

retouradres Twentepoort Oost 61-14, 7609 RG Almelo

Hulst Innovatie
t.a.v. mevr. A. Bos-Koerts
Vierburenweg 9
9922 TW Westeremden

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 22 april 2022 projectnr. 22.003-18 pagina 1 van 2
contactpersoon Richard de Graaf project Akoestisch onderzoek windturbines Solid Wind Power, type: SWP25-14TG20
betreft Tweekarspelenweg 18 te Blijham

Geachte mevrouw Bos-Koerts,

Voor het plaatsen van één windturbine te Blijham is, door Geluid Plus Adviseurs, een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het voorliggende akoestisch onderzoek is uitgevoerd naar de geluidbelasting van deze windturbine ter plaatse van de meest nabij gelegen woning of andere geluidgevoelige bestemming. Het onderzoek is uitgevoerd voor de melding in het kader van het Activiteitenbesluit.

Situatie

Onderstaand zijn de gegevens van de ligging van de windturbine en de meest maatgevende woning of andere geluidgevoelige bestemming opgenomen:

▪ Adres windturbine(s):	Tweekarspelenweg 18 te Blijham
▪ Aantal turbines:	1 stuks
▪ Ligging turbine(s) ten opzichte van bedrijf:	ten noorden
▪ Adres maatgevend geluidgevoelig object:	Tweekarspelenweg 3 te Blijham
▪ Ligging woning ten opzichte van turbine:	ten zuidwesten
▪ Afstand turbine tot beoordelingspunt:	290 meter
▪ Opmerking:	-

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

Gegevens windturbine

De te plaatsen windturbine wordt geleverd door Hulst Innovatie en betreft het type "SWP25-14TG20" van Solid Wind Power. Dit betreft een windturbine met een as-hoogte van 15 meter, een rotordiameter van 13,99 meter en een nominaal vermogen van 25 kW. Voor het windsnelheid afhankelijk geluidvermogen is het testrapport "Wind Turbine noise measurement, IEC 61400 ed. 3.0 Annex F, Solid Wind Power, SWP 25-16", P6.023.15 SWP 25-16 IEC 61400-11 ed 3.0 gehanteerd. Dit testrapport is representatief voor de geluidemissie van de te plaatsen windturbine. Het datablad van het geluidvermogen van de windturbine is opgenomen in bijlage 2.

Gegevens windturbine

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 Lden (gemiddelde over het etmaal) en 41 dB Lnight (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+P[1] 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 meter ter plaatse van de gevel van de Tweekarspelenweg 3 te Blijham. 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 het maatgevende beoordelingspunt bedraagt de jaargemiddelde geluidbelasting 34 en 28 dB voor respectievelijk Lden en Lnight. 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 één windturbine aan de Tweekarspelenweg 18 te Blijham is door Geluid Plus Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De berekeningen laten zien dat ter plaatse van het meest maatgevende beoordelingspunt wordt voldaan aan de normen van het Activiteitenbesluit. Hiermee kan gesteld worden dat de te realiseren windturbine aan de Tweekarspelenweg 18 te Blijham akoestisch inpasbaar is in haar omgeving.

Vertrouwende u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,

Dhr. R. de Graaf (Richard)
Adviseur akoestiek

Bijlagen:

1. Situatie
2. Gegevens windturbine
3. Resultaten

[1] www.mp.nl/rekentool

Bijlage 1: Situatie

Hulst Innovatie B.V.
Stadsweg 20
9903TC Appingedam
Mail: j.draijer@hulstinnovatie.nl
Kvk: 70195986
BTW NL 858185556B01



Aanvraag geluidsrapport

Beste Richard,

Hierbij stuur ik je een nieuwe aanvraag voor een geluidsrapportage. Hieronder de gegevens van de aanvraag.

Datum aanvraag: vrijdag 8 april 2022
Projectnummer: Wind 22-02 Mts. De Vos
Bedrijfsnaam: Maatschap de Vos
Adres: Tweekarspelenweg 18
Postcode: 9697XZ
Plaats: Blijham
Provincie: Groningen
Coördinaten windmolen:
X: 270325
Y: 573232
Type molen: SWP25-14TG20
Rotordiameter: 13,989m

Bijlage: Foto v/d situatie:





Bijlage 2: Gegevens windturbine

TEST REPORT

This Test Report may only be reproduced in full.
The test results are valid for the tested object only.
Text written in *italics* is not part of the accredited test.



Wind Turbine noise measurement, IEC 61400 ed. 3.0 Annex F Solid Wind Power, SWP 25-16

Page 1 of 22 pages

Incl. 3 enclosure

Report no.: P6.023.15
Aarhus 28.04.2015
Project: 35.6465.01

Client:
Solid Wind Power A/S
Frejasvej 4
DK-6950 Ringkøbing
Denmark

Commissioned by:
Carsten Lauridsen

Telephone: +45 9732 3300

Prepared by:
Bo Søndergaard

Checked by:
Henrik Højlund Larsen

Signatory:

Bo Søndergaard

Ver. 2014.01.04 BND

Summary:

For the Solid Wind Power wind turbine type SWP 25-16, serial number 10033, the following acoustic data has been determined according to IEC 61400-11 Edition 3.0 Annex F:

Wind speed Bin (hub height) [m/s]	Apparent Sound Power level L_{WA} [dB]	Uncertainty U_{LWA} [dB]	Maximum Tonal Audibility ΔL_a [dB]
6	87,0	1,1	-5,1
7	87,2	0,8	-5,6
8	87,7	0,8	-6,7
9	88,2	0,8	-2,9
10	88,6	0,8	0,0
11	88,7	0,8	-5,7
12	88,8	1,1	-

Wind speed at 10 m height V_{10} [m/s]	6	7	8	9	10
Apparent Sound Power Level $L_{WA,10m}$ [dB re 1 pW]	87,2	87,7	88,2	88,6	88,7
Uncertainty U_{LWA} [dB]	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7

Third octave band spectra are found in Enclosure 1.
The measurements were carried out on 23. March 2015, at Lemvig, Denmark.



Acoustica Acoustics · Noise · Vibrations

Dusager 12
DK 8200 Århus N
Denmark

Phone +45 8210 5100
Direct phone +45 8210 5149
Mobile phone +45 2723 5149

Web www.grontmij.dk
E-mail bo.sondergaard@grontmij.dk
File P6.023.15 SWP 25-16 IEC 61400-11 ed 3.0.doc

CVR-no. 48233511

Bijlage 3: Resultaten

Geluid Windturbines

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

GELUID PLUS

adviseurs

onderzoek
metingen
advies

project: Windturbine Solid Wind Power, SWP25-14TG20
projectnr.: 22.003-18
omschrijving: plaatsing 1 windturbine
datum: 22-4-2022

Gegevens windturbine

Type: SWP25-14TG20 adres turbine: Tweekarspelenweg 18 te Blijham
ashoogte: H = 15 meter
rotordiameter: D = 13,99 meter
aantal turbines: 1 stuks

gemiddelde positie latitude: 53,133430 °NB WT gemiddeld X: 270325,0
(WGS84) longitude: 7,110426 °OL (RDC) Y: 573232,0

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	4,0	5,0	6,2	-99,0	-113,0	-112,0	-111,1
2 m/s	8,9	12,7	13,6	-99,0	-109,5	-107,9	-107,7
3 m/s	14,3	19,8	21,4	87,0	78,6	80,0	80,3
4 m/s	17,0	20,0	20,1	87,0	79,3	80,0	80,0
5 m/s	16,7	14,8	13,4	87,0	79,2	78,7	78,3
6 m/s	13,8	10,1	9,0	87,0	78,4	77,0	76,5
7 m/s	10,0	6,8	6,0	87,2	77,2	75,5	75,0
8 m/s	6,7	4,2	4,0	87,7	76,0	74,0	73,7
9 m/s	3,8	2,7	2,6	88,2	74,0	72,5	72,4
10 m/s	2,1	1,8	1,6	88,6	71,9	71,0	70,7
11 m/s	1,3	1,0	1,0	88,7	69,7	68,5	68,6
12 m/s	0,7	0,6	0,6	88,8	67,3	66,3	66,9
13 m/s	0,4	0,3	0,3	88,9	64,3	63,8	63,2
14 m/s	0,2	0,2	0,1	89,0	61,0	61,0	60,1
15 m/s	0,1	0,1	0,1	89,1	58,6	58,6	57,6
16 m/s	0,1	0,0	0,0	89,2	57,0	54,0	55,2
17 m/s	0,0	0,0	0,0	89,3	54,1	49,3	49,3
18 m/s	0,0	0,0	0,0	89,4	49,4	-99,0	-99,0
19 m/s	0,0	0,0	0,0	89,5	49,5	-99,0	-99,0
20 m/s	0,0	0,0	0,0	89,6	-99,0	-99,0	-99,0
21 m/s	0,0	0,0	0,0	89,7	-99,0	-99,0	-99,0
22 m/s	0,0	0,0	0,0	89,8	-99,0	-99,0	-99,0
23 m/s	0,0	0,0	0,0	89,9	-99,0	-99,0	-99,0
24 m/s	0,0	0,0	0,0	90,0	-99,0	-99,0	-99,0
25 m/s	0,0	0,0	0,0	90,1	-99,0	-99,0	-99,0

Jaargemiddelde bronsterkte			
Le,den	Le,dag	Le,avond	Le,nacht
92,7	86,7	86,3	86,2

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 conform datablad bijlage 2.

spectrum windturbine ⁴⁾

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
correctiewaarde @ 6 m/s	-33,9	-22,0	-12,7	-7,1	-5,8	-5,8	-8,0	-12,6	-24,7

4) geluidsspectrum conform testrapport: P6.023.15 SWP 25-16 IEC 61400-11 ed 3.0

Geluid Windturbines

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

project:	Windturbine Solid Wind Power, SWP25-14TG20
projectnr.:	22.003-18
omschrijving:	plaatsing windturbines
datum:	22-4-2022

Gegevens beoordelingspunt

adres beoordelingspunt:	Tweekarspelenweg 3 te Blijham			hoogte ontvanger:	5	meter
positie beoordelingspunt (WGS84)	latitude:	53,131676 °NB	positie bp (RDC)	X:	0,00	
	longitude:	7,107217 °OL		Y:	0,00	

Gegevens windturbine 1

Type	SWP25-14TG20			adres turbines:	Tweekarspelenweg 18 te Blijham	
ashoogte	H =	15	meter	afstand tot ontvanger:	290	meter
rotordiameter	D =	13,99	meter	hoek bron-ontvanger tov noord, β =	228	graden
				toets minimale afstand ($> H + D/2$)	voldoet	
positie windturbine 1 (WGS84)	latitude:	53,133430 °NB	WT 1 (RDC)	X:	270325,00	
	longitude:	7,110426 °OL		Y:	573232,00	

Jaargemiddelde bronsterkte

	Le,dag	Le,avond	Le,nacht	Le,den
Geluidvermogen	86,7	86,3	86,2	92,7

Dgeo

ri = 289,8 meter

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
Dgeo = $10 \lg(4\pi r_i^2)$	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2

Dlucht = alu (f) ri

	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) ri	0,01	0,02	0,07	0,22	0,46	0,84	1,80	5,51	19,41

Bodemfactor

Bf = 0,8 [-]

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	2,29	0,52	-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	2,09	0,32	-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	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32

spectrum windturbine ⁴⁾

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
correctiewaarde @ 6 m/s	-33,9	-22,0	-12,7	-7,1	-5,8	-5,8	-8,0	-12,6	-24,7

4) geluidsspectrum conform testrapport: P6.023.15 SWP 25-16 IEC 61400-11 ed 3.0

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) 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	1,2	13,1	14,2	21,4	23,2	22,9	19,7	11,4	-14,6
Levening	0,9	12,8	13,9	21,1	22,9	22,6	19,4	11,1	-14,9
Lnight	0,8	12,7	13,8	21,0	22,8	22,5	19,3	11,0	-15,1

Resultaat windturbine 1

	Lday	Levening	Lnight	Lden
berekende waarde	28,5	28,1	28,0	34,5