

ONTVANGEN 0 6. 06. 07

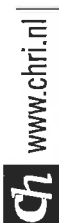
Rapport 2006.2765-01:

Akoestisch onderzoek voor de Haastrechtse molen aan de Provincialeweg West 64 te Gouda in het kader van de vergunningsaanvraag krachtens de Wet milieubeheer

Opdrachtgever:

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
Postbus 4059
3006 AB ROTTERDAM

Contactpersoon: de heer J. van Beek



Behandeld door:

ing. H. Spierenburg
B.A. Maclean
Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V.
Wibautstraat 129
Postbus 94204
1090 GE Amsterdam
Tel : 020 - 6 96 71 81
Fax : 020 - 6 91 17 94

Rapport2006.2765-01:

Akoestisch onderzoek voor de Haastrechtse molen aan de
Provincialeweg West 64 te Gouda in het kader van de ver-
gunningsaanvraag krachtens de Wet milieubeheer.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1.	Inleiding	3
2.	Normstelling	4
2.1.	Richtwaarden	4
2.2.	Inrichtingsgebonden verkeer	4
3.	Bedrijfsbeschrijving	5
3.1.	Situering	5
3.2.	Bedrijfsomschrijving	5
4.	Bepaling grenswaarden windsnelheid	6
4.1.	Algemeen	6
4.2.	Windrichting	7
5.	Berekeningsresultaten	8
5.1.	Meteorologische statistiek	8
5.1.1.	Dagperiode	9
5.1.2.	Avondperiode	10
6.	Conclusies	11
Bijlage I	Begrippenlijst	
Bijlage II	Windgegevens Cabau	
Bijlage III	Neerslaggegevens Rotterdam	
Bijlage IV	Foto Haastrechtse molen	
Bijlage V	Resultaten metingen mee- en tegenwind	

1. Inleiding

In opdracht van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Aanleiding van het onderzoek is een oprichtingsvergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer. Het bevoegd gezag heeft bij de aanvraag een akoestisch onderzoek verlangd. De inrichting is gelegen aan de Provincialeweg West 64 te Gouda.

De doelstelling van het onderzoek is het bepalen van de optredende geluidniveaus ten gevolge van de inrichting op de nabijgelegen woningen in relatie tot de windsnelheid. De berekende geluidniveaus worden getoetst aan de richtwaarden, zoals opgenomen in de “Handleiding industrielawaai en vergunningverlening”.

De metingen en berekening worden uitgevoerd overeenkomstig de handleiding meten en rekenen industrielawaai “.

Statistische onderbouwingen zijn gedaan met data van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI).

2. Normstelling

2.1. Richtwaarden

In de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening worden richtlijnen gegeven voor de richt- en grenswaarden. Voor langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus geldt een richtwaarde op basis van de aard van de woonomgeving. De woningen aan de Goeijanverwelledijk vallen onder de gebiedsomschrijving: “woonwijk nabij een drukke verkeersweg”. De drukke verkeersweg hier in deze situatie is de N228 die ten zuiden van de molen ligt.

Grenswaarde woonwijk nabij een drukke verkeersweg LAeq (dB(A))		
Dag	Avond	Nacht
55	50	45

Tabel 1. grenswaarden

In de situatie is voor de meest nabij gelegen woning (Goeianverwelledijk 26) en de nieuwbouwwoningen aan de Goeijanverwelledijk uitgegaan van grenswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde.

Voor maximale geluidniveaus geldt dat gestreefd dient te worden naar het voorkomen van maximale geluidniveaus die meer dan 10 dB boven het aanwezige equivalente geluidniveau uitkomen. Als grenswaarde voor de maximale geluidniveaus ter plaatse van woningen geldt achtereenvolgens 70, 65 en 60 dB(A) gedurende de dag-, avond- en nachtperiode.

Bij bestaande bedrijven kan, op basis van een bestuurlijke afweging, een verruiming van de grenswaarde tot 75 dB(A) gedurende de dagperiode en 65 dB(A) gedurende de nachtperiode worden verleend indien redelijkerwijs geen voorzieningen mogelijk zijn om de oorspronkelijke grenswaarde te kunnen realiseren.

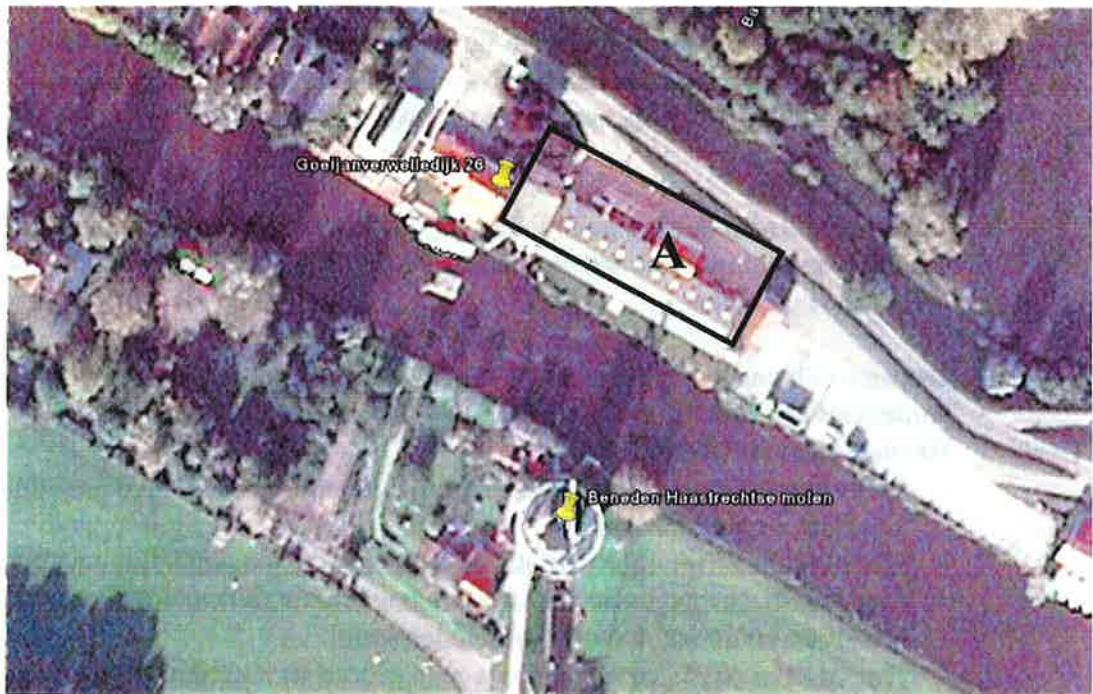
2.2. Inrichtingsgebonden verkeer

Het inrichtingsgebonden verkeer (het verkeer op de openbare weg), van en naar de inrichting, wordt beoordeeld volgens de “Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer d.d. 29 februari 1996”. Dit zal verder buiten beschouwing worden gelaten aangezien het inrichtingsgebonden verkeer verwaarloosbaar klein is.

3. Bedrijfsbeschrijving

3.1. Situering

De inrichting is gelegen aan de Provincialeweg West 64 te Gouda. De meest nabijgelegen woning is gesitueerd aan de Goeijanverwelledijk 26 ten noorden van de molen. In figuur 1 is de situering van de inrichting en de woningen weergegeven. Een foto van de molen is te vinden in Bijlage IV. De nieuwbouwwoningen aan de Goeijanverwelledijk zijn aangegeven met het vlak "A".



Figuur 1. Situering molen en woningen (bron:google earth)

3.2. Bedrijfsomschrijving

De Haastrechtse molen is actief in bedrijf. Wanneer de waterstand daar aanleiding toe geeft moet er water uit de polder geslagen worden. Die beoogde waterstand is 2.32 m onder N.A.P. De molen draait op windkracht en met een elektromotor, beiden hebben ongeveer dezelfde capaciteit. Vijftig procent van de bedrijfsduur draait de molen en vijftig procent van de bedrijfsduur is de elektromotor in gebruik. In 2006 was de molen 800 uur in totaal in bedrijf, dit komt neer op 400 uur molen en 400 uur elektromotor. Dat jaar is er 8737 mm neerslag gevallen. De molen kan dienst doen wanneer er een windsnelheid is van 3 Beaufort tot 8 Beaufort. De molen is in bedrijf van 7.00 uur 's ochtends tot 23.00 uur 's avonds, hetgeen neerkomt op maximaal 16 uur per dag.

4. Bepaling grenswaarden windsnelheid

4.1. Algemeen

Om een uitspraak te doen over het bronvermogen van de molen zijn er verschillende metingen gedaan bij meerdere windsnelheden.

Dagperiode

Voor de dagperiode geldt een toetsingsnorm van 55 dB(A).

Windkracht 4 en lager

Uit de verrichte metingen blijkt dat bij een windkracht 4 de geluidbelasting op de nieuwbouwlocatie en de bestaande woning ten hoogste 55 dB(A) bedraagt. De te toetsen norm is 55 dB(A), aan deze norm wordt tot windkracht 5 voldaan.

Windkracht 5

Boven windkracht 5 is de geluidbelasting van de nieuwbouwwoningen en de bestaande woning, op basis van verrichte geluidmetingen 58 dB(A). Bij windkracht 6 is 62 dB(A) gemeten.

Deze geluidbelasting is toe te staan mits deze situatie als uitzonderingssituatie kan worden aangemerkt en derhalve niet meer dan 12 maal per jaar voorkomt.

Als uitgangspunt hierbij geldt:

- de molenaar heeft een 1/5 week contract, de molen is derhalve gemiddeld 1 dag, 8 uur per week in bedrijf.
- De molen is alleen in bedrijf als de waterstand daar aanleiding toegeeft. Op basis van statistische gegevens kan worden aangetoond hoeveel weken per jaar er water uit de polder zal moeten worden gepompt.
- Tot windkracht 5 is er qua geluid geen probleem. Op basis van statische gegevens kan worden aangetoond hoeveel weken er een windkracht 5 of hoger aanwezig is.

Avondperiode

Voor de avondperiode geldt een toetsingsnorm van 50 dB(A).

Tot windkracht 4

Uit de metingen blijkt dat tot een windkracht 4 de geluidbelasting op de nieuwbouwlocatie en de bestaande woning ten hoogste 50 dB(A) bedraagt. De te toetsen norm is 50 dB(A), aan deze norm wordt tot windkracht 4 voldaan.

Windkracht 4 en hoger

Bij windkracht 4 is de geluidbelasting van de nieuwbouwwoningen en de bestaande woning, op basis van verrichte geluidmetingen 50 dB(A). Bij windkracht 5 is 55 dB(A) gemeten.

Hier zal conform de aanpak zoals beschreven bij dagperiode windkracht 5 kunnen worden aangetoond dat de molen slechts maximaal 12 maal per jaar onder deze windcondities in bedrijf is.

Nachtperiode

Het ligt niet in de verwachting dat de molen 's nachts actief is.

De resultaten van de metingen zijn nogmaals beknopt weergegeven in tabel 2.

Windsnelheid (Beaufort)	Geluidniveau op de gevel in dB(A)
3	< 50
4	50 - 55
5	> 55

Tabel 2. geluidniveaus gemeten bij verschillende windkrachten

De windsnelheden zijn in tabel 3 in een overzicht opgenomen met de bijhorende grenswaarden.

	Dag	Avond	Nacht
Grenswaarde	55	50	45
Maximale windsnelheid	t/m 4 Bft	t/m 3 Bft	n.v.t.

Tabel 3. windsnelheden in relatie tot de grenswaarden

4.2. Windrichting

De windrichting speelt een grote rol in het geluidniveau op de gevel. Uit metingen is gebleken dat een verschil van meewind en tegenwind 12 dB(A) scheelt. Zie bijlage V voor de resultaten van de metingen voor mee- en tegenwind. De mee- en tegenwind voor de molen ten opzichte van de woningen is als volgt te karakteriseren.

Meewind = 110 graden tot en met 250 graden
Tegenwind = 260 graden tot en met 100 graden

In tabel 4 staan de grenswaarden voor de windsnelheden gespecificeerd voor de windrichting.

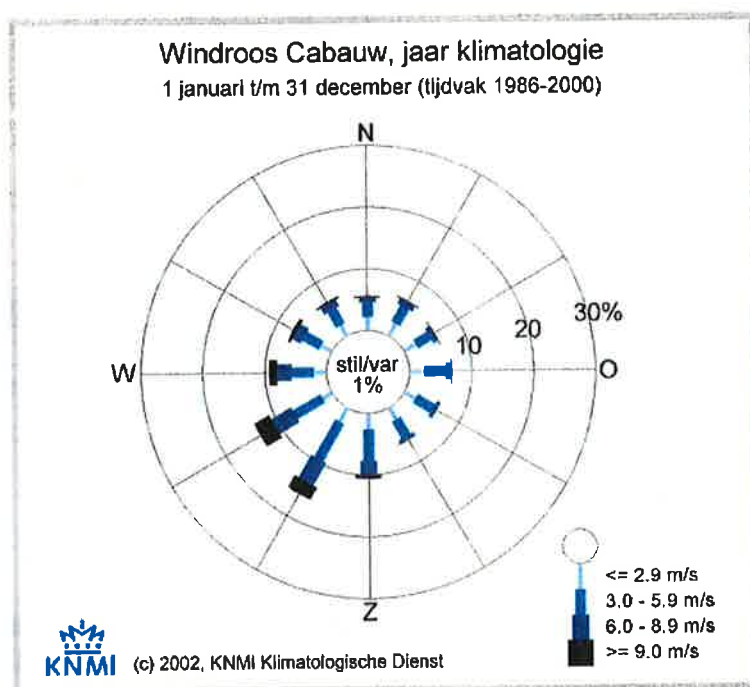
	Dag	Avond	Nacht
Grenswaarde	55	50	45
Maximale windsnelheid (meewind)	t/m 4 Bft	t/m 3 Bft	n.v.t.
Maximale windsnelheid (tegenwind)	t/m 6 Bft	t/m 5 Bft	n.v.t.

Tabel 4. windsnelheden in relatie tot de grenswaarden met windrichting

5. Berekeningsresultaten

Met behulp van de KNMI-data is gerekend aan het aantal uren dat de molen in bedrijf is gekoppeld aan de windsnelheid en de windrichting. In figuur 2. is de windroos weergegeven van het dichtstbijzijnde knmi-meetstation.

De gegevens van de windroos uit figuur 2, welke in een distributieve absoluut verdeling staan, uitgedrukt in windsnelheid per uur per windrichting, staan weergegeven in bijlage II.



Figuur 2. Windroos Cabauw

5.1. Meteorologische statistiek

Het aantal uur dat molen kan draaien (3Bft – 8 Bft) is het hele gekleurde gebied, welke overeen komt met 6377 potentiële draaiuren. Het aantal uren dat de molen draait is afhankelijk van de neerslag. Gemiddelde neerslag over de afgelopen 33 jaar is 8270 mm neerslag. In 2006 sloeg de molen 800 uur water af, waarvan 50% op de wind, 400 draaiuren. In 2006 was er 8737 mm neerslag gevallen. 9% meer dan gemiddeld. Het aantal draaiuren van de molen ten opzichte van de hoeveelheid neerslag kan in dit geval als representatief gezien worden.

De woningen staan ten noorden gelokaliseerd ten opzichte van de molen. Hierdoor wordt er alleen direct rekening gehouden met de wind afkomstig uit de windrichting van 110 graden tot en met 250 graden. In de overige windrichtingen geldt een reductie van 12 dB. Deze reductie komt overeen met een verhoging van de windkracht van 2 Bft (zie tabel 4).

5.1.1. Dagperiode

In tabel 5 is de KNMI-data weergegeven van het aantal uur wind uit een bepaalde windrichting met een bepaalde windsnelheid per jaar. De data is opgedeeld in een tweetal vlakken, zoals te zien in tabel 5. Het grijze gedeelte geeft aan dat het geluidsniveau op de gevel binnen de grenswaarde van 55 dB(A) valt. Het gele gedeelte (meer dan 55 dB(A)) geeft aan dat het geluidsniveau de grenswaarde overschrijdt.

Richting (tientallen graden) (m/s)	windstil/variabel	35-01	02-04	05-07	08-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34	Cumulatief	
Distributief in uren per jaar															
0.0 - 0.9		28,9	5,9	4,9	4,7	4,2	4,4	5,8	7,8	6,3	6,2	5,6	7,3	6,4	98,3
1.0 - 1.9		35,7	71,8	65,8	62,2	61,7	54,4	70,0	77,1	68,8	57,0	58,6	60,8	64,0	807,8
2.0 - 2.9		4,6	116,6	134,4	128,5	132,2	123,5	118,0	142,0	149,2	95,9	117,1	108,5	110,0	1480,4
3.0 - 3.9	3,4	0,3	75,7	120,3	78,3	118,5	119,4	135,1	177,1	225,5	135,2	134,3	104,5	100,8	1525,2
4.0 - 4.9	3 Bft	0,1	81,6	84,0	88,4	113,1	99,7	92,0	164,9	228,5	175,3	109,0	71,7	79,5	1375,9
5.0 - 5.9	5,0 - 5,4	0,05	26,3	30,85	32,8	36,5	33,05	28	59,35	77,7	71,55	36,3	48	34,4	514,9
5.0 - 5.9	5,5 - 5,9	0,05	26,3	30,85	32,8	36,5	33,05	28	59,35	77,7	71,55	36,3	48	34,4	514,9
6.0 - 6.9	4 Bft	-	40,9	46,0	37,9	43,5	33,3	28,9	87,7	135,4	118,5	88,8	61,8	53,1	773,6
7.0 - 7.9	7,9	-	18,3	22,8	18,8	24,6	14,1	16,2	84,0	130,5	118,5	74,1	43,9	34,5	577,3
8.0 - 8.9	8,0	-	12,4	15,4	12,9	8,9	5,7	7,4	41,2	102,6	95,4	57,3	28,9	21,1	409,3
9.0 - 9.9	5 Bft	-	6,5	8,4	5,4	4,2	1,0	2,4	20,8	68,8	72,4	30,0	15,2	10,1	240,0
10.0 - 10.9	10,8 - 10,9	-	3,6	3,3	2,4	2,5	0,1	1,2	17,7	50,8	61,9	21,1	10,6	5,8	171,1
11.0 - 11.9		-	2,0	0,9	0,4	1,0	-	0,4	8,8	31,2	43,8	19,2	7,7	3,9	119,2
12.0 - 12.9		-	0,8	0,2	0,3	0,2	-	-	4,2	18,6	27,7	11,2	4,5	1,7	69,4
13.0 - 13.9	6 Bft	-	0,2	-	-	-	-	-	2,4	8,8	17,0	8,7	1,5	0,3	36,9
14.0 - 14.9		-	-	-	-	-	-	-	0,4	6,0	7,6	2,5	1,7	1,0	19,3
15.0 - 15.9	t/m	-	0,1	-	-	-	-	-	0,8	3,9	7,2	2,2	0,5	0,4	15,2
16.0 - 16.9		-	-	-	-	-	-	-	0,1	2,3	4,2	1,4	0,4	0,1	8,5
17.0 - 17.9	8 Bft	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,8	2,3	1,5	-	-	4,7
18.0 - 18.9		-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	1,4	0,4	0,1	-	2,2
19.0 - 19.9		-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,7	0,4	-	-	1,2
20.0 - 20.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,1	-	-	0,4
21.0 - 21.9		-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1
22.0 - 22.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	0,1
23.0 - 23.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.0 - 24.9		-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1
25.0 - 25.9		-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	0,2
26.0 - 26.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.0 - 27.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
higher		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumulative		69,7	489,0	566,3	503,7	587,7	521,7	533,4	925,5	1390,9	1178,7	812,3	625,5	561,5	8766,0

 = minder dan 50 dB(A)

 = 50 dB(A) en meer

Tabel 5. Windsnelheden distributief in uren per jaar voor de dagperiode

Het totaal aantal uren in het gele vlak: 750 uur
Totale aantal uren tussen 3 Bft en 8 Bft: 6379 uur

De overschrijdingsfactor dat het geluidsniveau de grenswaarde:

$$\frac{\text{Aantal uur geel (meer dan 55 dB(A))}}{\text{Totaal}} = \frac{750 \text{ uren}}{6379 \text{ uren}} = 0.118$$

De molen heeft 400 draaiuren, zoals eerder berekend. Waarvan 300 uren overdag en 100 uren in de avond. Met hierboven berekende kansen kan uitgerekend worden hoeveel perioden de molen de grenswaarden overschrijdt:

$$\text{Daggrens} = \text{kans overschrijding dag} * \text{daguren} = 0.118 * 300 = 35.4 \text{ uren}$$

$$\text{Overschrijding in de dag} = 35.4 / 12 = 2.95 \text{ dagperioden per jaar}$$

5.1.2. Avondperiode

In tabel 6 is de KNMI-data weergegeven van het aantal uur wind uit een bepaalde windrichting met een bepaalde windsnelheid per jaar. De data is opgedeeld in een tweetal vlakken, zoals te zien in tabel 6. Het grijze gedeelte geeft aan dat het geluid-niveau op de gevel binnen de grenswaarde van 55 dB(A) valt. Het gele gedeelte (meer dan 55 dB(A)) geeft aan dat de geluidniveau de grenswaarde overschrijdt.

Richting (tientallen graden)		windstil/variabel	35-01	02-04	05-07	08-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31	32-34	Cumulatief	
(m/s)		Distributief in uren per jaar														
0.0 - 0.9			28,9	6,9	4,9	4,7	4,2	4,4	5,8	7,8	6,3	6,2	5,6	7,3	6,4	88,3
1.0 - 1.9			35,7	71,8	65,8	62,2	61,7	54,4	70,0	77,1	68,8	57,0	58,6	60,8	64,0	807,8
2.0 - 2.9			4,6	116,6	134,4	128,5	132,2	123,5	118,0	142,0	149,2	95,9	117,1	108,5	110,0	1480,4
3.0 - 3.9	3 Bft	3,4	0,3	75,7	120,3	78,3	118,5	119,4	155,1	177,1	228,5	195,2	134,3	104,6	100,8	1525,2
4.0 - 4.9			0,1	81,8	84,0	88,4	113,1	99,7	92,0	154,9	228,5	175,3	109,0	71,7	79,5	1375,9
5.0 - 5.9		5,0 - 5,4	0,05	29,3	30,55	32,8	36,8	33,05	28	59,35	77,7	71,55	36,3	48	34,4	514,9
5.0 - 5.9	4 Bft	5,5 - 5,9	0,05	29,3	30,55	32,8	36,8	33,05	28	59,35	77,7	71,55	36,3	48	34,4	514,9
6.0 - 6.9			-	40,9	46,0	37,9	43,5	33,3	28,9	87,7	135,4	118,5	68,6	61,9	53,1	773,6
7.0 - 7.9		7,9	-	18,3	22,8	18,8	24,5	14,1	18,2	84,0	130,5	115,5	74,1	43,9	34,5	577,3
8.0 - 8.9	5 Bft	8,0	-	12,4	15,4	12,9	8,9	5,7	7,4	41,2	102,6	95,4	57,3	28,9	21,1	409,3
9.0 - 9.9			-	6,5	8,4	5,4	4,2	1,0	2,4	20,8	66,8	72,4	30,0	15,2	10,1	240,0
10.0 - 10.9		10,8 - 10,9	-	3,6	3,3	2,4	2,5	0,1	1,2	17,7	50,8	51,9	21,1	10,8	6,8	171,1
11.0 - 11.9	6 Bft		-	2,0	0,9	0,4	1,0	-	0,4	8,8	31,2	43,8	19,2	7,7	3,9	119,2
12.0 - 12.9			-	0,8	0,2	0,3	0,2	-	-	4,2	18,8	27,7	11,2	4,5	1,7	69,4
13.0 - 13.9			-	0,2	-	-	-	-	-	2,4	8,8	17,0	6,7	1,5	0,3	36,9
14.0 - 14.9	7 Bft & 8 Bft		-	-	-	-	-	-	0,4	6,0	7,8	2,5	1,7	1,0	19,3	
15.0 - 15.9			-	0,1	-	-	-	-	0,8	3,9	7,2	2,2	0,5	0,4	15,2	
16.0 - 16.9			-	-	-	-	-	-	0,1	2,3	4,2	1,4	0,4	0,1	8,5	
17.0 - 17.9			-	-	-	-	-	-	0,1	0,8	2,3	1,6	-	-	4,7	
18.0 - 18.9			-	-	-	-	-	-	-	0,3	1,4	0,4	0,1	-	2,2	
19.0 - 19.9			-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,7	0,4	-	-	1,2	
20.0 - 20.9			-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,1	-	-	0,4	
21.0 - 21.9			-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1
22.0 - 22.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,1	
23.0 - 23.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24.0 - 24.9		-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	0,1	
25.0 - 25.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	
26.0 - 26.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27.0 - 27.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
higher		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cumulative			69,7	489,0	588,3	503,7	587,7	521,7	533,4	925,5	1390,9	1178,7	812,3	625,5	561,5	8768,0

 = minder dan 55 dB(A)

 = 55 dB(A) of meer

Tabel 6. Windsnelheden distributief in uren per jaar voor de avondperiode

Het totaal aantal uren in het gele vlak: 1827 uur
Totale aantal uren tussen 3 Bft en 8 Bft: 6379 uur

De kans dat het geluidniveau de grenswaarde overschrijdt is:

$$\frac{\text{Aantal uur geel}}{\text{Totaal}} = \frac{1827 \text{ uren}}{6379 \text{ uren}} = 0.286$$

De molen heeft 400 draaiuren, zoals eerder berekend. Waarvan 300 uren overdag en 100 uren in de avond. Met hierboven berekende kansen kan uitgerekend worden hoeveel perioden de molen de grenswaarden overschrijdt:

$$\text{Avondgrens} = \text{kans overschrijding avond} * \text{avonduren} = 0.286 * 100 = 28.6 \text{ uren}$$

$$\text{Overschrijding in de avond} = 28.6 / 4 = 7.15 \text{ avondperioden per jaar}$$

6. Conclusies

In opdracht van het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard is door Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Aanleiding van het onderzoek is de revisievergunningaanvraag ingevolge de Wet milieubeheer. Het bevoegd gezag heeft bij de aanvraag een akoestisch onderzoek verlangd. De inrichting is gelegen aan de Provincialeweg West 64 te Gouda.

Onderstaande tabel geeft aan tot aan welke windsnelheden er voldaan wordt aan de grenswaarden. Hier is nog geen rekening gehouden met de windrichting.

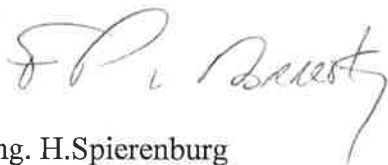
	Dag	Avond	Nacht
Grenswaarde	55	50	45
Maximale windsnelheid (meewind)	t/m 4 Bft	t/m 3 Bft	n.v.t.
Maximale windsnelheid (tegenwind)	t/m 6 Bft	t/m 5 Bft	n.v.t.

Uit de beschikbare statistische gegevens van het KNMI zijn de volgende overschrijdingen geconstateerd.

Overschrijding in de dag = 35.4 uren/ 12 uren = **2.95 dagperioden per jaar**
Overschrijding in de avond = 28.6 uren/ 4 uren = **7.15 avondperioden per jaar**
Totaal = **10.10 perioden per jaar**

Deze overschrijdingen komen dus minder dan 12 keer jaar voor. En voldoet dus aan de incidentele bedrijfsvoering.

CAUBERG-HUYGEN RAADGEVENDE INGENIEURS B.V.

6/2

ing. H. Spierenburg

BIJLAGE I

Begrippenlijst

Begrippen

Alara voorzieningen	Voorzieningen die technisch en organisatorisch redelijkerwijs mogelijk zijn.
Afwijkende bedrijfssituatie	Regelmatig voorkomende (vaker dan 12 keer per jaar) bedrijfsomstandigheden die afwijken van de representatieve bedrijfssituatie en waarbij hogere geluidniveaus optreden dan bij de representatieve bedrijfssituatie.
Beoordelingspunt	De plaats waar het geluidniveau wordt bepaald.
Bronvermogenniveau (L_{wr})	Het immissierelevante geluidvermogenniveau van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidniveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidbron.
Contour	Een lijn die de geluidniveaus van gelijke waarden met elkaar verbindt.
Directe hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten, en waarvan de bron binnen de inrichtingsgrenzen ligt.
Equivalent geluidniveau (L_{Aeq})	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.
Etmaalwaarde (L_{etmaal})	De hoogste van de volgende drie waarden van het equivalente geluidniveau of het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau: 1. de waarde over de periode 07.00-19.00 uur (dagperiode); 2. de met 5 dB(A) verhoogde waarde over de periode 19.00-23.00 uur (avondperiode); 3. de met 10 dB(A) verhoogde waarde over de periode 23.00-07.00 uur (nachtperiode).
Geluidniveau	Het gemeten of berekende momentane geluidniveau, overeenkomstig de door de IEC ter zake opgestelde regels.
Geluidzone	In het bestemmingsplan vastgelegde zone rond een gezoneerd industrieterrein waarbuiten de geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein niet meer dan 50 dB(A) mag bedragen.
Gezoneerd industrieterrein	Industrieterreinen die vanwege de omvang of de benuttingsmogelijkheden ingevolge de Wet geluidhinder zoneplichtig zijn.
Immissieniveau (L_i)	Het equivalente geluidniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.
Incidentele bedrijfssituatie	Een bedrijfstoestand die maximaal 12 dagen per jaar optreedt.
Indirecte hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten, maar waarvan de bron buiten de inrichtingsgrenzen ligt (bijvoorbeeld inrichtingsgebonden verkeer).

Invallend geluid	Het geluidniveau dat op een gevel invalt zonder dat hierbij de eigen gevelreflectie wordt betrokken.
L₉₅-niveau (L₉₅)	Het omgevingsgeluidniveau dat 95% van de tijd overschreden wordt.
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L_{A,T})	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het in de loop van een bepaalde periode optredende geluid, rekening houdende met de afzonderlijke geluidbijdragen tijdens verschillende bedrijfstoestanden.
Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	Het maximaal te meten geluidniveau in de meterstand 'fast', gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C _m .
Meteocorrectieterm (C_m)	Een term waarmee de geluidimmissie onder gestandaardiseerde reproduceerbare meteorologische omstandigheden wordt gecorrigeerd.
M.T.G.	Maximaal Toelaatbare Geluidbelasting.
Referentieniveau	De hoogste waarde van het niveau van - of het omgevingsgeluid, dat 95% van de tijd overschreden wordt (L ₉₅ -niveau), of het equivalente geluidniveau van het wegverkeer minus 10 dB.
Representatieve bedrijfssituatie	Toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een gemiddelde bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.
Zonebewakingspunt	Een beoordelingspunt waarop de geluidniveaus vanwege gezoneerde industrieterreinen worden bewaakt

BIJLAGE II

Windgegevens Cabau

(KNMI)

Frequentietabel van potentiële windsnelheid - Distributief absoluut

Locatie: 348 Cabauw, Periode Jaar, Middeling over de jaren 1986-2000

Windsnelheid (m/s)	Windstil / Variabel	Windrichting (in tientallen graden)											32-34	Cumulatief
		35-01	02-04	05-07	08-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-31		
		Distributief in uren per jaar												
0.0 - 0.9	28.9	5.9	4.9	4.7	4.2	4.4	5.8	7.8	6.3	6.2	5.6	7.3	6.4	98.3
1.0 - 1.9	35.7	71.8	65.8	62.2	61.7	54.4	70.0	77.1	68.8	57.0	58.6	60.8	64.0	807.8
2.0 - 2.9	4.6	116.6	134.4	128.5	132.2	123.5	118.0	142.0	149.2	95.9	117.1	108.5	110.0	1480.4
3.0 - 3.9	0.3	75.7	120.3	78.3	118.5	119.4	135.1	177.1	225.5	135.2	134.3	104.6	100.8	1525.2
4.0 - 4.9	0.1	81.6	84.0	86.4	113.1	99.7	92.0	154.9	228.5	175.3	109.0	71.7	79.5	1375.9
5.0 - 5.9	0.1	52.6	61.7	65.6	73.2	66.1	56.0	118.7	155.4	143.1	72.6	96.0	68.8	1029.8
6.0 - 6.9	-	40.9	46.0	37.9	43.5	33.3	28.9	87.7	135.4	118.5	86.8	61.6	53.1	773.6
7.0 - 7.9	-	18.3	22.8	18.8	24.6	14.1	16.2	64.0	130.5	115.5	74.1	43.9	34.5	577.3
8.0 - 8.9	-	12.4	15.4	12.9	8.9	5.7	7.4	41.2	102.6	95.4	57.3	28.9	21.1	409.3
9.0 - 9.9	-	6.5	6.4	5.4	4.2	1.0	2.4	20.6	65.8	72.4	30.0	15.2	10.1	240.0
10.0 - 10.9	-	3.6	3.3	2.4	2.5	0.1	1.2	17.7	50.8	51.9	21.1	10.6	5.8	171.1
11.0 - 11.9	-	2.0	0.9	0.4	1.0	-	0.4	8.8	31.2	43.6	19.2	7.7	3.9	119.2
12.0 - 12.9	-	0.8	0.2	0.3	0.2	-	-	4.2	18.6	27.7	11.2	4.5	1.7	69.4
13.0 - 13.9	-	0.2	-	-	-	-	-	2.4	8.8	17.0	6.7	1.5	0.3	36.9
14.0 - 14.9	-	-	-	-	-	-	-	0.4	6.0	7.6	2.5	1.7	1.0	19.3
15.0 - 15.9	-	0.1	-	-	-	-	-	0.8	3.9	7.2	2.2	0.5	0.4	15.2
16.0 - 16.9	-	-	-	-	-	-	-	0.1	2.3	4.2	1.4	0.4	0.1	8.5
17.0 - 17.9	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.8	2.3	1.5	-	-	4.7
18.0 - 18.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	1.4	0.4	0.1	-	2.2
19.0 - 19.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.7	0.4	-	-	1.2
20.0 - 20.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	0.1	-	-	0.4
21.0 - 21.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.1
22.0 - 22.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0.1
23.0 - 23.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.0 - 24.9	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	0.1
25.0 - 25.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	0.2
26.0 - 26.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27.0 - 27.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28.0 and higher	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cumulative	69.7	489.0	566.3	503.7	587.7	521.7	533.4	925.5	1390.9	1178.7	812.3	625.5	561.5	8766.0

BIJLAGE III

Neerslaggegevens Rotterdam

Deze gegevens mogen vrij worden gebruikt mits de volgende bronvermelding wordt gegeven:
KONINKLIJK NEDERLANDS METEOROLOGISCH INSTITUUT (KNMI)

These data can be used freely provided that the following source is acknowledged:
ROYAL NETHERLANDS METEOROLOGICAL INSTITUTE

MAAND en JAARSOMMEN VAN DE NEERSLAG 0 - 24 UTC (0.1 millimeter)
MONTHLY AND YEARLY AMOUNT OF PRECIPITATION 0 - 24 UTC (0.1 millimeter)

STN = stationsnummer / WMO-number = 06... (235=De Kooy,240=Schiphol,260=De Bilt,270=Leeuwarden,280=Eelde,
290=Twenthe,310=Vlissingen,344=Rotterdam,370=Eindhoven,380=Maastricht)

STN,YYYY,	JAN,	FEB,	MAR,	APR,	MAY,	JUN,	JUL,	AUG,	SEP,	OCT,	NOV,	DEC,	YEAR
344,1957,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1958,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1959,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1960,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1961,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1962,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1963,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1964,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1965,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1966,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1967,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1968,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1969,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1970,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1971,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1972,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1973,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,
344,1974,	477,	361,	543,	110,	307,	699,	953,	714,	1441,	1890,	1034,	801,	9330
344,1975,	897,	135,	677,	645,	204,	1423,	569,	676,	737,	165,	934,	349,	7411
344,1976,	678,	217,	219,	29,	142,	341,	282,	225,	844,	602,	615,	751,	4945
344,1977,	559,	651,	365,	508,	412,	268,	787,	1853,	107,	535,	1822,	448,	8315
344,1978,	497,	233,	483,	250,	448,	791,	723,	553,	826,	208,	457,	1184,	6653
344,1979,	497,	438,	1003,	701,	1270,	753,	207,	755,	259,	411,	775,	1193,	8262
344,1980,	638,	539,	749,	351,	198,	746,	1177,	570,	476,	929,	655,	744,	7772
344,1981,	834,	326,	1210,	173,	1295,	643,	657,	248,	553,	1808,	682,	679,	9108
344,1982,	376,	108,	632,	171,	348,	921,	138,	854,	339,	2124,	620,	848,	7479
344,1983,	829,	355,	761,	873,	979,	392,	160,	156,	1437,	568,	807,	588,	7905
344,1984,	1170,	592,	552,	172,	717,	552,	754,	134,	1607,	841,	496,	543,	8130
344,1985,	563,	109,	505,	778,	398,	1187,	1129,	995,	346,	348,	1013,	988,	8359
344,1986,	1281,	11,	747,	322,	595,	558,	482,	924,	328,	1058,	902,	1057,	8265
344,1987,	358,	311,	821,	245,	831,	703,	1385,	828,	925,	965,	1097,	437,	8906
344,1988,	1588,	908,	1142,	107,	434,	313,	1408,	609,	921,	805,	551,	644,	9430
344,1989,	230,	555,	937,	610,	89,	814,	300,	443,	484,	971,	368,	882,	6683
344,1990,	568,	1110,	338,	555,	281,	571,	322,	503,	1078,	582,	926,	491,	7325
344,1991,	504,	314,	269,	252,	342,	1464,	921,	115,	789,	495,	1279,	391,	7135
344,1992,	352,	340,	715,	425,	413,	935,	680,	1472,	767,	1215,	1113,	711,	9138
344,1993,	742,	225,	107,	457,	448,	385,	1518,	495,	1283,	751,	674,	1705,	8790
344,1994,	894,	309,	745,	806,	423,	506,	148,	494,	1794,	1329,	289,	1213,	8950
344,1995,	1263,	910,	934,	228,	366,	450,	459,	253,	999,	182,	483,	401,	6928
344,1996,	47,	655,	102,	22,	445,	378,	419,	1046,	531,	809,	1416,	369,	6239
344,1997,	20,	882,	262,	186,	763,	1038,	558,	335,	242,	898,	498,	757,	6439
344,1998,	843,	133,	1035,	1117,	341,	1304,	566,	756,	1761,	1469,	1370,	795,	11490
344,1999,	920,	754,	1034,	617,	706,	832,	393,	1551,	675,	1125,	737,	1444,	10788
344,2000,	452,	1157,	718,	419,	898,	417,	1207,	163,	643,	1333,	1625,	970,	10002
344,2001,	787,	995,	669,	861,	247,	349,	994,	1213,	2540,	388,	907,	778,	10728
344,2002,	729,	1428,	462,	528,	325,	777,	686,	1464,	438,	792,	1089,	920,	9638
344,2003,	680,	206,	177,	438,	800,	278,	396,	101,	785,	724,	556,	905,	6046
344,2004,	1199,	688,	443,	710,	273,	752,	852,	1838,	765,	453,	792,	490,	9255
344,2005,	562,	731,	315,	623,	423,	726,	1137,	773,	971,	547,	1004,	538,	8350
344,2006,	149,	504,	619,	176,	908,	290,	155,	2681,	179,	1243,	973,	860,	8737
344,2007,	1029,	772,	805,	3,	,	,	,	,	,	,	,	,	,

BIJLAGE IV

Foto Haastrechtse molen

BIJLAGE IV

Resultaten metingen mee- en tegenwind

METHODE II.2 GECONCENTREERDE BRONNEN (Handleiding 1999)

Project	Molen Goejanverwelledijk
Werknummer	2006.2765
Initialen	HAv

Bron Molen punt A (Tegenwind)
Bron-ontv. afstand 40,0 m.

Bronhoogte 25,0 m.
Ontvanger hoogte 5,0 m.

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]													
	file 1	file 2	bewerk	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
ontvangniveau				31,2	36,5	41,5	47,6	48,1	54,4	52,6	43,4	32,6	57,9
achtergrondniveau				30,7	33,9	37,2	38,8	44,9	50,9	45,6	34,2	21,6	53,2
gecorrigeerd ontvangniveau				21,6	33,0	39,5	47,0	45,3	51,8	51,6	42,8	32,2	56,2
D _{geo}				41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	
D _{lucht}				0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,8	2,7	
L _{wr} *				62,6	74,1	80,5	88,0	86,4	93,0	92,9	84,6	76,0	97,4

Bron Molen punt B (Meewind)
Bron-ontv. afstand 55,0 m.

Bronhoogte 25,0 m.
Ontvanger hoogte 5,0 m.

Octaafbandmiddenfrequenties [Hz]													
	file 1	file 2	bewerk	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
ontvangniveau				31,5	44,5	50,6	56,9	61,8	56,9	52,9	45,6	36,2	64,6
achtergrondniveau				31,1	37,8	38,1	41,7	46,3	51,1	48,8	40,3	30,5	54,6
gecorrigeerd ontvangniveau				20,3	43,5	50,3	56,8	61,6	55,5	50,9	44,1	34,9	64,1
D _{geo}				45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	45,8	
D _{lucht}				0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	1,0	3,7	
L _{wr}				66,1	89,3	96,1	102,6	107,5	101,5	97,0	91,0	84,3	110,0