

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnenhöhe über Horizont 3 °
Tage zwischen Berechnungen 1 Tag(e)
Berechnungszeitsprung 1 Minuten
Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche
Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung
Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Eine WEA wird nicht berücksichtigt, wenn sie von keinem Teil der Rezeptorfläche aus sichtbar ist. Die Sichtbarkeitsberechnung basiert auf den folgenden Annahmen:

Verwendete Höhenlinien: Höhenraster-Objekt: Ochtrup Repowering_EMDGrid_0.wpg (1)

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	WEA-Typ		Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
					Aktuell	Hersteller					Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	376.405	5.782.611	53,1	WEA Neu	Ja	ENERCON	E-160 EP5 E3-5.560	5.560	160,0	166,0	1.781	9,6
2	374.674	5.783.796	54,3	WEA 1	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	98,8	1.486	22,0
3	375.351	5.783.139	57,2	WEA 3	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	1.500	24,0
4	375.244	5.782.984	57,7	WEA 4	Nein	TACKE	TW 600e-600/200	600	46,0	70,0	1.500	24,0
5	376.458	5.783.867	53,4	WEA 5	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	85,0	1.500	18,0
6	376.005	5.783.423	55,3	WEA 6	Nein	GE WIND ENERGY	GE 1.5sl-1.500	1.500	77,0	85,0	1.500	18,0
7	376.870	5.781.251	54,2	WEA 11	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	77,9	834	34,5
8	377.025	5.781.203	53,6	WEA 12	Nein	ENERCON	E-40/6.44-600	600	44,0	77,9	834	34,5
9	376.796	5.780.711	53,3	WEA 14	Nein	ENERCON	E-66/18.70-1.800	1.800	70,0	114,0	1.484	22,0
10	376.624	5.779.316	56,7	WEA 15	Nein	ENERCON	E-58/10.58-1.000	1.000	58,0	70,5	1.347	24,0

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	IP A	375.651	5.783.953	60,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
B	IP B	375.675	5.783.919	60,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
C	IP C	375.687	5.783.893	61,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
D	IP D	375.592	5.783.872	62,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
E	IP E	374.990	5.783.510	59,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
F	IP F	375.213	5.783.472	59,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
G	IP G	375.093	5.783.347	58,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
H	IP H	374.830	5.782.940	57,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
I	IP I	374.794	5.782.870	57,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
J	IP J	374.859	5.782.880	57,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
K	IP K	374.956	5.782.807	56,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
L	IP L	374.914	5.782.708	56,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
M	IP M	374.921	5.782.662	56,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
N	IP N	374.959	5.782.341	54,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
O	IP O	375.001	5.782.036	54,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
P	IP P	375.058	5.781.996	54,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Q	IP Q	375.028	5.781.903	54,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
R	IP R	374.974	5.781.886	55,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
S	IP S	375.243	5.782.061	54,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
T	IP T	375.456	5.782.134	55,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
U	IP U	375.405	5.782.274	55,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
V	IP V	375.395	5.782.342	55,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
W	IP W	375.430	5.782.454	55,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
X	IP X	375.379	5.782.469	55,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Y	IP Y	375.182	5.782.544	54,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
Z	IP Z	375.498	5.782.576	56,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AA	IP AA	375.451	5.782.633	56,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AB	IP AB	375.479	5.782.706	56,9	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AC	IP AC	375.824	5.782.695	55,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AD	IP AD	375.809	5.783.149	56,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AE	IP AE	375.477	5.783.040	57,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AF	IP AF	375.598	5.783.368	58,2	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AG	IP AG	375.907	5.783.018	55,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AH	IP AH	375.999	5.783.149	54,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AI	IP AI	376.359	5.783.510	53,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AJ	IP AJ	376.685	5.783.427	51,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AK	IP AK	376.718	5.783.561	51,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AL	IP AL	376.764	5.783.619	51,0	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AM	IP AM	377.341	5.783.749	50,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AN	IP AN	377.337	5.783.613	50,7	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AO	IP AO	378.109	5.783.162	50,1	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AP	IP AP	377.584	5.782.795	52,3	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AQ	IP AQ	377.494	5.782.613	52,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AR	IP AR	377.902	5.782.591	51,8	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AS	IP AS	377.895	5.782.474	52,4	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AT	IP AT	377.889	5.782.380	52,5	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1
AU	IP AU	377.889	5.782.112	52,6	0,1	0,1	2,0	90,0	"Gewächshaus-Modus"	2,1

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer		
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
A	IP A	36:41	100	0:32
B	IP B	42:22	106	0:36
C	IP C	48:26	116	0:40
D	IP D	54:34	133	0:37
E	IP E	25:56	98	0:23
F	IP F	65:45	191	0:31
G	IP G	54:00	132	0:57
H	IP H	35:09	114	0:29
I	IP I	38:32	142	0:26
J	IP J	49:14	136	0:38
K	IP K	21:40	91	0:25
L	IP L	15:43	72	0:25
M	IP M	11:14	52	0:25
N	IP N	12:25	38	0:26
O	IP O	18:32	57	0:26
P	IP P	28:06	85	0:27
Q	IP Q	27:08	73	0:26
R	IP R	26:05	75	0:25
S	IP S	35:18	79	0:31
T	IP T	36:02	68	0:37
U	IP U	40:34	93	0:37
V	IP V	31:10	67	0:36
W	IP W	28:46	59	0:38
X	IP X	24:56	53	0:36
Y	IP Y	15:59	40	0:30
Z	IP Z	29:46	57	0:40
AA	IP AA	25:40	52	0:38
AB	IP AB	25:46	52	0:39
AC	IP AC	73:35	123	1:01
AD	IP AD	73:27	173	0:53
AE	IP AE	51:16	100	0:42

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Ochtrup Repowering_Mai 2022

Beschreibung:

Wichtige ergänzende Anmerkungen z.B. zur Datengrundlage befinden sich im Textteil der Untersuchung. Bei den Maßstäben der dargestellten Karten handelt es sich um Näherungswerte. Die ISO-Schattenliniendarstellung (jährliche Belastung für einen Rezeptor mit 360°-Rundumblick in 2 m Höhe über Grund) erfolgt für einen begrenzten Ausschnitt der dargestellten Karte und nur für den in der Legende angegebenen Bereich der Schattenwurfedauer. Die WEA-Typen wurden dem WEA-Katalog der Software entnommen. Daher müssen die in der WEA-Liste angegebenen Parameter nicht notwendigerweise mit den Projektparametern übereinstimmen.

Lizenzierter Anwender:

enveco GmbH
Greverer Straße 61c
DE-48149 Münster
(+49) 0251 - 315810
mail@enveco.de

Berechnet:

19.05.2022 12:40/3.5.552

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr [h/a]	Schattentage/Jahr [d/a]	Max.Schattendauer/Tag [h/d]
AF	IP AF	126:07	248	1:06
AG	IP AG	71:05	159	0:56
AH	IP AH	80:57	163	0:56
AI	IP AI	49:26	113	0:47
AJ	IP AJ	46:41	99	0:43
AK	IP AK	21:51	73	0:27
AL	IP AL	14:40	58	0:22
AM	IP AM	32:56	102	0:27
AN	IP AN	40:38	122	0:29
AO	IP AO	0:00	0	0:00
AP	IP AP	15:23	39	0:31
AQ	IP AQ	19:15	44	0:34
AR	IP AR	10:06	32	0:25
AS	IP AS	10:31	32	0:25
AT	IP AT	10:52	34	0:25
AU	IP AU	12:22	39	0:24

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal [h/a]
1	WEA Neu	625:05
2	WEA 1	42:21
3	WEA 3	142:18
4	WEA 4	119:48
5	WEA 5	52:36
6	WEA 6	204:48
7	WEA 11	0:00
8	WEA 12	0:00
9	WEA 14	0:00
10	WEA 15	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.