

ENECO

Ingénieurs-Conseils S.A.

22, rue Edmond Reuter

5326 Contern

Luxembourg

Kassel, 08.11.2021

Vorabergebnisse Schatten Sanem (Variante 2 – zwei WEA)

Nr.: 21-1-3087-000, Nordex N163/6.X

Datengrundlage

- **Zusatzbelastung:** Die Koordinaten der geplanten WEA wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
34131 Kassel

T +49 561 288 573-0
<https://de.ramboll.com>

WEA	WEA Hersteller / Typ	Nabenhöhe	Ost	Nord
		[m]	Luxemburgian TM-LUREF (LU)	
WEA-1	N163/6.X	164,0	61.697	66.525
WEA-2	N163/6.X	164,0	61.724	66.087

Die wesentlichen Kenndaten der neu geplanten WEA sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

WEA-Nr.	WEA Typ	NH	RD	max. BT	min. BT (0,9*RR)	Ø BT	BB	Art
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	
WEA-1	N163/6.X	164,0	163,0	4,15	1,11	2,63	1.784	ZB
WEA-2	N163/6.X	164,0	163,0	4,15	1,11	2,63	1.784	ZB

NH: Nabenhöhe, RD: Rotordurchmesser, BT: Blatttiefe, RR: Rotorradius, BB: Beschattungsbereich, ZB: Zusatzbelastung.

Ramboll Deutschland GmbH
Werinherstraße 79
81541 München

Amtsgericht München, HRB 126430
Geschäftsführer: Stefan Wallmann

Nordea Bank AB Frankfurt/M.
IBAN: DE89514303006720970001
BIC: NDEADEFF

- **Immissionsorte:** Die maßgeblichen Immissionsorte sind schutzwürdige Räume sowie bebaubare Freiflächen. Diese liegen innerhalb des Beschattungsbereichs der neu geplanten WEA nach dem 20 %-Kriterium oder es muss weiterhin geometrisch möglich sein, dass die Orte von den neu geplanten WEA im Jahresverlauf beschattet werden.

Ergebnis

IO D-09, D-14, D-17 bis D-20, D-22 bis D-27, N-01, N-03, N-26, N-32, N-35, N-37, N-40 bis N-43, S-01 bis S-04, S-10 bis S-12: An diesen Immissionsorten werden alle Richtwerte eingehalten.

IO D-01 bis D-08, D-10 bis D-13, D-15, D-16, D-21, I-01 bis I-23, N-02, N-04 bis N-25, N-27 bis N-31, N-33, N-34, N-36, N-38, N-39, S-05 bis S-09: An diesen Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr überschritten. Die maximale Überschreitung beträgt 318,4 Std./Jahr. Der Tagesrichtwert von 30 Min. wird um maximal 120 Min./Tag überschritten.

Angehängt sind:

- Schattenkarten der Zusatzbelastung Std./Jahr und Min./Tag
- Berechnung der astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauer der Zusatzbelastung: Hauptergebnis

Hinweis: Eine Standortbesichtigung der relevanten Immissionsorte wurde noch nicht durchgeführt. Bei den Ergebnissen dieser Untersuchung handelt es sich lediglich um Vorabergebnisse.

Mit freundlichen Grüßen



Robin Umminger

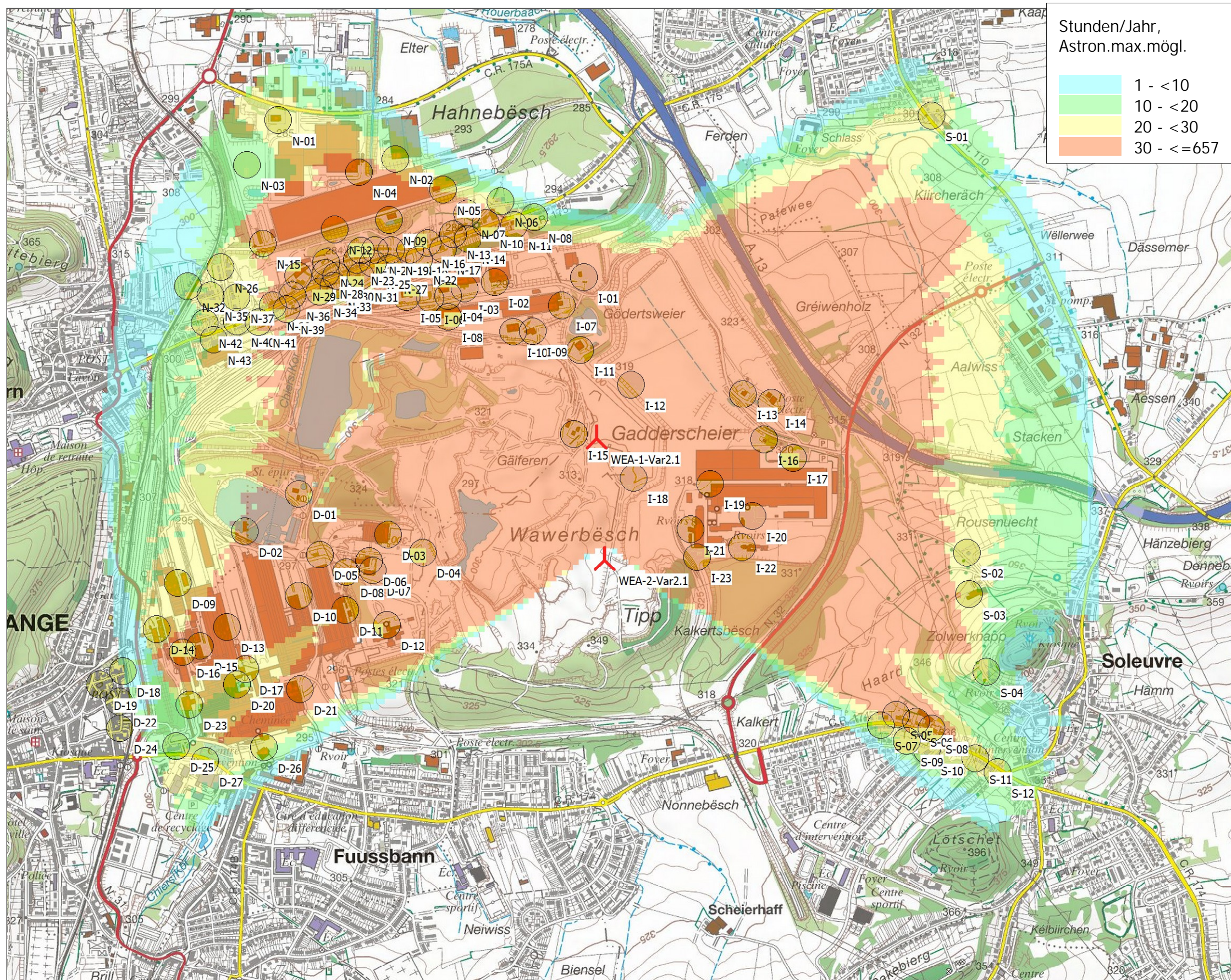
Master of Science

Consultant

3524670 - Environment

D +49 561 28857369

M +49 162 1763842



Stunden/Jahr,
Astron.max.mögl.

1 - <10
10 - <20
20 - <30
30 - <=657

Projekt:
21-1-3087-000
ENECO Ingénieurs-Conseils S.A.
22, rue Edmond Reuter
5326 Contern

Beschreibung:
Windpark Sanem, Gemeinde Sanem, Kanton
Esch-sur-Alzette, Luxembourg

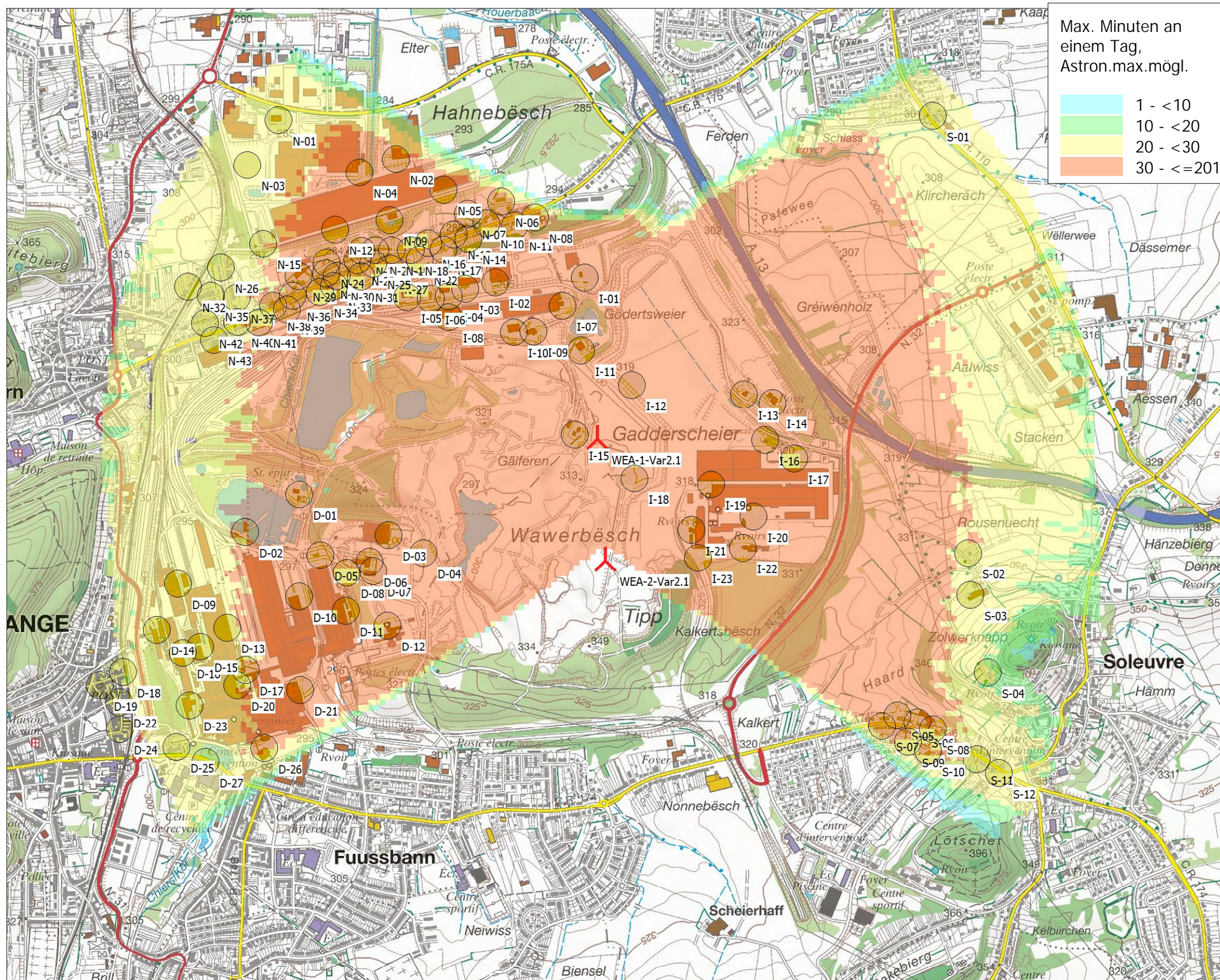
**SHADOW -
Karte**
Berechnung:
Zusatzbelastung: Var2-2.1-N163/6.X

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel
-
Robin Umminger / robin.umminger@ramboll.com
Berechnet:
04.11.2021 16:05/3.5.552
RAMBOLL

Neue WEA

Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien



Max. Minuten an
einem Tag,
Astron.max.mögl.

1 - <10
10 - <20
20 - <30
30 - <=201

Projekt:
21-1-3087-000
ENECO Ingénieurs-Conseils S.A.
22, rue Edmond Reuter
5326 Contern

Beschreibung:
Windpark Sanem, Gemeinde Sanem, Kanton
Esch-sur-Alzette, Luxembourg

**SHADOW -
Karte**
Berechnung:
Zusatzbelastung: Var2-2.1-N163/6.X

Lizenzierter Anwender:
Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel

-
Robin Umminger / robin.umminger@ramboll.com
Berechnet:
04.11.2021 16:05/3.5.552
RAMBOLL

Neue WEA
Schattenrezeptor

Karte: 1:20000_Lux , Maßstab 1:15.000, Mitte: Luxemburgian TM-LUREF (LU) Ost: 61.700 Nord: 66.240
Höhe der Schattenkarte: Höhenlinien

Projekt:

21-1-3087-000
ENECO
Ingénieurs-Conseils S.A.
22, rue Edmond Reuter
5326 Contern

Beschreibung:

Windpark Sanem, Gemeinde Sanem, Kanton
Esch-sur-Alzette, Luxembourg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
Elisabeth-Consbruch-Straße 3
DE-34131 Kassel

RAMBOLL

Robin Umminger / robin.umminger@ramboll.com

Berechnet:

04.11.2021 16:05/3.5.552

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung: Var2-2.1-N163/6.X

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

Sonnenscheinwahrscheinlichkeit S (Mittlere tägliche Sonnenstunden) [TRIER]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
1,29	2,62	3,51	5,39	6,60	6,56	7,20	6,77	4,98	2,92	1,63	1,15

Betriebsstunden ermittelt aus WEA in Berechnung und Windverteilung:

Terraindaten: ATLAS 12 Sektoren; Radius: 20.000 m (84)

Betriebsdauer je Sektor

N	NNO	ONO	O	OSO	SSO	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
300	483	640	678	577	410	544	1.204	1.449	999	547	327	8.159

Startwindgeschwindigkeit: Startwindgeschw. aus Leistungskennlinie

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

Verwendete Höhenlinien: Höhenlinien

Hindernisse in Berechnung nicht verwendet

Rasterauflösung: 1,0 m

Alle Koordinatenangaben in:

Luxemburgian TM-LUREF (LU)

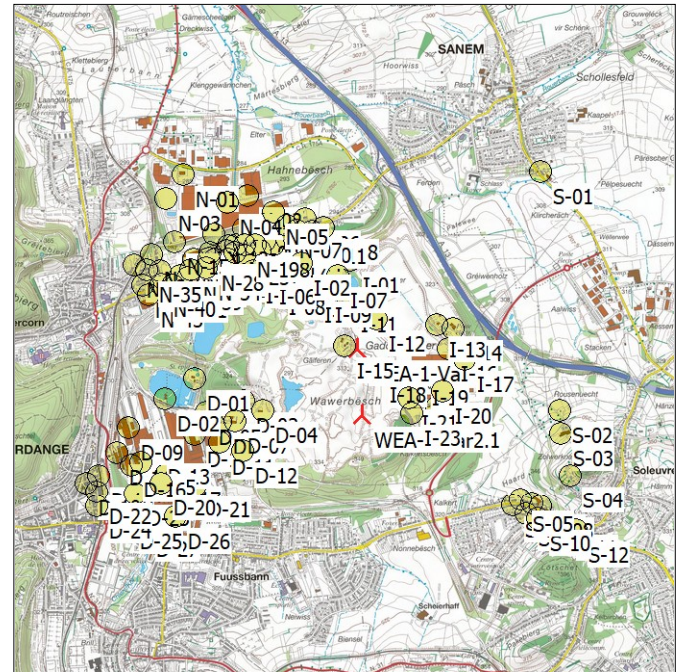
WEA

	X	Y	Z	Beschreibung	WEA-Typ						Schattendaten		
					Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotordurchmesser	Nabenhöhe	Beschatt.-Bereich	U/min	
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]	
WEA-1-Var2.1	61.697	66.525	300,0	NORDEX N163/6.8 6800 1...	Ja	NORDEX	N163/6.8-6.800	6.800	163,0	164,0	1.784	10,9	
WEA-2-Var2.1	61.724	66.087	311,4	NORDEX N163/6.8 6800 1...	Ja	NORDEX	N163/6.8-6.800	6.800	163,0	164,0	1.784	10,9	

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	X	Y	Z	Breite	Höhe	Höhe ü. Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü. Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
D-01	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.616	66.328	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-02	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.422	66.194	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-03	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.940	66.180	300,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-04	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	61.066	66.116	305,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-05	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.693	66.109	299,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-06	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.871	66.085	305,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-07	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.883	66.051	305,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-08	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.788	66.046	304,8	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-09	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.178	66.008	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-10	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.615	65.960	298,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-11	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.783	65.909	300,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-12	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.935	65.855	307,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-13	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.354	65.850	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-14	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.101	65.842	300,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-15	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.258	65.781	297,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-16	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.193	65.758	299,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-17	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.422	65.697	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-18	19, Rue de la Poste, 4647 Differdange	59.978	65.691	305,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-19	2, Rue de la Poste, 4647 Differdange	59.893	65.643	307,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-20	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.391	65.641	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-21	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.619	65.624	296,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-22	10, Rue du Chemin de Fer, 4556 Differdange	59.963	65.582	303,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...



SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung: Var2-2.1-N163/6.X

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	X	Y	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
D-23	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.219	65.569	300,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-24	40, Rue du Chemin de Fer, 4556 Differdange	59.965	65.485	302,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-25	keine Adresse gefunden	60.169	65.419	298,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-26	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	60.488	65.415	297,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D-27	62A, Rue Emile Mark, 4620 Differdange	60.275	65.365	298,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-01	Z.I. Gadderscheier, 4984 Sanem	61.653	67.107	296,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-02	5, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	61.328	67.091	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-03	3, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	61.220	67.068	297,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-04	1, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	61.161	67.041	296,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-05	ZA Gadderscheier, 4570 Niederkorn	61.010	67.038	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-06	1, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	61.096	67.033	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-07	2, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	61.571	67.006	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-08	2, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	61.160	66.965	297,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-09	Kelneschwiesen / keine Adresse gefunden	61.466	66.914	295,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-10	Kelneschwiesen / keine Adresse gefunden	61.395	66.911	297,6	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-11	OB Goedertsweiher / keine Adresse gefunden	61.637	66.844	295,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-12	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	61.821	66.719	315,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-13	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.226	66.683	320,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-14	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.329	66.653	320,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-15	Gelfern / keine Adresse gefunden	61.613	66.540	307,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-16	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.302	66.519	320,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-17	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.407	66.453	319,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-18	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	61.830	66.382	300,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-19	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.107	66.360	317,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-20	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.260	66.243	320,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-21	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.035	66.197	318,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-22	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.221	66.131	322,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
I-23	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	62.059	66.096	320,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-01	12, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	60.547	67.678	288,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-02	16, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	60.970	67.537	287,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-03	6, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	60.433	67.518	290,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-04	16, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	60.839	67.489	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-05	16, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	61.142	67.425	286,3	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-06	36, Rue de l'Industrie, 4991 Sanem	61.351	67.382	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-07	2, Rue de l'Industrie, 4991 Sanem	61.231	67.340	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-08	193, Rue de Niederkorn, 4991 Sanem	61.474	67.325	290,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-09	Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	60.948	67.318	290,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-10	241, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	61.298	67.304	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-11	203, Rue de Niederkorn, 4991 Sanem	61.400	67.296	289,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-12	Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	60.751	67.284	290,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-13	231A, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	61.178	67.265	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-14	216, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	61.231	67.247	287,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-15	Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	60.490	67.233	290,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-16	217, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	61.087	67.233	287,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-17	198K, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	61.141	67.210	288,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-18	211, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	61.023	67.209	285,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-19	89, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	60.954	67.209	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-20	73, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	60.896	67.209	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-21	61, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	60.846	67.207	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-22	198F, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	61.056	67.174	289,4	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-23	36, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	60.831	67.172	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-24	27, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	60.720	67.163	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-25	189, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.887	67.160	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-26	43, Rue des Ligures, 4609 Niederkorn	60.336	67.148	297,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-27	198D, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.949	67.141	290,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-28	10, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	60.718	67.126	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-29	7, Rue de Sanem, 464 Niederkorn	60.617	67.116	286,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-30	163, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.755	67.115	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-31	198, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.844	67.114	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-32	83, Rue J.-B. Scharlé, 4666 Niederkorn	60.218	67.080	301,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-33	174, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.745	67.079	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-34	160-164, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.694	67.058	285,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-35	9, Rue des Trévires, 4680 Niederkorn	60.299	67.046	296,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-36	127, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.597	67.045	286,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

21-1-3087-000
 ENECO Ingénieurs-Conseils S.A.
 22, rue Edmond Reuter
 5326 Contern

Beschreibung:

Windpark Sanem, Gemeinde
 Sanem, Kanton
 Esch-sur-Alzette, Luxemburg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
 Elisabeth-Consbruch-Straße 3
 DE-34131 Kassel

RAMBOLL

Robin Umminger / robin.umminger@ramboll.com

Berechnet:

04.11.2021 16:05/3.5.552

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung: Var2-2.1-N163/6.X

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	X	Y	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
N-37	10, Rue des Lignes, 4609 Niederkorn	60.394	67.039	292,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-38	95, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.525	67.009	289,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-39	126, Rue Pierre Gansen	60.576	66.997	287,1	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-40	57, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.395	66.952	290,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-41	108, Rue Pierre Gansen	60.473	66.949	290,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-42	21, Rue des Celtes, 4526 Niederkorn	60.279	66.948	293,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
N-43	64-68, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60.311	66.886	291,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-01	83, Rue d'Esch, 4985 Sanem	62.912	67.686	300,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-02	80, Rue des Champs, 4432 Soleuvre	63.035	66.110	340,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-03	75, Rue des Champs, 4432 Soleuvre	63.042	65.958	355,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-04	22A, Rue Belle-Vue, 4417 Soleuvre	63.105	65.678	387,2	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-05	90, Rue de Differdange, 4437 Soleuvre	62.777	65.524	330,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-06	74, Rue de Differdange, 4437 Soleuvre	62.850	65.500	331,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-07	93, Rue de Differdange, 4437 Soleuvre	62.721	65.486	329,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-08	64, Rue de Differdange, Soleuvre	62.905	65.475	335,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-09	35, Rue des Erables, 4423 Soleuvre	62.815	65.430	332,9	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-10	4, Rue Emile Mayrisch, 4470 Soleuvre	62.887	65.396	340,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-11	31, Rue de Differdange, 4437 Soleuvre	63.064	65.366	345,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
S-12	17, Rue de Differdange, Soleuvre	63.143	65.316	351,7	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
D-01	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	41:24	95	0:35	9:56
D-02	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	31:25	84	0:29	8:03
D-03	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	86:26	136	0:48	22:45
D-04	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	55:24	78	0:56	14:01
D-05	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	69:36	138	0:36	19:16
D-06	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	65:48	120	0:44	17:58
D-07	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	54:34	107	0:44	14:54
D-08	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	61:43	117	0:40	17:11
D-09	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	23:39	75	0:24	6:35
D-10	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	52:09	114	0:34	14:51
D-11	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	33:15	66	0:40	9:27
D-12	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	71:15	110	0:47	20:34
D-13	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	42:50	113	0:27	12:23
D-14	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	23:40	81	0:23	6:53
D-15	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	38:27	110	0:26	11:09
D-16	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	36:10	110	0:25	10:31
D-17	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	24:05	77	0:28	7:02
D-18	19, Rue de la Poste, 4647 Differdange	0:00	0	0:00	0:00
D-19	2, Rue de la Poste, 4647 Differdange	0:00	0	0:00	0:00
D-20	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	19:03	59	0:28	5:40
D-21	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	40:57	86	0:33	12:01
D-22	10, Rue du Chemin de Fer, 4556 Differdange	0:00	0	0:00	0:00
D-23	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	21:33	79	0:25	6:21
D-24	40, Rue du Chemin de Fer, 4556 Differdange	0:00	0	0:00	0:00
D-25	keine Adresse gefunden	16:11	54	0:24	4:53
D-26	Differdinger Huettenwerk / keine Adresse gefunden	23:47	59	0:29	6:56
D-27	62A, Rue Emile Mark, 4620 Differdange	26:25	74	0:25	7:47
I-01	Z.I Gadderscheier, 4984 Sanem	77:00	82	1:07	6:31
I-02	5, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	87:48	105	0:57	7:12
I-03	3, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	86:24	117	0:53	7:15
I-04	1, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	76:04	127	0:51	7:06
I-05	ZA Gadderscheier, 4570 Niederkorn	67:57	128	0:44	6:42
I-06	1, Z.A. Gadderscheier, 4570 Niederkorn	72:35	131	0:48	7:03
I-07	2, Z.A Gadderscheier, 4570 Niederkorn	126:59	112	1:17	11:04
I-08	2, Z.A Gadderscheier, 4570 Niederkorn	87:00	139	0:54	8:55
I-09	Kelneschwiesen / keine Adresse gefunden	169:24	146	1:21	16:37
I-10	Kelneschwiesen / keine Adresse gefunden	140:13	150	1:15	14:02

(Fortsetzung nächste Seite)...

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung: Var2-2.1-N163/6.X

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdau
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]
I-11	OB Goedertsweiher / keine Adresse gefunden	230:00	167	1:46	26:04
I-12	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	348:25	237	2:17	64:31
I-13	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	143:47	186	1:05	24:09
I-14	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	106:32	166	0:56	19:09
I-15	Gelfern / keine Adresse gefunden	312:59	206	2:30	53:57
I-16	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	119:53	165	1:01	26:37
I-17	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	93:02	143	0:52	21:29
I-18	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	196:26	147	1:46	30:41
I-19	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	188:31	183	1:21	41:04
I-20	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	122:19	151	1:04	28:13
I-21	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	179:12	142	1:40	47:25
I-22	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	94:26	103	1:12	24:41
I-23	Z.I. Gadderscheier, 4902 Sanem	237:22	162	1:43	64:05
N-01	12, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	24:13	68	0:25	1:44
N-02	16, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	22:23	52	0:31	1:35
N-03	6, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	14:45	46	0:24	1:18
N-04	16, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	33:18	72	0:31	2:22
N-05	16, Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	27:51	56	0:37	2:02
N-06	36, Rue de l'Industrie, 4991 Sanem	18:06	41	0:33	1:19
N-07	2, Rue de l'industrie, 4991 Sanem	37:49	64	0:42	2:50
N-08	193, Rue de Niederkorn, 4991 Sanem	18:13	40	0:35	1:20
N-09	Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	44:17	90	0:36	3:17
N-10	241, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	40:15	64	0:45	3:02
N-11	203, Rue de Niederkorn, 4991 Sanem	32:31	56	0:44	2:26
N-12	Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	40:24	104	0:32	3:25
N-13	231A, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	54:07	84	0:44	4:04
N-14	216, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	55:45	82	0:46	4:13
N-15	Z.I. Hahneboesch, 4562 Niederkorn	35:35	116	0:28	3:26
N-16	217, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	55:49	96	0:42	4:15
N-17	198K, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	60:46	96	0:45	4:40
N-18	211, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	52:42	105	0:41	4:18
N-19	89, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	49:19	110	0:38	4:13
N-20	73, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	48:11	110	0:37	4:13
N-21	61, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	47:47	112	0:36	4:14
N-22	198F, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	56:58	108	0:43	4:44
N-23	36, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	50:45	116	0:35	4:39
N-24	27, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	48:23	118	0:33	4:30
N-25	189, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	52:40	118	0:37	4:49
N-26	43, Rue des Ligures, 4609 Niederkorn	23:36	77	0:26	2:41
N-27	198D, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	54:57	116	0:40	5:01
N-28	10, Rue de Sanem, 4570 Niederkorn	49:30	124	0:33	4:43
N-29	7, Rue de Sanem, 464 Niederkorn	38:34	109	0:31	3:58
N-30	163, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	51:54	122	0:34	4:56
N-31	198, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	55:30	121	0:37	5:16
N-32	83, Rue J.-B. Scharlé, 4666 Niederkorn	9:46	32	0:24	1:24
N-33	174, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	51:37	128	0:34	5:03
N-34	160-164, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	43:00	112	0:33	4:32
N-35	9, Rue des Trévires, 4680 Niederkorn	21:47	72	0:26	2:44
N-36	127, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	34:24	94	0:31	3:53
N-37	10, Rue des Ligures, 4609 Niederkorn	24:46	75	0:27	3:01
N-38	95, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	30:13	85	0:30	3:36
N-39	126, Rue Pierre Gansen	32:23	88	0:31	3:50
N-40	57, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	24:27	73	0:28	3:16
N-41	108, Rue Pierre Gansen	27:25	77	0:28	3:33
N-42	21, Rue des Celtes, 4526 Niederkorn	20:54	67	0:25	2:55
N-43	64-68, Rue Pierre Gansen, 4570 Niederkorn	21:47	68	0:26	3:15
S-01	83, Rue d'Esch, 4985 Sanem	23:18	66	0:24	2:22
S-02	80, Rue des Champs, 4432 Soleuvre	26:19	79	0:29	6:09
S-03	75, Rue des Champs, 4432 Soleuvre	25:29	87	0:28	6:08
S-04	22A, Rue Belle-Vue, 4417 Soleuvre	20:54	96	0:22	4:44
S-05	90, Rue de Differdange, 4437 Soleuvre	35:05	71	0:34	7:54
S-06	74, Rue de Differdange, 4437 Soleuvre	35:01	76	0:32	7:55
S-07	93, Rue de Differdange, 4437 Soleuvre	22:35	52	0:32	4:58
S-08	64, Rue de Differdange, Soleuvre	33:27	78	0:30	7:35

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

21-1-3087-000
 ENECO Ingénieurs-Conseils S.A.
 22, rue Edmond Reuter
 5326 Contern

Beschreibung:

Windpark Sanem, Gemeinde
 Sanem, Kanton
 Esch-sur-Alzette, Luxembourg

Lizenzierter Anwender:

Ramboll Deutschland GmbH
 Elisabeth-Consbruch-Straße 3
 DE-34131 Kassel



Robin Umminger / robin.umminger@ramboll.com

Berechnet:

04.11.2021 16:05/3.5.552

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Zusatzbelastung: Var2-2.1-N163/6.X

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	astron. max. mögl. Beschattungsdauer			met. wahrsch. Beschattungsdauer	
		Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag	Stunden/Jahr	
		[h/a]	[d/a]	[h/d]	[h/a]	
S-09	35, Rue des Erables, 4423 Soleuvre	22:35	56	0:31	4:58	
S-10	4, Rue Emile Mayrisch, 4470 Soleuvre	23:22	61	0:30	5:10	
S-11	31, Rue de Differdange, 4437 Soleuvre	25:59	76	0:27	5:52	
S-12	17, Rue de Differdange, Soleuvre	22:21	75	0:24	5:03	

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name		Maximal		Erwartet	
			[h/a]		[h/a]	
WEA-1-Var2.1	NORDEX N163/6.8 6800 163.0 !O!	NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (3)	1589:41		286:06	
WEA-2-Var2.1	NORDEX N163/6.8 6800 163.0 !O!	NH: 164,0 m (Ges:245,5 m) (17)	1498:55		286:19	

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.

Die Berechnung der Gesamtsumme für einen Rezeptor arbeitet mit einer gemittelten Richtungskorrektur für alle WEA, die an einem gegebenen Tag zur Beschattung beitragen. Wenn der Schattenwurf durch mehrere WEA an einem Tag nicht gleichzeitig stattfindet, kann die so ermittelte Summe geringfügig von der Summe der Beschattungszeiten abweichen, die für die individuellen WEA berechnet werden.