

retouradres Twentepoort Oost 61-14, 7609 RG Almelo



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 5 september 2022 projectnr. 22.003-56 pagina 1 van 2
contactpersoon [redacted] project Akoestisch onderzoek windturbines Solid Wind Power, type: SWP25-16TG20
betreft Waaldijk 3 te Gendt (Wind 21-126)



Voor het plaatsen van één windturbine te Gendt 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):	Waaldijk 3 te Gendt
Aantal turbines:	1 stuks
Ligging turbine(s) ten opzichte van bedrijf:	ten zuidwesten
Adres maatgevend geluidgevoelig object:	Waaldijk 19 te Gendt
Ligging woning ten opzichte van turbine:	ten westen
Afstand turbine tot beoordelingspunt:	95 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 "SWP25-16TG20" van Solid Wind Power. Dit betreft een windturbine met een as-hoogte van 15 meter, een rotordiameter van 15,95 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.

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 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 Waaldijk 19 te Gendt. Voor het bodemgebied is voor de omgeving van de windturbine uitgegaan van een harde, reflecterende bodem met bodemfactor $B_f = 0,0$ [-].

Ter plaatse van het maatgevende beoordelingspunt bedraagt de jaargemiddelde geluidbelasting 46 en 40 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 Waaldijk 3 te Gendt 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 Waaldijk 3 te Gendt akoestisch inpasbaar is in haar omgeving.

Vertrouwende u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,


Adviseur akoestiek

Bijlagen:

1. Situatie
2. Gegevens windturbine
3. Resultaten

[1] www.mp.nl/rekentool

Bijlage 1: Situatie



BTW NL 858185556B01



Aanvraag geluids- en slagschaduwrapportage

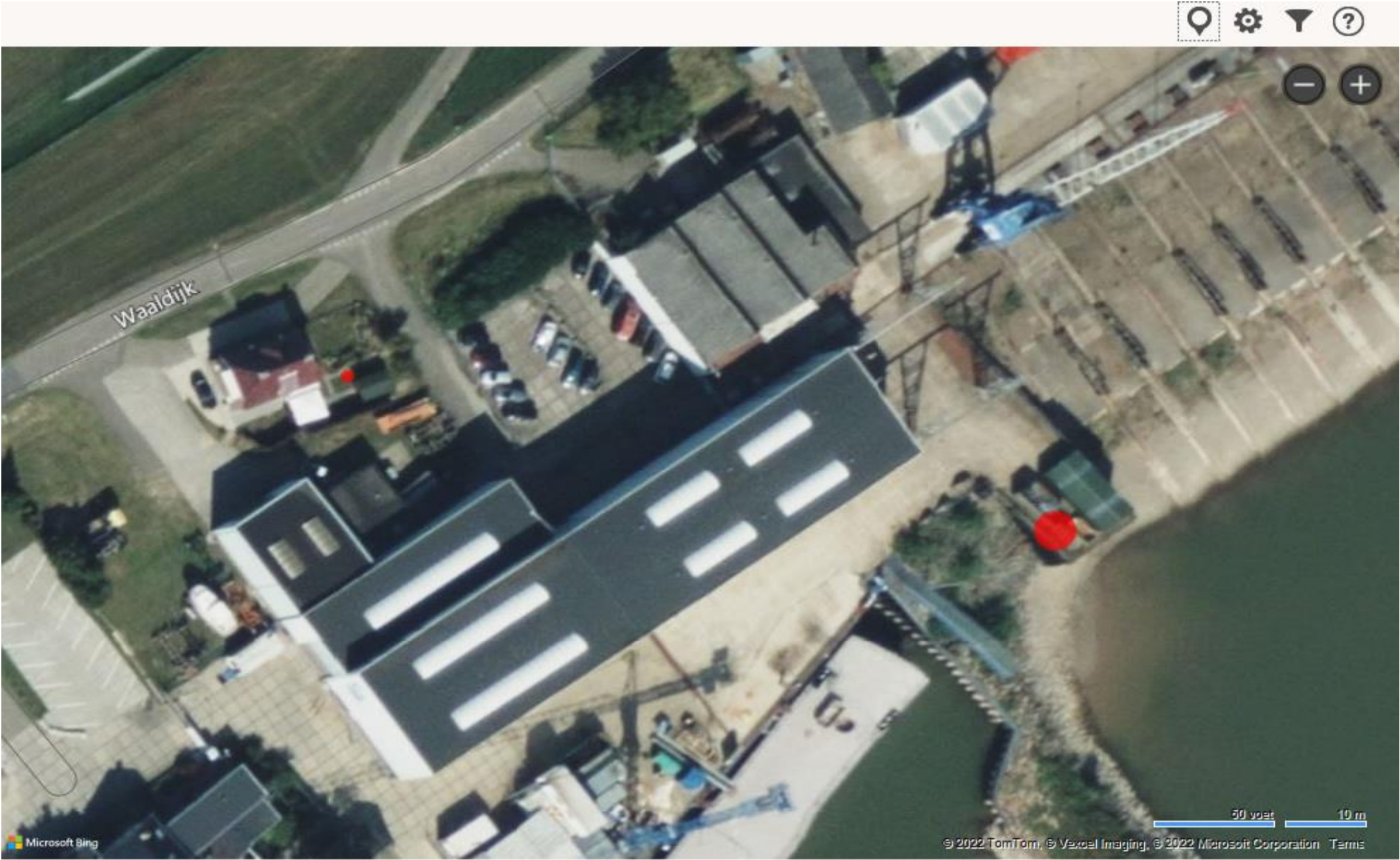
Beste [REDACTED]

Hierbij stuur ik je een nieuwe aanvraag voor een geluids- en slagschaduwrapportage.

Datum aanvraag: woensdag 31 augustus 2022
Projectnummer: Wind 21-126 Vahali
Bedrijfsnaam: B.V. Scheepswerf en machinefabriek 'Vahali'
Adres: Waaldijk 3
Postcode: 6691MB
Plaats: Gendt
Provincie: Gelderland
Coördinaten windmolen:
X: 196740
Y: 432349
Type molen: SWP25 – 16TG20
Rotordiameter: 15,954m

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, SWP25-16TG20**
projectnr.: **22.003-56**
omschrijving: **plaatsing 1 windturbine**
datum: **5-9-2022**

Gegevens windturbine

Type: **SWP25-16TG20** adres turbine: **Waalwijk 3 te Gendt**
ashoogte: H = **15** meter
rotordiameter: D = **15,95** meter
aantal turbines: **1** stuks

gemiddelde positie (WGS84) latitude: **51,878113** °NB WT gemiddeld X: **196740,0**
longitude: **5,993377** °OL (RDC) Y: **432349,0**

Overige invoergegevens

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

Windsnelheids-klasse	windsnelheidsverdeling [%] ^{1),2)}			Lwa ³⁾	Le,dag	Le,avond	Le,nacht
	Dag	Avond	Nacht				
1 m/s	6,4	6,7	8,1	-99,0	-111,0	-110,7	-109,9
2 m/s	12,2	15,9	17,4	-99,0	-108,1	-107,0	-106,6
3 m/s	16,6	21,8	22,7	87,0	79,2	80,4	80,6
4 m/s	17,2	19,3	18,0	87,0	79,4	79,9	79,5
5 m/s	15,9	13,5	12,2	87,0	79,0	78,3	77,9
6 m/s	12,5	9,1	8,3	87,0	78,0	76,6	76,2
7 m/s	8,3	5,7	5,3	87,2	76,4	74,8	74,5
8 m/s	4,9	3,2	3,3	87,7	74,6	72,8	72,9
9 m/s	2,8	2,0	2,1	88,2	72,6	71,2	71,5
10 m/s	1,6	1,3	1,3	88,6	70,6	69,8	69,7
11 m/s	0,9	0,8	0,7	88,7	68,0	67,5	67,3
12 m/s	0,4	0,3	0,3	88,8	65,2	64,0	63,9
13 m/s	0,3	0,2	0,1	88,9	62,9	60,7	60,4
14 m/s	0,1	0,1	0,1	89,0	59,8	58,0	58,0
15 m/s	0,1	0,0	0,0	89,1	56,9	55,1	55,1
16 m/s	0,0	0,0	0,0	89,2	54,0	52,2	49,2
17 m/s	0,0	0,0	0,0	89,3	49,3	49,3	49,3
18 m/s	0,0	0,0	0,0	89,4	49,4	49,4	-99,0
19 m/s	0,0	0,0	0,0	89,5	-99,0	49,5	-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
92,3	86,3	86,0	85,9

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)

GELUID PLUS

adviseurs

onderzoek
metingen
advies

project: Windturbine Solid Wind Power, SWP25-16TG20
projectnr.: 22.003-56
omschrijving: plaatsing windturbines
datum: 5-9-2022

Gegevens beoordelingspunt

adres beoordelingspunt: **Waalwijk 19 te Gendt** hoogte ontvanger: **5** meter

positie beoordelingspunt latitude: **51,878305** °NB positie bp X: **0,00**
(WGS84) longitude: **5,992032** °OL (RDC) Y: **0,00**

Gegevens windturbine 1

Type **SWP25-16TG20** adres turbines: **Waalwijk 3 te Gendt**
ashoogte H = **15** meter afstand tot ontvanger: **95** meter
rotordiameter D = **15,95** meter hoek bron-ontvanger tov noord, β = **283** graden
toets minimale afstand ($> H + D/2$) **voldoet**

positie windturbine 1 latitude: **51,878113** °NB WT 1 X: **196740,00**
(WGS84) longitude: **5,993377** °OL (RDC) Y: **432349,00**

Jaargemiddelde bronsterkte

	Le,dag	Le,avond	Le,nacht	Le,den
Geluidvermogen	86,3	86,0	85,9	92,3

Dgeo

ri = **95,3** meter

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
$D_{geo} = 10 \lg(4\pi r_i^2)$	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6

Blucht = 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
$Blucht = alu (f) ri$	0,00	0,01	0,02	0,07	0,15	0,28	0,59	1,81	6,38

Bodemfactor

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

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	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
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	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
ΣD	-6,00	-6,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00

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

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

marge / tonaal karakter ⁵⁾

	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
tonaal: 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

5) Conform RM-WT is een marge of toeslag voor tonaal geluid niet nodig maar deze waarde is als extra marge opgenomen.

Leq,i,n = LE - Dgeo - Blucht - 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	10,9	22,8	28,0	33,5	34,8	34,7	32,2	26,4	9,6
Levening	10,6	22,5	27,7	33,3	34,5	34,4	31,9	26,1	9,4
Lnight	10,4	22,3	27,5	33,1	34,4	34,3	31,7	25,9	9,2

Resultaat windturbine 1

	Lday	Levening	Lnight	Lden
berekende waarde	40,5	40,2	40,0	46,5