

**Akoestisch onderzoek industrielawaai  
bedrijventerrein Roversheide gemeente Beesel**

Projectnr. M8 137.402

**Opdrachtgever** : BRO Tegelen  
Industriestraat 94 5931 PK Tegelen  
Tel: 077 – 373 06 01 Fax: 077 – 373 76 94

Contactpersoon: de heer. F. Janssen

**Adviseur** : K+ Adviesgroep bv  
Jodenstraat 6 6101 AS Echt  
Postbus 224 6100 AE Echt  
Tel: 0475 – 470 470 Fax: 0475 – 481 018  
E-mail: info@k-plus.nl

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

.....

**Datum** : 20 september 2013

**Referentie** : QR/SL/M8 137.402

## Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Akoestisch onderzoek	6
2.1	Uitgangspunten	6
2.1.1	Ruimtelijke gegevens	6
2.1.2	Industrielawaai	6
2.2	Toegepaste rekenmethode	7
2.3	Berekeningsresultaten	7
2.3.1	Industrielawaai	7
2.4	Evaluatie optredende geluidbelastingen	8
2.4.1	Industrielawaai	8
3	Conclusie	9

Bijlage(n):

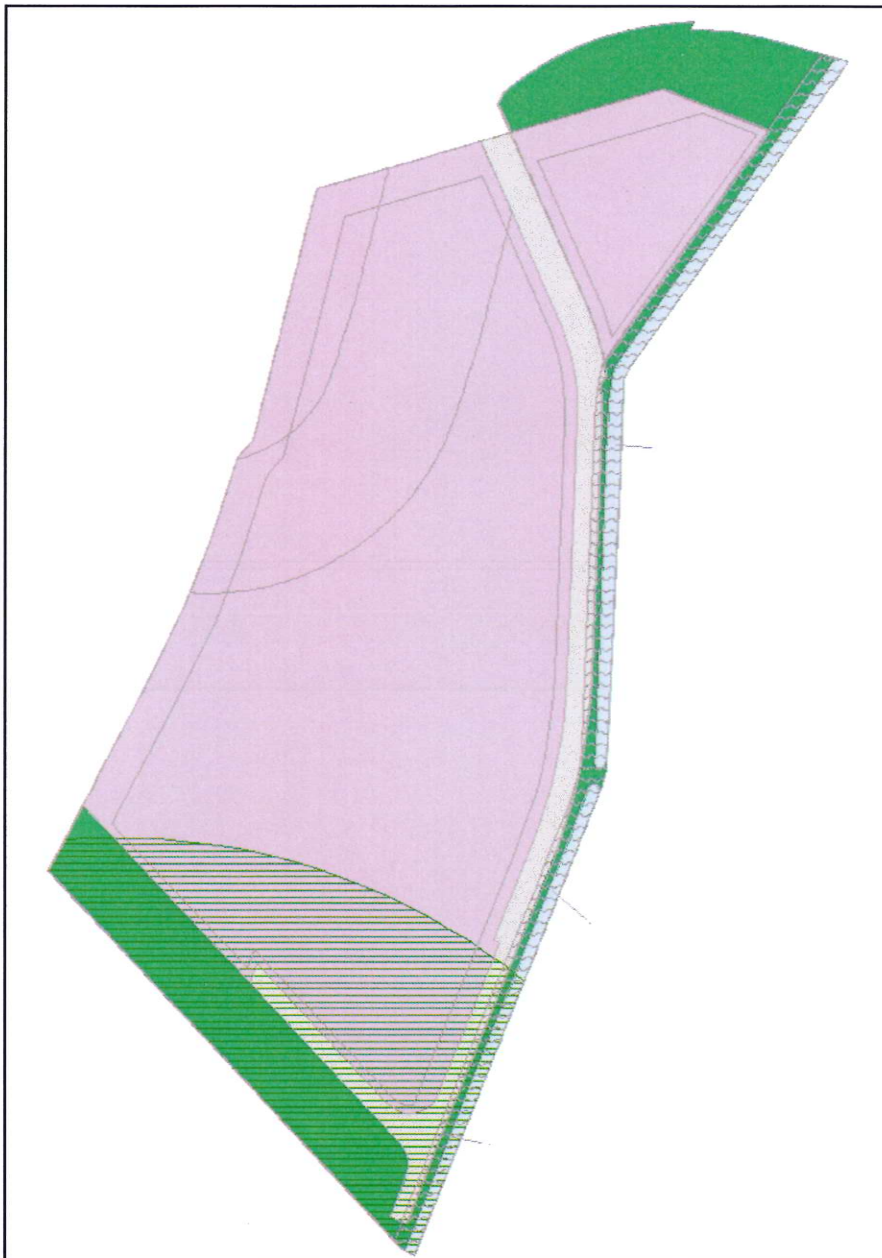
Bijlage I: Figuren akoestisch rekenmodel

Bijlage II: Berekeningsgegevens en –resultaten onderzoek industrielawaai

# 1 INLEIDING

In opdracht van BRO Tegelen is, in het kader van het bestemmingsplan voor de uitbreiding van het bedrijventerrein Roversheide, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch- en luchtkwaliteit onderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in rapport M8 137.401.2 d.d. 7 juni 2012, hierbij is uitgegaan van de inpasbaarheid van bedrijven die vallen onder de milieucategorie 2 en 3.1.

In aanvulling om voornoemd onderzoek is een onderzoek uitgevoerd als bedrijven behorende tot milieucategorie 3.2 op het bedrijventerrein worden toegestaan. In figuur 1.1 is een overzicht opgenomen van het bestemmingsplan.



Figuur 1.1: Overzicht plankaart uitbreiding bedrijventerrein Roversheide.

Doel van het aanvullend onderzoek is om de gebruiksmogelijkheden (mogelijke milieucategorieën) van de nieuwe kavels (industrielawaai) te onderzoeken.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Handleiding bedrijven en milieuzonering”;
- de “Wet geluidhinder”;
- de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999”.

In bijlage I zijn figuren van de onderzochte situatie opgenomen. Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

## 2 AKOESTISCH ONDERZOEK

### 2.1 Uitgangspunten

#### 2.1.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever ter beschikking gestelde situatietekening. De bebouwingshoogten van de aanwezige gebouwen, verhardingsovergangen en dergelijke zijn bepaald met behulp van Google Earth.

#### 2.1.2 Industrielawaai

Volgens de bestemmingsplanvoorschriften zijn bedrijven behorende tot milieucategorie 2 t/m 3.2 toegestaan.

In de publicatie ‘Bedrijven en Milieuzonering’ van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten is per milieucategorie een maximale hinderafstand opgegeven. Indien sprake is van omgevingstype gemengd gebied dan kunnen de richtafstanden met één stap worden verlaagd, zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de richtafstanden en omgevingstype.

Tabel 2.1: Richtafstanden en omgevingstype.

Milieu-categorie	Richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied	Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1000 m	700 m
6	1500 m	1000 m

In rapport M8 137.401.2 d.d. 7 juni 2012 zijn de optredende geluidbelastingen vanwege de rijksweg bepaald ter hoogte van aanwezige woningen nabij het bedrijventerrein. Op grond van de berekeningsresultaten blijkt dat hier sprake is van een gemengd gebied. Uit figuur 1 van bijlage I blijkt dat de woningen liggen op een afstand van circa 25m tot de perceelgrens van het bedrijventerrein.

In het akoestisch model zijn oppervlaktebronnen ingevuld. Het bronvermogen is gerelateerd aan de bestemde milieucategorie, het oppervlak van de milieucategorie en het aantal bronnen. In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van het gehanteerde bronvermogen.

Tabel 2.2: Gehanteerd bronvermogen.

Kavel A-G			Kavel H
Cat. 2 (30m)	Cat 3.1 (50m)	Cat 3.2 (100m)	Cat 3.2 (100m)
54 dB(A)/m <sup>2</sup>	57 dB(A)/m <sup>2</sup>	63 dB(A)/m <sup>2</sup>	63 dB(A)/m <sup>2</sup>
Oppervlak: 2421 m <sup>2</sup>	Oppervlak: 9117 m <sup>2</sup>	Oppervlak: 31233 m <sup>2</sup>	Oppervlak: 5047 m <sup>2</sup>
Aantal bronnen: 18	Aantal bronnen: 74	Aantal bronnen: 252	Aantal bronnen: 49
Bronvermogen: 75 dB(A)	Bronvermogen: 77,6 dB(A)	Bronvermogen: 83,6 dB(A)	Bronvermogen: 82,8 dB(A)

Het bronspectrum is gebaseerd op het gemiddelde industrielawaaispectrum, zie tabel 2.3.

Tabel 2.3: Industrielawaai spectrum.

Frequentie	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Hz
L <sub>WA</sub>	-25	-20	-15	-11	-7	-6	-8	-9	-11	dB(A)

Het bedrijventerrein en de wegen zijn als akoestisch hard (bodemfactor = 0) ingevoerd. Voor de overige gebieden is uitgegaan van een zachte bodem, bodemfactor van 1,0.

## 2.2 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn voor wat industrielawaai betreft bepaald met behulp van “overdrachtsmethode II.8 uit de “Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI), 1999 en voor wat betreft wegverkeerslawaai met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006”.

Bij de modelring van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

## 2.3 Berekeningsresultaten

### 2.3.1 Industrielawaai

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald nabij bestaande woningen aan de rijksweg. In tabel 2.4 is een overzicht opgenomen van de rekenresultaten, inclusief de gecumuleerde geluidbelasting. Tussen haakjes zijn de optredende gevelbelastingen vanwege wegverkeerslawaai opgenomen. De ligging van de waarneempunten is opgenomen in figuur 2 van bijlage I. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IIc.

Tabel 2.4: Optredende gevelbelastingen industrielawaai [in dB(A)].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Langtijdgemiddelde gevelbelasting IL (WVL)	Gecumuleerde gevelbelasting Lvl, cum
1	1.5	48 (56)	57
1	5	50 (58)	59
2	1.5	49 (60)	61
2	5	50 (60)	62

Vervolg tabel 2.4: Optredende gevelbelastingen industrielawaai [in dB(A)].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Langtijdgemiddelde gevelbelasting	Gecumuleerde gevelbelasting Lvl, cum
3	1.5	52 (67)	68
3	5	54 (67)	68
4	1.5	49 (66)	67
4	5	50 (66)	67
5	1.5	49 (63)	64
5	5	49 (64)	65
6	1.5	52 (70)	71
6	5	53 (70)	71
7	1.5	52 (70)	70
7	5	53 (70)	71
8	1.5	45 (57)	58
8	5	47 (59)	60
9	1.5	47 (60)	61
9	5	49 (62)	63
10	1.5	48 (62)	63
10	5	49 (63)	64
11	1.5	48 (64)	65
11	5	49 (65)	66

## 2.4 Evaluatie optredende geluidbelastingen

### 2.4.1 Industrielawaai

Uit tabel 2.4 blijkt dat de gevelbelasting vanwege de uitbreiding van het bedrijventerrein ten hoogste 54 dB(A) bedraagt. Volgens stap 3 van ‘bedrijven en milieuzonering, handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk’ kan het bevoegd gezag bij gebiedstype gemengd gebied een geluidbelasting van maximaal 55 dB(A) toestaan. Als motivatie kan worden aangedragen dat bij die woningen met een overschrijding van de 50 dB(A), de optredende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai ruim 10 dB(A) hoger zijn. Daarmee is de geluidbelasting van het bedrijventerrein te verwaarlozen.



### 3 CONCLUSIE

In opdracht van BRO Tegelen is, in het kader van de opstelling van het bestemmingsplan voor de uitbreiding van het bedrijventerrein Roversheide een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de inpasbaarheid van milieucategorie 3.2.











Resumerend kan worden gesteld dat milieucategorie 3.2 op het bedrijventerrein Roversheide in de gemeente Beesel, akoestisch toelaatbaar is.

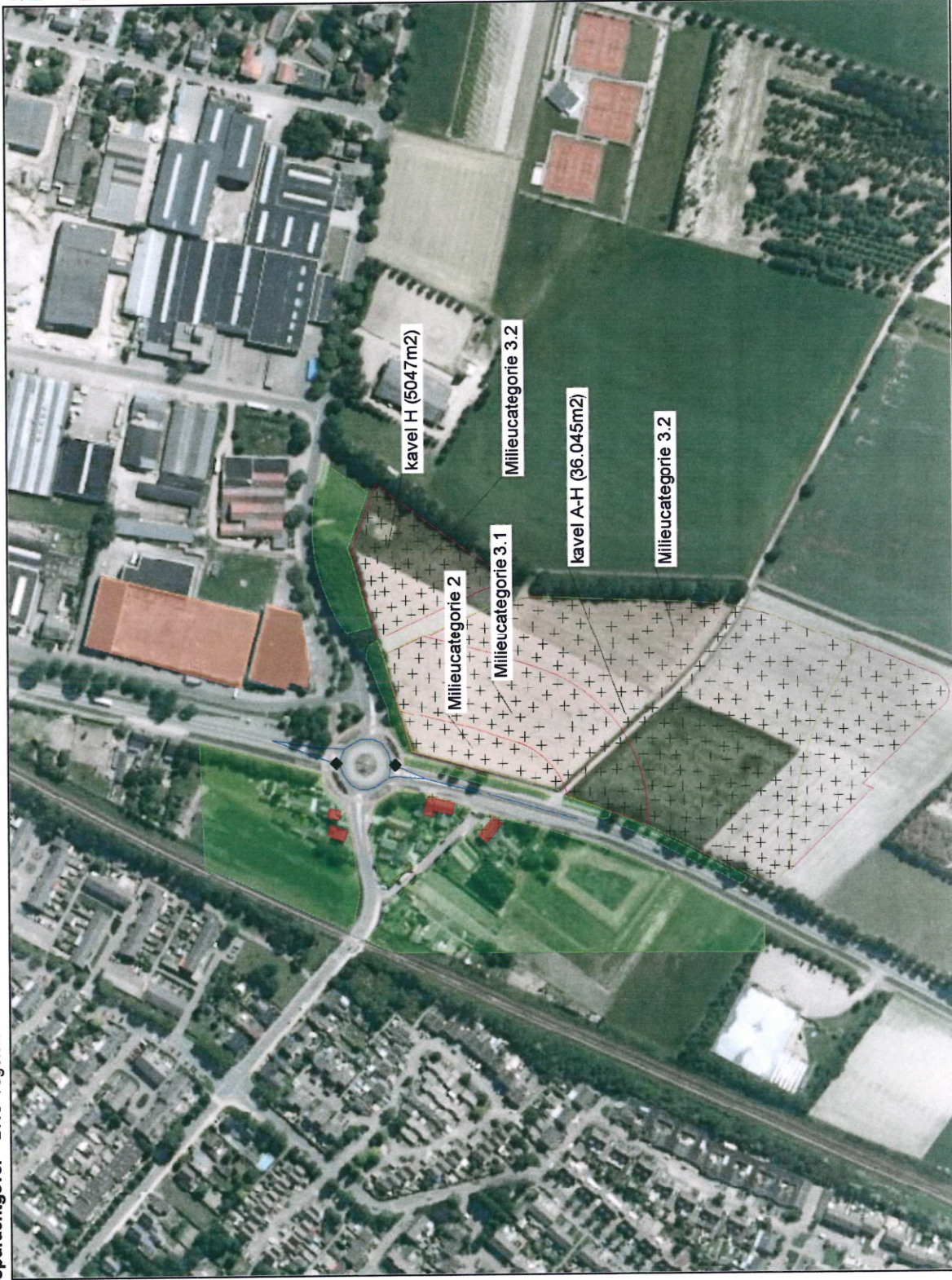
**BIJLAGE I**

Figuren akoestisch rekenmodel

# K+ Adviesgroep b.v.

project M8 137 Uitbreiding ROVERSHEIDE gemeente Beesel  
opdrachtgever BRO Tegelen

- objecten**
-  bodemabsorptie
  -  terreinelement
  -  gebouw
  -  bebouwing
  -  rijlijn
  -  hardzachtlijn
  -  bron
  -  + optrektoeslag
  -  - waarneempunt
  -  + gevel



## omschrijving

Figuur 1:

Totaal overzicht akoestisch rekenmodel







schaal: 1 : 4000

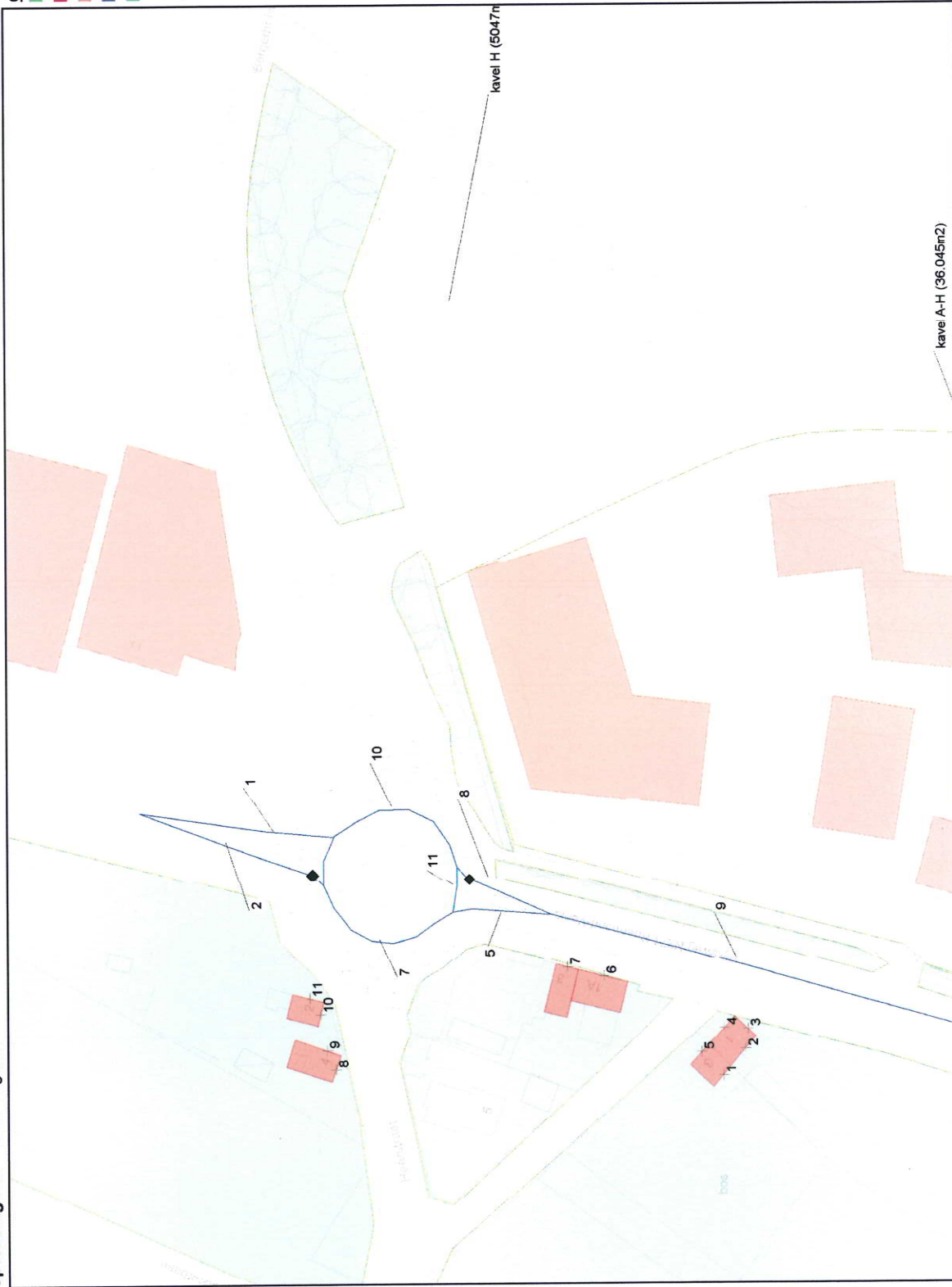
400

0

# K+ Adviesgroep b.v.

project M8 137 Uitbreiding ROVERSEIDE gemeente Beesel  
opdrachtgever BRO Tegelen

- objecten**
-  bodemabsorptie
  -  gebouw
  -  bebouwing
  -  rijlijn
  -  hardzachtlijn
  -  optrektoeslag
  -  waarneempunt gevel



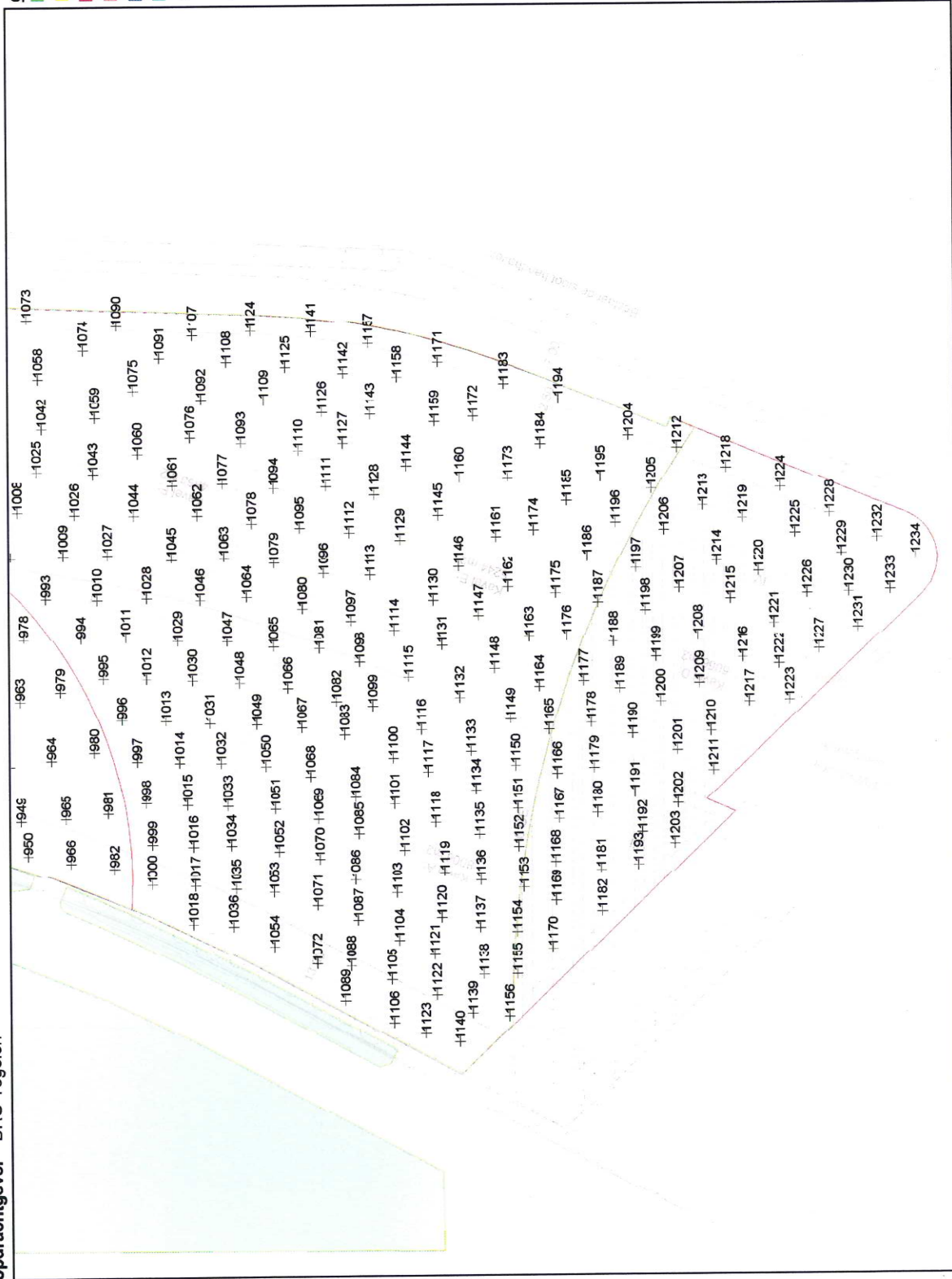
## omschrijving

Figuur 2:  
Overzicht akoestisch rekenmodel  
situering waarneempunten



# K+ Adviesgroep b.v.

project M8 137 Uitbreiding ROVERSHEIDE gemeente Beesel  
 opdrachtgever BRO Tegelen



# K+ Adviesgroep b.v.

project M8 137 Uitbreiding ROVERSHIDE gemeente Beesel  
opdrachtgever BRO Tegelen



## omschrijving

Figuur 4:

Overzicht akoestisch rekenmodel  
nummering gebouwen en rijlijnen

**BIJLAGE II**

Berekeningsgegevens en –resultaten onderzoek industrielawaai



**Projectgegevens**

projectnaam: M8 137 Uitbreiding ROVERSHEIDE gemeente Beesel  
opdrachtgever: BRO Tegelen  
adviseur:   
databaseversie: 849  
situatie: Rekenmodel toek  
uitsnede: Vlekkenkaart  
omschrijving

industrielaar:  
10.32 18.11.2011  
n.v.t.  
 0 %  
20-09-2013  
16:14  
1  
n.v.t.  
n.v.t.  
n.v.t.  
HMRI 1999

rekenhart:  
aut. berekening gemiddeld maaiveld:  
alleen absorptiegebied(en) (geen hz-tijnen):  
standaard bodemabsorptie:  
rekenresultaat binnengelezen (datum):  
rekenresultaat binnengelezen (tijd):  
maximum aantal reflecties:  
minimum zichthoek reflecties:  
maximum sectorhoek:  
vaste sectorhoek:  
rekenmethode:  
meteo correctie:  
jaargetijde zomer:  
opmerking

**Gebouwen**

nr adres	z.gem	m.gem	noklijn noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld				soort geb.	kenmerk	
						1	2	3	4			
1	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80			
2	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80			
3	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80			
4 Heerstraat 4	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80			
5 Heerstraat 2	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80			

**Bebouwing**

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres
1	6.0	0.0	204	
2	6.0	0.0	140	

reflectie	kenmerk
80	
80	

**Bodemlijnen**

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	814	hardzachtvergang + hoogtelijn	























### Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	atw.toets	refl kenmerk	thart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel	VL: inc. aftrek	PL: inc. prognose
1	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	47.90	42.90	37.90	47.90	47.90	47.90	47.90	47.90
2	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	49.54	44.54	39.54	49.54	49.54	49.54	49.54	49.54
3	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	49.06	44.06	39.06	49.06	49.06	49.06	49.06	49.06
4	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	50.33	45.33	40.33	50.33	50.33	50.33	50.33	50.33
5	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	52.42	47.42	42.42	52.42	52.42	52.42	52.42	52.42
6	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	53.54	48.54	43.54	53.54	53.54	53.54	53.54	53.54
7	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	48.98	43.98	38.98	48.98	48.98	48.98	48.98	48.98
8	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	50.18	45.18	40.18	50.18	50.18	50.18	50.18	50.18
9	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	48.87	43.87	38.87	48.87	48.87	48.87	48.87	48.87
10	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	49.36	44.36	39.36	49.36	49.36	49.36	49.36	49.36
11	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	51.95	46.95	41.95	51.95	51.95	51.95	51.95	51.95
12	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	52.87	47.87	42.87	52.87	52.87	52.87	52.87	52.87
13	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	51.68	46.68	41.68	51.68	51.68	51.68	51.68	51.68
14	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	52.60	47.60	42.60	52.60	52.60	52.60	52.60	52.60
15	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	45.33	40.33	35.33	45.33	45.33	45.33	45.33	45.33
16	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	47.37	42.37	37.37	47.37	47.37	47.37	47.37	47.37
17	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	47.21	42.21	37.21	47.21	47.21	47.21	47.21	47.21
18	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	48.72	43.72	38.72	48.72	48.72	48.72	48.72	48.72
19	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	48.25	43.25	38.25	48.25	48.25	48.25	48.25	48.25
20	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	49.42	44.42	39.42	49.42	49.42	49.42	49.42	49.42
21	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	1.5	47.84	42.84	37.84	47.84	47.84	47.84	47.84	47.84
22	0.0	0.0	gevel			IL totaal (0)	1	5.0	48.74	43.74	38.74	48.74	48.74	48.74	48.74	48.74

**Terreinelementen**

nr	zgem	mgem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	171	---	
2	0.0	0.0	427	---	
3	0.0	0.0	818	---	
4	0.0	0.0	237	---	



**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
5	171	100.0	
6	69		
7	199	100.0	
9	89	100.0	
10	208	100.0	
11	272	100.0	
12	145	100.0	
13	555	100.0	