.2e	239421,97	481569,32	5,00	21,0	9,7	9,7		

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems Lmax
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	5.1.2e	5.1.2e	
27_B	5.1.2e	239421,97	481569,32	7,50	21,2	10,2	10,2	
28_A		239623,57	481379,33	5,00	21,9	10,4	10,4	
28_B	5.1.2e	239623,57	481379,33	7,50	22,1	10,8	10,8	
29_A	5.1.2e	241491,58	481397,22	5,00	36,2	22,4	22,4	
29_B	5.1.2e	241491,58	481397,22	7,50	36,3	22,8	22,8	
3_A	5.1.2e	242200,90	482181,64	5,00	41,8	29,6	29,6	
3_B	5.1.2e	242200,90	482181,64	7,50	41,9	29,9	29,9	
30_A	5.1.2e	242695,45	482149,99	5,00	45,5	25,3	25,3	
30_B		242695,45	482149,99	7,50	45,7	25,8	25,8	
31_A	5.1.2e	240578,93	481308,06	5,00	27,6	14,9	14,9	
31_B		240578,93	481308,06	7,50	27,7	15,4	15,4	
32_A	5.1.2e	239573,69	482520,14	5,00	20,7	10,2	10,2	
32_B	5.1.2e	239573,69	482520,14	7,50	21,0	10,7	10,7	
4_A	5.1.2e	242307,88	482139,87	5,00	44,4	31,9	31,9	
4_B	5.1.2e	242307,88	482139,87	7,50	44,5	32,5	32,5	
40_A	5.1.2e	240565,93	482892,04	5,00	23,4	7,4	7,4	
40_B	5.1.2e	240565,93	482892,04	7,50	23,6	7,9	7,9	
41_A	5.1.2e	240610,52	482890,48	5,00	23,6	7,3	7,3	
41_B	5.1.2e	240610,52	482890,48	7,50	23,8	7,8	7,8	
42_A	5.1.2e	240633,29	482889,23	5,00	23,7	8,0	8,0	
42_B	5.1.2e	240633,29	482889,23	7,50	23,9	8,3	8,3	
43_A	5.1.2e	240668,22	482887,36	5,00	23,9	7,4	7,4	
43_B	5.1.2e	240668,22	482887,36	7,50	24,1	7,9	7,9	
44_A	5.1.2e	240689,74	482886,74	5,00	24,0	8,1	8,1	
44_B	5.1.2e	240689,74	482886,74	7,50	24,2	8,4	8,4	
45_A	5.1.2e	240715,62	482886,12	5,00	24,2	7,6	7,6	
45_B	5.1.2e	240715,62	482886,12	7,50	24,3	7,9	7,9	
46_A	5.1.2e	240731,84	482886,12	5,00	24,3	7,7	7,7	
46_B	5.1.2e	240731,84	482886,12	7,50	24,4	8,0	8,0	
47_A	5.1.2e	240524,76	482897,34	5,00	23,2	7,5	7,5	
47_B	5.1.2e	240524,76	482897,34	7,50	23,4	7,9	7,9	
48_A	5.1.2e	240761,47	482890,48	5,00	24,4	7,8	7,8	
48_B	5.1.2e	240761,47	482890,48	7,50	24,5	8,1	8,1	
5_A	5.1.2e	242274,83	481510,84	5,00	49,5	31,7	31,7	
5_B	5.1.2e	242274,83	481510,84	7,50	49,7	32,1	32,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems Lmax
LAmx totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	5.1.2e	5.1.2e	
50_A	5.1.2e	240164,95	482991,61	5,00	21,1	7,6	7,6	
50_B	5.1.2e	240164,95	482991,61	7,50	21,3	8,1	8,1	
51_A	5.1.2e	240299,02	482988,36	5,00	21,7	6,8	6,8	
51_B	5.1.2e	240299,02	482988,36	7,50	21,9	7,3	7,3	
52_A	5.1.2e	240384,34	482981,05	5,00	22,2	6,6	6,6	
52_B		240384,34	482981,05	7,50	22,3	7,1	7,1	
6_A		241060,00	481664,28	5,00	33,0	19,7	19,7	
6_B		241060,00	481664,28	7,50	33,2	20,2	20,2	
7_A		241023,90	481739,59	5,00	33,7	20,7	20,7	
7_B		241023,90	481739,59	7,50	33,6	20,6	20,6	
8_A		240247,28	481562,29	5,00	25,8	13,6	13,6	
8_B		240247,28	481562,29	7,50	26,0	14,1	14,1	
9_A	5.1.2e	239569,40	482224,24	5,00	22,9	9,9	9,9	
9_B	5.1.2e	239569,40	482224,24	7,50	23,3	10,5	10,5	
Bv 1_A	5.1.2e	5.1.2e,26	482295,43	5,00	20,3	7,7	7,7	
ZBW001_A		239516,35	482815,05	5,00	19,6	9,3	9,3	
ZBW002_A		239733,94	482909,38	5,00	19,7	9,0	9,0	
ZBW003_A		239947,73	482968,12	5,00	20,3	8,8	8,8	
ZBW004_A		240186,66	482991,15	5,00	21,2	7,4	7,4	
ZBW005_A		240405,54	482974,56	5,00	22,3	6,7	6,7	
ZBW006_A	5.1.2e	240628,10	482933,09	5,00	23,5	7,0	7,0	
ZBW007_A		240821,89	482882,98	5,00	24,7	8,2	8,2	
ZBW008_A		241028,25	482833,86	5,00	26,1	10,5	10,5	
ZBW009_A		241252,51	482743,78	5,00	28,1	12,6	12,6	
ZBW010_A		241472,34	482675,54	5,00	29,8	13,2	13,2	
ZBW011_A		241665,38	482605,03	5,00	31,6	15,2	15,2	
ZBW012_A		241872,54	482530,74	5,00	33,1	17,7	17,7	
ZBW013_A		242062,43	482452,66	5,00	35,7	21,9	21,9	
ZBW014_A		242245,62	482367,83	5,00	38,9	24,3	24,3	
ZBW015_A		242401,72	482282,77	5,00	41,6	26,8	26,8	
ZBW016_A		242563,70	482170,30	5,00	44,7	27,1	27,1	
ZBW017_A		242694,87	482040,94	5,00	47,9	27,9	27,9	
ZBW018_A		242772,18	481886,62	5,00	48,3	29,1	29,1	
ZBW019_A		242749,95	481728,13	5,00	48,5	29,7	29,7	
ZBW020_A		242703,64	481622,66	5,00	47,9	29,8	29,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Nieuwe situatie alleen VDL Energy Systems Lmax
LMax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
ZBW021_A	5.1.2e	242605,22	481519,77	5,00	47,6	29,7	29,7	
ZBW022_A		242451,50	481430,10	5,00	46,9	26,3	26,3	
ZBW023_A		242260,60	481361,57	5,00	44,7	27,7	27,7	
ZBW024_A		242039,01	481317,76	5,00	41,7	27,0	27,0	
ZBW025_A		241823,93	481312,26	5,00	39,1	24,8	24,8	
ZBW026_A		241585,01	481329,64	5,00	36,6	22,7	22,7	
ZBW027_A		241354,48	481357,81	5,00	34,6	21,0	21,0	
ZBW028_A		241125,36	481392,95	5,00	32,3	18,9	18,9	
ZBW029_A		240883,39	481424,13	5,00	30,2	17,3	17,3	
ZBW030_A		240609,40	481423,27	5,00	28,0	15,6	15,6	
ZBW031_A		240402,40	481404,77	5,00	26,5	14,3	14,3	
ZBW032_A		240184,32	481391,28	5,00	25,2	13,0	13,0	
ZBW033_A		239974,91	481397,68	5,00	23,9	11,9	11,9	
ZBW034_A		239900,02	481357,05	5,00	23,6	12,0	12,0	
ZBW035_A		239725,09	481461,78	5,00	22,6	11,0	11,0	
ZBW036_A		239575,73	481582,00	5,00	21,9	10,4	10,4	
ZBW037_A		239461,96	481738,27	5,00	21,5	10,1	10,1	
ZBW038_A		239392,04	481920,71	5,00	21,6	10,4	10,4	
ZBW039_A		239360,72	482116,61	5,00	21,6	10,3	10,3	
ZBW040_A		239358,29	482308,11	5,00	21,6	8,6	8,6	
ZBW041_A		239382,45	482496,09	5,00	19,1	8,6	8,6	
ZBW044_A		239436,51	482666,78	5,00	19,2	8,7	8,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Uw specialist.
Nu én overmorgen.



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Regentesselaan 2
Postbus 1526
3800 BM Amersfoort

t 033 422 13 00
e desk@kwa.nl
www.kwa.nl

Rabobank Amersfoort
NL86RABO0372977669
KvK Gooi en Eemland 320 69286

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gedeeltes geanonimiseerd op grond van artikel 5 van de Wet open overheid:

Art. 5.1 lid 2 onderdeel e

De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer, tenzij de betrokken persoon instemt met openbaarmaking

Pagina('s): 2 8 26 27 28 29 30 31 32 33