

# VINDMØLLER VED VESTERHAV NORD

Bilag 1 til miljøkonsekvensrapport for Vesterhav Nord vindmøllepark  
Visualiseringer

## FORORD

Vattenfall Vindkraft A/S har vundet statens udbud om anlæg og drift af en kommende vindmøllepark Vesterhav Nord ca. 5,5-8,4 km ud for den jyske vestkyst ved Harboøre. I forbindelse med planlægningen af projektet har Orbicon|WSP for Vattenfall Vindkraft A/S udarbejdet en miljøkonsekvensrapport, som redegør for projektets indvirkninger på miljøet.

Nærværende visualiseringsrapport er udarbejdet af KIRT x THOMSEN ApS og udgør bilag 1 til miljøkonsekvensrapporten. Den indeholder visualiseringer, der viser den visuelle påvirkning ved etablering af den planlagte vindmøllepark Vesterhav Nord. Selve miljøvurderingen af påvirkningen indgår ikke i denne rapport, men i vurderingsafsnit om landskabet og de visuelle forhold i miljøkonsekvensrapporten.

Rapporten er udarbejdet 2019-2020.

## VESTERHAV NORD VINDMØLLEPARK Visualiseringer af Vesterhav Nord vindmøllepark Bilag 1 til miljøkonsekvensrapport Januar 2020

Bilaget er udarbejdet af KIRT x THOMSEN ApS

Redigering, visualisering og beskrivelser: KIRT x THOMSEN ApS  
Fotografering: Landinspektørfirmaet LE34 A/S

Kunde: Vattenfall Vindkraft Vesterhav Nord P/S  
Exnersgade 2  
6700 Esbjerg

Konsulent: Orbicon A/S (miljøkonsekvensrapport)

Bilagsnummer: VHS-B-001-VIZ

Udarbejdet af: JB, BS og M

Kvalitetssikring: RK og MT

Godkendt: RK

Version: 1

Forside: Visualisering af Vester Nord vindmøllepark, med 8,4 MW vindmøller, set fra fotostandpunkt 5, Harboøre.

# INDHOLD

## INDLEDNING

	s. 4
Formål og indhold	s. 4
Projektbeskrivelse	s. 4
Tekniske specifikationer	s. 5
Lysafmærkning	s. 5
Mål for visualiseringerne	s. 6
Fotoregistrering	s. 6
Forskelle på fotografisk og visuel opfattelse	s. 6
Visualiseringsteknik	s. 8
Gråvejrvisualiseringer	s. 8
Solnedgangsvisualiseringer	s. 8
Natvisualiseringer	s. 8
Fotostandpunkter	s. 8

## DAGSVISUALISERINGER

	s. 10
Fotostandpunkt 1	s. 18
Fotostandpunkt 2	s. 22
Fotostandpunkt 3	s. 24
Fotostandpunkt 4	s. 28
Fotostandpunkt 5	s. 32
Fotostandpunkt 6	s. 36
Fotostandpunkt 7	s. 40
Fotostandpunkt 8	s. 44
Fotostandpunkt 9	s. 48
Fotostandpunkt 10	s. 52
Fotostandpunkt 11	s. 56
Fotostandpunkt 12	s. 58
Fotostandpunkt 13	s. 60
Fotostandpunkt 14	s. 62
Fotostandpunkt 15	s. 66
Fotostandpunkt 16	s. 70
Fotostandpunkt 17	s. 74

## GRÅVEJRVISUALISERINGER

s. 78

## SOLNEDGANGSVISUALISERINGER

s. 82

## NATVISUALISERINGER

s. 90

# INDLEDNING

## FORMÅL OG INDHOLD

Formålet med denne rapport er, ved hjælp af visualiseringer baseret på fotografier fra området, at redegøre for den forventede visuelle påvirkning af en ny vindmøllepark ved Vesterhav Nord. Rapporten indeholder visualiseringer af den planlagte vindmøllepark.

Desuden indeholder rapporten et metodeafsnit samt et kort over og en beskrivelse af de udvalgte fotostandpunkter.

I metodeafsnittet redegøres for proceduren for fotooptagelser og den visualiseringsteknik, der ligger bag udarbejdelse af visualiseringerne. Der redegøres ligeledes for faktorer, som man bør være opmærksom på, når man bruger visualiseringer som erstatning for den oplevede virkelighed.

I afsnittet om fotostandpunkter redegøres tilsvarende for valget af fotostandpunkter, herunder en generel beskrivelse af de områder på land, hvorfra man kan forvente, at vindmølleparken vil være synlig.

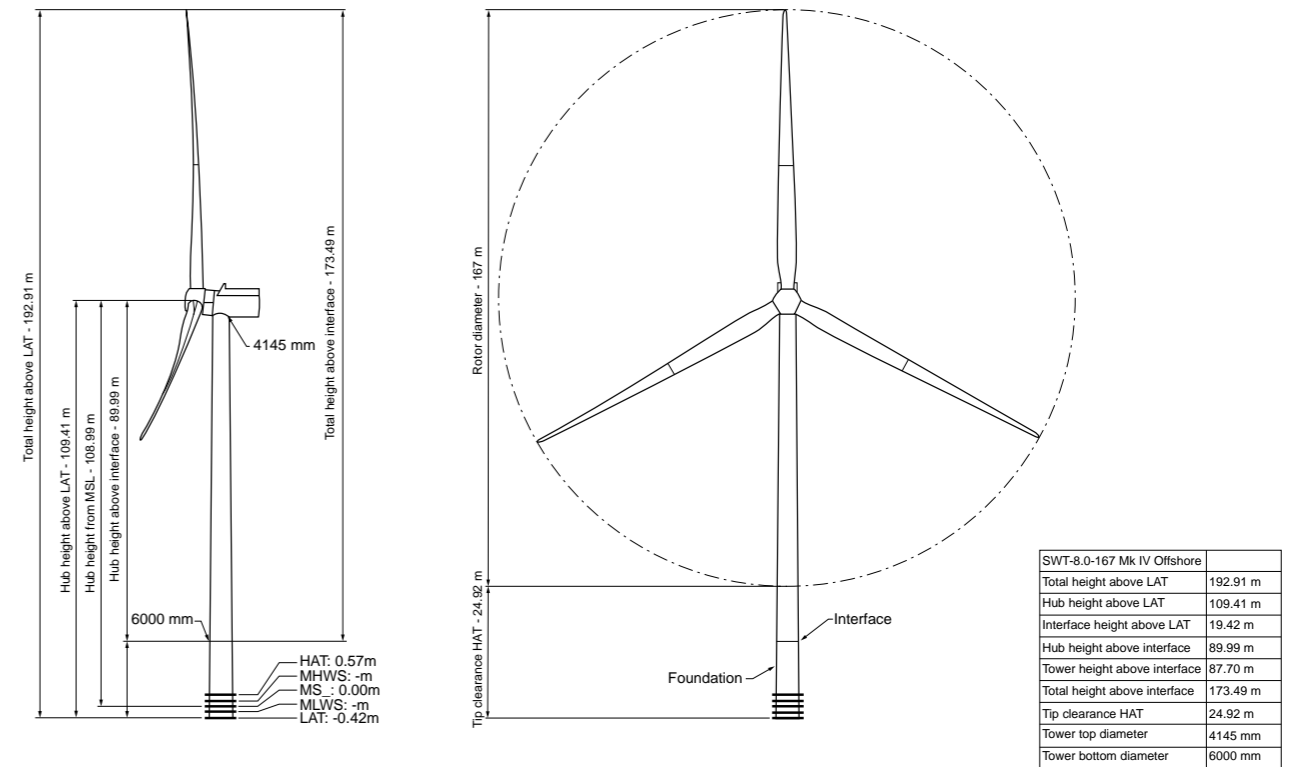
For hvert enkelt fotostandpunkt er vist et foto af de eksisterende forhold (referencescenariet) samt visualiseringer af vindmølleparken. Herudover er der for enkelte, udvalgte standpunkter vist visualiseringer af vindmølleparken i en natsituation, ved solnedgang samt i gråvej for at give et indtryk af vindmøllernes synlighed under forskellige lys- og vejrforhold.

## PROJEKTBEKRIVELSE

Vesterhav Nord vindmøllepark er beliggende ved kyststrækningen fra Thyborøn til Bovbjerg Fyr. Vindmøllerne er placeret i en enkelt streng ca. 5,5-8,4 km fra kysten i en næsten direkte nord/sydlig retning. Da kysten tegner en kurve i nordøstlig retning, øges distancen mellem vindmølleparken og kysten fra ca. 5,5 til ca. 8,4 km i nordlig retning.

Vindmølleparken består af 21 stk. 8,4 MW møller af modellen SWT-8-0-167 Mk IV, som har en totalhøjde på 193 meter, en navhøjde på 109 meter samt en rotordiameter på 167 meter (se illustrationen på s. 5 øverst for detaljer).





Tekniske specifikationer for vindmøllerne der udgør vindmølleparken.

## LYSAFMÆRKNING

Vindmøllerne vil blive afmærket med lys og markeringer efter retningslinjer udstukket af Søfartsstyrelsen og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. Vesterhav Nord består som nævnt af en opstilling af 193 m høje vindmøller. Vindmølleparken udgøres dermed af vindmøller med en totalhøjde over 150 meter. Vindmølleparken skal derfor af hensyn til flysikkerheden markeres dels med høj-intensivt, blinkende hvidt lys, på minimum 20.000 candela, om dagen, og dels med medium intensivt, blinkende rødt lys, på minimum 2.000 candela, om natten.

Alle møller i parkens hjørner eller langs skarpe afgrænsninger langs mølleparkens kant skal være markeret med belysning, og alle møller langs kanten af mølleparken forventes at skulle markeres, således at der højst er 900 meter afstand mellem hver mølle med belysning. I praksis betyder det, at alle møller i vindmølleparken, skal udstyres med belysning. Der skal placeres to lys på møllens nacelle (i navhøjde), således, at belysningen er synlig 360 grader rundt om havmøllen.

Herudover skal der placeres rødt fast lys halvvejs oppe på mølletårnet, 3 stk. så lyset er synligt 360 grader rundt om havmøllen, med en lysstyrke på minimum 32 candela.

Hensynet til skibstrafik stiller nogle andre krav til belysning. På visualiseringerne er der taget udgangspunkt i følgende forventede krav til belysning:

Alle møller i parkens hjørner samt i knæpunkter skal markeres med gult, blinkende lys, som er synligt på minimum 5 sømil; det svarer til en anslået lysstyrke på 75 candela. Tilsvarende skal møller langs parkens perimeter markeres, så afstanden mellem lysmarkeringerne ikke overstiger 2 sømil (3,7 km).

Det svarer til, med de indbyrdes afstande på opstillingsmønstrene her, at hver 5. mølle langs kanten af 8,4 MW opstillingen skal markeres med gult, blinkende lys.

Alle øvrige vindmøller i parken skal markeres med gult lys med en synlighed på 2 sømil. Dette lys vurderes dog reelt at være så svagt, at det ikke vil have egentlig synlighed fra land, og er ikke vist på visualiseringerne.

Det er generelt vanskeligt at gengive den præcise synlighed og intensitet af lys, da det er helt afhængigt af de givne lysforhold i den enkelte situation; natvisualiseringerne med belysning skal derfor kun betragtes som en tilnærmelse, der så nøjagtigt som muligt gengiver belysningens fremtræden, som den vil se ud i virkeligheden i den givne situation (lys sommernat).

Vattenfall har søgt Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen om tilladelse til at slukke for lys til advarsel af lufttrafikken i perioder, hvor der ingen fly er i nærheden af mølleparken. Styrelsen har udtrykt, at de ser positivt på dette, men der er endnu ikke truffet afgørelse herom.

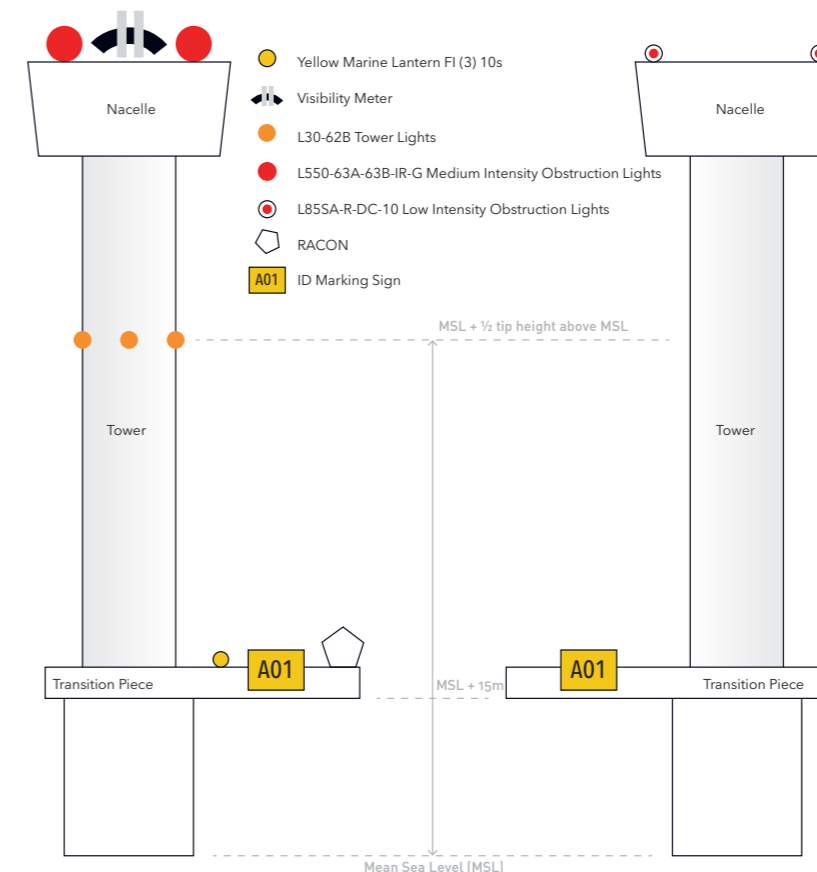


Diagram over lysafmærkning på vindmøllerne.

# METODE

## GENERELT OM VISUALISERINGERNE

Det har i udarbejdelsen af visualiseringerne været tilstræbt at vise et realistisk billede af vindmølleparken. Fokus har været at balancere fotorealisme og en konservativ tilgang til visualisering. For at vurdere denne balance har visualiseringer fra tidligere undersøgelser været brugt som sammenligningsgrundlag i visualiseringsprocessen.

Visualiseringerne er lavet i et liggende A3-format for at give plads til store billeder, og ved udprint er den ideelle betragtningsafstand ca. 40 cm, da dette giver den tættest mulige oplevelse af at stå på stedet.

## FOTOOPTAGELSER

De enkelte billeder er taget med et spejlreflekskamera på stativ i højden ca. 1,65 m med et normalobjektiv.

Billederne er så vidt muligt optaget i klart vejr med sol, men da de er optaget over en periode fra oktober til november, betyder det, at solen generelt står lavt på himlen, dagene er forholdsvis korte samt vejrforholdene i denne periode er ustabile. Det har derfor været umuligt at forudse solskin fuldstændigt. For at opnå godt sammenligningsgrundlag, er billederne dog så vidt muligt optaget i en neutral lysituation, så oplevelsen af møllerne vil svare til en klar dag med god sigtbarhed.

Fotografen fra landinspektørfirmaet LE34 har taget en sekvens af billeder ved hvert fotostandpunkt som Kirt x Thomsen senere i processen har genereret panorama billeder ud fra, sådan at det bliver muligt at vise hele vindmølleparken fra de fleste fotopunkter.

Ved hvert fotostandpunkt har LE34 placeret landmålerstave som kontrolpunkter inden for kameraets synsfelt og registreret GPS-koordinater for hvert fotostandpunkt samt alle opsatte kontrolpunkter. Disse GPS-koordinater benyttes af Kirt x Thomsen til præcist at placere virtuelle kameraer, der kan fotografere vindmølleparken i 3D så position, vinkel og distance svarer præcist til det virkelige fotoudgangspunkt.

## FORSKELLE PÅ FOTOGRAFISK OG VISUEL PERCEPTION

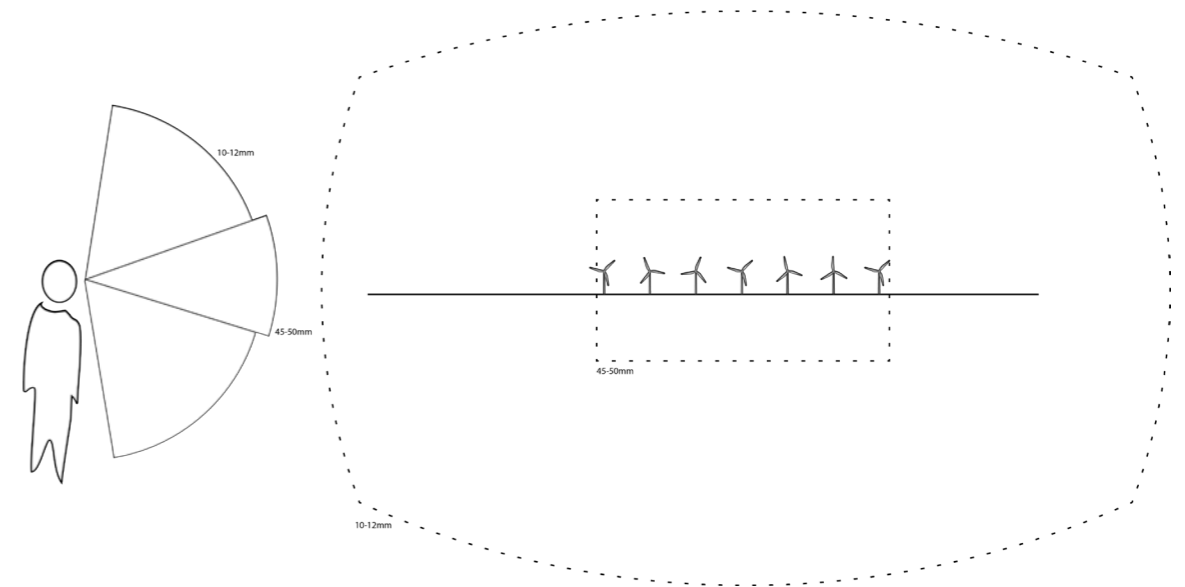
Selv med alle disse tekniske foranstaltninger er det værd at notere, at visualiseringer aldrig vil blive en fuldstændig virkelighedstro gengivelse af den måde vindmølleparken vil opfattes på, når man står på stedet.

Dette bunder til dels i flere parametre, som ikke kan simuleres i et statisk billede. Når man står på stedet, vil møllerne være i bevægelse, og man vil samtidig selv bevæge sig rundt, eller blot bevæge synet, så vindmølleparken er i konstant forandring, og dermed synes anderledes end når den er låst i et foto.

En anden parameter er den måde øjet fungerer på i forhold en kameralinse. Det menneskelige øje fokuserer kun på et meget lille område, men har samtidig et panoramisk udsyn til begge sider som er uskarpt, men det bidrager meget til den måde man opfatter rum omkring sig. Et kamera kan ikke gøre begge dele samtidig, så man vil aldrig opleve den samme rumlige dybde som man opnår med øjet. Vi har forsøgt at approksimere dette ved at lave panorama-fotos, som viser et større udsnit end man normalt får med et normalobjektiv, men samtidig ikke har den grad af deformation man får med et vidvinklet objektiv.

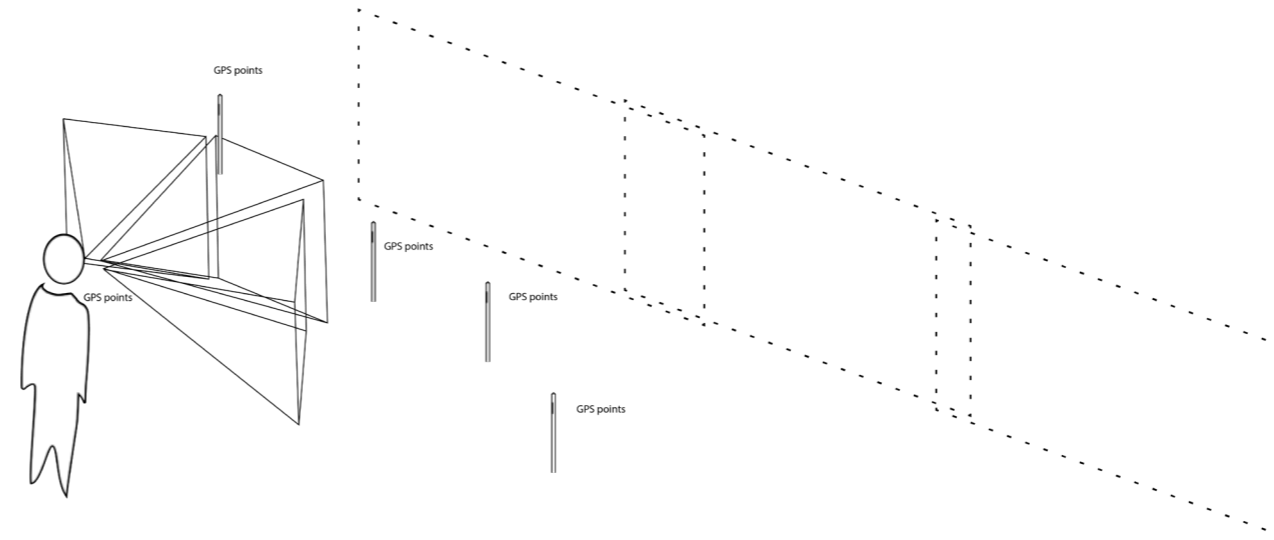
Når billederne trykkes, sker der en teknisk forringelse af billedkvaliteten. Det har betydning for denne rapport's visualiseringer. Det er nødvendigt at justere kontrastforhold og farver på billederne, og de kan derfor ikke fuldt ud modsvare den virkelige oplevelse på stedet. Det kan derfor være sværere at vurdere vindmølleparkens visuelle påvirkning, da detaljegraden bliver reduceret.

Ligeledes vil der også være individuelle forskelle i en digital fremvisning, da opløsning, farve-, lys- og kontrastforhold varierer fra skærm til skærm. Især hvis der benyttes en projektor, som ofte har lavere kontrast end en computerskærm og dermed kan gøre det sværere at tyde detaljer.

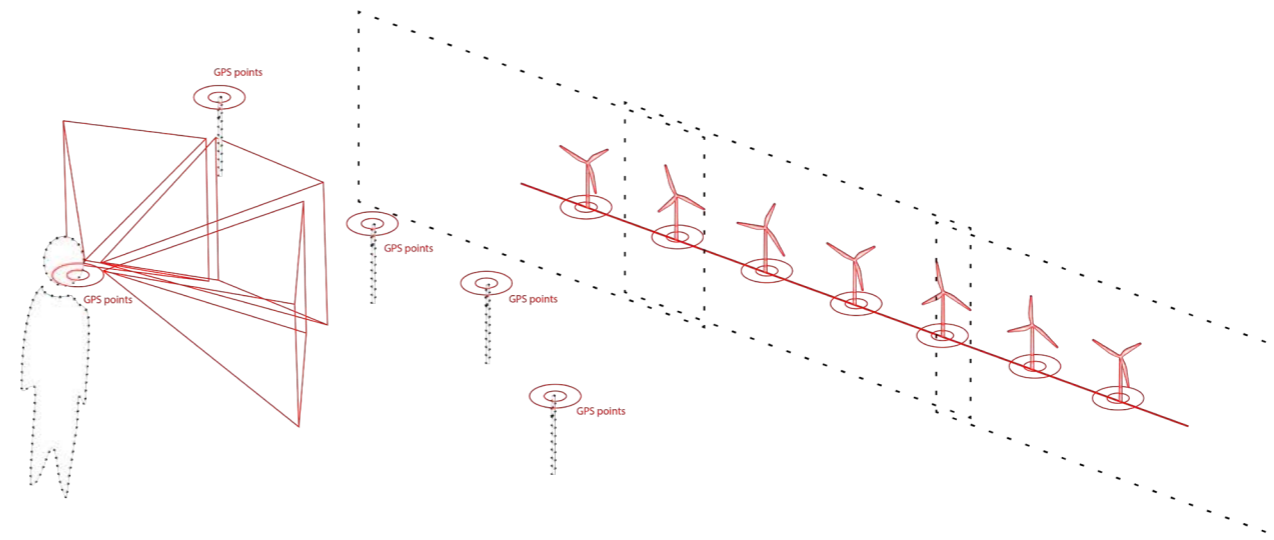


Det menneskelige øjes synsfelt med tilsvarende brændviddeværdier. Det smalle synsfelt er den del der er i fokus, hvor det brede synsfelt er det perifære synsfelt.

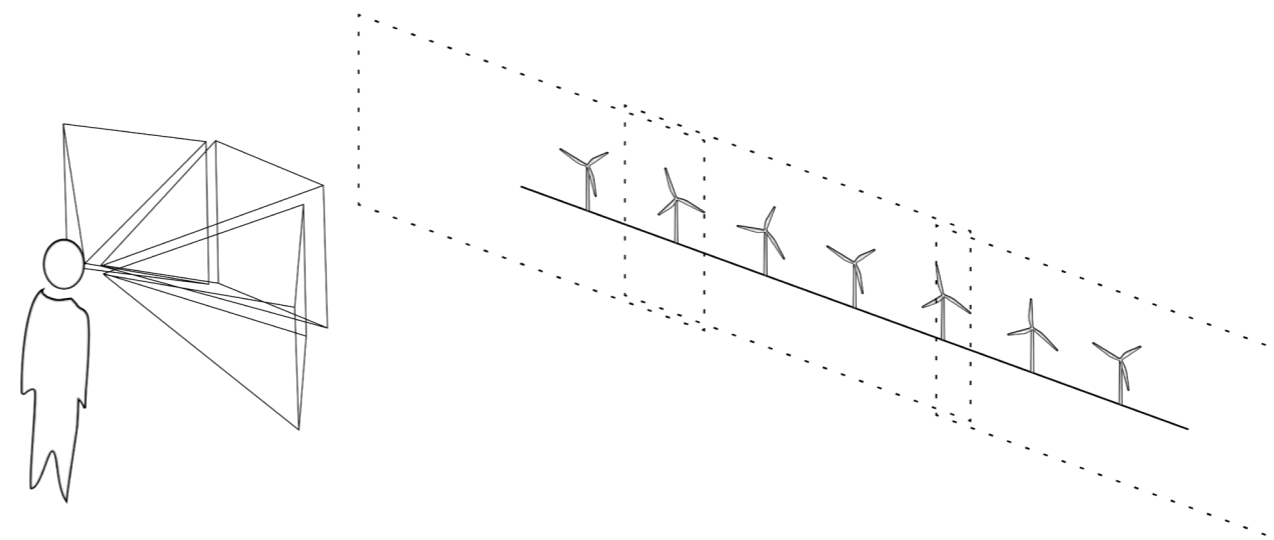
Sitet fotograferes og GPS punkter for kameraposition samt målepinde bliver registreret.



I Blender (3D-software) matches virtuelt kamera og målepinde med de registrerede GPS positioner, så vindmølleparken vises korrekt på de tilsvarende fotografier.



Vindmøllerne eksporteres ud af 3D-softwaren og lægges sammen med site fotos, så deres position og størrelse matcher. Herefter bliver fotosekvenserne syet sammen til panoramaer



Figuren forklarer hvordan fotografier og GPS-kordinater oversættes til visualiseringer.

# METODE

## VISUALISERINGSTEKNIK

Visualiseringerne er lavet på basis af en 3D-model af parken med vindmøller af samme specifikationer, som dem der optræder i miljøkonsekvensrapporten. Det vil sige, at de har en NAV-højde på 109 m, rotordiameter på 167 m og en totalhøjde på 193 m. Disse vindmøllemodeller er placeret på de eksakte koordinater specificeret af Vattenfall, så deres position i visualiseringerne vil svare nøjagtigt til den placering, som de vil have i virkeligheden.

Til dette er brugt GIS (geografisk informationssystem) gennem programmet QGIS for at sikre at koordinaterne er placeret korrekt. Herefter er disse koordinatpunkter importeret ind i 3D visualiseringsprogrammet Blender 3D, og møllerne er blevet placeret på koordinaterne fra GIS programmet.

Vindmøllernes rotor er vendt mod havet, så det repræsenterer de mest sandsynlige vindforhold, det og samtidig viser rotorerne mest tydeligt. De har også varierende rotation for at simulere, at parkens vindmøller er i bevægelse.

GPS-koordinaterne fra fotopunkter og kontrolpunkter leveret af LE34 er herefter importeret ind i 3D-modellen af vindmølleparken efter samme metode, som nævnt ovenfor. Herefter har Kirt x Thomsen opsat virtuelle kameraer, der matcher GPS-koordinaterne fra både fotopunkter og kontrolpunkter, således at kameraernes vinkel og hældning kan justeres i 3D programmet, indtil de virtuelle kameraer er en eksakt repræsentation af det fysiske kamera, der er brugt til at tage de oprindelige fotos.

Dette betyder, at de digitale vindmøller vil være synlige i de virtuelle kameraer, på samme måde som de vil i virkeligheden og kan derefter placeres direkte i fotografierne.

Herefter er solens placering justeret i forhold til breddegrad, dato, tidspunkt og skydække, så lysforhold og vejr svarer til de forudsætninger det underliggende foto er optaget under. Dette sikrer, at vindmøllerne passer ind i forhold til deres omgivelser i fotografiet. Et billede af vindmøllerne er herefter blevet generet i 3D-programmet og sammensat med det tilsvarende foto leveret af LE34.

## PANORAMA OG BILLEDBEHANDLING

Til visualiseringerne i denne rapport er billedredigeringsprogrammet Photoshop benyttet. Det er brugt til både at kombinere de digitalt genererede og de fysiske fotografier, til at sammensætte flere fotografier til panoramaer, samt sikre at møllerne fremstår så tæt på den oplevelse man vil få i virkeligheden som muligt.

De individuelle billeder med vindmølleparken indsat kombineres til panoramaer i photoshop, så det er muligt at se helheden af den eventuelle udsigt over vindmølleparken, men samtidig sørge for, at møllernes position i billedet vil svare til den virkelige fysiske position.

Panoramaerne er blevet justeret, så visualiseringerne kommer så tæt på den virkelige oplevelse af vindmølleparken, som muligt.

Dette er bl.a. opnået ved i visse tilfælde at fremhæve vindmølleparken lidt mere, end hvad vil være naturligt på et foto. Dette er gjort for at kompensere for fotografiets begrænsninger, så som opløsning (pixelstørrelse), farvespektrum og dybde, som ikke kan konkurrere med det menneskelige øjes rum- og farveopfattelse.

Som tidligere nævnt er justeringer blevet opholdt mod tidligere anerkendte vindmøllevisualiseringer, for at opretholde en balance mellem en konservativ og realistisk visualisering.

## GRÅVEJRSVISUALISERINGER

Gråvejrvisualiseringerne er lavet ved at fjerne den overordnede lysinformation fra solen (skarpe skygger og højlys), men stadig vedligeholde lysinformationen fra himlen, så billedet er belyst af atmosfærisk lys, som det er tilfældet ved gråvejr. Der er derudover tilføjet dis i baggrunden for at simulere nedsat sigtbarhed og simulere, hvordan vindmølleparken vil blive delvis dækket, jo længere væk møllerne er fra beskueren.

## SOLNEDGANGSVISUALISERINGER

Solnedgangsvisualiseringerne er visualiseret ved brug af 3D simulering. Der er benyttet samme virtuelle kamera som ved de øvrige visualiseringer, så synsfeltet svarer fuldstændigt til dagsvisualiseringerne. Solen, havet, himlen og lyset på vindmøllerne er generet i 3D og indsat i de oprindelige fotos fra LE34, hvor forgrunden bliver tilpasset lysforholdene fra solnedgangen.

Solnedgange kan variere meget i forhold til årstider, skydække, tåge og udsigt. Dette har stor indvirkning på lysmængde og synlighed. Visualiseringerne er derfor lavet med en skyfri himmel eller enkelte lette skyer, hvilket giver et klart udsyn og en forholdsvis neutral baggrund for solen og vindmølleparken.

Dette betyder, at solens position svarer fuldstændigt til den man vil opleve i virkeligheden på den givne dato og det givne tidspunkt.

## NATVISUALISERINGER

Natvisualiseringer er komplicerede at lave, så de gengiver virkeligheden bedst mulig, fordi kameraet er begrænset i sin evne til at opfange detaljer ved meget lavt lysniveau. Derudover er der stor forskel på en nat med nymåne, fuldmåne eller overskyede forhold.

Det er derfor tilstræbt at visualisere en lys sommernat, da det giver god mulighed for at skelne møllerne og himlen fra hinanden. Visualiseringerne er lavet ved at reducere lyset i billedet og så vidt muligt fjerne lysinformation fra sollys, som slagskygger og højlys, på samme måde som ved gråvejr.

Rent teknisk er det muligt at gengive lysene på møllerne, men det drejer sig om så store afstande, at selve billedmaterialet giver begrænsninger i mindstestørrelsen af lysprikkerne i og med at billederne, selv om de er gengivet i meget høj opløsning, ikke giver mulighed for at vise lysprikker der har en størrelse under én pixel (panoramaerne har en opløsning på ca. 9000 x 3000 pixels).

For at kompensere for dette er lyset på møllerne forstørret en smule, så det er muligt at opfatte det på visualiseringerne på trods af tekniske begrænsninger og dermed give et indtryk af, hvordan vindmølleparken vil opfattes om natten med lys på.





Stranden ved Langerhuse, fotostandpunkt 4.  
Fotografi med vindmøller indsat.



Stranden ved Langerhuse, fotostandpunkt 4.  
Fotografi efter redigering for at gengive gråvejrforhold.



Stranden ved Langerhuse, fotostandpunkt 4.  
Fotografi efter redigering og med simuleret himmel og sol fra 3D software  
for at gengive solnedgangsforhold.



Stranden ved Langerhuse, fotostandpunkt 4.  
Fotografi efter redigering for at gengive natforhold.

# FOTOSTANDPUNKTER

Generelt er fotostandpunkterne til visualiseringer af mølleparken ved Vesterhav Nord udvalgt, så de illustrerer vindmøllerne set fra forskelligartede områder på land, så som landskaber af forskellig karakter, lokaliteter med særlige visuelle oplevelsesværdier og beskyttelsesinteresser, samt lokaliteter for visuelle forhold af særlig betydning for befolkningen.

Desuden er der lagt vægt på at vælge lokaliteter, fra forskellige afstande og fra forskellige retninger i forhold til opstillingsmønstret for vindmølleparken.

Man kan ikke optage fotos og udføre visualiseringer fra alle tænkelige punkter i de omgivende områder, men samlet set giver visualiseringerne et generelt billede af påvirkningen af de omkringliggende landskaber og visuelle forhold.

Standpunkterne er valgt på baggrund af fokusområder, der er udpeget i landskabsanalysen for projektforslaget, herunder rekonosceringer langs kysten og rundt i de bagvedliggende landområder.

Særligt det meget store og helt åbne rum omkring Nissum Bredning, kombineret med det næsten helt flade forland ned langs Agger og Harboøre Tange betyder, at møllerne kan være synlige fra en meget stor del af det vestlige Limfjordsområde, selv om de står ret langt vest herfor, ude i Nordsøen. Der er derfor lagt vægt på at få fotostandpunkter med fra nogle af kystområderne

omkring Nissum Bredning for at belyse, hvor langt ind mod øst denne synlighed kan forventes at række. Ferring Sø mod syd er et andet eksempel, dog i noget mindre skala, på, hvordan flade, åbne søområder trækker møllernes synlighed længere ind i det åbne land bagved.

Landskaberne øst for mølleområdet omkring Lemvig og Klinkby er præget af ret kuperet terræn med markante lokale højdedrag, og der er medtaget standpunkter herfra for at vise mølleparkens synlighed fra morænelandskaberne et godt stykke inde på land.

For de nærmeste punkter langs kysten er der særligt lagt vægt på at få punkter med fra de nærmeste bysamfund omkring Thyborøn og Harboøre, og fra sommerhusområder og udflugtsmål ved stranden, som der findes en del af mellem Harboøre i nord og Bovbjerg i syd.

Alle visualiseringer vises sammen med de tilsvarende fotos af området, som det ser ud i dag. Ved at sammenholde eksisterende forhold med visualiseringerne, kan man få et klart indtryk af forskellen på en gennemførelse af projektforslaget og 0-Alternativet.

Vindmølleparken breder sig over et meget stort område, og fra mange standpunkter vil alle havmøllerne ikke kunne være indenfor et almindeligt billedfelt. For disse er der udarbejdet dobbelt brede panoramavisualiseringer for så vidt muligt at få plads til projektforslagene indenfor billedrammen.



AGGER

KRIK VIG


THYBORØN


NISSUM BREDNING


HARBOØRE

LEM VIG

LEMVIG


 Gråvejrvisualisering

 Solnedgangsvisualisering

 Natvisualisering

 Nye vindmøller

 Foto-/visualiseringspunkter

 Foto-/visualiseringspunkter  
Ekstra brede panorama visualiseringer

 Projektområde



## 1: AGGER TANGE BESØGSCENTER

Hele vejen fra Agger ned ad Rute 181 og frem til færgelejet mod Thyborøn, ligger Agger Tange som et helt fladt og nøgent landskab med meget langstrakte udsynsmuligheder. Den nye vindmøllepark vil være synlig henover den lave klitrække mod vest, fra hele den næsten 8 km lange strækning, men med afstande på 14,5 km frem til den nærmeste vindmølle kræver det dog også gode vejrforhold overhovedet at kunne se så langt.

Fotoet er optaget ved det nyligt åbnede besøgscenter for enden af vejen, ved færgelejet, hvor der både er kortest afstand til den nye vindmøllepark, og man kan se de nye havmøller i samspil med havnemiljø og eksisterende vindmøller omkring Harboøre og Cheminova.



## 2: THYBORØN VED KYSTCENTERET

Den nye vindmøllepark vil ikke være synlig fra det meste af Thyborøn by. Langs kanten af byen ligger de høje, omkringliggende diger i vejen for det frie udsyn, og længere inde i de tætte bymiljøer spærrer byens huse for længere udsigtsmuligheder. Vindmøllerne vil derfor primært være synlige fra strandkanten og toppen af diget i den vestligste udkant af byen og fra selve diget langs den sydlige udkant, når man træder op på toppen og får udsigt ud over Harboøre Tange og havet mod sydvest. Fotoet er optaget lige ved den udendørs terrasse ved Kystcentret i den nordvestlige ende af byen.



## 3: THYBORØN SYD

Langs den sydlige udkant af byen er udsigten helt afspærret af det høje dige, der grænser byen af mod tangen syd for. Vindmøllerne vil derfor primært være synlige, når man træder op på toppen af diget og får udsigt ud over det åbne naturlandskab mod syd, med havet længere ude i baggrunden, som fotoet her viser.



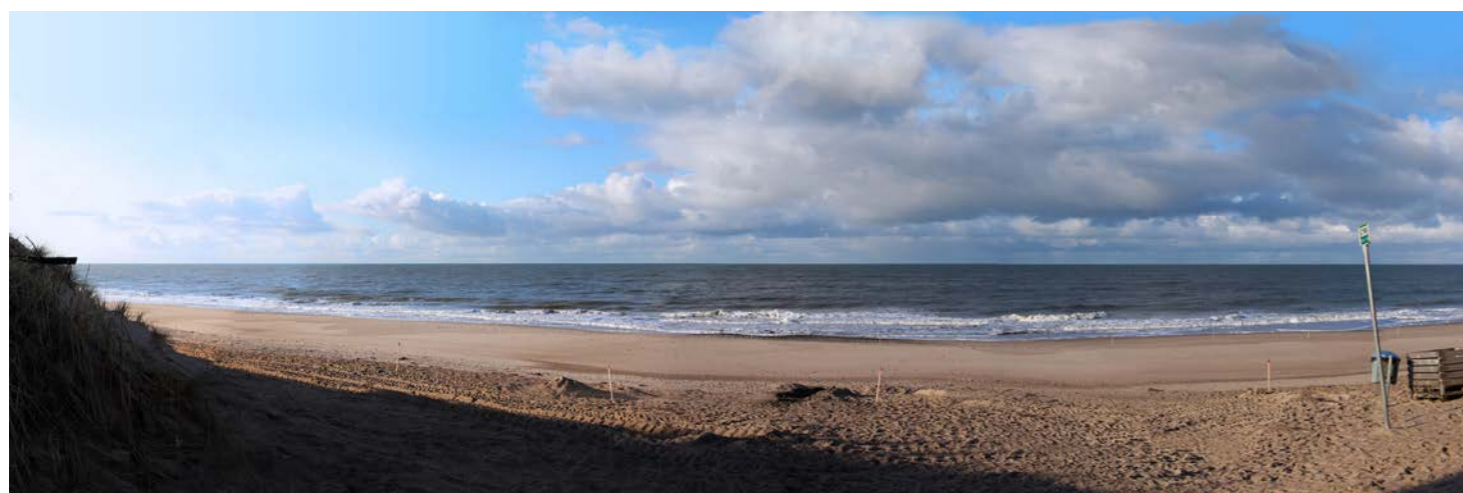
## 4: STRANDEN VED LANGERHUSE

Der ligger stort set sommerhusområder langs hele kysten, fra Langerhuse i nord og ned forbi Vrist og Vejlbjby, til Ferring Sø i syd. Kystområderne ligger samtidig omtrent lige ud for vindmølleparken og vil derfor være nogle af de nærmeste naboer på land. Fotoet her er optaget fra stranden i den nordlige ende af området, hvor der er etableret et lille parkerings- og stianlæg ned mod vandet.



## 5: HARBOØRE

Harboøre by ligger et par kilometer inde på land, og spredte bebyggelser og beplantning i forgrunden vil i sig selv spærre for en del af udsigten fra den vestlige udkant af byen. Længere inde i selve byområdet vil byens huse skærme for udsyn, og vindmølleparken kan kun forventes at være synlig fra enkelte, åbne byområder med lidt længere udsyn mod vest. Et eksempel er her fra Lemvigvej, i den sydvestlige udkant af byen, hvor dette foto er optaget.



## 6: STRANDEN VED VEJLBY

Ved Vejlbj ligger en større koncentration af sommerhuse i den centrale/sydlige del af sommerhusbæltet fra Langerhuse i nord til Ferring Sø i syd. På visualiseringerne ses udsigten fra en af de primære gangstier ned mod vandet, som det typisk ser ud, når man kommer fri af klitterne og får udsyn ud over havet forude.



## 7: SOMMERHUSOMRÅDE VED VEJLBY

Fotoet her er optaget fra et supplerende punkt fra Vejlbj-området, ikke langt fra pkt. 6, for at illustrere møllernes synlighed fra nogle af de bagvedliggende klitlandskaber, hvor de fleste sommerhuse ligger. Mange sommerhuse ligger i det lavere terræn bag den forreste klitrække, og kommer man hened, vil vindmøllerne være skjult bag terrænet i forgrunden. Andre huse ligger på lidt højere klitter længere bagude, og kommer man lidt højere op i terrænet, bliver de øverste dele af vindmøllerne hurtigt synlige igen i udsigten mod vest. Fotoet her er optaget fra en af de højeste klitter i det lokale område, og herfra vil vindmølleparken være markant synlig henover over klitlandskab og sommerhuse i forgrunden.



## 8: Rute 181, ved Troldebjerge

Frem mod Harboøre passerer Thyborønvej (Rute 181) henover nogle markante bakkepartier, før den når ned i det flade forland ud mod Vesterhavet. Bakkerne repræsenterer den oprindelige kystlinje, og fra det høje morænelandskab (op til 58 meter o.h.o.) er der en vældig udsigt ud over de flade landområder mod nord og vest og videre ud mod vindmølleparken.



## 9: FERRING SØ

Den store, åbne vandflade henover Ferring Sø giver et langstrakt udsyn frem mod klitlandskabet langs kysten, selv om man befinder sig et godt stykke inde på land. Fra Vandborg fører Gåskærvej lige mod søen i vest, og fotoet er optaget, hvor vejen slår et brat sving lige før søen og giver de færdende her en markant udsigt over ud søen i forgrunden og klitlandskabet bagved.



## 10: BOVBJERG FYR

Ved Ferring ligger både et af de nærmeste bysamfund og et mindre sommerhusområde. Et oplagt udsigtspunkt herfra er fra Bovbjerg Fyr, et velbesøgt lokalt udflugtsmål som giver udsyn over både Vesterhavet og Ferring By.



## 11: STRANDEN VED AGGER

Agger by ligger langt mod nord-nordøst, på omkring 18,9 km afstand af vindmølleparken, og møllerne vil ikke være synlige fra selve byen. Kommer man ud til stranden lige vest for byen er der til gengæld langstrakt udsyn henover stranden og vandet mod syd, i retning af Thyborøn og den nye vindmøllepark.



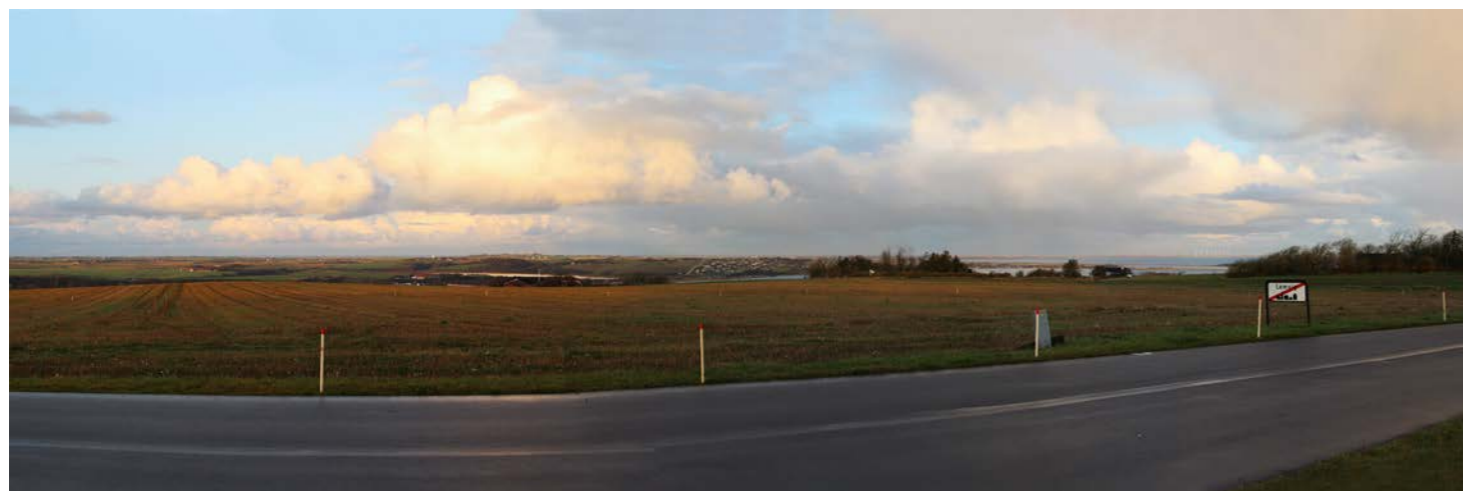
## 12: SOMMERHUSE VED KÆRGÅRDEN

Den store Nissum Bredning giver meget langstrakte udsyn mod vest. Den nye vindmøllepark kan derfor være synlig både fra de højereliggende bakkepartier lidt inde på Thy og fra selve kystlinjen langs fjorden, hvis vejrforholdene da ellers tillader det, på de ret lange afstande herfra.



### 13: NISSUM BREDNING, LANGS A11

Henover Nissum Bredning kan der være mulighed for udsyn ud mod mølleparken i vest fra punkter så langt væk som Thyholm. Fotoet her er optaget fra et rasteområde langs Hovedvej A11, hvor denne løber på en længere strækning ned langs bredningen, med helt åbent udsyn ud over fjordmiljøet forude. Tæt på fotopunktet her ligger samtidig et lokalt sommerhusområde ved Draget, som har nogenlunde den samme udsigt ud over bredningen.



### 14: LEMVIG

Fra bakkerne i det nordøstlige Lemvig er der fin udsigt ud over Lem Vig og videre mod Thyborøn, og vindmølleparken lidt længere mod vest vil, under rimelige sigtbarhedsforhold, også være synlig fra kanten af nogle af boligområderne her.



### 15: FERRING KIRKE

På toppen af kystklinten i Bovbjerg området ligger den kulturhistoriske landsby Ferring med den markante hvidkalkede Ferring Kirke centralt i bebyggelsen. Syd for landsbyen findes en grusvej langs kysten til Bovbjerg Fyr. Fotostandpunktet er beliggende ved grusvejen med udsigt over Vesterhavet og Ferring mod nordvest.



### 16: TRANS KIRKE

Trans Kirke nærmest troner på toppen af kystklinten med udsigt ud over Vesterhavet. Den næsten 900 år gamle kampestenskirke med hvidkalket tårn ligger fri af anden bebyggelse kun omgivet af en kirkegård med enkelte gravsten samt stengærder og et hvidt stakit. Fotostandpunktet er placeret syd for kirken for at kunne vise kirken med udsigt i retning af den nye vindmøllepark. Terrænet skræner her ind mod land, hvorfor bakken med kirken skygger for udsigten til vandet.



### 17: ENGBJERG KIRKE

Den kulturhistoriske Engbjerg Kirke har en markant beliggenhed på toppen af stenalderklinten med udsigt over det flade kystlandskab og Vesterhavet. Kirken med sine udvendige granitkvadre og det hvidkalkede kirketårn ses på lang afstand fra mange steder i landskabet. Fotostandpunktet er placeret øst for kirken ved Engbjergvej, for at kunne vise kirken på nært hold med udsigt i retning af den nye vindmøllepark. Terrænet skråner her ind mod land, hvorfor bakken med kirken skygger for udsigten til Vesterhavet.



### (4) STRANDEN VED LANGERHUSE - GRÅVEJR

Visualiseringen af vindmøllerne set fra stranden ved Langerhuse, fra samme punkt som standpunkt nr. 4, i en gråvejrsituation med nedsat sigtbarhed.



### (5) HARBOØRE - GRÅVEJR

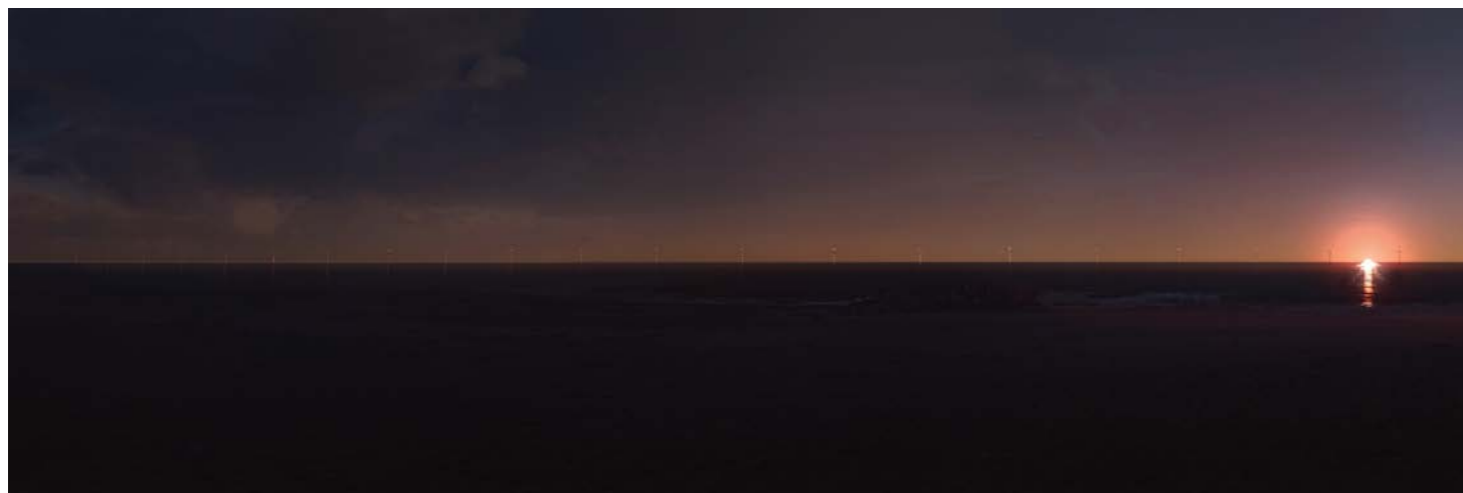
Visualiseringen af vindmøllerne set fra den sydvestlige udkant af Harboøre, fra samme punkt som standpunkt nr. 5, i en gråvejrsituation med nedsat sigtbarhed.



### (3) STRANDEN VED LANGERHUSE - SOLNEDGANG

Visualisering af vindmølleparken set fra stranden ved Langerhuse, fra samme punkt som standpunkt nr. 3, ved solnedgang d. 15. august kl. 21:01 med simulering af lysafmærkninger på mølleparken.





### (3) STRANDEN VED LANGERHUSE - SOLNEDGANG

Visualisering af vindmølleparken set fra stranden ved Langerhuse, fra samme punkt som standpunkt nr. 3, ved solnedgang d. 15. august kl. 21:06 med simulering af lysafmærkninger på mølleparken.



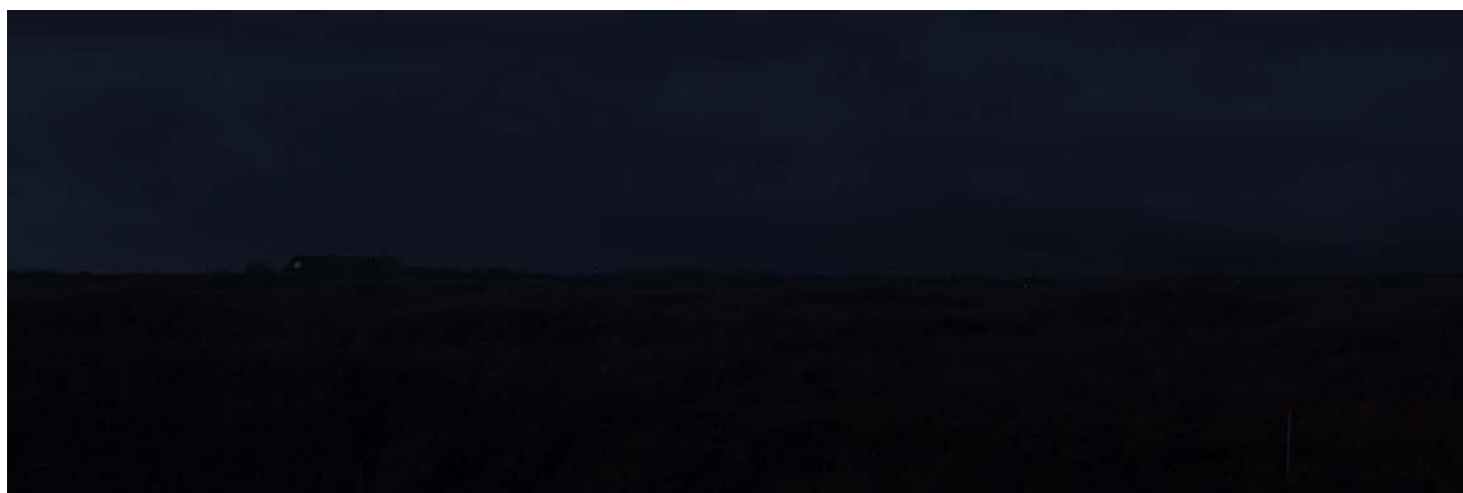
### (10) BOVBJERG FYR - SOLNEDGANG

Visualisering af vindmølleparken set fra Bovbjerg fyr, fra samme punkt som standpunkt nr. 10, ved solnedgang d. 21. juni kl. 22:23 med simulering af lysafmærkninger på mølleparken.



### (4) STRANDEN VED LANGERHUSE - NATBELYSNING

Visualiseringen af vindmøllerne set fra stranden ved Langerhuse, fra samme punkt som standpunkt nr. 4, i mørke med simulering af lysafmærkninger på mølleparken.



### (5) HARBOØRE - NATBELYSNING

Visualiseringen af vindmøllerne set fra den sydvestlige udkant af Harboøre, fra samme punkt som standpunkt nr. 5, i mørke med simulering af lysafmærkninger på mølleparken.

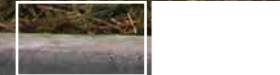


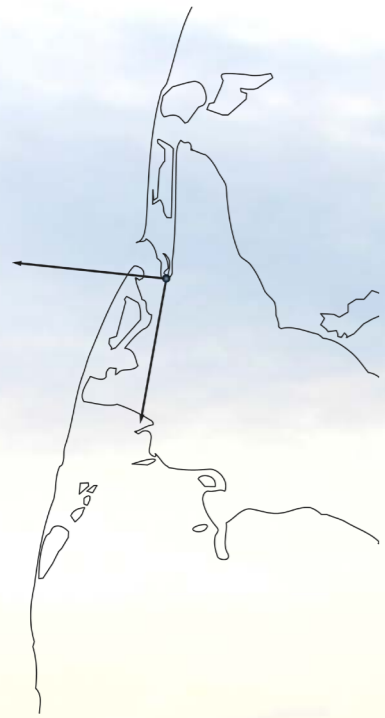
Panorama





Panorama

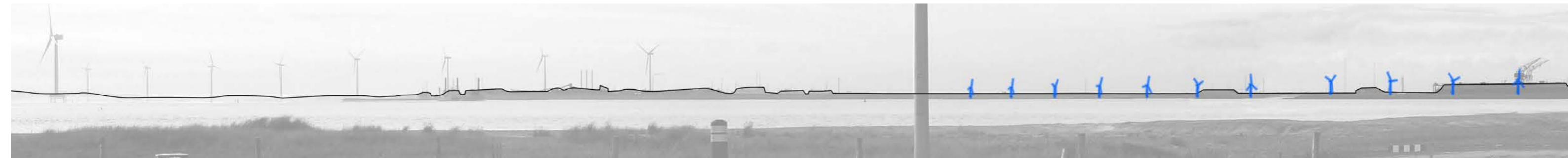




oooooooooooooooooooo

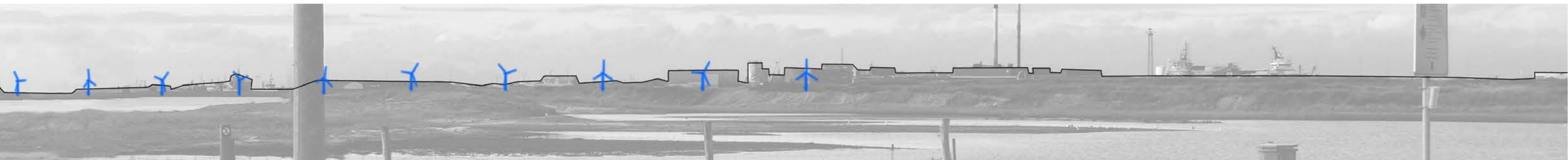


Panorama





Panorama



### Fotostandpunkt 1: Agger Tange besøgscenter

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 14,5 km





**Fotostandpunkt 2: Thyborøn ved Kystcenteret**  
Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde) (Kun 13 er synlige)

Afstand til nærmeste mølle ca. 12,8 km



Panorama







Panorama





oooooooooooooooooooo



Panorama





**Fotostandpunkt 3: Thyborøn Syd**  
Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 11,6 km



Panorama





Panorama



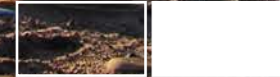


Panorama





Panorama



#### Fotostandpunkt 4: Stranden ved Langerhuse

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 7,8 km



Panorama







Panorama

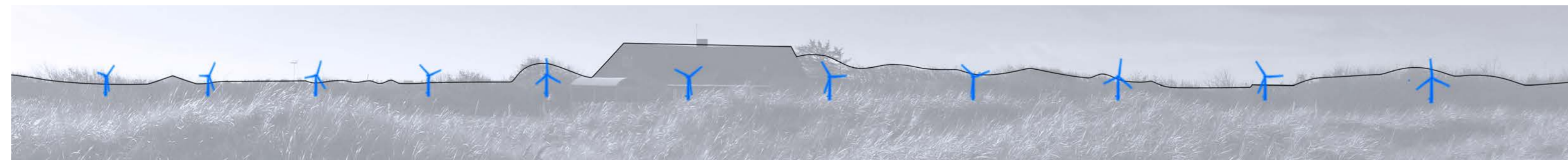


Fotostandpunkt 5: Harboøre  
Eksisterende forhold

oooooooooooooooooooo

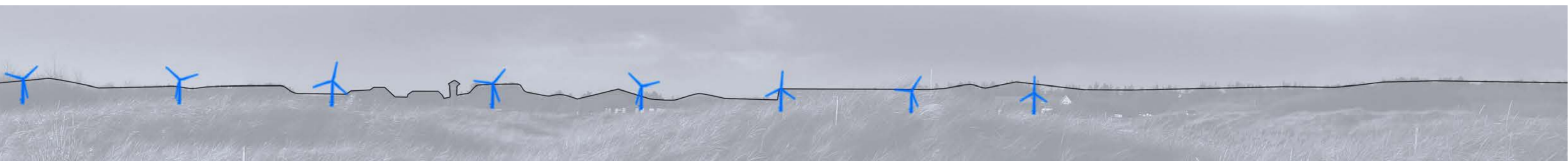


Panorama





Panorama



### Fotostandpunkt 5: Harboøre

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 9,2 km



Panorama





Panorama





Panorama





Panorama



### Fotostandpunkt 6: Stranden ved Vejlbj

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 7,5 km



Panorama







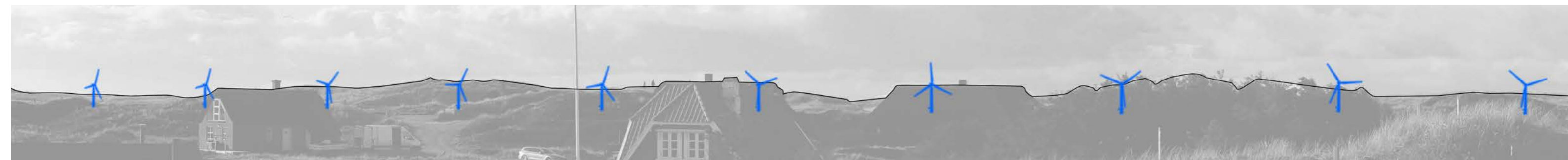
Panorama



**Fotostandpunkt 7: Sommerhusområde ved Vejlbj**  
Eksisterende forhold

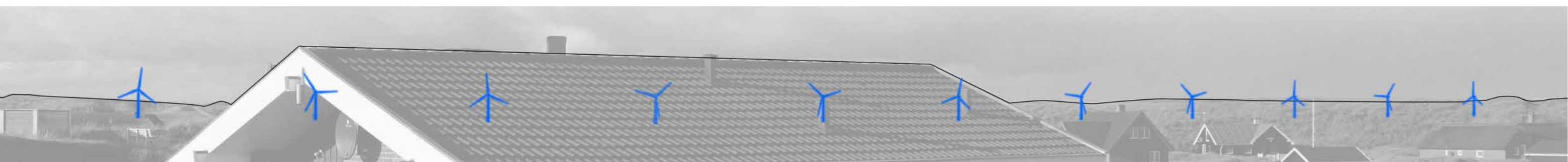


Panorama





Panorama



### Fotostandpunkt 7: Sommerhusområde ved Vejlbj

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 7,8 km



Panorama





Panorama





oooooooooooooooooooo



Panorama





Panorama



### Fotostandpunkt 8: Rute 181, ved Troldebjerge

Visualisering af 21 stk. 8MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 10,9 km



Panorama







Panorama





Panorama





Panorama



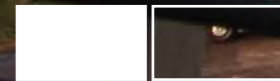
### Fotostandpunkt 9: Ferring Sø

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 6,9 km



Panorama





Panorama





Panorama





Panorama



### Fotostandpunkt 10: Bovbjerg Fyr

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 6,0 km







**Fotostandpunkt 11: Stranden ved Agger**  
Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)





**Fotostandpunkt 12: Sommerhuse ved Kærgården**

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde) (Kun 19 møller er synlige)

Afstand til nærmeste mølle ca. 20,5 km





**Fotostandpunkt 13: Nissum Bredning, langs A11**  
Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 23,4 km



Panorama





Panorama



oooooooooooooooooooo



Panorama







Panorama



**Fotostandpunkt 14: Lemvig**

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 21,4 km



Panorama





Panorama



**Fotostandpunkt 15: Ferring kirke**  
Eksisterende forhold



Panorama





Panorama



### Fotostandpunkt 15: Ferring kirke

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 5,8 km



Panorama



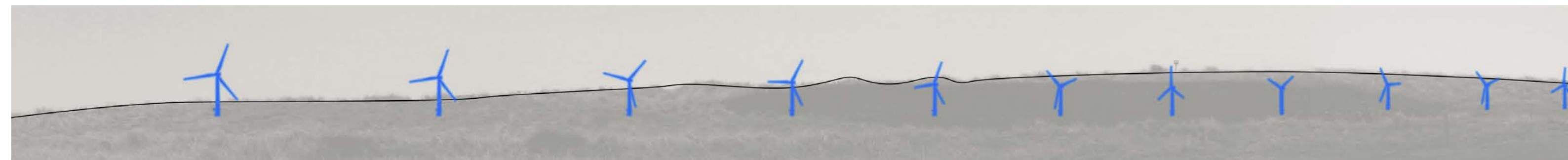


Panorama

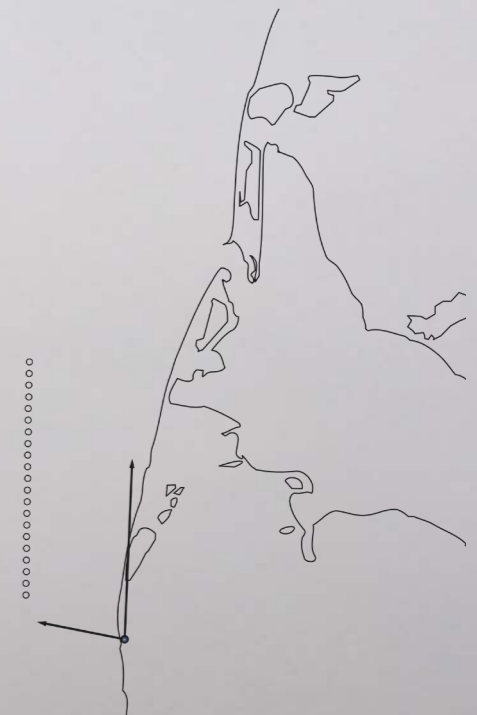




Panorama







**Fotostandpunkt 16: Trans kirke**  
Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

Afstand til nærmeste mølle ca. 6,9 km



Panorama



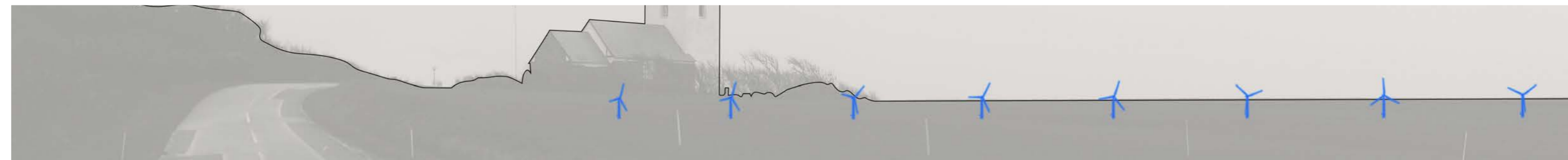


Panorama



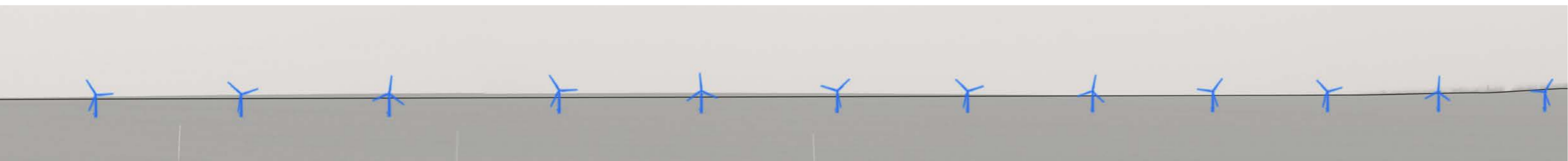


Panorama





Panorama



### Fotostandpunkt 17: Engbjerg kirke

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde) (Kun 20 af de 21 møller er synlige)

Afstand til nærmeste mølle ca. 9,7 km



Panorama





Panorama



#### (4) STRANDEN VED LANGERHUSE - GRÅVEJR

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde) med nedsat sigtbarhed







**(5) HARBOØRE - GRÅVEJR**

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde) med nedsat sigtbarhed

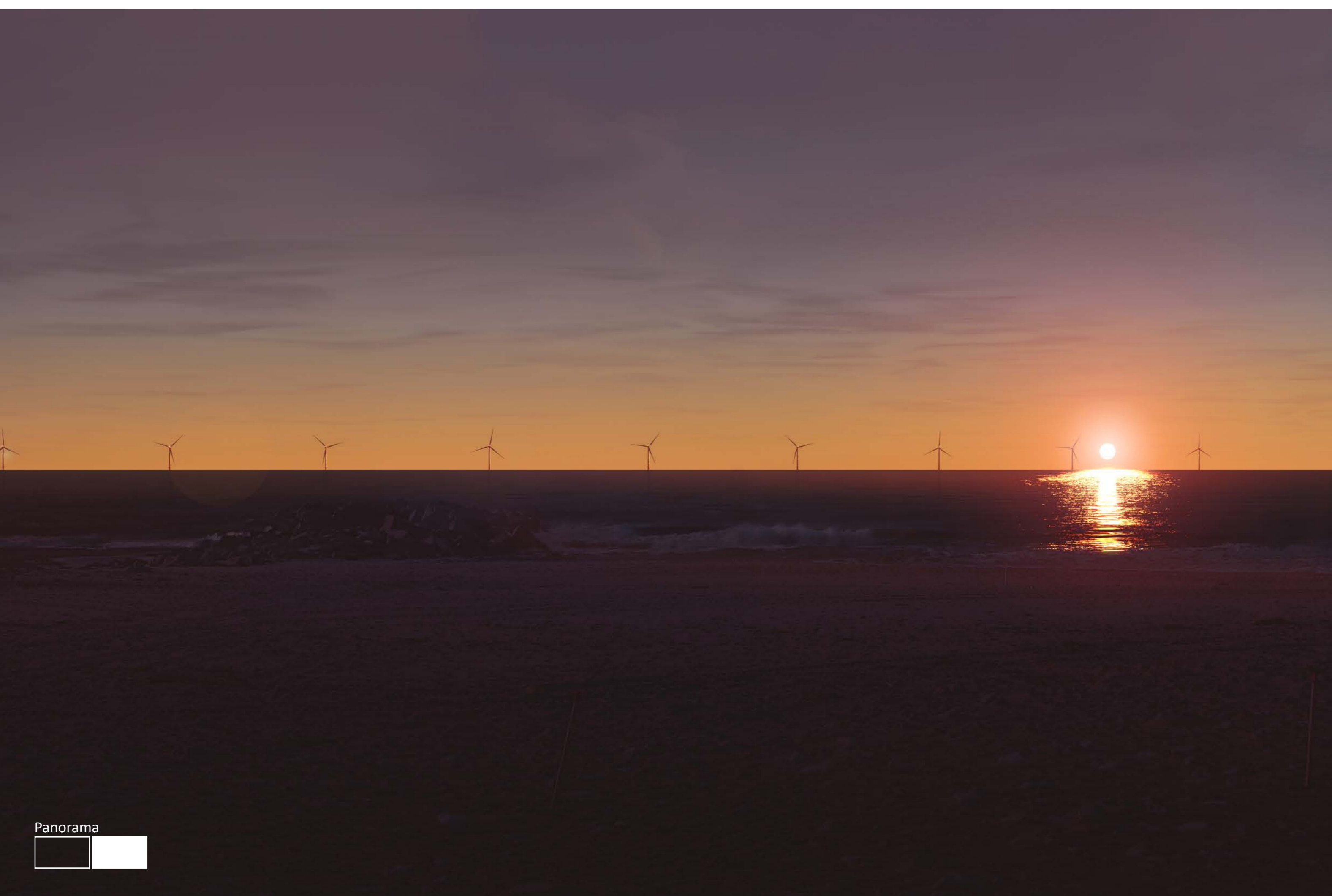


Panorama



**[4] STRANDEN VED LANGERHUSE - SOLNEDGANG**

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde), d. 15. august, kl. 21:01



Panorama



**(4) STRANDEN VED LANGERHUSE - SOLNEDGANG**

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde), d. 15. august, kl. 21:01



Panorama





Panorama





Panorama





Panorama



**(10) BOVBJERG FYR - SOLNEDGANG**

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde), d. 21. juni, kl. 22:23

# SOLNEDGANG - ÅRSCYKLUS

Fotostandpunkt 4, stranden ved Langerhuse



Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde), d. 15. august, kl. 21:06

## SOLNEDGANGE VED LANGERHUSE

Da Vesterhav Nord vindmøllepark ligger vest for kysten, er der i disse afsnit sat fokus på at vise solnedgangspunkterne i løbet året, primært i sommerhalvåret, da det ofte er i denne periode, at det er relevant at opleve solnedgangen over Vesterhavet.

På solnedgangsvisualiseringen for fotostandpunkt 3 er der markeret de steder på horisontlinjen, hvor solen vil gå ned på bestemte datoer, så det er muligt at danne sig et indtryk af horisontens- og solens synlighed med Vesterhav Nord vindmøllepark etableret.

Kortet under visualiseringsdiagrammet viser solnedgangsretnin-gerne (orange linjer) ud fra fotopunkt 4 ved Langerhuse strand for hele året. Yderpunkterne (21. december og 21. juni) markerer henholdsvis sommer- og vintersolhverv. D. 21 marts er forårsjævndøgn og markerer starten af sommerhalvåret og 15. august er den dato, som er visualiseret ovenfor.





# SOLNEDGANG - ÅRSCYKLUS

Fotostandpunkt 10, Bovbjerg Fyr



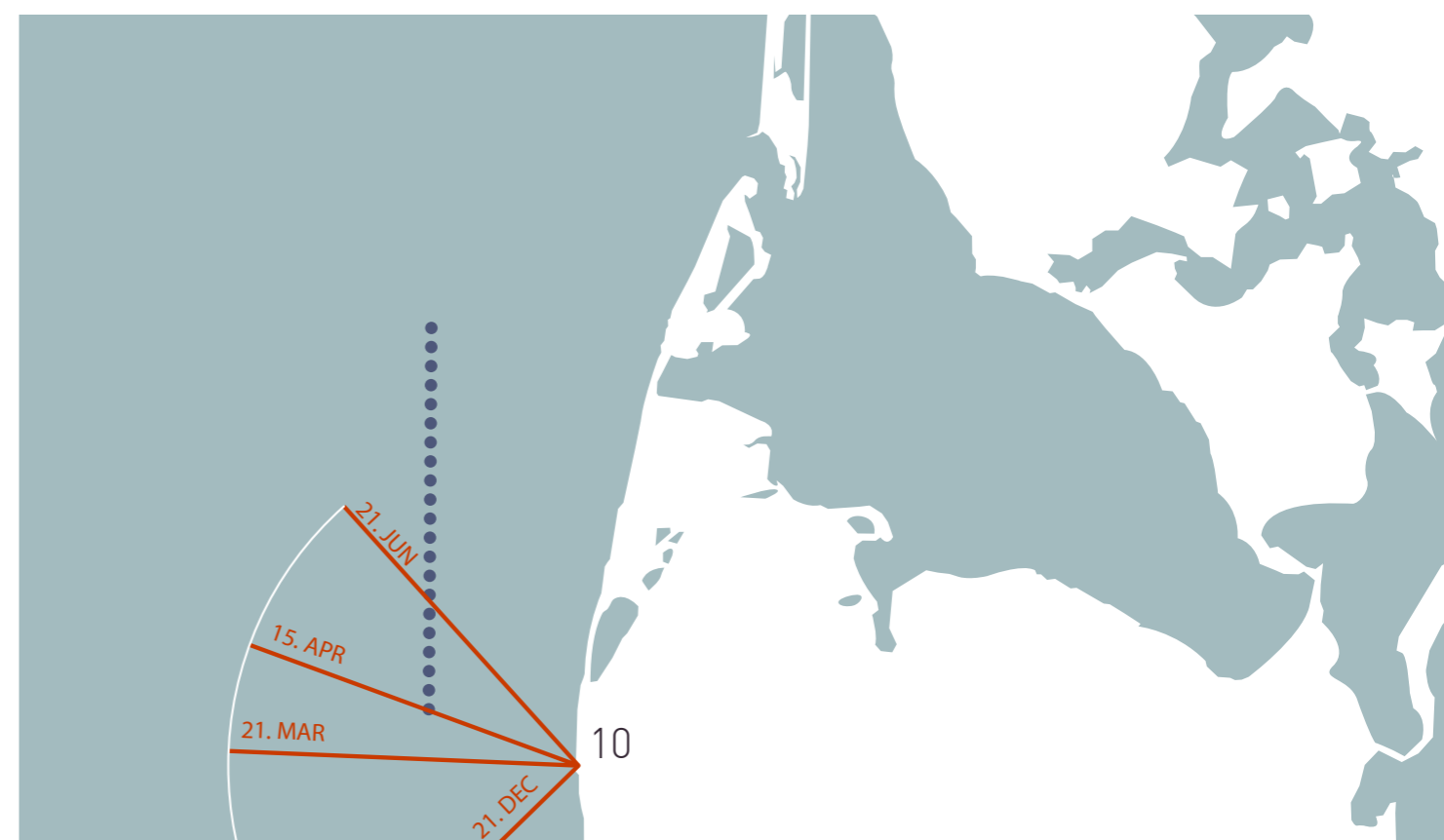
Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde), d. 21. juni, kl. 22:23

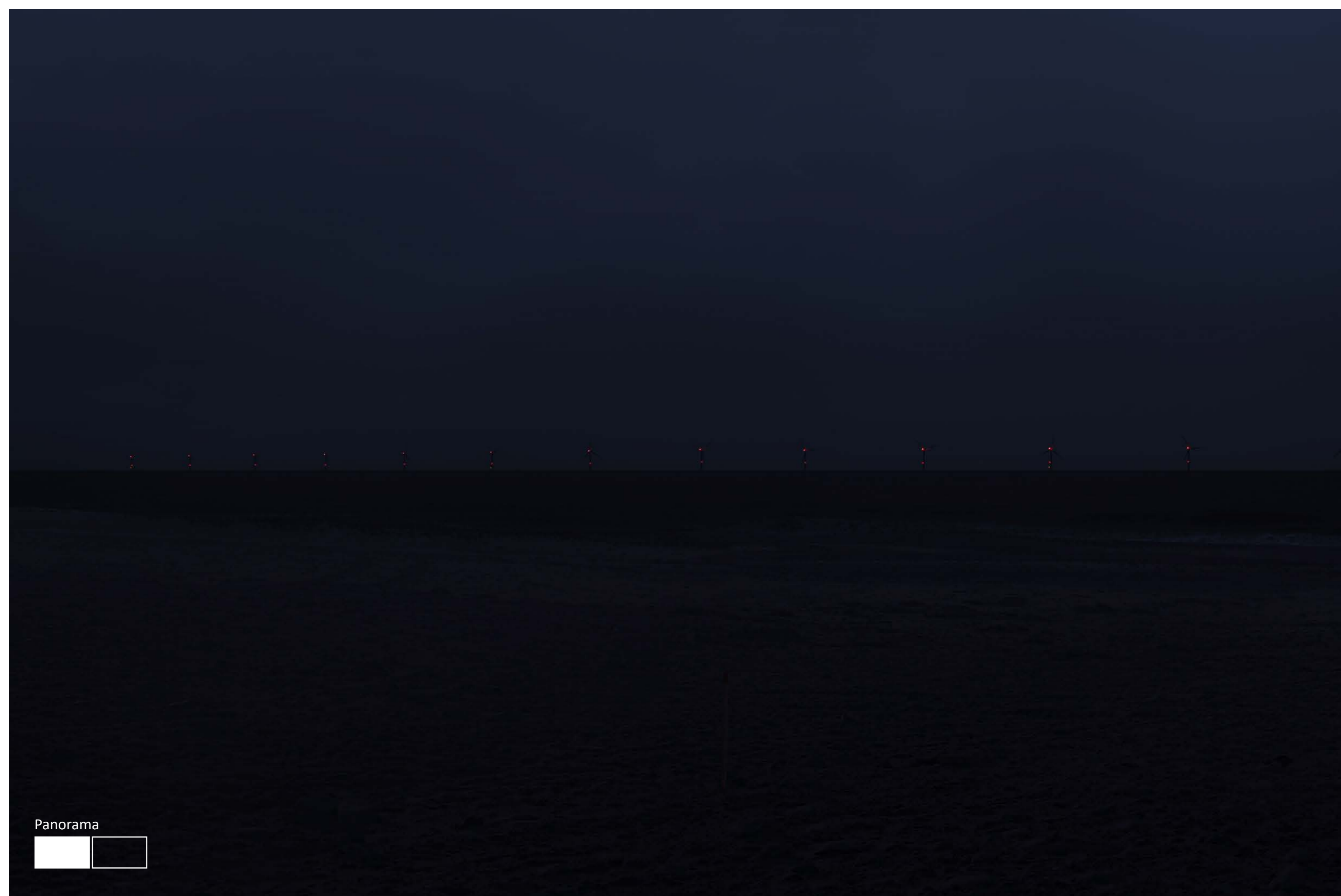
## SOLNEDGANGE VED BOVBJERG FYR

Da Vesterhav Nord vindmøllepark ligger vest for kysten, er der i disse afsnit sat fokus på at vise solnedgangspunkterne i løbet året, primært i sommerhalvåret, da det ofte er i denne periode, at det er relevant at opleve solnedgangen over Vesterhavet.

På solnedgangsvisualiseringen for fotostandpunkt 10 er der markeret de steder på horisontlinjen, hvor solen vil gå ned på bestemte datoer, så det er muligt at danne sig et indtryk af horisontens- og solens synlighed med Vesterhav Nord vindmøllepark etableret.

Kortet under visualiseringsdiagrammet viser solnedgangsretningerne (orange linjer) ud fra fotopunkt 10, Bovbjerg Fyr, for hele året. Yderpunkterne (21. december og 21. juni) markerer henholdsvis sommer- og vintersolhverv. D. 21 marts er forårsjævndøgn og markerer starten af sommerhalvåret. På den fjerde dato markeret, 15. april, går solen ned bag den sydligste vindmølle i vindmølleparken.





Panorama





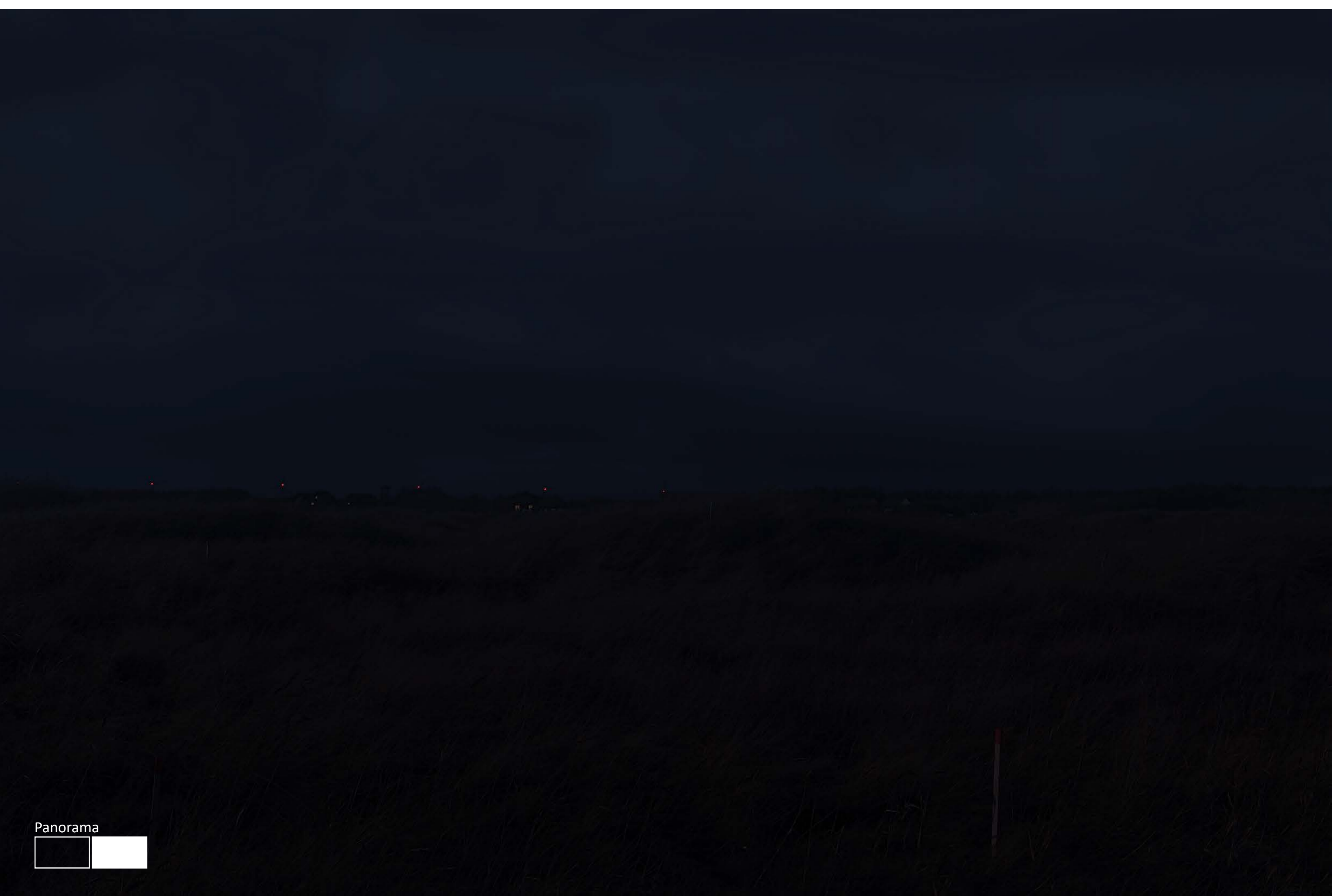
Panorama





Panorama





Panorama



**(5) HARBOØRE - NATBELYSNING**

Visualisering af 21 stk. 8,4MW møller (193m total højde)

