LOKALPLAN 24-001

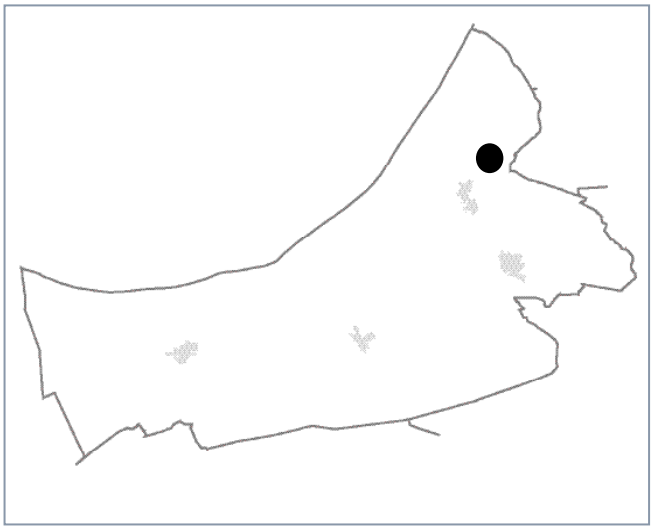
og Kommuneplantillæg nr. 19

Vindmøller, Saltum Kær
Saltum

September 2007

JAMMERBUGT
KOMMUNE

Her ligger lokalplanområdet:



Kort
Matrikelkort og Topografisk Kortværk
© Kort & Matrikelstyrelsen
Ortofoto © BlomInfo, COWI & Scankort

Jammerbugt Kommune
Teknik- og Miljøforvaltningen
Toftevej 43
9440 Aabybro
Tlf.: 72 57 77 77

Forsidebilledet viser visualisering af nye møller

Indhold
Lokalplan 24-001

Vindmøller Saltum Kær, Saltum

Vejledning

Hvad er en lokalplan? 4

Redegørelse

Lokalplanens baggrund og formål 5
Lokalplanområdet 6
Lokalplanområdets omgivelser 7
Lokalplanens indhold 8
Lokalplanens sammenhæng med anden planlægning 9
Servitutter 12

Planbestemmelser

Indledning 13
1. Formål 14
2. Område og zonestatus 14
3. Arealanvendelse 14
4. Udstykning 14
5. Bebyggelsens placering og omfang 14
6. Bebyggelsens udseende 15
7. Ubebyggede arealer 15
8. Veje, stier og parkering 15
9. Tekniske anlæg 16
10. Miljø 16
11. Grundejerforening 16
12. Betingelser for, at ny bebyggelse må tages i brug 16
13. Servitutter 16
15. Retsvirkninger 16
Vedtagelse 18
Kommuneplantillæg nr. 19 19
Vedtagelse 22

Bilag

Matrikelkort ..... Bilag 1
Arealanvendelse ..... Bilag 2
Støj fra vindmøller ..... Bilag 3

Vejledning
Lokalplan 24-001

Vindmøller Saltum Kær, Saltum

Hvad er en lokalplan?
Lokalplaner skal styre den fremtidige udvikling i et område og give borgerne og kommunalbestyrelsen mulighed for at vurdere konkrete tiltag i sammenhæng med planlægningen som helhed.

I en lokalplan fastlægger kommunalbestyrelsen bestemmelser for, hvordan arealer, nye bygninger, beplantning, veje, stier osv. skal placeres, udformes og anvendes inden for et bestemt område.
Lokalplanen består af:

Redegørelsen, hvor baggrunden og formålet med lokalplanen beskrives, og der fortælles om lokalplanens indhold. Herudover redegøres der bl.a. også for de miljømæssige forhold, om hvordan lokalplanen forholder sig til anden planlægning, og om gennemførelse af lokalplanen kræver tilladelser eller dispensationer fra andre myndigheder.

Planbestemmelserne, der er de bindende bestemmelser for områdets fremtidige anvendelse. Illustrationer samt tekst skrevet i kursiv har til formål at forklare og illustrere planbestemmelserne og er således ikke direkte bindende.

Bilag:
Matrikelkort, der viser afgrænsningen af området i forhold til skel.

Arealanvendelseskort, der viser, hvordan området er disponeret. Kortet hænger nøje sammen med lokalplanbestemmelserne og er bindende.

Øvrige bilag: Lokalplanen indeholder herudover følgende bilag: Bestemmelser vedr. støj fra vindmøller.

Hvornår laves der lokalplan?
Planloven bestemmer, at kommunalbestyrelsen har pligt til at udarbejde en lokalplan før der gennemføres større udstykninger eller større bygge- og anlægsarbejder, herunder nedrivning af byggeri. Endvidere skal der udarbejdes lokalplan, når det er nødvendigt for at sikre kommuneplanens virkeliggørelse, eller når der skal overføres arealer fra landzone til byzone og sommerhusområder.

Kommunalbestyrelsen har ret til på ethvert tidspunkt at beslutte at udarbejde et lokalplanforslag.

Lokalplanforslaget
Når kommunalbestyrelsen har udarbejdet et forslag til lokalplan, offentliggøres det i mindst 8 uger. I den periode har borgerne lejlighed til at komme med bemærkninger, indsigelser eller forslag til ændringer. Når offentlighedsperioden er slut vurderer kommunalbestyrelsen, i hvilken udstrækning man vil imødekomme eventuelle indsigelser og ændringsforslag. Herefter vedtages planen endeligt.

Hvis kommunalbestyrelsen, på baggrund af de indkomne indsigelser eller efter eget ønske, vil foretage så omfattende ændringer, at der reelt er tale om et nyt planforslag, starter proceduren forfra med offentliggørelse af et nyt lokalplanforslag.

Den endelige lokalplan
Når kommunalbestyrelsen har vedtaget lokalplanen endeligt og bekendtgjort den i avisen, er den bindende for de ejendomme, der ligger inden for lokalplanens område. Det betyder, at der ikke må etableres forhold i strid med planens bestemmelser.

Lovlig eksisterende bebyggelse eller lovlig anvendelse, som er etableret før lokalplanforslaget blev offentliggjort, kan fortsætte som hidtil, selvom det er i strid med lokalplanen - også efter ejerskifte.

Lokalplanen medfører ikke pligt til at gennemføre de bebyggelser eller anlæg, der er beskrevet i planen.

Retsvirkninger
Lokalplanens retsvirkninger er nærmere beskrevet i afsnittet "Retsvirkninger" i lokalplanen.

Kommuneplantillæg
Lokalplanen er ikke i overensstemmelse med de gældende kommuneplanrammer for Kommuneplan 1999 - 2010 for den tidligere Pandrup Kommune. Derfor ændres dele af de eksisterende kommuneplanrammer i et tillæg til kommuneplanen. Tillægget offentliggøres samtidig med lokalplanen og med samme indsigelsesfrist.

Lokalplanområdets afgrænsning

Lokalplanens baggrund og formål

Lokalplanens formål er, at give mulighed for at opstille to vindmøller indenfor det udlagte lokalplanområde.

Lokalplanen skal være med til at belyse, hvordan vindmøllerne bl.a. vil påvirke nabobebyggelserne, naturen, landskabet, de kulturhistoriske værdier, de jordbrugsmæssige interesser. Lokalplanen fastlægger de præcise placeringer af de nye vindmøller, bl.a. for at tilgodese de vindmæssige interesser og for at belyse omfanget af de eventuelle gener for nabobebyggelserne og området i øvrigt.

Jammerbugt Kommune har udarbejdet lokalplanen på baggrund af en ansøgning om tilladelse til at

opstille to vindmøller ved Saltum Kær.
Samtidig med opstilling af de to nye vindmøller, vil seks af nærområdets eksisterende vindmøller blive nedtaget. Der nedtages ligeledes andre møller i Nordjylland som følge af opsætning af to nye møller i Saltum Kær.
Nedtagning af de eksisterende møller sker i forbindelse med Regeringens Udskiftningsordning 2005 - 2009, hvor møller under 450 kW nedtages.

Lokalplanen er udarbejdet i overensstemmelse med Regionplantillæg nr. 198, som Nordjyllands Amt vedtog i december 2006. Regionplantillægget udlægger bl.a. et område ved Saltum Kær til vindmøller. Regionplantillægget er i forbindelse med Kommunalreformen ophøjet til landsplandirektiv.

Der er udarbejdet en redegørelse for vindmøllernes påvirkning af miljøet - en VVM redegørelse.

Eksisterende vindmøller ved Saltum Kær

I redegørelsen er der indarbejdet miljørapport (SMV-vurdering). Der skal ligeledes foreligge en VVM-tilladelse for at projektet kan realiseres.

Da området ikke er omfattet af kommuneplanen for den tidligere Pandrup Kommune, er der i forbindelse med udarbejdelse af denne lokalplan udarbejdet et kommuneplantillæg.
Kommuneplantillægget har nummer 19.

Jammerbugt Kommunes politiske og administrative behandling af VVM, miljørapport, kommuneplantillæg samt lokalplanforslag forløber parallelt og fremlægges for offentligheden samtidigt - i tidsrummet fra den 25. september til den 20. november 2007.

Lokalplanområdet

Lokalplanens område udgør ca. 32.600 m², hvoraf de 11.100 m² tilkørselsveje.

Lokalplanen omfatter dele af matr.nr.:

18c Sdr. Saltum By, Saltum
27m Sdr. Saltum By, Saltum
28s Sdr. Saltum By, Saltum
48a Sdr. Saltum By, Saltum
76a Sdr. Saltum By, Saltum
5c Østrup By, Saltum
14c Østrup By, Saltum

Området er ved lokalplanens udarbejdelse privatejet, beliggende i landzone og anvendes til landbrugsformål.
Ved den endelige vedtagelse af lokalplanen forbliver området i landzone.

Den sydlige del af vindmølleområdet er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 16 - sø- og åbeskyttelseslinie ved Albæk. Der skal i forbindelse med realisering af projektet gives dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 16. Kommunen er myndighed

Oversigtskort over vindmøllernes placering

for dispensationer i forhold til Naturbeskyttelsesloven.
Indenfor lokalplanområdet er der i dag ingen bebyggelse.

Vejtilslutning fra lokalplanområdet til offentlig vej sker via en eksisterende markvej, der har overkørsel til Søndergade.

Lokalplanområdets omgivelser

Saltum Kær er et åbent slettelandskab med spredt landbrugsbebyggelse samt mange grøfter og kanaler.
Nord for lokalplanområdet ligger Saltum, der har ca. 700 indbyggere.
Fra lokalplanområdet og nordpå mod Saltum stiger terrænet ca. 30 m på 1 km, hvilket er overgangen fra det marine forland, som møllerne skal stå på, og den bakkeø Saltum ligger på.

Nordøst for lokalplanområdet ligger den lille landsby Sdr. Saltum, der ca. har 100 indbyggere.
Syd for lokalplanområdet løber "Albæk", der er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 16 - sø- og åbeskyttelseslinie.
Sydvest for lokalplanområdet ligger Pandrup, som har et indbyggertal på ca. 3.000.
Øst for området løber Ryå og yderligere mod øst findes Store Vildmose.

Området omkring lokalplanområdet er præget af flere grupper af vindmøller. Vest for lokalplanområdet står der i dag seks vindmøller fordelt på to grupper. Vindmøllerne er henholdsvis 41,5 meter høje og 44,8 meter høje. Tre af møllerne står vinkelret på og ca. 300 meter fra Søndergade. De andre tre vindmøller står parallelt med og ca. 900 meter fra Søndergade. De seks møller i nærområdet nedtages i forbindelse med opsætning af de to nye vindmøller.
Cirka to kilometer sydøst for lokalplanområdet, ved Rendbæk, står der en større vindmøllegruppe.

Redegørelse
Lokalplan 24-001

Vindmøller Saltum Kær, Saltum

Lokalplanens indhold

Lokalplanen giver mulighed for at opstille to vindmøller ved Saltum Kær.

Lokalplanområdet

Området, hvor de to møller opstilles, er forholdsvis fladt og uden bebyggelse og beplantning. Disse forhold gør, at de to vindmøller udnytter områdets vindressourcer bedst muligt.
Arealer, der ikke anvendes til vindmøller, kan fortsat anvendes til landbrugsformål.

Vindmøllerne

De to vindmøller opstilles på en linie fra nordøst til sydvest. Den præcise placering af de to vindmøller kan ses på kortbilag 1.

Møllerne har en totalhøjde til øverste vingespids på 127 meter. Rotordiameteren er ca. 93 meter og navhøjden er ca. 80 meter. Møllerne har hver en kapacitet på 2,3 MW.

De to vindmøller udformes som lukkede rørtårne i en lys grå farve.
Møllerne har tre vinger, der er antirefleksbehandlet, så de fremstår med en mat overfalde.
De to møller skal have samme omløbsretning, som er med uret, når man har vinden i ryggen.

Belysning, skiltning og reklamering må ikke finde sted på møllerne. Dog må møllefabrikantens bomærke være påtrykt møllens kabine.

Da vindmøllerne er over 100 meter markeres de med et rødt lys ovenpå møllehatten. Lyset vil være konstant. Lysstyrken vil være minimum 10 candela, hvilket svarer til lyset fra en 9 W almindelig glødepære.

Installationer til hver mølle er indbygget i møllen, og møllehatten indholder bl.a. generator, gearkasse og elektroniske styringer. Møllehatten er konstrueret som en lydisolerende kabine. Møllens transformer placeres i mølletårnet.

Der kan indenfor lokalplanområdet etableres en mindre bygning til 10 kV koblingsanlæg. Bygningens areal vil være ca. 12 m², og bygningen må maksimalt have en højde på 3.20 m.

Lokalplanen giver ikke mulighed for anden bebyggelse.

Ved endeligt ophør af vindmølledriften skal hver enkelt vindmølle og alle medfølgende anlæg fjernes og arealerne retableres. Udgiften til dette afholdes alene af vindmølleejeren.

Vejadgang og arbejdsarealer

Der bliver vejadgang til møllerne via Søndergade og ad privat fællesvej. Nye veje, som bliver etableret, vil i størst muligt omfang følge eksisterende markveje, så skelforhold og opdeling af markerne bliver påvirket mindst muligt. Vejene skal anlægges som grusveje i maksimalt 5 meters bredde.

Ved hver vindmølle anlægges et arbejds- og vendeområde på ca. 20 x 40 meter. I anlægsperioden vil et større areal blive anvendt.
Arealer udenfor tilkørselsveje og arbejdsarealer, som bliver berørt i anlægsperioden, bliver bragt tilbage til landbrugsjord og vil fortsat kunne dyrkes landbrugsmæssigt.

Afstand og støj

Vindmøller må ikke opstilles nærmere beboelse end fire gange møllens totalhøjde (svarende til 508 meter). Ved realisering af dette vindmølleprojekt placeres møllerne 531 meter fra nærmeste nabobeboelse.

Der må indenfor en afstand af fire gange møllens totale højde ikke etableres ny støjfølsom arealanvendelse, som eksempelvis rekreative områder, boligområder, daginstitutioner samt andre offentlige formål.

I bestemmelsesdelen til denne lokalplan er der fastlagt bestemmelser om, at støjen fra vindmøllerne

ikke må overstige de grænser, der er fastlagt af Miljøministeriets bekendtgørelse om støj fra vindmøller (Bekendtgørelse nr. 1518 af 22. december 2006, om støj fra vindmøller).

I det åbne land må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 44 dB(A).
Ved opholdsarealer i boligområder og ved anden støjfølsom arealanvendelse (dvs. områder, der anvendes eller er udlagt til institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder) må støjbelastningen fra vindmøller i det mest støjbelastede punkt ikke overstige 39 dB(A).

Sanering af eksisterende møller

Ved realiseringen af projektet vil 14 ældre vindmøller i Nordjylland blive nedtaget og fjernet. Heraf vil 11 møller i Jammerbugt Kommune blive nedtaget og fjernet. Seks af de 11 møller, der fjernes i Jammerbugt Kommune, er placeret ved Saltum Kær. Nedtagningen af de gamle møller vil ske i forbindelse med samt som en forudsætning for, at projektet ved Saltum Kær kan realiseres.

Lokalplanens sammenhæng med anden planlægning

Regionplanen

Lokalplanen er i overensstemmelse med tillæg nr. 198 til Regionplan 2005 for Nordjyllands Amt. Dette tillæg udlægger et område ved Saltum Kær til vindmølleområde.

Regionplantillægget er i forbindelse med Strukturreformen ophøjet til et landsplandirektiv.

Kommuneplan 1999 til 2010

Dele af lokalplanområdet er ikke omfattet af Kommuneplan 1999 til 2010 for den tidligere Pandrup Kommune. Der er derfor udarbejdet et kommuneplantillæg til kommuneplanen. Tillægget er fremlagt for offentligheden sammen med lokalplanen.
Tillægget sikrer, at lokalplanen er i overensstemmelse med kommuneplanen, samt at kommuneplanen er i overensstemmelse med Regionplanen.
Kommuneplantillægget får nummer 19.
Resterende del af lokalplanområdet er omfattet af kommuneplanramme 10.Å.01.

Zonestatus

Lokalplanområdet er beliggende i landzone. Bebyggelse i lokalplanområdet vil derfor ifølge Planlovens § 35, stk. 1 kræve en landzonetilladelse - medmindre der indføres en bestemmelse i lokalplanen om, at lokalplanen erstatter de landzonetilladelser, der vil være nødvendige for udstykning og bebyggelse som anført i lokalplanen.
Denne lokalplan har bonusvirkning for så vidt angår opførelse af to vindmøller samt koblingsbygning indenfor lokalplanens angivne byggefelter.
Lokalplanen beskriver derfor den tilladte udstykning, bebyggelse og/ eller anvendelse med samme præcision, som ville være krævet ved en landzonetilladelse til realiseringen af projektet.
Tilladelserne er betinget af, at vindmøllerne tages ned, hvis de ikke har været i brug i 1 år, og at arealerne retableres til landbrugsmæssig drift. Dette skal ske uden udgift for det offentlige. Hvis fjernelse og retablering ikke er sket inden ét år, kan kommunen lade arbejdet udføre for grundejerens regning.

Vejforhold

Vejadgang til lokalplanområdet sker via Søndergade og ad de eksisterende private fællesveje, i princippet som vist på kortbilag nr. 1.

En etablering af en midlertidig bredere overkørsel til Søndergade forudsætter, at der ansøges herom hos Vejdirektoratet.

Tilslutning til el-nettet

Vindmøllerne forudsættes tilsluttet til bestående opsamlingsnet i området.
Tilslutningen af vindmøllerne sker i henhold til bekendtgørelse nr. 1365 af 15. december 2004 om nettilslutning af vindmøller og pristillæg for

vindmølleproduceret elektricitet m.m. (Vindmøllebekendtgørelsen).

Alle kabeludbygnniger sker i jordlagte kabler fra 60/10 kV stationen nord for Pandrup, Løkkenvej 71, 9490 Pandrup.
Hver vindmølle tilsluttes i eller under vindmøllen, hvorfra den enkelte vindmølle tilkobles elnettet/koblingsanlæg.
Elselskabet forventes selv at træffe de nødvendige aftaler med de berørte lodsejere.
Idet nettilslutningen sker via nedgravede kabler, vil det være nødvendigt at foretage gravearbejde på strækningen fra vindmøllerne til 60/10 kV stationen, Løkkenvej 71, 9490 Pandrup.
Det vurderes dog, at anlægsarbejdet i forbindelse med kabelarbejde, vil kunne udføres uden væsentlige gener for miljøet.
Afstanden til 60/10 kV stationen er ca. 2,5 km.

Såfremt en mølle i lokalplanområdet i mere end 1 år ikke har været benyttet til energiproduktion, forudsættes møllen fjernet af ejeren uden udgift for det offentlige, medmindre det offentlige har ønsket at overtage møllen.

Affaldsplanlægning

Ved anlægsarbejdet og senere drift samt demontering er bygherre forpligtiget til at følge kommunens affaldsregulativ.

Naturbeskyttelsesloven (Lovbekendtgørelse nr. 884 af 18. august 2004)

Den sydlige del af vindmølleområdet er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 16 - sø- og åbeskyttelseslinie ved Albæk.

Formålet med sø- og åbeskyttelseslinien er at sikre søer og åer som værdifulde landskabselementer og som levesteder og spredningskorridorer for plante- og dyreliv. Inden for beskyttelseszonen må der ikke uden forudgående dispensation placeres bebyggelse, f.eks. bygninger, skure, campingvogne og master. Der må heller ikke foretages tilplantning eller ændringer i terrænet.
Når, der opføres en vindmølle indenfor åbeskyttelseslinien, er dispensation påkrævet. Jammerbugt Kommune er myndighed og vurderer, at der kan meddeles dispensation, idet vindmøllen ikke påvirker åen som landskabselement.

Åbeskyttelseslinie samt placering af nye møller

Natura 2000-områder

Omkring vindmølleområdet er flere internationale beskyttelsesområder – Natura 2000 områder.

Ca. 1 km nord for arealet ligger Natura 2000 område nr. 216, Saltum Bjerge, som er udpeget pga. tilstedeværelsen af næringsfattige, sandede, stedvist kalkholdige og stærkt kuperede morænebakker. Ved foden af bakkerne findes desuden mange rigkær og enkelte væld.
Ca. 2,5 km øst for arealet ligger Natura 2000 område nr. 12, Store Vildmose, som er udpeget pga. områdets tilbageværende højmosepartier, områder med nedbrudt højmose, skovbevoksede tørvemoser samt sjældne indlandssaltenge. Derudover er arterne Hedepletvinge, Havlampret og Odder del af udpeg-

ningsgrundlaget.
Idet ovennævnte naturtyper og arter er forholdsvist tæt knyttede til selve områderne, vil vindmøllerne ikke have nogen direkte fysisk indvirkning på naturtyper og arter i udpegningsgrundlaget.
Det nærmeste internationale fuglebeskyttelsesområde ligger over 14 km syd for området. Det drejer sig om Natura 2000-område nr.15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal.
Med en afstand på over 14 km kan møllerne ikke forventes at have nogen indvirkning på fugleforekomsten i Natura 2000 område nr. 15, og det forventes ikke at fuglenes trækrute forstyrres af etablering af større møller end de eksisterende.

Museumsloven

Der findes indenfor lokalplanområdet ikke jord- og stendiger, der er omfattet af Museumslovens § 29a.
Der kan i området være fund af betydning for den arkæologiske kulturarv. Forud for iværksættelse af jordarbejde skal Museumslovens §§ 25-27 iagttages.
Disse bestemmelser vedrører arkæologiske forundersøgelser, udgravninger og anmeldelse af fund. Loven giver bygherre mulighed for at få en udtalelse om risiko for fund af arkæologisk betydning samt besked om de finansieringsmæssige konsekvenser. Findes der i forbindelse med jordarbejde spor af fortidsminder , f.eks. knogler, flinteredskaber, lerkarskår mm., skal arbejdet standses idet omfang, det berører fortidsmindet. Fortidsmindet skal straks anmeldes til museet.
Eventuelle spørgsmål herom kan rettes til nedenstående statsanerkendte kulturhistoriske museum:

Nordjyllands Historiske Museum
Algade 48
9100 Aalborg

Vindmøllecirkulæret

Cirkulære nr. 100 af 10. juni 1999 om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller fastsætter, at der kun må lokalplanlægges for vindmøller indenfor områder, der er udpeget specifikt i en regionplan eller i en kommuneplan. Ved planlægning for en eller flere vindmøller mindre end 2,5 km fra en eksisterende vindmølle eller fra et andet vindmølleområde, skal redegørelsen for planforslaget særligt belyse den landskabelige påvirkning af anlæggene under ét, herunder oplyse hvorfor påvirkningen anses for ubetænkelig. Vindmøller skal fortrinsvist opstilles i grupper i et i forhold til landskabet let opfatteligt geometrisk mønster. Møllerne må ikke opstilles nærmere nabobeboelse end 4 gange møllens totalhøjde, hvilket for det aktuelle projekt svarer til 508 m. Ved planlægning for en eller flere vindmøller nærmere nabobeboelse end 500 m skal redegørelsen særligt belyse omfanget af gener for nabobeboelsen. Lokalplanforslaget skal indeholde bestemmelser om møllernes præcise placering, antal, mindste og største totalhøjde samt udseende. Bestemmelserne vedrørende afstandskrav har bl.a. til formål at sikre, at naboer ikke påvirkes væsentligt af visuelle gener som reflekser og skyggekast. I vejledningen til cirkulæret anbefales, at det sikres, at nabobeboelser ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer om året, beregnet som reel skyggetid. Det fremgår endvidere af cirkulæret, at lokalplanforslaget skal ledsages af en redegørelse, som angiver hvordan vindmøllerne visuelt vil påvirke nabobeboelse, natur, landskab, kulturhistoriske værdier samt jordbrugsmæssige og vindenergimæssige interesser. Kravet gælder dog ikke når der er udarbejdet en VVM-redegørelse, som redegør for disse forhold.

Landbrugsloven

Opstilling af en vindmølle med et grundareal på over 25 m² eller opstilling af flere end 5 vindmøller (hver med et grundareal på 25 m²) på en landbrugsejendom kræver jordbrugskommissionens tilladelse.

Såfremt der søges om tilladelse til udstykning af en vindmølleparcel og ophævelse af landbrugspligten kræver dette Jordbrugskommissionens tilladelse.

Ophævelsen af landbrugspligten sker i forbindelse med Kort- og Matrikelstyrelsens godkendelse af

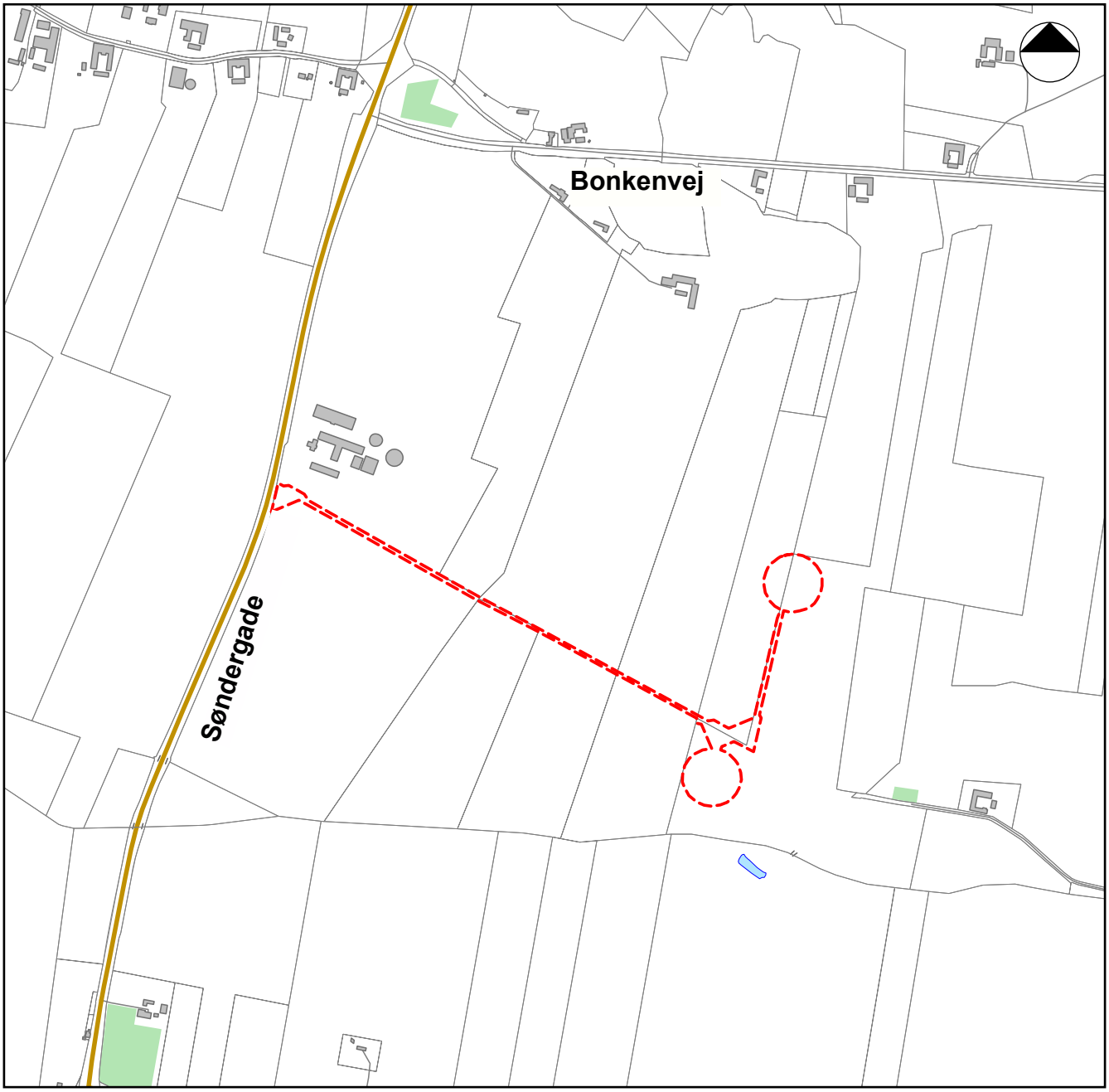
udstykningen. Jordbrugskommissionen kan i forbindelse med ophævelsen af landbrugspligten stille betingelser i medfør af landbrugsloven vedrørende tilbageskødning af arealet til en landbrugsejendom når anvendelsen til vindmølle ophører.

Lov om luftfart

Vindmøller med totalhøjde over 100 m skal anmeldes til Statens Luftfartsvæsen før opførelsen påbegyndes, jf. Lov om luftfart, § 67a.

Servitutter

Ejere og bygherrer må selv sikre sig overblik over tinglyste servitutter, der har betydning for bygge- og anlægsarbejder. Man skal være opmærksom på, at ikke alle rør, kabler eller ledninger er tinglyst. Derfor bør relevante forsyningsselskaber høres, inden jordarbejder påbegyndes. Det kan fx dreje sig om elkabler, telefon-, tele- og TV-kabler, vandledninger, fjernvarmeledninger, gasledninger og spildevandsledninger. Kommunen kan være behjælpelig med at oplyse, hvilke forsyningsselskaber, der dækker det pågældende område.



Lokalplanområdets afgrænsning

Indledning

Lokalplanens bestemmelser er bindende og tinglyses på de ejendomme, der omfattes af lokalplanen. Tekst i *kursiv* har til formål at forklare og illustrere lokalplanbestemmelserne. Tekst skrevet i *kursiv* er altså ikke lokalplanbestemmelser og er således ikke bindende.

Planbestemmelser
Lokalplan 24-001

Vindmøller Saltum Kær, Saltum

I henhold til Lov om Planlægning, lovbekendtgørelse nr. 813 af 21. juni 2007 fastsættes herved følgende bestemmelser for det i § 2 nævnte område.

1. Formål

Lokalplanens formål er at sikre:

1.1 at der kan opstilles to vindmøller indenfor lokalplanområdet med dertil hørende anlæg og vejadgang,

1.2 at vindmøllernes totale højde bliver på maksimalt 127 meter

1.3 at vindmøllernes præcise placering og udseende fastlægges, og

1.4 at området retableres såfremt anvendelsen til vindmølleformål ophører.

2. Område og zonestatus

2.1
Lokalplanområdets afgrænsning er vist på kortbilag 1.

Lokalplanen omfatter matrikelnummer:
Del af matr.nr.:
18c Sdr. Saltum By, Saltum
27m Sdr. Saltum By, Saltum
28s Sdr. Saltum By, Saltum
48a Sdr. Saltum By, Saltum
76a Sdr. Saltum By, Saltum
5c Østrup By, Saltum
14c Østrup By, Saltum

2.2
Lokalplanområdet ligger i og forbliver i landzone.

3. Arealanvendelse

3.1
Området må kun anvendes til opførelse af to vindmøller med dertil hørende bygning for koblingsanlæg, vejanlæg samt vende- og arbejdspladser.

3.2
Arealer, der ikke anvendes til vindmølleaktiviteter, må kun anvendes til landbrugsdrift.

3.3
Hvis en vindmølle i mere end 1 år ikke har været anvendt til energiproduktion, kan kommunalbestyrelsen kræve møllen med tilhørende fundament fjernet uden udgift for det offentlige.
Fundamentet skal fjernes til minimum 1 meter under naturlig jordoverflade.
Arealet, hvor vindmøller samt tilhørende bebyggelser har stået, skal herefter straks retableres til landbrugsmæssig drift.

4. Udstykning

Lokalplanen indeholder ikke bestemmelser om udstykning.

5. Bebyggelsens placering og omfang

5.1
Indenfor lokalplanområdet kan der maksimalt etableres to vindmøller indenfor de på kortbilag 2 angivne byggefelter.

5.2
Vindmøllernes totale højde over terræn til vingespids i højeste position må maksimalt være 127 meter.

5.3
Fundamenterne til vindmøllerne skal tildækkes, så højst 0,5 meter af et fundament er synligt over

eksisterende terræn.

5.4
Rotordiameteren må maksimalt være 93 meter.

5.5
Bygning for koblingsanlæg placeres som vist på kortbilag 2. Det bebyggede areal må ikke overstige 12 m², og bygningshøjden må ikke overstige 3.20 meter.

5.6
Der må ikke opføres andre bygninger indenfor lokalplanområdet.

6. Bebyggelsens udseende

6.1
Vindmøllerne skal fremstå ens, herunder vingediameter, omdrejningshastighed samt omdrejningsretning.

Omdrejningsretning skal være med uret set med vinden i ryggen.

Begge vindmøller skal have samme navhøjde og samme rotordiameter.

Møllerne skal opføres på rørtårn og have tre vinger, som er antirefleksbehandlede, svarende til et glanstal på maksimalt 30.

6.2
Den enkelte mølles tårn, kabine og vinger skal fremstå i en lys grå farve.
Malingen skal til stadighed vedligeholdes, så møllerne fremstår med ensartede malede overfalder.

6.3
Bygning til koblingsanlæg placeres som vist på kortbilag 2. Bygningen skal fremstå i farverne dæmpet grøn, grå, brun eller sort. Bygningen må ikke belyses eller lysafmærkes.

6.4
Skiltning og reklamering må ikke finde sted, dog må vindmøllefirmaets bogmærke (logo/ firmanavn) være synlig på møllehatten.

6.5
Møllerne afmærkes med konstant lysende rødt lys, der placeres ovenpå møllehatten. Der placeres to lamper, for på denne måde at sikre et konstant lys set fra alle retninger.
Lyset må maksismalt have en styrke på 30 Candela.
Lyset skal afskærmes under vandret.
Andet lys på møllerne samt belysning af møllerne er ikke tilladt.

7. Ubebyggede arealer

7.1
Ubebyggede arealer skal fortsat anvendes til den landbrugsmæssige drift.

7.2
Ubebyggede arealer skal ved beplantning, befæstelse og lignende gives et ordentligt udseende.

8. Veje

8.1
Vejadgang til mølleområdet sker via Søndergade, i princippet som vist på kortbilag 2.

8.2
Vejadgangen til vindmøllerne skal være kørefast (grusveje) og skal placeres i samme niveau som det omgivende terræn i en kørebanebredde af maksimalt 5 meter.
Vendepladser skal udføres med mindst mulig arealforbrug.

9. Tekniske anlæg

9.1
Elkabler mellem de enkelte vindmøller, koblingsbygninger og elnettet må alene udføres som jordkabler.

10. Miljø

10.1
Ved etablering, ændring og drift af vindmøller gælder "Bekendtgørelse om støj fra vindmøller", bekendtgørelse nr. 1757 af 22. december 2006.

På Bilag A er de nærmere detaljer vedr. støj fra vindmøller beskrevet.

11. Grundejerforening

Lokalplanen indeholder ingen bestemmelser om grundejerforeninger.

12. Betingelser for ibrugtagelse

12.1
Forud for opstilling og ibrugtagning af de i lokalplanen fastlagte møller, skal der være indhentet en VVM-tilladelse samt en byggetilladelse hos kommunen

13. Lokalplan og byplanvedtægt

Ingen eksisterende lokalplan eller byplanvedtægt.

14. Servitutter

Der ophæves ingen servitutter.

15 Bonusvirkning

Denne lokalplan giver bonusvirknnig, således den endelige vedtagelse af Lokalplan 24-001 erstatter de tilladelser, som - efter Planlovens § 35, stk. 1 - ellers vil være nødvendige for opførelsen af to vindmøller og én bygning som angivet på kortbilag 2.

16. Retsvirkninger

16.1
Når lokalplanen er endeligt vedtaget og offentligt bekendtgjort, må ejendomme, der er omfattet af planen, kun udstykkes, bebygges eller anvendes i overensstemmelse med planen.

16.2
Den nuværende lovlige anvendelse af ejendomme i lokalplanområdet kan fortsætte som hidtil.

16.3
Lokalplanen medfører ikke i sig selv, at anlæg mv., som er indeholdt i planen, skal etableres.

16.4
Kommunalbestyrelsen kan meddele dispensationer, der ikke er i strid med planens principper.

16.5
Skønnes en ansøgning om dispensation at berøre naboer, skal der foretages en naboorientering, før dispensationen kan gives.

16.6
Nyt byggeri, anlæg og ændret anvendelse, som er i strid med planens principper, kan kun etableres ved udarbejdelse af en ny lokalplan.

16.7
Når det er nødvendigt for at virkeliggøre lokalplanen, kan kommunalbestyrelsen ekspropriere.

Vedtagelsespåtegning

Vedtaget af Jammerbugt Kommunalbestyrelse som lokalplanforslag den 20. september 2007.

Forslaget er offentligt bekendtgjort den 25. september 2007.

På Kommunalbestyrelsen vegne

Mogens Gade
Borgmester

Henrik Hartmann Jensen
Kommunaldirektør

Vedtaget af Jammerbugt Kommunalbestyrelse som lokalplan den 20. december 2007.

Lokalplannen er offentligt bekendtgjort den 8. januar 2008.

På Kommunalbestyrelsen vegne

Mogens Gade
Borgmester

Henrik Hartmann Jensen
Kommunaldirektør

Kommuneplantillæg nr. 19

Redegørelse

Kommuneplantillægget indgår i et samtidigt planlægningsarbejde, der desuden omfatter VVM-redegørelse og Miljørapport samt Lokalplan 24-001.
Planlægningsarbejdet er en nødvendig forudsætning for gennemførelse af et saneringsprojekt, der omfatter nedtagning af 14 gamle vindmøller (herunder alle seks eksisterende møller ved Saltum Kær) og opstilling af to nye erstatningsmøller ved Saltum Kær.
Kommuneplantillægget er endvidere en nødvendig forudsætning for gennemførelse af Lokalplan 24-001.
Kommuneplantillægget omfatter en specifik afgrænsning af et nyt vindmølleområde i kommuneplanens hovedstruktur samt en en supplering af kommuneplanens rammebestemmelser.
For så vidt angår kommuneplantillæggets redegørelse for saneringsprojektet og hvordan de to erstatningsmøller påvirker landskab, miljø- og naboforhold mv. skal der henvises til VVM-redegørelsen og Miljørapport samt til lokalplanens redegørelse.

Ændring af Hovedstruktur

Kommuneplan 1999-2010 for den tidligere Pandrup Kommune peger på området ved Saltum Kær som lokal vindmøllepark, hvor der kan opsættes møller med en totalhøjde på 45 meter samt en maksimal kapacitet på 600 kW. Området betegnes som 10.V.04.
På grundlag af og i overensstemmelse med Regionplantillæg 198, der fastlægger de overordnede retningslinier for saneringsprojektet, ønsker Jammerbugt Kommune at udlægge et specifikt udpeget vindmølleområde ved Saltum Kær til opførelse af to nye vindmøller. Området afgrænses snævert omkring angivne placeringsmuligheder og benævnes område 10.V.04.

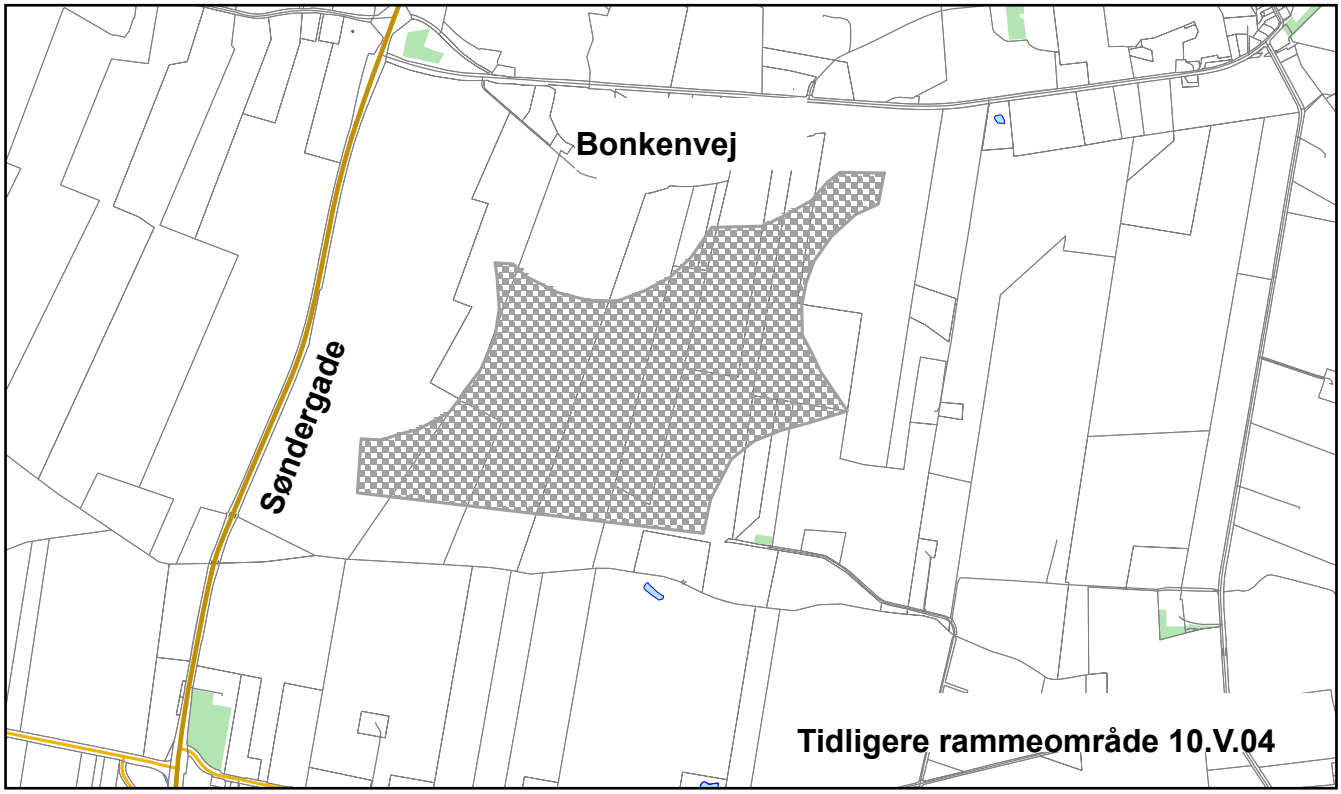
Med nærværende kommuneplantillæg ændres rammeområde 10.V.04 i Kommuneplan 1999-2010.

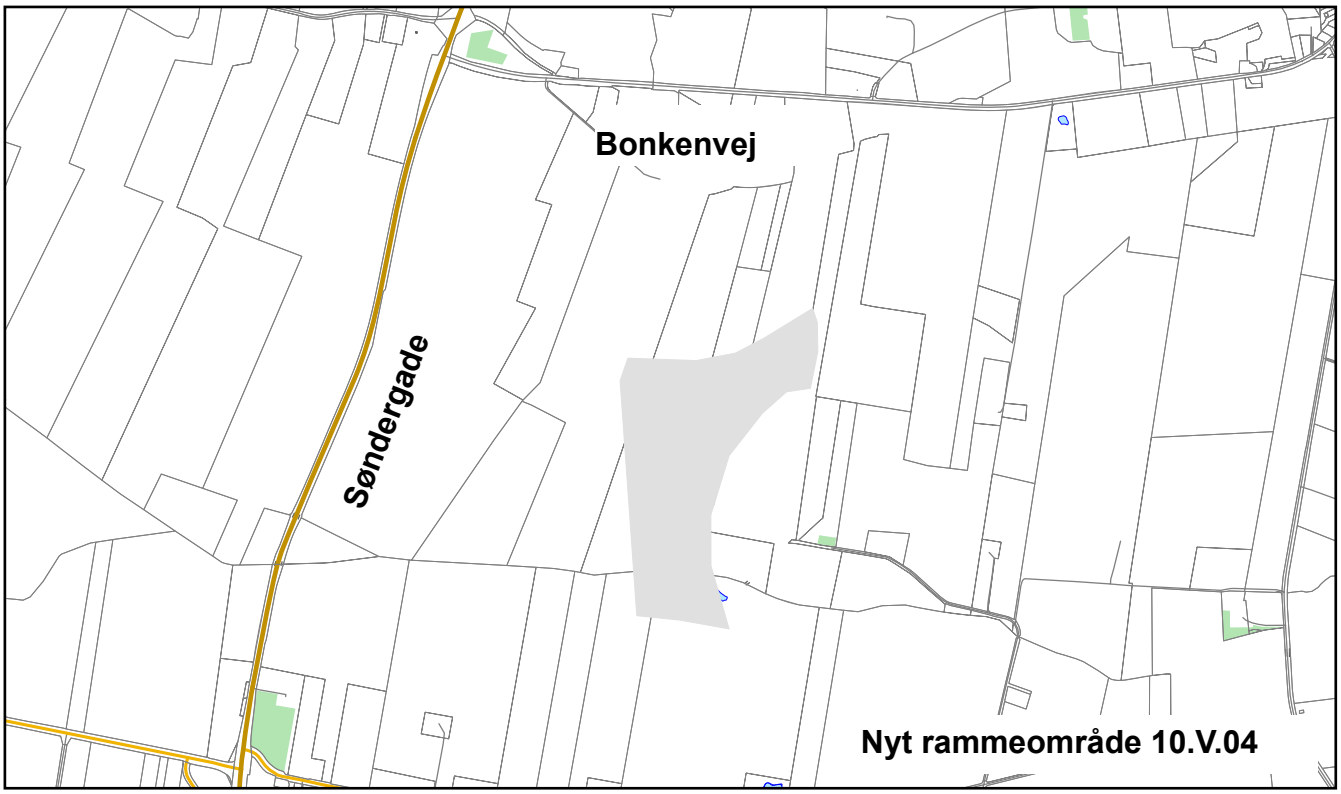
Kommuneplantillæg nr. 19

Vindmøller Saltum Kær, Saltum

Ændring/ supplering af Rammebestemmelser
Kommunalbestyrelsen ønsker at fastlægge følgende nye rammebestemmelser for området:

Sted	Saltum Kær, Saltum
Område	Rammeområde 10.V.04
Områdets anvendelse	Vindmøller og nødvendig vejadgang. Der kan i området ikke opføres støjfølsom bebyggelse, der vil virke hindrende for områdets anvendelse til vindmøller. Arealerne imellem møllerne kan anvendes til landbrugsmæssig drift.
Bebyggelsens art	Vindmøller til el-produktion med tilhørende fornøden bebyggelse til etablering af de tekniske installationer, som er nødvendige for driften af områdets vindmøller.
Bebyggelsens omfang	2 stk. vindmøller
Bebyggelsens placering	Som angivet på kortbilag 2 i Lokalplan 24-001
Max. og min. bygningshøjde	Vindmøllerns maksimale højde må ikke overstige 127 meter. Bygninger til tekniske installationer må ikke overstige 3,20 meter over terræn.
Områdets status	Eksisterende jordbrugsområde med vindmøller. Områdets zonestatus er landzone.


Bonkenvej
Søndergade
Tidligere rammeområde 10.V.04


Bonkenvej
Søndergade
Nyt rammeområde 10.V.04

Kommuneplantillæg nr. 19

Vindmøller Saltum Kær, Saltum

Vedtagelsespåtegning

Forslag til kommuneplantillæg nr. 19 er i henhold til § 24 i Lov om Planlægning vedtaget af kommunalbestyrelsen i Jammerbugt Kommune den 20. september 2007.

Forslaget er offentligt bekendtgjort den 25. september 2007.

På Kommunalbestyrelsen vegne

Mogens Gade
Borgmester

Henrik Hartmann Jensen
Kommunaldirektør

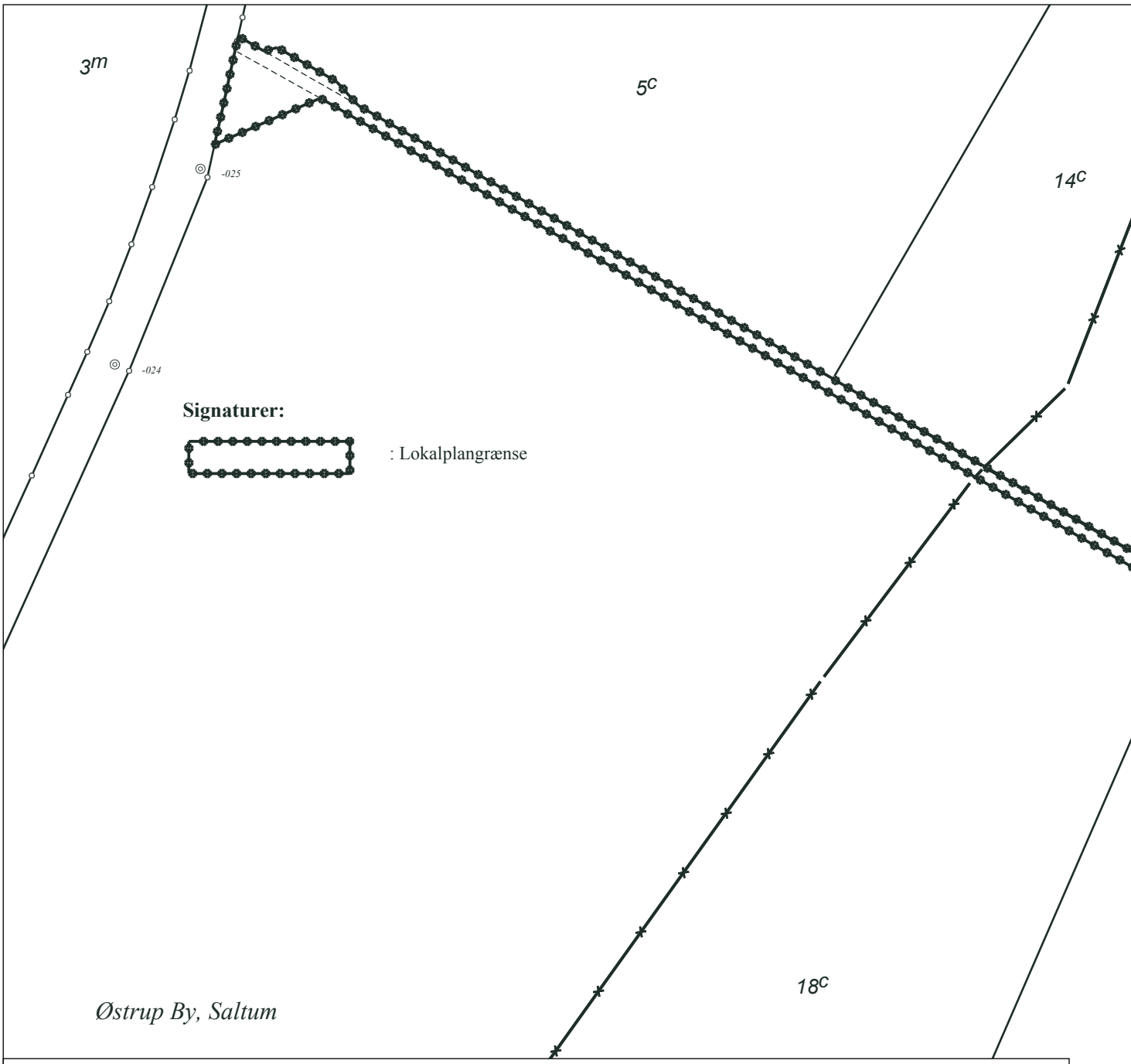
Kommuneplantillæg nr. 19 er i henhold til § 24 i Lov om Planlægning vedtaget af kommunalbestyrelsen i Jammerbugt Kommune den 20. december 2007.

Kommuneplantillæg nr. 19 er offentligt bekendtgjort den 8. januar 2008.

På Kommunalbestyrelsen vegne

Mogens Gade
Borgmester

Henrik Hartmann Jensen
Kommunaldirektør



Situationsplan Lokalplanafgrænsning

Matr.nr. Saltum Kær
Ejerlav: Sdr. Saltum By, Saltum
Kommune: Jammerbugt
Region Nordjylland

Landinspektør

LANDINSPEKTØR NORD A/S
Fjerritslev Pandrup Brønderslev
Bredgade 206 9700 Brønderslev Tlf. 98 82 15 44 Fax 98 80 12 10
www.landnord.dk

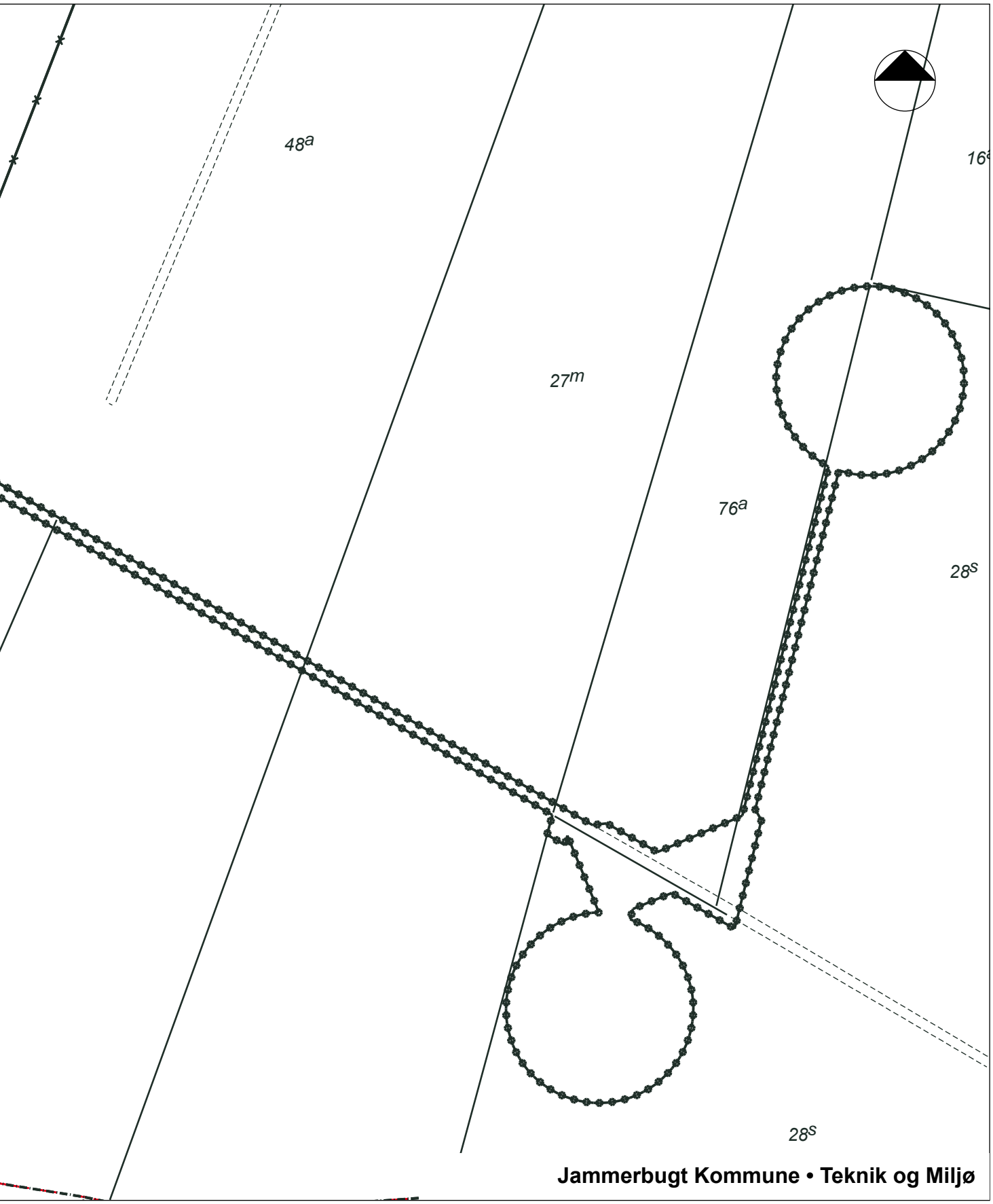
Målforhold 1:3000

Udfærdiget d. 15.08.2007

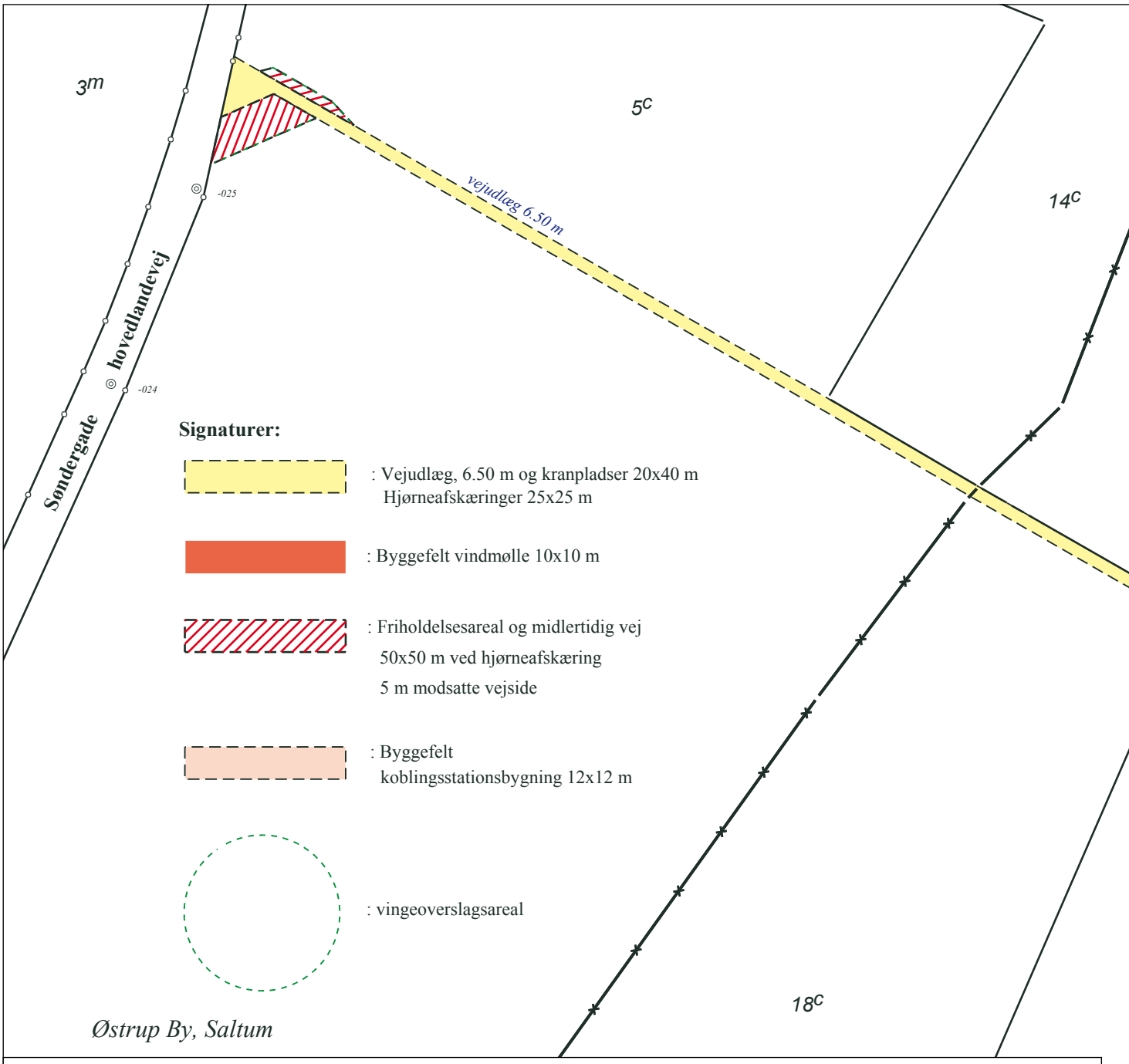
Lsp.j.nr.: 21457/2007

Matrikelkort: Bilag 1
Lokalplan 24-001

Vindmøller Saltum Kær, Saltum



Jammerbugt Kommune • Teknik og Miljø



Situationsplan Lokalplankort

Matr.nr. Saltum Kær
Ejerlav: Sdr. Saltum By, Saltum
Kommune: Jammerbugt
Region Nordjylland

Landinspektør

LANDINSPEKTØR NORD A/S
Fjerritslev Pandrup Brønderslev
Bredgade 206 9700 Brønderslev Tlf. 98 82 15 44 Fax 98 80 12 10
www.landnord.dk

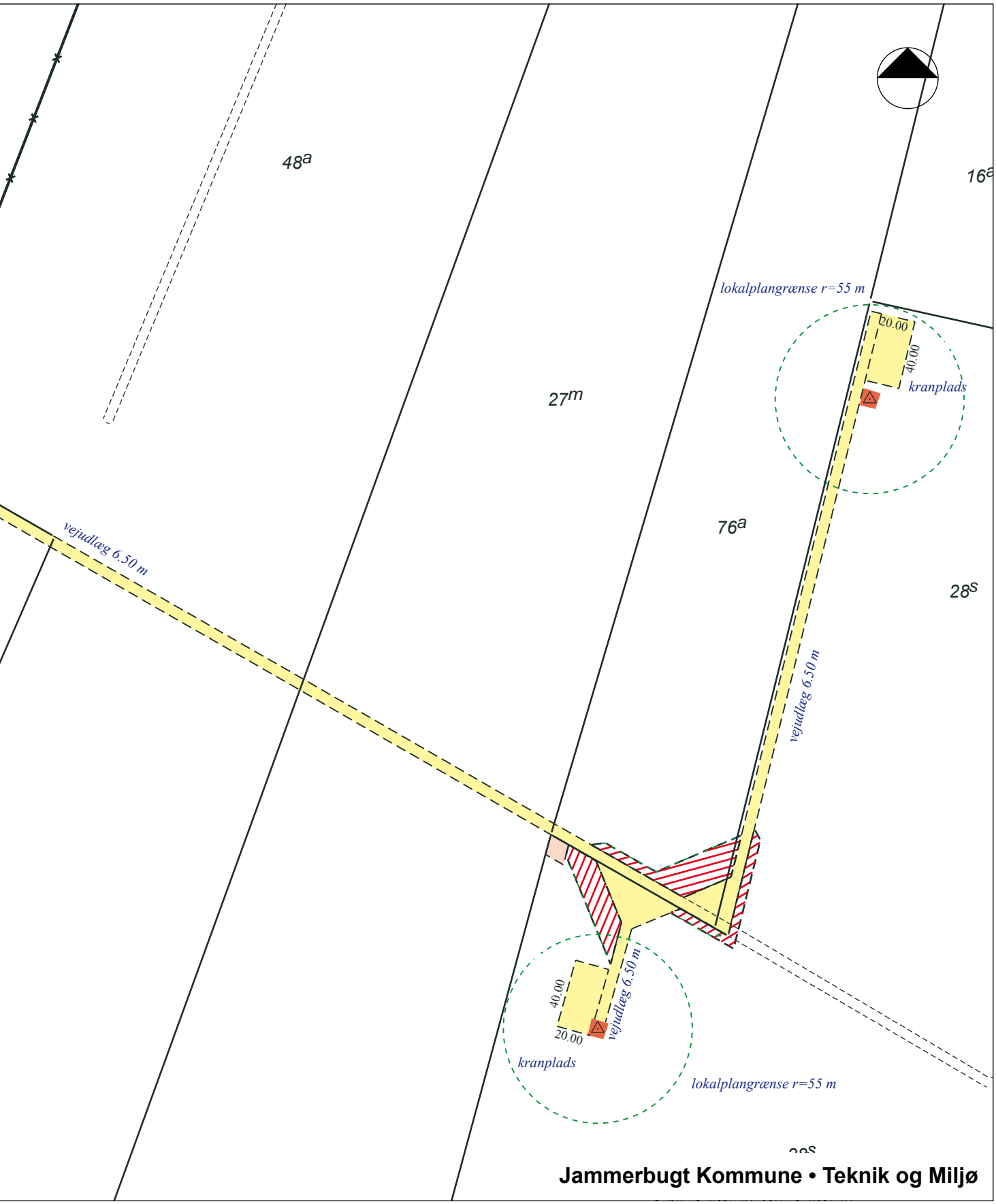
Målforhold 1:3000

Udfærdiget d. 15.08.2007

Lsp.j.nr.: 21457/2007

Arealanvendelse: Bilag 2
Lokalplan 24-001

Vindmøller Saltum Kær, Saltum



Lokalplan- og delområdegrænser følger matrikelskel. Skels nøjagtige placering kan kun fastslås ved opmåling.
Jammerbugt Kommune påtager sig intet ansvar for, at de viste ledninger, servitutarealer mv. er korrekt vist.

Støj fra vindmøller: Bilag 3
Lokalplan 24-001

Vindmøller Saltum Kær, Saltum

Lovgrundlag

Miljøministeriet har i bekendtgørelse nr. 1757 af 22. december 2006 fastsat, hvor meget vindmøller må støje, og hvordan støjen måles og beregnes.

Støjgrænser

I det åbne land må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 44 dB(A) ved udendørs opholdsarealer i umiddelbar tilknytning til nabobeboelser (ved nabobeboelse forstås al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse).

Ved opholdsarealer i boligområder og ved anden støjfølsom arealanvendelse (dvs. områder, der anvendes eller er udlagt til institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder) må støjbelastningen fra vindmøller i det mest støjbelastede punkt ikke overstige 39 dB(A).

Måling og beregning af støjen

Støjbelastningen bestemmes som det ækvivalente, korrigerede, A-vægtede støjniveau i 1½ m's højde, ved vindhastigheden 8 m/s målt i 10 m's højde.

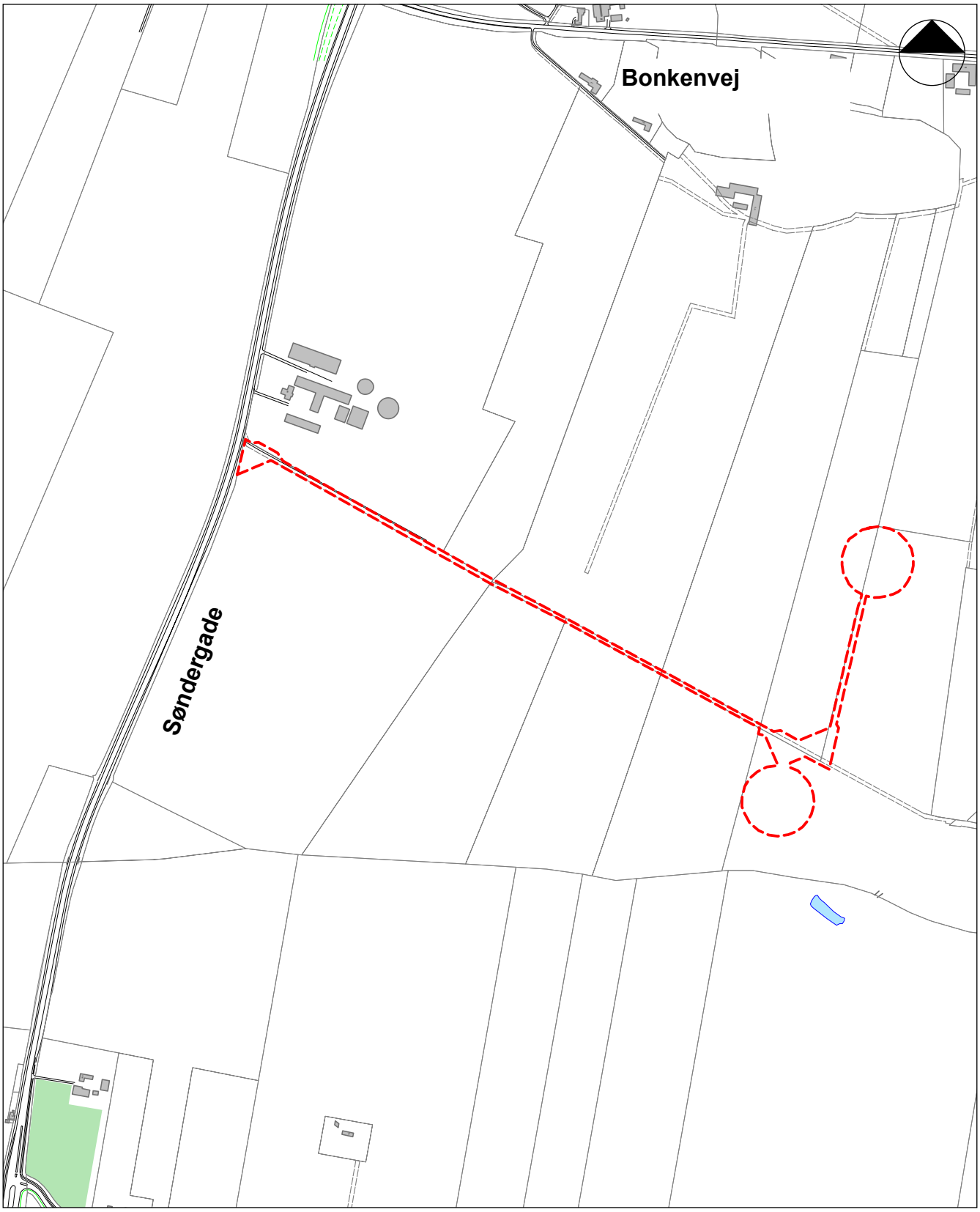
Målings- og beregningsmetode af støj fra vindmøller er nærmere fastlagt i bilaget til Miljøministeriets bekendtgørelse.

Inden der kan opstilles vindmølle(r) i et område, skal de forhåndsanmeldes til kommunalbestyrelsen. Anmeldelsen skal indeholde dokumentation for, at vindmøllerne kan overholde støjgrænserne. I områder, hvor der opstilles flere vindmøller (eksempelvis i vindmølleparker), er det møllernes samlede støjbelastning, der lægges til grund for kommunalbestyrelsens vurdering.

Oversigtskort
Lokalplan 24-001

Vindmøller Saltum Kær, Saltum

24-001



VVM og miljørapport

Vindmøller, Saltum Kær
Saltum

JAMMERBUGT KOMMUNE
TEKNIK- OG MILJØFORVALTNINGEN
September 2006

Forord

I denne rapport redegøres for virkningerne på miljøet ved etablering af to nye vindmøller i Saltum Kær, Saltum og samtidig nedtagning af 14 mindre vindmøller. Rapporten er en kombineret VVM-redegørelse og miljørapport.

VVM-redegørelsen og miljørapporten omfatter blandt andet emner som visuel påvirkning af landskab og kulturmiljøer, påvirkninger af naboer med støj, skygger med mere.

Jammerbugt Kommunes planlægning tager udgangspunkt i en konkret ansøgning om opstilling af 2 stk. 2,3 MW vindmøller på 127 m i Saltum Kær.

Vindmølleområdet Saltum Kær er udpeget til opstilling vindmøller i Regionplantillæg nr. 198 for vindmølleplanlægning i Nordjyllands Amt: ”Skrotning af uheldigt opstillede vindmøller og opstilling af erstatningskapacitet i Nordjyllands Amt – 2. skrotningsordning”.

VVM-redegørelsen og miljørapporten er udarbejdet af Jammerbugt Kommune i samarbejde med BirkNielsen - Landskabsarkitekter Planlæggere m.a.a, der har bidraget med visualiseringer og beskrivelser af projektets landskabelige betydning samt ansøger Dansk Vindenergi ApS, der har udarbejdet projektbeskrivelse og leveret beregninger af støj- og skyggebidrag.

VVM-redegørelsen og miljørapporten ledsager Forslag til Kommuneplantillæg nr. 19 til Kommuneplan 1999 - 2010 for den tidligere Pandrup Kommune samt Forslag til Lokalplan nr. 24-001 Vindmøller, Saltum Kær, Saltum. Forslagene offentliggøres i 8 uger i perioden den 25. september 2007 til og med den 20. november 2007.

Indhold

1. Indledning 7

1.1 Projektbeskrivelse 7
1.2 Primære problemstillinger 9
1.3 Rapportens opbygning 9
1.4 Gældende lovgivning og planlægning 9
1.5 Hovedkonklusioner 11

2. Projektbeskrivelse 13

2.1 Anlægget 13
2.2 Anlægsfasen 16
2.3 Sanering af eksisterende møller 16
2.4 Aktiviteter i driftsfasen 18
2.5 Sikkerhedsforhold 18
2.6 Nedtagning og retablering af areal 19

3. Landskab 21

3.1 Beskrivelse af landskab og kulturlandskab 22
3.2 Visualiseringer 25

4. Miljøpåvirkning ved naboer 87

4.1 Visuel påvirkning 87
4.2 Støj 90
4.3 Skygge 93
4.4 Vurdering af påvirkning ved naboer 96

5. Miljøkonsekvenser i øvrigt 97

5.1 Luftforurening 97
5.2 Ressourcer og affald 98
5.3 Grundvand 98
5.4 Natur 99
5.5 Øvrige miljømæssige forhold 101
5.6 Samlet vurdering af miljøkonsekvenser i øvrigt 101

6. Andre forhold 103

6.1 Arealanvendelse 103

6.2 Tekniske anlæg 103

6.3 Socioøkonomiske forhold 103

6.4 Mangler ved oplysninger og vurderinger 103

7. Sundhed og overvågning 105

7.1 Påvirkning af sundheden 105

7.2 Overvågning 105

Bilag 1: Støj fra eksisterende vindmøller 107

Bilag 2: Støj fra nye vindmøller 111

Bilag 3: Skygge fra eksisterende vindmøller 115

Bilag 4: Skygge fra nye vindmøller 123

Bilag 5: Udpegningsgrundlag 131

Kilder 137

Kortene er gengivet med copyright: Topografisk Kortværk © Kort- og Matrikelstyrelsen

1. Indledning

Denne rapport indeholder VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet) og miljørapport for en ny vindmøllepark med to store vindmøller ved Saltum Kær, Saltum i Jammerbugt Kommune.

Rapporten skal sammen med Kommuneplantillæg nr. 19 til Kommuneplan 1999-2010 for Pandrup Kommune og Lokalplan nr. 24-001 Vindmøller, Saltum Kær, Saltum åbne for, at der kan placeres 2 stk. 2,3 MW vindmøller på 127 m i Saltum Kær. Området er omfattet af Regionplantillæg nr. 198 for vindmølleplanlægning i Nordjyllands Amt: ”Skrotning af uheldigt opstillede vindmøller og opstilling af erstatningskapacitet i Nordjyllands Amt – 2. skrotningsordning”.

VVM-redegørelsen og miljørapporten beskriver projektets miljøkonsekvenser og gener for omgivelserne. Projektet betyder

- at der opstilles to store vindmøller i Saltum Kær, og
- at der bortsaneres 11 uheldigt opstillede vindmøller i Jammerbugt Kommune, to i Aalborg Kommune og én i Brønderslev Kommune.

1.1 Projektbeskrivelse

I vindmølleområdet i Saltum Kær, ca. 2,5 km nord for Pandrup, opstilles to vindmøller á 2,3 MW – i alt 4,6 MW, se kort 1.1. Møllerne opstilles på en linie orienteret i nord-nordøstlig retning. Møllernes navhøjde er 80 m og rotordiameteren er 93 m. Møllernes totalhøjde er 127 m. Møllernes indbyrdes afstand er ca. 400 m.
Samtidig nedtages 11 uheldigt opstillede vindmøller i Jammerbugt Kommune, heraf seks i Saltum Kær, tre vest for Pandrup og Kaas byer, én i Skovengene nord for Aabybro og én i Søengene syd for Birkelse. Herudover fjernes tre uheldigt opstillede møller udenfor Jammerbugt Kommune, i Brønderslev og Aalborg Kommuner.
De møller, der nedtages, varierer i højden fra 34,6 m til 43,3 m og har en effekt på mellem 130 kW og 250 kW. Kort 1.2 viser de vindmøller, der nedtages.

Kort 1.1 Vindmøllernes placering i Saltum Kær.

Kort 1.2 Vindmøller, der fjernes.

Alternativer til Saltum Kær

Saltum Kær er udpeget til opstilling af erstatningskapacitet i Regionplantillæg nr. 198, og der er derfor ikke vurderet alternative områder.

Alternativer indenfor Saltum Kær

Tre nye vindmøller i området er et alternativ, der er undersøgt. Dansk Vindenergi ApS har undersøgt muligheden for at opstille tre 2,3 MW vindmøller i området. For at dette kan lade sig gøre skal boligen på Lerbækvej 60, 9490 Pandrup nedlægges, da støjkravene ikke overholdes på denne adresse. Dette er ikke er muligt p.t.

0-alternativet:

De 14 vindmøller bliver stående. Forholdet mellem det aktuelle projekt og 0-alternativet beskrives løbende i rapporten.

1.2 Primære problemstillinger

Projektet giver anledning til nedenstående primære problemstillinger.

Påvirkning af landskab og kulturmiljø

I rapporten belyses vindmøllernes konsekvenser for de omkringliggende landskaber og kulturmiljøer, såsom slettelandskabet hvor møller opstilles, kystlandskabet mod vest, morænebakkerne ved Saltum, Store Vildmose, Saltum Kirke, Børglum Kloster med videre.

Visuelle konsekvenser i nærliggende byområder og ved større veje

Vindmøller kan ses fra de omkringliggende byer og fra større og mindre veje i området. Betydningen heraf beskrives og vurderes i rapporten.

Miljøkonsekvenser ved naboerne

De nye vindmøller er væsentligt højere og har betydeligt mere effekt end de eksisterende vindmøller i Saltum Kær. Dette betyder, at naboerne i højere grad vil opleve støj og skygger. De formelle krav i miljølovgivningen overholdes i projektet.

Samspil med andre vindmøller

De nye vindmøller placeres i nærheden af de eksisterende vindmølleparker i Rendbæk og Alstrup. Samspillet mellem vindmølleparkerne belyses.

1.3 Rapportens opbygning

Rapporten er opdelt i nedenstående kapitler.

Indledning

Beskrivelse af projektet og alternativer, primære problemstillinger samt planlægnings- og lovgivningsmæssige forhold. Afslutningsvis er der en kort gengivelse af hovedkonklusionerne.

Projektbeskrivelse

Her beskrives anlægget, aktiviteterne i anlægs- og driftsfasen og i forbindelse med nedtagningen af møllerne.

Landskabelige forhold

Landskabet og vindmøllernes påvirkning beskrives og vurderes.

Påvirkning ved naboer

Vurdering af konsekvenserne ved naboerne. Parametrene er visuel påvirkning, støj samt skyggekast.

Miljøkonsekvenser i øvrigt

Her redegøres for påvirkning af luft, forbrug af ressourcer, indflydelse på grundvand, flora og fauna.

Andre forhold

Vurdering af forhold som arealanvendelse, telesignaler, lufttrafik med videre.

Sundhed og overvågning

Her redegøres for projektets påvirkning af sundhed, samt for hvordan kommunen vil sikre sig, at betingelser om støj, skygge med mere overholdes, når vindmøllerne er i drift.

1.4 Gældende lovgivning og planlægning

Den gældende lovgivnings og planlægnings betydning for opstilling af vindmøller i Saltum Kær.

Lov om miljøvurdering af planer og programmer

Lov nr. 316 af 5. maj 2004

I henhold til loven skal der gennemføres en miljøvurdering af visse planer og programmer, herunder vindmølleparker. Miljøvurderingen munder ud i en miljørapport.

Denne rapport ER miljørapporten.

VVM - Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning

Bekendtgørelse nr. 1335 af 6. december 2006

I henhold til bekendtgørelsen skal der udarbejdes kommuneplanretningslinier med tilhørende VVM-redegørelse før etablering af visse anlæg, herunder vindmøller over 80 m.

Dette ER VVM-redegørelsen.

Støjbekendtgørelsen

Bekendtgørelse nr. 1518 af 14. december 2006

Bekendtgørelsen regulerer støj fra vindmøller. Bekendtgørelsen stiller krav til, at støjen fra vindmøller ikke må overstige værdierne i tabel 1.1 ved udendørs opholdsarealer.

Støjberegningerne, foretaget for det konkrete projekt, viser, at kravene i Støjbekendtgørelsen kan overholdes. Den mest støjbelastede bolig ligger ca. 531 m fra nærmeste vindmølle. Ovennævnte støjkrav overholdes for denne ejendom. Kommunen kan pålægge vindmølleejeren at foretage støjmålinger efter, at vindmøllerne er opstillet for at sikre, at støjkravene er overholdt ved naboejendommene.

	Vindhastighed	
	6 m/s	8 m/s
Det åbne land	42 dB(A)	44 dB(A)
Boligområder mv.	37 dB(A)	39 dB(A)

Tabel 1.1 Støjgrænser ved udendørs opholdsarealer

Vindmøllecirkulæret

Cirkulære nr. 100 af 10. juni 1999

Cirkulæret indeholder bestemmelser for planlægning for og landzonetilladelser til vindmøller. Ifølge cirkulæret kan der kun opstilles vindmøller i områder, der er specifikt udpeget hertil i regionplanen.

Vindmølleområdet i Saltum Kær er udpeget i regionplanen.

Der fastsættes endvidere en række krav i forhold til omgivelserne, blandt andet at den enkelte vindmølle ikke må opstilles nærmere beboelser end 4 gange mølles totalhøjde.

Vindmøllerne i Saltum er 127 m, hvilket indebærer at minimumsafstanden til nabobeboelserne er 508 m. Nærmeste bolig ligger 531 m fra vindmøllen.

Naturbeskyttelsesloven

Lovbekendtgørelse nr. 884 af 18. august 2004

Den sydlige del af vindmølleområdet er omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 16 - sø- og åbeskyttelseslinie ved Albæk.

Formålet med sø- og åbeskyttelseslinien er at sikre søer og åer som værdifulde landskabselementer og som levesteder og spredningskorridorer for plante- og dyreliv. Inden for beskyttelseszonen må der ikke uden forudgående dispensation placeres bebyggelse, f.eks. bygninger, skure, campingvogne og master. Der må heller ikke foretages tilplantning eller ændringer i terrænet.

Når der opføres en vindmølle indenfor åbeskyttelseslinien, er dispensation påkrævet. Jammerbugt Kommune er myndighed og vurderer, at der kan meddeles dispensation, idet vindmøllen ikke påvirker åen som landskabselement.

Vindmølleområdet ligger ca. 900 m syd for Natura 2000 område nr. 216 – Saltum Bjerge. Området er udpeget pga. tilstedeværelsen af næringsfattige, sandede, stedvist kalkholdige og stærkt kuperede morænebakker. Samlet vurderes projektet ikke at medføre forringelser af beskyttet natur eller naturtyper indenfor Natura 2000-områderne. Ligeledes vurderes projektet ikke at medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, områderne er udpeget for eller medføre forringelser af deres levesteder.

Kommuneplanlægning

Der er sammen med nærværende VVM-redegørelse og miljørapport udarbejdet et kommuneplantillæg. Der er samtidig udarbejdet en lokalplan, der muliggør opstilling af vindmøllerne i Saltum Kær.

Regionplantillæg/Landsplandirektiv

Området er omfattet af Regionplantillæg nr. 198 for vindmølleplanlægning i Nordjyllands Amt: ”Skrotning af uheldigt opstillede vindmøller og opstilling af erstatningskapacitet i Nordjyllands Amt – 2. skrotningsordning”. Regionplantillægget er efter den 1. januar 2007, som følge af kommunalreformen, ophøjet til Landsplandirektiv. Projektet opfylder de kriterier, der er opstillet i regionplantillægget.

Regionplantillægget er udarbejdet på baggrund af Regeringens aftale med S, RV og SF om skrotning og udskiftning af vindmøller. Skrotningsordningen gør det mulig at opstille nye vindmøller, idet gamle vindmøller på op til 450 kW skrottes.

I regionplantillægget er der udpeget områder, hvor erstatningsvindmøller kan opstilles og hvor gamle møller kan nedtages.

Ordningen gør det muligt at opstille dobbelt så meget effekt som, der saneres. Det vil sige at såfremt der planlægges for opstilling af 4,6 MW i nye vindmøller, skal der nedtages vindmøller svarende til 2,3 MW.

Området ved Saltum Kær er udpeget til opstilling af erstatningskapacitet for gamle vindmøller nedtaget i Nordjyllands Amt.

Med hensyn til sanering af de gamle møller skelnes der i regionplantillægget mellem uheldigt opstillede vindmøller op til 450 kW (de røde møller) og øvrige vindmøller op til 450 kW (de grønne møller). Uheldigt opstillede møller omfatter både møller der er opstillet uheldigt landskabeligt set og møller der ønskes fjernet for at give plads til erstatningsmøller.
Nedtagning af røde møller giver mulighed for opstilling af erstatningskapacitet.

Det aktuelle projekt er i overensstemmelse med regionplatillæggets retningslinier.

1.5 Hovedkonklusioner

Landskabet

Landskabets åbne flade karakter er velegnet til opstilling af vindmøller ved Saltum Kær. Eneste visuelle konflikt er ved ankomsten til Saltum Kirke fra hovedvej 55, men set i lyset af, at der her er tale om et kortvarigt og enkeltstående fænomen, ændrer det ikke ved, at projektet overordnet set vil fungere i et fint samspil med det omgivende landskab.

Påvirkning ved naboer

Afstandskravene i Vindmøllebekendtgørelsen er overholdt for alle naboer i området. Vindmøllerne vil fremstå markant for de naboer, der har visuel kontakt til møllerne. Antallet af ejendomme med visuel kontakt øges ikke.

Møllerne i området kommer til at virke mere rolige at se på fordi de har lavere omdrejningshastighed end de eksisterende møller.

Støjkravene i Støjbekendtgørelsen overholdes ved alle ejendomme. Støjbelastningen stiger for alle ejendomme.

Hovedparten af naboerne får flere skygger med de nye vindmøller.

Der nedtages otte møller udenfor Saltum Kær, hvilket betyder at naboerne hertil ikke længere påvirkes af nærheden til disse møller.

Miljøkonsekvenser i øvrigt

Projektet medfører betydelig gevinster for luften, idet udledningen af drivhusgasser reduceres.

Hovedparten af materialerne til projektet kan genanvendes. Herudover medfører projektet reduktion i produktion af slagger/flyveaske.

Projektet vurderes ikke at være i konflikt med grundvandsinteresser i området.

Samlet vurderes projektet ikke at medføre forringelser af beskyttet natur eller naturtyper indenfor Natura 2000-områderne. Ligeledes vurderes projektet ikke at medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, områderne er udpeget for eller medføre forringelser af deres levesteder.

Der vurderes ikke at være væsentlige øvrige miljømæssige problemer i forbindelse med projektet.

2. Projektbeskrivelse

2.1 Anlægget

Anlægget omfatter to nye vindmøller placeret som vist på kort 2.1.
Vindmøllerne opføres i traditionelt dansk design med rørtårn og tre vinger. Møllerne har en totalhøjde på ca. 127 m målt til vingetip i øverste position. Rotordiameteren er ca. 93 m og navhøjden er ca. 80 m. De tre vinger er pitch-regulerede. Det vil sige, at vingerne kan drejes således, at vindmøllen altid producerer optimalt i forhold til vindhastigheden. Aktiv krøjning sikrer, at møllehatten står rigtigt i forhold til vindretningen. Rotoren kører med variabelt omdrejningstal på 6 - 16 omdrejninger pr. minut afhængig af vindhastigheden.

Kort 2.1 Vindmøllernes placering i Saltum Kær

Tårnet er et malet konisk ståltårn. Fra tårnet er der adgang til møllehatten. Møllehatten er konstrueret som en lydisolerende kabine. Møllehatten indeholder bl.a. generator, gearkasse og elektroniske styringer. Transformeren placeres i mølletårnet.

Hele vindmøllen har en lys grå farve. Vingerne antirefleksbehandles svarende til et glanstal på max 30, så de fremstår med en mat overflade.

Med en rotordiameter på ca. 93 m og en navhøjde på ca. 80 m er rotordiameteren ca. 16,25 % større end navhøjden. Dette er i overensstemmelse med retningslinierne i Regionplantillæg nr. 198, der angiver, at forskellen ikke må overstige 18 %.

De to vindmøller er placeret med en indbyrdes afstand på ca. 400 m.

Vindmøllerne placeres ca. 531 m fra nærmeste nabobeboelse, og overholder dermed kravet i vindmøllecirkulærets § 2 stk. 3 om, at vindmøller ikke må opstilles nærmere nabobeboelse end 4 gange møllens totalhøjde. Afstandskravet ved en totalhøjde på 127 m er således til 508 m.

Vindmøllerne markeres med lavintensivt fast rødt lys, med en lysstyrke på minimum 10 candela, hvilket svarer til lyset fra en almindelig glødepære på 9 W.

I tabel 2.1 ses en oversigt over den enkelte mølles tekniske data.

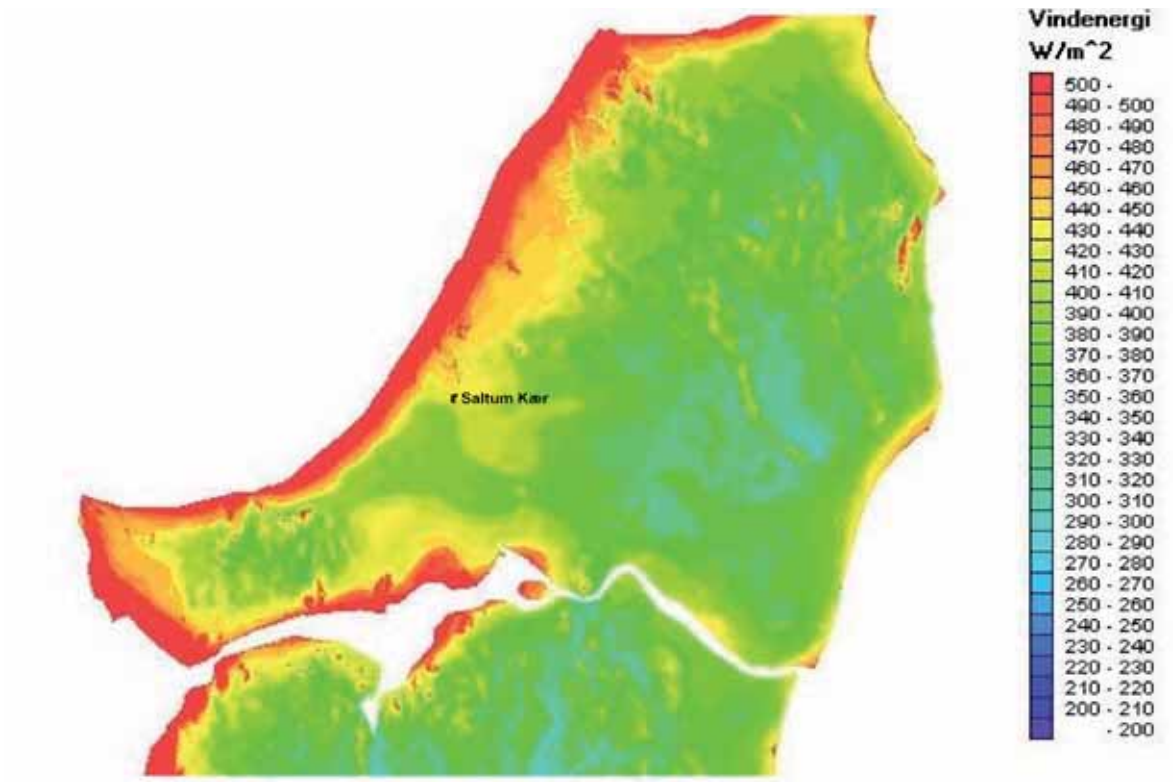
Rotordiameter	93 m
Højde tårn	80 m
Højde total	126,5 m
Effekt	2,3 MW
Designlevetid	20 år
Produktion- forventet årligt	7 mio kWh
Produktion - 20 år	140 mio kWh

Tabel 2.1 Møllens tekniske data

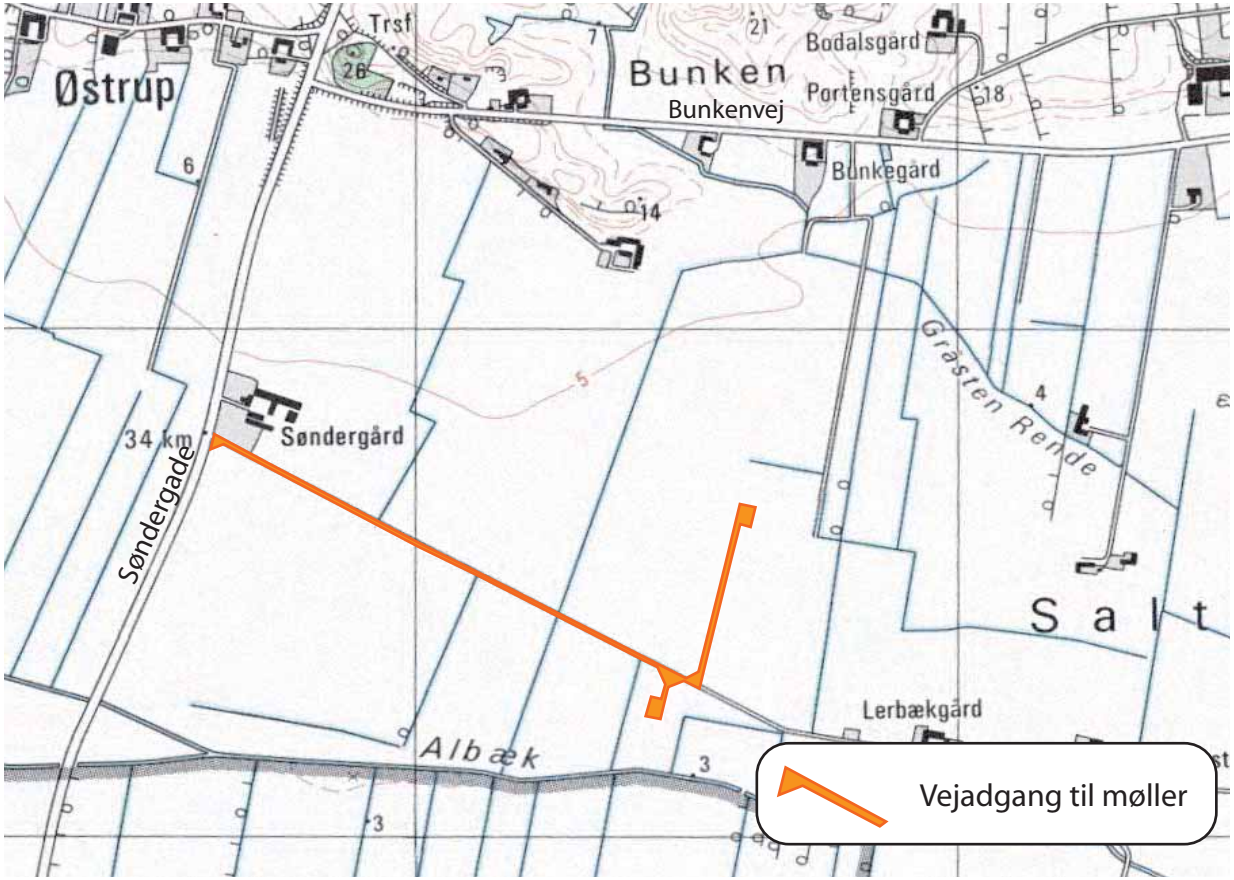
Vindressourcerne

Vindmøller bør opstilles, hvor vindenergien er højst muligt for at udnytte ressourcerne optimalt. Områderne mod Jyllands vestkyst har den højeste vindenergi i Danmark.

Ved Saltum Kær er vindenergien i 70 m's højde mellem 400-450 W/m², hvilket er i den øverste ende af skalaen, se kort 2.2. Bortset fra områder i kystnærhedszonen, har området nogle af de bedste vindressourcer i Nordjylland. Området vest og sydvest for møllerne, som er den retning vinden oftest kommer fra, er desuden forholdsvist fladt og uden store forhindringer i form af større bevoksning eller samlet bebyggelse, der kan skabe læ eller turbulens for møllerne.



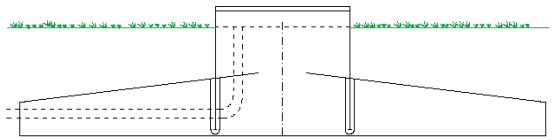
Kort 2.2 Vindressourcer © EMD International A/S



Kort 2.3 Vejadgang til de nye vindmøller i Saltum Kær

Vindmøllefundamenter, veje og vende-pladser

I tilknytning til hver vindmølle anlægges veje, arbejds- og vendepladser. Fundamenternes størrelse er afhængig af de geotekniske forhold. Normalt er det traditionelle pladefundamenter ca. på 18 x 18 m bredt og ca. 2,5 m dybt. Figur 2.1 viser principskitse af vindmøllefundament.



Figur 2.1 Principskitse af fundament

Der anlægges tilkørselsvej med belægningsopbygning af grus eller andet egnet vejmateriale. Vejene er placeret ud fra hensyn til drift af markerne.

Tilslutning fra lokalplanområdet til offentlig vej sker via en eksisterende markvej mod Søndergade, se kort 2.3. Den eksisterende markvej forstærkes. Der etableres ny adgangsvej fra den eksisterende markvej til den sydlige mølle. Vejadgang til den nordlige mølle sker via eksisterende markvej, der forstærkes. Vejene anlægges med en bredde på ca. 4,5 m. Ved hver vindmølle gøres der plads

Fundamentstøberi (Foto: Niels Mejlholm)

Tårn på blokvogn (Foto: Niels Mejlholm)

til, at køretøjer (eksempelvis kranbiler og lastvognstog), kan komme ind til fundamenterne. Belægningen udføres normalt med ca. 25 cm stabilt grus eller andet egnet vejmateriale. Hvis der er blød bund eller lignende etableres foranstaltninger til sikring af vejene.

Ved hvert fundament afsættes et areal på ca. 20 x 40 m, hvorfra indtil 3 kraner kan operere samtidig, og større vindmølledele kan opbevares kortvarigt. Kranerne kan f.eks. være en 800 T mobilkran med en 100 T hjælpekran og en 50 T lastbilkran. De største kraner har en arbejdsradius på ca. 25 - 35 m. Arbejdsarealerne opbygges efter samme princip som adgangsvejene.
Arealerne opretholdes efter etablering af vindmøllerne, idet de vil skulle anvendes ved eventuelle reparationsarbejder, hvor der skal anvendes kraner.

Nettilslutning

Alle kabeludbygninger sker i jordlagte kabler fra 60/10 kV stationen nord for Pandrup – Løkkenvej 71, 9490 Pandrup. Hver vindmølle tilsluttes i eller under møllen, hvorfra den enkelte mølle kan tilkobles elnettet/koblingsanlæg. Elselskabet forventes at træffe de nødvendige aftaler med de berørte lodsejere.

Øvrige bygninger og anlæg

Der forventes etableret én mindre bygning til 10 kV koblingsanlæg med tilhørende målefelter. Bygningens areal vil være ca. 12 m^2.

På 60/10 kV stationen – Løkkenvej 71 forventes etableret en tilbygning i forbindelse med udvidelse af installationerne.

2.2 Anlægsfasen

Anlægsfasen forventes at strække sig over 3-4 måneder, før alle aktiviteter er tilendebragt og begge vindmøller er rejst og tilkoblet elnettet.

Vindmøllefundamenter og adgangsveje

Veje, arbejds- og vendepladser etableres først. Fundamenterne til møllerne etableres ca. 1 måned før vindmøllerne kan rejses og idriftsættes. Der anlægges en arbejds- og vendeplads i tilknytning til hvert fundament. I anlægsfasen vil der være gravearbejde i forbindelse med etablering af fundamenterne. Det må desuden påregnes, at der skal foretages grundvandssænkning i anlægsperioden. Det estimeres, at der til støbning af et enkelt fundament skal bruges ca. 50 læs beton. Til etablering af 2 fundamenter skal der køres i alt ca. 100 lastbiler beton, samt 6 større lastbiler med fundamentsdele.

Nettilslutning

Idet nettilslutning sker via nedgravede kabler, vil det være nødvendigt at foretage gravearbejde på strækningen fra vindmøllerne til 60/10 kV stationen på Løkkenvej 71. Det vurderes dog, at anlægsarbejdet i forbindelse med kabelarbejde, vil kunne udføres uden væsentlige gener for miljøet. Afstanden til 60/10 kV stationen er ca. 2,5 km.

Opstilling af vindmøllerne

Der vil i alt komme ca. 20 større lastvogne med vindmølledele. Endvidere vil 2-3 store kraner operere i 3-5 dage pr. vindmølle ved opsætningen. Efter opsætning forventes yderligere ca. 14 dage til indkøring af vindmøllen i automatisk drift. I anlægsfasen vil trafik- og støjbelastning for området være, som for en mindre byggeplads. Det vurderes, at de trafikale gener fra tunge køretøjer ikke er kritiske for naboer, hverken ved anlæg eller drift af vindmøllerne. Anlægsperioden vurderes samlet at strække sig over 3-4 måneder.

2.3 Sanering af eksisterende møller

Ved realisering af projektet vil i alt 14 vindmøller i Nordjylland blive nedtaget og fjernet. Heraf vil 11 vindmøller i Jammerbugt Kommune, én i Brøn-

Kort 2.4 Vindmøller, der fjernes

derslev Kommune og to i Aalborg Kommune blive nedtaget og fjernet. Alle møller vil blive nedtaget senest samtidig med realisering af projektet. Kort 2.4 viser de møller, der tages ned.

Blandt de vindmøller, der nedtages, er de seks eksisterende vindmøller i Saltum Kær.
De møller, der nedtages, har en samlet effekt på 2310 kW svarende til lidt mere end 50 % af den samlede effekt af de to nye vindmøller, som er en af forudsætningerne ved skrotningsordningen.

Vindmøllerne er alle udpeget som uheldigt opstillede vindmøller "røde møller" i regionplantillæg nr. 198.

Tabel 2.2 på næste side viser højde, kapacitet mv. for de møller der tages ned.

Vindmøllerne vil blive nedtaget og adskilt med henblik på genanvendelse i udlandet eller som reservedele.

Rotor, der hejses op (Foto: Niels Mejlholm)

	Kapacitet	Højde	Omdrejningshastighed	Nettilsluttet
Helledivej 9, Pandrup	130 kW	34,6 m	45 omdr./min.	1986
Lundergårdsvej 32, Pandrup	130 kW	34,6 m	45 omdr./min.	1987
Kvorupvej 155, Pandrup	150 kW	37,1 m	44 omdr./min.	1988
Søndergade 95, Saltum Kær	150 kW	41,5 m	30,3/40,4 omdr./min.	1990
Søndergade 95, Saltum Kær	150 kW	41,5 m	30,3/40,4 omdr./min.	1990
Søndergade 95, Saltum Kær	150 kW	41,5 m	30,3/40,4 omdr./min.	1990
Bonkenvej 76L, Saltum Kær	150 kW	44,8 m	37,6 omdr./min.	1992
Bonkenvej 76L, Saltum Kær	150 kW	44,8 m	37,6 omdr./min.	1992
Bonkenvej 76L, Saltum Kær	150 kW	44,8 m	37,6 omdr./min.	1992
Kanalvej 56, Søengene/Birkelse	250 kW	42 m	44 omdr./min.	1989
Skovlundvej 23, Aabybro	150 kW	41,9 m	30,3/40,4 omdr./min.	1992
Loftbrovej 50, Nørresundby	200 kW	43 m	39,5 omdr./min.	1991
Vester Thorupvej 16, Dronninglund	150 kW	41,9 m	30,3/40,4 omdr./min.	1991
Vestermarksvej 12, Storvorde	250 kW	42 m	44 omdr./min.	1988
I alt	2310 kW			

Tabel 2.2 Oversigt over møller, der nedtages

Fundamenter mv. fra de nedtagne vindmøller vil blive fjernet i overensstemmelse med evt. lokalplan og de lodsejeraftaler, der er indgået på de pågældende placeringer.

Fundamenter bliver normalt fjernet ved sprængning eller knusning, hvorved der forekommer mindre rystelser. Sprængning vil kun blive foretaget, hvis der er tilstrækkelig afstand til naboer og bygninger, til at dette kan ske på en sikkerhedsmæssig forsvarlig måde. Beton og armering fra fundamenterne separeres. Armering sendes til omsmeltning, og beton genanvendes som vejmateriale eller bortskaffes på anden måde i henhold til affaldsregulativerne.

Demontering af vinger, møllehat og tårn vurderes ikke at udgøre nogen væsentlig sikkerhedsrisiko.

2.4 Aktiviteter i driftsfasen

Aktiviteter ved anlæggene vil typisk være serviceeftersyn på vindmøllerne. Justering af vindmøllerne vil kunne forekomme i mindre omfang. Anslået regnes der med to serviceeftersyn per vindmølle om året. Ud over dette må der forventes et begrænset antal ekstraordinære servicebesøg per år, da dagligt tilsyn og kontrol normalt foregår via fjernovervågningssystemer. Det vurderes, at aktiviteter i driftsfasen er så få, at de kun i meget begrænset omfang vil påvirke miljøet.

Driftsansvar

Den til enhver tid værende ejer af vindmøllen har ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget.

2.5 Sikkerhedsforhold

Havari

Risiko for havari med vindmøller er minimale for afprøvede og godkendte vindmølletyper. I Danmark er det et krav, at vindmøllerne typegodken-

des i henhold til Energistyrelsens certificerings- og godkendelsesordning, inden de opstilles. Typegodkendelsen skal blandt andet sikre overensstemmelse med gældende krav til sikkerheds systemer, mekanisk og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed.

Isnedfald

Om vinteren kan der under særlige forhold dannes islag på vingerne, når møllerne står stille. Isen vil rystes af ved start, og falde næsten lodret ned. Rystefølere i vingerne bevirker, at isbelastede vinger ikke vil rotere, med mindre alle vinger er ens overisede. Begge møller er placeret mindst 500 m fra nærmeste ejendom, og langt fra offentlige veje. Overisning ses hyppigst i kystområder, hvor lun fugtig luft fra havet afkøles i den kolde luft over land. Med den relativt store afstand til kysten og den givne afstand til befærdede og beboede arealer, vurderes placeringen ved Saltum Kær ikke at rumme væsentlige risici i forhold til isnedfald.

Trafik

I driftsfasen vurderes den normale trafik til og fra området ad tilkørslen mod Søndergade ikke at udgøre nogen sikkerhedsrisiko. Det samme vil være tilfældet i anlægsfasen.

2.6 Nedtagning og retablering af areal

Ved indstilling af driften er ejeren af vindmøllerne på afviklingstidspunktet forpligtiget til at foretage en fjernelse af alle anlæg i et omfang, som modsvarer de krav, som lokalplanen fastsætter. Demonteringen af hhv. vinger, møllehat og tårn vurderes ikke at udgøre nogen væsentlig sikkerhedsrisiko. Under demontering vil der blive anvendt samme type kraner, køretøjer mv. som blev benyttet i forbindelse med opstilling. Langt hovedparten af materialerne i vindmøllerne kan genanvendes efter nedtagning. Det er endnu ikke muligt at genanvende komposit-materialer fra vindmøllernes vinger m.m. Det forventes dog, at der findes en løsning inden de nye møller skal nedtages.

Det etablerede fundament fjernes til en dybde af 1 m. Fundamenter fjernes ved sprængning. Ved sprængningen vil der forekomme mindre rystelser. Med de eksisterende bygningers afstand på minimum 500 m fra nærmeste fundament vurderes rystelserne ikke at være kritiske. Beton og armering separeres, og det bortskaffes i henhold til affaldsregulativerne. Der vil være mulighed for at genanvende materialer fra såvel beton som armering.

De anvendte arealer retableres og vil efterfølgende igen indgå i normal landbrugsdrift igen.

Demonteringen skønnes at vare ca. 2-3 måneder, og det vurderes, at påvirkningen af miljøet vil antage nogenlunde samme karakter som ved anlægsfasen.

3. Landskab

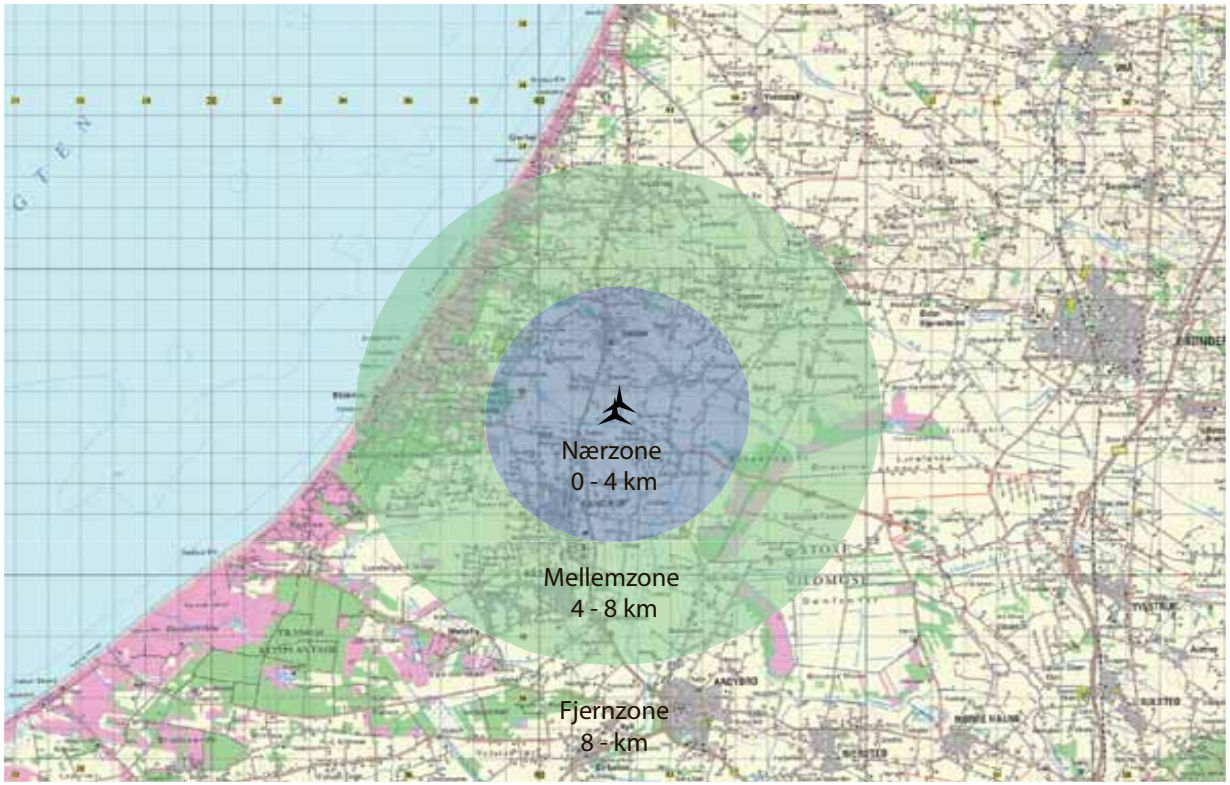
Dette kapitel indeholder beskrivelse af landskab og kulturlandskab omkring møllerne samt en vurdering af de visuelle konsekvenser vindmøllerne medfører.

Til brug for analysen af landskabet opdeles omgivelserne i afstandszoner:

Nærzone 0-4 km
Mellemzone 4-8 km
Fjernzone 8- km

Detaljeringsgraden af beskrivelsen af de enkelte landskabselementer er gradueret efter zone. I nærzonen foretages en forholdsmæssig detaljeret beskrivelse af landskabet, i mellemzonen beskrives landskabselementer af en vis væsentlighed, hvorimod kun helt særlige landskabselementer i fjernzonen vil blive belyst. Afstandszonerne ses på kort 3.1.

Zonernes udstrækning er fastlagt på baggrund af Miljøministriets anbefalinger vedrørende vindmøller op til 150 m [Birk Nielsen 2007].



Kort 3.1 Afstandszoner

3.1 Beskrivelse af landskab og kulturlandskab

Landskabets form

Saltum Kær er et åbent slettelandskab med spredt landbrugsbebyggelse samt mange grøfter og kanaler. Arealet er marint forland, primært hævet litorinahavbund. Området er i dag generelt præget af vindmøller.

I den nordlige del af nærzonen ligger Saltum i et storbakket morænelandskab. Overgangen fra det marine forland til denne bakkeø er meget markant, idet terrænet stiger op ca. 30 m på 1 km. Sydvest for vindmølleområdet ligger Pandrup på kanten af en mindre morænebakke. Øst for området løber Ryå og yderligere mod øst findes Store Vildmose. Vest for mølleområdet, på grænsen mellem nær- og mellemzonen, ses overgangen fra slettelandskab til kystlandskab. Kort 3.2 viser landskabets dannelse.

Vindmøller

I nærzonen ligger to vindmølleparker udover de eksisterende vindmøller i Saltum Kær, der erstattes af dette projekt. Den ene ligger ved Rendbæk knap to kilometer sydøst for de nye møller og består af 12 møller, der ca. 62 m høje. Den anden ligger ved Alstrup knap 4 kilometer nordøst for vindmøllerne og består af 6 møller, der er ca. 69 m høje.

Afstanden mellem den nærmest beliggende eksisterende vindmøllepark og de nye møller lever ikke op til anbefalingerne i ”Store vindmøller i det åbne land”. Her anbefales, at afstanden mellem mølleparker minimum er 28 x totalhøjden af den højeste vindmølle, hvilket svarer til 3,5 km. Det bør derfor undersøges nærmere, hvordan det visuelle samspil mellem de to parker opleves i landskabet.

I mellemzonen er der ingen deciderede vindmøllerparker. Der er enkelte vindmøller spredt i landskabet.

I fjernområdet findes blandt andet en vindmøllepark nordøst for Ingstrup og flere parker vest for Store Vildmose ved Tylstrup og Brønderslev. Her findes vindmøller med en højde på 100 m.

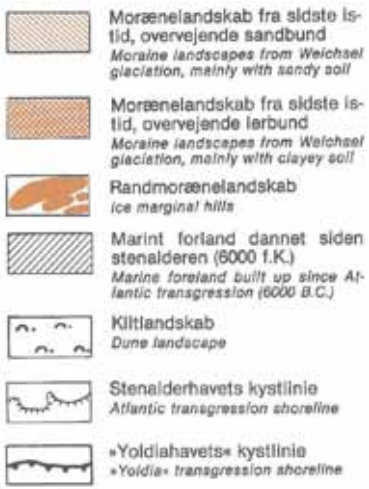
Turisme og turismeattraktioner

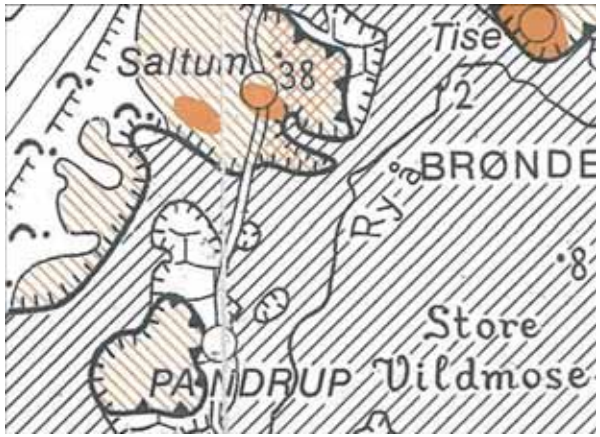
Jammerbugt Kommune er en attraktiv turistkommune og besøges af et meget stort antal ind- og udenlandske turister.

Eksempelvis har Fårup Sommerland 500.000 besøgende om året (om sommeren).

Herudover besøger de mange turister Blokhus og strandene heromkring.

Kort 3.3 angiver særlige opmærksomhedspunkter i forhold til afstandszonerne, såsom Fårup Sommerland, byer, veje med mere.





Kort 3.2 Landskabets dannelse © Per Smed

Byer og bebyggelser

De nærmeste bebyggelser er den lille landsby Sdr. Saltum (ca. 100 indbyggere) mod nordøst, landsbyen Saltum mod nordvest og Pandrup by mod sydvest. Saltum har ca. 700 indbyggere og Pandrup ca. 3.000 indbyggere.
Den vestlige del af mellemzonen er præget af feriebyerne Blokhus og Hune. Dette område har et stort antal sommerhuse. Der er desuden campingpladser, feriecentre, hoteller, kroer og vandrehjem i området.

Vej- og stinettet

Nærzonen er primært præget af Søndergade - hovedlandevej 55 fra Aalborg mod Løkken. Hovedvejen ligger i nord-sydlig retning ca. 1 km vest for de nye vindmøller. Her opleves overgangen fra det marine forland til morænelandskabet, hvor Saltum ligger. De mange turister i Vestvendsyssel færdes på denne vejstrækning.
Herudover er landevej 559 markant. Landevejen løber i øst-vestlig retning fra Tylstrup ind over Store Vildmose mod Hune og Blokhus. Dele af landevejen er en del af den nationale turistrute "Margueritruten".

Sdr. Saltumvej, der ligger i øst-vestlig retning mellem Saltum og Sdr. Saltum. Vejen ligger højt i morænebakkerne og har udsyn over sletteland-

Kort 3.3 Oversigt over afstandszoner og opmærksomhedspunkter

skabet mod syd.

Førnævnte landeveje, der er markante i nærzonen genfindes i mellemzonen.

I fjernzone findes motorvejen E39 mellem Aalborg og Hirtshals. Fra motorvejen ved Brønderslev og Tylstrup er landskabet præget af eksisterende vindmøller, og der er udsyn mod Store Vildmose.

Langs vestkysten løber Nordsøstien, der er en vandrerute.
Der er ligeledes cykelruter i kystområderne fra Saltum Strand, nord om Saltum og videre mod Brønderslev.

Kulturlandskab

De kulturmiljøer, der beskrives i dette afsnit, er udpeget som værdifulde i Regionplan 2005 for Nordjyllands Amt.

Der er ingen udpegede kulturmiljøer i nærzone. I mellemzonen ligger Store Vildmose, der er karakteriseret ved højkoncentrationer, agersystemer, tørvegravning, opdyrkning/afvanding, ”staldgårde”.

I fjernzonen ligger Børglumkloster ca. 12 km nord for vindmølleområdet. Her findes kloster, kirke og herregårdslandskab.

Kirker

Saltum Kirke ligger nord for Saltum By. Præstegården er den eneste bebyggelse, der ligger tæt ved kirken og der er ca. 500 m til Saltum.

Saltum Kirke er omfattet af en kirkeaftale. Her har række myndigheder forpligtet sig til at tage størst mulig hensyn til kirkens omgivelser i forbindelse med udøvelse af deres administrationsbeføjelser.

Jetsmark Kirke ligger syd for Pandrup umiddelbart uden for nærzonen.

Saltum og Jetsmark kirker ligger uden direkte sammenhæng med de byer de hører til og er derfor i dag væsentlige landskabselementer.

Fredninger og fortidsminder

Fredningerne omkring vindmølleområdet har forskellige formål. Specielt landskabsfredninger, hvis formål er bevaring af helhedsindtrykket for større områder, er centrale at få kortlagt omkring vindmølleområderne.

I nærzone er der ingen fredninger.

I mellemzonen findes mod øst og sydøst Store Vildmose-fredningerne. Disse fredninger har landskabelige, naturvidenskabelige, arkæologiske, historiske og rekreative formål. Mod sydøst er fredningen af Aaby Bjerg, der ligger nordøst for Aabybro. Denne fredning, hvis udstrækning er begrænset til 5 ha, har landskabeligt og naturvidenskabeligt formål. Langs vestkysten vest for vindmølleområdet findes flere fredninger af kystarealer. Disse fredninger har primært landskabelige og rekreative formål.

I fjernzonen findes blandt andet fredningen af Lien, Fosdalen og Sandmosen ved Tranum, der er en landskabs- og naturvidenskabelig fredning. Lindholm Høje, nord for Aalborg, der er en landskabs-, udsigts-, historisk, og delvis rekreativ fredning.

Nærmeste fredede fortidsminder findes 3 km øst for vindmølleområdet
Fredede fortidsminder findes fortrinsvist nord for Saltum i udkanten af nærzonen, ved Ingstrup, Ejersted, Hune, Pandrup og i Store Vildmose i mellemzonen.

3.2 Visualiseringer

Fotostandpunkterne til visualiseringerne er valgt på baggrund af flere forskellige kriterier, såsom:

- Trafikerede steder
- Bebyggelser
- Kirker
- Særlige kulturmiljøer
- Rekreative miljøer
- Særlige landskabstræk
- Med mere

På kort 3.4 og 3.5 ses en oversigt over de valgte fotostandpunkter - de er markeret med orange farve samt et nummer. På kortene ses endvidere grå markeringer. De angiver punkter, hvorfra visualisering er forsøgt, men hvor de nye møller ikke var synlige.

Herefter følger de enkelte visualiseringer med beskrivelse, kort over det enkelte fotostandpunkt, samt foto af eksisterende forhold og foto med de nye møller indsat.

Metode

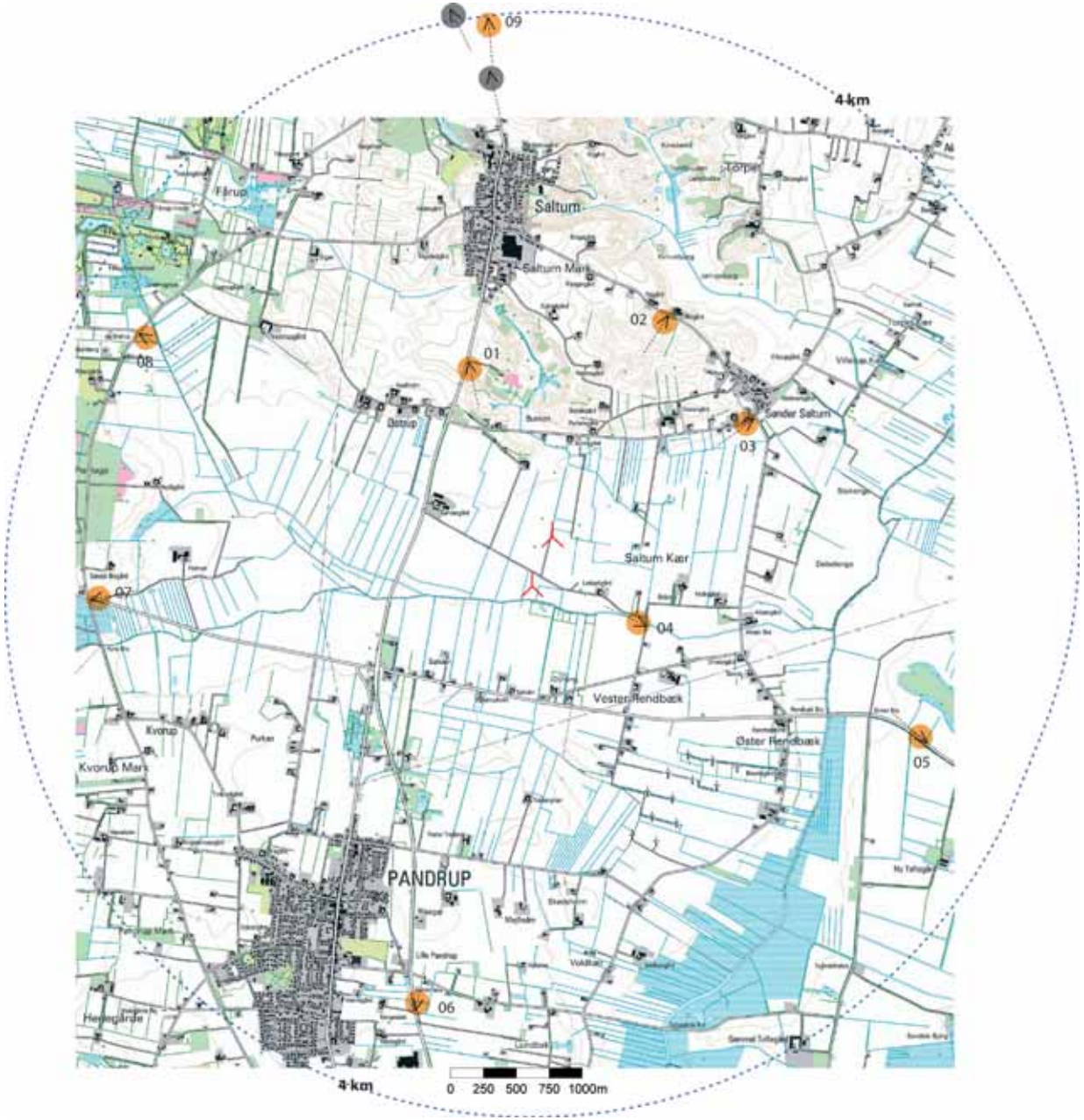
Visualiseringer og beskrivelse af de landskabelige påvirkninger er udarbejdet af Birk Nielsen - landskabsarkitekter, planlæggere.

Selve visualiseringerne er udarbejdet i programmet Windpro. Dette program kan ved hjælp af bestemmelseskoordinater opstille vindmøller på præcise placeringer, og herudfra genere visualiseringer på baggrund af foto optaget i de pågældende områder.

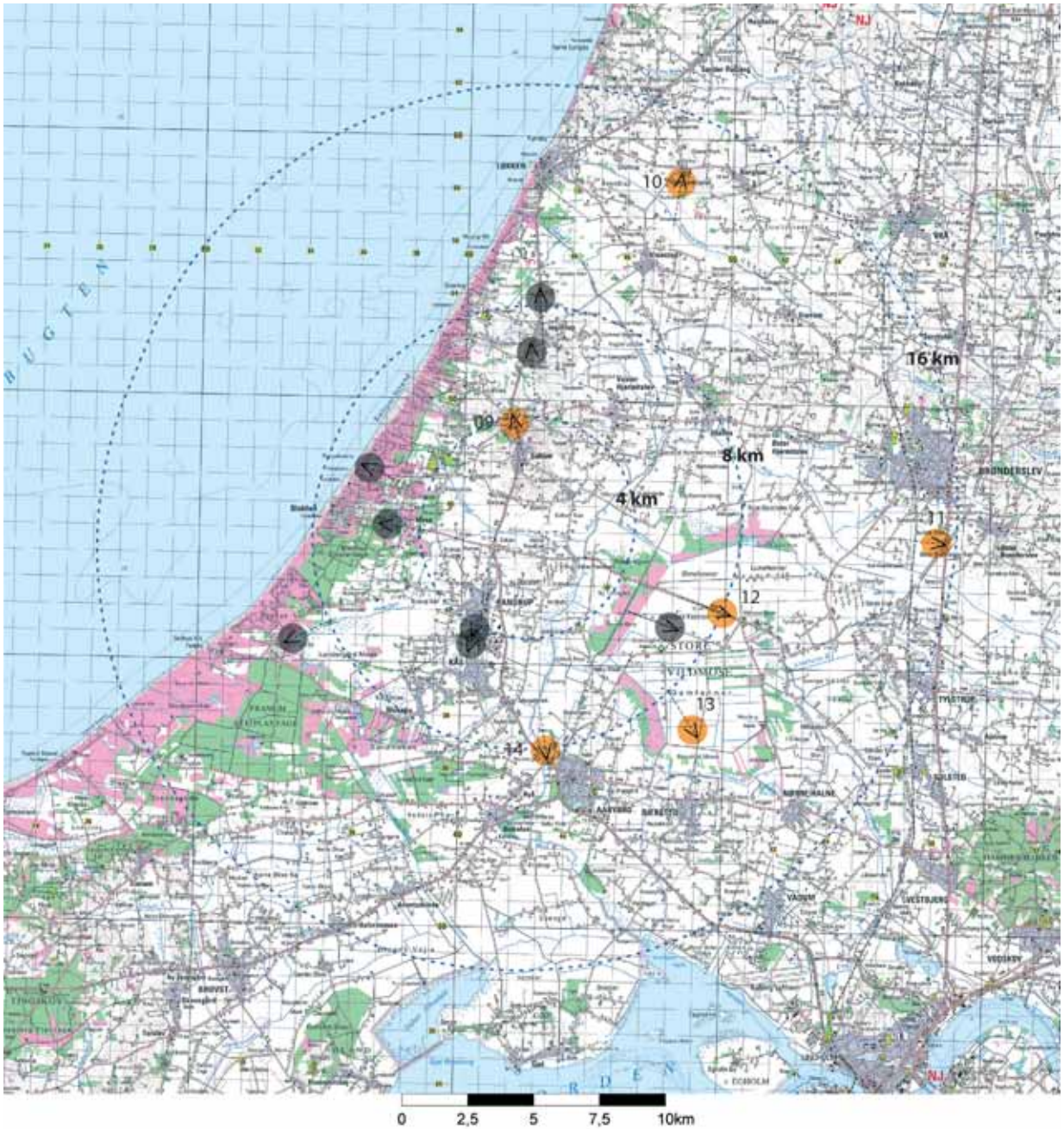
Foto er optaget med en fast 35 mm linse og er ikke beskåret. Dette svarer til et normalobjektiv og giver en gengivelse, som er tæt på synsoplevelsen gennem det menneskelige øje.

Visualiseringerne skal betragtes som en efterligning af virkeligheden, som ikke forklarer alle forhold, der har indflydelse på vindmøllers fremtræden på et givent sted. Generelt vil møllerne fremstå tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter dem på et foto. Især på større afstande kan møllerne 'forsvinde' på visualiseringerne, selv om de reelt er synlige i virkeligheden. Der kompenseres for dette ved at give møllernes fremtræden en vis overdrivelse på visualiseringerne, typisk ved at farve dem hvide fremfor den grå standard farve.

Mange andre forhold som for eksempel vejrsituationen har indflydelse på vindmøllers synlighed, og synligheden varierer derfor afhængigt af specifikke forhold på et givent sted og tidspunkt. Generelt er det tilstræbt, at visualiseringerne er udtryk for en maksimal synlighed af vindmøller under de bedste forhold. Landskabsvurderingen er derfor foretaget på baggrund af et 'worst case' scenarie, hvor møllerne er maksimalt synlige.



Kort 3.4 Kort over fotostandpunkter i nærzonen



Kort 3.5 Kort over fotostandpunkter i mellem- og fjernzone

Fotostandpunkt 1, Syd for Saltum

Afstand til nærmeste mølle 1,5 km, se kort 3.6.

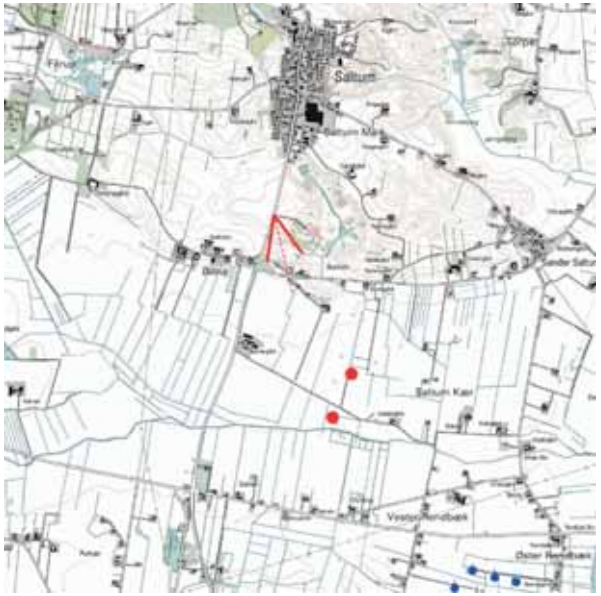
Saltum ligger på en morænebakke, og syd for byen danner det skrånende terræn overgang til det marine forland. Terrænforskellen er op mod 30 m, og fra bakken er der udsigt over store dele af områderne mod syd. Samtidig er Hovedvej 55 en væsentlig trafikåre, både for lokale beboere og den store mængde af turister til/ fra Løkken-området.

Dette fotostandpunkt markerer toppen af bakken, hvorfra udsigten mod syd er størst. Det ses dog også, at beplantningen i forgrunden blokerer for en væsentlig del af udsigten, blandt andet er de tre 150 kW møller mod vest, som nedtages, helt skjult herfra. Kun helt til venstre i billedet er der frit udsyn over landskabet, som i denne retning i forvejen er domineret af vindmøller.

De nye møller vil have en væsentlig synlighed og være klare dominerende elementer i landskabet fra dette standpunkt.

I forhold til den eksisterende situation, hvor de tre 150 kW vindmøller mod øst blander sig visuelt med mølleparken ved Rendbæk i baggrunden, er der dog bedre balance mellem de nye møller og den eksisterende mølle park i baggrunden, fordi de nye møller skalamæssigt overgår de eksisterende, og det derfor er let at opfatte møllerne som to selvstændige grupper.

Samtidig betyder størrelsen på de nye møller, at rotoren vil stå helt fri af blandt beplantningen, og man derfor i højere grad kan opleve den enkelte mølle som et element i sig selv.



Kort 3.6 Oversigt over fotostandpunkt 1

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 1, Saltum Kær: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 1, Saltum Kær: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 2, Sdr Saltumvej

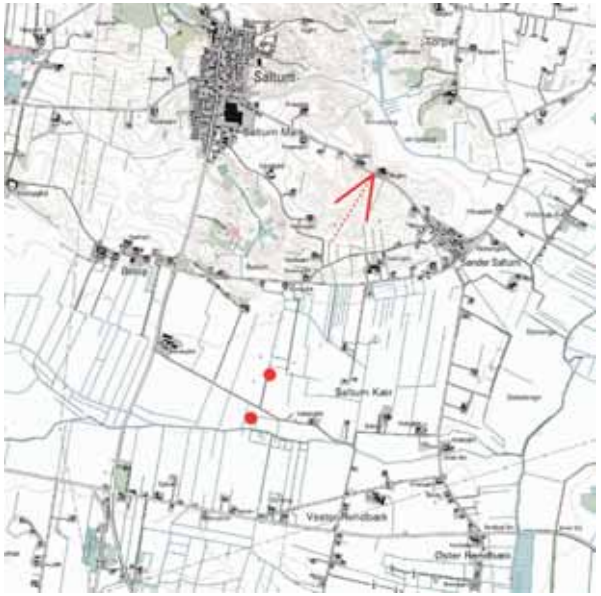
Afstand til nærmeste mølle 1,9 km, se kort 3.7.

Udsigten fra bakken kan også opleves langs Sdr. Saltumvej mellem Saltum og Sdr. Saltum. Flere steder er der muligheder for kig mod syd, hvor landskabet omkring Pandrup og længere over mod Store Vildmose åbner sig.

Et af de steder med bedst udsigt er ved Hulgård, hvorfra dette fotostandpunkt er taget.

De nye møller opleves her bag morænebakken, hvor de står som væsentlige elementer i landskabet. Møllerne dominerer udsigten, men de står frit og i god orden, og har en rimelig balance med de øvrige landskabselementer i form af spredt beplantning.

I forhold til de eksisterende forhold, vil de nye møller være væsentligt mere synlige og fylde mere i synsfeltet. Til gengæld har de seks 150 kW møller, som nedtages, en væsentlig større horisontal udbredelse, og det er landskabeligt en fordel, at møllerne med den nye opstilling vil stå mere samlet.



Kort 3.7 Oversigt over fotostandpunkt 2.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 2, Sdr. Saltumvej: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 2, Sdr. Saltumvej: Med de to nye vindmøller.

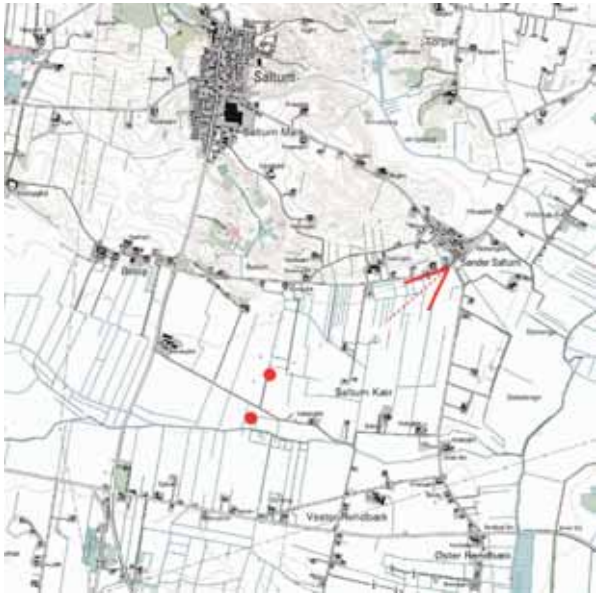
Fotostandpunkt 3, Sønder Saltum

Afstand til nærmeste mølle 1,7 km, se kort 3.8.

Landsbyen Sønder Saltum er nærmeste sammenhængende bebyggelse. I den sydvestlige udkant af byen drejer hovedgaden mod vest, og efter svinget vil møllerne stå tydeligt frem i landskabet mod sydvest.

Fra dette fotostandpunkt ses kun de tre eksisterende 150 kW møller mod øst, da de andre tre er skjult af bebyggelsen i forgrunden. De eksisterende forhold viser, at de tre synlige møller har en væsentlig betydning for landskabet men samtidig står med en fin indbyrdes harmoni, dog virker de til at stå tæt på ejendommen i mellemgrunden, som ligger åbent i landskabet.

Opstillingen af nye møller vil ikke ændre væsentligt på disse forhold, dog vil størrelsen på de nye møller forstærke deres dominans i forhold til ejendommen i mellemgrunden og landskabet i øvrigt.



Kort 3.8 Oversigt over fotostandpunkt 3.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 3, Sønder Saltum: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 3, Sønder Saltum: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 4, Smedegård ved Albæk

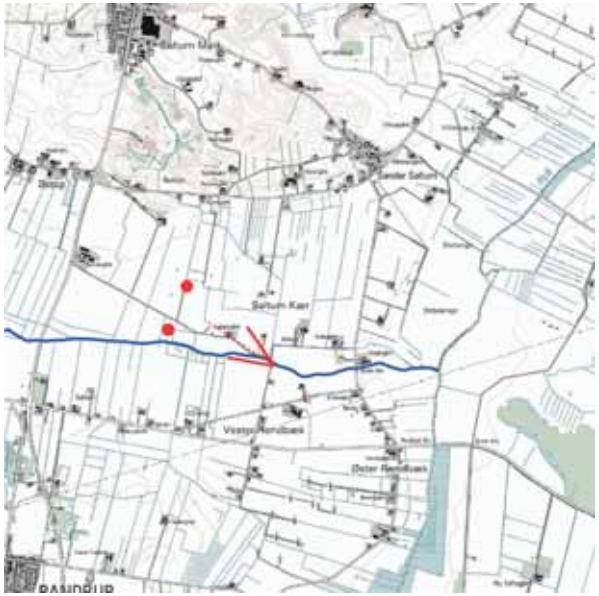
Afstand til nærmeste mølle 1,7 km, se kort 3.9.

Fra dette fotostandpunkt ses møllerne helt tæt på og i samspil med Albæk, som løber forbi mølleområdet.

De nye møller står tydeligt frem i landskabet, og beplantningen i forgrunden skjuler kun en mindre del af tårnet på den ene mølle. Fra denne vinkel fylder møllerne en stor del af billedet ud, men de opfattes dog samtidig som et sammenhængende par med en rimelig indbyrdes harmoni.

De nye møller vil på denne korte afstand være væsentlig dominerende i landskabet. Sammenlignet med eksisterende forhold, er det dog visuelt en fordel, at de seks 150 kW møller, som står uden en indbyrdes sammenhæng, erstattes af en mere simpel opstilling.

Albæk løber tværs gennem det meste af nærzonen, tæt forbi møllerne. Albæk er markeret med blå streg på kort 3.9. Selv om både vandløb og møller vil være tydeligt synlige fra dette standpunkt, er det svært at opfatte en større landskabelig sammenhæng mellem de to. Der er tale om elementer af vidt forskellig skala, hvor bækken ses i forgrunden og møllerne i baggrunden, og det opleves derfor som om, at bækkens videre forløb ikke har nogen egentlig forbindelse med de nye møller, selv om disse står forholdsvis tæt på. Dette fotostandpunkt er det eneste sted, hvor det er konstateret, at vandløb og møller begge vil være tydeligt synlige på samme tid; fra andre fotostandpunkter som for eksempel Smedegård er det konstateret, at vandløbet er helt skjult af afgrøder, selv om det kun ligger et par hundrede meter inde på marken. Fra et landskabeligt synspunkt vurderes det på denne baggrund, at sammenhængen mellem Albæk og opstillingen af nye møller ikke har nogen væsentlig betydning.



Kort 3.9 Oversigt over fotostandpunkt 4

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 4, Smedegård ved Albæk: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 4, Smedegård ved Albæk: Med de to nye vindmøller.

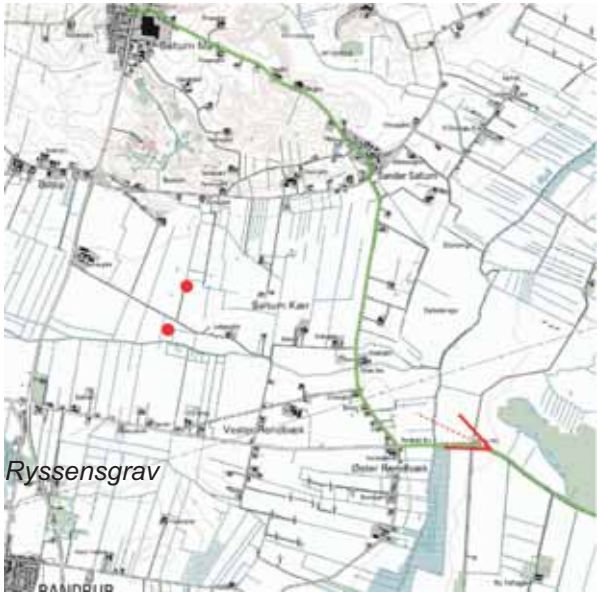
Fotostandpunkt 5, Hovedvej 559, marguerit-ruten

Afstand til nærmeste mølle 2,5 km, se kort 3.10.

Hovedvej 559 er en væsentlig strækning gennem området. Øst for mølleområdet ligger vejen i fladt og åbent terræn – ved Ryssensgrav dog afbrudt af beplantning – med retning lige mod møllerne.

Dette fotostandpunkt er taget fra den del af strækningen, som er udpeget som Marguerit-rute. På hele strækningen vest for Ryssensgrav vil de nye møller fremstå tydeligt i landskabet, selv om de på det meste af strækningen vil have større eller mindre dele af tårnet skjult af beplantning.

De nye møller vil visuelt fylde meget i landskabet, men samtidig stå med en fin indbyrdes harmoni. De seks 150 kW møller, som nedtages, står fra dette standpunkt næsten helt fri af beplantning og har en betydelig mere uordnet opstilling. Landskabeligt kan det derfor ses som en fordel, at de seks mindre møller erstattes af en mere enkel og simpel opstilling med større møller.



Kort 3.10 Oversigt over fotostandpunkt 5.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 5, Hovedvej 559, marguerit-ruten: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 5, Hovedvej 559, marguerit-ruten: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 6, Omfartsvejen ved Pandrup

Afstand til nærmeste mølle 3,3 km, se kort 3.11.

Pandrup ligger på en mindre markant morænebakkeø end Saltum, men langs omfartsvejen ved nord- og østsiden af byen er der områder med udsigtsmuligheder mod arealerne mod nordøst, i retning af mølleområdet. Dette fotostandpunkt er taget fra en rasteplads lige syd for indkørslen mod Pandrup C, hvor der er et større hul i beplantningen, som ellers løber til øst for vejen og afskærmer for visuel kontakt til mølleområdet.

Bebyggelserne/landbrugsejendommene ligger tæt i området øst for Pandrup, og de dominerer derfor udsigten fra dette standpunkt. Særligt for de eksisterende forhold fylder de af de seks 150 kW møller, som står frit af beplantningen, meget lidt i landskabet i forhold til de øvrige landskabselementer. De nye møller vil skalamæssigt have et mere ligeværdigt forhold til bebyggelserne i forgrunden, og de vil ikke være visuelt dominerende.

Fra det konkrete standpunkt ses møllerne lige bag en bebyggelse, og det kan virke en anelse forstyrrende. Fra andre steder langs omfartsvejen vil møllerne kunne opleves mere fritstående i landskabet eller helt skjult af beplantning og bebyggelser. I betragtning af, at de nye møller kun vil være synlige fra enkelte steder langs omfartsvejen, vil de overordnet set hverken skalamæssigt eller i forhold til andre landskabselementer give anledning til væsentlige visuelle konflikter.

Kort 3.11 Oversigt over fotostandpunkt 6.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 6, Omfartsvejen ved Pandrup: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 6, Omfartsvejen ved Pandrup: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 7, Vest for mølleområdet

Afstand til nærmeste mølle 3,4 km, se kort 3.12.

Fra Hovedvej 559 fra Blokhus ligger landskabet helt fladt og åbent efter plantagerne ved Hune. Vejkrydset ved Sønder Brogård (fotostandpunkt nr. 7) er et lokalt trafikknudepunkt, lige hvor landskabet åbner sig op med udsigt mod mølleområdet.

De nye møller vil fremstå som væsentlige vertikale elementer i det ellers langstrakte, åbne landskab. Set i forhold til de eksisterende forhold, er der dog tale om en landskabelig forbedring, hvor de nye møller på trods af skalaen står i en mere enkel og ordnet opstilling end de seks 150 kW møller, som nedtages.

På grund af de nye møllers størrelse er der ingen konflikter med andre landskabselementer. Mølleparken ved Rendbæk ses til højre i billedet, men er af mindre skala og står med god afstand. En mindre nord-syd gående højspændingsledning kan ses i forgrunden, men denne fylder visuelt meget lidt i forhold til de nye møller.

Kort 3.12 Oversigt over fotostandpunkt 7.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 7, Vest for mølleområdet: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 7, Vest for mølleområdet: Med de to nye vindmøller.

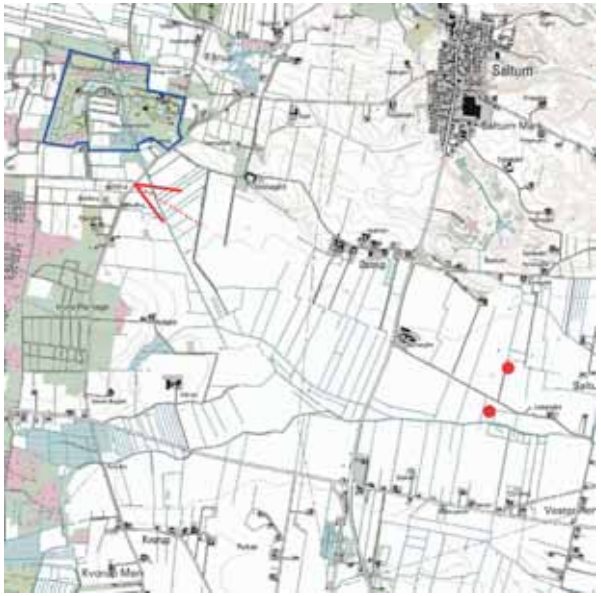
Fotostandpunkt 8, Fårup Sommerland

Afstand til nærmeste mølle 3,5 km, se kort 3.13.

Fårup Sommerland har op mod ½ mio. besøgende om året, og stort set alle passerer forbi rundkørslen syd for parken på vej til og fra parkeringsområdet. Fårup Sommerland er markeret med blå streg på kort 3.13.

Fra dette fotostandpunkt vil de nye møller stå tydeligt frem i landskabet, også selv om beplantning i forgrunden dækker dele af mølletårnet. Den ene mølle står næsten frit i landskabet, og derfor fornemmer man også et harmoniforhold og samspil med den anden mølle, som er mere skjult af beplantning. Det to møller står med en rimelig indbyrdes afstand og giver oplevelsen af en samlet opstilling.

I forhold til de eksisterende forhold, hvor kun de tre 150 kW møller mod vest er synlige, vil de nye møller fylde mere i landskabet. Til gengæld giver de ikke anledning til visuelle konflikter med den eksisterende møllepark ved Rendbæk, som ses til højre i billedet, fordi de nye møller opleves som væsentligt større.



Kort 3.13 Oversigt over fotostandpunkt 8.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 8, Fårup Sommerland: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 8, Fårup Sommerland: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 9, Saltum Kirke

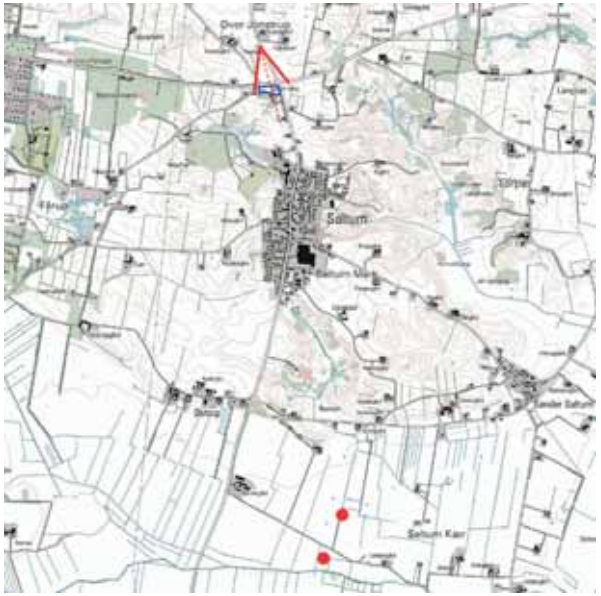
Afstand til nærmeste mølle 4,0 km, se kort 3.14.

Saltum Kirke ligger som et markant kulturhistorisk element i byens nordlige udkant. Kirken ses særligt fra ankomsten til byen fra nord ad Hovedvej 55 og ad landevejen fra Ejersted. Kirken er markeret med blå streg på kort 3.14.

Dette fotostandpunkt er taget fra Hovedvej 55 lige ved Tinghøj (gravhøj), hvorfra beskueren er højt placeret i forhold til kirken.

Som det fremgår af visualiseringen vil en mindre del af møllevingerne kunne ses rotere over beplantningen lige til højre for kirketårnet. Dette vil opleves som et forstyrrende element i forhold til oplevelsen af kirken som et selvstændigt og dominerende element i landskabet.

Der er dog tale om et isoleret tilfælde, idet visualiseringer viser, at de nye møller vil være helt skjult af beplantning og terræn fra andre dele af hovedvejen og fra landevejen fra Ejersted. I det lys kan møllernes visuelle påvirkning derfor betragtes som uheldig, men dog ikke af væsentlig negativ karakter, da fænomenet kun vil opstå meget kortvarigt, når man bevæger sig langs hovedvejen.



Kort 3.14 Oversigt over fotostandpunkt 9.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 9, Saltum Kirke: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 9, Saltum Kirke: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 10, Børglum Kloster

Afstand til nærmeste mølle 14,4 km, se kort 3.15.

Klosteret og kirken og det omgivende herregårdslandskab har særlig kulturhistorisk betydning. De ligger på en markant bakke med en langstrakt udsigt over de flade, åbne områder mod syd. Dette fotostandpunkt er taget fra det åbne græsareal på den nordlige side af selve klosterkomplekset.

De nye møller vil herfra kunne ses i horisonten, men den store afstand betyder, at de vil være meget små. Landskabet er et kulturlandskab og bærer præg af bebyggelser og landbrugsdrift, men også eksisterende vindmøller ses i landskabsbilledet. I forgrunden ligger landskabet åbent kun afbrudt af rækker af beplantning.

I mellem- og baggrunden ses flere forskellige kulturelementer i form af landbrugsejendomme, bebyggelser, landsbyer og kirker, men da afstanden er stor, opleves elementerne nærmere som dele af et sammenhængende landskabsbillede end som egentlige selvstændige punkter. De nye møller vil fortrinsvis opleves som en tilføjelse i baggrunden, som ikke skiller sig væsentligt ud i forhold til de mange øvrige eksisterende natur- og kulturelementer i det åbne landskab.

På visualiseringen står de nye møller umiddelbart til venstre for Vrensted Kirke. Da møller og kirke står med en afstand, som gør det visuelt muligt at adskille dem fra hinanden, og da afstanden fra udsigtspunkt til både kirke og vindmøller er stor, vil det visuelle samspil mellem disse dog ikke have nogen større betydning.

Kort 3.15 Oversigt over fotostandpunkt 10.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 10, Børglum kloster: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 10, Børglum kloster: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 11, E39 syd for Brønderslev

Afstand til nærmeste mølle 15,8 km, se kort 3.16.

Motorvejen er en væsentlig trafikåre i regionen. Øst for mølleområdet løber motorvejen gennem det meget flade og åbne landskab og der er gode udsigtsmuligheder mod vest. Der er i forvejen mange vindmøller i dette område, og fra broen over motorvejen syd for Brønderslev kan møllerne opleves i samspil med en nyere vindmøllepark i forgrunden.

De nye møller ses her lige ved foden af en mølle i forgrunden (anden mølle fra højre). Selv om terrænet er fladt og åbent og giver mulighed for lange udsyn, vil møllerne på denne afstand opleves som meget små og kun opfattes, hvis man ser godt efter.

Dette fotostandpunkt markerer et grænseområde for de nye møllers synlighed. På trods af deres størrelse vil møllerne ikke have nogen egentlig landskabelig betydning – uanset de landskabelige omgivelser – på afstande udover 15-16 km. Møllerne er her visualiseret under optimale visuelle forhold; på de fleste dage vil vejrforhold betyde, at møllerne vil være for ubetydelige til at kunne opfattes.

Kort 3.16 Oversigt over fortostandpunkt 11.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 11, E39 syd for Brønderslev: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 11, E39 syd for Brønderslev: Med de to nye vindmøller.

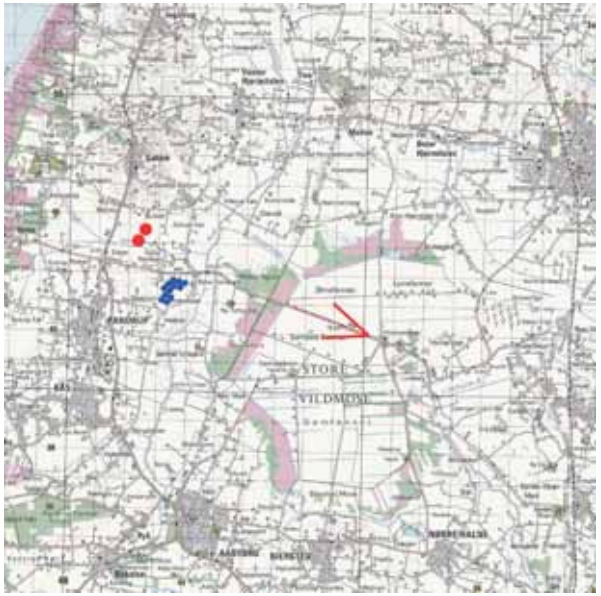
Fotostandpunkt 12, Hovedvej 559 ved rundkørslen vest for Luneborg Kro

Afstand til nærmeste mølle 8,2 km, se kort 3.17.

Strækningen mod vest fra rundkørslen frem til plantagerne ved Ryssensgrav ligger næsten åben kun afbrudt af lave læhegn og kørerretningen peger næsten direkte mod mølleområdet.

Fra dette fotostandpunkt ses de nye møller hen over de tværgående læhegn. Møllernes størrelse fornemmes, fordi de når op over beplantningen i for- og mellemgrund, men de virker ikke dominerende i landskabet.

I forhold til den eksisterende møllepark ved Rendbæk, som ses med blå prikker på kort 3.17 og til venstre i billedet, virker de nye møller størrere. Der er samtidig god afstand mellem grupperne, så man kan visuelt adskille de to grupper. Da hovedvejen samtidig deler landskabet op i to dele, hvor møllegrupperne står på hver sin side, opleves de nye møller tydeligt som en selvstændig opstilling.



Kort 3.17 Oversigt over fotostandpunkt 12.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 12, Hovedvej 559 ved rundkørslen vest for Luneborg Kro: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 12, Hovedvej 559 ved rundkørslen vest for Luneborg Kro: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 13, Store Vildmose

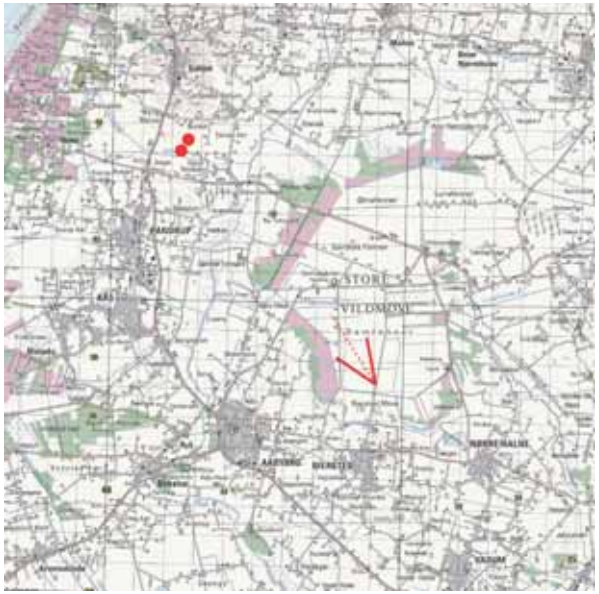
Afstand til nærmeste mølle 10,2 km, se kort 3.18.

Store Vildmose er et sammensat kulturlandskab, hvor de nye møllers tilstedeværelse skal ses i forhold til en række forskelligartede landskabsoplevelser. Samtidig er deres synlighed kun væsentlig fra standpunkter, hvorfra udsigten kan have en vis landskabelig betydning.

For eksempel er strækningen syd for Hovedvej 559 (Sandelsvej) er en typisk rute, hvis man vil opleve den opdyrkede mose med de karakteristiske landskabstræk i form af tværgående læhegn og punktgårde langs vejen, ligesom området omkring Sandelsbjerg har et mere velbevaret højmoselandskab. Rekognoscering og visualiseringer har dog vist, at møllerne på grund af beplantningen stort set ikke vil være synlige herfra. I stedet viser fotostandpunktet området længere mod syd ved Biersted Mose, hvor der i dag er store, åbne engarealer.

De nye møller vil herfra være synlige i horisonten, hvor de når op over de fjerntliggende læhegnsbeplantninger. Selv om møllerne er synlige, har de på grund af afstanden ingen væsentlig visuel betydning. Samtidig er der, ligesom for det meste af Store Vildmose, tale om et landskabsrum med et væsentligt kulturaftryk, og møllerne opleves derfor ikke som væsentlige fremmedelementer i forhold til det øvrige landskab.

Mølleparken ved Rendbæk er ikke synlig herfra, og samspillet mellem de to møllegrupper har derfor ingen betydning.



Kort 3.18 Oversigt over fotostandpunkt 13.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 13, Store Vildmose: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 13, Store Vildmose: Med de to nye vindmøller.

Fotostandpunkt 14, Nord for Aabybro

Afstand til nærmeste mølle 8,7 km, se kort 3.19.

Fra Hovedvej 55 vest og nord om Aabybro vil der fra dele af strækningen være udsyn mod mølleområdet. Nord for byen er terrænet helt fladt og åbent, og på trods af afstanden strækker udsigten sig helt til mølleområdet. Dette fotostandpunkt er taget fra Hovedvej 55 ved broen over Ryå.

De nye møller vil herfra kunne ses tydeligt i baggrunden. Derimod kræver det, at man ser godt efter for at kunne se nogle af de seks 150 kW møller, som nedtages. Selv om de nye møller således vil være mere synlige i forhold til den eksisterende situation, har de ikke væsentlig indflydelse på oplevelsen af landskabet, da denne i forvejen er præget af vindmøller.

I forhold til den eksisterende møllepark ved Rendbæk, som ses på kort 3.19 med blå prikker og til højre i billedet, vil de nye møller opleves som væsentligt større. Da der samtidig er tilpas afstand mellem de to møllegrupper, oplever man de to nye møller som en selvstændig, sammenhængende gruppe.

Kort 3.19 Oversigt over fotostandpunkt 14.

Udsnit af visualisering: *Eksisterende forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Udsnit af visualisering: *Fremtidige forhold. Visualisering kan ses på de følgende sider.*

Fotostandpunkt 14, Nord for Aabybro: Eksisterende forhold.

Fotostandpunkt 14, Nord for Aabybro: Med de to nye vindmøller.

Områder, hvorfra møllerne ikke vil være synlige

Jetsmark Kirke
Jetsmark Kirke ligger i mellemzonen, men har åbne arealer omkring sig og har derfor en væsentlig synlighed og betydning for området. Det er med visualiseringer konstateret, at møllerne hverken vil være synlige fra selve kirkegårdsområdet eller fra ankomst til kirken fra syd, hvorfra kirketårnet ses hen over Pandrup by.

Ferielandet ved Blokhus
Kystområdet omkring Blokhus/Hune er et væsentligt turistområde med mange besøgende. Den primære udsigt herfra er ud over stranden og havet mod vest, men især fra stisystemerne i klitområderne, er der også mange høje punkter med udsigtsmuligheder ind over land. Ved rekognoscering og visualiseringer er det konstateret, at møllerne ikke vil være synlige fra klitområderne langs stranden. Selv om klitbakkerne giver gode muligheder for udsigt, virker den bagvedliggende li som et væsentligt landskabselement, som helt afskærer for visuel kontakt til det åbne land mod øst. Heller ikke fra hovedgaderne i Blokhus eller Hune vil møllerne være synlige.

Hovedvej 55 - nord
Hovedvejen er en væsentlig trafikåre, og fra nord har den retning lige mod mølleområdet. Med visualiseringer er det konstateret, at beplantning og bebyggelse i området omkring Ingstrup – hvor terrænet tillader udsyn mod mølleområdet - vil blokere for de nye møller, som derfor ikke vil være synlige.

Nordsøstien og naturarealer ved Rødhus og Tranum
Områderne omkring Tranum Klitplantage er væsentlige naturområder med rekreative kvaliteter, og blandt andet Nordsøstien løber igennem området. Det er med rekognoscering konstateret, at væsentlige dele af området ikke giver muligheder for udsyn mod de nye møller; dels er der meget beplantning og dels vil områderne visuelt ligge 'i læ' bag terrænet og bebyggelser i Kås og Pandrup.
Fra enkelte områder omkring Rødhus Kirke og sommerhusområderne vil der være udsyn henover åbne lavbundsarealer langs Hune bæk og videre op mod mølleområdet. Visualiseringer har dog vist, at beplantning i mellem- og baggrund vil blokere for udsyn mod de nye møller herfra.

Samlet vurdering af den landskabelige påvirkning

Fra de fleste områder i **nærzonen (0 – 4 km)** vil de nye møller opleves som væsentligt synlige, dominerende elementer. Møllerne vil tilføre synligt høje strukturer til området, som dog ikke nødvendigvis fortrænger oplevelsen af det flade åbne landskab. Derimod er møllerne med til at komplementere landskabets horisontale udstrækning med vertikale elementer, og overordnet set vil man fortsat opleve landskabet med sin karakteristiske flade og åbne udstrækning. I forhold til de seks 150 kW møller, som nedtages, vil de nye møller mange steder fungere som en mere ordnet og enkelt opstilling.

I **mellemzonen (4 – 8 km)** er det efter rekognoscering og visualiseringer konstateret, at der er få standpunkter af betydning, hvorfra de nye møller vil være synlige, idet terræn og beplantning vil skjule møllerne. Særligt fra ferieområderne omkring Blokhus vil møllerne ikke være synlige fra hverken by eller klitområder.

I **fjernzonen (8 – 16 km)** vil de nye møller være synlige fra flere standpunkter, men de vil opleves som meget små. Møllerne vil derfor ikke have nogen egentlig betydning for opfattelsen af landskabet, herunder særlige natur- og kulturområder som Tranum Klitplantage, Store Vildmose og Børglum Kloster.

I forhold til den eksisterende møllepark ved Rendbæk er der ikke konstateret visuelle konflikter mellem de to møllegrupper på nogle af visualiseringerne. Det kan muligvis lade sig gøre at finde enkelte steder mod sydøst, hvor samspillet mellem møllegrupperne vil være mere problematisk, men der vil i givet fald ikke være tale om fotostandpunkter af større betydning, og afstanden vil mindst være 3-4 km.

Landskabets åbne flade karakter er velegnet til opstilling af vindmøller ved Saltum Kær. Eneste visuelle konflikt er ved ankomsten til Saltum Kirke fra hovedvej 55, men set i lyset af, at der her er tale om et kortvarigt og enkeltstående fænomen, ændrer det ikke ved, at projektet overordnet set vil fungere i et fint samspil med det omgivende landskab.

4. Miljøpåvirkning ved naboer

I dette kapitel redegøres der for konsekvenserne for naboer, for så vidt angår afstand til vindmøllerne, visuel påvirkning, støj og skyggekast.

4.1 Visuel påvirkning

På nedenstående kort 4.1 ses nærmeste naboer. De naboer, der indgår i undersøgelsen ligger jævnt fordelt rundt om møllerne.

Afstand

Vindmøllecirkulæret fastlægger, at der skal være minimum 4 gange vindmøllens totalhøjde mellem vindmølle og nærmeste bolig. Det betyder, at minimumsafstanden er 127 m gange 4 = 508 m, hvilket er overholdt for alle naboer, idet der er 531 m fra nabo til nærmeste nye vindmølle.

Kort 4.1 Nærmeste naboer

Adresse	Afstand til eksisterende mølle	Afstand til ny mølle	Difference
Bonkenvej 57	ca. 618 m	ca. 611 m	- 7 m
Bonkenvej 85	ca. 758 m	ca. 700 m	- 58 m
Søndergade 95	ca. 276 m	ca. 914 m	+ 638 m
Søkærvej 27	ca. 823 m	Ca. 799 m	- 24 m
Søkærvej 45	ca. 849 m	Ca. 707 m	- 142 m
Smedegaardsvej 70	ca. 912 m	Ca. 804 m	- 108 m
Omfartsvejen 160	ca. 933 m	Ca.1095 m	+ 162 m
Lerbækvej 40	ca. 702 m	Ca. 749 m	+ 47 m
Bonkenvej 55	ca. 674 m	Ca. 646 m	- 28 m
Bonkenvej 115	ca. 622 m	ca. 570 m	- 52 m
Lerbækvej 60	ca. 462 m	Ca. 531 m	+ 69 m

Tabel 4.1 Naboernes afstand til eksisterende og nye møller

I tabel 4.1 ses afstanden fra de enkelte naboer til nærmeste eksisterende og nye mølle.

Syv ud af 11 naboer får møllerne tættere på sig. Disse ejendomme ligger nord, nordøst og syd for de nye møller.
Den ejendom, Søndergade 95, der ligger nærmest de eksisterende møller får afstanden øget fra 290 m til 1095 m.
Den ejendom, Lerbækvej 60, der ligger nærmest de nye møller får sin afstand til en vindmølle øget fra 470 m til 530 m.
De ejendomme, der får afstanden til vindmøller reduceret ligger mellem 570 m og 799 m fra den nærmeste nye vindmølle. Den største reduktion ses for Søkærvej 45, hvor afstande reduceres med 142 m.

De ejendomme, der har visuel kontakt til de eksisterende møller fra deres bolig og/eller have, vil også have det til de nye møller. Det drejer sig om fire ud af 17 ejendomme. På de resterende tre ejendomme ligger driftsbygningerne mellem bolig og have både ved de eksisterende og de nye møller.

På kort 4.2, på næste side, ses hvilke ejendomme i nærområdet, der har visuel kontakt til vindmøllerne både i før- og eftersituationen.

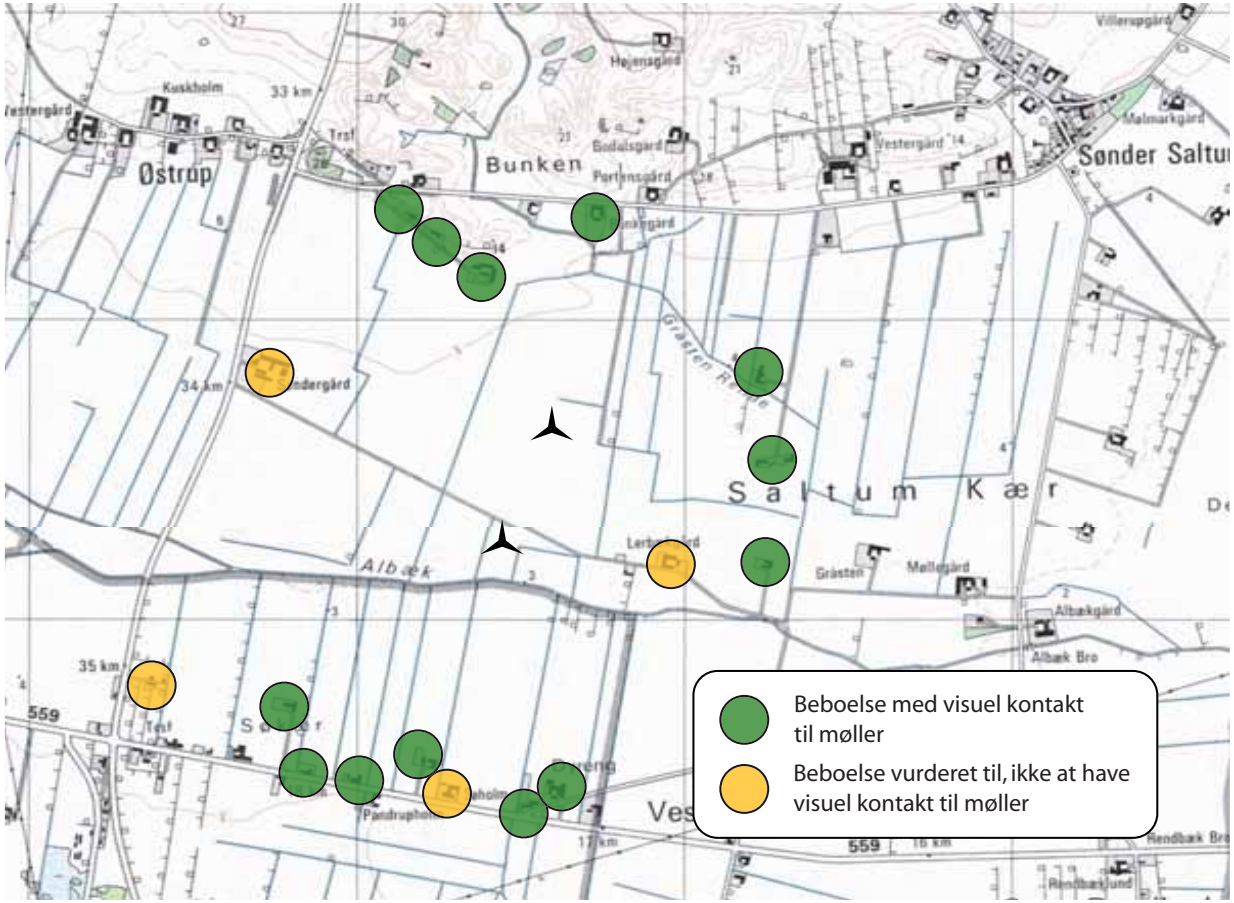
Tabel 2.2 i kapitel 2 viser, at de eksisterende møller på Søndergade 95 er 41,5 m høje og har en omdrejningshastighed på enten 30,3 eller 40,4 omdrejninger/min., hvorimod dem der er placeret på Bonkenvej 76L er 44,8 m høje og har omdrejningshastighed på 37,6 omdrejninger/min.

De to nye møller bliver 127 m høje og har et variabelt omdrejningstal på mellem 6 og 16 omdrejninger/min. afhængig af vindhastigheden. Hastigheden på rotoren på de to møller vil derfor ikke altid være helt ens.

Møllevinger i bevægelse er mere synlige end stillestående vinger. I og med at de nye møller har en lavere omdrejningshastighed, vil denne bevægelse ikke synes så tydelig som tilfældet med de eksisterende møller.

Møller udenfor Saltum Kær

De 5 vindmøller, der nedtages i Jammerbugt Kommune – udover de 6 vindmøller i Saltum Kær – ligger mellem 18 og 480 m fra naboer.



Kort 4.2 Beboelse med visuel kontakt til møller

Den vindmølle, der nedtages i Brønderslev Kommune, ligger ca. 165 m fra nærmeste nabo, og de møller, der nedtages i Aalborg kommune, ligger henholdsvis ca. 300 m og ca. 1200 m fra nærmeste naboer.

Der opstilles ikke nye vindmøller i nærheden af disse 8 vindmøller, så der er alene tale om en forbedring af de miljømæssige forhold ved naboerne.

Samlet vurdering i forhold til afstand og visuel kontakt

De nye vindmøller bliver markante for de naboer, der har visuel kontakt, idet de er væsentlig højere end dem, de erstatter. Dog øges antallet af ejendomme med visuel kontakt ikke.

Projektet bevirker, at den ejendom, der ligger tættest på de eksisterende møller og den, der ligger tættest på de nye vindmøller, begge får afstanden til møller øget. Derudover er der en del ejendomme, der får møllerne tættere på. Det gælder for alle naboer i Saltum Kær, at afstandskravene i

vindmøllebekendtgørelsen er overholdt. Projektet medfører endvidere, at otte møller nedtages i områder, hvor der ikke opstilles erstatningskapacitet.

De nuværende vindmøller i Saltum Kær fremstår spredt og usammenhængende, idet de to gange tre møller på rette linier, ikke har en indbyrdes sammenhæng. Området kommer til at synes mere roligt, idet der fremover kun er to vindmøller og idet vingernes rotationshastighed bliver væsentlig lavere.

4.2 Støj

Vindmøller belaster omgivelserne med støj. Støjpåvirkningen er beregnet efter Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1518 om støj fra vindmøller af 14. december 2006. Beregningerne er udført hos Siemens Wind Power A/S af Carl Jensen i programmet WindPRO version 2.5.6.79.

I beregningen af støjpåvirkningen fra vindmøller ved de enkelte ejendomme er påvirkningen fra vindmølleparkerne ved Rendbæk og Alstrup indregnet både i før- og eftersituationen.

Bilag 1 og 2 viser støj beregninger i før- og eftersituation i saltum Kær.

I beregningerne for eftersituationen er det forudsat, at støjen fra den sydligste mølle begrænses fra normalniveauet 106,5 dB ved 8 m/s til 105,1 dB. Reduktionen indebærer tillige, at støjen ved 6 m/s begrænses fra 104,8 dB til 103,4 dB. Når en mølle støjdæmpes ændres omdrejningshastigheden lidt, men idet møllerne er med variabel speed, vil støjdæmpningen i sig selv ikke give den store forskel, idet de alligevel ikke i praksis vil have helt samme omdrejningshastighed.

Såfremt det efter møllernes etablering måtte vise sig, at det faktiske støjniveau fra disse er lavere end beregningerne viser, vil den sydligste mølle blive justeret til ”normalt” niveau, hvis støjkravene fortsat kan overholdes ved alle naboer.

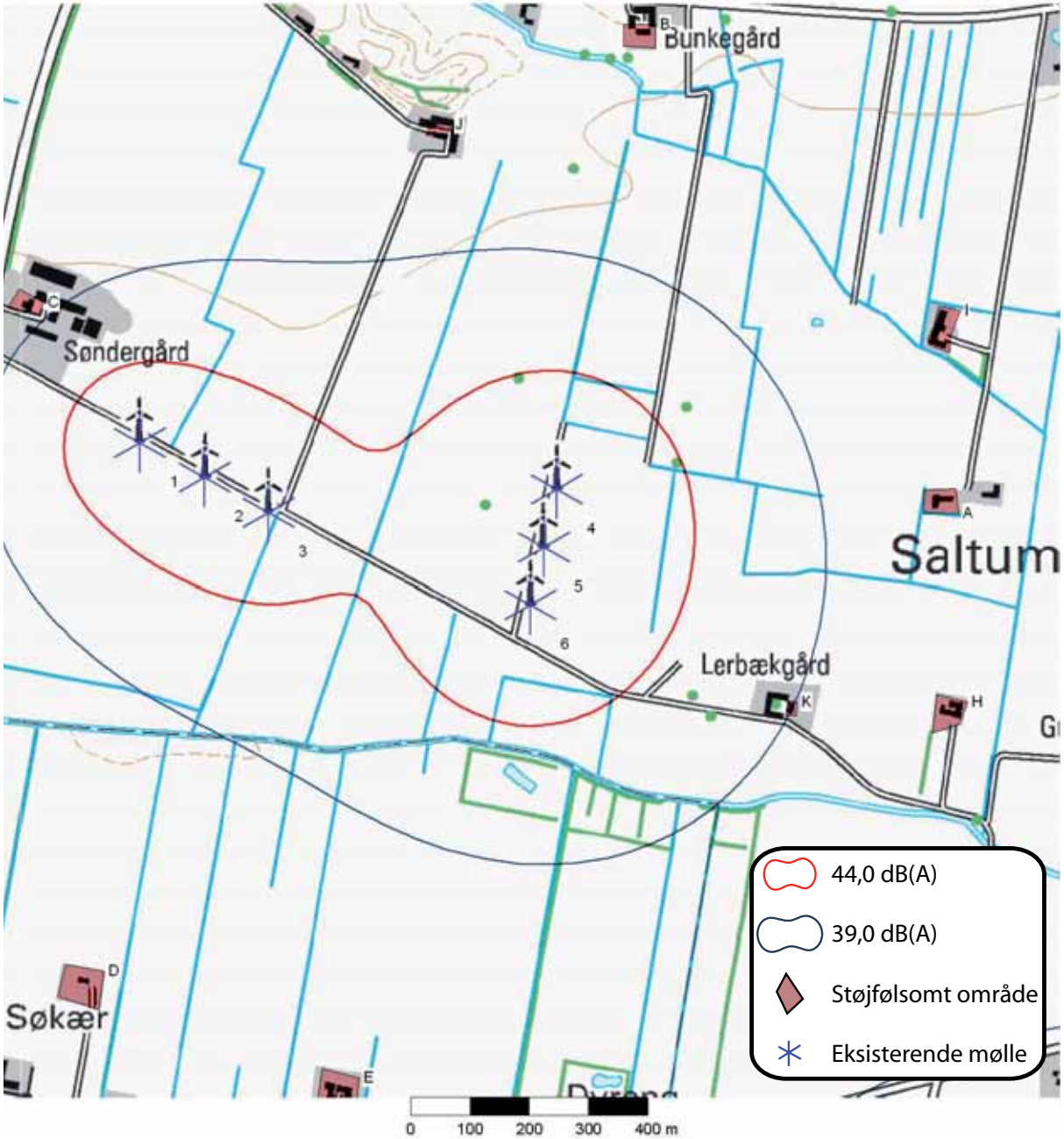
Kort 4.3 viser udbredelsen af støj fra de seks eksisterende vindmøller i Saltum Kær og fra vindmølleparkerne ved Rendbæk og Alstrup.

Kort 4.4 viser den kommende udbredelse af støj fra de to nye vindmøller i Saltum Kær og fra vindmølleparkerne ved Rendbæk og Alstrup.

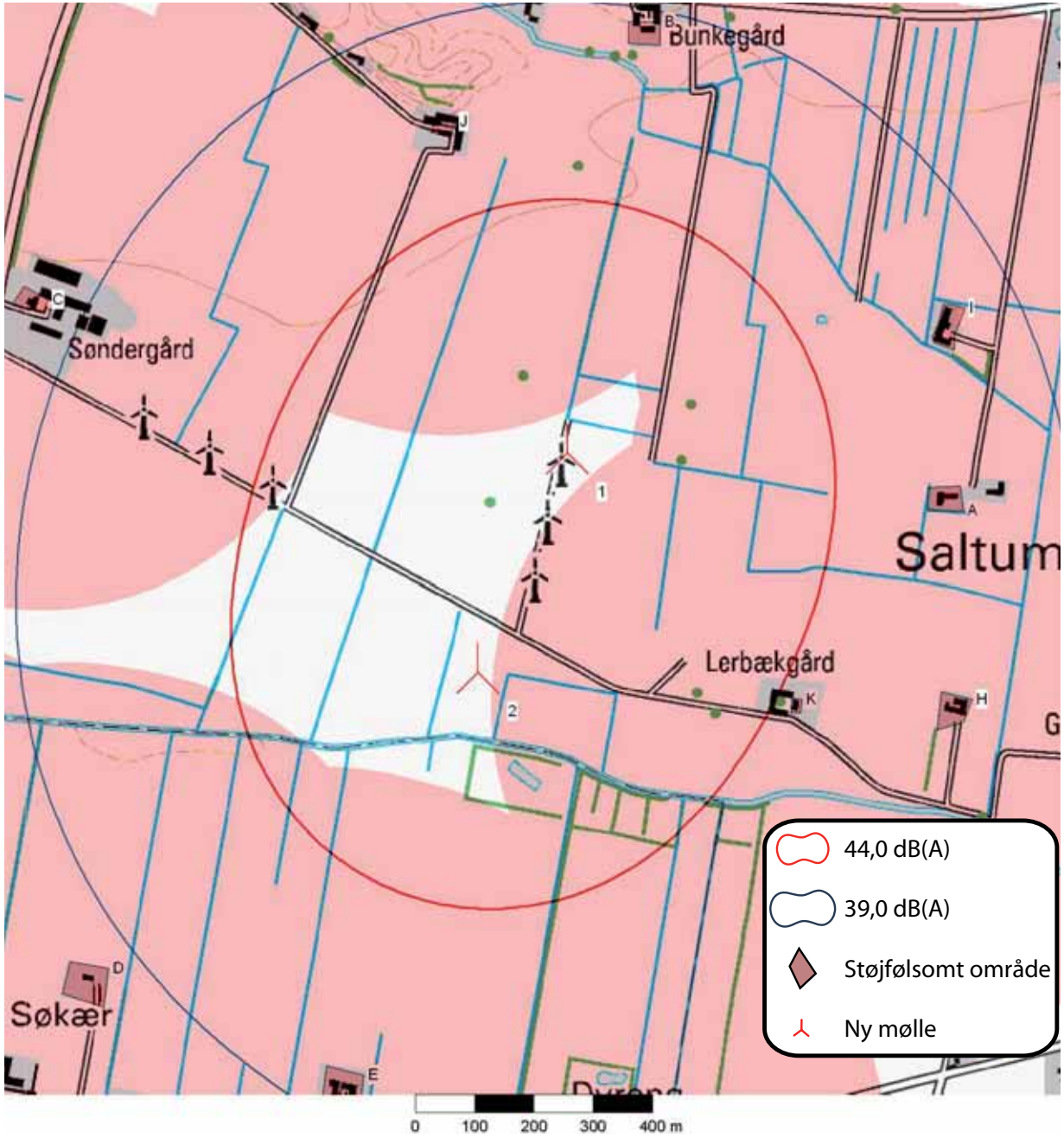
Det ses af kort nr. 4.3 og kort nr. 4.4, at støjbelastningen øges ved alle naboerne i Saltum Kær, men også at støjbekendtgørelsens krav overholdes. At kravet overholdes på Lerbækvej 60, skyldes den reduktion, der foretages på den sydlige mølle.

Samlet vurdering med hensyn til støj

Kravene i støjbekendtgørelsen er overholdt. Alle naboer i Saltum Kær kommer til at opleve en øget støjpåvirkning. Naboer til de otte møller, der skrottes udenfor Saltum Kær, påvirkes fremover ikke af vindmølle støj.



Kort 4.3 Støj fra eksisterende møller, Støjberegningsregel: Dansk 2007. Vindhastighed 8,0 m/s.



Kort 4.4 Støj fra nye møller, Støjberegningsregel: Dansk 2007. Vindhastighed 8,0 m/s.

4.3 Skygge

Vindmøller skygger for solen. Når vingerne drejer rundt i solskin, rammes omgivelserne af roterende skygger fra vingerne. Genen fra disse skyggevirkninger er typisk størst inde i boligen, men kan også være betydelig ved ophold udendørs, hvor skyggen fejer hen over jorden.

Vindmøllerne antirefleksbehandles svarende til glanstal 30, så de synlige overflader fremstår matte, for at forhindre generende reflekser. Reflekser fra sollys vil dog stadig kunne forekomme for eksempel efter regn. Dette vil dog være kortvarigt.

Der er ingen krav i lovgivningen, men i Vejledningen til Vindmøllecirkulæret anbefales, at det i planlægningen sikres, at naboer ikke udsættes for skyggekast i mere end 10 timer om året, beregnet som reel skyggetid.

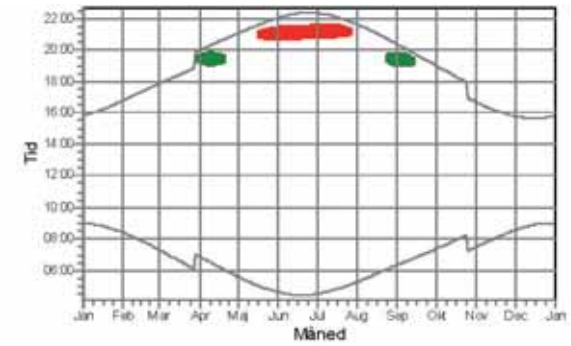
Beregningerne er udført hos Siemens Wind Power A/S af Carl Jensen i programmet WindPRO version 2.5.6.79.

Bilag 3 og 4 viser skyggeberegninger i før- og efter situationen i Saltum Kær.

Alle beregningerne er foretaget på baggrund af den såkaldte ”drivhustilstand” med et vandret areal på 10 x 20 m, svarende til et udendørsareal. Denne beregningsmetode viser flere skyggetimer end andre beregningsalternativer, hvor man for eksempel angiver et lodret vinduesareal på 1 x 2 m, svarende til inde i boligen.

Kort 4.5 viser skyggelinierne fra de seks eksisterende vindmøller i Saltum Kær. Det ses, at skyggelinierne primært dannes af den lavtstående sol morgen og aften.

Kort 4.6 viser skyggelinierne fra de to nye vindmøller i Saltum Kær.



Figur 4.1: Skyggekast for Lerbækvej 40. Rød signatur: nordlige mølle. Grøn signatur: sydlige mølle.

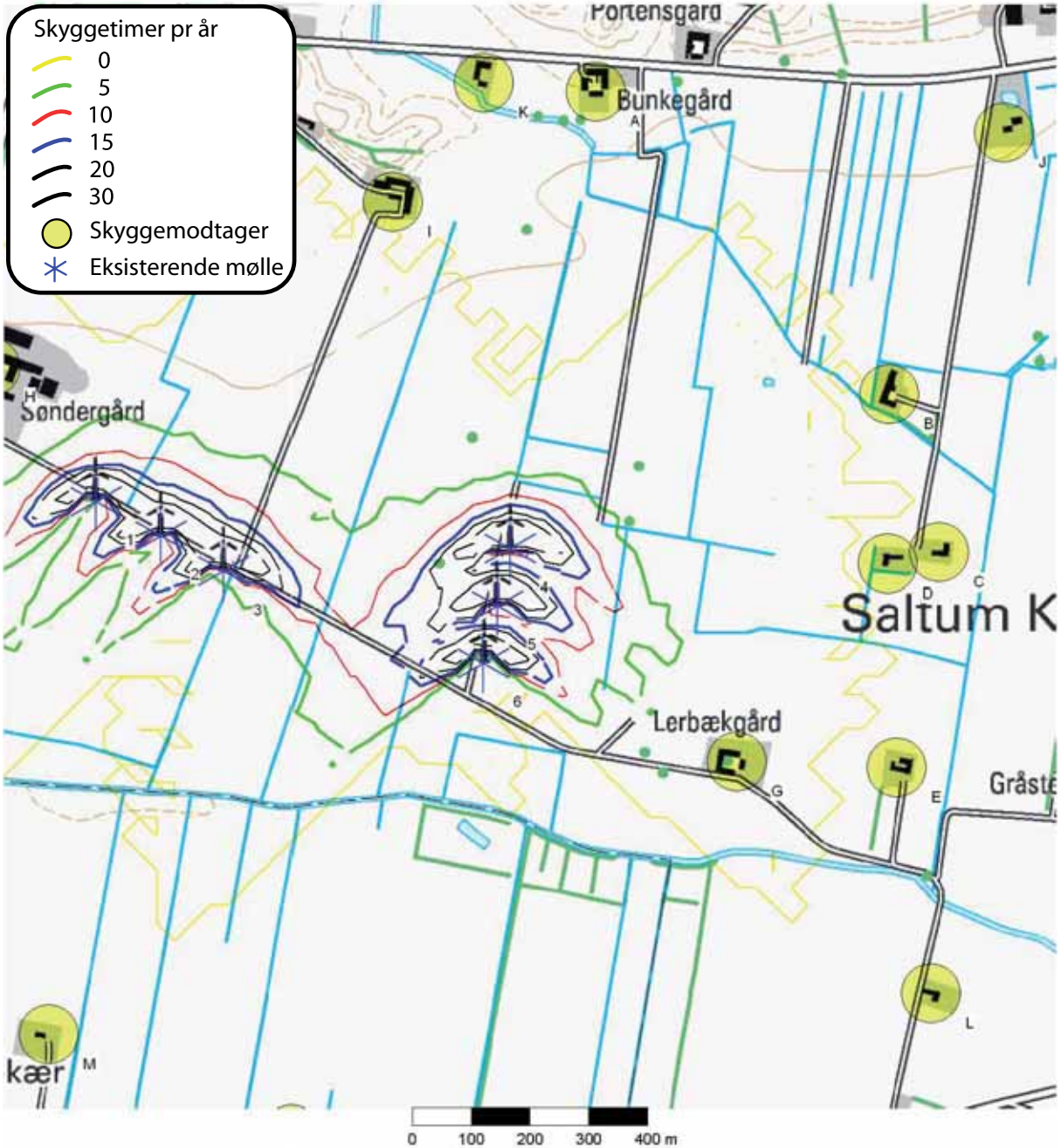
Skyggeberegninger viser skygge ved ejendommen Lerbækvej 40 på 10 timer og 41 minutter pr. år.

Ovenstående figur 4.1 viser kalender med udendørs skyggekast på Lerbækvej 40. Ejendommen får skygge mellem kl. 19 og 20 i april og september fra den sydlige mølle og mellem kl. 20 og 22 i fra midten af maj, juni og juli fra den nordlige mølle.
Beboelsen ikke har facade ud mod møllerne, og de udendørs arealer er afskærmet mod vindmøllerne af beplantning. Dermed vurderes det beregnede skyggeniveau ikke at kræve afværgeforanstaltninger.

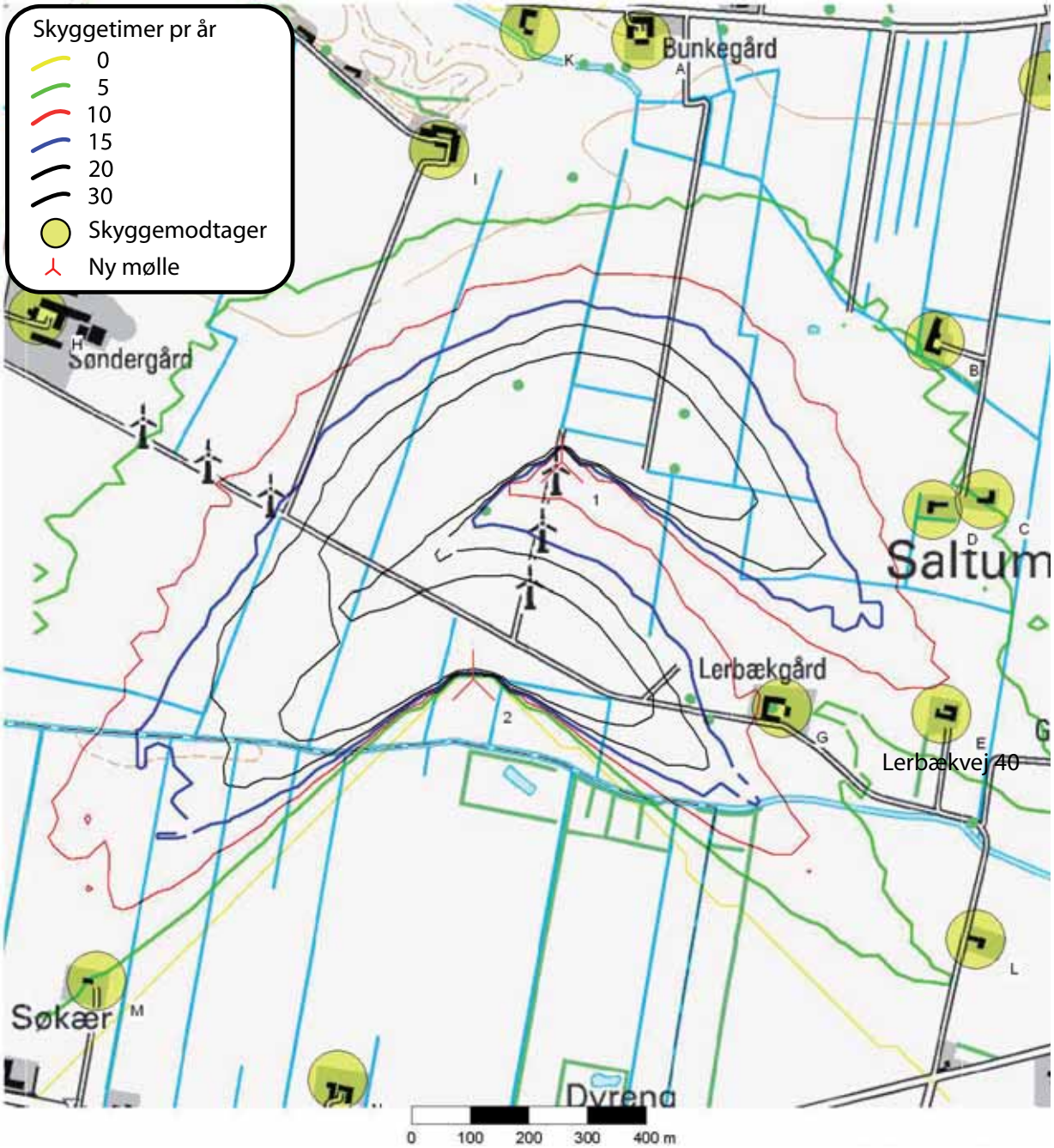
Samlet vurdering med hensyn til skygger
Alle naboer omkring Saltum Kær på nær Søndergade 95 får flere skygger med de nye vindmøller. Én ejendom får mere end 10 timers skyggekast om året. Dette vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener, da ejendommens beboelse ikke har facade ud mod vindmøllerne og da de udendørs opholdsarealer er afskærmet mod vindmøllerne af beplantning.

Naboer til de otte møller, der skrottes udenfor Saltum Kær, påvirkes fremover ikke af vindmølleskygger.

Lerbækvej 40



Kort 4.5 Skygge fra eksisterende møller. Isolinier viser skygge i Skyggetimer pr. år. Beregning af reel værdi.



Kort 4.6 Skygge fra nye møller. Isolinier viser skygge i Skyggetimer pr. år. Beregning af reel værdi.

4.4 Vurdering af påvirkning ved naboer

Afstandskravene i Vindmøllebekendtgørelsen er overholdt for alle naboer i området.

Vindmøllerne vil fremstå markant for de naboer, der har visuel kontakt til møllerne. Antallet af ejendomme med visuel kontakt øges ikke.

De seks eksisterende møller på to rækker uden indbyrdes sammenhæng erstattes af to vindmøller, der har en langsommere omdrejningshastighed end de eksisterende. Møllerne i området kommer derfor til at virke mere rolige at se på.

Støjkravene i Støjbekendtgørelsen overholdes ved alle ejendomme. Støjbelastningen stiger for alle ejendomme.

Hovedparten af naboerne får flere skygger med de nye vindmøller. En ejendom får mere end 10 timers skygge om året. Dette vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener.

Der nedtages otte møller udenfor Saltum Kær, hvilket betyder at naboerne hertil ikke længere påvirkes af nærheden til disse møller.

0-alternativet
Hvis projektet ikke gennemføres vil ejendommene i Saltum Kær fortsat blive påvirket visuelt, støj- og skyggemæssigt af de eksisterende seks møller i området, som beskrevet i de ovenstående afsnit.

De otte møller, der planlægges saneret udenfor Saltum Kær, vil ligeledes blive stående.

Det anslås, at disse 14 møller vil producere energi i yderligere 10 år, såfremt projektet med de to nye vindmøller ikke realiseres.

5. Miljøkonsekvenser i øvrigt

I dette kapitel beskrives øvrige miljøkonsekvenser ved opstilling af 2 stk. 2,3 MW vindmøller i Saltum Kær. Emnerne er luftforurening, ressourcer og affald, geologi og grundvandsinteresser, naturbeskyttelses m.v.

5.1 Luftforurening

El fra vindmøller fortrænger el, der produceres på almindelige kraftværker. Produktion af el ved vindmøller forurener ikke luften, derimod sparers miljøet for udledning af drivhusgasser (CO_2 og lignende) fra afbrænding af kul, gas og olie.

Den gennemsnitlige emission ved produktion af 1 kWh er:

- CO_2 621 g
- SO_2 0,12 g
- NO_X 1,14 g

Værdierne gælder for den totale elproduktion i Danmark, ekskl. vind-, sol- og vandkraft. [Danmarks Vindmølleforening 2007].
Disse emissioner spares ved produktion af vindmølleenergi.

Projektet består både af etablering af to nye vindmøller på 2,3 MW pr. stk. samt nedtagning af 14 ældre vindmøller, se kapitel 2. Dansk Vindenergi ApS anslår, at de gamle vindmøller ville kunne producere 38 mio. kWh i løbet af den næste 10-årig periode, såfremt de ikke blev bortsaneret.

Af tabel 5.1 fremgår, hvor meget vindmøllerne reducerer udledningen af CO_2, SO_2 og NO_X. Kolonnen ”Nye møller” angiver den reduktion i emission, som de nye møller bidrager med i sig selv. Kolonnen ”Gamle møller” angiver den reduktion i emission, som de gamle møller ville give anledning til i resten af deres tid (10 år), hvis de ikke fjernes som følge af dette projekt. Dette svarer til den reduktion 0-alternativet vil give. Kolon-

Mindsket emission, ton				
	Stof	Nye møller	Gamle møller	Reduceret emission
Pr. år 0-10 år	CO_2	8.694	-2.360	6.334
	SO_2	1,7	-0,46	1,2
	NO_X	16,0	-4,3	11,7
Pr. år 10-20 år	CO_2	8.694	-	8.694
	SO_2	1,7	-	1,7
	NO_X	16,0	-	16,0
På 20 år	CO_2	173.880	-23.600	150.280
	SO_2	34,0	-4,6	29,4
	NO_X	320	-43	277

Tabel 5.1 Reduktion af drivhusgasser

nen længst til højre “Reduceret emission” angiver reduktionen i udledningen fratrukket den reduktion, som de eksisterende 14 møller bidrager med, hvis driften af disse fortsætter og viser således den samlede effekt af projektet.

5.2 Ressourcer og affald

Det tager en moderne vindmølle ca. 3 måneder, at producere den mængde energi, der er anvendes til fabrikation, opstilling, vedligeholdelse, og bortskaffelse af møllen. Vindmøllen forventes at producerer i ca. 20 år og kommer til at producere ca. 80 gange mere energi end der er anvendt til fremstilling af den [Danmarks Vindmølleforening 2002].

Møllevingerne fremstilles af glasfiber, tårn og nav fremstilles af stål, og der anvendes beton, sand, grus og armeringsjern til møllefundamentet.

Når møllerne er stillet op og sat i gang, vil alt materiel, der ikke skal anvendes i driften af vindmøllerne blive fjernet fra byggepladsen. Alt affald bortskaffes efter gældende regler.

Når møllerne engang skal nedtages vil hovedparten af de anvendte materialer blive genanvendt.

Sparet slagger/flyveaske, ton			
	Nye møller	Gamle møller	Sparet produktion
Pr. år 0-10 år	294	-80	214
Pr. år 10-20 år	294	-	294
På 20 år	5.880	-800	5.080

Tabel 5.2 Sparet slagger/flyveaske

Fundamentet brydes op og fjernes til minimum 1 m under terræn, og veje, vende- og kranpladser graves op, så arealerne igen kan anvendes til landbrug.

Den energiproduktion, som vindmøllerne erstatter, giver anledning til produktion af ca. 21 g slagger/flyveaske pr. kWh [Danmarks Vindmølleforening 2007].

Af tabel 5.2 fremgår, hvor meget vindmøllerne reducerer produktionen af slagger/flyveaske. Kolonnen ”Nye møller” angiver den reduktion i produktion, som de nye møller bidrager med i sig selv. Kolonnen ”Gamle møller” angiver den reduktion i produktion, som de gamle møller ville give anledning til i resten af deres tid (10 år), hvis de ikke fjernes som følge af dette projekt. Dette svarer til den reduktion 0-alternativet vil give. Kolonnen længst til højre “Sparet produktion” angiver reduktionen i produktionen af slagger/flyveaske fratrukket den reduktion, som de eksisterende 14 møller bidrager med, hvis driften af disse fortsætter og viser således den samlede effekt af projektet.

5.3 Grundvand

Ifølge geologiske tolkninger er landskabet i området Saltum Kær karakteriseret som hævet marint forland, dannet efter den sidste istid. Efter afsmeltningen af Weichsel-istidens store isskjolde steg havspejlet kraftigt og store landområder i Nordjylland, herunder Saltum Kær, var således havbund dækket af Littorina-havet. Den efterfølgende landhævning, som stadig finder sted, har gradvist bragt området op over havets overflade. Under det tynde øverste muldlag, består jordbunden i Saltum Kær derfor formentlig af holocæne havaflejringer, hovedsageligt sand. Under disse aflejringer finder vi aflejringer af Yngre Yoldialer, aflejret i det senglaciale arktiske Yoldiahav og herunder finder vi glaciale aflejringer af morænesedimenter.

Den geologiske lagfølge observeret i boringer nær projektområdet i Saltum Kær, viser store forekomster af de relativt impermeable sedimenttyper, ler og gytje. Disse boringsdata viser med stor sandsynlighed, at minimum de øverste 10 m, i hele Saltum Kær består af ler- og gytjelag. Der forekommer altså i området, sammenhængende lag af ler og gytje, som yder en beskyttelse mod forurening af grundvandsforekomsten i området.

Området i Saltum Kær ligger i et område med begrænsede drikkevandsinteresser og ligger ikke indenfor indvindingsoplande til almene vandværker. Afstanden fra området, hvor vindmøllerne tænkes placeret, til Rendbæk Vandværks indvindingsopland er ca. 1.000 m, til nærmeste vandværksboring ca. 1.400 m og til nærmeste enkeltindvinder ca. 500 m.

I det påtænkte mølleområde strømmer grundvandet mod sydøst. Grundvandsspejlet er pejlet til ca. 1 m under terræn i de tre nærliggende boringer DGU nr. 15.271, 15.273 og 15.272. Ifølge Nordjyllands Amts potentialekort fra 2005, er grundvandets potentiale beregnet til omkring kote 5. Da terrænoverfladen i mølleområdet ligger i ca. kote 3, betyder det, at der forekommer artesiske grundvandsforhold i området. Trykket i grundvandet betyder at grundvandet skulle ligge over terræn, men tilstedeværelsen af de relativt impermeable jordlag i områdets geologi betyder, at grundvandets vertikale transport forhindres.

Samlet vurdering vedrørende grundvand

Geologien i området betyder, at der forekommer en god naturlig beskyttelse af grundvandet mod forurening. Et eventuelt oliespild fra møller eller køretøjer vil derfor ikke udgøre en akut trussel, da de terrænnære geologiske lag er relativt impermeable. En eventuel forurening fra møllerne eller køretøjer vil være immobil i ler og gytje, hvorfor en spredning af forureningen vil være begrænset i både vertikal og horisontal retning. Dertil kommer, at møllerne ønskes opstillet i et område med kun begrænsede drikkevandsinteresser, hvor der ikke foretages nogen indvinding af grundvand til drikkevandsformål.

Samlet set vurderes der at være minimal risiko for forurening af jord- og grundvand som følge af aktiviteter både i forbindelse med anlægs- drifts eller nedtagningsfasen.

5.4 Natur

Internationale naturbeskyttelsesinteresser

Omkring vindmølleområdet er flere internationale beskyttelsesområder – Natura 2000 områder. Kort 5.1 viser vindmølleområdet i forhold til Natura 2000 områderne.

Ca. 1 km nord for arealet ligger Natura 2000 område nr. 216, Saltum Bjerge (bestående af Habitatområde nr. 248), som er udpeget pga. tilstedeværelsen af næringsfattige, sandede, stedvist kalkholdige og stærkt kuperede morænebakker. Ved foden af bakkerne findes desuden mange rigkær og enkelte væld. De vigtigste trusler mod områdets naturtyper er tilgroning og tilførelse af næring (eutrofiering) og for rigkærene og kildevæld tillige afvanding.

Ca. 2,5 km øst for arealet ligger Natura 2000 område nr. 12, Store Vildmose (bestående af Habitatområde nr.12), som er udpeget pga. områdets tilbageværende højmosepartier, områder med nedbrudt højmose, skovbevoksede tørvemoser samt sjældne indlandssaltenge. Derudover er arterne Hedepletvinge, Havlampret og Odder del af udpegningsgrundlaget. De største trusler i området er den fortsatte afvanding af højmosetyperne og høslet-engen, samt eutrofiering.

Idet ovennævnte naturtyper og arter er forholds-

Kort 5.1 Natura 2000 områder

vist tæt knyttede til selve områderne, vil vindmøllerne ikke have nogen direkte fysisk indvirkning på naturtyper og arter i udpegningsgrundlaget. Derfor er det ikke være relevant at foretage en nærmere vurdering af miljøpåvirkningen fra vindmøllerne, og de behandles derfor ikke yderligere.

Det nærmeste internationale fuglebeskyttelsesområde ligger over 14 km syd for området. Det drejer sig om Natura 2000-område nr.15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal (bestående af Habitatområde nr. 15, Fuglebeskyttelsesområde nr. 1 og Ramsarområde nr. 7).
Området er på internationalt plan vigtigt for en række ynglende og rastende fuglearter herunder især flere andefugle. Følgende fugle er del af udpegningsgrundlaget: Skestork, Hedehøg, Klyde, Almindelig ryle, Brushane, Fjordterne, Havterne, Splitterne og Dværgterne. De vigtigste trusler for de marine naturtyper og fuglene er eutrofiering og bl.a. muslingeskrab.

Med en afstand på over 14 km kan møllerne ikke forventes at have nogen indvirkning på fugleforekomsten i Natura 2000 område nr. 15, og det forventes ikke at fuglenes trækrute forstyrres af etablering af større møller end de eksisterende.

Udpegningsgrundlagene ses i bilag 5.

Kommunen skønner at etableringen af de to vindmøller ikke vil forringe levevilkår for dyre- og plantearter omfattet at EF-habitatdirektivets bilag IV. Det kunne konkret f.eks. dreje sig om Markfir-

ben, Spidssnudet frø, Strandtudse, Stor Vandsalamander og Vandflagermus. Detaljeret kendskab til de enkelte arters forekomst i området haves ikke, men der findes ikke nogle af disse arters levesteder, i form af vandhuller eller kendte overvintringslokaliteter indenfor umiddelbar nærhed af mølleplaceringerne.

Nationale beskyttelsesinteresser

Der er meget begrænsede naturbeskyttelsesinteresser i umiddelbar nærhed af vindmøllerne. Møllerne ønskes placeret på intensivt dyrkede landbrugsarealer. De nærmeste naturarealer ligger 150 m syd for den sydligste mølle. Det drejer sig om Albæk og en tilstødende mindre kulturpræget eng, som er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Hverken eng eller vandløb vurderes at blive påvirket af projektet. Arealerne tæt på møllerne er endvidere ikke kendt for at indeholde specielle fugleinteresser.

Samlet vurdering vedrørende natur

De to nye store møller bliver årsag til en beskeden forstyrrelse af dyrelivet i området, men det opvejes givetvis af nedtagningen af seks mindre møller i samme nærområde.

Samlet vurderes projektet ikke at medføre forringelser af beskyttet natur eller naturtyper indenfor Natura 2000-områderne. Ligeledes vurderes projektet ikke at medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, områderne er udpeget for eller medføre forringelser af deres levesteder.

5.5 Øvrige miljømæssige forhold

Vibrationer

Vindmøllerne etableres på et pladefundament på ca. 18 x 18 m. Hvis fundering med nedramning af spuns eller pæle skulle vise sig at være nødvendig vil dette ikke påvirke de omkringliggende bygninger med rystelser grundet afstanden. Det vil kunne medføre støjmæssige gener. Er dette tilfældet vil aktiviteten blive begrænset til dagtimerne.

Rekreative forhold

Området anvendes til jagt. Projektet forventes ikke at påvirke denne anvendelse, da der allerede er vindmøller på arealet i dag.

5.6 Samlet vurdering af miljøkonsekvenser i øvrigt

Projektet medfører betydelig gevinster for luften, idet udledningen af drivhusgasser reduceres.

Hovedparten af materialerne til projektet kan genanvendes. Herudover medfører projektet reduktion i produktion af slagger/flyveaske.

Projektet vurderes ikke at være i konflikt med grundvandsinteresser i området.

Samlet vurderes projektet ikke at medføre forringelser af beskyttet natur eller naturtyper indenfor Natura 2000-områderne. Ligeledes vurderes projektet ikke at medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, områderne er udpeget for eller medføre forringelser af deres levesteder.

Der vurderes ikke at være væsentlige øvrige miljømæssige problemer i forbindelse med projektet.

6. Andre forhold

I dette kapitel beskrives og vurderes en række andre forhold, såsom arealanvendelse, tekniske anlæg, socioøkonomiske forhold og mangler ved oplysninger.

6.1 Arealanvendelse

De nye vindmøller etableres på private landbrugsarealer.

De eksisterende vindmøller er også etableret på landbrugsarealer.

Når vindmøllerne tages ned tilbageføres arealerne til landbrugsdrift.

Møllerne vil ikke have væsentlig betydning for driften af de omkringliggende landbrugsarealer.

6.2 Tekniske anlæg

Lufttrafik

Vindmøller kan udgøre en potentiel sikkerhedsrisiko for luftfarten. Møllerne er over 100 m høje, og skal derfor markeres med lavintensivt fast rødt lys, der skal være synligt 360 grader i et vandret plan. Lysstyrken vil være minimum 10 candela svarende til lyset fra en 9 W glødepære.

De nærmeste flyvepladser er Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg, der ligger ca. 20 km sydøst for vindmølleområdet. Grundet den store afstand vurderes det, at vindmøllerne ikke vil give anledning til problemer i forhold til flyvningerne.

Radiokæder

It- og Telestyrelsen oplyser, at de ikke har registreret større radiokædesystemer i området.

Mobiloperatørerne er blevet spurgt om vindmøllerne vil kunne forstyrre deres signaler. De mobiloperatørerne, der har svaret, har oplyst vindmøllerne ikke påvirker deres radiokædeforbindelser negativt.

Ledninger

Der er hverken gasledninger eller højspændingsledninger i vindmølleområdet.

6.3 Socioøkonomiske forhold

De forventede miljømæssige konsekvenser, vurderes ikke at medføre socioøkonomiske effekter på forhold som turisme, fritidsinteresser, råstofindvinding, jagt, landbrugsinteresser med mere.

6.4 Mangler ved oplysninger og vurderinger

Udtømmende viden om de mulige miljøpåvirkninger fra vindmøller findes ikke. Derfor er vurderingen af, hvordan vindmøllerne påvirker en række forhold miljømæssigt, behæftet med en betydelig usikkerhed.

De værdier, der ligger til grund for beregning af reduktionen af emissioner af drivhusgasser, er usikre, idet det fremtidige forhold mellem forbruget af kul, gas og olie ikke er kendt.

Vurderingerne i forhold til påvirkningen af natur begrænses af manglende viden på dette område.

7. Sundhed og overvågning

7.1 Påvirkning af sundheden

Menneskers sundhed kan påvirkes af vindmøller på en række områder.

Reduktion af emissioner

De nye vindmøller i Saltum Kær vil reducerer udledningen af CO_2 med ca. 150.000 ton over en 20-årig periode. Dertil skal lægges en reduktion i udledningen af blandt andet SO_2 og NO_X. Disse udledninger belaster klima, folkesundhed, natur med mere. Jo mere vindmølleproducerede elektricitet, der anvendes, jo mere spares befolkningen for påvirkningen fra kraftværkernes udledninger.

De enkelte energiproduktionsformer har en række samfundsmæssige omkostninger. Såsom drivhuseffekt, arbejds- og sundhedsskader med videre. Disse eksterne omkostninger er lavere for energi produceret af vindmøller end for energi produceret på kulkraft. Herved kan vindenergi spare samfundet for en række omkostninger til sundhed og miljø.

Støj

Det fremgår af støjbekendtgørelsen, hvor meget vindmøller må støje. Vindmøllerne i Saltum Kær overholder kravene i bekendtgørelsen, idet støjen fra den sydlige mølle begrænses fra normalniveauet 106,5 dB ved 8 m/s til 105,1 dB.

Det maksimale støjniveau, der er fastlagt i bekendtgørelsen, svarer til lidt lavere end sagte tale udendørs. Støjen kommer som et sus, der opstår når vingerne passerer tårnet og er vedvarende og monotont. Mennesker der er meget følsomme over for støj kan generes heraf, både af selve støjen og af monotonien heri.

Der er idag ingen grænseværdier for infralyd og lavfrekvent støj fra vindmøller. Man ved kun lidt om indholdet af lavfrekvent støj fra vindmøller og om de eventuelle virkninger heraf.

Skygger

Vindmøllerne vil kaste skygger over de omkringliggende ejendomme.

De skyggekast som vindmøller forårsager, kan virke stressende, og således være årsag til eller forværre sygdomme. Det er vejledende fastsat at naboer ikke bør udsættes for mere end 10 timer skyggekast årligt.

I Saltum Kær er der en ejendom, der påvirkes ud over 10 timer på de udendørs arealer. Disse er afskærmet mod vindmøllerne med beplantning.

7.2 Overvågning

Opstilling af de nye vindmøller i Saltum Kær kræver en VVM-tilladelse og en miljøgodkendelse. Jammerbugt Kommune er myndighed på begge områder. Her vil der blive stillet krav om vindmøllernes maksimale støjemission.

Igennem kommunens miljøtilsyn vil det blive sikret at kravene i VVM-tilladelsen og miljøgodkendelsen overholdes.

Såfremt vindmøllerne forårsager klager fra naboer, kan kommunen, hvis det vurderes at klagen er relevant, pålægge vindmølleejeren at få foretaget supplerende støjmålinger. Hvis disse målinger viser, at støjkravene ikke er overholdt, kan kommunen pålægge ejeren at bringe forholdet i orden, i fornødent omfang stoppe vindmøllen.

Driften af vindmøllen overvåges elektronisk af operatøren, der hurtigt kan gribe ind, hvis der opstår tekniske problemer. Vindmøllens indbyggede styre- og overvågningsprogram registrerer alle fejl

Bilag 1: Støj fra eksisterende vindmøller

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:

Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

OBS! Beregningen tager ikke hensyn til nugældende afstandskrav.

Udskrevet/Side
07-06-2007 10:55 / 1

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
30-05-2007 15:50/2.5.6.79

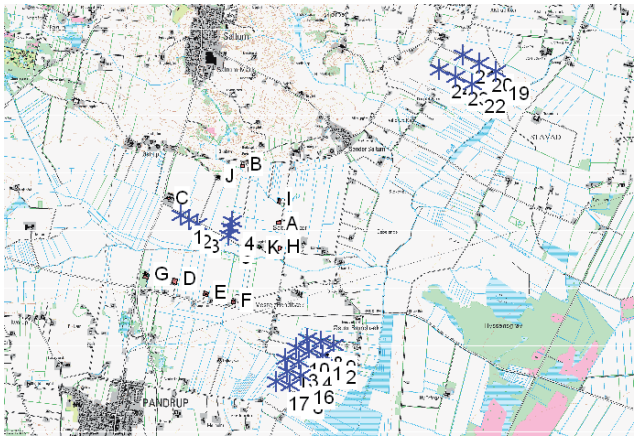
DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold

DANSKE REGLER FOR STØJBEREGNING.

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 1518 af 14. dec 2006" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Hvis een mølle har rentoner i støjemissionen, øges støjen ved modtageren med 5 dB.



Målestok 1:100.000
Eksisterende mølle Støjfølsomt område

Møller

	UTM ED50 Zone: 32 Øst	Nord	Z [m]	Rækkedata/Beskrivelse	Møllestype Aktuel	Fabrikat	Type	Effekt [kW]	Diam. [m]	Højde [m]	Støjdata Oprettet af	Navn	Første vindhastighed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Sidste vindhastighed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Rentoner	Oktav data	
1	541.879	6.345.630	0,0	570715000000004247: 150 kW BONU...	Nej	BONUS		150/30	23,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	92,6	8,0	94,6	Nej	Generisk	*)
2	541.989	6.345.571	0,0	570715000000004254: 150 kW BONU...	Nej	BONUS		150/30	23,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	92,6	8,0	94,6	Nej	Generisk	*)
3	542.096	6.345.512	0,0	570715000000004261: 150 kW BONU...	Nej	BONUS		150/30	23,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	92,6	8,0	94,6	Nej	Generisk	*)
4	542.583	6.345.550	0,0	570715000000004339: 150 kW NORD...	Nej	NORDTANK		150	24,6	31,0	User	Noise (1)	6,0	95,8	8,0	97,8	Nej	Generisk	*)
5	542.561	6.345.453	0,0	570715000000004346: 150 kW NORD...	Nej	NORDTANK		150	24,6	31,0	User	Noise (1)	6,0	95,8	8,0	97,8	Nej	Generisk	*)
6	542.538	6.345.356	0,0	570715000000004353: 150 kW NORD...	Nej	NORDTANK		150	24,6	31,0	User	Noise (1)	6,0	95,8	8,0	97,8	Nej	Generisk	*)
7	543.626	6.343.920	0,0	104,5°, 192,1 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
8	543.813	6.343.874	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
9	544.001	6.343.827	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
10	543.471	6.343.783	0,0	105,7°, 193,1 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
11	543.658	6.343.733	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
12	543.846	6.343.682	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
13	543.321	6.343.640	0,0	105,0°, 191,5 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
14	543.507	6.343.592	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
15	543.351	6.343.453	0,0	104,8°, 196,4 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
16	543.542	6.343.405	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
17	543.199	6.343.315	0,0	106,2°, 194,7 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
18	543.387	6.343.262	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk	*)
19	546.244	6.347.635	0,0	-63,4°, 251,6 m	Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
20	546.018	6.347.745	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
21	545.792	6.347.855	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
22	545.921	6.347.445	0,0	-64,2°, 252,5 m	Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
23	545.691	6.347.553	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
24	545.462	6.347.660	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)

***)Bemærk: Een eller flere størjdata for denne mølle er generisk eller indtastet af bruger.**

Beregningsresultater

Lydniveau

Støjfølsomt område Nr.	Navn	UTM ED50 Zone: 32 Øst	Nord	Z [m]	Beregningshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Afstand [m]	Lydniveau Fra møller [dB(A)]	Krav overholdt ? Støj	Afstand	Alle
A	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (66)	543.201	6.345.510	0,0	1,5	6,0	42,0	506	34,8	Ja	Ja	Ja
A						8,0	44,0	506	36,8	Ja		Ja
B	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (67)	542.696	6.346.300	0,0	1,5	6,0	42,0	506	32,2	Ja	Ja	Ja
B						8,0	44,0	506	34,2	Ja		Ja
C	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (68)	541.709	6.345.848	0,0	1,5	6,0	42,0	506	36,7	Ja	**Nej**	**Nej**
C						8,0	44,0	506	38,7	Ja		**Nej**
D	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (69)	541.819	6.344.738	0,0	1,5	6,0	42,0	506	32,5	Ja	Ja	Ja
D						8,0	44,0	506	34,5	Ja		Ja
E	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (70)	542.249	6.344.558	0,0	1,5	6,0	42,0	506	33,8	Ja	Ja	Ja
E						8,0	44,0	506	35,8	Ja		Ja
F	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (71)	542.624	6.344.403	0,0	1,5	6,0	42,0	506	35,4	Ja	Ja	Ja
F						8,0	44,0	506	37,4	Ja		Ja
G	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (72)	541.434	6.344.810	0,0	1,5	6,0	42,0	506	30,6	Ja	Ja	Ja
G						8,0	44,0	506	32,6	Ja		Ja
H	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (73)	543.216	6.345.140	0,0	1,5	6,0	42,0	506	35,0	Ja	Ja	Ja
H						8,0	44,0	506	37,0	Ja		Ja
I	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (74)	543.211	6.345.795	0,0	1,5	6,0	42,0	506	33,6	Ja	Ja	Ja
I						8,0	44,0	506	35,6	Ja		Ja
J	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (75)	542.394	6.346.143	0,0	1,5	6,0	42,0	506	34,3	Ja	Ja	Ja

Fortsættes næste side...

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

OBS! Beregningen tager ikke hensyn til nugældende afstandskrav.

Udskrevet/Side
07-06-2007 10:55 / 2

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
30-05-2007 15:50/2.5.6.79

DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold

...fortsat fra sidste side

Støjfølsomt område		**UTM ED50 Zone: 32**					**Krav**		**Lydniveau**	**Krav overholdt ?**		
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Beregningshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Støj [dB(A)]	Afstand [m]	Fra møller [dB(A)]	Støj	Afstand	Alle
	J					8,0	44,0	506	36,3	Ja		Ja
	K Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (76)	542.971	6.345.195	0,0	1,5	6,0	42,0	506	37,2	Ja	**Nej**	**Nej**
	K					8,0	44,0	506	39,2	Ja		**Nej**

Afstande (m)

Mølle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	1325	1057	**276**	889	1101	1373	933	1411	1341	709	1176
2	1213	1016	**394**	851	1018	1268	942	1288	1242	688	1052
3	1106	991	512	823	944	1168	965	1169	1151	691	931
4	618	758	923	1116	1047	1105	1367	728	674	622	526
5	643	858	939	1031	949	1008	1298	708	735	709	**485**
6	681	957	964	948	849	912	1232	702	804	800	**462**
7	1631	2534	2718	1964	1500	1112	2352	1287	1901	2541	1404
8	1727	2647	2885	2155	1691	1302	2544	1395	1991	2676	1538
9	1838	2769	3055	2347	1882	1492	2736	1520	2096	2818	1683
10	1740	2616	2714	1883	1422	1049	2262	1381	2012	2594	1469
11	1821	2721	2876	2072	1610	1232	2453	1475	2091	2721	1587
12	1919	2836	3042	2262	1799	1418	2645	1584	2184	2857	1718
13	1871	2718	2733	1829	1380	1033	2195	1504	2144	2669	1566
14	1933	2809	2884	2011	1557	1199	2381	1575	2206	2783	1661
15	2059	2908	2903	1964	1525	1196	2319	1692	2332	2855	1755
16	2124	2999	3054	2145	1700	1356	2506	1765	2396	2969	1851
17	2195	3016	2938	1941	1524	1230	2278	1825	2468	2940	1867
18	2251	3101	3082	2115	1687	1372	2459	1885	2524	3047	1949
19	3642	3728	4860	5289	5043	4826	5578	3843	3472	4111	4071
20	3526	3559	4693	5165	4936	4736	5443	3746	3342	3943	3962
21	3425	3400	4534	5050	4840	4657	5316	3663	3225	3785	3867
22	3268	3360	4491	4915	4671	4459	5203	3474	3098	3742	3698
23	3151	3184	4317	4788	4563	4368	5064	3377	2964	3567	3589
24	3051	3018	4152	4671	4467	4291	4934	3296	2846	3403	3495

WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jemesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:

Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

OBS! Beregningen tager ikke hensyn til nugældende afstandskrav.

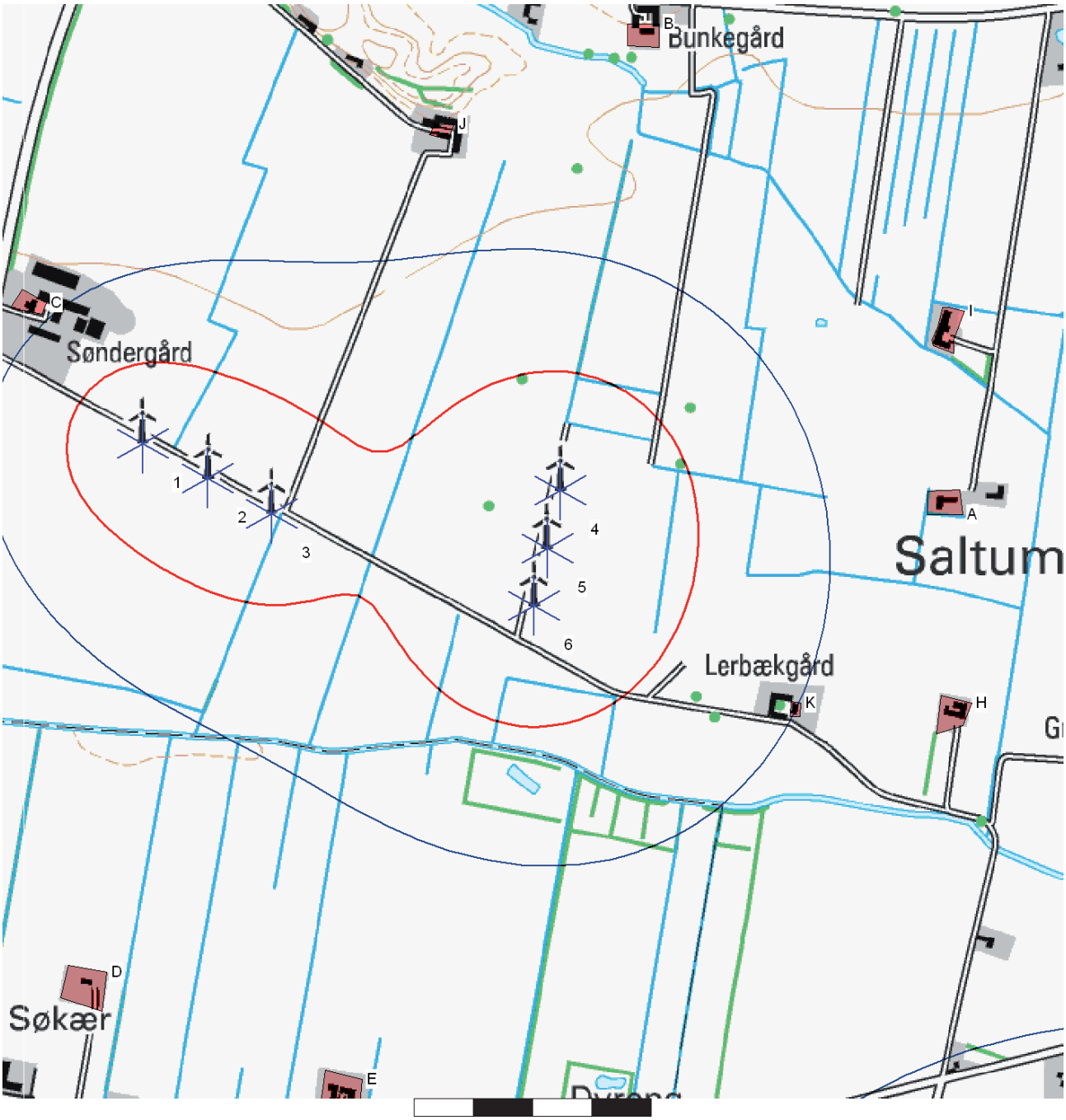
Udskrevet/Side
07-06-2007 10:55 / 9

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
30-05-2007 15:50/2.5.6.79

DECIBEL - KMS kort: K25Hard.it

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold **Fil:** K25Hard.it



0 100 200 300 400 m

Kort: Kort25-0505_6360_540 6360_540, Udskriftsmålestok 1:10.000, Kortcentrum UTM ED50 Zone: 32 Øst: 542.536 Nord: 6.345.448

Støjberegningsregel: Dansk 2007. Vindhastighed: 8,0 m/s

Eksisterende mølle Støjfølsomt område

Højde over: 0,0 m

0,0 dB(A)	39,0 dB(A)	0,0 dB(A)	44,0 dB(A)	0,0 dB(A)

Bilag 2: Støj fra nye vindmøller

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.
I beregningen er der anvendt reduceret støjtal for den sydligste mølle med deraf reduceret effektkurve.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:03 / 1

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 13:22/2.5.6.79

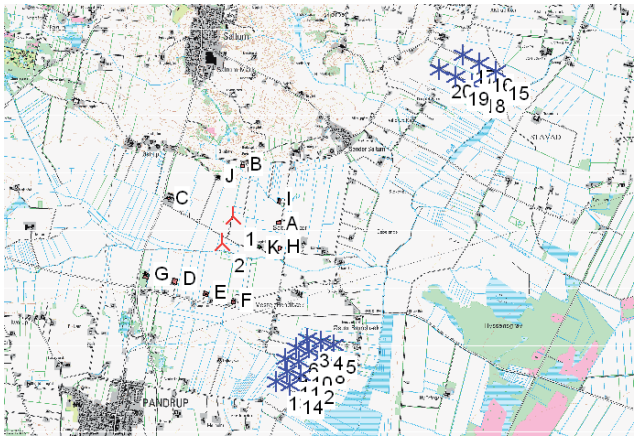
DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m. + eksisterende møller

DANSKE REGLER FOR STØJBEREGNING.

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 1518 af 14. dec 2006" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Hvis een mølle har rentoner i støjemissionen, øges støjen ved modtageren med 5 dB.



Målestok 1:100.000

Ny mølle | Eksisterende mølle | Støjfølsomt område

Møller

	UTM ED50 Zone: 32 Øst	Nord	Z [m]	Rækkedata/Beskrivelse	Mølletype Aktuel	Fabrikat	Type	Effekt [kW]	Diam. [m]	Højde [m]	Cirkel radius [m]	Støjdata Oprettet af	Navn	Første vindhastighed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Sidste vindhastighed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Rentoner	Oktav data
1	542.593	6.345.608	0,0	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93	2.300	92,6	80,0	50,0	USER	Level 0 - - SIEMENS Oktavopdelt 106,5/104,8 dB(A)	6,0	104,8	8,0	106,5	Nej	Ja
2	542.442	6.345.238	0,0	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93	2.300	92,6	80,0	50,0	USER	Level 1 – SIEMENS Oktavopdelt 105,1/103,4 dB(A)	6,0	103,4	8,0	105,1	Nej	Ja
3	543.626	6.343.920	0,0	104,5°, 192,1 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
4	543.813	6.343.874	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
5	544.001	6.343.827	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
6	543.471	6.343.783	0,0	105,7°, 193,1 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
7	543.658	6.343.733	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
8	543.846	6.343.682	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
9	543.321	6.343.640	0,0	105,0°, 191,5 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
10	543.507	6.343.592	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
11	543.351	6.343.453	0,0	104,8°, 196,4 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
12	543.542	6.343.405	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
13	543.199	6.343.315	0,0	106,2°, 194,7 m	Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
14	543.387	6.343.262	0,0		Nej	NEG MICON	NM 43/600	600/150	43,0	40,0		EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6,0	98,0	8,0	100,0	Nej	Generisk *)
15	546.244	6.347.635	0,0	-63,4°, 251,6 m	Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0		EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk *)
16	546.018	6.347.745	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0		EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk *)
17	545.792	6.347.855	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0		EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk *)
18	545.921	6.347.445	0,0	-64,2°, 252,5 m	Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0		EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk *)
19	545.691	6.347.553	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0		EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk *)
20	545.462	6.347.660	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750	750/200	48,2	45,0		EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk *)

***)Bemærk: Een eller flere størjdata for denne mølle er generisk eller indtastet af bruger.**

Beregningsresultater

Lydniveau

Støjfølsomt område Nr.	Navn	UTM ED50 Zone: 32 Øst	Nord	Z [m]	Beregningshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Afstand [m]	Lydniveau Fra møller [dB(A)]	Krav overholdt ? Støj	Afstand	Alle
A	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (66)	543.201	6.345.510	0,0	1,5	6,0	42,0	506	39,9	Ja	Ja	Ja
A						8,0	44,0	506	41,6	Ja		Ja
B	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (67)	542.696	6.346.300	0,0	1,5	6,0	42,0	506	38,1	Ja	Ja	Ja
B						8,0	44,0	506	39,8	Ja		Ja
C	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (68)	541.709	6.345.848	0,0	1,5	6,0	42,0	506	36,6	Ja	Ja	Ja
C						8,0	44,0	506	38,3	Ja		Ja
D	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (69)	541.819	6.344.738	0,0	1,5	6,0	42,0	506	36,7	Ja	Ja	Ja
D						8,0	44,0	506	38,5	Ja		Ja
E	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (70)	542.249	6.344.558	0,0	1,5	6,0	42,0	506	38,1	Ja	Ja	Ja
E						8,0	44,0	506	39,8	Ja		Ja
F	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (71)	542.626	6.344.440	0,0	1,5	6,0	42,0	506	38,1	Ja	Ja	Ja
F						8,0	44,0	506	39,9	Ja		Ja
G	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (72)	541.434	6.344.810	0,0	1,5	6,0	42,0	506	34,1	Ja	Ja	Ja
G						8,0	44,0	506	35,9	Ja		Ja
H	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (73)	543.224	6.345.205	0,0	1,5	6,0	42,0	506	39,1	Ja	Ja	Ja
H						8,0	44,0	506	40,9	Ja		Ja
I	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (74)	543.211	6.345.795	0,0	1,5	6,0	42,0	506	39,1	Ja	Ja	Ja
I						8,0	44,0	506	40,8	Ja		Ja
J	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (75)	542.394	6.346.143	0,0	1,5	6,0	42,0	506	39,9	Ja	Ja	Ja
J						8,0	44,0	506	41,6	Ja		Ja
K	Støj følsomt område: 44 dB Afst: 506 m (76)	542.971	6.345.195	0,0	1,5	6,0	42,0	506	41,9	Ja	Ja	Ja
K						8,0	44,0	506	43,7	Ja		Ja

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.
I beregningen er der anvendt reduceret støjtal for den sydligste mølle med deraf reduceret effektkurve.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:03 / 2

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 13:22/2.5.6.79

DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m. + eksisterende møller

Afstande (m)

Mølle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	611	700	914	1165	1105	1163	1407	749	646	570	560
2	807	1092	953	799	707	804	1095	781	950	906	531
3	1631	2534	2718	1964	1500	1112	2352	1287	1901	2541	1404
4	1727	2647	2885	2155	1691	1302	2544	1395	1991	2676	1538
5	1838	2769	3055	2347	1882	1492	2736	1520	2096	2818	1683
6	1740	2616	2714	1883	1422	1049	2262	1381	2012	2594	1469
7	1821	2721	2876	2072	1610	1232	2453	1475	2091	2721	1587
8	1919	2836	3042	2262	1799	1418	2645	1584	2184	2857	1718
9	1871	2718	2733	1829	1380	1033	2195	1504	2144	2669	1566
10	1933	2809	2884	2011	1557	1199	2381	1575	2206	2783	1661
11	2059	2908	2903	1964	1525	1196	2319	1692	2332	2855	1755
12	2124	2999	3054	2145	1700	1356	2506	1765	2396	2969	1851
13	2195	3016	2938	1941	1524	1230	2278	1825	2468	2940	1867
14	2251	3101	3082	2115	1687	1372	2459	1885	2524	3047	1949
15	3642	3728	4860	5289	5043	4826	5578	3843	3472	4111	4071
16	3526	3559	4693	5165	4936	4736	5443	3746	3342	3943	3962
17	3425	3400	4534	5050	4840	4657	5316	3663	3225	3785	3867
18	3268	3360	4491	4915	4671	4459	5203	3474	3098	3742	3698
19	3151	3184	4317	4788	4563	4368	5064	3377	2964	3567	3589
20	3051	3018	4152	4671	4467	4291	4934	3296	2846	3403	3495

WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jemesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:

Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.
I beregningen er der anvendt reduceret støjtal for den sydligste mølle med deraf reduceret effektkurve.

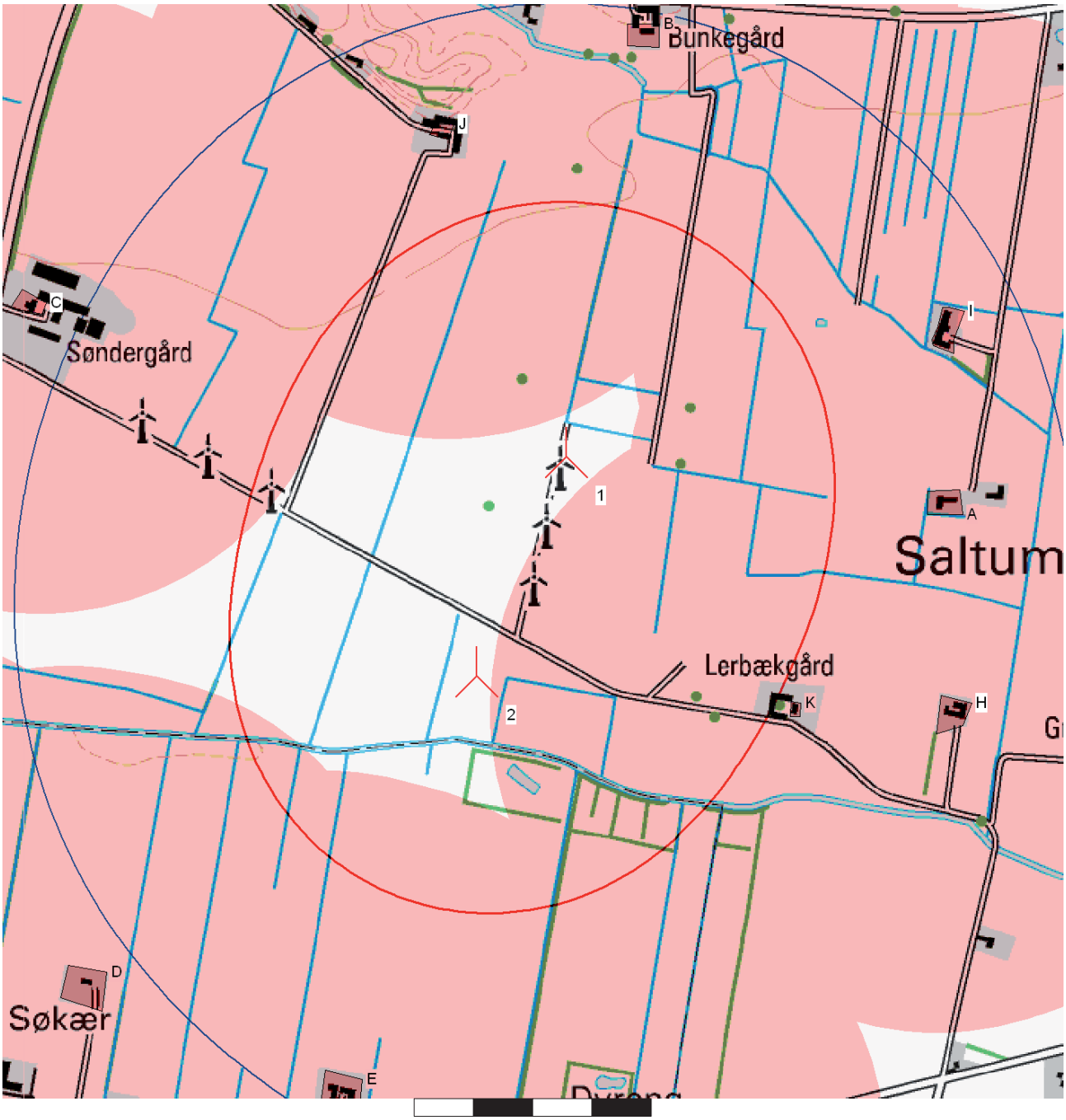
Udskrevet/Side
07-06-2007 11:03 / 9

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 13:22/2.5.6.79

DECIBEL - KMS kort: K25Hard.it

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m. + eksisterende møller **Fil:** K25Hard.it



0 100 200 300 400 m

Kort: Kort25-0505_6360_540 6360_540, Udskriftsmålestok 1:10.000, Kortcentrum UTM ED50 Zone: 32 Øst: 542.536 Nord: 6.345.448
Støjberegningsregel: Dansk 2007. Vindhastighed: 8,0 m/s

Ny mølle | Eksisterende mølle | Støjfølsomt område

Højde over: 0,0 m

0,0 dB(A)	39,0 dB(A)	0,0 dB(A)	44,0 dB(A)	0,0 dB(A)

Bilag 3: Skygge fra eksisterende vindmøller

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:43 / 1

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
07-06-2007 11:34/2.5.6.79

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold

Forudsætninger for skyggeberegning

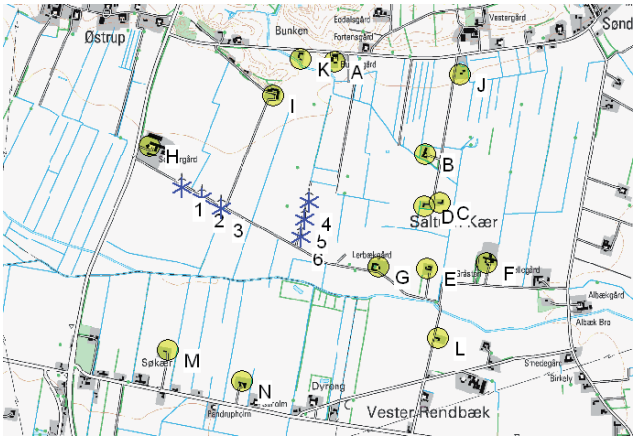
Maksimal afstand for påvirkning	2.000	m
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3	°
Dagstep for beregning	1	dage
Tidsskridt til beregning	1	minutter

Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,32	0,40	0,42	0,46	0,42	0,49	0,39	0,29	0,18	0,10

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
245	359	441	529	596	372	613	895	1.089	944	541	297	6.920



Målestok 1:40.000

✳ Eksisterende mølle Skyggemodtager

Møller

UTM ED50 Zone: 32

	Øst	Nord	Z [m]	Rækkedata/Beskrivelse	Møltype Aktuel	Fabrikat	Type	Effekt [kW]	Diam. [m]	Højde [m]	o/min [o/min]
1	541.879	6.345.630	0,0	570715000000004247: 150 kW BONUS - Saltum	Nej	BONUS		150/30	23,0	30,0	40,4
2	541.989	6.345.571	0,0	570715000000004254: 150 kW BONUS - Saltum	Nej	BONUS		150/30	23,0	30,0	40,4
3	542.096	6.345.512	0,0	570715000000004261: 150 kW BONUS - Saltum	Nej	BONUS		150/30	23,0	30,0	40,4
4	542.583	6.345.550	0,0	570715000000004339: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By	Nej	NORDTANK		150	24,6	31,0	38,0
5	542.561	6.345.453	0,0	570715000000004346: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By	Nej	NORDTANK		150	24,6	31,0	38,0
6	542.538	6.345.356	0,0	570715000000004353: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By	Nej	NORDTANK		150	24,6	31,0	38,0

Skyggemodtager-Inddata

UTM ED50 Zone: 32

Nr.	Øst	Nord	Z [m]	Bredde [m]	Højde [m]	Højde over jord [m]	Grader fra syd med uret [°]	Vinduets hældning [°]	Retningsmetode
A	542.729	6.346.328	0,0	10,0	20,0	1,0	0,0	0,0	"Drivhustilstand"
B	543.229	6.345.813	0,0	10,0	20,0	1,0	64,7	0,0	"Drivhustilstand"
C	543.314	6.345.543	0,0	10,0	20,0	1,0	84,1	0,0	"Drivhustilstand"
D	543.226	6.345.525	0,0	10,0	20,0	1,0	79,0	0,0	"Drivhustilstand"
E	543.241	6.345.178	0,0	10,0	20,0	1,0	-256,1	0,0	"Drivhustilstand"
F	543.571	6.345.208	0,0	10,0	20,0	1,0	-255,6	0,0	"Drivhustilstand"
G	542.969	6.345.188	0,0	10,0	20,0	1,0	-259,6	0,0	"Drivhustilstand"
H	541.699	6.345.858	0,0	10,0	20,0	1,0	-66,4	0,0	"Drivhustilstand"
I	542.384	6.346.140	0,0	10,0	20,0	1,0	-17,2	0,0	"Drivhustilstand"
J	543.424	6.346.258	0,0	10,0	20,0	1,0	44,5	0,0	"Drivhustilstand"
K	542.539	6.346.343	0,0	10,0	20,0	1,0	0,0	0,0	"Drivhustilstand"
L	543.299	6.344.793	0,0	10,0	20,0	1,0	-236,5	0,0	"Drivhustilstand"
M	541.799	6.344.723	0,0	10,0	20,0	1,0	-123,3	0,0	"Drivhustilstand"
N	542.211	6.344.553	0,0	10,0	20,0	1,0	-155,8	0,0	"Drivhustilstand"

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Nr.	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skygge-timer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
A	0:00	0	0:00	0:00
B	0:26	11	0:03	0:03
C	0:20	10	0:02	0:03

Fortsættes næste side...

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:43 / 2

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
07-06-2007 11:34/2.5.6.79

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold

...fortsat fra sidste side

Nr.	Skygge, worst case Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skygge-timer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
D	1:26	23	0:06	0:16
E	0:46	21	0:03	0:09
F	0:00	0	0:00	0:00
G	10:17	59	0:17	2:05
H	27:46	58	0:48	1:51
I	1:47	32	0:05	0:06
J	0:00	0	0:00	0:00
K	0:00	0	0:00	0:00
L	0:00	0	0:00	0:00
M	0:00	0	0:00	0:00
N	0:00	0	0:00	0:00

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle

Nr.	Navn	Worst case [h/år]
1	570715000000004247: 150 kW BONUS - Saltum	19:10
2	570715000000004254: 150 kW BONUS - Saltum	8:11
3	570715000000004261: 150 kW BONUS - Saltum	2:24
4	570715000000004339: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By	1:20
5	570715000000004346: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By	7:03
6	570715000000004353: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By	4:40

WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:43 / 17

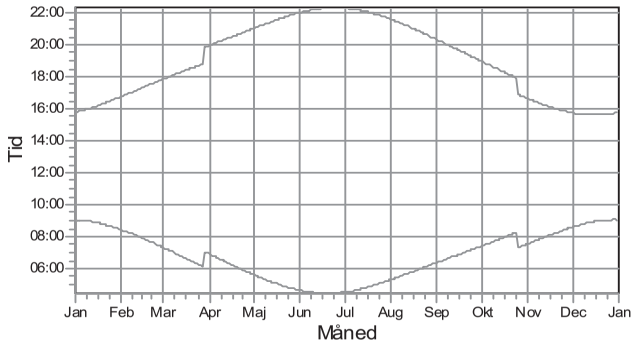
Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
07-06-2007 11:34/2.5.6.79

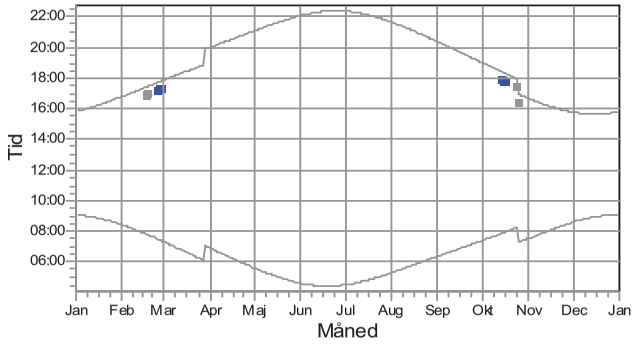
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold

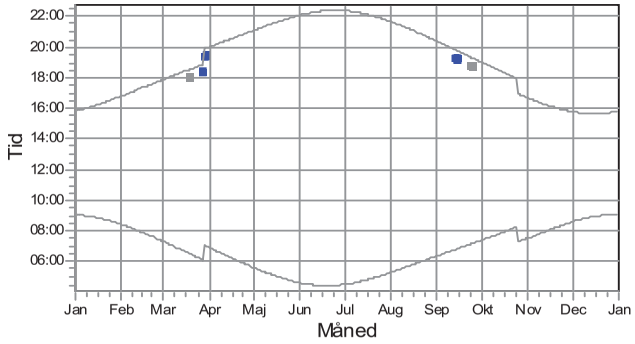
A: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (15)



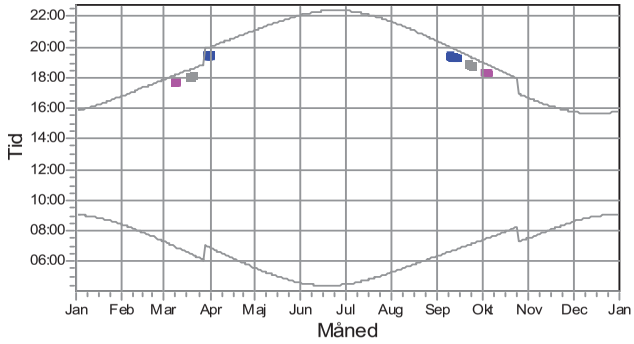
B: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 64,7° Hældning: 90,0° (16)



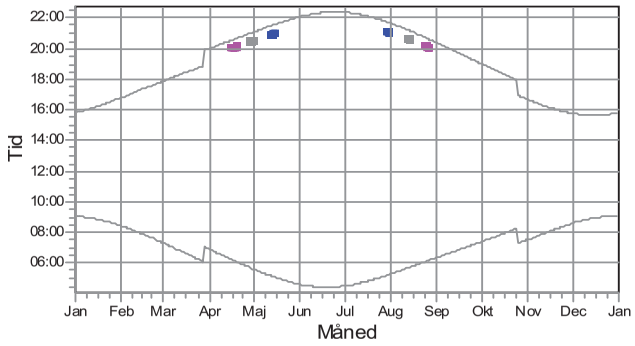
C: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 84,1° Hældning: 90,0° (17)



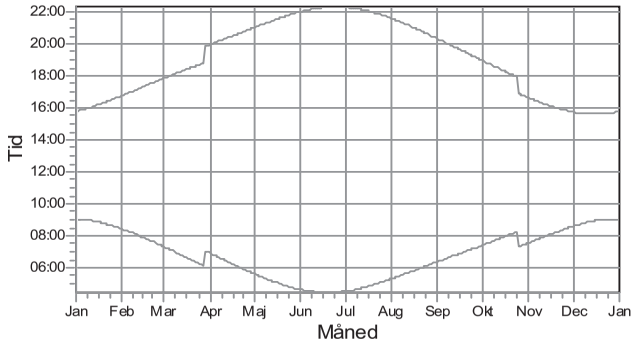
D: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 79,0° Hældning: 90,0° (18)



E: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 103,9° Hældning: 90,0° (19)



F: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 104,4° Hældning: 90,0° (20)



Møller

- 4: 570715000000004339: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By
- 5: 570715000000004346: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By
- 6: 570715000000004353: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:43 / 18

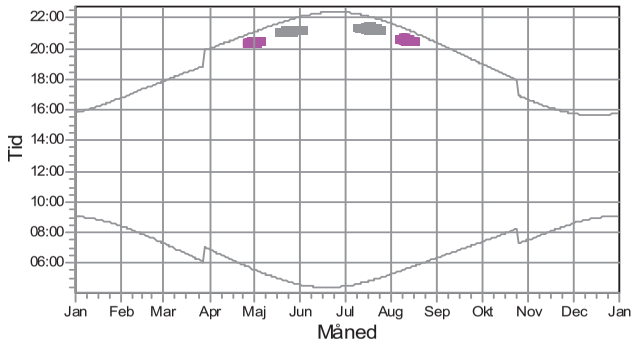
Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
07-06-2007 11:34/2.5.6.79

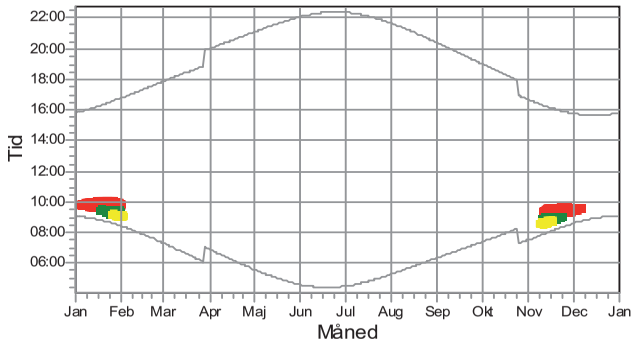
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold

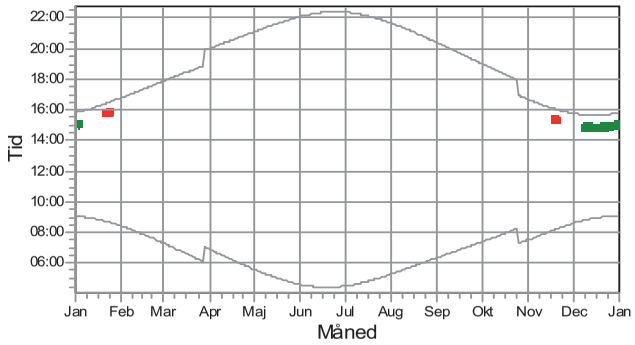
G: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 100,4° Hældning: 90,0° (21)



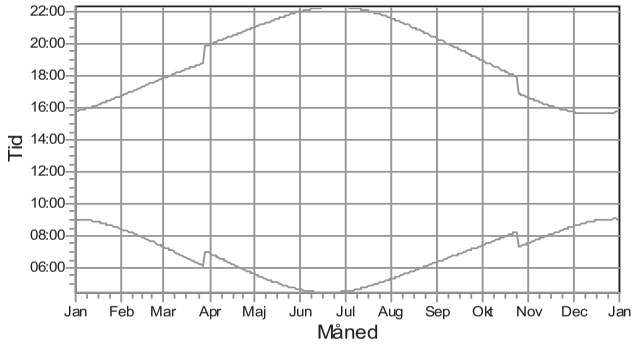
H: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -66,4° Hældning: 90,0° (22)



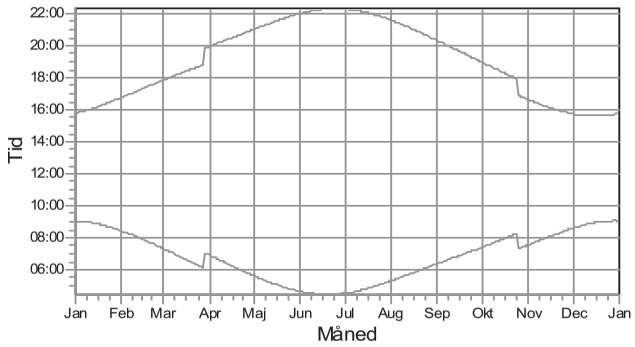
I: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -17,2° Hældning: 90,0° (23)



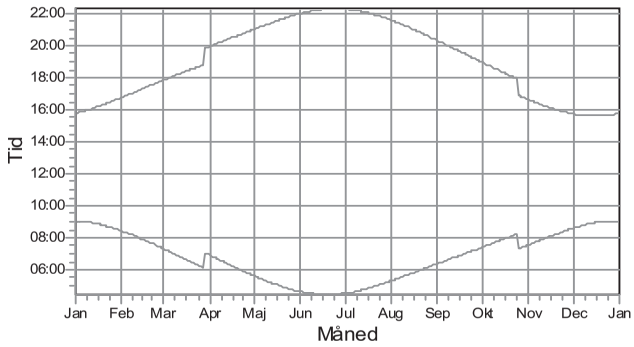
J: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 44,5° Hældning: 90,0° (24)



K: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (25)



L: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 123,5° Hældning: 90,0° (26)



Møller

- 1: 570715000000004247: 150 kW BONUS - Saltum
- 2: 570715000000004254: 150 kW BONUS - Saltum
- 3: 570715000000004261: 150 kW BONUS - Saltum
- 5: 570715000000004346: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By
- 6: 570715000000004353: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:

Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:43 / 19

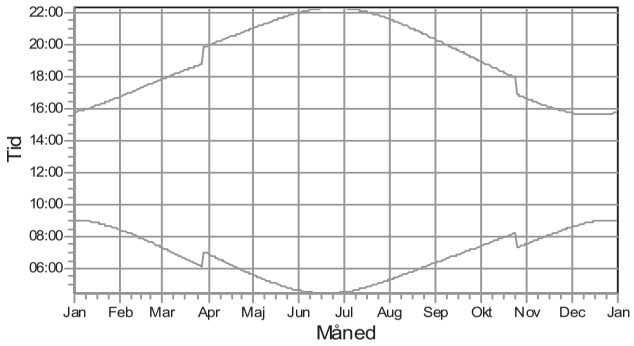
Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
07-06-2007 11:34/2.5.6.79

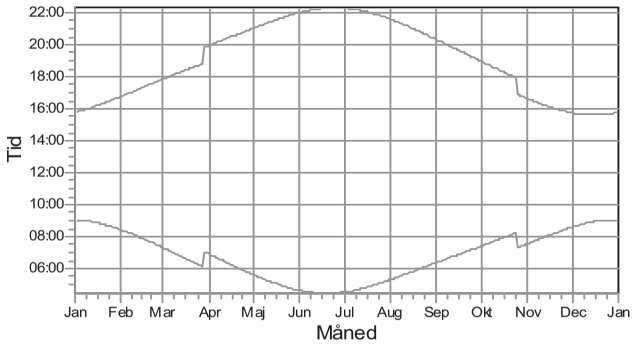
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold

M: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -123,3° Hældning: 90,0° (27)



N: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -155,8° Hældning: 90,0° (28)



Møller

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:43 / 28

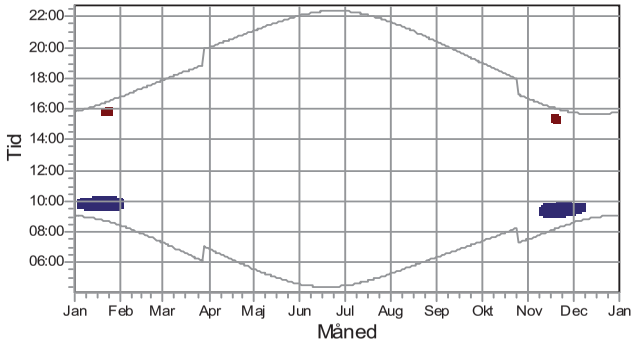
Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
07-06-2007 11:34/2.5.6.79

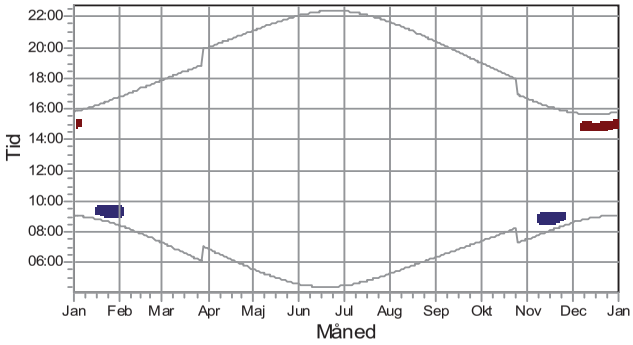
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold

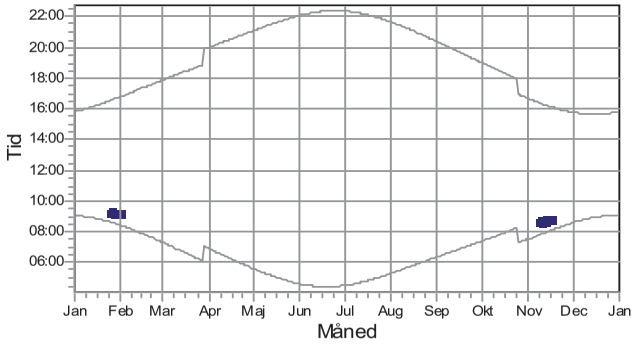
1: 570715000000004247: 150 kW BONUS - Saltum



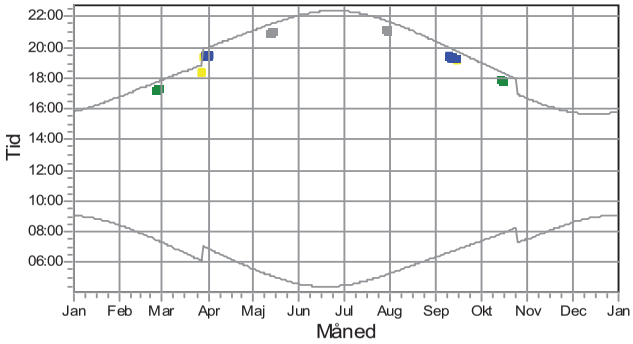
2: 570715000000004254: 150 kW BONUS - Saltum



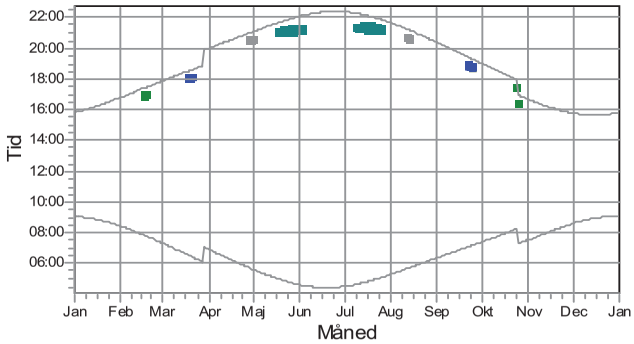
3: 570715000000004261: 150 kW BONUS - Saltum



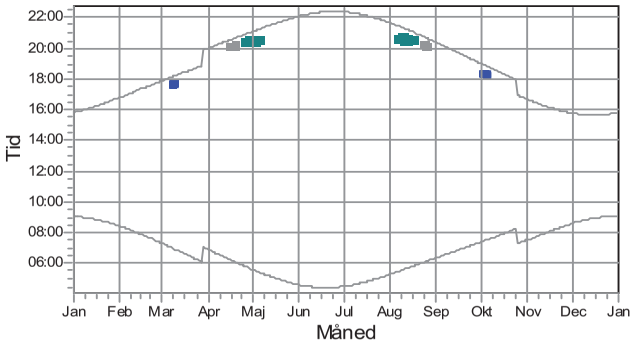
4: 570715000000004339: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By



5: 570715000000004346: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By



6: 570715000000004353: 150 kW NORDTANK - Sdr. Saltum By



Skyggemodtager

- B: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 64,7° Hældning: 90,0° (16)
- C: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 84,1° Hældning: 90,0° (17)
- D: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 79,0° Hældning: 90,0° (18)
- E: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 103,9° Hældning: 90,0° (19)
- G: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 100,4° Hældning: 90,0° (21)
- H: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -66,4° Hældning: 90,0° (22)
- I: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -17,2° Hældning: 90,0° (23)

WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

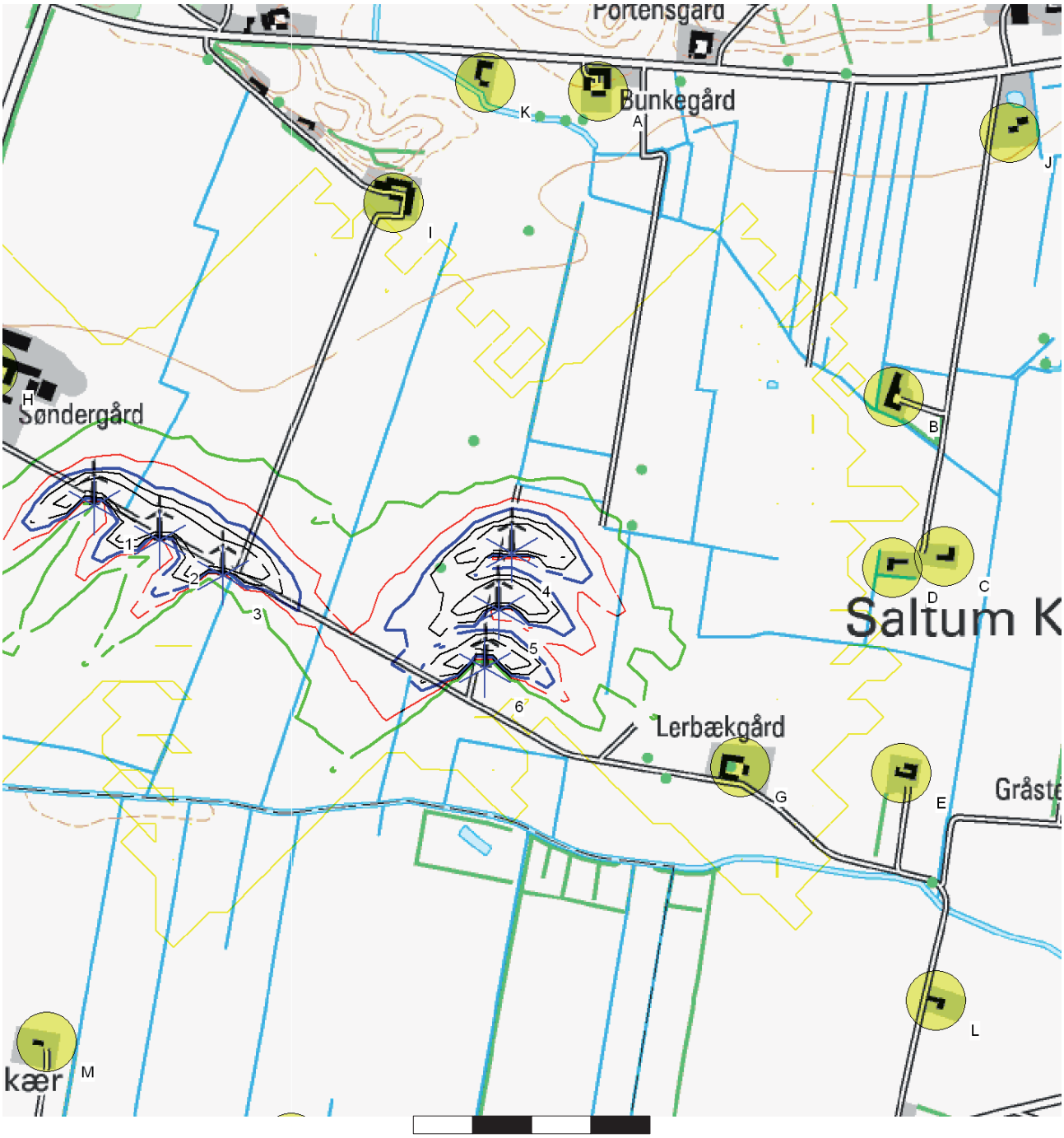
Udskrevet/Side
07-06-2007 11:43 / 29

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
07-06-2007 11:34/2.5.6.79

SHADOW - KMS kort: K25Hard.it

Beregning: 30.5.07 Eksisterende forhold **Fil:** K25Hard.it



0 100 200 300 400 m

Kort: Kort25-0505_6360_540 6360_540, Udskriftsmålestok 1:10.000, Kortcentrum UTM ED50 Zone: 32 Øst: 542.617 Nord: 6.345.537

Eksisterende mølle Skyggemodtager

Isolinier viser skygge i Skyggetimer pr. år. Beregning af reel værdi.

0 5 10 15 20 30

Bilag 4: Skygge fra nye vindmøller

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:06 / 1

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 14:05/2.5.6.79

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m.

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	2.000	m
Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3	°
Dagstep for beregning	1	dage
Tidsskridt til beregning	1	minutter

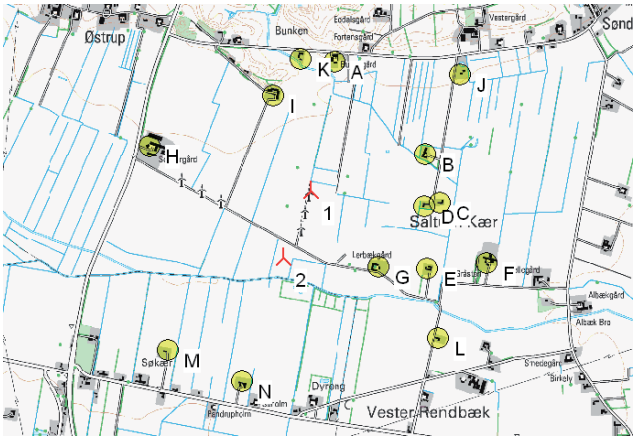
Solskinssandsynlighed (andel af tid fra solopgang til solnedgang hvor solen skinner)

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,32	0,40	0,42	0,46	0,42	0,49	0,39	0,29	0,18	0,10

Driftstimer beregnes fra de valgte møller med følgende vindfordeling:
Terræn data 12 sektorer; Radius: 20.000 m (3)

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
272	399	491	588	663	414	682	996	1.212	1.050	602	330	7.700



Målestok 1:40.000
Ny mølle
Skyggemodtager

Møller

UTM ED50 Zone: 32

	Øst	Nord	Z [m]	Rækkedata/Beskrivelse	Mølletype Aktuel	Fabrikat	Type	Effekt [kW]	Diam. [m]	Højde [m]	o/min [o/min]
1	542.593	6.345.608	0,0	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (8)	Ja	Siemens	SWT-2.3-93	2.300	92,6	80,0	16,0
2	542.442	6.345.238	0,0	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (9)	Ja	Siemens	SWT-2.3-93	2.300	92,6	80,0	16,0

Skyggemodtager-Inddata

UTM ED50 Zone: 32

Nr.	Øst	Nord	Z [m]	Bredde [m]	Højde [m]	Højde over jord [m]	Grader fra syd med uret [°]	Vinduets hældning [°]	Retningsmetode
A	542.729	6.346.328	0,0	10,0	20,0	0,0	0,0	0,0	"Drivhustilstand"
B	543.229	6.345.813	0,0	10,0	20,0	0,0	64,7	0,0	"Drivhustilstand"
C	543.314	6.345.543	0,0	10,0	20,0	0,0	84,1	0,0	"Drivhustilstand"
D	543.226	6.345.525	0,0	10,0	20,0	0,0	79,0	0,0	"Drivhustilstand"
E	543.241	6.345.178	0,0	10,0	20,0	0,0	-256,1	0,0	"Drivhustilstand"
F	543.571	6.345.208	0,0	10,0	20,0	0,0	-255,6	0,0	"Drivhustilstand"
G	542.969	6.345.188	0,0	10,0	20,0	0,0	-259,6	0,0	"Drivhustilstand"
H	541.699	6.345.858	0,0	10,0	20,0	0,0	-66,4	0,0	"Drivhustilstand"
I	542.384	6.346.140	0,0	10,0	20,0	0,0	-17,2	0,0	"Drivhustilstand"
J	543.424	6.346.258	0,0	10,0	20,0	0,0	44,5	0,0	"Drivhustilstand"
K	542.539	6.346.343	0,0	10,0	20,0	0,0	0,0	0,0	"Drivhustilstand"
L	543.299	6.344.793	0,0	10,0	20,0	0,0	-236,5	0,0	"Drivhustilstand"
M	541.799	6.344.723	0,0	10,0	20,0	0,0	-123,3	0,0	"Drivhustilstand"
N	542.211	6.344.553	0,0	10,0	20,0	0,0	-155,8	0,0	"Drivhustilstand"

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Nr.	Skygge, worst case: Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skygge-timer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier: Skyggetimer pr. år [h/år]
A	13:57	36	0:28	0:49
B	29:04	77	0:35	5:19
C	26:49	74	0:33	6:00
D	36:21	87	0:37	8:17
E	46:32	109	0:33	10:41
F	14:25	60	0:23	3:23
G	35:54	63	0:45	8:53

Fortsættes næste side...

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:06 / 2

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 14:05/2.5.6.79

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m.

...fortsat fra sidste side

	Skygge, worst case			**Skygge, forventede værdier**
Nr.	Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skygge-timer pr dag [h/dag]	Skyggetimer pr. år [h/år]
H	20:01	68	0:25	2:34
I	52:08	78	0:45	3:17
J	12:25	56	0:23	1:31
K	7:33	26	0:22	0:24
L	15:05	51	0:26	3:23
M	19:17	53	0:30	5:27
N	0:00	0	0:00	0:00

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle

Nr.	Navn	Worst case [h/år]
1	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (8)	181:01
2	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (9)	111:16

WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jemesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:06 / 22

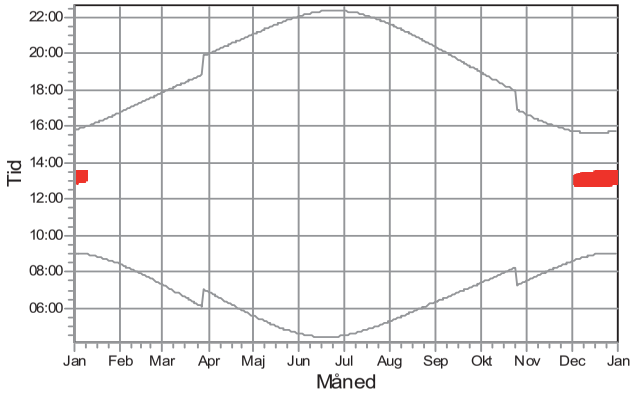
Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 14:05/2.5.6.79

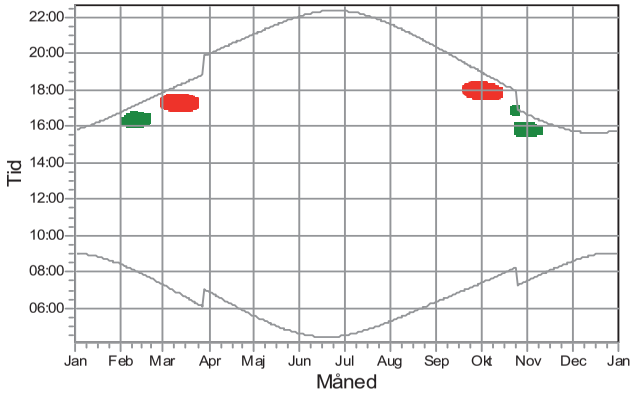
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m.

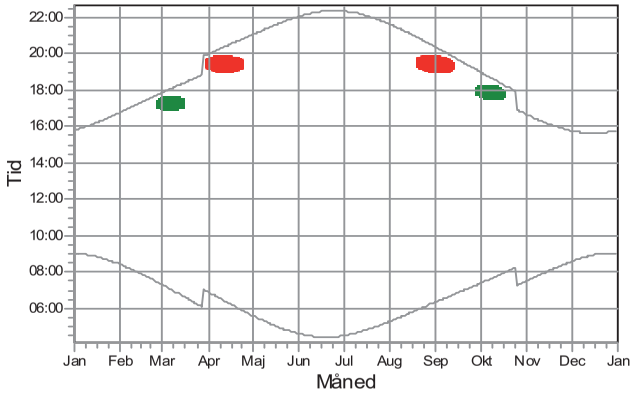
A: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (15)



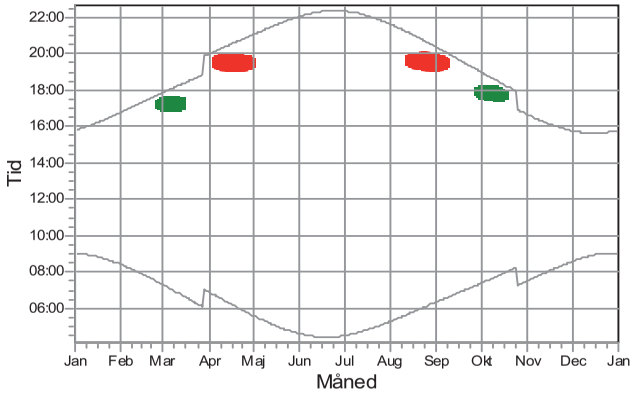
B: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 64,7° Hældning: 90,0° (16)



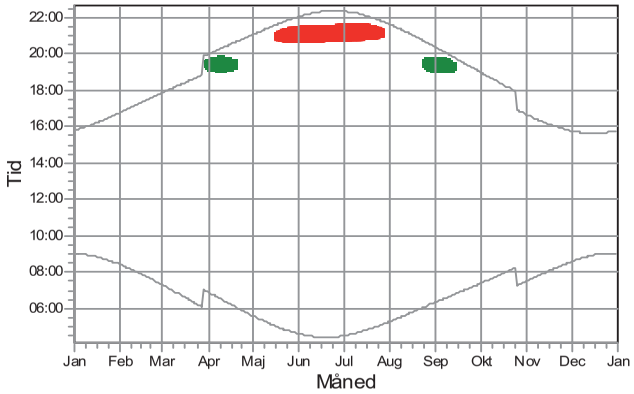
C: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 84,1° Hældning: 90,0° (17)



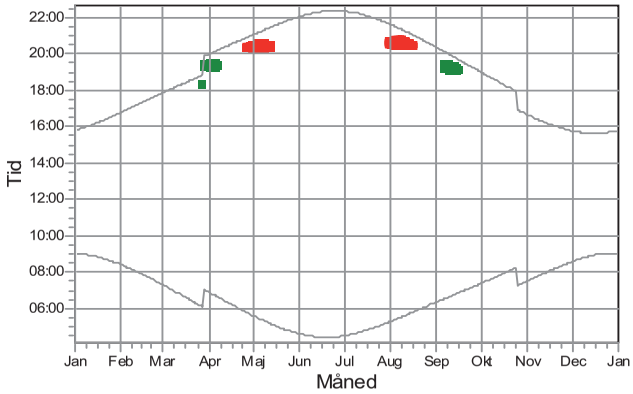
D: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 79,0° Hældning: 90,0° (18)



E: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 103,9° Hældning: 90,0° (19)



F: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 104,4° Hældning: 90,0° (20)



Møller

1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (8)

2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (9)

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:06 / 23

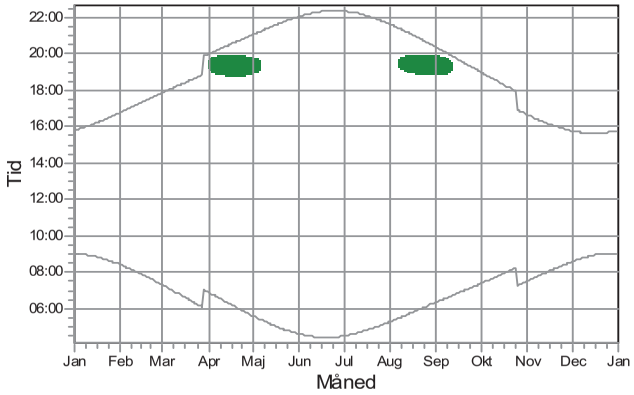
Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 14:05/2.5.6.79

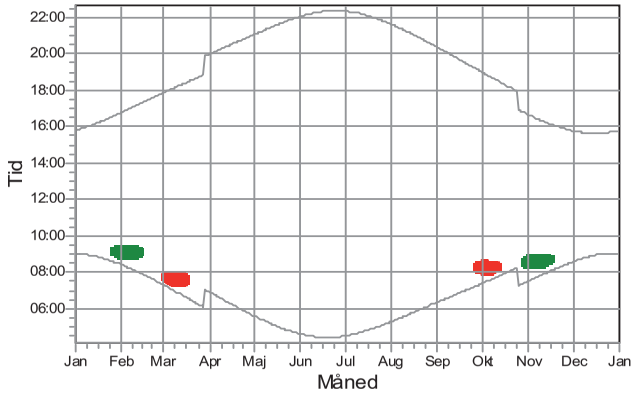
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m.

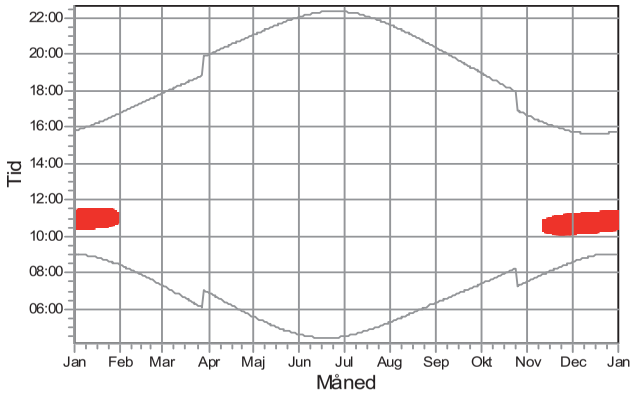
G: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 100,4° Hældning: 90,0° (21)



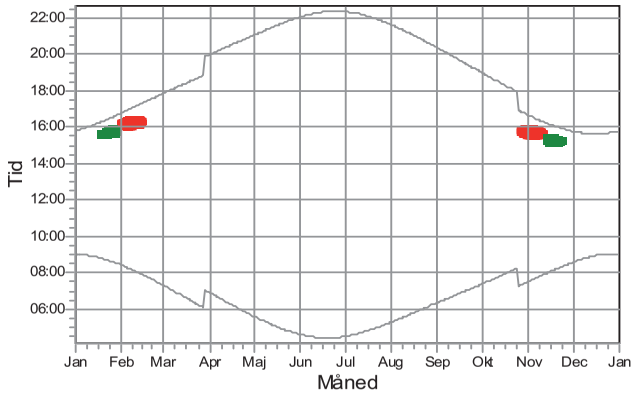
H: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -66,4° Hældning: 90,0° (22)



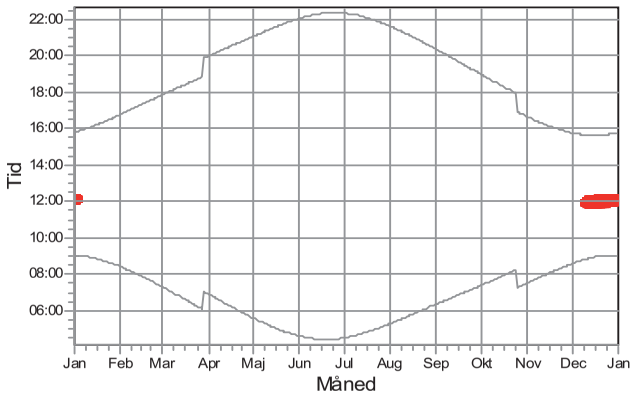
I: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -17,2° Hældning: 90,0° (23)



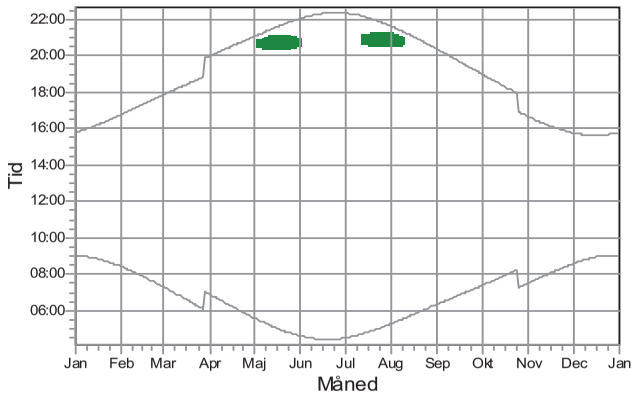
J: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 44,5° Hældning: 90,0° (24)



K: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (25)



L: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 123,5° Hældning: 90,0° (26)



Møller

1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (8)

2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (9)

WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jemesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:06 / 24

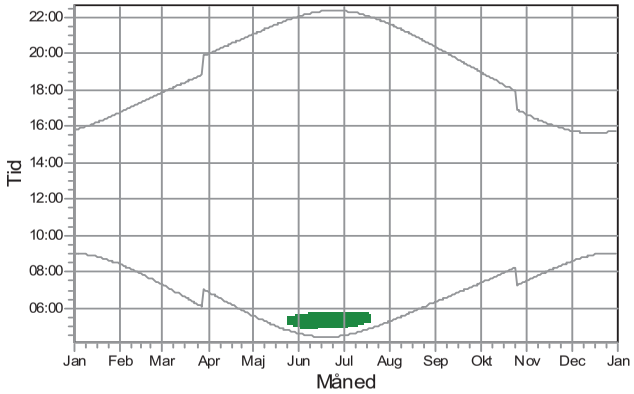
Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 14:05/2.5.6.79

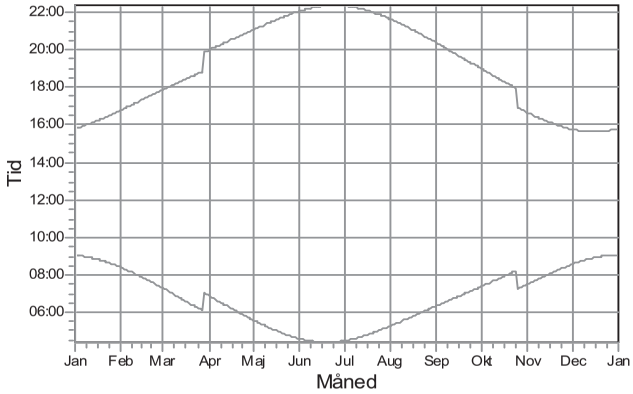
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m.

M: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -123,3° Hældning: 90,0° (27)



N: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -155,8° Hældning: 90,0° (28)



Møller

2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (9)

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

Udskrevet/Side
07-06-2007 11:06 / 29

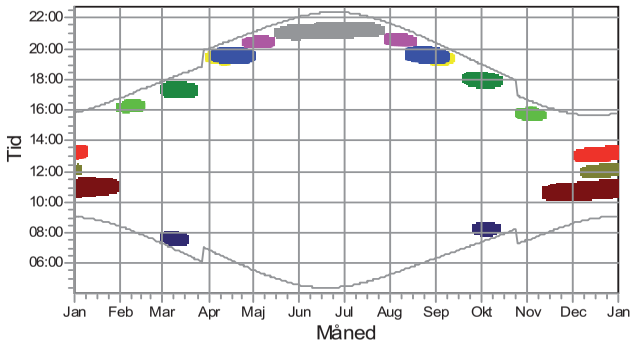
Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 14:05/2.5.6.79

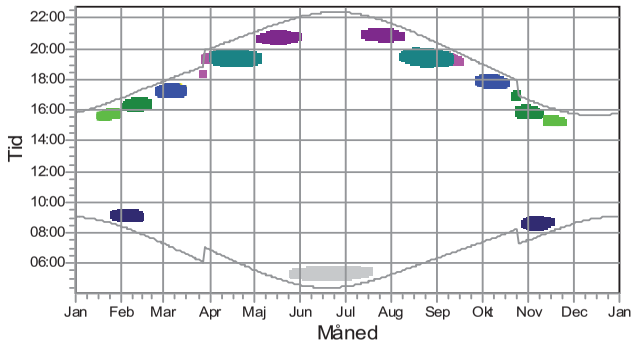
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m.

1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (8)



2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (9)



Skyggemodtager

- A: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (15)
- B: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 64,7° Hældning: 90,0° (16)
- C: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 84,1° Hældning: 90,0° (17)
- D: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 79,0° Hældning: 90,0° (18)
- E: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 103,9° Hældning: 90,0° (19)
- F: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 104,4° Hældning: 90,0° (20)
- G: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 100,4° Hældning: 90,0° (21)
- H: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -66,4° Hældning: 90,0° (22)
- I: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -17,2° Hældning: 90,0° (23)
- J: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 44,5° Hældning: 90,0° (24)
- K: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (25)
- L: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: 123,5° Hældning: 90,0° (26)
- M: Skyggemodtager: 10,0 × 20,0 Azimut: -123,3° Hældning: 90,0° (27)

Projekt:
Saltum Kær

Beskrivelse:
Nærværende beregning er vejledende, og der tages forbehold for evt. fejl og mangler i program og udskrift samt for de anvendte forudsætninger.

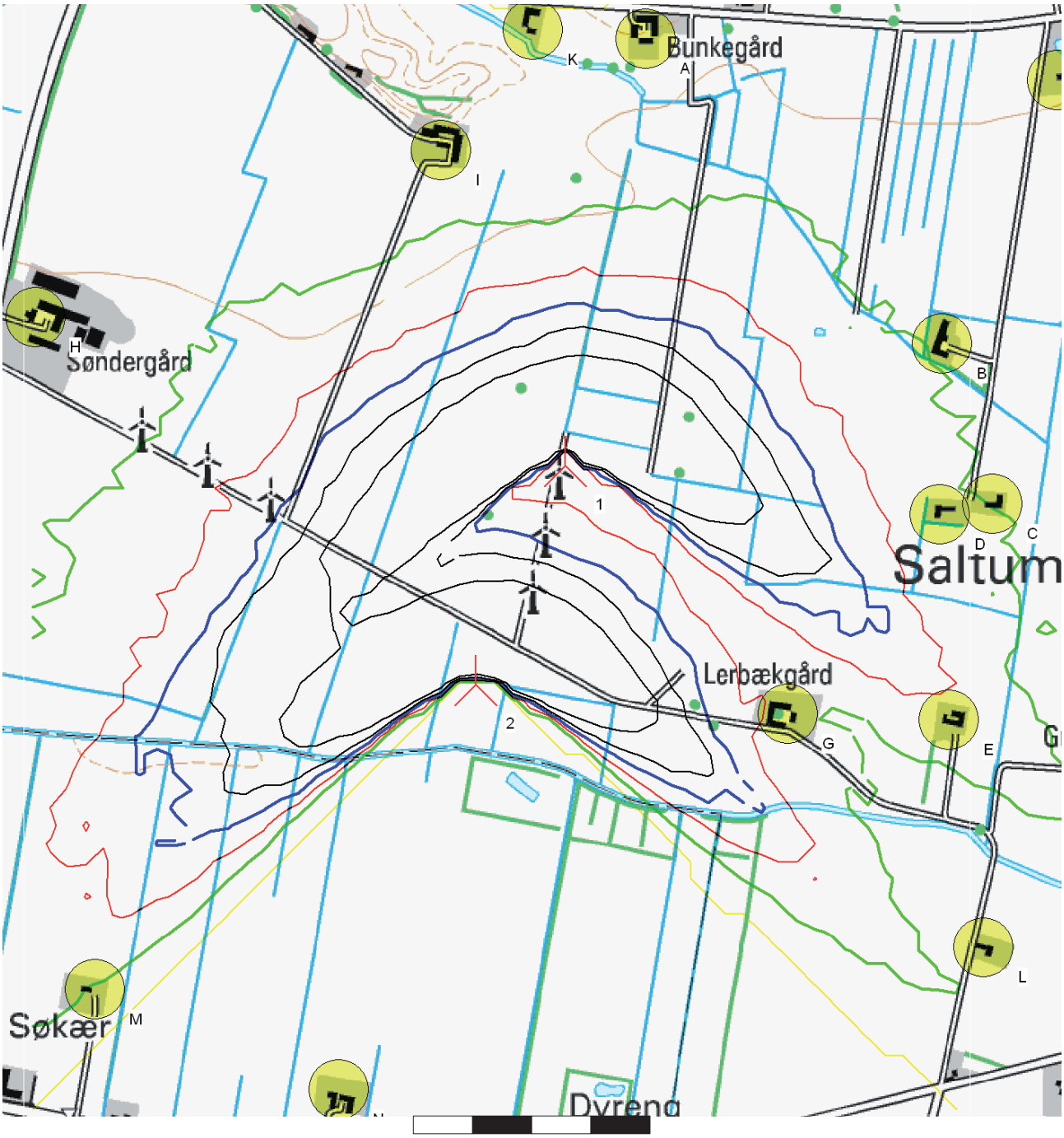
Udskrevet/Side
07-06-2007 11:06 / 30

Brugerlicens:
Siemens Wind Power A/S
Borupvej 16
DK-7330 Brande
99 42 22 22
Carl Jensen

Beregnet:
15-05-2007 14:05/2.5.6.79

SHADOW - KMS kort: K25Hard.it

Beregning: 15.5.07 2 stk. SWT-2.3-93 nav 80 m. **Fil:** K25Hard.it



0 100 200 300 400 m

Kort: Kort25-0505_6360_540 6360_540, Udskriftsmålestok 1:10.000, Kortcentrum UTM ED50 Zone: 32 Øst: 542.536 Nord: 6.345.448

Ny mølle Skyggemodtager

Isolinier viser skygge i Skyggetimer pr. år. Beregning af reel værdi.

0 5 10 15 20 30

Bilag 5: Udpegningsgrundlag

Habitatområde 248, Saltum Bjerge

Navn	Saltum Bjerge
Nr.	248
Areal (Ha)	163
Natura2000-kode	DK00FX336
Naturtyper der indgår i udpegningsgrundlaget	6230 / Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund 7230 / Rigkær
Kvaliteter	Saltum Bjerge rummer især større, repræsentative overdrevsarealer med lavtvoksende overdrevsvegetation med mange karakteristiske arter.
Sårbarheder	De lysåbne, næringsfattige overdrev er sårbare overfor næringsstoftilførsel og tilgroning, mens fugtigbundsprægede naturtyper generelt er sårbare overfor vandstandssænkende tiltag.
Karakteristik	Saltum Bjerge ligger i et bakket morænelandskab. I lavninger forekommer kærområder med væld. Græssede fenner ligger mellem ugræssede.

Habitatområde 12, Store Vildmose

Navn	Store Vildmose
Nr.	12
Areal (Ha)	1853
Natura2000-kode	DK00FX120
Naturtyper der indgår i udpegningsgrundlaget	1340 / Indlands saltenge 3150 / Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks 3160 / Brunvandede søer og vandhuller 3260 / Vandløb med vandplanter 6230 / Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund 6410 / Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop 6430 / Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn 7110 / Aktive højmoser 7120 / Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse 7140 / Hængesæk og andre kærsamfund dannet flydende i vand 7230 / Rigkær 9160 / Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund 91D0 / Skovbevoksede tørvemoser
Kvaliteter	Store Vildmose er en lokalitet af største betydning på grund af forekomst af højmosearealer. Området er tillige en god lokalitet for Odder, Lutra lutra. Den meget sjældne dagsommerfugl Hedepletvinge, Euphydryas aurinia, er registreret i området. Dens begrænsede udbredelse betinger et hensyn til bevarelse af artens eksisterende levesteder.

Sårbarheder	Naturtype 7110 Aktive højmoser og 7120 Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig regeneration, er sårbare overfor tilførsel af næringsstoffer, der kan medføre, at det naturlige konkurrenceforhold mellem arterne forrykkes. Naturtype 91D0 Skovbevoksede tørvemoser, er sårbar overfor vandsstandssænkning.· Vandløbets kvalitet som levested for Odder, Lutra lutra, er afhængig af skånsom vandløbsvedligeholdelse, samt uforstyrrede forhold. Hedepletvinge, Euphydryas aurinia, er sårbar overfor tilgroning, der kan medføre at larvestadiets fødegrundlag Djævelsbid (Succisa pratensis) forsvinder.
Karakteristik	Dannelsen af Store Vildmose skyldes de særlige afspærrings- og deraf følgende afløbsforhold, der skabtes, efterhånden som kystlandet langs Vestkysten blev opbygget i årtusinderne efter stenalderen. I det flade bassin der dannedes, voksede vildmosen op. Undergrunden består af glaciale og marine aflejringer. Vildmosefladen omgives af bakkeøer udformet under sidste istid. I løbet af dette århundrede har opdyrkning (incl.dræning) og tørvegravning næsten ødelagt den tidligere udbredte højmose, således at der i dag kun er bevaret mindre arealer i randområderne med den oprindelige mosenatur. Habitatområdet består af to delområder, der begge er fredet med mulighed for narurpleje og naturgenopretning.
Dyre- og plantearter der indgår i udpegningsgrundlaget	Pattedyr: Odder - *[Lutra lutra]* Fisk: Havlampret - *[Petromyzon marinus]* Hvirvelløse dyr: Hedepletvinge - *[Euphydryas aurinia]*

Fuglebeskyttelsesområde 1, Ulvedybet og Nibe bredning

Navn	Ulvedybet og Nibe Bredning
Nr.	1
Areal (Ha)	18496
Natura2000-kode	DK00FX001
Bemærkninger	Ramsar nr. 7
Kvaliteter	Områdets små øer og holme er vigtige ynglepladser for en lang række vandfugle. Der er især store bestande af måger, terner og vadefugle i området. Endnu vigtigere er området som rastested for en lang række af vandfugle. Området rummer således mget betydelige forekomster af Pibesvane (C.bewickii), Sangsvane (C.cygnus) samt Lysbuget Knortegås (Branta benicla hrota).

	Området rummer i vinterhalvåret regelmæssigt mere end 20.000 vandfugle.
Sårbarheder	Rørhøg er generelt sårbar overfor vandstandssænkende tiltag og forstyrrelser af levestedet i yngletiden (taget fra område 111). Hedehøg er generelt sårbar overfor vandstandssænkende tiltag og tilgroning. Blå Kærhøg er sårbar overfor kraftige forstyrrelser, samt overfor opdyrkning og dræning af enge og moser. Vandrefalk er som rastefugl sårbar overfor kraftige forstyrrelser og ændringer i fødegrundlaget. Pibesvane er sårbar overfor forurening, der medfører at bundvegetationen forsvinder. Arten kan dog kompensere til en vis grad, idet den i de senere år i stigende grad fouragerer på spildsæd og vinterafgrøder i agerlandet. Sangsvane er generelt sårbar overfor kraftig eutrofiering af vådområder, der medfører forringede forhold for bundvegetationen og dermed nedsætter fødegrundlaget. Grågås er generelt sårbar overfor kraftig forstyrrelse på grund af rekreativ udnyttelse. Kortnæbet Gås Kortnæbbet Gås er generelt sårbar overfor kraftige forstyrrelser. Brushane er generelt sårbar overfor hårdhændet græsning, tilgroning af levestedet, samt forstyrrelser i yngletiden, på grund af rekreativ udnyttelse af området. Klyde er i yngletiden generelt sårbar overfor pludselige oversvømmelser, der kan ødelægge redepladsen, samt forstyrrelser på grund af rekreativ udnyttelse af området (taget fra område 111). Splitterne er sårbar overfor forringet vandkvalitet og forstyrrelser i yngletiden. Fjordterne er generelt sårbar overfor tilgroning af levestedet, hvor for høj vegetation gør det uegnet til ynglested. Arten er desuden sårbar overfor eutrofiering af vådområder, der forringer artens fødegrundlag. Havterne er generelt sårbar overfor forstyrrelser i yngletiden på grund af rekreativ udnyttelse. Dværgterne er sårbar overfor pludselige oversvømmelser af yngleområdet, samt forstyrrelser i yngletiden, på grund af rekreativ udnyttelse. Rødrygget Tornskade er afhængig af bevarelsen af et åbent landskab med spredte buske. Knopsvane er sårbar overfor forringet vandkvalitet, der kan medføre reduceret fødegrundlag. Lysbuget Knortegås er generelt sårbar overfor tilgroning af de kystnære marker, hvor den fouragerer samt eutrofiering der kan medføre reduktion i ålegræsudbredelsen. Pibeand er rimelig robust, men sårbar overfor jagt.Krikand er specielt på dagrastepladsen overfor jagt og anden forstyrrelse mens den største trussel på fødesøgningslokaliteten er vandstandsændringer. Toppet Skallesluger er generelt sårbar overfor forringet vandkvalitet, der kan medføre reduceret fødegrundlag. Hjejle er generelt sårbar overfor tilgroning og tilplantning af levestedet.Spidsand er sårbar overfor opdyrkning af strandengsområder og eutrofiering af vådområder. Taffeland er generelt sårbar overfor eutrofiering der kan medføre at en del af fødegrundlaget (kransnålalger) forringes. Troldand er generelt sårbar overfor kraftige forstyrrelser. Hvinand er generelt sårbar overfor forringet vandkvalitet, der kan medføre reduceret fødegrundlag. Stor Skallesluger er generelt sårbar overfor forringet vandkvalitet, der kan medføre reduceret fødegrundlag. Blishøne er sårbar overfor forringet vandkvalitet, der kan medfører reduceret fødegrundlag. Hjejle er generelt sårbar overfor tilgroning og tilplantning af levestedet. Almindelig Ryle er generelt sårbar overfor kraftige forstyrrelser i fourageringsområderne. Art og omfang af det pres menneskelige aktiviteter og andet lægger på området; og sårbarheden af levesteder og økosystemer.
Karakteristik	Lokaliteten omfatter et stort lavvandet fjordområde med tilstødende laguner. Desuden indgår den inddæmmede fjordarm, Ulvedybet og de omkringliggende

	strandenge og mosestrækninger
Dyre- og plantearter der indgår i udpegningsgrundlaget	Fugle: Krikand - *[Anas crecca]* Pibeand - *[Anas penelope]* Grågås - *[Anser anser]* Kortnæbbet gås - *[Anser brachyrhynchus]* Taffeland - *[Aythya ferina]* Lysbuget knortegås - *[Branta bernicla hrota]* Hvinand - *[Bucephala clangula]* Almindelig ryle - *[Calidris alpina]* Blå kærhøg - *[Circus cyaneus]* Hedehøg - *[Circus pygargus]* Pibesvane - *[Cygnus columbianus bewickii]* Sangsvane - *[Cygnus cygnus]* Knopsvane - *[Cygnus olor]* Blishøne - *[Fulica atra]* Toppet skallesluger - *[Mergus serrator]* Brushane - *[Philomachus pugnax]* Skestork - *[Platalea leucorodia]* Hjejle - *[Pluvialis apricaria]* Klyde - *[Recurvirostra avosetta]* Dværgterne - *[Sterna albifrons]* Fjordterne - *[Sterna hirundo]* Havterne - *[Sterna paradisaea]* Splitterne - *[Sterna sandvicensis]*

[Skov og Naturstyrelsen 2007]

Kilder

[Birk Nielsen 2007]
Birk Nielsen - landskabsarkitekter, planlæggere (2007): Store vindmøller i det åbne land, side 56, Birk Nielsen - landskabsarkitekter, planlæggere og Miljøministeriet, Skov og Naturstyrelsen.

[Danmarks Vindmølleforening 2007]
Danmarks Vindmølleforening (2007): Faktablad M2 – Vindmøller og drivhuseffekten. www.dkvind.dk

[Danmarks Vindmølleforening 2002]
Danmarks Vindmølleforening (2002): Faktablad T4 – Vindmøllers energibalance. www.dkvind.dk

[Nordjyllands Amt 2006]
Regionplantillæg nr. 198 – Regionplantillæg for vindmølleplanlægning i Nordjyllands Amt: ”Skrotning af uheldigt opstillede vindmøller og opstilling af erstatningskapacitet i Nordjyllands Amt – 2. skrotningsordning”, Nordjyllands Amt, 2006.

[Ringkøbing Amt m.fl. 2002]
Vindmøller på land – Drejebog for VVM. Ringkøbing Amt, Møller & Grønborg AS og Carl Bro as.

[Skov- og Naturstyrelsen 2007]
Skov- og Naturstyrelsen: www.sns.dk/Emne/Natura2000/, set den 9. august 2007.