

9 BILAG

Bilag 1.	Afgrænsningsudtalelse fra Hedensted Kommune
Bilag 2.	Beregninger af støj fra vindmøller
Bilag 3.	Beregninger af skyggekast fra vindmøller
Bilag 4.	Naturkortlægningsrapport
Bilag 5.	Notat vedr. flagermus ved Energipark Aktumgaard – Maj 2025 – WSP
Bilag 6.	Visualiseringsrapport

Notatark

Sagsnr. 01.02.00-G01-2-24

Sagsbehandler

Kasper K. Grønkjær

03.10.2025

Notat med bemærkninger til afgrænsning af miljøemner til Miljøkonsekvensrapporten for vindmøllepark Aktumgaard

Der har i perioden fra den 11. marts til den 8. april 2025 været afholdt høring for offentligheden og berørte myndigheder om afgrænsning af miljøemner af plangrundlaget og projektets mulige væsentlige indvirkninger på miljøet.

Hedensted Kommune skal gennem høring af offentligheden og berørte myndigheder sikre, at relevante aspekter af det ansøgte projekt er belyst forud for vurderingen af planens og projektets indvirkning på miljøet.

Høringen har ført til følgende bemærkninger, som skal indgå i afgrænsningen af miljøvurderingen:

- **Den biologiske mangfoldighed, flora og fauna**

Bilag IV-arter: Vurdering af potentiel påvirkning på oddere i projektområdet.

- **Vand**

Overfladevand: Der skal vurderes den potentielle påvirkning på strømningsveje ind og ud af plan- og projektområdet. Lavningsvolumener skal bevares (i forhold til etablering af stier og anlæg samt terrænregulering).

- **Kulturarv**

Beskyttelseslinjer om fortidsminder og kirker:

Vurdering af den potentielle visuelle påvirkning i forhold til kirkerne i området, hvad angår vindmøllerne. Der skal foretages vurdering af den potentielle visuelle påvirkning af alle berørte kirker; Bjerre, Nebsager, Stenderup, Hornum og Urlev.

- **Kumulative effekter**

Indbyrdes forhold mellem ovenstående miljøfaktorer, samt med andre planer og projekter i området (kumulativ effekt): Der skal vurderes på samspillet solenergipark Solmarkerne.



Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09:37/4.1.254

DECIBEL - Main Result

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise calculation model:

Danish low frequency 2024

The calculation is based on "BEK nr. 996 af 26/08/2024" from the Danish Environmental Agency.

The noise impact from WTGs are not allowed to exceed the following limits: (Wind speeds in 10 m height)

1) At outdoor areas maximum 15 m from neighbor settlements in the open land.

a) 44 db(A) at wind speed 8 m/s.

b) 42 db(A) at wind speed 6 m/s.

2) At outdoor areas in residential or recreational areas.

a) 39 db(A) at wind speed 8 m/s in residential areas.

b) 37 db(A) at wind speed 6 m/s in residential areas.

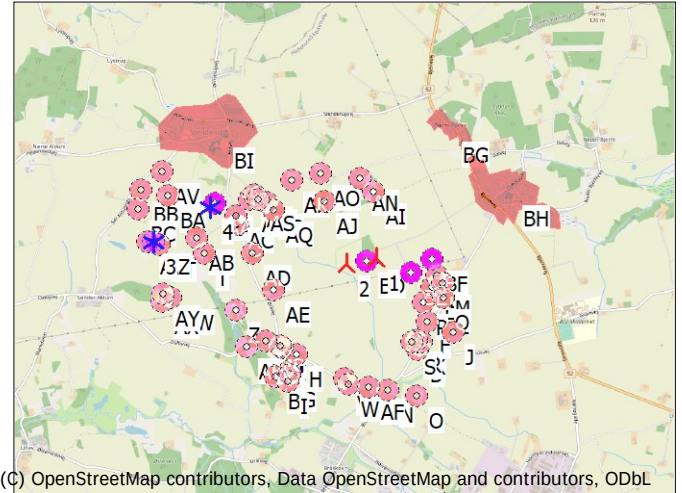
The low frequency noise impact from WTGs are not allowed to exceed 20 dB indoor at wind speeds 8 and 6 m/s

The limits are not to be taken into account for houses belonging to WTG owner

Den lavfrekvente støj beregnes indendøre og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde

All coordinates are in

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



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

Scale 1:75.000

New WTG

Existing WTG

Noise sensitive area

WTGs

	Easting	Northing	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Noise data		First wind speed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Last wind speed [m/s]	LwaRef [dB(A)]
					Valid	Manufact.					Creator	Name				
			[m]					[kW]	[m]	[m]						
1	552.365,15	6.181.936,96	52,5	VESTAS V136-4.5 4500 136....	Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	USER	PO4 (82m HH)	6,0	91,5	8,0	91,8
2	552.063,50	6.181.865,51	50,3	VESTAS V136-4.5 4500 136....	Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	USER	PO4 (82m HH)	6,0	91,5	8,0	91,8
3	550.135,73	6.182.075,45	65,1	570715000000246975: 6 kW...	Yes	THY-MØLLEN	6,0-6	6	7,1	21,0	USER	Thymøllen (målt, maj 2012)	6,0	66,8	8,0	70,2
4	550.690,80	6.182.421,14	62,3	570715000000678042: 6 kW...	Yes	THY-MØLLEN	6,0-6	6	7,1	21,0	USER	Thymøllen (målt, maj 2012)	6,0	66,8	8,0	70,2

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area

No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Wind speed	Noise	From WTGs	Distance to noise demand	Noise	
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]		
A	Brå Møllevej 4, 8783 Hornsyld	551.509,35	6.180.811,45	45,0		1,5	6,0	20,0	3,7	1.061	Yes
A							8,0	20,0	4,1	1.052	Yes
B	Brå Møllevej 6, 8783 Hornsyld	551.368,45	6.180.742,48	42,5		1,5	6,0	20,0	2,8	1.191	Yes
B							8,0	20,0	3,2	1.182	Yes
C	Bråskovvej 7, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.800,80	6.181.072,81	54,7		1,5	6,0	20,0	5,7	835	Yes
C							8,0	20,0	6,1	825	Yes
D	Bråskovvej 9, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.776,97	6.181.030,99	53,6		1,5	6,0	20,0	5,5	862	Yes
D							8,0	20,0	6,0	853	Yes
E	Bråskovvej 12, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.907,31	6.181.653,94	58,5		1,5	6,0	20,0	9,0	481	Yes
E							8,0	20,0	9,4	472	Yes
F	Bråskovvej 18, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.873,19	6.181.313,96	55,0		1,5	6,0	20,0	7,1	673	Yes
F							8,0	20,0	7,5	663	Yes
G	Brå Møllevej 1, Brå, 8783 Hornsyld	551.517,56	6.180.764,88	45,0		1,5	6,0	20,0	3,5	1.099	Yes
G							8,0	20,0	3,9	1.090	Yes
H	Brå Møllevej 2, 8783 Hornsyld	551.572,50	6.180.968,54	50,0		1,5	6,0	20,0	4,9	893	Yes
H							8,0	20,0	5,3	884	Yes
I	Brå Møllevej 3, Brå, 8783 Hornsyld	551.488,99	6.180.697,02	45,0		1,5	6,0	20,0	3,0	1.173	Yes
I							8,0	20,0	3,4	1.163	Yes
J	Bråskovvej 3, Bjerre, 8783 Hornsyld	553.131,69	6.181.208,63	57,5		1,5	6,0	20,0	4,7	927	Yes
J							8,0	20,0	5,1	918	Yes
K	Bråskovvej 5, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.819,30	6.181.100,98	55,0		1,5	6,0	20,0	5,9	819	Yes
K							8,0	20,0	6,3	809	Yes
L	Bråskovvej 8, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.967,53	6.181.766,59	59,9		1,5	6,0	20,0	8,7	496	Yes
L							8,0	20,0	9,1	487	Yes
M	Bråskovvej 10, Bjerre, 8783 Hornsyld	553.014,98	6.181.701,78	60,0		1,5	6,0	20,0	7,9	561	Yes
M							8,0	20,0	8,4	553	Yes
N	Bråskovvej 11, Tinghuse, 8783 Hornsyld	552.496,42	6.180.621,94	42,5		1,5	6,0	20,0	3,5	1.180	Yes
N							8,0	20,0	3,9	1.169	Yes
O	Bråskovvej 13, Tinghuse, 8783 Hornsyld	552.769,86	6.180.574,33	49,6		1,5	6,0	20,0	2,6	1.287	Yes
O							8,0	20,0	3,0	1.277	Yes
P	Bråskovvej 14, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.831,30	6.181.504,13	56,1		1,5	6,0	20,0	8,8	506	Yes
P							8,0	20,0	9,2	497	Yes

To be continued on next page...

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Main Result

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

...continued from previous page

Noise sensitive area

No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Wind speed	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
Q	Bråskovvej 16, Bjerre, 8783 Hornsyld	553.027,02	6.181.551,98	59,5	1,5	6,0	20,0	7,2	636	Yes
Q						8,0	20,0	7,6	627	Yes
R	Bråskovvej 20, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.771,56	6.181.127,61	54,5	1,5	6,0	20,0	6,3	773	Yes
R						8,0	20,0	6,7	763	Yes
S	Bråskovvej 22, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.726,04	6.181.100,04	53,2	1,5	6,0	20,0	6,3	778	Yes
S						8,0	20,0	6,7	769	Yes
T	Bråvej 16, 8781 Stenderup	550.643,58	6.181.953,94	62,8	1,5	6,0	20,0	3,1	466	Yes
T						8,0	20,0	3,5	464	Yes
U	Bråvej 20, 8781 Stenderup	550.962,36	6.182.255,36	65,0	1,5	6,0	20,0	4,7	308	Yes
U						8,0	20,0	5,1	307	Yes
V	Bråvej 23, Brå, 8783 Hornsyld	552.059,58	6.180.743,97	49,3	1,5	6,0	20,0	4,5	989	Yes
V						8,0	20,0	4,9	979	Yes
W	Bråvej 24, Brå, 8783 Hornsyld	552.099,57	6.180.672,87	46,0	1,5	6,0	20,0	4,0	1.060	Yes
W						8,0	20,0	4,4	1.050	Yes
X	Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld	551.434,59	6.181.035,30	49,1	1,5	6,0	20,0	4,7	913	Yes
X						8,0	20,0	5,1	904	Yes
Y	Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld	551.407,46	6.181.053,80	48,7	1,5	6,0	20,0	4,7	916	Yes
Y						8,0	20,0	5,1	906	Yes
Z	Dalbyvej 4, Brå, 8781 Stenderup	550.968,19	6.181.401,50	42,5	1,5	6,0	20,0	3,6	1.050	Yes
Z						8,0	20,0	4,0	1.048	Yes
AA	Bråvej 12, 8781 Stenderup "ejer Husstandsmølle"	550.749,48	6.182.454,90	62,9	1,5	#	#	#	#	#
AB	Bråvej 14, 8781 Stenderup	550.572,47	6.182.105,87	59,9	1,5	6,0	20,0	3,4	336	Yes
AB						8,0	20,0	3,8	334	Yes
AC	Bråvej 18, 8781 Stenderup	550.952,83	6.182.337,51	63,8	1,5	6,0	20,0	4,8	263	Yes
AC						8,0	20,0	5,2	262	Yes
AD	Bråvej 19, Brå, 8781 Stenderup	551.119,40	6.181.968,47	65,0	1,5	6,0	20,0	5,6	614	Yes
AD						8,0	20,0	6,0	612	Yes
AE	Bråvej 21, Brå, 8781 Stenderup	551.337,08	6.181.597,79	57,6	1,5	6,0	20,0	7,0	646	Yes
AE						8,0	20,0	7,4	637	Yes
AF	Bråvej 25, Brå, 8783 Hornsyld	552.304,98	6.180.660,74	47,9	1,5	6,0	20,0	3,9	1.094	Yes
AF						8,0	20,0	4,3	1.084	Yes
AG	Dalbyvej 2, Brå, 8781 Stenderup	551.270,20	6.181.094,97	48,5	1,5	6,0	20,0	4,2	977	Yes
AG						8,0	20,0	4,6	969	Yes
AH	Dalbyvej 6, Brå, 8781 Stenderup	551.082,96	6.181.035,76	43,9	1,5	6,0	20,0	3,0	1.156	Yes
AH						8,0	20,0	3,4	1.147	Yes
AI	Fællesvej 3, Bjerre, 8781 Stenderup	552.316,85	6.182.594,77	57,8	1,5	6,0	20,0	9,0	526	Yes
AI						8,0	20,0	9,4	516	Yes
AJ	Fællesvej 5, Bjerre, 8781 Stenderup	551.832,42	6.182.489,01	56,5	1,5	6,0	20,0	9,0	530	Yes
AJ						8,0	20,0	9,4	520	Yes
AK	Fællesvej 7, Bjerre, 8781 Stenderup	551.510,06	6.182.694,66	57,5	1,5	6,0	20,0	5,5	850	Yes
AK						8,0	20,0	5,9	848	Yes
AL	Gadekæret 2, 8781 Stenderup	551.091,73	6.182.505,53	52,5	1,5	6,0	20,0	4,5	396	Yes
AL						8,0	20,0	4,9	394	Yes
AM	Gadekæret 6, 8781 Stenderup	551.160,91	6.182.523,71	52,6	1,5	6,0	20,0	4,6	467	Yes
AM						8,0	20,0	5,0	466	Yes
AN	Fællesvej 1, Bjerre, 8781 Stenderup	552.193,33	6.182.722,14	58,2	1,5	6,0	20,0	7,5	668	Yes
AN						8,0	20,0	7,9	658	Yes
AO	Fællesvej 2, Bjerre, 8781 Stenderup	551.790,01	6.182.770,28	57,5	1,5	6,0	20,0	6,2	809	Yes
AO						8,0	20,0	6,6	799	Yes
AP	Gadekæret 1, 8781 Stenderup	551.263,06	6.182.472,95	53,9	1,5	6,0	20,0	5,3	561	Yes
AP						8,0	20,0	5,7	559	Yes
AQ	Gadekæret 3, 8781 Stenderup	551.332,37	6.182.394,68	53,8	1,5	6,0	20,0	6,1	629	Yes
AQ						8,0	20,0	6,5	627	Yes
AR	Gadekæret 4, 8781 Stenderup	551.135,12	6.182.548,67	52,6	1,5	6,0	20,0	4,4	448	Yes
AR						8,0	20,0	4,8	447	Yes
AS	Gadekæret 8, 8781 Stenderup	551.180,77	6.182.507,77	52,7	1,5	6,0	20,0	4,8	483	Yes
AS						8,0	20,0	5,2	482	Yes
AT	Sdr Aldumvej 1, 8781 Stenderup	550.189,61	6.182.037,75	65,0	1,5	6,0	20,0	11,2	53	Yes
AT						8,0	20,0	11,5	52	Yes
AU	Sdr Aldumvej 5, 8781 Stenderup	550.084,69	6.182.066,71	65,0	1,5	6,0	20,0	12,9	38	Yes
AU						8,0	20,0	13,2	37	Yes
AV	Sdr Aldumvej 9, 8781 Stenderup	550.218,65	6.182.771,72	67,5	1,5	6,0	20,0	0,3	580	Yes
AV						8,0	20,0	0,6	577	Yes
AW	Sdr Aldumvej 19, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.322,61	6.181.512,05	64,7	1,5	6,0	20,0	0,9	588	Yes
AW						8,0	20,0	1,3	586	Yes
AX	Sdr Aldumvej 21, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.235,90	6.181.485,57	64,5	1,5	6,0	20,0	0,5	594	Yes
AX						8,0	20,0	0,9	592	Yes
AY	Sdr Aldumvej 23, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.248,04	6.181.553,76	65,0	1,5	6,0	20,0	0,8	529	Yes
AY						8,0	20,0	1,2	527	Yes
AZ	Sdr Aldumvej 3, 8781 Stenderup "ejer shusstandsmølle"	550.136,15	6.182.072,70	65,3	1,5	#	#	#	#	#
BA	Sdr Aldumvej 7, 8781 Stenderup	550.271,36	6.182.522,23	65,0	1,5	6,0	20,0	1,7	424	Yes
BA						8,0	20,0	2,0	419	Yes

To be continued on next page...

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09:37/4.1.254

DECIBEL - Main Result

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

...continued from previous page

Noise sensitive area

No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Wind speed	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
BB	Sdr Aldumvej 11, 8781 Stenderup	550.006,28	6.182.587,50	64,6	1,5	6,0	20,0	0,0	521	Yes
BB						8,0	20,0	0,4	520	Yes
BC	Sdr Aldumvej 13, 8781 Stenderup	549.982,38	6.182.387,60	59,5	1,5	6,0	20,0	1,1	339	Yes
BC						8,0	20,0	1,4	338	Yes
BD	Bjerrevej 340, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"	552.266,63	6.181.905,72	52,5	1,5	#	#	#	#	#
BE	Bjerrevej 342, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"	552.705,36	6.181.790,00	55,0	1,5	#	#	#	#	#
BF	Bråskovvej 6, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"	552.912,82	6.181.929,50	57,7	1,5	#	#	#	#	#
BG	Nørre Bjerre	553.220,63	6.182.968,38	67,5	1,5	6,0	20,0	2,6	1.210	Yes
BG						8,0	20,0	3,0	1.201	Yes
BH	Bjerre By	553.335,60	6.182.503,01	65,0	1,5	6,0	20,0	4,0	994	Yes
BH						8,0	20,0	4,4	985	Yes
BI	Stendrup By	550.874,56	6.182.807,88	59,8	1,5	6,0	20,0	2,6	416	Yes
BI						8,0	20,0	3,0	415	Yes

#) No data available in the NSA object for the selected calculation model

Distances (m)

WTG

NSA	1	2	3	4
A	1414	1191	1867	1806
B	1556	1321	1816	1810
C	968	1083	2847	2504
D	995	1098	2840	2507
E	612	870	2803	2346
F	804	980	2841	2447
G	1446	1229	1904	1851
H	1251	1023	1814	1699
I	1518	1302	1932	1900
J	1057	1254	3119	2725
K	951	1075	2855	2505
L	626	909	2849	2369
M	691	965	2903	2433
N	1322	1317	2772	2549
O	1421	1472	3032	2781
P	636	849	2755	2329
Q	766	1013	2938	2493
R	906	1023	2801	2450
S	911	1012	2768	2426
T	1722	1423	522	470
U	1438	1168	846	318
V	1232	1122	2340	2165
W	1292	1193	2413	2245
X	1296	1042	1664	1573
Y	1303	1044	1631	1544
Z	1496	1190	1071	1057
AA	1697	1440	722	68
AB	1801	1510	438	337
AC	1468	1207	858	275
AD	1246	950	989	623
AE	1083	774	1293	1047
AF	1278	1229	2590	2388
AG	1381	1106	1499	1447
AH	1567	1285	1406	1440
AI	660	772	2242	1635
AJ	767	665	1746	1144
AK	1142	997	1507	864
AL	1395	1164	1048	410
AM	1340	1117	1119	481
AN	804	866	2157	1532
AO	1013	945	1794	1153
AP	1226	1005	1195	575
AQ	1130	903	1238	642
AR	1374	1153	1106	462
AS	1315	1092	1131	498
AT	2178	1882	66	631

To be continued on next page...

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Main Result

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

...continued from previous page

WTG

NSA	1	2	3	4
AU	2284	1989	52	702
AV	2303	2055	701	588
AW	2086	1776	594	981
AX	2177	1867	598	1040
AY	2152	1842	534	974
AZ	2233	1938	3	655
BA	2174	1909	467	431
BB	2447	2180	528	704
BC	2425	2146	348	709
BD	103	207	2138	1658
BE	371	646	2585	2111
BF	548	852	2781	2276
BG	1340	1593	2970	2323
BH	1123	1423	3209	2602
BI	1720	1515	924	419

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09:37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise calculation model:

Danish low frequency 2024

Wind speed (at 10 m height):

6,0 m/s - 8,0 m/s, step 2,0 m/s

Terrain reduction:

-1.5 dB(A) Onshore

-3 dB(A) Offshore

Meteorological coefficient, C0:

Selected option: Fixed value: 0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Pure tones penalty is added to total noise impact at receptors

Noise sensitive area

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

Low frequency calculation

All coordinates are in

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WTG: VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O!

Noise: PO4 (82m HH)

Source

Vestas DMS: 0101-0973_01 - Third octave noise emission

Source/Date Creator Edited

31/03/2021 USER 02/08/2023 10.24

Blades with serrated trailing edges. Data lagt ind af NCM

Low frequency data

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
From Windcat	82,0	6,0	91,5	38,2	44,1	50,3	55,5	60,3	65,0	69,5	73,4	77,0	80,4	83,2	85,7	88,0
From Windcat	82,0	8,0	91,8	39,4	45,2	51,1	56,2	61,0	65,7	70,0	73,8	77,4	80,7	83,5	86,0	88,3

WTG: THY-MØLLEN 6,0 6 7.1 !-!

Noise: Thymøllen (målt, maj 2012)

Source

Støjrapport, PB Støjmåling (Sag nr. 154, maj 2012)

Source/Date Creator Edited

29/05/2012 USER 20/07/2022 10.38

Lydtrykket vurderes overestimeret pga. for lille forskel mellem møllestøj og baggrundsstøj.

Low frequency data

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
From Windcat	21,0	6,0	66,8	52,8	44,6	49,6	53,0	46,9	49,7	53,6	50,4	52,8	56,0	54,3	55,7	64,0
From Windcat	21,0	8,0	70,2	52,5	40,5	45,7	53,0	46,0	48,5	53,4	56,6	59,2	61,3	61,6	63,1	65,5

Noise sensitive area: A Brå Møllevej 4, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: B Brå Møllevej 6, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: C Bråskovvej 7, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: D Bråskovvej 9, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: E Bråskovvej 12, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: F Bråskovvej 18, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: G Brå Møllevej 1, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: H Brå Møllevej 2, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: I Brå Møllevej 3, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: J Bråskovvej 3, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: K Bråskovvej 5, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: L Bråskovvej 8, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: M Bråskovvej 10, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: N Bråskovvej 11, Tinghuse, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: O Bråskovvej 13, Tinghuse, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: P Bråskovvej 14, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: Q Bråskovvej 16, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: R Bråskovvej 20, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: S Bråskovvej 22, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: T Bråvej 16, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: U Bråvej 20, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: V Bråvej 23, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: W Bråvej 24, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: X Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: Y Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: Z Dalbyvej 4, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AA Bråvej 12, 8781 Stenderup "ejer Husstandsmølle"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AB Bråvej 14, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AC Bråvej 18, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AD Bråvej 19, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AE Bråvej 21, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AF Bråvej 25, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AG Dalbyvej 2, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AH Dalbyvej 6, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AI Fællesvej 3, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AJ Fællesvej 5, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AK Fællesvej 7, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AL Gadekæret 2, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09:37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AM Gadekæret 6, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AN Fællesvej 1, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AO Fællesvej 2, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AP Gadekæret 1, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09:37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AQ Gadekæret 3, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AR Gadekæret 4, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AS Gadekæret 8, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AT Sdr Aldumvej 1, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09:37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AU Sdr Aldumvej 5, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AV Sdr Aldumvej 9, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AW Sdr Aldumvej 19, Sdr Aldum, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AX Sdr Aldumvej 21, Sdr Aldum, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09:37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AY Sdr Aldumvej 23, Sdr Aldum, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AZ Sdr Aldumvej 3, 8781 Stenderup "ejer shusstandsmølle"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BA Sdr Aldumvej 7, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BB Sdr Aldumvej 11, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise sensitive area: BC Sdr Aldumvej 13, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BD Bjerrevej 340, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BE Bjerrevej 342, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BF Bråskovvej 6, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BG Nørre Bjerre

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BH Bjerre By

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise sensitive area: BI Stendrup By

Predefined calculation standard: Regular dwellings

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: 0,0 dB

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

20,0 dB(A) 20,0 dB(A)

No distance demand

dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Pure tone penalty: 0 dB

Project:
Windpro Skabelon

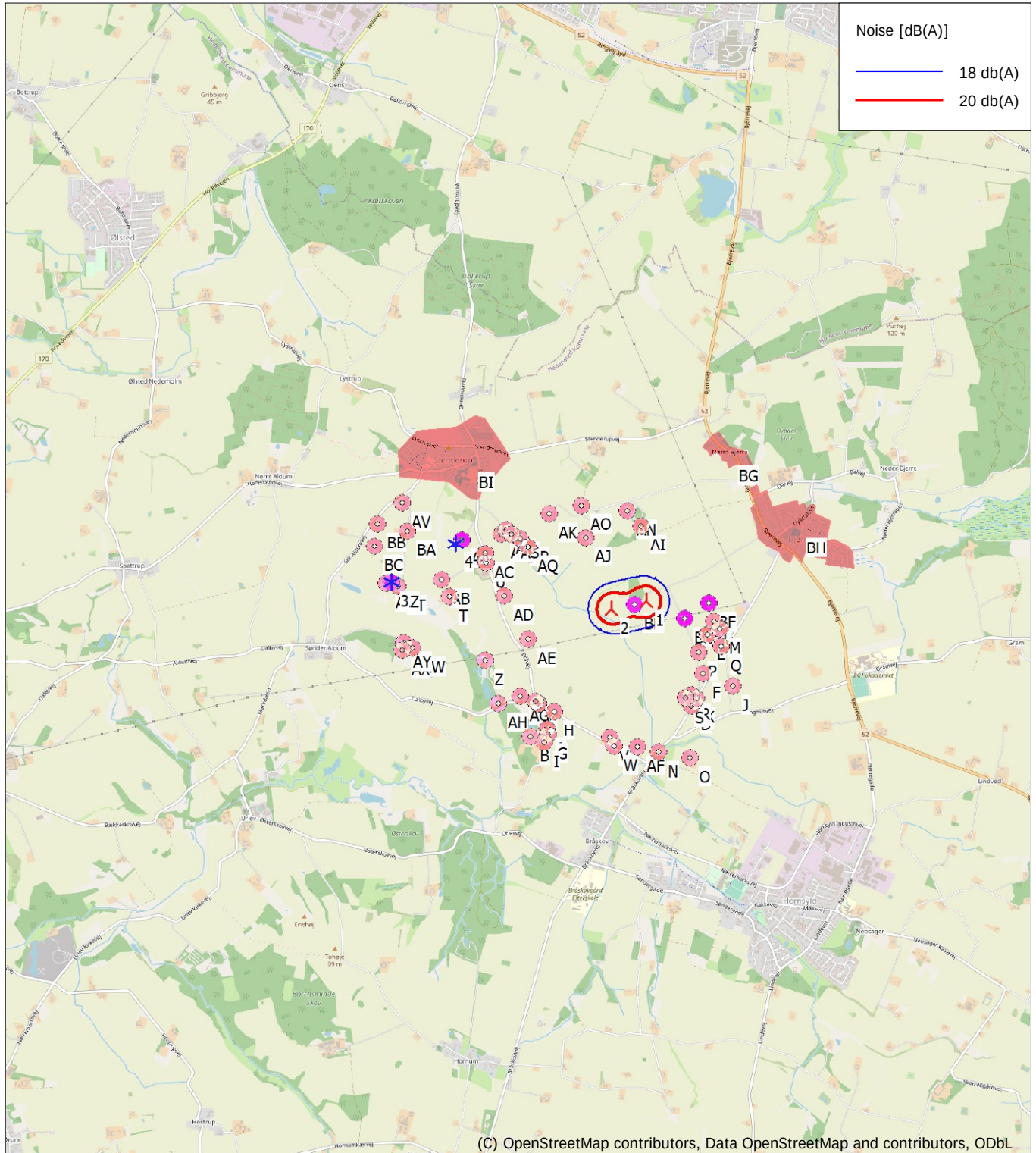
Description:
Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Map 6,0 m/s Regular dwellings

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 551.250,44 North: 6.182.143,33
New WTG Existing WTG Noise sensitive area
Noise calculation model: Danish low frequency 2024. Wind speed: 6,0 m/s Regular dwellings
Height above sea level from active line object

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

+45 6916 4850

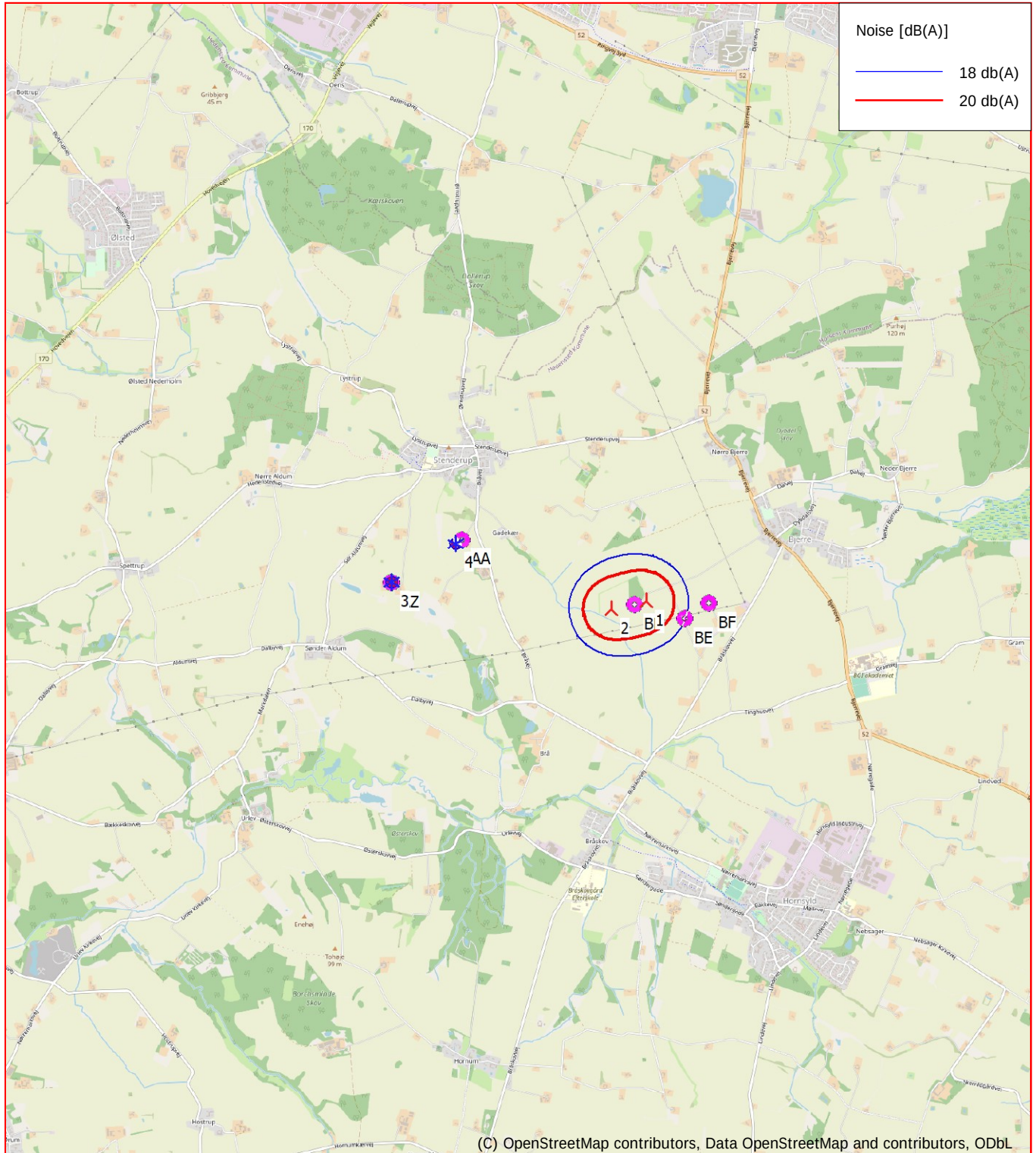
HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Map 6,0 m/s Cottage zones

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH



0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 551.250,44 North: 6.182.143,33
New WTG Existing WTG Noise sensitive area
Noise calculation model: Danish low frequency 2024. Wind speed: 6,0 m/s Cottage zones
Height above sea level from active line object

Windpro Skabelon

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

HSP / hsp@emd.dk

25/09/2024 09.37/4.1.254

Project:
Windpro Skabelon

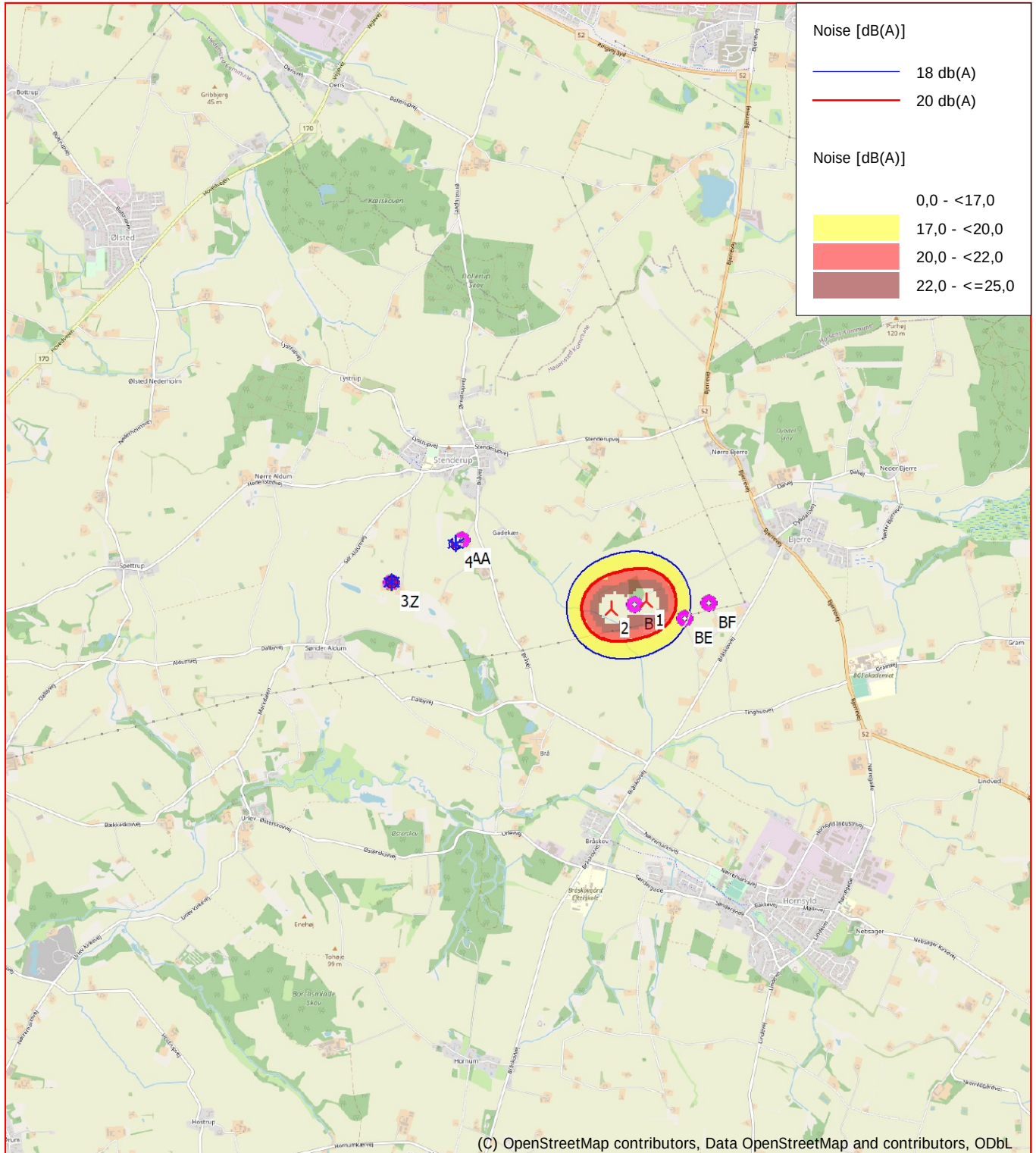
Description:
Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
25/09/2024 09.37/4.1.254

DECIBEL - Map 8,0 m/s Cottage zones

Calculation: Lavfrekventl Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 551.250,44 North: 6.182.143,33
New WTG Existing WTG Noise sensitive area
Noise calculation model: Danish low frequency 2024. Wind speed: 8,0 m/s Cottage zones
Height above sea level from active line object

DECIBEL - Main Result

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise calculation model:

Danish 2019 and 2024

The calculation is based on "BEK nr. 996 af 26/08/2024" from the Danish Environmental Agency.

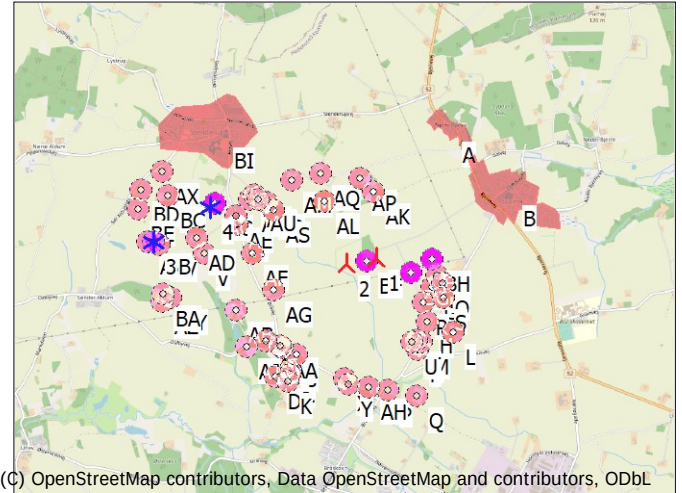
The noise impact from WTGs are not allowed to exceed the following limits: (Wind speeds in 10 m height)

- At outdoor areas maximum 15 m from neighbor settlements in the open land.
 - 44 db(A) at wind speed 8 m/s.
 - 42 db(A) at wind speed 6 m/s.
- At outdoor areas in residential or recreational areas.
 - 39 db(A) at wind speed 8 m/s in residential areas.
 - 37 db(A) at wind speed 6 m/s in residential areas.

The low frequency noise impact from WTGs are not allowed to exceed 20 dB indoor at wind speeds 8 and 6 m/s

The limits are not to be taken into account for houses belonging to WTG owner

All coordinates are in
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



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

Scale 1:75.000

New WTG Existing WTG Noise sensitive area

WTGs

	Easting	Northing	Z	Row data/Description	WTG type		Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Noise data		First wind speed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Last wind speed [m/s]	LwaRef [dB(A)]
					Valid	Manufact.					Creator	Name				
			[m]					[kW]	[m]	[m]						
1	552.365,15	6.181.936,96	52,5	VESTAS V136-4.5 4500 136....	Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	USER	PO4 (82m HH)	6,0	103,2	8,0	103,9
2	552.063,50	6.181.865,51	50,3	VESTAS V136-4.5 4500 136....	Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	USER	PO4 (82m HH)	6,0	103,2	8,0	103,9
3	550.135,73	6.182.075,45	65,1	570715000000246975: 6 kW...	Yes	THY-MØLLEN	6,0-6	6	7,1	21,0	USER	Thymøllen (målt, maj 2012)	6,0	79,3	8,0	80,8
4	550.690,80	6.182.421,14	62,3	570715000000678042: 6 kW...	Yes	THY-MØLLEN	6,0-6	6	7,1	21,0	USER	Thymøllen (målt, maj 2012)	6,0	79,3	8,0	80,8

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area						Demands		Sound level		Demands fulfilled ?	
No.	Name		Easting	Northing	Z	Immission height	Wind speed	Noise	From WTGs	Distance to noise demand	Noise
					[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Nørre Bjerre		553.220,63	6.182.968,38	67,5	1,5	6,0	37,0	30,0	676	Yes
A							8,0	39,0	30,6	773	Yes
B	Bjerre By		553.335,60	6.182.503,01	65,0	1,5	6,0	37,0	31,8	468	Yes
B							8,0	39,0	32,3	563	Yes
C	Brå Møllevej 4, 8783 Hornsyld		551.509,35	6.180.811,45	45,0	1,5	6,0	42,0	31,4	810	Yes
C							8,0	44,0	31,9	870	Yes
D	Brå Møllevej 6, 8783 Hornsyld		551.368,45	6.180.742,48	42,5	1,5	6,0	42,0	30,3	942	Yes
D							8,0	44,0	30,8	1.001	Yes
E	Bråskovvej 7, Bjerre, 8783 Hornsyld		552.800,80	6.181.072,81	54,7	1,5	6,0	42,0	33,9	566	Yes
E							8,0	44,0	34,5	630	Yes
F	Bråskovvej 9, Bjerre, 8783 Hornsyld		552.776,97	6.181.030,99	53,6	1,5	6,0	42,0	33,7	590	Yes
F							8,0	44,0	34,2	654	Yes
G	Bråskovvej 12, Bjerre, 8783 Hornsyld		552.907,31	6.181.653,94	58,5	1,5	6,0	42,0	37,8	234	Yes
G							8,0	44,0	38,3	293	Yes
H	Bråskovvej 18, Bjerre, 8783 Hornsyld		552.873,19	6.181.313,96	55,0	1,5	6,0	42,0	35,5	414	Yes
H							8,0	44,0	36,1	476	Yes
I	Brå Møllevej 1, Brå, 8783 Hornsyld		551.517,56	6.180.764,88	45,0	1,5	6,0	42,0	31,1	848	Yes
I							8,0	44,0	31,6	907	Yes
J	Brå Møllevej 2, 8783 Hornsyld		551.572,50	6.180.968,54	50,0	1,5	6,0	42,0	32,9	643	Yes
J							8,0	44,0	33,5	702	Yes
K	Brå Møllevej 3, Brå, 8783 Hornsyld		551.488,99	6.180.697,02	45,0	1,5	6,0	42,0	30,5	921	Yes
K							8,0	44,0	31,0	981	Yes
L	Bråskovvej 3, Bjerre, 8783 Hornsyld		553.131,69	6.181.208,63	57,5	1,5	6,0	42,0	32,7	672	Yes
L							8,0	44,0	33,2	733	Yes
M	Bråskovvej 5, Bjerre, 8783 Hornsyld		552.819,30	6.181.100,98	55,0	1,5	6,0	42,0	34,1	551	Yes
M							8,0	44,0	34,6	615	Yes
N	Bråskovvej 8, Bjerre, 8783 Hornsyld		552.967,53	6.181.766,59	59,9	1,5	6,0	42,0	37,5	252	Yes
N							8,0	44,0	38,0	309	Yes
O	Bråskovvej 10, Bjerre, 8783 Hornsyld		553.014,98	6.181.701,78	60,0	1,5	6,0	42,0	36,6	316	Yes
O							8,0	44,0	37,2	374	Yes
P	Bråskovvej 11, Tinghuse, 8783 Hornsyld		552.496,42	6.180.621,94	42,5	1,5	6,0	42,0	31,1	879	Yes
P							8,0	44,0	31,6	946	Yes

To be continued on next page...

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Main Result

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

...continued from previous page

Noise sensitive area

No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Wind speed	Demands Noise	Sound level From WTGs	Distance to noise demand	Demands fulfilled ? Noise
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
Q	Bråskovvej 13, Tinghuse, 8783 Hornsyld	552.769,86	6.180.574,33	49,6	1,5	6,0	42,0	30,1	1.003	Yes
Q						8,0	44,0	30,6	1.070	Yes
R	Bråskovvej 14, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.831,30	6.181.504,13	56,1	1,5	6,0	42,0	37,6	252	Yes
R						8,0	44,0	38,2	312	Yes
S	Bråskovvej 16, Bjerre, 8783 Hornsyld	553.027,02	6.181.551,98	59,5	1,5	6,0	42,0	35,7	387	Yes
S						8,0	44,0	36,3	446	Yes
T	Bråskovvej 20, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.771,56	6.181.127,61	54,5	1,5	6,0	42,0	34,6	504	Yes
T						8,0	44,0	35,1	568	Yes
U	Bråskovvej 22, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.726,04	6.181.100,04	53,2	1,5	6,0	42,0	34,6	505	Yes
U						8,0	44,0	35,1	570	Yes
V	Bråvej 16, 8781 Stenderup	550.643,58	6.181.953,94	62,8	1,5	6,0	42,0	29,5	466	Yes
V						8,0	44,0	30,1	470	Yes
W	Bråvej 20, 8781 Stenderup	550.962,36	6.182.255,36	65,0	1,5	6,0	42,0	31,7	308	Yes
W						8,0	44,0	32,2	310	Yes
X	Bråvej 23, Brå, 8783 Hornsyld	552.059,58	6.180.743,97	49,3	1,5	6,0	42,0	32,4	719	Yes
X						8,0	44,0	32,9	783	Yes
Y	Bråvej 24, Brå, 8783 Hornsyld	552.099,57	6.180.672,87	46,0	1,5	6,0	42,0	31,8	788	Yes
Y						8,0	44,0	32,3	853	Yes
Z	Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld	551.434,59	6.181.035,30	49,1	1,5	6,0	42,0	32,7	665	Yes
Z						8,0	44,0	33,2	723	Yes
AA	Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld	551.407,46	6.181.053,80	48,7	1,5	6,0	42,0	32,6	668	Yes
AA						8,0	44,0	33,2	726	Yes
AB	Dalbyvej 4, Brå, 8781 Stenderup	550.968,19	6.181.401,50	42,5	1,5	6,0	42,0	31,2	819	Yes
AB						8,0	44,0	31,7	876	Yes
AC	Bråvej 12, 8781 Stenderup "ejer Husstandsmølle"	550.749,48	6.182.454,90	62,9	1,5	6,0	---	33,9	---	---
AC						8,0	---	35,3	---	---
AD	Bråvej 14, 8781 Stenderup	550.572,47	6.182.105,87	59,9	1,5	6,0	42,0	29,1	336	Yes
AD						8,0	44,0	29,8	339	Yes
AE	Bråvej 18, 8781 Stenderup	550.952,83	6.182.337,51	63,8	1,5	6,0	42,0	31,4	263	Yes
AE						8,0	44,0	32,0	265	Yes
AF	Bråvej 19, Brå, 8781 Stenderup	551.119,40	6.181.968,47	65,0	1,5	6,0	42,0	33,5	578	Yes
AF						8,0	44,0	34,0	617	Yes
AG	Bråvej 21, Brå, 8781 Stenderup	551.337,08	6.181.597,79	57,6	1,5	6,0	42,0	35,4	404	Yes
AG						8,0	44,0	36,0	461	Yes
AH	Bråvej 25, Brå, 8783 Hornsyld	552.304,98	6.180.660,74	47,9	1,5	6,0	42,0	31,7	809	Yes
AH						8,0	44,0	32,2	876	Yes
AI	Dalbyvej 2, Brå, 8781 Stenderup	551.270,20	6.181.094,97	48,5	1,5	6,0	42,0	32,0	732	Yes
AI						8,0	44,0	32,5	790	Yes
AJ	Dalbyvej 6, Brå, 8781 Stenderup	551.082,96	6.181.035,76	43,9	1,5	6,0	42,0	30,4	911	Yes
AJ						8,0	44,0	30,9	969	Yes
AK	Fællesvej 3, Bjerre, 8781 Stenderup	552.316,85	6.182.594,77	57,8	1,5	6,0	42,0	37,7	253	Yes
AK						8,0	44,0	38,3	317	Yes
AL	Fællesvej 5, Bjerre, 8781 Stenderup	551.832,42	6.182.489,01	56,5	1,5	6,0	42,0	37,7	255	Yes
AL						8,0	44,0	38,3	320	Yes
AM	Fællesvej 7, Bjerre, 8781 Stenderup	551.510,06	6.182.694,66	57,5	1,5	6,0	42,0	33,5	602	Yes
AM						8,0	44,0	34,1	664	Yes
AN	Gadekæret 2, 8781 Stenderup	551.091,73	6.182.505,53	52,5	1,5	6,0	42,0	31,7	396	Yes
AN						8,0	44,0	32,3	397	Yes
AO	Gadekæret 6, 8781 Stenderup	551.160,91	6.182.523,71	52,6	1,5	6,0	42,0	32,1	467	Yes
AO						8,0	44,0	32,7	469	Yes
AP	Fællesvej 1, Bjerre, 8781 Stenderup	552.193,33	6.182.722,14	58,2	1,5	6,0	42,0	36,1	383	Yes
AP						8,0	44,0	36,6	450	Yes
AQ	Fællesvej 2, Bjerre, 8781 Stenderup	551.790,01	6.182.770,28	57,5	1,5	6,0	42,0	34,4	528	Yes
AQ						8,0	44,0	34,9	594	Yes
AR	Gadekæret 1, 8781 Stenderup	551.263,06	6.182.472,95	53,9	1,5	6,0	42,0	33,2	561	Yes
AR						8,0	44,0	33,7	563	Yes
AS	Gadekæret 3, 8781 Stenderup	551.332,37	6.182.394,68	53,8	1,5	6,0	42,0	34,2	521	Yes
AS						8,0	44,0	34,8	581	Yes
AT	Gadekæret 4, 8781 Stenderup	551.135,12	6.182.548,67	52,6	1,5	6,0	42,0	31,8	448	Yes
AT						8,0	44,0	32,4	450	Yes
AU	Gadekæret 8, 8781 Stenderup	551.180,77	6.182.507,77	52,7	1,5	6,0	42,0	32,3	483	Yes
AU						8,0	44,0	32,9	485	Yes
AV	Sdr Aldumvej 1, 8781 Stenderup	550.189,61	6.182.037,75	65,0	1,5	6,0	42,0	33,3	54	Yes
AV						8,0	44,0	34,8	65	Yes
AW	Sdr Aldumvej 5, 8781 Stenderup	550.084,69	6.182.066,71	65,0	1,5	6,0	42,0	34,8	39	Yes
AW						8,0	44,0	36,5	40	Yes
AX	Sdr Aldumvej 9, 8781 Stenderup	550.218,65	6.182.771,72	67,5	1,5	6,0	42,0	25,6	581	Yes
AX						8,0	44,0	26,2	586	Yes
AY	Sdr Aldumvej 19, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.322,61	6.181.512,05	64,7	1,5	6,0	42,0	27,0	588	Yes
AY						8,0	44,0	27,6	593	Yes
AZ	Sdr Aldumvej 21, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.235,90	6.181.485,57	64,5	1,5	6,0	42,0	26,5	595	Yes
AZ						8,0	44,0	27,0	598	Yes

To be continued on next page...

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Main Result

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

...continued from previous page

Noise sensitive area

No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Wind speed	Noise	Sound level	Distance to noise demand	Demands fulfilled ?
										Noise
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
BA	Sdr Aldumvej 23, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.248,04	6.181.553,76	65,0	1,5	6,0	42,0	26,7	530	Yes
BA						8,0	44,0	27,2	533	Yes
BB	Sdr Aldumvej 3, 8781 Stenderup "ejer shusstandsmølle"	550.136,15	6.182.072,70	65,3	1,5	6,0	---	43,8		---
BB						8,0	---	45,4		---
BC	Sdr Aldumvej 7, 8781 Stenderup	550.271,36	6.182.522,23	65,0	1,5	6,0	42,0	26,7	424	Yes
BC						8,0	44,0	27,4	431	Yes
BD	Sdr Aldumvej 11, 8781 Stenderup	550.006,28	6.182.587,50	64,6	1,5	6,0	42,0	25,0	522	Yes
BD						8,0	44,0	25,6	525	Yes
BE	Sdr Aldumvej 13, 8781 Stenderup	549.982,38	6.182.387,60	59,5	1,5	6,0	42,0	25,6	340	Yes
BE						8,0	44,0	26,3	342	Yes
BF	Bjerrevej 340, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"	552.266,62	6.181.905,72	52,5	1,5	6,0	---	52,2		---
BF						8,0	---	52,8		---
BG	Bjerrevej 342, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"	552.705,36	6.181.790,00	55,0	1,5	6,0	---	42,1		---
BG						8,0	---	42,7		---
BH	Bråskovvej 6, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"	552.912,81	6.181.929,50	57,7	1,5	6,0	---	38,6		---
BH						8,0	---	39,2		---
BI	Stendrup By	550.874,56	6.182.807,88	59,8	1,5	6,0	37,0	29,0	388	Yes
BI						8,0	39,0	29,6	391	Yes

Distances (m)

WTG				
NSA	1	2	3	4
A	1340	1593	2970	2323
B	1123	1423	3209	2602
C	1414	1191	1867	1806
D	1556	1321	1816	1810
E	968	1083	2847	2504
F	995	1098	2840	2507
G	612	870	2803	2346
H	804	980	2841	2447
I	1446	1229	1904	1851
J	1251	1023	1814	1699
K	1518	1302	1932	1900
L	1057	1254	3119	2725
M	951	1075	2855	2505
N	626	909	2849	2369
O	691	965	2903	2433
P	1322	1317	2772	2549
Q	1421	1472	3032	2781
R	636	849	2755	2329
S	766	1013	2938	2493
T	906	1023	2801	2450
U	911	1012	2768	2426
V	1722	1423	522	470
W	1438	1168	846	318
X	1232	1122	2340	2165
Y	1292	1193	2413	2245
Z	1296	1042	1664	1573
AA	1303	1044	1631	1544
AB	1496	1190	1071	1057
AC	1697	1440	722	68
AD	1801	1510	438	337
AE	1468	1207	858	275
AF	1246	950	989	623
AG	1083	774	1293	1047
AH	1278	1229	2590	2388
AI	1381	1106	1499	1447
AJ	1567	1285	1406	1440
AK	660	772	2242	1635
AL	767	665	1746	1144
AM	1142	997	1507	864
AN	1395	1164	1048	410
AO	1340	1117	1119	481
AP	804	866	2157	1532

To be continued on next page...

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Main Result

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

...continued from previous page

WTG

NSA	1	2	3	4
AQ	1013	945	1794	1153
AR	1226	1005	1195	575
AS	1130	903	1238	642
AT	1374	1153	1106	462
AU	1315	1092	1131	498
AV	2178	1882	66	631
AW	2284	1989	52	702
AX	2303	2055	701	588
AY	2086	1776	594	981
AZ	2177	1867	598	1040
BA	2152	1842	534	974
BB	2233	1938	3	655
BC	2174	1909	467	431
BD	2447	2180	528	704
BE	2425	2146	348	709
BF	103	207	2138	1658
BG	371	646	2585	2111
BH	548	852	2781	2276
BI	1720	1515	924	419

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise calculation model:

Danish 2019 and 2024

Wind speed (at 10 m height):

6,0 m/s - 8,0 m/s, step 2,0 m/s

Terrain reduction:

-1.5 dB(A) Onshore

-3 dB(A) Offshore

Meteorological coefficient, C0:

Selected option: Fixed value: 0,0 dB

Type of demand in calculation:

1: WTG noise is compared to demand (DK, DE, SE, NL etc.)

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

Pure tones:

Pure tones penalty is added to total noise impact at receptors

Noise sensitive area

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m; Don't allow override of model height with height from NSA object

Uncertainty margin:

0,0 dB; Uncertainty margin in NSA has priority

Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)

Octave data required

Frequency dependent air absorption

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,1	0,4	1,0	2,0	3,6	8,8	29,0	104,5

The air absorption is for a temperature of 10,0 degrees C and 70,0 % humidity.

All coordinates are in

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WTG: VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O!

Noise: PO4 (82m HH)

Source

Vestas DMS: 0101-0973_01 - Third octave noise emission

Source/Date Creator Edited

31/03/2021 USER 02/08/2023 10.24

Blades with serrated trailing edges. Data lagt ind af NCM

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	82,0	6,0	103,2	No	82,6	90,8	96,1	98,3	97,6	93,8	87,1	77,3
From Windcat	82,0	8,0	103,9	No	83,0	91,2	96,4	98,9	98,4	95,0	88,7	79,5

WTG: THY-MØLLEN 6,0 6 7.1 !-!

Noise: Thymøllen (målt, maj 2012)

Source

Støjrapport, PB Støjmåling (Sag nr. 154, maj 2012)

Source/Date Creator Edited

29/05/2012 USER 20/07/2022 10.38

Lydrykket vurderes overestimeret pga. for lille forskel mellem møllestøj og baggrundsstøj.

Status	Hub height [m]	Wind speed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Pure tones	Octave data							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
From Windcat	21,0	6,0	79,3	No	58,2	62,0	74,1	70,6	73,6	66,3	68,9	70,0
From Windcat	21,0	8,0	80,8	No	63,9	66,2	72,4	73,6	76,6	69,4	72,2	63,1

Noise sensitive area: A Nørre Bjerre

Predefined calculation standard: Residential areas

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
37,0 dB(A) 39,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: B Bjerre By

Predefined calculation standard: Residential areas
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning

Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
37,0 dB(A) 39,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: C Brå Møllevej 4, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning

Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: D Brå Møllevej 6, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning

Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: E Bråskovvej 7, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning

Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: F Bråskovvej 9, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning

Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise sensitive area: G Bråskovvej 12, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: H Bråskovvej 18, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: I Brå Møllevej 1, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: J Brå Møllevej 2, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: K Brå Møllevej 3, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: L Bråskovvej 3, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: M Bråskovvej 5, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: N Bråskovvej 8, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: O Bråskovvej 10, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: P Bråskovvej 11, Tinghuse, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: Q Bråskovvej 13, Tinghuse, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: R Bråskovvej 14, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: S Bråskovvej 16, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: T Bråskovvej 20, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: U Bråskovvej 22, Bjerre, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: V Bråvej 16, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: W Bråvej 20, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise sensitive area: X Bråvej 23, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: Y Bråvej 24, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: Z Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AA Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AB Dalbyvej 4, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AC Bråvej 12, 8781 Stenderup "ejer Husstandsmølle"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise sensitive area: AD Bråvej 14, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AE Bråvej 18, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AF Bråvej 19, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AG Bråvej 21, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AH Bråvej 25, Brå, 8783 Hornsyld

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AI Dalbyvej 2, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AJ Dalbyvej 6, Brå, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AK Fællesvej 3, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AL Fællesvej 5, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AM Fællesvej 7, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AN Gadekæret 2, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AO Gadekæret 6, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AP Fællesvej 1, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AQ Fællesvej 2, Bjerre, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AR Gadekæret 1, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AS Gadekæret 3, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AT Gadekæret 4, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land
Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model
Uncertainty margin: Use default value from calculation model
No temporal binning
Noise demand:
6,0 [m/s] 8,0 [m/s]
42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand
Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise sensitive area: AU Gadekæret 8, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AV Sdr Aldumvej 1, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AW Sdr Aldumvej 5, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AX Sdr Aldumvej 9, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AY Sdr Aldumvej 19, Sdr Aldum, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: AZ Sdr Aldumvej 21, Sdr Aldum, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BA Sdr Aldumvej 23, Sdr Aldum, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BB Sdr Aldumvej 3, 8781 Stenderup "ejer shusstandsmølle"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BC Sdr Aldumvej 7, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BD Sdr Aldumvej 11, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BE Sdr Aldumvej 13, 8781 Stenderup

Predefined calculation standard: Open land

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

42,0 dB(A) 44,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BF Bjerrevej 340, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BG Bjerrevej 342, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Assumptions for noise calculation

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH

Noise sensitive area: BH Bråskovvej 6, Bjerre, 8783 Hornsyld "nedlægges"

No noise demand

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Noise sensitive area: BI Stendrup By

Predefined calculation standard: Residential areas

Immission height(a.g.l.): Use standard value from calculation model

Uncertainty margin: Use default value from calculation model

No temporal binning

Noise demand:

6,0 [m/s] 8,0 [m/s]

37,0 dB(A) 39,0 dB(A)

No distance demand

Pure tone penalty: 0 dB

Project:
Windpro Skabelon

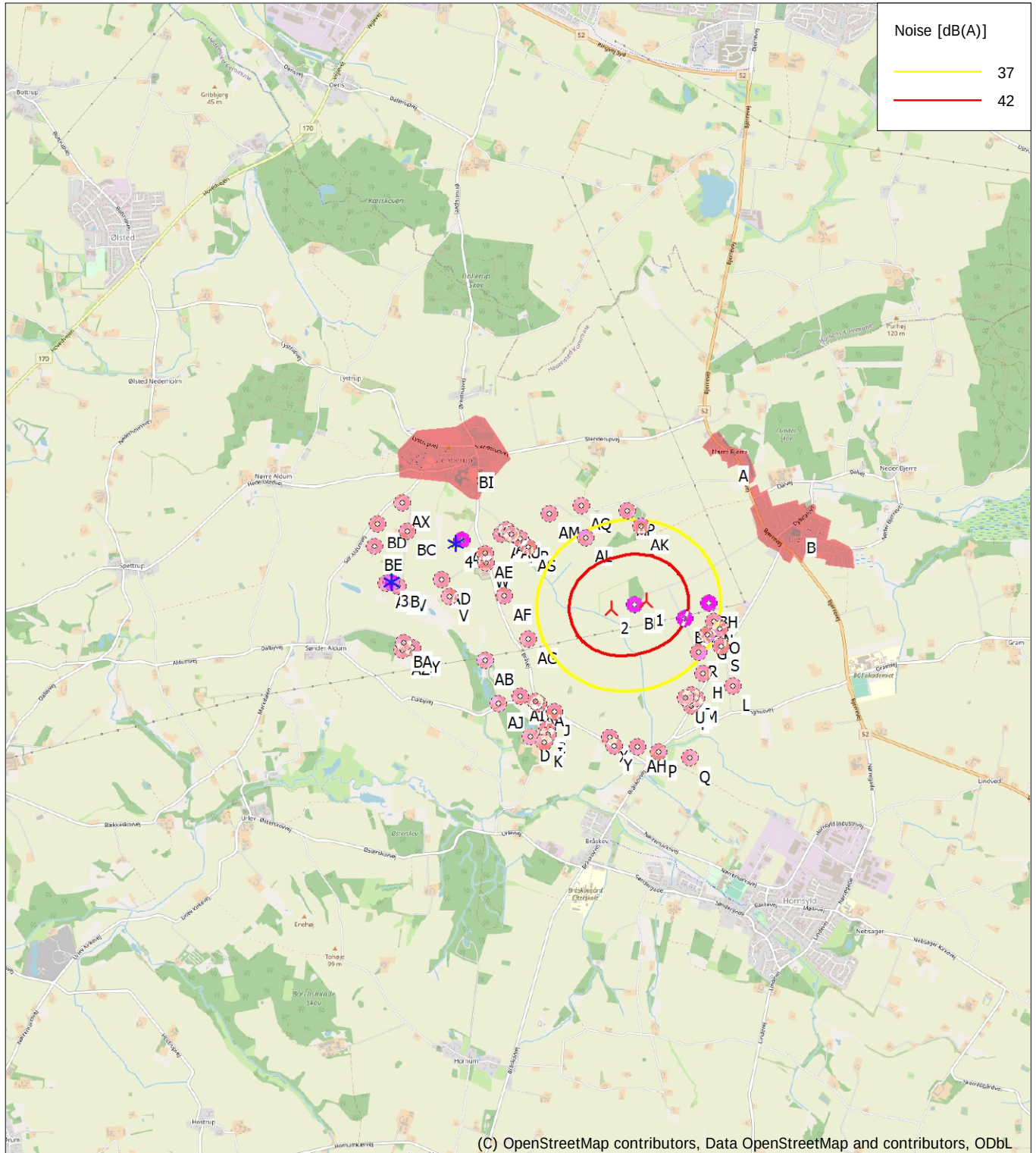
Description:
Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Map 6,0 m/s

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH



Map: EMD OpenStreetMap, Print scale 1:50.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 551.250,44 North: 6.182.143,33

⚡ New WTG ⚙ Existing WTG 🏠 Noise sensitive area

Noise calculation model: Danish 2019 and 2024. Wind speed: 6,0 m/s
Height above sea level from active line object

Project:
Windpro Skabelon

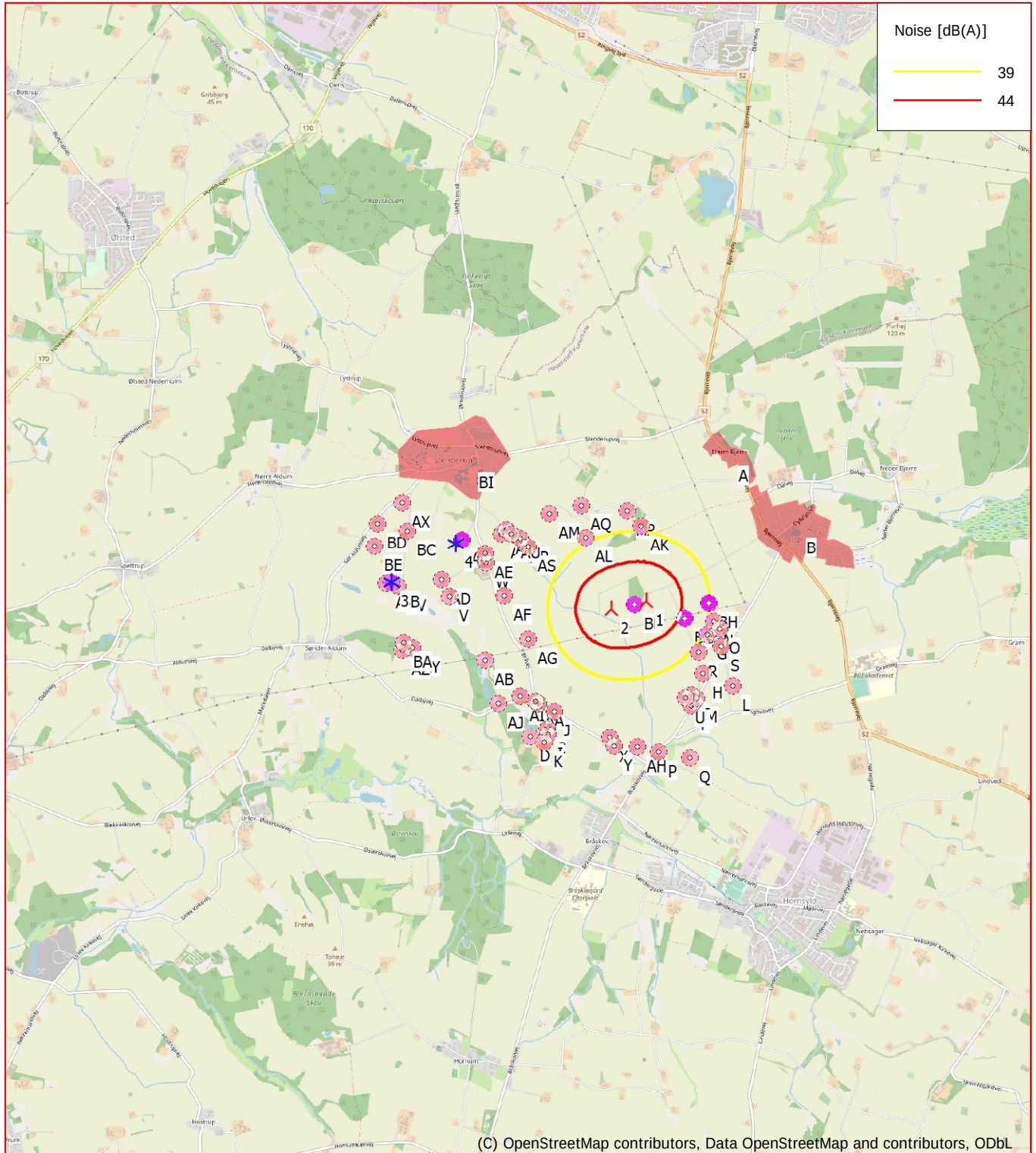
Description:
Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
25/09/2024 09.25/4.1.254

DECIBEL - Map 8,0 m/s

Calculation: Normal Støj Aktumgaard 2xV136 82mHH



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:50.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 551.250,44 North: 6.182.143,33

⚡ New WTG ⚙ Existing WTG 🏠 Noise sensitive area

Noise calculation model: Danish 2019 and 2024. Wind speed: 8,0 m/s
Height above sea level from active line object

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 10.49/4.1.254

PARK - Main Result

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH

Setup

AEP scaled to a full year based on number of samples
Scaling factor from 20,0 years to 1 year: 0,050

Calculation performed in UTM (north)-WGS84 Zone: 32

At the site centre the difference between grid north and true north is: 0,7°

Wake

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

Wake decay constant

Wake decay constant: 0,090 DTU default onshore Hub height independent

Reference WTG: VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.1)

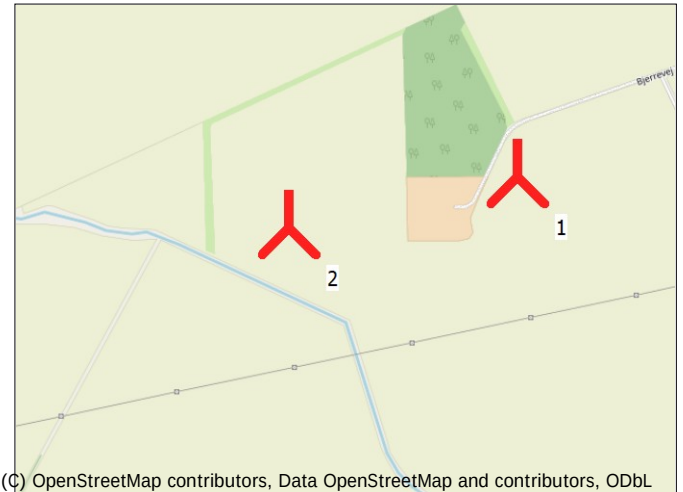
Scaler/wind data

Name EMD Default Measurement Mast Scaler
Terrain scaling Measurement Scaling with WASP Stability
Micro terrain flow model WASP I82 from Site Data
Used period 01/01/2004 - 31/12/2023 23.00.00
Meteo object(s) EMD-WRF Europe+ (ERA5)_N55.77167_E009.846619 (381), 82,00m - J Scaled
Displacement height: Sector-wise from calculator Default 15m forest based on roughness data
WASP version WASP 11 Version 11.06.0042

Power correction (All new WTGs)

Power curve correction (adjusted IEC method, improved to match turbine control)

	Min	Max	Avg	Corr.	Neg. corr.	Pos. corr.
				[%]	[%]	[%]
Air density						
EMD-WRF Europe+ (ERA5)_N55.77167_E009.846619 (381) - J Scaled 82,00 m	[-12,9	30,8	8,1			
From air density settings	[hPa]	995,5	998,3	997,0		
Resulting air density	[kg/m³]	1,144	1,333	1,235		
Relative to 15°C at sea level	[%]	93,4	108,8	100,8	0,7	-0,4 1,1



New WTG

Calculated Annual Energy for Wind Farm

WTG combination	Result PARK [MWh/y]	GROSS (no loss) Free WTGs [MWh/y]	Wake loss [%]	Specific results ^{a)}		Full load hours [Hours/year]	Wind speed	
				Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]		free [m/s]	reduced [m/s]
Wind farm	28.187,3	29.766,9	5,3	35,7	14.093,6	3.132	7,0	6,8

^{a)} Based on wake reduced results and any curtailments.

Calculated Annual Energy for each of 2 new WTGs with total 9,0 MW rated power

WTG type								Power curve		Annual Energy	Wind speed	
Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Displacement [m]	Creator	Name	Result	Wake loss [%]	free [m/s]	reduced [m/s]
1 Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	Sector wise	USER	Level 0 - Calculated - PO4/PO4-0S - 04-2022	13.583,6	7,8	6,96	6,69
2 Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	Sector wise	USER	Level 0 - Calculated - PO4/PO4-0S - 04-2022	14.603,7	2,9	7,03	6,92

Annual Energy results includes shown losses. For expected NET AEP (expected sold production), see report Loss & Uncertainty.

WTG siting

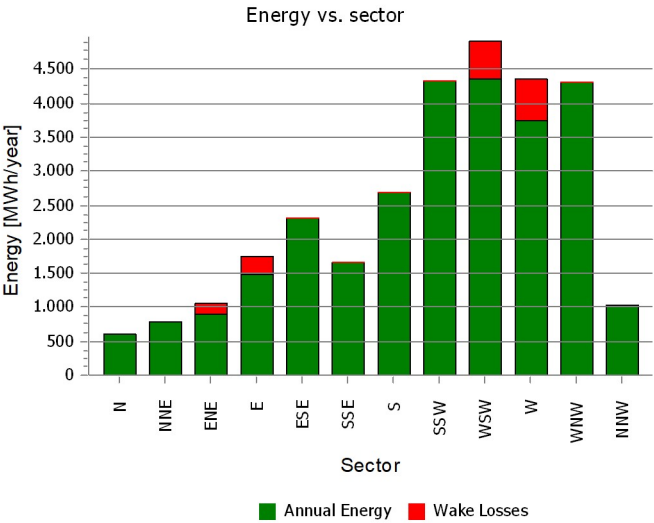
	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32				Row data/Description	Calculation period	
	Easting	Northing	Z	[m]		Start	End
1 New	552.365,15	6.181.936,96	52,5	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.1)		01/01/2004	31/12/2023
2 New	552.063,50	6.181.865,51	50,3	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.2)		01/01/2004	31/12/2023

^{*}) Included in wake losses is influence from 15 WTG(s) in the neighborhood, which has status as "Reference WTGs", see separate report to identify these.

PARK - Production Analysis

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH WTG: All new WTGs, Air density varies with WTG position 1,237 kg/m³ - 1,245 kg/m³
Directional Analysis

Sector		0 N	1 NNE	2 ENE	3 E	4 ESE	5 SSE	6 S	7 SSW	8 WSW	9 W	10 WNW	11 NNW	Total
Model based energy	[MWh]	613,9	774,7	1.055,0	1.750,7	2.303,6	1.667,6	2.692,1	4.330,7	4.912,3	4.340,5	4.304,8	1.021,3	29.766,9
-Decrease due to wake losses	[MWh]	0,0	0,0	155,5	268,8	1,0	4,2	7,6	3,6	549,7	586,5	2,9	0,0	1.579,7
Resulting energy	[MWh]	613,9	774,7	899,5	1.481,9	2.302,6	1.663,4	2.684,5	4.327,1	4.362,6	3.754,1	4.301,8	1.021,3	28.187,3
Specific energy	[kWh/m²]													970
Specific energy	[kWh/kW]													3.132
Decrease due to wake losses	[%]	0,0	0,0	14,7	15,4	0,0	0,3	0,3	0,1	11,2	13,5	0,1	0,0	5,31
Full Load Equivalent	[Hours/year]	68	86	100	165	256	185	298	481	485	417	478	113	3.132



PARK - Power Curve Analysis

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH WTG: 1 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O!, Hub height: 82,0 m
Name: Level 0 - Calculated - PO4/PO4-OS - 04-2022
Source: Manufacturer

Source/Date	Created by	Created	Edited	Stop wind speed [m/s]	Power control	CT curve type	Generator type	Specific power kW/m²
31/08/2021	USER	13/07/2016	16/12/2022	32,0	Pitch	User defined	Variable	0,31

Document no.: DMS 0067-7055 V01.

HP curve comparison - Note: For standard air density

Vmean	[m/s]	5	6	7	8	9	10
HP value Pitch, variable speed (2013)	[MWh]	7.402	11.306	15.095	18.482	21.345	23.641
VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! Level 0 - Calculated - PO4/PO4-OS - 04-2022	[MWh]	7.355	11.185	14.924	18.292	21.186	23.593
Check value	[%]	1	1	1	1	1	0

The table shows comparison between annual energy production calculated on basis of simplified "HP-curves" which assume that all WTGs performs quite similar - only specific power loading (kW/m^2) and single/dual speed or stall/pitch decides the calculated values. Productions are without wake losses.
For further details, ask at the Danish Energy Agency for project report J.nr. 51171/00-0016 or see the windPRO manual.
The method is refined in EMD report "20 Detailed Case Studies comparing Project Design Calculations and actual Energy Productions for Wind Energy Projects worldwide", jan 2003.
Use the table to evaluate if the given power curve is reasonable - if the check value are lower than -5%, the power curve probably is too optimistic due to uncertainty in power curve measurement.

Power curve

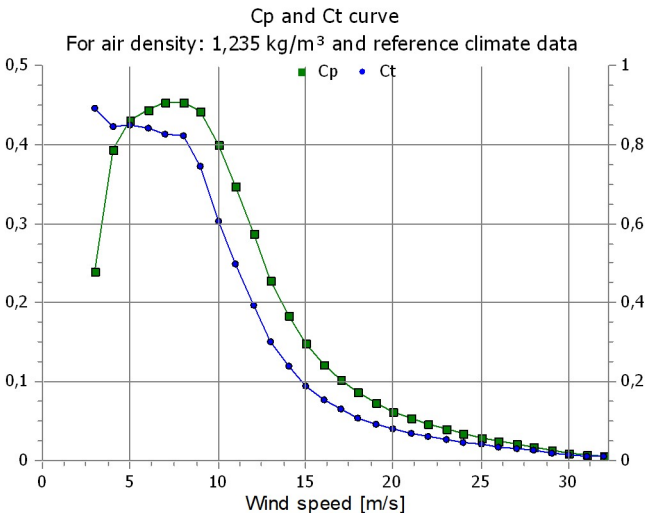
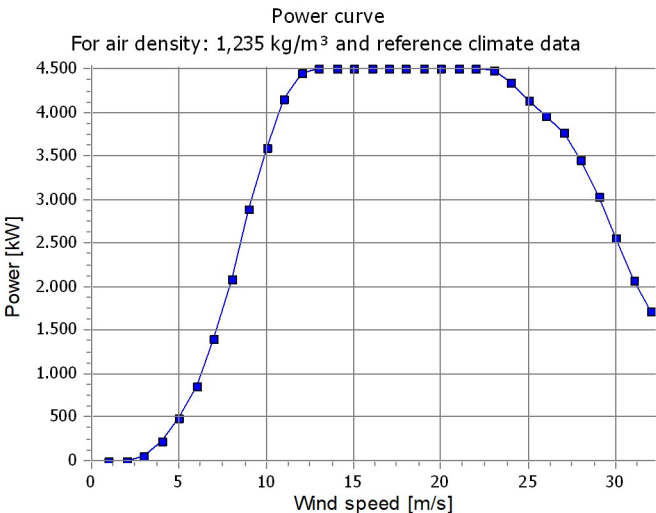
Original data, Air density: 1,225 kg/m³

Wind speed [m/s]	Power [kW]	Cp	Wind speed [m/s]	Ct curve
3.0	57.0	0.24	3.0	0.89
3.5	132.0	0.35	3.5	0.86
4.0	224.0	0.39	4.0	0.84
4.5	337.0	0.42	4.5	0.86
5.0	478.0	0.43	5.0	0.85
5.5	648.0	0.44	5.5	0.85
6.0	853.0	0.44	6.0	0.84
6.5	1096.0	0.45	6.5	0.84
7.0	1381.0	0.45	7.0	0.83
7.5	1704.0	0.45	7.5	0.82
8.0	2070.0	0.45	8.0	0.82
8.5	2472.0	0.45	8.5	0.80
9.0	2874.0	0.44	9.0	0.75
9.5	3237.0	0.42	9.5	0.67
10.0	3571.0	0.40	10.0	0.61
10.5	3884.0	0.38	10.5	0.55
11.0	4141.0	0.35	11.0	0.50
11.5	4337.0	0.32	11.5	0.45
12.0	4445.0	0.29	12.0	0.39
12.5	4487.0	0.26	12.5	0.35
13.0	4498.0	0.23	13.0	0.30
13.5	4498.0	0.21	13.5	0.27
14.0	4500.0	0.18	14.0	0.24
14.5	4500.0	0.17	14.5	0.21
15.0	4500.0	0.15	15.0	0.19
15.5	4500.0	0.14	15.5	0.17
16.0	4500.0	0.12	16.0	0.16
16.5	4500.0	0.11	16.5	0.14
17.0	4500.0	0.10	17.0	0.13
17.5	4500.0	0.09	17.5	0.12
18.0	4500.0	0.09	18.0	0.11
18.5	4500.0	0.08	18.5	0.10
19.0	4500.0	0.07	19.0	0.09
19.5	4500.0	0.07	19.5	0.09
20.0	4500.0	0.06	20.0	0.08
20.5	4500.0	0.06	20.5	0.08
21.0	4500.0	0.05	21.0	0.07
21.5	4500.0	0.05	21.5	0.07
22.0	4500.0	0.05	22.0	0.06
22.5	4498.0	0.04	22.5	0.06
23.0	4472.0	0.04	23.0	0.06
23.5	4421.0	0.04	23.5	0.05
24.0	4336.0	0.04	24.0	0.05
24.5	4230.0	0.03	24.5	0.04
25.0	4131.0	0.03	25.0	0.04
25.5	4044.0	0.03	25.5	0.04
26.0	3951.0	0.03	26.0	0.04
26.5	3858.0	0.02	26.5	0.03
27.0	3756.0	0.02	27.0	0.03
27.5	3620.0	0.02	27.5	0.03
28.0	3456.0	0.02	28.0	0.03
28.5	3261.0	0.02	28.5	0.02
29.0	3033.0	0.01	29.0	0.02
29.5	2789.0	0.01	29.5	0.02
30.0	2548.0	0.01	30.0	0.02
30.5	2308.0	0.01	30.5	0.02
31.0	2073.0	0.01	31.0	0.01
31.5	1858.0	0.01	31.5	0.01
32.0	1721.0	0.01	32.0	0.01

Power and efficiency vs. wind speed

Data used in calculation, Mean air density: 1,235 kg/m³

Wind speed [m/s]	Power [kW]	Cp
1,0	0,0	0,00
2,0	0,0	0,00
3,0	58,2	0,24
4,0	226,4	0,39
5,0	482,6	0,43
6,0	860,9	0,44
7,0	1.393,2	0,45
8,0	2.087,5	0,45
9,0	2.893,1	0,44
10,0	3.591,6	0,40
11,0	4.157,3	0,35
12,0	4.449,2	0,29
13,0	4.498,0	0,23
14,0	4.500,0	0,18
15,0	4.500,0	0,15
16,0	4.500,0	0,12
17,0	4.500,0	0,10
18,0	4.500,0	0,09
19,0	4.500,0	0,07
20,0	4.500,0	0,06
21,0	4.500,0	0,05
22,0	4.499,6	0,05
23,0	4.476,4	0,04
24,0	4.336,0	0,03
25,0	4.131,0	0,03
26,0	3.951,0	0,03
27,0	3.756,0	0,02
28,0	3.456,0	0,02
29,0	3.033,0	0,01
30,0	2.548,0	0,01
31,0	2.073,0	0,01
32,0	1.721,0	0,01

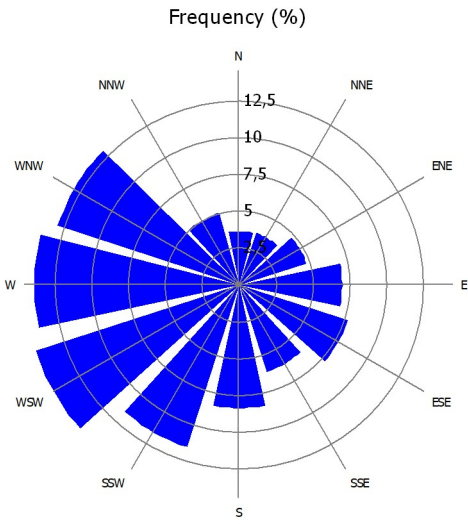
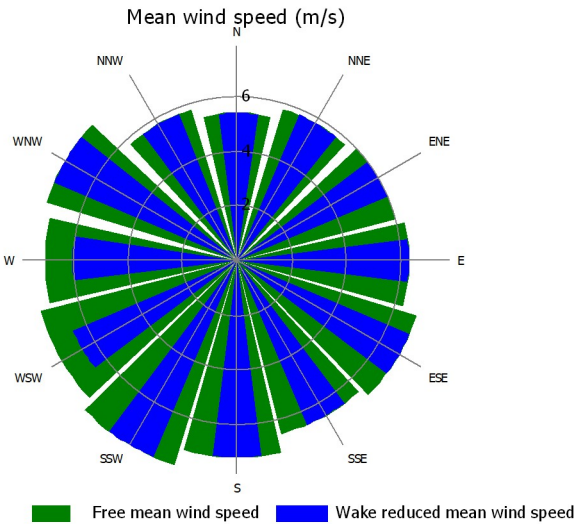
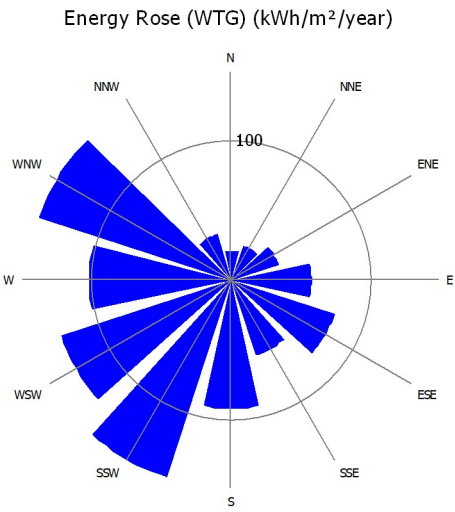
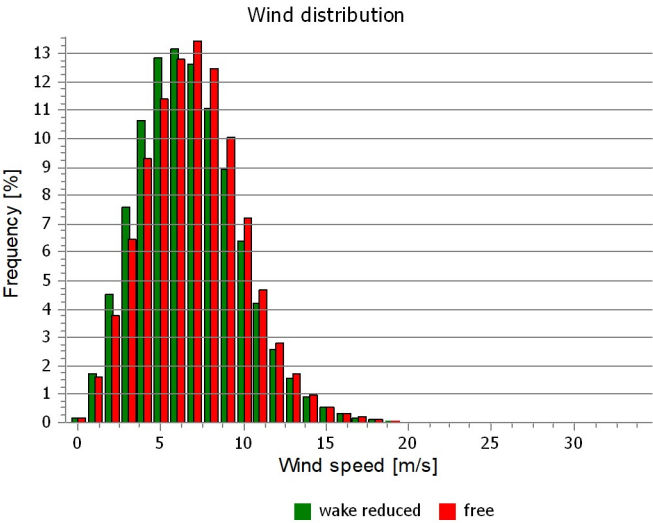


PARK - Wind Data Analysis

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH Wind data: 1 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.1); Hub height: 82,0
Site coordinates
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32
East: 552.365,15 North: 6.181.936,96
VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.1)
Horizontal interpolation
Take nearest
Meteo objects used
EMD-WRF Europe+ (ERA5)_N55.77167_E009.846619 (381)

Winddata for site

Sector	Free mean wind speed [m/s]	Wake reduced mean wind speed [m/s]	Frequency [%]
0 N	5,4	5,4	3,7
1 NNE	5,8	5,8	3,7
2 ENE	6,0	6,0	4,8
3 E	6,4	6,3	7,0
4 ESE	6,9	6,9	7,8
5 SSE	6,6	6,6	6,2
6 S	7,3	7,2	8,4
7 SSW	7,9	7,9	11,6
8 WSW	7,5	6,6	14,6
9 W	7,1	6,1	14,0
10 WNW	7,3	7,3	13,0
11 NNW	5,8	5,8	5,1
All	7,0	6,7	100,0

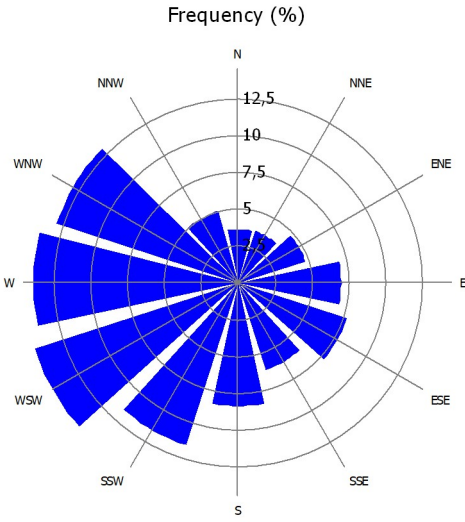
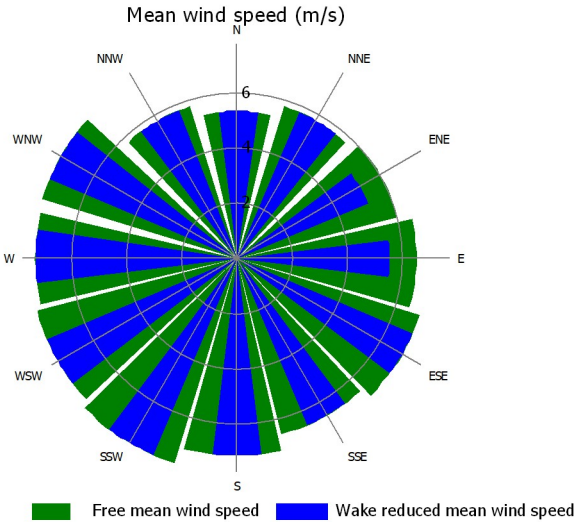
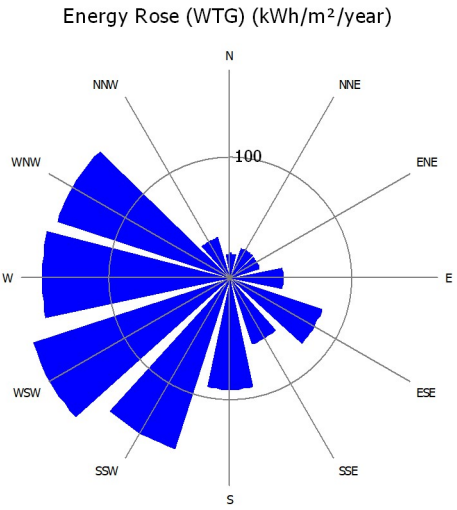
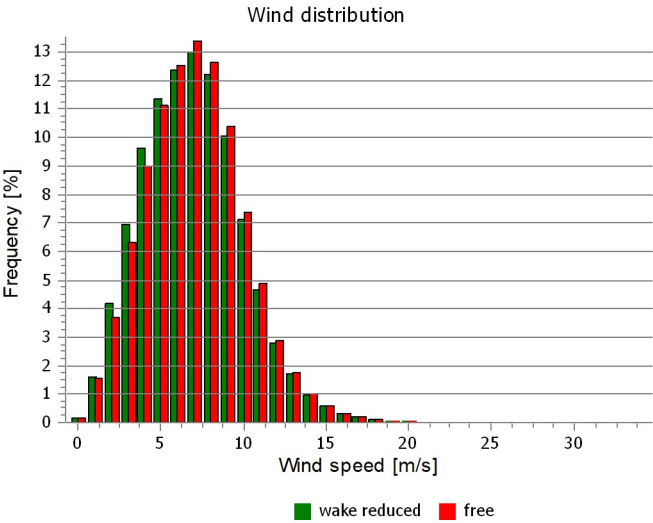


PARK - Wind Data Analysis

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH Wind data: 2 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.2); Hub height: 82,0
Site coordinates
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32
East: 552.063,50 North: 6.181.865,51
VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.2)
Horizontal interpolation
Take nearest
Meteo objects used
EMD-WRF Europe+ (ERA5)_N55.77167_E009.846619 (381)

Winddata for site

Sector	Free mean wind speed [m/s]	Wake reduced mean wind speed [m/s]	Frequency [%]	
0 N	5,4	5,4	5,4	3,7
1 NNE	5,8	5,8	5,8	3,7
2 ENE	6,0	5,2	4,8	
3 E	6,5	5,6	7,0	
4 ESE	7,0	7,0	7,8	
5 SSE	6,6	6,6	6,2	
6 S	7,2	7,2	8,4	
7 SSW	7,8	7,8	11,6	
8 WSW	7,5	7,5	14,6	
9 W	7,4	7,4	14,0	
10 WNW	7,4	7,4	13,0	
11 NNW	5,8	5,8	5,1	
All	7,0	6,9	100,0	

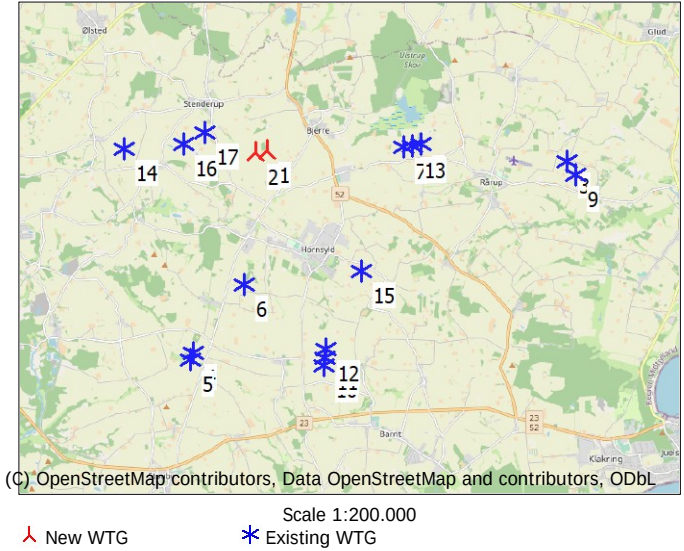


PARK - WTG distances

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH

WTG distances

	Z	Nearest WTG	Z	Horizontal distance	Distance in rotor diameters (max)	Distance in rotor diameters (min)
	[m]		[m]	[m]		
1	52,5	2	50,3	310	2,3	2,3
2	50,3	1	52,5	310	2,3	2,3
3	37,5	9	34,0	422	9,0	8,7
4	70,0	5	67,5	200	4,3	4,3
5	67,5	4	70,0	200	4,3	4,3
6	72,5	4	70,0	2.264	48,2	47,0
7	52,5	13	52,5	238	4,9	4,9
8	48,4	13	52,5	240	5,0	5,0
9	34,0	3	37,5	422	9,0	8,7
10	87,9	11	90,1	214	4,0	4,0
11	90,1	10	87,9	214	4,0	4,0
12	92,5	11	90,1	217	4,0	4,0
13	52,5	7	52,5	238	4,9	4,9
14	51,2	16	65,1	1.575	221,9	29,1
15	67,7	12	92,5	2.274	174,9	42,0
16	65,1	17	62,3	654	92,1	92,1
17	62,3	16	65,1	654	92,1	92,1
Min	34,0		34,0	200	2,3	2,3
Max	92,5		92,5	2.274	221,9	92,1



Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 10.49/4.1.254

PARK - Time varying AEP

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH

Windfarm: 9,0 MW based on 2 turbines with 4,5 MW (in average).

Selection: All new WTGs

Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.

Values are scaled to a full year, see correction factors at main result page.

Hour/Month [MWh]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Grand Total
0	146	126	116	86	77	68	67	70	88	114	121	135	1.215
1	143	123	113	85	76	68	65	70	89	115	121	135	1.204
2	142	123	112	84	76	67	66	70	89	113	119	133	1.195
3	142	121	112	82	75	66	65	70	88	109	120	134	1.185
4	142	121	111	82	75	64	64	69	87	109	119	135	1.177
5	142	120	111	82	72	57	60	69	88	108	120	133	1.161
6	144	119	110	79	59	48	50	65	87	109	120	135	1.124
7	142	121	110	67	55	48	48	54	83	109	119	135	1.093
8	142	120	104	64	60	53	53	54	73	106	119	133	1.082
9	142	115	97	68	62	56	56	58	74	98	117	135	1.079
10	136	108	98	72	69	61	60	64	82	95	112	133	1.091
11	128	107	103	77	73	64	65	69	86	98	107	129	1.107
12	126	107	106	82	79	69	71	75	92	102	107	124	1.140
13	127	108	110	86	84	72	74	79	94	104	107	123	1.167
14	129	109	112	89	86	76	78	82	96	105	106	124	1.192
15	131	109	112	90	88	74	79	85	95	107	109	127	1.206
16	137	110	112	87	85	75	77	84	93	108	115	133	1.216
17	142	116	111	86	82	71	75	78	90	115	119	134	1.217
18	145	123	114	82	76	68	69	72	91	117	123	133	1.213
19	148	124	117	85	72	62	62	68	92	120	124	135	1.207
20	149	126	119	89	76	60	61	69	94	120	125	134	1.222
21	148	127	117	89	80	64	66	70	91	122	123	134	1.232
22	147	126	116	89	80	69	67	71	92	122	123	136	1.237
23	147	126	116	88	78	67	66	72	90	119	122	135	1.224
Grand Total	3.369	2.834	2.659	1.970	1.794	1.547	1.565	1.688	2.125	2.643	2.817	3.177	28.187

Hour/Month [MW]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Grand Total
0	4,7	4,5	3,7	2,9	2,5	2,3	2,2	2,3	2,9	3,7	4,0	4,3	3,3
1	4,6	4,4	3,7	2,8	2,5	2,3	2,1	2,3	3,0	3,7	4,0	4,4	3,3
2	4,6	4,4	3,6	2,8	2,4	2,2	2,1	2,3	3,0	3,6	4,0	4,3	3,3
3	4,6	4,3	3,6	2,7	2,4	2,2	2,1	2,3	2,9	3,5	4,0	4,3	3,2
4	4,6	4,3	3,6	2,7	2,4	2,1	2,1	2,2	2,9	3,5	4,0	4,4	3,2
5	4,6	4,3	3,6	2,7	2,3	1,9	1,9	2,2	2,9	3,5	4,0	4,3	3,2
6	4,6	4,3	3,6	2,6	1,9	1,6	1,6	2,1	2,9	3,5	4,0	4,3	3,1
7	4,6	4,3	3,5	2,2	1,8	1,6	1,6	1,7	2,8	3,5	4,0	4,3	3,0
8	4,6	4,3	3,4	2,1	1,9	1,8	1,7	1,7	2,4	3,4	4,0	4,3	3,0
9	4,6	4,1	3,1	2,3	2,0	1,9	1,8	1,9	2,5	3,2	3,9	4,3	3,0
10	4,4	3,9	3,2	2,4	2,2	2,0	1,9	2,1	2,7	3,1	3,7	4,3	3,0
11	4,1	3,8	3,3	2,6	2,4	2,1	2,1	2,2	2,9	3,2	3,6	4,2	3,0
12	4,1	3,8	3,4	2,7	2,6	2,3	2,3	2,4	3,1	3,3	3,6	4,0	3,1
13	4,1	3,9	3,5	2,9	2,7	2,4	2,4	2,5	3,1	3,3	3,6	4,0	3,2
14	4,2	3,9	3,6	3,0	2,8	2,5	2,5	2,7	3,2	3,4	3,5	4,0	3,3
15	4,2	3,9	3,6	3,0	2,8	2,5	2,5	2,7	3,2	3,5	3,6	4,1	3,3
16	4,4	3,9	3,6	2,9	2,7	2,5	2,5	2,7	3,1	3,5	3,8	4,3	3,3
17	4,6	4,1	3,6	2,9	2,6	2,4	2,4	2,5	3,0	3,7	4,0	4,3	3,3
18	4,7	4,4	3,7	2,7	2,5	2,3	2,2	2,3	3,0	3,8	4,1	4,3	3,3
19	4,8	4,4	3,8	2,8	2,3	2,1	2,0	2,2	3,1	3,9	4,1	4,3	3,3
20	4,8	4,5	3,8	3,0	2,5	2,0	2,0	2,2	3,1	3,9	4,2	4,3	3,3
21	4,8	4,5	3,8	3,0	2,6	2,1	2,1	2,3	3,0	3,9	4,1	4,3	3,4
22	4,7	4,5	3,8	3,0	2,6	2,3	2,2	2,3	3,1	3,9	4,1	4,4	3,4
23	4,7	4,5	3,7	2,9	2,5	2,2	2,1	2,3	3,0	3,8	4,1	4,3	3,4
Grand Total	4,5	4,2	3,6	2,7	2,4	2,1	2,1	2,3	3,0	3,6	3,9	4,3	3,2

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

--

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 10.49/4.1.254

PARK - Time varying AEP

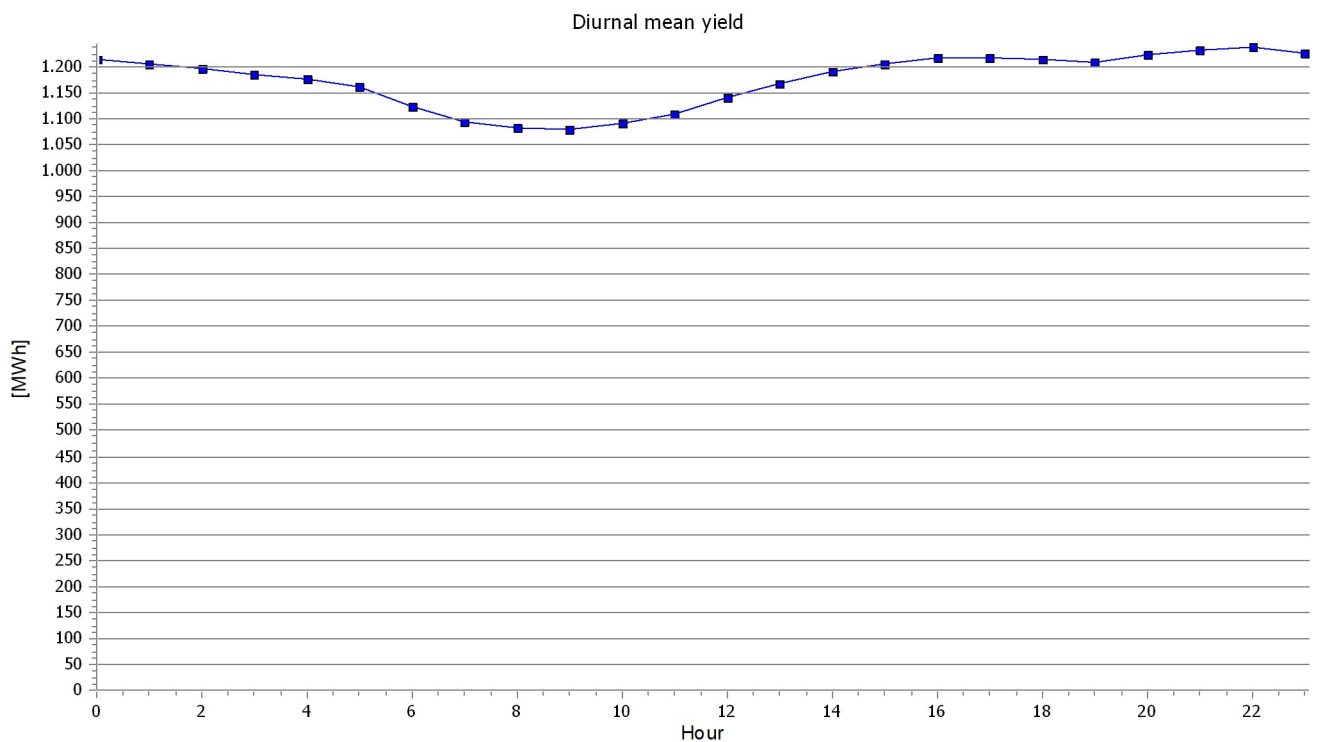
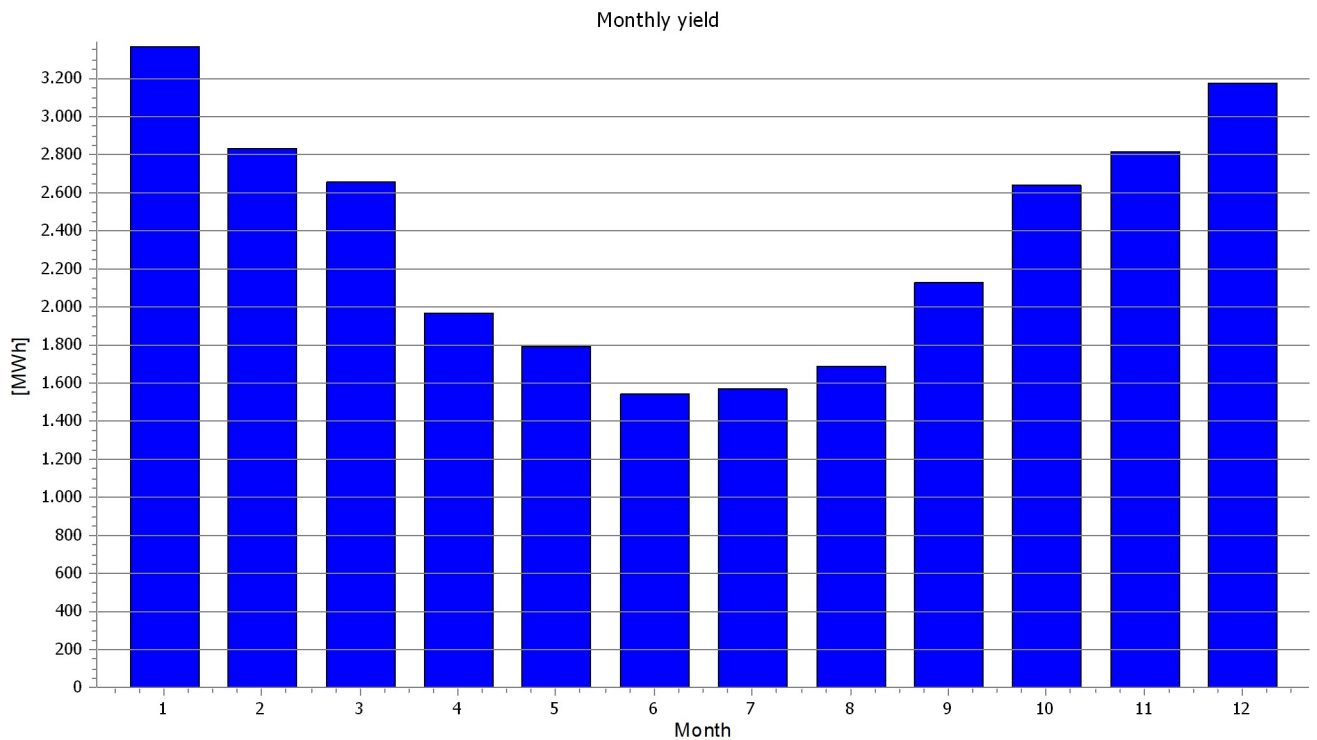
Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH

Windfarm: 9,0 MW based on 2 turbines with 4,5 MW (in average).

Selection: All new WTGs

Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.

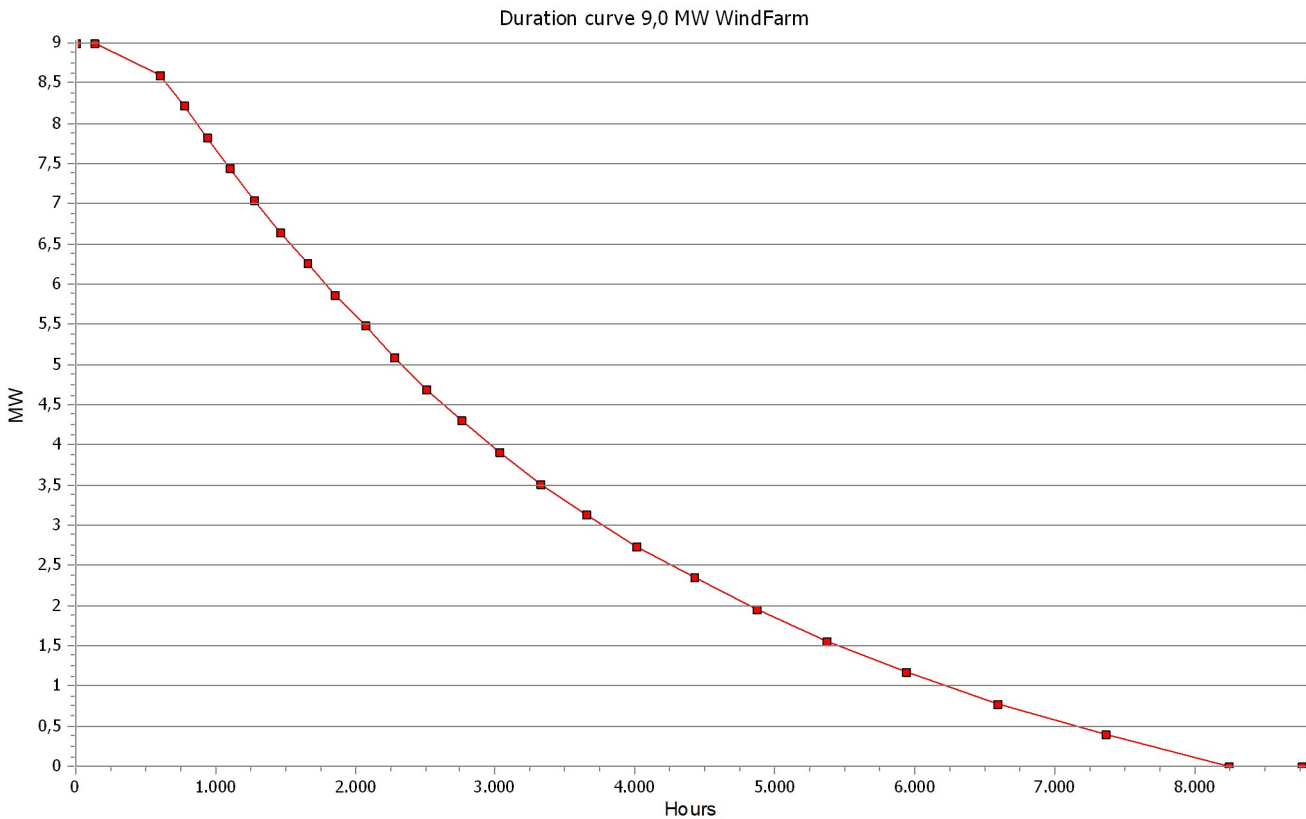
Values are scaled to a full year, see correction factors at main result page.



PARK - Time varying AEP

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH
Windfarm: 9,0 MW based on 2 turbines with 4,5 MW (in average).
Selection: All new WTGs
Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.

Hours	Hours [%]	Hours accumulated	Power [MW]	Power (MW/WTG)
135	1,5	135	9,0	4,5
462	5,3	597	8,6 - 9,0	4,3 - 4,5
175	2,0	772	8,2 - 8,6	4,1 - 4,3
161	1,8	933	7,8 - 8,2	3,9 - 4,1
162	1,9	1096	7,4 - 7,8	3,7 - 3,9
175	2,0	1271	7,0 - 7,4	3,5 - 3,7
187	2,1	1457	6,7 - 7,0	3,3 - 3,5
196	2,2	1653	6,3 - 6,7	3,1 - 3,3
202	2,3	1854	5,9 - 6,3	2,9 - 3,1
212	2,4	2066	5,5 - 5,9	2,7 - 2,9
213	2,4	2280	5,1 - 5,5	2,5 - 2,7
228	2,6	2508	4,7 - 5,1	2,3 - 2,5
246	2,8	2754	4,3 - 4,7	2,2 - 2,3
278	3,2	3032	3,9 - 4,3	2,0 - 2,2
292	3,3	3323	3,5 - 3,9	1,8 - 2,0
328	3,7	3651	3,1 - 3,5	1,6 - 1,8
361	4,1	4012	2,7 - 3,1	1,4 - 1,6
407	4,6	4419	2,3 - 2,7	1,2 - 1,4
451	5,1	4870	2,0 - 2,3	1,0 - 1,2
497	5,7	5366	1,6 - 2,0	0,8 - 1,0
568	6,5	5934	1,2 - 1,6	0,6 - 0,8
656	7,5	6590	0,8 - 1,2	0,4 - 0,6
775	8,8	7365	0,4 - 0,8	0,2 - 0,4
877	10,0	8241	0,0 - 0,4	0,0 - 0,2
525	6,0	8766	0,0	0,0



Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 10.49/4.1.254

PARK - Scaling info

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH

Scaler settings

Name	EMD Default Measurement Mast Scaler
Terrain scaling	Measurement Scaling with WASP Stability
RIX correction	No RIX correction
Displacement height	from calculator
Sector-wise from calculator	Default 15m forest based on roughness data
Micro terrain flow model	Aktumgaard

Site Data: Aktumgaard

Obstacles:

All obstacles used

Roughness:

Terrain data files used in calculation:

C:\Users\hsp\Documents\WindPRO Data\Projects\24248_Eurowind-Project-A-S_Aktumgaard\WindPRO\Corine 2018 75kmx 75 km BRC 1.8.wpo
Min X: 514.724, Max X: 589.736, Min Y: 6.143.503, Max Y: 6.220.269, Width: 75.012 m, Height: 76.766 m

Orography:

Terrain data files used in calculation:

C:\Users\hsp\Documents\WindPRO Data\Projects\24248_Eurowind-Project-A-S_Aktumgaard\WindPRO\CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo
Min X: 527.187, Max X: 577.171, Min Y: 6.156.294, Max Y: 6.207.492, Width: 49.983 m, Height: 51.198 m

Post calibration

Overall factor	1,0000
Overall offset	0,0000
By sector	No
By month	No
By hour	No
By wind speed	No

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 10.49/4.1.254

PARK - Displacement height

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH

Sector-wise from calculator: Default 15m forest based on roughness data

Forest description is based on height grid object

WTG displacement height set to 1,00 of forest height.

WTG displacement height are adjusted to a factor of 50,0 of forest height in up wind direction.

WTG displacement height are adjusted to a factor of 25,0 of forest height in down wind direction.

Sector wise displacement heights for masts

	DH (0)	DH (1)	DH (2)	DH (3)	DH (4)	DH (5)	DH (6)	DH (7)	DH (8)	DH (9)	DH (10)	DH (11)
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
EMD-WRF Europe+ (ERA5)_N55.77167_E009.846619 (381)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sector wise displacement heights for WTGs

Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	DH (0)	DH (1)	DH (2)	DH (3)	DH (4)	DH (5)	DH (6)	DH (7)	DH (8)	DH (9)	DH (10)	DH (11)
1 Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	0,94	0,24	8,85	20,67	2,03	0,00	0,00	0,00	10,39	22,07	2,14	2,84
2 Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	3,05	0,53	7,53	9,53	0,00	0,00	0,00	0,00	5,80	6,75	0,10	0,00
3 No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	5,62	4,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	1,59	0,00	0,00	6,37	3,20
4 No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	50,0	8,23	7,24	12,33	5,20	0,00	11,69	4,37	3,62	15,51	7,09	0,00	5,86
5 No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	50,0	3,63	4,29	0,00	1,25	15,81	13,87	0,16	0,12	0,00	3,84	14,65	16,92
6 No	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	12,72	16,25	11,59	14,22	15,33	11,19	12,81	17,01	11,03	14,08	16,80	12,03
7 No	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	5,89	1,98	3,65	0,00	0,67	5,52	3,74	0,00	1,33	0,75	11,83	11,24
8 No	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	5,00	2,97	0,00	0,13	1,83	12,63	1,65	0,00	0,00	0,51	8,29	16,14
9 No	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	2,57	0,00	0,00	1,58	0,61	1,32	3,38	5,48	1,15	0,00	0,57	0,09
10 No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	50,0	1,06	0,00	0,00	0,00	0,09	0,27	0,00	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00
11 No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	50,0	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00
12 No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	50,0	4,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00
13 No	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	0,71	11,86	1,76	0,00	4,23	2,53	0,00	6,86	1,24	0,48	12,25	9,57
14 No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	50,0	2,51	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,69	1,11	0,39	0,42	0,00	0,00
15 Yes	GAIA WIND	GAIA 11 KW-11	11	13,0	18,2	1,68	0,00	3,46	1,88	0,21	0,00	0,82	0,00	0,00	2,34	3,39	0,00
16 Yes	THY-MØLLEN	6,0-6	6	7,1	21,0	0,00	0,00	0,00	0,00	11,36	4,47	0,82	0,00	0,00	0,00	4,34	1,04
17 Yes	THY-MØLLEN	6,0-6	6	7,1	21,0	1,71	0,17	0,00	4,96	0,00	0,00	1,71	5,67	0,00	0,16	0,26	0,03

Project:
Windpro Skabelon

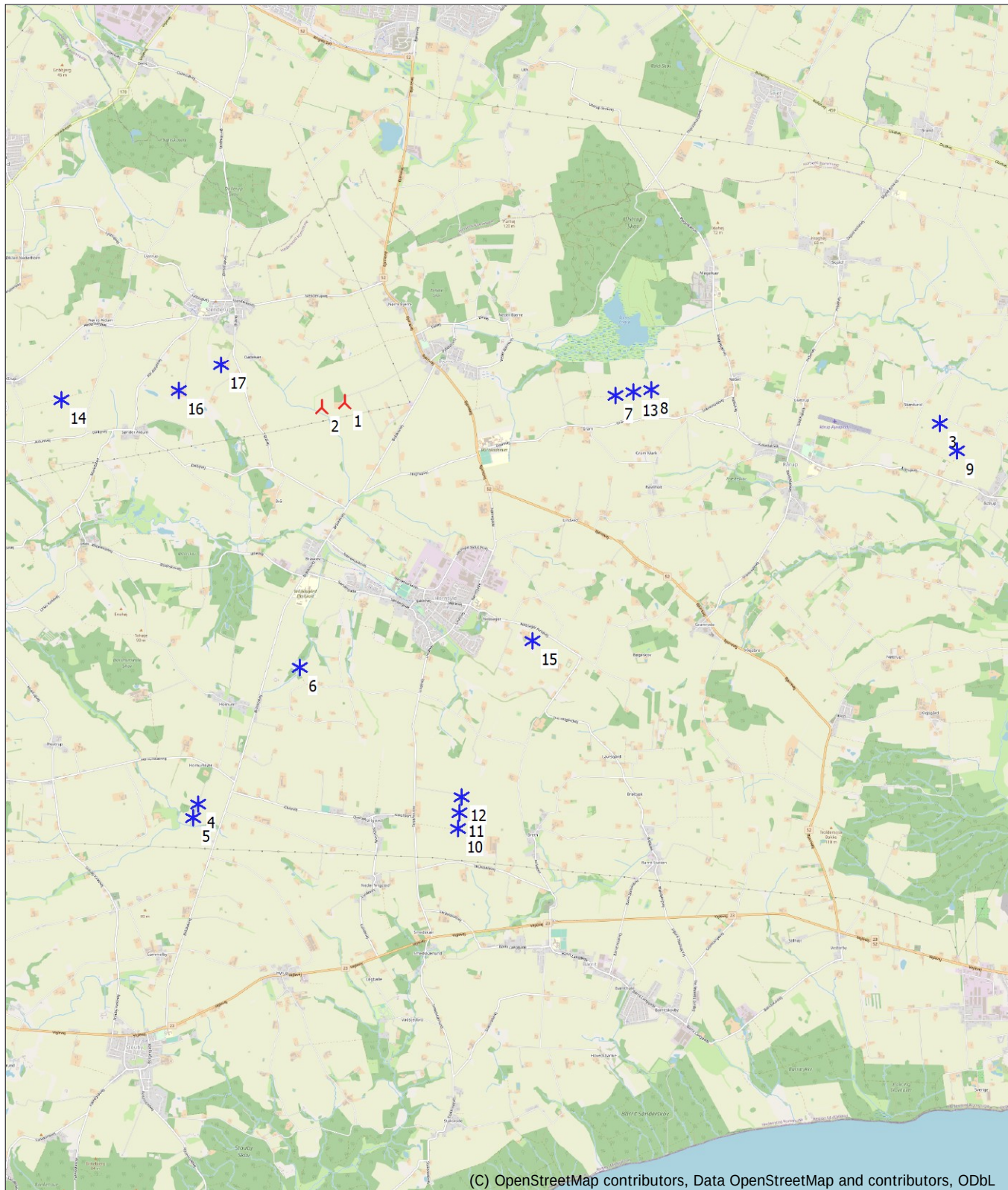
Description:
Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
25/09/2024 10.49/4.1.254

PARK - Map

Calculation: Aktumgaard 2x V136 82mHH



0 1 2 3 4 km

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:75.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 554.554,82 North: 6.179.353,17
New WTG Existing WTG

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 11.08/4.1.254

Loss & Uncertainty - Main result

Calculation: Tab&Usikkerhed Aktumgaard

Main data for PARK

PARK calculation 4.1.254: Aktumgaard 2x V136 82mHH

Count

2

Rated power

9,0 MW

Mean wind speed

7,0 m/s at hub height

Sensitivity

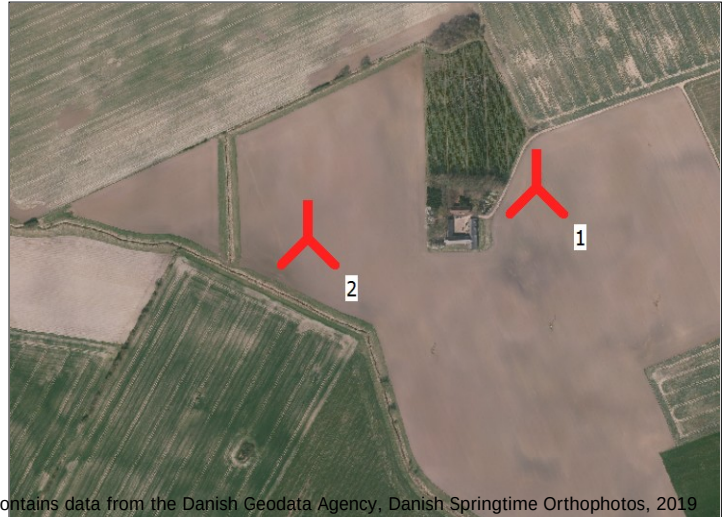
2,0 %AEP / %Mean Wind Speed

Expected lifetime

20 Years

RESULTS

		P50	P84	P90
NET AEP	[GWh/y]	27,2	25,3	24,7
Capacity factor	[%]	34,5	32,1	31,4
Full load hours	[h/y]	3.023	2.810	2.749

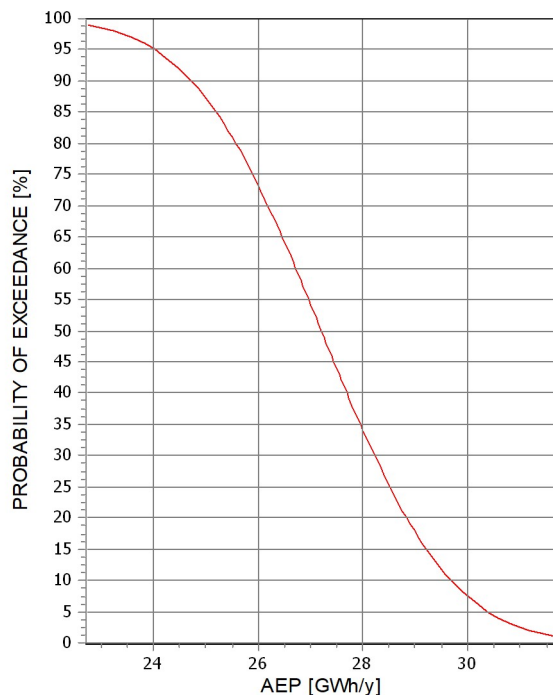


Contains data from the Danish Geodata Agency, Danish Springtime Orthophotos, 2019

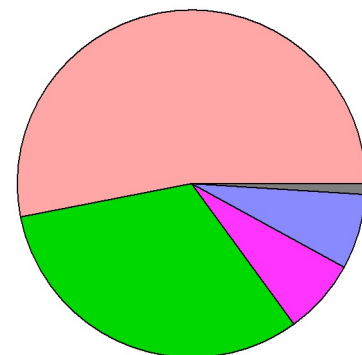
Scale: 10.000

Result details

	P50	Uncertainty
GROSS AEP *)	29,8 GWh/y	6,7 %
Bias correction	0,4 GWh/y	1,2 %
Loss correction	-2,9 GWh/y	-9,7 %
Wake loss		-5,3 %
Other losses		-4,6 %
NET AEP	27,2 GWh/y	7,1 %

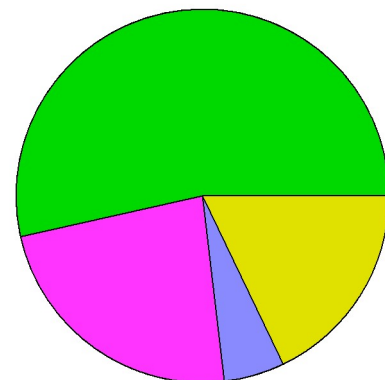


Loss: 9,7 %



1. Wake effects	5,3 %	2. Availability	3,2 %
3. Turbine performance	0,7 %	4. Electrical	0,7 %
5. Environmental	0,0 %	6. Curtailment	0,1 %
7. Other	0,0 %		

Uncertainty: 7,1 %



A. Wind data	0,0 %	B. Wind model	6,2 %
C. Power conversion	2,7 %	D. BIAS	0,6 %
E. LOSS	2,1 %		

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 11.08/4.1.254

Loss & Uncertainty - Assumptions and results

Calculation: Tab&Usikkerhed Aktumgaard

ASSUMPTIONS

BIAS					
	Method *)	Correction, wind speed [%]	Correction, AEP [%]	Std dev**) [%]	Comment
Other bias	Estimate	0,6	1,2	50,0	Indeholdt el- og rådighedstab fra refference møller
BIAS, total			1,2	0,6	
LOSS					
	Method *)	Loss [%]	Loss [GWh/y]	Std dev**) [%]	Comment
1. Wake effects					
Wake effects, all WTGs	Calculation	5,3	1,6	25,0	
2. Availability					
Turbine availability	Estimate	3,0	0,9	50,0	EMD Standard
Balance of plant (Substation)	Estimate	0,2	0,1	50,0	EMD Standard
3. Turbine performance					
Power curve	Estimate	0,7	0,2	50,0	EMD Standard/Sub-optimal performance
4. Electrical					
Electrical losses	Estimate	0,7	0,2	50,0	EMD Standard
5. Environmental					No input
6. Curtailment					
Flicker	Estimate	0,1	0,0	50,0	Estimat from 55hours expected stop annually
7. Other					No input
LOSS, total		9,7	2,9	2,1	
UNCERTAINTY					
	Method *)	Std dev, wind speed [%]	Std dev, AEP [%]		Comment
A. Wind data					
Wind measurement/Wind data					
Long term correction					
Year-to-year variability					
Future climate					
Reference WTGs					
Other wind related					
B. Wind model					
Vertical extrapolation	Estimate	2,6	5,3		Kalibrering med refference møller
Horizontal extrapolation	Estimate	1,6	3,2		Kalibrering med refference møller
Uncertainty of Terrain data					
Other wind model related					
C. Power conversion					
Power curve uncertainty	Estimate		2,7		Estimate
Metering uncertainty					
Site-specific impacts on power curve					
Differing technical operating behavior					
Other AEP related uncertainties					
D. BIAS, total uncertainty			0,6		
E. LOSS, total uncertainty			2,1		
UNCERTAINTY, total (1y average)			7,1		
UNCERTAINTY, total (20y average)			7,1		
VARIABILITY					
Years	Variability (std dev) [%]	Total std dev [%]			
1	0,00	7,1			
5	0,00	7,1			
10	0,00	7,1			
20	0,00	7,1			

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 11.08/4.1.254

Loss & Uncertainty - Assumptions and results

Calculation: Tab&Usikkerhed Aktumgaard

RESULTS

AEP versus exceedance level / time horizon

PXX	1 y	5 y	10 y	20 y
[%]	[MWh/y]	[MWh/y]	[MWh/y]	[MWh/y]
50	27.206	27.206	27.206	27.206
75	25.906	25.906	25.906	25.906
84	25.290	25.290	25.290	25.290
90	24.737	24.737	24.737	24.737
95	24.037	24.037	24.037	24.037

*) Calculation means that a calculation method available in the windPRO software is used. This still typically involve a user judgement and user data where the quality of those decides the accuracy. If calculation method is used, the values will often be different from turbine to turbine, here the average is shown, but at page "WTG results" the individual turbine results are shown.

**) For totals the std dev refers to the full AEP, otherwise std dev refers to the bias or loss component which is a fraction of the total AEP.

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 11.08/4.1.254

Loss & Uncertainty - WTG results

Calculation: Tab&Usikkerhed Aktumgaard

Main data for PARK

PARK calculation 4.1.254: Aktumgaard 2x V136 82mHH

Count

2

Expected lifetime

20 Years

Mean wind speed

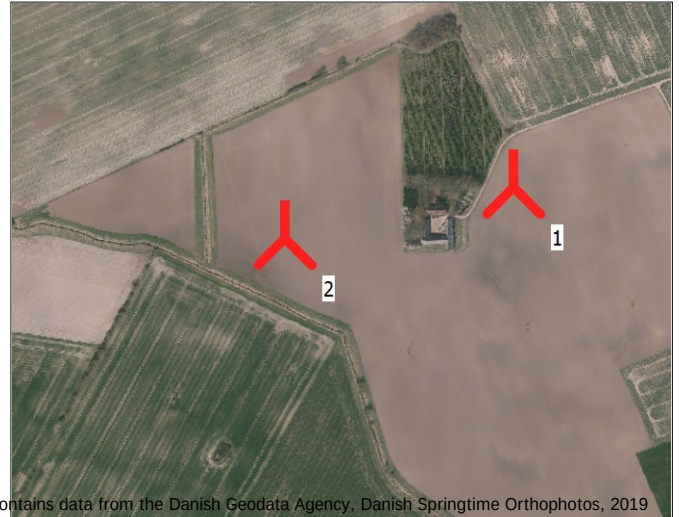
7,0 m/s at hub height

Rated power

9,0 MW

Sensitivity

2,0 %AEP / %Mean Wind Speed



Contains data from the Danish Geodata Agency, Danish Springtime Orthophotos, 2019

Scale: 10.000

Expected AEP per WTG including bias, loss and uncertainty evaluation

Description	Calculated GROSS*) [MWh/y]	20 years averaging					
		Bias [%]	Loss [%]	Unc. [%]	P50 **) [MWh/y]	P84 [MWh/y]	P90 [MWh/y]
PARK	29.766,9	1,2	9,7	7,1	27.206,0	25.289,9	24.736,7
1 VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.1)	14.729,1	1,2	12,1	7,2	13.111,4	12.166,5	11.893,7
2 VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.2)	15.037,8	1,2	7,4	7,0	14.094,6	13.117,7	12.835,7

*) NOTE: GROSS value is calculated as "free" turbine without wake losses or other losses.

**) P50 calculated for the park as a whole and as the sum of P50 for each WTG are only identical if the total losses for each individual turbine are identical (and hence identical to that of the park).

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 15.16/4.1.254

SHADOW - Main Result

Calculation: Skyggekast Aktumgaard

Assumptions for shadow calculations

Maximum distance for influence

Calculate only when more than 20 % of sun is covered by the blade

Please look in WTG table

Minimum sun height over horizon for influence

3 °

Day step for calculation

1 days

Time step for calculation

1 minutes

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Operational hours are calculated from WTGs in calculation and wind distribution:

EMD-WRF Europe+ (ERA5)_N55.77167_E009.846619

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
256	254	380	624	683	492	775	1.031	1.218	1.109	986	419	8.228

Monthly aggregation of real case reduction

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

A ZVI (Zones of Visual Influence) calculation is performed before flicker calculation so non visible WTG do not contribute to calculated flicker values. A WTG will be visible if it is visible from any part of the receiver window. The ZVI calculation is based on the following assumptions:

DHM: DTM 2.5 m contours

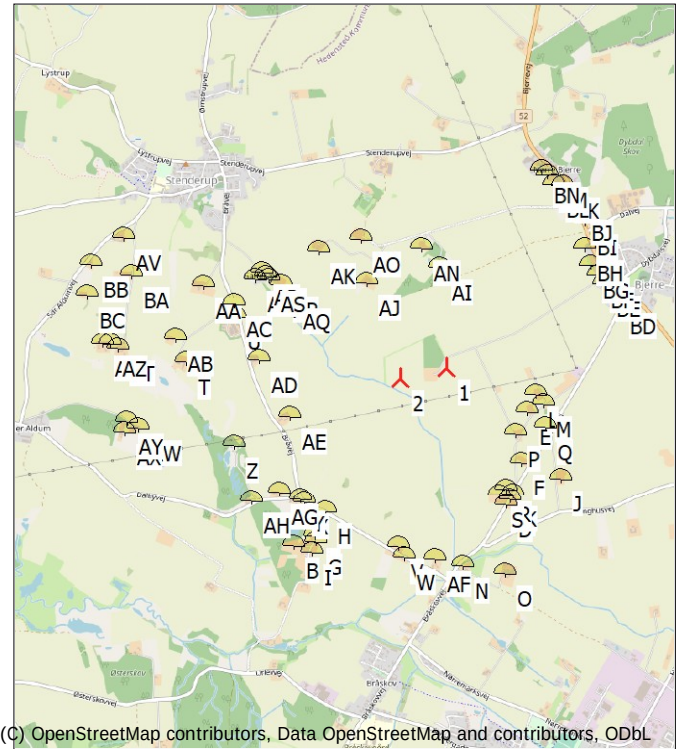
Receptor grid resolution: 1,0 m

Topographic shadow included in calculation

All coordinates are in

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

WTGs



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

Scale 1:50.000

New WTG

Shadow receptor

	Easting	Northing	Z	Row data/Description	WTG type							Shadow data	
					Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Calculation distance [m]	RPM	
			[m]										
1	552.365,15	6.181.936,96	52,5	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !... Yes	Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	1.804	10,4	
2	552.063,50	6.181.865,51	50,3	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !... Yes	Yes	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	1.804	10,4	

Shadow receptor-Input

No.	Name	Easting	Northing	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Degrees from south	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
				[m]	[m]	[m]	[m]	°	°		[m]
A	Brå Møllevej 4, 8783 Hornsyld	551.509,02	6.180.811,11	45,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
B	Brå Møllevej 6, 8783 Hornsyld	551.368,11	6.180.742,81	42,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
C	Bråskovvej 7, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.800,80	6.181.073,15	54,7	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
D	Bråskovvej 9, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.776,97	6.181.031,00	53,6	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
E	Bråskovvej 12, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.907,32	6.181.653,60	58,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
F	Bråskovvej 18, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.873,19	6.181.314,29	55,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
G	Brå Møllevej 1, Brå, 8783 Hornsyld	551.517,56	6.180.765,21	45,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
H	Brå Møllevej 2, 8783 Hornsyld	551.572,50	6.180.968,55	50,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
I	Brå Møllevej 3, Brå, 8783 Hornsyld	551.488,99	6.180.697,02	45,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
J	Bråskovvej 3, Bjerre, 8783 Hornsyld	553.131,70	6.181.208,63	57,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
K	Bråskovvej 5, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.818,95	6.181.101,99	55,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
L	Bråskovvej 8, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.967,53	6.181.766,92	59,9	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
M	Bråskovvej 10, Bjerre, 8783 Hornsyld	553.014,65	6.181.701,11	60,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
N	Bråskovvej 11, Tinghuse, 8783 Hornsyld	552.496,43	6.180.621,94	42,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
O	Bråskovvej 13, Tinghuse, 8783 Hornsyld	552.769,87	6.180.574,33	49,6	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
P	Bråskovvej 14, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.830,96	6.181.504,13	56,1	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
Q	Bråskovvej 16, Bjerre, 8783 Hornsyld	553.026,69	6.181.551,31	59,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
R	Bråskovvej 20, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.771,56	6.181.127,61	54,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
S	Bråskovvej 22, Bjerre, 8783 Hornsyld	552.726,05	6.181.099,04	53,2	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
T	Bråvej 16, 8781 Stenderup	550.643,58	6.181.953,94	62,8	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
U	Bråvej 20, 8781 Stenderup	550.962,36	6.182.255,37	65,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
V	Bråvej 23, Brå, 8783 Hornsyld	552.059,57	6.180.744,65	49,3	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
W	Bråvej 24, Brå, 8783 Hornsyld	552.099,57	6.180.673,21	46,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0

To be continued on next page...

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 15.16/4.1.254

SHADOW - Main Result

Calculation: Skyggekast Aktumgaard

...continued from previous page

No.	Name	Easting	Northing	Z	Width	Height	Elevation a.g.l.	Degrees from south cw	Slope of window	Direction mode	Eye height (ZVI) a.g.l.
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]		[m]
X	Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld	551.434,93	6.181.035,64	49,1	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
Y	Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld	551.407,46	6.181.053,80	48,7	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
Z	Dalbyvej 4, Brå, 8781 Stenderup	550.968,19	6.181.401,84	42,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AA	Bråvej 12, 8781 Stenderup "ejer Husstandsmølle"	550.749,48	6.182.454,90	62,9	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AB	Bråvej 14, 8781 Stenderup	550.572,48	6.182.105,53	59,9	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AC	Bråvej 18, 8781 Stenderup	550.952,82	6.182.338,19	63,8	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AD	Bråvej 19, Brå, 8781 Stenderup	551.119,40	6.181.968,48	65,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AE	Bråvej 21, Brå, 8781 Stenderup	551.337,42	6.181.597,79	57,6	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AF	Bråvej 25, Brå, 8783 Hornsyld	552.304,99	6.180.660,74	47,9	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AG	Dalbyvej 2, Brå, 8781 Stenderup	551.270,54	6.181.095,32	48,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AH	Dalbyvej 6, Brå, 8781 Stenderup	551.082,97	6.181.035,76	43,9	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AI	Fællesvej 3, Bjerre, 8781 Stenderup	552.316,86	6.182.594,77	57,8	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AJ	Fællesvej 5, Bjerre, 8781 Stenderup	551.832,43	6.182.489,01	56,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AK	Fællesvej 7, Bjerre, 8781 Stenderup	551.510,07	6.182.694,66	57,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AL	Gadekæret 2, 8781 Stenderup	551.091,74	6.182.504,52	52,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AM	Gadekæret 6, 8781 Stenderup	551.160,91	6.182.524,05	52,6	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AN	Fællesvej 1, Bjerre, 8781 Stenderup	552.193,34	6.182.721,47	58,2	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AO	Fællesvej 2, Bjerre, 8781 Stenderup	551.790,01	6.182.770,95	57,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AP	Gadekæret 1, 8781 Stenderup	551.263,41	6.182.471,94	53,9	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AQ	Gadekæret 3, 8781 Stenderup	551.332,69	6.182.395,69	53,8	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AR	Gadekæret 4, 8781 Stenderup	551.135,12	6.182.549,01	52,6	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AS	Gadekæret 8, 8781 Stenderup	551.180,76	6.182.508,44	52,7	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AT	Sdr Aldumvej 1, 8781 Stenderup	550.189,61	6.182.037,75	65,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AU	Sdr Aldumvej 5, 8781 Stenderup	550.084,70	6.182.066,71	65,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AV	Sdr Aldumvej 9, 8781 Stenderup	550.218,65	6.182.771,72	67,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AW	Sdr Aldumvej 19, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.322,62	6.181.512,05	64,7	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AX	Sdr Aldumvej 21, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.236,24	6.181.485,57	64,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AY	Sdr Aldumvej 23, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	550.247,72	6.181.552,75	65,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
AZ	Sdr Aldumvej 3, 8781 Stenderup "ejer shusstandsmølle"	550.136,15	6.182.072,70	65,3	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
BA	Sdr Aldumvej 7, 8781 Stenderup	550.271,36	6.182.522,23	65,0	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
BB	Sdr Aldumvej 11, 8781 Stenderup	550.006,62	6.182.587,17	64,6	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
BC	Sdr Aldumvej 13, 8781 Stenderup	549.982,38	6.182.387,60	59,5	15,0	15,0	1,0	3,1	0,0	Fixed direction	1,0
BD	Bråskovvej 2	553.494,97	6.182.393,48	62,7	15,0	15,0	1,0	0,0	90,0	Fixed direction	16,0
BE	Bjerrevej 344	553.408,29	6.182.501,89	63,6	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BF	Bjerrevej 338	553.364,63	6.182.563,70	63,9	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BG	Bjerrevej 336	553.315,66	6.182.619,41	62,5	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BH	Bjerrevej 332	553.274,04	6.182.734,96	64,0	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BI	Bjerrevej 331	553.275,42	6.182.910,78	65,0	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BJ	Bjerrevej 329	553.236,85	6.182.997,49	65,0	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BK	Bjerrevej 326	553.118,09	6.183.150,34	66,6	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BL	Bjerrevej 322	553.065,74	6.183.154,29	65,8	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BM	Bjerrevej 318	553.022,81	6.183.213,41	66,1	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0
BN	Bjerrevej 316	552.986,87	6.183.251,12	66,3	15,0	15,0	1,0	-1,0	0,0	Fixed direction	1,0

Calculation Results

Shadow receptor

		Shadow, worst case			Shadow, expected values
No.	Name	Shadow hours	Shadow days	Max shadow	Shadow hours
		per year [h/year]	per year [days/year]	hours per day [h/day]	per year [h/year]
A	Brå Møllevej 4, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
B	Brå Møllevej 6, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
C	Bråskovvej 7, Bjerre, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
D	Bråskovvej 9, Bjerre, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
E	Bråskovvej 12, Bjerre, 8783 Hornsyld	105:52	144	1:01	28:57
F	Bråskovvej 18, Bjerre, 8783 Hornsyld	30:40	71	0:38	8:14
G	Brå Møllevej 1, Brå, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
H	Brå Møllevej 2, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
I	Brå Møllevej 3, Brå, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
J	Bråskovvej 3, Bjerre, 8783 Hornsyld	22:09	78	0:27	6:02
K	Bråskovvej 5, Bjerre, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
L	Bråskovvej 8, Bjerre, 8783 Hornsyld	73:04	117	0:57	19:57
M	Bråskovvej 10, Bjerre, 8783 Hornsyld	69:15	123	0:52	19:00
N	Bråskovvej 11, Tinghuse, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
O	Bråskovvej 13, Tinghuse, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
P	Bråskovvej 14, Bjerre, 8783 Hornsyld	47:06	108	0:43	12:54

To be continued on next page...

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 15.16/4.1.254

SHADOW - Main Result

Calculation: Skyggekast Aktumgaard

...continued from previous page

No.	Name	Shadow, worst case			Shadow, expected values
		Shadow hours	Shadow days	Max shadow	Shadow hours
		per year [h/year]	per year [days/year]	hours per day [h/day]	per year [h/year]
Q	Bråskovvej 16, Bjerre, 8783 Hornsyld	72:51	130	0:49	19:48
R	Bråskovvej 20, Bjerre, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
S	Bråskovvej 22, Bjerre, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
T	Bråvej 16, 8781 Stenderup	5:20	26	0:18	1:21
U	Bråvej 20, 8781 Stenderup	11:59	44	0:27	2:26
V	Bråvej 23, Brå, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
W	Bråvej 24, Brå, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
X	Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
Y	Dalbyvej 1, Brå, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
Z	Dalbyvej 4, Brå, 8781 Stenderup	6:49	35	0:19	2:00
AA	Bråvej 12, 8781 Stenderup "ejer Husstandsmølle"	6:45	37	0:19	1:11
AB	Bråvej 14, 8781 Stenderup	5:01	28	0:17	1:13
AC	Bråvej 18, 8781 Stenderup	11:26	45	0:24	2:06
AD	Bråvej 19, Brå, 8781 Stenderup	17:06	44	0:36	4:18
AE	Bråvej 21, Brå, 8781 Stenderup	37:43	76	0:46	11:05
AF	Bråvej 25, Brå, 8783 Hornsyld	0:00	0	0:00	0:00
AG	Dalbyvej 2, Brå, 8781 Stenderup	14:26	56	0:22	4:20
AH	Dalbyvej 6, Brå, 8781 Stenderup	20:24	66	0:25	6:10
AI	Fællesvej 3, Bjerre, 8781 Stenderup	49:42	46	1:24	5:39
AJ	Fællesvej 5, Bjerre, 8781 Stenderup	93:14	106	1:09	10:26
AK	Fællesvej 7, Bjerre, 8781 Stenderup	46:58	96	0:39	5:20
AL	Gadekæret 2, 8781 Stenderup	17:45	58	0:30	2:40
AM	Gadekæret 6, 8781 Stenderup	20:48	64	0:31	2:58
AN	Fællesvej 1, Bjerre, 8781 Stenderup	3:39	16	0:17	0:23
AO	Fællesvej 2, Bjerre, 8781 Stenderup	33:43	62	0:39	3:47
AP	Gadekæret 1, 8781 Stenderup	27:15	71	0:36	3:51
AQ	Gadekæret 3, 8781 Stenderup	33:56	77	0:40	5:03
AR	Gadekæret 4, 8781 Stenderup	19:21	62	0:31	2:44
AS	Gadekæret 8, 8781 Stenderup	22:06	66	0:32	3:10
AT	Sdr Aldumvej 1, 8781 Stenderup	0:00	0	0:00	0:00
AU	Sdr Aldumvej 5, 8781 Stenderup	0:00	0	0:00	0:00
AV	Sdr Aldumvej 9, 8781 Stenderup	0:00	0	0:00	0:00
AW	Sdr Aldumvej 19, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	1:49	16	0:10	0:31
AX	Sdr Aldumvej 21, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	0:00	0	0:00	0:00
AY	Sdr Aldumvej 23, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	0:00	0	0:00	0:00
AZ	Sdr Aldumvej 3, 8781 Stenderup "ejer shusstandsmølle"	0:00	0	0:00	0:00
BA	Sdr Aldumvej 7, 8781 Stenderup	0:00	0	0:00	0:00
BB	Sdr Aldumvej 11, 8781 Stenderup	0:00	0	0:00	0:00
BC	Sdr Aldumvej 13, 8781 Stenderup	0:00	0	0:00	0:00
BD	Bråskovvej 2	7:02	27	0:25	1:27
BE	Bjerrevej 344	10:01	33	0:29	1:47
BF	Bjerrevej 338	11:24	36	0:30	1:58
BG	Bjerrevej 336	13:29	41	0:32	2:10
BH	Bjerrevej 332	14:42	48	0:31	2:03
BI	Bjerrevej 331	14:08	58	0:25	1:52
BJ	Bjerrevej 329	18:07	76	0:24	2:21
BK	Bjerrevej 326	11:31	50	0:18	1:27
BL	Bjerrevej 322	9:04	46	0:17	1:09
BM	Bjerrevej 318	7:33	32	0:17	0:57
BN	Bjerrevej 316	2:46	19	0:12	0:20

Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG

No.	Name	Worst case [h/year]	Expected [h/year]
1	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.1)	375:53	76:19
2	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.2)	353:52	71:32

Total times in Receptor wise and WTG wise tables can differ, as a WTG can lead to flicker at 2 or more receptors simultaneously and/or receptors may receive flicker from 2 or more WTGs simultaneously.

The calculation of the total expected values for a given receptor assumes a weighted average directional reduction for all WTGs contributing to shadow flicker within the same day. In the case where shadow flicker from different WTGs is not concurrent within the day, the total expected time at a given receptor may deviate marginally from the individual flicker time caused by each turbine separately.

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 15.16/4.1.254

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: Skyggekast Aktumgaard WTG: 1 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.1)
Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
256	254	380	624	683	492	775	1.031	1.218	1.109	986	419	8.228

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

	January	February	March	April	May	June
1	08.51 14.48-14.54/6 09.29-10.12/43 15.58 15.06-15.16/10 11.47-12.26/39 2 08.51 14.51-14.53/2 09.29-10.12/43 15.59 15.07-15.18/11 11.49-12.27/38 3 08.51 15.07-15.19/12 11.49-12.26/37 16.00 09.28-10.12/44 4 08.50 15.08-15.21/13 11.51-12.27/36 16.02 09.28-10.13/45 5 08.50 15.08-15.22/14 11.52-12.26/34 16.03 09.27-10.13/46 6 08.49 15.08-15.24/16 11.53-12.25/32 16.04 09.26-10.13/47 7 08.49 15.09-15.25/16 11.54-12.24/30 16.06 09.25-10.13/48 8 08.48 15.09-15.27/18 11.55-12.23/28 16.07 09.24-10.14/50 9 08.48 15.10-15.28/18 11.58-12.23/25 16.09 09.24-10.14/50 10 08.47 15.10-15.30/20 12.00-12.21/21 16.11 09.23-10.14/51 11 08.46 15.11-15.32/21 12.03-12.18/15 16.12 09.21-10.13/52 12 08.45 15.12-15.34/22 16.14 09.20-10.13/53 13 08.44 15.13-15.36/23 16.16 09.19-10.13/54 14 08.43 15.14-15.39/25 16.17 09.18-10.13/55 15 08.42 15.15-15.40/25 16.19 09.17-10.13/56 16 08.41 15.16-15.43/27 16.21 09.15-10.11/56 17 08.40 15.18-15.45/27 16.23 09.14-10.11/57 18 08.39 15.19-15.47/28 16.25 09.12-10.09/57 19 08.37 15.22-15.49/27 16.27 09.11-10.08/57 20 08.36 15.24-15.51/27 09.09-09.50/41 16.29 09.51-10.06/15 21 08.35 15.27-15.53/28 09.07-09.50/43 16.30 09.54-10.02/8 22 08.35 15.31-15.56/25 16.32 09.06-09.51/45 23 08.32 15.32-15.58/26 16.34 09.04-09.51/47 24 08.30 15.33-16.00/27 16.37 09.02-09.51/49 25 08.29 15.35-16.02/27 16.39 09.01-09.51/50 26 08.27 15.38-16.05/27 16.41 08.59-09.52/53 27 08.26 15.40-16.08/28 16.43 08.57-09.52/55 28 08.24 15.45-15.47/2 08.55-09.52/57 16.45 15.50-16.10/20 29 08.22 15.50-16.12/22 16.47 08.53-09.52/59 30 08.20 15.51-16.15/24 16.49 08.52-09.52/60 31 08.19 15.52-16.17/25 16.51 08.53-09.51/58	08.17 15.52-16.20/28 16.53 08.53-09.51/58 08.15 15.53-16.22/29 16.56 08.54-09.51/57 08.13 15.55-16.25/30 16.58 08.55-09.50/55 08.11 15.55-16.26/31 17.00 08.57-09.49/52 08.09 15.58-16.29/31 17.02 08.57-09.48/51 08.07 16.00-16.31/31 17.04 09.00-09.47/47 08.05 16.04-16.34/30 17.06 09.03-09.45/42 08.03 16.12-16.37/25 17.09 09.12-09.44/32 08.01 16.12-16.38/26 17.11 09.13-09.41/28 07.59 16.13-16.41/28 17.13 09.15-09.39/24 07.57 16.14-16.44/30 17.15 09.18-09.36/18 07.55 16.15-16.45/30 09.23-09.30/7 17.17 08.23-08.25/2 07.52 16.17-16.48/31 17.19 08.20-08.25/5 07.50 16.19-16.51/32 17.22 08.18-08.26/8 07.48 16.21-16.53/32 17.24 08.15-08.26/11 07.46 16.25-16.55/30 17.26 08.13-08.27/14 07.43 16.29-16.58/29 17.28 08.11-08.27/16 07.41 16.31-17.00/29 17.30 08.08-08.27/19 07.39 16.33-17.03/30 17.32 08.06-08.27/21 07.36 16.35-17.04/29 17.35 08.03-08.26/23 07.34 16.41-17.07/26 17.37 08.01-08.26/25 07.32 16.41-17.09/28 17.39 07.58-08.25/27 07.29 16.44-17.12/28 17.41 07.56-08.24/28 07.27 16.45-17.14/29 17.43 07.53-08.22/29 07.24 16.49-17.00/11 07.51-08.21/30 17.45 17.02-17.16/14 07.22 17.01-17.18/17 17.47 07.48-08.19/31 07.20 17.02-17.21/19 17.50 07.46-08.18/32 07.17 17.02-17.23/21 07.43-07.50/7 17.52 07.52-08.17/25	07.15 17.02-17.25/23 07.41-07.50/9 17.54 07.53-08.15/22 07.12 17.03-17.26/23 07.38-07.49/11 17.56 07.54-08.12/18 07.10 17.04-17.24/20 07.35-07.47/12 17.58 07.56-08.09/13 07.07 17.06-17.23/17 18.00 07.33-07.46/13 07.05 17.08-17.20/12 18.02 07.30-07.44/14 07.02 07.28-07.44/16 18.04 07.00 07.25-07.42/17 18.06 06.57 07.22-07.40/18 18.09 06.54 07.20-07.38/18 18.11 06.52 07.17-07.33/16 18.13 06.49 07.15-07.32/17 18.15 06.47 07.12-07.30/18 18.17 06.44 07.13-07.27/14 18.19 06.42 07.16-07.24/8 18.21 06.39 06.36 07.01-07.04/3 18.25 06.34 06.59-07.04/5 18.27 06.31 06.56-07.03/7 18.29 06.29 06.53-07.02/9 18.31 06.26 06.51-07.01/10 18.33 06.23 06.48-06.59/11 18.35 06.21 06.46-06.57/11 18.37 06.18 06.43-06.55/12 18.39 06.15 06.40-06.55/15 18.41 06.13 06.38-06.55/17 18.43 06.10 06.35-06.54/19 18.45 06.08 06.32-06.52/20 18.47 06.05 06.30-06.52/22 18.49 07.02 07.28-07.50/22 19.51 07.00 07.29-07.48/19 19.53 06.57 07.30-07.45/15 19.55	06.55 07.33-07.42/9 19.57 06.52 19.59 06.49 20.01 06.47 20.03 06.44 20.05 06.42 20.07 06.39 20.10 06.36 20.12 06.34 20.14 06.31 20.16 06.29 20.18 06.26 20.20 06.24 20.22 06.21 20.24 06.19 20.26 06.16 20.28 06.14 20.30 06.11 20.32 06.09 20.34 06.06 20.36 06.04 20.38 06.01 20.40 05.59 20.42 05.56 20.44 05.54 20.46 05.52 20.48 05.49 20.50 05.47 20.52 05.45 20.54 05.42 20.56 	05.40 06.13-06.41/28 20.58 19.29-20.26/57 05.38 06.13-06.39/26 21.00 19.29-20.28/59 05.36 06.13-06.38/25 21.02 19.29-20.30/61 05.34 06.14-06.36/22 21.04 19.29-20.32/63 05.31 06.16-06.34/18 21.06 19.29-20.33/64 05.29 06.15-06.32/17 21.08 19.30-20.35/65 05.27 06.13-06.30/17 21.10 19.30-20.37/67 05.25 19.30-20.39/69 21.12 05.23 19.31-20.40/69 21.14 05.21 19.32-20.43/71 21.16 05.19 19.33-20.44/71 21.18 05.17 19.33-20.46/73 21.19 05.15 19.34-20.47/73 21.21 05.13 19.35-20.50/75 21.23 05.11 19.36-20.51/75 21.25 05.09 19.37-20.52/75 21.27 05.08 19.38-20.55/77 21.29 05.06 19.39-20.56/77 21.31 05.04 19.41-20.58/77 21.32 05.02 05.33-05.36/3 21.34 19.42-20.59/77 05.01 05.32-05.36/4 21.36 19.44-21.01/77 04.59 05.30-05.36/6 21.38 19.45-21.02/77 04.58 05.29-05.37/8 21.39 19.46-21.04/78 04.56 05.28-05.38/10 21.41 19.48-21.05/77 04.55 05.26-05.37/11 21.43 19.49-21.06/77 04.53 05.25-05.37/12 21.44 19.52-21.08/76 04.52 05.24-05.38/14 21.46 19.55-21.09/74 04.50 05.23-05.38/15 21.47 20.01-21.11/70 04.49 05.22-05.38/16 21.49 20.03-21.12/69 04.48 05.21-05.38/17 21.50 20.04-21.14/70 04.47 05.20-05.38/18 21.52 20.05-21.15/70	04.46 05.19-05.38/19 21.53 20.06-21.16/70 04.45 05.18-05.38/20 21.54 20.08-21.16/68 04.44 05.17-05.37/20 21.56 20.09-21.16/67 04.43 05.16-05.37/21 21.57 20.09-21.16/67 04.42 05.16-05.38/22 21.58 20.10-21.17/67 04.41 05.16-05.37/21 21.59 20.10-21.16/66 04.40 05.16-05.38/22 22.00 20.10-21.16/66 04.39 05.15-05.37/22 22.01 20.11-21.17/66 04.39 05.14-05.36/22 21.23-21.24/1 22.02 20.11-21.16/65 04.38 05.14-05.37/23 21.23-21.25/2 22.03 20.11-21.17/66 04.38 05.14-05.37/23 21.23-21.26/3 22.04 20.11-21.17/66 04.37 05.13-05.36/23 21.22-21.26/4 22.05 20.12-21.17/65 04.37 05.13-05.36/23 21.22-21.27/5 22.06 20.12-21.17/65 04.36 05.13-05.36/23 21.22-21.28/6 22.07 20.13-21.18/65 04.36 05.13-05.36/23 21.22-21.29/7 22.08 20.13-21.18/65 04.36 05.13-05.36/23 21.21-21.28/7 22.09 20.13-21.17/64 04.36 05.13-05.37/24 21.21-21.29/8 22.10 20.13-21.18/65 04.36 05.13-05.37/24 21.21-21.29/8 22.09 20.13-21.18/65 04.36 05.13-05.37/24 21.21-21.30/9 22.09 20.13-21.18/65 04.36 05.13-05.37/24 21.22-21.31/9 22.10 20.15-21.19/64 04.36 05.13-05.37/24 21.22-21.31/9 22.11 20.14-21.19/65 04.36 05.14-05.38/24 21.23-21.31/8 22.12 20.15-21.20/65 04.37 05.14-05.38/24 21.23-21.31/8 22.13 20.15-21.20/65 04.37 05.15-05.38/23 21.23-21.31/8 22.14 20.15-21.19/64 04.38 05.15-05.38/23 21.24-21.31/7 22.15 20.15-21.20/65 04.38 05.16-05.39/23 21.25-21.31/6 22.16 20.16-21.21/65 04.39 05.16-05.39/23 21.25-21.30/5 22.17 20.16-21.21/65 04.40 05.17-05.40/23 21.26-21.31/5 22.09 20.16-21.21/65
Potential sun hours	239	268	366	424	504	523
Sum of minutes with flicker	2626	1608	566	909	2497	2788

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	Minutes with flicker

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 15.16/4.1.254

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: Skyggekast Aktunggaard WTG: 1 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.1)
Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []
Jan Feb Mar Apr May Jun Jul Aug Sep Oct Nov Dec
1,61 2,18 4,71 7,03 7,65 8,00 7,81 6,03 5,03 3,29 1,73 1,42

Operational time

N NNE ENE E ESE SSE S SSW WSW W WNW NNW Sum
256 254 380 624 683 492 775 1.031 1.218 1.109 986 419 8.228
Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

	July	August	September	October	November	December
1	04.40 05.18-05.41/23 21.27-21.31/4 22.09 20.16-21.22/66 04.41 05.18-05.41/23 21.27-21.29/2 22.08 20.16-21.21/65 04.42 05.19-05.41/22 21.28-21.29/1 22.08 20.16-21.22/66 04.43 05.20-05.42/22 22.07 20.16-21.22/66 5 04.44 05.21-05.43/22 22.07 20.16-21.22/66 6 04.45 05.22-05.43/21 22.06 20.16-21.23/67 7 04.46 05.22-05.44/22 22.05 20.16-21.23/67 8 04.47 05.23-05.44/21 22.04 20.16-21.23/67 9 04.48 05.24-05.45/21 22.04 20.16-21.23/67 10 04.49 05.25-05.45/20 22.03 20.16-21.23/67 11 04.51 05.26-05.45/19 22.02 20.14-21.23/69 12 04.52 05.27-05.45/18 22.01 20.13-21.23/70 13 04.53 05.29-05.46/17 21.59 20.13-21.23/70 14 04.55 05.30-05.46/16 21.58 20.12-21.21/69 15 04.56 05.31-05.46/15 21.57 20.10-21.20/70 16 04.58 05.33-05.47/14 21.56 20.05-21.19/74 17 04.59 05.34-05.47/13 21.54 20.03-21.18/75 18 05.00 05.35-05.47/12 21.53 20.00-21.17/77 19 05.02 05.37-05.47/10 21.52 19.59-21.16/77 20 05.04 05.38-05.47/9 21.50 19.57-21.14/77 21 05.05 05.40-05.47/7 21.49 19.56-21.13/77 22 05.07 05.41-05.46/5 21.47 19.54-21.11/77 23 05.09 05.43-05.47/4 21.46 19.54-21.11/77 24 05.10 05.44-05.46/2 21.44 19.52-21.09/77 25 05.12 19.51-21.08/77 21.42 26 05.14 19.49-21.05/76 21.41 27 05.15 19.48-21.04/76 21.39 28 05.17 19.46-21.02/76 21.37 29 05.19 19.46-21.01/75 21.35 30 05.21 19.45-20.59/74 21.33 31 05.23 19.44-20.57/73 21.31 Potential sun hours 524 Sum of minutes with flicker 2612	05.24 19.43-20.56/73 21.29 05.26 19.43-20.54/71 21.27 05.28 19.42-20.52/70 21.25 05.30 19.41-20.50/69 21.23 05.32 06.32-06.37/5 19.41-20.48/67 21.21 06.24-06.25/1 05.34 06.24-06.41/17 21.19 19.40-20.47/67 05.36 06.26-06.43/17 21.17 19.40-20.45/65 05.38 06.24-06.44/20 21.15 19.39-20.42/63 05.39 06.23-06.46/23 21.13 19.39-20.40/61 05.41 06.23-06.48/25 21.11 19.38-20.39/61 05.43 06.22-06.49/27 21.08 19.38-20.37/59 05.45 06.20-06.49/29 21.06 19.37-20.34/57 05.47 06.20-06.50/30 21.04 19.37-20.32/55 05.49 06.20-06.50/30 21.02 19.37-20.30/53 05.51 06.22-06.51/29 21.59 19.37-20.28/51 05.53 06.24-06.51/27 21.57 19.37-20.26/49 05.55 06.26-06.52/26 21.55 19.36-20.23/47 05.57 06.27-06.51/24 21.52 19.37-20.21/44 05.59 06.29-06.51/22 21.50 19.37-20.19/42 06.01 06.31-06.51/20 21.47 19.37-20.17/40 06.03 06.33-06.50/17 21.45 19.36-20.15/37 06.05 06.35-06.50/15 21.43 19.38-20.12/34 06.07 06.36-06.48/12 21.40 19.38-20.09/31 06.08 06.38-06.47/9 21.38 19.38-20.07/29 06.10 06.40-06.46/6 21.36 19.39-20.05/26 06.12 06.42-06.45/3 21.33 19.40-20.03/23 06.14 19.41-20.00/19 21.30 06.16 19.42-19.58/16 21.28 06.18 19.43-19.55/12 21.25 06.20 19.45-19.52/7 21.23 06.22 19.48-19.50/2 21.20 467	06.24 20.18 20.15 06.28 20.12 06.30 20.10 06.32 20.02 06.34 20.05 06.36 20.02 06.38 19.59 06.39 19.57 06.41 19.54 06.43 07.26-07.35/9 19.52 06.45 07.22-07.36/14 19.49 06.47 07.20-07.38/18 19.46 06.49 07.18-07.40/22 19.44 06.51 07.19-07.41/22 19.41 06.53 07.21-07.42/21 19.38 06.55 07.23-07.42/19 19.36 06.57 07.25-07.42/17 19.33 06.59 07.27-07.42/15 19.31 07.01 07.29-07.42/13 19.28 07.03 07.30-07.41/11 19.25 07.05 07.32-07.43/11 19.23 07.07 07.34-07.45/11 19.20 07.08 07.36-07.45/9 19.17 07.10 07.38-07.46/8 19.15 07.12 07.40-07.46/6 19.12 07.14 07.42-07.46/4 19.09 07.16 07.44-07.45/1 19.07 07.18 07.59-08.01/2 19.04 07.20 07.54-08.06/12 19.02 19.02 07.23 15.44-16.13/29 16.45 08.47-09.06/19	07.22 07.52-08.08/16 18.59 07.24 07.52-08.09/17 18.56 07.26 07.54-08.10/16 18.54 07.28 07.56-08.13/17 18.51 07.30 07.58-08.16/18 18.43 07.32 08.00-08.17/17 18.46 07.34 08.02-08.18/16 18.43 07.36 17.46-17.53/7 18.41 08.04-08.19/15 07.38 17.41-17.56/15 18.38 08.06-08.19/13 07.40 17.39-17.57/18 08.08-08.20/12 18.36 08.32-08.41/9 07.42 17.37-17.58/21 08.11-08.23/12 18.33 08.30-08.45/15 07.44 17.37-18.00/23 08.13-08.23/10 18.31 08.27-08.47/20 07.46 17.36-17.58/22 08.15-08.23/8 18.28 08.26-08.49/23 07.48 17.35-17.55/20 08.17-08.23/6 18.26 08.24-08.50/26 07.50 17.34-17.52/18 18.23 08.19-08.51/32 07.52 17.23-17.29/6 08.21-08.51/30 18.21 17.33-17.49/16 07.54 17.18-17.47/29 18.18 08.23-08.53/30 07.56 17.16-17.44/28 18.16 08.25-08.55/29 07.58 17.14-17.42/28 18.13 08.28-08.56/28 08.00 17.12-17.39/27 18.11 08.30-08.56/26 08.02 17.09-17.37/28 18.09 08.32-08.56/24 08.05 17.05-17.34/29 18.06 08.34-08.56/22 08.07 17.02-17.31/29 18.04 08.37-08.57/20 08.09 17.00-17.30/30 18.01 08.39-08.57/18 07.11 15.58-16.27/29 16.59 07.41-07.56/15 07.13 15.54-16.24/30 16.57 07.43-07.56/13 07.15 15.50-16.21/31 16.54 07.46-07.56/10 07.17 15.48-16.20/32 16.52 07.48-07.56/8 07.19 15.46-16.17/31 16.50 07.50-07.55/5 07.21 15.44-16.14/30 08.50-09.00/10 16.48 07.52-07.54/2 07.23 15.44-16.13/29 16.45 08.47-09.06/19	07.26 15.43-16.10/27 16.43 08.44-09.09/25 07.28 15.42-16.07/25 16.41 08.42-09.11/29 07.30 15.42-16.06/24 16.39 08.41-09.14/33 07.32 15.33-16.03/30 16.37 08.32-09.15/43 07.34 15.29-16.01/32 16.31 08.26-09.19/53 07.36 15.28-15.59/31 16.33 08.28-09.18/50 07.38 15.26-15.57/31 16.25 08.24-09.22/58 07.40 15.24-15.54/30 16.29 08.25-09.20/55 07.42 15.24-15.53/29 16.27 08.25-09.21/56 07.44 15.23-15.50/27 16.25 08.24-09.22/58 07.47 15.22-15.48/26 16.23 08.23-09.22/59 07.49 15.22-15.45/23 16.21 08.24-09.23/59 07.51 15.22-15.44/22 16.19 08.25-09.24/59 07.53 15.16-15.20/4 08.27-09.24/57 16.18 15.22-15.42/20 07.55 15.12-15.40/28 16.16 08.30-09.24/54 07.57 15.11-15.38/27 16.14 08.32-09.25/63 07.59 15.09-15.36/27 16.12 08.34-09.25/61 08.01 15.07-15.34/27 16.11 08.36-09.25/49 08.03 15.06-15.32/26 16.09 08.39-09.26/47 08.05 15.06-15.31/25 16.08 08.41-09.26/45 08.07 15.03-15.29/26 08.43-09.26/43 16.06 09.30-09.38/8 08.09 15.00-15.27/27 08.45-09.26/41 16.05 09.27-09.42/15 08.11 14.58-15.26/28 16.03 08.47-09.44/57 08.13 14.56-15.24/28 16.02 08.49-09.46/57 08.15 14.55-15.22/27 16.01 08.52-09.49/57 08.16 14.55-15.22/27 16.00 08.54-09.50/66 08.18 14.55-15.20/25 15.58 08.56-09.52/66 08.20 14.54-15.19/25 15.57 08.58-09.53/65 08.22 14.54-15.18/24 15.56 09.00-09.54/64 08.24 14.53-15.15/22 15.55 09.02-09.55/63	08.25 14.53-15.14/21 11.45-12.00/15 15.54 09.03-09.55/62 08.27 14.54-15.13/19 11.43-12.04/21 15.53 09.05-09.56/61 08.29 14.54-15.13/19 11.41-12.06/25 15.52 09.07-09.57/60 08.30 14.54-15.12/18 11.41-12.08/27 15.52 09.09-09.58/49 08.32 14.54-15.10/16 11.39-12.09/30 15.51 09.10-09.58/48 08.33 14.55-15.10/15 11.39-12.11/32 15.50 09.12-09.59/47 08.35 14.55-15.10/15 11.39-12.13/34 15.50 09.14-10.00/46 08.36 14.55-15.08/13 11.38-12.14/36 15.49 09.15-10.00/45 08.37 14.56-15.08/12 11.38-12.15/37 15.49 09.17-10.01/44 08.39 14.56-15.07/11 11.38-12.16/38 15.48 09.18-10.02/44 08.40 14.56-15.06/10 11.38-12.17/39 15.48 14.56-15.07/11 11.37-12.16/39 08.41 14.56-15.06/10 11.37-12.16/39 15.48 14.56-15.07/11 11.37-12.16/39 08.42 14.57-15.07/10 11.38-12.18/40 15.48 14.57-15.07/10 11.38-12.18/40 08.43 14.57-15.06/9 11.38-12.19/41 15.48 14.58-15.06/8 11.38-12.19/41 08.43 14.57-14.48/11 09.23-10.04/41 11.38-12.19/41 15.48 14.58-15.06/8 11.17-11.21/4 08.44 14.58-15.06/8 11.17-11.21/4 15.48 14.58-15.06/8 11.15-11.25/10 08.45 14.57-15.06/8 11.15-11.25/10 15.48 14.58-15.06/8 11.15-11.25/10 08.46 14.57-14.51/14 09.26-10.05/39 11.39-12.22/43 15.48 14.59-15.06/7 11.15-11.29/14 08.47 14.57-14.52/15 09.27-10.06/39 11.39-12.22/43 15.48 14.58-15.06/6 11.15-11.31/16 08.48 14.57-14.50/13 09.25-10.05/40 11.38-12.21/43 15.48 14.59-15.06/11 11.15-11.27/12 08.49 14.56-14.53/17 09.29-10.08/39 11.40-12.23/43 15.48 15.01-15.06/5 11.16-11.33/17 08.49 14.57-14.54/17 09.29-10.08/39 11.40-12.24/44 15.49 15.02-15.07/5 11.16-11.33/17 08.50 14.57-14.54/17 09.29-10.08/39 11.40-12.24/44 15.50 15.02-15.07/5 11.16-11.33/17 08.51 14.56-14.53/16 09.31-10.09/38 11.42-12.25/43 15.51 15.03-15.09/6 11.17-11.34/17 08.51 14.40-14.55/15 09.30-10.09/39 11.42-12.25/43 15.51 15.03-15.09/6 11.18-11.34/16 08.51 14.40-14.55/15 09.30-10.09/39 11.42-12.25/43 15.52 15.03-15.10/7 11.18-11.33/15 08.51 14.41-14.55/14 09.30-10.10/40 11.43-12.26/43 15.53 15.04-15.10/6 11.19-11.33/14 08.51 14.42-14.55/13 09.30-10.10/40 11.44-12.26/42 15.53 15.04-15.11/7 11.21-11.31/10 08.51 14.43-14.55/12 09.30-10.11/41 11.45-12.26/41 15.54 15.05-15.13/8 11.23-11.29/6 08.51 14.45-14.56/11 09.30-10.11/41 15.55 15.05-15.14/9 11.46-12.27/41 08.51 14.46-14.56/10 09.30-10.12/42 15.56 15.06-15.15/9 11.47-12.27/40

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	Minutes with flicker

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 15.16/4.1.254

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: Skyggekast Aktunggaard WTG: 2 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.2)
Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
256	254	380	624	683	492	775	1.031	1.218	1.109	986	419	8.228

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

	January	February	March	April	May	June
1	08.51 14.58-15.16/18 10.29-11.21/52	08.17 16.04-16.20/16	07.15 17.12-17.25/13	06.55 19.23-19.29/6	05.40 06.08-06.47/39	04.46 20.21-21.16/55
15	58 09.38-10.15/37 13.35-14.11/36	16.53 08.47-09.11/24	17.54 07.41-08.07/26	19.57	20.58 19.40-20.26/46	21.53
2	08.51 15.00-15.18/18 10.30-11.22/52	08.15 16.06-16.22/16	07.12 17.13-17.27/14	06.52 19.22-19.32/10	05.38 06.05-06.46/41	04.45 05.18-05.20/2
15	59 09.39-10.16/37 13.36-14.12/36	16.56 08.45-09.12/27	17.56 07.38-08.04/26	19.59	21.00 19.41-20.28/47	21.54 20.22-21.17/55
3	08.51 15.01-15.19/18 10.30-11.22/52	08.13 16.11-16.12/1 08.43-09.12/29	07.10 17.14-17.29/15	06.49 19.20-19.33/13	05.36 06.03-06.46/43	04.44 05.17-05.20/3
16	00 09.39-10.16/37 13.36-14.11/35	16.58 16.16-16.25/9	17.58 07.35-08.00/25	20.01	21.02 19.43-20.30/47	21.56 20.23-21.18/55
4	08.50 15.03-15.21/18 10.31-11.22/51	08.11 16.16-16.26/10	07.07 17.17-17.27/10	06.47 19.18-19.35/17	05.34 06.01-06.46/45	04.43 05.16-05.21/5
16	02 09.40-10.16/36 13.38-14.12/34	17.00 08.41-09.12/31	18.00 07.34-07.59/25	20.03	21.04 19.45-20.32/47	21.57 20.24-21.19/55
5	08.50 15.04-15.22/18 10.32-11.22/50	08.09 16.16-16.29/13	07.05 07.35-07.57/22	06.44 19.18-19.37/19	05.31 06.00-06.45/45	04.42 05.16-05.22/6 20.50-21.21/31
16	03 09.40-10.16/36 13.39-14.11/32	17.02 08.38-09.11/33	18.02	20.06	21.06 19.46-20.33/47	21.58 20.25-20.49/24
6	08.49 15.06-15.24/18 10.32-11.22/50	08.07 16.17-16.31/14	07.02 07.37-07.55/18	06.42 19.17-19.39/22	05.29 06.00-06.45/45	04.41 05.15-05.22/7 20.50-21.21/31
16	04 09.40-10.16/36 13.40-14.11/31	17.04 08.36-09.11/35	18.04	20.08	21.08 19.48-20.35/47	21.59 20.26-20.48/22
7	08.49 15.09-15.25/16 10.33-11.22/49	08.05 16.18-16.34/16	07.00 07.39-07.52/13	06.39 19.17-19.41/24	05.27 06.00-06.44/44	04.40 05.15-05.23/8 20.50-21.22/32
16	06 09.41-10.16/35 13.41-14.10/29	17.06 08.34-09.11/37	18.06	20.10	21.10 19.51-20.37/46	22.00 20.27-20.48/21
8	08.45 15.10-15.27/17 10.34-11.21/47	08.03 16.19-16.37/18	06.57	06.36 19.16-19.43/27	05.25 06.00-06.44/44	04.39 05.14-05.23/9 20.50-21.23/33
16	07 09.43-10.17/34 13.42-14.10/28	17.09 08.32-09.11/39	18.09	20.12	21.12 20.01-20.39/38	22.01 20.28-20.48/20
9	08.48 15.12-15.29/17 10.35-11.22/47	08.01 16.20-16.38/18	06.54 07.20-07.21/1	06.34 06.59-07.01/2	05.23 06.01-06.44/43	04.39 05.13-05.23/10 20.50-21.24/34
16	09 09.43-10.17/34 13.45-14.10/25	17.11 08.29-09.10/41	18.11	20.14 19.16-19.45/29	21.14 20.03-20.41/38	22.02 20.28-20.47/19
10	08.47 15.12-15.30/18 10.36-11.22/46	07.59 16.23-16.41/18	06.52 07.17-07.21/4	06.31 06.56-07.00/4	05.21 06.01-06.43/42	04.38 05.13-05.24/11 20.51-21.25/34
16	11 09.44-10.17/33 13.46-14.08/22	17.13 08.27-09.10/43	18.13	20.16 19.16-19.46/30	21.16 20.06-20.43/37	22.03 20.30-20.47/17
11	08.46 15.14-15.32/18 10.36-11.21/45	07.57 16.26-16.44/18	06.49 07.15-07.21/6	06.29 06.54-07.00/6	05.19 06.01-06.42/41	04.38 05.13-05.24/11 20.51-21.26/35
16	12 09.44-10.16/32 13.48-14.07/19	17.15 08.25-09.10/45	18.15	20.18 19.16-19.49/33	21.18 20.09-20.44/35	22.04 20.31-20.47/16
12	08.45 15.16-15.34/18 10.37-11.21/44	07.55 16.33-16.45/12	06.47 07.12-07.21/9	06.26 06.51-06.59/8	05.17 06.02-06.41/39	04.37 05.12-05.24/12 20.51-21.26/35
16	14 09.45-10.16/31 13.52-14.06/14	17.17 08.24-09.09/45	18.17	20.20 19.16-19.50/34	21.19 20.11-20.46/35	22.05 20.31-20.45/14
13	08.44 15.19-15.34/15 10.39-11.20/41	07.52 16.34-16.48/14	06.44 07.09-07.20/11	06.24 06.49-06.58/9	05.15 06.01-06.40/39	04.37 05.12-05.25/13 20.52-21.27/35
16	16 09.46-10.15/29 13.58-14.02/4	17.19 08.24-09.08/44	18.19	20.22 19.16-19.53/37	21.21 20.11-20.47/36	22.06 20.32-20.45/13
14	08.43 15.22-15.34/12 10.40-11.20/40	07.50 16.35-16.51/16	06.42 07.07-07.20/13	06.21 06.47-06.57/10	05.13 06.00-06.40/40	04.36 05.12-05.25/13 20.52-21.28/36
16	17 09.47-10.15/28	17.22 08.25-09.07/42	18.21	20.24 19.16-19.54/38	21.23 20.12-20.50/38	22.07 20.34-20.45/11
15	08.42 15.24-15.32/8 10.42-11.20/38	07.48 16.35-16.53/18	06.39 07.04-07.19/15	06.19 06.44-06.54/10	05.11 06.01-06.39/38	04.36 05.12-05.26/14 20.52-21.29/37
16	19 09.49-10.15/26	17.24 08.26-09.05/39	18.23	20.26 19.17-19.56/39	21.25 20.11-20.51/40	22.07 20.35-20.45/10
16	08.41 15.41-15.43/2 10.42-11.18/36	07.46 16.37-16.55/18 08.13-08.16/3	06.36 07.01-07.19/18	06.16 06.46-06.51/5	05.09 06.03-06.37/34	04.36 05.12-05.26/14 20.52-21.28/36
16	21 09.49-10.13/24	17.26 08.27-09.04/37	18.25	20.28 19.19-19.59/40	21.27 20.11-20.52/41	22.08 20.35-20.43/8
17	08.40 15.42-15.45/3 10.44-11.18/34	07.43 16.39-16.58/19 08.11-08.17/6	06.34 06.59-07.19/20	06.14 19.19-20.00/41	05.08 06.05-06.37/32	04.36 05.12-05.26/14 20.52-21.29/37
16	23 09.51-10.12/21	17.28 08.29-09.03/34	18.27	20.30	21.29 20.12-20.55/43	22.08 20.36-20.43/7
18	08.39 15.42-15.47/5 10.46-11.16/30	07.41 16.41-17.00/19 08.08-08.16/8	06.31 06.56-07.19/23	06.11 06.37-06.40/3	05.06 06.06-06.35/29	04.36 05.12-05.27/15 20.52-21.29/37
16	25 09.53-10.10/17	17.30 08.31-09.00/29	18.29	20.32 19.21-20.02/41	21.31 20.12-20.56/44	22.09 20.36-20.42/6
19	08.38 15.43-15.49/6 10.48-11.15/27	07.39 16.46-17.03/17 08.06-08.17/11	06.29 06.53-07.18/25	06.09 06.34-06.41/7	05.04 06.08-06.34/26	04.36 05.12-05.27/15 20.52-21.30/38
16	27 09.55-10.09/14	17.32 08.39-08.58/19	18.31	20.34 19.22-20.04/42	21.32 20.13-20.58/45	22.09 20.37-20.42/5
20	08.36 15.43-15.51/8 10.50-11.12/22	07.36 16.47-17.04/17 08.03-08.16/13	06.26 06.51-07.18/27	06.06 06.32-06.43/11	05.02 06.08-06.32/24	04.36 05.12-05.27/15 20.54-21.31/37
16	29 09.58-10.05/7	17.35 08.42-08.53/11	18.33	20.36 19.24-20.06/42	21.34 20.13-20.59/46	22.10 20.39-20.43/4
21	08.35 15.43-15.53/10	07.34 16.50-17.07/17	06.23 06.48-07.17/29	06.04 06.30-06.44/14	05.01 06.10-06.31/21	04.36 05.12-05.27/15 20.54-21.31/37
16	31 10.53-11.06/13	17.37 08.01-08.16/15	18.35	20.38 19.27-20.08/41	21.36 20.14-21.01/47	22.10 20.39-20.43/4
22	08.33 15.45-15.56/11	07.32 16.52-17.09/17	06.21 06.46-07.17/31	06.01 06.27-06.44/17	04.59 06.11-06.29/18	04.36 05.12-05.27/15 20.54-21.31/37
16	33 16.33	17.39 07.58-08.15/17	18.37	20.40 19.31-20.09/38	21.38 20.14-21.02/48	22.10 20.39-20.43/4
23	08.32 15.45-15.58/13	07.29 16.56-17.12/16	06.18 06.43-07.16/33	05.59 06.25-06.45/20	04.58 06.14-06.27/13	04.36 05.12-05.27/15 20.54-21.31/37
16	35 16.35	17.41 07.56-08.15/19	18.39	20.42 19.33-20.11/38	21.39 20.15-21.04/49	22.10 20.38-20.43/5
24	08.30 15.46-16.00/14	07.27 16.57-17.14/17	06.15 06.40-07.14/34	05.57 06.23-06.46/23	04.56 06.17-06.24/7	04.36 05.13-05.28/15 20.54-21.31/37
16	37 09.02-09.05/3	17.43 07.53-08.14/21	18.41	20.44 19.35-20.14/39	21.41 20.15-21.05/50	22.10 20.39-20.44/5
25	08.29 15.47-16.02/15	07.24 17.00-17.16/16	06.13 06.38-07.13/35	05.54 06.21-06.47/26	04.55 20.15-21.06/51	04.37 05.13-05.27/14 20.54-21.31/37
16	39 09.01-09.07/6	17.45 07.51-08.14/23	18.43	20.46 19.36-20.15/39	21.43	22.10 20.38-20.45/7
26	08.27 15.50-16.05/15	07.22 17.02-17.10/8 07.48-08.12/24	06.10 06.39-07.11/32	05.52 06.18-06.46/28	04.53 20.16-21.08/52	04.37 05.14-05.28/14 20.54-21.31/37
16	41 08.59-09.08/9	17.48 17.12-17.18/6	18.45	20.48 19.37-20.17/40	21.44	22.10 20.37-20.45/8
27	08.26 15.52-16.08/16	07.20 17.12-17.21/9	06.08 06.41-07.08/27	05.49 06.16-06.47/31	04.52 20.17-21.09/52	04.38 05.14-05.28/14 20.55-21.31/36
16	43 08.57-09.08/11	17.50 07.46-08.12/26	18.47	20.50 19.38-20.19/41	21.46	22.10 20.37-20.46/9
28	08.24 15.54-16.10/16	07.17 17.12-17.23/11	06.05 06.47-07.06/19	05.47 06.14-06.47/33	04.50 20.18-21.11/53	04.38 05.15-05.28/13 20.55-21.31/36
16	45 08.55-09.09/14	17.52 07.43-08.09/26	18.49	20.52 19.39-20.21/42	21.47	22.10 20.37-20.48/11
29	08.22 15.59-16.12/13		07.02 07.48-08.03/15	05.45 06.12-06.47/35	04.49 20.19-21.12/53	04.39 05.15-05.28/13 20.55-21.30/35
16	47 08.53-09.10/17		19.51	20.54 19.39-20.23/44	21.49	22.10 20.36-20.48/12
30	08.20 16.00-16.15/15		07.00 07.53-07.59/6	05.43 06.10-06.47/37	04.48 20.20-21.14/54	04.40 05.16-05.28/12 20.55-21.31/36
16	49 08.51-09.10/19		19.53	20.56 19.40-20.25/45	21.50	22.09 20.36-20.49/13
31	08.19 16.02-16.17/15		06.57 19.25-19.28/3		04.47 20.20-21.15/55	
16	51 08.49-09.11/22		19.55		21.52	
Potential sun hours	239	268	366	424	504	523
Sum of minutes with flicker	2320	1330	643	1330	2239	1775

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	Minutes with flicker
--------------	------------------	---------------------------------	--------------------------------	----------------------

Project:

Windpro Skabelon

Description:

Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Calculated:

25/09/2024 15.16/4.1.254

SHADOW - Calendar per WTG

Calculation: Skyggekast Aktumgaard WTG: 2 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (211.2)
Assumptions for shadow calculations

Sunshine probability S (Average daily sunshine hours) []

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Operational time

N	NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	Sum
256	254	380	624	683	492	775	1.031	1.218	1.109	986	419	8.228

Idle start wind speed: Cut in wind speed from power curve

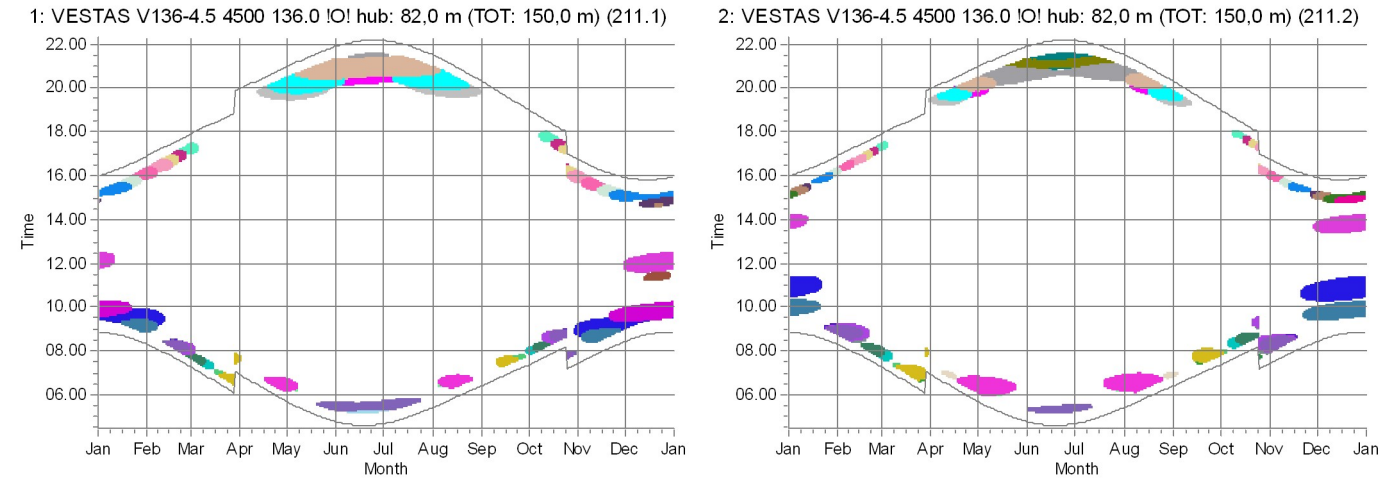
	July	August	September	October	November	December
1	04.40 05.17-05.29/12 20.56-21.31/35	05.24 06.12-06.52/40	06.24 06.53-06.59/6	07.22 07.50-08.00/10	07.26 15.52-16.10/18	08.25 14.56-15.14/18 10.18-11.03/45
2	22.09 20.35-20.51/16	21.29 20.21-20.55/34	20.18 19.15-19.48/33	18.59	16.43 07.57-08.39/42	15.54 09.26-09.58/32 13.31-13.49/18
3	04.41 05.17-05.28/11 20.55-21.29/34	05.26 06.11-06.53/42	06.26 06.55-06.59/4	07.24 07.52-07.59/7	07.28 15.50-16.07/17	08.27 14.55-15.13/18 10.18-11.04/46
4	22.08 20.34-20.51/17	21.27 20.17-20.54/37	20.15 19.15-19.45/30	18.56	16.41 07.56-08.39/40	15.53 09.26-09.59/33 13.29-13.51/22
5	04.42 05.18-05.28/10 20.55-21.29/34	05.26 06.11-06.54/43	06.26 06.57-06.59/2	07.26 07.54-07.59/5	07.28 15.49-15.46/17	08.29 14.55-15.13/18 10.19-11.05/46
6	22.08 20.34-20.52/18	21.25 20.15-20.52/37	20.12 19.14-19.43/29	18.54	16.39 08.02-08.41/39	15.53 09.26-10.00/34 13.28-13.53/25
7	04.43 05.19-05.28/9 20.56-21.29/33	05.30 06.10-06.54/44	06.30 19.13-19.40/27	07.28 07.56-07.58/2	07.32 15.48-16.03/15	08.30 14.55-15.12/17 10.19-11.06/47
8	22.07 20.34-20.53/19	21.23 20.12-20.50/38	20.10	18.51	16.37 08.04-08.41/37	15.52 09.27-10.01/34 13.27-13.55/28
9	04.44 05.20-05.29/9 20.56-21.28/32	05.32 06.10-06.54/44	06.32 19.13-19.37/24	07.30	07.34 15.47-16.01/14	08.32 14.54-15.03/16 10.18-11.07/49
10	22.07 20.33-20.54/21	21.21 20.11-20.48/37	20.07	18.49	16.35 08.06-08.41/35	15.51 09.26-10.01/35 13.26-13.55/29
11	04.45 05.21-05.29/8 20.56-21.28/32	05.34 06.10-06.55/45	06.34 19.13-19.35/22	07.32 08.16-08.26/10	07.36 15.47-15.59/12	08.33 14.52-15.03/18 10.18-11.08/50
12	22.06 20.33-20.55/22	21.19 20.00-20.47/47	20.05	18.46	16.33 08.09-08.42/33	15.50 09.27-10.02/35 13.26-13.57/41
13	04.46 05.22-05.28/6 20.56-21.27/31	05.36 06.10-06.55/45	06.36 19.13-19.32/19	07.34 08.13-08.29/16	07.38 15.46-15.57/11	08.35 14.51-15.09/18 10.19-11.09/50
14	22.05 20.32-20.55/23	21.17 19.58-20.45/47	20.02	18.43	16.31 08.11-08.42/31	15.50 09.27-10.03/36 13.26-13.58/32
15	04.47 05.23-05.28/5	05.38 06.09-06.55/46	06.38 19.13-19.30/17	07.36 08.11-08.31/20	07.40 15.39-15.43/4 08.13-08.42/29	08.36 14.50-15.08/18 10.19-11.09/50
16	22.04 20.31-21.27/56	21.15 19.55-20.42/47	19.59	18.41	16.29 15.46-15.54/8	15.49 09.27-10.03/36 13.25-13.59/34
17	04.48 05.24-05.28/4	05.39 06.11-06.55/44	06.39 19.14-19.28/14	07.38 17.53-18.00/7	07.42 15.37-15.53/16	08.37 14.50-15.08/18 10.19-11.11/52
18	22.04 20.31-21.26/55	21.13 19.53-20.40/47	19.57	18.38 08.09-08.32/23	16.27 08.16-08.42/26	15.49 09.28-10.05/37 13.26-14.00/34
19	04.49 05.25-05.28/3	05.41 06.13-06.56/43	06.41 19.15-19.25/10	07.40 17.49-18.02/13	07.45 15.34-15.50/16	08.39 14.49-15.07/18 10.19-11.11/52
20	22.03 20.30-21.25/55	21.11 19.52-20.39/47	19.54	18.36 08.08-08.33/25	16.25 08.18-08.42/24	15.48 09.28-10.05/37 13.25-14.01/36
21	04.51 05.26-05.27/1	05.43 06.15-06.56/41	06.43 19.15-19.22/7	07.42 17.47-18.02/15	07.47 15.32-15.48/16	08.40 14.49-15.06/17 10.19-11.11/52
22	22.02 20.29-21.24/55	21.08 19.51-20.37/46	19.52	18.33 08.11-08.35/24	16.23 08.20-08.42/22	15.48 09.28-10.05/37 13.25-14.01/36
23	04.52 05.28-21.23/55	05.45 06.16-06.55/39	06.45 19.16-19.19/3	07.44 17.47-18.00/13	07.49 15.31-15.45/14	08.41 14.49-15.07/18 10.20-11.13/53
24	22.01	21.06 19.48-20.34/46	19.49	18.31 08.13-08.39/26	16.21 08.23-08.42/19	15.48 09.29-10.06/37 13.26-14.03/37
25	04.53 20.28-21.23/55	05.47 06.18-06.55/37	19.57	18.38 08.09-08.32/23	07.51 15.31-15.44/13	08.42 14.49-15.06/17 10.20-11.13/53
26	22.01	21.04 19.47-20.32/45	19.46	18.28 08.15-08.41/26	16.19 08.25-08.42/17	15.48 09.29-10.06/38 13.26-14.03/37
27	04.55 20.28-21.21/53	05.49 06.20-06.55/35	06.49 07.39-07.53/14	17.45 17.55/10	07.53 15.29-15.42/16	08.43 14.49-15.06/18 10.20-11.14/54
28	21.58	21.02 19.47-20.30/43	19.44	18.26 08.17-08.43/26	16.18 08.27-08.41/14	15.48 09.29-10.07/38 13.26-14.04/38
29	04.56 20.27-21.20/53	05.51 06.22-06.55/33	06.51 07.36-07.55/19	07.50 17.44-17.52/8	07.55 15.23-15.40/17	08.44 14.47-15.06/19 10.21-11.14/53
30	21.57	20.59 19.46-20.28/42	19.41	18.23 08.19-08.44/25	16.16 08.29-08.41/12	15.48 09.30-10.08/38 13.26-14.04/38
31	04.58 20.26-21.19/53	05.53 06.24-06.54/30	06.53 07.31-07.57/26	07.52 17.33-17.43/10 08.21-08.45/24	07.57 15.23-15.38/15	08.45 14.47-15.06/19 10.21-11.15/54
32	21.56	20.57 19.45-20.26/41	19.38	18.21 17.44-17.49/5	16.14 08.32-08.41/9	15.48 09.30-10.08/38 13.26-14.05/39
33	04.59 20.26-21.18/52	05.55 06.26-06.54/28	06.55 07.28-07.59/31	07.54 17.30-17.47/17	07.59 15.21-15.36/15	08.46 14.47-15.06/19 10.22-11.16/54
34	21.55	20.55 19.44-20.23/39	19.36	18.18 08.23-08.45/22	16.12 08.34-08.40/6	15.48 09.31-10.09/38 13.26-14.06/40
35	04.51 20.25-21.16/51	05.57 06.27-06.52/25	06.57 07.26-08.01/35	07.56 17.28-17.44/16	08.01 15.20-15.34/14	08.47 14.48-15.06/18 10.22-11.16/54
36	21.53	20.52 19.43-20.21/38	19.33	18.16 08.26-08.47/21	16.11 08.36-08.39/3	15.48 09.31-10.10/39 13.27-14.07/40
37	04.52 20.25-21.16/51	05.59 06.29-06.52/23	06.59 07.27-08.01/34	07.58 17.27-17.42/15	08.03 15.19-15.32/13	08.48 14.47-15.06/19 10.22-11.16/54
38	21.52	20.50 19.41-20.19/38	19.31	18.13 08.28-08.47/19	16.09	15.48 09.31-10.09/38 13.27-14.06/39
39	04.54 06.25-06.35/10	06.01 06.31-06.51/20	07.01 07.29-08.02/33	08.00 17.22-17.39/17	08.05 15.20-15.31/11	08.48 14.48-15.06/18 10.23-11.17/54
40	21.50	20.47 19.38-20.17/39	19.28	18.11 08.30-08.46/16	16.08	15.48 09.32-10.10/38 13.27-14.07/40
41	04.55 06.23-06.39/16	06.03 06.33-06.50/17	07.03 07.30-08.02/32	08.02 17.19-17.37/18	08.07 15.19-15.29/10	08.49 14.48-15.06/18 10.24-11.18/54
42	21.49	20.25-21.13/48	20.45 19.36-20.15/39	19.25	16.06 10.29-10.42/13	15.49 09.33-10.11/38 13.27-14.07/40
43	04.57 06.21-06.40/19	06.05 06.35-06.49/14	07.05 07.32-08.02/30	08.05 17.17-17.34/17 08.34-08.46/12	08.09 15.19-15.27/8 10.26-10.48/22	08.49 14.48-15.07/19 10.23-11.18/55
44	21.47 20.24-21.11/47	20.43 19.31-20.12/41	19.23	18.06 09.11-09.25/14	16.05 09.34-09.41/7	15.49 09.33-10.11/38 13.28-14.08/40
45	04.59 06.20-06.42/22	06.07 06.36-06.46/10	07.07 07.34-08.02/28	08.07 17.14-17.31/17 09.07-09.08/1	08.11 15.19-15.26/7 10.24-10.51/27	08.50 14.49-15.07/18 10.24-11.18/54
46	21.46 20.24-21.11/47	20.40 19.28-20.09/41	19.20	18.04 09.09-09.29/20 08.37-08.47/10	16.03 09.31-09.45/14	15.50 09.33-10.11/38 13.28-14.08/40
47	04.51 06.18-06.43/25	06.08 06.38-06.45/7	07.08 07.36-08.02/26	08.09 17.11-17.30/19 08.39-08.46/7	08.13 15.19-15.24/5 10.23-10.53/30	08.50 14.50-15.09/19 10.25-11.19/54
48	21.44 20.23-21.09/46	20.38 19.26-20.07/41	19.17	18.01 09.01-09.31/30	16.02 09.30-09.47/17	15.50 09.34-10.12/38 13.29-14.09/40
49	04.52 06.17-06.45/28	06.10 06.40-06.43/3	07.10 07.38-08.02/24	07.11 16.08-16.27/19 07.41-07.46/5	08.15 15.19-15.22/3 10.23-10.56/33	08.51 14.50-15.09/19 10.25-11.19/54
50	21.42 20.23-21.07/44	20.35 19.23-20.05/42	19.15	16.59 07.58-08.33/35	16.01 09.29-09.50/21	15.51 09.34-10.12/38 13.30-14.09/39
51	04.54 06.16-06.46/30	06.12 19.22-20.03/41	07.12 07.40-08.01/21	07.13 16.06-16.24/18 07.43-07.45/2	08.16 15.20-15.22/2 10.22-10.57/35	08.51 14.51-15.10/19 10.25-11.19/54
52	21.41 20.22-21.05/43	20.33	19.12	16.57 07.56-08.34/38	16.00 09.29-09.52/23	15.52 09.34-10.13/39 13.30-14.10/40
53	04.55 06.15-06.48/33	06.14 06.47-06.53/6	07.14 07.42-08.01/19	07.15 16.04-16.21/17	08.18 15.04-15.12/8 10.21-10.59/38	08.51 14.52-15.10/18 10.26-11.20/54
54	21.39 20.22-21.04/42	20.30 19.20-20.00/40	19.09	16.54 07.56-08.36/40	15.58 09.28-09.54/26	15.53 09.35-10.13/38 13.31-14.10/39
55	04.57 06.13-06.49/36	06.16 06.46-06.56/10	07.16 07.44-08.00/16	16.57 16.04-16.20/15	08.20 15.02-15.14/12 10.20-11.00/40	15.54 14.53-15.11/18 10.26-11.20/54
56	21.37 20.22-21.02/40	20.28 19.19-19.58/39	19.07	16.52 07.55-08.37/42	15.57 09.27-09.55/28	15.53 09.35-10.14/39 13.31-14.10/39
57	04.59 06.11-06.50/39	06.18 06.48-06.58/10	07.18 07.46-08.00/14	16.59 16.03-16.17/14	08.22 15.01-15.15/14 10.20-11.01/41	08.51 14.54-15.13/19 10.27-11.21/54
58	21.35 20.22-21.01/39	20.25 19.17-19.55/38	19.04	16.50 07.54-08.38/44	15.56 09.27-09.56/29 13.39-13.43/4	15.54 09.36-10.14/38 13.32-14.11/39
59	04.51 06.11-06.51/40	06.20 06.49-06.58/9	07.20 07.48-08.00/12	16.48 16.02-16.14/12	08.24 14.58-15.15/17 10.20-11.03/43	15.51 14.56-15.14/18 10.28-11.21/53
60	21.33 20.22-20.59/37	20.23 19.16-19.52/36	19.02	16.48 16.02-16.14/12	15.55 09.27-09.58/31 13.34-13.47/13	08.55 09.37-10.15/38 13.33-14.11/38
61	04.53 06.13-06.52/39	06.22 06.51-06.59/8		07.23 15.54-16.13/19		08.51 14.58-15.15/17 10.29-11.22/53
62	21.31 20.21-20.57/36	20.20 19.16-19.50/34		16.45 07.55-08.39/44		15.56 09.37-10.15/38 13.34-14.11/37
Potential sun hours	524	467	384	325	251	221
Sum of minutes with flicker	1944	2114	661	1097	1351	4428

Table layout: For each day in each month the following matrix apply

Day in month	Sun rise (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	Minutes with flicker
	Sun set (hh:mm)	First time (hh:mm) with flicker	Last time (hh:mm) with flicker	Minutes with flicker

SHADOW - Calendar per WTG, graphical

Calculation: Skyggekast Aktumgaard



Shadow receptors			
E: Bråskovvej 12, Bjerre, 8783 Hornsyld	AA: Bråvej 12, 8781 Stenderup "Ejer Husstandsmølle"	AL: Gadekæret 2, 8781 Stenderup	BE: Bjerrevvej 344
F: Bråskovvej 18, Bjerre, 8783 Hornsyld	AB: Bråvej 14, 8781 Stenderup	AM: Gadekæret 6, 8781 Stenderup	BF: Bjerrevvej 338
J: Bråskovvej 3, Bjerre, 8783 Hornsyld	AC: Bråvej 18, 8781 Stenderup	AN: Fællesvej 1, Bjerre, 8781 Stenderup	BG: Bjerrevvej 336
L: Bråskovvej 10, Bjerre, 8783 Hornsyld	AD: Bråvej 19, Brå, 8781 Stenderup	AO: Fællesvej 2, Bjerre, 8781 Stenderup	BH: Bjerrevvej 332
M: Bråskovvej 14, Bjerre, 8783 Hornsyld	AE: Bråvej 21, Brå, 8781 Stenderup	AP: Gadekæret 1, 8781 Stenderup	BI: Bjerrevvej 331
P: Bråskovvej 16, Bjerre, 8783 Hornsyld	AG: Dalbyvej 2, Brå, 8781 Stenderup	AQ: Gadekæret 3, 8781 Stenderup	BJ: Bjerrevvej 329
Q: Bråskovvej 20, 8781 Stenderup	AH: Dalbyvej 6, Brå, 8781 Stenderup	AR: Gadekæret 4, 8781 Stenderup	BK: Bjerrevvej 326
T: Bråvej 16, 8781 Stenderup	AI: Fællesvej 3, Bjerre, 8781 Stenderup	AS: Gadekæret 8, 8781 Stenderup	BL: Bjerrevvej 322
U: Bråvej 20, 8781 Stenderup	AJ: Fællesvej 5, Bjerre, 8781 Stenderup	AW: Sdr Aldumvej 19, Sdr Aldum, 8781 Stenderup	BM: Bjerrevvej 318
Z: Dalbyvej 4, Brå, 8781 Stenderup	AK: Fællesvej 7, Bjerre, 8781 Stenderup	BD: Bråskovvej 2	BN: Bjerrevvej 316

Project:
Windpro Skabelon

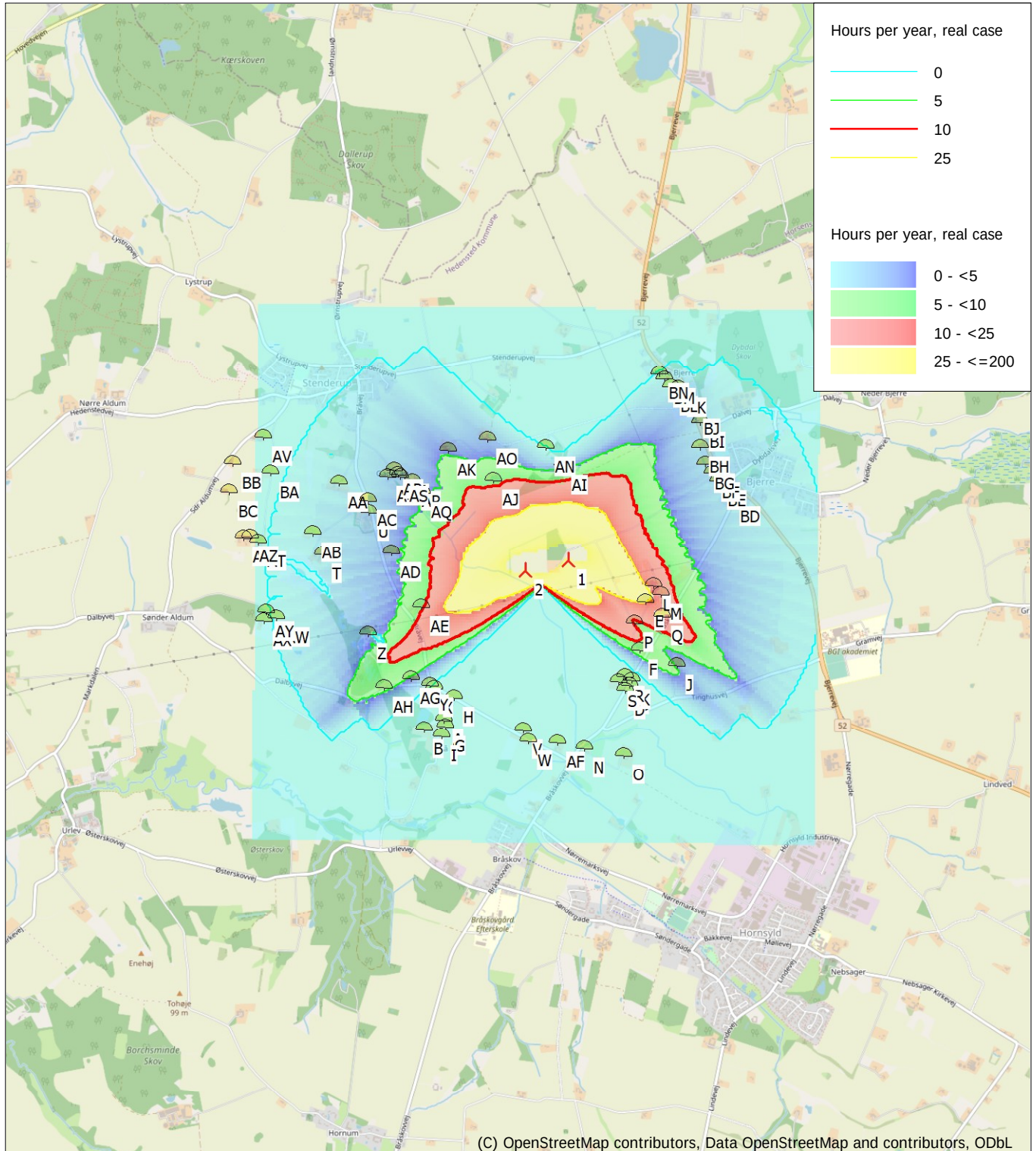
Description:
Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
25/09/2024 15.16/4.1.254

SHADOW - Map

Calculation: Skyggekast Aktunggaard



0 500 1000 1500 2000 m

Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:40.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 552.035,89 North: 6.181.840,00

New WTG

Shadow receptor

Flicker map level: DTM 2.5 m contours

Time step: 3 minutes, Day step: 7 days, Map resolution: 20 m, Visibility resolution: 10 m, Eye height: 1,5 m



SOLCELLEPARK SOLMARKERNE

NATURBESIGTIGELSESRAPPORT

OBTON

PROJEKTNUMMER.: 22003546
DATO: 15-09-2023
RÅDGIVER: WSP
PROJEKTLEDER: RASMUS BANG
KVALITETSSIKRET AF: KVALITETSSIKRING
GODKENDT AF: GODKENDT AF

WSP DANMARK A/S

WSP.COM

INDHOLD

1	INDLEDNING	5
1.1	Baggrund	5
1.2	Metode.....	5
2	§ 3 BESKYTTEDE NATURTYPER	6
2.1	Sø.....	7
2.2	Vandløb	7
3	STRENGT BESKYTTEDE ARTER.....	8
3.1	Opsummering.....	8

1 INDLEDNING

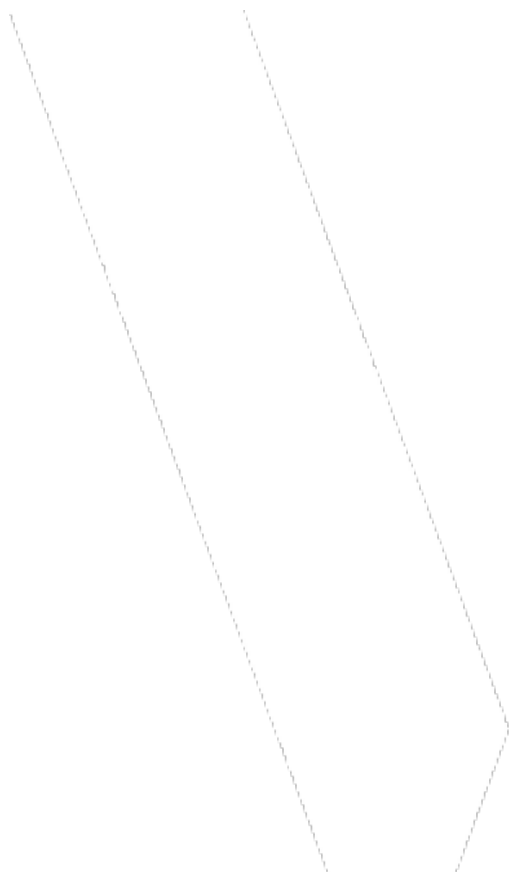
1.1 BAGGRUND

Som en indledende del af arbejdet med miljøvurderingen af et solcelleområde, Solmarkerne, foretages en vurdering af naturtilstanden i området. Området er ca. 65 ha og ligger nord for industriområdet i Hornsyld nord, syd for Tinghusvej og vest for Bjerrevej.

1.2 METODE

Hverken anlæg, drift eller nedtagning af solceller indebærer miljøpåvirkninger der kan brede sig særligt lang udenfor området for selve solcellernes placering, den potentielle påvirkning af solcelleanlægget på beskyttede naturområder og beskyttede arter vurderes at være relativt lokal. Undersøgelsesområdet er derfor begrænset til selve bruttoarealet for solcellerens placering, samt arealet indenfor 100 meters afstand til solcellerne.

Kortlægningen af beskyttet natur tog udgangspunkt i den foreliggende vejledende registrering af beskyttet natur (§ 3-områder). Naturkortlægningen af naturtyperne blev foretaget efter de tekniske anvisninger og feltskemaer (version 1.05 gældende fra januar 2019) /1/. Besigtigelserne foregik d. 04 august 2023. For de beskyttede naturtyper er der således foretaget registrering af naturtypernes struktur herunder forekomst og omfang af positive og negative strukturer for naturtyperne. Der indgår også en estimering af lokalitetens naturværdi på en skala fra 1- 5: I) Høj, II) God, III) Moderat, IV) Ringe og V) Dårlig.



2 § 3 BESKYTTTEDE NATURTYPER

Indenfor undersøgelsesområdet er der 2 arealer beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Et af disse er et beskyttet vandhul, og den anden er et vandløb. Der vil ikke blive placeret solceller i selve de beskyttede naturområder, og påvirkningen vil derfor kun blive indirekte i form af f.eks. skyggeeffekter, ændrede tilledninger af næringsstoffer som følge af ændret arealanvendelse, og evt. ændrede spredningsforhold mellem de forskellige naturtyper. Området fremgår af kortet herunder. Søen og vandløbet ligger syd for projektområdet, tæt på 100 m buffergrænsen.



2.1 SØ

Søen var egentlig mere en udposning af vandløbet ved overgangen fra rørlagt vandløb til grøft. Vandet var meget uklart og gråt i farven. Brinkerne var lige og næsten lodret stejle. Længs brinker og bræmme stod; tidsler, smalbladet dunhammer, pil, hyld, navr, hundegræs, gederams mjødurt, tagrør, pileurt og stor nælde.

Naturtilstanden vurderes som ringe (IV)



2.2 VANDLØB

Vandløbet var en smal grøft med lodrette kanter, bredden var ca. 1 m eller mindre. Der var ingen spor efter odde eller hverken ekskrementer eller potentielle bo.

Naturtilstanden vurderes som ringe (IV).



3 STRENGT BESKYTTEDE ARTER

Ingen

3.1 OPSUMMERING

Ud fra naturbesigtigelserne er der ingen strengt beskyttede arter i projektområdet.

A large, white, curved shape resembling a thick comma or a stylized 'C' is positioned in the upper right corner of the page.

NOTAT VEDR. FLAGERMUS VED ENERGIPARK AKTUMGÅRD

MAJ 2025

Projektnavn	Energipark Aktumgård
Kunde	Eurowind Project A/S
Projektleder	Henrik Skovgaard
Projektnummer	22005609 (WSP)
Til	Hedensted Kommune
Udarbejdet af	Nicholas Bell
Kvalitetssikret af	Emil Skovgård Brandtoft
Godkendt af	Rasmus Bang
Version	1
Versionsdato	08.05.2025
Første udgivelsesdato	08.05.2025

INDHOLD

1	BAGGRUND.....	4
1.1	Generelt om Flagermus og vindmøller	4
2	METODE.....	9
2.1	Vejret i undersøgelsesperioden.....	11
3	RESULTATER.....	13
3.1	Den kvalitative undersøgelse.....	13
3.2	Yngletidsundersøgelse 2024.....	14
3.3	Sensommerundersøgelse 2024	15
3.4	Tolkning af resultater	17
3.4.1	Flagermus i undersøgelsesområdet.....	17
3.4.2	Væsentlige områder for flagermus.....	18
3.5	Opsummering	21
4	REFERENCER	22

1 BAGGRUND

Eurowind Project A/S ønsker at gennemføre et projekt med opstilling af 2 vindmøller, i et område beliggende 15 km nordvest for Juelsminde, mellem landsbyerne Hornsyld og Bjerre i Hedensted Kommune. Projektet omfatter desuden etablering af vejadgang og kranpladser til den kommende energipark.

Selve projektområdet, som vist på Figur 1–1, består af hovedsageligt af dyrkede marker. I projektområdets vestlige ende findes også åbne vandflader ved et minivådområde. Mellem de to mølleplaceringer står en forladt firelænget landbrugsejendom (Aktumgaard) og en mindre beplantning nåletræer nord og vest for ejendommen og den tilhørende have.



Figur 1–1. Projektområdet med placering af vindmøller, samt vejadgange. En bufferzone på 600m (orange streg) og 900m (blå streg) er markeret om de to møller.

1.1 GENERELT OM FLAGERMUS OG VINDMØLLER

Der er efterhånden publiceret en hel del studier og rapporter, der beskriver flagermusenes sårbarhed overfor vindmøller. Studierne dokumenterer to forskellige negative effekter af vindmøller på flagermus. Det har længe været kendt, at vindmøller kan forårsage drab på flagermus, der enten bliver ramt af møllevingerne eller får skader af de store forskelle i lufttryk, der er omkring møllernes vinger. En del nyere studier har dog også dokumenteret, at der sker et indirekte tab af habitat idet tilstedeværelsen af vindmøller fortrænger specifikke arter af flagermus fra områderne i nærheden af dem, sandsynligvis gennem støjpåvirkning.

RISIKO FOR DRAB PÅ FLAGERMUS

Alle de 18 arter af flagermus, der forekommer i Danmark, er fundet døde under vindmøller i Danmark eller vores nabolande. Der er dog meget stor forskel på, hvor sårbare de enkelte arter er i forhold til at blive slået ihjel af vindmøllerne. For arter i *Myotis*-slægten, sker det uhyre sjældent, mens arter som brunflagermus, troldflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus bliver dræbt langt oftere.

En teori er, at problemet opstår, når vindmøllerne tiltrækker store mængder af insekter, der enten sætter sig på eller flyver op langs med vindmøllerne. Det kan få flagermusene til at ændre deres adfærd, så arter der normalt fouragerer lavere i terrænet begynder at fouragere højt til vejrs for at udnytte de store mængder af insekter, der kan samle sig ved møllerne. En del af dødsfaldene sker sandsynligvis også, når flagermus kommer for tæt på møllerne i forbindelse med transportflugt.

En del studier viser, at aktiviteten af flagermus omkring vindmøllerne er afhængig af vindhastigheden. Wellig, (2018) har undersøgt aktiviteten i den zone, som rotoren bevæger sig i (i dette studie 50-150 meter over jorden), og finder, at aktiviteten er mindre end 5 % ved vindhastigheder over 5-6 m/s. Der er dog også mindst et studie, der dokumenterer aktivitet af flagermus ved vindhastigheder op til 10-12 m/s, om end det forekommer noget sjældnere (de Jong, Håstad, Victorsson, & Ödeen, 2019).

Der er stor forskel på, hvordan de forskellige arter af flagermus generelt bruger landskabet. Med udgangspunkt i deres normale adfærd, har flere studier forsøgt at beregne hvor sårbare de enkelte arter er. Baseret på en engelsk (Natural England, 2014) og en dansk rapport (Elmeros, 2020), samt den nye håndbog (Elmeros, et al., 2024) er sårbarheden for drab forårsaget af vindmøller, som det ses i Tabel 1–1.

For en del af arterne med høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare, hvis vindmøllerne stilles op nærmere end 200 meter fra skove eller så vingespidserne når nærmere end 50 meter fra læhegn eller andre vigtige strukturer i landskabet. På større afstand falder risikoen for disse arter (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014).

For arterne med meget høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare fordi de primært opholder sig i åbent terræn og relativt højt oppe i fri luft og dermed naturligt befinder sig med i et område, hvor møllevingerne bevæger sig.

Arterne med lav eller middel sårbarhed kommer sjældent i nærheden af møllevingerne, da de hovedsageligt fouragerer lavt over vand eller i tæt skov eller lignende steder. Dog stiger risikoen for drab på disse arter, hvis møllerne placeres i eller tæt ved skov (Elmeros, et al., 2024).

Tabel 1–1. De enkelte arters sårbarhed overfor kollision med vindmøller og risiko for tab af habitat. Baseret på (Natural England, 2014), (Elmeros, 2020) og (Elmeros, et al., 2024).

Art	Sårbarhed	Risiko for habitattab
Bechsteins flagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Brandts flagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Skægflagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Damflagermus	Høj sårbarhed	Lav
Vandflagermus	Middel sårbarhed	Lav
Stor museøre	Høj sårbarhed	Høj
Frynseflagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Dværgflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Pipistrelflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Troldflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Sydflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Nordflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Brunflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Leislers flagermus	Meget høj sårbarhed	Lav

Skimmelflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Bredøret flagermus	Høj sårbarhed	Høj
Brun langøre	Middel sårbarhed	Høj
Grå langøre	Middel sårbarhed	Høj

RISIKO FOR TAB AF HABITAT VED FORTRÆNGNING

Over de senere år, er der lavet en del studier, der dokumenterer, at der sker en vis fortrængning af flagermus fra områder med vindmøller (Tolvanen, Routavaara, Jokikokko, & Rana, 2023), (McKay, et al., 2023), (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024), (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018), (Leroux, Barré, Valet, Kerbiriou, & le Viol, 2024) (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

Studierne er hovedsageligt lavet i Norge, Finland, Frankrig og Tyskland. Der er et vist overlap i artspuljen i de forskellige områder, men for at gøre resultaterne mere sammenlignelige sker en del af dataanalysen i studierne på artsgrupper (f.eks. *Myotis sp.* eller *Plecotus sp.*) eller funktionelle grupper opdelt på deres typiske ekkolokaliseringsstrategi (long range echolocators, mid range echolocators og short range echolocators) eller foretrukne fourageringshabitater (open-space foragers, edge-space foragers og narrow-space foragers). Der er et meget stort overlap af arter i grupperne i de to sidste metoder, således at long range echolocators også næsten altid er open-space foragers, mid range echolocators er edge-space foragers og short range echolocators er narrow-space foragers. Tabel 1–2 viser en sammenfatning af, hvilke af de i Danmark forekommende arter eller artsgrupper, der hører til i de forskellige funktionelle grupper, samt en oversigt over de påvirkninger, der findes i de forskellige studier. En samlet vurdering af arternes risiko for habitattab findes i Tabel 1–1.

Tabel 1–2. Sammenhæng mellem arter, funktionelle grupper og påvirkning fra møller i litteraturen.

***Gleaners er arter, der lytter sig frem til byttedyr med passiv høreelse og ofte tager ikke-flyvende byttedyr på jorden, i løvet eller på træstammer.**

Funktionel gruppe eller artsgruppe	Arter	Påvirkning i de forskellige studier
Open-space foragers / Long range echolocators	Brunflagermus, Leislers flagermus, sydflagermus, nordflagermus, skimmelflagermus	Øget aktivitet ved møller i dele af året → større risiko for drab (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (McKay, et al., 2023). Mindre aktivitet i områder med møller (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024).
Edge-space foragers / Mid range echolocators	Pipistrelflagermus, dværgflagermus, troldflagermus, bredøret flagermus	Øget aktivitet (særligt pipistrelflagermus) ved møller i dele af året → større risiko for drab (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024) Ingen effekt på denne gruppe (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022) Mindre aktivitet af pipistrelflagermus tættere på møller (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018)

Narrow-space foragers / Short range echolocators	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, skægflagermus, stor museøre, vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus, brun langøre, grå langøre	Mindre aktivitet ved møller (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (McKay, et al., 2023). Tydeligt større påvirkning fra store møller (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024) Negativ effekt af møller i bevægelse (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024)
<i>Myotis sp</i>	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, skægflagermus, stor museøre, vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus	Større aktivitet med øget afstand fra møller (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022). Større negativ påvirkning ved rotordiameter over ca. 100 meter (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024)
Gleaners*	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, stor museøre, frynseflagermus, brun langøre, grå langøre	Mere end 50% lavere aktivitet i 1000 meters afstand fra møller (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018).

Sammenfattende finder en del studier, at den største fortrængning ses på de arter, der er narrow-space foragers, short range echolocators eller som fouragerer ved hjælp af passiv hørelse (gleaners). For de nævnte artsgrupper, er der en tydelig sammenhæng mellem aktivitetsniveauer og afstand til vindmøller. Et studie finder, at aktiviteten af *Myotis*-arter er fordoblet fra 80 meter til 450 meter fra møllerne (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022). Et andet studie finder, at aktivitetsniveauet først begynder at stige fra 800 meter og længere ud (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023). Flere af studierne finder desuden, at fortrængningen er større, jo større rotordiameter, der er på møllerne (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023). Disse studier viser, at der er en markant forringelse af levestederne for disse artgrupper eller funktionelle grupper i en afstand af op mod 800-1000 meter fra møllerne. Et studie finder desuden, at fortrængningen af *Myotis*-arter er større i områder med meget skov end i mere åbne områder (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018). Et studie fra 2024 viser desuden, at fortrængningen af narrow-space foragers kun forekommer, når møllerne kører og at fortrængningen er større ved højere vindhastigheder i spændet mellem 0-4 m/s i ti meters højde (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024). For de øvrige artsgrupper finder studierne mere blandede resultater, men der er noget der tyder på, at der er større aktivitet af open-space foragers og pipistrellflagermus i nærheden af møller, hvilket øger risikoen for drab på disse arter.

Afstande fra vindmøller til skov i diverse ældre anbefalinger er minimum 200 m (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014). De samme rapporter anbefaler også en mindsteafstand på 50 meter fra læhegn eller andre vigtige landskabsstrukturer til nærmeste vingespid. Disse afstande handler om at undgå drab på individer og tager ikke hensyn til den fortrængning af arterne, der er dokumenteret i nyere studier. Disse nyere studier anbefaler en større mindsteafstand fra møller til skov (flere anbefaler op til 1000 meter, et enkelt op til 5000 meter) af hensyn til det indirekte tab af habitat som følge af møllernes tilstedeværelse, særligt for store møller og i nærheden af skov med forekomst af sjældne skovtilknyttede arter (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Elmeros, et al., 2024).

Der er ikke lavet studier, der direkte har undersøgt effekten af støj fra vindmøller på flagermus, men der er lavet en del studier på støj fra trafik, som deler en del akustiske karakteristika med støj fra vindmøller. Flere studier

finder en negativ påvirkning af på flagermusaktivitet ud til mere end 1500 meter fra store, trafikerede veje (Berthinussen & Altringham, 2011), (Claireau, et al., 2019). Studierne har ikke undersøgt årsagen til fortrængningen, men støj er det bedste bud. Dette støtter, at støj kan være årsagen til, at narrow-space foragers fortrænges af vindmøller i drift og fortrænges mere ved større rotordiameter og højere vindhastigheder, da større møller støjer mere og støjen øges ved stigende vindhastigheder (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

2 METODE

Kortlægning af flagermus i dette projekt er foregået på to måder: En kvantitativ undersøgelse, der har til formål at kortlægge forekomst og aktivitetsniveauer af de forskellige flagermusarter i området og en kvalitativ undersøgelse, der har til formål at sikre, at den kvantitative undersøgelse giver et retvisende billede af, hvilke arter, der er til stede i projektområdet.

DEN KVANTITATIVE UNDERSØGELSE

Den kvantitative kortlægning af flagermus i projektområdet er foretaget over flere perioder i 2024. På baggrund af Forvaltningsplan for flagermus (Møller, 2013) og den opdaterede håndbog for bilag IV-arter (Elmeros, et al., 2024), er der foretaget passiv overvågning i to perioder i både flagermusenes yngletid og i sensommeren, hvor aktiviteten af flagermus typisk er relativt høj, da årets kuld er kommet på vingerne og spredes ud i landskabet. Kortlægningen blev foretaget med automatiske lyttebokse (af mærket AudioMoth) placeret 4 forskellige steder i undersøgelsesområdet, der vurderes potentielt at kunne have værdi for områdets flagermus, se Figur 2–1.

I yngletiden var lytteboksene aktive i i alt 16 nætter fordelt på to perioder fra d. 2. juli - 9. juli og igen fra d. 6. august – d. 13. august. I sensommerperioden var lytteboksene aktive i i alt 16 nætter fordelt på to perioder fra d. 26. august – d. 2. september og igen fra d. 12. september – 19. september.

Lytteboksene har været aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang. Boksene optager i fem sekunder, hvorefter de hviler i ti sekunder. De kører med samme rytme i hele den aktive periode. Forholdet mellem optagelser og hvile indgår i beregningerne af den relative flagermus-aktivitet på den måde, at det faktiske antal optagelser ganges med tre for at få et udtryk for aktiviteten, hvis der var lyttet gennem hele natten og ikke kun en tredjedel af tiden.

Lytteboksene er placeret i området, så de dækker de flagermusegnede strukturer, der står tættest på hver af de planlagte vindmøller. Det er ved minivådområdet, et lille vandløb/grøft der løber tæt vest om minivådområdet, den forladte ejendom, samt ved et læhegn/bevoksning i det nordlige af projektområdet. Lytteboksenes placering i projektområdet kan ses på Figur 2–1.

Ved gennemgang af optagelserne henføres de til en eller flere arter, der vurderes at være til stede på optagelsen, ud fra kaldenes karakteristika. Der er dog ofte kald der ikke, med en vis sikkerhed, kan henføres til én art. Et ofte forekommende eksempel på dette er kald, der i nogle tilfælde ligger i et overlap mellem to arter. F.eks. vand- og damflagermus, eller pipistrel- og dværgflagermus, i hvilket tilfælde de så er samlet i den relevante gruppe ”Vand-/Damflagermus” eller ”Pipistrel-/Dværgflagermus”. I nogle tilfælde er det ikke engang muligt at nærme sig et artspar, hvorfor de henføres til gruppen ”Flagermus sp.”. Denne sidste gruppe udgør normalt kun en meget beskedent del.

Omkring minivådområdet ved lytteboks nr. 3 og nr. 4 har der især været mange kald af en ringe kvalitet, der falder indenfor artsparret vand- og damflagermus, der ikke kunne henføres endeligt til art. Der er i langt de fleste tilfælde sandsynligvis tale om vandflagermus, vurderet på det der trods alt kan ses på de enkelte kald, samt med tanke på den generelle fordeling af *Myotis*-arter i området. I den kvantitative undersøgelse (afsnit 3.2 og afsnit 3.3) er disse kald fordelt mellem forekomsten af vand- og damflagermus i det forhold som der har været på det pågældende tidspunkt af hhv. vand- og damflagermus, i det tilfælde at kaldet med en vis sikkerhed har kunnet henføres til én af disse to arter. Det samme gør sig gældende med en mindre andel kald der faldt inden for artsparret pipistrel- og dværgflagermus.



Figur 2–1 Placering af lyttebokse i flagermusundersøgelsen 2024.

DEN KVALITATIVE UNDERSØGELSE

Den kvalitative undersøgelse er udført med en automatisk lytteboks af mærket Song Meter Mini Bat 2 fra Wildlife Acoustics. Disse lyttebokse optager lyd, når de bliver aktiveret ved forekomst af ultralyd. De optager altså kun, når der faktisk er ultralyd og ikke i faste intervaller, som det er tilfældet med de øvrige lyttebokse. Denne er medtaget da den opdaterede håndbog om bilag IV-arter rejser et opmærksomhedspunkt omkring visse arter kan være svære at registrere på audiomoths.

Minibatten til den kvalitative undersøgelse er placeret sammen med den anden lytteboks ved position 1, i udkanten af den forladte ejendom Aktumgård, se Figur 2–1.

Data fra de automatiske lyttebokse er suppleret med manuel lytning ved gåture gennem området om natten to gange i 2024 i nætterne mellem 4. og 5. juli og 5. og 6. august. Ved den manuelle lytning bruges en håndholdt detektor, der både optager de samme højfrekvente lyde og afspiller dem direkte, så det er muligt at identificere flagermusene på stedet og tilpasse ophold og rute derefter. Der er også brugt kraftig lygte og IR-kamera for bedre at kunne se eventuelle udflyvning af flagermus og bedre følge deres flugt gennem områderne. Den manuelle lytning har til formål at identificere hvilke ejendomme eller grupper af ejendomme, der mere sandsynligt rummer kolonier af ynglende flagermus, samt at give et billede af, hvordan flagermus bevæger sig i området uden for placeringerne med faste lyttebokse. Det giver et værdifuldt bidrag til at understøtte tolkningen af de data, som fås fra de faste lyttebokse. Der er i alt foretaget manuelle undersøgelser ved 6 ejendomme i og umiddelbart udenfor undersøgelsesområdet, se Figur 3–1.

Det er et vigtigt forbehold i analysen af data fra automatiske lyttebokse (både AudioMoth og Song Meter Mini Bat 2), at man ikke kan sammenligne aktiviteten på tværs af arter. Der er stor forskel på, hvor let en art registreres. Nogle arter er meget lydaktive og kan høres på lang afstand, mens andre arter kalder med så lav

styrke, at man skal indenfor ganske få meter for at høre dem. Det giver en helt naturlig forskel i, hvor ofte arterne optræder på de enkelte bokse og denne forskel er vigtig, når data skal analyseres.

2.1 VEJRET I UNDERSØGELSESPERIODEN

Vejret spiller en relativt stor rolle for flagermusenes aktivitet. Hvis det blæser meget eller hvis det regner, kan flagermusene finde på at blive i deres dagsrast hele natten igennem. Hvis de flyver i blæsevejr, vil de ofte optræde på andre steder end de plejer, da de er afhængige af at kunne finde de steder, hvor insekterne kan flyve i læ for vinden. Da vejret kan være meget omskifteligt i Danmark, er det væsentligt, at undersøgelserne er lavet i en periode med vejrforhold, der er repræsentative for danske forhold. Både Forvaltningsplan for flagermus (Møller, 2013) og Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus (Elmeros, et al., 2024) nævner, at undersøgelserne bør foregå på nætter uden kraftig blæst, uden nedbør og med temperaturer over 10 °C. Dette er for at undgå, at man laver undersøgelserne på nætter, hvor flagermusene slet ikke er aktive på grund af dårligt vejr. Ved længerevarende undersøgelser giver det dog mening at tage varierede vejrforhold i betragtningen, da det giver et mere retsvisende billede af hvordan flagermus bruger området under forskellige omstændigheder.

Vejrforholdene i lytteperioderne i 2024 fremgår af Tabel 2–1, Tabel 2–2, Tabel 2–3 og Tabel 2–4. Data i tabellerne er fra DMIs vejrkiv (DMI, 2024) for Hedensted Kommune og dermed ikke nøjagtige målinger i undersøgelsesområdet. De giver dog et fint fingerpeg om, hvordan vejret har været i undersøgelsesområdet i undersøgelsesperioderne. Det fremgår af tabellerne, at vejret har været fint til flagermusundersøgelser i perioderne. Samlet set er det vurderingen, at vejret i undersøgelsesperioderne har været repræsentativt for, hvordan vejret typisk kan være i de givne perioder og dermed også giver et retvisende billede af, hvordan flagermusaktiviteten er i området.

Tabel 2–1. Vejrforhold under undersøgelsen i den tidlige yngletid 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrkiv for Hedensted Kommune.

Vejret i tidlig yngletid 2024	2. juli	3. juli	4. juli	5. juli	6. juli	7. juli	8. juli	9. juli
Middeltemp. kl. 21.00	13,7	13,3	12,4	11,9	13,3	15,4	16,5	17,8
Middeltemp. kl. 00.00	12,0	10,9	9,6	11,2	12,6	10,9	9,7	17,1
Middelvind kl. 00:00	5,0	2,6	4	3,6	10,5	2,4	0,8	5
Natlig nedbør	Om morgenen d. 8. juli falder der ca. 4mm regn, ellers er periodens nedbør koncentreret til dagtimerne							

Tabel 2–2. Vejrforhold under undersøgelsen i den sene yngletid 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrkiv for Hedensted Kommune.

Vejret i sen yngletid 2024	6. aug.	7. aug.	8. aug.	9. aug.	10. aug.	11. aug.	12. aug.	13. aug.
Middeltemp. kl. 21.00	19,8	18,9	16,9	16,8	16,8	16,2	17,1	19,9
Middeltemp. kl. 00.00	16,2	14,4	13,9	14,6	14	11,7	13,1	18,3
Middelvind kl. 00:00	2,3	5,5	2,3	4,6	4,1	2,4	4,2	4,2
Natlig nedbør	Natten til d. 9. august falder der ca. 3mm, og natten til d. 13. ca. 1mm, ellers en ret tør uge.							

Tabel 2–3. Vejrforhold under undersøgelsen i den tidlige sensommerperiode 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrkiv for Hedensted Kommune.

Vejret tidligt sensommer 2024	26. aug.	27. aug.	28. aug.	29. aug.	30. aug.	31. aug.	1. sep.	2. sep
Middeltemp. kl. 21.00	15,6	16,4	19,4	19,2	14,3	13,8	13,8	17

Middeltemp. kl. 00.00	13	13,4	16,9	15,1	9,6	9,6	11	16,9
Middelvind kl. 00:00	2,3	2,1	3,5	2,6	2	0,6	2,2	3,7
Natlig nedbør	Natten til d. 26. august falder der under 1mm, ellers en tør uge.							

Tabel 2–4. Vejrforhold under undersøgelsen i det sene sensommer 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrarkiv for Hedensted Kommune.

Vejret sen sensommer 2024	12. sep.	13. sep.	14. sep.	15. sep.	16. sep.	17. sep.	18. sep.	19. sep.
Middeltemp. kl. 21.00	8,7	9,4	12,5	13,6	13,8	12	14,4	13,2
Middeltemp. kl. 00.00	6,8	7,3	5,5	13,5	10,7	11,5	12,1	11,4
Middelvind kl. 00:00	1,1	3	1	1,4	1,7	1,2	1,9	2,2
Natlig nedbør	Tørvejr i perioden							

3 RESULTATER

3.1 DEN KVALITATIVE UNDERSØGELSE

Resultatet af overvågningen med Song Meter Mini Bat 2 var, at der blev registrerede 8 arter af flagermus. Det drejer sig om de samme arter som der også blev registreret i de kvantitative undersøgelser med audiomoths. Det drejer sig om følgende arter:

- Dværgflagermus
- Pipistrelflagermus
- Troldflagermus
- Brunflagermus
- Sydflagermus
- Brun langøre
- Damflagermus
- Vandflagermus

Undersøgelserne med audiomoths viser den samme artspulje som ovenstående. Dertil er der nogle kald der sandsynligvis kan være fra skimmelflagermus. Denne kan dog reelt sjældent skelnes fra sydflagermus uden samtidig visuel observation, hvorfor disse kald i praksis er grupperet sammen med sydflagermus i det videre forløb af projektet. Der er også en del kald der ikke kunne henføres til en art. Disse er henført til gruppen ”Flagermus sp.”. Det dækker for en stor del over kald på stor distance så det ikke fremstår klart hvilken art der er tale om, eller hvor der har været meget støj der forstyrrer billedet. Der har ikke været noget i disse optagelser der indikerer tilstedeværelse af andre arter end de ovenfor nævnte.

De manuelle lytninger med lygte, håndholdt detektor og IR-kamera har ikke suppleret undersøgelsen med yderligere arter. Undersøgelsen gav indikationer af potentielle rastende/ynglende dværgflagermus ved to af de seks undersøgte ejendomme, se Figur 3–1, Bjerrevej 340 og Bråskovvej 6.



Figur 3–1 Oversigt over de ejendomme der er besigtiget ved de manuelle lytninger. Grøn prik = der er ikke fundet tegn på ynglende eller rastende flagermus, Orange prik = potentiel yngle- eller rastested for flagermus.

3.2 YNGLETIDSUNDERSØGELSE 2024

De overordnede resultater af undersøgelsen i yngletiden 2024 er opsummeret i Tabel 3–1. Der blev registreret otte arter af flagermus i undersøgelsen i den tidlige yngletid. Det er de samme arter som nævnt ovenfor i afsnit 3.1.

De fleste arter forekommer på alle 4 lyttebokspositioner, med undtagelse af damflagermus (forekommer ikke ved nr. 1) og brun langøre (forekommer kun ved nr. 2 og nr. 4). Der er dog 2 optagelser af damflagermus fra minibatten i position nr. 1 i yngletiden, udenfor de perioder audiomoth har stået aktiv.

Tabel 3–1 viser det gennemsnitlige antal optagelser der er foretaget af en given art, pr. nat på en given lokalitet. Det vil for eksempel sige at i perioden 2. juli til 9. juli er der i gennemsnit 166 optagelser af 5 sekunders varighed af dværgflagermus hver nat, svarende til lige knap 15 minutters aktivitet hver nat.

Dværgflagermus, pipistrelflagermus og troldflagermus er generelt nogenlunde sammenlignelige i forhold til biologi og adfærd og hvor ”let” de registreres af detektoren. Der tegner sig et tydeligt billede på tværs af de to perioder i yngletiden, at troldflagermus registreres meget lidt i området generelt, og at der generelt er noget mere aktivitet af dværgflagermus end pipistrelflagermus. Generelt er aktivitetsniveauerne for pipistrel- og troldflagermus relativt lave til moderate, med undtagelse af omkring minivådområdet hvor der især på lytteboks nr. 3 er væsentligt højere aktivitetsniveauer. Aktivitetsniveauet for dværgflagermus er moderat til højt, især omkring minivådområdet.

Aktiviteten af brunflagermus er generelt meget lavt i området, med undtagelse af omkring minivådområdet, hvor der ved lytteboks 3 i den første periode og både 3 og 4 i den anden periode er en lav til moderat aktivitet. En art som brunflagermus, har nogle kraftige kald og registreres relativt let på lytteboksene. Det observerede niveau af aktivitet er ikke højt, men indikerer dog nogen fourageringsaktivitet af enkelte individer omkring minivådområdet.

Sydflagermus og potentielle skimmelflagermus behandles her under et. I den første periode er de stort set fraværende, kun repræsenteret ved enkelte spredte optagelser. I den senere del af yngleperioden er der lidt mere aktivitet, om end niveauet stadig er lavt, varierende fra 3 til 35 gennemsnitlige optagelser pr. nat. Igen med de højeste niveauer omkring minivådområdet.

Brun langøre er en art, der ofte kun optræder med få registreringer på de passive lyttebokse, da de benytter meget lydsvage kald. De skal derfor passere meget tæt på lytteboksen, for at denne opfanger kaldet. Der er i alt 3 registreringer af arten, 2 på lytteboks nr. 2 og 1 på lytteboks nr. 4 i den sene del af yngleperioden. Selvom arten er svær at registrere, er niveauet så lavt, at det formodes, at arten kun bruger området meget sparsomt og sporadisk i yngletiden.

Der er få optagelser, der kan identificeres som damflagermus. Dertil er et mindre antal optagelser, der potentielt kunne være damflagermus, men som der er en del usikkerhed omkring, dels grundet stor afstand til lytteboksen. Generelt tegner der sig et billede af, at damflagermus forekommer meget sporadisk i området, med et lavt aktivitetsniveau omkring minivådområdet.

Vandflagermus forekommer meget sporadisk med enkelte optagelser i området generelt i begge perioder, med undtagelse af omkring minivådområdet især i den sene del af yngleperioden, hvor der er en høj aktivitet med gennemsnitligt 783 optagelser pr. nat.

Tabel 3–1. Gennemsnitligt antal 5-sekunders intervaller med aktivitet pr. nat pr. boks for hver art i undersøgelsen i yngletiden 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Nr. angiver lytteboksplacering i henhold til Figur 2–1.

Nr.	Dværg-	Pipistrel-	Trold-	Brun-	Syd/skimmel-	Brun langøre	Dam-	Vand-	Sp.
Tidlig yngletid (2. juli – 9. juli)									
1	166	34	0	1	1	0	0	1	0
2	18	6	1	2	0	0	1	1	0
3	747	158	2	62	1	0	11	9	3
4	25	13	0	4	1	0	0	8	1
Sen yngletid (6. august – 13. august)									
1	203	12	1	8	3	0	0	2	2
2	115	12	1	14	11	1	0	5	1
3	1939	1295	7	122	18	0	5	783	2
4	546	111	1	80	35	1	1	34	2

3.3 SENSOMMERUNDERSØGELSE 2024

De overordnede resultater af undersøgelsen i sensommeren 2024 er opsummeret i Tabel 3–2. Der blev registreret de samme 8 arter af flagermus som i yngletidsundersøgelsen. Alle 8 arter forekommer på samtlige 4 lyttebokse i løbet af de to undersøgelsesperioder i sensommeren.

Generelt er aktivitetsniveauerne på lytteboksene højere i sensommeren end i yngleperioden. Det er en generel tendens, der ofte kan ses hvilket til dels tilegnes at årets kuld nu er på vingerne, så der generelt er flere flagermus i luften, samt at de er knap så stedbundne til ynglestederne, så der også er en øget mobilitet.

Der er relativt høje aktivitetsniveauer af dværgflagermus. I starten af perioden er der mest aktivitet omkring minivådområdet (ca. 2500 gennemsnitlige optagelser pr. nat ved lytteboks nr. 3. og ca. 1500 ved nr. 4) hvor der er flere individer der fouragerer jævnlige og vedvarende. Senere på perioden aftager aktiviteten, men er dog stadig relativt højt. Der er derimod en øget aktivitet i denne periode ved ejendommen Aktumgård (lytteboks nr. 1).

Pipistrelflagermus forekommer med relativt lavt til moderate aktivitetsniveauer i området i begge sensommerperioder, dog med en noget højere aktivitet omkring minivådområdet i den første periode, hvor der sker nogen fouragering.

Aktiviteten af troldflagermus er højere end i yngleperioden. For lytteboks nr. 1 og nr. 2 er det stadig lave niveauer, men med moderate til høje aktivitetsniveauer omkring minivådområdet (nr.3 og til dels nr. 4), hvor der sandsynligvis er en eller få individer der fouragerer, og i den sene periode er der også moderate niveauer omkring ejendommen Aktumgård.

Aktiviteten af brunflagermus er generelt moderat til højt i den tidlige periode af sensommeren, med højere niveauer omkring mini-vådområdet, og noget lavere i den sene periode. Her er der lave niveauer ved både lytteboks 1 og 2, mens der efterhånden tegner sig et generelt billede af højere aktivitet omkring mini vådområdet.

Aktiviteten af sydflagermus/skimmelflagermus er generelt lavt i området, igen dog lidt højere aktivitet omkring minivådområdet.

Brun langøre forekommer i modsætning til yngleperioden, på samtlige positioner, dog stadigvæk meget sporadisk med kun enkelte optagelser på de enkelte positioner uden et egentligt mønster.

Damflagermus forekommer noget sporadisk og med lav aktivitet på lytteboksene, med undtagelse af lytteboks nr. 3 ved minivådområdet, hvor der er moderate-høje niveauer i begge perioder.

Vandflagermus forekommer i begge perioder med et lavt aktivitetsniveau på lytteboks nr. 1 og 2. Omkring minivådområdet er der et højt aktivitetsniveau med i gennemsnit ca. 2000 og 2500 optagelser pr. nat i de to perioder.

Tabel 3–2. Gennemsnitligt antal 5-sekunders intervaller med aktivitet pr. nat pr. boks for hver art i undersøgelsen i sensommeren 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Nr. angiver lytteboksplacering i henhold til Figur 2–1.

Nr.	Dværg-	Pipistrel-	Trold-	Brun-	Syd/skimmel-	Brun langøre	Dam-	Vand-	Sp.
Tidlig sensommer (26. august – 2. september)									
1	548	45	30	29	7	1	1	8	2
2	317	36	26	120	14	1	0	14	4
3	2575	470	198	461	33	2	123	2544	15
4	1505	301	76	264	45	2	7	895	5
Sen yngletid (12. september – 19. september)									
1	1109	18	294	7	6	0	4	10	15
2	103	12	17	6	1	1	1	3	1
3	277	45	178	137	17	0	68	2013	5
4	276	48	319	56	24	0	7	31	7

3.4 TOLKNING AF RESULTATER

3.4.1 FLAGERMUS I UNDERSØGELSESONRÅDET

Herunder beskrives forekomsten af de arter, der er forekommer hyppigst eller som umiddelbart vurderes at kunne have betydning for et projekt i undersøgelsesområdet, samt de umiddelbart væsentligste områder for flagermus i området. Der er i alt registreret otte arter af flagermus i hele undersøgelsen. I Tabel 3–3 nedenfor er de forekommende arter opstillet med deres lokale aktivitetsniveau og generelle sårbarhed overfor et vindmølleprojekt. Efterfølgende beskrives de arter der, på dette grundlag, vurderes relevante, lidt nærmere. Aktiviteten af syd-/skimmelflagermus og brun langøre er så lavt, at de ikke formodes at have en væsentlig tilknytning til området, og behandles derfor ikke yderligere. Damflagermus er også generelt registreret med en meget lav aktivitet og tilknytning til området, men der ses nogen fourageringsaktivitet ved minivådområdet i sensommeren. På baggrund af dette, og artens høje sårbarhed overfor vindmøller og status som både bilag II og IV art, behandles den alligevel kort i det nedenstående.

Tabel 3–3

Art	Lokal aktivitet	DK Status	Sårbarhed ift. drab	Sårbarhed ift. habitattab
Dværgflagermus	Høj aktivitet	Almindelig	Høj	Middel
Pipistrelflagermus	Moderat til højt	Almindelig	Høj	Middel
Troldflagermus	Lavt til moderat	Almindelig	Høj	Middel
Brunflagermus	Moderat	Almindelig	Meget høj	Lav
Syd-/Skimmelflagermus	Lav aktivitet	Almindelig	Meget høj	Lav
Brun langøre	Lav aktivitet	Almindelig	Middel	Høj
Damflagermus	Lav til moderat aktivitet	Relativt sjælden	Høj	Lav
Vandflagermus	Stedvis høj aktivitet	Almindelig	Middel	Lav

DVÆRGFLAGERMUS

Dværgflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den yngler og raster hovedsageligt i bygninger, men kan også relativt hyppigt bruge træer. Arten overvintrer også i Danmark. Aktivitetsniveauet i området er generelt relativt højt, især omkring mini-vådområdet, men også ved ejendommen Aktumgård i sensommeren. Dværgflagermus vurderes at have en væsentlig tilknytning til både minivådområdet og ejendommen Aktumgård.

PIPISTRELFAGERMUS

Pipistrelflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den er sjældnere mod nord og nordvest, men kan findes de fleste steder. Pipistrelflagermus yngler og raster hovedsageligt i bygninger, men kan også relativt hyppigt bruge træer. Arten overvintrer også i Danmark. Aktivitetsområdet er relativt lavt i yngletiden, med undtagelse af den sene periode ved minivådområdet, hvor der er en væsentlig fourageringsaktivitet. I starten af sensommeren er der stadig en del aktivitet omkring minivådområdet. Dette er aftaget i den sene sensommerperiode. På de øvrige lokaliteter er aktivitetsniveauet relativt lavt til moderat for pipistrelflagermus. Pipistrelflagermus vurderes at have en væsentlig tilknytning til minivådområdet som fourageringsområde.

TROLDFLAGERMUS

Troldflagermus er stort set fraværende fra området i yngletiden, men optræder med en moderat til højt aktivitetsniveau i sensommeren, især i den senere del af perioden. Der ses særligt aktivitet omkring

minivådområdet, men i den sidste overvågningsperiode er der enkelte dage også en væsentlig aktivitet ved ejendommen Aktumgård, der formodes at være fouragering.

BRUNFLAGERMUS

Brunflagermus er almindelig i Danmark i den del af landet, der er dækket af løvskove. Den er betydeligt mere fåtallig vest for israndslinjen. Arten yngler, raster og overvintrer i hule træer. En del af den danske bestand trækker til Mellem- eller Sydeuropa for at overvinthere der. Til gengæld kan en del af den skandinaviske bestand overvinthere i Danmark.

DAMFLAGERMUS

Damflagermus forekommer spredt i Danmark. Den er udbredt i det meste af Jylland, mest almindelig i Midt- og Østjylland samt omkring Limfjorden, og derudover er der en mindre bestand i det sydøstlige Sjælland. Derudover forekommer arten sporadisk i Danmark. Den yngler og raster normalt i bygninger, og overvintrer primært i de midtjyske kalkgruber, men også i iskældre, bunkere og lignende. Den er stærkt tilknyttet vand og fouragerer ofte lavt over vandflader, hvilket også ses i undersøgelsen her. Den er registreret en meget lav aktivitet af arten, da den er stort set fraværende i yngletiden og der er meget få optagelser fra sensommeren, med undtagelse af fra minivådområdet hvor der ret konsistent er registreringer af den dagligt. Damflagermus er en art der anses for at være meget mobil og som, især i sensommeren, kommer meget omkring i landskabet under sine natlige fourageringstogter. Det vurderes at et fåtal af individer har en tilknytning til minivådområdet som et fourageringsområde især i sensommeren.

VANDFLAGERMUS

Vandflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den yngler og raster næsten udelukkende i træer, men kan f.eks. også findes rastende under gamle stenbroer ved vandløb, som den er ret tæt knyttet til. Fouragering foregår nemlig primært over vandflader, men den kan også findes fouragerende omkring større træer. Overvintring foregår i de midtjyske kalkminer, i hvert fald for den jyske del af bestanden.

Der er registreret en relativ høj aktivitet af vandflagermus ved minivådområdet, hvilket ikke er overraskende, idet arten oftest ses fouragere lavt over vandflader. På egnede steder kan enkelte individer fouragere jævnt gennem natten og give et højt aktivitetsmål. Aktiviteten tager til i sensommeren, sammenlignet med yngletiden. På en relativ stor andel af optagelserne fra minivådområdet, især i sensommeren, er der flere individer af vandflagermus på samme tid. Vandflagermus har et meget lavt aktivitetsniveau ved de øvrige lyttebokse.

3.4.2 VÆSENTLIGE OMRÅDER FOR FLAGERMUS

I det følgende gennemgås minivådområdet, der vurderes at være et væsentligt fourageringsområde for flagermus og ejendommen Aktumgård, der vurderes at være sandsynligt yngle- og/eller rastested.

MINIVÅDOMRÅDET

Generelt viser undersøgelsen, at der er en væsentlig forekomst af dværg-, pipistrel-, og vandflagermus i yngleperioden, særligt koncentreret omkring minivådområdet. I sensommeren er der tilmed også en, omend mindre så dog stadig relevant, aktivitet af trolde- og brunflagermus omkring minivådområdet. Aktiviteten af damflagermus er generelt lavt til moderat omkring minivådområdet, men det er ret konsistent i sensommeren da der er registreringer dagligt.

Med det in mente at lytteboks nr. 3 kun dækker en mindre del af minivådområdet, og lytteboks 4 en endnu mindre del, så må minivådområdet betragtes som et væsentligt fourageringsområde for flagermus i et landskab der ellers ikke byder på mange sådanne muligheder. Undersøgelsesområdet ligger i et landskab, hvor man ellers ville forvente lave forekomster af flagermus, fordi der er tale om et aktivt agerlandskab domineret af monokultur og driftede marker. Dette er i virkeligheden nok med til at sætte en streg under betydningen af minivådområdet som fødekammer for flagermusene, hvorfor de relativt få der ellers er, samles netop her i mangel af andet. Dette

kan også ses indikeret ved at der på relativt mange af optagelserne, er flere individer og flere arter samtidigt. Det kan også ses på Figur 3–2 at der er en del registreringer relativt tidligt på aftenen for enkelte arter, såsom brunflagermus, sydflagermus og vandflagermus, særligt i sensommeren, hvilket indikerer at de raster i nærheden af minivådområdet.

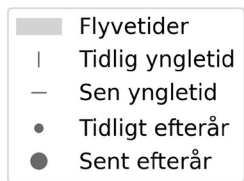
AKTUMGÅRD

Observationer under de manuelle lytninger, sammenholdt med timingen fra de passive lyttebokse, indikerer at ejendommen Aktumgård fungerer som yngle- og/eller rastested for dværgflagermus. På Figur 3–2 er en visuel repræsentation af tidspunktet for hver optagelse, sat relativt efter solnedgang den pågældende dag. Lidt forsimplet så søger forskellige arter af flagermus ud fra yngle- og rastestederne i forskellige tidsintervaller efter solnedgang. De ”vågner” så at sige i forskellige tempi. Disse udflyvningsperioder er vist med en grå skravering ud for den enkelte art. Skraveringen skal ses som et vejledende interval baseret på mangeårige observationer fra litteraturen.

Det ses, at for dværgflagermus, er der en ret konsistent tidlig forekomst omkring lytteboks nr. 1 ved Aktumgård både i yngletiden og i sensommeren, hvilket stemmer godt overens med de visuelle observationer, der er gjort ved de manuelle lytninger, og sandsynliggør ejendommen som yngle- og/eller rastested for dværgflagermus.

Der er enkelte tidlige registreringer af vand- og brunflagermus i sensommeren fra ejendommen, hvilket kan skyldes en sporadisk rast, men da der ikke er tale om et konsistent mønster eller noget der er observeret manuelt, kan der også være tale om et eller få sporadisk rastende individer et andet egnet sted i nærheden, der krydsede området kort efter udflyvning.

I tidligere afsnit blev det nævnt at der er en relativ høj aktivitet af troldflagermus ved lytteboks 1 i den sene periode af sensommeren. Der er ikke noget i tidspunkterne for registreringerne der indikerer at der er tale om nærved rastende individer, men peger mere på at der har været noget fouragering i ”skovbrynet” omkring ejendommen her. Det relativt høje aktivitetsniveau er da også baseret især på nætterne omkring d. 12-14. september, hvor middelvinden godt nok har været lav, men der har været perioder med vindstød op mod 8-10m/s fra vest. Lytteboksen har stået i et bryn der i sådanne tilfælde er i læ, hvorfor man godt kunne forestille sig at der kunne være fine fourageringsmuligheder her.



wsp.com

3.5 OPSUMMERING

Der er registreret 8 arter af flagermus i undersøgelsesområdet: dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, brun langøre, damflagermus og vandflagermus.

Alle, på nær damflagermus, anses som almindeligt forekommende i Danmark. Damflagermus er på landsplan mindre almindelig, men Østjylland udgør et af kerneområderne for arten, hvor den forekommer relativt almindeligt.

Som det fremgår af ovenstående gennemgang, rummer undersøgelsesområdet to væsentlige områder for flagermus. Der er først og fremmest mini-vådområdet beliggende ved lytteboks placering nr. 3 på Figur 2-1. Det udgør et vigtigt fourageringsområde for lokale bestande af flagermus både i yngletiden og i sensommeren. Aktiviteten af flagermus er høj her sammenlignet med det øvrige af området, og dækker over samtlige 8 arter som er registreret i undersøgelsesområdet.

Ved ejendommen Aktumgård er der en sandsynlig yngle- eller rasteforekomst af dværgflagermus i det forladte stuehus.

4 REFERENCER

- Barré, K., Baudouin, A., Froidevaux, J. S., Chartendrault, V., & Kerbiriou, C. (2023). Insectivorous bats alter their flight and feeding behaviour at ground-mounted solar farms. *Journal of Applied Ecology*.
- Barré, K., le Viol, I., Bas, Y., Julliard, R., & Kerbiriou, C. (2018). Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation*.
- Berthinussen, A. R. (2021). *Bat Conservation: Global Evidence for the Effects of Interventions*. . Conservation Evidence Series Synopses. University of Cambridge.
- Berthinussen, A., & Altringham, J. (2011). The effects of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology*.
- Claireau, F., Bas, Y., Pauwels, J., Barré, K., Machon, N., Allegrini, B., . . . Kerbiriou, C. (2019). Major roads have important negative effects on insectivorous bat activity. *Biological Conservation*.
- de Jong, J., Håstad, O., Victorsson, J., & Ödeen, A. (2019). *Aktivitet av fladdermössoch insekter vid ett vindkraftverk*. Naturvårdsverket.
- DMI. (2024). Hentet fra <https://www.dmi.dk/vejarkiv>
- Ellerbrok, J. S., Delius, A., Peter, F., Farwig, N., & Voigt, C. C. (2022). Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology*.
- Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F., & Voigt, C. C. (2024). Forest bat activity declines with increasing wind speed in proximity of operating wind turbines. *Global Ecology and Conservation*.
- Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F., Rehling, F., & Voigt, C. C. (2023). Forest gaps around wind turbines attract bat species with high collision risk. *Biological Conservation*.
- Elmeros, M. (2020). *Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger*. Aarhus Universitet, DCE.
- Elmeros, M., Fjederholt, E. T., Møller, J. D., Baagøe, H. J., Bladt, J., & Kjær, C. (2024). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 - Odder og flagermus*. Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
- EUROBATS. (2014). *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014*. EUROBATS.
- EUROBATS. (2017). *Report of the IWG on wind turbines and bat populations. Doc.EUROBATS.AC22.10.Rev.1. Report of the IWG for the 22nd meeting of the Advisory Committee, Belgrade, Serbia, 27-29 March*. EUROBATS.
- Gaultier, S. P., Lilley, T. M., Vesterinen, E. J., & Brommer, J. E. (2023). The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning*.
- Leroux, C., Barré, K., Valet, N., Kerbiriou, C., & le Viol, I. (2024). Distribution of common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) activity is altered by airflow disruption generated by wind turbines. *PLoS ONE*.
- McKay, R. A., Johns, S. E., Bischof, R., Mathews, F., van der Kooij, J., Yoh, N., & Eldegard, K. (Oktober 2023). Wind energy development can lead to guild-specific habitat loss in boreal forest bats. *Wildlife Boilogy*.
- Møller, J. B. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder*. . Naturstyrelsen.
- Natural England. (2014). *Bats and onshore wind turbines (Interim guidance), Third edition*. Natural England Technical Information Note TIN051.
- NatureScot. (2021). *Bats and onshore wind turbines: Survey, assessment and mitigation*.
- Richardson, S. M., Lintott, P. R., Hosken, D. J., Economuo, T., & Mathews, F. (2021). Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats. <https://doi.org/10.1038/s41598-02182014-9>. *Scientific Reports - Nature*.

- Rodrigues, L. L.-J.-S. (2008). *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects*. . EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
- Roeleke, M., Blohm, T., Kramer-Schadt, S., Yovel, Y., & Voigt, C. C. (04. July 2016). Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Nature Scientific Reports*.
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S., & Green, M. (2017). *Vindkraftens påverkan på fåglar og fladdermöss - Uppdateret syntesrapport 2017*. Naturvårdsverket.
- Sotillo, A., le Viol, I., Barré, K., Bas, Y., & Kerbiriou, C. (2024). context-dependent effects of wind turbines on bats in rural landscapes. *Biological Conservation*.
- Szabadi, K. L., Kurali, A., Rahman, N. A., Froidevaux, J. S., Tinsley, E., Jones, G., . . . Zsebök, S. (2023). The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation*.
- Tinsley, E., Froidevaux, J. S., Zsebök, S., Szabadi, K. L., & Jones, G. (2023). Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. *Journal of Applied Ecology*.
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023). How far are birds, bats and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? - A systematic review. *Biological Conservation*.
- Wellig, S. N. (2018). *Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: vertical activity profiles and relationships to windspeed*. PLoS ONE.
- Whitby, M. D., O'Mara, M. T., Hein, C. D., Huso, M., & Frick, W. F. (2024). A decade of curtailment studies demonstrates a consistent and effective strategy to reduce bat fatalities at wind turbines in North America. *Ecological Solutions and Evidence*.



EUROWIND ENERGY A/S OG OBTON A/S | SOLMARKERNE/AKTUMGAARD ENERGIPARK

Visuel vurdering af Solmarkerne/Aktumgaard Energipark.
Baggrundsrapport til Miljøkonsekvensrapport
Juni 2025

EUROWIND ENERGY A/S OG OBTON A/S | SOLMARKERNE/AKTUMGAARD ENERGIPARK

Visuel vurdering af Solmarkerne/Aktumgaard Energipark
Baggrundsrapport til Miljøkonsekvensrapporten
Juni 2025

Rapporten er udarbejdet af WSP Danmark

Redigering, visualisering og vurderinger: WSP Danmark
Fotos: Zenia M. Schmidt

Kunde:	Eurowind Energy A/S Mariagervej 58B DK-9500 Hobro Obton A/S Kristine Nielsens Gade 5 DK-8000 Aarhus C
Konsulent:	WSP Danmark
Udarbejdet af:	Zenia M. Schmidt, Mads H. Danielsen og Cecilie Krøis
Kvalitetssikring:	Jens Pouplier
Godkendt:	Rasmus Bang
Version:	2 dato: 15.01.2026

Forside: Visualisering af Solmarkerne/Aktumgaard Energipark, set fra fotostandpunkt 06, Nebsager Kirkevej, Hornsyld

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning	4
Tekniske specifikationer	5
Afstandszoner	5
Fotostandpunkter	6
Fotoregistrering	6
Visualiseringsteknik	7

VISUALISERINGER

Fotostandpunkt 1 / Bjerrevej	8-10
Fotostandpunkt 2 / Bjerre Kirke	11-13
Fotostandpunkt 3 / Stenderupvej	14-16
Fotostandpunkt 4 / Stenderup Kirke	17-20
Fotostandpunkt 5 / Nebsager Kirke	21-23
Fotostandpunkt 6 / Nebsager Kirkevej	24-27
Fotostandpunkt 7 / Urlev Kirke	28-30
Fotostandpunkt 8 / Østerskovvej	31-33
Fotostandpunkt 9 / Hornum Kirke	34-36
Fotostandpunkt 10 / Kejservej	37-39
Fotostandpunkt 11 / Purhøjvej	40-42
Fotostandpunkt 12 / Spettrupvej	43-45
Fotostandpunkt 13 / Remmerslundvej	46-48
Fotostandpunkt 14 / Bjerrevej syd for Horsens	49-51
Fotostandpunkt 15 / Søndre Kirkevej, Skjold	52-54
Fotostandpunkt 16 / Klejs Kirke	55-57
Fotostandpunkt 17 / Barrit Kultur- og idrætscenter	58-60
Fotostandpunkt 18 / Bråskovvej/Gammelby	61-63
Fotostandpunkt 19 / Sanatorievej	64-67
Fotostandpunkt 20 / Tornsbjergvej, Engum	68-70
Fotostandpunkt 21 / Husodde Strand, Horsens	71-74
Fotostandpunkt 22 / Bjerrevej ved BGI Akademiet	75-79
Fotostandpunkt 23 / Nørregade, Hornsyld	80-83
Fotostandpunkt 24 / Nørremarksvej, Hornsyld	84-86
Fotostandpunkt 25 / Tinghusvej	87-90
Fotostandpunkt 26 / Hornsyld Industrivej	91-94
Fotostandpunkt 27 / Bjerrevej, sydøst for Bjerre	95-98
Fotostandpunkt 28 / Bråskovvej, nord for Hornum	99-101

INDLEDNING

Visualiseringsrapporten illustrerer den visuelle påvirkning ved etablering af 2 vindmøller og tekniske anlæg vest for Bjerre, samt solcellepark og tekniske anlæg nord for Hornsyld i Hedensted Kommune.

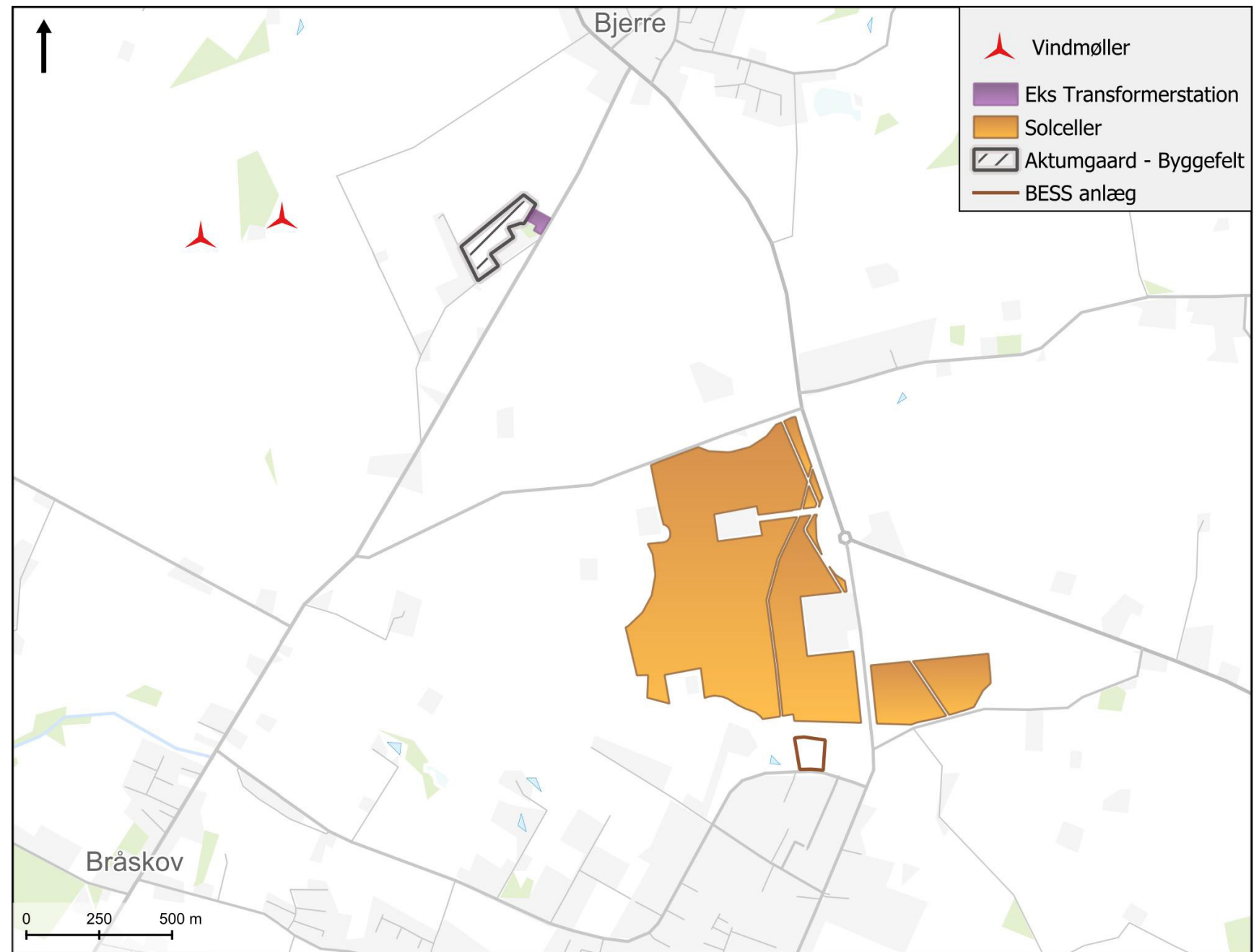
Som et led i miljøvurderingen af projektet skal de landskabelige påvirkninger af vindmøllerne og solcelleanlægget visualiseres, hvorfor denne visualiseringsrapport er udarbejdet.

Visualiseringsrapporten er bilag til miljøkonsekvensrapporterne for projekterne udarbejdet for Eurowind Energy A/S og Obton A/S. Visualiseringsrapporten indgår i konklusionerne i den samlede miljøkonsekvensrapport for projekterne.

Visualiseringsrapporten dækker Solmarkerne/Aktumgaard Energipark, bestående af Aktumgaard Vindmøllepark og Solmarkerne Energipark. Projektområdet for Aktumgaard Vindmøllepark er beliggende ca. 1,2 km vest for Bjerre, mens Solmarkerne Energipark er beliggende ca. 0,1 km nord for Hornsyld, begge i Hedensted Kommune. Projektområdet for vindmølleparken og energiparken med placeringen af vindmøller, solceller og tekniske anlæg fremgår af figur 1.

I visualiseringsrapporten er vindmøllernes og solcellernes påvirkning illustreret på baggrund af visualiseringer fra udvalgte fotostandpunkter omkring projektområdet samt tilhørende fotos af de eksisterende forhold.

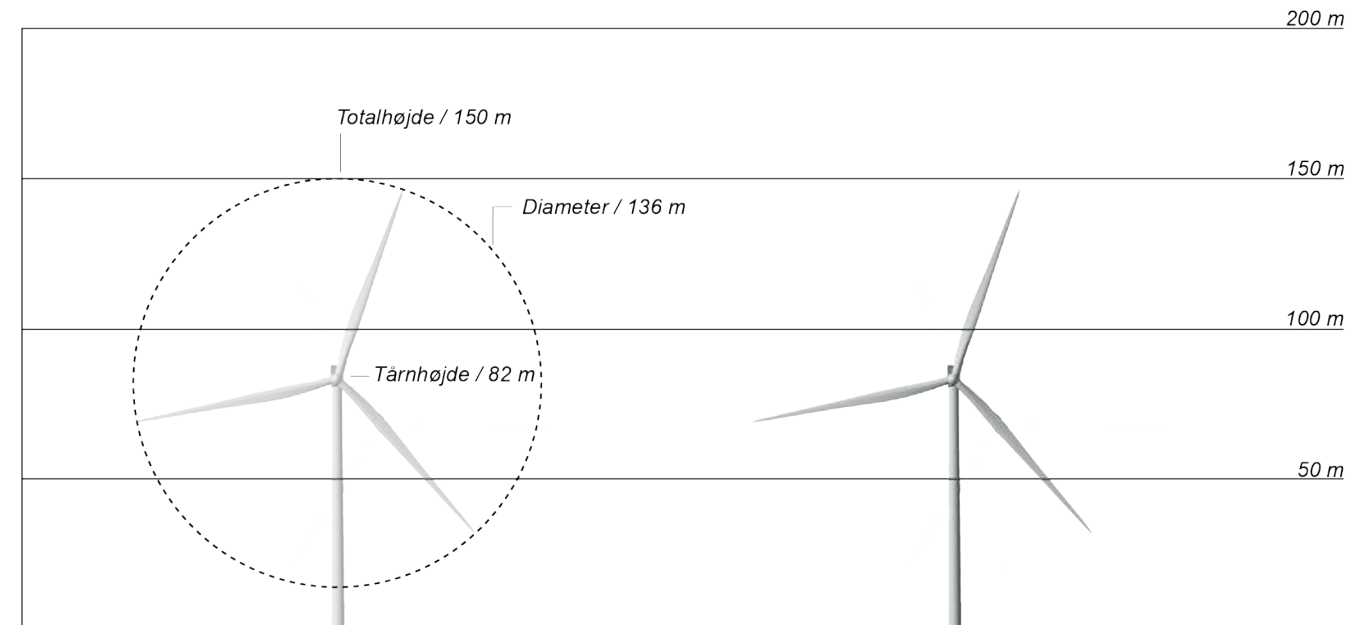
Visualiseringsrapporten indledes med et metodeafsnit, der redegør for foto- og visualiseringsteknikker.



Figur 1: Placering af vindmøller, solceller og tekniske anlæg

TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Visualiseringerne er udarbejdet med vindmøller af typen "Vestas V136-4,5 MW" med en rotordiameter på 136 m, en tårnhøjde på 82 m og en totalhøjde på max 150 m (Figur 2). Vindmøllerne er forsynet med en trebladet rotor og opføres med rørtårn i en afdæmpet lysegrå farve.



Figur 2: Vindmøller brugt til visualiseringer

AFSTANDSZONER

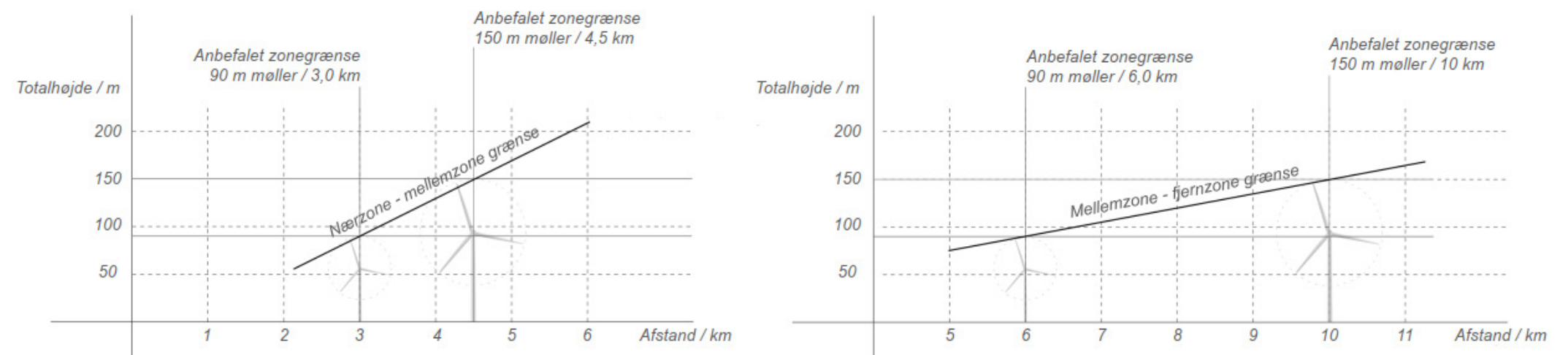
I relation til vindmøller arbejdes der med såkaldte visuelle konsekvenszoner. Disse zoner inddeler det omkringliggende område i en nær-, mellem- og fjernzone alt afhængig af vindmøllernes visuelle påvirkning i en given zone (Figur 3).

Synligheden og oplevelsen af vindmøller er afhængig af størrelsen på vindmøllerne og afstanden de betragtes fra. Inddelingen af afstandszonerne afhænger derfor af forholdet mellem møllehøjde og betragtningsafstand (Figur 4).

I nærværende rapport er der brugt anbefalede afstandszoner for store vindmøller i det åbne land fra rapporten "Store vindmøller i det åbne land", Miljøministeriet /1/.

For vindmøller med en højde på 150 m er de visuelle konsekvenszoner:

- Nærzone: 0 - 4,5 km
- Mellemzone: 4,5 - 10 km
- Fjernzonen > 10 km.



Figur 4: Sammenhæng mellem møllehøjde og grænser mellem anbefalede visuelle konsekvenszoner

FOTOSTANDPUNKTER

Fotostandpunkterne er udpeget med henblik på at vurdere den samlede visuelle påvirkning af vindmølleopstillingerne, solcellearealer og tekniske anlæg i områderne rundt om Solmarkerne/Aktumgaard Energipark.

Fotostandpunkterne er fordelt hele vejen rundt om projektområdet samt fra de omkringliggende kirker. Fotostandpunktets placering fremgår af Figur 3.

Fotostandpunkterne omkring energiparken er valgt ud fra forskellige afstande og vinkler, særlige visuelle oplevelser, landskabelige og kulturhistoriske interesser. Nogle fotostandpunkter er placeret bynært, mens andre er placeret i mere åbne landskaber.

Fotostandpunkterne vurderes samlet set at give et dækkende billede af vindmølle- og solcelleopstillingernes visuelle påvirkning af landskabet omkring projektområdet.

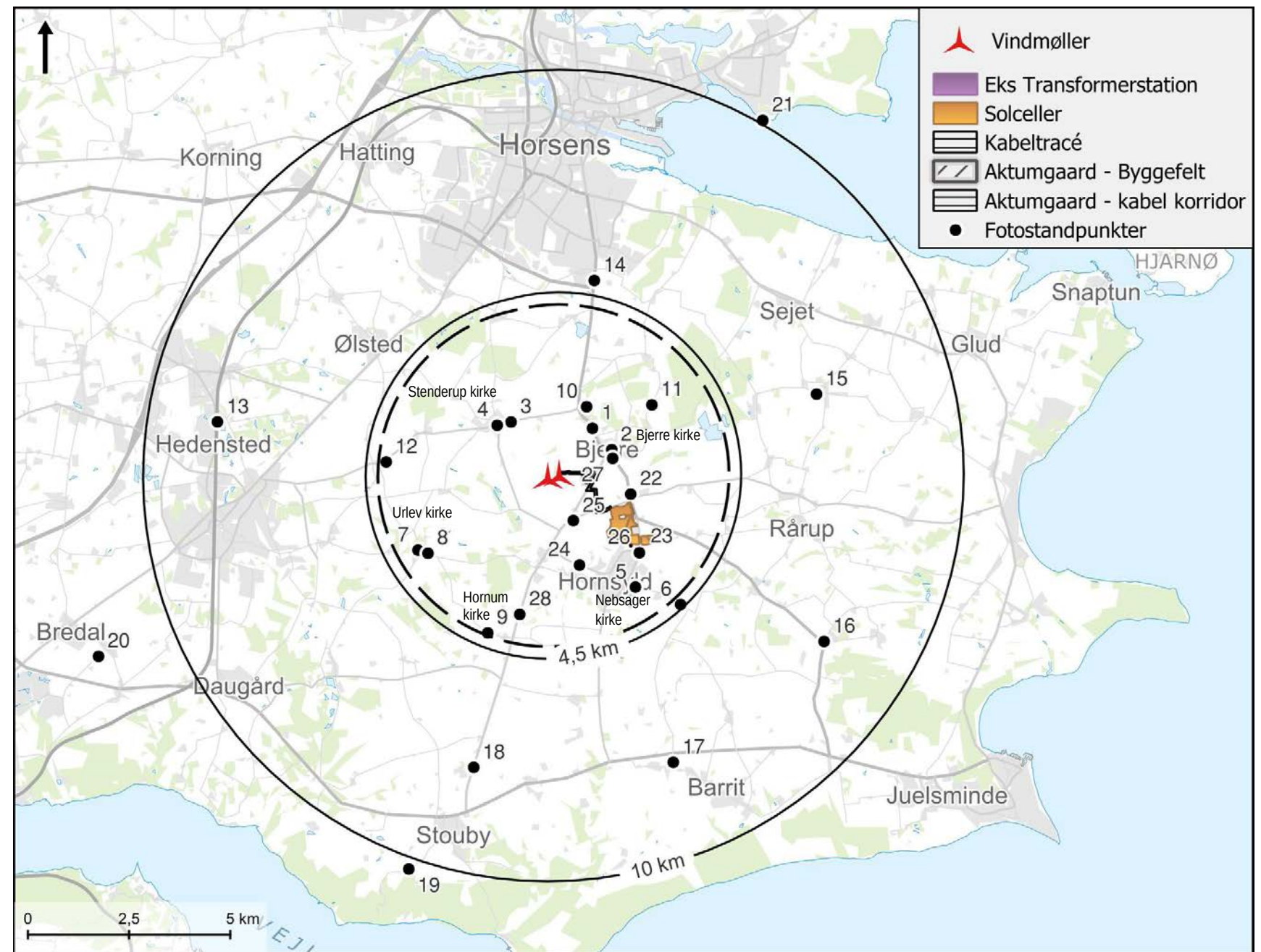
FOTOREGISTRERING

Fotografierne er taget med kamerahus af typen Nikon D750. Der er desuden benyttet eksternt GPS-udstyr til registrering af GPS-koordinater.

Til fotograferingen er anvendt et 50 mm-objektiv med fast brændvidde. Dette objektiv er valgt, da 50 mm sikrer den bedst mulige gengivelse af det menneskelige synsfelt – hvilket svarer til en cirka 40 graders synsvinkel – og den faste brændvidde sikrer at alle fotografier er taget ens.

Fotografierne er taget i 1,6 m's højde fra stativ med vaterpas for at sikre vandret horisontlinje i fotografierne.

Fotografierne er taget i oktober 2024 og enkelte i januar og marts 2025. Der er fotograferet i klart vejr, hvilket vil sige, at fotos er taget ved høj sigtbarhed, hvor det er muligt at se langt og dermed at se landskabselementer på stor afstand. Der er på fotografierne fra de enkelte fotostandpunkter en vis variation i den vinkel, som solen har i forhold til fotostandpunktet og vindmøllerne, hvilket giver en variation i den farve som vindmøllerne vil fremstå med.



Figur 3: Oversigtskort over fotostandpunkter

VISUALISERINGSTEKNIK

Det er i visualiseringerne tilstræbt at vise en tydelig og realistisk visualisering af vindmøllerne og solcellerne. Balancen mellem tydelighed af møllerne og en realistisk visualisering af møllerne er i denne sammenhæng den afgørende afvejning.

Det er tilstræbt at vise møllerne tydeligere end de vil opfattes i virkeligheden, men realistisk inden for rammerne som det tilhørende fotografi definerer ud fra vejret på registreringstidspunktet.

Visualiseringerne er lavet med programmet WindPRO 4.1 udviklet af EMD. WindPRO kan gengive præcise visualiseringer af planlagte vindmøller og solceller ud fra en virtuel model opbygget af GPS-data for placering af vindmøllerne, digital terrænmodel samt virtuelle kameraer tilknyttet fotografier fra fotostandpunkterne i den virtuelle model.

I opsætningen af virtuelle kameraer i WindPRO er anvendt GPS-koordinaterne fra de enkelte fotografier; placering af de virtuelle kameraer er kontrolleret ved sammenholdning med eksterne kort og med fotografiernes motiv. Fotos er kalibreret ud fra referencepunkter af højder på eksisterende bygninger og vindmøller, der findes på de enkelte fotos.

Visualiseringerne generes ud fra dato og tidspunkt for fotografierne, som WindPRO bruger til bestemmelse af solens placering, hvorfor nogle møller fremstår solbeskinnede og lyse, mens andre fremstår mørke grundet skygge.

Der er lavet efterredigering i Adobe Photoshop af visualiseringerne efter, at de er blevet genereret i WindPRO med henblik på at tilpasse møllerne i forhold til eksisterende lysforhold og synlighed i forhold til foranliggende elementer som beplantning og bygninger.

De steder, hvor vindmøllerne ikke kan ses, fx. hvor der er bevoksning der skærmer for udsigten til vindmøllerne, er vindmøllerne vist med rødt for at angive vindmøllernes placering bag foranliggende landskabselementer såsom bevoksning, bygninger, mv., hvis de ikke var skjult, som det fremgår af figur 7.

Alle vindmøllerne har rotorbladene vendt mod kameraet i visualiseringerne, og der ses dermed bort fra dominerende vindretninger for at vise scenarierne, hvor rotorbladene ses tydeligst fra fotostandpunkterne.

De fotostandpunkter, hvor solcellerne og de tekniske anlæg er synlige er der både visualiseret uden det afskærmende beplantningsbælte, som det vil se ud efter etablering, og med afskærmende beplantningsbælte, som det skønnes at fremstå efter 5-10 års vækstsæsoner.

For at få den mest virkelighedstro oplevelse af visualiseringerne anbefales det, at de printes i A3 og betragtes i en afstand på ca. 50 cm.



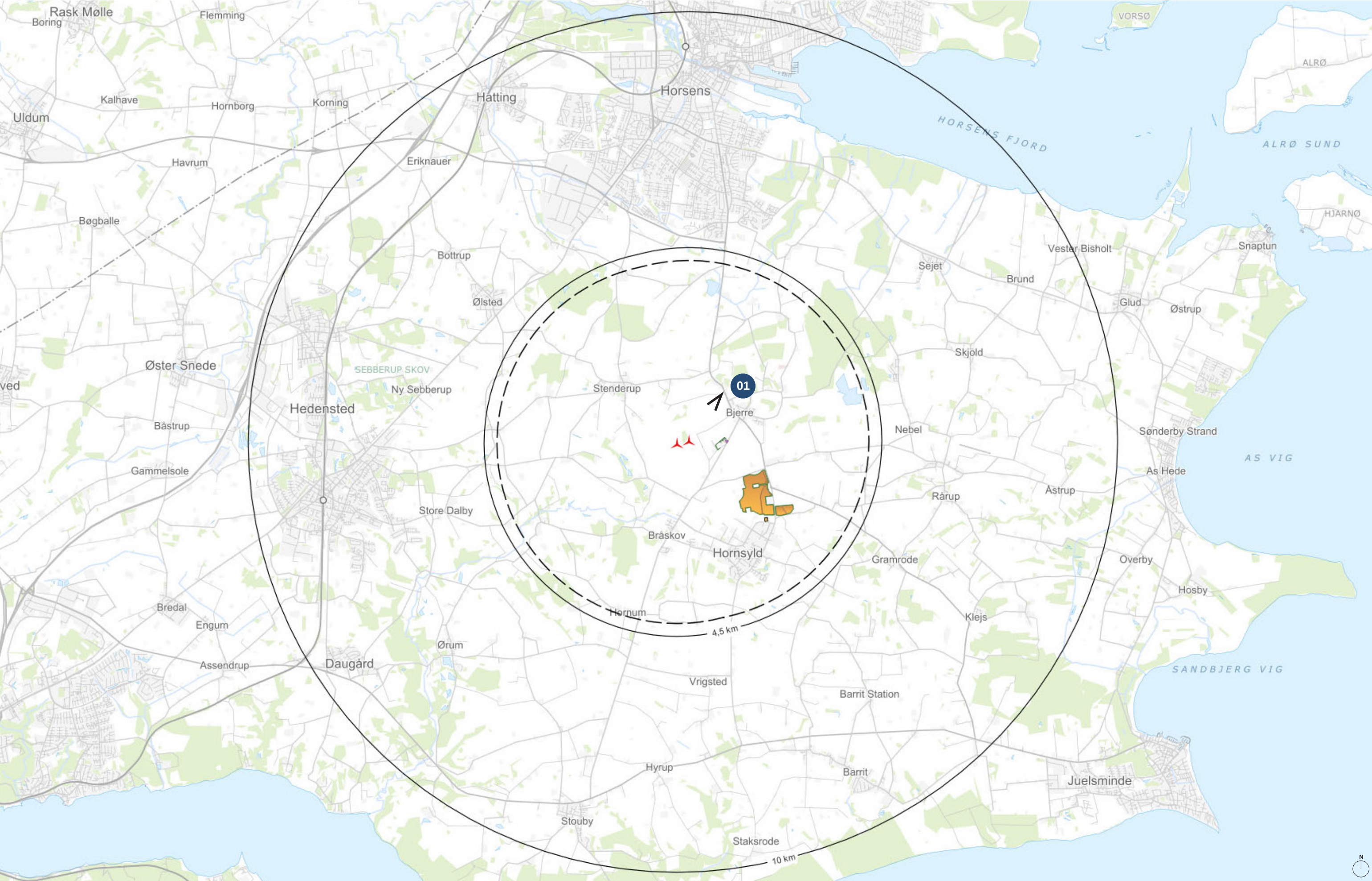
Figur 5: Udsnit af fotografi uden vindmøller indsat



Figur 6: Udsnit af fotografi med vindmøller indsat



Figur 7: Udsnit af fotografi med skjulte vindmøller markeret med rødt



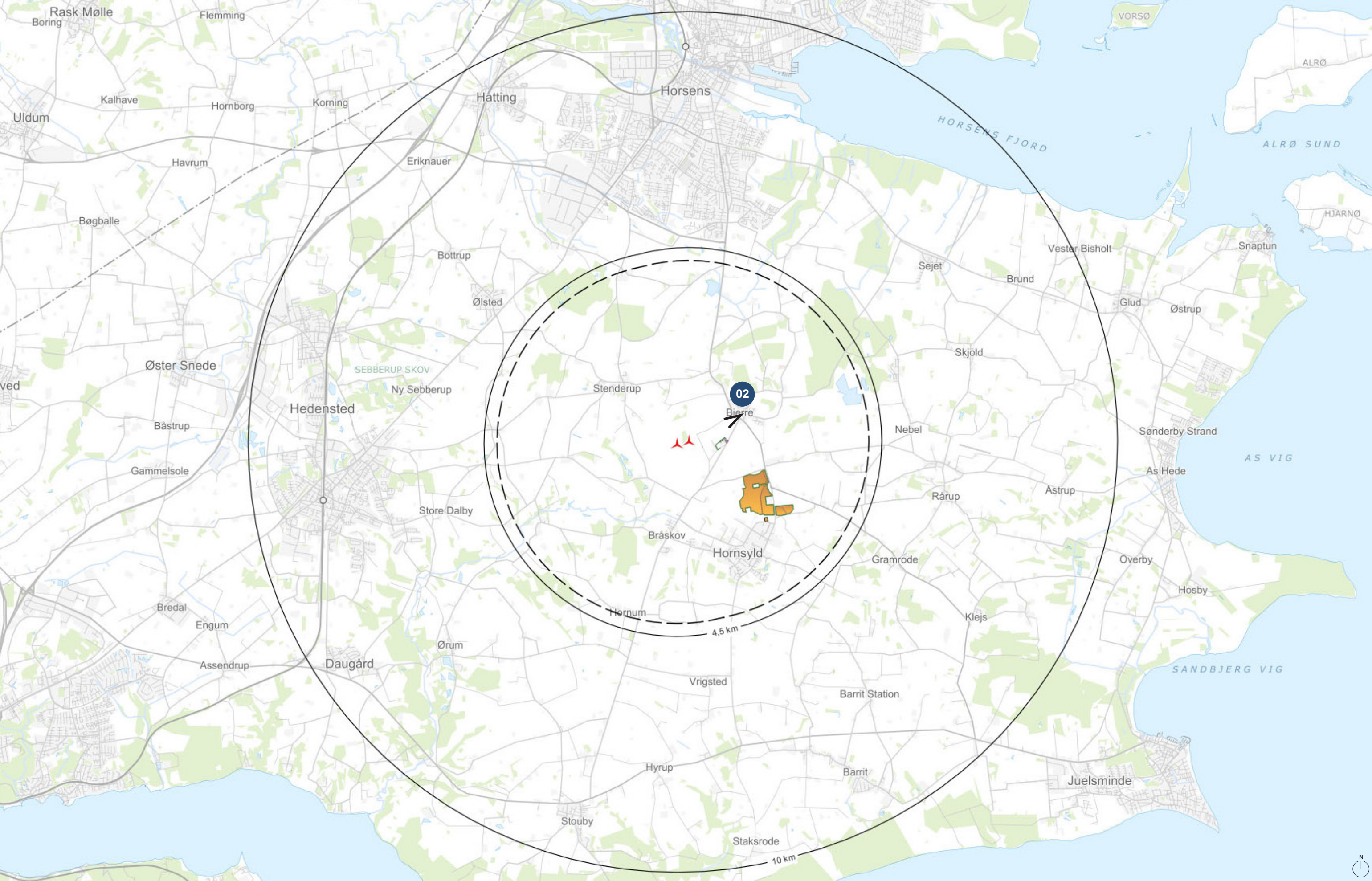


BJERREVEJ | FOTOSTANDPUNKT 01 | EKSISTERENDE FORHOLD



BJERREVEJ | FOTOSTANDPUNKT 01 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 1,3 km
Nærzone





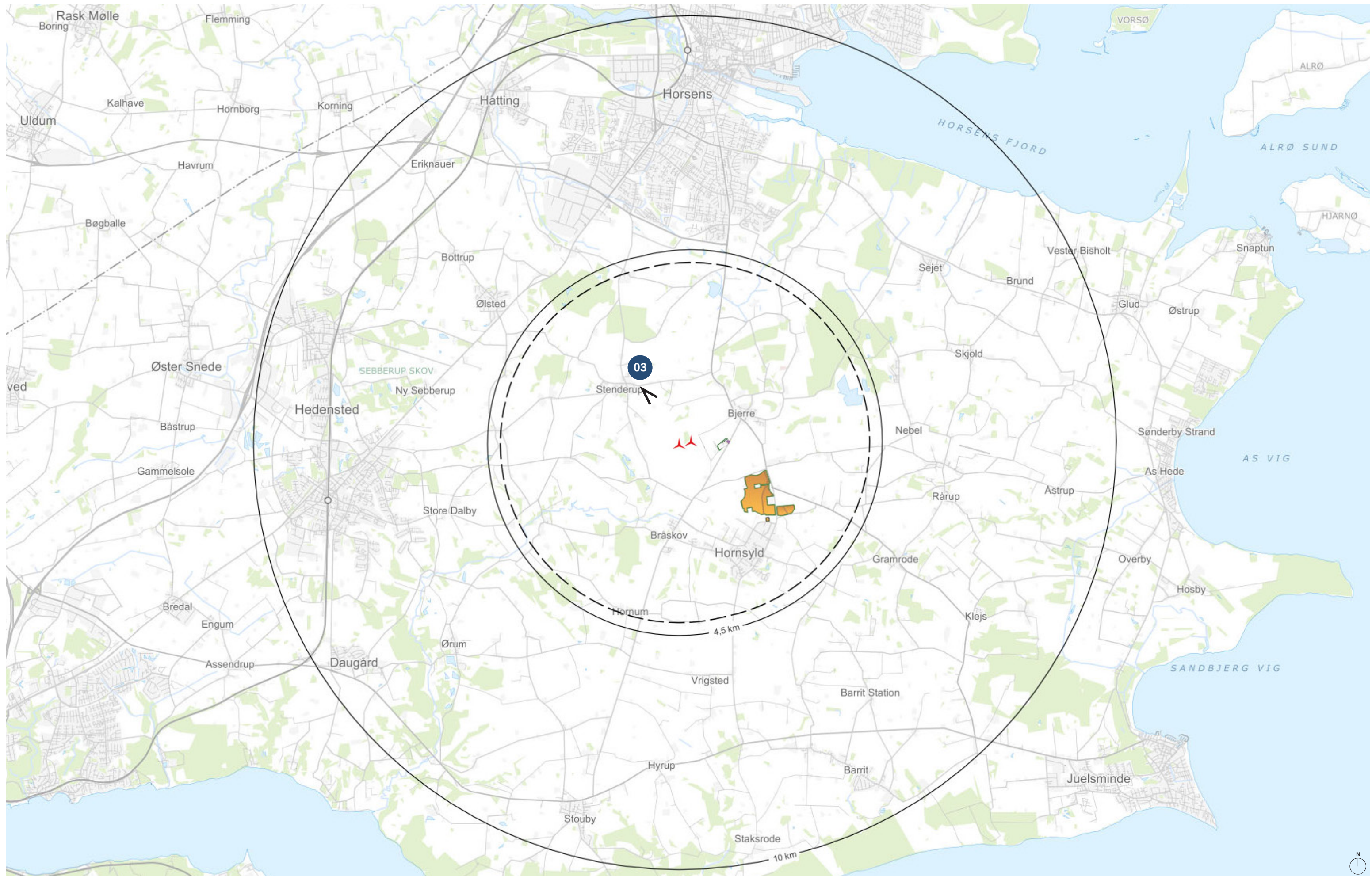
BJERRE KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 02 | EKSISTERENDE FORHOLD



BJERRE KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 02 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK



Afstand til nærmeste vindmølle: 1,3 km
Aktumgaard vindmøllepark er skjult bag mellemliggende beplantning og bygninger
Nærzone



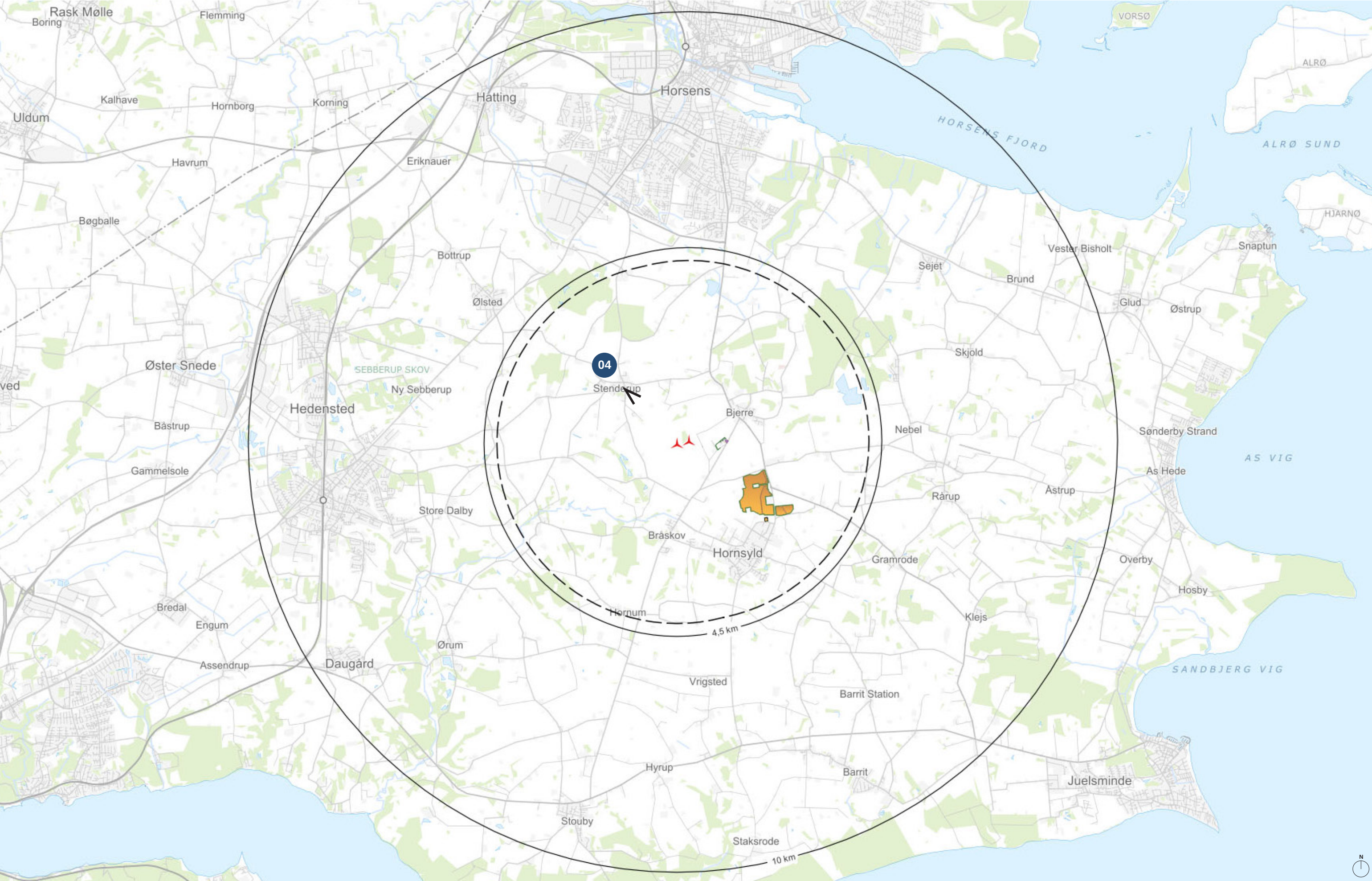


STENDERUPVEJ | FOTOSTANDPUNKT 03 | EKSISTERENDE FORHOLD



STENDERUPVEJ | FOTOSTANDPUNKT 03 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 1,6 km
Akkumuleringstanken ses til venstre i billedet delvist skjult bag beplantning
Nærzone





STENDERUP KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 04 | EKSISTERENDE FORHOLD



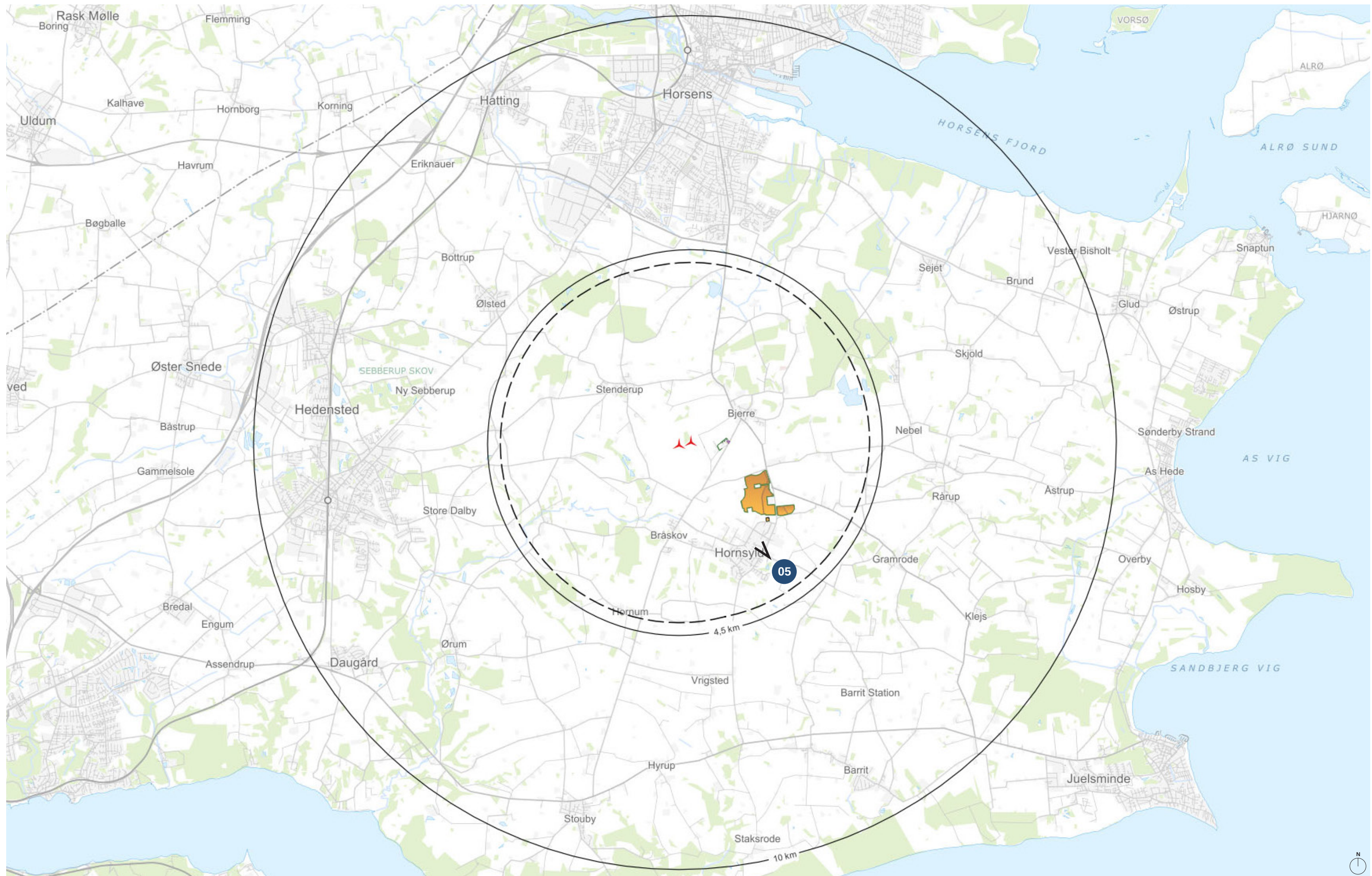
STENDERUP KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 04 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 1,7 km
Den ene vindmølle er skjult bag beplantning
Nærzone



STENDERUP KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 04 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 1,7 km
Nærzone



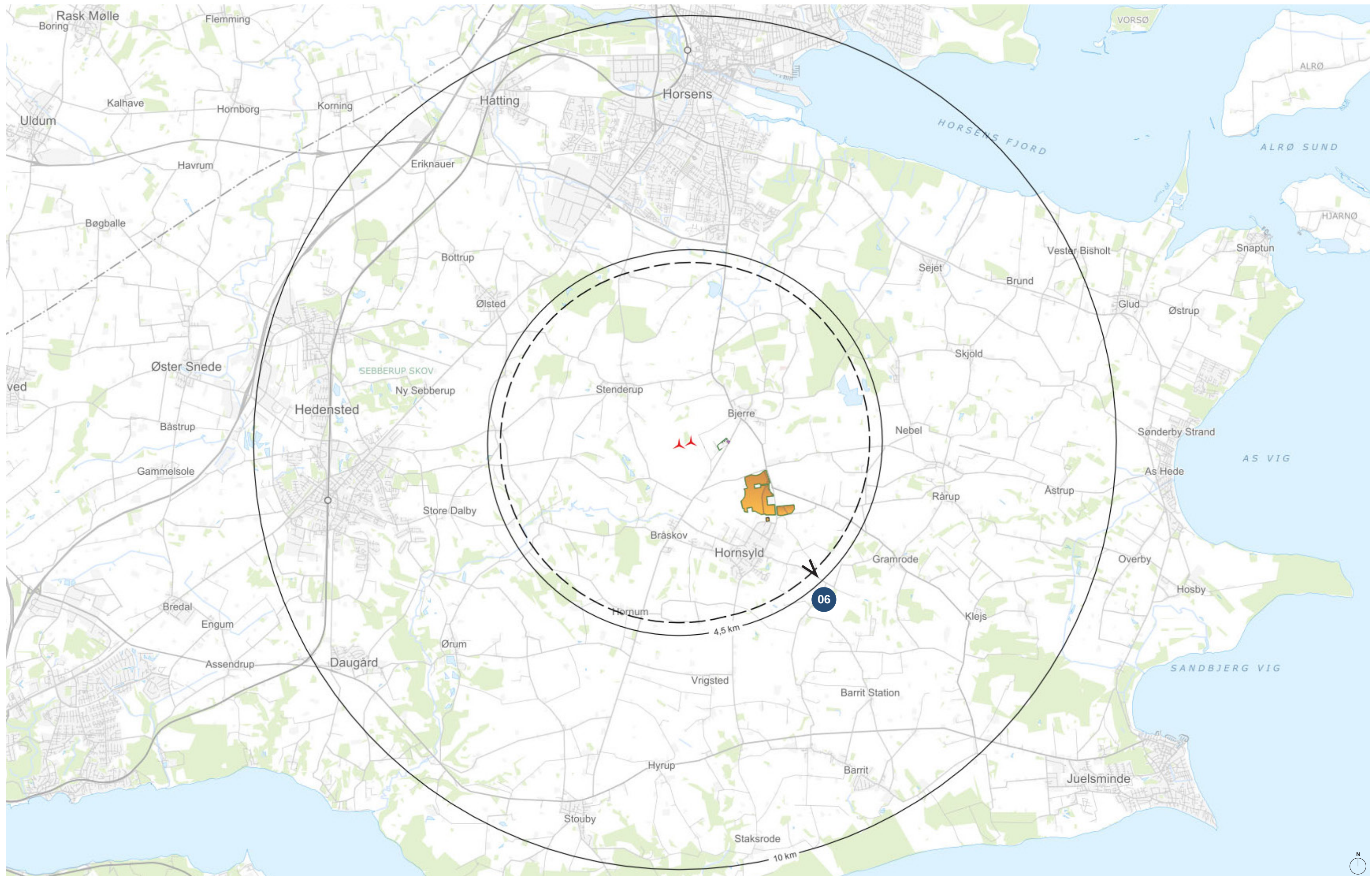


NEBSAGER KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 05 | EKSISTERENDE FORHOLD



NEBSAGER KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 05 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 3,3 km
Aktumgaard vindmøllepark er skjult bag mellemliggende beplantning og bygninger
Nærzone





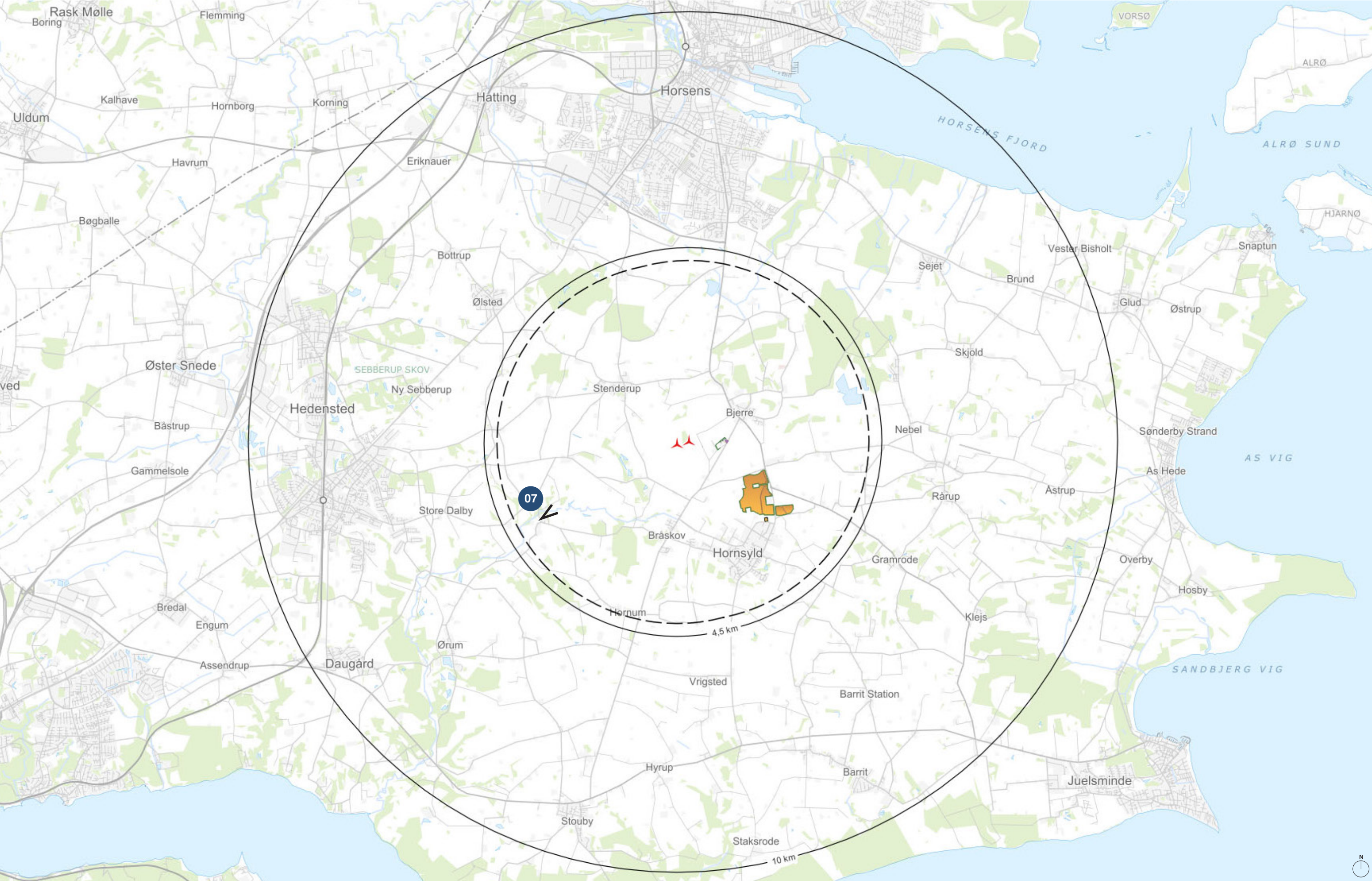
NEBSAGER KIRKEVEJ | FOTOSTANDPUNKT 06 | EKSISTERENDE FORHOLD



NEBSAGER KIRKEVEJ | FOTOSTANDPUNKT 06 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE/AKTUMGAARD ENERGIPARK, UDEN AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE



NEBSAGER KIRKEVEJ | FOTOSTANDPUNKT 06 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE/AKTUMGAARD ENERGIPARK, MED AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE



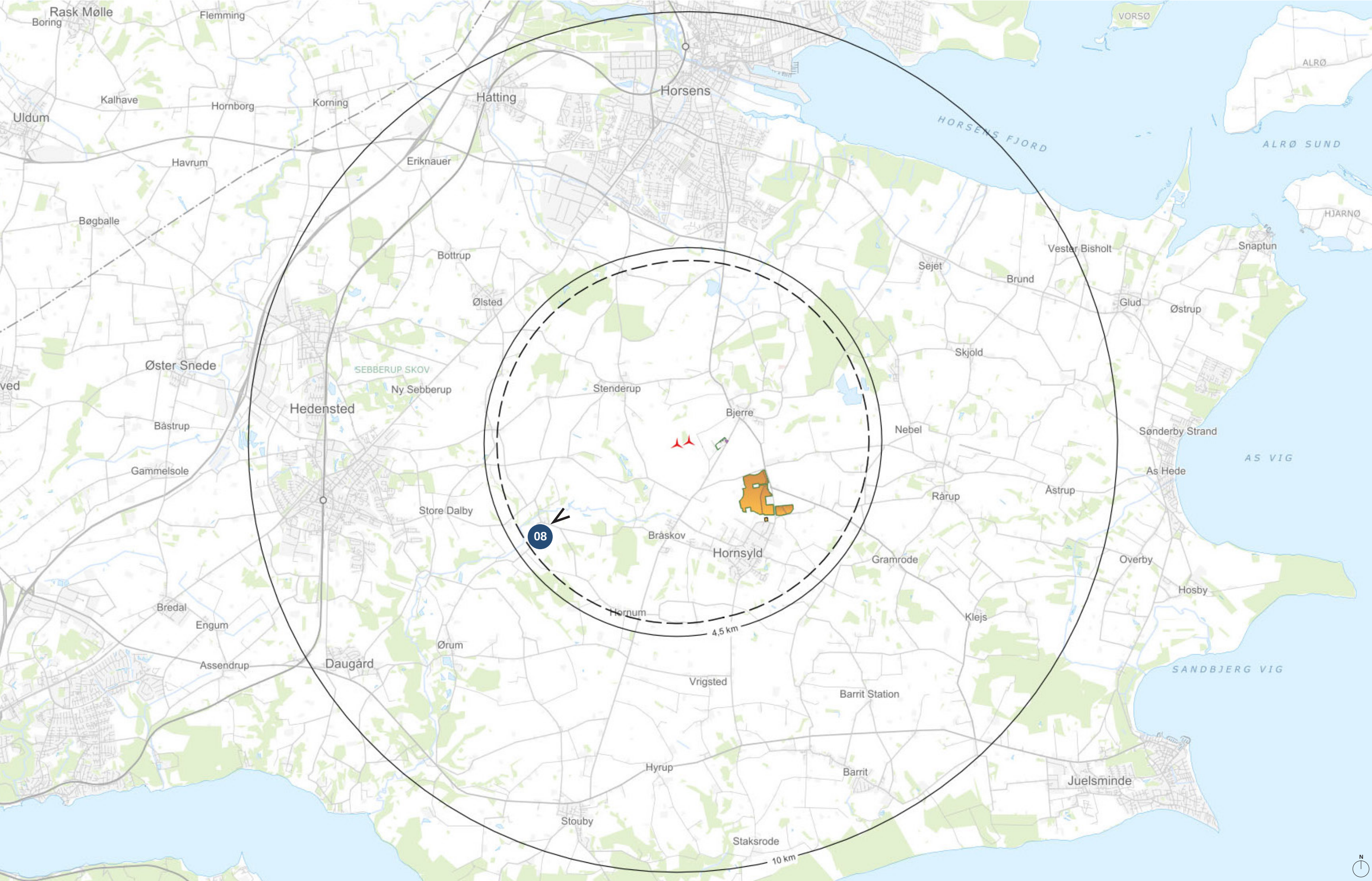


URLEV KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 07 | EKSISTERENDE FORHOLD



URLEV KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 07 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 3,6 km
Aktumgaard vindmøllepark er skjult bag mellemliggende beplantning og bygninger
Nærzone



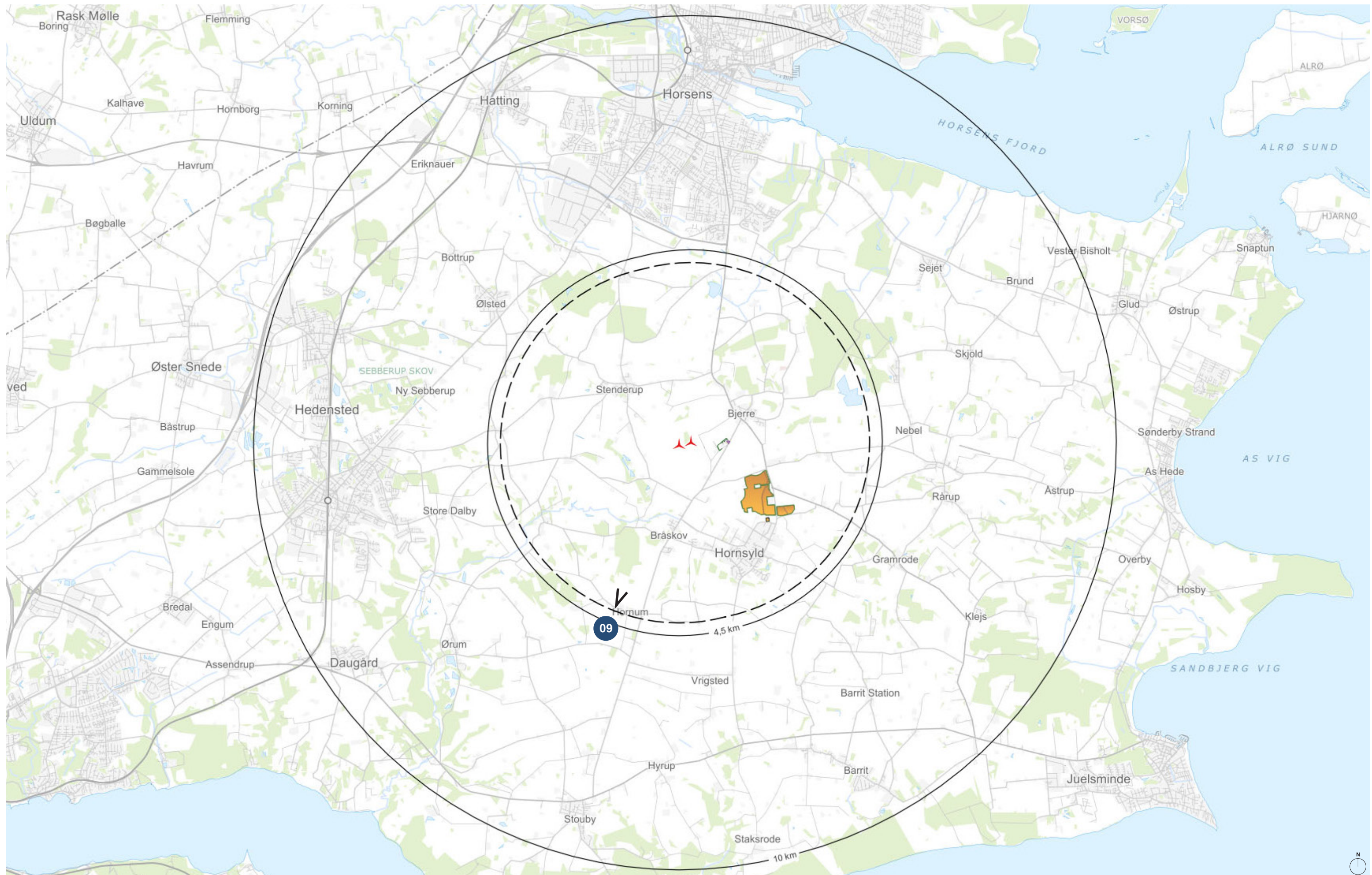


ØSTERSKOVVEJ | FOTOSTANDPUNKT 08 | EKSISTERENDE FORHOLD



ØSTERSKOVVEJ | FOTOSTANDPUNKT 08 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 3,5 km
Akkumuleringstanken ses stikke meget lidt op over beplantningen lige vest for granskoven
Nærzone



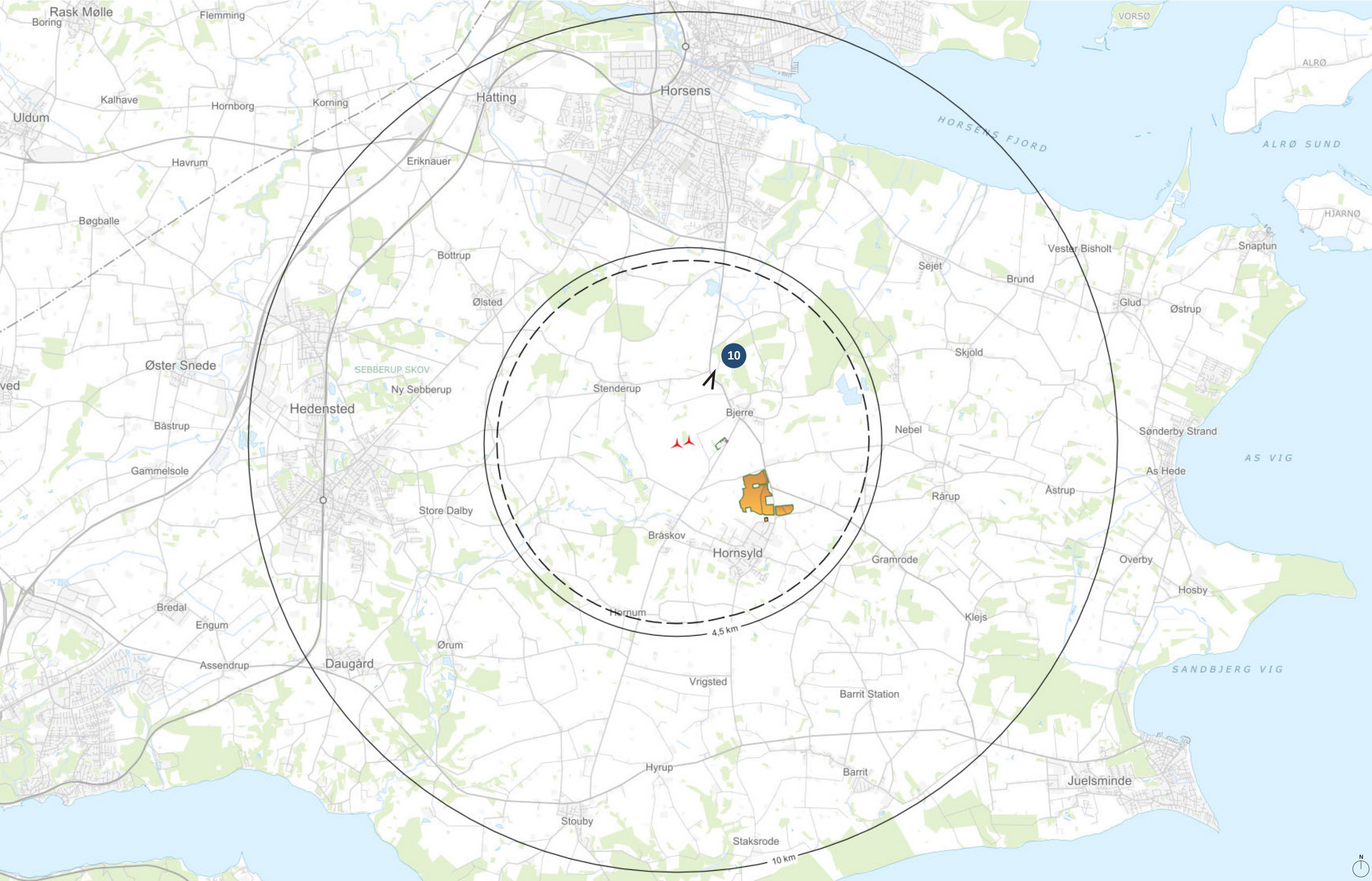


HORNUM KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 09 | EKSISTERENDE FORHOLD



HORNUM KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 09 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 4,1 km
Nærzone



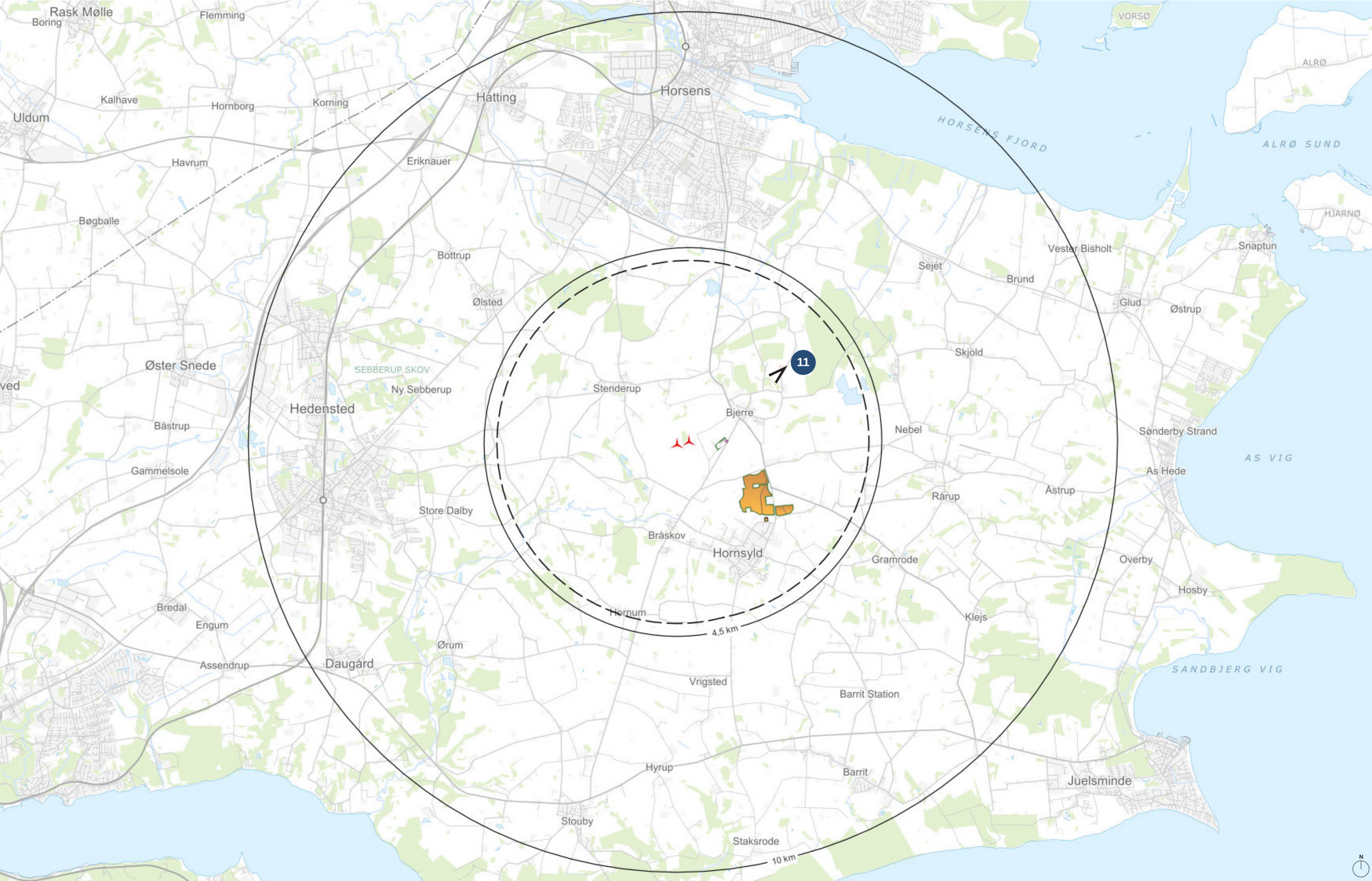


KEJSERVEJ | FOTOSTANDPUNKT 10 | EKSISTERENDE FORHOLD



KEJSERVEJ | FOTOSTANDPUNKT 10 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 1,7 km
Nærzone



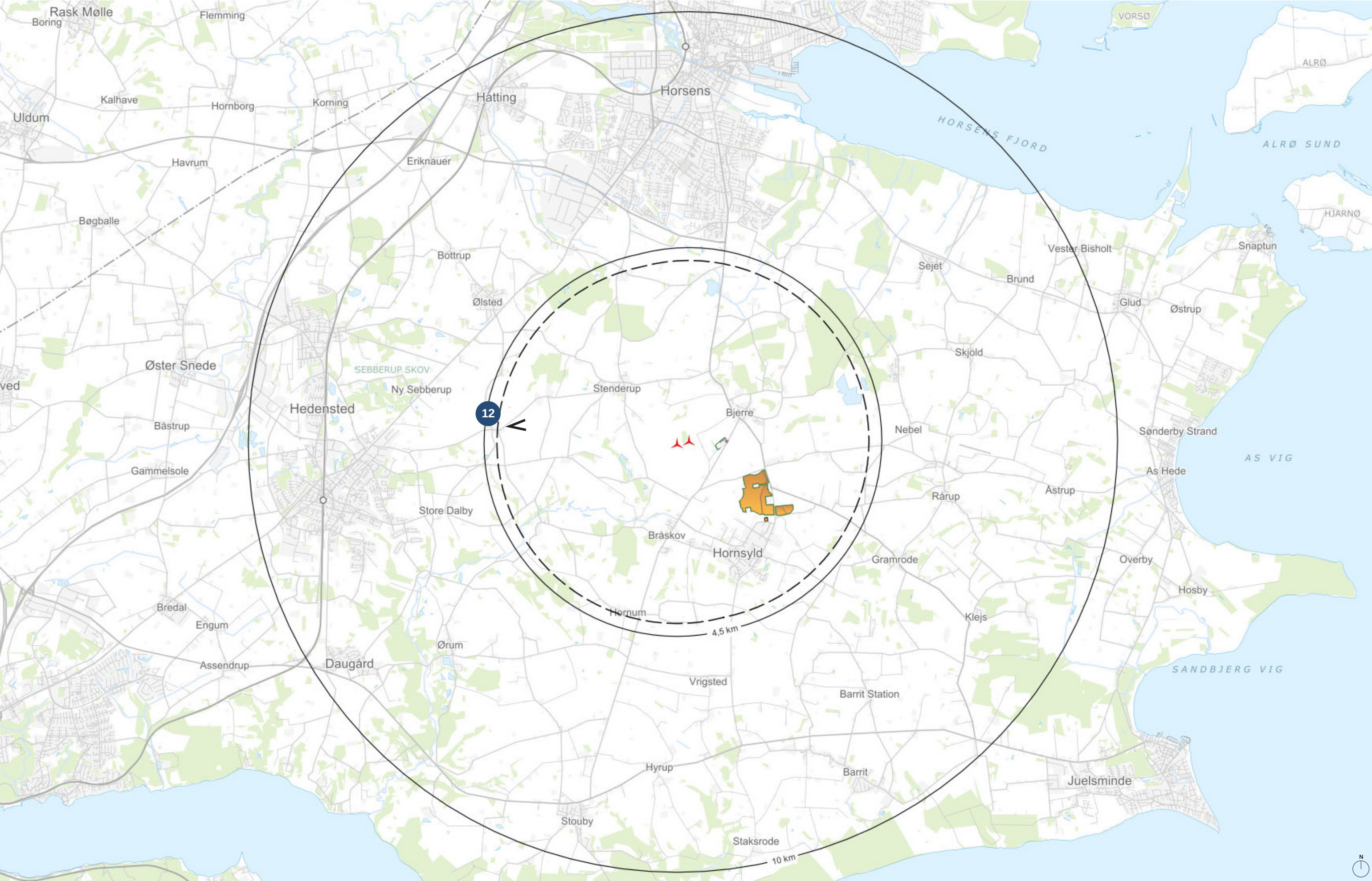


PURHØJVEJ | FOTOSTANDPUNKT 11 | EKSISTERENDE FORHOLD



PURHØJVEJ | FOTOSTANDPUNKT 11 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 2,8 km
Akkumuleringstanken ses stikke op over den mellemliggende beplantning bag Bjerre
Nærzone



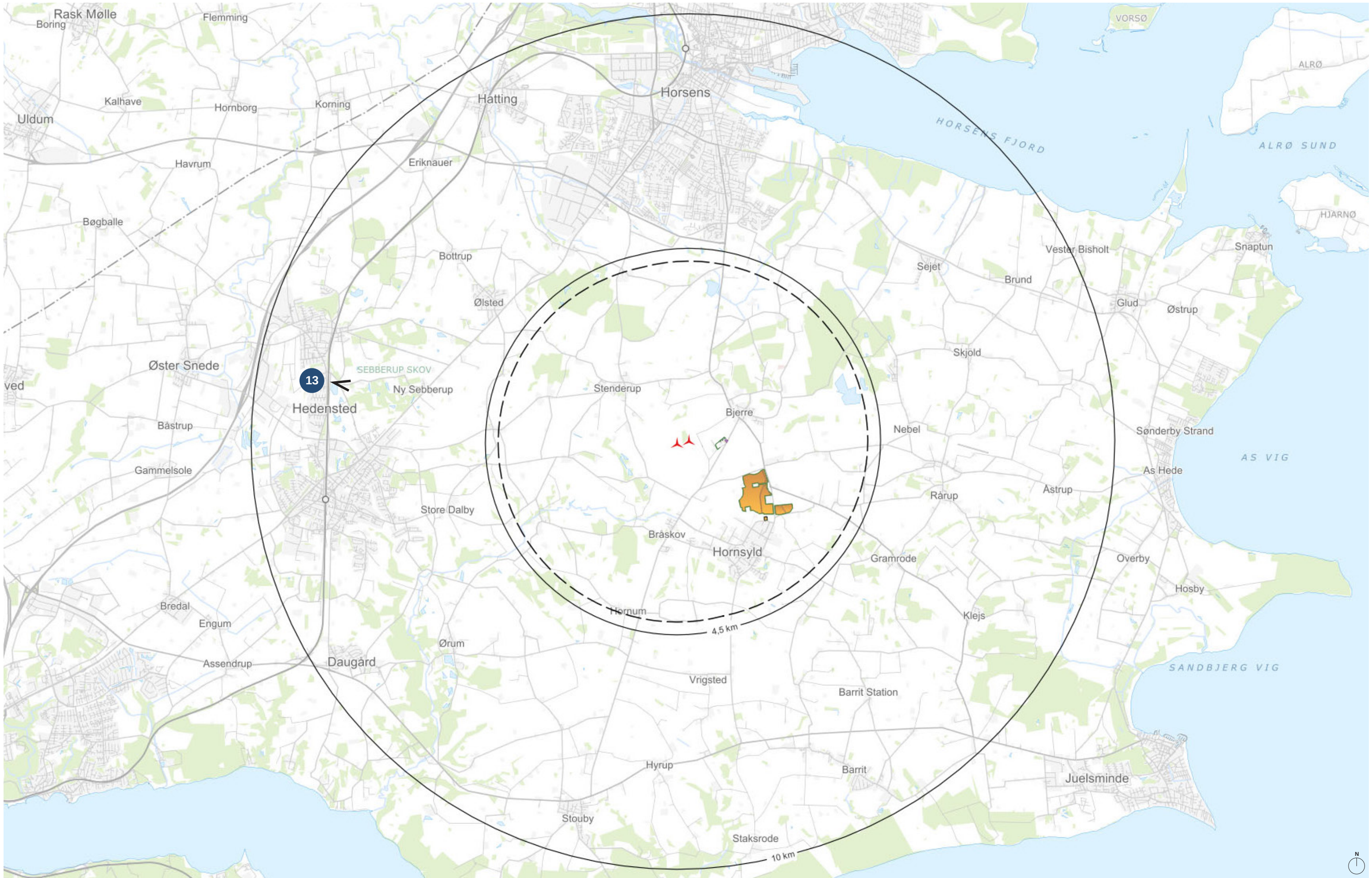


SPETTRUPVEJ | FOTOSTANDPUNKT 12 | EKSISTERENDE FORHOLD



SPETTRUPVEJ | FOTOSTANDPUNKT 12 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 4,0 km
Nærzone



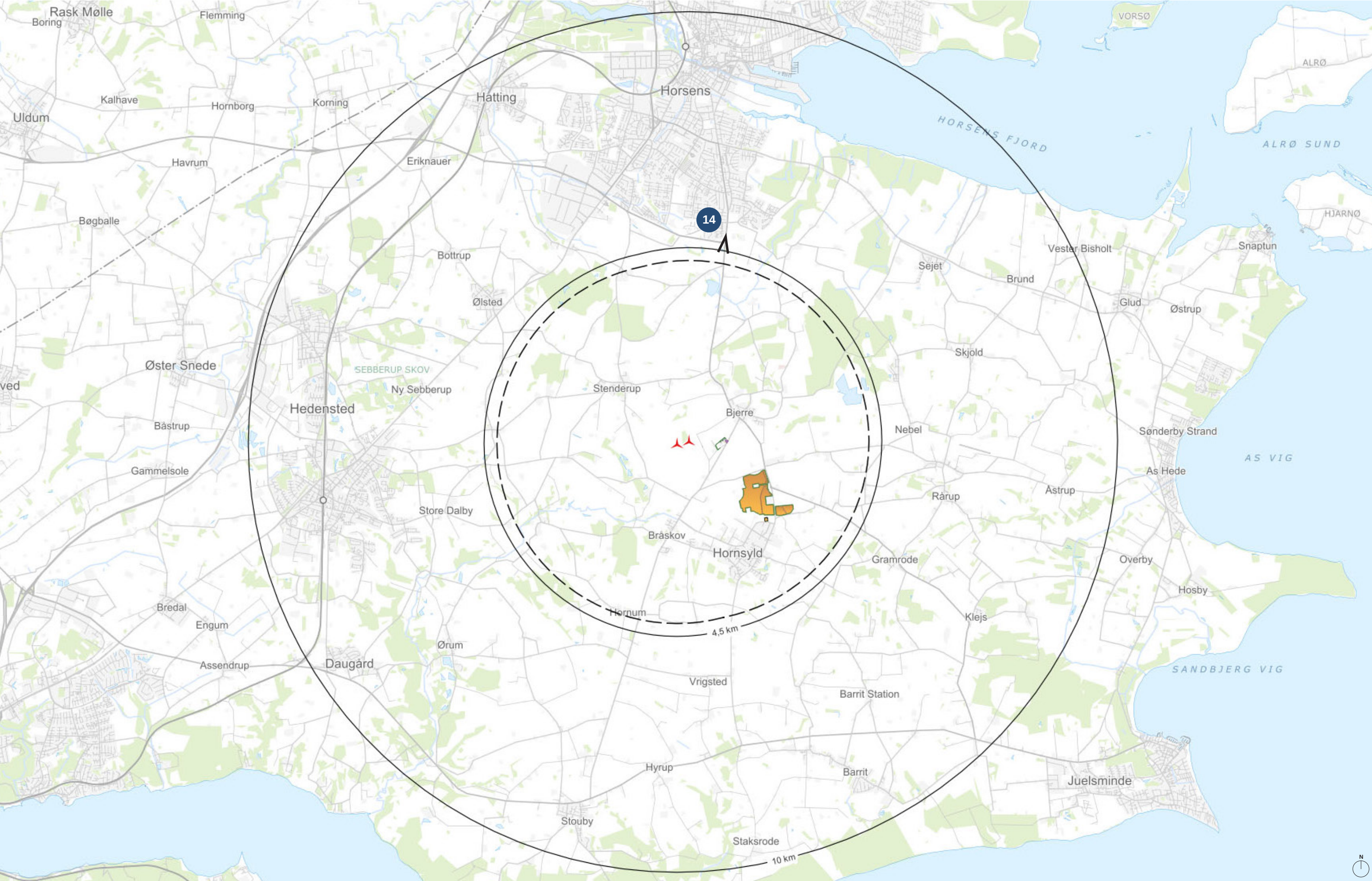


REMMERSLUNDVEJ | FOTOSTANDPUNKT 13 | EKSISTERENDE FORHOLD



REMMERSLUNDVEJ | FOTOSTANDPUNKT 13 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 8,2 km
Aktumgaard vindmøllepark er skjult bag mellemliggende terræn og beplantning
Mellemzone



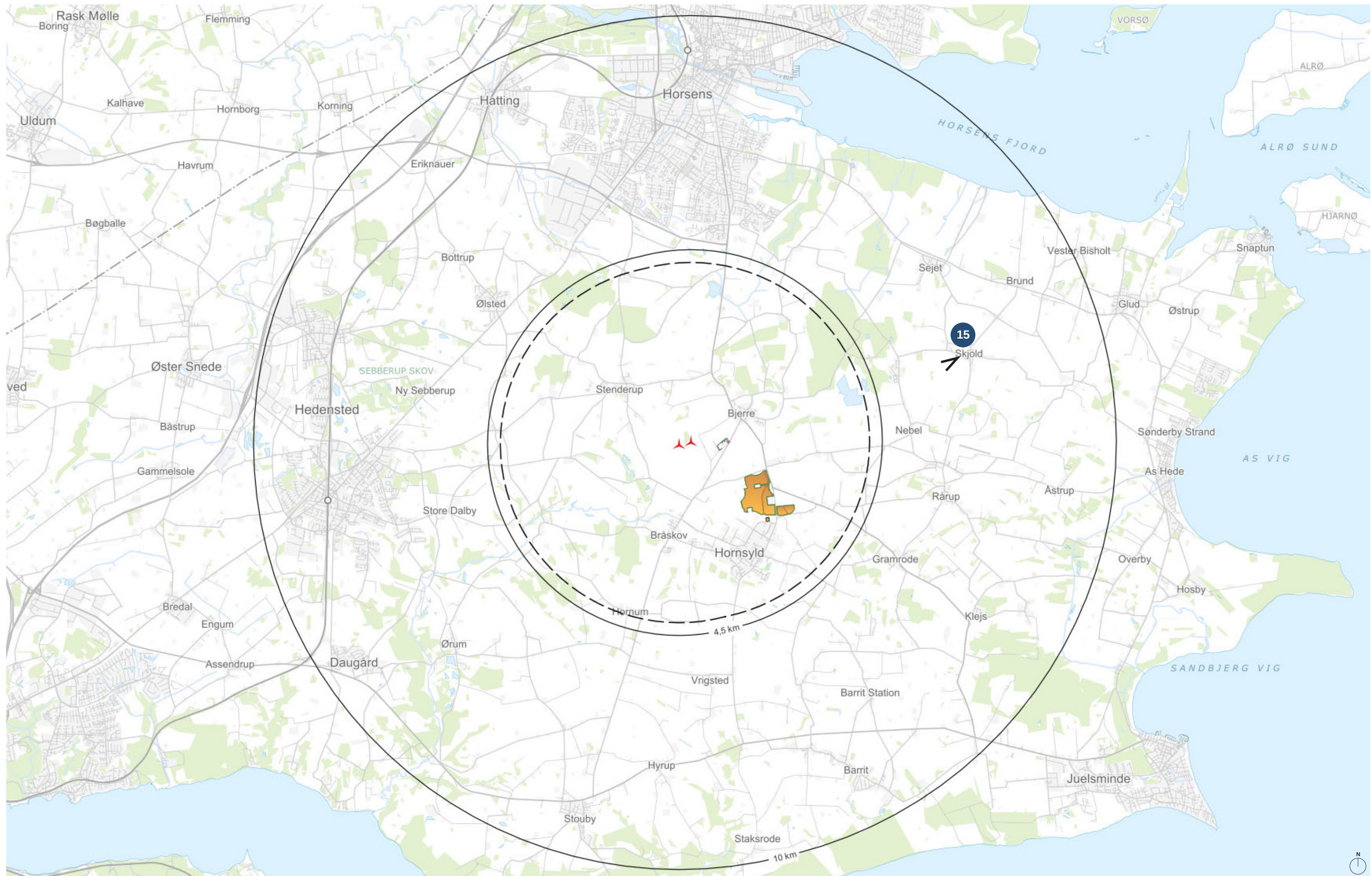


BJERREVEJ SYD FOR HORSENS | FOTOSTANDPUNKT 14 | EKSISTERENDE FORHOLD



BJERREVEJ SYD FOR HORSENS | FOTOSTANDPUNKT 14 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 4,9 km
 Mellemzone



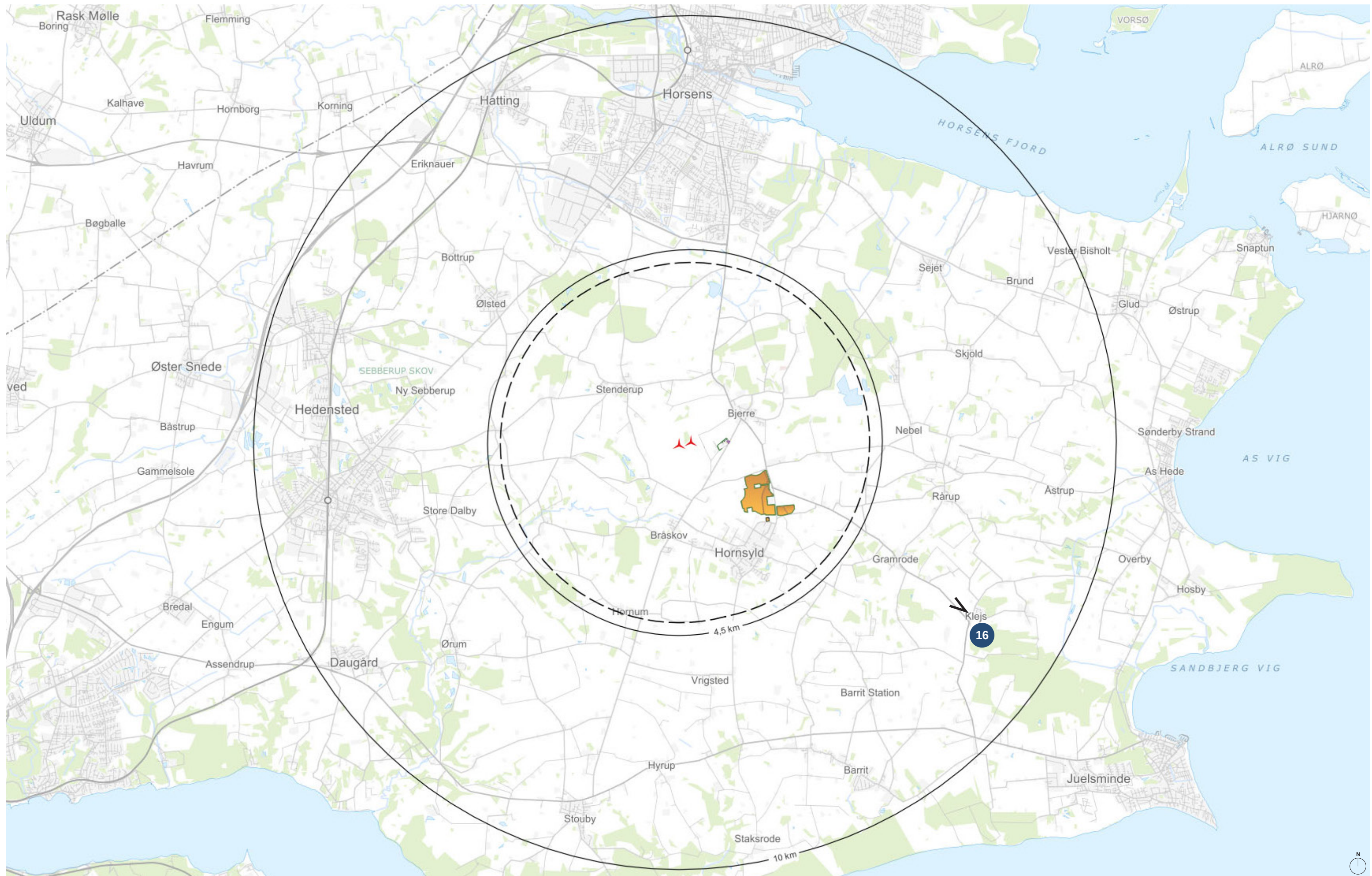


SØNDRE KIRKEVEJ, SKJOLD | FOTOSTANDPUNKT 15 | EKSISTERENDE FORHOLD



SØNDRE KIRKEVEJ, SKJOLD | FOTOSTANDPUNKT 15 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 6,6 km
Mellemzone



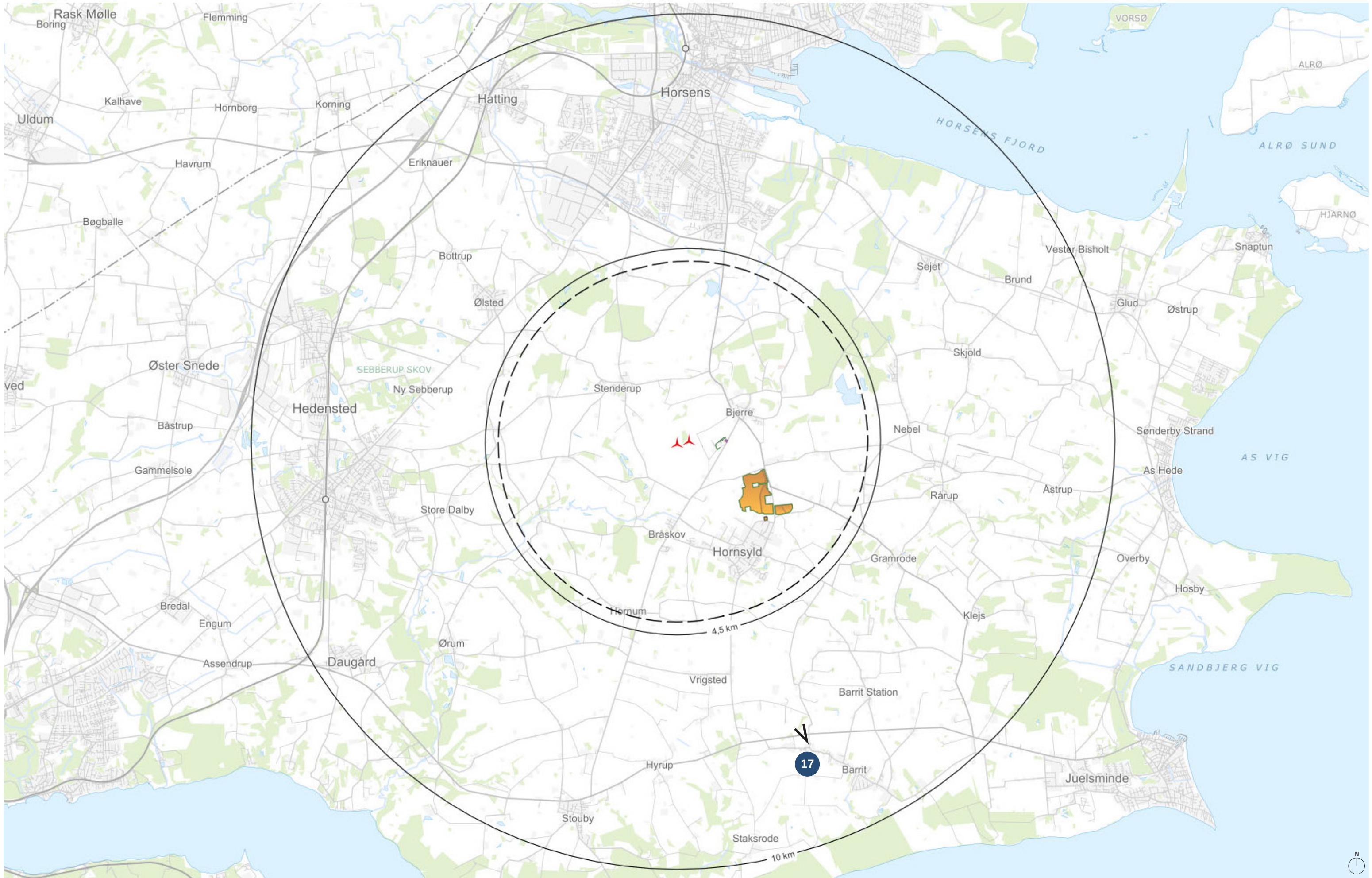


KLEJS KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 16 | EKSISTERENDE FORHOLD



KLEJS KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 16 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 7,7 km
Mellemzone



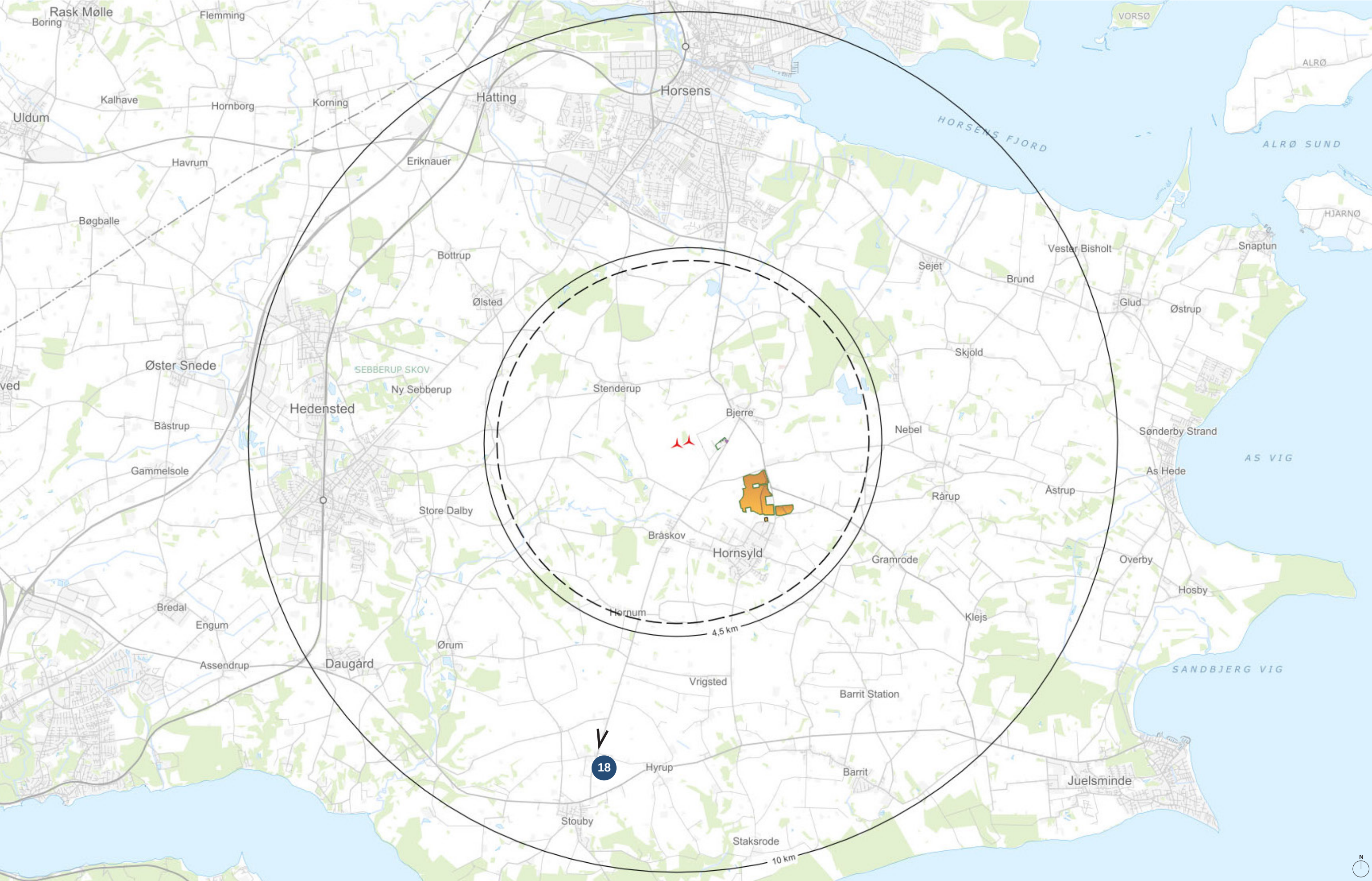


BARRIT KULTUR- OG IDRÆTSCENTER | FOTOSTANDPUNKT 17 | EKSISTERENDE FORHOLD



BARRIT KULTUR- OG IDRÆTSCENTER | FOTOSTANDPUNKT 17 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 7,6 km
Mellemzone



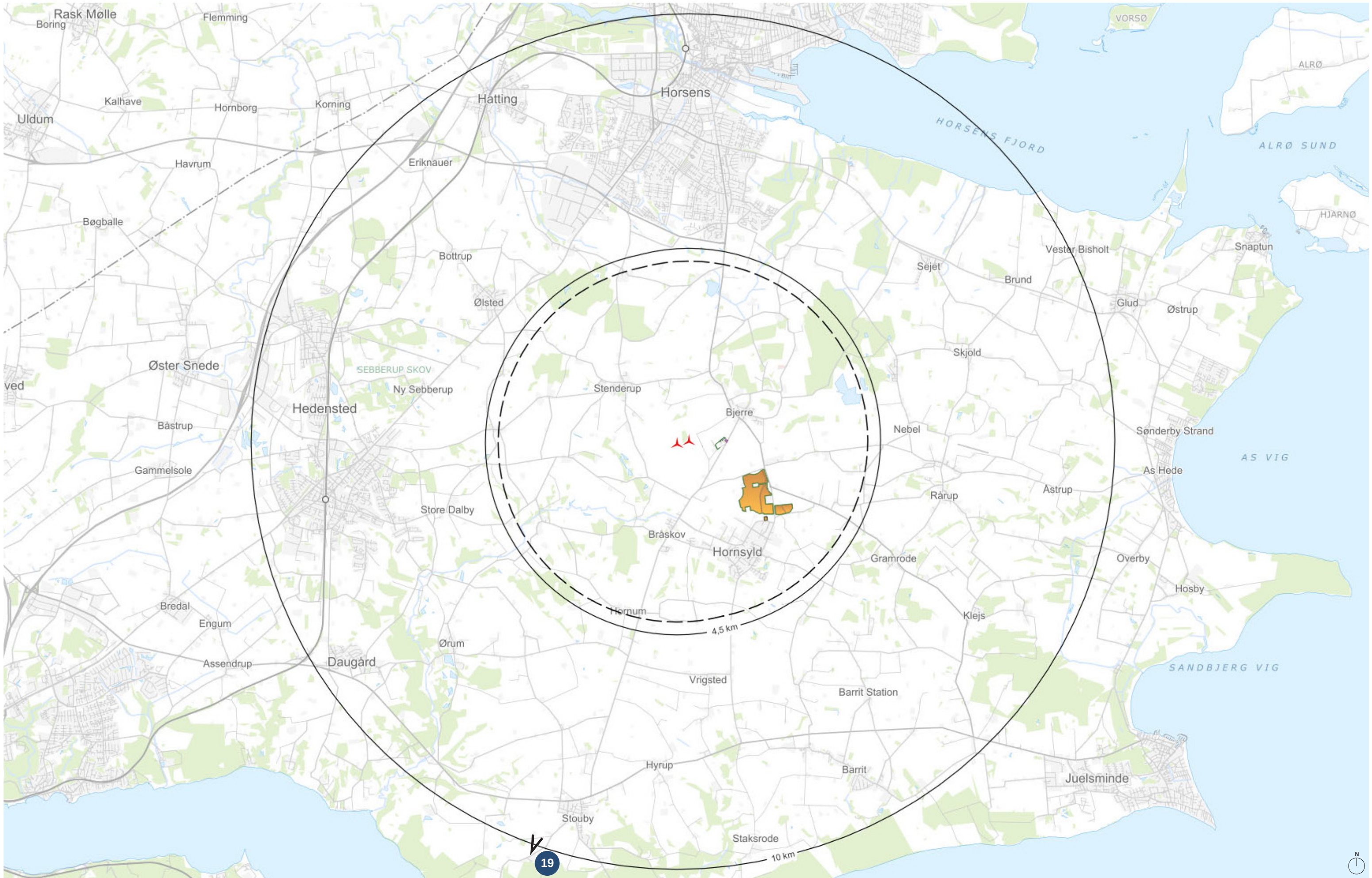


BRÅSKOVVEJ/GAMMELBY | FOTOSTANDPUNKT 18 | EKSISTERENDE FORHOLD



BRÅSKOVVEJ/GAMMELBY | FOTOSTANDPUNKT 18 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 7,4 km
Aktumgaard vindmøllepark er skjult bag mellemliggende terræn og beplantning
Nærzone





SANATORIEVEJ | FOTOSTANDPUNKT 19 | EKSISTERENDE FORHOLD



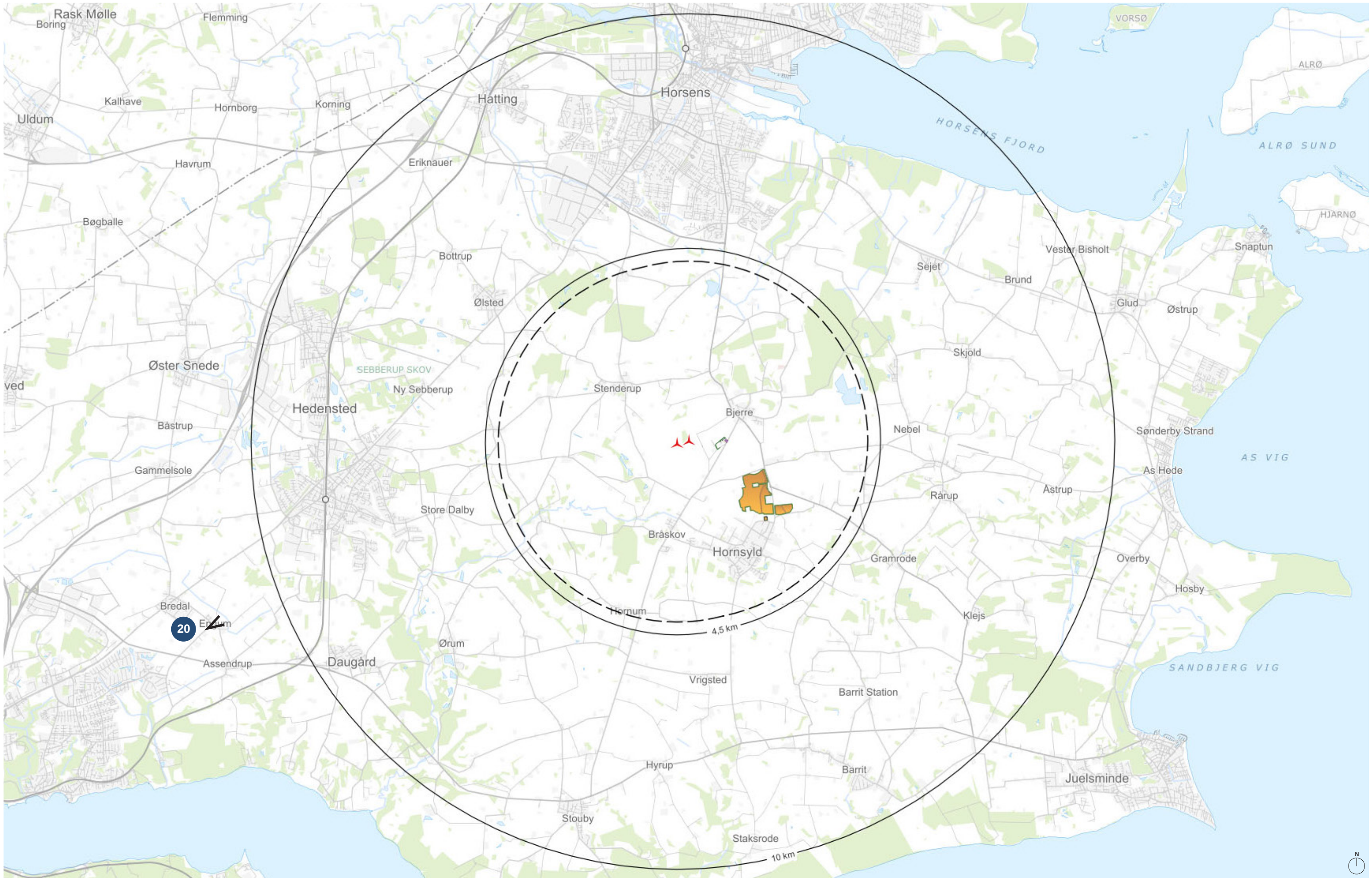
SANATORIEVEJ | FOTOSTANDPUNKT 19 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 10,2 km
Aktumgaard vindmøllepark delvist skjult bag mellemliggende terræn og beplantning
Fjernzone



SANATORIEVEJ | FOTOSTANDPUNKT 19 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 10,2 km
Fjernzone



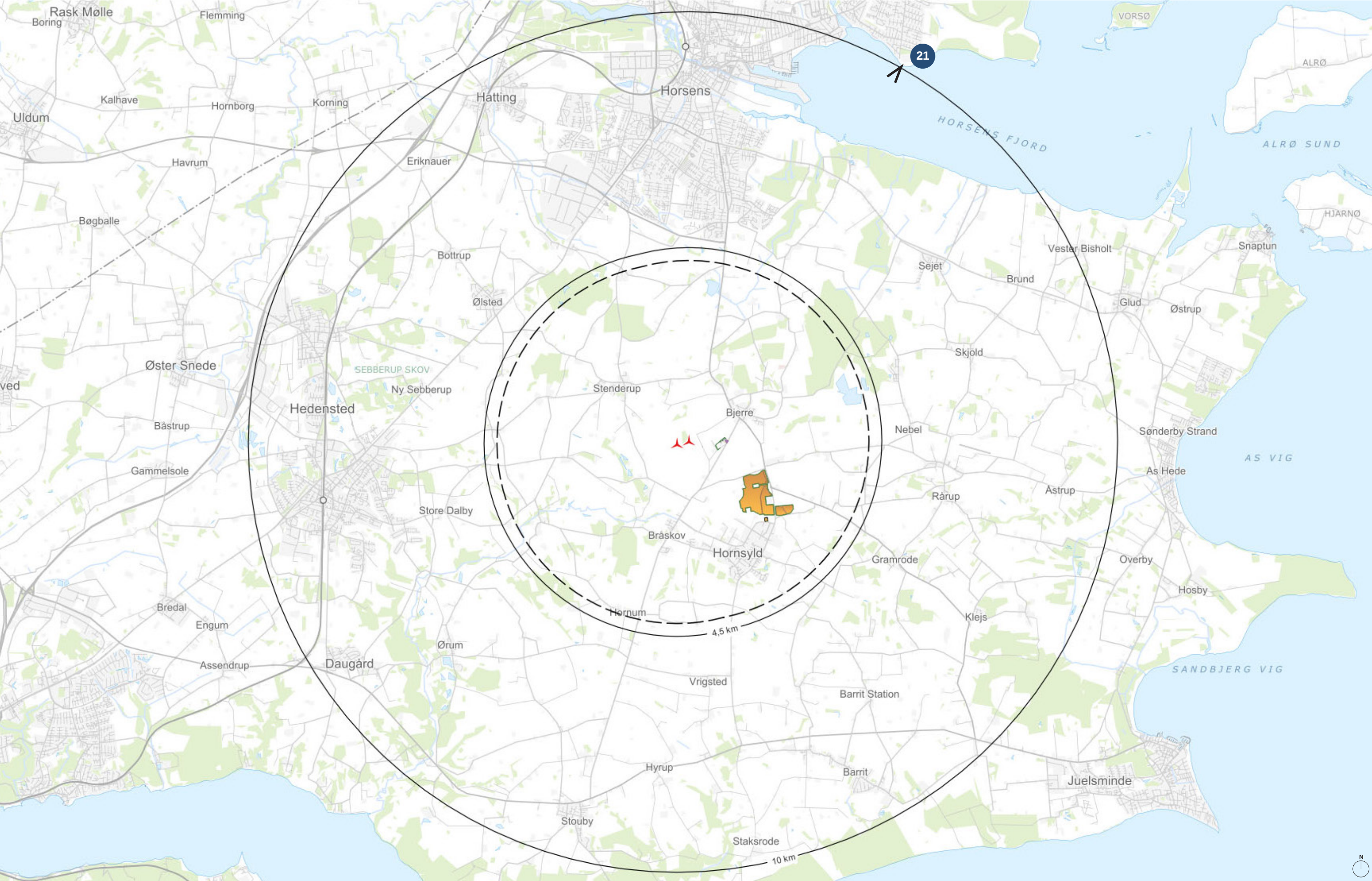


TORNSBJERGVEJ, ENGUM | FOTOSTANDPUNKT 20 | EKSISTERENDE FORHOLD



TORNSBJERGVEJ, ENGUM | FOTOSTANDPUNKT 20 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 11,9 km
Aktumgaard vindmøllepark er skjult bag mellemliggende terræn og beplantning
Fjernzone





HUSODDE STRAND, HORSENS | FOTOSTANDPUNKT 21 | EKSISTERENDE FORHOLD



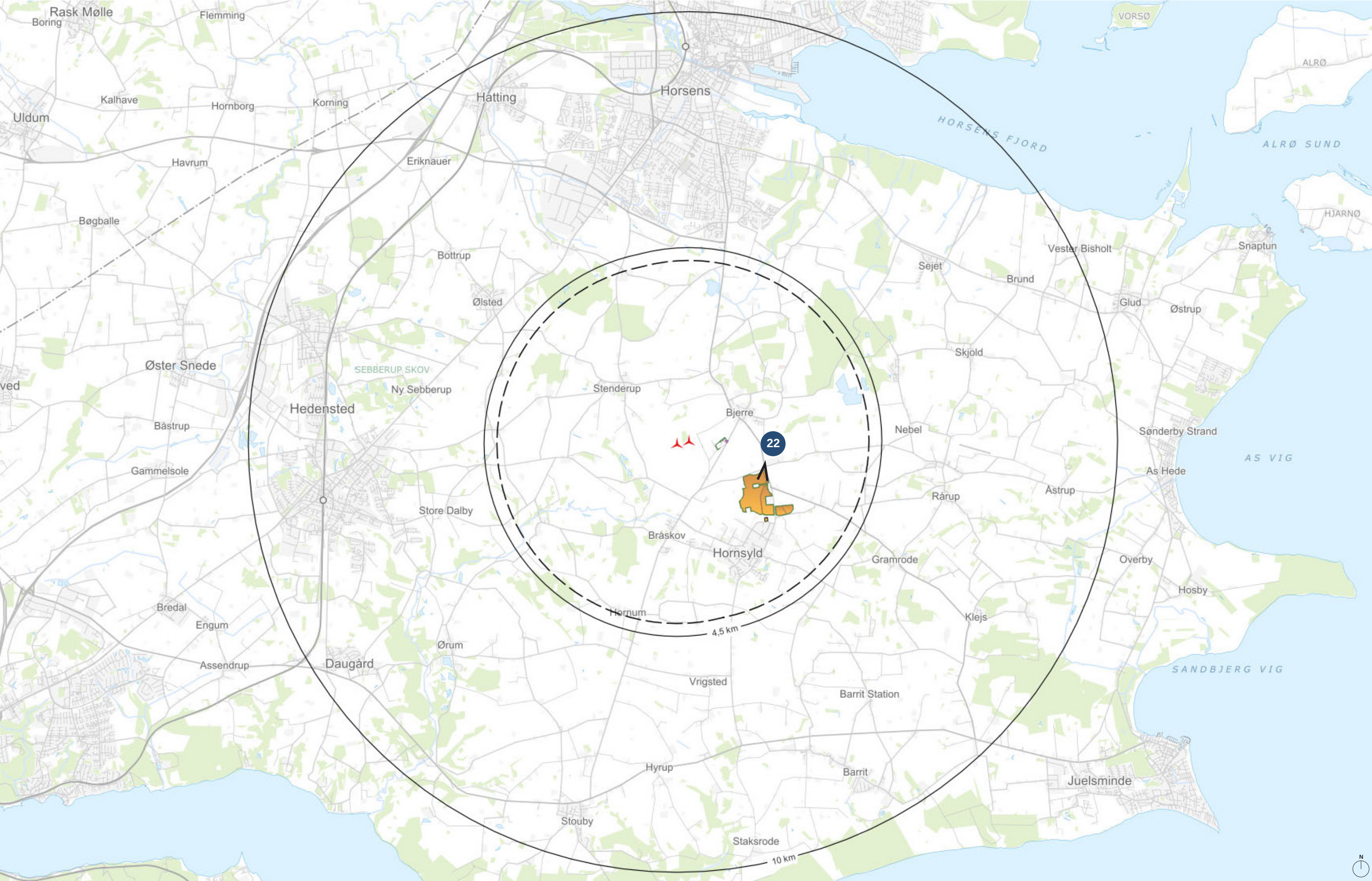
HUSODDE STRAND, HORSENS | FOTOSTANDPUNKT 21 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 10,1 km
Aktumgaard vindmøllepark er stort set skjult bag mellemliggende terræn og skove
Fjernzone



HUSODDE STRAND, HORSENS | FOTOSTANDPUNKT 21 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 10,1 km
Aktumgaard vindmøllepark er stort set skjult bag mellemliggende terræn og skove - kun vingespidser kan ses
Fjernzone





BJERREVEJ VED BGI AKADEMIET | FOTOSTANDPUNKT 22 | EKSISTERENDE FORHOLD



BJERREVEJ VED BGI AKADEMIET | FOTOSTANDPUNKT 22 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE ENERGIPARK, UDEN AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,2 km
BESS anlægget og lynfangsmasterne er skjult bag mellemliggende terræn, solceller og beplantning



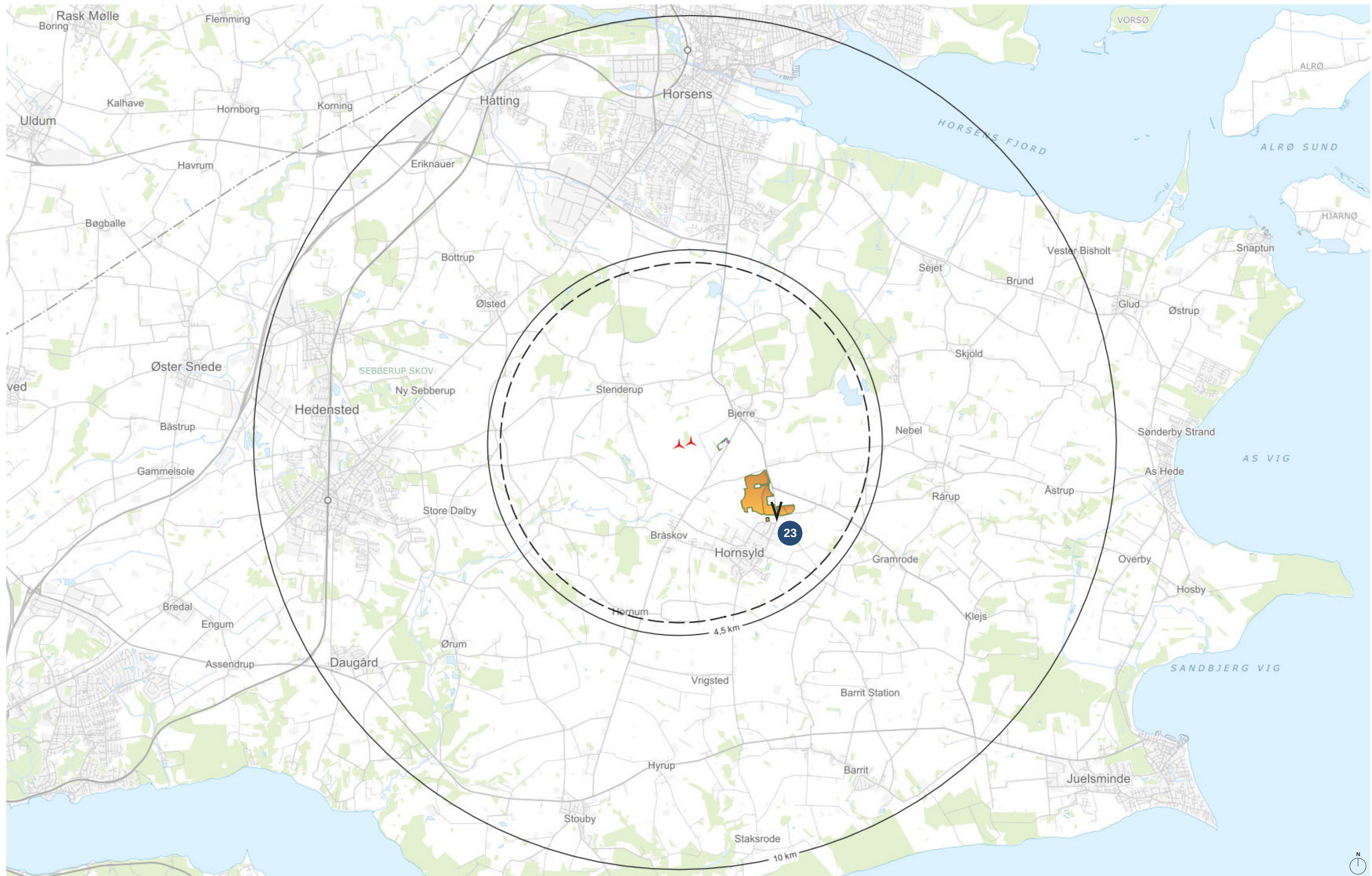
BJERREVEJ VED BGI AKADEMIET | FOTOSTANDPUNKT 22 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE ENERGIPARK, UDEN AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,2 km



BJERREVEJ VED BGI AKADEMIET | FOTOSTANDPUNKT 22 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE ENERGIPARK, MED AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,2 km





NØRREGADE, HORNSYLD | FOTOSTANDPUNKT 23 | EKSISTERENDE FORHOLD



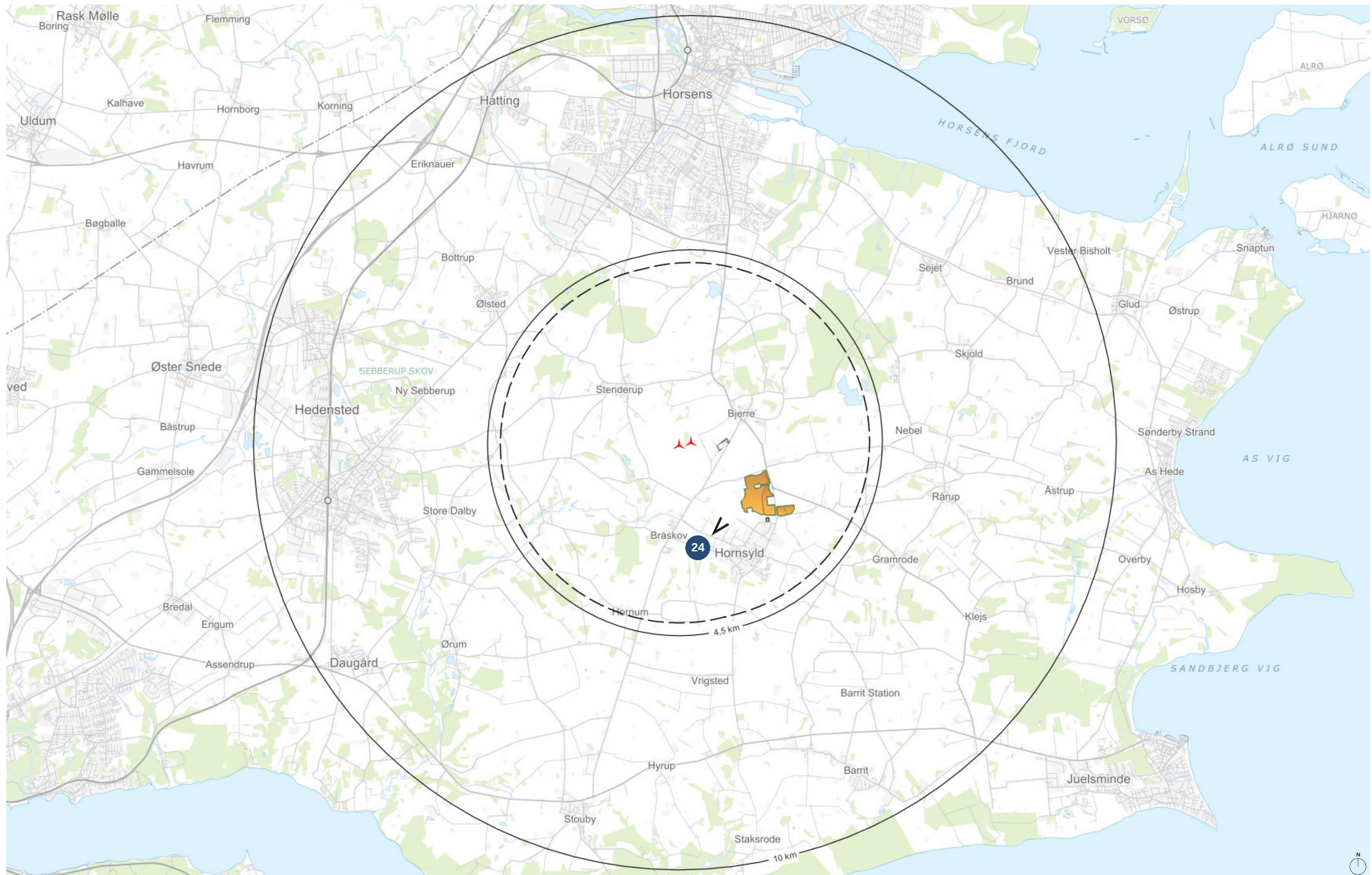
NØRREGADE, HORNSYLD | FOTOSTANDPUNKT 23 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE ENERGIPARK, UDEN AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,1 km



NØRREGADE, HORNSYLD | FOTOSTANDPUNKT 23 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE ENERGIPARK, MED AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,1 km



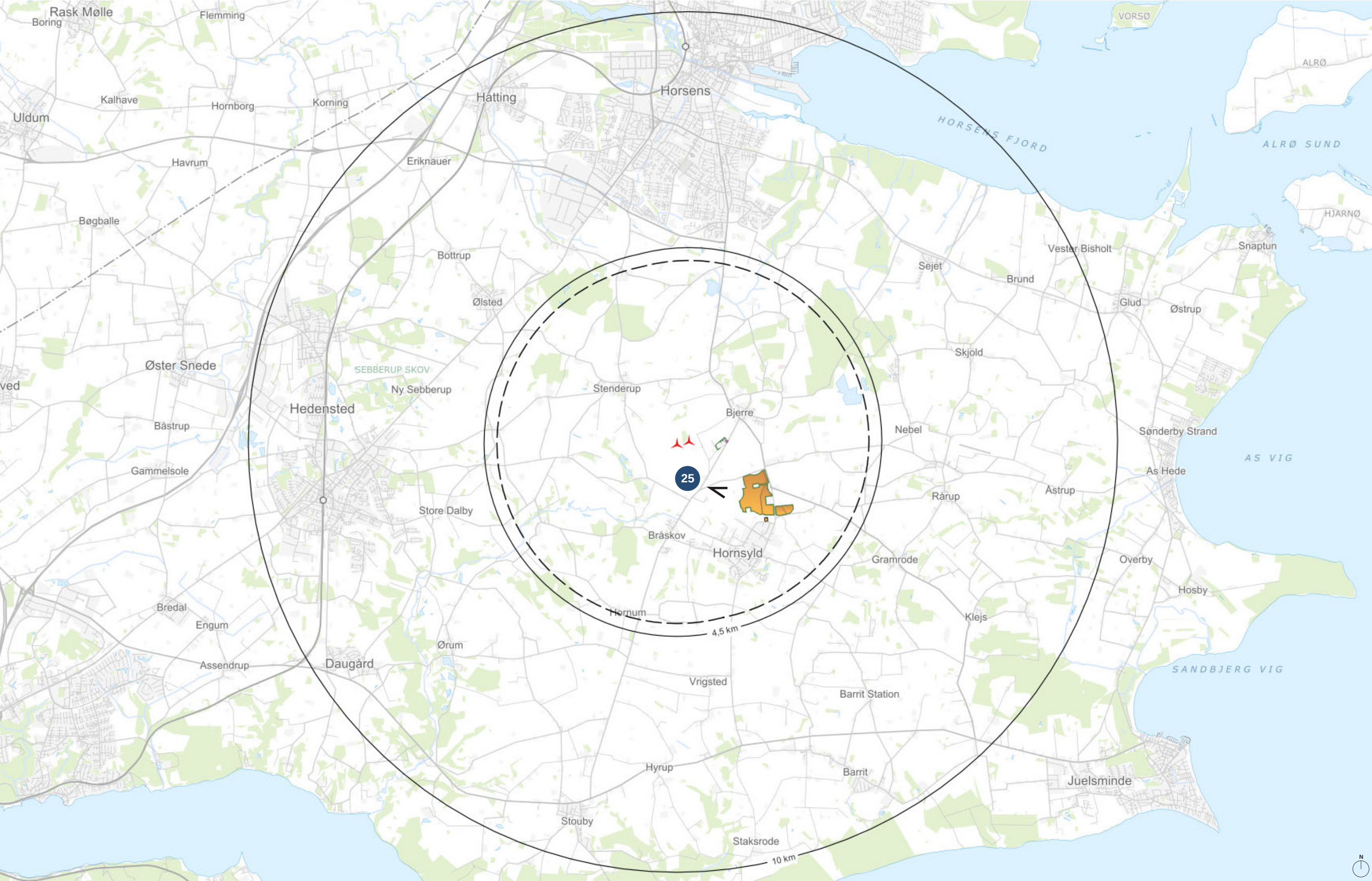


NØRREMARKSVEJ, HORNSYLD | FOTOSTANDPUNKT 24 | EKSISTERENDE FORHOLD



NØRREMARKSVEJ, HORNSYLD | FOTOSTANDPUNKT 24 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE ENERGIPARK

Afstand til nærmeste solcelle: 0,9 km
Solmarkerne energipark er skjult bag mellemliggende beplantning





TINGHUSVEJ | FOTOSTANDPUNKT 25 | EKSISTERENDE FORHOLD



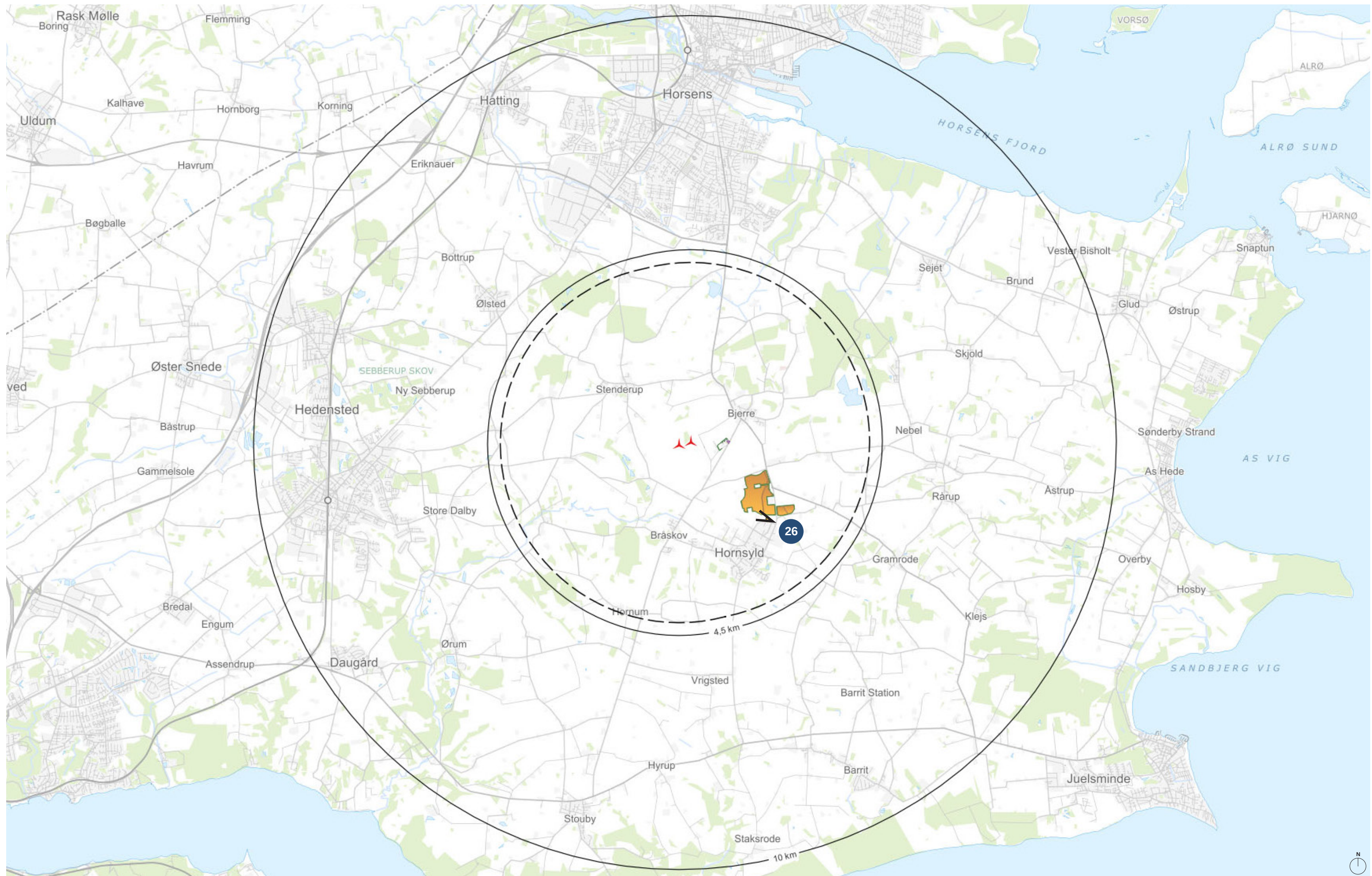
TINGHUSVEJ | FOTOSTANDPUNKT 25 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE ENERGIPARK, UDEN AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,8 km



TINGHUSVEJ | FOTOSTANDPUNKT 25 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE ENERGIPARK, MED AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,8 km





HORNSYLD INDUSTRIVEJ | FOTOSTANDPUNKT 26 | EKSISTERENDE FORHOLD



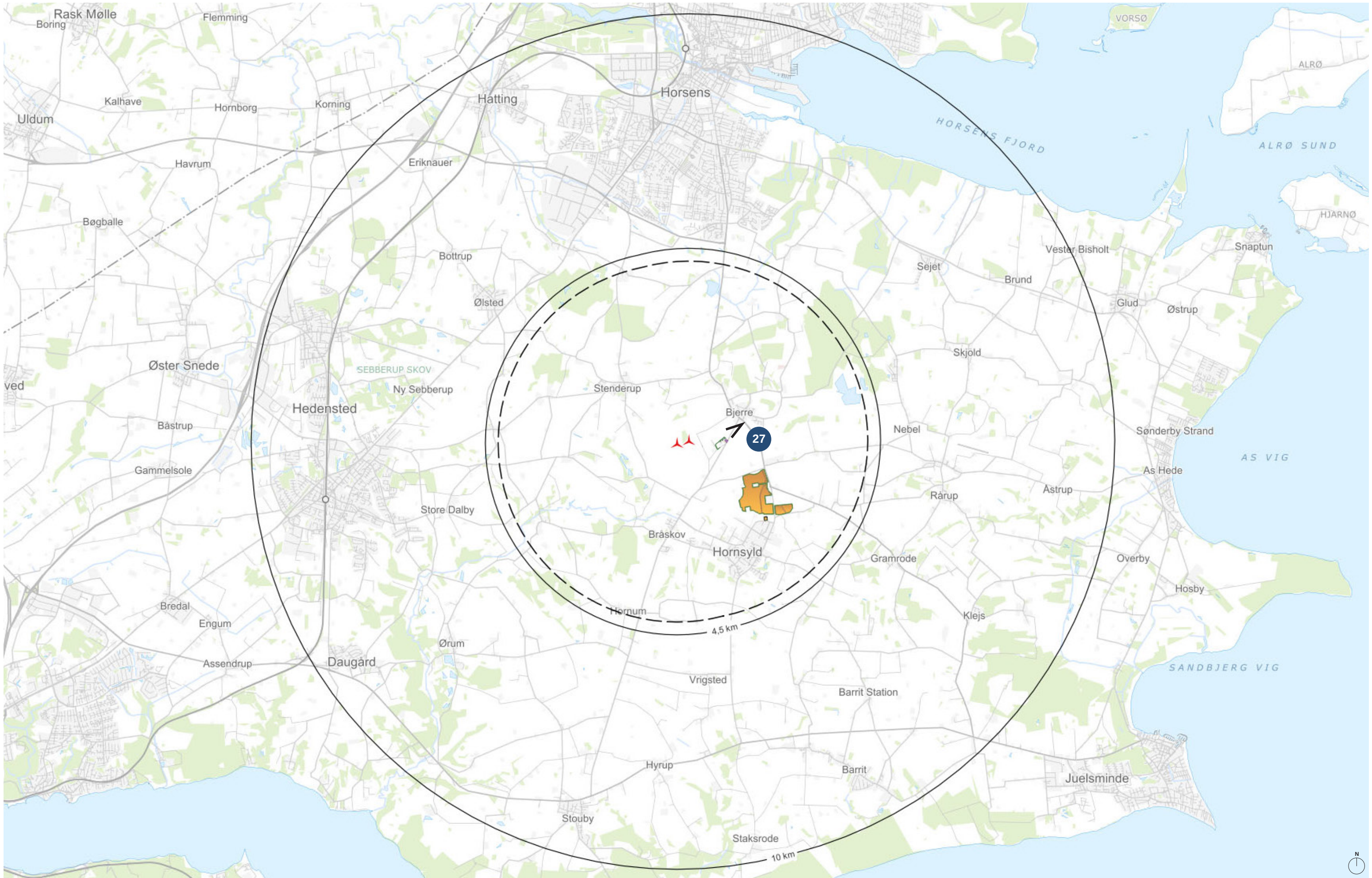
HORNSYLD INDUSTRIVEJ | FOTOSTANDPUNKT 26 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE/AKTUMGAARD ENERGIPARK, UDEN AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,2 km
I forgrunden ses BESS anlægget, afstand: 0,1 km
Afstand til nærmeste vindmølle: 2,7 km



HORNSYLD INDUSTRIVEJ | FOTOSTANDPUNKT 26 | VISUALISERING AF SOLMARKERNE/AKTUMGAARD ENERGIPARK, MED AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste solcelle: 0,2 km
I forgrunden ses BESS anlægget, afstand: 0,1 km
Afstand til nærmeste vindmølle: 2,7 km





BJERREVEJ, SYDØST FOR BJERRE | FOTOSTANDPUNKT 27 | EKSISTERENDE FORHOLD



BJERREVEJ, SYDØST FOR BJERRE | FOTOSTANDPUNKT 27 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK, UDEN AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste vindmølle: 1,3 km
Til venstre ses de tekniske anlæg, afstand: 0,5 km

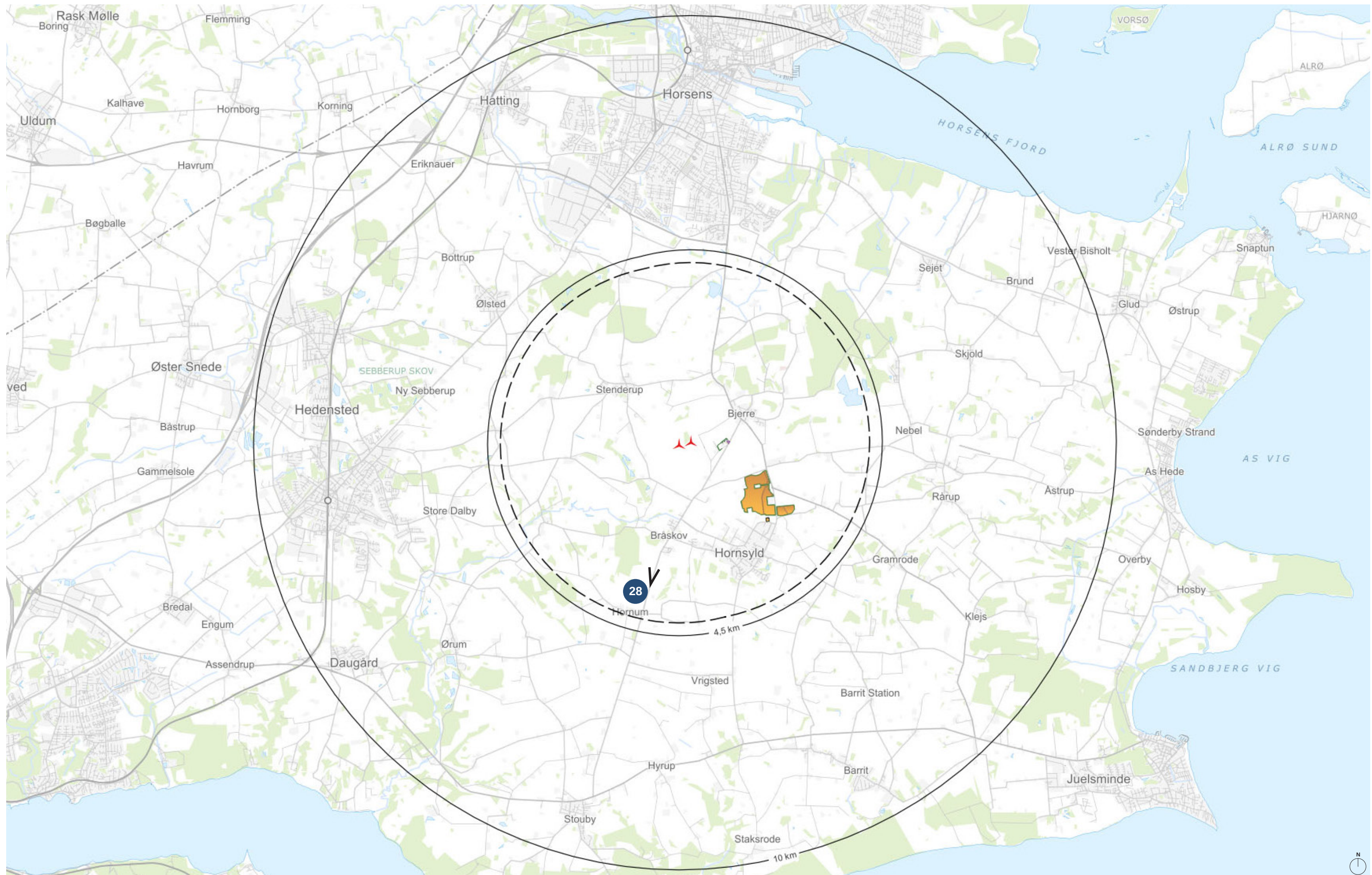


BJERREVEJ, SYDØST FOR BJERRE | FOTOSTANDPUNKT 27 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK, MED AFSKÆRMENDE BEPLANTNINGSBÆLTE

Afstand til nærmeste vindmølle: 1,3 km

Til venstre ses de tekniske anlæg, afstand: 0,5 km

Den afskærmende beplantning har fra standpunktet her kun en udstrækning, der dækker de lavere tekniske anlæg på højre side af akkumuleringsstanken





BRÅSKOVVEJ, NORD FOR HORNUM | FOTOSTANDPUNKT 28 | EKSISTERENDE FORHOLD



BRÅSKOVVEJ, NORD FOR HORNUM | FOTOSTANDPUNKT 28 | VISUALISERING AF AKTUMGAARD VINDMØLLEPARK

Afstand til nærmeste vindmølle: 3,4 km
Til højre for midten ses akkumuleringstanken stikke op over den mellemliggende beplantning. Afstand: 3,8 km