

Windpark Kattenberg te Oirschot
Akoestisch onderzoek - MER

Opdrachtgever

RWE Innogy Windpower Netherlands BV

Contactpersoon

de heer ing. R. van Mensvoort

Kenmerk

R068262aaA2.dv

Datum

25 oktober 2010

Auteur

dhr. ing. D. Vrolijk

dhr. ir. M.T. Dijkstra

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Uitgangspunten	4
2.1	Het windpark	5
2.2	De varianten	6
2.3	Beoordelingskader	6
3	Berekeningen	7
3.1	Modellering omgeving en geluidoverdracht	7
3.2	De jaargemiddelde bronsterkte	7
4	Rekenresultaten	8
5	Conclusie	9

Bijlagen

Bijlage I	Contouren
Bijlage II	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage III	Berekening jaargemiddelde bronsterktes
Bijlage IV	Rekenresultaten

Verklarende woordenlijst

A-gewogen decibel [dB(A)]:	<i>De [dB] waarde waarbij een frequentieweging heeft plaatsgehad met een bepaalde vastgestelde curve.</i>
$L_{eq,T}$ [dB/dB(A)]: geluid(druk)niveau	<i>Equivalent geluiddrukkniveau ten opzichte van een referentieniveau. Het niveau van het ter plaatse optredende geluid, uitgedrukt in dB of dB(A).</i>
Etmaalperiode	<i>De dag-, avond- of nachtperiode:</i> - dagperiode: 07.00 – 19.00 uur; - avondperiode: 19.00 – 23.00 uur; - nachtperiode: 23.00 – 07.00 uur.
L_{dag}, L_{avond}, L_{nacht} L_{etmaal}	<i>Beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ voor respectievelijk de dag-, avond-, nacht- en etmaalperiode.</i>
$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]: langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	<i>Het niveau dat per beoordelingsperiode voor elke afzonderlijke bedrijfs-situatie wordt bepaald door de energetische sommatie van de afzonderlijke langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$. Uitgangspunt voor de bepaling van laatstgenoemde is het gestandaardiseerde immissieniveau L_i in dB(A). Per etmaalperiode en per relevante bedrijfs-toestand moeten hierop correcties worden toegepast volgens de formule: $L_{Ari,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g + K_x.$ </i>
L_w/L_{wr} [dB/dB(A)]: geluidvermoggenniveau	<i>L_w is het geluidvermoggenniveau van de geluidbron in dB of dB(A); L_{wr} is het immissierelevante geluidvermoggenniveau van de geluidbron.</i>
C_m [dB]: meteocorrectieterm	$C_m = 0 \quad r_i \leq 10(h_b + h_0)$ $C_m = 5(1 - 10 \cdot \frac{h_b + h_0}{r_i}) \quad r_i > 10(h_b + h_0)$ <i>Hierbij is h_b de bronhoogte, en h_0 de ontvangershoogte; r_i is de afstand tussen broncentrum en immissiepunt (ofwel een correctie voor het feit dat de meteo-omstandigheden niet altijd leiden tot maximale overdracht, terwijl de metingen en berekeningen van het immissieniveau daar wel op gebaseerd zijn).</i>
Geluidcontouren	<i>Gesloten lijnen van gelijk niveau (binnen de contour zijn de niveaus hoger, erbuiten lager).</i>
L_{den} [dB]	<i>Jaargemiddelde, A-gewogen, dosismaat bepaald door het L_{dag}, L_{avond} +5 dB, en L_{nacht} +10 dB tijdgewogen te middelen.</i>

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van RWE Innogy Windpower Netherlands BV, contactpersoon de heer Van Mensvoort, is door middel van geluidprognoses onderzocht wat de akoestische invloed van de realisatie van het windpark Kattenberg te Oirschot zal zijn op de fysieke leefomgeving. Dit onderzoek is verricht ten behoeve van de plan-MER. Het doel van het voorliggende onderzoek is om de invloed van meerdere alternatieven in kaart te brengen.

Voor de beoordeling van de geluidimmissie van het windpark is aansluiting gezocht bij de Circulaire beoordeling geluidhinder windturbines voor vergunningplichtige windparken. Derhalve is in dit onderzoek het beoordelingskader L_{den} 47 dB en L_{night} 41 dB gehanteerd, conform deze circulaire.

De volgende varianten zijn onderzocht:

- variant A: 6x Enercon E82 2,3 MW;
- variant B: 5x Vestas V90 2,0 MW;
- variant C: 4x Vestas V112 3,0 MW.

Uit de berekeningen blijkt dat de grenswaarde van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} voor alle onderzochte varianten met enkele dB's wordt overschreden ter plaatse van een geplande, nog te realiseren woning aan de verbindingsweg tussen de Kattenberg en de Spoordonkseweg. Bij variant C wordt de norm ook overschreden met 1 dB ter plaatse van punt 43 (Bekersberg 8). De overschrijdingen zijn te voorkomen door de geluidemissie van een deel van de turbines te beperken door een 'noisemode' in te stellen. De door de fabrikant in te stellen noisemode beperkt dan de geluidemissie, maar dit leidt ook tot enig productieverlies.

2 Uitgangspunten

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van de uitgangspunten die bij het voorliggende geluidonderzoek gehanteerd zijn.

2.1 Het windpark

Dit onderzoek betreft de realisatie van een windturbinepark op de landbouwgronden tussen Spoordonk (gemeente Oirschot) en Moergestel (gemeente Oisterwijk). De windturbines zullen in een lijnopstelling geplaatst worden aan de noordzijde van en langs de snelweg A58. Het totale geïnstalleerde vermogen van het park ligt tussen de 10,0 - 13,8 MW.

Voor het windpark zijn verschillende varianten doorgerekend. De coördinaten van de windturbines zijn per variant opgenomen in bijlage II. Figuur 2.1 geeft het gebied waarbinnen de varianten worden gerealiseerd. In het plangebied zijn meerdere bedrijfswoningen van deelnemende grondeigenaren gelegen, het betreft de punten 10, 21, 23, 52 en 53.



Figuur 2.1

Plangebied windpark Kattenberg. Het gearceerde gedeelte geeft het gebied waarbinnen de turbines geprojecteerd zijn. Tevens zijn de omliggende woningen aangegeven.

2.2 De varianten

De definitieve keuze voor de diverse windturbintypes staat nog niet vast. Er zijn meerdere alternatieven mogelijk voor het windpark. In tabel 2.1 zijn de onderzochte varianten samengevat. In paragraaf 3.2 zijn de akoestische gegevens van de betreffende windturbines opgenomen.

Tabel 2.1

Onderzochte varianten

Variant	Ashoogte [m]	Rotodiater [m]	Totaal vermogen [MW]
A. 6x Enercon E82 2,3 MW	108	82	13,8
B. 5x Vestas V90 2,0 MW	105	90	10,0
C. 4x Vestas V112 3,0 MW	94	112	12,0

2.3 Beoordelingskader

In het kader van de Wet milieubeheer dient het geluidniveau van een windpark te worden onderzocht en getoetst aan de daarvoor te stellen normen. Voor de normstelling is aansluiting gezocht bij de Circulaire beoordeling geluidhinder windturbines voor vergunningplichtige windparken (d.d. 2 april 2010). Derhalve is in dit onderzoek het beoordelingskader L_{den} 47 dB en L_{night} 41 dB gehanteerd, conform deze circulaire.

De bepaling van het L_{den} is nader toegelicht in paragraaf 3.2 en bijlage III.

3 Berekeningen

3.1 Modellerings omgeving en geluidoverdracht

De berekeningen zijn uitgevoerd conform het Concept meet- en rekenvoorschrift windturbines d.d. 2 februari 2010. Hiervoor is een rekenmodel opgesteld, waarbij de windturbines ingevoerd zijn als puntbronnen met een hoogte gelijk aan de ashoogte. Rekenpunten zijn gemodelleerd op een hoogte van 5 m. Voor de bodemfactor is uitgegaan van een waarde 0 (reflecterend) voor maatgevende wegen en 1 (absorberend) voor het overige gebied. Gebouwen zijn niet meegenomen in het model, aangezien deze niet relevant zijn in deze situatie.

In dit onderzoek wordt geen rekening gehouden met de in het concept opgenomen C_m berekeningsmethode, maar wordt die van de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai van 1999 gehanteerd, vanwege het minimale effect ($<0,1$ dB) op de berekende geluidbelasting.

3.2 De jaargemiddelde bronsterkte

Voor de berekening van de jaargemiddelde bronsterkte is gebruik gemaakt van de windsnelheidsverdeling op ashoogte, conform de Circulaire geluidhinder veroorzaakt door windturbines. In deze circulaire wordt een nieuwe meet- en rekenmethodiek (Reken- en meetvoorschrift windturbines, concept 2 februari 2010) voorgeschreven. Op grond van de meet- en rekenmethodiek dient voor de windsnelheidsverdeling over de dag-, avond- en nachtperiode gebruik te worden gemaakt van gegevens van het KNMI.

Voor de berekening van de bronsterktes van de 3 windturbintypes is gebruik gemaakt van:

- Enercon E82 2,3 MW: Sound power level for the E-82 E2 with 2300kW rated power, revision 1,0 d.d. April 2010;
- Vestas V90 2,0 MW (VCS): General specifications, document nr. 0004-6207 V03 d.d. 20-05-2010;
- Vestas V112 3,0 MW: General specifications, document nr. 0004-7993 V02 d.d. 03-12-2009.

In tabel 3.1 is per windturbintype de jaargemiddelde bronsterkte opgenomen waarmee de geluidoverdrachtberekening is uitgevoerd. Voor de bepaling van de jaargemiddelde bronsterktes wordt verwezen naar bijlage III.

Tabel 3.1

De gehanteerd L_{den} bronsterktes op basis van KNMI windverdeling op ashoogte

Windturbine	Jaargemiddelde bronsterkte [dB]
Enercon E82 2,3 MW	105,7
Vestas V90 2,0 MW (VCS)	106,6
Vestas V112 3,0 MW	109,1

4 Rekenresultaten

In de figuren I.1 t/m I.3 in bijlage I zijn de L_{den} 47 dB-contouren opgenomen van drie varianten. De L_{night} 41 dB-contouren zijn niet opgenomen, in alle gevallen geldt $L_{night} \leq L_{den} - 6$. Bijlage IV geeft de rekenresultaten L_{den} en L_{night} van de drie varianten.

In onderstaande tabel is per variant de hoogst berekende L_{den} en L_{night} waarde gegeven bij woningen van derden en is het totaal aantal woningen opgenomen dat binnen de 47 dB L_{den} -contour ligt (dus inclusief bedrijfswoningen). Tevens is per variant het totaaloppervlak van de L_{den} 47-contour gegeven.

Tabel 4.1

Per variant de hoogst berekende waarden bij een woning van derden, het aantal woningen dat binnen de L_{den} 47 dB-contour ligt en het oppervlakte binnen de 47 dB L_{den} -contour.

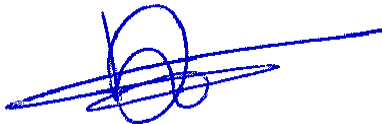
Variant	Hoogste waarde woning van derden		Aantal woningen binnen 47 dB-contour	Oppervlakte binnen 47 dB-contour [km ²]
	L_{night} [dB]	L_{den} [dB]		
A. 6x Enercon E82 2,3 MW	42	49	2*	1,19
B. 5x Vestas V90 2,0 MW	44	50	2*	1,19
C. 4x Vestas V112 3,0 MW	46	53	3*	1,60

*waarvan één bedrijfswoning

5 Conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat de grenswaarde van 47 dB L_{den} en 41 dB L_{night} voor alle onderzochte varianten met enkele dB's wordt overschreden ter plaatse van een geplande, nog te realiseren woning aan de verbindingsweg ongenummerd tussen de Kattenberg en de Spoordonkseweg. Bij variant C wordt de norm ook overschreden met 1 dB ter plaatse van punt 43 (Bekersberg 8). De overschrijdingen zijn te voorkomen door de geluidemissie van een deel van de turbines te beperken door een 'noisemode' in te stellen. De door de fabrikant in te stellen noisemode beperkt dan de geluidemissie, maar dit leidt ook tot enig productieverlies.

Lichtveld Buis & Partners BV



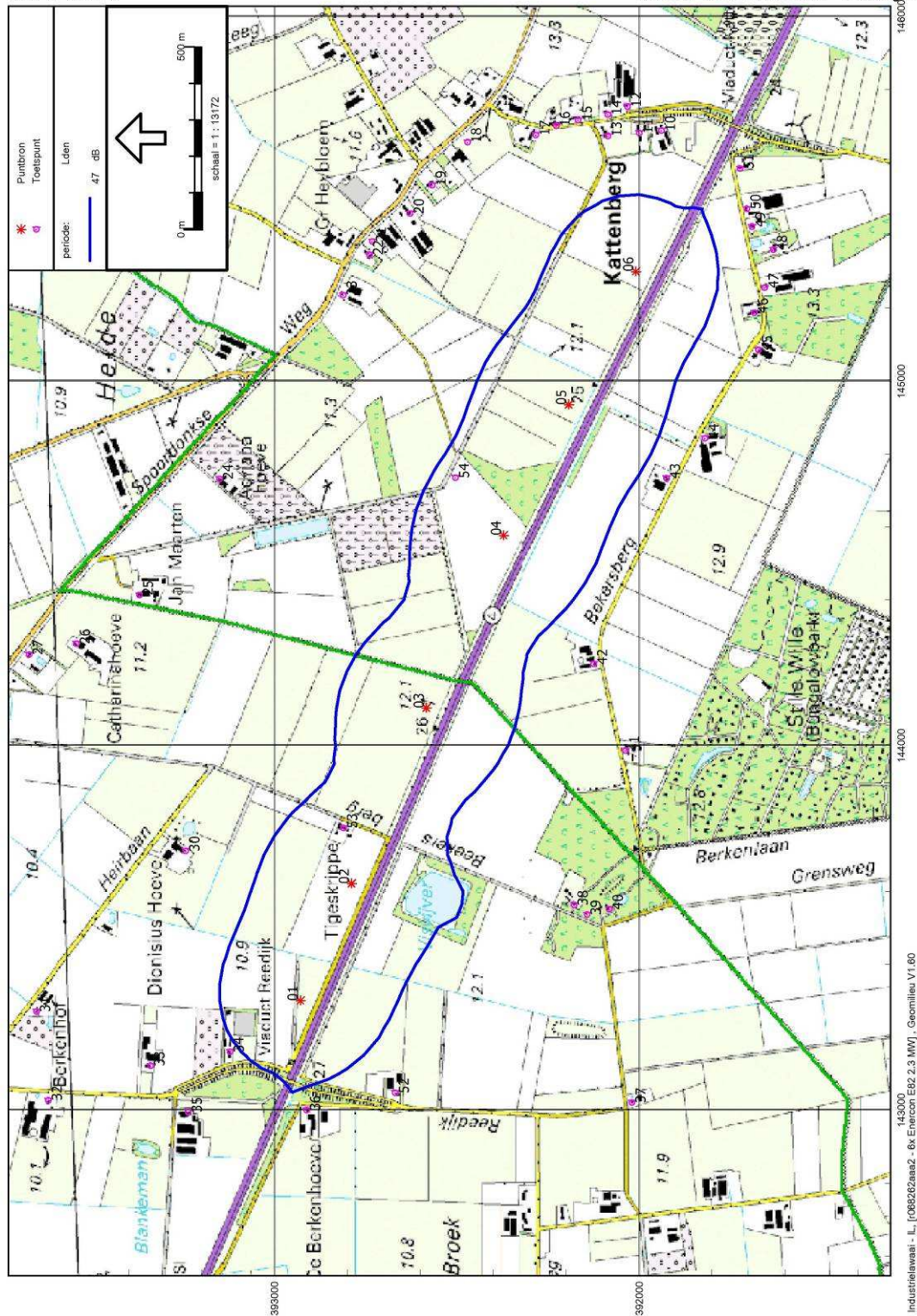
dhr. ing. D. Vrolijk



dhr. ir. M.T. Dijkstra

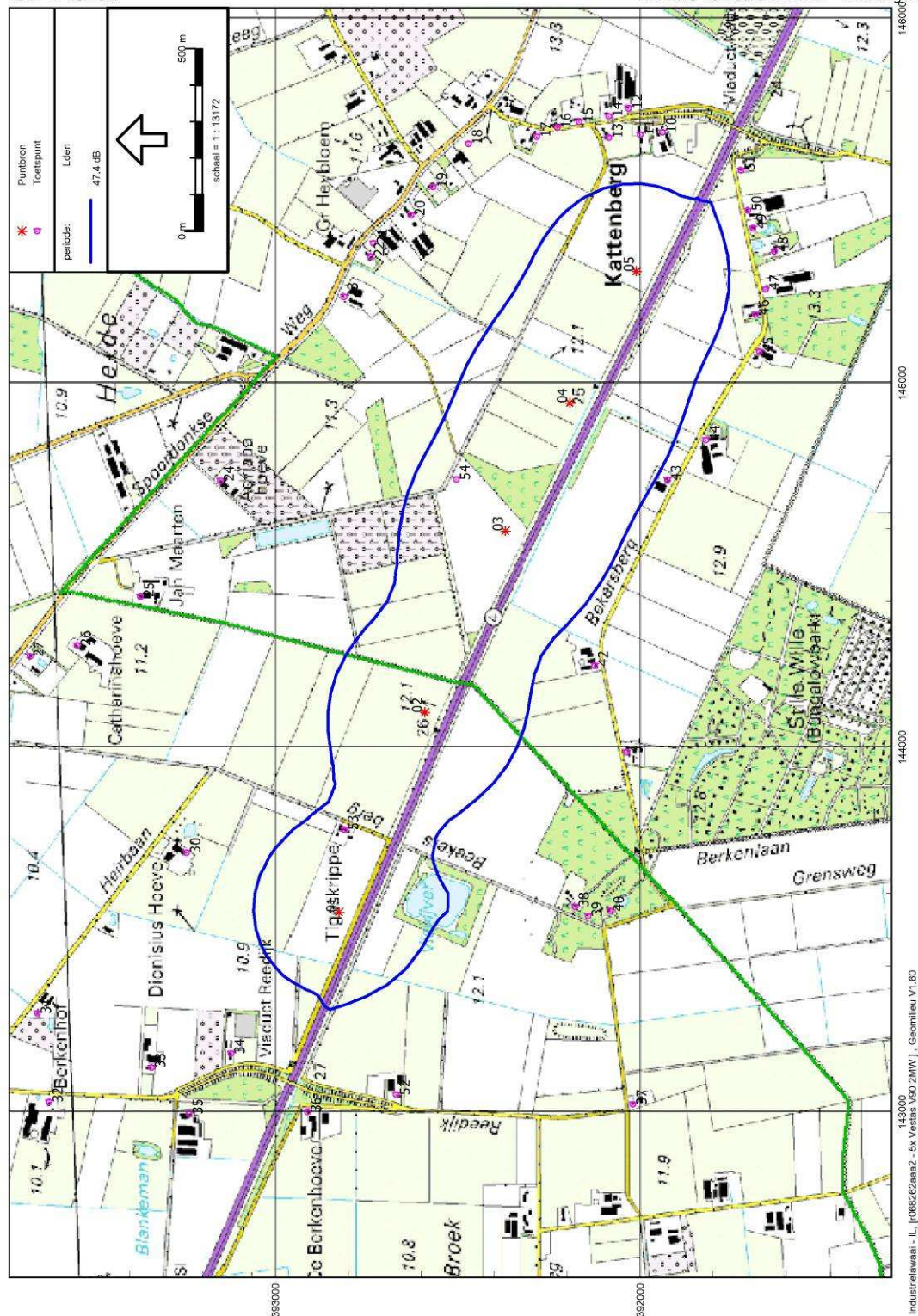
Bijlage I

Contouren



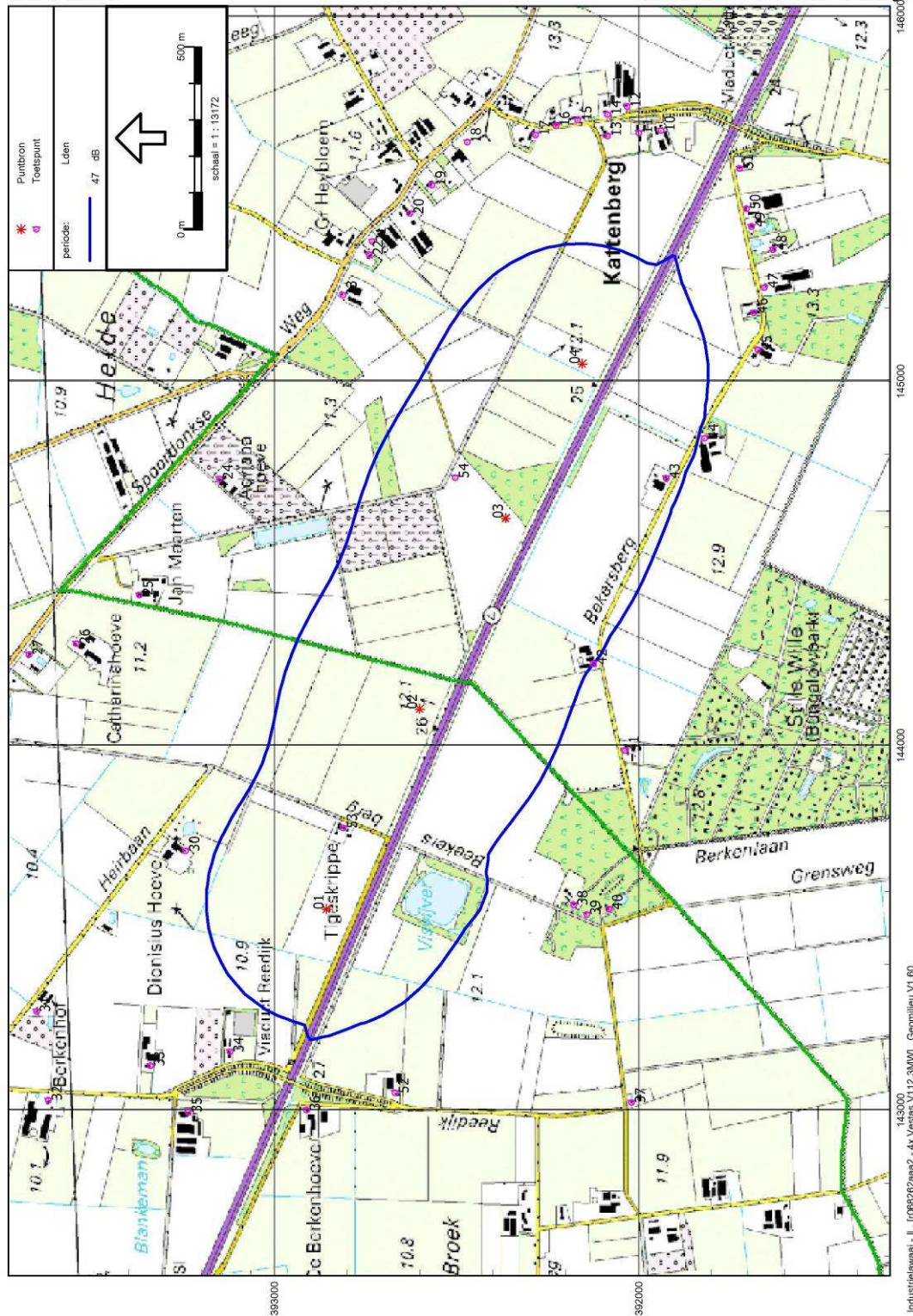
Figuur I.1

Lden 47 dB contour variant A. 6xEnercon E82 2,3 MW, ashoogte 108 m.



Figuur I.2

Lden 47 dB contour variant B. 5x Vestas V90 2,0 MW (VCS), ashoogte 105 m.



Figuur I.3

Lden 47 dB contour variant C. 4x Vestas V112 3,0 MW, ashoogte 94 m

Bijlage II

Invoergegevens rekenmodel

Variant A: 6x Enercon E82 2,3 MW

Id	Omschr.	X	Y	Iaaive	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 63.wr	12L.wr	25L.wr	50L.wr	1k Lwr	2kLwr	4k Lwr	8kwr	Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Enercon E82 2.3 MW	143300	392928	0	108	0	360	89.0	94.4	99.3	100.3	99.7	96.0	89.8	80.0	105.7	6.8	6.6	6.3
02	Enercon E82 2.3 MW	143621	392788	0	108	0	360	89.0	94.4	99.3	100.3	99.7	96.0	89.8	80.0	105.7	6.8	6.6	6.3
03	Enercon E82 2.3 MW	144103	392583	0	108	0	360	89.0	94.4	99.3	100.3	99.7	96.0	89.8	80.0	105.7	6.8	6.6	6.3
04	Enercon E82 2.3 MW	144576	392371	0	108	0	360	89.0	94.4	99.3	100.3	99.7	96.0	89.8	80.0	105.7	6.8	6.6	6.3
05	Enercon E82 2.3 MW	144935	392193	0	108	0	360	89.0	94.4	99.3	100.3	99.7	96.0	89.8	80.0	105.7	6.8	6.6	6.3
06	Enercon E82 2.3 MW	145300	392009	0	108	0	360	89.0	94.4	99.3	100.3	99.7	96.0	89.8	80.0	105.7	6.8	6.6	6.3

Variant B: 5x Vestas V90 2,0 MW

Id	Omschr.	X	Y	Iaaive	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 63.wr	12L.wr	25L.wr	50L.wr	1k Lwr	2kLwr	4k Lwr	8kwr	Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Vestas V90 2 MW	143547	392825	0	105	0	360	89.9	95.3	100.2	101.2	100.6	96.9	90.7	80.9	106.6	6.8	6.6	6.3
02	Vestas V90 2 MW	144095	392590	0	105	0	360	89.9	95.3	100.2	101.2	100.6	96.9	90.7	80.9	106.6	6.8	6.6	6.3
03	Vestas V90 2 MW	144593	392369	0	105	0	360	89.9	95.3	100.2	101.2	100.6	96.9	90.7	80.9	106.6	6.8	6.6	6.3
04	Vestas V90 2 MW	144944	392192	0	105	0	360	89.9	95.3	100.2	101.2	100.6	96.9	90.7	80.9	106.6	6.8	6.6	6.3
05	Vestas V90 2 MW	145305	392010	0	105	0	360	89.9	95.3	100.2	101.2	100.6	96.9	90.7	80.9	106.6	6.8	6.6	6.3

Variant C: 4x Vestas V112 3,0 MW

Id	Omschr.	X	Y	Iaaive	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 63.wr	12L.wr	25L.wr	50L.wr	1k Lwr	2kLwr	4k Lwr	8kwr	Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
01	Vestas V112 3 MW	143551	392857	0	94	0	360	92.5	97.8	102.7	103.8	103.1	99.4	93.3	83.5	109.1	6.9	6.6	6.3
02	Vestas V112 3 MW	144100	392601	0	94	0	360	92.5	97.8	102.7	103.8	103.1	99.4	93.3	83.5	109.1	6.9	6.6	6.3
03	Vestas V112 3 MW	144623	392365	0	94	0	360	92.5	97.8	102.7	103.8	103.1	99.4	93.3	83.5	109.1	6.9	6.6	6.3
04	Vestas V112 3 MW	145047	392155	0	94	0	360	92.5	97.8	102.7	103.8	103.1	99.4	93.3	83.5	109.1	6.9	6.6	6.3

Gegevens van immissiepunten

Id	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A
10	BW Kattenberg 6	145686.5	391939.1	0.0	5.0
11	Kattenberg 5	145679.6	392000.0	0.0	5.0
12	Kattenberg 4	145752.2	392032.3	0.0	5.0
13	Kattenberg 3b	145671.1	392085.8	0.0	5.0
14	Kattenberg 3a	145730.4	392086.4	0.0	5.0
15	Kattenberg 3	145715.1	392167.9	0.0	5.0
16	Kattenberg 2	145699.2	392227.3	0.0	5.0
17	Kattenberg 1	145674.3	392283.4	0.0	5.0
18	Spoordonkseweg 142 A	145654.7	392470.4	0.0	5.0
19	Spoordonkseweg 143	145536.6	392567.4	0.0	5.0
20	Spoordonkseweg 146a	145458.7	392627.7	0.0	5.0
21	BW Spoordonkseweg 147	145382.0	392732.0	0.0	5.0
22	Spoordonkseweg 147A	145345.9	392739.8	0.0	5.0
23	BW Spoordonkseweg 149	145234.5	392811.4	0.0	5.0
24	Spoordonkseweg 150	144730.6	393150.8	0.0	5.0
25	Spoordonkseweg 151	144412.2	393370.3	0.0	5.0
26	Oirschotseweg 84	144279.3	393543.4	0.0	5.0
27	Oirschotseweg 82	144248.8	393673.1	0.0	5.0
28	Oirschotseweg 80	144165.5	393730.8	0.0	5.0
29	Oirschotseweg 76	143928.4	393921.5	0.0	5.0
30	Heirbaan 12	143710.1	393243.7	0.0	5.0
31	Heirbaan 6	143269.9	393652.3	0.0	5.0
32	Reedijk 5	143026.4	393620.3	0.0	5.0
33	Reedijk 4	143120.9	393339.9	0.0	5.0
34	Reedijk 8	143159.3	393122.0	0.0	5.0
35	Reedijk 9	142994.3	393237.3	0.0	5.0
36	Reedijk 7	142999.1	392912.1	0.0	5.0
37	Hartgangseweg 4	143020.0	392019.7	0.0	5.0
38	Beekersberg 3	143562.1	392178.5	0.0	5.0
39	Beekersberg 3a	143535.6	392142.8	0.0	5.0
40	Beekersberg 5	143550.6	392082.8	0.0	5.0
41	Bekersberg 10	143985.5	392037.8	0.0	5.0
42	Bekersberg 9	144223.1	392124.8	0.0	5.0
43	bekersberg 8	144733.0	391925.0	0.0	5.0
44	Bekersberg 7	144842.2	391819.7	0.0	5.0
45	Bekersberg 6	145084.9	391673.2	0.0	5.0
46	Bekersberg 5	145186.8	391684.9	0.0	5.0
47	Bekersberg 4a	145255.6	391655.9	0.0	5.0
48	Bekersberg 3a	145359.5	391632.6	0.0	5.0
49	Bekersberg 3	145422.6	391690.8	0.0	5.0
50	Bekersberg 2	145471.9	391704.7	0.0	5.0
51	Bekersberg 1	145581.9	391723.6	0.0	5.0
52	BW Reedijk 8	143046.7	392668.8	0.0	5.0
53	BW beekersberg 2	143773.4	392811.2	0.0	5.0
54	Geplande woning	144734.0	392504.0	0.0	5.0

Gegevens van bodemgebieden

Id	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	A58	142291.2	393310.2	0.0
02	water	143556.7	392631.5	0.0
03	berkersberg	143739.8	392001.7	0.0

Bijlage III

Berekening jaargemiddelde bronsterktes

De jaargemiddelde bronsterkte

Voor de berekening van de jaargemiddelde bronsterkte is gebruik gemaakt van de windsnelheidsverdeling op ashoogte, conform de Circulaire geluidhinder veroorzaakt door windturbines. In deze circulaire wordt een nieuwe meet- en rekenmethodiek (Reken- en meetvoorschrift windturbines, concept 2 februari 2010) voorgeschreven. Op grond van de meet- en rekenmethodiek dient voor de windsnelheidsverdeling over de dag-, avond- en nachtperiode gebruik te worden gemaakt van gegevens van het KNMI. In onderstaande figuren is de berekening opgenomen van de jaargemiddelde bronsterkte van de Enercon E82, de Vestas V90 (VCS) en de Vestas V112.

L_{den}-bronsterkte Enercon E82

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

Sound power level for the E-82 E2 with 2300kW rated power, revision 1,0 d.d. April 2010

Turbine	E82	Hoogte		108 m	KNMI windverdeling		
Windsnelheid	Dag	Avond	Nacht	L _w	Dag	Avond	Nacht
0				0.0			
1	2.5	1.2	1.2	0.0			
2	5.3	3.4	2.5	0.0			
3	8.2	6.0	4.4	83.1	72.2	70.9	69.5
4	10.8	9.7	7.3	87.3	77.7	77.2	76.0
5	12.9	13.5	11.9	91.1	82.2	82.4	81.9
6	12.7	15.0	15.7	94.5	85.5	86.2	86.4
7	12.2	14.3	16.6	96.6	87.5	88.2	88.8
8	10.4	11.1	12.8	99.9	90.1	90.4	91.0
9	7.3	8.4	9.5	102.6	91.2	91.8	92.4
10	5.6	6.0	6.3	103.5	91.0	91.3	91.5
11	3.9	4.4	4.2	104.0	89.9	90.4	90.2
12	2.8	3.0	2.9	104.0	88.5	88.8	88.6
13	1.9	1.5	1.9	104.0	86.8	85.8	86.8
14	1.3	1.0	1.4	104.0	85.1	84.0	85.5
15	1.0	0.5	0.7	104.0	84.0	81.0	82.5
16	0.4	0.4	0.3	104.0	80.0	80.0	78.8
17	0.2	0.1	0.1	104.0	77.0	74.0	74.0
18	0.1	0.1	0.1	104.0	74.0	74.0	74.0
19	0.1	0.0	0.0	104.0	74.0	-99	-99
20	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
21	0.0	0.1	0.0	104.0	-99	74.0	-99
22	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
23	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
24	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
25	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
				som	98.9	99.1	99.4
				d a n	0	5	10
				som	98.9	104.1	109.4
				hours	12	4	8
				som	95.8	96.3	104.6
				L_{den}	105.7	dB	

L_{den}-bronsterkte Vestas V90

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

Vestas V90 2,0 MW (VCS): General specifications, document nr. 0004-6207 V03 d.d. 20-05-2010

Turbine	V90	Hoogte 105 m			KNMI windverdeling		
Windsnelheid	Dag	Avond	Nacht	Lw	Dag	Avond	Nacht
0				0.0			
1	2.6	1.2	1.2	0.0			
2	5.4	3.4	2.5	0.0			
3	8.2	6.0	4.5	88.6	77.7	76.4	75.1
4	11.0	9.8	7.5	91.7	82.1	81.6	80.5
5	12.9	13.7	12.0	94.5	85.6	85.9	85.3
6	12.7	15.1	15.8	97.0	88.0	88.8	89.0
7	12.2	14.3	16.7	99.1	90.0	90.7	91.4
8	10.4	11.1	12.7	101.5	91.7	92.0	92.5
9	7.2	8.3	9.3	103.1	91.7	92.3	92.8
10	5.5	5.9	6.3	103.8	91.2	91.5	91.8
11	3.9	4.3	4.1	104.0	89.9	90.3	90.1
12	2.7	3.0	2.9	104.0	88.3	88.8	88.6
13	1.8	1.4	1.9	104.0	86.6	85.5	86.8
14	1.3	1.0	1.4	104.0	85.1	84.0	85.5
15	1.0	0.5	0.6	104.0	84.0	81.0	81.8
16	0.4	0.4	0.3	104.0	80.0	80.0	78.8
17	0.2	0.1	0.1	104.0	77.0	74.0	74.0
18	0.1	0.1	0.1	104.0	74.0	74.0	74.0
19	0.1	0.0	0.0	104.0	74.0	-99	-99
20	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
21	0.0	0.1	0.0	104.0	-99	74.0	-99
22	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
23	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
24	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
25	0.0	0.0	0.0	104.0	-99	-99	-99
som					99.7	100.0	100.3
d a n					0	5	10
som					99.7	105.0	110.3
hours					12	4	8
som					96.7	97.2	105.5
Lden					106.6	dB	

L_{den}-bronsterkte Vestas V112

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

Vestas V112 3,0 MW: General specifications, document nr. 0004-7993 V02 d.d. 03-12-2009

Turbine	V112	Hoogte		94	KNMI windverdeling		
Windsnelheid	Dag	Avond	Nacht	Lw	Dag	Avond	Nacht
0							
1	2.6	1.3	1.3	0.0			
2	5.7	3.6	2.5	0.0			
3	8.5	6.3	4.8	90.0	79.3	78.0	76.8
4	11.4	10.3	7.9	93.6	84.2	83.7	82.6
5	13.3	14.2	12.7	96.8	88.0	88.3	87.8
6	12.8	15.5	16.5	99.5	90.6	91.5	91.7
7	12.4	14.3	16.7	101.9	92.8	93.4	94.1
8	10.1	10.9	12.4	104.5	94.5	94.9	95.4
9	7.1	7.8	8.6	106.0	94.5	94.9	95.3
10	5.1	5.8	6.3	106.5	93.6	94.1	94.5
11	3.8	4.1	3.6	106.5	92.3	92.6	92.1
12	2.5	2.5	2.7	106.5	90.5	90.5	90.8
13	1.7	1.3	1.7	106.5	88.8	87.6	88.8
14	1.3	0.8	1.3	106.5	87.6	85.5	87.6
15	0.8	0.5	0.5	106.5	85.5	83.5	83.5
16	0.4	0.3	0.2	106.5	82.5	81.3	79.5
17	0.2	0.1	0.2	106.5	79.5	76.5	79.5
18	0.1	0.1	0.1	106.5	76.5	76.5	76.5
19	0.1	0.0	0.0	106.5	76.5	-99	-99
20	0.0	0.0	0.0	106.5	-99	-99	-99
21	0.1	0.1	0.0	106.5	76.5	76.5	-99
22	0.0	0.0	0.0	106.5	-99	-99	-99
23	0.0	0.0	0.0	106.5	-99	-99	-99
24	0.0	0.0	0.0	106.5	-99	-99	-99
25	0.0	0.0	0.0	106.5	-99	-99	-99
som					102.3	102.5	102.8
d a n					0	5	10
som					102.3	107.5	112.8
hours					12	4	8
som					99.3	99.7	108.1
Lden					109.1	dB	

Momenteel zijn nieuwe specificaties bekend voor de Vestas V112: General specifications, document nr. 0011-9181 V00 d.d. 27-08-2010. Met deze specificaties is de berekende jaargemiddelde bronsterkte 0,4 dB lager. Dit betekent dat alle berekende waarden voor variant C met 0,4 dB afnemen. Voor de afgeronde waarden voor de drie woningen waar nu een overschrijding wordt berekend heeft de lagere haargemiddelde bronsterkte geen consequenties.

Bijlage IV

Rekenresultaten

Rekenresultaten L_{night} en L_{den} ter plaatse van de omliggende woningen. Indien de norm overschreden wordt ter plaatse van een woning van derden is deze vetgedrukt

ID	Omschrijving	Hoogte	Variant A		Variant B		Variant C	
			6x Enercon E82 2,3 MW		5x Vestas V90 2,0 MW		4x Vestas V112 3,0 MW	
			L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}	L_{night}	L_{den}
10	BW Kattenberg 6	5	36.5	42.8	37.5	43.8	35.0	41.3
11	Kattenberg 5	5	36.8	43.1	37.8	44.1	35.3	41.6
12	Kattenberg 4	5	35.5	41.8	36.4	42.8	34.5	40.8
13	Kattenberg 3b	5	36.9	43.2	37.9	44.2	35.7	42.0
14	Kattenberg 3a	5	35.8	42.1	36.8	43.1	34.9	41.2
15	Kattenberg 3	5	35.8	42.1	36.8	43.1	35.2	41.5
16	Kattenberg 2	5	35.7	42.0	36.7	43.0	35.4	41.7
17	Kattenberg 1	5	35.7	42.0	36.7	43.0	35.7	41.9
18	Spoordonkseweg 142 A	5	34.4	40.7	35.4	41.7	35.3	41.6
19	Spoordonkseweg 143	5	34.7	41.0	35.6	41.9	36.1	42.4
20	Spoordonkseweg 146a	5	34.8	41.1	35.7	42.0	36.5	42.8
21	BW Spoordonkseweg 147	5	34.4	40.7	35.3	41.6	36.4	42.7
22	Spoordonkseweg 147A	5	34.6	40.9	35.4	41.7	36.6	42.9
23	BW Spoordonkseweg 149	5	34.6	40.9	35.5	41.8	36.8	43.1
24	Spoordonkseweg 150	5	33.9	40.2	34.4	40.7	36.4	42.7
25	Spoordonkseweg 151	5	33.1	39.4	33.3	39.6	35.5	41.8
26	Oirschotseweg 84	5	32.1	38.4	32.0	38.3	34.2	40.5
27	Oirschotseweg 82	5	31.0	37.3	30.9	37.2	32.9	39.2
28	Oirschotseweg 80	5	30.8	37.1	30.4	36.8	32.5	38.8
29	Oirschotseweg 76	5	29.5	35.8	28.8	35.1	30.9	37.1
30	Heirbaan 12	5	37.3	43.6	36.6	42.9	39.6	45.8
31	Heirbaan 6	5	32.3	38.6	30.3	36.6	32.9	39.2
32	Reedijk 5	5	31.7	38.0	29.3	35.6	31.8	38.1
33	Reedijk 4	5	35.7	42.0	32.5	38.8	35.1	41.4
34	Reedijk 8	5	40.3	46.6	35.1	41.5	37.8	44.1
35	Reedijk 9	5	35.8	42.1	32.1	38.4	34.7	41.0
36	Reedijk 7	5	39.0	45.3	34.3	40.6	36.6	42.9
37	Hartgangseweg 4	5	31.4	37.7	30.4	36.7	32.4	38.6
38	Beekerseberg 3	5	35.8	42.1	35.5	41.9	37.6	43.9
39	Beekerseberg 3a	5	35.3	41.6	35.0	41.3	37.0	43.3
40	Beekerseberg 5	5	34.8	41.1	34.6	40.9	36.6	42.9
41	Bekersberg 10	5	36.5	42.8	36.9	43.2	38.8	45.1
42	Bekersberg 9	5	38.6	44.9	39.1	45.4	41.0	47.3
43	bekersberg 8	5	39.7	46.0	40.5	46.9	41.8	48.0
44	Bekersberg 7	5	39.0	45.3	39.8	46.1	40.9	47.2
45	Bekersberg 6	5	37.9	44.2	38.8	45.1	38.6	44.9
46	Bekersberg 5	5	38.4	44.7	39.2	45.5	38.1	44.4
47	Bekersberg 4a	5	37.9	44.2	38.8	45.1	37.3	43.6
48	Bekersberg 3a	5	37.2	43.5	38.1	44.4	36.2	42.5
49	Bekersberg 3	5	37.9	44.3	38.9	45.2	36.4	42.7
50	Bekersberg 2	5	37.7	44.0	38.7	45.0	36.0	42.3
51	Bekersberg 1	5	36.7	43.0	37.6	44.0	35.1	41.4
52	BW Reedijk 8	5	37.8	44.1	34.8	41.1	37.0	43.3
53	BW beekersberg 2	5	43.8	50.1	42.3	48.6	44.9	51.2
54	Geplande woning	5	42.4	48.7	43.6	49.9	46.3	52.6

Windpark Kattenberg te Oirschot
**Invloed windturbinegeluid op akoestische
kwaliteit fysieke leefomgeving**

Opdrachtgever

RWE Innogy Windpower Netherlands BV

Contactpersoon

de heer ing. R. van Mensvoort

Kenmerk

R068262aaA3.md

Datum

25 oktober 2010

Auteur

dhr. ir. M.T. Dijkstra

dhr. ing. J. Geleijns

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Windturbines	5
2.3	Wegverkeer.....	5
2.4	Bedrijfslawaai	5
3	Berekeningen.....	6
3.1	Methode	6
3.2	Model	6
4	Resultaten	7

Bijlagen

Bijlage I Figuren
Bijlage II Rekenmodel
Bijlage III
Gehanteerde gegevens

1 Inleiding

In opdracht van RWE Innogy Windpower Netherlands BV, de heer R. van Mensvoort, is globaal onderzocht wat de invloed op de akoestische kwaliteit van de fysieke leefomgeving is ten gevolge van de realisatie van het windturbinepark Kattenberg in Oirschot.

In dit rapport is het effect op het geluidniveau in de omgeving ten gevolge van de plaatsing van de windparken aangegeven. Hiervoor is de situatie **voor** met de situatie **na** de plaatsing vergeleken. Daarbij is het cumulatieve effect van diverse andere geluidbronnen in de omgeving meegenomen.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Langs de rijksweg A58 binnen de grenzen van de gemeenten Oisterwijk en Oirschot is een windpark geprojecteerd. Figuur 2.1 geeft het gebied waarbinnen de turbines worden opgesteld.



Figuur 2.1

Plangebied windpark Kattenberg. Het gearceerde gedeelte geeft het gebied waarbinnen de turbines geprojecteerd zijn. Tevens zijn de omliggende woningen aangegeven geel gemarkeerd.

2.2 Relevante geluidbronnen

2.2.1 Windturbines

Een definitieve keuze uit de diverse windturbinetypes is nog niet gemaakt. Er zijn meerdere alternatieven mogelijk voor het windpark. In tabel 2.1 zijn de verschillende varianten, en de bijbehorende turbines, samengevat. Deze komen ook terug in de plan-MER.

Tabel 2.1

Mogelijke varianten

Variant	Ashoogte [m]	Rotodiater [m]	Totaal vermogen [MW]
A. 6x Enercon E82 2,3 MW	108	82	13,8
B. 5x Vestas V90 2,0 MW	105	90	10,0
C. 4x Vestas V112 3,0 MW	94	112	12,0

Voor de overige gegevens van de windturbines wordt verwezen naar rapport R068262aaA2.dv d.d. 29 juli 2010.

2.2.2 Wegverkeer

Voor het wegverkeer is uitgegaan van:

- gegevens van de rijksweg A58 afkomstig van Rijkswaterstaat, brief 2010-RW58-1616 d.d. 4 augustus 2010;
- gegevens van de Spoordonkseweg en Oirschotweg ontvangen van de gemeente Oisterwijk d.d. 3 augustus 2010;
- gegevens van de Spoordonkseweg ontvangen van de gemeente Oirschot d.d. 10 augustus 2010.

In bijlage III zijn deze gegevens opgenomen.

2.2.3 Bedrijfslawaai

Voor de bedrijven in de omgeving is uitgegaan van:

- een lijst van Wm-inrichtingen in de gemeente Oirschot aangeleverd door de gemeente Oirschot op 23 juli 2010;
- geluidvoorschriften van Wm-inrichtingen in de gemeente Oirschot aangeleverd door de gemeente Oirschot op 27 juli 2010;
- een lijst van Wm-inrichtingen in de gemeente Oisterwijk aangeleverd door de gemeente Oisterwijk op 12 augustus 2010.

In bijlage III zijn deze gegevens opgenomen.

3 Berekeningen

3.1 Methode

De cumulatieve geluidbelasting L_{cum} is bepaald met behulp van de rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006¹. Hierbij is uitgegaan van het volgende.

- Alle bedrijfslawaai, behoudens windturbinegeluid, is verwerkt als industrielawaai.
- Het wegverkeer is verwerkt als buitenstedelijk verkeerslawaai.
- Windturbinegeluid is verwerkt met een door het ministerie van VROM aangeleverde formule:

$$L_{wtb}^* = 1,65 L_{wtb} - 20$$

waarbij L_{wtb} de L_{den} -waarde van het windturbinegeluid betreft.

Het bedrijfslawaai is berekend door in het rekenmodel per Wm-inrichting een puntbron op te nemen. Het geluidvermoggenniveau per inrichting is gebaseerd op de geluidnorm die geldt voor de inrichting, de (globale) afstand vanaf het perceel waarvoor deze norm geldt en de perceelgrootte. De norm en afstand is gebaseerd op de verkregen informatie (voor de Wm-inrichtingen met een vergunning) of op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' (voor de bedrijven zonder vergunning of zonder norminformatie). In dat laatste geval is uitgegaan van een geluidnorm van 45 dB(A) etmaalwaarde geldend op een afstand gelijk aan de richtafstand voor geluid behorende bij de bedrijfsomschrijving/SBI-code.

3.2 Model

Het voorliggende onderzoek is bedoeld om globaal inzicht in het effect op de akoestische kwaliteit van de leefomgeving te verkrijgen. Aangezien de grootheid L_{cum} waarmee dit effect wordt beoordeeld al slechts een globale indicator is, is de nauwkeurigheid waarmee tussenresultaten berekend worden minder van belang. Verwaarlozingen en aannames bij de diverse geluidbronnen kunnen derhalve groter zijn dan de bij geluidberekeningen gebruikelijke en 'vereiste' nauwkeurigheid van 1 dB. Ten aanzien van het model dienen derhalve de volgende kanttekeningen te worden geplaatst.

- Niet al het bedrijfslawaai is in het onderzoek uitputtend meegenomen wegens het niet volledig zijn van de bij het Kadaster beschikbare informatie. Dit betreft ca. vijf van de 45 inrichtingen.
- Lokaal kan het bedrijfslawaai meer dan 5 dB worden onder- of overschat aangezien het geluidniveau bepaald is op basis van de richtlijnen van het VNG en niet rekening is gehouden met bedrijfsspecifieke omstandigheden.
- Slechts een beperkt aantal wegen is meegenomen in het wegverkeerslawaai onderzoek aangezien van de overige wegen geen telgegevens beschikbaar zijn.
- Alleen de variant van het windpark met de hoogste geluidemissie is meegenomen, waardoor dus sprake is van een worst case beschouwing.

Deze kanttekeningen hebben tot gevolg dat de bestaande akoestische situatie te gunstig (lees: te laag) wordt berekend. In werkelijkheid zal deze dus ongunstiger zijn, waardoor het verschil tussen de situatie met en zonder windpark kleiner zal zijn dan nu globaal berekend is.

1 Regeling van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 12 december 2006, nr. LMV 2006 332519, houdende regels voor het berekenen en meten van de geluidbelasting ingevolge de Wet geluidhinder (Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006) Staatscourant 21 december 2006, nr. 249 / pag. 84.

4 Resultaten en beschouwing

De berekende cumulatieve geluidbelasting L_{cum} is weergegeven in figuur I.1 en I.2. De L_{cum} -waarde komt overeen met wegverkeersgeluid en kan gelijk beoordeeld worden.

Opgemerkt wordt dat de berekende L_{cum} -waarde geen werkelijk optredende (meetbare) waarde is, maar een (kwalitatieve) grootheid waarmee verschillende geluidbronnen kunnen worden vergeleken².

Naast deze visuele beschouwing van de bestaande en de nieuwe situatie is het effect op woningen onderzocht. Hiervoor zijn contouren geen geschikt hulpmiddel en derhalve is bepaald hoeveel woningen in bepaalde geluidklassen vallen. In tabel 4.1 is aangegeven hoeveel woningen³ in een bepaalde geluidklasse vallen.

Tabel 4.1

Aantal rekenpunten per geluidklasse

L_{cum} -waarde	Nieuwe situatie	Bestaande situatie
Kleiner dan 45	0	0
Tussen 45 en 50	2	6
Tussen 50 en 55	10	13
Tussen 55 en 60	22	18
Tussen 60 en 65	6	5
Groter dan 65	5	3

In tabel 4.2 is de relatie aangegeven tussen de nieuwe en bestaande situatie. Hieruit kan bijvoorbeeld afgelezen worden dat van de zes rekenpunten die in de bestaande situatie in de klasse 45-50 lagen, vier punten naar een hogere klasse zijn geschoven. Ook is zichtbaar dat één rekenpunt twee klassen opschuift (van klassen 55-60 naar hoger dan 65), dat 12 punten één klasse opschuiven en dat de overige punten in een gelijke klasse blijven.

- 2 Het optellen van bijvoorbeeld verkeersgeluid en industriegeluid kan men vergelijken met het optellen van vijf appels en vier peren. Men kan deze alleen optellen door een nieuwe grootheid te definiëren: samen zijn het negen vruchten. Deze negen vruchten zijn echter niet vergelijkbaar met bijvoorbeeld negen rode bessen alhoewel dit ook negen vruchten zijn. In de vertaling van decibel naar L_{cum} -waarde is dan ook een omrekenfactor geïntroduceerd (hoeveel rode bessen zijn gelijkwaardig aan één appel?).
- 3 Het betreft alleen de 45 woningen rondom het windpark.

Tabel 4.2

Relatie tussen aantal rekenpunten per geluidklasse in bestaande en nieuwe situatie

Nieuwe situatie	Bestaande situatie						totaal nieuw
	< 45	45 - 50	50 - 55	55 - 60	60 - 65	> 65	
< 45	0	0	0	0	0	0	0
45 - 50	0	2	0	0	0	0	2
50 - 55	0	4	6	0	0	0	10
55 - 60	0	0	7	15	0	0	22
60 - 65	0	0	0	1	5	0	6
> 65	0	0	0	2	0	3	5
totaal bestaand	0	6	13	18	5	3	45

In tabel 4.3 is de belangrijkste geluidbron per geluidklasse aangegeven. Hieruit is bijvoorbeeld af te lezen dat van alle punten in de klasse 60-65 het wegverkeer in vijf van de zes punten maatgevend is. Van alle rekenpunten was in de bestaande situatie wegverkeer het belangrijkste voor 41 van de 44 punten. In de nieuwe situatie is het windpark nu het belangrijkste voor 10 punten daarvan.

Tabel 4.3

Maatgevende bron per geluidklasse in nieuwe situatie (tussen haakjes bestaande situatie)

klasse	windpark	wegverkeer	bedrijven	som
< 45	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
45 - 50	0 (0)	2 (6)	0 (0)	2 (6)
50 - 55	4 (0)	6 (13)	0 (0)	10 (13)
55 - 60	4 (0)	16 (16)	2 (2)	22 (18)
60 - 65	1 (0)	5 (5)	0 (0)	6 (5)
> 65	2 (0)	2 (2)	1 (1)	5 (3)
som	11 (0)	31 (42)	3 (3)	45 (45)

LBP|SIGHT bv

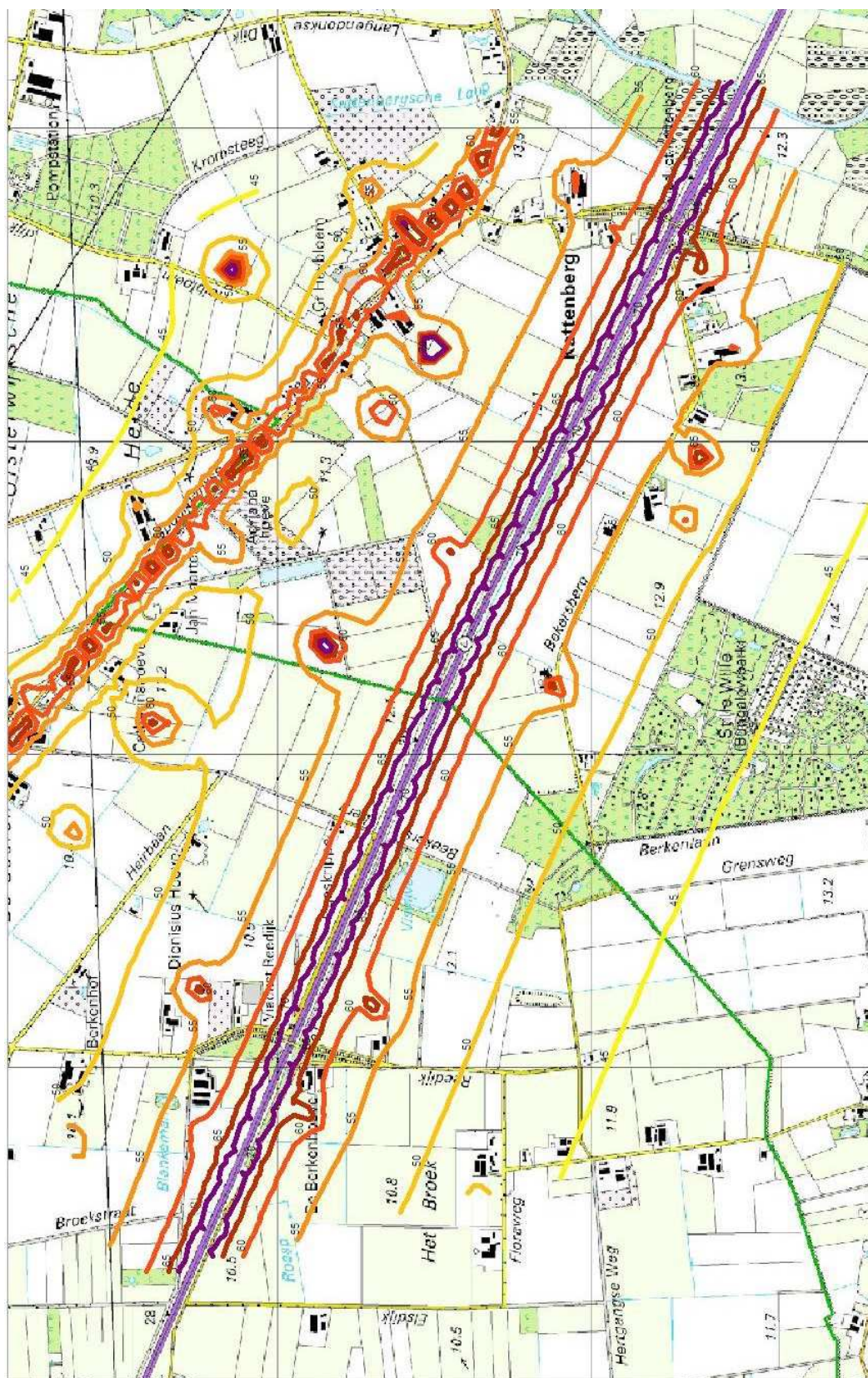
dhr. ir. M.T. Dijkstra

dhr. ing. J. Geleijns

Bijlage I

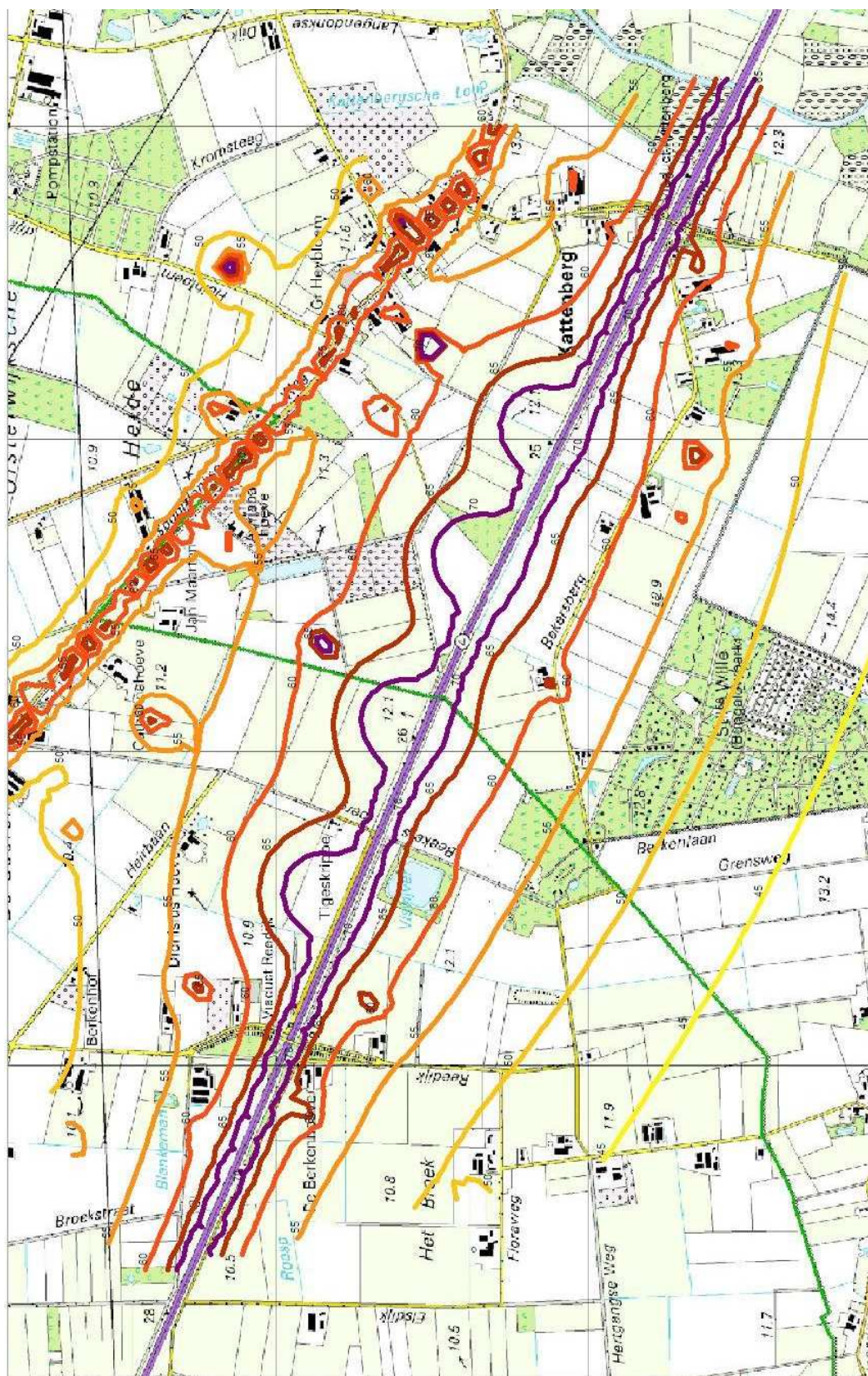
Figuren

Figuren



Figuur I.1

Situatie zonder windpark, cumulatieve geluidbelasting L_{cum} in dB.



Figuur I.2

Situatie met windpark, cumulatieve geluidbelasting L_{cum} in dB

Bijlage II

Rekenmodel

Rekenmodel

Windturbines

Id	Omschr.	X	Y	laaive	Hoogte	Richt	Hoek	Lwr 63.wr	12l.wr	25l.wr	50(Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k.wr	Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	
01	Vestas V112 3 MW	143551	392857	0	94	0	360	92.5	97.8	102.7	103.8	103.1	99.4	93.3	83.5	109.1	6.9	6.6	6.3
02	Vestas V112 3 MW	144100	392601	0	94	0	360	92.5	97.8	102.7	103.8	103.1	99.4	93.3	83.5	109.1	6.9	6.6	6.3
03	Vestas V112 3 MW	144623	392365	0	94	0	360	92.5	97.8	102.7	103.8	103.1	99.4	93.3	83.5	109.1	6.9	6.6	6.3
04	Vestas V112 3 MW	145047	392155	0	94	0	360	92.5	97.8	102.7	103.8	103.1	99.4	93.3	83.5	109.1	6.9	6.6	6.3

Wegverkeer

Id	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef	invoertype	Hbron	V(lv)	V(mv)	V(zv)	Totaal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	wegdek
700	a58	0	0	Relatief	Intensiteit	0.75	115	95	95	71600	3900	2100	700	300	100	100	400	200	100	W1
701	spoordonkseweg	0	0	Relatief	Intensiteit	0.75	60	60	60	0	304	53	17	64	11	4	13	2	1	W0

Bedrijven

Id	Omschr.	X	Y	laaive	Hoogte	Richt	Hoek	Lwr 63.wr	12l.wr	25l.wr	50(Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k.wr	Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	
1	SPOORDONKSEWC	144675	393168	0	5	0	360	72.1	85.1	89.1	93.1	94.1	92.1	89.1	84.1	99.3	0.0	5.0	10.0
1	HEIRBAAN 00002	142686	393897	0	5	0	360	60.6	73.6	77.6	81.6	82.6	80.6	77.6	72.6	87.8	0.0	5.0	10.0
2	SPOORDONKSEWC	144350	392842	0	5	0	360	76.5	89.5	93.5	97.5	98.5	96.5	93.5	88.5	103.6	0.0	5.0	10.0
3	OIRSCHOTSEBAAN	144780	393444	0	5	0	360	64.4	77.4	81.4	85.4	86.4	84.4	81.4	76.4	91.6	0.0	5.0	10.0
4	OIRSCHOTSEBAAN	145096	393179	0	5	0	360	71.7	84.7	88.7	92.7	93.7	91.7	88.7	83.7	98.9	0.0	5.0	10.0
5	SPOORDONKSEWC	145088	392667	0	5	0	360	74.0	87.0	91.0	95.0	96.0	94.0	91.0	86.0	101.2	0.0	5.0	10.0
8	OIRSCHOTSEWG 0	144207	393787	0	5	0	360	69.3	82.3	86.3	90.3	91.3	89.3	86.3	81.3	96.5	0.0	5.0	10.0
9	OIRSCHOTSEWG 0	144099	393383	0	5	0	360	73.8	86.8	90.8	94.8	95.8	93.8	90.8	85.8	100.9	0.0	5.0	10.0
13	OIRSCHOTSEWG 0	144101	394105	0	5	0	360	70.9	83.9	87.9	91.9	92.9	90.9	87.9	82.9	98.0	0.0	5.0	10.0
13	BEKERSBERG 0000	144219	392113	0	5	0	360	71.0	84.0	88.0	92.0	93.0	91.0	88.0	83.0	98.2	0.0	5.0	10.0
14	BEKERSBERG 0000	144759	391709	0	5	0	360	64.7	77.7	81.7	85.7	86.7	84.7	81.7	76.7	91.9	0.0	5.0	10.0
15	BEKERSBERG 0000	144957	391645	0	5	0	360	71.0	84.0	88.0	92.0	93.0	91.0	88.0	83.0	98.1	0.0	5.0	10.0
15	OIRSCHOTSEWG 0	143739	394154	0	5	0	360	69.1	82.1	86.1	90.1	91.1	89.1	86.1	81.1	96.3	0.0	5.0	10.0
18	SPOORDONKSEWC	146087	392288	0	5	0	360	58.5	71.5	75.5	79.5	80.5	78.5	75.5	70.5	85.6	0.0	5.0	10.0
19	OIRSCHOTSEWG 0	143764	393663	0	5	0	360	66.3	79.3	83.3	87.3	88.3	86.3	83.3	78.3	93.4	0.0	5.0	10.0
19	GEENEINDSEWG 0	145553	393146	0	5	0	360	72.2	85.2	89.2	93.2	94.2	92.2	89.2	84.2	99.3	0.0	5.0	10.0
20	GEENEINDSEWG 0	145693	392595	0	5	0	360	71.6	84.6	88.6	92.6	93.6	91.6	88.6	83.6	98.8	0.0	5.0	10.0
21	OIRSCHOTSEWG 0	143436	394078	0	5	0	360	71.8	84.8	88.8	92.8	93.8	91.8	88.8	83.8	99.0	0.0	5.0	10.0
25	VOSSENHOORN 00	142968	393938	0	5	0	360	68.3	81.3	85.3	89.3	90.3	88.3	85.3	80.3	95.4	0.0	5.0	10.0
28	VOSSENHOORN 00	143109	394065	0	5	0	360	65.4	78.4	82.4	86.4	87.4	85.4	82.4	77.4	92.6	0.0	5.0	10.0
29	REEDK 00004	143258	393261	0	5	0	360	72.1	85.1	89.1	93.1	94.1	92.1	89.1	84.1	99.3	0.0	5.0	10.0
31	SPOORDONKSEWC	145766	392442	0	5	0	360	68.4	81.4	85.4	89.4	90.4	88.4	85.4	80.4	95.5	0.0	5.0	10.0
35	REEDK 00009	142780	393227	0	5	0	360	72.6	85.6	89.6	93.6	94.6	92.6	89.6	84.6	99.8	0.0	5.0	10.0
35	GEENEINDSEWG 0	145814	392708	0	5	0	360	66.8	79.8	83.8	87.8	88.8	86.8	83.8	78.8	94.0	0.0	5.0	10.0
37	REEDK 00005	142769	393671	0	5	0	360	69.9	82.9	86.9	90.9	91.9	89.9	86.9	81.9	97.1	0.0	5.0	10.0
38	LANGENDONKSEW	146425	392791	0	5	0	360	70.7	83.7	87.7	91.7	92.7	90.7	87.7	82.7	97.9	0.0	5.0	10.0
38	REEDK 00008	143201	392688	0	5	0	360	72.4	85.4	89.4	93.4	94.4	92.4	89.4	84.4	99.6	0.0	5.0	10.0
39	KATTENBERG 0000	145826	392054	0	5	0	360	70.4	83.4	87.4	91.4	92.4	90.4	87.4	82.4	97.5	0.0	5.0	10.0
39	REEDK 00007	142863	392919	0	5	0	360	76.1	89.1	93.1	97.1	98.1	96.1	93.1	88.1	103.3	0.0	5.0	10.0
40	SPOORDONKSEWC	145412	392623	0	5	0	360	71.4	84.4	88.4	92.4	93.4	91.4	88.4	83.4	98.5	0.0	5.0	10.0
41	FLORAWG 00003	142557	392355	0	5	0	360	65.1	78.1	82.1	86.1	87.1	85.1	82.1	77.1	92.3	0.0	5.0	10.0
42	SPOORDONKSEWC	145340	392775	0	5	0	360	69.0	82.0	86.0	90.0	91.0	89.0	86.0	81.0	96.2	0.0	5.0	10.0
50	SPOORDONKSEWC	145300	392500	0	5	0	360	68.7	81.7	85.7	89.7	90.7	88.7	85.7	80.7	95.8	0.0	5.0	10.0
51	GEENEINDSEWG 0	145300	392500	0	5	0	360	73.8	86.8	90.8	94.8	95.8	93.8	90.8	85.8	101.0	0.0	5.0	10.0
52	SPOORDONKSEWC	145470	392738	0	5	0	360	71.0	84.0	88.0	92.0	93.0	91.0	88.0	83.0	98.2	0.0	5.0	10.0
54	BEKERSBERG 0000	145223	391709	0	5	0	360	66.2	79.2	83.2	87.2	88.2	86.2	83.2	78.2	93.4	0.0	5.0	10.0
55	BEKERSBERG 0000	145312	391527	0	5	0	360	70.6	83.6	87.6	91.6	92.6	90.6	87.6	82.6	97.7	0.0	5.0	10.0
56	BEKERSBERG 0000	145482	391690	0	5	0	360	61.8	74.8	78.8	82.8	83.8	81.8	78.8	73.8	89.0	0.0	5.0	10.0
58	BEKERSBERG 0000	145572	391636	0	5	0	360	76.5	89.5	93.5	97.5	98.5	96.5	93.5	88.5	103.7	0.0	5.0	10.0
59	KATTENBERG 0000	145684	391925	0	5	0	360	61.7	74.7	78.7	82.7	83.7	81.7	78.7	73.7	88.9	0.0	5.0	10.0
100	spoordonkseweg / za	144645	392466	0	5	0	360	72.1	85.1	89.1	93.1	94.1	92.1	89.1	84.1	99.3	0.0	5.0	10.0

Bijlage III

Gehanteerde gegevens

Gehanteerde gegevens

INTENSITEITSGEGEVENS AKOESTISCHE BEREKENINGEN

RIJKSWEG : A58
WEGVAK : Oirschot - Moergestel
INWEVA-nummer : 82415
INTENSITEITEN : mvt

	<i>INTENSITEITEN</i> <i>2009</i>		
00.00 - 24.00 uur	WEEKDAG- ETMAALINTENSITEIT		71 600 mvt
07.00 - 19.00 uur	DAGINTENSITEIT 77%		55 200
	categorie 1	85%	3 900
	categorie 2	6%	300
	categorie 3	9%	400
	GEM. DAGUURINTENSITEIT 6%		<u>4 600</u>
19.00 - 23.00 uur	AVONDINTENSITEIT 13%		9 200
	categorie 1	89%	2 100
	categorie 2	3%	100
	categorie 3	8%	200
	GEM. AVONDUURINTENSITEIT 3%		<u>2 300</u>
23.00 - 07.00 uur	NACHTINTENSITEIT 10%		7 200
	categorie 1	77%	700
	categorie 2	8%	100
	categorie 3	15%	100
	GEM. NACHTUURINTENSITEIT 1%		<u>900</u>

Spoordonkseweg tussen Merodelaan en Lubberstraat

- wettelijke snelheid: 60 km/uur in 2011/2012
- wegdektype: asfalt
- jaar- of etmaalintensiteit (weekdaggemiddelde): 4882
- verdeling dag/avond/nacht

4010 = dag

700 = avond

229 = nacht

- verdeling zwaar/middel/licht

4436 = licht

314 = middelzwaar

129 = zwaar

Hieronder de straten waarvan ik de etmaalintensiteiten uit het verkeersmodel met basisjaar 2008 heb gehaald. De wegen Bekersberg en Reedijk zijn niet in het model opgenomen en hebben we ook geen verkeerstelling uitgevoerd. Dus daar heb ik geen gegevens van

- de Spoordonkseweg in Moergestel: 2050 mvt/etm
- Bekersberg: geen gegevens
- Reedijk: geen gegevens
- Oirschotsweg: 3516 mvt/etm
- Kattenberg: Ligt in Oirschot

met vriendelijke groet,

Juriaan Donker

Beleidsmedewerker Verkeer en Vervoer
Gemeentewerken, Gemeente Oisterwijk

Adres	Plaats	Naam	Aard inrichting	wmstatus
Geeneindseweg 4	Oirschot	FEJ Rijnen	Akkerbouwbedrijf	BL
Spoordonkseweg 150	Oirschot	Boomkwekerij Geert van Iersel	Akkerbouwbedrijf	BL
Geeneindseweg 4a	Oirschot	Boomkwekerij Heijms	Boomkwekerij	BL
Bekersberg 2a	Oirschot	WM Mulders	Champignonkwekerij	BL
Bekersberg 7	Oirschot	CNE Beekmans	Geitenhouderij	Verg
Spoordonkseweg 146a	Oirschot	PJ Hoffmans	Kalvermesterij	Verg
Bekersberg 1	Oirschot	JA Schepens	koeien en kippen	Verg
Bekersberg 5	Oirschot	Veehouderij Kerkhof	Melkrundvee	BL
Bekersberg 6	Oirschot	LJAM Schepens	Melkrundvee	BL
Spoordonkseweg 148	Oirschot	Maatschap Okkerse	Melkrundvee	BL
Spoordonkseweg 142	Oirschot	JPM Heyms	Melkrundvee en paardenfokkerij	BL
Langendonksedijk 3	Oirschot	Veehandel P Klompers	Melkrundveehouderij	BL
Spoordonkseweg 149	Oirschot	CHE Beekmans	Melkrundveehouderij	BL
Spoordonkseweg 151	Oirschot	MJ Liebeton - Van de Ven	Melkrundveehouderij	BL
Spoordonkseweg 137	Oirschot	Van de Wal	Paarden en hondenhouderij	Verg
Geeneindseweg 2	Oirschot	JFAM vd Wal	Paarden, rundvee en varkens	Verg
Spoordonkseweg 145	Oirschot	Maatschap Beekmans Van Esch	Pluimvee/mestkippen	Verg
Kattenberg 4	Oirschot	JHM van heesch	Rundvee, paarden, varkens	Verg
Kattenberg 6	Oirschot	AP Swaans	rundveehouderij	BL
Spoordonkseweg 147a	Oirschot	JPJ Rijnen	Stiermesterij en melkrundvee	Verg
Bekersberg 4a	Oirschot	M van Kollenburg	Varkenshouderij	Verg
Geeneindseweg 1	Oirschot	Maatschap J en L Heijms	Varkenshouderij	Verg
Bekersberg 9	Oirschot	J de Kroon		Verg
spoordonkseweg	Oirschot	Claassen	Varkenshouderij	Verg

Adres	Nr	Plaats	Aard inrichting	vergunning/ melding	Amvb	Geluidsvoorschriften
Floraweg	3	Moergestel	Kalkoenehouderij	Vergunningsplichtig	-	40/35/40 op woning van derden
Reedijk	4	Moergestel	Akkerbouwbedrijf	Meldingsplichtig	Besluit Landbouw	Zie Amvb
Reedijk	5	Moergestel	Varkenshouderij	Vergunningsplichtig	-	45/45/35 op woning van derden danwel op 5
Reedijk	6	Moergestel	Varkenshouderij	Vergunningsplichtig	-	
Reedijk	7	Moergestel	Rundveehouderij	Vergunningsplichtig	-	50/50/40 op 50 m van erfgrans
Reedijk	8	Moergestel	melkrundveehouderij	Meldingsplichtig	Besluit Landbouw	Zie Amvb
Reedijk	9	Moergestel	Varkenshouderij	Vergunningsplichtig	-	45/40/35 op 50 m van erfgrans
Heirbaan	2	Moergestel	Champignonnenkwekerij	Meldingsplichtig	Besluit Landbouw	Zie Amvb
Heirbaan	8	Moergestel	Varkenshouderij	Vergunningsplichtig	-	
Vossenhoorn	9	Moergestel	Viskwekerij	Vergunningsplichtig	-	45/40/35 op woning van derden
Vossenhoorn	13	Moergestel	Pluimveehouderij	Vergunningsplichtig	-	45/45/35 op 50 m van erfgrans
Oirschotseweg	64	Moergestel	melkrundveehouderij	Meldingsplichtig	Besluit Landbouw	Zie Amvb
Oirschotseweg	76	Moergestel	Pluimveehouderij	Vergunningsplichtig	-	40/35/30 op woning van derden
Oirschotseweg	84	Moergestel	melkrundveehouderij	Meldingsplichtig	Besluit Landbouw	Zie Amvb
Oirschotseweg	85	Moergestel	Horeca/ cafe/ reataurant	Meldingsplichtig	Activiteitenbesluit	Zie Amvb
Oirschotseweg	91	Moergestel	melkrundveehouderij	Meldingsplichtig	Besluit Landbouw	Zie Amvb
Oirschotseweg	95	Moergestel	Paardenhouderij	Meldingsplichtig	Besluit Landbouw	Zie Amvb
Oirschotsebaan	60	Oisterwijk	Paardenhouderij	Meldingsplichtig	Besluit Landbouw	Zie Amvb
Oirschotsebaan	75	Oisterwijk	Varkenshouderij	Vergunningsplichtig	-	50/45/40 op woning van derden