

**Akoestisch onderzoek geluiduitstraling
agrarisch bedrijf Raedts, Klassenweg 31/33 te
Sevenum, gemeente Horst aan de Maas**

Projectnr. M17 629.401.1

Opdrachtgever : BRO
Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Tel: 077 -373 06 01

Contactpersoon: de heer P. Maessen

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans

Datum : 2 juli 2018

Referentie : QR/QR/M17 629.401.1

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Normstelling	5
2.3	Bedrijfsactiviteiten	5
3	Akoestisch model	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Bronbeschrijving	6
4	Berekeningsresultaten	7
4.1	Langtijdgemiddelde geluidbelastingen	7
4.2	Maximale piekbelastingen	8
5	Berekeningsresultaten met bronmaatregelen	9
5.1	Langtijdgemiddelde geluidbelastingen	9
5.2	Maximale piekbelastingen	10
6	Evaluatie en conclusie	11

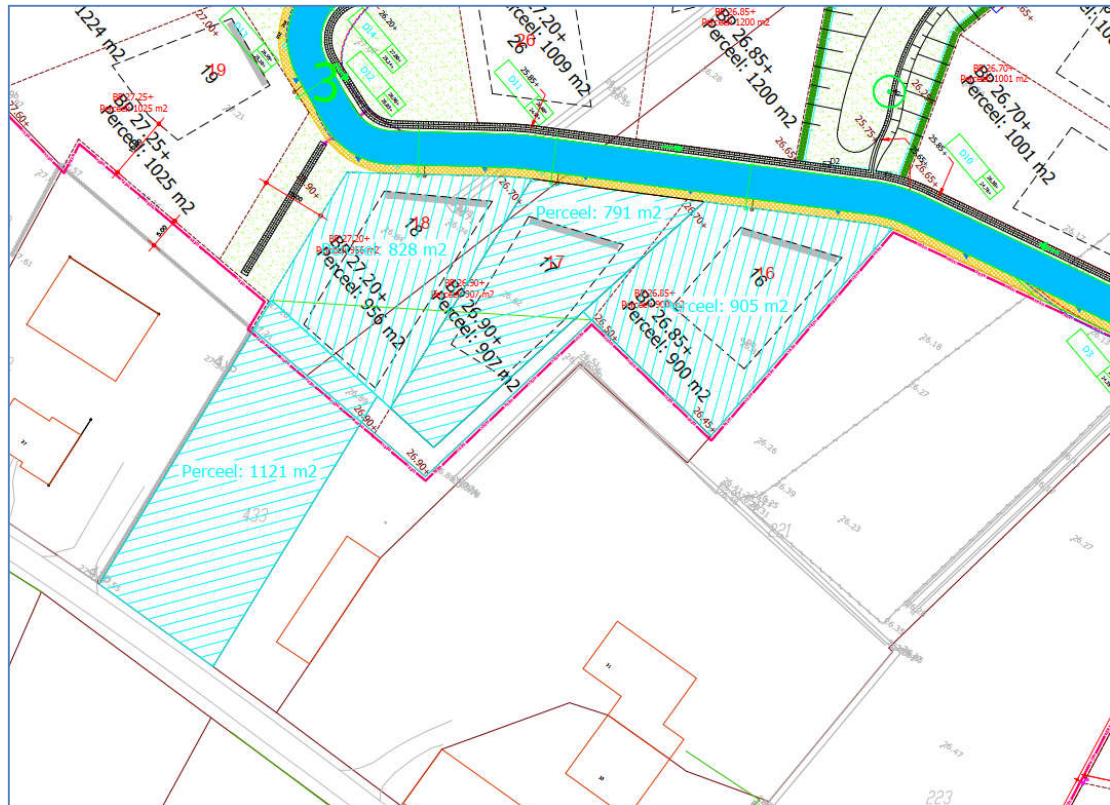
BIJLAGEN

- I. Figuren akoestisch model
- IIa Berekeningsgegevens en –resultaten Raedts bestaande toestand
- IIb Detailbijdrage bronnen en maximale geluidbelastingen 10 maatgevende bronnen
- IIIa Berekeningsgegevens en –resultaten Raedts na treffen bronmaatregelen
- IIIb detailbijdrage bronnen en maximale geluidbelastingen 10 maatgevende bronnen

1 INLEIDING

In opdracht van BRO is door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluiduitstraling van het agrarisch bedrijf Raedts gevestigd aan de Klassenweg 31/33 te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas in relatie tot een 4-tal bouwkvelds die achter het bedrijf zijn gelegen in het bestemmingsplan “De Krouwel”.

In onderstaande figuur is een overzicht van de situatie ter plaatse weergegeven.



Figuur 1.1: Situatie bedrijf Raedts met betreffende bouwkvelds.

Voor bouwkvelds 16, 17 en 18 is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen hetgeen betekent dat pas mag worden gebouwd als is aangetoond dat de nieuwe woningen het bedrijf Raedts niet zal belemmeren in haar geluidruimte. Daarnaast wordt links naast de inrichting een nieuwe woning mogelijk gemaakt voor de familie Raedts.

Doel van het onderzoek is om na te gaan of in de bestaande situatie de bouwkvelds het bedrijf belemmeren en welke maatregelen getroffen zouden kunnen worden die zorgen dat de belemmering wordt weggenomen.

Het geluidsonderzoek is uitgevoerd conform de regels uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999).

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situatie

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever verstrekte situatietekening en uitsneden van de Grootchalige Basis Kaart van Nederland (GBKN) afkomstig van het kadaster.

De hoogtegegevens van de gebouwen is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie inclusief wegvakken, gebouwen, bodemgebieden en waarneempunten.

2.2 Normstelling

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In tabel 2.1 zijn de algemene geluidvoorschriften voor geluid opgenomen en gebaseerd op tabel 2.17e en f van het Activiteitenbesluit.

Tabel 2.1: geluidvoorschriften Activiteitenbesluit.

	Dag 06.00–19.00	Avond 19.00–22.00	Nacht 22.00–06.00
$L_{Ae,LT}$, op de gevel van woningen	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Piekniveau op de gevel van woningen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

Volgens het Activiteitenbesluit worden piekniveaus in de dagperiode die een gevolg zijn van laad- en loswerkzaamheden buiten beschouwing gelaten.

2.3 Bedrijfsactiviteiten

De bedrijfsactiviteiten zijn besproken met bedrijf Raedts. In de zomermaanden zijn de volgende activiteiten/bronnen relevant:

1. De condensor (koeling);
2. Tractor;
3. Heftruck.

In de zomermaanden is aangenomen dat de koeling 24/7 in werking is. Het bronvermogen is bepaald aan de hand van geluidmetingen die ter plaatse zijn uitgevoerd. Het bronvermogen van de bestaande condensor bedraagt 86 dB(A).

Links naast de loods wordt sporadisch met de tractor gereden. Op het binnenterrein rijden een aantal uren per dag de tractor en een heftruck. De tractor rijdt af en aan naar velden aan de overzijde van de Klassenweg.

3 AKOESTISCH MODEL

3.1 Algemeen

In de voorliggende situatie is een onderzoek uitgevoerd naar de bestaande geluidemissie. Ten behoeve van de berekeningen is een akoestisch rekenmodel vervaardigd met behulp van het softwarepakket Winhavik.

In het rekenmodel zijn alle relevante bronnen, objecten en bodemgebieden meegenomen.

Met betrekking tot de bodemgesteldheid is standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor (0%). Deze is aangevuld met de zachte gebieden (bodemfactor 80%) en de half verharde vlakken (bodemfactor 50%). In figuur 4 is een grafisch overzicht opgenomen van de gehanteerde bodemgebieden.

In navolging van de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening zijn de geluidbelastingen bepaald op een waarneemhoogte van 1,5m boven maaiveld voor de dagperiode en 5m boven maaiveld voort de avond- en nachtperiode.

In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van het akoestisch rekenmodel inclusief bronnen en waarneempunten.

3.2 Bronbeschrijving

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de bronnen met gehanteerde bronvermogens en bedrijfsduurcorrectie. De bronvermogens zijn afkomstig van geluidmetingen die ter plaatse zijn uitgevoerd en van het meetarchief van metingen aan soortgelijke voertuigen.

Tabel 3.1: Bronnen bedrijf Raedts.

Bron	Omschrijving	Bronvermogen		Bedrijfsduur			Aantal bronnen	Bedrijfsduurcorrectie [dB]		
		L _w	L _{w,Amaz}	Dag	Avond	Nacht		Dag	Avond	Nacht
B1	Condensor	85	85	13h	3h	8h	1	0	0	0
B2-B3	Tractor	102	110	0.25h	-	-	2	-20.17	-	-
B4-B6	Tractor	102	110	3h	0.25h	-	3	-11.14	-15.56	-
B7-B9	Heftruck elek.	88	110	3h	-	-	3	-11.14	-	-
B10-B12	Trekker	102	110	0.25h	-	-	3	-21.93	-	-

4 BEREKENINGSRESULTATEN

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de optredende geluidbelastingen bepaald ter hoogte van de bouwvlakken van perceel 16, 17, 18 en het nieuwe perceel naast de loods. Navolgend zijn overzichten opgenomen van de rekenresultaten voor de bestaande situatie.

4.1 Langtijdgemiddelde geluidbelastingen

In tabel 4.1 zijn de resultaten voor de langtijdgemiddelde geluidniveaus opgenomen voor de dag-, avond-, nacht- en etmaalperiode in de bestaande situatie. Indien de belasting tegen een okergele achtergrond is weergegeven voldoet de geluidbelasting niet aan de in tabel 2.1 opgenomen geluidvoorschriften. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2 van bijlage I. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIa.

Tabel 4.1: Overzicht langtijdgemiddelde geluidbelastingen $L_{Ar,LT}$ [in dB(A)].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			
		$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
158	1.5	53	51	51	61
158	5	53	51	51	61
159	1.5	53	51	51	61
159	5	53	51	51	61
160	1.5	48	45	45	55
160	5	49	46	46	56
161	1.5	50	50	50	60
161	5	51	51	51	61
162	1.5	52	51	51	61
162	5	52	51	51	61
163	1.5	52	51	51	61
163	5	52	51	51	61
164	1.5	40	34	25	40
164	5	43	37	30	43
165	1.5	53	50	50	60
165	5	53	51	51	61
166	1.5	53	50	50	60
166	5	53	50	50	60
167	1.5	53	38	37	53
167	5	53	40	38	53
168	1.5	54	37	35	54
168	5	53	39	37	53

Uit tabel 4.1 blijkt dat de optredende geluidbelastingen bij de nieuwe woningen van perceel 16, 17, 18 en het perceel Raedts, de kavels achter bedrijf Raedts hoger zijn dan op grond van het Activiteitenbesluit is toegestaan. Dit wordt met name veroorzaakt door de condensor en de tractor die langzij rijdt. Om de geluidbelastingen terug te brengen tot de geluideisen als weergegeven in tabel 2.1 van hoofdstuk 2 dienen een aantal bronmaatregelen te worden genomen, als:

1. De bestaande condensor wordt vervangen door een geluidarme condensor met een bronvermogen van maximaal 70 dB(A);
2. De tractor langzij de loods (bron 2 en 3) komt te vervallen.

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten opgenomen voor de aangepaste toekomstige situatie.

4.2 Maximale piekbelastingen

In tabel 4.2 zijn de resultaten voor maximale geluidniveaus samengevat. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2 van bijlage I. Indien de belasting tegen een okergele achtergrond is weergegeven voldoet de geluidbelasting niet aan de in tabel 2.1 opgenomen geluidvoorschriften. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIb.

Tabel 4.2: Overzicht maximale geluidbelastingen L_{Amax} [in dB(A)].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Maximale beoordelingsniveau L_{Amax} [dB(A)]					
		Dag		Avond		Nacht	
		Lpiek	Bron	Lpiek	Bron	Lpiek	Bron
158	1.5	76	B2	51	B1	51	B1
158	5	76	B2	53	B5	51	B1
159	1.5	76	B2	51	B1	51	B1
159	5	76	B2	52	B5	51	B1
160	1.5	72	B2	46	B4	45	B1
160	5	72	B2	50	B5	46	B1
161	1.5	60	B2	52	B4	50	B1
161	5	62	B2	57	B4	51	B1
162	1.5	71	B2	51	B4	51	B1
162	5	71	B2	55	B4	51	B1
163	1.5	73	B2	51	B1	51	B1
163	5	73	B2	53	B4	51	B1
164	1.5	62	B2	55	B5	-	-
164	5	65	B2	58	B5	-	-
165	1.5	77	B2	50	B1	50	B1
165	5	76	B2	53	B5	51	B1
166	1.5	76	B2	50	B4	50	B1
166	5	76	B3	55	B5	50	B1
167	1.5	80	B3	51	B6	-	-
167	5	80	B3	54	B5	-	-
168	1.5	81	B3	52	B6	-	-
168	5	80	B3	54	B6	-	-

Uit tabel 4.2 blijkt dat de optredende maximale geluidbelastingen (piekgeluiden) in de dagperiode niet voldoen aan de geluidvoorschriften als weergegeven in tabel 2.1 van hoofdstuk 2.

Met de bronmaatregelen die in hoofdstuk 4.1 zijn omschreven zal na verwachting te piekgeluiden wel voldoen aan de gestelde geluideisen.

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten opgenomen voor de aangepaste toekomstige situatie.

5 BEREKENINGSRESULTATEN MET BRONMAATREGELEN

Om de geluidbelastingen terug te brengen tot de geluideisen als weergegeven in tabel 2.1 van hoofdstuk 2 dienen een aantal bronmaatregelen te worden genomen, als:

1. De bestaande condensor wordt vervangen door een geluidarme condensor met een bronvermogen van maximaal 70 dB(A);
2. De tractor langzij de loods (bron 2 en 3) komt te vervallen.

Navolgend zijn overzichten opgenomen van de rekenresultaten voor de aangepaste situatie.

5.1 Langtijdgemiddelde geluidbelastingen

In tabel 5.1 zijn de resultaten voor de langtijdgemiddelde geluidniveaus opgenomen voor de dag-, avond-, nacht- en etmaalperiode voor de toekomstige inclusief bronmaatregelen. Indien de belasting tegen een okergele achtergrond is weergegeven voldoet de geluidbelasting niet aan de in tabel 2.1 opgenomen geluidvoorschriften. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2 van bijlage I. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIIa.

Tabel 5.1: Overzicht langtijdgemiddelde geluidbelastingen $L_{Ar,LT}$ incl. maatregelen [in dB(A)].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			
		$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]			
		Dag	Avond	Nacht	Etmaal
158	1.5	38	36	35	45
158	5	40	38	35	45
159	1.5	38	36	35	45
159	5	40	37	35	45
160	1.5	33	31	29	39
160	5	37	34	30	40
161	1.5	39	36	34	44
161	5	42	39	35	45
162	1.5	38	36	35	45
162	5	41	38	35	45
163	1.5	38	36	35	45
163	5	41	38	35	45
164	1.5	39	33	9	39
164	5	42	36	14	42
165	1.5	38	36	35	45
165	5	40	37	35	45
166	1.5	38	36	34	44
166	5	40	37	34	44
167	1.5	37	32	21	37
167	5	40	35	22	40
168	1.5	41	32	19	41
168	5	43	35	21	43

Uit tabel 4.1 blijkt dat met een geluidstille buitenunit met een bronvermogen van ten hoogste 70 dB(A) en het laten vervallen van de tractor langsrij (bron 2 en 3) de optredende geluidbelastingen ter hoogte van de bouwvlakken van de nieuwe woningen bij perceel 16, 17, 18 en het nieuw perceel voor Raedts de geluidbelastingen voldoen aan de geluidvoorschriften als opgenomen in het Activiteitenbesluit is, zie tabel 2.1 van hoofdstuk 2.

5.2 Maximale piekbelastingen

In tabel 5.2 zijn de resultaten voor maximale geluidniveaus samengevat. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2 van bijlage I. Indien de belasting tegen een okergele achtergrond is weergegeven voldoet de geluidbelasting niet aan de in tabel 2.1 opgenomen geluidvoorschriften. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIIb.

Tabel 4.2: Overzicht maximale geluidbelastingen L_{Amax} incl. maatregelen [in dB(A)].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Maximale beoordelingsniveau L_{Amax} [dB(A)]					
		Dag		Avond		Nacht	
		Lpiek	Bron	Lpiek	Bron	Lpiek	Bron
158	1.5	49	B5	49	B5	35	B1
158	5	53	B5	53	B5	35	B1
159	1.5	48	B5	52	B5	35	B1
159	5	52	B5	52	B5	35	B1
160	1.5	46	B4	46	B4	29	B1
160	5	50	B5	50	B5	30	B1
161	1.5	52	B4	52	B4	34	B1
161	5	57	B4	57	B4	35	B1
162	1.5	51	B4	51	B4	35	B1
162	5	55	B4	55	B4	35	B1
163	1.5	50	B4	50	B4	35	B1
163	5	53	B4	53	B4	35	B1
164	1.5	55	B5	55	B5	9	B1
164	5	58	B5	58	B5	14	B1
165	1.5	50	B4	50	B4	35	B1
165	5	53	B5	53	B5	35	B1
166	1.5	53	B5	53	B5	34	B1
166	5	53	B5	53	B5	34	B1
167	1.5	51	B6	51	B6	21	B1
167	5	54	B5	54	B5	22	B1
168	1.5	61	B10	52	B6	19	B1
168	5	63	B10	54	B6	21	B1

Uit tabel 5.1 blijkt dat na het treffen van de bronmaatregelen de piekgeluiden voldoen aan de geluideisen als weergegeven in tabel 2.1 van hoofdstuk 2.

6 EVALUATIE EN CONCLUSIE

Uit de resultaten van de berekeningen die in het kader van het akoestisch onderzoek naar de geluidemissie van de activiteiten en werkzaamheden binnen de inrichting van Raedts gevestigd aan de Klassenweg 31/33 te Sevenum, kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Met betrekking tot de langtijdgemiddelde geluidniveaus ($L_{A,T,LT}$) kan gesteld worden dat in bestaande situatie de geluidbelasting niet voldoen aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit.
- Indien de condensor buitenunit wordt vervangen door een exemplaar dat een bronvermogen heeft van ten hoogste 70 dB(A) en de tractor wordt niet meer langs zij ingezet, dan voldoen de geluidbelastingen aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit.

Bijlage I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M17 629 AO Raedts Klassenweg 31/33 Sevenum
opdrachtgever BRO



objecten

- bodemabsorptie
- gebouw
- stomp scherm
- + bron
- + waarneempunt gevel

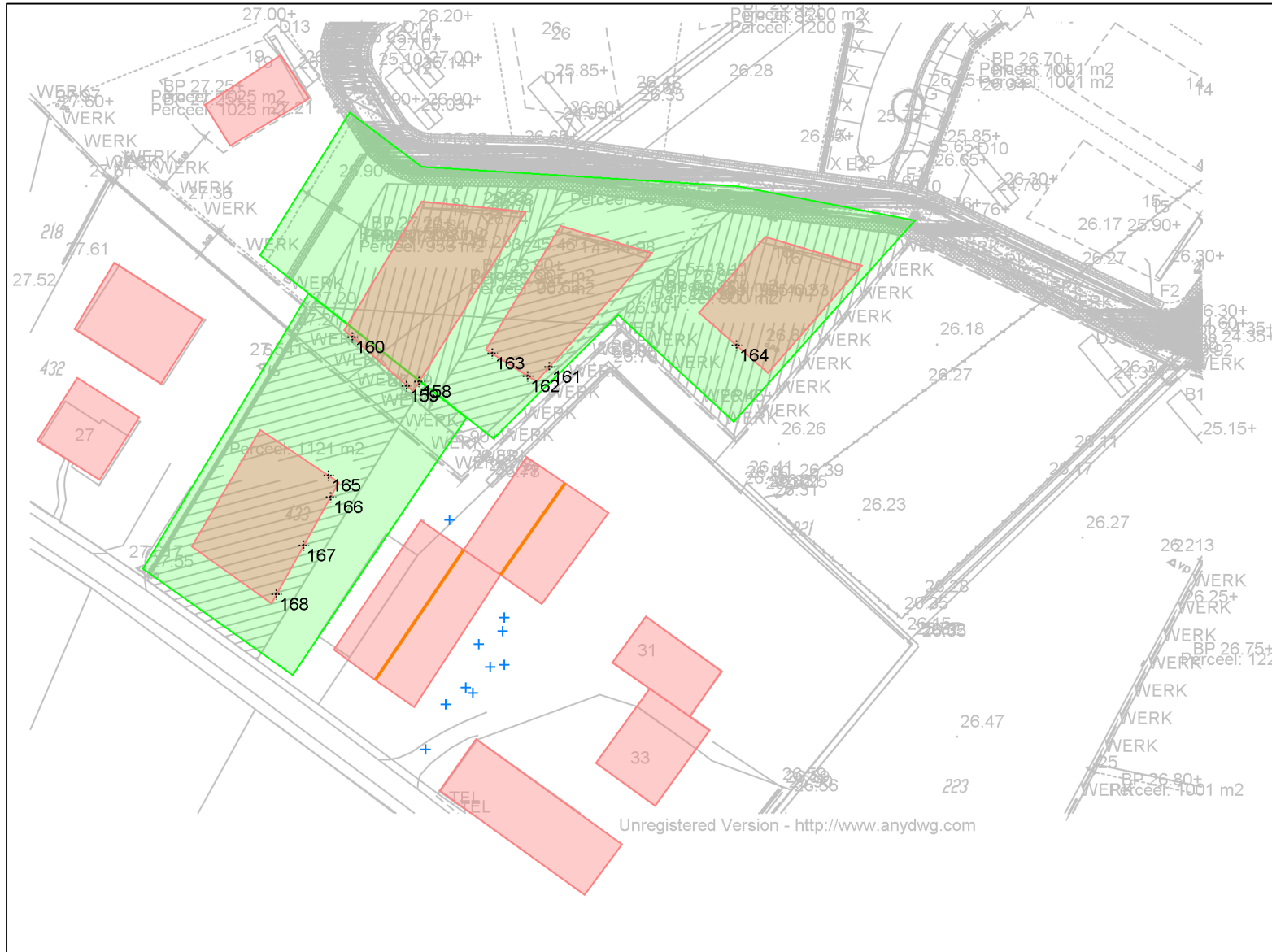
omschrijving

Figuur 1:
Totaal overzicht akoestisch rekenmodel



K+ Adviesgroep b.v.

project M17 629 AO Raedts Klassenweg 31/33 Sevenum
opdrachtgever BRO

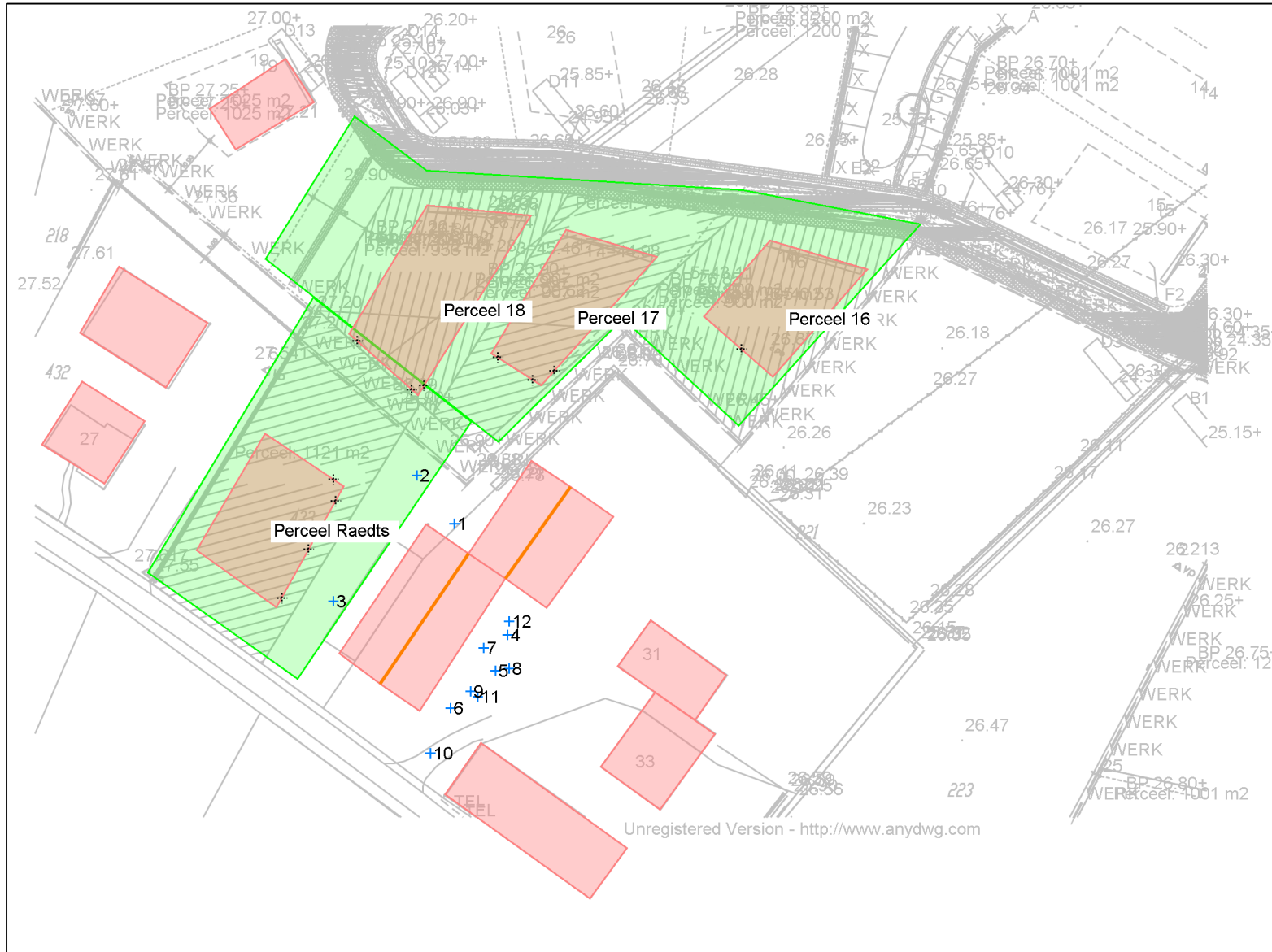


- objecten**
- bodemabsorptie
 - gebouw
 - stomp scherm
 - + bron
 - +** waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 2:
Overzicht akoestisch rekenmodel
situering waarneempunten

K+ Adviesgroep b.v.

project M17 629 AO Raedts Klassenweg 31/33 Sevenum
opdrachtgever BRO

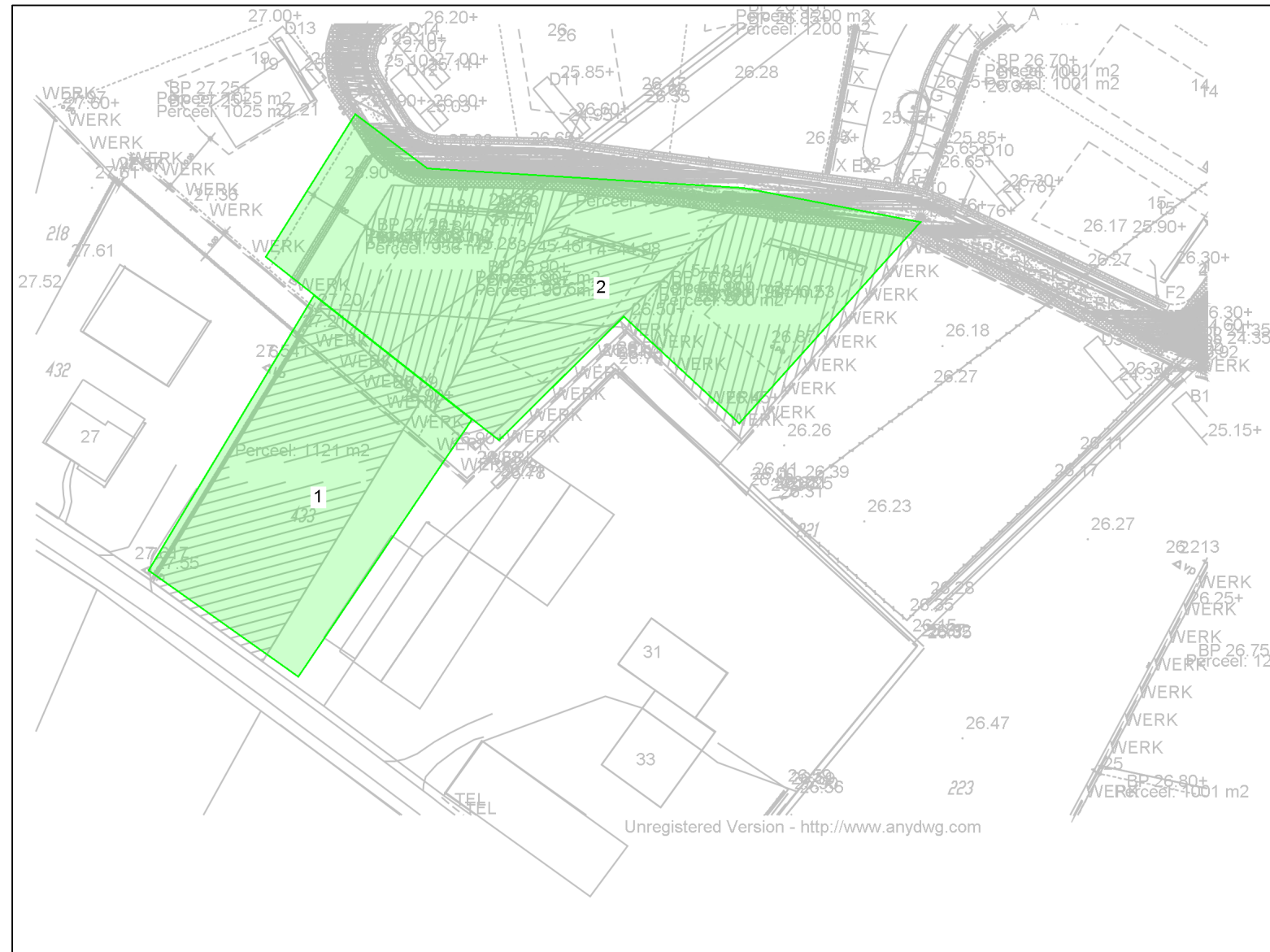


- objecten**
- bodemabsorptie
 - gebouw
 - stomp scherm
 - + bron
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 3:
Overzicht akoestisch rekenmodel
situering bronnen

K+ Adviesgroep b.v.

project M17 629 AO Raedts Klassenweg 31/33 Sevenum
opdrachtgever BRO



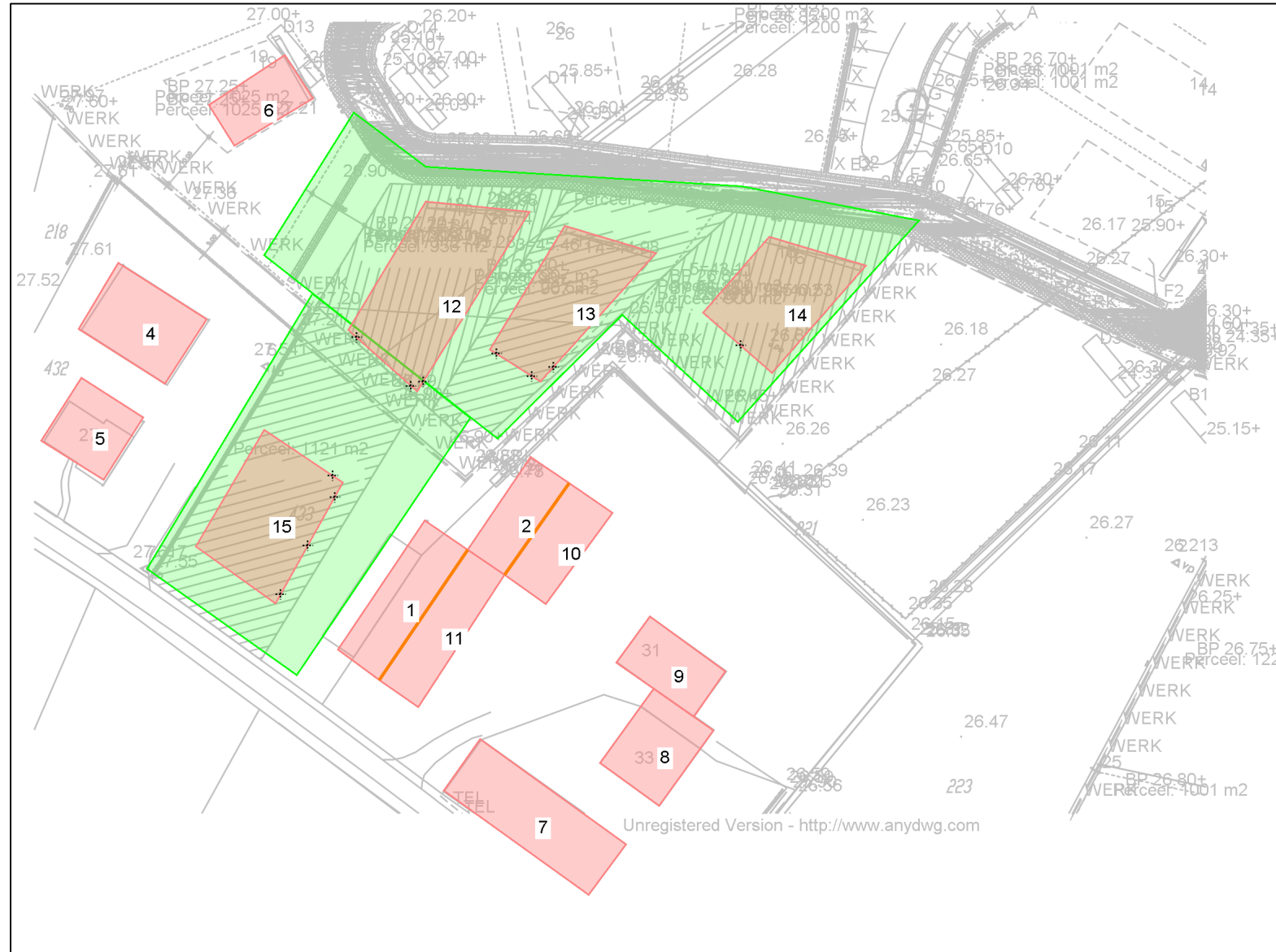
objecten
 bodemabsorptie

omschrijving
 Figuur 4:
 Overzicht akoestisch rekenmodel
 situering/nummering bodemgebieden



K+ Adviesgroep b.v.

project M17 629 AO Raedts Klassenweg 31/33 Sevenum
 opdrachtgever BRO



- objecten**
- bodemabsorptie
 - gebouw
 - stomp scherm
 - waarneempunt gevel

omschrijving
 Figuur 5:
 Overzicht akoestisch rekenmodel
 situering/nummering gebouwen



Bijlage IIa

Berekeningsgegevens- en resultaten Raedts bestaande situatie

Projectgegevens

projectnaam: M17 629 AO Raedts Klassenweg 31/33 Sevenum
opdrachtgever: BRO
adviseur:
databaseversie: 869
situatie: Model zonder bronmaatregelen 2906
uitsnede:

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart:

10.36 19.03.2015

indus10

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

0 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

02-07-2018

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

12:07

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

jaargetijde zomer:

opmerking

Invallend geluid en
meteo correctie
berekend zoals in
Geomilieu

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk	
			noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	vl/rl			il
1	5.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	5.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	4.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	5.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	4.4	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12 Perceel 18	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13 Perceel 17	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14 Perceel 16	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15 Perceel Raedts	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen		zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts					
2	6.5	0.0	26	st.(-2dB)	20	20			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	6.5	0.0	18	st.(-2dB)	20	20			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Bronnen

nr bedrijf	bron	type	bronvermogen													bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag							
			h	wg	--> hoek	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht					
1	Condensor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	42.0	54.3	66.0	68.2	81.3	82.2	78.2	73.4	64.4	86.0	B1	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
2	Tractor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	56.2	72.5	89.2	85.2	90.4	98.0	96.4	92.7	83.9	101.8	B2-B3	20.17	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
3	Tractor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	56.2	72.5	89.2	85.2	90.4	98.0	96.4	92.7	83.9	101.8	B2-B3	20.17	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
4	Tractor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	56.2	72.5	89.2	85.2	90.4	98.0	96.4	92.7	83.9	101.8	B4-B6	11.14	15.56	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
5	Tractor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	56.2	72.5	89.2	85.2	90.4	98.0	96.4	92.7	83.9	101.8	B4-B6	11.14	15.56	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
6	Tractor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	56.2	72.5	89.2	85.2	90.4	98.0	96.4	92.7	83.9	101.8	B4-B6	11.14	15.56	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
7	Heftruck elektrisch	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	62.6	65.9	74.1	77.8	82.3	82.5	79.7	73.9	69.5	87.5	B7-B9	11.14	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
8	Heftruck elektrisch	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	62.6	65.9	74.1	77.8	82.3	82.5	79.7	73.9	69.5	87.5	B7-B9	11.14	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
9	Heftruck elektrisch	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	62.6	65.9	74.1	77.8	82.3	82.5	79.7	73.9	69.5	87.5	B7-B9	11.14	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
10	Trekker	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2	B10-B12	21.93	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
11	Trekker	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2	B10-B12	21.93	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
12	Trekker	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2	B10-B12	21.93	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
158	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	52.97	51.07	51.04	57.71	57.71	61.04	61.04
						IL totaal (0)	1	5.0	53.22	51.29	51.22	57.91	57.91	61.22	61.22
159	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	53.06	51.02	50.99	57.68	57.68	60.99	60.99
						IL totaal (0)	1	5.0	53.28	51.24	51.18	57.88	57.88	61.18	61.18
160	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	47.65	44.58	44.51	51.41	51.41	54.51	54.51
						IL totaal (0)	1	5.0	48.91	46.30	46.16	52.99	52.99	56.16	56.16
161	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	50.14	49.88	49.82	56.26	56.26	59.82	59.82
						IL totaal (0)	1	5.0	51.28	50.81	50.66	57.15	57.15	60.66	60.66
162	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	51.77	50.88	50.84	57.36	57.36	60.84	60.84
						IL totaal (0)	1	5.0	52.30	51.29	51.20	57.75	57.75	61.20	61.20
163	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	51.81	50.67	50.64	57.19	57.19	60.64	60.64
						IL totaal (0)	1	5.0	52.49	51.37	51.29	57.85	57.85	61.29	61.29
164	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	40.43	34.06	25.15	39.01	39.01	40.43	40.43
						IL totaal (0)	1	5.0	43.36	37.32	29.89	42.29	42.29	43.36	43.36
165	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	52.95	50.48	50.44	57.21	57.21	60.44	60.44
						IL totaal (0)	1	5.0	53.08	50.72	50.64	57.40	57.40	60.64	60.64
166	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	53.27	49.63	49.57	56.59	56.59	59.57	59.57
						IL totaal (0)	1	5.0	53.34	49.86	49.74	56.75	56.75	59.74	59.74
167	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	53.12	38.00	36.94	50.88	50.88	53.12	53.12
						IL totaal (0)	1	5.0	52.83	39.54	37.93	50.84	50.84	52.83	52.83
168	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	53.52	36.54	34.84	50.97	50.97	53.52	53.52
						IL totaal (0)	1	5.0	53.22	38.75	36.78	50.96	50.96	53.22	53.22

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	135	80.0	
2	221	50.0	

Bijlage IIb

Detailbijdrage bronnen en maximale geluidbelastingen 10 maatgevende bronnen

wnp	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	maatrgl	Cm	Lmax-toeslag	Lmax	LAeq,d	LAeq,a	LAeq,n	toeslag	Letm	Lden
	0	3		Tractor	71.63	0	0	8	79.63	51.46	-99.99	-99.99	0	51.46	48.45
	0	2		Tractor	65.78	0	0	8	73.78	45.61	-99.99	-99.99	0	45.61	42.6
	0	5		Tractor	45.51	0	0	8	53.51	34.37	29.95	-99.99	0	34.95	32.76
	0	4		Tractor	45.25	0	0	8	53.25	34.11	29.69	-99.99	0	34.69	32.5
	0	6		Tractor	45.02	0	0	8	53.02	33.88	29.46	-99.99	0	34.46	32.27
	0	10		Trekker	48.85	0	0	0	48.85	26.92	-99.99	-99.99	0	26.92	23.91
	0	12		Trekker	45.74	0	0	0	45.74	23.81	-99.99	-99.99	0	23.81	20.8
	0	11		Trekker	45.22	0	0	0	45.22	23.29	-99.99	-99.99	0	23.29	20.28
	0	7		Heftruck elektrisch	33.42	0	0	8	41.42	22.28	-99.99	-99.99	0	22.28	19.27
	0	8		Heftruck elektrisch	33.4	0	0	8	41.4	22.26	-99.99	-99.99	0	22.26	19.25
168	1.5				0	0	0	0	0	53.52	36.53	34.84	0	53.52	50.97
	0	3		Tractor	73.03	0	0	8	81.03	52.86	-99.99	-99.99	0	52.86	49.85
	0	2		Tractor	63.17	0	0.78	8	70.39	42.22	-99.99	-99.99	0	42.22	39.21
	0	10		Trekker	62.24	0	1.42	0	60.82	38.89	-99.99	-99.99	0	38.89	35.88
	0	6		Tractor	45.1	0	1.19	8	51.91	32.78	28.36	-99.99	0	33.36	31.17
	0	4		Tractor	43.4	0	1.64	8	49.76	30.62	26.2	-99.99	0	31.2	29.01
	0	5		Tractor	42.62	0	1.6	8	49.02	29.88	25.46	-99.99	0	30.46	28.27
	0	11		Trekker	43.86	0	1.5	0	42.36	20.43	-99.99	-99.99	0	20.43	17.42
	0	12		Trekker	43.69	0	1.64	0	42.05	20.12	-99.99	-99.99	0	20.12	17.11
	0	7		Heftruck elektrisch	31.6	0	1.3	8	38.3	19.16	-99.99	-99.99	0	19.16	16.15
	0	9		Heftruck elektrisch	31.27	0	1.35	8	37.92	18.77	-99.99	-99.99	0	18.77	15.76
168	5				0	0	0	0	0	53.21	38.76	36.78	0	53.21	50.96
	0	3		Tractor	72.33	0	0	8	80.33	52.16	-99.99	-99.99	0	52.16	49.15
	0	2		Tractor	63.23	0	0	8	71.23	43.06	-99.99	-99.99	0	43.06	40.05
	0	10		Trekker	62.6	0	0	0	62.6	40.67	-99.99	-99.99	0	40.67	37.66
	0	6		Tractor	45.91	0	0	8	53.91	34.77	30.35	-99.99	0	35.35	33.16
	0	4		Tractor	45.35	0	0	8	53.35	34.21	29.79	-99.99	0	34.79	32.6
	0	5		Tractor	44.07	0	0	8	52.07	32.93	28.51	-99.99	0	33.51	31.32
	0	12		Trekker	45.76	0	0	0	45.76	23.83	-99.99	-99.99	0	23.83	20.82
	0	11		Trekker	45.23	0	0	0	45.23	23.3	-99.99	-99.99	0	23.3	20.29
	0	8		Heftruck elektrisch	33.83	0	0	8	41.83	22.69	-99.99	-99.99	0	22.69	19.68
	0	7		Heftruck elektrisch	33.35	0	0	8	41.35	22.21	-99.99	-99.99	0	22.21	19.2

Bijlage IIIa

Berekeningsgegevens- en resultaten Raedts na treffen maatregelen

Projectgegevens

projectnaam: M17 629 AO Raedts Klassenweg 31/33 Sevenum
 opdrachtgever: BRO
 adviseur:
 databaseversie: 869
 situatie: Model met bronmaatregelen 2906
 uitsnede:

omschrijvingindustrielawaai

rekenhart:

10.36 19.03.2015

indus10

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

n.v.t.

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

0 %

rekenresultaat binnengelezen (datum):

02-07-2018

rekenresultaat binnengelezen (tijd):

13:44

maximum aantal reflecties:

1

minimum zichthoek reflecties:

n.v.t.

maximum sectorhoek:

n.v.t.

vaste sectorhoek:

n.v.t.

methode aftrek110g:

rekenmethode:

HMRI 1999

meteo correctie:

jaargetijde zomer:

opmerking

Invallend geluid en
 meteo correctie
 berekend zoals in
 Geomilieu

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk	
			noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	vl/rl			il
1	5.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	5.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	4.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	5.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	5.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	4.4	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12 Perceel 18	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13 Perceel 17	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14 Perceel 16	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15 Perceel Raedts	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen		zwevend vl/rl	gekoppeld il	kenmerk
					links	rechts					
2	6.5	0.0	26	st.(-2dB)	20	20			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	6.5	0.0	18	st.(-2dB)	20	20			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Bronnen

nr bedrijf	bron	type	h	wg	--> hoek	bronvermogen										bedrijfsduur			bedrijfsd. 5dB toeslag			bedrijfsd. 10 dB toeslag						
						31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	tot kenmerk	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht				
1	Condensor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	25.2	38.2	50.2	52.1	65.2	66.2	63.2	57.2	48.0	70.2 B1	100.000	100.000	100.000	%	--	--	--	%	--	--	--	%
4	Tractor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	56.2	72.5	89.2	85.2	90.4	98.0	96.4	92.7	83.9	101.8 B4-B6	11.14	15.56	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
5	Tractor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	56.2	72.5	89.2	85.2	90.4	98.0	96.4	92.7	83.9	101.8 B4-B6	11.14	15.56	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
6	Tractor	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	56.2	72.5	89.2	85.2	90.4	98.0	96.4	92.7	83.9	101.8 B4-B6	11.14	15.56	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
7	Heftruck elektrisch	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	62.6	65.9	74.1	77.8	82.3	82.5	79.7	73.9	69.5	87.5 B7-B9	11.14	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
8	Heftruck elektrisch	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	62.6	65.9	74.1	77.8	82.3	82.5	79.7	73.9	69.5	87.5 B7-B9	11.14	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
9	Heftruck elektrisch	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	62.6	65.9	74.1	77.8	82.3	82.5	79.7	73.9	69.5	87.5 B7-B9	11.14	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
10	Trekker	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2 B10-B12	21.93	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
11	Trekker	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2 B10-B12	21.93	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%
12	Trekker	vrij(>0.5m	1.0	A	0	360	60.1	76.1	84.1	89.3	94.5	98.3	96.9	89.9	77.2	102.2 B10-B12	21.93	--	--	dB	--	--	--	%	--	--	--	%

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)
158	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	37.89	36.25	35.22	42.15	42.15	45.22	45.22
							1	5.0	40.25	37.54	35.39	42.97	42.97	45.39	45.39
159	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	37.58	36.07	35.18	42.04	42.04	45.18	45.18
							1	5.0	39.77	37.22	35.35	42.78	42.78	45.35	45.35
160	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	33.46	30.80	28.72	36.26	36.26	38.72	38.72
							1	5.0	37.25	33.80	30.34	38.76	38.76	40.34	40.34
161	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	38.54	35.95	33.97	41.45	41.45	43.97	43.97
							1	5.0	42.22	38.62	34.80	43.47	43.47	44.80	44.80
162	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	38.09	36.21	35.00	42.03	42.03	45.00	45.00
							1	5.0	40.86	37.86	35.35	43.17	43.17	45.35	45.35
163	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	37.86	36.00	34.80	41.82	41.82	44.80	44.80
							1	5.0	40.65	37.78	35.44	43.15	43.15	45.44	45.44
164	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	38.80	33.48	9.18	36.99	36.99	38.80	38.80
							1	5.0	41.76	36.47	13.92	39.96	39.96	41.76	41.76
165	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	38.02	35.99	34.63	41.74	41.74	44.63	44.63
							1	5.0	40.28	37.28	34.81	42.61	42.61	44.81	44.81
166	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	38.11	35.62	33.76	41.17	41.17	43.76	43.76
							1	5.0	40.47	37.09	33.91	42.17	42.17	43.91	43.91
167	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	36.60	31.77	21.14	35.45	35.45	36.77	36.77
							1	5.0	39.70	34.72	22.08	38.30	38.30	39.72	39.72
168	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	40.90	31.86	19.05	38.59	38.59	40.90	40.90
							1	5.0	43.08	34.58	20.93	40.82	40.82	43.08	43.08

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	135	80.0	
2	221	50.0	

Bijlage IIIb

Detailbijdrage bronnen en maximale geluidbelastingen 10 maatgevende bronnen

wnp	wnh	bron	mb	bronnaam	Li	maatrgl	Cm	Lmax-toeslag	Lmax	LAeq,d	LAeq,a	LAeq,n	toeslag	Letm	Lden
	0	5		Tractor	45.51	0	0	8	53.51	34.37	29.95	-99.99	0	34.95	32.76
	0	4		Tractor	45.25	0	0	8	53.25	34.11	29.69	-99.99	0	34.69	32.5
	0	6		Tractor	45.02	0	0	8	53.02	33.88	29.46	-99.99	0	34.46	32.27
	0	10		Trekker	48.85	0	0	0	48.85	26.92	-99.99	-99.99	0	26.92	23.91
	0	12		Trekker	45.74	0	0	0	45.74	23.81	-99.99	-99.99	0	23.81	20.8
	0	11		Trekker	45.22	0	0	0	45.22	23.29	-99.99	-99.99	0	23.29	20.28
	0	7		Heftruck elektrisch	33.42	0	0	8	41.42	22.28	-99.99	-99.99	0	22.28	19.27
	0	8		Heftruck elektrisch	33.4	0	0	8	41.4	22.26	-99.99	-99.99	0	22.26	19.25
	0	9		Heftruck elektrisch	32.61	0	0	8	40.61	21.47	-99.99	-99.99	0	21.47	18.46
	0	1		Condensor	22.08	0	0	0	22.08	22.08	22.08	22.08	0	32.08	28.48
168	1.5				0	0	0	0	0	40.9	31.86	19.05	0	40.9	38.59
	0	10		Trekker	62.24	0	1.42	0	60.82	38.89	-99.99	-99.99	0	38.89	35.88
	0	6		Tractor	45.1	0	1.19	8	51.91	32.78	28.36	-99.99	0	33.36	31.17
	0	4		Tractor	43.4	0	1.64	8	49.76	30.62	26.2	-99.99	0	31.2	29.01
	0	5		Tractor	42.62	0	1.6	8	49.02	29.88	25.46	-99.99	0	30.46	28.27
	0	11		Trekker	43.86	0	1.5	0	42.36	20.43	-99.99	-99.99	0	20.43	17.42
	0	12		Trekker	43.69	0	1.64	0	42.05	20.12	-99.99	-99.99	0	20.12	17.11
	0	7		Heftruck elektrisch	31.6	0	1.3	8	38.3	19.16	-99.99	-99.99	0	19.16	16.15
	0	9		Heftruck elektrisch	31.27	0	1.35	8	37.92	18.77	-99.99	-99.99	0	18.77	15.76
	0	8		Heftruck elektrisch	31.55	0	1.77	8	37.78	18.64	-99.99	-99.99	0	18.64	15.63
	0	1		Condensor	19.96	0	0.91	0	19.05	19.05	19.05	19.05	0	29.05	25.45
168	5				0	0	0	0	0	43.08	34.58	20.93	0	43.08	40.83
	0	10		Trekker	62.6	0	0	0	62.6	40.67	-99.99	-99.99	0	40.67	37.66
	0	6		Tractor	45.91	0	0	8	53.91	34.77	30.35	-99.99	0	35.35	33.16
	0	4		Tractor	45.35	0	0	8	53.35	34.21	29.79	-99.99	0	34.79	32.6
	0	5		Tractor	44.07	0	0	8	52.07	32.93	28.51	-99.99	0	33.51	31.32
	0	12		Trekker	45.76	0	0	0	45.76	23.83	-99.99	-99.99	0	23.83	20.82
	0	11		Trekker	45.23	0	0	0	45.23	23.3	-99.99	-99.99	0	23.3	20.29
	0	8		Heftruck elektrisch	33.83	0	0	8	41.83	22.69	-99.99	-99.99	0	22.69	19.68
	0	7		Heftruck elektrisch	33.35	0	0	8	41.35	22.21	-99.99	-99.99	0	22.21	19.2
	0	9		Heftruck elektrisch	32.55	0	0	8	40.55	21.41	-99.99	-99.99	0	21.41	18.4
	0	1		Condensor	20.93	0	0	0	20.93	20.93	20.93	20.93	0	30.93	27.33