

Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriale resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Hovedresultat

Beregning: L2 SØ

Opsætning

AEP skaleret til et fuldt år baseret på antal samples
Skaleringsfaktor fra 22,0 år til 1 år: 0,045

Wake-beregning udført i UTM (north)-WGS84 Zone: 33

Ved pladscentrum er forskellen mellem net-nord og sand-nord: -0,3°

Parkvirkning

PARKvirkningsmodel: N.O. Jensen (RISØ/EMD) Park 2 2018

Spredningskonstant

Terræntype Spredningskonstant

Brugerdefineret 0,050

Reference vindmølle: 7*Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O! nav: 150,0 m (TOT: 268,0 m) afst.: 951 m

Scaler- /vind-data

Navn FINO kalibrering

Terrænskalering Deaktiveret

Brug periode 01/01/1999 01.00.00 - 31/12/2020 22.00.00

Meteobjekt(er) EMD-WRF Europe+ (ERA5)_SØ, 150,00m -

Forskydningshøjde Omnidirektional fra objekter

Effektkorrektio

Effekturvekorrektio (Justeret IEC metode, forbedret til at kunne matche turbine-kontrol)

	Min	Maks.	Gnms.	Korr. [%]	Neg. korr. [%]	Pos. korr. [%]
--	-----	-------	-------	-----------	----------------	----------------

Luftmassefylde

Fra luftmassefylde indstillinger [°C]

7,5 7,5 7,5

Fra luftmassefylde indstillinger [hPa]

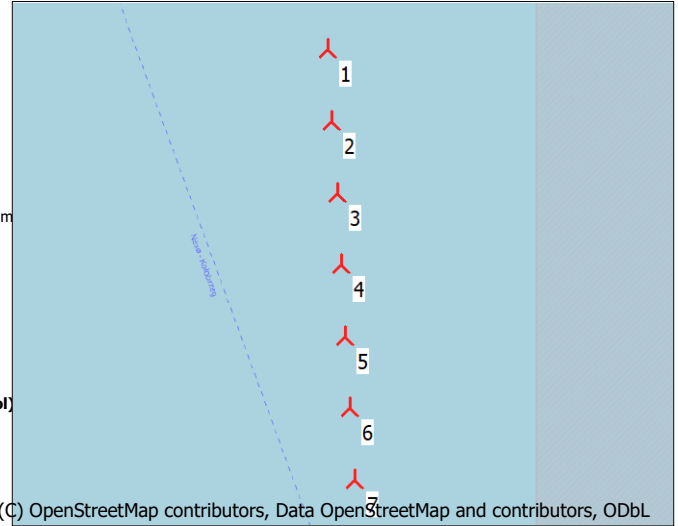
994,9 994,9 994,9

Resulterende luftmassefylde [kg/m³]

1,235 1,235 1,235

Relativ til 15°C ved havoverfladen [%]

100,8 100,8 100,8 0,3 0,0 0,3



Ny vindmølle

Skala 1:100.000

Beregnet årlig produktion for vindmøllepark

Vindmølle kombination	Resultat PARK [MWh/y]	Resultat-10,0% [MWh/y]	BRUTTO (ingen tab) [MWh/y]	Wake-tab [%]	Specifikke resultater*)		Vindhastighed		Parkvirkningsreduction [m/s]
					Kapacitetsfaktor [%]	Middel vindmølle resultat [MWh/y]	Fuldlast timer [Timer/år]	fri [m/s]	
Vindmøllepark	540.718,0	486.646,2	553.486,4	2,3	52,9	69.520,9	4.635	9,9	9,8

*) Baseret på Resultat-10,0%

Beregnet årlig produktion for hver af 7 nye parkvindmøller med en samlet effekt på 105,0 MW

Vindmølletype	Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominal [kW]	Rotordiameter [m]	Navhøjde [m]	Effektkurve	Årlig energiproduktion		Vindhastighed		
								Skaber	Navn	Resultat [MWh/y]	Resultat-10,0% [MWh/y]	Wake-tab [%]
1 Ja	Generisk	15MW-236-15.000	15.000	236,0	150,0	USER	Generic 15MW	77.670,1	69.903	1,8	9,88	9,78
2 Ja	Generisk	15MW-236-15.000	15.000	236,0	150,0	USER	Generic 15MW	77.016,6	69.315	2,6	9,88	9,74
3 Ja	Generisk	15MW-236-15.000	15.000	236,0	150,0	USER	Generic 15MW	76.895,9	69.206	2,7	9,88	9,73
4 Ja	Generisk	15MW-236-15.000	15.000	236,0	150,0	USER	Generic 15MW	76.891,4	69.202	2,8	9,88	9,73
5 Ja	Generisk	15MW-236-15.000	15.000	236,0	150,0	USER	Generic 15MW	76.976,0	69.278	2,6	9,88	9,73
6 Ja	Generisk	15MW-236-15.000	15.000	236,0	150,0	USER	Generic 15MW	77.216,2	69.495	2,3	9,88	9,75
7 Ja	Generisk	15MW-236-15.000	15.000	236,0	150,0	USER	Generic 15MW	78.051,7	70.247	1,3	9,88	9,81

Vindmølleplaceringer

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

Øst Nord Z Række data/Beskrivelse [m]

Beregningsperiode

Start Slut

1 Ny	513.228	6.098.978	0,0	176,5°, 950,8 m	01/01/1999	31/12/2020
2 Ny	513.289	6.098.029	0,0		01/01/1999	31/12/2020
3 Ny	513.350	6.097.080	0,0		01/01/1999	31/12/2020
4 Ny	513.411	6.096.131	0,0		01/01/1999	31/12/2020
5 Ny	513.473	6.095.183	0,0		01/01/1999	31/12/2020
6 Ny	513.534	6.094.234	0,0		01/01/1999	31/12/2020
7 Ny	513.595	6.093.285	0,0		01/01/1999	31/12/2020

Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriale, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

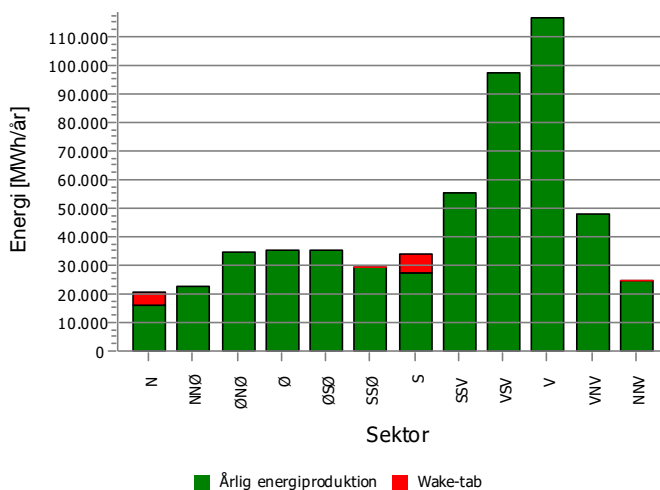
EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Produktionsanalyse

Beregning: L2 SØVindmølle: Alle nye vindmøller, Luftmassefylde 1,235 kg/m³
Retningsanalyse

Sektor		0 N	1 NNØ	2 ØNØ	3 Ø	4 ØSØ	5 SSØ	6 S	7 SSV	8 VSV	9 V	10 VNV	11 NNV	Sum
Modelbaseret energi	[MWh]	20.956,5	22.659,0	34.658,3	35.414,5	35.041,7	29.562,0	34.154,7	55.206,5	96.986,5	116.522,4	47.769,4	24.554,9	553.486,5
-Reduktion p.g.a. wake	[MWh]	5.249,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	205,4	7.107,6	0,0	0,0	0,0	206,3	12.768,4
Resulterende energiproduktion	[MWh]	15.707,4	22.659,0	34.658,3	35.414,5	35.041,7	29.356,6	27.047,1	55.206,5	96.986,5	116.522,4	47.769,4	24.348,6	540.718,1
Specifik energi	[kWh/m ²]													1.766
Specifik energi	[kWh/kW]													5.150
Reduktion p.g.a. wake	[%]	25,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	20,8	0,0	0,0	0,0	0,8	2,31
Fuldlast ækvivalent	[Timer/år]	150	216	330	337	334	280	258	526	924	1.110	455	232	5.150

Energi som funktion af sektor



Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Effektkurveanalyse

Beregning: L2 SØVindmølle: 1 - Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O!, Navhøjde: 150,0 m

Navn: Generic 15MW

Kilde: EMD

Kilde/dato	Oprettet af	Oprettet	Redigeret	Stopvindhastighed [m/s]	Effektregulering	Ct-kurvetype	Generatortype	Specifik effekt kW/m ²
17/01/2022	USER	17/01/2022	17/01/2022	25,0	Pitch	Brugerdefineret	Variabel omdrej.tal	0,34

Generic power curve
Typical large rotor ct curve

HP-kurve sammenligning - Bemærk: For standard luftmassefylde

Vmiddele	[m/s]	5	6	7	8	9	10
HP-værdi Pitch, variable speed (2013)	[MWh]	22.580	35.004	47.338	58.566	68.204	76.031
Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O! Generic 15MW	[MWh]	21.423	34.142	46.828	58.335	68.129	75.978
Checkværdi	[%]	5	3	1	0	0	0

Tabellen viser sammenligningen mellem årlig energiproduktion beregnet på basis af simplificerede "HP-Kurver" som antager at alle vindmøller kører nogenlunde ens - kun specifik effekt (kW/m²) og enkelt/dobbelt generator eller stall/pitch bestemmer de beregnede værdier. Produktioner er uden parktab.
For flere detaljer, spørg Energistyrelsen om projektrapport J.nr. 51171/00-0016, eller se windPRO manual.
Metoden er forbedret i EMD rapporten "20 Detailed Case Studies comparing Project Design Calculations and actual Energy Productions for Wind Energy Projects worldwide", jan 2003.
Anvend tabellen til at se om den givne effektkurve er rimelig - hvis checkværdien er mindre end -5%, er effektkurven sandsynligvis for optimistisk pga. usikkerhed i effektkurvemålingen.

Effektkurve

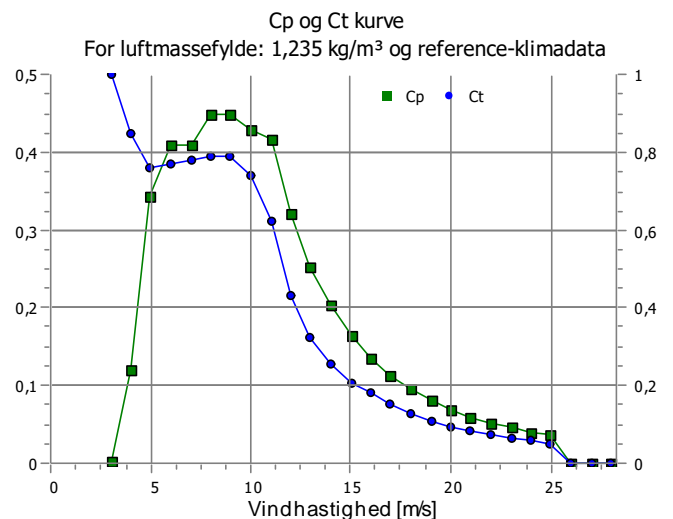
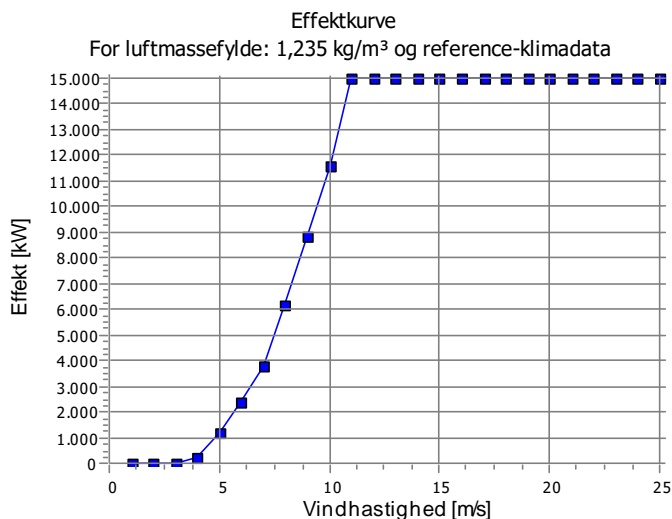
Oprindelige data, Luftmassefylde: 1,225 kg/m³

Vindhastighed [m/s]	Effekt [kW]	Cp	Vindhastighed [m/s]	Ct-kurve
3,0	0,0	0,00	3,0	1,05
4,0	198,9	0,12	4,0	0,85
5,0	1.142,0	0,34	5,0	0,76
6,0	2.361,2	0,41	6,0	0,77
7,0	3.740,3	0,41	7,0	0,78
8,0	6.131,9	0,45	8,0	0,79
9,0	8.769,9	0,45	9,0	0,79
10,0	11.467,4	0,43	10,0	0,74
11,0	15.000,0	0,42	11,0	0,62
12,0	15.000,0	0,32	12,0	0,43
13,0	15.000,0	0,25	13,0	0,33
14,0	15.000,0	0,20	14,0	0,25
15,0	15.000,0	0,17	15,0	0,20
16,0	15.000,0	0,14	16,0	0,18
17,0	15.000,0	0,11	17,0	0,15
18,0	15.000,0	0,10	18,0	0,13
19,0	15.000,0	0,08	19,0	0,11
20,0	15.000,0	0,07	20,0	0,09
21,0	15.000,0	0,06	21,0	0,08
22,0	15.000,0	0,05	22,0	0,07
23,0	15.000,0	0,05	23,0	0,06
24,0	15.000,0	0,04	24,0	0,06
25,0	15.000,0	0,04	25,0	0,05
26,0	15.000,0	0,00	26,0	0,05
27,0	15.000,0	0,00	27,0	0,04
28,0	15.000,0	0,00	28,0	0,04

Effekt og effektivitet vs. vindhastighed

Data anvendt i beregning, Middelluftmassefylde: 1,235 kg/m³

Vindhastighed [m/s]	Effekt [kW]	Cp
1,0	0,0	0,00
2,0	0,0	0,00
3,0	1,5	0,00
4,0	208,7	0,12
5,0	1.157,8	0,34
6,0	2.382,7	0,41
7,0	3.783,8	0,41
8,0	6.187,3	0,45
9,0	8.838,2	0,45
10,0	11.579,6	0,43
11,0	15.000,0	0,42
12,0	15.000,0	0,32
13,0	15.000,0	0,25
14,0	15.000,0	0,20
15,0	15.000,0	0,16
16,0	15.000,0	0,14
17,0	15.000,0	0,11
18,0	15.000,0	0,10
19,0	15.000,0	0,08
20,0	15.000,0	0,07
21,0	15.000,0	0,06
22,0	15.000,0	0,05
23,0	15.000,0	0,05
24,0	15.000,0	0,04
25,0	15.000,0	0,04



Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriale, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

EMD International A/S

Niels Jerne Vej 10

DK-9220 Aalborg Ø

+45 9635 4444

Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Vinddataanalyse

Beregning: L2 SØ **Vinddata:** 1 - 7* **Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O!** nav: 150,0 m (TOT: 268,0 m) afst.: 951 m (4,0 RD) vinkel: 176° (7); Navhøjde: 150,0

Placeringskoordinater

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

Øst: 513.228 Nord: 6.098.978

7* **Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O!** nav: 150,0 m (TOT: 268,0 m) afst.:

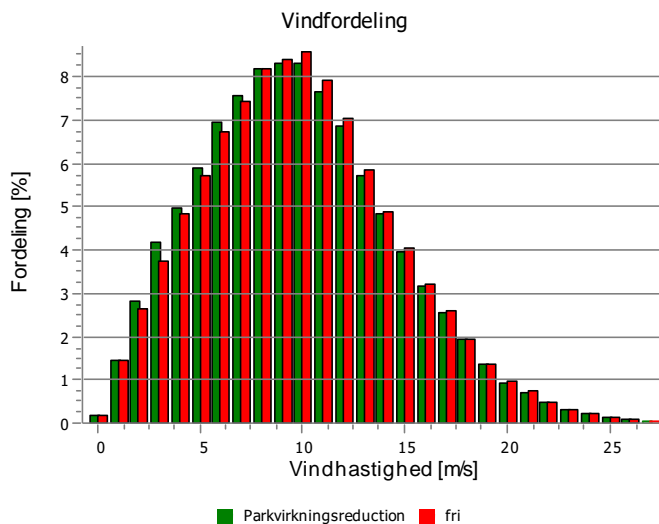
951 m (4,0 RD) vinkel: 176° (7)

Master brugt

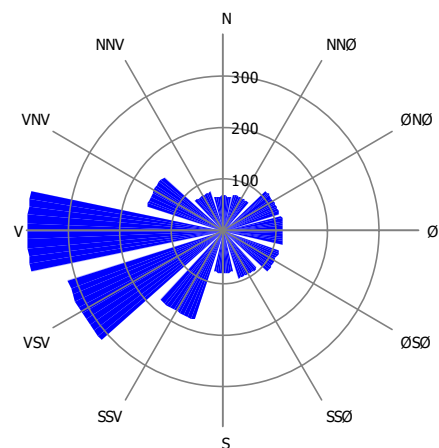
Brug nærmeste

Vinddata for plads

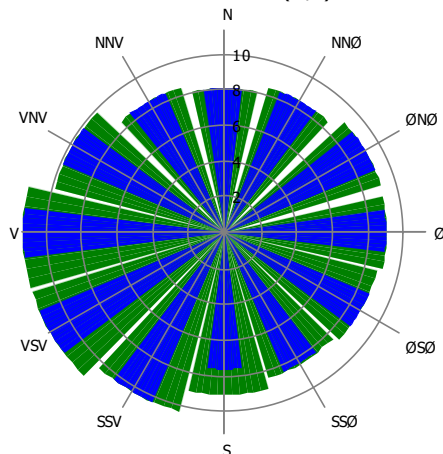
Sektor	Fri middelvindhastighed [m/s]	Reduceret vindhastighed pga. parktab [m/s]	Fordeling [%]	
0 N	8,2	8,2	8,2	5,1
1 NNØ	8,6	8,6	8,6	5,0
2 ØNØ	9,2	9,2	9,2	6,7
3 Ø	9,1	9,1	9,1	7,0
4 ØSØ	8,8	8,8	8,8	7,0
5 SSØ	8,5	8,5	8,5	6,3
6 S	9,1	7,7	7,7	6,8
7 SSV	10,4	10,4	10,4	9,6
8 VSV	11,3	11,3	11,3	15,4
9 V	11,4	11,4	11,4	17,7
10 VNV	9,9	9,9	9,9	8,2
11 NNØ	8,6	8,6	8,6	5,3
Alle	9,9	9,8	9,8	100,0



Energi rose (Vindmølle) (kWh/m²/år)

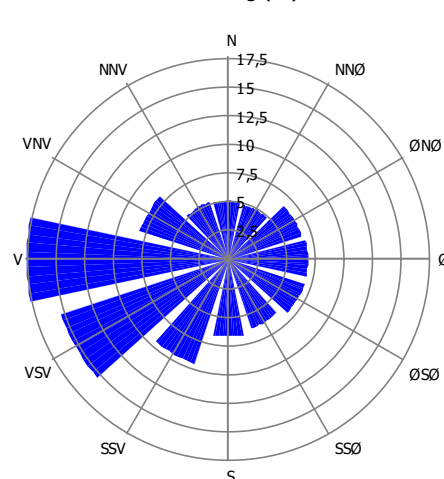


Middel vindhast. (m/s)



■ Fri middelvindhastighed ■ Reduceret vindhastighed pga. parktab

Fordeling (%)



Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriale, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Vinddataanalyse

Beregning: L2 SØ **Vinddata:** 2 - 7*Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O! nav: 150,0 m (TOT: 268,0 m) afst.: 951 m (4,0 RD) vinkel: 176° (7); Navhøjde: 150,0

Placeringskoordinater

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

Øst: 513.289 Nord: 6.098.029

7*Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O! nav: 150,0 m (TOT: 268,0 m) afst.:

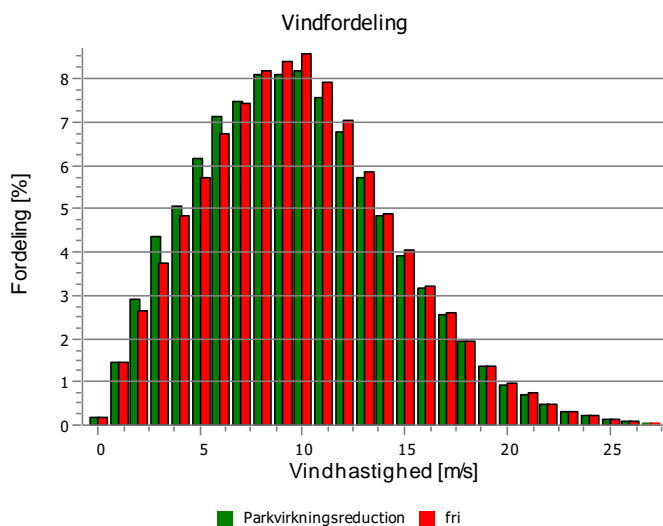
951 m (4,0 RD) vinkel: 176° (7)

Master brugt

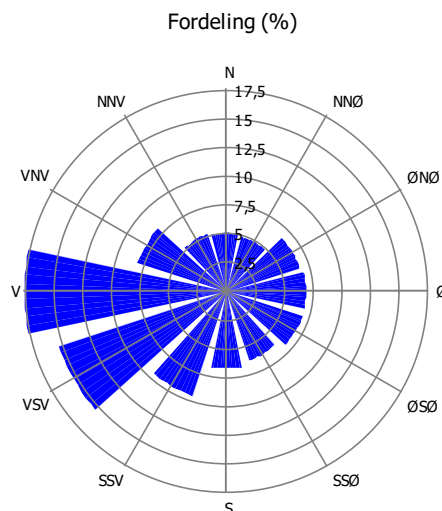
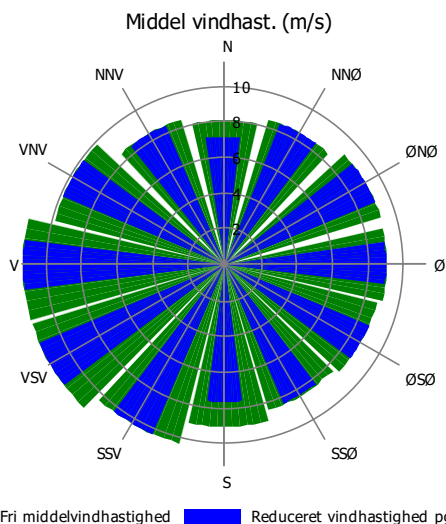
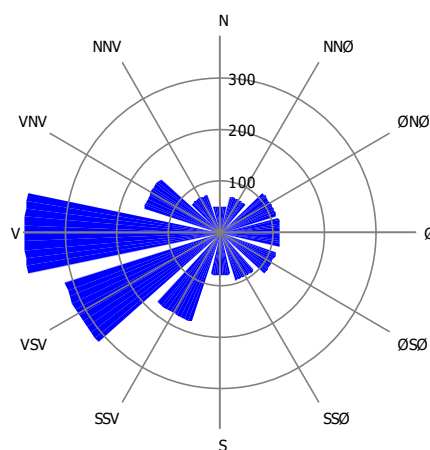
Brug nærmeste

Vinddata for plads

Sektor	Fri middelvindhastighed [m/s]	Reduceret vindhastighed pga. parktab [m/s]	Fordeling [%]	
0 N	8,2	8,2	7,2	5,1
1 NNØ	8,6	8,6	8,6	5,0
2 ØNØ	9,2	9,2	9,2	6,7
3 Ø	9,1	9,1	9,1	7,0
4 ØSØ	8,8	8,8	8,8	7,0
5 SSØ	8,5	8,5	8,5	6,3
6 S	9,1	9,1	7,7	6,8
7 SSV	10,4	10,4	10,4	9,6
8 VSV	11,3	11,3	11,3	15,4
9 V	11,4	11,4	11,4	17,7
10 VNV	9,9	9,9	9,9	8,2
11 NNV	8,6	8,6	8,5	5,3
Alle	9,9	9,9	9,7	100,0



Energi rose (Vindmølle) (kWh/m²/år)



Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

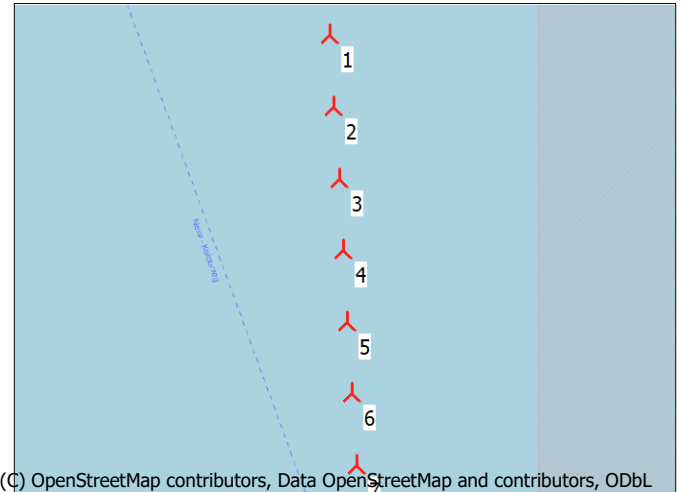
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Vindmølleafstande

Beregning: L2 SØ

Vindmølleafstande

	Z	Nærmeste vindmølle	Z	Vandret afstand	Afstand i rotordiametre
	[m]	[m]	[m]	[m]	
1	0,0	2	0,0	951	4,0
2	0,0	3	0,0	951	4,0
3	0,0	4	0,0	951	4,0
4	0,0	5	0,0	951	4,0
5	0,0	4	0,0	951	4,0
6	0,0	7	0,0	951	4,0
7	0,0	6	0,0	951	4,0
Min	0,0	0,0	0,0	951	4,0
Max	0,0	0,0	0,0	951	4,0



Skala 1:100.000

Ny vindmølle

Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jerne Vej 10

DK-9220 Aalborg Ø

+45 9635 4444

Thomas Sørensen / ts@emd.dk

Beregnet:

17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Tidsvarierende AEP**Beregning: L2 SØ**

Vindmøllepark: 105,0 MW baseret på 7 turbiner af typen Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O!.

Udvælgelse: Alle nye vindmøller

Beregnet middel produktion pr måned og time [MWh]. Resultatet inkluderer PARKtab og alle tab pga planlagt nedlukning.

Værdier er skaleret til et fuldt år, se korrektionsfaktorer på hovedresultatsiden.

Timer/måned [MWh]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
0	2.208	1.956	2.118	1.936	1.857	1.678	1.631	1.650	1.828	2.087	1.976	2.172	23.098
1	2.182	1.935	2.089	1.896	1.771	1.654	1.598	1.625	1.795	2.045	1.962	2.143	22.697
2	2.176	1.904	2.053	1.849	1.738	1.656	1.613	1.562	1.734	2.016	1.957	2.151	22.411
3	2.160	1.886	2.046	1.835	1.686	1.660	1.560	1.486	1.699	1.996	1.985	2.167	22.167
4	2.150	1.869	2.022	1.815	1.699	1.594	1.528	1.445	1.666	1.981	1.999	2.168	21.936
5	2.140	1.912	2.019	1.794	1.657	1.542	1.473	1.440	1.674	2.005	2.024	2.184	21.864
6	2.151	1.918	2.034	1.784	1.571	1.408	1.378	1.437	1.696	2.017	2.031	2.190	21.614
7	2.173	1.933	2.016	1.750	1.481	1.385	1.343	1.405	1.704	2.050	2.041	2.188	21.469
8	2.200	1.948	1.985	1.720	1.526	1.432	1.373	1.417	1.694	2.043	2.045	2.169	21.551
9	2.200	1.934	1.930	1.747	1.571	1.509	1.408	1.435	1.713	2.013	2.041	2.186	21.688
10	2.193	1.904	1.932	1.766	1.658	1.573	1.493	1.499	1.734	1.983	2.000	2.175	21.908
11	2.135	1.883	1.909	1.750	1.713	1.621	1.570	1.576	1.775	1.982	1.970	2.128	22.012
12	2.119	1.853	1.935	1.769	1.753	1.687	1.615	1.598	1.811	1.973	1.957	2.117	22.188
13	2.104	1.820	1.965	1.784	1.766	1.690	1.624	1.627	1.832	1.972	1.907	2.101	22.193
14	2.105	1.823	1.974	1.785	1.784	1.689	1.647	1.679	1.844	1.980	1.920	2.127	22.357
15	2.104	1.846	1.983	1.795	1.806	1.721	1.648	1.655	1.871	1.978	1.929	2.152	22.489
16	2.139	1.888	1.991	1.812	1.783	1.738	1.653	1.681	1.828	2.028	1.964	2.202	22.707
17	2.219	1.943	1.981	1.819	1.750	1.706	1.663	1.685	1.853	2.082	2.012	2.248	22.962
18	2.258	1.971	2.049	1.860	1.746	1.703	1.649	1.681	1.885	2.152	2.063	2.235	23.251
19	2.280	1.980	2.104	1.933	1.740	1.665	1.612	1.687	1.943	2.194	2.086	2.249	23.474
20	2.305	2.005	2.168	1.971	1.822	1.706	1.640	1.710	1.926	2.175	2.090	2.240	23.758
21	2.297	1.990	2.167	1.964	1.899	1.769	1.674	1.715	1.944	2.161	2.080	2.221	23.880
22	2.262	1.967	2.157	1.938	1.909	1.722	1.697	1.726	1.933	2.112	2.036	2.198	23.658
23	2.254	1.964	2.113	1.926	1.882	1.694	1.646	1.723	1.902	2.094	2.015	2.173	23.388
Total	52.515	46.032	48.739	43.998	41.569	39.202	37.738	38.144	43.285	49.120	48.092	52.283	540.718

Timer/måned [MW]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
0	71,2	69,9	68,3	64,5	59,9	55,9	52,6	53,2	60,9	67,3	65,9	70,1	63,3
1	70,4	69,1	67,4	63,2	57,1	55,1	51,6	52,4	59,8	66,0	65,4	69,1	62,2
2	70,2	68,0	66,2	61,6	56,1	55,2	52,0	50,4	57,8	65,0	65,2	69,4	61,4
3	69,7	67,4	66,0	61,2	54,4	55,3	50,3	47,9	56,6	64,4	66,2	69,9	60,7
4	69,4	66,8	65,2	60,5	54,8	53,1	49,3	46,6	55,5	63,9	66,6	69,9	60,1
5	69,0	68,3	65,1	59,8	53,5	51,4	47,5	46,5	55,8	64,7	67,5	70,4	59,9
6	69,4	68,5	65,6	59,5	50,7	46,9	44,5	46,3	56,5	65,1	67,7	70,6	59,2
7	70,1	69,0	65,0	58,3	47,8	46,2	43,3	45,3	56,8	66,1	68,0	70,6	58,8
8	71,0	69,6	64,0	57,3	49,2	47,7	44,3	45,7	56,5	65,9	68,2	70,0	59,0
9	71,0	69,1	62,2	58,2	50,7	50,3	45,4	46,3	57,1	64,9	68,0	70,5	59,4
10	70,7	68,0	62,3	58,9	53,5	52,4	48,1	48,4	57,8	64,0	66,7	70,2	60,0
11	68,9	67,3	61,6	58,3	55,3	54,0	50,6	50,8	59,2	63,9	65,7	68,7	60,3
12	68,4	66,2	62,4	59,0	56,5	56,2	52,1	51,6	60,4	63,6	65,2	68,3	60,8
13	67,9	65,0	63,4	59,5	57,0	56,3	52,4	52,5	61,1	63,6	63,6	67,8	60,8
14	67,9	65,1	63,7	59,5	57,6	56,3	53,1	54,2	61,5	63,9	64,0	68,6	61,3
15	67,9	65,9	64,0	59,8	58,3	57,4	53,2	53,4	62,4	63,8	64,3	69,4	61,6
16	69,0	67,4	64,2	60,4	57,5	57,9	53,3	54,2	60,9	65,4	65,5	71,0	62,2
17	71,6	69,4	63,9	60,6	56,5	56,9	53,7	54,3	61,8	67,2	67,1	72,5	62,9
18	72,9	70,4	66,1	62,0	56,3	56,8	53,2	54,2	62,8	69,4	68,8	72,1	63,7
19	73,5	70,7	67,9	64,4	56,1	55,5	52,0	54,4	64,8	70,8	69,5	72,6	64,3
20	74,4	71,6	69,9	65,7	58,8	56,9	52,9	55,2	64,2	70,2	69,7	72,2	65,1
21	74,1	71,1	69,9	65,5	61,2	59,0	54,0	55,3	64,8	69,7	69,3	71,6	65,4
22	73,0	70,3	69,6	64,6	61,6	57,4	54,8	55,7	64,4	68,1	67,9	70,9	64,8
23	72,7	70,2	68,2	64,2	60,7	56,5	53,1	55,6	63,4	67,6	67,2	70,1	64,1
Total	70,6	68,5	65,5	61,1	55,9	54,4	50,7	51,3	60,1	66,0	66,8	70,3	61,7

Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Tidsvarierende AEP

Beregning: L2 SØ

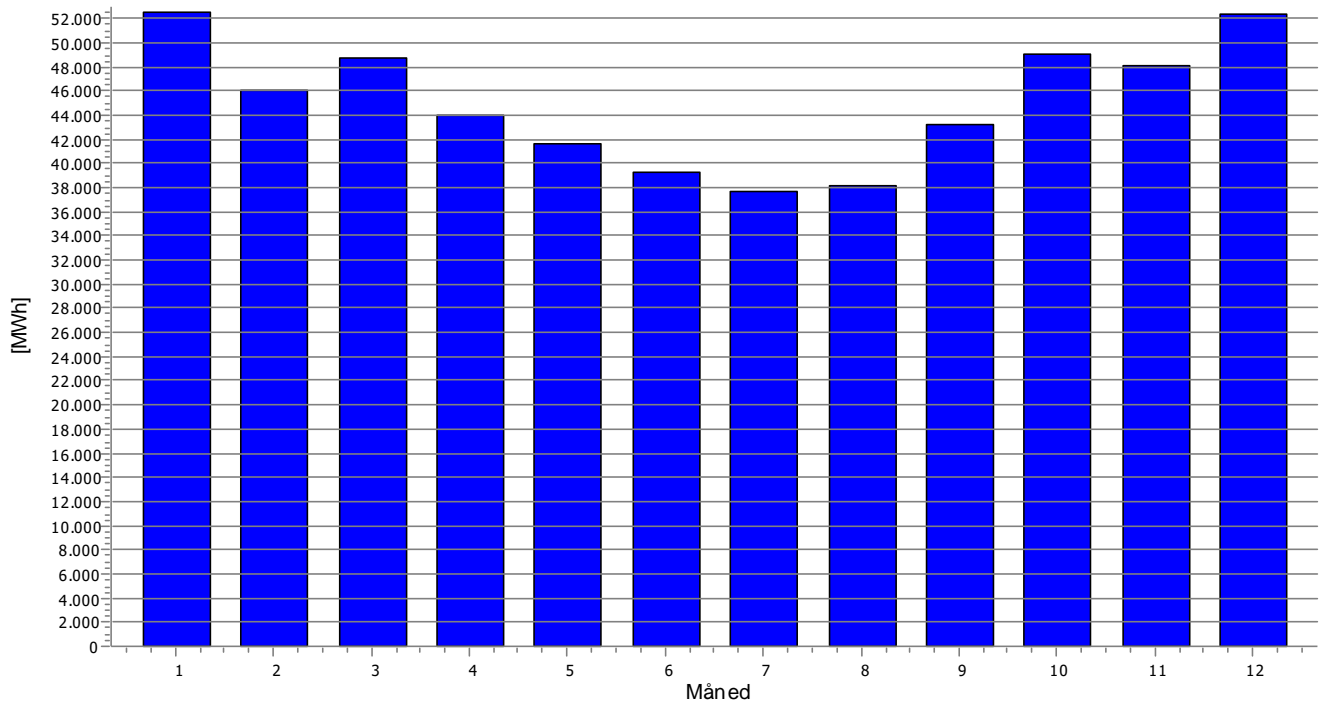
Vindmøllepark: 105,0 MW baseret på 7 turbiner af typen Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O!.

Udvælgelse: Alle nye vindmøller

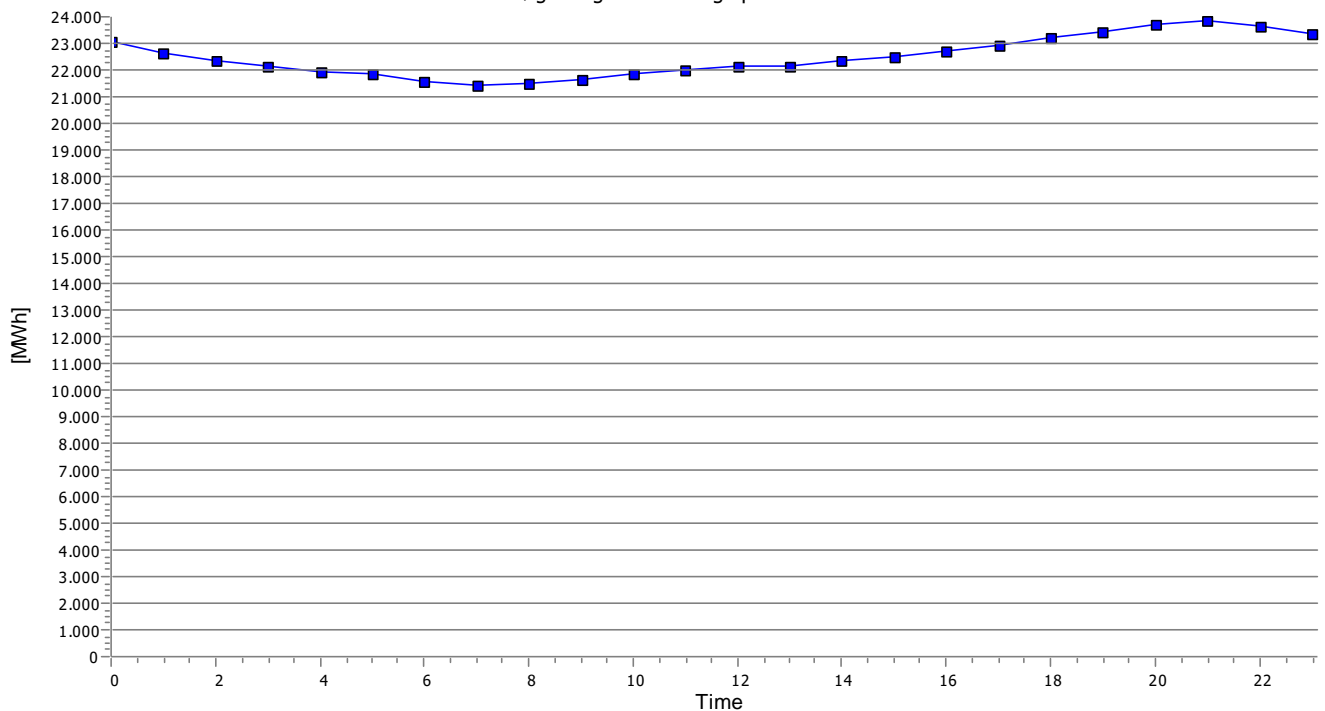
Beregnet middelproduktion pr måned og time [MWh]. Resultatet inkluderer PARKtab og alle tab pga planlagt nedlukning.

Værdier er skaleret til et fuldt år, se korrektionsfaktorer på hovedresultatsiden.

Månedlig produktion



Døgnet gennemsnitlige produktion



Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

EMD International A/S
 Niels Jerne Vej 10
 DK-9220 Aalborg Ø
 +45 9635 4444
 Thomas Sørensen / ts@emd.dk
 Beregnet:
 17/01/2022 14.37/3.5.576

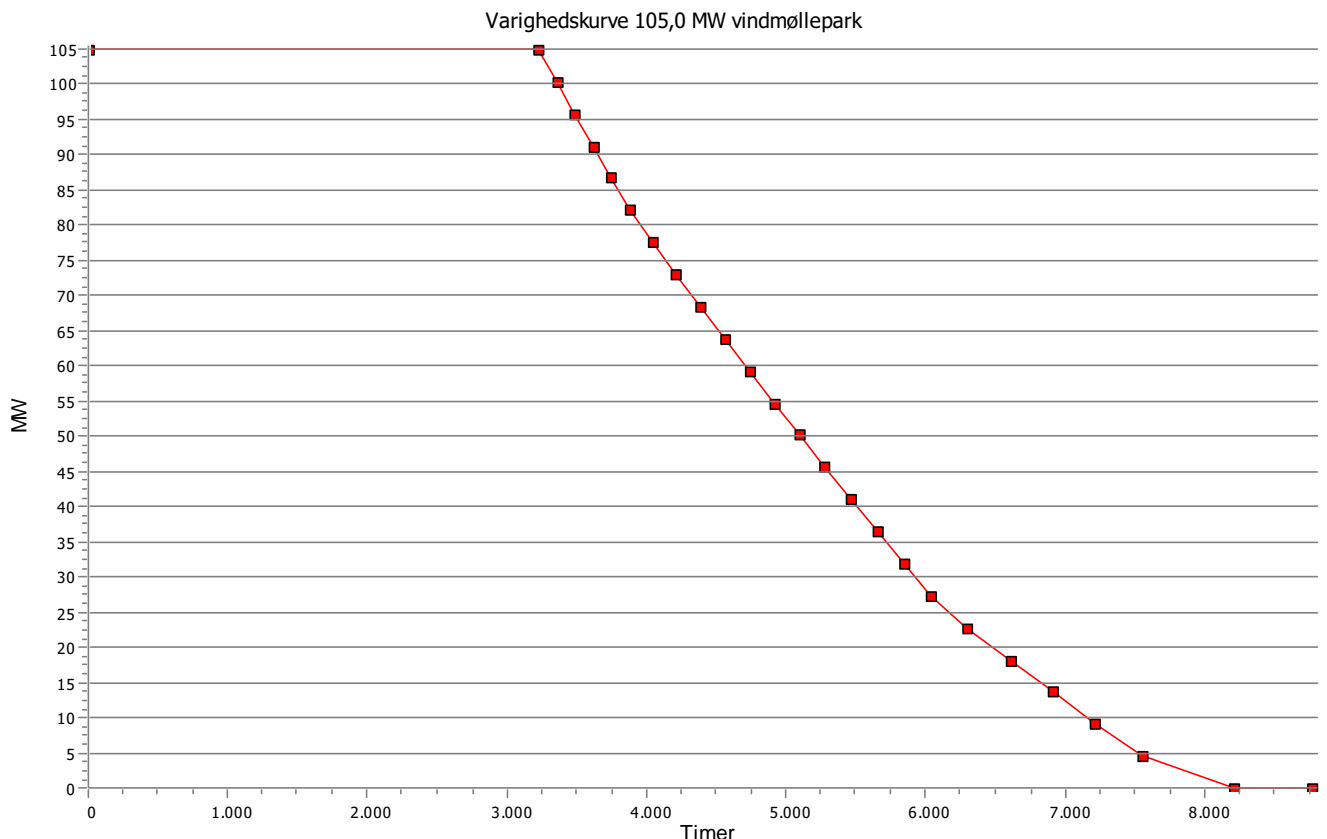
PARK - Tidsvarierende AEP

Beregning: L2 SØ

Vindmøllepark: 105,0 MW baseret på 7 turbiner af typen Generisk 15MW-236 15000 236.0 !O!.

Udvælgelse: Alle nye vindmøller

Timer	Timer [%]	Timer akkumuleret	Effekt [MW]	Effekt (MW/Vindmølle)
3216	36,7	3216	105,0	15,0
139	1,6	3355	100,4 - 105,0	14,3 - 15,0
129	1,5	3483	95,9 - 100,4	13,7 - 14,3
133	1,5	3617	91,3 - 95,9	13,0 - 13,7
127	1,5	3744	86,7 - 91,3	12,4 - 13,0
134	1,5	3878	82,2 - 86,7	11,7 - 12,4
158	1,8	4036	77,6 - 82,2	11,1 - 11,7
176	2,0	4212	73,0 - 77,6	10,4 - 11,1
176	2,0	4388	68,5 - 73,0	9,8 - 10,4
174	2,0	4561	63,9 - 68,5	9,1 - 9,8
180	2,1	4742	59,3 - 63,9	8,5 - 9,1
177	2,0	4918	54,8 - 59,3	7,8 - 8,5
173	2,0	5091	50,2 - 54,8	7,2 - 7,8
184	2,1	5275	45,7 - 50,2	6,5 - 7,2
189	2,2	5464	41,1 - 45,7	5,9 - 6,5
191	2,2	5655	36,5 - 41,1	5,2 - 5,9
185	2,1	5840	32,0 - 36,5	4,6 - 5,2
190	2,2	6030	27,4 - 32,0	3,9 - 4,6
271	3,1	6301	22,8 - 27,4	3,3 - 3,9
301	3,4	6602	18,3 - 22,8	2,6 - 3,3
307	3,5	6909	13,7 - 18,3	2,0 - 2,6
300	3,4	7209	9,1 - 13,7	1,3 - 2,0
336	3,8	7545	4,6 - 9,1	0,7 - 1,3
668	7,6	8212	0,0 - 4,6	0,0 - 0,7
554	6,3	8766	0,0	0,0



Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriale resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Skaleringsinfo

Beregning: L2 SØ

Scaleropsætninger

Navn	FINO kalibrering
Terrænskalering	Deaktiveret
Samlet faktor	1,0360
Samlet offset	0,0000
Per sektor	Nej
Per måned	Nej
Per time	Nej
Per vindhastighed	Nej

Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

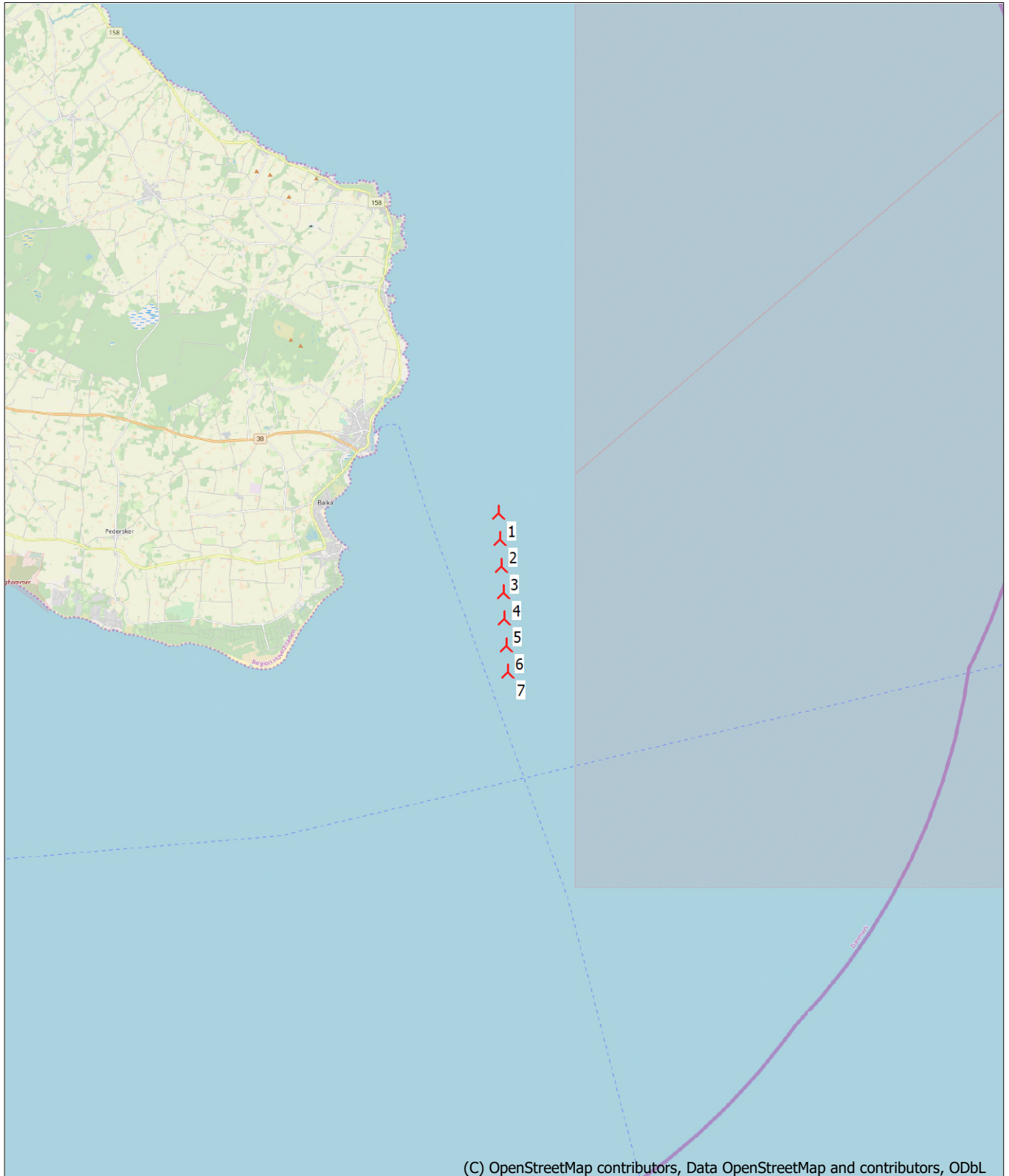
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriale, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD's ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugertilicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
17/01/2022 14.37/3.5.576

PARK - Kort

Beregning: L2 SØ



0 2,5 5 7,5 10km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:200.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Øst: 513.411 Nord: 6.096.131

🏠 Ny vindmølle