

Behoort bij het besluit van burgemeester en
wethouders

21 JAN. 2020

Gemeente
Westerkwartier

retouradres Twentepoort Oost 61-14, 7609 RG Almelo

EAZ Wind

Cort van der Lindenstraat 19
2288 EV Rijswijk

adres Twentepoort Oost 61-14

postcode 7609 RG Almelo

telefoon 0546 – 898 200

e-mail info@geluidplus.nl

internet www.geluidplus.nl

KvK 61864978

BTW-nr 854522475B01

datum 27 november 2018

projectnr. 18.002-78

pagina 1 van 5

contactpersoon



betreft Akoestisch onderzoek windturbine EAZ-Twaalf, Evert Harm Woltersweg 29B te Aduard

Geachte



Voor het plaatsen van drie windturbines te Aduard van het type EAZ-twaalf is, door Geluid Plus Adviseurs, een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het voorliggende akoestisch onderzoek is uitgevoerd naar de geluidbelasting van deze windturbine(s) ter plaatse van de meest nabij gelegen woning. Het onderzoek is uitgevoerd voor de melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

Situatie

Onderstaand zijn de gegevens van de ligging van de windturbine(s) en de meest maatgevende woning voor de geluidbelasting opgenomen:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ▪ Adres windturbine(s) | : Evert Harm Woltersweg 29B te Aduard |
| ▪ Aantal turbines | : 3 stuks |
| ▪ Ligging turbine(s) ten opzichte van bedrijf | : ten oosten |
| ▪ Adres meest nabij gelegen woning | : Evert Harm Woltersweg 33 te Aduard |
| ▪ Ligging woning ten opzichte van turbine | : ten westen |
| ▪ Afstand turbine tot woning | : 188 meter |

In bijlage 1 is de ligging van de windturbine en maatgevende woning opgenomen.

Gegevens windturbine

De te plaatsen windturbine wordt geleverd door EAZ Wind en betreft het type EAZ-twaalf. Dit betreft een windturbine met een as-hoogte van 15 meter, een rotordiameter van 12 meter en een nominaal vermogen van 10 kW. Het geluidvermogen van de windturbine is bepaald door middel van metingen. De in het rapport van Geluid Plus Adviseurs met kenmerk RdG/15.093, d.d. 26 oktober 2015, opgenomen windsnelheidsafhankelijk geluidvermogen is gehanteerd in het voorliggende onderzoek. Het datablad van het geluidvermogen van de windturbine is opgenomen in bijlage 2.

Normering

Het in werking hebben van een windturbine valt onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Conform het Activiteitenbesluit (artikel 3.14a) mag de jaargemiddelde geluidbelasting vanwege één of meerdere windturbines ten hoogste 47 dB L_{den} (gemiddelde over het etmaal) en 41 dB L_{night} (tussen 23:00 en 07:00 uur) bedragen.

Distributieve windverdeling

Het Reken- en meetvoorschrift stelt dat ten behoeve van het akoestisch onderzoek gebruik gemaakt wordt van het door het KNMI aangeleverde langjarig gemiddelde windprofiel op as-hoogte. Deze windverdeling is voor Nederland in een grid van 2,5 bij 2,5 km beschikbaar en op een hoogte van 10 tot en met 260 meter. Via de M+P¹ rekentool kunnen deze waarden opgevraagd worden. Met de rekentool zijn de geïnterpoleerde waarden op de locatie van de windturbine(s) en op as-hoogte verkregen.

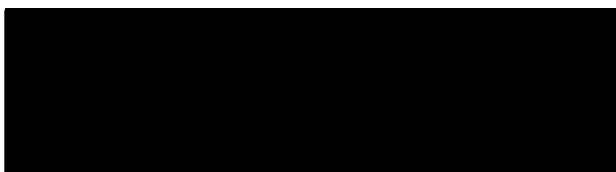
Resultaten en conclusie

De berekeningen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift windturbines, bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer. De geluidbelasting is bepaald op een beoordelingshoogte van 5,0 meter ter plaatse van de gevel van de woning aan de Evert Harm Woltersweg 33 te Aduard. Voor het bodemgebied is voor de omgeving van de windturbine uitgegaan van een zachte, absorberende bodem met bodemfactor $B_f = 0,8$ [-].

Ter plaatse van de maatgevende woning bedraagt de jaargemiddelde geluidbelasting 35 en 28 dB voor respectievelijk L_{den} en L_{night} . Hiermee wordt voldaan aan de geluidnormering van $L_{den} \leq 47$ dB en $L_{night} \leq 41$ dB conform het Activiteitenbesluit. De rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 3. Opgemerkt dient te worden dat de momentane geluidbelasting kan afwijken van de jaargemiddelde geluidbelasting. Dit ten gevolge van de op dat moment heersende windsnelheid en richting.

Voor het realiseren van drie windturbines aan de Evert Harm Woltersweg 29B te Aduard is door Geluid Plus Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De berekeningen laten zien dat ter plaatse van de meest nabij gelegen woning wordt voldaan aan de normen van het Activiteitenbesluit. Hiermee kan gesteld worden dat de te realiseren windturbine(s) aan de Evert Harm Woltersweg 29B te Aduard akoestisch inpasbaar zijn in haar omgeving.

Vertrouwende u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.



Adviseur akoestiek

Bijlagen:

1. Situatie
2. Gegevens windturbine
3. Resultaten

¹ www.mp.nl/rekentool

Bijlage 1: Situatie



Adres:
Evert Harm Woltersweg
9831 TG Aduard
Gemeente Zuidhorn

Legenda



Coördinaten windmole

id	x	y
1	229785.43	586
2	229798.15	586
3	229810.55	586

Opgesteld door:



Evert Harm Woltersweg 29B

Evert Harm Woltersweg 33 Aduard

The screenshot displays the BAG (Basisregistratie Grond) web application interface. The main map area shows a residential neighborhood with streets like 'Evert Harm Wolterweg' and 'Van Bierenweg'. A blue area represents a water body or canal. The interface includes a search bar at the top left, a filter menu on the left, and a results panel on the right.

Search and Filter Options:

- Zoeken:** Search bar with a magnifying glass icon.
- Uitgebreed zoeken:** Expand search options.
- Filteren:** Filter menu with various categories:
 - Panden met VBO:** Panden zonder VBO (selected).
 - Pandstatus:**
 - ☒ alles
 - ☒ Bouwvergunning verleend
 - ☒ Bouw gestart
 - ☒ Pand in gebruik (niet ingemeten)
 - ☒ Pand in gebruik
 - ☒ Pand buiten gebruik
 - ☒ Sloopvergunning verleend
 - Gebruiksdoel:**
 - ☒ alles
 - ☒ Wonen
 - ☒ Bijeenkomst
 - ☒ Winkel
 - ☒ Gezondheidszorg
 - ☒ Kantoor
 - ☒ Logies
 - ☒ Industrie
 - ☒ Onderwijs
 - ☒ Sport
 - ☒ Overig
 - ☒ Cel
- Toepassen / Reset:** Buttons to apply filters or reset them.

Results Panel:

- Resultaat (2 huidige adressen):**
 - Evert Harm Wolterweg 29 B Groenpen
 - 0026100000001827

Map Labels:

- Evert Harm Wolterweg
- Van Bierenweg
- Van Bierenweg/Kanaal
- Pierwoutpad
- Harm Wolterweg

Map Features:

- Blue area representing water or a canal.
- Yellow lines representing roads or paths.
- Green areas representing parks or green spaces.
- Blue icons representing buildings or structures.

Footer:

BAG powered by Kadaster

Bijlage 2: Gegevens windturbine

Data sheet geluidvermogen windturbine EAZ-twaalf

bepaling windsnelheidsafhankelijk geluidsvermogen conform Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling, bijlage 4)

project:	Windturbine EAZ-twaalf
projectnr.:	15.093
versie	01
status	definitief
omschrijving:	Windturbine EAZ-twaalf locatie Graauwedijk 74 te Overschild
datum:	26-okt-15

Gegevens windturbine

Type:	EAZ-twaalf		
ashoogte:	15	meter	V_{as}
rotor diameter:	12	meter	
nominaal vermogen:	10	kW	
V_{ci}	> 2,5	m/s	Laagste windsnelheid waarbij turbine in bedrijf is.
V_{rated}	7,2	m/s	Windsnelheid waarbij de turbine juist het nominaal vermogen levert
V_{co}	20	m/s	Windsnelheid waarboven de windturbine buiten bedrijf gesteld wordt.

windsnelheidsafhankelijk geluidsvermogen

			V_{ci}				V_{rated}			
V_{as}	1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Lw [dB(A)]	-	-	72,9	73,8	74,9	76,1	77,2	77,9 [#]	78 [*]	79 ^{**}
	o.b.v. meetwaarden						extrapolatie			

	V_{co}									
V_{as}	11 m/s	12 m/s	13 m/s	14 m/s	15 m/s	16 m/s	17 m/s	18 m/s	19 m/s	20 m/s
Lw [dB(A)]	80 ^{**}	80 ^{**}	80 ^{**}	80 ^{**}	80 ^{**}	80 ^{**}	80 ^{**}	80 ^{**}	80 ^{**}	80 ^{**}
	extrapolatie									

#: op basis van metingen

*: extrapolatie van 3e orde polyfit meetdata

**: aanname voor immissieberekeningen, geen meetwaarden beschikbaar

spectrum windturbine per octaaf per m/s

windsnelheid	octaafbandmiddenfrequentie								
	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
3 m/s	-29,1	-14,5	-10,9	-11,3	-10,5	-3,6	-10,2	-15,5	-15,6
4 m/s	-28,6	-13,0	-9,3	-10,9	-10,2	-3,2	-11,2	-16,4	-18,7
5 m/s	-29,3	-15,7	-9,4	-11,0	-10,5	-2,9	-10,9	-14,8	-20,1
6 m/s	-30,5	-20,1	-10,5	-11,2	-10,9	-2,4	-10,0	-12,3	-20,4
7 m/s	-31,6	-23,9	-11,6	-11,2	-10,7	-1,9	-9,4	-10,6	-20,4
toets tonaal (1/3 octaaf)	-	-	-	-	-	1.250 Hz	-	-	-

Bijlage 3: Resultaten

Geluid Windturbines

conform Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling, bijlage 4)

project: Windturbine EAZ Wind
projectnr.: 18.002-78
omschrijving: plaatsing 3 windturbines
datum: 27-nov-18

Gegevens beoordelingspunt

adres beoordelingspunt: **Evert Harm Woltersweg 33 te Aduard** hoogte ontvanger: **5** meter

positie beoordelingspunt (WGS84) latitude: **53,255464** °NB positie bp X: **229623,69**
longitude: **6,505362** °OL (RDC) Y: **586013,46**

Gegevens windturbine

Type **EAZ Wind, EAZ-twaalf** adres turbines: **Evert Harm Woltersweg 29B te Aduard**
ashoogte H = **15** meter afstand tot ontvanger: **188** meter
rotordiameter D = **12** meter hoek bron-ontvanger tov noord, β = **248** graden
aantal turbines: **3** stuks toets minimale afstand ($> H + D/2$) **voldoet**

postite windturbine 1 latitude: **53,256401** °NB WT 1 X: **229785,43**
(WGS84) longitude: **6,507810** °OL (RDC) Y: **586120,25**

postite windturbine 2 latitude: **53,256089** °NB WT 2 X: **229798,15**
(WGS84) longitude: **6,507992** °OL (RDC) Y: **586085,77**

postite windturbine 3 latitude: **53,255777** °NB WT 3 X: **229810,55**
(WGS84) longitude: **6,508170** °OL (RDC) Y: **586051,18**

gemiddelde positie latitude: **53,256089** °NB WT gemidde X: **229798,04**
(WGS84) longitude: **6,507991** °OL (RDC) Y: **586085,73**

Overige invoergegevens

Bodemfactor Bf = **0,8** [-]

Windsnelheids-klasse	windsnelheidverdeling [%] ^{1),2)}				Lwa ³⁾	Le,dag	Le,avond	Le,nacht
	Dag	Avond	Nacht					
1 m/s	3,3	5,0	6,4	Vci	-99,0	-113,9	-112,0	-110,9
2 m/s	7,9	11,9	13,4		-99,0	-110,0	-108,3	-107,7
3 m/s	12,6	18,5	19,1		72,9	63,9	65,6	65,8
4 m/s	16,3	18,7	19,2		73,8	66,0	66,6	66,7
5 m/s	16,2	14,6	13,4		74,9	67,0	66,5	66,2
6 m/s	14,0	10,8	9,3		76,1	67,5	66,5	65,8
7 m/s	10,6	7,6	6,6		77,2	67,5	66,0	65,5
8 m/s	7,8	5,0	4,5		77,9	66,8	64,9	64,4
9 m/s	4,9	2,9	3,1		78,0	64,9	62,6	62,9
10 m/s	2,8	2,0	2,0		79,0	63,5	62,1	61,9
11 m/s	1,6	1,4	1,2	Vrated	80,0	62,1	61,4	60,9
12 m/s	1,0	0,7	0,8		80,0	59,8	58,7	59,0
13 m/s	0,6	0,5	0,5		80,0	57,8	56,8	57,2
14 m/s	0,3	0,3	0,3		80,0	55,2	54,6	54,6
15 m/s	0,2	0,2	0,1		80,0	51,8	51,8	51,1
16 m/s	0,1	0,1	0,1		80,0	49,0	49,0	47,8
17 m/s	0,1	0,0	0,0		80,0	47,0	44,8	43,0
18 m/s	0,0	0,0	0,0		80,0	44,8	43,0	40,0
19 m/s	0,0	0,0	0,0		80,0	40,0	-99,0	-99,0
20 m/s	0,0	0,0	0,0		80,0	40,0	-99,0	-99,0
21 m/s	0,0	0,0	0,0		80,0	40,0	-99,0	-99,0
22 m/s	0,0	0,0	0,0		80,0	-99,0	-99,0	-99,0
23 m/s	0,0	0,0	0,0		80,0	-99,0	-99,0	-99,0
24 m/s	0,0	0,0	0,0		80,0	-99,0	-99,0	-99,0
25 m/s	0,0	0,0	0,0		80,0	-99,0	-99,0	-99,0

Jaargemiddelde bronsterkte

Le,dag	Le,avond	Le,nacht
81,2	75,6	74,7

1) windverdeling conform rekentool m+p: <http://www.mp.nl/rekentool>

2) windverdeling op as-hoogte: **15** meter

De rekentool van M+P is in opdracht van RVO ontwikkeld. De windverdelingen zijn door het KNMI aangeleverd in een grid van 2,5 x 2,5 km. Per gridpunt zijn de windverdelingen op een hoogte van 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240 en 260 meter beschikbaar.

De rekentool interpoleert de windverdeling op tussenliggende punten en tussenliggende hoogte.

3) bronsterkte bepaald door metingen, zie rapport 15.093 d.d. 26-10-2015 van Geluid Plus Adviseurs

Geluid Windturbines

conform Reken- en meetvoorschrift windturbines (Activiteitenregeling, bijlage 4)

project: Windturbine EAZ Wind
projectnr.: 18.002-78
omschrijving: plaatsing 3 windturbines
datum: 27-nov-18

Dgeo	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
$D_{geo} = 10 \lg(4\pi r_i^2)$	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5	56,5

$r_i = 188,4$ meter

Dlucht = alu (f) r_i

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
alu [dB/m]	0,00002	0,00007	0,00025	0,00076	0,0016	0,0029	0,0062	0,019	0,067
Dlucht = alu (f) r_i	0,00	0,01	0,05	0,14	0,30	0,55	1,17	3,58	12,63

Dbodem

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
D bron	-3,00	-3,00	-0,15	0,51	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20
D midden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
D ontvanger	-3,00	-3,00	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20	-0,20
ΣD	-6,00	-6,00	-0,35	0,31	-0,40	-0,40	-0,40	-0,40	-0,40

Cmeteo

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Cmeteo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

10log(N)

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
aantal molens = 3	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77	4,77

spectrum windturbine ⁴⁾

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
correctiewaarde @ 7 m/s	-31,6	-23,9	-11,6	-11,2	-10,7	-1,9	-9,4	-10,6	-20,4

4) geluidsspectrum bepaald door metingen, zie rapport 15.093 d.d. 26-10-2015 van Geluid Plus Adviseurs

tonaal karakter ⁵⁾

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
tonaal: JA	5	5	5	5	5	5	5	5	5

5) Tonaal bij 1250 Hz. Conform RM-WT is deze correctie niet nodig maar het is als extra marge opgenomen.

Leq,i,n= LE – Dgeo – Dlucht – Dbodem – Cmeteo + 10log(N) + K

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Lday	3,3	11,0	17,7	17,3	18,3	26,9	18,8	15,2	-3,8
Levening	2,5	10,2	16,9	16,6	17,5	26,2	18,0	14,4	-4,5
Lnight	2,3	10,0	16,7	16,3	17,3	25,9	17,8	14,2	-4,7

Resultaat, 3 turbines

	Lday	Levening	Lnight	Lden
berekende waarde	29,0	28,2	28,0	34,6
norm	-	-	41	47
toets	-	-	voldoet	voldoet