

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Schall PV
Schallberechnungs-Modell:
ISO 9613-2 Allgemein
Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):
95% der Nennleistung
Bodeneffekt:
Feste Werte, Agr: 0.0, Dc: 0.0
Meteorologischer Koeffizient, CO:
Gewählte Option: Fester Wert: 0.0 dB
Art der Anforderung in der Berechnung:
1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)
Schallleistungspegel in der Berechnung:
Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)
Einzeltöne:
Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzeltönen zugefügt
Modell: 5.0 dB(A)
Aufpunkthöhe ü.Gr.:
0.0 m; Aufpunkthöhe im Modell hat Vorrang vor Angabe im Immissionsort-Ob
Unsicherheitszuschlag:
0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität
verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv)
des Schallrichtwerts:
0.0 dB(A)

Alle Koordinatenangaben in:
Luxemburgian TM-LUREF (LU)



WEA

X	Y	Z	Beschreibung	WEA-Typ			Nennleistung	Rotor-durchmesser	NH	Schallwerte		Windgeschwindigkeit	LWA		
				Aktuell	Hersteller	Typ				Quelle	Name				
		[m]					[kW]	[m]				[m/s]	[dB(A)]		
1	76'	446105'	774364.8	ENERCON E-1...	Ja	ENERCON	E-138 EP3 E3-4'	260	4'	260	138.3	160.0	EMD	Mode 00 - OM 0 s (4260 kW)	(95%) 106.0 h
2	76'	712106'	868399.6	ENERCON E-9...	Ja	ENERCON	E-92 2,3 MW-2'	350	2'	350	92.0	138.4	EMD	Mode 00 - OM 0 s (2350 kW)	(95%) 104.7 h

h) Generisches Oktavband verwendet

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				Anforderung		Beurteilungspegel		Anforderung erfüllt?	
Nr.	Name	X	Y	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz z. Richtwert	Schall
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	IP 1	77'	562105'	402323.5	0.0	42.0	31.4	830	Ja
B	IP 2	77'	404105'	079335.0	0.0	42.0	31.0	835	Ja
C	IP 3	75'	882104'	984249.2	0.0	42.0	32.6	623	Ja
D	IP 4	75'	970105'	826215.7	0.0	42.0	38.4	148	Ja
E	IP 5	75'	960105'	902218.8	0.0	42.0	38.2	171	Ja
F	IP 6	75'	887106'	352223.6	0.0	42.0	35.5	463	Ja
G	IP 7	77'	605106'	194346.3	0.0	42.0	32.7	817	Ja
H	IP 8	77'	555106'	291346.0	0.0	42.0	33.2	721	Ja
I	IP 9	77'	521105'	353318.8	0.0	42.0	31.5	807	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA	
	1	2
A	1176	1695
B	1184	1918
C	970	2059
D	479	1279
E	503	1225
F	804	973
G	1233	1118
H	1224	1021
I	1154	1717

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Schall PV Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Allgemein 6.0 m/s

Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA,ref:	Schallleistungspegel der WEA
K:	Einzelöne
Dc:	Richtwirkungskorrektur
Adiv:	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Aatm:	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
Agr:	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar:	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Amisc:	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
Cmet:	Meteorologische Korrektur

Berechnungsergebnisse

Schall-Immissionsort: A IP 1

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1' 176	1' 194	30.26	106.0	0.00	72.54	3.20	0.00	0.00	0.00	75.74
2	1' 695	1' 708	24.90	104.7	0.00	75.65	4.14	0.00	0.00	0.00	79.79
Summe			31.37								

Schall-Immissionsort: B IP 2

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1' 184	1' 199	30.21	106.0	0.00	72.58	3.21	0.00	0.00	0.00	75.79
2	1' 918	1' 929	23.48	104.7	0.00	76.71	4.51	0.00	0.00	0.00	81.21
Summe			31.04								

Schall-Immissionsort: C IP 3

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	970	1' 009	32.09	106.0	0.00	71.07	2.83	0.00	0.00	0.00	73.90
2	2' 059	2' 079	22.59	104.7	0.00	77.36	4.74	0.00	0.00	0.00	82.10
Summe			32.55								

Schall-Immissionsort: D IP 4

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	479	570	38.04	106.0	0.00	66.12	1.84	0.00	0.00	0.00	67.96
2	1' 279	1' 319	27.85	104.7	0.00	73.41	3.44	0.00	0.00	0.00	76.85
Summe			38.43								

Schall-Immissionsort: E IP 5

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	503	588	37.72	106.0	0.00	66.39	1.88	0.00	0.00	0.00	68.28
2	1' 225	1' 266	28.31	104.7	0.00	73.05	3.34	0.00	0.00	0.00	76.38
Summe			38.19								

DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

Berechnung: Schall PV Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Allgemein 6.0 m/s

Schall-Immissionsort: F IP 6

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	804	858	33.81	106.0	0.00	69.67	2.51	0.00	0.00	0.00	72.18
2	973	1' 023	30.64	104.7	0.00	71.19	2.86	0.00	0.00	0.00	74.05
Summe			35.52								

Schall-Immissionsort: G IP 7

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1' 233	1' 246	29.79	106.0	0.00	72.91	3.30	0.00	0.00	0.00	76.21
2	1' 118	1' 134	29.51	104.7	0.00	72.10	3.08	0.00	0.00	0.00	75.18
Summe			32.66								

Schall-Immissionsort: H IP 8

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1' 224	1' 237	29.86	106.0	0.00	72.85	3.28	0.00	0.00	0.00	76.13
2	1' 021	1' 039	30.47	104.7	0.00	71.34	2.89	0.00	0.00	0.00	74.23
Summe			33.19								

Schall-Immissionsort: I IP 9

95% der Nennleistung

WEA

Nr.	Abstand [m]	Schallweg [m]	Berechnet [dB(A)]	LWA [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1' 154	1' 173	30.45	106.0	0.00	72.38	3.16	0.00	0.00	0.00	75.54
2	1' 717	1' 731	24.75	104.7	0.00	75.77	4.18	0.00	0.00	0.00	79.94
Summe			31.49								

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Schall PV

Schallberechnungs-Modell:

ISO 9613-2 Allgemein

Windgeschwindigkeit (in 10 m Höhe):

95% der Nennleistung

Bodeneffekt:

Feste Werte, Agr: 0.0, Dc: 0.0

Meteorologischer Koeffizient, CO:

Gewählte Option: Fester Wert: 0.0 dB

Art der Anforderung in der Berechnung:

1: WEA-Geräusch vs. Schallrichtwert (z.B. DK, DE, SE, NL)

Schallleistungspegel in der Berechnung:

Schallwerte sind Lwa-Werte (Mittlere Schallleistungspegel; Standard)

Einzelöne:

Fester Zuschlag wird zu Schallemission von WEA mit Einzelönen zugefügt

Modell: 5.0 dB(A)

Aufpunkthöhe ü.Gr.:

0.0 m; Aufpunkthöhe im Modell hat Vorrang vor Angabe im Immissionsort-Objekt

Unsicherheitszuschlag:

0.0 dB; Unsicherheitszuschlag des IP hat Priorität

verlangte Unter- (negativ) oder zulässige Überschreitung (positiv) des Schallrichtwerts:

0.0 dB(A)

Oktavbanddaten verwendet

Frequenzabhängige Luftdämpfung

63	125	250	500	1' 000	2' 000	4' 000	8' 000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0.10	0.40	1.00	1.90	3.70	9.70	32.80	117.00

Alle Koordinatenangaben in:

Luxemburgian TM-LUREF (LU)

WEA: ENERCON E-138 EP3 E3 4260 138.3 !O!

Schall: Mode 00 - OM 0 s (4260 kW)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
ENERCON GmbH 16.03.2022 EMD 31.05.2022 15:54

The sound power levels do not include uncertainties.

According to manufacturer specification document (D1018685_3.0_de_Operating Mode E-138 EP3 E3-4260 kW mit TES.p/D1018696_3.0_de_One-third octave band level E-138 EP3 E3-4260 kW with TES.pdf).

Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	NH	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Anwenderwert	160.0	95% der Nennleistung	106.0	Nein	Generische Daten	87.6	94.6	98.0	100.6	100.4	97.5	92.7

WEA: ENERCON E-92 2,3 MW 2350 92.0 !-!

Schall: Mode 00 - OM 0 s (2350 kW)

Datenquelle Quelle/Datum Quelle Bearbeitet
Enercon GmbH 24.10.2022 EMD 28.10.2022 12:58

The sound power levels do not include uncertainties.

According to manufacturer specification document (D0503271_2.0_de_Operating modes E-92-2350 kW with TES.pdf/D0504431-1_#_de_#_Terzbandpegel_E-92_2350_kW.pdf).

Enercon reserves the right to change the above specifications without prior notice.

Status	NH	Windgeschwindigkeit	LWA	Einzelton	Oktavbänder							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Anwenderwert	138.4	95% der Nennleistung	104.7	Nein	Generische Daten	86.3	93.3	96.7	99.3	99.1	96.2	91.4

Schall-Immissionsort: A IP 1

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Annahmen für Schallberechnung

Berechnung: Schall PV

Schall-Immissionsort: B IP 2

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: C IP 3

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: D IP 4

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: E IP 5

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: F IP 6

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: G IP 7

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: H IP 8

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

Schall-Immissionsort: I IP 9

Vordefinierter Berechnungsstandard:

Höhe Aufpunkt (ü.Gr.): Standardwert des Berechnungsmodells

Unsicherheitszuschlag: Standardwert des Berechnungsmodells

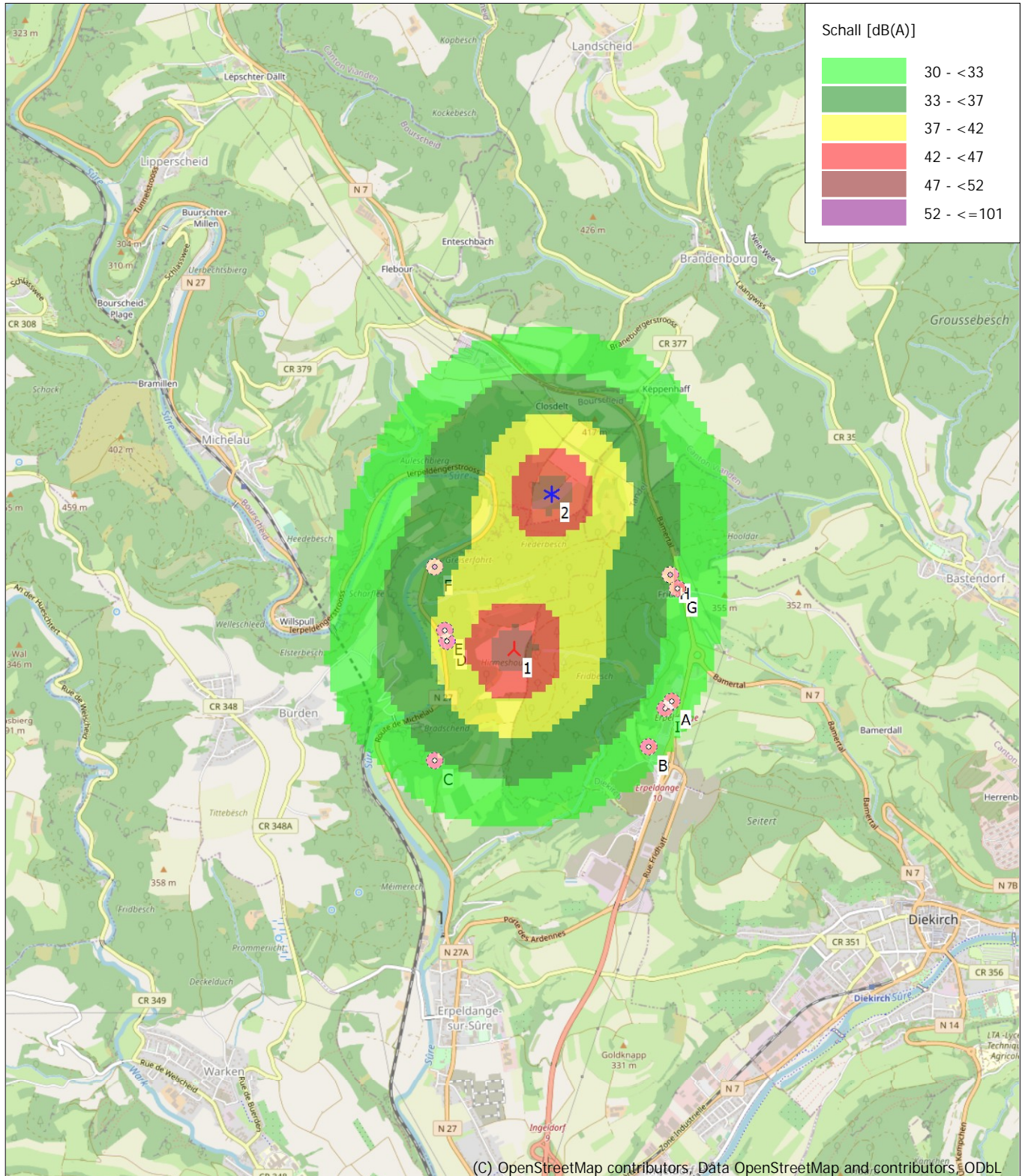
Keine Zeit-Klassen

Schallrichtwert: 42.0 dB(A)

Keine Abstandsanforderung

DECIBEL - Karte 95% der Nennleistung

Berechnung: Schall PV



0 500 1000 1500 2000 m

Karte: EMD OpenStreetMap, Maßstab 1:40' 000, Mitte: Luxemburgian TM-LUREF (LU) Ost: 76' 579 Nord: 106' 321

Neue WEA

Existierende WEA

Schall-Immissionsort

Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Allgemein. Windgeschwindigkeit: 95% der Nennleistung