

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 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Hovedresultat

Beregning: L3b S0 gasp

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: 9*Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O! nav: 125,0 m (TOT: 225,0 m) afst.: 713

Scaler- /vind-data

Navn FINO kalibrering+GASP
Terrænskalering Measured Data Scaling
Mikroterræn-flowmodel Resource files
Brug periode 01/01/1999 01.00.00 - 31/12/2020 22.00.00
Meteobjekt(er) EMD-WRF Europe+ (ERA5) S0, 125,00m - J Synth
Forskydningshøjde Omnidirektionel fra objekter

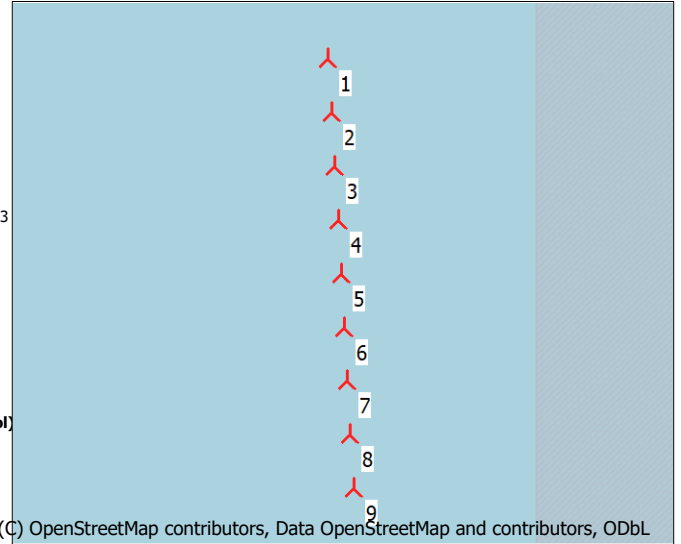
Effektkorrektion

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

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

Luftmassefylde

	[°C]					
Fra luftmassefylde indstillinger	7,7	7,7	7,7			
Fra luftmassefylde indstillinger	[hPa]	998,0	998,0	998,0		
Resulterende luftmassefylde	[kg/m³]	1,238	1,238	1,238		
Relativ til 15°C ved havoverfladen	[%]	101,1	101,1	101,1	0,5	0,0



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Skala 1:100.000

Ny vindmølle

Beregnet årlig produktion for vindmøllepark

Vindmølle kombination	Resultat PARK [MWh/y]	Resultat-10,0% [MWh/y]	BRUTTO (ingen Wake-tab)		Specifikke resultater ^{*)}		Vindhastighed		
			Vindmøller [MWh/y]	Wake-tab [%]	Kapacitetsfaktor [%]	Middel vindmølle resultat [MWh/y]	Fuldlast timer [Timer/år]	fri [m/s]	Parkvirkningsreduction [m/s]
Vindmøllepark	499.341,8	449.407,6	514.787,6	3,0	51,8	49.934,2	4.539	9,7	9,6

*) Baseret på Resultat-10,0%

Beregnet årlig produktion for hver af 9 nye parkvindmøller med en samlet effekt på 99,0 MW

Vindmølletype	Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel [kW]	Rotordiameter [m]	Navnhøjde [m]	Effektkurve		Årlig energiproduktion			Vindhastighed	
							Skaber	Navn	Resultat [MWh/y]	Resultat-10,0% [MWh/y]	Wake-tab [%]	fri [m/s]	reduceret [m/s]
1 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	55.047,1	49.542	2,3	9,60	9,48	
2 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	54.664,0	49.198	3,3	9,63	9,45	
3 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	54.670,8	49.204	3,5	9,65	9,45	
4 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	54.889,1	49.400	3,5	9,69	9,49	
5 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	55.263,5	49.737	3,5	9,75	9,54	
6 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	55.617,8	50.056	3,4	9,80	9,60	
7 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	55.862,0	50.276	3,2	9,82	9,63	
8 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	56.221,1	50.599	2,8	9,84	9,67	
9 Ja	Generisk	11MW-200m-11.000	11.000	200,0	125,0	USER	Generisk 11MW-200m	57.106,6	51.396	1,5	9,86	9,77	

Vindmølleplaceringer

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

Beregningsperiode

	Øst		Z	Række data/Beskrivelse	Start	Slut
	Nord	Z				
1 Ny	513.228	6.098.978	0,0	176,6°, 713,0 m	01/01/1999	31/12/2020
2 Ny	513.273	6.098.266	0,0		01/01/1999	31/12/2020
3 Ny	513.317	6.097.555	0,0		01/01/1999	31/12/2020
4 Ny	513.362	6.096.843	0,0		01/01/1999	31/12/2020
5 Ny	513.406	6.096.131	0,0		01/01/1999	31/12/2020
6 Ny	513.450	6.095.420	0,0		01/01/1999	31/12/2020
7 Ny	513.495	6.094.708	0,0		01/01/1999	31/12/2020
8 Ny	513.539	6.093.997	0,0		01/01/1999	31/12/2020
9 Ny	513.584	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 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.

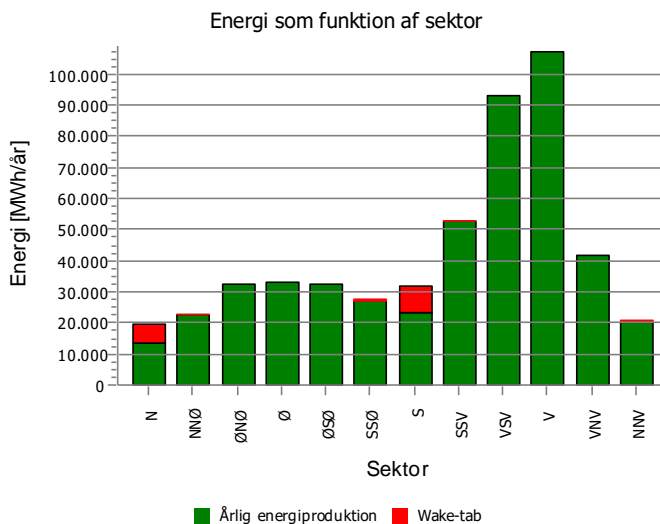
Brugerlicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Produktionsanalyse

Beregning: L3b SØ gasp **Vindmølle:** Alle nye vindmøller, Luftmassefyldte 1,238 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]	19.757,8	22.380,9	32.745,5	32.979,4	32.465,5	27.431,1	32.074,4	52.856,4	92.949,5	107.143,2	41.347,6	20.656,4	514.787,6
-Reduktion p.g.a. wake	[MWh]	6.097,3	0,5	0,0	0,0	0,0	343,8	8.695,7	0,7	0,0	0,0	0,0	307,7	15.445,7
Resulterende energiproduktion	[MWh]	13.660,6	22.380,3	32.745,5	32.979,4	32.465,5	27.087,3	23.378,7	52.855,6	92.949,5	107.143,2	41.347,6	20.348,7	499.341,8
Specifik energi	[kWh/m ²]													1,766
Specifik energi	[kWh/kW]													5,044
Reduktion p.g.a. wake	[%]	30,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	27,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	3,00
Fuldlast ækvivalent	[Timer/år]	138	226	331	333	328	274	236	534	939	1.082	418	206	5.044



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.

Brugerlicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Effektkurveanalyse

Beregning: L3b SØ gasp **Vindmølle:** 1 - Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O!, Navhøjde: 125,0 m

Navn: Generisk 11MW-200m

Kilde: EMD

Kilde/dato	Oprettet af	Oprettet	Redigeret	Stopvindhastighed [m/s]	Effektregulering	Ct-kurvetype	Generatortype	Specifik effekt kW/m ²
26/10/2022	USER	26/10/2022	26/10/2022	28,0	Pitch	Brugerdefineret	Variabel omdrej.tal	0,35

Based on EMD generic PC

HP-kurve sammenligning - Bemærk: For standard luftmassefylde

Vmiddele	[m/s]	5	6	7	8	9	10
HP-værdi Pitch, variable speed (2013)	[MWh]	16.261	25.289	34.292	42.517	49.598	55.362
Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O!	[MWh]	15.427	24.654	33.906	42.359	49.673	55.743
Checkværdi	[%]	5	3	1	0	0	-1

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 effektkurve målingen.

Effektkurve

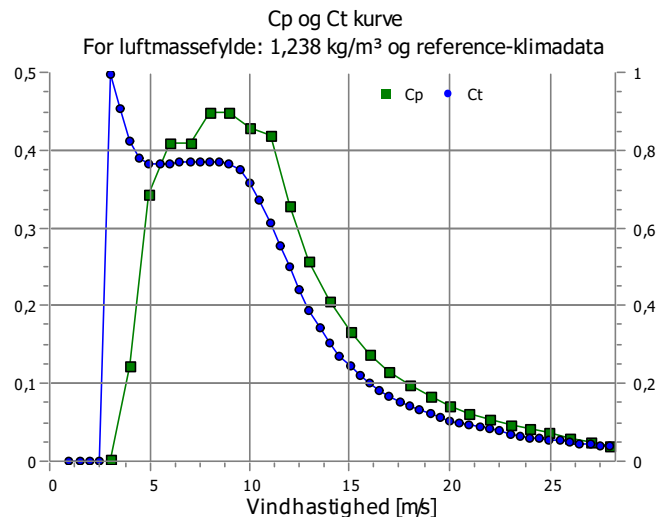
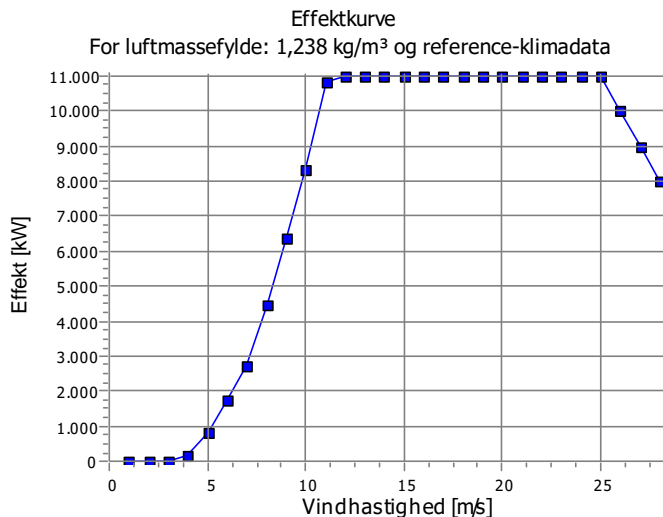
Opriidelige data, Luftmassefylde: 1,225 kg/m³

Vindhastighed [m/s]	Effekt [kW]	Cp	Vindhastighed [m/s]	Ct-kurve
3,0	0,0	0,00	1,0	0,00
4,0	142,9	0,12	1,5	0,00
5,0	820,2	0,34	2,0	0,00
6,0	1.695,8	0,41	2,5	0,00
7,0	2.686,2	0,41	3,0	0,09
8,0	4.403,9	0,45	3,5	0,91
9,0	6.298,4	0,45	4,0	0,83
10,0	8.235,7	0,43	4,5	0,78
11,0	10.839,9	0,42	5,0	0,76
12,0	11.000,0	0,33	5,5	0,77
13,0	11.000,0	0,26	6,0	0,77
14,0	11.000,0	0,21	6,5	0,77
15,0	11.000,0	0,17	7,0	0,77
16,0	11.000,0	0,14	7,5	0,77
17,0	11.000,0	0,12	8,0	0,77
18,0	11.000,0	0,10	8,5	0,77
19,0	11.000,0	0,08	9,0	0,76
20,0	11.000,0	0,07	9,5	0,75
21,0	11.000,0	0,06	10,0	0,72
22,0	11.000,0	0,05	10,5	0,67
23,0	11.000,0	0,05	11,0	0,62
24,0	11.000,0	0,04	11,5	0,56
25,0	11.000,0	0,04	12,0	0,50
26,0	10.000,0	0,03	12,5	0,44
27,0	9.000,0	0,02	13,0	0,39
28,0	8.000,0	0,02	13,5	0,34
			14,0	0,30
			14,5	0,27
			15,0	0,24
			15,5	0,22
			16,0	0,20
			16,5	0,18
			17,0	0,17
			17,5	0,15
			18,0	0,14
			18,5	0,13
			19,0	0,12
			19,5	0,11
			20,0	0,11
			20,5	0,10
			21,0	0,09
			21,5	0,09
			22,0	0,08
			22,5	0,08
			23,0	0,07
			23,5	0,07
			24,0	0,06
			24,5	0,06
			25,0	0,06
			25,5	0,05
			26,0	0,05
			26,5	0,05
			27,0	0,04
			27,5	0,04
			28,0	0,04

Effekt og effektivitet vs. vindhastighed

Data anvendt i beregning, Middelluftmassefylde: 1,238 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	152,1	0,12
5,0	835,1	0,34
6,0	1.716,0	0,41
7,0	2.727,0	0,41
8,0	4.455,9	0,45
9,0	6.362,6	0,45
10,0	8.344,0	0,43
11,0	10.848,3	0,42
12,0	11.000,0	0,33
13,0	11.000,0	0,26
14,0	11.000,0	0,21
15,0	11.000,0	0,17
16,0	11.000,0	0,14
17,0	11.000,0	0,12
18,0	11.000,0	0,10
19,0	11.000,0	0,08
20,0	11.000,0	0,07
21,0	11.000,0	0,06
22,0	11.000,0	0,05
23,0	11.000,0	0,05
24,0	11.000,0	0,04
25,0	11.000,0	0,04
26,0	10.000,0	0,03
27,0	9.000,0	0,02
28,0	8.000,0	0,02



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 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Vinddataanalyse

Beregning: L3b SØ gasp **Vinddata:** 1 - 9*Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O! nav: 125,0 m (TOT: 225,0 m) afst.: 713 m (3,6 RD) vinkel: 177° (11); Navhøjde: 125,0

Placeringskoordinater

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

Øst: 513.228 Nord: 6.098.978

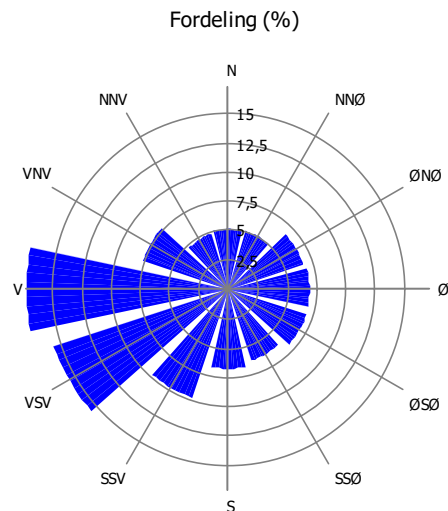
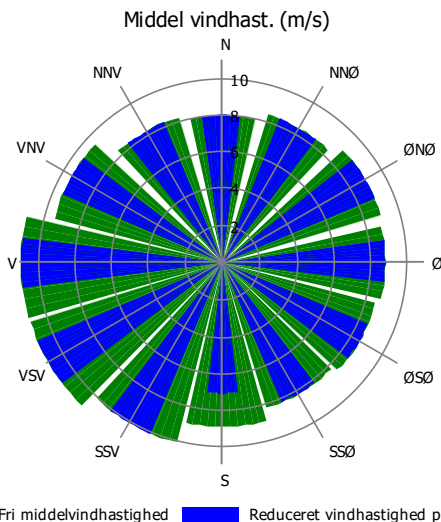
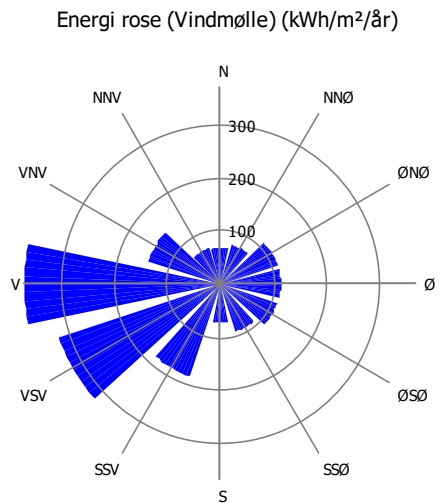
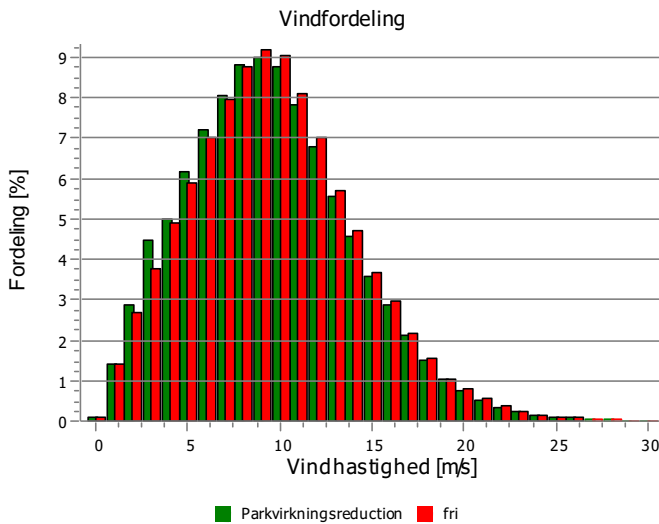
9*Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O! nav: 125,0 m (TOT: 225,0 m) afst.: 713 m (3,6 RD) vinkel: 177° (11)

Master brugt

Brug nærmeste

Vinddata for plads

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



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.

Brugerlicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Vinddataanalyse

Beregning: L3b SØ gasp **Vinddata:** 2 - 9*Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O! nav: 125,0 m (TOT: 225,0 m) afst.: 713 m (3,6 RD) vinkel: 177° (11); Navhøjde: 125,0

Placeringskoordinater

UTM (north)-ETRS89 Zone: 33

Øst: 513.273 Nord: 6.098.266

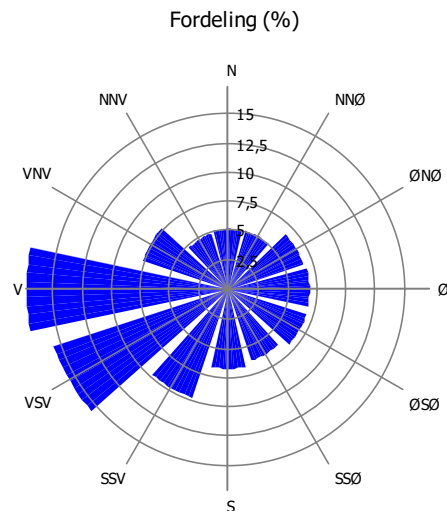
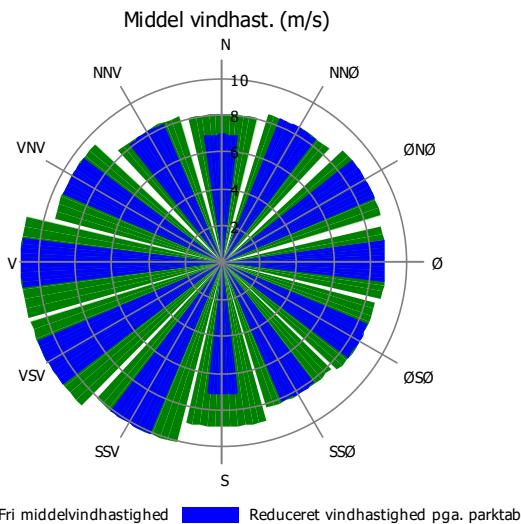
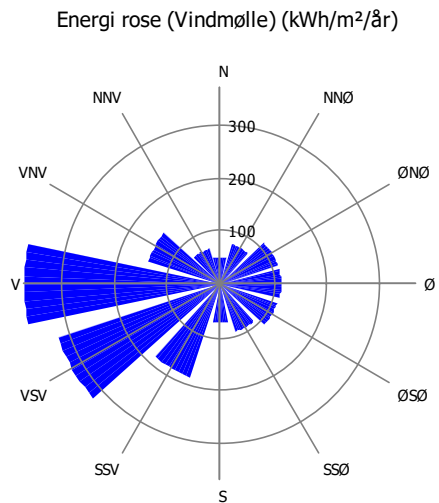
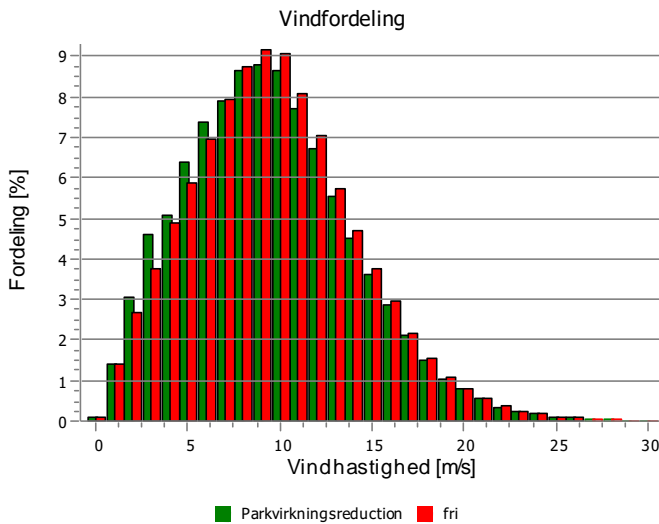
9*Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O! nav: 125,0 m (TOT: 225,0 m) afst.: 713 m (3,6 RD) vinkel: 177° (11)

Master brugt

Brug nærmeste

Vinddata for plads

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



Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede 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:

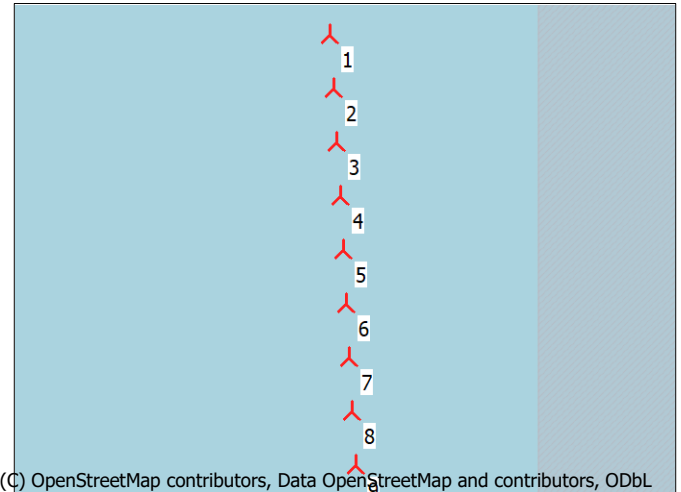
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Vindmølleafstande

Beregning: L3b SØ gasp

Vindmølleafstande

	Z	Nærmeste	Z	Vandret afstand	Afstand i
	[m]	vindmølle	[m]	[m]	rotordiametre
1	0,0	2	0,0	713	3,6
2	0,0	3	0,0	713	3,6
3	0,0	4	0,0	713	3,6
4	0,0	3	0,0	713	3,6
5	0,0	6	0,0	713	3,6
6	0,0	5	0,0	713	3,6
7	0,0	6	0,0	713	3,6
8	0,0	9	0,0	713	3,6
9	0,0	8	0,0	713	3,6
Min	0,0	0,0		713	3,6
Max	0,0	0,0		713	3,6



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

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.

Brugertilicens:

EMD International A/S
Niels Jerne Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Tidsvarierende AEP

Beregning: L3b SØ gasp

Vindmøllepark: 99,0 MW baseret på 9 turbiner af typen Generisk 11MW-200m 11000 200.0 IO!

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	2.073	1.817	1.970	1.769	1.679	1.529	1.479	1.481	1.665	1.919	1.830	2.009	21.220
1	2.035	1.798	1.947	1.746	1.629	1.489	1.437	1.458	1.635	1.890	1.811	1.995	20.870
2	2.030	1.775	1.915	1.687	1.582	1.483	1.451	1.413	1.567	1.845	1.792	2.000	20.539
3	2.018	1.761	1.897	1.674	1.519	1.492	1.398	1.326	1.536	1.842	1.816	2.016	20.294
4	2.014	1.739	1.876	1.652	1.538	1.433	1.368	1.304	1.517	1.825	1.831	2.015	20.112
5	2.004	1.770	1.855	1.648	1.494	1.376	1.312	1.310	1.520	1.850	1.856	2.030	20.023
6	2.014	1.766	1.865	1.633	1.394	1.264	1.237	1.285	1.546	1.865	1.864	2.040	19.771
7	2.039	1.782	1.855	1.584	1.339	1.282	1.238	1.277	1.550	1.890	1.873	2.026	19.735
8	2.062	1.799	1.806	1.567	1.381	1.318	1.241	1.291	1.558	1.885	1.875	2.023	19.807
9	2.065	1.795	1.781	1.594	1.441	1.401	1.296	1.317	1.585	1.868	1.872	2.027	20.040
10	2.059	1.767	1.779	1.604	1.521	1.451	1.370	1.364	1.600	1.850	1.839	2.007	20.210
11	2.024	1.753	1.779	1.609	1.598	1.523	1.452	1.442	1.636	1.849	1.826	1.978	20.470
12	2.013	1.719	1.805	1.637	1.625	1.578	1.491	1.462	1.674	1.837	1.815	1.973	20.629
13	2.002	1.699	1.836	1.662	1.645	1.583	1.508	1.492	1.686	1.835	1.776	1.958	20.682
14	2.003	1.720	1.851	1.654	1.662	1.585	1.538	1.539	1.710	1.841	1.790	1.981	20.875
15	2.000	1.732	1.846	1.655	1.680	1.610	1.545	1.525	1.738	1.848	1.786	1.984	20.949
16	2.026	1.767	1.862	1.698	1.658	1.626	1.540	1.559	1.709	1.888	1.821	2.030	21.186
17	2.090	1.794	1.840	1.684	1.626	1.597	1.540	1.556	1.705	1.935	1.864	2.072	21.304
18	2.145	1.830	1.897	1.704	1.619	1.598	1.531	1.542	1.741	2.005	1.899	2.073	21.584
19	2.155	1.847	1.956	1.781	1.590	1.543	1.483	1.535	1.782	2.035	1.926	2.092	21.723
20	2.166	1.863	2.000	1.835	1.664	1.560	1.487	1.568	1.765	2.020	1.931	2.091	21.948
21	2.157	1.841	2.002	1.824	1.741	1.611	1.509	1.561	1.768	2.007	1.914	2.068	22.003
22	2.138	1.820	2.008	1.789	1.742	1.581	1.534	1.571	1.763	1.958	1.874	2.033	21.811
23	2.118	1.822	1.976	1.772	1.717	1.562	1.495	1.562	1.725	1.941	1.853	2.011	21.555
Total	49.450	42.776	45.206	40.460	38.083	36.073	34.480	34.737	39.681	45.526	44.335	48.534	499.342

Timer/måned [MW]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
0	66,9	64,9	63,6	59,0	54,2	51,0	47,7	47,8	55,5	61,9	61,0	64,8	58,1
1	65,6	64,2	62,8	58,2	52,6	49,6	46,3	47,0	54,5	61,0	60,4	64,4	57,2
2	65,5	63,4	61,8	56,2	51,0	49,4	46,8	45,6	52,2	59,5	59,7	64,5	56,3
3	65,1	62,9	61,2	55,8	49,0	49,7	45,1	42,8	51,2	59,4	60,5	65,0	55,6
4	65,0	62,1	60,5	55,1	49,6	47,8	44,1	42,1	50,6	58,9	61,0	65,0	55,1
5	64,7	63,2	59,8	54,9	48,2	45,9	42,3	42,3	50,7	59,7	61,9	65,5	54,9
6	65,0	63,1	60,1	54,4	45,0	42,1	39,9	41,5	51,5	60,2	62,1	65,8	54,2
7	65,8	63,6	59,8	52,8	43,2	42,7	39,9	41,2	51,7	61,0	62,4	65,4	54,1
8	66,5	64,3	58,3	52,2	44,6	43,9	40,0	41,6	51,9	60,8	62,5	65,3	54,3
9	66,6	64,1	57,5	53,1	46,5	46,7	41,8	42,5	52,8	60,2	62,4	65,4	54,9
10	66,4	63,1	57,4	53,5	49,1	48,4	44,2	44,0	53,3	59,7	61,3	64,7	55,4
11	65,3	62,6	57,4	53,6	51,6	50,8	46,8	46,5	54,5	59,7	60,9	63,8	56,1
12	64,9	61,4	58,2	54,6	52,4	52,6	48,1	47,2	55,8	59,3	60,5	63,6	56,5
13	64,6	60,7	59,2	55,4	53,1	52,8	48,6	48,1	56,2	59,2	59,2	63,2	56,7
14	64,6	61,4	59,7	55,1	53,6	52,8	49,6	49,7	57,0	59,4	59,7	63,9	57,2
15	64,5	61,9	59,6	55,2	54,2	53,7	49,8	49,2	57,9	59,6	59,5	64,0	57,4
16	65,4	63,1	60,1	56,6	53,5	54,2	49,7	50,3	57,0	60,9	60,7	65,5	58,0
17	67,4	64,1	59,4	56,1	52,4	53,2	49,7	50,2	56,8	62,4	62,1	66,8	58,4
18	69,2	65,3	61,2	56,8	52,2	53,3	49,4	49,8	58,0	64,7	63,3	66,9	59,1
19	69,5	66,0	63,1	59,4	51,3	51,4	47,8	49,5	59,4	65,6	64,2	67,5	59,5
20	69,9	66,5	64,5	61,2	53,7	52,0	48,0	50,6	58,8	65,2	64,4	67,4	60,1
21	69,6	65,7	64,6	60,8	56,2	53,7	48,7	50,4	58,9	64,7	63,8	66,7	60,3
22	69,0	65,0	64,8	59,6	56,2	52,7	49,5	50,7	58,8	63,2	62,5	65,6	59,8
23	68,3	65,1	63,8	59,1	55,4	52,1	48,2	50,4	57,5	62,6	61,8	64,9	59,1
Total	66,5	63,7	60,8	56,2	51,2	50,1	46,3	46,7	55,1	61,2	61,6	65,2	57,0

Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede 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 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Tidsvarierende AEP

Beregning: L3b SØ gasp

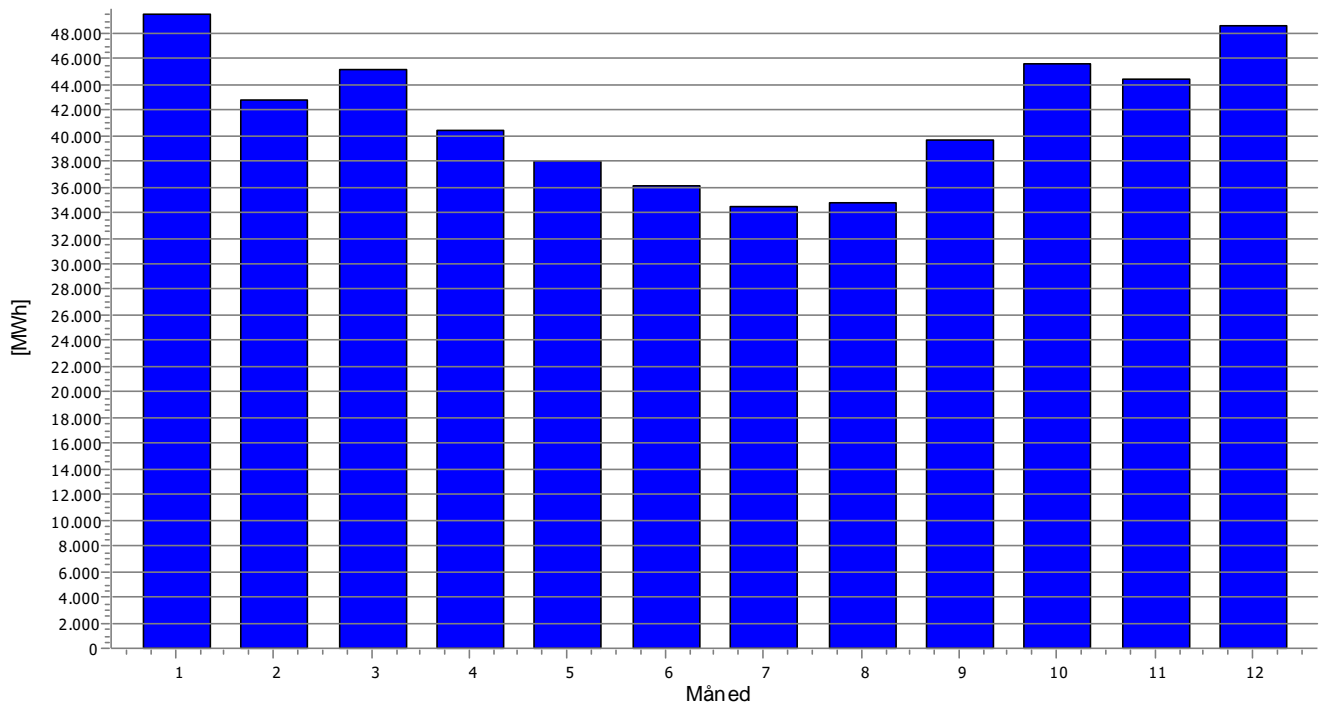
Vindmøllepark: 99,0 MW baseret på 9 turbiner af typen Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O!.

Udvælgelse: Alle nye vindmøller

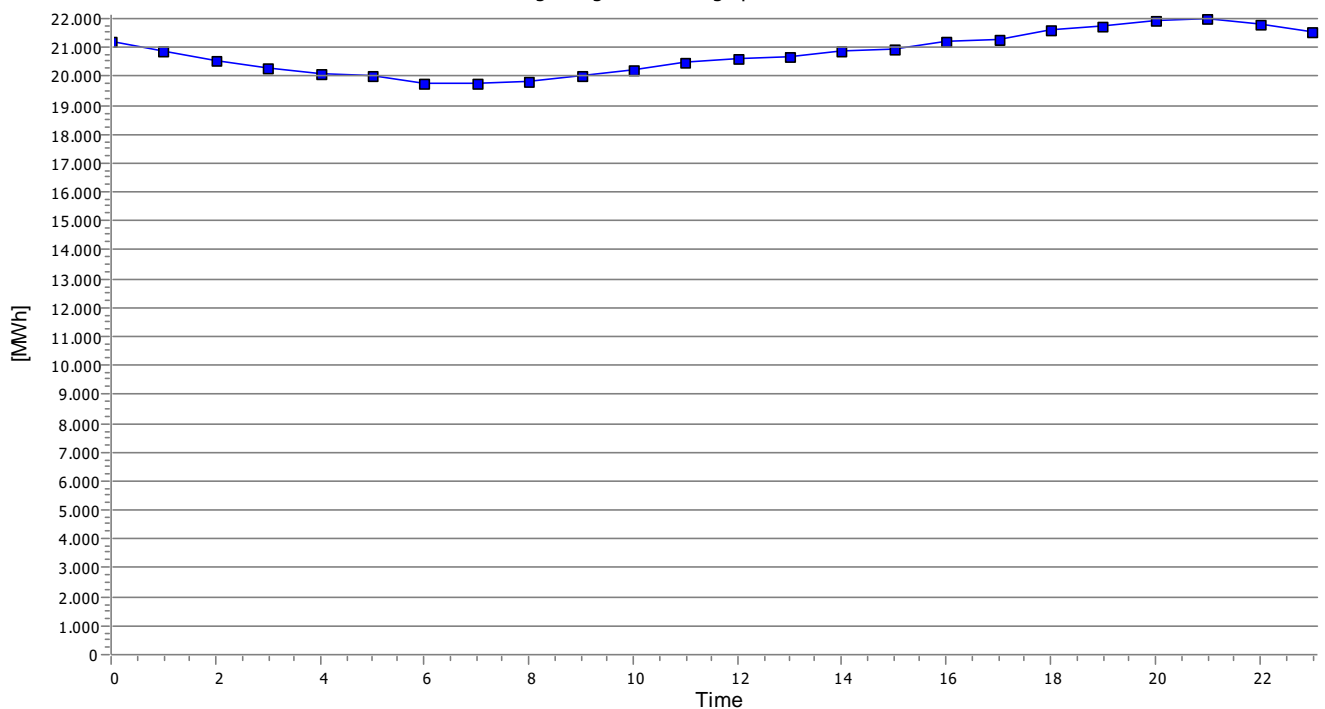
Beregnet middeltidlig produktion pr måned og time [MWh]. Resultatet inkluderer PARKtab og alle tab pga planlagt nedlukning.

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

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 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

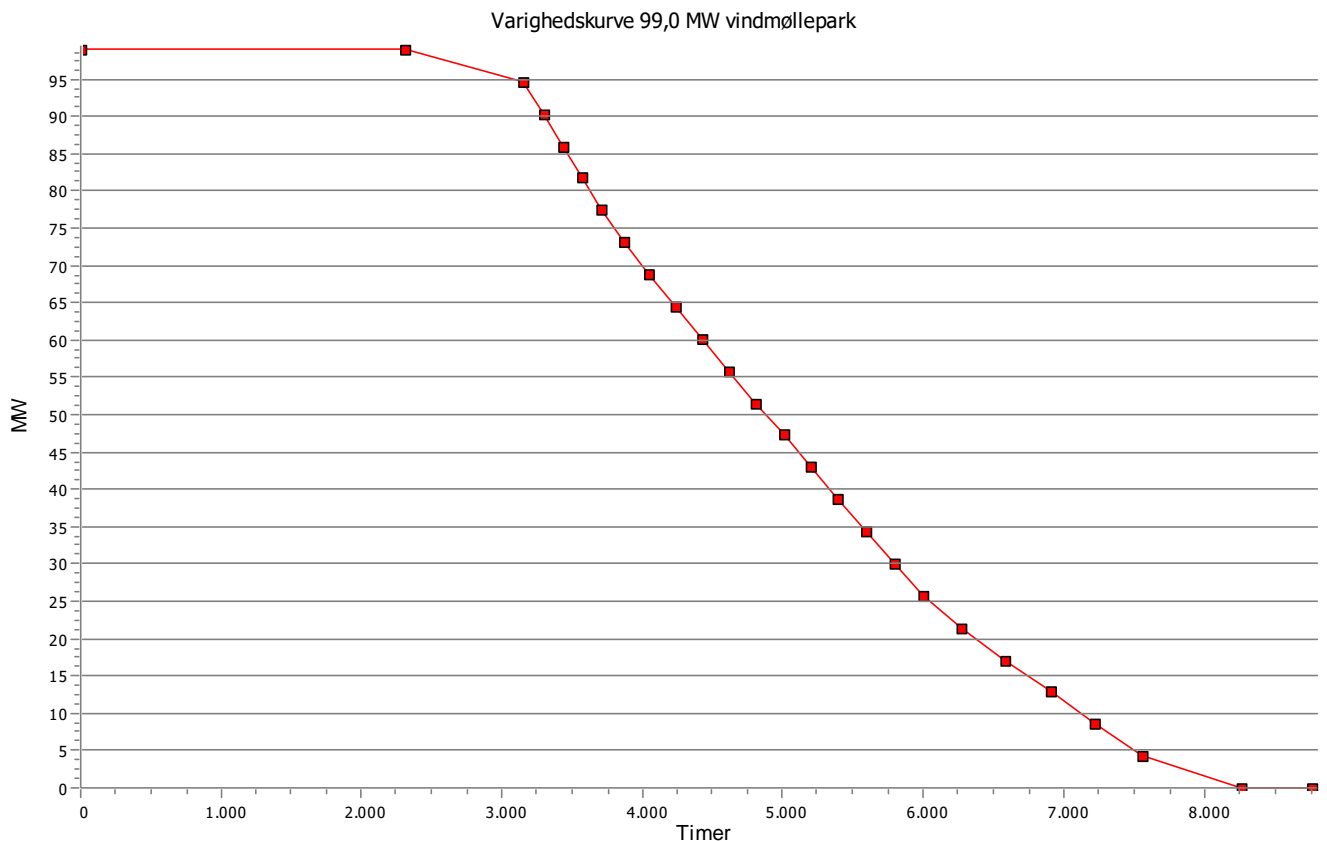
PARK - Tidsvarierende AEP

Beregning: L3b SØ gasp

Vindmøllepark: 99,0 MW baseret på 9 turbiner af typen Generisk 11MW-200m 11000 200.0 !O!.

Udvælgelse: Alle nye vindmøller

Timer	Timer [%]	Timer akkumuleret	Effekt [MW]	Effekt (MW/Vindmølle)
2303	26,3	2303	99,0	11,0
848	9,7	3151	94,7 - 99,0	10,5 - 11,0
140	1,6	3292	90,4 - 94,7	10,0 - 10,5
137	1,6	3428	86,1 - 90,4	9,6 - 10,0
140	1,6	3568	81,8 - 86,1	9,1 - 9,6
137	1,6	3705	77,5 - 81,8	8,6 - 9,1
158	1,8	3863	73,2 - 77,5	8,1 - 8,6
185	2,1	4048	68,9 - 73,2	7,7 - 8,1
186	2,1	4233	64,6 - 68,9	7,2 - 7,7
188	2,1	4422	60,3 - 64,6	6,7 - 7,2
197	2,2	4618	56,0 - 60,3	6,2 - 6,7
186	2,1	4805	51,7 - 56,0	5,7 - 6,2
196	2,2	5001	47,3 - 51,7	5,3 - 5,7
191	2,2	5191	43,0 - 47,3	4,8 - 5,3
200	2,3	5391	38,7 - 43,0	4,3 - 4,8
204	2,3	5595	34,4 - 38,7	3,8 - 4,3
199	2,3	5794	30,1 - 34,4	3,3 - 3,8
199	2,3	5993	25,8 - 30,1	2,9 - 3,3
276	3,1	6269	21,5 - 25,8	2,4 - 2,9
310	3,5	6579	17,2 - 21,5	1,9 - 2,4
323	3,7	6902	12,9 - 17,2	1,4 - 1,9
317	3,6	7219	8,6 - 12,9	1,0 - 1,4
341	3,9	7560	4,3 - 8,6	0,5 - 1,0
702	8,0	8262	0,0 - 4,3	0,0 - 0,5
504	5,7	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 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 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Skaleringsinfo

Beregning: L3b SØ gasp

Scaleropsætninger

Navn	FINO kalibrering+GASP
Terrænskalering	Measured Data Scaling
RIX korrektion	Ingen RIX korrektion
Forskydningshøjde	fra objekter
Mikroterræn-flowmodel	Resource files
Samlet faktor	1,0360
Samlet offset	0,0000
Per sektor	Nej
Per måned	Nej
Per time	Nej
Per vindhastighed	Nej

Resource files used

Resultatfil	Resultatfil
A EMD-GASP_55,0136_15,2116_20_20_0.siteres	C:\WindPRO Data\Projects\22008_Initiativgruppen-Bornholms-Havvind-_Bornholm-offshore\WindPRO\EMD-GASP_55,0136_15,2116_20_20_0.siteres

Projekt:

Bornholms havvind

Beskrivelse:

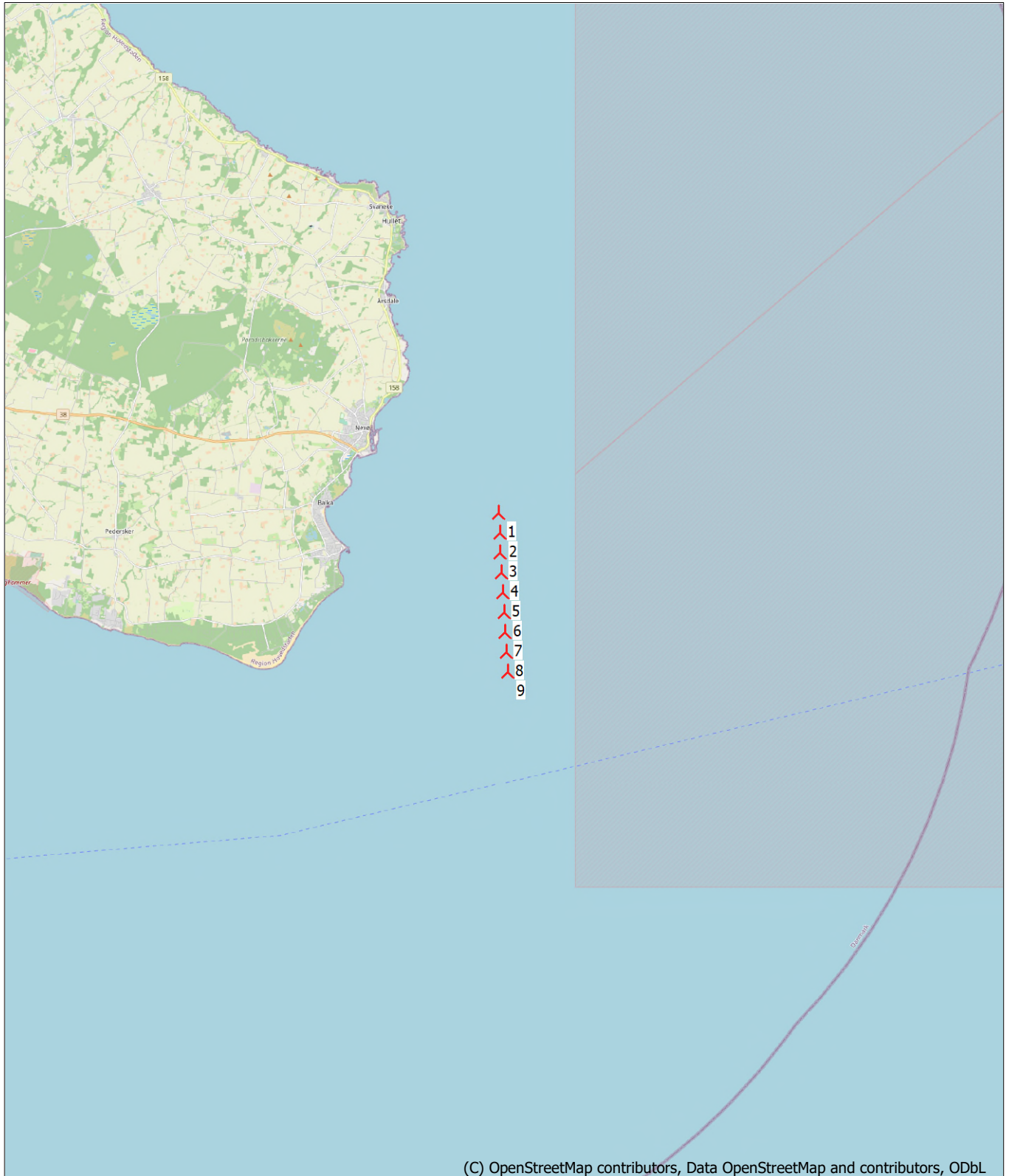
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriale, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger 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 6916 4850
Thomas Sørensen / ts@emd.dk
Beregnet:
26/10/2022 11.28/3.6.353

PARK - Kort

Beregning: L3b SØ gasp



0 2,5 5 7,5 10km

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:200.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 33 Øst: 513.406 Nord: 6.096.131

🚧 Ny vindmølle