LOKALPLAN 05-001

VINDMØLLER, DRØSTRUP SKERPING

August 2008

JAMMERBUGT KOMMUNE

Her ligger lokalplanområdet

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

Nærmere oplysninger

Jammerbugt Kommune
Teknik- og Miljøforvaltningen
Toftevej 43
9440 Aabybro
Lokalplanlægger: Lise Overby Nørgård
Tlf. 7257 7367

Forsidebilledet viser visualisering af nye vindmøller

Indhold
Lokalplan 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping

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 og lovgivning 9
Servitutter 11

Planbestemmelser

Indledning 13
1. Formål 14
2. Område og zonestatus 14
3. Arealanvendelse 14
4. Udstykning 14
5. Bebyggelsens placering og omfang 15
6. Bebyggelsens udseende 15
7. Ubebyggede arealer 15
8. Veje 16
9. Tekniske anlæg 16
10. Miljø 16
11. Grundejerforening 16
12. Betingelser for ibrugtagelse 16
13. Lokalplan og byplanvedtægt 16
14. Servitutter 16
15. Bonusvirkning 16
16. Retsvirkninger 16
Vedtagelse 19
Kommuneplantillæg 21
Vedtagelse 25

Bilag

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

Vejledning
Lokalplan 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping

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 og udformes 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: Støj fra vindmøller.

Hvornår laves der lokalplan?

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

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.

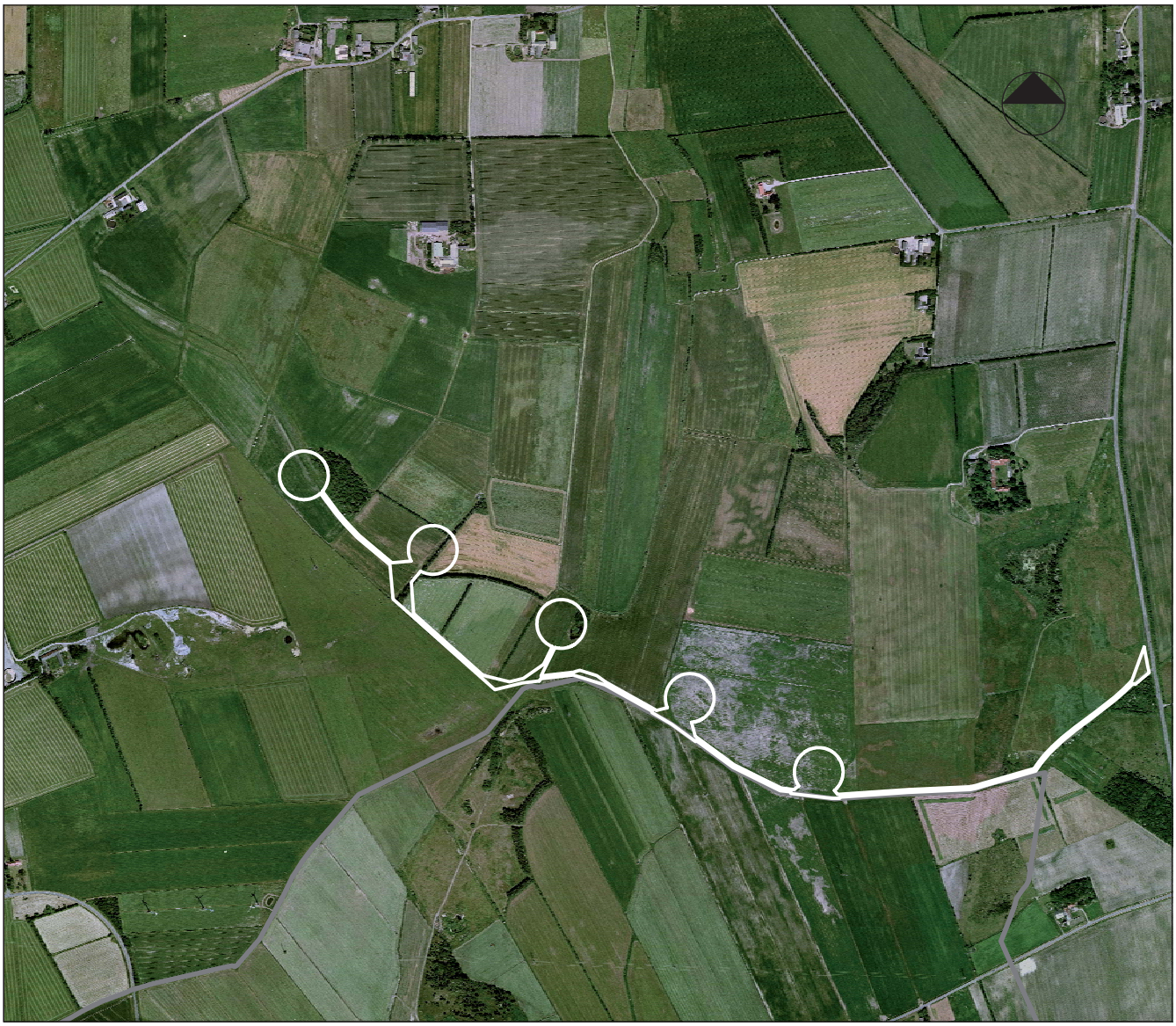
Lokalplanen medfører ikke pligt til at gennemføre de bebyggelser eller anlæg, der er beskrevet i planen.

Retsvirkninger

Lokalplanens retsvirkninger er nærmere beskrevet i afsnittet Retsvirkninger i lokalplanen.

Kommuneplantillæg

Lokalplanen er ikke i overensstemmelse med de gældende kommuneplanrammer i Helhedsplan 2006 for den tidligere Fjerritslev Kommune. Derfor ændres dele af de eksisterende rammer i et kommuneplantillæg til Helhedsplan 2006. Tillægget offentliggøres samtidig med lokalplanen og med samme indsigelsesfrist.



Lokalplanområdets afgrænsning, mål 1:15.000. Luftfoto optaget 2006.

Lokalplanens baggrund og formål

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

Lokalplanen skal være med til at belyse, hvordan vindmøllerne bl.a. vil påvirke nabobebyggelserne, naturen, landskabet, de kulturhistoriske værdier, og 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 fem vindmøller i Drøstrup.

Redegørelse
Lokalplan 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping

Samtidig med opstilling af de fem nye vindmøller, vil 18 eksisterende vindmøller blive nedtaget i Jammerbugt Kommune. Der nedtages flere andre møller i Nordjylland som følge af opsætning af fem møller i Drøstrup.
Nedtagning af de eksisterende møller sker i forbindelse med Regeringens Udskiftningsordning 2005 - 2010, hvor møller under 450 kW nedtages i forbindelse med etableringen af nye møller.

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

Der er udarbejdet en kombineret VVM-redegørelse og miljørapport. VVM står for Vurdering af Virkning på Miljøet.
Der skal ligeledes foreligge en VVM-tilladelse, for at projektet kan realiseres.

Visualisering af vindmøller i Drøstrup

Da området ikke er omfattet af Helhedsplan 2006 for den tidligere Fjerritslev Kommune, er der i forbindelse med udarbejdelse af denne lokalplan udarbejdet et kommuneplantillæg.
Kommuneplantillægget har nummer 4.

Jammerbugt Kommunes politiske og administrative behandling af VVM, miljørapport, kommuneplantillæg samt lokalplanforslag forløber parallelt og fremlægges for offentligheden samtidigt - i tidsrummet fra den 26. august til den 21. oktober 2008.

Lokalplanområdet

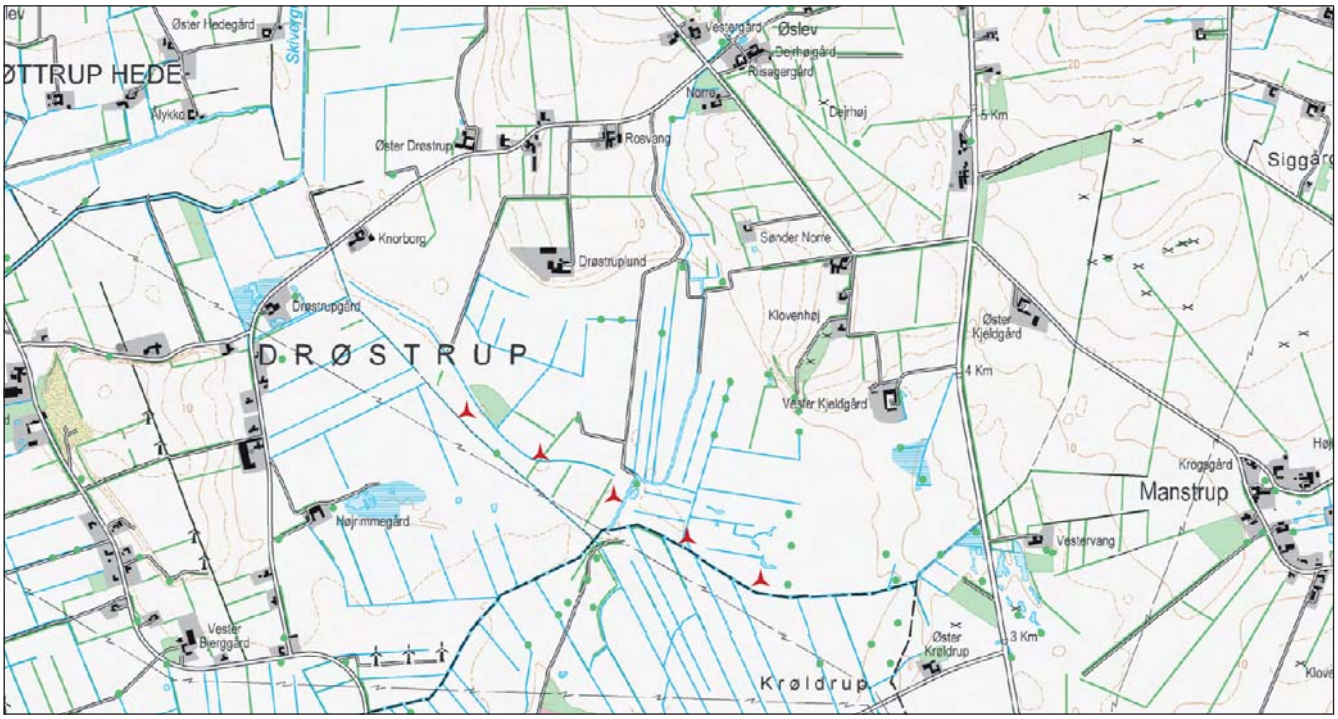
Lokalplanens område udgør ca. 63.500 m², hvoraf de ca. 20.000 m² er tilkørselsveje og kranpladser.

Lokalplanen omfatter dele af matr.nr.:

20a Øslev by, Kettrup
14e Øslev by, Kettrup
25b Øslev by, Kettrup
25c Øslev by, Kettrup
18a Øslev by, Kettrup
19c Øslev by, Kettrup

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

Vejtilslutning fra lokalplanområdet til offentlig vej sker via en eksisterende overkørsel til Aggersundvej. Vejdirektoratet har den 1. november 2007 givet tilladelse til at udvide og ændre benyttelsen af overkørslen.



Oversigtskort over vindmøllernes placering

Lokalplanområdets omgivelser

Drøstrup ligger i Jammerbugt Kommune på grænsen mod syd til Vesthimmerlands Kommune i et landskab, der både er præget af hævet havbund og morænebakker.
Projektområdet ligger i marint forland, der fremstår fladt. Rundt om projektområdet hæver landskabet sig. Hele området er præget af landbrug.

Omkring Drøstrup findes morænelandskaber fra sidste istid. Mod nord og nordøst ses et stort sammenhængende område, Fjerritslev Moræneø. Her er morænelandskabet storbakket og højtliggende. Det har en vid udstrækning og dækker Fjerritslev, Hjortdal, Tranum, Bonderup, Bejstrup m.fl. Mellem det flade marine forland og Fjerritslev-øen, står de stejle kystklinter fra Littorinahavet tydeligt i landskabet. Landskabet stiger her fra kote 2,5 til ca. 18.

Landskabet mod syd – i Vesthimmerlands Kommune - er en markant morænebakke med landsbyerne Thorup og Ullerup beliggende i randen mod vest og landsbyen og vikingeborgen Aggersborg mod syd.

Området omkring projektområdet er præget af mange vindmølleparker og enkeltstående møller. Når man færdes i landskabet, fremstår de mange møller uden indbyrdes struktur og antallet er overvældende.
Der findes flere vindmølleparker syd og sydvest for Drøstrup, de nærmest blivende vindmøller, 3 stk., står ca. 900 m syd for de nye møller.

Redegørelse
Lokalplan 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping

Lokalplanens indhold

Lokalplanen giver mulighed for at opstille fem vindmøller i Drøstrup.

Lokalplanområdet

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

Vindmøllerne

De fem vindmøller opstilles på en linie fra nordvest til sydøst. Den præcise placering af vindmøllerne kan ses i Bilag 2.

Møllerne har en totalhøjde til øverste vingespids på maksimalt 127 meter. Vingediameteren er mellem 90-95 meter og navhøjden er mellem 76-82 meter. Møllerne har hver en generatoreffekt på mellem 1,8-3,0 MW.

De fem vindmøller udformes som lukkede rørtårne i en lys grå farve.
Møllerne har tre vinger, der er antirefleksbehandlet, så de fremstår med en mat overfalde.
Møllerne 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 høje 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 Aggersundvej. Nye veje, som bliver etableret, vil i størst muligt omfang følge eksisterende markskel, 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 ca. 582 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 en vindhastighed på 8 m/s.
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 18 ældre vindmøller i Jammerbugt Kommune blive nedtaget og fjernet. Heraf vil 17 møller i den tidligere Fjerritslev Kommune blive nedtaget og fjernet. Herudover fjernes yderligere et antal møller udenfor Jammerbugt Kommune. Nedtagningen af de gamle møller vil ske i forbindelse med samt som en forudsætning for, at projektet i Drøstrup kan realiseres.

Lokalplanens sammenhæng med anden planlægning og lovgivning

Lokalplanen er i overensstemmelse med tillæg nr. 198 til Regionplan 2006 for Nordjyllands Amt. Dette tillæg udlægger et område i Drøstrup til vindmølleområde.

Regionplantillægget er i forbindelse med Kommunalreformen ophøjet til et landsplandirektiv.

Helhedsplan 2006

Lokalplanområdet er ikke omfattet af Helhedsplan 2006 for den tidligere Fjerritslev 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 Helhedsplan 2006, samt at Helhedsplan 2006 er i overensstemmelse med Regionplantillæg nr. 198.
Kommuneplantillægget får nummer 4.

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 udstykning af fem vindmølleparceller, og opførelse af fem vindmøller samt en koblingsbygning indenfor lokalplanområdet
Lokalplanen beskriver derfor den tilladte udstykning, og bebyggelse 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 Aggersundvej og ad private fællesveje, i princippet som vist i Bilag 2.

Tilslutning til el-nettet

Vindmøllerne forudsættes tilsluttet 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 kabeludbygniger sker i jordlagte kabler fra 60/10 kV stationen ved Manstrup.
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 ved Manstrup.
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 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.

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 én 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 fem 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.

Naturbeskyttelsesloven

Møllerne placeres langs strækninger af Bjerge Å og Krøldrupgrøften. Begge vandløb er omfattet af vandløbslovens § 69 om 2 m bræmmer og naturbeskyttelseslovens § 3 om beskyttet natur.
Møllerne vil i sig selv ikke medføre ændringer af tilstanden i vandløbene. I forbindelse med etablering af adgangsveje til møllerne er der imidlertid brug for en overkørsel på en strækning af Bjerge Å syd for den midterste. Overkørslen, og dermed rørlægning af vandløbet, kræver dispensation fra § 3.
På strækningen, hvor rørlægningen ønskes etableret, er vandløbet reguleret og fremstår uden slyngninger. Opstrøms rørlægningen er åen målsat til at være gyde- og yngleopvækstvand for laks (B1-målsætning), mens det umiddelbart nedstrøms er målsat til at være karpefiskevand (B3-målsætning). Såfremt rørlægning af vandløbet begrænses til et minimum (max 15 m) under hensyntagen til de sikkerhedsmæssige forskrifter, er Jammerbugt Kommune indstillet på at give dispensation til forholdet.

Natura 2000-områder

Omkring vindmølleområdet er flere internationale beskyttelsesområder – Natura 2000 områder.

Det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Natura 2000-område nr. 16, Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg. Natura 2000 området ligger ca. 2 - 3 km syd og vest for vindmøllearealet. Natura 2000-område nr. 16 består af Habitatområde nr.16, Fuglebeskyttelsesområde nr. 8, 12, 13, 19, 20 (nr. 8 ligger nærmest møllerne, dernæst nr. 12 og 13) og Ramsarområde nr. 6.

Ca. 7 km øst for vindmøllearealet ligger Natura 2000-område nr. 15, Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal, bestående af Habitatområde nr. 15, Fuglebeskyttelsesområde nr. 1 og Ramsarområde nr. 7. Habitatområde 15 er udpeget af hensyn til 18 habitatnaturtyper og 4 arter, og Fuglebeskyttelsesområde 1 er udpeget for 23 fuglearter.
Projektet vurderes pga. afstanden ikke at kunne påvirke naturtyper eller arter indenfor Natura 2000 områderne. De mest mobile arter, som fugle og flagermus, kan potentielt blive påvirket ved at deres eventuelle opholdssteder og trækruter udenfor Natura 2000 områderne forstyrres.

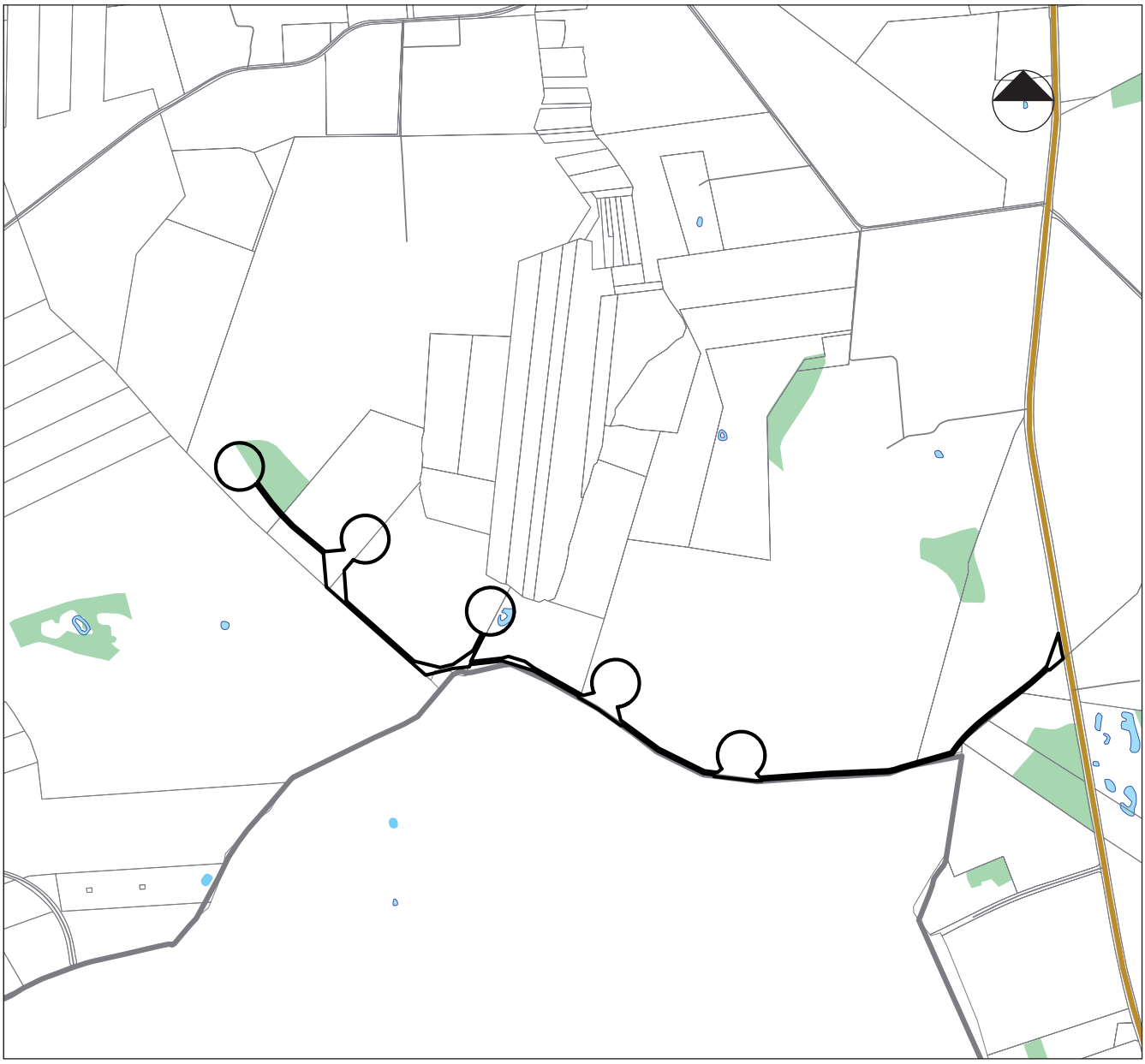
Museumsloven

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 i det 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

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, vand-, fjernvarme-, gas- og spildevandsledninger. Kommunen kan være behjælpelig med at oplyse, hvilke forsyningsselskaber, der dækker det pågældende område.



Lokalplanområdets afgrænsning, mål 1:15.000

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 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping

1. Formål

Lokalplanens formål er at sikre

- at der kan opstilles fem vindmøller indenfor lokalplanområdet med dertilhørende anlæg og vejadgang,
- at vindmøllernes totale højde bliver på maksimalt 127 meter,
- at vindmøllernes præcise placering og udseende fastlægges,
- at området retableres, såfremt anvendelsen til vindmølleformål ophører, og
- at der fastsættes bestemmelser, der erstatter de ellers nødvendige landzonetilladelser.

2. Område og zonestatus

2.1
Lokalplanområdets afgrænsning er vist i Bilag 1.

Lokalplanen omfatter matrikelnummre:
Del af matr.nr.:
20a Øslev by, Kettrup
14e Øslev by, Kettrup
25b Øslev by, Kettrup
25c Øslev by, Kettrup
18a Øslev by, Kettrup
19c Øslev by, Kettrup

Samt alle parceller der efter datoen for lokalplanforslagets offentliggørelse udstykkes inden for området.

2.2
Lokalplanområdet ligger i og forbliver i landzone.

3. Arealanvendelse

3.1
Området må kun anvendes til opførelse af fem vindmøller med dertilhørende 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

4.1
Der kan foretages udstykning inden for lokalplanområdet.

4.2
Udstykkede parceller skal have et grundareal svarende til minimum en mølles fundament og maksimalt et areal svarende til lokalplanområdets afgrænsning.

4.3
Grundejere skal kunne tåle, at møllevingerne vil kunne række ind over skel.

4.4
Der skal sikres lovlig vejadgang til udstykkede arealer.

5. Bebyggelsens placering og omfang

5.1
Indenfor lokalplanområdet kan der maksimalt etableres fem vindmøller og et koblingsanlæg indenfor de i Bilag 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
Vingediameteren må maksimalt være 95 meter.

5.5
Koblingsanlæggets 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 navhøjde, vingediameter samt omdrejningsretning.

Omdrejningsretning skal være med uret set med vinden i ryggen.

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 Bilag 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 Aggersundvej, i princippet som vist i Bilag 2.

8.2
Vejadgangen til vindmøllerne skal være kørefast (grusveje eller andet egnet vejmateriale) 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

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

10. Miljø

Ved etablering, ændring og drift af vindmøller gælder "Bekendtgørelse om støj fra vindmøller", bekendtgørelse nr. 1518 af 14. december 2006.

I Bilag 3 er de nærmere detaljer vedr. støj fra vindmøller beskrevet.

11. Grundejerforening

Lokalplanen indeholder ingen bestemmelser om grundejerforeninger.

12. Betingelser for ibrugtagning

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.

12.2
Inden vindmøllerne kan tages i brug skal der indsendes dokumentation til kommunen for at vindmøllerne kan overholde støjgrænserne i bekendtgørelse nr. 1518 af 14. december 2006 om støj fra vindmøller.

13. Lokalplan og byplanvedtægt

Ingen eksisterende lokalplan eller byplanvedtægt.

14. Servitutter

Der ophæves ingen servitutter.

15. Bonusvirkning

Denne lokalplan giver bonusvirkning, således at den endelige vedtagelse af Lokalplan 05-001 erstatter de tilladelser, som - efter Planlovens § 35, stk. 1 - ellers vil være nødvendige for udstykning og opførelsen af fem vindmøller og én bygning som angivet i Bilag 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 21. august 2008.

Forslaget er offentligt bekendtgjort den 26. august 2008.

På Kommunalbestyrelsens vegne

Mogens Gade
Borgmester

Henrik Hartmann Jensen
Kommunaldirektør

Vedtagelsespåtegning

Lokalplan 05-001 er endeligt vedtaget af Jammerbugt Kommunalbestyrelse den 26. februar 2009

På Kommunalbestyrelsens vegne

Mogens Gade
borgmester

Henrik Hartmann Jensen
kommunaldirektør

Lokalplanen er offentligt bekendtgjort den 11. marts 2009

fra hvilken dato planens retsvirkninger indtræder.

Kommuneplantillæg nr. 4

Redegørelse

Kommuneplantillægget indgår i et samtidigt planlægningsarbejde, der desuden omfatter VVM og Miljørapport samt Lokalplan 05-001: Vindmøller Drøstrup, Skerping.
Planlægningsarbejdet er en nødvendig forudsætning for opstilling af fem vindmøller i Drøstrup.
Kommuneplantillægget er endvidere en nødvendig forudsætning for gennemførelse af Lokalplan 05-001.
Kommuneplantillægget omfatter en specifik afgrænsning af et nyt vindmølleområde i Helhedsplan 2006s hovedstruktur samt en en supplering af rammebestemmelserne.
For så vidt angår kommuneplantillæggets redegørelse for projektet og hvordan de fem vindmøller påvirker landskab, miljø, naboer mv. skal der henvises til VVM og Miljørapport samt til lokalplanens redegørelse.

Hovedstruktur

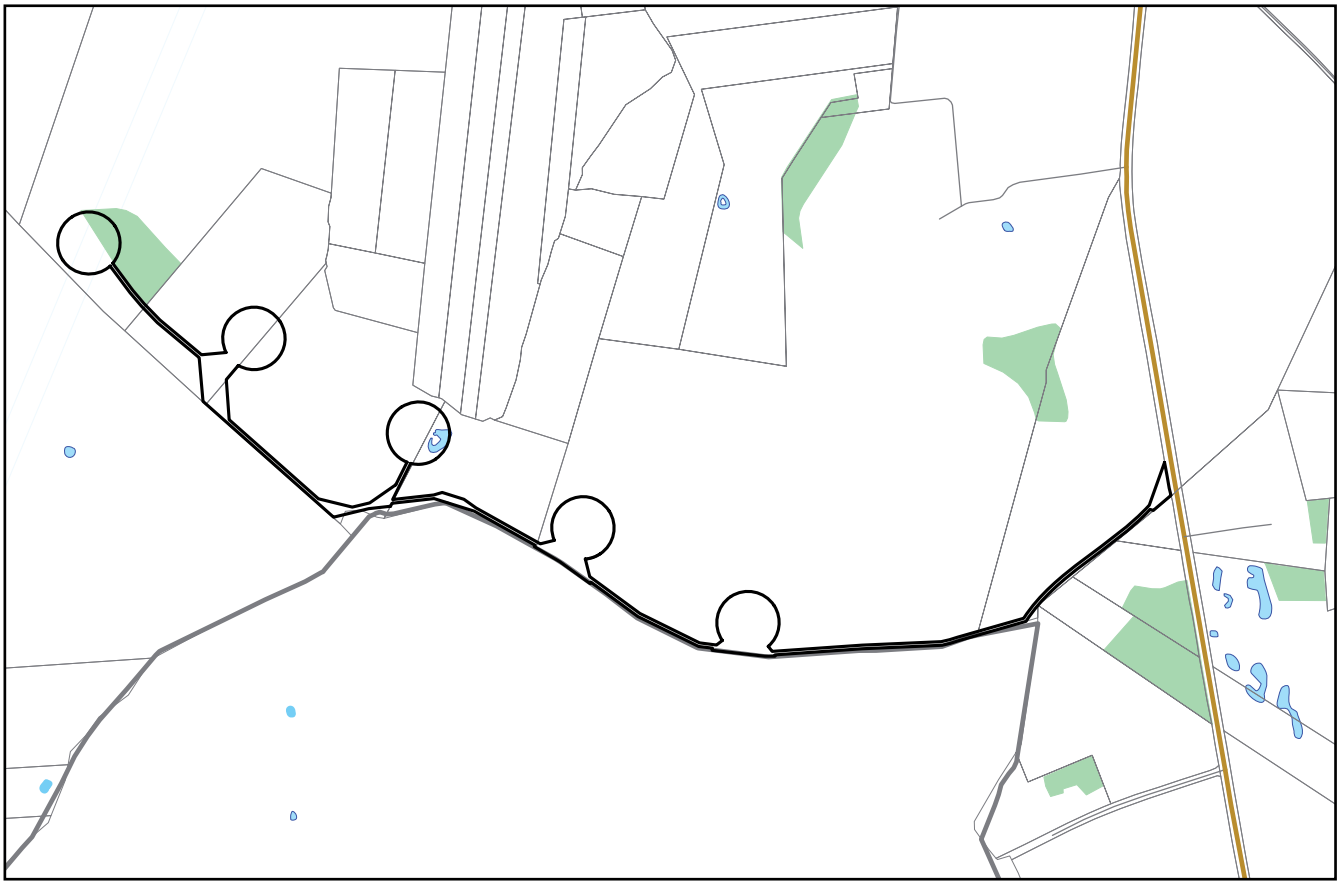
Helhedsplan 2006 for den tidligere Fjerritslev Kommune indeholder ikke bestemmelser vedrørende området ved Drøstrup.
På grundlag af og i overensstemmelse med *Regionplantillæg nr. 198 for vindmølleplanlægning i Nordjyllands Amt: "Skrotning af uheldigt opstillede vindmøller og opstilling af erstatningskapacitet i Nordjyllands Amt - 2. skrotningsordning"*, der fastlægger de overordnede retningslinier for projektet, ønsker Jammerbugt Kommune at udlægge et specifikt udpeget vindmølleområde ved Drøstrup til opførelse af fem nye vindmøller. Området afgrænses snævert omkring angivne placeringsmuligheder og benævnes område 4.V1.

Kommuneplantillæg nr. 4

Vindmøller Drøstrup, Skerping

Rammebestemmelser for område 4.V1
Kommunalbestyrelsen ønsker at fastlægge følgende nye rammebestemmelser for området:

Sted	Drøstrup, Skerping
Område	Rammeområde 4.V1
Områdets anvendelse	Vindmøller, bygning til koblingsanlæg og nødvendig vejadgang. Der må ikke etableres ny støjfølsom arealanvendelse nærmere vindmøllerne end 4 x møllens totalhøjde. Arealerne imellem møllerne kan anvendes til landbrugsmæssig drift.
Bebyggelsens art	Vindmøller til el-produktion med tilhørende bygning til koblingsanlæg, som er nødvendige for driften af områdets vindmøller.
Bebyggelsens omfang	Fem vindmøller af samme type og størrelse.
Bebyggelsens placering	Som angivet i Bilag 2 i Lokalplan 05-001.
Max. og min. bygningshøjde	Vindmøllernes maksimale højde må ikke overstige 127 meter. Bygning til koblingsanlæg må ikke overstige 3,20 meter over terræn.
Områdets status	Eksisterende jordbrugsområde med vindmøller. Områdets zonestatus er landzone.



Afgrænsning af nyt Rammeområde 4.V1, mål 1:10.000

Vedtagelsespåtegning

Forslag til kommuneplantillæg nr. 4 er i henhold til § 24 i Lov om Planlægning vedtaget af Kommunalbestyrelsen i Jammerbugt Kommune den 21. august 2008.

Forslaget er offentligt bekendtgjort den 26. august 2008.

På Kommunalbestyrelsens vegne

Mogens Gade
Borgmester

Henrik Hartmann Jensen
Kommunaldirektør

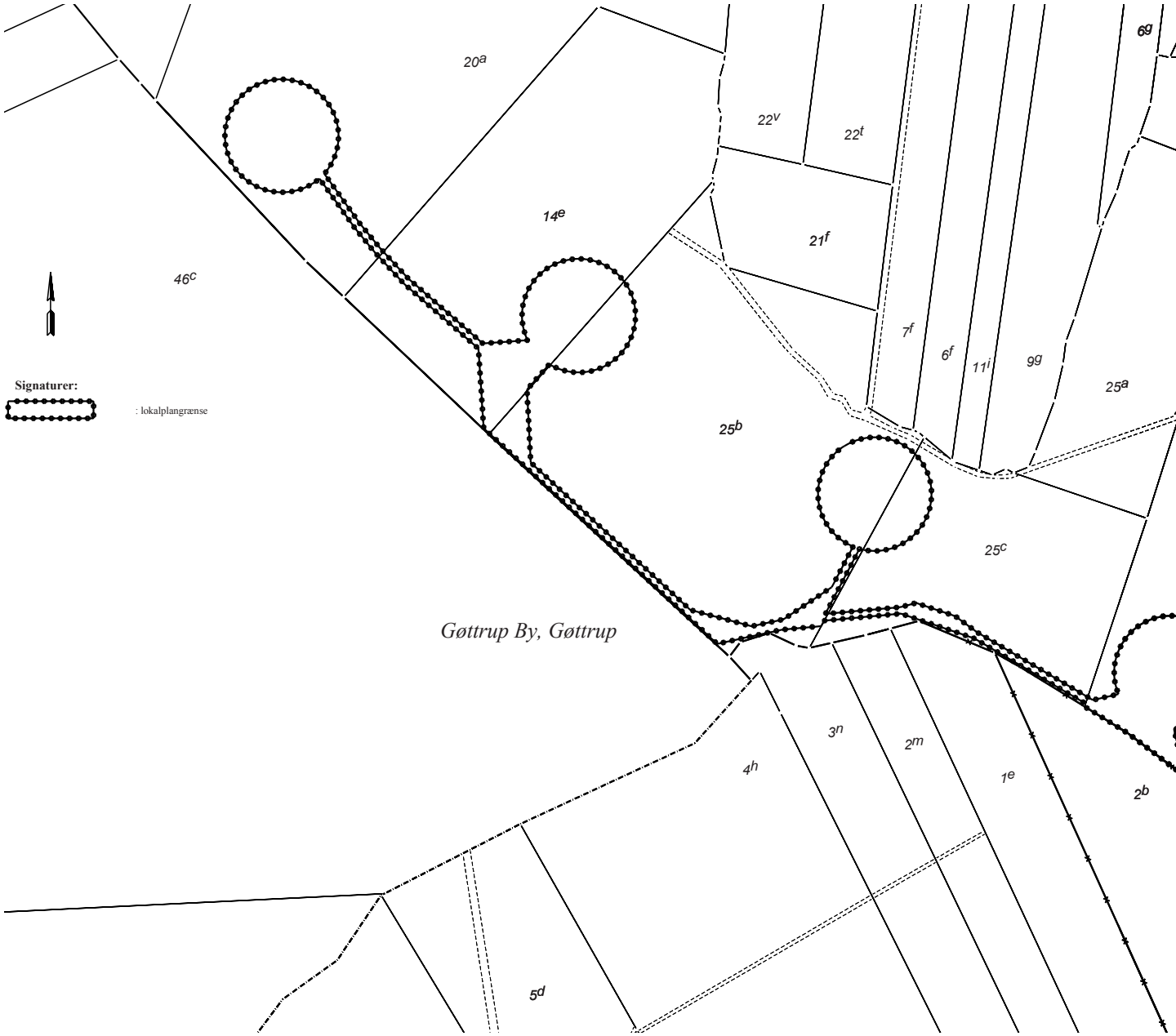
Vedtagelsespåtegning

Kommuneplantillæg nr. 4 er endeligt vedtaget af Kommunalbestyrelsen i Jammerbugt Kommune den 26. februar 2009.

På Kommunalbestyrelsens vegne

Mogens Gade
borgmester

Henrik Hartmann Jensen
kommunaldirektør

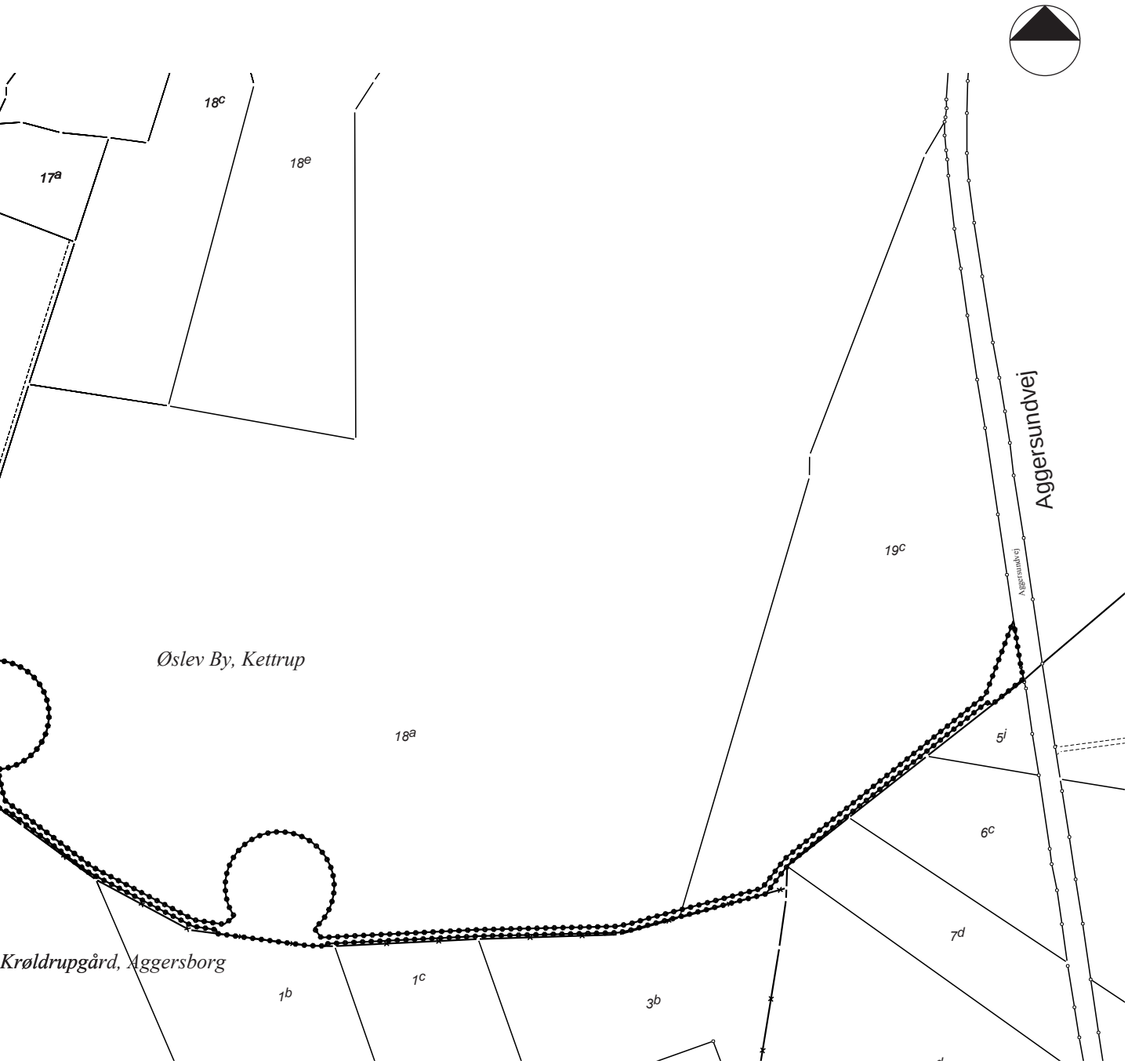


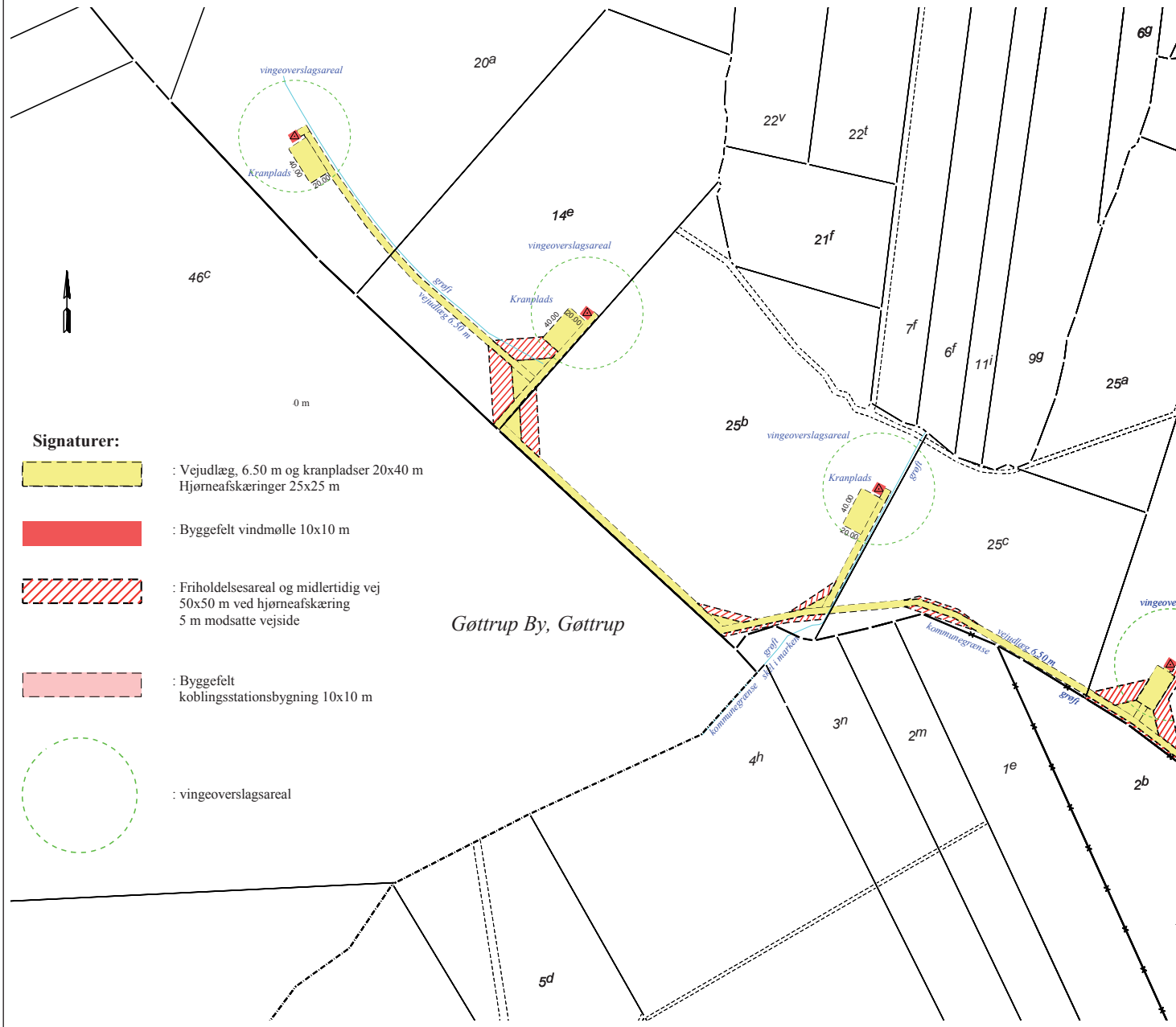
Matr. nr. Drøstrup
Ejerlav: Øslev By, Kettrup
Kommune: Jammerbugt
Region Nordjylland
Udfærdiget d. 09.06.2008
Lsp.j.nr. 21659/2008
Mål 1:6000

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

Matrikelkort: Bilag 1
Lokalplan 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping





Signaturer:

: Vejudlæg, 6.50 m og kranpladser 20x40 m
Hjørneafskæringer 25x25 m

: Byggefelt vindmølle 10x10 m

: Friholdelsesareal og midlertidig vej
50x50 m ved hjørneafskæring
5 m modsatte vejside

: Byggefelt
koblingsstationsbygning 10x10 m

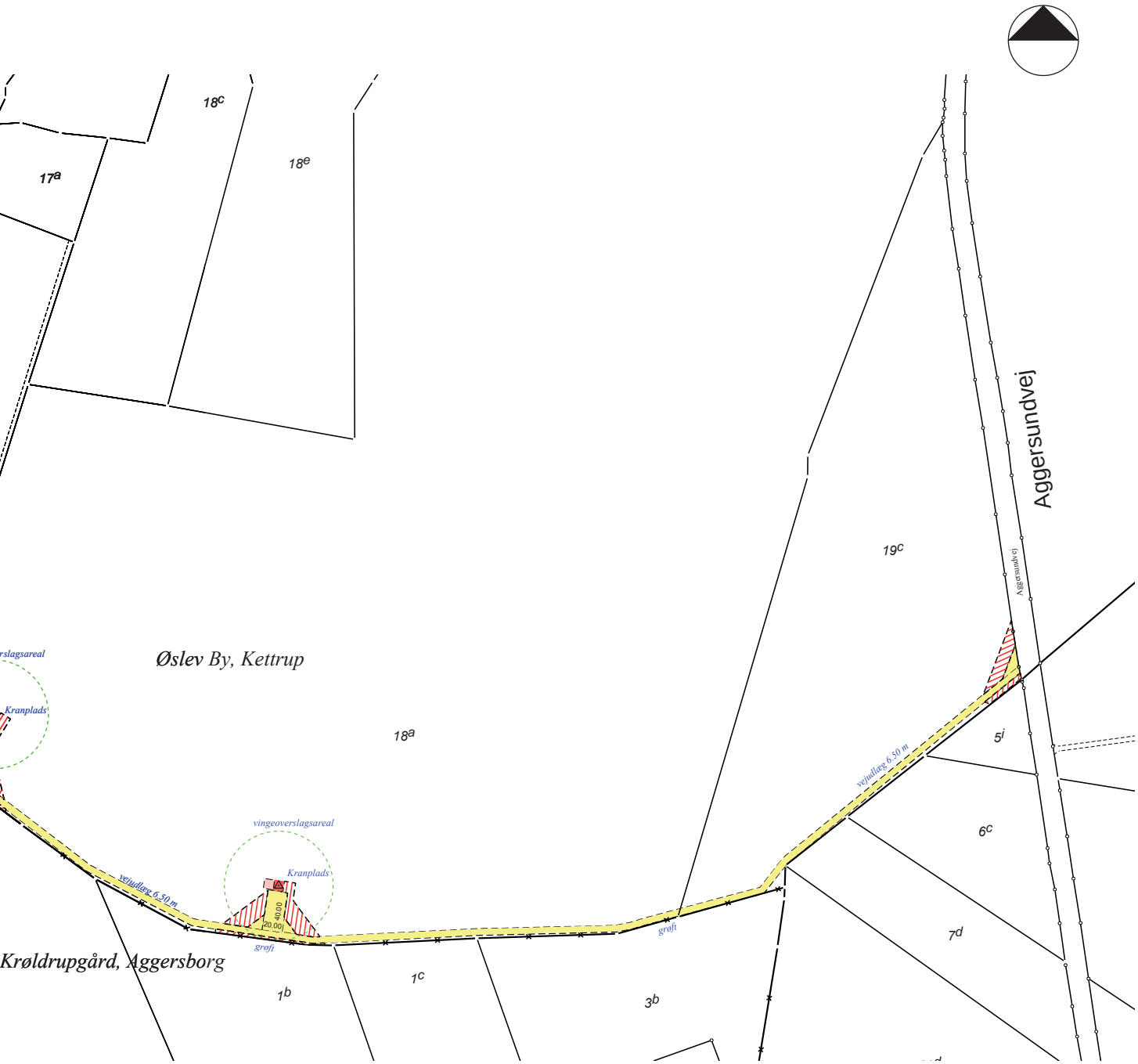
: vingeoverslagsareal

Matr. nr. Drøstrup
Ejerlav: Øslev By, Kettrup
Kommune: Jammerbugt
Region Nordjylland
Udfærdiget d. 09.06.2008
Lsp.j.nr. 21659/2008
Mål 1:6000

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

Arealanvendelse: Bilag 2
Lokalplan 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping



Jammerbugt Kommune • Teknik og Miljøforvaltning •

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 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping

Lovgrundlag

Miljøministeriet har i bekendtgørelse nr. 1518 af 14. 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 opholds-arealer 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 støj-belastede 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.

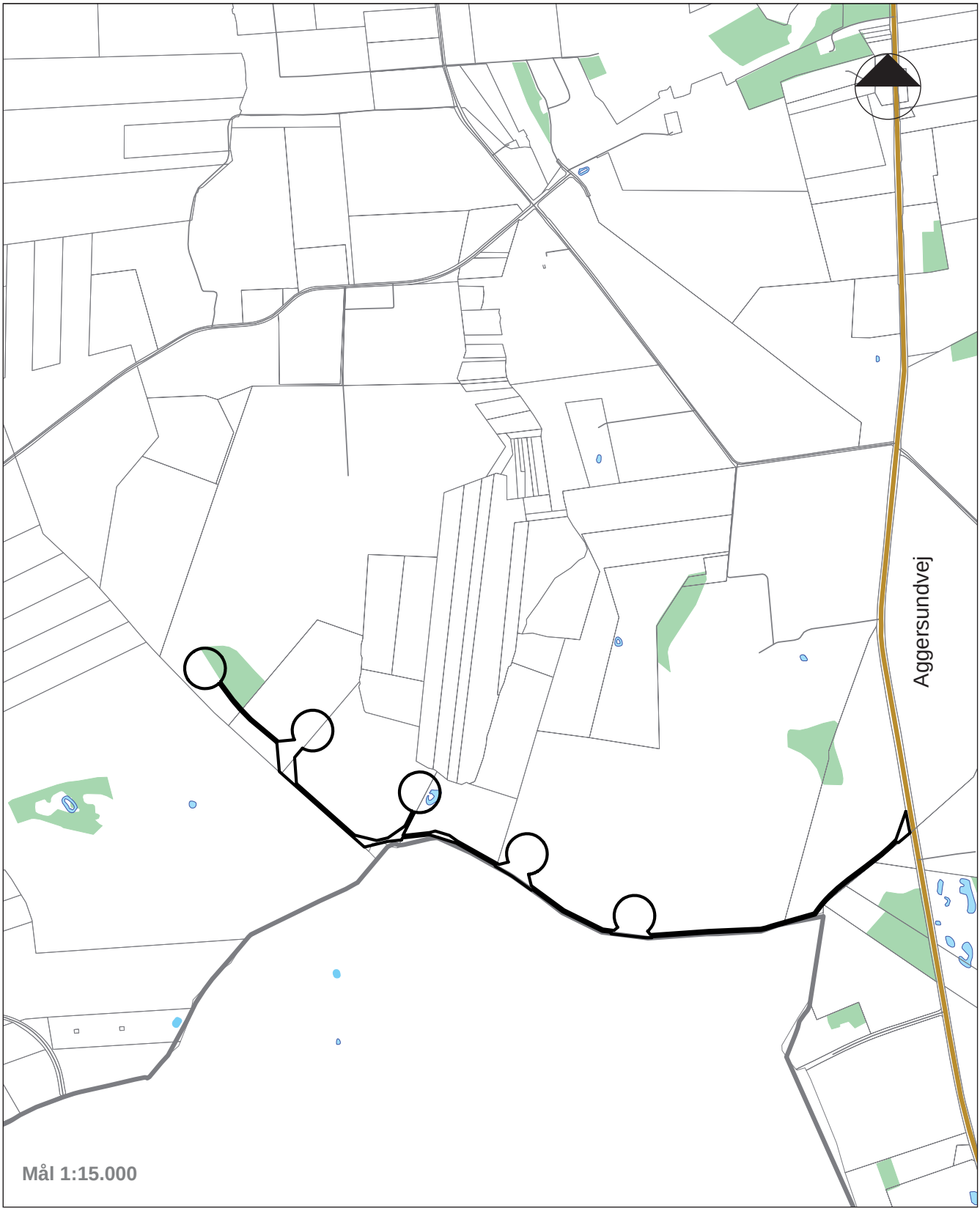
Målings- og beregningsmetode af støj fra vindmøl-ler er nærmere fastlagt i bilaget til Miljøministeriets bekendtgørelse.

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

Oversigtskort
Lokalplan 05-001

Vindmøller Drøstrup, Skerping

05-001



VVM og miljørapport

Vindmøller, Drøstrup
Skerping

JAMMERBUGT KOMMUNE
TEKNIK- OG MILJØFORVALTNINGEN
August 2008

VVM og miljørapport

Udarbejdet af
Jammerbugt Kommune
Teknik og Miljø
Toftevej 43
9440 Aabybro

Oplag
100 stk

Kort
Copyright Kort- og Matrikelstyrelsen

Illustrationer
Jammerbugt Kommune
Teknik og Miljø
Toftevej 43
9440 Aabybro

Fotos
Jammerbugt Kommune
Teknik og Miljø
Toftevej 43
9440 Aabybro

Dansk Vindenergi Aps
Brændskovvej 15
9382 Tylstrup
www.dansk-vindenergi.dk
Niels Mejlholm

Bidragydere
BIRK NIELSEN
Landskabsarkitekter planlæggere maa
Søndergade 1B, 3 tv.
8000 Århus C
www.birknielsen.dk

Dansk Vindenergi Aps
Brændskovvej 15
9382 Tylstrup
www.dansk-vindenergi.dk
Niels Mejlholm

EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
9220 Aalborg Ø
www.emd.dk

Landinspektør Nord A/S
Bredgade 206
9700 Brønderslev
www.landnord.dk

Forord

I denne rapport redegøres for virkningerne på miljøet ved etablering af fem nye vindmøller i Drøstrup. 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 fem stk. vindmøller på 127 m i Drøstrup.

Vindmølleområdet Drøstrup er udpeget til opstilling af 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. 4 til Helhedsplan 2006 for den tidligere Fjerritslev Kommune samt Forslag til Lokalplan nr. 05-001 Vindmøller, Drøstrup, Skerping. Forslagene offentliggøres i 8 uger i perioden den 26. august 2008 til og med den 21. oktober 2008.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning 7

1.1 Projektbeskrivelse 7
1.2 Primære problemstillinger 8
1.3 Rapportens opbygning 8
1.4 Gældende lovgivning og planlægning 8
1.5 Hovedkonklusioner 11

2. Projektbeskrivelse 13

2.1 Anlægget 13
2.2 Aktiviteter i anlægsfasen 16
2.3 Sanering af eksisterende møller 17
2.4 Aktiviteter i driftsfasen 19
2.5 Sikkerhedsforhold 19
2.6 Retablering af areal 20

3. Landskab 21

3.1 Beskrivelse af landskab og kulturlandskab 22
3.2 Visualiseringer 26
3.3 Sårbare områder, hvorfra møllerne ikke vil være synlige 101
3.4 Samlet vurdering af den landskabelige påvirkning 102

4. Miljøpåvirkning ved naboer 103

4.1 Visuel påvirkning 103
4.2 Støj 108
4.3 Skygge 112
4.4 Vurdering af påvirkning ved naboer 116

5. Miljøkonsekvenser i øvrigt 117

5.1 Luftforurening 117
5.2 Ressourcer og affald 117
5.3 Grundvand 118
5.4 Natur 119

5.5 Øvrige miljømæssige forhold *120*
5.6 Samlet vurdering af miljøkonsekvenser i øvrigt *122*

6. Andre forhold **123**
6.1 Arealanvendelse *123*
6.2 Tekniske anlæg *123*
6.3 Socioøkonomiske forhold *123*
6.4 Mangler ved oplysninger og vurderinger *123*

7. Sundhed og overvågning **125**
7.1 Påvirkning af sundheden *125*
7.2 Overvågning *125*

8. Ikke-teknisk resumé **127**
8.1 Projektet *127*
8.2 Vindmølleprojektets planlægning *127*
8.3 Miljøpåvirkninger *128*

Kilder **131**

Bilag 1: Støj fra eksisterende vindmøller **133**

Bilag 2: Støj fra nye vindmøller **139**

Bilag 3: Skygge fra eksisterende vindmøller **145**

Bilag 4: Skygge fra nye vindmøller **163**

Bilag 5: Miljøkonsekvenser **181**

Bilag 6: Udpegningsgrundlag **185**

1. Indledning

Nærværende rapport indeholder VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet) og miljørapport for ny vindmøllepark med 5 store vindmøller ved Drøstrup i Jammerbugt Kommune.

Rapporten skal sammen med kommuneplantillæg nr. 4 til Helhedplan 2006 for den tidligere Fjerritslev Kommune og lokalplan nr. 05-001 for vindmøller i Drøstrup åbne for, at der kan placeres fem stk. vindmøller på op til 127 m totalhøjde i Drøstrup. 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 vil blandt andet betyde

- at der bortsaneres 18 gamle vindmøller i Jammerbugt Kommune
- at der opstilles fem store vindmøller, og
- at det er sikret at vindmøllerne placeres, så kravene til påvirkning af omgivelserne med støj, skygger og reflekser er tilgodeset.

1.1 Projektbeskrivelse

I vindmølleområdet i Drøstrup, ca. 6 km syd for Fjerritslev, opstilles fem vindmøller. Møllerne opstilles på en linie orienteret i nordvest - sydøst retning. Møllernes totalhøjde er 127 m. Møllernes indbyrdes afstand er ca. 335 m.

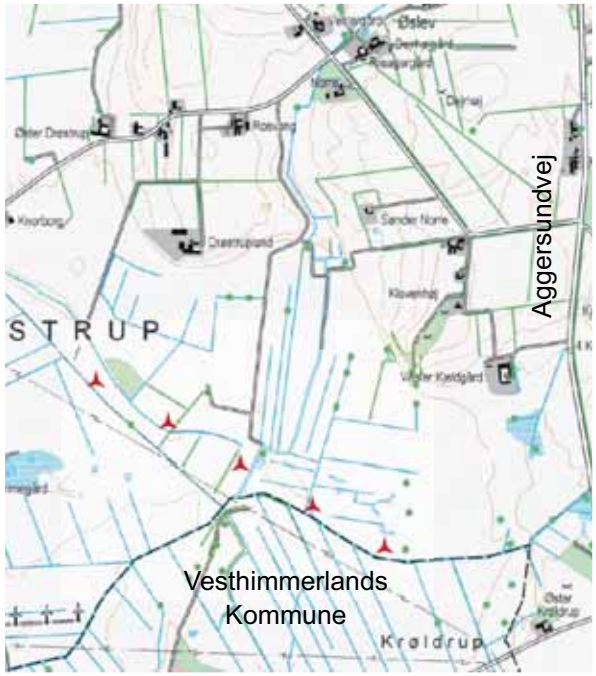
Samtidig nedtages 18 uheldigt opstillede vindmøller i Jammerbugt Kommune. Herudover vil der blive saneret et antal møller udenfor Jammerbugt Kommune.

Alternativer til Drøstrup

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

Alternativer

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



Kort 1.1 Vindmøllernes placering i Drøstrup

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 Blushøj, Bygholm Vejle, Gøttrup og Næsborg Kirker og Aggersborg.

Visuelle konsekvenser i nærliggende byområder og større veje

Vindmøller kan ses fra de omkringliggende byer, blandt andet Skerping, Aggersund og Løgstør og fra større og mindre veje i området. Betydningen heraf beskrives og vurderes i rapporten.

Miljøkonsekvenser ved naboerne

De nye vindmøller er høje og vil påvirke naboerne med støj og skygger. De formelle krav i miljølovgivningen overholdes i projektet. Miljøkonsekvenserne ved naboerne vurderes.

Samspil med andre vindmøller

De nye vindmøller placeres i nærheden af eksisterende vindmøller. Samspillet mellem vindmølleparkerne belyses.

1.3 Rapportens opbygning

Rapporten er opdelt i nedenstående kapitler.

Indledning

Her beskrives 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

Her beskrives og vurderes landskabet og vindmøllernes påvirkning heraf.

Påvirkning ved naboer

Her beskrives 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

I dette kapitel beskrives 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.

Ikke teknisk resumé

Ikke teknisk resumé indeholder en kort beskrivelse af projektet, de undersøgte problemstillinger samt hovedkonklusionerne.

1.4 Gældende lovgivning og planlægning

Gældende lovgivning og planlægning har betydning for opstilling af vindmøller i Drøstrup.

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.

Nærværende 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.

Nærværende rapport ER VVM-redegørelsen.

Støjbekendtgørelsen

Bekendtgørelse nr. 1518 af 14. december 2006
Bekendtgørelsen regulerer støj fra vindmøller. Bekendtgørelsen foreskriver at støjen fra vindmøller ikke må overstige værdierne i nedenstående tabel 1.1 ved udendørs opholdsarealer.

	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

Støjberegningerne viser, at kravene i Støjbekendtgørelsen kan overholdes. Den mest støjbelastede ejendom er Drøstrupvej 170. 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.

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. 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.

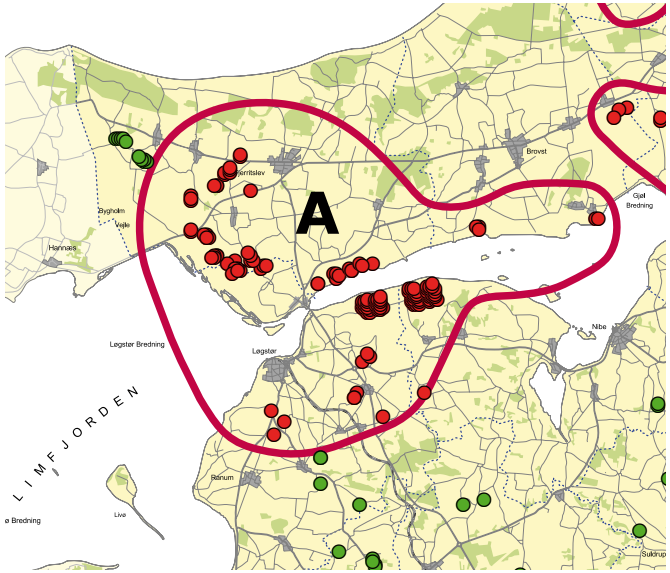
Vindmøllerne i Drøstrup er 127 m, hvilket indebærer at minimumsafstanden til nabobeboelserne er 508 m. Nærmeste bolig 582 m fra vindmøllen.

I cirkulæret fastlægges endvidere, at skyggegenerne fra møllerne skal undersøges. Skyggeberegningerne viser, at det vejledende max. på 10 timers reel skyggekast pr. år, overholdes på næsten alle ejendomme. På Krøldrupvej 55 er der dog beregnet 10½ times skyggekast pr. år.

Naturbeskyttelsesloven

Lovbekendtgørelse nr. 749 af 21. juni 2007
Lovens formål er at beskytte naturen.

Det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Natura 2000 område nr. 16, Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg. Natura 2000 området ligger ca. 2-3 km syd og vest for vindmøllearealet. Projektet vurderes ikke at påvirke naturtyper eller arter.



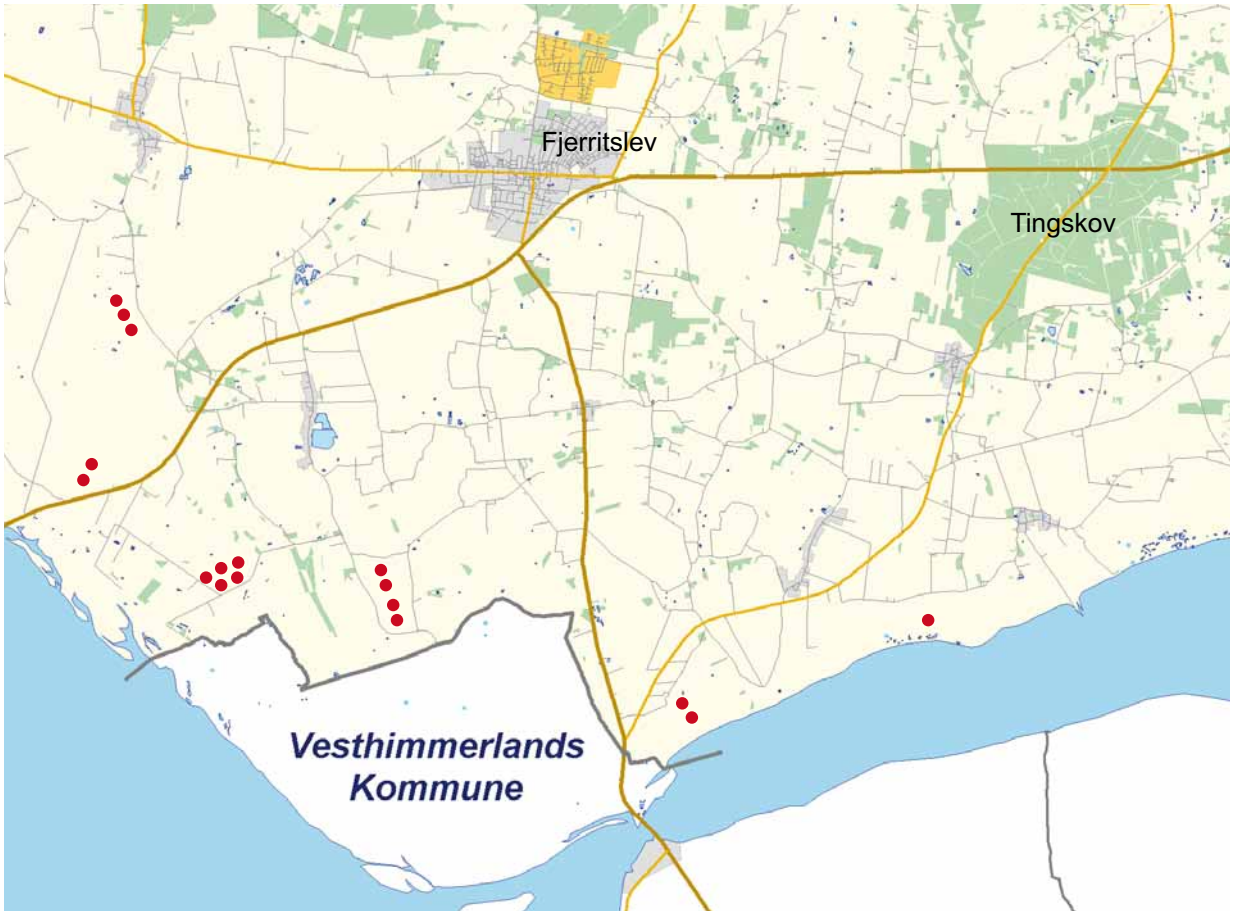
Kort 1.2 Uheldigt opstillede vindmøller fra Regionsplantillæg nr. 198

I forbindelse med etablering af adgangsvej til møllerne er der brug for at rørlægge en strækning af Bjerge Å, der er beskyttet efter § 3 om beskyttet natur. Jammerbugt Kommune er myndighed og vurderer, at der kan meddeles den fornødne dispensation, såfremt rørlægningen begrænses til maks. 15 m.

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 Drøstrup.

Kort 1.3 Vindmøller der fjernes udenfor det omgivende landskabsrum



Kort 1.4 Vindmøller der fjernes i det omgivende landskabsrum

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 11,5 MW i nye vindmøller, skal der nedtages vindmøller svarende til 5,75 MW.

Området ved Drøstrup 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). På kort 1.2 ses de uheldigt opstillede og de øvrige møller. Uheldigt opstillede møller omfatter både møller der er opstillet uheldigt landskabeligt set og møller der ønskes fjernet for at give plads til erstatningsmøller.

Det aktuelle projekt er i overensstemmelse med regionplantillæggets retningslinier.

1.5 Hovedkonklusioner

Landskabet

Det flade og åbne landskab ved Drøstrup vurderes som velegnet til opstilling af ca. 127 meter høje vindmøller, idet møllerne opleves i god balance med landskabets proportioner fra de væsentligste standpunkter. Ligeledes opleves der ikke nogen væsentlig konflikt i samspillet med andre tekniske anlæg såsom eksisterende vindmøllegrupper og højspændingsledninger, eller øvrige landskabselementer såsom kirker i området.

Påvirkning ved naboer

Alle møller overholder de påbudte afstande til nærmeste nabobeboelse på minimum fire gange møllens totalhøjde.

Ved de nærmeste naboer i Drøstrup vurderes de visuelle konsekvenser fra de nye møller at være markante. For naboer på større afstand vil de nye vindmøller være mere synlige end de eksisterende, men for alle naboer gælder dog at de nye vindmøller vil fremtræde mere rolige i det samlede landskabsbillede pga. den langsommere rotationshastighed.

Kravene i støjbekendtgørelsen (44dB(A) ved 8 m/s hhv. 42 dB(A) ved 6 m/s ved beboelser i det åbne land) er overholdt ved samtlige naboboliger. Det højeste støjniveau er på 43,6 dB(A) ved 8 m/s og 41,9 dB(A) ved 6 m/ s ved nabo S (Drøstrupvej 170)

Anbefalingen fra Miljøministeriets vejledning herom og retningslinierne i regionplanen for gener fra skyggekast er overholdt, idet ingen ejendomme iflg. beregningerne belastes med mere end 10 timers årlige reel skyggekast, med undtagelse af nabo L (Krøldrupvej 55), hvor der er en minimal overskridelse på ca ½ time årligt.

Miljøkonsekvenser i øvrigt

Projektet medfører betydelige gevinster for luften, idet udlendingen 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 grundvandsinteresserne 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 fem nye vindmøller placeret som vist på kort 2.1.

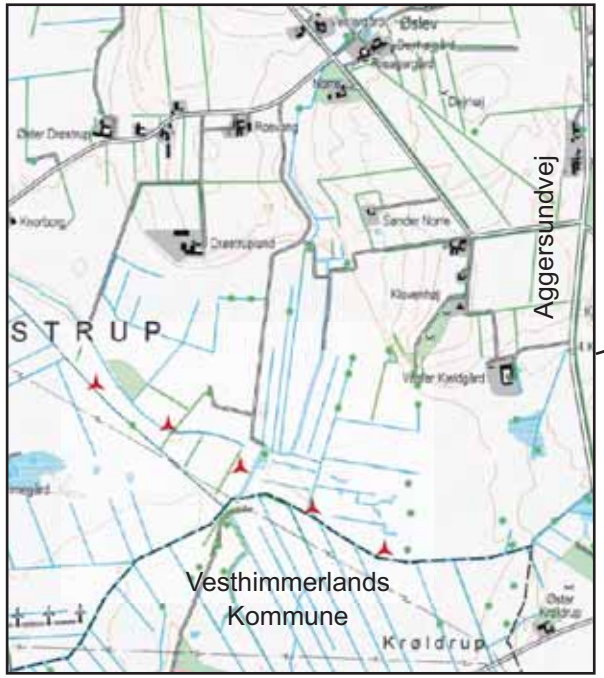
Vindmøllerne opføres i traditionelt dansk design med rørtårn og tre vinger. Møllerne har en totalhøjde på ca. 127 m målt til vingetip i øverste position. Rotordiameteren er 90-95 m, og navhøjden er 76-82 m. De tre vinger er pitch-regulerede. Det vil sige, at vingerne kan drejes således, at vindmøllen altid producerer optimalt i forhold til vindhastigheden. Aktiv krøjning sikrer, at møllehatten står rigtigt i forhold til vindretningen. Rotoren kører med variabelt omdrejningstal på 6-19 omdrejninger pr. minut afhængig af vindhastigheden og møletypen. Generatorstørrelsen vil være 1,8-3,0 MW.

Tårnet er et malet rørtårn af stål. 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 møletårnet.

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 eksempelvis 93 m og en navhøjde på 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%. Ved endelig valg af møletype og størrelse skal det sikres, at dette krav overholdes.

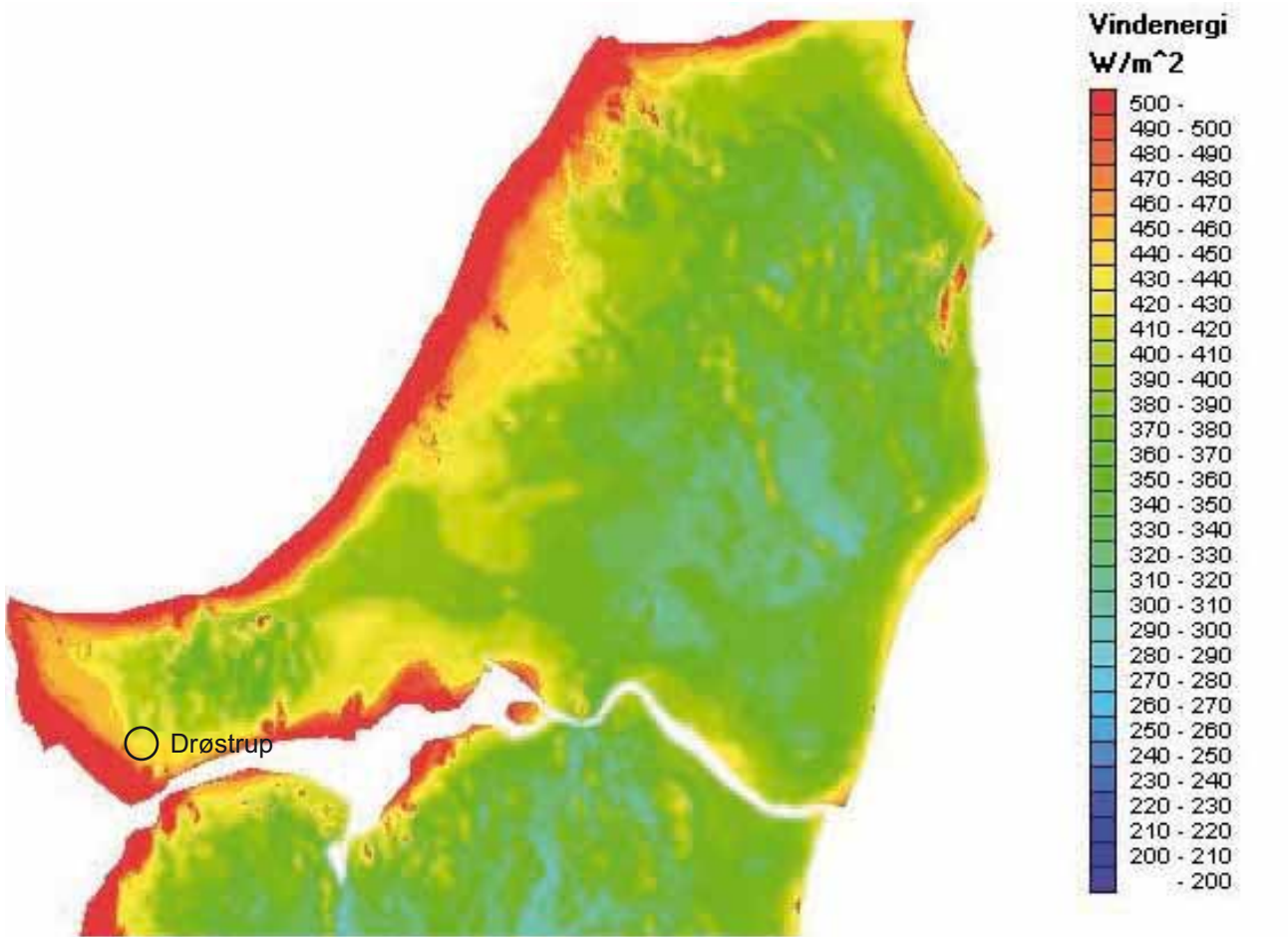
De fem vindmøller er placeret med en indbyrdes afstand på ca. 335 m i retningen sydøst – nordvest. Med denne retning på vindmøllerækken begrænses vindmøllernes indbyrdes lævirkning i de fremherskende vindretninger.



Kort 2.1 over vindmøllernes placering

Rotordiameter	90 - 95 m
Højde tårn	76 - 82 m
Højde total	Maksimalt 127 m
Effekt	1,8 - 3 MW
Designlevetid	20 år
Produktion – forventet årligt	6 - 7,4 mio kWh
Produktion – 20-årig periode	120-148 mio kWh

Tabel 2.1 Tekniske data for den enkelte vindmølle



Kort 2.2 Vindressourcekort © EMD International A/S

Vindmøllerne placeres ca. 582 m fra nærmeste nabobeboelse, og overholder dermed kravet i vindmøllecirkulærets § 2 stk. 3 om, at vindmøller ikke må opstilles nærmere nabobeboelse end fire gange møllens totalhøjde. Afstandskravet ved en totalhøjde på 127 m udgør således 4 x 127 m svarende til 508 m.

Vindmøllerne markeres med lavintensivt fast rødt lys. Lysstyrken vil være minimum 10 candela, hvilket svarer til lyset i en almindelig glødepære på ca. 9 W.

I tabel 2.1 ses en oversigt over møllernes tekniske data.

Vindressourcerne

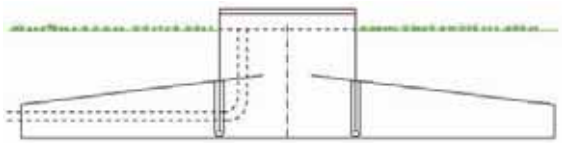
Vindmøller bør opstilles, hvor vindenergien er højst mulig for at udnytte ressourcerne optimalt. Områderne mod vestkysten har den højeste vindenergi i Danmark.

Ved Drøstrup er vindenergien i 70 m's højde mellem 400-450 W/m^2, 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. Syd for vindmølleområdet er en morænebakke, der ved Trehøje har en højde på op til 37 m. Denne vil i et vist omfang give en lævirkning i forbindelse med vind fra syd.

Vindmøllefundamenter, veje og vendepladser

I tilknytning til hver vindmølle anlægges veje, arbejds- og vendepladser. Fundamenternes størrelse er afhængig af de geotekniske forhold. Normalt er det traditionelle pladefundament ca. 18 x 18 m og ca. 3,5 m dybt. Figur 2.1 viser principskitse af vindmøllefundament.

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



Figur 2.1 Principskitse af fundament

Tilslutning fra lokalplanområdet til offentlig vej sker via en ny adgangsvej mod Aggersundvej. Der etableres tillige nye adgangsveje mellem møllerne. Vejene anlægges med en bredde på 4,5–5 m, og udformes i sving, således at lange transporter kan benytte vejene. Ved hver vindmølle gøres der plads 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. De nærmere vilkår for tilslutning til Aggersundvej sker efter aftale med berørte vejmyndighed, som i dette tilfælde er Vejdirektoratet, Vejcenter Nordjylland.

Ved hvert fundament afsættes et areal på ca. 20 x 40 m, hvorfra indtil tre kraner kan operere samtidig, og større vindmølledele kan opbevares kortvarigt.

Kort 2.3 Vejadgang til de nye vindmøller i Drøstrup

Kranerne kan f.eks. være en 800T mobilkran med en 100T hjælpekran og en 50T lastbilkran. De største kraner har en arbejdsradius på ca 25-35 m. Arbejdsarealerne opbygges efter samme princip som adgangsvejene. Arealet opretholdes efter etableringen af vindmøllerne, idet dette skal anvendes ved eventuelle reparationsarbejder, hvor der skal anvendes store kraner.

Samlet vil der skulle overføres ca. 2 ha landbrugsareal til anlæggelse af fundamenter, vej- og arbejdsarealer i hovedforslaget.

Nettilslutning i Manstrup

Alle kabeludbygninger sker i jordlagte kabler fra 60/10kV stationen. Ved hver vindmølle afsluttes i eller under møllen, hvorfra den enkelte mølle kan tilkobles elnettet/koblingsanlæg. Elselskabet forventes at træffe de nødvendige aftaler med de berørte lodsejere i Manstrup. Stationen i Manstrup vil blive opgraderet. Afstanden fra 60/10kW stationen til vindmølleparken er knap to km.

Billede af fundamentstøberi (Foto: Niels Mejlholm)

Billede af tårn på blokvogn (Foto: Niels Mejlholm)

Billede af rotor der hejses op (Foto: Niels Mejlholm)

Øvrige bygninger og anlæg

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

2.2 Aktiviteter i anlægsfasen

Anlægsfasen forventes at strække sig over 4-5 måneder, før alle aktiviteter er tilendebragt, og de 5 vindmøller er rejst og tilkoblet elnettet. Arbejdet omfatter følgende aktiviteter:

Vindmøllefundamenter og adgangsveje

Veje, vende- og kranpladser etableres først. Fundamenterne til møllerne etableres ca. en måned før vindmøllerne kan rejses og idriftsættes. Der anlægges en vende- og kranplads 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 fem fundamenter skal der køres i alt ca. 250 lastbiler beton, samt 15 større lastbiler med fundamentsdele.

Nettilslutning

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

Opstilling af vindmøllerne

Der vil i alt komme ca. 50 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.

2.3 Sanering af eksisterende møller

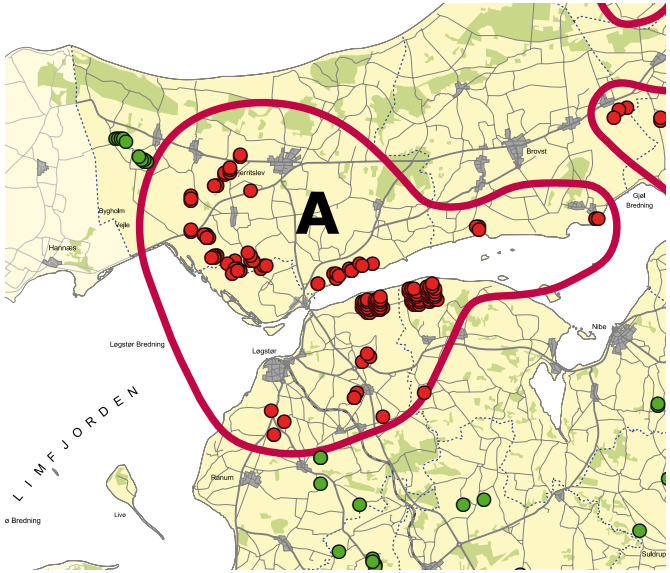
Ved realisering af projektet vil i alt 18 vindmøller i Jammerbugt Kommune blive nedtaget. 17 af møllerne nedtages indenfor den tidligere Fjerrritslev Kommune, hvorved der sker en ganske betydelig sanering i området omkring de nye vindmøller. Herudover vil der blive saneret et antal møller udenfor Jammerbugt Kommune. Alle saneringsmøller vil blive nedtaget senest samtidig med realisering af projektet.

Følgende vindmøller nedtages/saneres:

Sanering i omgivende landskabsrum	Effekt	Totalhøjde	Omdrejningshastighed	Nettilslutning
Vangvejen 160, 9690 Fjerritslev	150 kW	44,8 m	37,6 o/min	1990
Fuglsangsvej 34, Manstrup	250 kW	43 m	42 o/min	1989
Fuglsangsvej 34, Manstrup	250 kW	43 m	42 o/min	1989
Oddevej 216a, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1991
Oddevej 216a, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1991
Oddevej 216a, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1991
Bygholmvejlevej 484, 9690 Fjerritslev	250 kW	42 m	44 o/min	1988
Bygholmvejlevej 480, 9690 Fjerritslev	250 kW	42 m	44 o/min	1988
Gøttrupstrandvej 81, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Gøttrupstrandvej 81, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Gøttrupstrandvej 81, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Gøttrupstrandvej 81, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Gøttrupstrandvej 81, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Gøttrupvej 485, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Gøttrupvej 485, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Drøstrupvej 47, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Drøstrupvej 47, 9690 Fjerritslev	250 kW	43 m	42 o/min	1993
Sanering i omgivende landskabsrum i alt:	4150 kW			

Sanering udenfor omgivende landskabsrum	Effekt	Totalhøjde	Omdrejningshastighed	Nettilslutning
Kanalvej 56, 9440 Aabybro	250 kW	42 m	44 o/min	1989

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



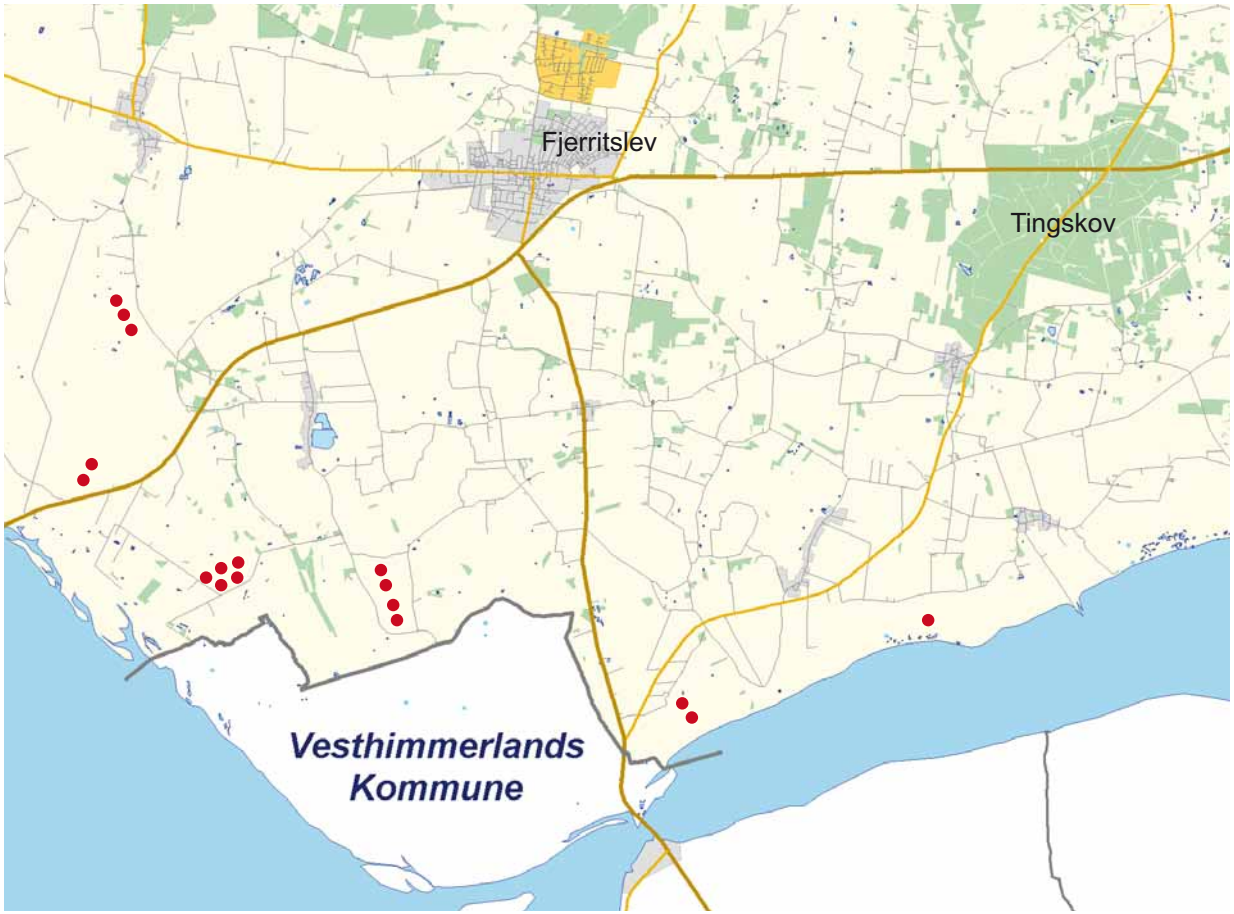
Kort 2.4 Uheldigt opstillede vindmøller fra Regionsplantillæg nr. 198

Omgivende landskabsrum

Det forudsættes i retningslinierne i Regionplantillæg nr. 198, at der i forbindelse med projektets realisering saneres uheldigt opstillede vindmøller i det omgivende landskabsrum svarende til mindst 25% af effekten af de nye vindmøller. Med en samlet ny effekt på eksempelvis 5x2300kW=11.500kW skal der således saneres mindst 2875kW i det omgivende landskabsrum.

Dette krav er opfyldt, idet der ved projektets realisering saneres 4150kW uheldigt opstillede vindmøller i det omgivende landskabsrum, i henhold til Regionplantillæggets definition af det omgivende landskabsrum. Med denne sanering kan kravet til sanering i det omgivende landskabsrum opfyldes også ved en møllestørrelse på op til 3,0MW, hvor kravet ifølge Regionalplantillæg nr. 198 vil være, at 3750kW saneres.

Kort 2.5 Vindmøller der fjernes udenfor det omgivende landskabsrum



Kort 2.6 Vindmøller der fjernes i det omgivende landskabsrum

Udenfor omgivende landskabsrum

I henhold til skrotningsordningen skal 50% af den nye kapacitet saneres. Ved fem møller på 1,8MW svarer det til 4.500kW, hvorimod der skal saneres 7.500kW, hvis de nye møller er på 3,0MW. For at opfylde dette krav, vil der blive saneret et antal møller udenfor Jammerbugt Kommune.

Saneringen

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

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 2 serviceeftersyn pr. vindmølle om året. Ud over dette må der forventes et begrænset antal ekstraordinære servicebesøg pr. 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

I Danmark er det et krav, at vindmøllerne typegodkendes i henhold til Energistyrelsens certificerings- og godkendelsesordning, inden de opstilles. Typegodkendelsen skal blandt andet sikre overensstemmelse med gældende krav til sikkerhedssystemer, mekanisk og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed. Risiko for havari med vindmøller er lille for afprøvede og godkendte vindmølletyper. Der er sket havarier, men set i forhold til antallet af opstillede vindmøller er der kun sket ganske få havarier, og risikoen må anses for meget begrænset. Skulle der ske et havari, er risikoen for skade på personer og nabobebyggelser minimal, idet afstanden til nabobeboelser er 582 m. Samlet set må projektet anses for en forbedring af sikkerheden i forbindelse med vindmølledrift, idet de nye vindmøller må anses for mere sikre end dem, der fjernes i projektet, og de nye vindmøller har væsentligt større afstand til nabobeboelser. Reduktionen af antallet af vindmøller indebærer også en reduktion af den samlede risiko.

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. Alle møller er placeret mindst 582 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 en afstand til kysten på ca. 3 km og den betydelige afstand til befærdede veje og beboede arealer, vurderes placeringen ved Drøstrup ikke at rumme væsentlige risici i forhold til isnedfald.

Trafik

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

2.6 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 kompositmaterialer 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 en meter. Fundamenter fjernes ved sprængning. Ved sprængningen vil der forekomme mindre rystelser. Med de eksisterende bygningers afstand på minimum 582 m fra nærmeste fundament vurderes rystelserne ikke at være kritiske. Beton og armering separeres. Beton og armering 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.

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

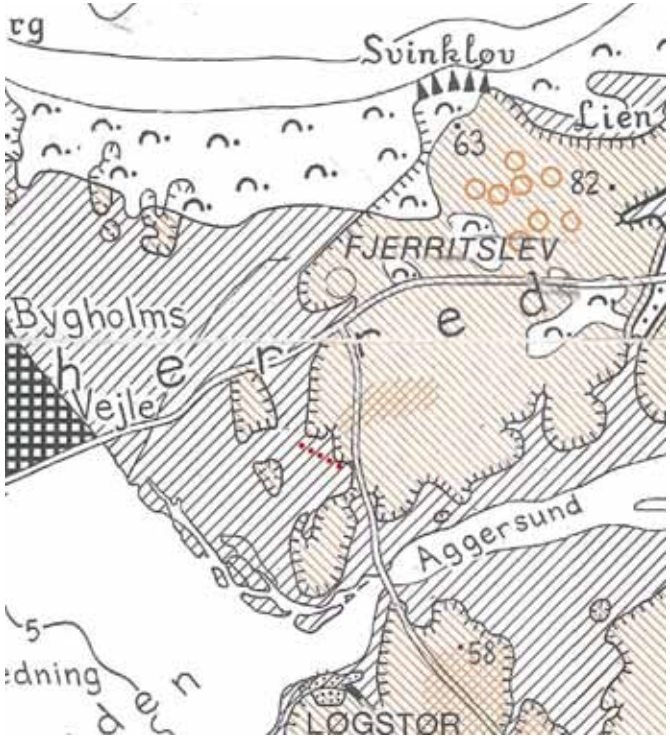
Her beskrives landskab og kulturlandskab med hensyn til opståen, terræn, bebyggelse, tekniske anlæg med videre.

Til brug for analysen af landskabet opdeles omgivelserne i afstandszoner:

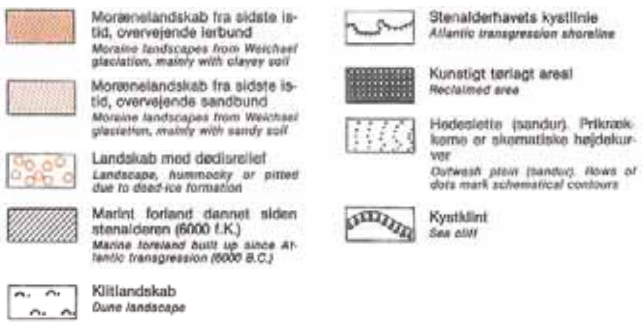
Nærzone 0-4 km
Mellemzone 4-8 km
Fjernzone 8- km

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.
Zonernes udstrækning er fastlagt på baggrund af Miljøministeriets anbefalinger vedrørende vindmøller op til 150 m. Zonernes udstrækning ses på kort 3.1 [Birk Nielsen, 2007].

Kort 3.1 Afstandszoner



Kort 3.2 Landskabets dannelse © Per Smed



3.1 Landskabets form

Drøstrup ligger i Jammerbugt Kommune på grænsen mod syd til Vesthimmerlands Kommune i et landskab, der både er præget af hævet havbund og morænebakker.

Selve projektområdet ligger i marint forland, der fremstår fladt. Rundt om projektområdet hæver landskabet sig. Hele området er landbrugspræget.

Omkring Drøstrupområdet, se kort 3.2, ses morænelandskaber fra sidste istid. Mod nord og nordøst ses et stort sammenhængende område, Fjerritslev Moræneø. Her er morænelandskabet storbakket og højtliggende. Det har en vid udstrækning og dækker Fjerritslev, Hjortdal, Tranum, Bonderup, Bejstrup med flere. Mellem det flade marine forland og Fjerritslev-øen, står de stejle kystklinter fra Littorinahavet tydeligt i landskabet. Landskabet stiger her fra kote 2,5 til ca. 18.
Landskabet mod syd – i Vesthimmerlands Kommune - er en markant moræneknold med landsbyerne Thorup og Ullerup beliggende i randen mod vest og landsbyen og vikingeborgen Aggersborg mod syd.

Vindmøller

Området er præget af mange vindmølleparker og enkeltstående møller. Når man færdes i landskabet, fremstår de mange møller uden indbyrdes struktur, og deres antal er overvældende. Kort 3.3 viser de væsentligste grupperinger af eksisterende møller.

I nærzonen findes flere vindmølleparker sydvest for Drøstrupområdet.
Nærmest blivende vindmøller, 3 stk., står ca. 900 m syd for de nye møller.

Afstanden mellem den nærmest beliggende eksisterende vindmøllepark og de nye møller lever ikke op til anbefalingerne i ”Store vindmøller i det åbne land”. [Birk Nielsen, 2007] Her anbefales, at afstanden mellem mølleparker minimum er 28 x totalhøjden af den højeste vindmølle, hvilket svarer til 3,5 km. Det undersøges derfor nærmere, hvordan det visuelle samspil mellem de nye vindmøller og de eksisterende blivende parker opleves.
Vest for Ullerup findes en park på 10 vindmøller med en højde på 69 m.

På grænsen mellem nær- og mellemzone ligger Sønderkær Enge nordøst for Aggersund og øst for Drøstrup. Her findes 3 blivende parker med henholdsvis 2, 3 og 5 vindmøller.

I mellemzonen findes en stor vindmøllepark ved Klim Fjordholme vest for Gøttrup. Her er 35 stk. 67 m høje møller.

På grænsen mellem mellem- og fjernzonen ligger Nørrekær Enge syd for Aggersund i Vesthimmerlands og Aalborg Kommuner. Her er 77 eksisterende 45 m høje vindmøller. Vesthimmerlands og Aalborg Kommuner har gennemført planlægning, der muliggør, at de eksisterende møller i Nørrekær Enge udskiftes med 13 nye på op til 150 m.

Byer og bebyggelser

Bebyggelser i nærzonen er landsbyerne Korsholm og Skerping mod nord, Manstrup mod øst, Aggersborg mod syd og Gøttrup mod nordvest.

Området er generelt præget af landbrugsgårde samt husmandsudstykninger spredt mellem landsbyerne.

I mellemzonen ligger købstaderne Fjerritslev ca. 6 km nord for vindmølleområdet samt Løgstør, syd for Limfjorden.

Kort 3.3 Kort der viser placeringen af eksisterende vindmøller, byer, bebyggelse og vej- og stinettet

Kort 3.4 Kirker

Vej- og stinettet

Projektområdet omkranses af en række mindre veje, hvor der ligger en række landbrug samt et betydeligt antal mindre beboelsesejendomme. De ejendomme, der ligger nordvest, vest og sydvest for vindmøllerne vil få tydelig visuel kontakt til disse.

Trafikalt er nærzonen primært præget af Aggersundvej -Hovedvej 29 fra Løgstør til Fjerritslev. Vejen ligger i nord-sydlig retning under 1 km øst for de nye vindmøller. Herudover er zonen præget af de mindre veje, der forbinder landsbyerne.

I mellemzonen nord for vindmølleområdet ses hovedlandevej 11 fra Thisted til Fjerritslev og videre mod øst. På strækningen ved Bygholm Vejle vil der formentlig være udsyn mod vindmølleområdet.

Der er rekreative cykelruter i området, blandt andet fra Løgstør, over Bejstrup, til Fjerritslev.

Kirker

Der er mange land- og landsbykirker i området. En del af disse er optaget med beskyttelseszone i Regionplan 2005 for Nordjyllands Amt. Retningslinien foreskriver, at kirkernes betydning som monumenter i landskabet ikke må tilsidesættes i forbindelse med opførelse af bygninger, tekniske anlæg med videre. Herudover er kirkerne i området typisk omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 19 (kirkebyggelinien), hvorefter kirker, der i en zone med 300 m i radius ikke fuldt ud er udnyttet til bybebyggelse, er beskyttet mod byggeri over 8,5 m. Kirkerne i området er således typisk markante elementer i landskabet. De kirker, der beskrives i det følgende, ses på kort 3.4.

Kirkebeskyttelseszone i henhold til regionplanen og omfattet af naturbeskyttelseslovens kirkebyggelinie:

Næsborg og Næsborg Kirke ligger højt i landskabet, ca. 7,5 km sydøst for vindmølleområdet. Kirken ligger på det højeste punkt i Næsborgs nordlige udkant og ses viden om.

Kollerup Kirke ligger ca. 7,5 km nord for vindmølleområdet. Landsbyen og kirken ligger i en lavning i landskabet, og fjernvirkningen af kirken er derfor ret beskeden.

Klim Kirke og Klim Valgmenighedskirke ligger begge nordvest for vindmølleområdet på grænsen til fjernzonen. Klim Kirke ligger i den sydøstlige del af Klim, og Klim Valgmenighedskirke ligger næsten allersydligst i Klim. Kirkerne opleves tydeligst fra nord og øst, og de nye vindmøller vil ikke påvirke kirkerne.

Øvrige kirker i området omfattet af naturbeskyttelseslovens kirkebyggelinie:
Gøttrup Kirke ligger ca. 3,5 km nordvest for de nye vindmøller i den nordlige del af Gøttrup.

Kettrup Kirke ligger ca. 3,5 km nord for vindmøllerne. Kettrup er en meget lille landsby bestående af få gårde. Den ligger på den vestlige morænekant.

Aggersborg Kirke ligger i udkanten af nærzonen syd for de nye vindmøller. Kirken ligger højt i landskabet.

Bejstrup Kirke ligger øst for vindmølleområdet i udkanten af nærzonen.

I mellemzonen nordøst for de nye vindmøller ligger Skræm på en moræneknold. Kirken ligger i den sydlige del af Skræm.

Haverslev Kirke ligger i mellemzonen øst for de nye vindmøller. Den er omgivet af lidt bebyggelse, Kirkedal - hvorimod selve Haverslev ligger ca. 1 km syd for kirken.

Fredninger og fortidsminder

Fredninger

Fredningerne omkring vindmølleområdet har forskellige formål. Specielt landskabsfredninger, hvis formål er bevaring af helhedsindtrykket for større områder, er centrale at få kortlagt omkring vindmølleområdet. Kort 3.5 angiver de fredninger, der beskrives nedenstående.

Nærmeste fredning er Aggersborg, der ligger ca. 4 km syd for vindmøllerne. Aggersborg er en ringborg fra vikingetiden. Den består af en cirkelrund borgplads, ca. 240 m i diameter. Borgpladsen omgives nu af en ringvold. Volden ligger markant på et højdeparti, der skråner let ned mod Løgstør Bredning. Fredningens formål er kulturhistorisk og arkæologisk.

Husby Hole fredningen ligger nordøst for vindmølleområdet i grænseområdet mellem nær- og mellemzone. Fredningen er både en historisk og landskabs- og udsigtsfredning. Stedet er kendt for et blodigt bondeoprør i 1441. 500 året for bondeoprøret blev markeret i 1941 med opsætning af en mindesten. Området ligger højt med Skårhøj, som det højeste punkt på 59 m. Herfra er åbent udsyn over landskabet mod både nordvest og sydøst. Store dele af arealet er overdrev.

I mellemzonen er Skrænterne mellem Løgstør og Aggersund fredet på grund af landskabs- og naturvidenskabelige forhold.

I fjernzonen vest for vindmølleområdet ligger Bygholm Vejle, der er et fredet videnskabeligt reservat. Herudover er der flere landskabs- og udsigtsfredninger, såsom Alsbjerge med Blushøj vest for området og Hingelbjerge nord for området, hvorfra vindmøllerne vil kunne ses i horisonten. De vil dog på grund af afstanden fremstå meget små.

Fortidsminder

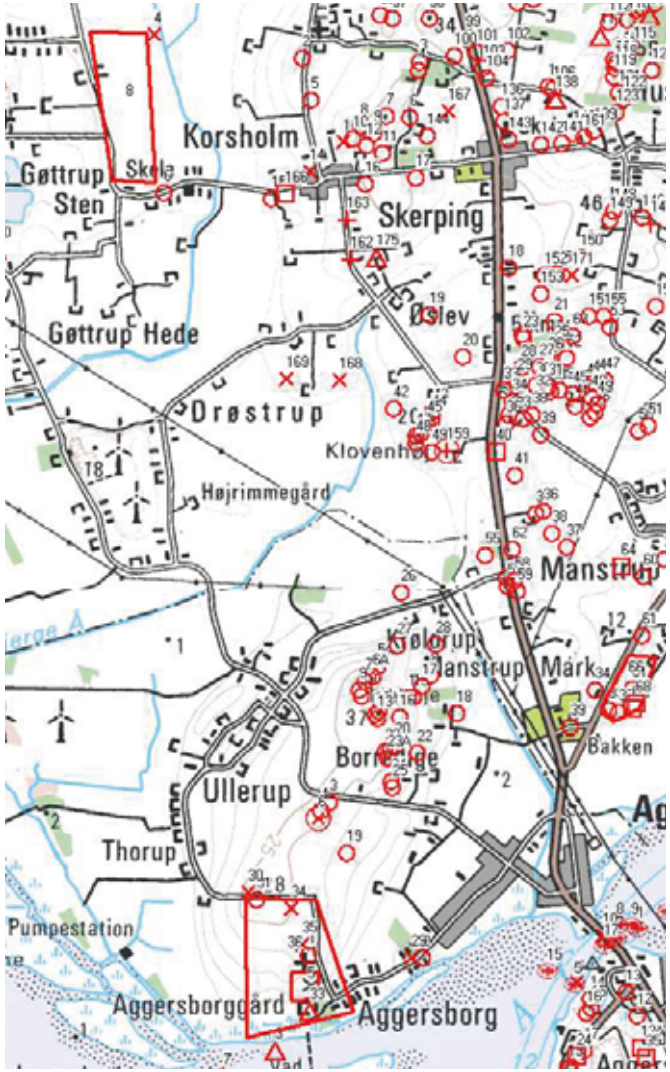
Fredede fortidsminder findes i morænelandskabet nord, øst og syd for vindmøllerne.

De nærmeste gravhøje ligger ca. 700 m øst for den østligste vindmølle. Der ligger én på hver sin side af Aggersundvej.

På Klovenhøj ca. 800 m nord for de nye vindmøller er der en langdysse.

Ca. 1400 m syd for vindmøllerne ligger flere gravhøje tæt på hinanden – Nordlig og Sydlig Bavnehøj, Trehøj og Løbhøj.
Kort 3.5 og 3.6 angiver registrerede fortidsminder i området.

Kort 3.5 Fredninger og fortidsminder



Kort 3.6 Fund og fortidsminder i området
[www.dkconline.dk, 2007]

× Bosættelse, Ertebøllekultur
○ Gravhøj, Oldtid
□ Bosættelse, Ældre jernalder
+ Begravelse, Stenalder
△ Anlæg, Nyere tid
◸ Landerhverv, Ældre jernalder

Kulturlandskab

Nedennævnte kulturmiljøer udpeget som værdifulde i Regionplan 2005 for Nordjyllands Amt.

I nærzonen er Aggersborg syd for vindmølleområdet et betydeligt kulturmiljø, bestående af en ringborg fra Vikingetiden, herregård og kirke.
I nærzonen er området ved Korsholm nord for vindmølleområdet udpeget. Her er gravhøjen Klovenhøj central.

Nordøst for vindmølleområdet er Husby Hole udpeget som et kulturmiljø. Området præges især af to højkoncentrationer og af Sankt Jørgens Bjerg. Stedet er kendt for et blodigt bondeoprør i 1441. 500 året for bondeoprøret blev markeret i 1941 med opsætning af en mindesten. Der er flere hulveje i området, heraf navnet Hole.

Landsbyen Manstrup er udpeget, idet den er en karakteristisk forte landsby. Bebyggelsen i landsbyen samler sig som om et gadekær og et stort sumpet engområde.

Skræm ligger på sydsiden af en skråning ned mod Limfjorden i mellemzonen. I området er der mange fortidsminder, såsom to jættestuer, en langdysse samt en koncentraion af tre høje.

Syd herfor ligger Bejstrup, der er en langstrakt slynget vejby, beliggende langs randen af et gammelt vådområde.

3.2 Visualiseringer

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

- Trafikerede steder
- Bebyggelser
- Særlige kulturmiljøer
- Rekreative miljøer
- Særlige landskabstræk

På kort 3.7 ses en oversigt over de valgte fotostandpunkter. Kortet viser endvidere punkter, hvorfra der er forsøgt visualiseret, men hvor møllerne viste ikke at være synlige.

Herefter følger de enkelte visualiseringer med kort over det enkelte fotostandpunkt, beskrivelse 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.

Visualiseringerne er udarbejdet i Windpro. Dette program kan ved hjælp af bestemmelseskoordinater opstille vindmøller på præcise placeringer, og herudfra generere visualiseringer på baggrund af fotos optaget i de pågældende områder.

Fotos er optaget med en fast 35 mm linse og er ikke beskåret. Dette svarer til et normalobjektiv og giver en gengivelse, som er tættest 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.

Ved en betragtningsafstand på 40 cm svarer visualiseringerne bedst til den oplevelse, man vil have, hvis man stod på stedet.

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.

Visualiseringerne er udarbejdet med vindmøller med en rotordiameter på 93 m, navhøjde på 80 m og totalhøjde på 127 m.

De 13 planlagte 150 m høje vindmøller i Nørrekær Enge er indsat på billederne som eksisterende forhold.

Kort 3.7 Kort over standpunkter

Standpunkter

Standpunkter-ej synlige

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 1
– Naboer på Drøstrupvej

Afstand til nærmeste mølle 750 m

Oversigt over fotostandpunkt 1

Langs Drøstrupvej har de nærmeste naboer vest for området et helt frit udsyn til vindmøllerne, der vil virke markante. Det store og åbne landskab giver med sin flade karakter de store møller et godt modspil, så vindmøllerne ikke virker ude af proportion. Vindmøllerækken står parallelt med et højspændingstracé, i et klart indbyrdes hierarki, hvor luftledningerne hænger lavere end vindmøllernes rotorer, hvilket gør det indbyrdes samspil mindre problematisk. De øvrige møller på fotoene er dels visualiseringer af de kommende Nørrekær Enge møller, de store møller længst til højre i billedet, og dels eksisterende møller i Sønderkær Enge.

Fotostandpunkt 1 Naboer på Drøstrupvej: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 1 Naboer på Drøstrupvej: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 2
– Sydvest for området

Afstand til nærmeste mølle 1,1 km

Oversigt over fotostandpunkt 2

Den nærmeste eksisterende vindmøllegruppe, bestående af 3 mindre møller, står i en afstand af knap én km. De vil ikke kunne opleves i et uheldigt samspil med de nye vindmøller set fra offentlig vej. Fra det viste standpunkt opleves de to møllegrupper som klart adskilte opstillinger. Som ved forrige standpunkt giver det store og åbne landskab med sin flade karakter de store møller et godt modspil, så vindmøllerne ikke virker ude af proportion.

Fotostandpunkt 2 Sydvest for området: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 2 Sydvest for området: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 3
– Øster Drøstrup

Afstand til nærmeste mølle 900 m

Oversigt over fotostandpunkt 3

De nærmeste naboer nord for området ligger i en afstand af knap 1 km til vindmøllerne. Herfra er udsigten mindre åben end fra Drøstrup, idet læhegnene skærmer for udsynet til enkelte af møllerne. Højspændingstracéet og den nærmeste eksisterende møllegruppe ses her bag møllerne, hvorved det indbyrdes størrelsesforhold forstærkes, og samspillet derfor virker uproblematisk. Højspændingsmasterne og de eksisterende vindmøller synes meget mindre herfra, og de tre anlæg opleves som klart adskilte opstillinger. Selvom de nye møller dominerer udsigten, virker de ikke ude af proportion med landskabet.

Fotostandpunkt 3 Øster Drøstrup: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 3 Øster Drøstrup: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 4
– Syd for Skerping

Afstand til nærmeste mølle 2,9 km

Oversigt over fotostandpunkt 4

Idet man forlader Skerping ad Aggersundvej, Hovedvej 29, i sydlig retning, har trafikanterne et åbent og godt udsyn over landskabet. I sydvestlig retning kan vindmøllerne tydeligt ses, idet de rager op over de foranliggende læhegn og mindre skovplantninger. Set herfra har landskabet en mere jævnt bølget morænekarakter, og det bagvedliggende flade marine forland kan ikke opfattes.

Afstanden til vindmøllerne og deres faktiske størrelse er svær at afgøre, men opstillingen virker i god harmoni med landskabets proportioner. De nye vindmøller adskiller sig tydeligt som en selvstændig opstilling i forhold til de øvrige eksisterende vindmøller i baggrunden.

Fotostandpunkt 4 Syd for Skerping: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 4 Syd for Skerping: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 5
– Gøttrup Kirke

Afstand til nærmeste mølle 3,3 km

Oversigt over fotostandpunkt 5

Fra Gøttrup Kirke er der godt udsyn over landskabet til mølleområdet. Kirken ligger på en mindre morænebakke med dyrkningsarealer og lave læhegn. Drøstrupmøllerne står markant i landskabet, men i god balance med landskabets proportioner.

Der er fra indgangen til kirken ingen høje beplantninger, der skjuler møllerne, og kun den nederste del af tårnet er skjult af læhegn, hvorved afstanden til møllerne og deres faktiske størrelse er svær at afgøre. I billedets venstre side ses de to vestligste af de nye møller i Nørrekær Enge, og de to opstillinger opleves som tydeligt adskilte.

Fotostandpunkt 5 Gøttrup kirke: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 5 Gøttrup kirke: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 6
– Aggersund By

Afstand til nærmeste mølle 3,0 km

Oversigt over fotostandpunkt 6

Idet man passerer Aggersund by langs Hovedvej 29 mod Fjerritslev, åbner landskabet sig mod nordvest i retning af møllerne. Som en samlet opstilling opfattes møllernes størrelse tydeligt, idet de østligste møller ses i fuld højde, og direkte kan sammenlignes med de omkringliggende landskabselementer.

Møllerne opleves som markante og store i forhold til de nærliggende højspændingsmaster og øvrige landskabselementer, men virker velproportionerede i forhold til landskabets skala og flade karakter i øvrigt.

Fotostandpunkt 6 Aggersund by: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 6 Aggersund by: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 7
– Aggersund Bro

Afstand til nærmeste mølle 4,0 km

Oversigt over fotostandpunkt 7

Broen over Limfjorden ved Aggersund står som et markant landskabselement og orienteringspunkt i landskabet ved Aggersund. Standpunktet ligger på grænsen mellem nærzone og mellemzone, hvor møllerne begynder at virke mindre dominerende i landskabet.

Møllerækken står forholdsvis synligt fra standpunktet, hvor rotoren stort set er fri af bebyggelse og beplantningen i baggrunden. Spredt vegetation i forgrunden skjuler dog halvdelen af rækken fra dette standpunkt. Møllerne forstyrrer ikke oplevelsen af Aggersundbroen, og fremtræder i god balance med det øvrige landskab i baggrunden.

Fotostandpunkt 7 Aggersund bro: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 7 Aggersund bro: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 8
– Syd for Fjerritslev

Afstand til nærmeste mølle 5,3 km

Oversigt over fotostandpunkt 8

Standpunktet er optaget umiddelbart syd for Fjerritslev, hvorfra vindmøllerne kun akkurat kan anes bag det mellemliggende skovbevoksede bakkeområde. Kun to af de fem møller er synlige fra standpunktet, hvor de resterende tre møller er skjult bag beplantning.

Udover vindmøllerne anes tårnet på Kettrup Kirke fra standpunktet, men kirken opleves herfra ikke som et markant orienteringspunkt, og samspillet med vindmøllerne vurderes derfor ikke som problematisk. Den begrænsede synlighed fra Fjerritslevs sydlige udkant dokumenterer desuden, at vindmøllerne vil have en meget begrænset synlighed fra byen i øvrigt.

Fotostandpunkt 8 Syd for Fjerritslev: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 8 Syd for Fjerritslev: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 9
– Løgstør Havn

Afstand til nærmeste mølle 6,6 km

Oversigt over fotostandpunkt 9

Fra den lange havnepromenade i Løgstør er der åben udsigt udover Løgstør Bredning til landskabet nord for fjorden. Aggersborg Kirke ses som et tydeligt, om end fjernt orienteringspunkt på et lokalt bakkedrag. Selvom vindmøllerne ses på relativ stor afstand og kun rotoren er synlig, opleves deres størrelse tydeligt bag bakkens profil.

De nye vindmøller tager delvist opmærksomheden fra kirken, men fordi vindmøllerne står i mindre kontrast til baggrunden, fremtræder de mindre tydeligt end kirken, som med sin hvide farve i højere grad vil fange øjet. Fra uheldige standpunkter langs promenaden vil enkelte af vindmøllerne dog kunne opleves lige bag kirketårnet.

Fotostandpunkt 9 Løgstør havn: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 9 Løgstør havn: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 10
– Næsborg Kirke

Afstand til nærmeste mølle 7,1 km

Oversigt over fotostandpunkt 10

Udsigten fra Næsborg Kirke er storslået. Kirken ligger på en markant morænebakke, 58 meter over havets overflade. I horisonten fornemmes morænelandskabet som kontrast til det flade marine forland, og der er fra standpunktet ingen bevoksning, der slører udsigten. Landskabet er præget af de mange vindmøllegrupper, men de nye vindmøller vil som de eneste ses tydeligt mod himlen henover landskabets profil fra det høje standpunkt.

Skalamæssigt spiller de to store elmaster på hver sin side af fjorden op til møllerne, uden at de fra standpunktet forstyrrer hinanden. Selvom vindmøllernes størrelse tydeligt kan opfattes, opleves de dog som i god balance med det omgivende landskab.

Fotostandpunkt 10 Næsborg kirke: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 10 Næsborg kirke: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 11
– Øst for Klim

Afstand til nærmeste mølle 7,6 km

Oversigt over fotostandpunkt 11

Fra landevejsstrækningen mellem Klim og Fjerritslev ses de nye vindmøller henover det mellemliggende bakkedrags skovbevoksede profil, uden at syne hverken markante eller forstyrrende. Vindmøllernes størrelse og den faktiske afstand til møllerne er svær at opfatte og møllegruppen opleves blot som én blandt mange vindmøllegrupper i landskabet.

De eksisterende vindmøller i venstre side af billedet opleves således som både større og mere dominerende i landskabet, selvom de faktisk er markant mindre.

Fotostandpunkt 11 Øst for Klim: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 11 Øst for Klim: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 12
– Blushøj

Afstand til nærmeste mølle 11,1 km

Oversigt over fotostandpunkt 12

Fra Blushøj øst for området er der imponerende udsigt over landskabet mod vindmølleområdet. Der ses flere vindmøllegrupper fra standpunktet, hvor Drøstrupmøllerne ses til højre for midten. Møllerne er skalamæssigt de højeste set fra standpunktet, men påvirker dog ikke landskabsoplevelsen væsentligt udover bidrage til det overordnede præg af vindmøller.

Fotostandpunkt 12 Blushøj: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 12 Blushøj: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 13
– Krastrup

Afstand til nærmeste mølle 11,2 km

Oversigt over fotostandpunkt 13

Langs landevejen mellem Nibe og Løgstør passeres det flade, marine forland i Nørrekær Enge med en åben og markant udsigt. I venstre side af billedet rejser bakkedraget med Næsborg Kirke sig, og i højre side ses de to vestligste af de nye vindmøller i Nørrekær Enge. Vindmøllerne i Drøstrup ses tydeligt, men fjernt som en selvstændig opstilling i baggrunden, hvor de ikke forstyrrer eller påvirker landskabsoplevelsen væsentligt.

Fotostandpunkt 13 Krastrup: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 13 Krastrup: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 14
– Stavn

Afstand til nærmeste mølle 13,4 km

Oversigt over fotostandpunkt 14

Fra Stavn ses de nye vindmøller i Nørrekær Enge og vindmøllerne i Drøstrup i direkte samspil. De to vindmøllegrupper opleves som selvstændige møllegrupper, idet Drøstrupmøllerne virker markant mindre, og der opleves et tydeligt indbyrdes hierarki. Drøstrupmøllerne påvirker derfor ikke landskabsoplevelsen væsentligt.

Fotostandpunkt 14 Stavn: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 14 Stavn: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 15
– Svenstrup

Afstand til nærmeste mølle 11,7 km

Oversigt over fotostandpunkt 15

Fra morænelandskabet omkring Svenstrup er der godt udsyn over Limfjorden til mølleområdet. Møllerækkens udbredelse og de enkelte møllers faktiske størrelse opleves tydeligt, idet møllerne markerer sig henover landskabets profil med hele rotoren synlig mod himlens baggrund. Møllerne er i god balance med landskabets proportioner, og tilføjer landskabet et markant nyt orienteringspunkt.

Fotostandpunkt 15 Svenstrup: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 15 Svenstrup: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 16
– Ved Bygholm Vejle Naturcenter

Afstand til nærmeste mølle 8,8 km

Oversigt over fotostandpunkt 16

Mellem Fjerritslev og Hannæs ligger vejen langs Løgstør Bredning på en dæmning, forbi et kunstigt tørlagt areal. Standpunktet er taget fra en rasteplads med natur-informationscenter, hvorfra man kan observere fuglelivet i Bygholm Vejle i en retning væk fra møllerne. Oplevelsen af landskabet og fuglelivet i Bygholm Vejle påvirkes derfor ikke af de nye vindmøller.

Møllerne er 8,8 km væk og ses med Limfjorden i forgrunden. I denne retning præges landskabet af de mange vindmøller, herunder de nye store vindmøller i Nørrekær Enge, og Drøstrupmøllerne adskiller sig som de eneste vindmøller, der pga. deres højde tydeligt kan opfattes som en selvstændig gruppe. Overordnet påvirker de nye vindmøller dog ikke landskabsoplevelsen væsentligt.

Fotostandpunkt 16 Ved Bygholm Vejle Naturcenter: Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 16 Ved Bygholm Vejle Naturcenter: Med de 5 nye vindmøller

Udsnit af visualiseringen: Eksisterende forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Udsnit af visualiseringen: Fremtidige forhold. Visualiseringen kan ses på de følgende sider.

Fotostandpunkt 17
– Vest for Vester Torup

Afstand til nærmeste mølle 12 km

Oversigt over fotostandpunkt 17

Langs landevejen mod Fjerritslev åbner landskabet sig med en vid udsigt lige vest for Vester Torup. Landskabet præges markant af de 67 meter høje vindmøller i den store vindmøllepark ved Klim. Drøstrupmøllerne befinder sig 12 km væk. De har ca. samme skala som de øvrige landskabselementer og står delvist skjult bag den træklædte morænebakke, med kun rotoren synlig, hvilket samlet får dem til næsten at gå i ét med landskabet, uden at påvirke landskabsoplevelsen væsentligt.

Fotostandpunkt 17 Vest for Vester Torup Eksisterende forhold

Fotostandpunkt 17 Vest for Vester Torup: Med de 5 nye vindmøller

Fotostandpunkt Aggersborg: Med de 5 nye

3.3 Sårbare områder, hvorfra møllerne ikke vil være synlige

Aggersborg

Nedenfor Aggersborg Kirke ved det rekonstruerede voldsted vil vindmøllerne næsten skjules helt af såvel bakken som beplantningen på bakken. Kun de øverste vingespidser på vindmøllerne vil enkelte steder kunne anes, uden at det vil forstyrre oplevelsen af voldanlægget eller kirken i øvrigt. Fra standpunkter nærmere ved kirken vil de mellemliggende landskabselementer såsom hegn og øvrig beplantning i højere grad skjule møllerne, uden at møllernes synlighed henover terrænprofilet øges væsentligt. På større afstand vil møllerne omvendt i højere grad skjules bag bakken. Standpunktet er således valgt udfra den største risiko for et uheldigt samspil.
Saneringen af to vindmøller ved Manstrup er positivt for Aggersborg, fordi de på nuværende tidspunkt er synlige.

Skræm Kirke

Fra selve kirken skærmes udsigten i retning mod vindmøllerne så meget af beplantning, at vindmøllerne ikke vil kunne ses.

Husby Hole

Fra Husby Hole åbner landskabet sig primært mod nordvest og sydøst, men i retning mod vindmøllerne i Drøstrup vil en mellemliggende skovplantning skærme fuldstændigt for vindmøllerne.

Kettrup Kirke.

Kettrup Kirke anes på standpunktet syd for Fjerritslev, men markerer sig ikke i øvrigt i landskabet fra standpunkter set i retning mod vindmøllerne. Fra selve kirken skærmer læhegn og anden beplantning for udsigten mod møllerne.

Oversigt over fotostandpunkt Aggersborg

3.4 Samlet vurdering af den landskabelige påvirkning

Set fra naboerne vil vindmøllerne dominere udsigten helt som store og markante nye elementer i landskabet. Vindmøllerne vil dog opleves som i god balance med det åbne og flade landskab. I samspillet med de eksisterende højspændingsmaster vil vindmøllerne klart overgå disse i skala, og der vil derved være et klart indbyrdes hierarki, hvilket vil reducere det uheldige samspil mellem de to typer anlæg væsentligt.

Fra øvrige standpunkter i nærzonen vil vindmøllerne typisk opleves delvist skjult bag terræn og beplantning, dog oftest med hele rotoren fri og uforstyrret. Vindmøllernes faktiske størrelse og afstanden til dem vil derfor være svær at opfatte. Opstillingen fremtræder fra de fleste standpunkter i god balance med landskabets proportioner, og opstillingen opleves som tydeligt adskilt fra de øvrige vindmøllegrupper i området.

Fra mellemzonen veksler vindmøllernes synlighed fra næsten skjult set fra nord og nordvest, til markant synlige set fra standpunkter søndenfjords. Specielt fra kysten ved Løgstør opleves vindmøllegruppen tydeligt som et markant nyt landskabselement, hvis størrelse understreges af rækkens udstrækning og vindmøllernes silhuet i samspil med landskabets profil, hvor alle øvrige landskabselementer syner små ved sammenligning. Vindmøllerne virker dog overordnet i god balance med det flade landskab.

Fra fjernzonen påvirker vindmøllerne ikke længere landskabsoplevelsen væsentligt, og kun fra enkelte standpunkter udover vandet i Limfjorden opleves møllerne tydeligt som de store landskabselementer de er. Landskabet er set fra mange af disse standpunkter ofte i forvejen præget af vindmøller, men modsat de fleste øvrige vindmøllegrupper opleves møllerne i Drøstrup tydeligt som en selvstændig opstilling.

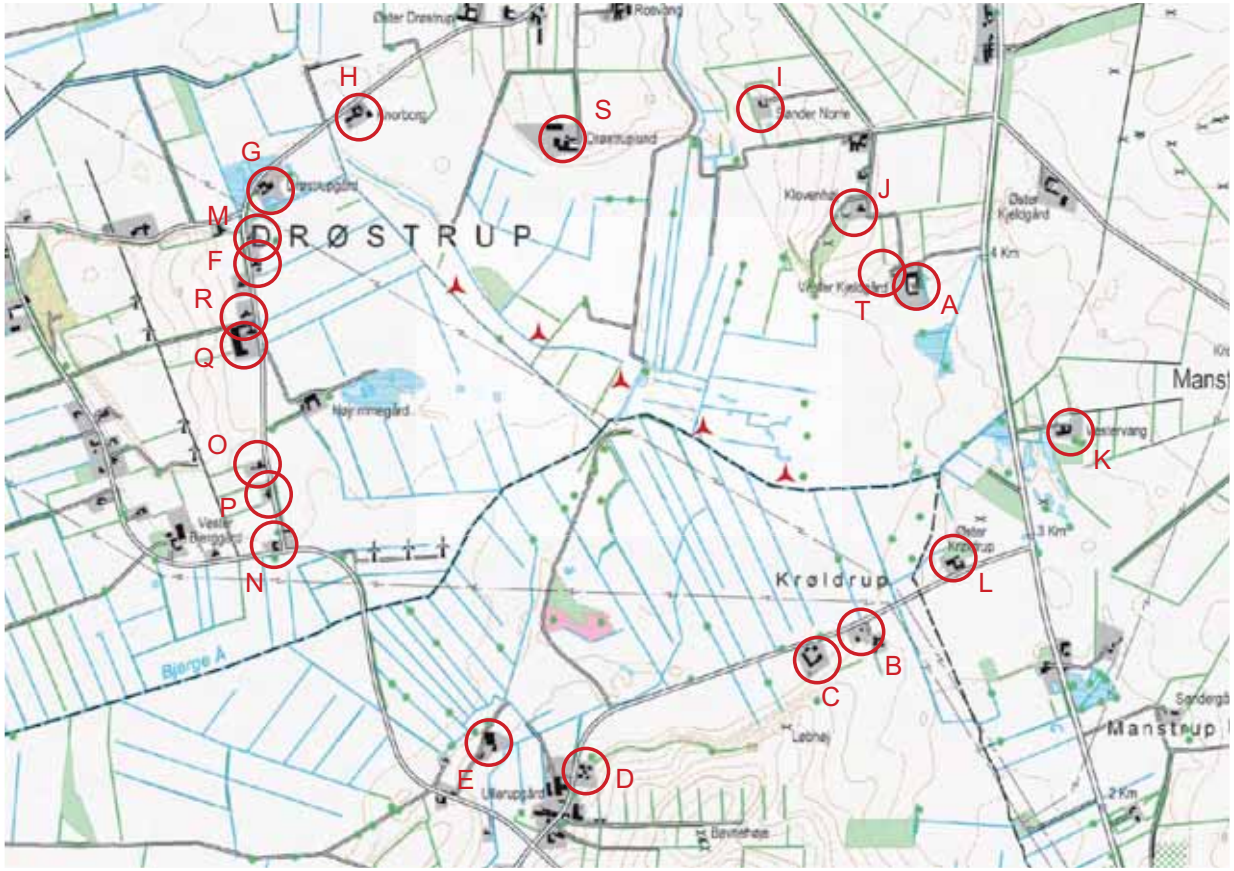
Overordnet vurderes det flade og åbne landskab ved Drøstrup som velegnet til opstilling af ca. 127 meter høje vindmøller, idet møllerne opleves i god balance med landskabets proportioner fra de væsentligste standpunkter. Ligeledes opleves der ikke nogen væsentlig konflikt i samspillet med andre tekniske anlæg såsom eksisterende vindmøllegrupper og højspændingsledninger. Vindmøllegruppen får alene ubetydelig indflydelse på Aggersborg og kirker i området.

4. Miljøpåvirkning ved naboer

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

4.1 Visuel påvirkning

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



Kort 4.1 Nærmeste naboer

Afstand

Vindmøllecirkulæret fastlægger, at der skal være minimum 4 gange vindmøllens totalhøjde mellem den enkelte vindmølle og nærmeste bolig. Det betyder, at minimumsafstanden er 127 m gange 4 = 508 m.

Afstandskravet er overholdt for alle naboer, idet der er 582 m fra nærmeste nabo, B; Krøldrupvej 44, til nærmeste vindmølle.
Tabel 4.1 viser afstand fra de enkelte naboer til nærmeste mølle.

Visuel kontakt

Vindmøllerne placeres på et fladt og rundt engareal i Drøstrup, der er omkranset af bløde bakker, så en stor landskabelig gryde formes. Gryden gennemskæres af en linie af højspændingsmaster, mindre ledningsføringer og flere beplantningsbælter.

For at vurdere møllernes påvirkning på naboerne, betragtes deres beliggenhed i forhold til de omkringliggende landskabelige træk.

	Ejendom	Afstand
A	Vestre Kjeldgård – Aggersundvej 420	745 m
B	Krøldrupvej 44	582 m
C	Krøldrupvej 34	603 m
D	Krøldrupvej 14	1267 m
E	Ullerupvej 164	1361 m
F	Drøstrupvej 68	748 m
G	Drøstrupgård – Drøstrupvej 80	780 m
H	Knorborg – Drøstrupvej 112	710 m
I	Sønder-Norre – Øslevvej 118	1039 m
J	Øslevvej 132	899 m
K	Aggersundvej 437	925 m
L	Krøldrupvej 55	624 m
M	Drøstrupvej 74	783 m
N	Gøttrupvej 535	1137 m
O	Drøstrupvej 17	963 m
P	Drøstrupvej 13	1017 m
Q	Drøstrupvej 47	775 m
R	Drøstrupvej 51	780 m
S	Drøstruplund – Drøstrupvej 170	609 m
T	Aggersundvej 422	757 m
-	Drøstrupvej 8 Ingen bolig	-
-	Drøstrupvej 32 Ingen bolig	-

Tabel 4.1 viser afstand fra de enkelte naboer til nærmeste mølle.

De boliger, der er beliggende i samme kote som møllerne i kanten af gryden, vil være meget påvirket af møllernes nærhed. Boligernes nærlandskab begrænser sig til grydens bund, og den visuelle udstrækning bremses af bakkerne omkring den. Med møllerne vil det visuelle fokus være på de elementer, der befinder sig i grydens bund, og der er stor sandsynlighed for at forholdet til nærlandskabet vil ændres dramatisk.

På kort 4.2 ses, at ejendommene vest for møllerne, på strækningen langs Drøstrupvej, ligger i samme kote som møllerne. På mange af disse ejendomme er boligen orienteret mod gryden, og de har begrænset beplantningsmæssig afskærmning mod gryden. Møllerne vil derfor få stor visuel betydning for disse ejendomme.

Kort 4.2 Kotekortet viser boligernes placering i forhold til møllerne

Foto 4.1: G: Drøstrupvej 80: Frit udsyn til højspændingsmasterne, der står parallelt med møllerne (Eget foto)

Foto 4.2: Q: Drøstrupvej 47: Møllerne opstilles på den anden side af vejen (Eget foto)

Foto 4.3: M: Drøstrupvej 74: Møllerne opstilles bag stakittet (Eget foto)

Foto 4.4: S: Drøstrupvej 170: Set fra syd (Eget foto)

De boliger, der befinder sig på grydens kanter, har et større nærlandskab pga. deres højere beliggenhed, og deres visuelle fokus begrænses ikke i samme grad. Sandsynligheden for at den visuelle helhedsfornemmelse kan være intakt er bedre, jo højere boligerne er placeret i forhold til møllerne.

Ejendommene nord og øst for møllerne ligger højere i terrænet, hvilket fremgår af kort 4.2. Den ændrede oplevelse af nærlandskabet vil ikke være helt så dramatisk for disse ejendomme, som tilfældet for ovennævnte ejendomme. Møllerne vil dog påvirke enkelte ejendomme særligt, eksempelvis ligger ejendommen Drøstrupvej 170 med stuehuset orienteret mod møller uden afskærmende beplantning.

Lysmarkering

Den visuelle påvirkning forstærkes af, at vindmøllerne af hensyn til flysikkerheden skal lysmarkeres. Vindmøllerne markeres med lavintensivt fast rødt lys. Lysstyrken vil være minimum 10 candela, svarende til lyset fra en almindelig glødepære på 9 W. Lyset monteres på møllehatten. Lyset blinker ikke, og erfaringer fra andre vindmøller er, at lyset ikke vil være generende.

Samlet vurdering af visuel påvirkning

Møllerne bliver markante for naboerne i området, især for naboerne vest for møllerne på Drøstrupvej. Dog er området allerede i førsituationen påvirket af tekniske anlæg i form af højspændingsmaster.

4.2 Støj

Vindmøller belaster omgivelserne med støj. Støjen fra de store vindmøller stammer hovedsageligt fra vingernes rotation, hvor særligt passagen af tårnet kan give støj.
Støjniveauet afhænger af afstanden til vindmøllerne, vindmølletekniske forhold og klimatiske forhold, som vindretning, vindhastighed, temperatur, luftfugtighed, og lufttryk. De vindmølletekniske forhold er fastlagt for hver mølletype, blandt andet på grundlag af en typegodkendelse.

Det maksimale støjniveau er beregnet efter Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1518 om støj fra vindmøller af 14. december 2006. Beregningerne er udført hos EMD International den 28. marts 2008 i programmet WindPRO version 2.6.0.143.
Medhensyn til lavfrekvent støj vurderes det, at de gældende grænseværdier for vindmøllestøj er tilstrækkelige til, at naboer ikke udsættes for unødige gener fra lavfrekvent støj.

I beregningerne af støjpåvirkningerne ved de enkelte naboejendomme er påvirkningen fra omkringliggende blivende vindmøller i en afstand på ca. 3 km fra de nye møller indregnet. I alt indgår således 25 vindmøller i beregningerne.

I beregningerne for eftersituationen er det forudsat, at støjen fra den vestligste 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.

Ved ejerens anmeldelse af vindmøllerne i henhold til støjbekendtgørelsen kan Jammerbugt Kommune kræve en støjmåling på vindmøllerne, hvis der er tvivl om, hvorvidt støjbekendtgørelsens krav er overholdt. Viser støjmålingerne, at vindmøllerne ikke overholder kravet, skal de støjdæmpes, eller driften skal indstilles.

Det gælder tilsvarende den anden vej, såfremt det efter møllernes etablering måtte vise sig, at det faktiske støjniveau fra disse er lavere end beregningerne viser, vil den vestligste mølle blive justeret til ”normalt” niveau, forudsat at støjkravene fortsat kan overholdes ved alle naboer.

Kort med støj

Det ses af tabel 4.1 og kort 4.4, at støjbekendtgørelsens krav overholdes ved alle naboerne i Drøstrup. Beboerne på Drøstrupvej og Gøttrupvej er i vid udstrækning påvirket af vindmøllestøj i dag, hvorimod beboerne på Aggersundvej, Øslevvej og Krøldrupvej vil opleve en stigende støjpåvirkning. Flere af beboerne på Gøttrupvej vil opleve en reducering af støjen på nogle ejendomme.
Bilag 1 og 2 viser støjberegningerne for Drøstrup.

Kort 4.3 viser støjudbredelsen fra de eksisterende vindmøller i Drøstrup.
Den lilla linie på kortet viser 44 dB(A)-grænsen ved vindhastighed på 8 m/s.

Kort 4.4 viser støjudbredelsen fra de 5 nye vindmøller samt de eksisterende, blivende vindmøller i Drøstrup.
Den lilla linie på kortet viser 44 dB(A)-grænsen ved vindhastighed på 8 m/s.

Den ejendom, der belastes mest med støj, er Drøstrupvej 170.

Samlet vurdering med hensyn til støj

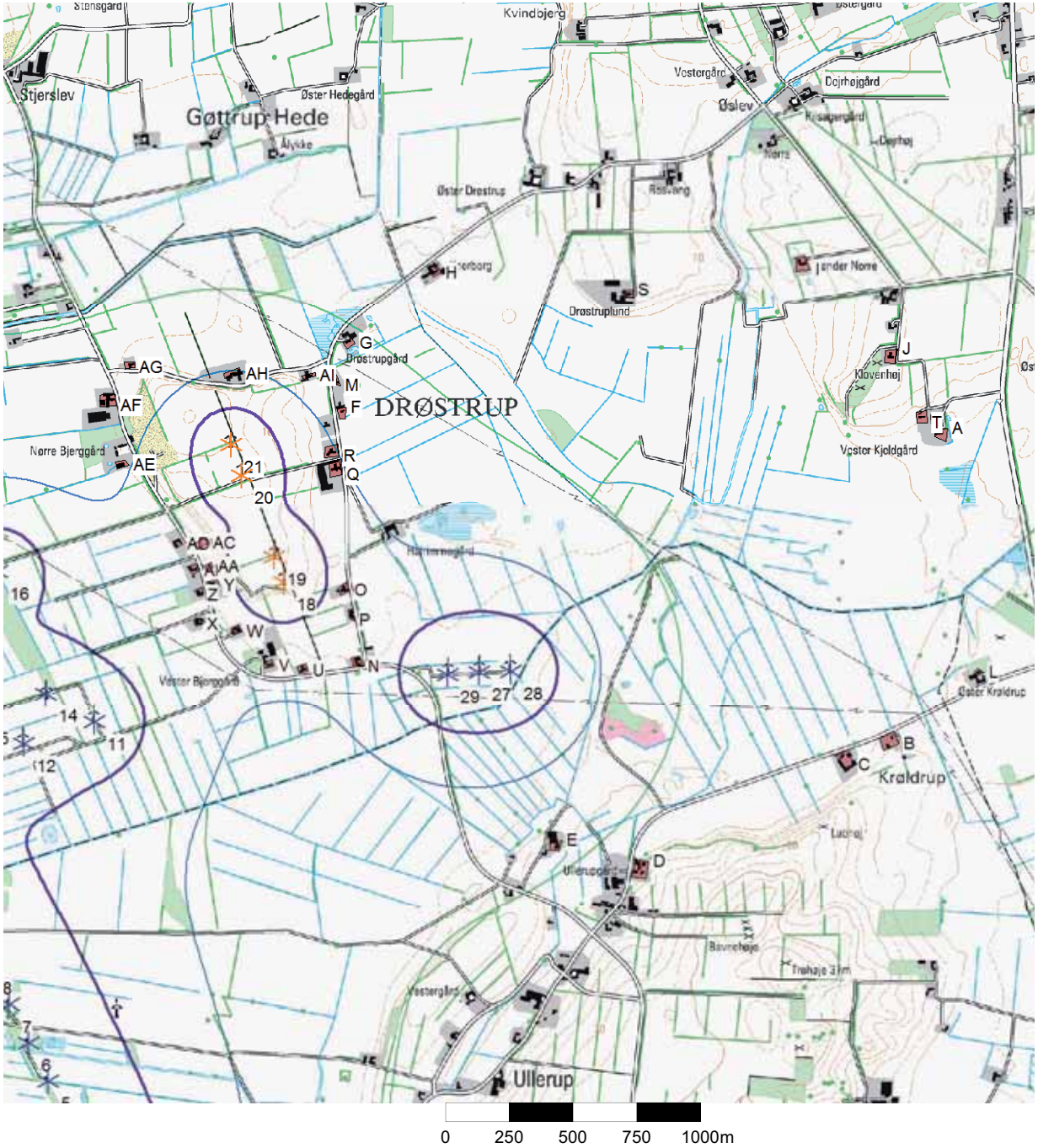
Alle naboer i Drøstrup kommer til at opleve støjpåvirkning fra vindmøllerne, men alle under den grænse, der er fastlagt i støjbekendtgørelsen.

	Vindhastighed	8 m/s		6 m/s	
	Støj maksimum (dB(A))	44		42	
	Nabo	Beregnet støj (dB(A))			
		Efter	Før	Efter	Før
A	Vestre Kjeldgård – Aggersundvej 420	42,2	25,5	40,5	23,5
B	Krøldrupvej 44	42,9	27,7	41,1	25,7
C	Krøldrupvej 34	42,9	28,7	41,2	26,7
D	Krøldrupvej 14	39,2	32,8	37,4	30,8
E	Ullerupvej 164	39,6	35,1	37,8	33,1
F	Drøstrupvej 68	40,6	37,8	38,9	35,8
G	Drøstrupgård – Drøstrupvej 80	40,0	34,9	38,3	32,9
H	Knorborg – Drøstrupvej 112	40,7	31,2	38,9	29,2
I	Sønder-Norre – Øslevvej 118	40,6	26,0	38,9	24,0
J	Øslevvej 132	41,6	25,7	39,9	23,7
K	Aggersundvej 437	39,1	23,9	37,4	21,9
L	Krøldrupvej 55	42,0	25,8	40,3	23,8
M	Drøstrupvej 74	40,1	36,8	38,4	34,8
N	Gøttrupvej 535	42,1	41,0	40,2	39,0
O	Drøstrupvej 17	41,2	42,6	39,3	40,6
P	Drøstrupvej 13	41,5	41,4	39,6	39,4
Q	Drøstrupvej 47	40,8	40,1	39,0	38,1
R	Drøstrupvej 51	40,6	40,0	38,9	38,0
S	Drøstruplund – Drøstrupvej 170	43,6	29,0	41,9	27,0
T	Aggersundvej 422	42,4	25,7	40,7	23,7

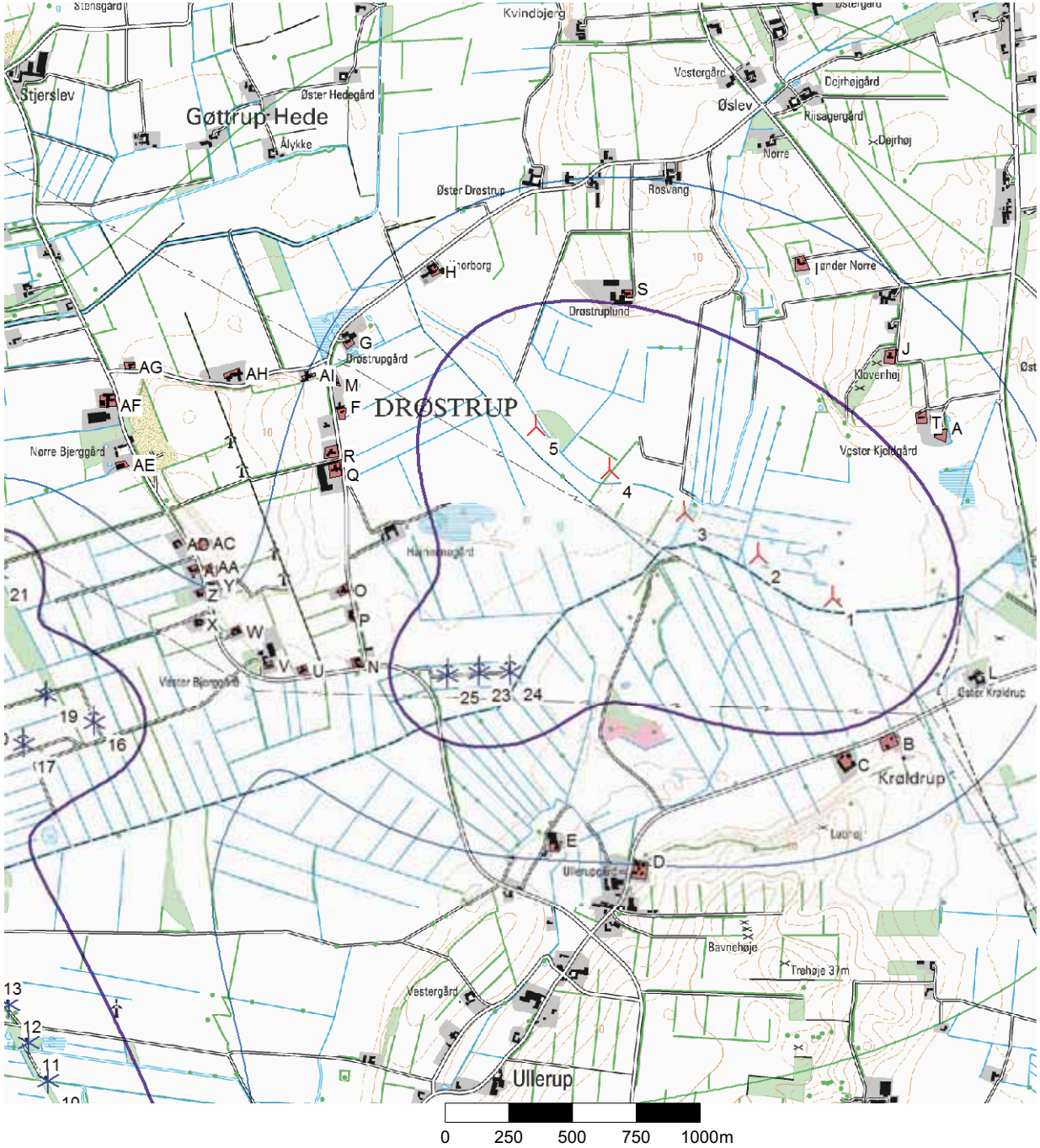
Tabel 4.1 Tabellen viser støjberegninger i før- og efter situation i Drøstrup

Signaturforklaring:

- Ny vindmølle
- Eksisterende vindmølle der opretholdes
- Eksisterende vindmølle der fjernes
- Støjfølsomt område
- 44,0 dB(A)
- 39,0 dB(A)
- 34,0 dB(A)



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



Kort 4.4 Støj fra nye møller, Støjberegningsregel: Dansk 2007. Vindhastigned 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. Omfanget af skyggekast afhænger af, hvor højt solen står på himlen, vindretningen, vindhastigheden, antallet af vindmøller i en gruppe, vindmøllernes placering i forhold til den enkelte bolig, topografiske forhold og rotorens diameter.

Med hensyn til reflekser er vindmøllerne antirefleksbehandlet 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 i programmet WindPro version 2.60.144 af EMD International A/S i april 2008. Beregningerne er foretaget for et lodretstående vindue på 5 x 5 m vendt mod vindmøllerne. Denne beregning viser forholdsvis mange skyggetimer i den enkelte bolig, da det er de færreste boliger, der reelt har vinduer i størrelsesordenen 5 x 5 m.

Det er ikke alene antallet af skyggetimer, der er vigtig, også tidspunktet for skyggerne. Skyggekast tidligt om morgenen betyder ikke så meget som skygge sidst på eftermiddagen. Tabel 4.2 viser skyggepåvirkningen i timer om året.

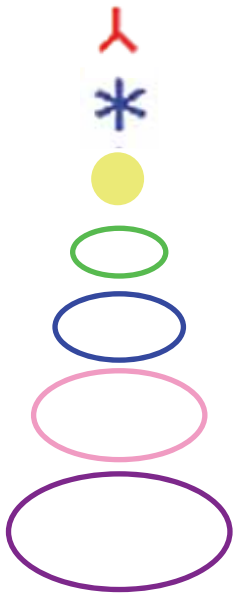
Kort med skygger

På kort 4.5 og 4.6 kan man se skyggelinierne ved naboerne henholdsvis før og efter. På kortene ses, at skyggelinierne primært dannes af den lavtstående sol – morgen og aften.
Bilag 3 og 4 viser skyggeberegninger for de nye møller i Drøstrup

	Skyggepåvirkning		
		Antal timer om året	
		Efter	Før
Aq	Vestre Kjeldgård – Aggersundvej 420	6:12	0:00
Bm	Krøldrupvej 44	0:00	0:00
Cl	Krøldrupvej 34	0:00	0:00
Dh	Krøldrupvej 14	0:00	0:00
Ei	Ullerupvej 164	0:05	0:00
Fu	Drøstrupvej 68	3:48	0:34
Ge	Drøstrupgård – Drøstrupvej 80	1:50	0:02
Hf	Knorborg – Drøstrupvej 112	3:28	0:00
Ia	Sønder-Norre – Øslevvej 118	1:25	0:00
Jo	Øslevvej 132	3:16	0:00
Kr	Aggersundvej 437	2:37	0:00
Ls	Krøldrupvej 55	10:34	0:00
Mv	Drøstrupvej 74	2:55	0:23
Ng	Gøttrupvej 535	6:57	1:53
Od	Drøstrupvej 17	5:18	6:22
Pj	Drøstrupvej 13	4:08	6:53
Qb	Drøstrupvej 47	5:22	1:51
Rc	Drøstrupvej 51	4:29	1:22
Sn	Drøstruplund – Drøstrupvej 170	4:29	0:00
Tp	Aggersundvej 422	5:14	0:00

Tabel 4.2 Tabellen viser skyggepåvirkningen i timer om året

Signaturforklaring:



Ny vindmølle

Eksisterende vindmølle

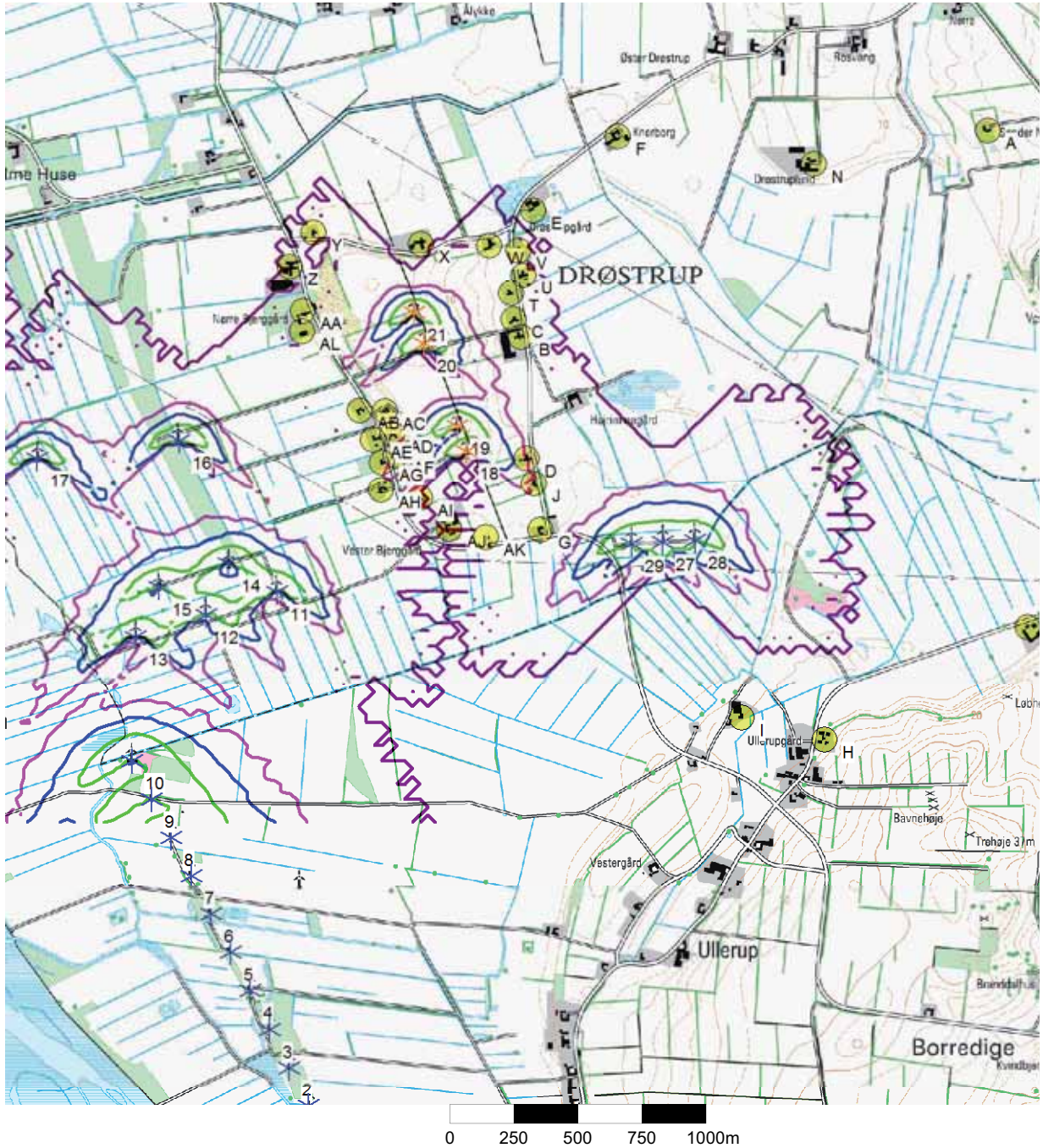
Skyggefølsomt område

25 skyggetimer/år

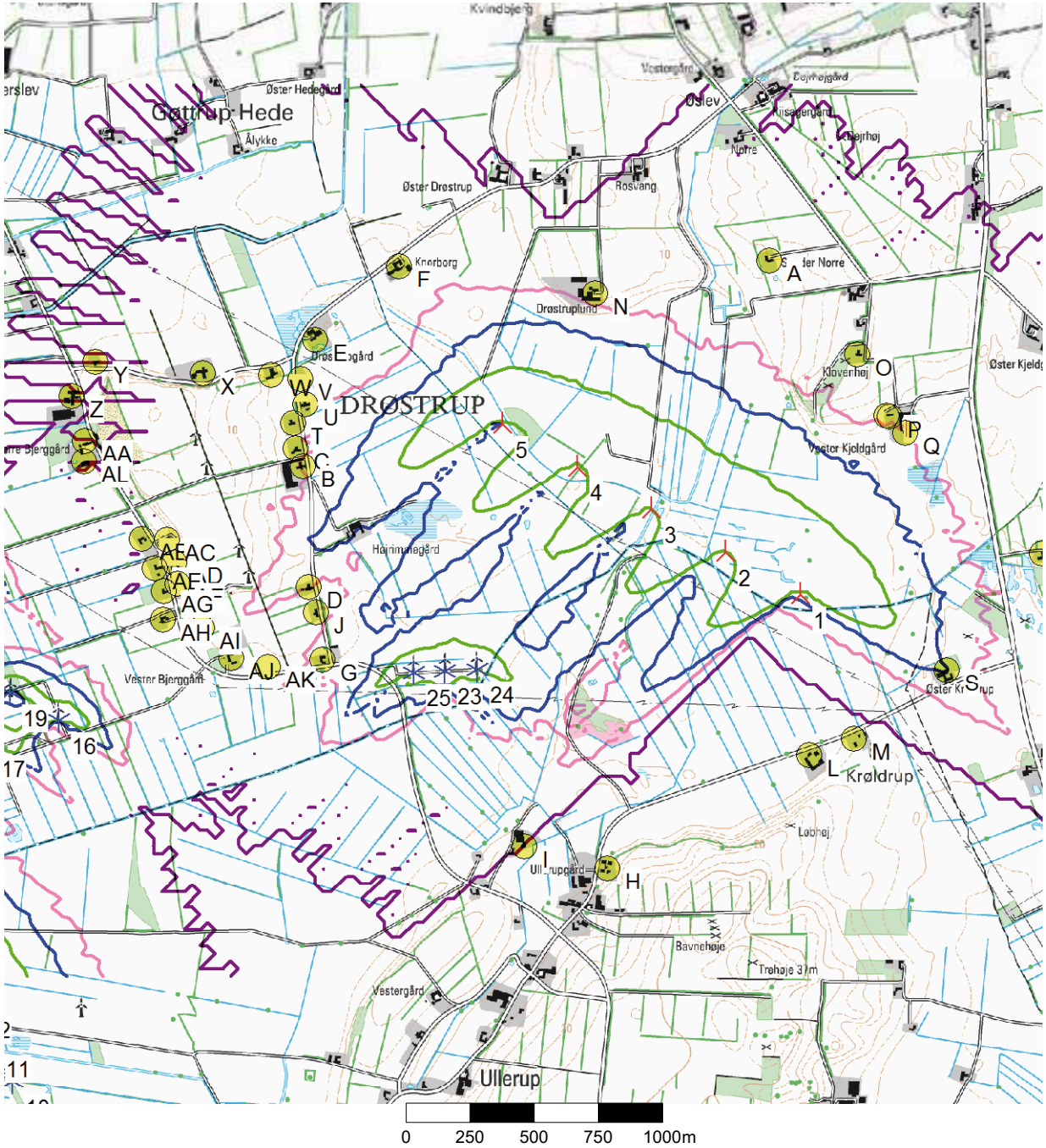
10 skyggetimer/år

5 skyggetimer/år

0 skyggetimer/år

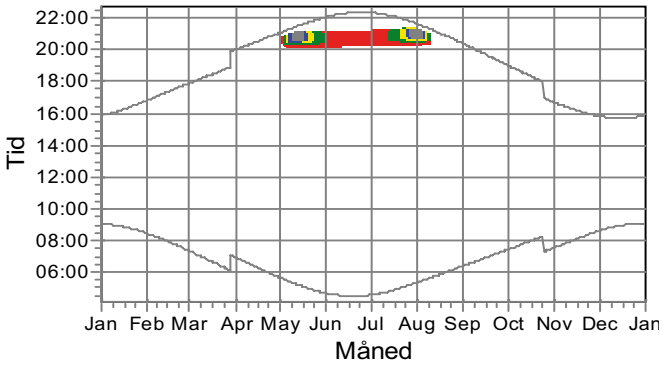


Kort 4.5 Skygger fra eksisterende møller



Kort 4.6 Skygger fra nye møller

Foto 4.5: L: Krøldrupvej 55 (Foto Niels Mejlholm)



Figur 4.1: Skyggekalender for L: Krøldrupvej 55

Tabel 4.2 viser antal skyggetimer ved de enkelte naboer før og efter. Det fremgår, at der kun er én af naboerne, hvor der er beregnet flere end 10 skyggetimer om året. Det drejer sig om Krøldrupvej 55.

På skyggekalenderen for Krøldrupvej 55 på figur 4.1 ses, at skyggerne falder mellem kl. 20 og 22 i maj, juni, juli og den første uge af august. Det ses, at alle møller danner skygger i maj, juli og august, hvorimod det kun er en mølle, der skygger i juni.

Ejendommens stuehus er afskærmet mod møllerne af skovlignende beplantning, som det fremgår af foto.

Det ses endvidere, at de øvrige naboer får væsentligt mindre end 10 skyggetimer om året og at stort set alle naboer kommer til at opleve flere skygger end de gør i dag. Enkelte ejendomme på Drøstrupvej kommer til at få lidt færre skygger, da 4 møller vest herfor nedtages.

Samlet vurdering med hensyn til skygger

Stort set alle naboer får flere skygger med de nye møller.
En ejendom får mere end 10 timers skyggekast om året. Det vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener, da ejendommens stuehus er afskærmet mod møllerne af beplantning.

4.4 Vurdering af påvirkning ved naboer

Afstandskravene i Vindmøllebekendtgørelsen er overholdt for alle naboer i området.

Vindmøllerne vil fremstå markant for naboerne, i området.

Støjkravene i Støjbekendtgørelsen overholdes ved alle ejendomme. Støjbelastningen stiger for stort set alle ejendommene i området. Enkelte ejendomme på Drøstrupvej får uændret støjbelastning og enkelte ejendomme på Gøttrupvej får lavere støjbelastning.

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 gamle møller udenfor Drøstrup, hvilket betyder, at naboerne hertil ikke længere påvirkes af nærheden til disse møller.

0-alternativet
Hvis projektet ikke gennemføres, vil ejendommene i nærheden af de møller, der saneres, fortsat blive påvirket visuelt og støj- og skyggemæssigt.

Det anslås, at disse gamle møller vil producere energi i yderligere 6 år, såfremt projektet ikke realiseres.

5. Miljøkonsekvenser i øvrigt

I dette kapitel beskrives øvrige miljøkonsekvenser ved opstilling af 5 store vindmøller i Drøstrup. Emnerne er luftforurening, ressourcer og affald, geologi og grundvandsinteresser, naturbeskyttelses, m.v.

De nye vindmøller giver anledning til en større elproduktion baseret på vedvarende energi.
Fem vindmøller på eksempelvis 2,3 MW vil således kunne producere det årlige elforbrug til 7.700 husstande, hver med et årligt elforbrug på 4.500 kWh. Til sammenligning er der 16.959 hustande i Jammerbugt Kommune pr. 1 januar 2008.

På graf 5.1 fremgår det, hvor meget vedvarende energi vindmøllerne producerer.
Den produktion, som de gamle møller ville give anledning til i resten af deres tid, hvis de fik lov at blive stående, er modregnet.

De beregninger, der ligger til grund for graf 5.1, ses i Bilag 5.

5.1 Luftforurening

El fra vindmøller fortrænger el, der produceres på almindelige kraftværker ved afbrænding af kul, gas og olie.

Produktion af el ved vindmøller forurener ikke luften. Derimod sparers miljøet for udledning af drivhusgassen CO_2, der er medvirkende til den globale opvarmning, samt udledninger af stoffer som SO_2 og NO_X, der er luftforurenende og medvirker til forsuring og eutrofiering af naturen og har en negativ indvirkning på menneskers sundhed.

Den gennemsnitlige emission ved produktion af 1 kWh er:

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

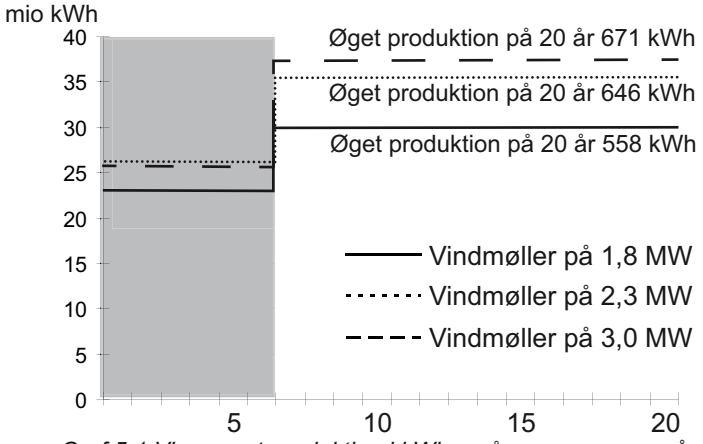
Værdierne gælder for den totale elproduktion i Danmark, ekskl. vind-, sol- og vandkraft. [Danmarks Vindmølleforening 2007]
Disse emissioner spares ved produktion af vindmølleenergi.

Projektet består både af etablering af 5 nye vindmøller, der i alt forventes at producere mellem 30 og 37 mio. kWh pr. år i løbet af en 20-årig periode samt nedtagning af eksisterende vindmøller. Dansk Vindenergi ApS anslår, at de gamle vindmøller, der nedtages, ville kunne producere mellem 7 og 11,5 mio. kWh i løbet af den næste 6-årige, såfremt de ikke blev bortsaneret.
På graferne 5.2-5.4 fremgår det, hvor meget vindmøllerne reducerer udledningen af CO_2, SO_2 og NO_X.

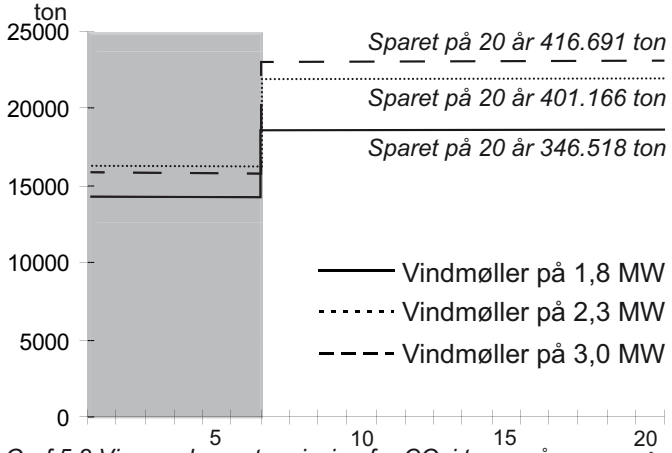
Den reduktion i emissionen, som de gamle møller ville give anledning til i resten af deres tid, hvis de fik lov at blive stående, er modregnet.
De beregninger, der ligger til grund for graferne 5.2-5.4, ses i Bilag 5.

5.2 Ressourcer og affald

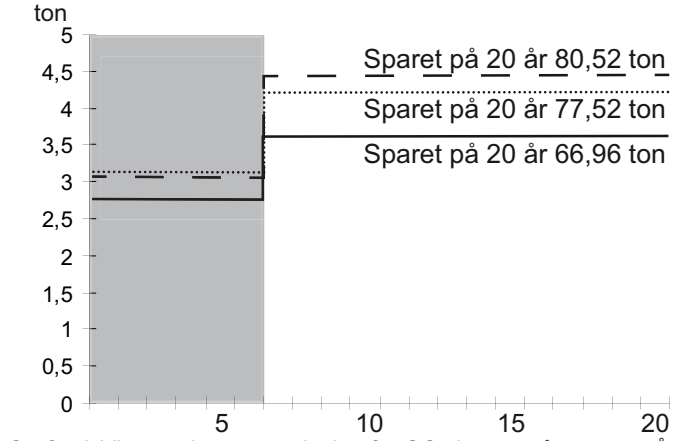
Det tager en moderne vindmølle ca. 3 måneder, at producere den mængde energi, der er anvendes til fabrikation, opstilling, vedligeholdelse, og bortskaffelse af møllen. Vindmøllen forventes at producerer i ca. 20 år og kommer til at producere ca. 80 gange mere energi end der er anvendt til fremstilling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



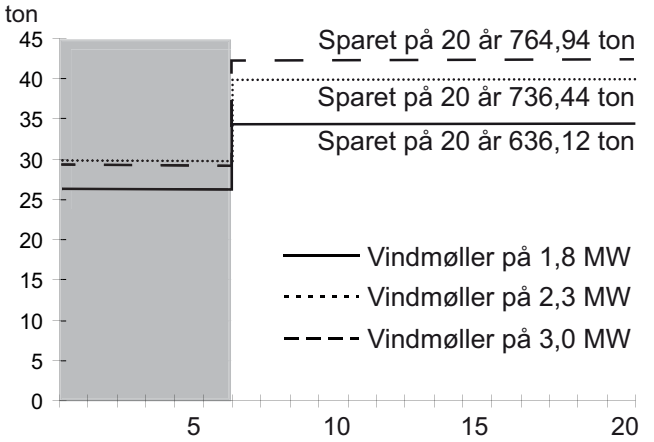
Graf 5.1 Viser øget produktion i kWh pr. år



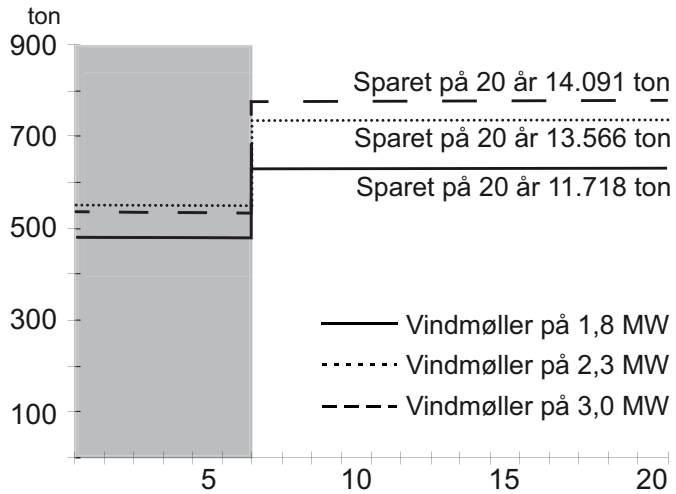
Graf 5.2 Viser reduceret emission for CO_2 i ton pr. år



Graf 5.3 Viser reduceret emission for SO_2 i ton pr. år



Graf 5.4 Viser reduceret emission for NO_x i ton pr. år



Graf 5.5 Viser slagger/flyvaske i ton pr. år

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. 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 graf 5.5 fremgår, hvor meget vindmøllerne reducerer produktionen af slagger/flyveaske.

Den reduktion i produktionen af slagger/flyveaske, som de gamle møller ville give anledning til i resten af deres tid, hvis de fik lov at blive stående, er modregnet.

De beregninger, der ligger til grund for graf 5.5, ses i Bilag 5.

5.3 Grundvand

Det påtænkte mølleområde grænser op mod Fjerritslev-øen, som var en stor ø i Littorinahavet. Mellem det flade marine forland og Fjerritslev-øen, står de stejle kystklinter fra Littorinahavet tydeligt i landskabet. Længere mod nordøst finder vi det storbakkede istidslandskab oppe på selve Fjerritslev-øens overflade.

Undergrunden i Fjerritslev-øen består af skrivekridt overlejret af morænedannelser af sten, grus og ler, som gletscheren havde ført med sig. Morænelagene er tynde og dækker den højtliggende undergrund af kridt, som er aflejringer fra tidligere tiders tropiske have. De marine aflejringer i det flade forland består primært af sand, men der blev i beskyttede laguner også aflejret gytje og dynd. I tre geotekniske boringer (DGU.: 24.669, 24.670 og 24.671) finder vi netop forekomster af gytje og dynd i ca. 2 m under terræn. Dette understøtter teorien om, at området ved Drøstrup i Stenalderen været en lagune dækket af Litorinahavet og omgivet af moræneøer. I Stenalderen forbandt Litorinahavet Limfjorden med Jammerbugten, men den senere landhævning kombineret med tilsanding har lukket strædet og skabt landskabet vi kender i dag.
Den øverste meter af jordbunden i området består af marine aflejringer af hovedsageligt sand og skaller samt strandvolde bestående af grus og sten.

Området er udpeget som ”Område med begrænsede drikkevandsinteresser” og der forekommer hverken indvinding af grundvand til vandværker eller enkeltindvindere i en radius af 600 m fra mølleområdet.

Det primære magasin i området er et kalkmagasin, som er beliggende i 5-7 meter under terræn. Når der ses på om grundvandsforekomsterne er truede, er den naturlige beskyttelse i form af dæklag også en vigtig faktor. I det projekterede mølleområde består dæklaget (sediment mellem terrænoverfladen og kalklaget), som beskrevet hovedsageligt af sand og grus, men der forekommer ligeledes et indslag bestående af gytje, dynd og slam. Sand og grus' beskyttelsesevne mod spild af forurenende stoffer på jordoverfladen er ringe, grundet sedimenternes høje permeabilitet, mens beskyttelsesevnen af det lavpermeable gytje, dynd og slam er god.
Dæklagstykkelsen er størst i den vestlige del af mølleområdet og aftager mod øst. Tykkelsen af det lavpermeable lag er ligeledes størst i den vestlige del af mølleområdet (2-6 m) og mindst i den østlige del (1m). Gytje, dynd og slam aflejringerne

er afsat på havbunden og forventes at være sammenhængende under hele mølleområdet.
Der forekommer derfor en naturlig beskyttelse af grundvandsmagasinet betinget af geologien. Jordbunden i området består af lerblandet sandjord og sandblandet lerjord.
I den vestlige halvdel af mølleområdet vurderes der at være "nogen beskyttelse", mens beskyttelsen i den østlige halvdel vurderes at være "begrænset / ringe".

Det vurderes, at spild af olie fra møller og køretøjer i området ikke vil udgøre en væsentlig trussel for grundvand, hvis der tages visse forholdsregler som er beskrevet i det følgende. Risikoen for forurening ved driften af vindmøllerne, vurderes at være marginalt større end ved den eksisterende anvendelse af forskellige køretøjer - fortrinsvis landbrugsmaskiner i området.

I anlægsfasen vurderes risikoen for udslip af f.eks. diesel eller hydrauliske olier fra lastbiler og kraner, der anvendes under anlægsfasen, som værende lille. Da sådanne udslip typisk sker under arbejdet, vil hurtige afværgeforanstaltninger kunne iværksættes, f.eks. i form af afgravninger eller oppumpning.

I driftsfasen vurderes risikoen for grundvands- og jordforurening som følge af lækager fra møllernes gear, smøresystemer, hydrauliksystemer mv. at være ubetydelig. Gearkassen på møllerne indeholder en del olie, eksempelvis indeholder en 2,3 MW mølle fra Siemens ca. 640 liter olie. Olieudslip af gearolie fra nyere møller sker meget sjældent. Overskudsfedt i hovedlejer såvel som overskudshydraulikvæsker opsamles i bakker. Skulle uheldet være ude, vil kun en meget lille del nå jorden, idet hovedparten afsættes på møllens hat og tårn. Risikoen anses derfor at være minimal, ligesom et uheld vil blive opdaget hurtigt på grund af den automatiske overvågning, således at der kan træffes de nødvendige foranstaltninger for at forhindre jord- og grundvandsforureninger. Vindmøllen er desuden konstrueret således, at et evt. oliespild vil blive ledt ned i tårnet og opsamlet i bunden af tårnet.

Det vurderes, at risikoen for forurening af jord- eller grundvand som følge af aktiviteter i anlægs-, drifts- eller nedtagningsfasen vil være minimal

Samlet vurdering vedrørende grundvand

Området er ikke et interesseområde for grundvandsinvinding.
Samlet set vurderes der at være minimal risiko for forurening af jord- eller grundvand som følge af aktiviteter både i forbindelse med anlægs-, drifts- eller nedtagningsfasen.

5.4 Natur

Internationale naturbeskyttelsesinteresser

Det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Natura 2000-område nr. 16, Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg. Natura 2000 området ligger ca. 2 - 3 km syd og vest for vindmøllearealet. Natura 2000-område nr. 16 består af Habitatområde nr.16, Fuglebeskyttelsesområde nr. 8, 12, 13, 19, 20 (nr. 8 ligger nærmest møllerne, dernæst nr. 12 og 13) og Ramsarområde nr. 6.

Ca. 7 km øst for vindmøllearealet ligger Natura 2000-område nr. 15, Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal, bestående af Habitatområde nr. 15, Fuglebeskyttelsesområde nr. 1 og Ramsarområde nr. 7. Habitatområde 15 er udpeget af hensyn til 18 habitatnaturtyper og 4 arter, og Fuglebeskyttelsesområde 1 er udpeget for 23 fuglearter.

Natura 2000-områdernes udstrækning ses på kort 5.1. Udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områdene ses i Bilag 6.

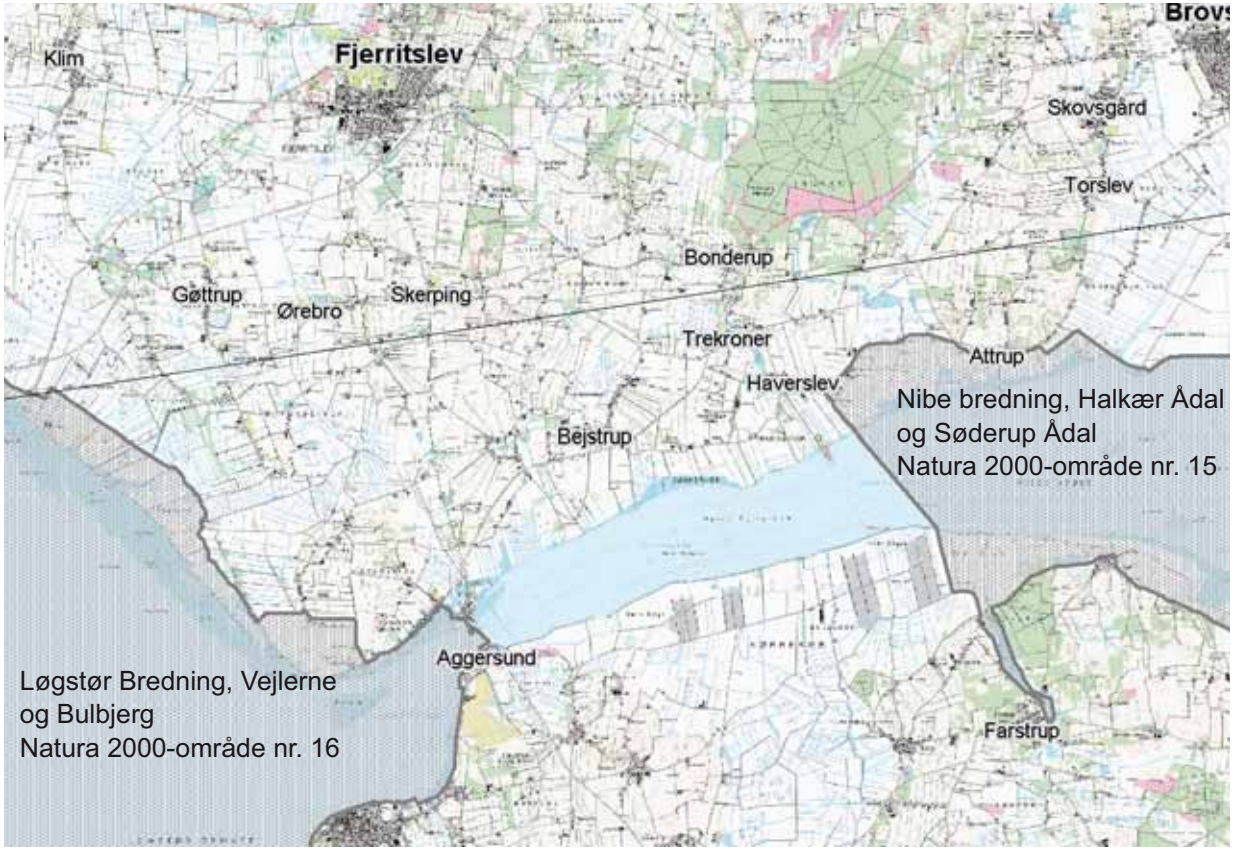
Projektet vurderes pga. afstanden ikke at kunne påvirke naturtyper eller arter indenfor Natura 2000 områderne. De mest mobile arter, som fugle og flagermus, kan potentielt blive påvirket ved at deres eventuelle opholdssteder og trækruter udenfor Natura 2000 områderne forstyrres. Se herom i det generelle naturbeskyttelsesafsnit nedenfor.

Øvrige naturbeskyttelsesinteresser

Naturtyper

Der er begrænsede naturbeskyttelsesinteresser i umiddelbar nærhed af vindmøllerne. Møllerne ønskes placeret på intensivt dyrkede landbrugsarealer. De nærmeste naturarealer udgøres af vandløb, som møllerne placeres langs, samt enkelte småbiotoper i tilknytning hertil.

Kort 5.2 Rørlægning af Bjerge Å



Kort 5.1 Natura 2000 områder

Møllerne placeres langs strækninger af Bjerge Å og Krøldrupgrøften. Begge vandløb er omfattet af vandløbslovens § 69 om 2 m bræmmer og naturbeskyttelseslovens § 3 om beskyttet natur.
Møllerne vil i sig selv ikke medføre ændringer af tilstanden i vandløbene. I forbindelse med etablering af adgangsveje til møllerne er der imidlertid brug for en overkørsel på en strækning af Bjerge Å syd for den midterste. Overkørslen, og dermed rørlægning af vandløbet, kræver dispensation fra § 3.
På strækningen, hvor rørlægningen ønskes etableret, er vandløbet reguleret og fremstår uden slyngninger. Opstrøms rørlægningen er åen målsat til at være gyde- og yngleopvækstvand for laks (B1-målsætning), mens det umiddelbart nedstrøms er målsat til at være karpefiskevand (B3-målsætning). Såfremt rørlægning af vandløbet begrænses til et minimum (max 15 m) under hensyntagen til de sikkerhedsmæssige forskrifter, er Jammerbugt Kommune indstillet på at give dispensation til forholdet. Kort 5.2 viser den strækning der rørlægges.

Mellem Aggersundvej og den østligste mølle ønskes adgangsvejen anlagt gennem et mindre areal, der vejledende er registreret som beskyttet hede. På baggrund af arealets tilstand har kommunen imidlertid vurderet at arealet ikke er omfattet af §3, og derfor kræver anlægget ikke dispensation.
Et smalt engareal og en sø langs strækningen berøres ikke direkte af vej eller møller.

Arter

Projektet bliver givetvis årsag til en beskeden forstyrrelse af dyrelivet i området, men forstyrrelsen vil for de fleste arters vedkommende være begrænset til anlægsfasen. Undtaget herfra er dog fugle og flagermus, som potentielt kan blive påvirket ud over anlægsfasen. Nedenstående vurdering af projektet i forhold til fugle i området er ikke baseret på besigtigelser eller nærmere undersøgelser.

De Limfjordsnære arealer er generelt vigtige for en lang række ynglende og rastende fuglearter, og vindmøllernes potentielle påvirkninger vil dels være en direkte forstyrrelse af raste- og fødesøgningarealer og dels en forstyrrelse af fuglenes trækruter.

Arealerne tæt på møllerne er ikke kendt for at indeholde specielle fugleinteresser (ifølge DOF-databasen). Udover vandløbene og de enkelte småbiotoper udgøres selve vindmølleområdet af intensivt drevne landbrugsarealer, som ikke udgør oplagte fuglebiotoper. Projektet vurderes derfor ikke at medføre væsentlige direkte forstyrrelser af fugles raste- og fødesøgningsarealer.
Fuglenes bevægelser gennem projektområdet kan blive påvirket, f.eks. bevægelser mellem de to fuglebeskyttelsesområder. Møllerne kan udgøre en barriere, som fuglene skal flyve udenom eller ovenover, og der vil også være en risiko for direkte kollision.

For både barriereeffekt og kollisionsrisiko vurderes det umiddelbart, at udskiftning af 18 mindre møller spredt i hele området syd for Fjerritslev med 5 større møller samlet på et mindre areal ikke kan udgøre en væsentlig forringelse. Møllerne placeres desuden hensigtsmæssigt langs en højspændingsledning, der allerede udgør en eksisterende barriere. Trækruten mellem f.eks. de to internationale fuglebeskyttelsesområder (Nibe Bredning og Vejlerne) formodes i øvrigt hovedsalig at foregå langs fjorden, dvs. syd om projektområdet.

Kommunen skønner at etableringen af de nye vindmøller ikke vil forringe levevilkår for dyre- og plantearter omfattet at EF-habitatdirektivets bilag IV. Det kunne konkret f.eks. dreje sig om Odder og arter af flagermus. Detaljeret kendskab til de enkelte arters forekomst i området haves ikke.

Kommunen forventer generelt, at den negative påvirkning af 5 store nye møller opvejes af den positive påvirkning, som nedtagningen af 18 mindre møller i nærområdet udgør.
Samlet vurderes det således at projektet :

- ikke vil medføre forringelser af naturtyper eller levesteder for arter indenfor Natura 2000-områder
- ikke vil medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, områderne er udpeget for.
- ikke vil medføre væsentlige forringelser af beskyttet natur

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 fem nye store møller bliver årsag til en beskeden forstyrrelse af dyrelivet i området, men det opvejes givetvis af nedtagningen af 17 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 og vil fortsat kunne anvendes til jagt.

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 med tilhørende veje- og vendepladser etableres på landbrugsarealer.

Ved ophør og demontering af vindmøller tilbageføres arealerne til landbrugsdrift.

Møllerne vil ikke have væsentlig betydning for driften af de omkringliggende landbrugsarealer, idet veje anlægges langs eksisterende skel.

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. Lysstyrken vil være minimum 10 candela.

De nærmeste flyvepladser er Aalborg Lufthavn og Flyvestation Aalborg, der ligger ca. 35 km øst 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 kendskab til eksisterende eller planlagte radiokædeforbindelser i området, der vil kunne have indflydelse på projektet.

Mobiloperatørerne i området er blevet spurgt, om vindmøllerne vil kunne forstyrre deres signaler. De operatører, der har svaret, har oplyst, at vindmøllerne ikke påvirker deres radiokædeforbindelser.

Ledninger

Energinet.dk oplyser, at de har en 250/350 kv ledning tæt på møllerne. Ledningen forløber parallel med møllerækken, syd for denne. Energinet.dk henstiller, at møllerne placeres i en afstand fra ledningerne på møllens højde plus deklarationsarealet, der er 2 x 25 m. Der er ca. 160 m fra nærmeste mølle til ledningen og Energinet.dks henstilling er således imødekommet.

NV Net oplyser, at de har en 150 kV ledning syd for møllerne. Ledningen er orienteret øst-vest. NV-Net anbefaler, at møllerne placeres, så de kan vælte uden at falde indenfor ledningernes deklarationsareal, der er 2 x 18 m. Der er over 400 m fra den nærmeste mølle til NV Nets ledninger og NV-Nets anbefalinger er således imødekommet.

Nyfors oplyser, at de ikke har anlæg, der kan genere vindmøllerne i området eller omvendt.

6.3 Socioøkonomiske forhold

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

6.4 Mangler ved oplysninger og vurderinger

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.

Der er rejst tvivl i den offentlige debat vedrørende vindmøllers udsendelse af infralyd og lavfrekvent støj. Miljøstyrelsen vurderer imidlertid, ”at naboer til store vindmøller ikke udsættes for unødige gener fra lavfrekvent støj, sålænge møllerne holder sig indenfor de almindelige grænseværdier” [Miljøstyrelsen 2007].

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 Drøstrup vil reducerer udledningen af CO2 med mellem 346.500 og 416.700 ton over en 20-årig periode. Dertil skal lægges en reduktion i udledningen af blandt andet SO2 og NOX fra kraftværkerne. 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 Drøstrup overholder kravene i bekendtgørelsen, idet støjen fra den vestligste 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.

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. Ifølge de seneste undersøgelser forventes det at de anbefalede grænseværdier for lavfrekvent støj er overholdt ved de normale støjgrænser for vindmøller, jf. afsnit 4.2. Undersøgelserne viser samtidig at vindmøllerne ikke udsender infralyd [Danmarks Vindmølleforening, 2008].

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

7.2 Overvågning

Opstilling af de nye vindmøller i Drøstrup kræver en VVM-tilladelse. Jammerbugt Kommune er myndighed. Her vil der blive stillet krav om vindmøllernes maksimale støjemission og skyggekast.

Igennem kommunens miljøtilsyn vil det blive sikret at kravene i VVM-tilladelsen 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 og stopper møllen, hvis det er nødvendigt.

8. Ikke-teknisk resume

8.1 Projektet

Dansk Vindenergi Aps har ansøgt om opstilling af fem nye vindmøller med en totalhøjde på op til 127 meter i Drøstrup, ca. 6 km syd for Fjerritslev.

Vindmøllerne opføres i traditionelt dansk design med rørtårn og tre vinger. Møllerne har en totalhøjde på maksimalt 127 m målt til vingetip i øverste position. Rotordiameteren er 90-95 m, og navhøjden er 76-82 m.

Generatorstørrelsen vil være 1,8-3,0 MW.

De fem vindmøller vil blive placeret med en indbyrdes afstand på ca. 335 m i retningen sydøst – nordvest.

Vindmøllerne opstilles i et område med gode vindressourcer. I Drøstrup er vindenergien i 70 m´s højde mellem 400-450 W/m^2, hvilket er i den øvre ende af vindskalaen.

Sanering

Ved realisering af projektet vil i alt 18 vindmøller i Jammerbugt Kommune blive nedtaget, heraf 17 indenfor den tidligere Fjerrritslev Kommune. Herudover vil der blive saneret et antal møller udenfor Jammerbugt Kommune.

8.2 Vindmølleprojektets planlægning

Inden projektet kan realiseres skal efterfølgende planlægning gennemføres:

1: Et tillæg til kommuneplanen der indeholder retningslinier for beliggenheden af vindmølleområdet og for udformningen af anlægget. Tillægget hedder Kommuneplantillæg nr. 4 til Helhedsplan 2006 for den tidligere Fjerritslev Kommune.

2: En lokalplan med bestemmelser der detaljeret fastlægger vindmølleområdet, antal møller, deres placering og udformning. Lokalplanen har nr. 05-001.

Endvidere skal tillægget til kommuneplanen omfatte følgende:

3: En VVM-redegørelse, der indeholder en detaljeret vurdering af projektets virkninger på miljøet (VVM).

4: En Miljøvurdering, hvor planens sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet m.m. beskrives (MV).

Idet planlægningen omfatter et vindmølleprojekt, vil VVM og MV i alt væsentlighed være identiske. Derfor er VVM og MV indeholdt i denne samlede VVM og miljørapport – for vindmøller i Drøstrup, Skerping.

Forslag og alternativer

VVM og Miljørapporten beskriver et hovedforslag med fem vindmøller med en totalhøjde på op til 127 m, med en generatorstørrelse på mellem 1,8-3,0 MW.

Desuden redegøres der for 0-alternativet. Her opstilles ikke nye vindmøller og de eksisterende vindmøller bliver stående.

Overordnet planlægning

I Regionplantillæg nr. 198 for Nordjyllands Amt er området udpeget til placering af op til 127 m høje vindmøller. Regionplantillægget er ophøjet til landsplandirektiv som følge af kommunalreformen. Lokalplanen og kommuneplantillægget for vindmøller i Drøstrup er udarbejdet i overensstemmelse med Regionplantillæg nr. 198.

Offentliggørelse

Kommuneplantillæg med tilhørende VVM og miljørapport og Lokalplanen offentliggøres som forslag i perioden 26. august til 21 oktober 2008. I denne periode er det muligt at komme med forslag og bemærkninger til projektet.

8.2 Miljøpåvirkninger

Anlægsfasen

Der anlægges veje-, kran- og vendepladser og fundamenterne støbes inden vindmøllerne rejses.

I anlægsperioden vil der være støj og tung trafik. Perioden strækker sig over 4-5 måneder.

Driftsfasen

I driftsfasen vil der være serviceeftersyn på møllerne ca. 2 gange om året, samt tilsyn ved eventuelt driftstop.

Landskabet

Overordnet vurderes det, at landskabet omkring anlægsområdet skalamæssigt kan rumme fem vindmøller med en totalhøjde på op til 127 meter.

Selve projektområdet fremstår fladt. Rundt om hæver landskabet sig. Mod nord og nordøst finder vi Fjerritslev moræneø, der er storbakket og højtliggende.

Det vurderes ikke at vindmøllerne vil forringe oplevelsen af landskabets karakter, men derimod tilføre landskabet et markant nyt landskabselement. Der danner et hieraki med de eksisterende højspændingsmaster. Højspændingsmasterne står parallelt med møllerækken mod syd.

Indpasning i kulturmiljøer

I nærzonen er Aggersborg syd for vindmølleområdet et betydeligt kulturmiljø, bestående af ringborg fra vikingetiden, herregård og kirke, desuden er gravhøjen Klovenhøj central. Det vurderes at vindmøllerne vil være næsten skjult bag terræn og beplantning og kun i ubetydelig grad påvirke Aggersborg.

Samspil med eksisterende vindmøller

Fra mange standpunkter i nær- og mellemzonen ses vindmøllerne i samspil med eksisterende vindmøller udenfor området. Opstillingen opleves grundet størrelsen som tydeligt adskilt fra de øvrige vindmøller i området.

Visuel påvirkning i forhold til afstand

I nærzonen (0-4 km) er vindmøllerne meget synlige fra de nærmeste naboer, og vil virke som store og markante nye landskabselementer. Fra øvrige standpunkter vil vindmøllerne være delvist skjult bag terræn og beplantning.

I mellemzonen (4-8 km) er vindmøllerne næsten skjulte fra nord og nordøst. Mens de er synlige søndenfjords, her vil vindmøllerne fremstå som markante landsskabselementer, men stadig i harmoni med landskabets profil.

I fjernzonen (8-16 km) er møllerne kun synlige fra ganske få standpunkter udover vandet i Limfjorden. Landskabet er set fra disse standpunkter i forvejen præget af vindmøller, men modsat de fleste øvrige vindmøllegrupper, vil møllerne i Drøstrup fremstå som en selvstændig opstilling.

Naboer

Afstandskrav
Alle møller overholder de påbudte afstande til nærmeste nabobeboelse på minimum fire gange møllens totalhøjde.

Visuel påvirkning
Synligheden af de eksisterende møller i området er i forvejen stor fra flertallet af naboer. Fra de nærmeste naboer i Drøstrup vurderes de visuelle konsekvenser fra de nye møller at være markante. For naboer på større afstand vil de nye vindmøller være mere synlige end de eksisterende, men for alle naboer gælder dog at de nye vindmøller vil fremtræde roligt i det samlede landskabsbillede pga. den langsomme rotationshastighed.

Støjpåvirkning
Kravene i støjbekendtgørelsen på maks. 44dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s hhv. ved beboelser i det åbne land) er overholdt ved samtlige naboboliger. Det højeste støjniveau er på 43,6 dB(A) ved 8 m/s ved ejendommen Drøstrupvej 170.

Skyggekast
Retningslinierne fra Miljøministeriets vejledning herom og kravene i regionplanen for gener fra skyggekast er overholdt, idet ingen ejendomme iflg. beregningerne belastes med mere end 10 timers årlige reel skyggekast, med undtagelse af ejendommen Krøldrupvej 55, hvor der er en minimal overskridelse på ca ½ time årligt. Ejendommen er dog afskærmet mod skyggerne af beplantning.

Natur og miljø

Luftforurening, klima og miljø
Vind er en vedvarende energikilde, og udnyttelse af vindenergi indebærer betydelige miljømæssige gevinster sammenlignet med produktion af elektricitet ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og gas. Ved at erstatte elproduktion ved fossile brændsler med vindenergi spares miljøet for store udledninger af CO_2, SO_2 og NO_x.
Fem vindmøller på eksempelvis 2,3 MW vil således kunne producere det årlige elforbrug til 7.700 husstande, hver med et årligt elforbrug på 4.500 kWh. Til sammenligning er der 16.959 hustande i Jammerbugt Kommune pr. 1 januar 2008.

Grundvand
Projektet etableres i et område med begrænsede drikkevandsinteresser, og vil ikke udgøre nogen trussel for grundvandet eller drikkevandsindvindingen i området.

Naturbeskyttelsesinteresser
Det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Natura 2000 område nr. 16, Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg. Natura 2000 området ligger ca. 2 - 3 km syd og vest for vindmøllearealet.

Projektet vurderes pga. afstanden ikke at kunne påvirke naturtyper eller arter indenfor Natura 2000 områderne. De mest mobile arter, som fugle og flagermus, kan potentielt blive påvirket ved at deres eventuelle opholdssteder og trækruter udenfor Natura 2000 områderne forstyrres.

Møllerne placeres langs strækninger af Bjerge Å og Krøldrupgrøften. Begge vandløb er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 om beskyttet natur. Møllerne vil i sig selv ikke medføre ændringer af tilstanden i vandløbene, men der er brug for en overkørsel i form af rørlægning på en strækning af Bjerge Å syd for mølle 3. Såfremt rørlægning begrænses til max. 15 m vurderer Jammerbugt Kommune, at der kan dispenseres til forholdet.

Særlige forhold omkring anlægsfasen
Under anlægsfasen vil der over en 4-5 måneder lang perioder være vekslende grader af aktivitet i området, herunder dage med intensiv færdsel og tilhørende støj. En eventuel forstyrrende effekt heraf vil være af midlertidig karakter, og vurderes ikke at ville medføre langsigtede påvirkninger af områdets naturbeskyttelsesinteresser.

Andre forhold

Arealanvendelse
Samlet vil der skulle overføres ca. 2 ha landbrugsareal til anlæggelse af fundamenter, vej- og arbejdsarealer i hovedforslaget.

Lufttrafik
Vindmøllerne skal afmærkes med lavintensivt, fast rødt lys på minimum 10 candela af hensyn til flysikkerheden.

Radiokæder
Der er ikke konstateret radiokæde- og telefonforbindelser, som vil kunne forstyrres ved opstilling af vindmøllerne.

Sundhed

Menneskers sundhed kan påvirkes af vindmøller på en række områder.

Vindenergien reducerer emissioner fra energi produceret på kraftværker. Herved spares samfundet for store udgifter til sundhed og miljø.

Støjkravet er overholdt, hvilket betyder at der maksimalt kan være en støj, der svarer til lidt mindre end sagte tale udendørs.

Det beregnede reelle skyggekast på op til 10½ time vurderes dog ikke at kunne have skadelig virkning på sundheden, idet skyggekastet vil forekomme indenfor kortere tidsrum fordelt over mange dage.

Overvågning

Opstilling af de nye vindmøller i Drøstrup kræver en VVM-tilladelse. Jammerbugt Kommune er myndighed. Her vil der blive stillet krav om vindmøllernes maksimale støjemission og skyggekast.

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

Kilder

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

[Danmarks Vindmølleforening, 2008] Danmarks Vindmølleforening (2008): Faktablad P7 – Støj fra vindmøller. www.dkvind.dk

[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

[Miljøstyrelsen, 2007] Miljøstyrelsen: www.mst.dk/Pressemeddelser/2007 ”Vurdering af støj fra vindmøller hviler på solidt, fagligt grundlag” af 10. oktober 2007, set den 15. april 2008.

[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.

[www.dkconline.dk, 2007] Kulturarvsstyrelsen (2007): Fund og fortidsminder fra Det Kulturhistoriske Centralregister www.dkconline.dk

Bilag 1: Støj fra eksisterende vindmøller

Projekt:
Drøstrup

Beskrivelse:
Etablering af møller ved Drøstrup med navhøjde på 80m og rotordiameter på 93m.
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater.

Udskrevet/Side
28-03-2008 15:30 / 1

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444

Beregnet:
28-03-2008 15:26/2.6.0.143

DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: 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 1:75.000
✳ Eksisterende mølle ▰ Støjfølsomt område

Møller

	UTM WGS84 Zone: 32 Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Møllety pe Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotordiameter [m]	Navhøjde [m]	Støjdata Oprettet af	Navn	Første vindhastighed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Sidste vindhastighed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Rentoner	Oktavdata	
	UTM WGS84 Zone: 32		[m]																
1	513.430	6.318.114	0,0	-26,9°, 167,8 m	Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
2	513.354	6.318.263	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
3	513.277	6.318.413	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
4	513.201	6.318.562	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
5	513.124	6.318.712	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
6	513.048	6.318.861	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
7	512.971	6.319.010	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
8	512.895	6.319.160	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
9	512.819	6.319.309	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
10	512.742	6.319.459	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
11	513.305	6.320.119	0,0	252,6°, 288,6 m	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
12	513.030	6.320.032	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
13	512.755	6.319.944	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
14	513.115	6.320.229	0,0	251,8°, 284,7 m	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
15	512.845	6.320.139	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
16	512.925	6.320.709	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
17	512.370	6.320.639	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (9)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
18	514.047	6.320.667	0,0	-20,2°, 106,6 m	Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
19	514.010	6.320.767	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
20	513.882	6.321.087	0,0	-18,1°, 126,3 m	Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
21	513.842	6.321.207	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
22	511.732	6.321.172	0,0	241,2°, 229,8 m	Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
23	511.531	6.321.061	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
24	511.330	6.320.949	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
25	511.677	6.321.042	0,0	243,0°, 235,7 m	Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
26	511.467	6.320.934	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	User	Noise (1)	6,0	93,9	8,0	95,9	Nej	Ja	*)
27	514.812	6.320.314	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
28	514.937	6.320.319	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
29	514.690	6.320.307	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)

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

Beregningsresultater

Lydniveau

Støjfølsomt område Nr.	Navn	UTM WGS84 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	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (1)	516.600	6.321.239	7,1	1,5	6,0	42,0	506	23,5	Ja	Ja	Ja
A						8,0	44,0	506	25,5	Ja		Ja
B	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (3)	516.380	6.320.054	5,7	1,5	6,0	42,0	506	25,7	Ja	Ja	Ja
B						8,0	44,0	506	27,7	Ja		Ja
C	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (4)	516.203	6.319.986	4,9	1,5	6,0	42,0	506	26,7	Ja	Ja	Ja
C						8,0	44,0	506	28,7	Ja		Ja
D	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (5)	515.418	6.319.581	6,1	1,5	6,0	42,0	506	30,8	Ja	Ja	Ja
D						8,0	44,0	506	32,8	Ja		Ja
E	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (6)	515.090	6.319.641	5,0	1,5	6,0	42,0	506	33,1	Ja	Ja	Ja
E						8,0	44,0	506	35,1	Ja		Ja
F	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (9)	514.265	6.321.309	4,5	1,5	6,0	42,0	506	35,8	Ja	**Nej**	**Nej**
F						8,0	44,0	506	37,8	Ja		**Nej**
G	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (10)	514.296	6.321.582	5,0	1,5	6,0	42,0	506	32,9	Ja	Ja	Ja
G						8,0	44,0	506	34,9	Ja		Ja
H	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (11)	514.633	6.321.866	3,7	1,5	6,0	42,0	506	29,2	Ja	Ja	Ja
H						8,0	44,0	506	31,2	Ja		Ja
I	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (13)	516.053	6.321.889	9,7	1,5	6,0	42,0	506	24,0	Ja	Ja	Ja
I						8,0	44,0	506	26,0	Ja		Ja
J	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (14)	516.403	6.321.529	15,0	1,5	6,0	42,0	506	23,7	Ja	Ja	Ja
J						8,0	44,0	506	25,7	Ja		Ja
K	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (15)	517.113	6.320.756	6,0	1,5	6,0	42,0	506	21,9	Ja	Ja	Ja
K						8,0	44,0	506	23,9	Ja		Ja

Fortsættes næste side...

Projekt:
Drøstrup

Beskrivelse:
Etablering af møller ved Drøstrup med navhøjde på 80m og rotordiameter på 93m.
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater.

Udskrevet/Side
28-03-2008 15:30 / 2

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444

Beregnet:
28-03-2008 15:26/2.6.0.143

DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: Eksisterende møller

...fortsat fra sidste side

Støjfølsomt område		UTM WGS84 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
L	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (19)	516.748	6.320.314	5,0	1,5	6,0	42,0	506	23,8	Ja	Ja	Ja
L						8,0	44,0	506	25,8	Ja		Ja
M	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (20)	514.235	6.321.444	5,0	1,5	6,0	42,0	506	34,8	Ja	**Nej**	**Nej**
M						8,0	44,0	506	36,8	Ja		**Nej**
N	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (22)	514.360	6.320.337	2,5	1,5	6,0	42,0	506	39,0	Ja	**Nej**	**Nej**
N						8,0	44,0	506	41,0	Ja		**Nej**
O	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (23)	514.257	6.320.642	4,1	1,5	6,0	42,0	506	40,6	Ja	**Nej**	**Nej**
O						8,0	44,0	506	42,6	Ja		**Nej**
P	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (24)	514.297	6.320.559	3,4	1,5	6,0	42,0	506	39,4	Ja	**Nej**	**Nej**
P						8,0	44,0	506	41,4	Ja		**Nej**
Q	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (27)	514.230	6.321.082	5,0	1,5	6,0	42,0	506	38,1	Ja	**Nej**	**Nej**
Q						8,0	44,0	506	40,1	Ja		**Nej**
R	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (28)	514.205	6.321.157	5,0	1,5	6,0	42,0	506	38,0	Ja	**Nej**	**Nej**
R						8,0	44,0	506	40,0	Ja		**Nej**
S	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (30)	515.375	6.321.787	10,0	1,5	6,0	42,0	506	27,0	Ja	Ja	Ja
S						8,0	44,0	506	29,0	Ja		Ja
T	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (31)	516.530	6.321.292	8,5	1,5	6,0	42,0	506	23,7	Ja	Ja	Ja
T						8,0	44,0	506	25,7	Ja		Ja
U	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (33)	514.132	6.320.350	2,5	1,5	6,0	42,0		38,2	Ja		Ja
U						8,0	44,0		40,2	Ja		Ja
V	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (34)	514.000	6.320.365	2,5	1,5	6,0	42,0		38,5	Ja		Ja
V						8,0	44,0		40,5	Ja		Ja
W	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (35)	513.871	6.320.504	2,7	1,5	6,0	42,0		40,0	Ja		Ja
W						8,0	44,0		42,0	Ja		Ja
X	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (36)	513.718	6.320.529	4,4	1,5	6,0	42,0		38,7	Ja		Ja
X						8,0	44,0		40,7	Ja		Ja
Y	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (37)	513.787	6.320.679	3,0	1,5	6,0	42,0		40,6	Ja		Ja
Y						8,0	44,0		42,6	Ja		Ja
Z	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (38)	513.728	6.320.647	3,7	1,5	6,0	42,0		39,4	Ja		Ja
Z						8,0	44,0		41,4	Ja		Ja
AB	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (40)	513.716	6.320.711	3,7	1,5	6,0	42,0		39,5	Ja		Ja
AB						8,0	44,0		41,5	Ja		Ja
AC	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (41)	513.754	6.320.821	3,6	1,5	6,0	42,0		40,4	Ja		Ja
AC						8,0	44,0		42,4	Ja		Ja
AD	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (42)	513.650	6.320.817	4,6	1,5	6,0	42,0		38,9	Ja		Ja
AD						8,0	44,0		40,9	Ja		Ja
AE	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (43)	513.440	6.321.127	4,9	1,5	6,0	42,0		36,9	Ja		Ja
AE						8,0	44,0		38,9	Ja		Ja
AF	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (44)	513.389	6.321.361	5,0	1,5	6,0	42,0		35,1	Ja		Ja
AF						8,0	44,0		37,1	Ja		Ja
AG	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (45)	513.463	6.321.508	5,0	1,5	6,0	42,0		34,3	Ja		Ja
AG						8,0	44,0		36,3	Ja		Ja
AH	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (46)	513.814	6.321.466	5,0	1,5	6,0	42,0		37,7	Ja		Ja
AH						8,0	44,0		39,7	Ja		Ja
AI	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (47)	514.120	6.321.467	5,0	1,5	6,0	42,0		35,7	Ja		Ja
AI						8,0	44,0		37,7	Ja		Ja
AA	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (39)	513.771	6.320.727	2,7	1,5	6,0	42,0		40,5	Ja		Ja
AA						8,0	44,0		42,5	Ja		Ja

Afstande (m)

	Mølle																					
SFO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A	4451	4404	4362	4327	4298	4275	4258	4249	4246	4249	3480	3769	4058	3629	3913	3713	4272	2617	2633	2720	2754	4864
B	3521	3509	3505	3509	3521	3539	3565	3598	3639	3686	3076	3350	3627	3270	3536	3517	4053	2412	2475	2703	2788	4781
C	3346	3330	3322	3323	3332	3350	3375	3409	3451	3501	2901	3173	3448	3097	3361	3356	3888	2261	2328	2569	2657	4625
D	2424	2406	2399	2405	2422	2450	2490	2540	2599	2669	2180	2430	2687	2392	2633	2736	3226	1749	1841	2151	2264	4014
E	2237	2200	2174	2162	2162	2175	2201	2240	2290	2351	1848	2097	2355	2061	2300	2414	2897	1463	1560	1884	2002	3691
F	3302	3179	3060	2946	2837	2734	2638	2549	2468	2397	1529	1777	2036	1578	1840	1468	2010	678	599	**443**	**435**	2530
G	3574	3450	3329	3212	3100	2993	2893	2798	2711	2631	1767	2001	2249	1796	2046	1624	2140	948	864	645	588	2583
H	3940	3823	3710	3601	3497	3398	3304	3216	3135	3061	2195	2436	2687	2233	2486	2063	2571	1335	1264	1082	1030	2969
I	4597	4520	4448	4382	4321	4266	4217	4174	4137	4107	3268	3548	3829	3374	3654	3343	3889	2349	2331	2314	2313	4379
J	4528	4468	4414	4365	4323	4286	4256	4233	4216	4205	3404	3690	3977	3535	3820	3573	4130	2508	2511	2559	2581	4684
K	4533	4511	4495	4485	4482	4485	4494	4510	4531	4559	3861	4147	4433	4032	4312	4188	4744	3067	3103	3248	3301	5397
L	3981	3965	3957	3956	3962	3975	3995	4022	4056	4096	3448	3729	4010	3634	3907	3843	4390	2724	2775	2968	3040	5089
M	3426	3300	3179	3062	2950	2843	2742	2648	2562	2484	1619	1857	2107	1653	1907	1502	2032	799	714	**502**	**459**	2515
N	2394	2288	2188	2098	2018	1948	1891	1848	1819	1806	1038	1325	1613	1206	1486	1428	1961	**397**	**498**	835	958	2701
O	2640	2526	2417	2316	2223	2139	2066	2003	1953	1917	1086	1371	1657	1215	1499	1334	1887	**212**	**277**	582	701	2580
P	2564	2453	2348	2251	2163	2085	2017	1962	1920	1891	1079	1367	1655	1226	1510	1380	1929	**272**	**355**	671	791	2637
Q	3074	2952	2834	2722	2615	2516	2424	2340	2266	2202	1335	1595	1863	1404	1675	1357	1912	**453**	**384**	**346**	**388**	2493
R	3140	3016	2897	2782	2673	2571	2476	2388	2310	2241	1374	1627	1890	1431	1699	1356	1906	515	**436**	**330**	**366**	2473

Fortsættes næste side...

Projekt:
Drøstrup

Beskrivelse:
Etablering af møller ved Drøstrup med navhøjde på 80m og rotordiameter på 93m.
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater.

Udskrevet/Side
28-03-2008 15:30 / 3

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444

Beregnet:
28-03-2008 15:26/2.6.0.143

DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: Eksisterende møller

...fortsat fra sidste side

	Mølle																					
SFO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
S	4156	4062	3973	3889	3811	3738	3672	3613	3560	3514	2658	2929	3203	2745	3019	2676	3217	1737	1704	1649	1639	3694
T	4439	4389	4344	4305	4273	4246	4227	4214	4208	4208	3431	3720	4008	3576	3861	3652	4211	2560	2574	2656	2688	4798
U	2300	2183	2072	1970	1878	1796	1727	1672	1632	1609	822	1111	1399	989	1269	1230	1754	328	434	778	904	2508
V	2284	2160	2042	1932	1830	1739	1659	1594	1544	1510	703	991	1280	863	1145	1102	1624	305	402	731	856	2382
W	2389	2257	2131	2011	1898	1793	1699	1617	1549	1496	645	926	1211	769	1054	941	1478	240	297	583	704	2216
X	2398	2260	2126	1998	1876	1761	1656	1562	1480	1414	548	818	1097	646	929	790	1328	356	376	581	689	2066
Y	2551	2415	2283	2155	2034	1920	1814	1717	1633	1562	694	953	1224	767	1045	827	1381	255	239	419	531	2080
Z	2516	2378	2244	2114	1991	1874	1766	1668	1581	1508	640	896	1167	708	984	772	1324	319	306	466	571	2033
AB	2600	2460	2325	2193	2068	1948	1836	1733	1641	1561	697	939	1201	742	1012	742	1300	334	299	390	487	1985
AC	2697	2558	2422	2291	2165	2045	1932	1828	1733	1650	788	1023	1279	821	1085	781	1340	331	262	285	379	1998
AD	2696	2554	2415	2281	2151	2026	1908	1798	1698	1608	755	974	1221	767	1023	696	1255	425	364	349	422	1911
AE	2997	2848	2701	2556	2414	2276	2143	2014	1892	1777	996	1139	1331	925	1116	618	1128	761	674	444	410	1654
AF	3245	3094	2945	2798	2653	2512	2373	2239	2110	1987	1238	1358	1525	1148	1310	763	1197	956	859	564	479	1607
AG	3389	3240	3094	2949	2808	2669	2534	2403	2276	2156	1389	1524	1697	1312	1483	939	1365	1024	921	594	484	1727
AH	3374	3236	3100	2968	2840	2716	2596	2483	2376	2276	1440	1635	1854	1421	1643	1168	1664	832	726	385	261	2103
AI	3423	3294	3168	3047	2930	2818	2712	2612	2520	2436	1575	1803	2045	1595	1841	1415	1936	802	708	449	381	2406
AA	2621	2484	2350	2221	2098	1981	1872	1772	1683	1607	740	988	1253	794	1067	809	1366	282	242	361	468	2049

	Mølle						
SFO	23	24	25	26	27	28	29
A	5069	5275	4924	5139	2013	1901	2125
B	4953	5129	4806	4991	1590	1467	1709
C	4794	4967	4647	4829	1429	1309	1546
D	4159	4311	4016	4176	951	880	1028
E	3832	3981	3689	3847	728	692	777
F	2740	2953	2597	2819	1125	1184	1080
G	2801	3021	2662	2890	1369	1417	1335
H	3192	3416	3057	3288	1563	1577	1560
I	4597	4815	4457	4684	2005	1926	2088
J	4894	5106	4751	4971	2002	1901	2104
K	5590	5786	5443	5648	2343	2219	2464
L	5270	5455	5123	5317	1936	1811	2058
M	2729	2946	2588	2813	1249	1303	1207
N	2865	3038	2719	2900	**453**	577	**332**
O	2758	2943	2611	2805	601	708	507
P	2811	2993	2664	2855	531	647	**425**
Q	2695	2901	2550	2765	942	1014	885
R	2676	2882	2530	2746	1011	1080	957
S	3912	4131	3772	3999	1577	1532	1631
T	5004	5211	4859	5075	1977	1866	2087
U	2666	2834	2521	2697	671	796	549
V	2538	2705	2393	2568	803	928	682
W	2379	2552	2233	2414	942	1065	824
X	2228	2401	2082	2263	1103	1226	984
Y	2254	2437	2107	2298	1075	1193	963
Z	2204	2384	2057	2246	1124	1243	1009
AB	2162	2348	2015	2209	1166	1283	1055
AC	2181	2372	2033	2234	1173	1285	1068
AD	2094	2285	1946	2147	1267	1380	1159
AE	1857	2065	1712	1930	1595	1701	1495
AF	1821	2039	1681	1908	1767	1866	1674
AG	1947	2169	1809	2040	1802	1894	1717
AH	2319	2538	2179	2406	1493	1570	1426
AI	2621	2838	2480	2706	1327	1388	1279
AA	2227	2413	2079	2275	1120	1235	1010

Projekt:
Drøstrup

Beskrivelse:
Etablering af møller ved Drøstrup med navhøjde på 80m og rotordiameter på 93m.
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater.

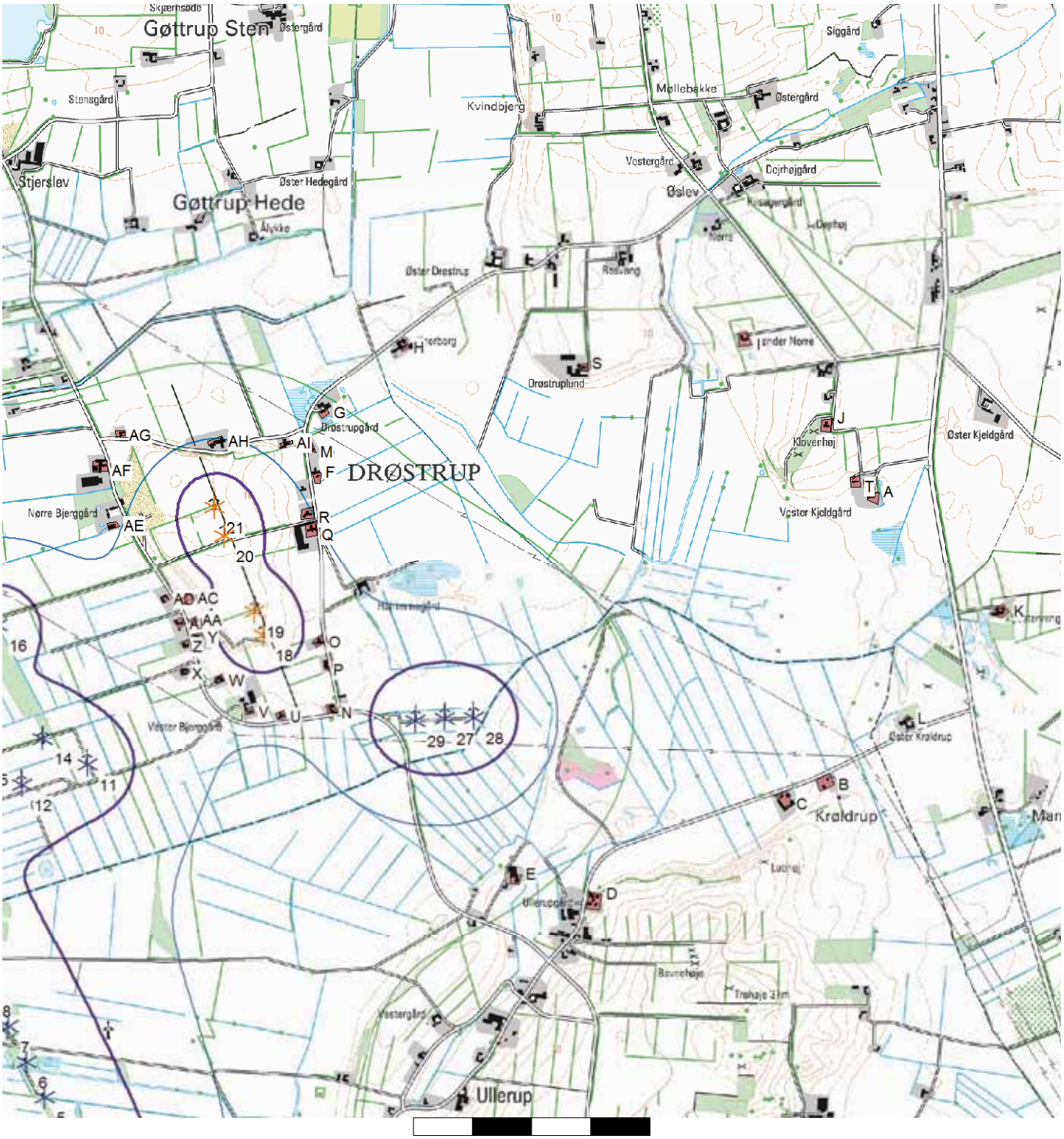
Udskrevet/Side
28-03-2008 15:30 / 23

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444

Beregnet:
28-03-2008 15:26/2.6.0.143

DECIBEL - KMS kort: K25Hard_6.IT

Beregning: Eksisterende møller **Fil:** K25Hard_6.IT



0 250 500 750 1000m

Kort: Kort25-0505_6340_500 6340_500, Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 515.100 Nord: 6.320.913

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

Eksisterende mølle Støjfølsomt område

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

34,0 dB(A) 39,0 dB(A) 44,0 dB(A)

Bilag 2: Støj fra nye vindmøller

Projekt:
Drøstrup

Beskrivelse:
Etablering af møller ved Drøstrup med navhøjde på 80m og rotordiameter på 93m.
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater.

Udskrevet/Side
28-03-2008 14:54 / 1

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444

Beregnet:
28-03-2008 14:48/2.6.0.143

DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: 5 stk. SWT-2.3MW 80m med eks. 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 1:75.000
Ny mølle Eksisterende mølle Støjfølsomt område

Møller

	UTM WGS84 Zone: 32 Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Mølletype Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated	Rotordiameter	Navhøjde	Støjdata Opretted af	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef	Rentoner	Oktavdata	
	UTM WGS84 Zone: 32		[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]			
1	516.199	6.320.611	3,8	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	USER	Level 0 - - SIEMENS Oktavopdelt 106,5/104,8 dB(A)	6,0	104,8	8,0	106,5	Nej	Ja	
2	515.908	6.320.778	2,8	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	USER	Level 0 - - SIEMENS Oktavopdelt 106,5/104,8 dB(A)	6,0	104,8	8,0	106,5	Nej	Ja	
3	515.618	6.320.945	2,5	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	USER	Level 0 - - SIEMENS Oktavopdelt 106,5/104,8 dB(A)	6,0	104,8	8,0	106,5	Nej	Ja	
4	515.328	6.321.112	3,2	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	USER	Level 0 - - SIEMENS Oktavopdelt 106,5/104,8 dB(A)	6,0	104,8	8,0	106,5	Nej	Ja	
5	515.037	6.321.280	4,5	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	USER	SIEMENS Oktavopdelt 105,1/103,4 dB(A)	6,0	103,4	8,0	105,1	Nej	Ja	
6	513.430	6.318.114	0,0	-26,9°, 167,8 m	Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
7	513.354	6.318.263	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
8	513.277	6.318.413	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
9	513.201	6.318.562	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
10	513.124	6.318.712	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
11	513.048	6.318.861	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
12	512.971	6.319.010	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
13	512.895	6.319.160	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
14	512.819	6.319.309	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
15	512.742	6.319.459	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	EMD	Acoustica/Manufacturer 09/99 8.0	6,0	96,5	8,0	98,5	Nej	Generisk	*)
16	513.305	6.320.119	0,0	252,6°, 288,6 m	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
17	513.030	6.320.032	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
18	512.755	6.319.944	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
19	513.115	6.320.229	0,0	251,8°, 284,7 m	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
20	512.845	6.320.139	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
21	512.925	6.320.709	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
22	512.370	6.320.639	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (9)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
23	514.812	6.320.314	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
24	514.937	6.320.319	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)
25	514.690	6.320.307	0,0	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	EMD	Level 1 - Measured - Acoustica - 08-1994	6,0	95,7	8,0	97,7	Nej	Ja	*)

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

Beregningsresultater

Lydniveau

Støjfølsomt område Nr.	Navn	UTM WGS84 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	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (1)	516.600	6.321.239	7,1	1,5	6,0	42,0	506	40,5	Ja	Ja	Ja
A						8,0	44,0	506	42,2	Ja		Ja
B	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (3)	516.380	6.320.054	5,7	1,5	6,0	42,0	506	41,1	Ja	Ja	Ja
B						8,0	44,0	506	42,9	Ja		Ja
C	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (4)	516.260	6.320.011	4,9	1,5	6,0	42,0	506	41,2	Ja	Ja	Ja
C						8,0	44,0	506	42,9	Ja		Ja
D	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (5)	515.425	6.319.586	6,1	1,5	6,0	42,0	506	37,4	Ja	Ja	Ja
D						8,0	44,0	506	39,2	Ja		Ja
E	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (6)	515.138	6.319.656	5,0	1,5	6,0	42,0	506	37,8	Ja	Ja	Ja
E						8,0	44,0	506	39,6	Ja		Ja
F	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (9)	514.288	6.321.309	4,5	1,5	6,0	42,0	506	38,9	Ja	Ja	Ja
F						8,0	44,0	506	40,6	Ja		Ja
G	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (10)	514.328	6.321.603	5,0	1,5	6,0	42,0	506	38,3	Ja	Ja	Ja
G						8,0	44,0	506	40,0	Ja		Ja
H	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (11)	514.663	6.321.884	3,7	1,5	6,0	42,0	506	38,9	Ja	Ja	Ja
H						8,0	44,0	506	40,7	Ja		Ja
I	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (13)	516.053	6.321.889	9,7	1,5	6,0	42,0	506	38,9	Ja	Ja	Ja
I						8,0	44,0	506	40,6	Ja		Ja
J	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (14)	516.403	6.321.529	15,0	1,5	6,0	42,0	506	39,9	Ja	Ja	Ja
J						8,0	44,0	506	41,6	Ja		Ja
K	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (15)	517.113	6.320.756	6,0	1,5	6,0	42,0	506	37,4	Ja	Ja	Ja
K						8,0	44,0	506	39,1	Ja		Ja
L	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (19)	516.748	6.320.314	5,0	1,5	6,0	42,0	506	40,3	Ja	Ja	Ja
L						8,0	44,0	506	42,0	Ja		Ja

Fortsættes næste side...

Projekt:
Drøstrup

Beskrivelse:
Etablering af møller ved Drøstrup med navhøjde på 80m og rotordiameter på 93m.
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater.

Udskrevet/Side
28-03-2008 14:54 / 2

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444

Beregnet:
28-03-2008 14:48/2.6.0.143

DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: 5 stk. SWT-2.3MW 80m med eks. møller

...fortsat fra sidste side

Støjfølsomt område		UTM WGS84 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
M	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (20)	514.270	6.321.439	5,0	1,5	6,0	42,0	506	38,4	Ja	Ja	Ja
M						8,0	44,0	506	40,1	Ja		Ja
N	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (22)	514.360	6.320.337	2,5	1,5	6,0	42,0	506	40,2	Ja	**Nej**	**Nej**
N						8,0	44,0	506	42,1	Ja		**Nej**
O	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (23)	514.305	6.320.637	4,1	1,5	6,0	42,0	506	39,3	Ja	Ja	Ja
O						8,0	44,0	506	41,2	Ja		Ja
P	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (24)	514.322	6.320.519	3,4	1,5	6,0	42,0	506	39,6	Ja	**Nej**	**Nej**
P						8,0	44,0	506	41,5	Ja		**Nej**
Q	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (27)	514.277	6.321.089	5,0	1,5	6,0	42,0	506	39,0	Ja	Ja	Ja
Q						8,0	44,0	506	40,8	Ja		Ja
R	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (28)	514.265	6.321.164	5,0	1,5	6,0	42,0	506	38,9	Ja	Ja	Ja
R						8,0	44,0	506	40,6	Ja		Ja
S	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (30)	515.375	6.321.787	10,0	1,5	6,0	42,0	506	41,9	Ja	Ja	Ja
S						8,0	44,0	506	43,6	Ja		Ja
T	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (31)	516.530	6.321.292	8,5	1,5	6,0	42,0	506	40,7	Ja	Ja	Ja
T						8,0	44,0	506	42,4	Ja		Ja
U	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (33)	514.141	6.320.323	2,5	1,5	6,0	42,0		38,1	Ja		Ja
U						8,0	44,0		40,0	Ja		Ja
V	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (34)	514.009	6.320.341	2,5	1,5	6,0	42,0		37,6	Ja		Ja
V						8,0	44,0		39,5	Ja		Ja
W	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (35)	513.849	6.320.466	2,7	1,5	6,0	42,0		37,4	Ja		Ja
W						8,0	44,0		39,3	Ja		Ja
X	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (36)	513.703	6.320.496	4,4	1,5	6,0	42,0		37,6	Ja		Ja
X						8,0	44,0		39,6	Ja		Ja
Y	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (37)	513.760	6.320.644	3,0	1,5	6,0	42,0		37,1	Ja		Ja
Y						8,0	44,0		39,0	Ja		Ja
Z	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (38)	513.711	6.320.614	3,7	1,5	6,0	42,0		37,2	Ja		Ja
Z						8,0	44,0		39,1	Ja		Ja
AB	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (40)	513.688	6.320.701	3,7	1,5	6,0	42,0		37,0	Ja		Ja
AB						8,0	44,0		38,9	Ja		Ja
AC	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (41)	513.709	6.320.796	3,6	1,5	6,0	42,0		36,7	Ja		Ja
AC						8,0	44,0		38,6	Ja		Ja
AD	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (42)	513.625	6.320.803	4,6	1,5	6,0	42,0		36,7	Ja		Ja
AD						8,0	44,0		38,6	Ja		Ja
AE	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (43)	513.395	6.321.111	4,9	1,5	6,0	42,0		35,7	Ja		Ja
AE						8,0	44,0		37,6	Ja		Ja
AF	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (44)	513.389	6.321.361	5,0	1,5	6,0	42,0		34,5	Ja		Ja
AF						8,0	44,0		36,4	Ja		Ja
AG	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (45)	513.463	6.321.508	5,0	1,5	6,0	42,0		34,1	Ja		Ja
AG						8,0	44,0		35,9	Ja		Ja
AH	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (46)	513.884	6.321.484	5,0	1,5	6,0	42,0		35,7	Ja		Ja
AH						8,0	44,0		37,5	Ja		Ja
AI	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (47)	514.170	6.321.476	5,0	1,5	6,0	42,0		37,5	Ja		Ja
AI						8,0	44,0		39,2	Ja		Ja
AA	Noise sensitive area: Dansk 2007 - Dansk 2007, åbent land (39)	513.749	6.320.717	2,7	1,5	6,0	42,0		36,9	Ja		Ja
AA						8,0	44,0		38,8	Ja		Ja

Afstande (m)

	Mølle																					
SFO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A	745	832	1025	1277	1558	4451	4404	4362	4327	4298	4275	4259	4249	4246	4249	3480	3769	4058	3629	3913	3713	4272
B	582	864	1173	1492	1819	3521	3509	3505	3509	3521	3540	3565	3598	3639	3687	3076	3350	3627	3270	3536	3517	4053
C	603	843	1123	1426	1741	3346	3330	3322	3323	3332	3350	3376	3410	3451	3501	2901	3173	3448	3097	3361	3356	3888
D	1267	1282	1372	1529	1738	2424	2406	2399	2405	2422	2450	2490	2540	2600	2669	2180	2430	2687	2392	2633	2736	3226
E	1427	1361	1375	1468	1627	2237	2200	2174	2162	2162	2175	2201	2240	2290	2351	1848	2097	2355	2061	2300	2414	2897
F	2035	1705	1379	1059	748	3302	3179	3060	2946	2837	2734	2638	2549	2468	2397	1529	1777	2036	1578	1840	1468	2010
G	2118	1783	1449	1114	780	3574	3450	3329	3212	3100	2994	2893	2798	2711	2631	1767	2001	2249	1796	2046	1624	2140
H	1995	1665	1339	1019	710	3940	3823	3710	3601	3497	3398	3304	3217	3135	3061	2195	2436	2687	2233	2486	2063	2571
I	1286	1120	1039	1062	1184	4597	4520	4448	4382	4321	4266	4217	4174	4137	4107	3268	3548	3829	3374	3654	3343	3889
J	940	899	978	1153	1388	4528	4468	4414	4365	4323	4286	4256	4233	4216	4206	3404	3690	3977	3535	3820	3573	4130
K	925	1205	1507	1820	2141	4533	4511	4495	4485	4482	4485	4494	4510	4532	4559	3861	4147	4433	4032	4312	4188	4744
L	624	959	1294	1629	1965	3981	3966	3957	3956	3962	3975	3995	4022	4056	4096	3448	3729	4010	3634	3907	3843	4390
M	2099	1766	1435	1107	783	3426	3300	3179	3062	2950	2843	2742	2648	2562	2484	1619	1857	2107	1653	1907	1502	2032
N	1860	1610	1395	1228	1137	2394	2288	2188	2098	2018	1948	1892	1848	1819	1806	1038	1325	1613	1206	1486	1428	1961
O	1894	1609	1349	1126	963	2640	2526	2417	2316	2223	2139	2066	2003	1954	1917	1086	1371	1657	1215	1499	1334	1887
P	1879	1607	1358	1152	1017	2564	2453	2348	2252	2163	2085	2017	1962	1920	1892	1079	1367	1655	1226	1510	1380	1929
Q	1980	1660	1348	1051	775	3074	2952	2834	2722	2615	2516	2424	2340	2266	2202	1335	1595	1863	1404	1675	1357	1912
R	2012	1688	1371	1065	780	3140	3016	2897	2782	2673	2571	2476	2388	2310	2241	1374	1627	1890	1431	1699	1356	1906
S	1410	1120	863	677	609	4156	4062	3973	3889	3811	3738	3672	3613	3560	3515	2658	2929	3203	2745	3019	2676	3217
T	757	807	976	1215	1491	4439	4389	4344	4305	4273	4247	4227	4214	4208	4208	3431	3720	4008	3576	3861	3652	4211

Fortsættes næste side...

Projekt:
Drøstrup

Beskrivelse:
Etablering af møller ved Drøstrup med navhøjde på 80m og rotordiameter på 93m.
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater.

Udskrevet/Side
28-03-2008 14:54 / 3

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444

Beregnet:
28-03-2008 14:48/2.6.0.143

DECIBEL - Hovedresultat

Beregning: 5 stk. SWT-2.3MW 80m med eks. møller

...fortsat fra sidste side

SFO	Mølle 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
U	2078	1825	1600	1418	1297	2300	2183	2072	1970	1878	1796	1727	1672	1632	1609	822	1111	1399	989	1269	1230	1754
V	2206	1949	1718	1523	1382	2284	2160	2042	1932	1830	1739	1659	1594	1544	1511	703	991	1280	863	1145	1102	1624
W	2320	2047	1797	1579	1401	2389	2257	2131	2011	1898	1793	1699	1617	1549	1496	645	926	1211	769	1054	941	1478
X	2476	2200	1944	1712	1517	2398	2260	2126	1998	1876	1762	1656	1562	1480	1414	548	818	1097	646	929	790	1328
Y	2407	2119	1848	1601	1387	2551	2415	2283	2155	2034	1920	1814	1718	1633	1562	694	953	1224	767	1045	827	1381
Z	2469	2184	1913	1666	1454	2516	2378	2244	2115	1991	1874	1766	1668	1581	1508	640	896	1167	708	984	772	1324
AB	2485	2193	1916	1661	1438	2600	2460	2325	2194	2068	1948	1836	1733	1641	1562	697	939	1202	742	1012	742	1300
AC	2454	2155	1868	1601	1363	2697	2558	2422	2291	2165	2045	1932	1828	1733	1650	788	1023	1279	821	1085	781	1340
AD	2558	2259	1973	1704	1463	2696	2554	2415	2281	2151	2026	1908	1798	1698	1609	755	974	1221	767	1023	696	1255
AE	2807	2492	2186	1888	1604	2997	2848	2701	2556	2415	2277	2143	2014	1892	1777	996	1139	1331	925	1117	618	1128
AF	2908	2586	2268	1955	1650	3245	3094	2945	2798	2653	2512	2374	2239	2110	1987	1238	1358	1525	1148	1310	763	1197
AG	2879	2552	2227	1907	1590	3389	3240	3094	2949	2808	2669	2534	2403	2277	2156	1389	1524	1697	1312	1483	939	1365
AH	2474	2144	1816	1491	1171	3374	3236	3100	2968	2840	2716	2596	2483	2376	2276	1440	1635	1854	1421	1643	1168	1664
AI	2205	1873	1542	1213	888	3423	3294	3168	3047	2930	2818	2712	2613	2520	2436	1575	1803	2045	1595	1841	1415	1936
AA	2430	2137	1859	1603	1381	2621	2484	2350	2221	2098	1981	1872	1772	1683	1607	740	988	1253	794	1067	809	1366

SFO	Mølle 23	24	25
A	2013	1901	2125
B	1590	1467	1709
C	1429	1309	1546
D	951	880	1028
E	728	692	777
F	1125	1184	1080
G	1369	1417	1335
H	1563	1577	1560
I	2005	1926	2088
J	2002	1901	2104
K	2343	2219	2464
L	1936	1811	2058
M	1249	1303	1207
N	**453**	577	**332**
O	601	708	507
P	531	647	**425**
Q	942	1014	885
R	1011	1080	957
S	1577	1532	1631
T	1977	1866	2087
U	671	796	549
V	803	928	682
W	942	1065	824
X	1103	1226	984
Y	1075	1193	963
Z	1124	1243	1009
AB	1166	1283	1055
AC	1173	1285	1068
AD	1267	1380	1159
AE	1595	1701	1495
AF	1767	1866	1674
AG	1802	1894	1717
AH	1493	1570	1426
AI	1327	1388	1279
AA	1120	1235	1010

Projekt:
Drøstrup

Beskrivelse:
Etablering af møller ved Drøstrup med navhøjde på 80m og rotordiameter på 93m.
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater.

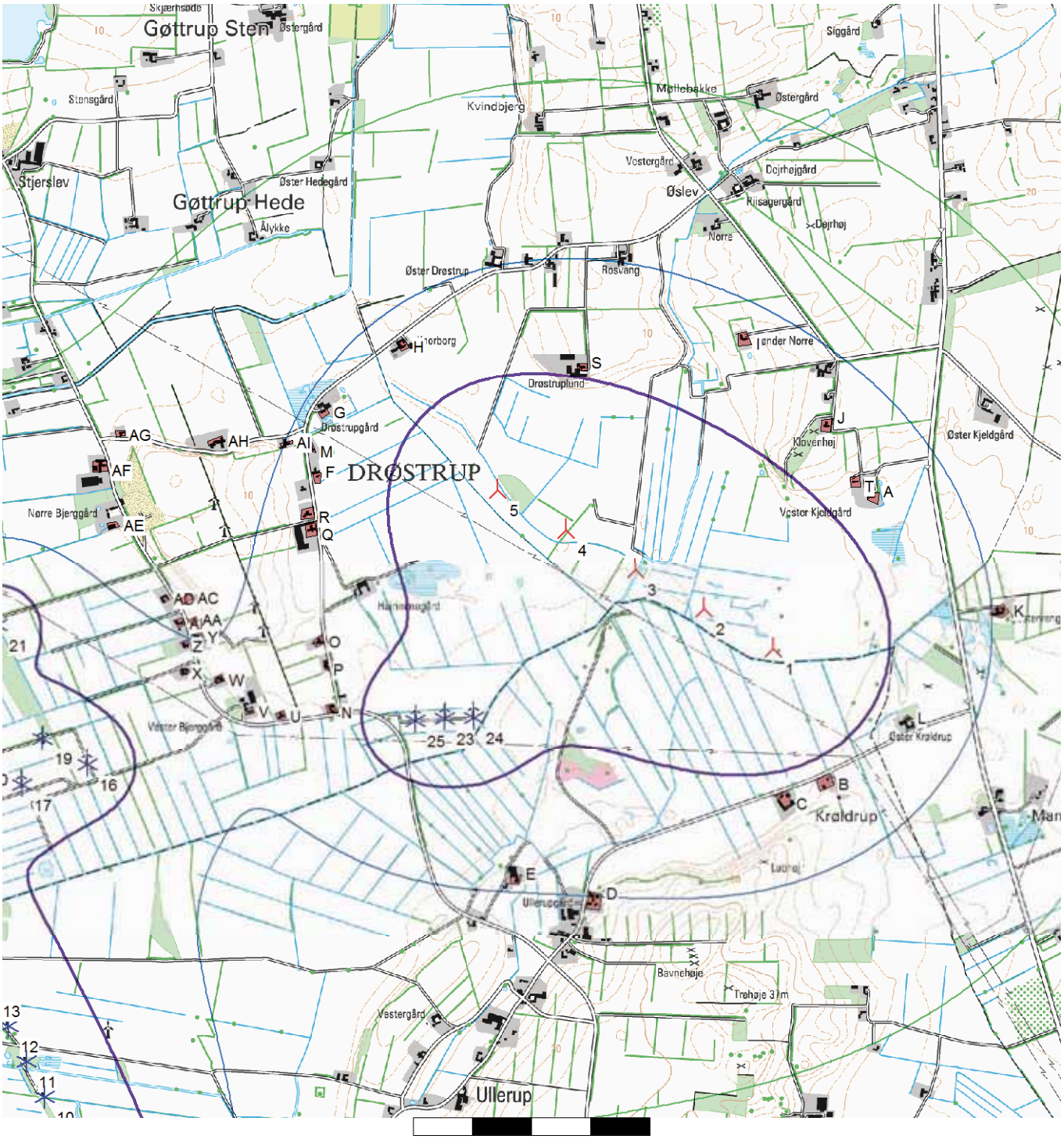
Udskrevet/Side
28-03-2008 14:54 / 24

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444

Beregnet:
28-03-2008 14:48/2.6.0.143

DECIBEL - KMS kort: K25Hard_6.IT

Beregning: 5 stk. SWT-2.3MW 80m med eks. møller **Fil:** K25Hard_6.IT



Kort: Kort25-0505_6340_500 6340_500, Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 515.100 Nord: 6.320.913
Støjberegningsmetode: Dansk 2007. Vindhastighed: 8,0 m/s

Ny mølle | Eksisterende mølle | Støjfølsomt område

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

34,0 dB(A) | 39,0 dB(A) | 44,0 dB(A)

Bilag 3: Skygge fra eksisterende vindmøller

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 1

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

EMD
www.emd.dk

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: Eksisterende møller

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	Ingen begrænsning	
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)

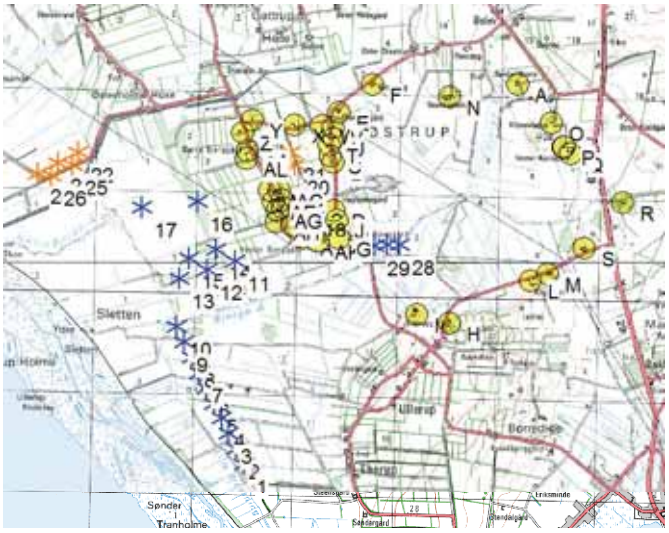
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,32	0,40	0,42	0,46	0,42	0,49	0,39	0,29	0,18	0,10

Driftstimer beregnes fra de valgte møller med følgende vindfordeling:
Terræn data 12 sektorer; Radius: 20.000 m (1)

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
251	371	457	551	629	384	629	902	1.133	959	507	289	7.062

For at undgå skyggekast fra ikke synlig møller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
Højdelinier anvendt: Højdekonturer: hojde.wpo (2)
Lægivere anvendt i beregning
Betragterhøjde: 1,5 m
Netopløsning: 10 m



Målestok 1:75.000
Eksisterende mølle Skyggemodtager

Møller

	UTM WGS84 Zone: 32 Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Mølletype Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated	Rotordiameter	Navhøjde	Omdr
	UTM WGS84 Zone: 32		[m]					[kW]	[m]	[m]	[Omdr]
1	513.430	6.318.114	0,0	-26,9°, 167,8 m	Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
2	513.354	6.318.263	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
3	513.277	6.318.413	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
4	513.201	6.318.562	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
5	513.124	6.318.712	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
6	513.048	6.318.861	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
7	512.971	6.319.010	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
8	512.895	6.319.160	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
9	512.819	6.319.309	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
10	512.742	6.319.459	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
11	513.305	6.320.119	0,0	252,6°, 288,6 m	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
12	513.030	6.320.032	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
13	512.755	6.319.944	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
14	513.115	6.320.229	0,0	251,8°, 284,7 m	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
15	512.845	6.320.139	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
16	512.925	6.320.709	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
17	512.370	6.320.639	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
18	514.047	6.320.667	0,0	-20,2°, 106,6 m	Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
19	514.010	6.320.767	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
20	513.882	6.321.087	0,0	-18,1°, 126,3 m	Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
21	513.842	6.321.207	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
22	511.732	6.321.172	0,0	241,2°, 229,8 m	Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
23	511.531	6.321.061	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
24	511.330	6.320.949	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
25	511.677	6.321.042	0,0	243,0°, 235,7 m	Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
26	511.467	6.320.934	0,0		Nej	MICON	M530-250/50	250	26,0	30,0	41,5
27	514.812	6.320.314	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
28	514.937	6.320.319	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
29	514.690	6.320.307	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 2

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: Eksisterende møller

Skyggemodtager-Inddata

UTM WGS84 Zone: 32

Nr.	Øst	Nord	Z [m]	Bredde [m]	Højde [m]	Højde over jord [m]	Grader fra syd med uret [°]	Vinduets hældning [°]	Retningsmetode
A	516.080	6.321.919	9,9	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
B	514.260	6.321.114	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
C	514.230	6.321.184	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
D	514.282	6.320.639	4,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
E	514.305	6.321.607	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
F	514.635	6.321.897	3,7	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
G	514.335	6.320.359	2,5	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
H	515.445	6.319.542	6,9	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
I	515.122	6.319.627	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
J	514.310	6.320.542	3,4	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
K	516.537	6.321.312	8,6	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
L	516.235	6.319.984	4,9	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
M	516.410	6.320.047	5,5	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
N	515.400	6.321.789	10,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
O	516.420	6.321.549	15,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
P	516.547	6.321.309	8,3	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
Q	516.610	6.321.244	7,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
R	517.142	6.320.772	5,7	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
S	516.770	6.320.316	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
T	514.220	6.321.284	4,8	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
U	514.267	6.321.354	4,6	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
V	514.250	6.321.454	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
W	514.134	6.321.470	5,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
X	513.869	6.321.478	4,9	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
Y	513.450	6.321.522	5,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
Z	513.355	6.321.388	5,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AB	513.631	6.320.828	4,5	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AC	513.729	6.320.825	3,9	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AD	513.758	6.320.736	3,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AE	513.681	6.320.714	4,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AF	513.770	6.320.654	2,9	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AG	513.716	6.320.625	3,7	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AH	513.713	6.320.515	4,4	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AI	513.863	6.320.483	2,8	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AJ	513.978	6.320.363	2,5	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AK	514.121	6.320.331	2,5	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AL	513.406	6.321.134	4,9	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AA	513.409	6.321.214	5,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"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	14:59	86	0:17	1:51
C	7:22	41	0:18	1:22
D	32:26	127	0:32	6:22
E	0:31	12	0:04	0:02
F	0:00	0	0:00	0:00
G	10:21	30	0:33	1:53
H	0:00	0	0:00	0:00
I	0:00	0	0:00	0:00
J	36:22	150	0:27	6:53
K	0:00	0	0:00	0:00
L	0:00	0	0:00	0:00
M	0:00	0	0:00	0:00

Fortsættes næste side...

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 3

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: Eksisterende møller

...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]
N	0:00	0	0:00	0:00
O	0:00	0	0:00	0:00
P	0:00	0	0:00	0:00
Q	0:00	0	0:00	0:00
R	0:00	0	0:00	0:00
S	0:00	0	0:00	0:00
T	7:02	39	0:18	1:10
U	3:56	30	0:13	0:34
V	3:20	29	0:12	0:23
W	11:15	56	0:18	0:50
X	0:00	0	0:00	0:00
Y	1:40	15	0:11	0:08
Z	1:21	18	0:08	0:10
AB	6:32	44	0:18	1:02
AC	13:56	56	0:28	2:07
AD	23:26	107	0:30	4:32
AE	11:06	63	0:21	2:18
AF	30:21	111	0:30	6:58
AG	18:52	95	0:23	4:08
AH	15:35	105	0:20	3:29
AI	1:25	21	0:08	0:12
AJ	1:14	18	0:06	0:12
AK	2:06	18	0:13	0:23
AL	4:57	40	0:13	0:54
AA	4:25	39	0:13	0:42

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle

Nr.	Navn	Worst case [h/år]
1	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
2	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
3	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
4	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
5	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
6	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
7	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
8	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
9	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
10	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
11	3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)	9:23
12	3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)	0:06
13	3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)	0:00
14	2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)	2:46
15	2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)	0:00
16	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)	3:31
17	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (9)	0:00
18	2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)	69:59
19	2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)	84:13
20	2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)	24:42
21	2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)	24:39
22	3*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 230 m vinkel: 241° (17)	0:00
23	3*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 230 m vinkel: 241° (17)	0:00
24	3*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 230 m vinkel: 241° (17)	0:00
25	2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 236 m vinkel: 243° (18)	0:00
26	2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 236 m vinkel: 243° (18)	0:00
27	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)	7:57
28	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)	3:02
29	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)	18:31

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 54

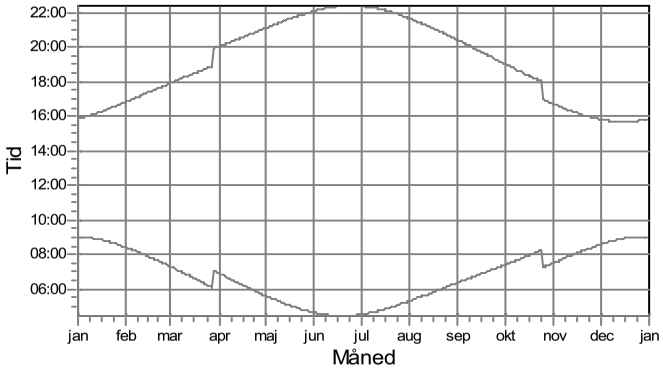
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

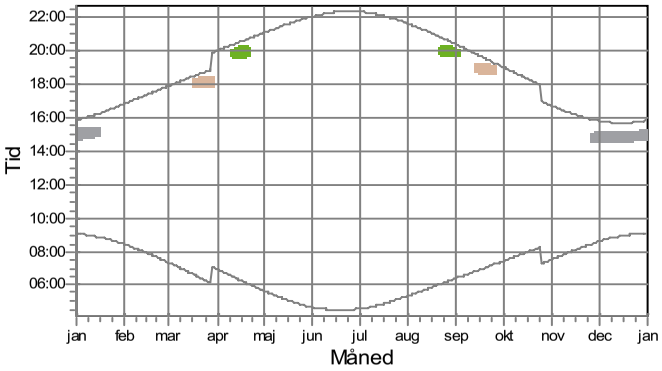
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

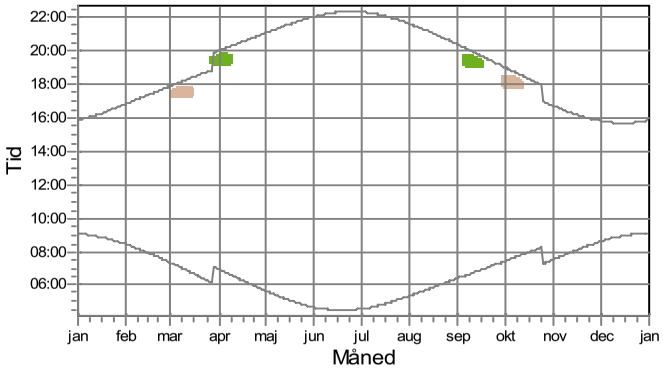
A: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (4)



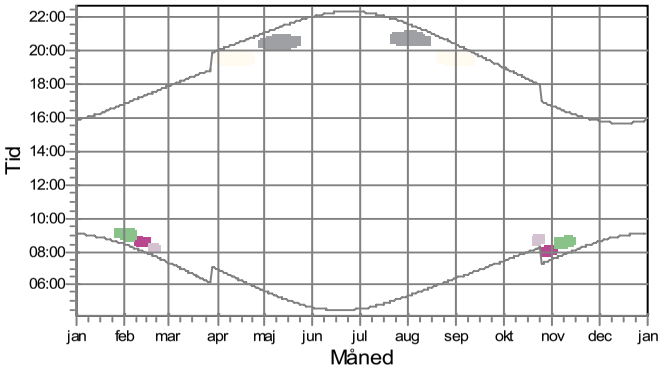
B: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (14)



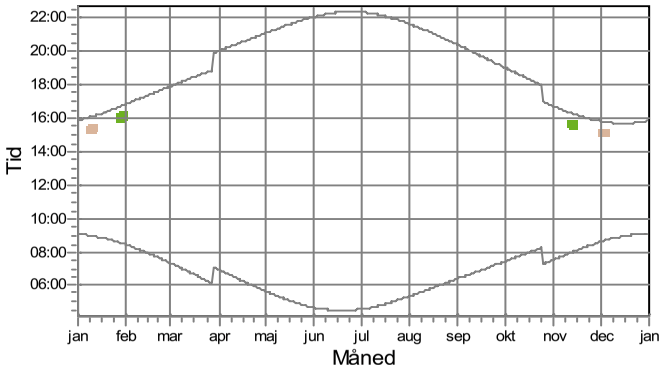
C: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (15)



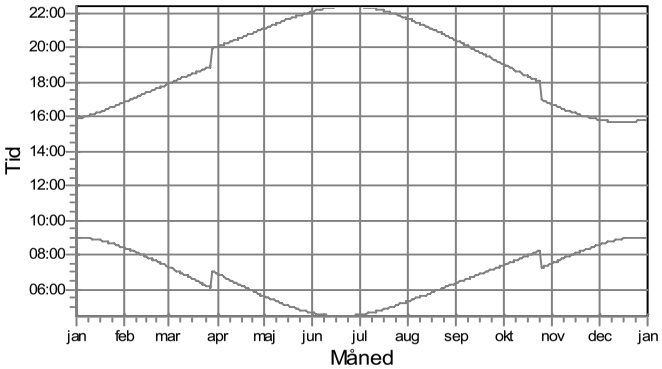
D: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (16)



E: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (17)



F: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (18)



Møller

- 18: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)
- 19: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)
- 20: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)
- 21: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)
- 27: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)
- 28: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)
- 29: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 55

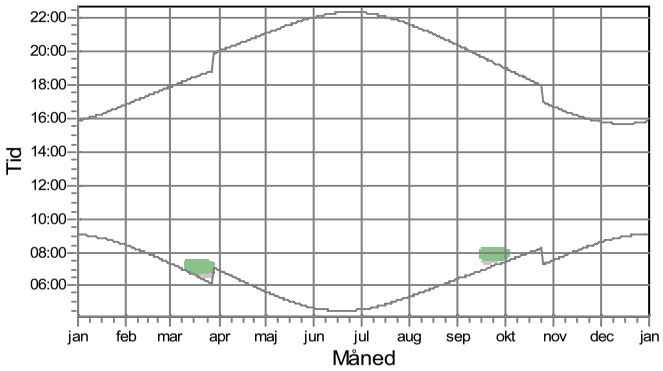
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

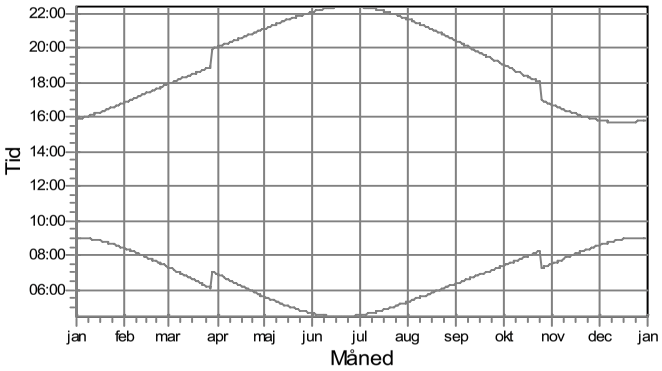
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

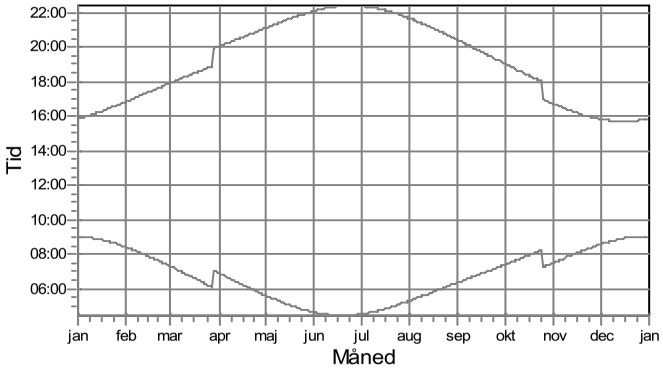
G: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (19)



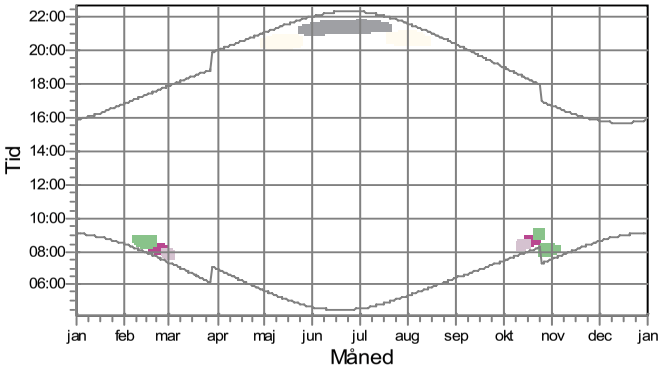
H: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (20)



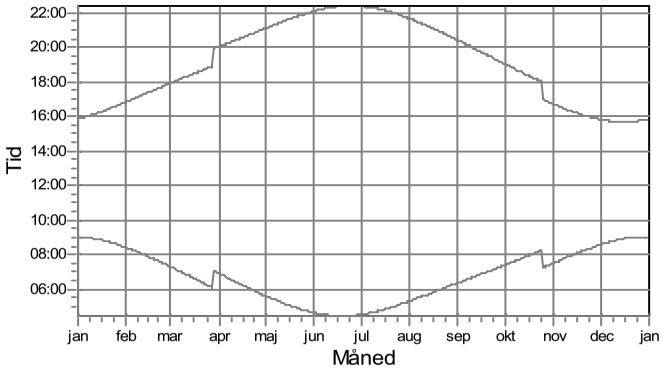
I: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (21)



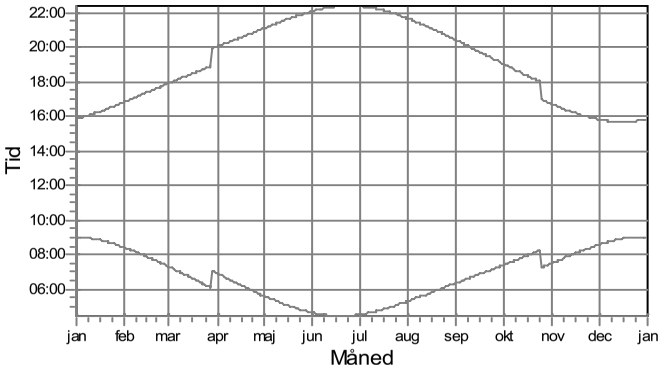
J: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (22)



K: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (23)



L: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (24)



Møller

- 18: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)
- 19: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)
- 27: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)
- 28: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)
- 29: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 56

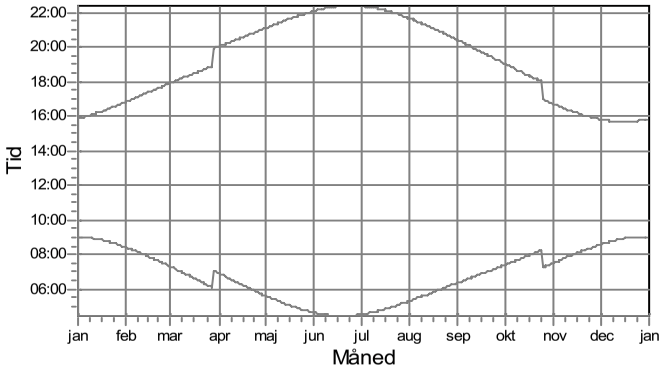
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

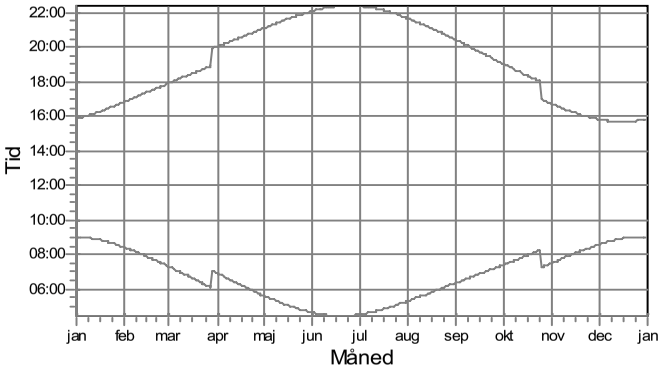
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

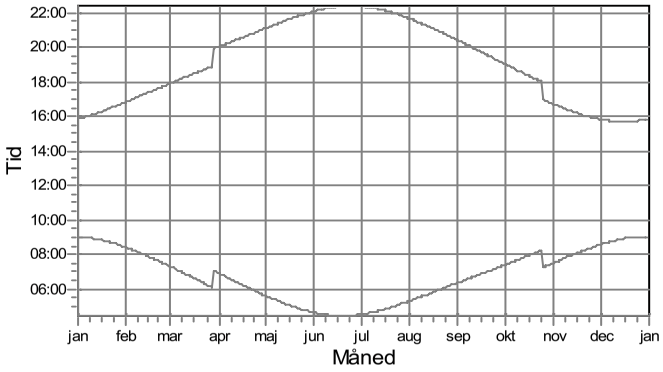
M: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (25)



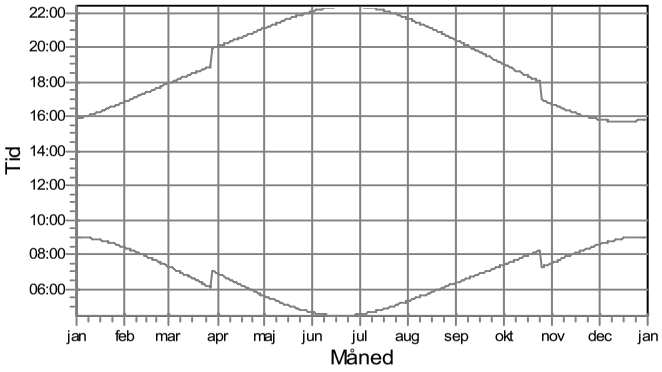
N: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (26)



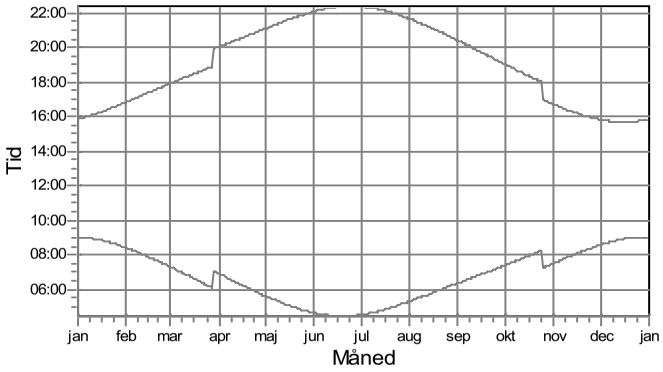
O: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (27)



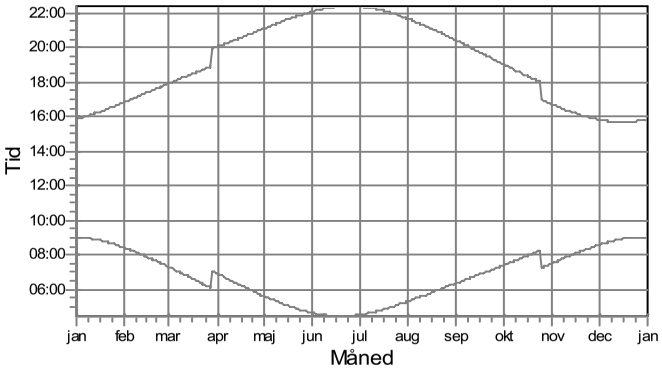
P: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (28)



Q: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (29)



R: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (30)



Møller

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 57

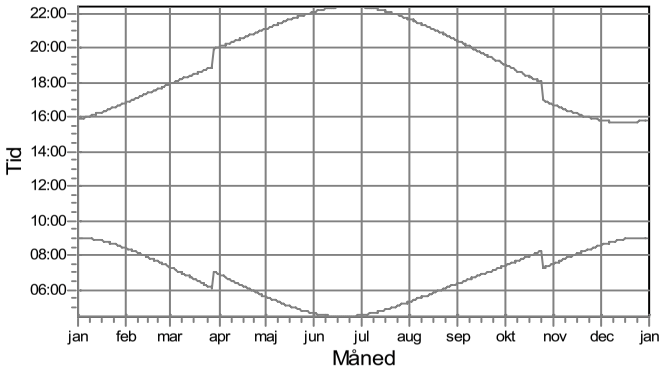
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

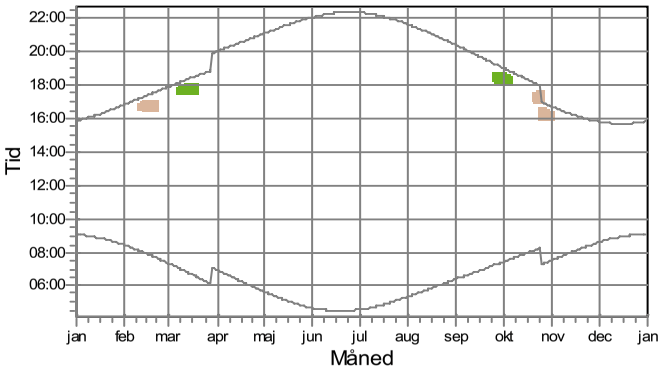
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

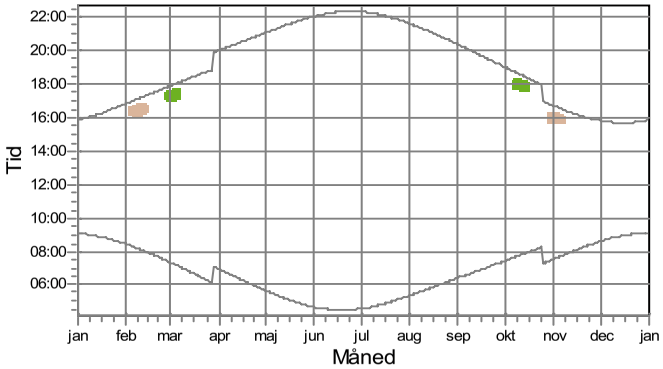
S: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (31)



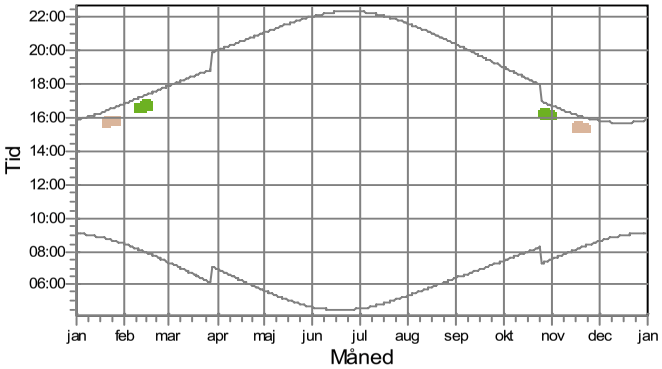
T: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (32)



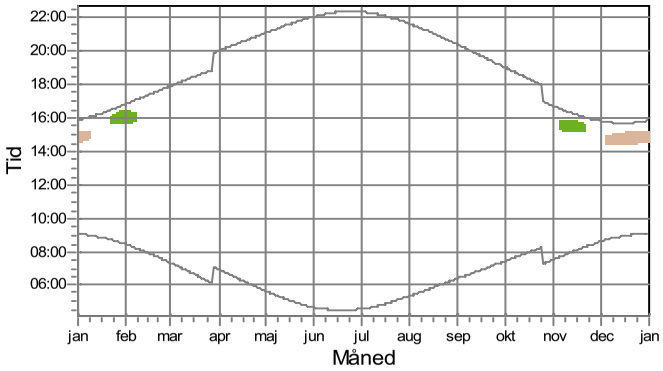
U: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (33)



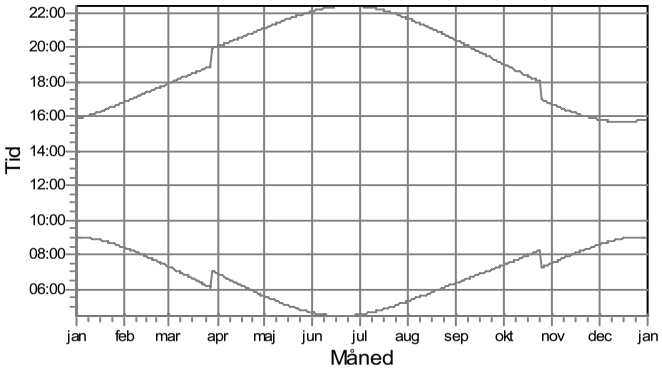
V: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (34)



W: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (35)



X: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (36)



Møller

20: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)

21: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 58

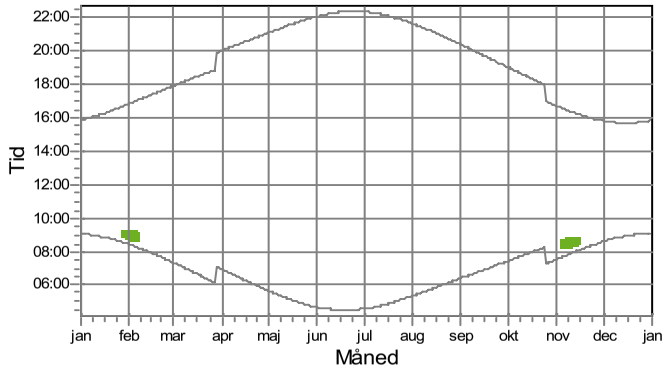
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

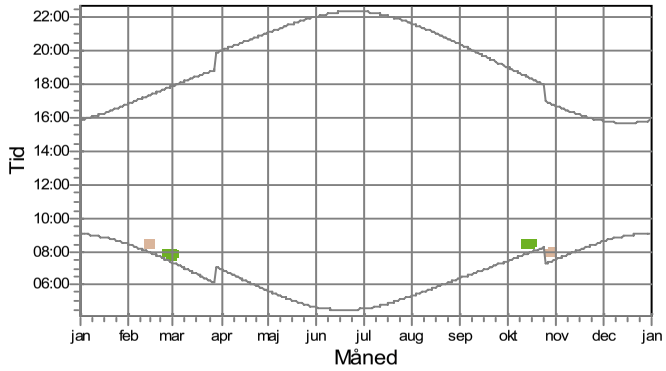
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

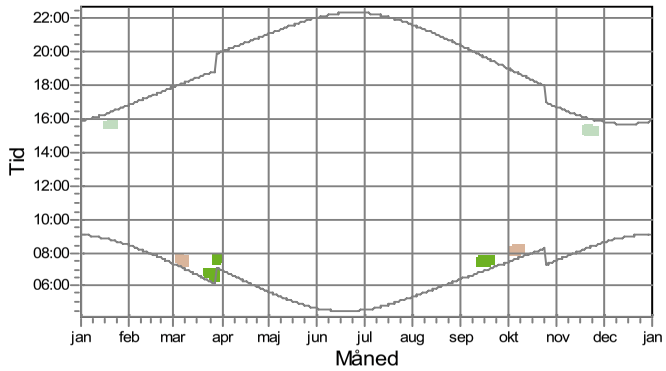
Y: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (38)



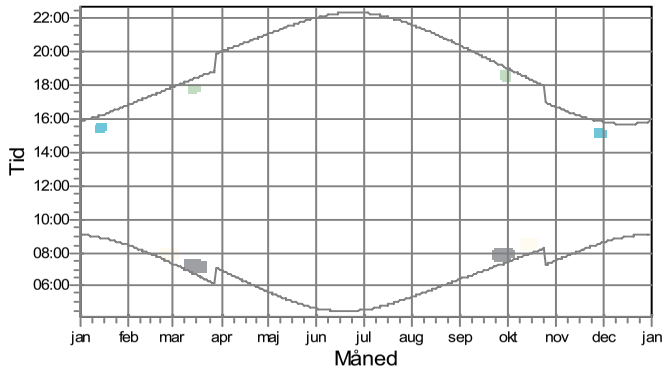
Z: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (40)



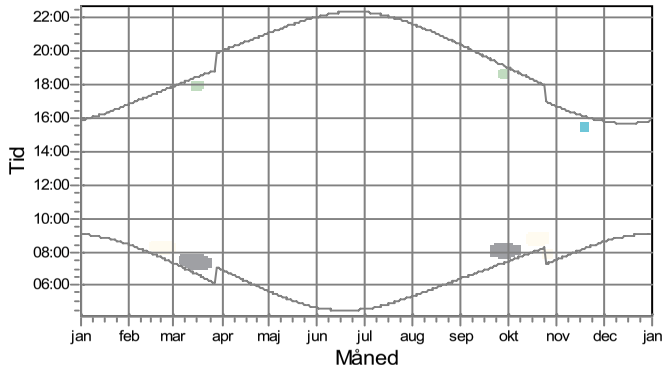
AA: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (42)



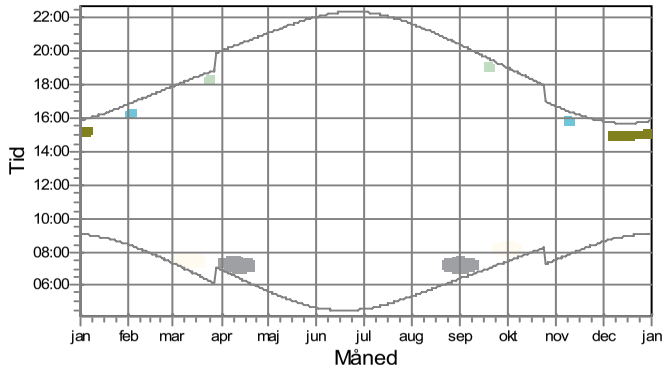
AB: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (44)



AC: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (46)



AD: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (48)



Møller

- 11: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)
- 14: 2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)
- 16: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)
- 18: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)
- 19: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)
- 20: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)
- 21: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 59

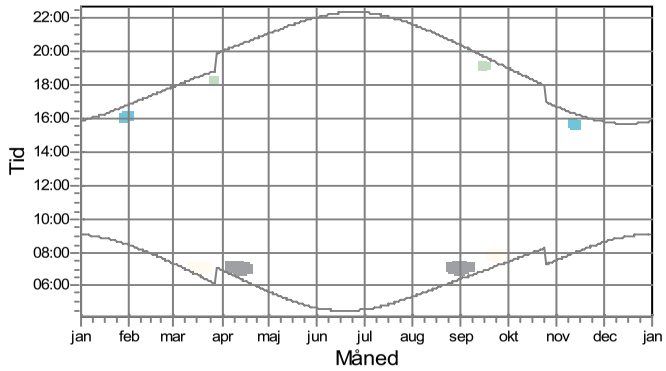
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

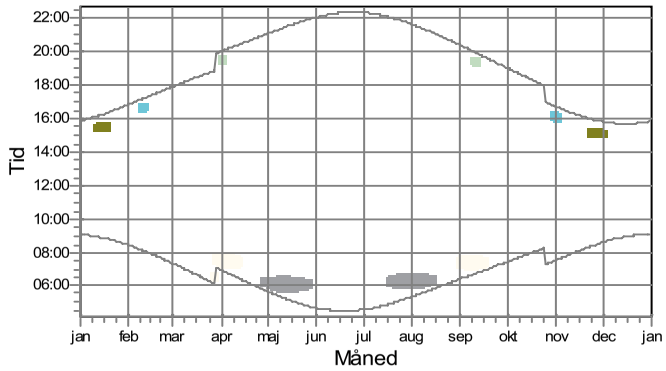
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

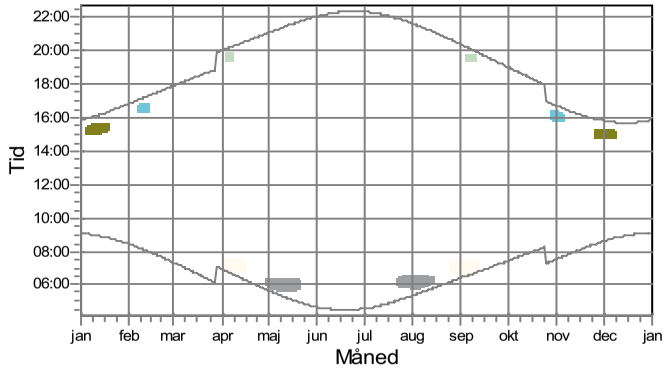
AE: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (50)



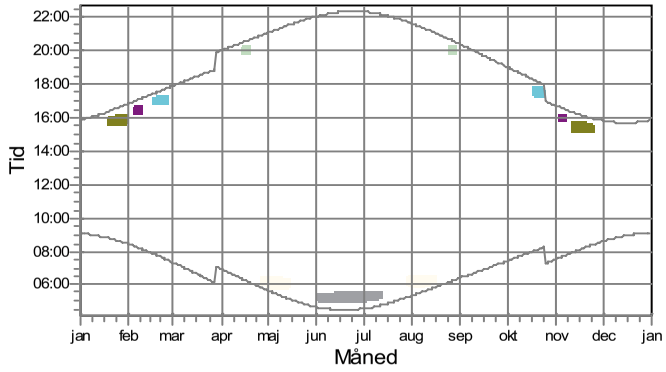
AF: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (52)



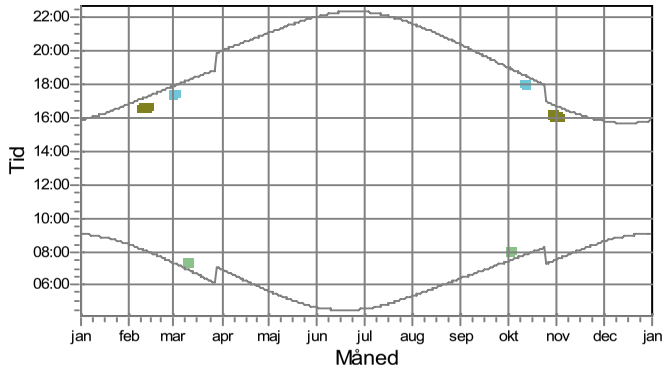
AG: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (54)



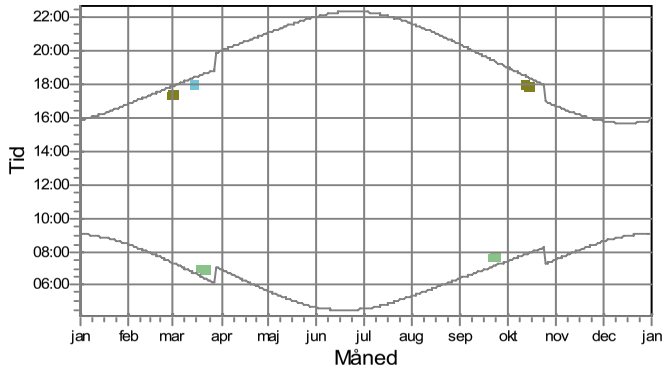
AH: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (56)



AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (58)



AJ: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (60)



Møller

- 11: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)
- 12: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)
- 14: 2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)
- 16: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)
- 18: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)
- 19: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)
- 27: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)
- 29: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 60

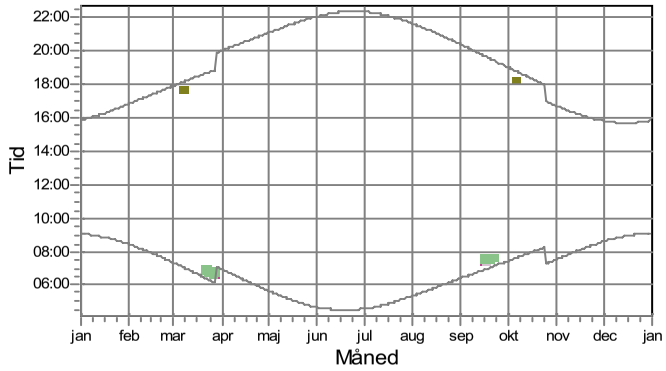
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

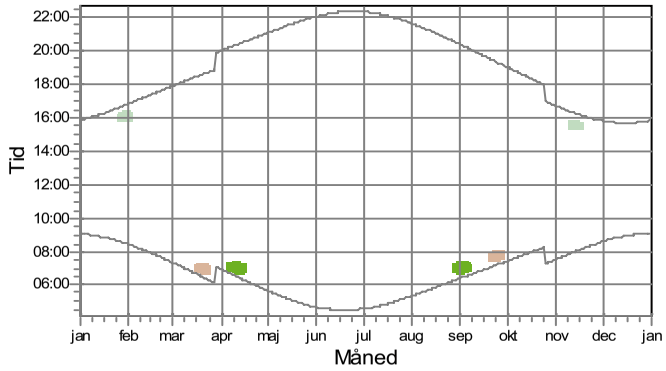
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

AK: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (62)



AL: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (64)



Møller

- 11: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)
- 16: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)
- 20: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)
- 21: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)
- 27: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)
- 28: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)
- 29: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 97

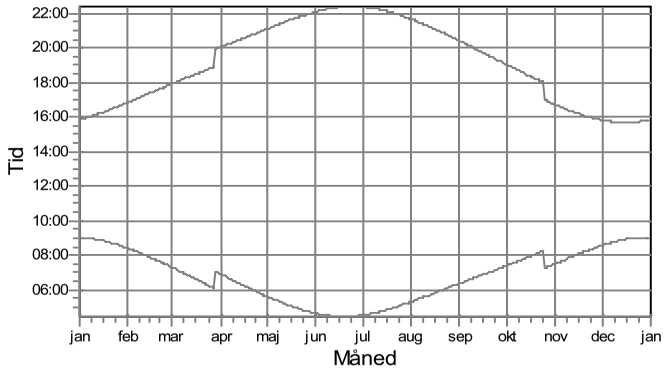
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

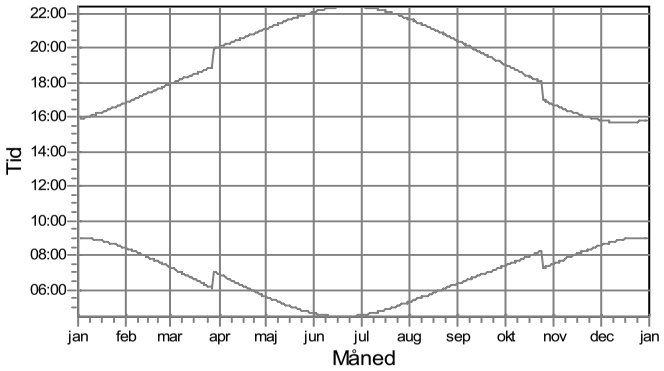
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

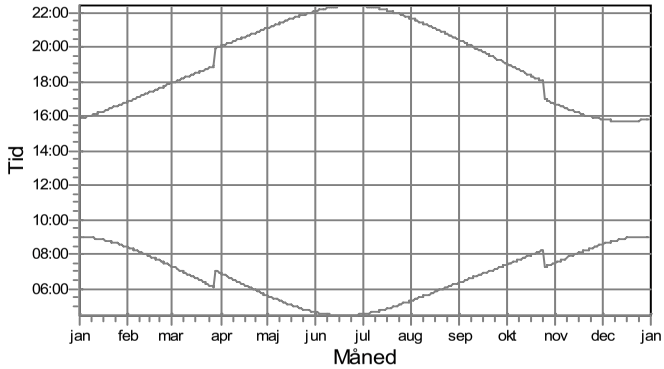
1: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



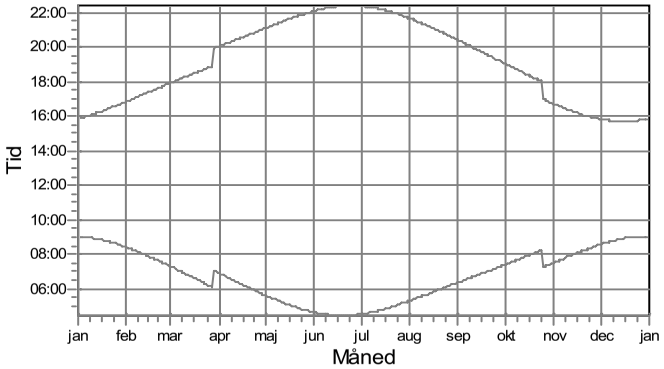
2: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



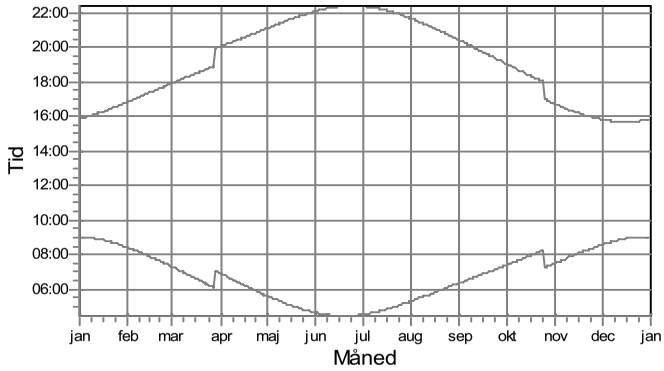
3: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



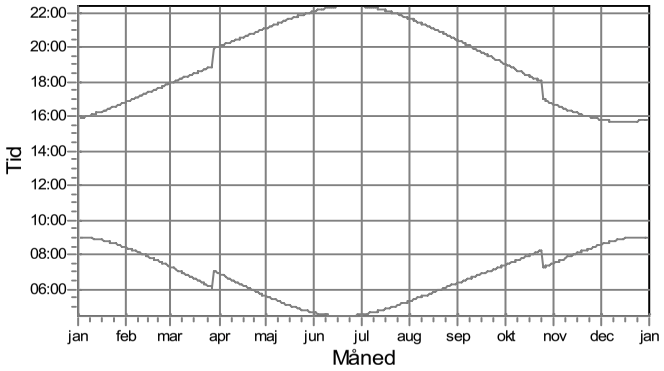
4: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



5: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



6: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



Skyggemodtager

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 98

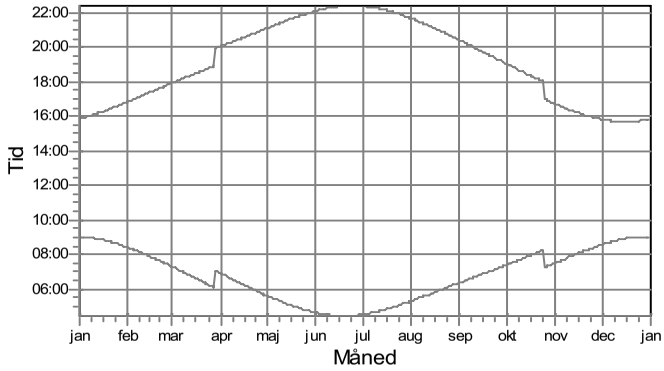
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

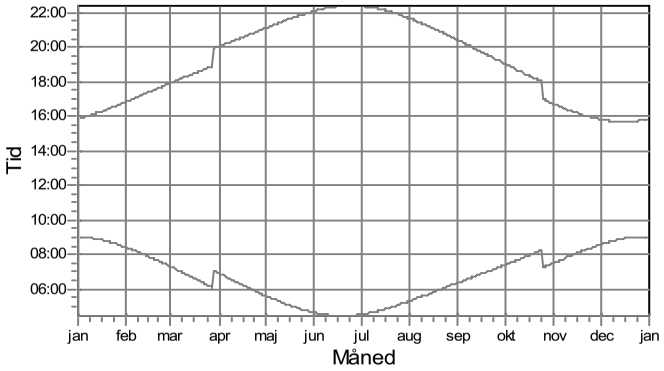
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

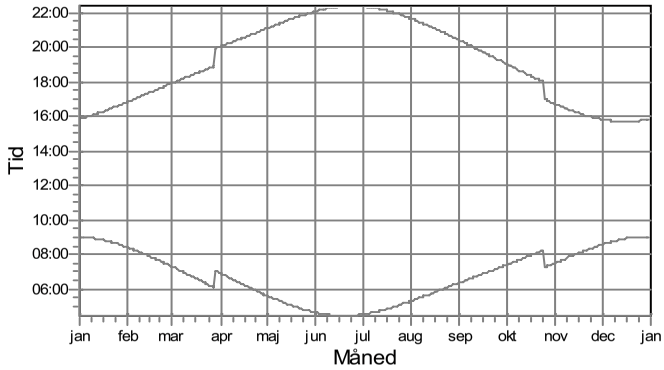
7: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



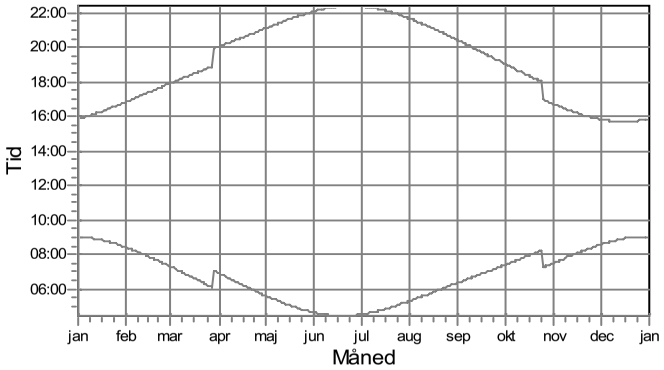
8: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



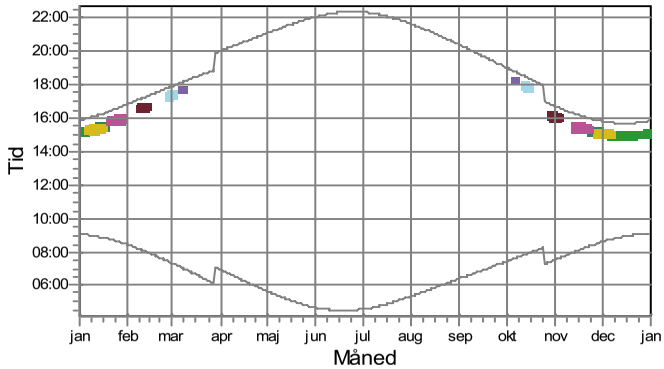
9: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)



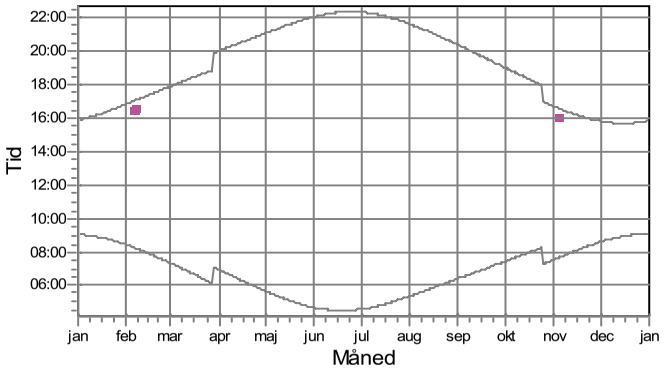
10: 10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2



11: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253°



12: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)



Skyggemodtager

- AD: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (48)
- AF: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (52)
- AG: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (54)
- AH: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (56)
- AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (58)
- AJ: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (60)
- AK: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (62)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 99

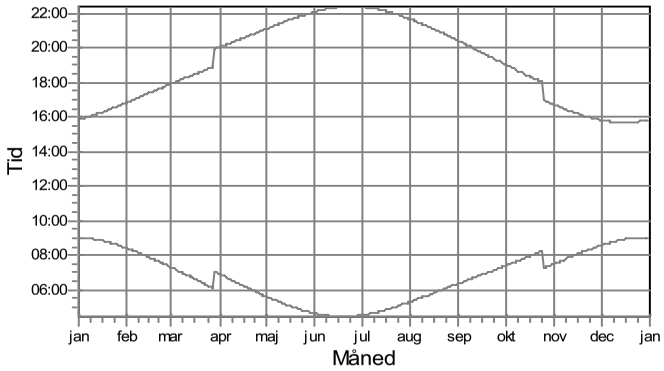
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

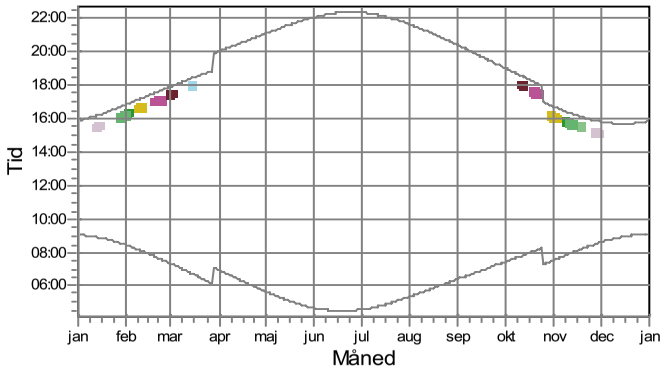
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

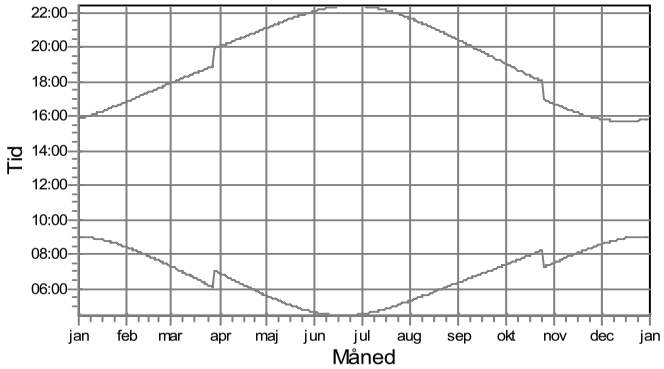
13: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253°



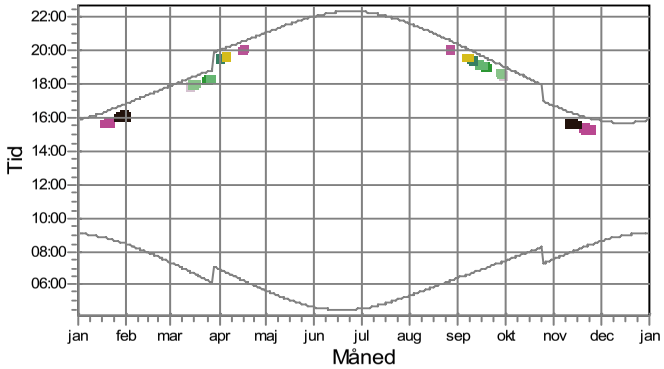
14: 2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)



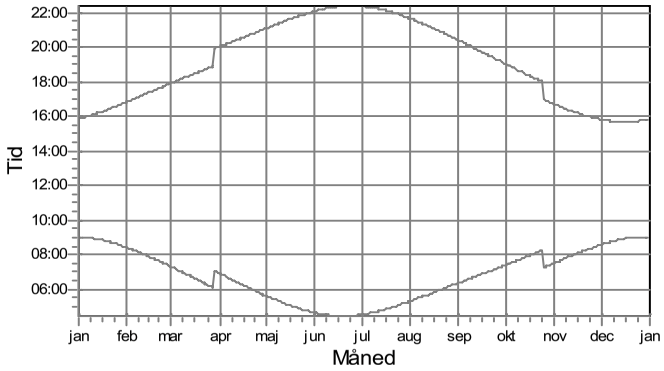
15: 2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252°



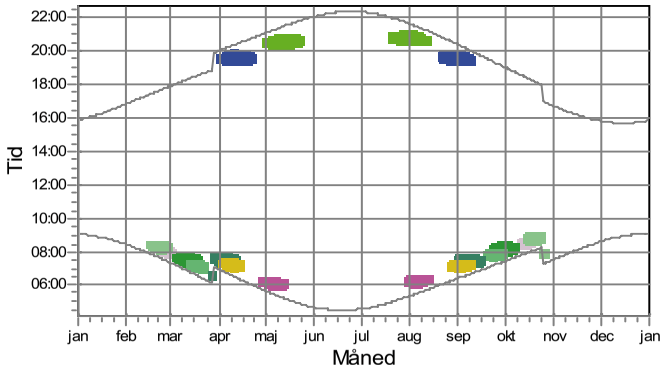
16: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)



17: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (9)



18: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (15)



Skyggemodtager

- D: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (16)
- J: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (22)
- AA: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (42)
- AB: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (44)
- AC: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (46)
- AD: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (48)
- AE: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (50)
- AF: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (52)
- AG: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (54)
- AH: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (56)
- AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (58)
- AJ: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (60)
- AL: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (64)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 100

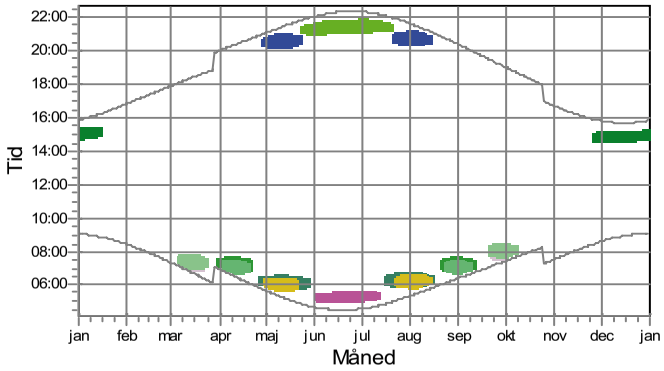
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

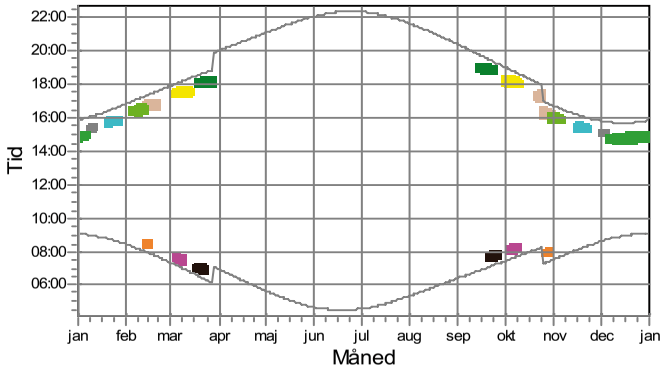
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

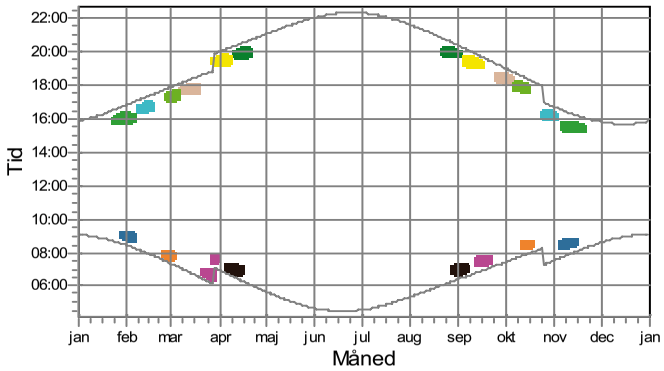
19: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 107 m vinkel: -20° (1



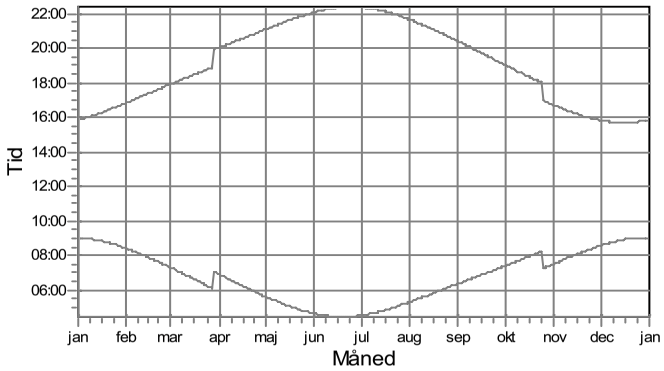
20: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (16)



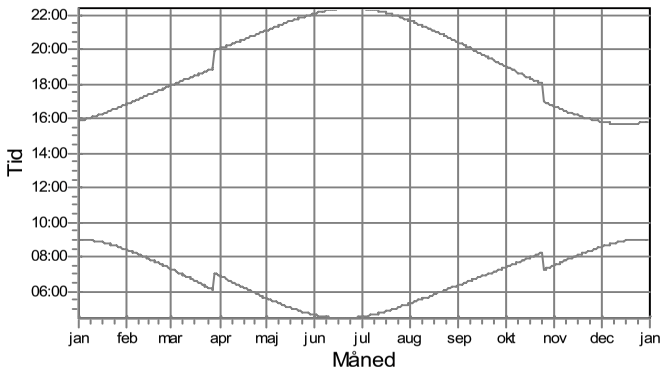
21: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 126 m vinkel: -18° (2



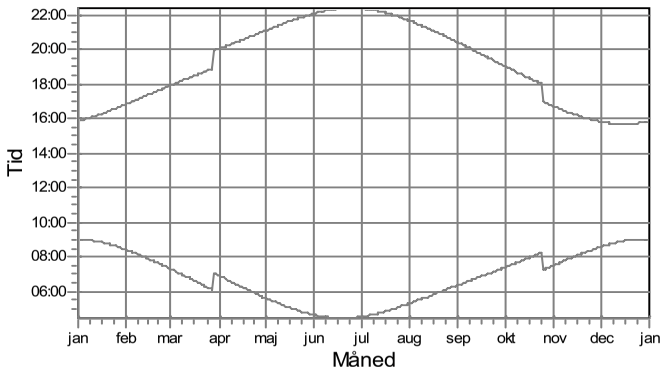
22: 3*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 230 m vinkel: 241° (17)



23: 3*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 230 m vinkel: 241° (2



24: 3*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 230 m vinkel: 241° (17)



Skyggemodtager

- B: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (14)
- C: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (15)
- D: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (16)
- E: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (17)
- J: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (22)
- T: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (32)
- U: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (33)
- V: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (34)
- W: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (35)
- Y: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (38)
- Z: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (40)
- AA: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (42)
- AB: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (44)
- AC: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (46)
- AD: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (48)
- AE: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (50)
- AF: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (52)
- AG: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (54)
- AH: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (56)
- AL: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (64)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 101

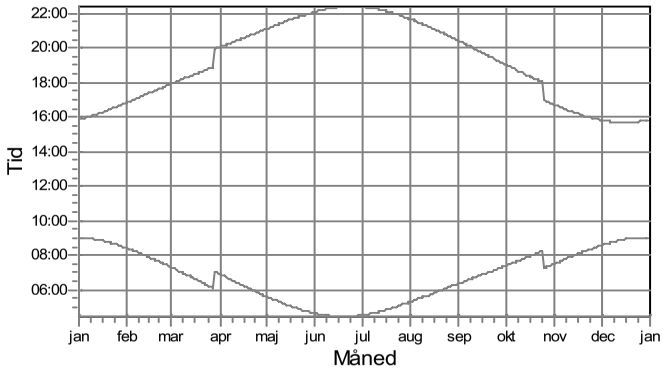
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

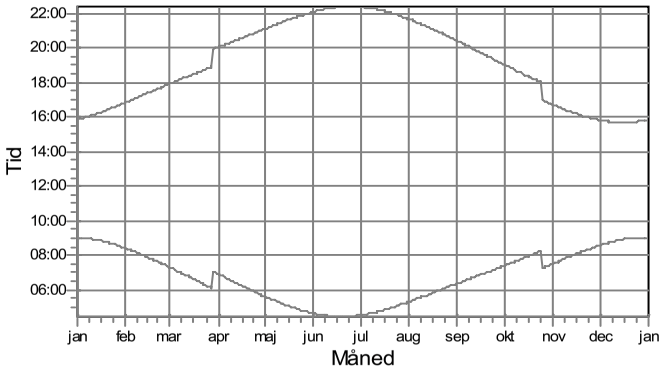
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: Eksisterende møller

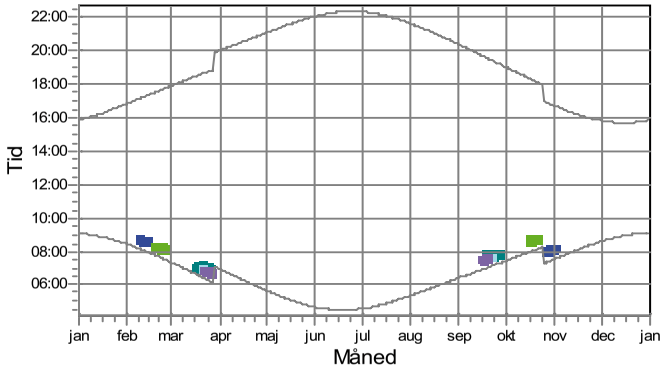
25: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 236 m vinkel: 243°



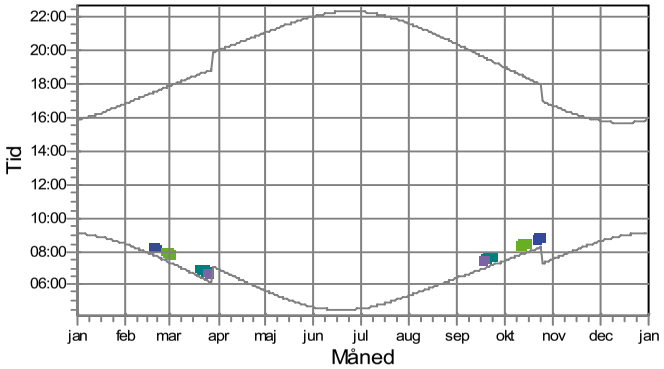
26: 2*MICON M530 250-50 26.0 !O! nav: 30,0 m afst.: 236 m vinkel: 243° (18)



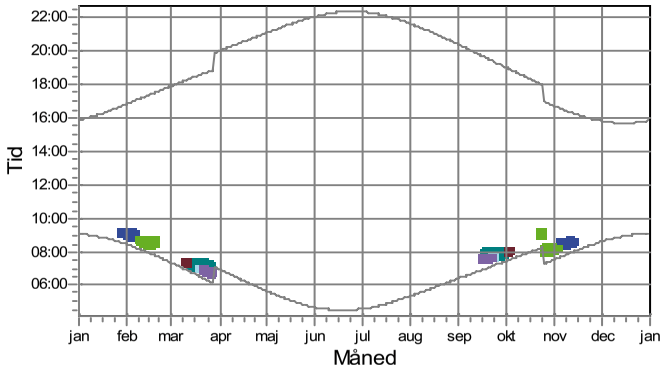
27: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)



28: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)



29: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)



Skyggemodtager

- D: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (16)
- G: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (19)
- J: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (22)
- AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (58)
- AJ: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (60)
- AK: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (62)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
02-04-2008 11:32 / 102

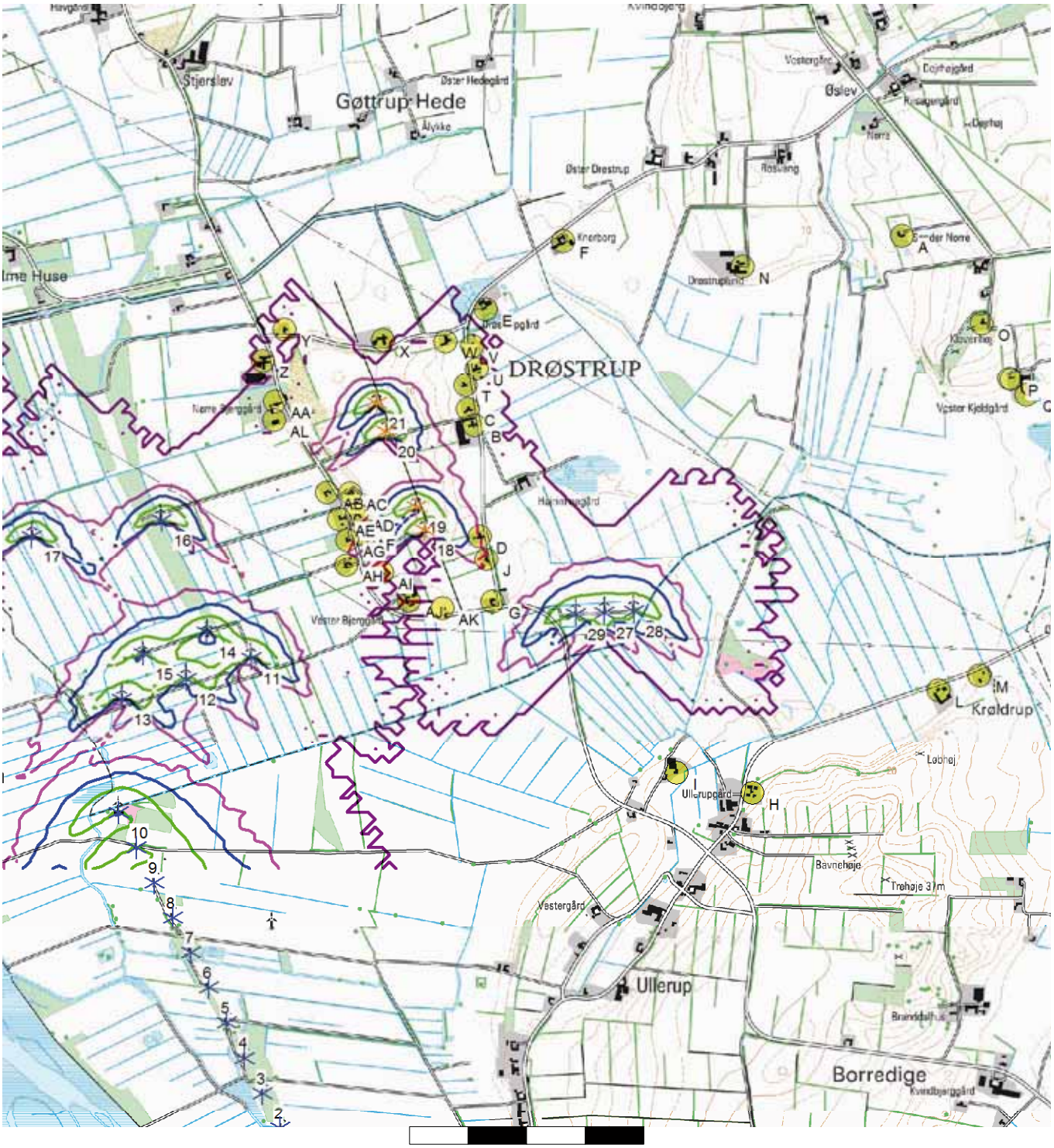
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Per Nielsen

Beregnet:
01-04-2008 23:02/2.6.0.144

EMD
www.emd.dk

SHADOW - KMS kort: K25Hard_6.IT

Beregning: Eksisterende møller **Fil:** K25Hard_6.IT



0 250 500 750 1000m

Kort: Kort25-0505_6340_500 6340_500, Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 514.400 Nord: 6.320.448

Eksisterende mølle Skyggemodtager

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

0 5 10 25

Bilag 4: Skygge fra nye vindmøller

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 1

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning	Ingen begrænsning	
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)

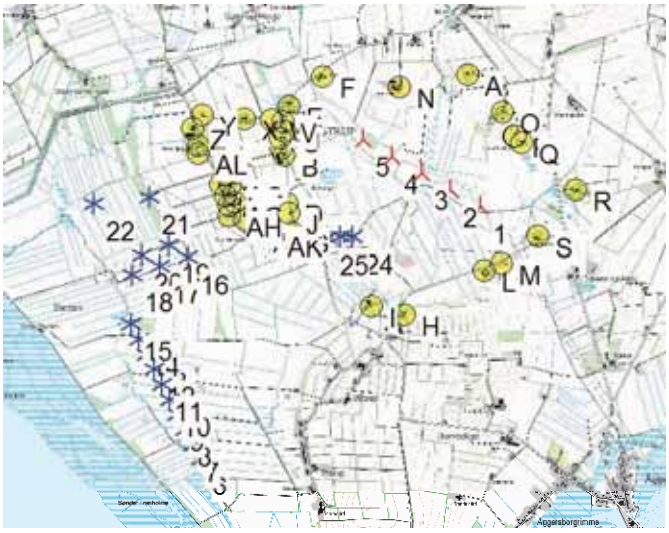
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,13	0,22	0,32	0,40	0,42	0,46	0,42	0,49	0,39	0,29	0,18	0,10

Driftstimer beregnes fra de valgte møller med følgende vindfordeling:
Terræn data 12 sektorer; Radius: 20.000 m (1)

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	I alt
258	382	470	566	646	395	647	927	1.164	986	522	297	7.261

For at undgå skyggekast fra ikke synlig møller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
Højdelinier anvendt: Højdekonturer: hojde.wpo (2)
Lægivere anvendt i beregning
Betragterhøjde: 1,5 m
Netopløsning: 10 m



Målestok 1:75.000
Ny mølle | Eksisterende mølle | Skyggemodtager

Møller

UTM WGS84 Zone: 32

	Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Mølletype Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Power, rated	Rotordiameter	Navhøjde	Omdr
	UTM WGS84 Zone: 32		[m]					[kW]	[m]	[m]	[Omdr]
1	516.199	6.320.611	3,8	Siemens SWT-2.3-93 23...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	16,0
2	515.908	6.320.778	2,8	Siemens SWT-2.3-93 23...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	16,0
3	515.618	6.320.945	2,5	Siemens SWT-2.3-93 23...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	16,0
4	515.328	6.321.112	3,2	Siemens SWT-2.3-93 23...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	16,0
5	515.037	6.321.280	4,5	Siemens SWT-2.3-93 23...	Ja	Siemens	SWT-2.3-93-2.300	2.300	92,6	80,0	16,0
6	513.430	6.318.114	0,0	-26,9°, 167,8 m	Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
7	513.354	6.318.263	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
8	513.277	6.318.413	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
9	513.201	6.318.562	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
10	513.124	6.318.712	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
11	513.048	6.318.861	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
12	512.971	6.319.010	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
13	512.895	6.319.160	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
14	512.819	6.319.309	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
15	512.742	6.319.459	0,0		Ja	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	22,0
16	513.305	6.320.119	0,0	252,6°, 288,6 m	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
17	513.030	6.320.032	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
18	512.755	6.319.944	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
19	513.115	6.320.229	0,0	251,8°, 284,7 m	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
20	512.845	6.320.139	0,0		Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
21	512.925	6.320.709	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
22	512.370	6.320.639	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
23	514.812	6.320.314	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
24	514.937	6.320.319	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5
25	514.690	6.320.307	0,0	MICON M750 400-100 3...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31,0	36,0	35,5

Skyggemodtager-Inddata

UTM WGS84 Zone: 32

Nr.	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde over jord	Grader fra syd med uret	Vinduets hældning	Retningsmetode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	
A	516.080	6.321.919	9,9	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
B	514.260	6.321.114	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
C	514.230	6.321.184	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"

Fortsættes næste side...

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 2

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

...fortsat fra sidste side

UTM WGS84 Zone: 32

Nr.	Øst	Nord	Z [m]	Bredde [m]	Højde [m]	Højde over jord [m]	Grader fra syd med uret [°]	Vinduets hældning [°]	Retningsmetode
D	514.282	6.320.639	4,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
E	514.305	6.321.607	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
F	514.635	6.321.897	3,7	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
G	514.335	6.320.359	2,5	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
H	515.445	6.319.542	6,9	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
I	515.122	6.319.627	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
J	514.310	6.320.542	3,4	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
K	516.537	6.321.312	8,6	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
L	516.235	6.319.984	4,9	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
M	516.410	6.320.047	5,5	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
N	515.400	6.321.789	10,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
O	516.420	6.321.549	15,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
P	516.547	6.321.309	8,3	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
Q	516.610	6.321.244	7,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
R	517.142	6.320.772	5,7	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
S	516.770	6.320.316	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
T	514.220	6.321.284	4,8	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
U	514.267	6.321.354	4,6	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
V	514.250	6.321.454	5,0	5,0	5,0	1,0	0,0	90,0	"Drivhustilstand"
W	514.134	6.321.470	5,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
X	513.869	6.321.478	4,9	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
Y	513.450	6.321.522	5,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
Z	513.355	6.321.388	5,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AB	513.631	6.320.828	4,5	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AC	513.729	6.320.825	3,9	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AD	513.758	6.320.736	3,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AE	513.681	6.320.714	4,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AF	513.770	6.320.654	2,9	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AG	513.716	6.320.625	3,7	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AH	513.713	6.320.515	4,4	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AI	513.863	6.320.483	2,8	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AJ	513.978	6.320.363	2,5	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AK	514.121	6.320.331	2,5	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AL	513.406	6.321.134	4,9	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"
AA	513.409	6.321.214	5,0	5,0	5,0	1,0	-180,0	90,0	"Drivhustilstand"

Beregningsresultater

Skyggemodtager

	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]
A	13:42	71	0:21	1:25
B	23:35	99	0:29	5:22
C	20:51	90	0:29	4:29
D	23:55	151	0:20	5:18
E	13:25	42	0:29	1:50
F	54:53	84	1:00	3:28
G	29:24	132	0:33	6:57
H	0:00	0	0:00	0:00
I	0:22	11	0:02	0:05
J	20:53	124	0:20	4:08
K	48:33	155	0:31	5:12
L	0:00	0	0:00	0:00
M	0:00	0	0:00	0:00
N	60:56	92	0:59	4:29
O	33:53	124	0:26	3:16
P	49:02	155	0:32	5:14

Fortsættes næste side...

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 3

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

...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]
Q	57:11	167	0:33	6:12
R	12:56	72	0:23	2:37
S	49:08	97	0:39	10:34
T	19:25	82	0:28	3:45
U	21:07	75	0:30	3:48
V	17:49	61	0:28	2:55
W	13:00	53	0:25	2:08
X	6:28	42	0:18	1:06
Y	1:51	21	0:10	0:19
Z	1:23	17	0:09	0:15
AB	4:36	55	0:13	1:02
AC	5:10	48	0:15	1:16
AD	7:48	89	0:15	1:38
AE	5:04	55	0:14	1:12
AF	7:38	73	0:15	1:42
AG	8:04	82	0:13	1:35
AH	8:24	81	0:14	1:35
AI	10:27	93	0:16	2:31
AJ	9:00	95	0:13	2:15
AK	9:34	80	0:15	2:17
AL	3:03	34	0:10	0:30
AA	2:41	33	0:10	0:27

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 (58.1)	128:09
2	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)	77:22
3	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)	56:13
4	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)	104:58
5	Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)	192:17
6	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
7	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
8	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
9	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
10	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
11	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
12	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
13	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
14	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
15	10*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel: -27° (2)	0:00
16	3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)	9:23
17	3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)	0:06
18	3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)	0:00
19	2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)	2:46
20	2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)	0:00
21	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)	3:31
22	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (9)	0:00
23	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)	7:57
24	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)	3:02
25	MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)	18:31

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 58

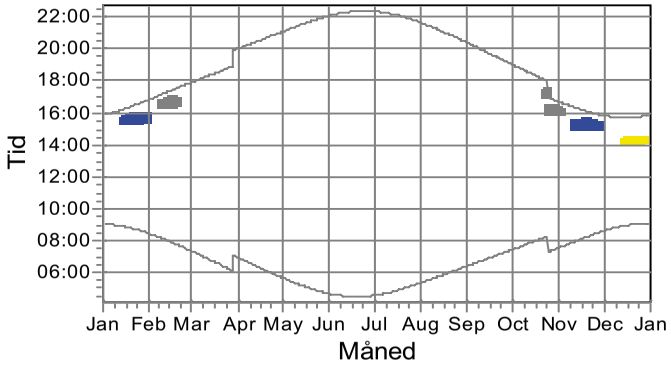
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

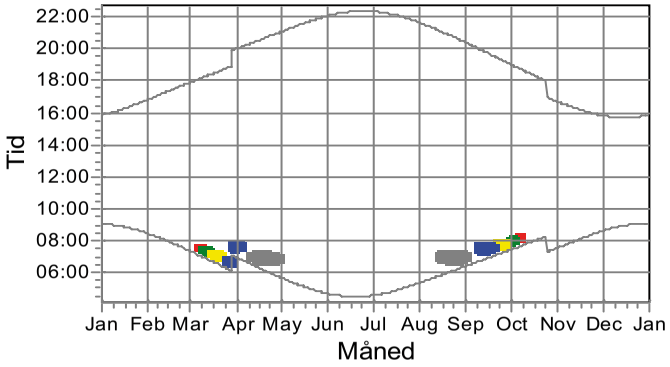
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

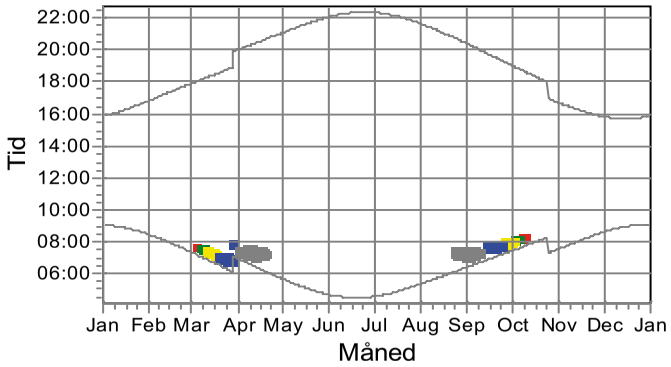
A: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0°



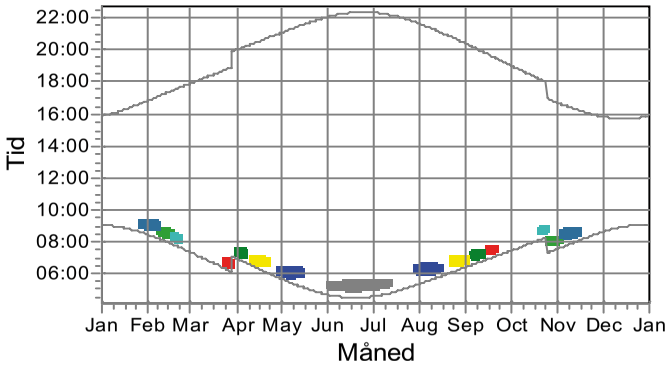
B: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (14)



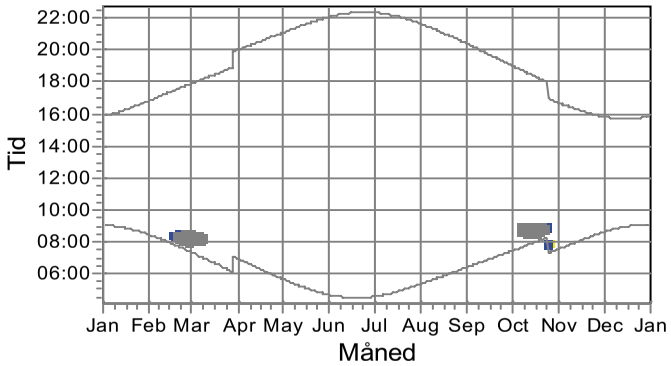
C: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0°



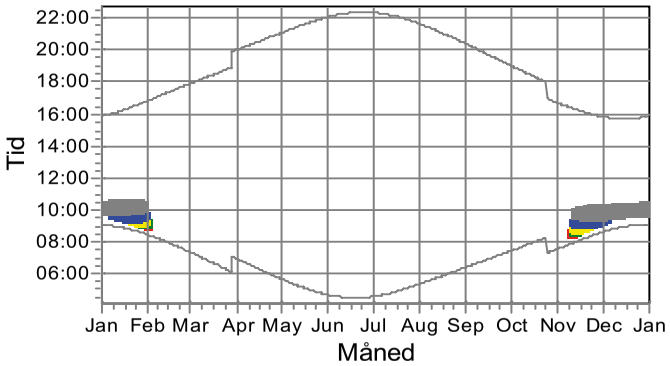
D: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (16)



E: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0°



F: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (18)



Møller

- 1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.1)
- 2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)
- 3: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)
- 4: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)
- 5: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)
- 23: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)
- 24: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)
- 25: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 59

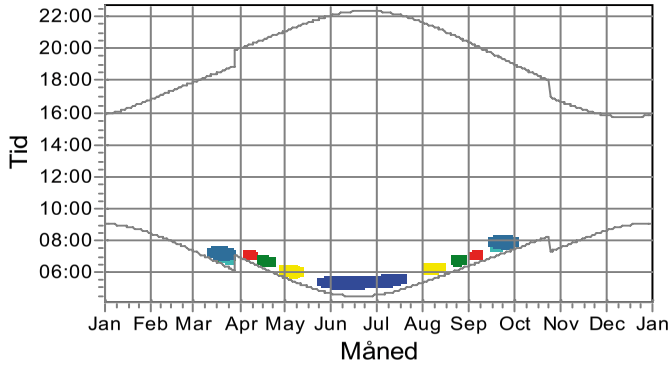
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

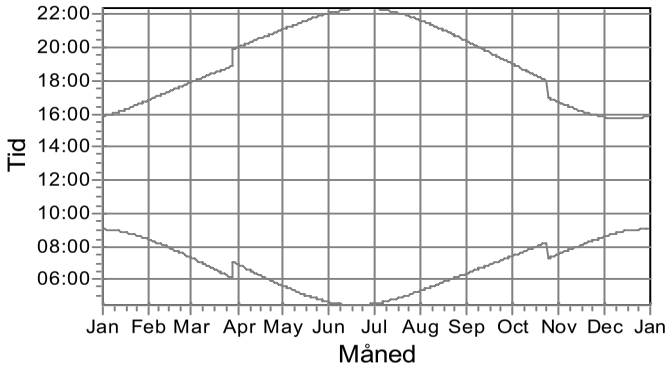
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

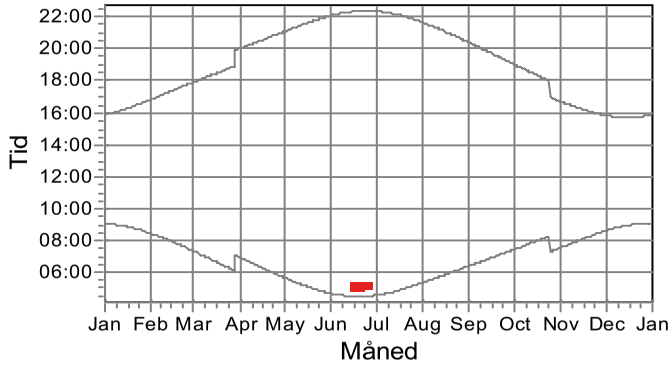
G: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0°



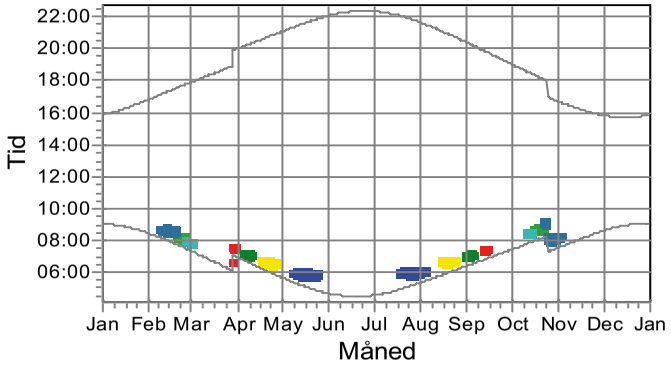
H: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (20)



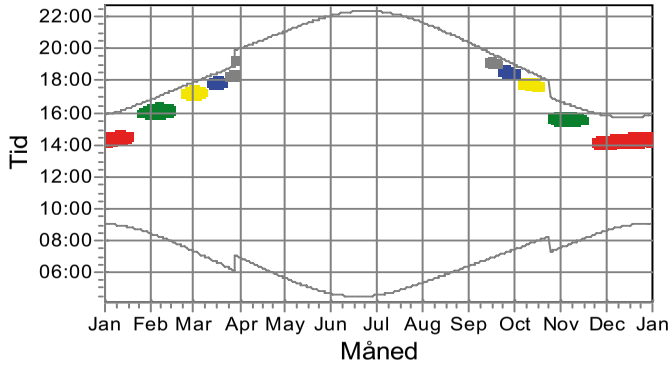
I: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0°



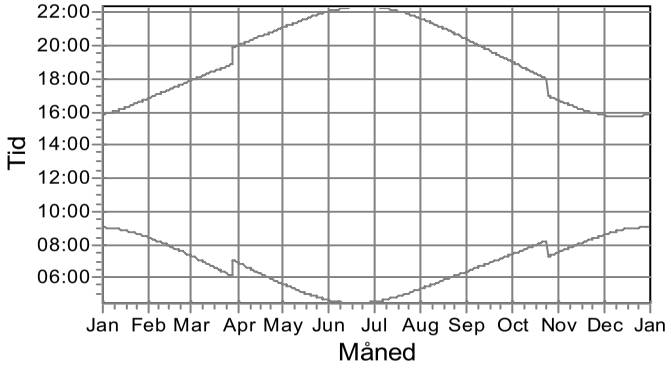
J: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (22)



K: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0°



L: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (24)



Møller

- 1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.1)
- 2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)
- 3: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)
- 4: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)
- 5: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)
- 23: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)
- 24: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)
- 25: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 60

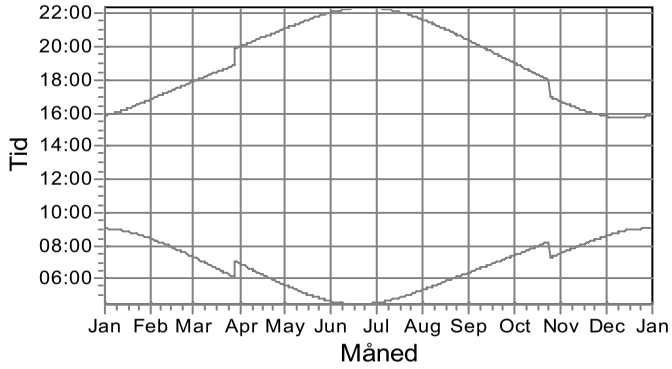
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

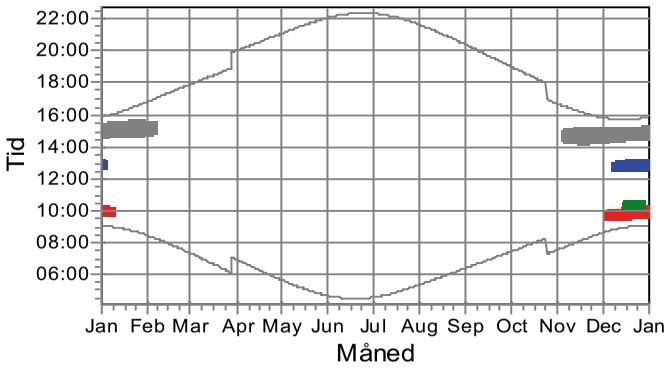
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

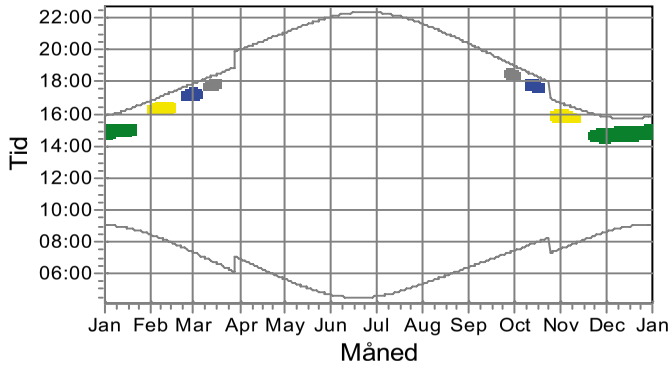
M: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (24)



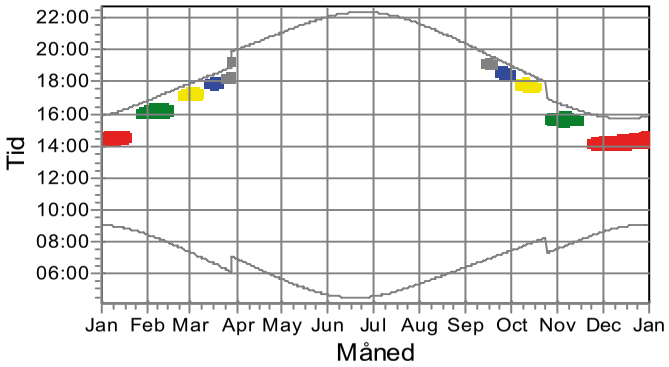
N: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (26)



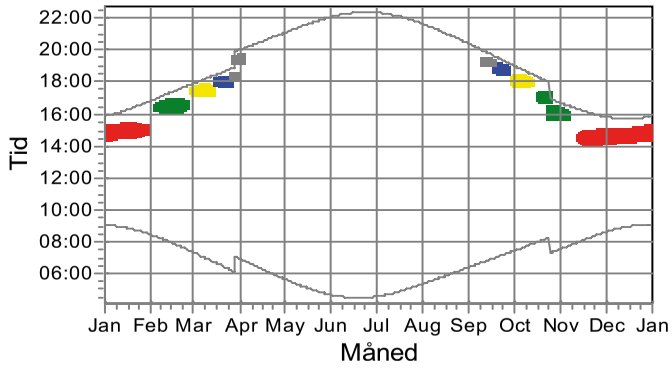
O: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (27)



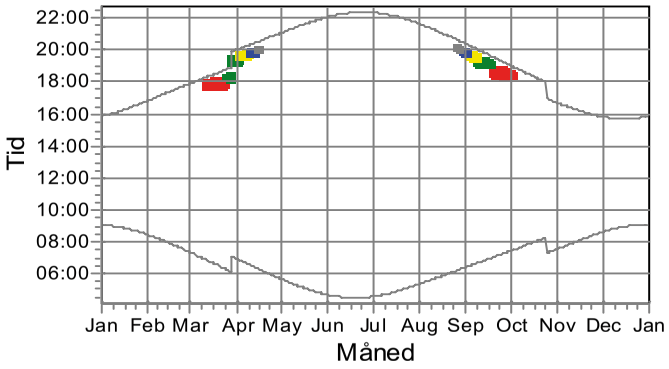
P: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (28)



Q: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (29)



R: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (30)



Møller

1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.1)
2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)
3: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)
4: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)
5: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)

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:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 61

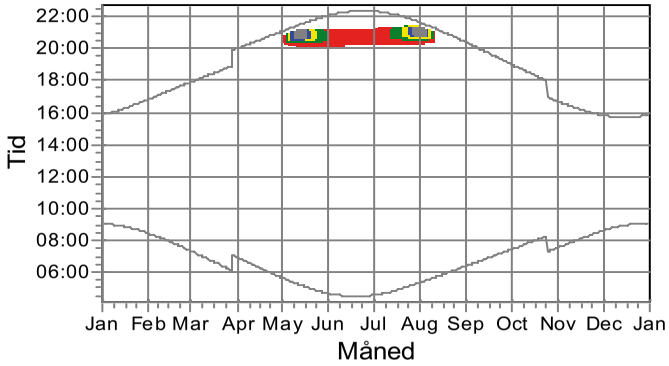
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

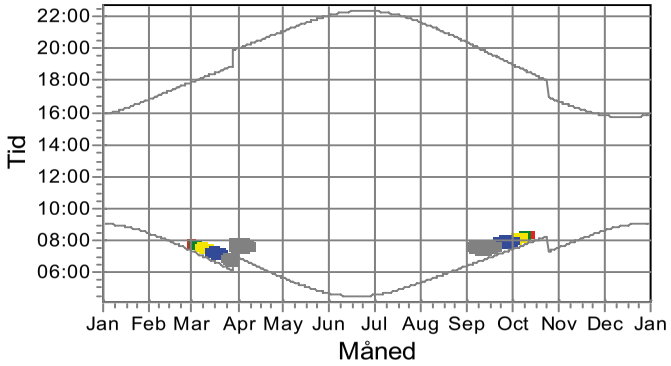
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

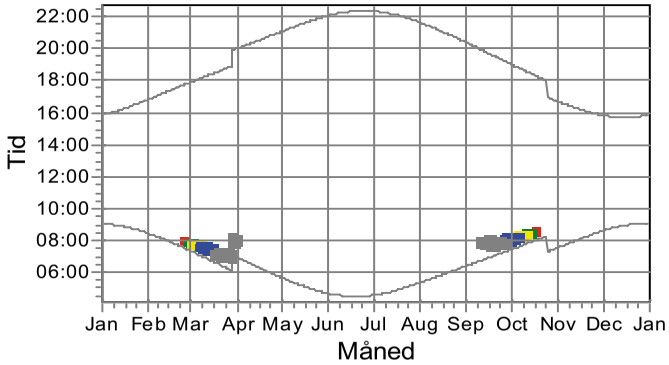
S: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0°



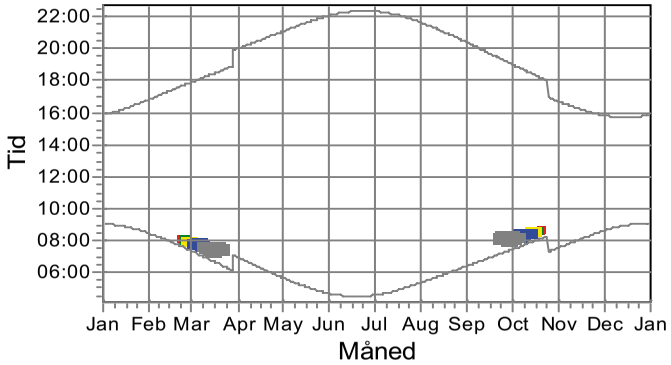
T: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (32)



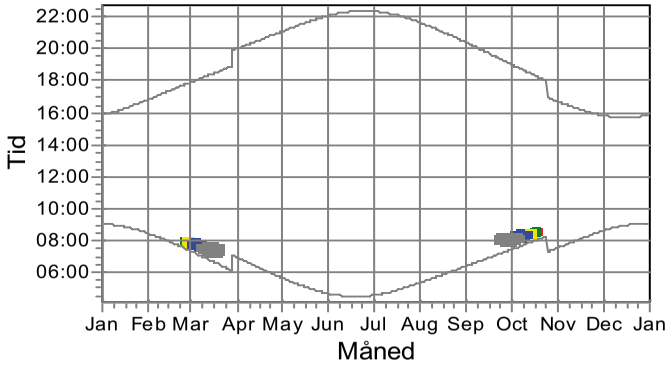
U: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0°



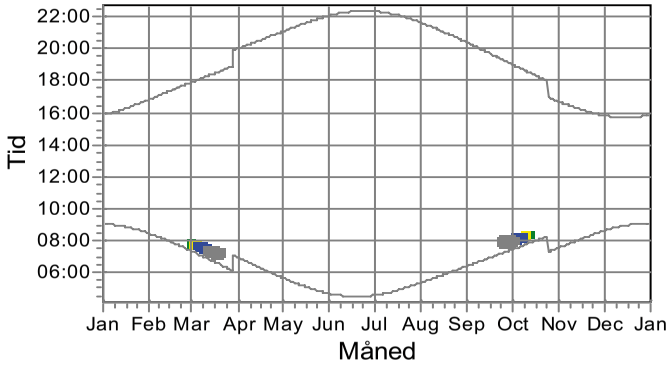
V: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (34)



W: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0°



X: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (36)



Møller

- 1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.1)
- 2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)
- 3: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)
- 4: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)
- 5: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 62

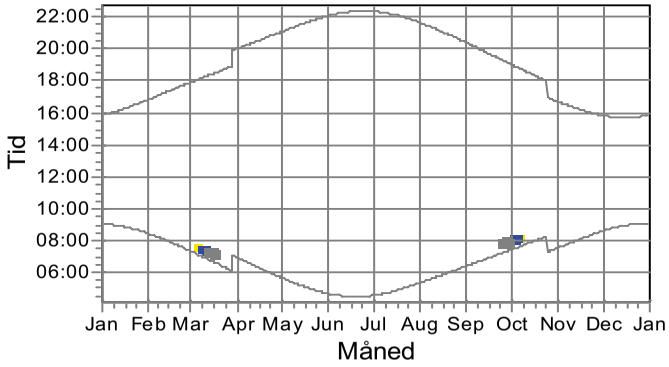
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

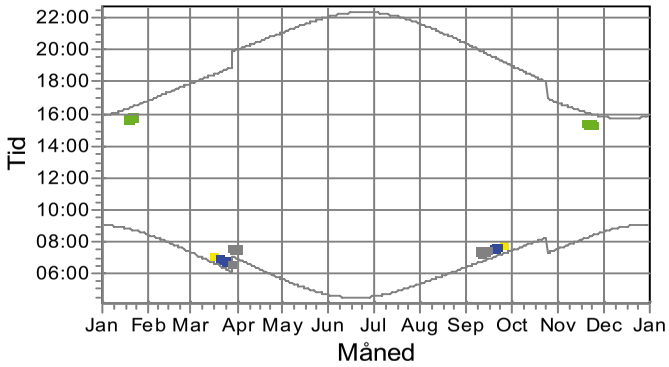
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

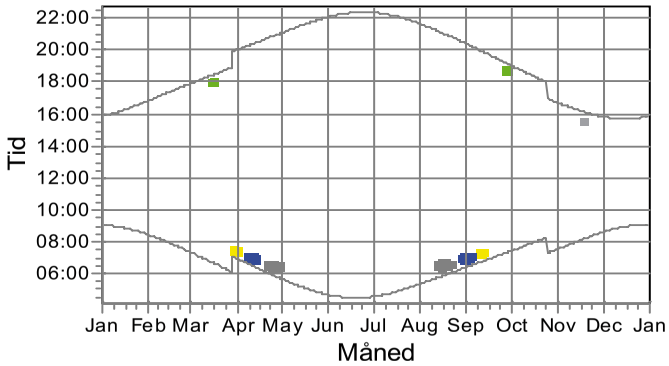
Y: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (40)



AA: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (44)



AC: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (48)



Møller

- 2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)
- 3: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)
- 4: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)
- 5: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)
- 16: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)
- 19: 2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)
- 21: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 63

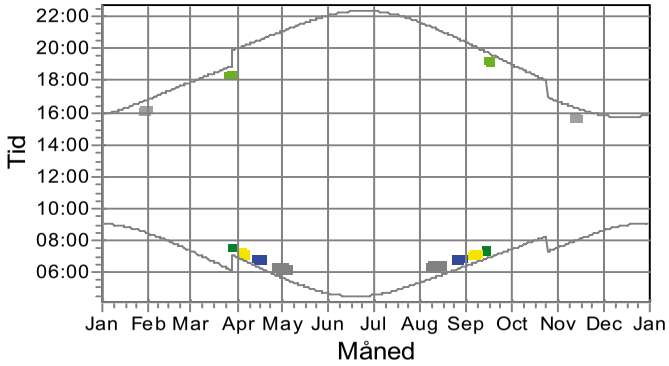
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

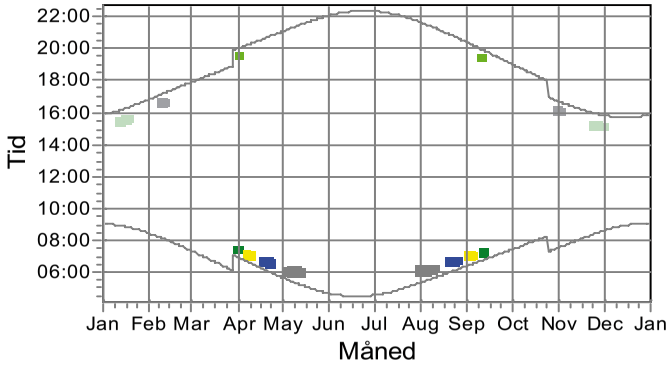
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

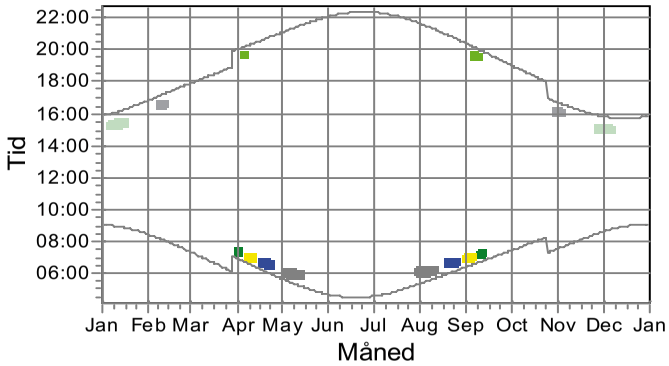
AE: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0



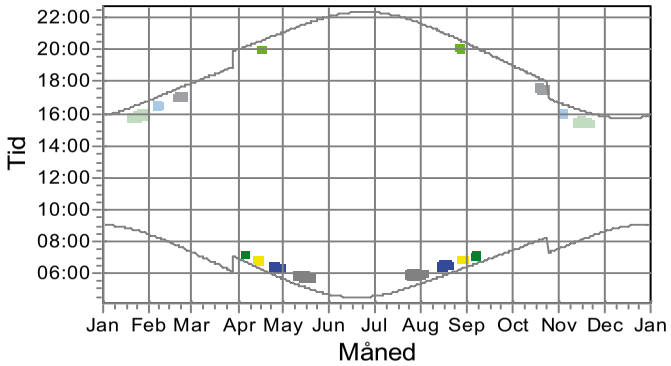
Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0 (52)



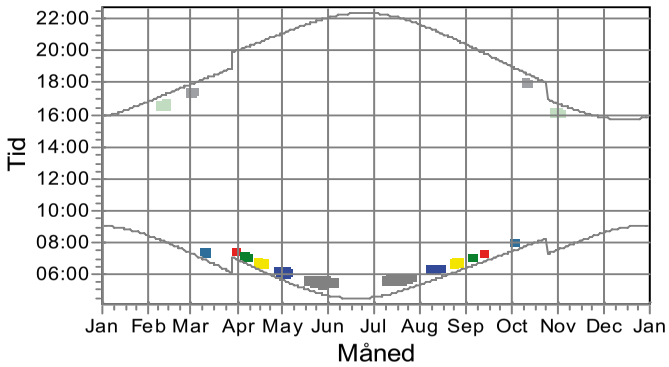
AG: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0



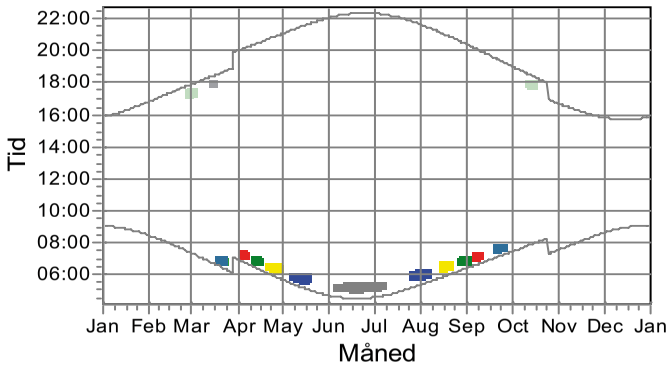
Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0 (56)



AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0



Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0 (60)



Møller

- 1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.1)
- 2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)
- 3: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)
- 4: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)
- 5: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)
- 16: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)
- 17: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)
- 19: 2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252° (7)
- 21: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)
- 23: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)
- 25: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 64

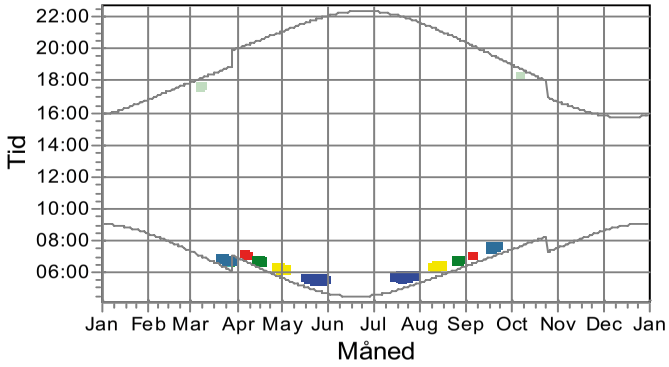
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

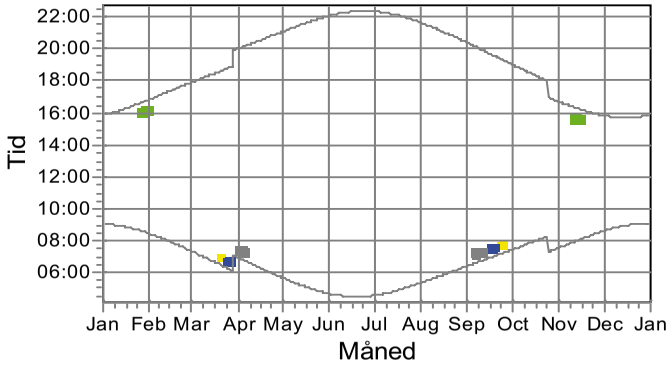
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

AK: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0°



Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (64)



Møller

1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.1)
2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)
3: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)
4: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)
5: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)
16: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253° (6)
21: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)
23: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)
24: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)
25: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 98

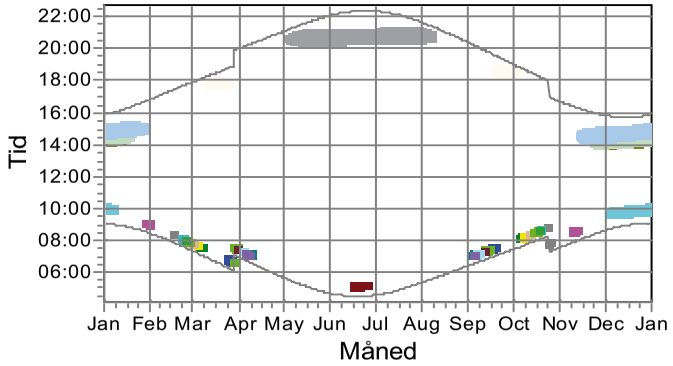
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

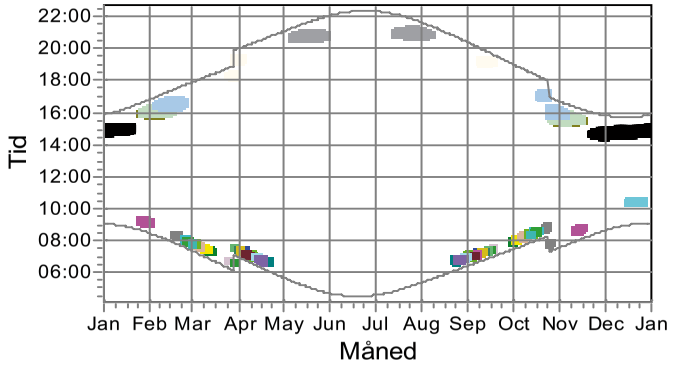
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

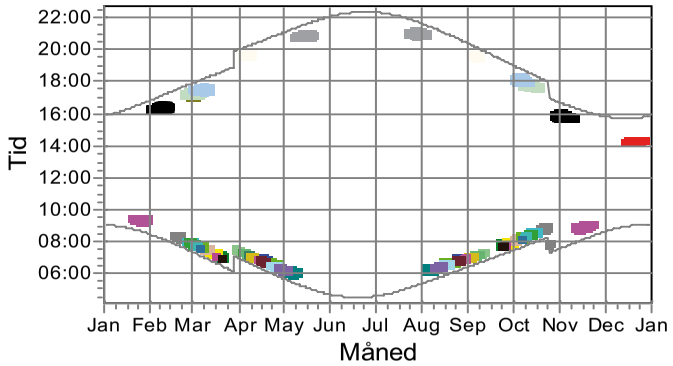
1: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.1)



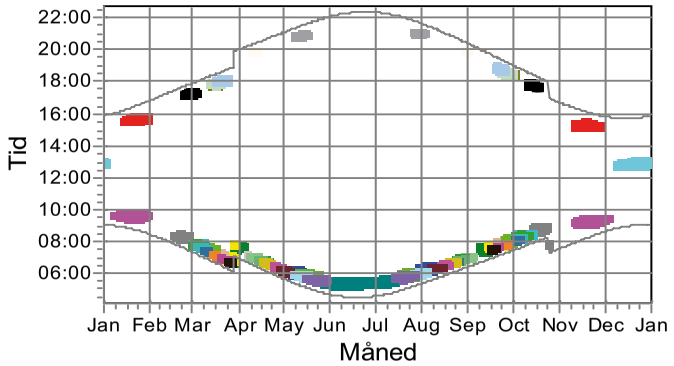
2: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.2)



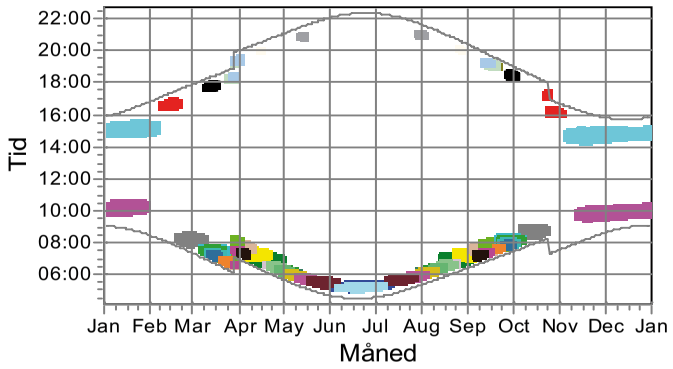
3: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.3)



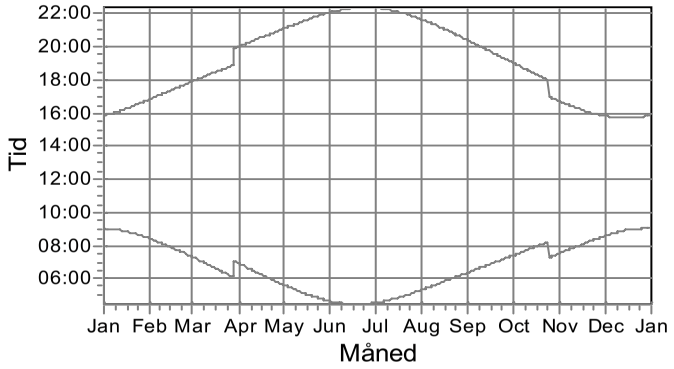
4: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.4)



5: Siemens SWT-2.3-93 2300 92.6 !O! nav: 80,0 m (58.5)



NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel:



Skyggemodtager

- A: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (4)
- B: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (14)
- C: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (15)
- D: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (16)
- E: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (17)
- F: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (18)
- G: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (19)
- I: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (21)
- J: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (22)
- K: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (23)
- N: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (26)
- O: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (27)
- P: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (28)
- Q: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (29)
- R: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (30)
- S: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (31)
- T: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (32)
- U: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (33)
- V: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (34)
- W: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (35)
- X: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (36)
- Y: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (38)
- Z: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (40)
- AA: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (42)
- AB: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (44)
- AC: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (46)
- AD: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (48)
- AE: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (50)
- AF: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (52)
- AG: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (54)
- AH: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (56)
- AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (58)
- AJ: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (60)
- AK: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (62)
- AL: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (64)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 99

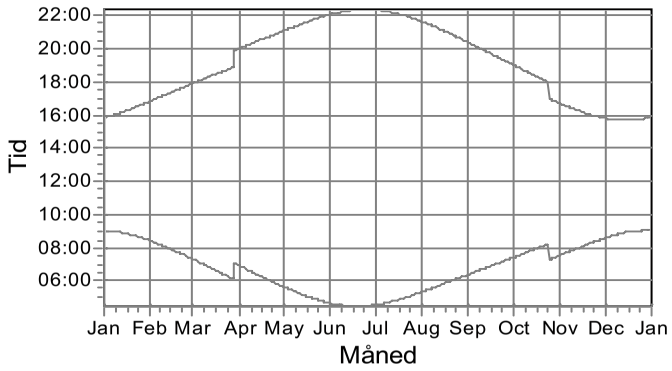
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

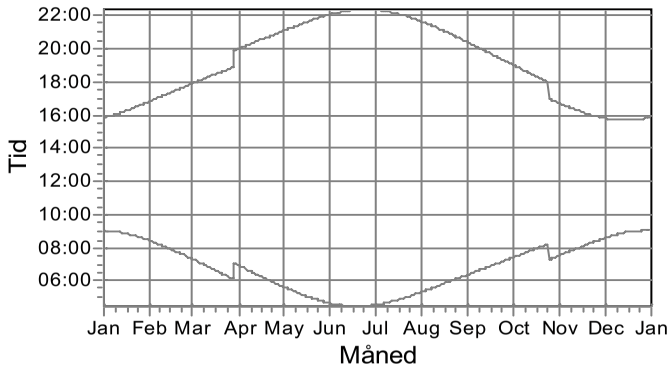
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

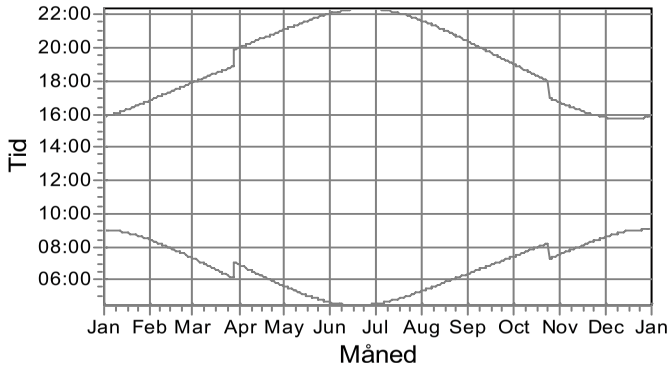
*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel:



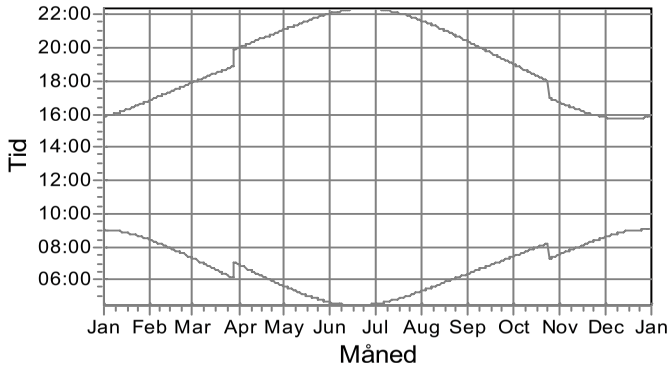
*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel



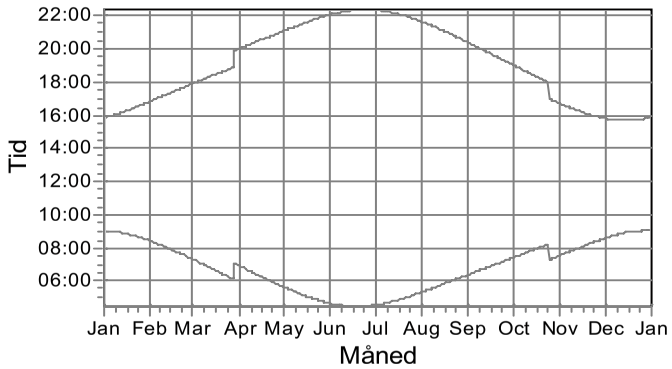
*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel



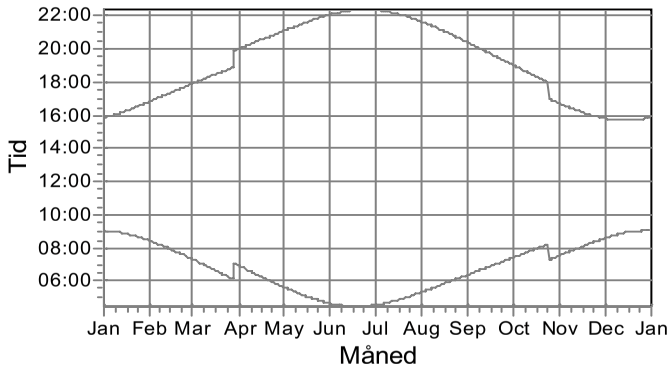
*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel



*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel



*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel



Skyggemodtager

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 100

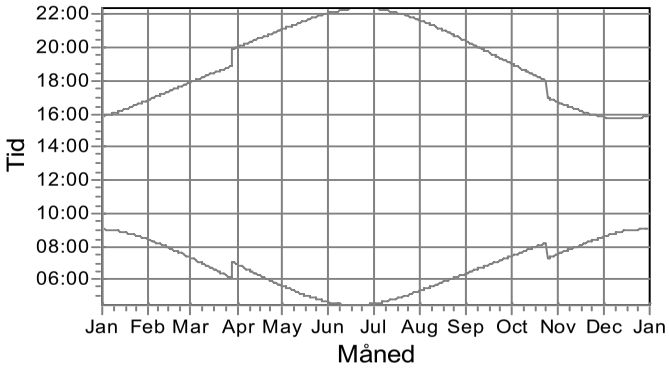
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

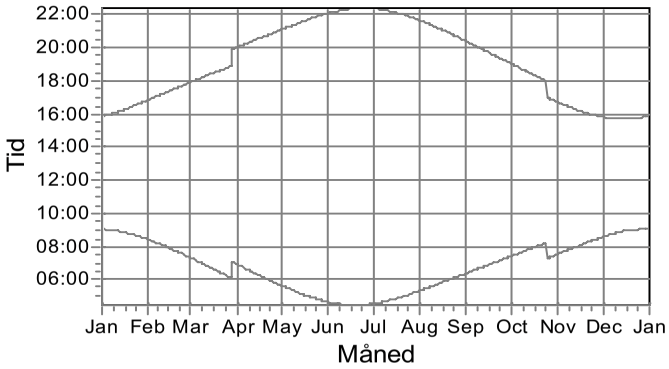
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

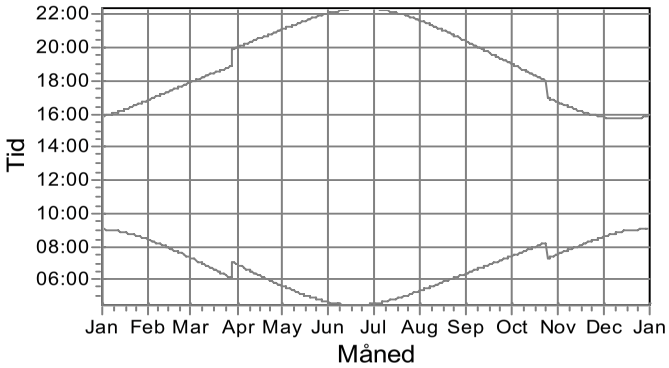
0*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m



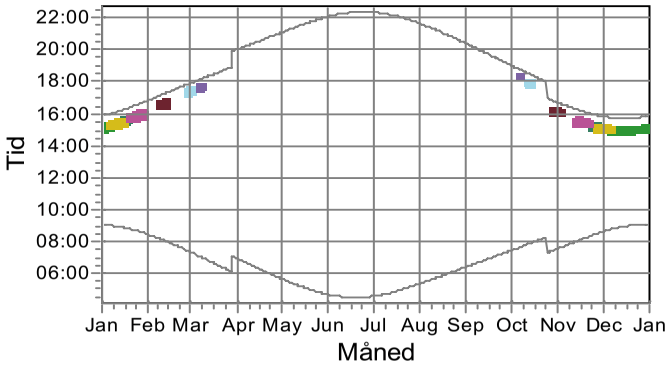
14: 0*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m vinkel



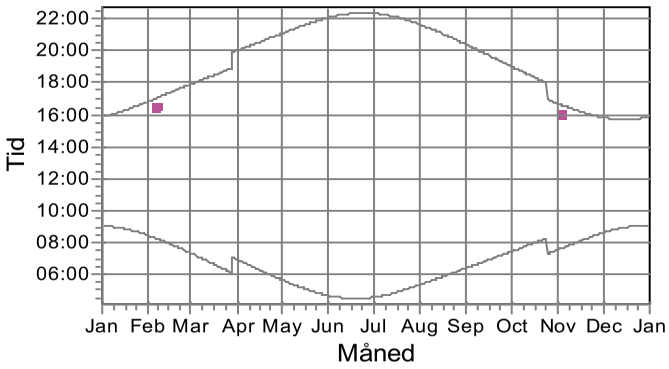
0*NEG MICON NM48/750 750-200 48.2 !O! nav: 45,0 m afst.: 168 m



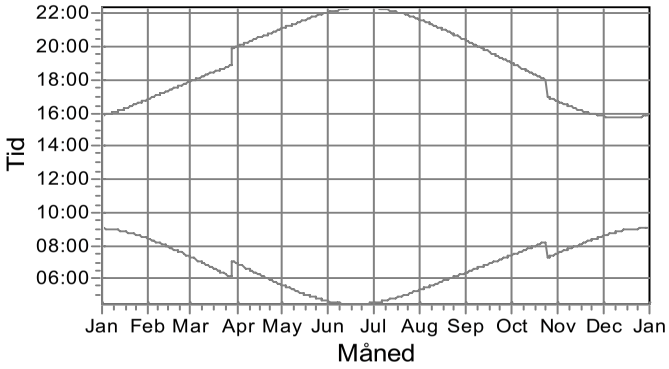
17: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253°



17: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m



18: 3*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 289 m vinkel: 253°



Skyggemodtager

- AD: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (48)
- AF: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (52)
- AG: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (54)
- AH: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (56)
- AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (58)
- AJ: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (60)
- AK: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (62)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 101

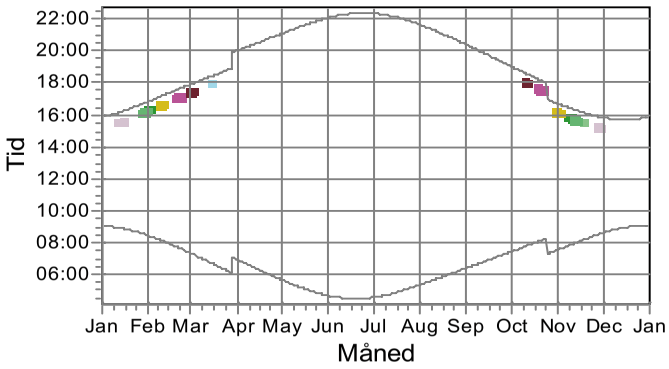
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

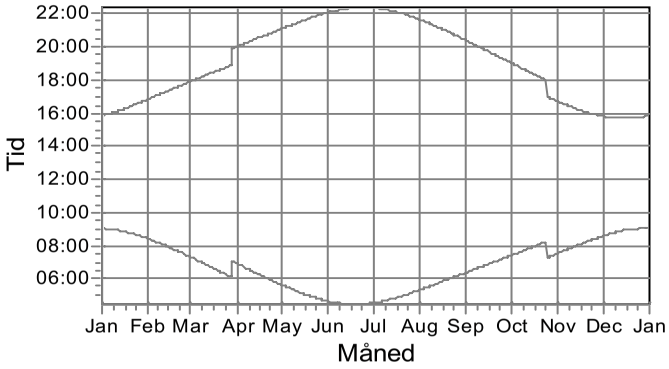
SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

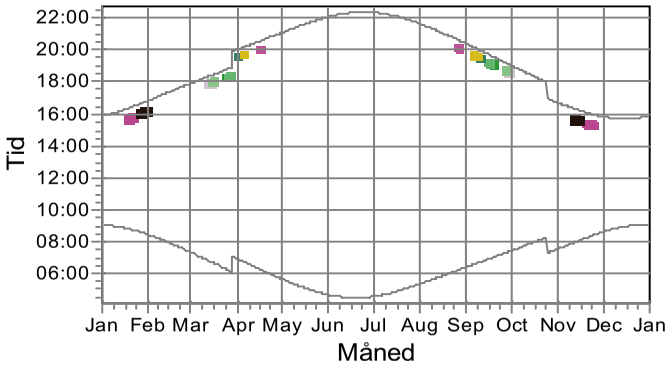
19: 2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252°



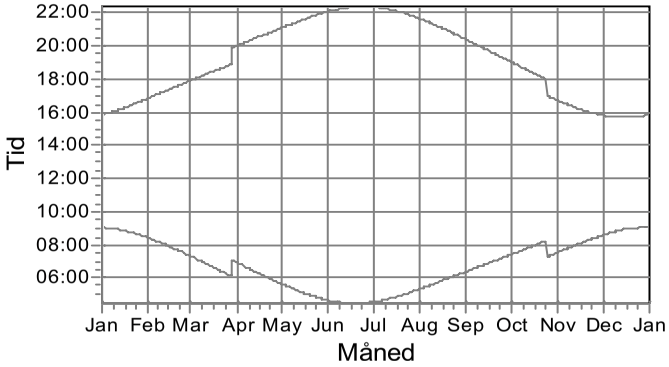
20: 2*MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m afst.: 285 m vinkel: 252°



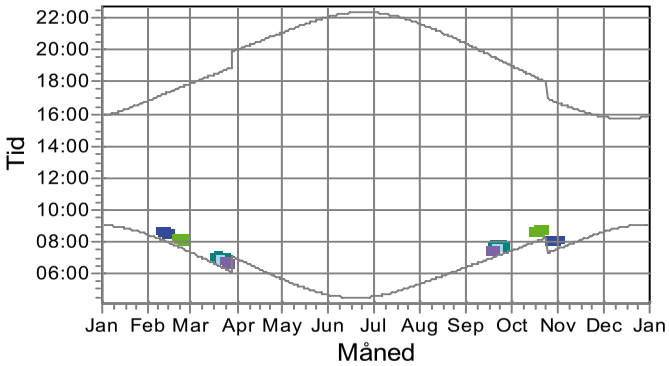
21: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (8)



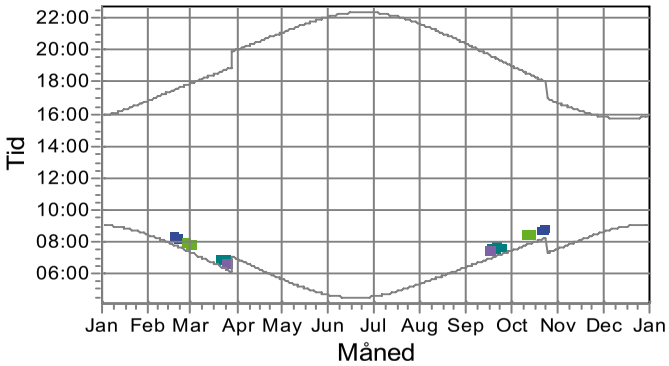
22: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (9)



23: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (20)



24: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (22)



Skyggemodtager

- D: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (16)
- G: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (19)
- J: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (22)
- AA: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (42)
- AB: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (44)
- AC: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (46)
- AD: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (48)
- AE: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (50)
- AF: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (52)
- AG: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (54)
- AH: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (56)
- AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (58)
- AJ: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (60)
- AK: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (62)
- AL: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (64)

Projekt:
Drøstrup

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

Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 102

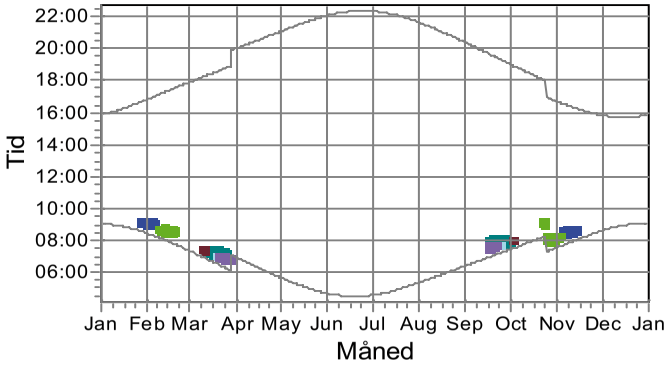
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

SHADOW - Kalender pr. mølle, grafisk

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m

25: MICON M750 400-100 31.0 !O! nav: 36,0 m (23)



Skyggemodtager

- D: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (16)
- G: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (19)
- J: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: 0,0° Hældning: 90,0° (22)
- AI: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (58)
- AJ: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (60)
- AK: Skyggemodtager: 5,0 × 5,0 Azimut: -180,0° Hældning: 90,0° (62)

Projekt:
Drøstrup

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

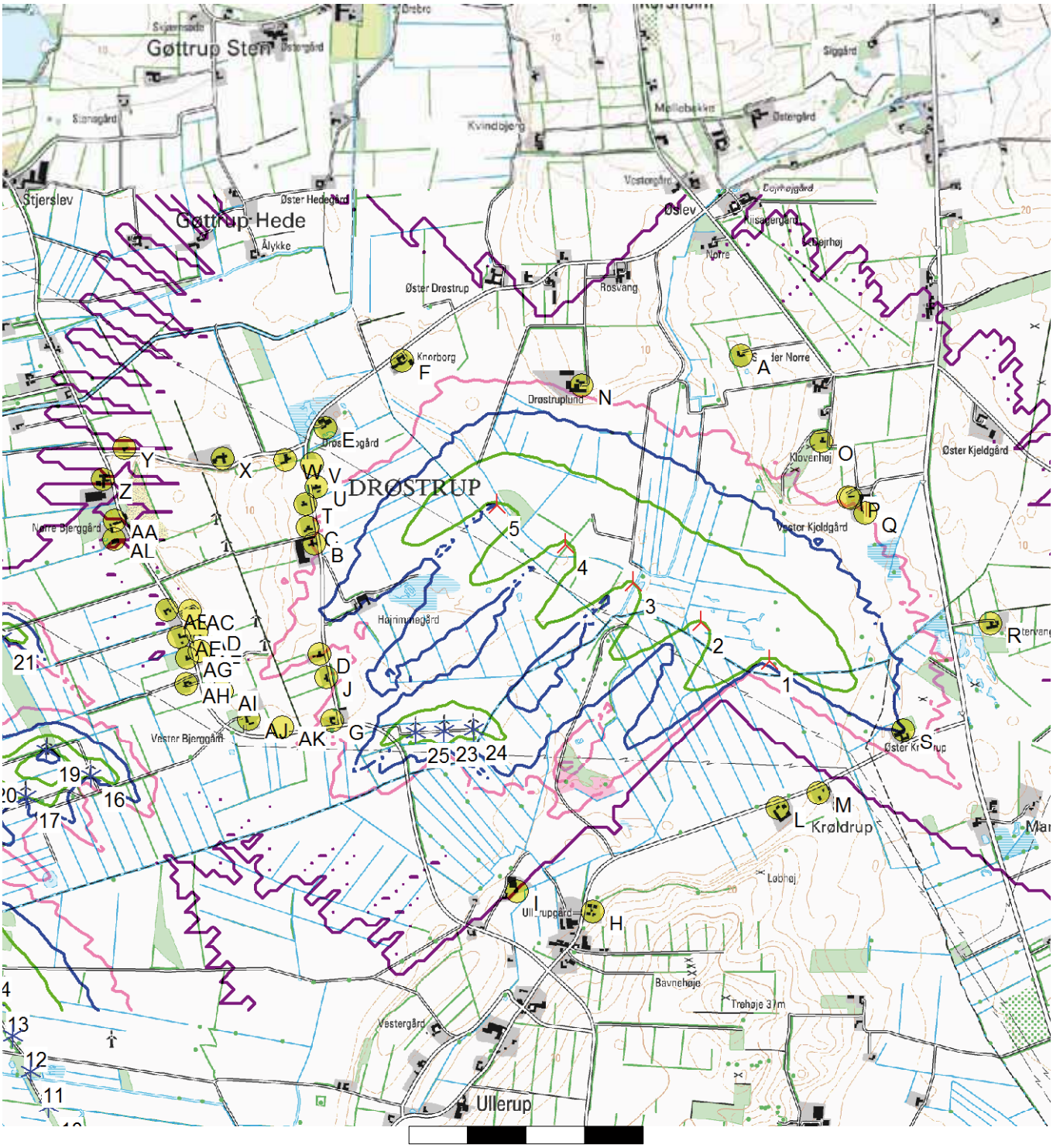
Udskrevet/Side
04-04-2008 11:52 / 103

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernesvej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 9635 4444
Karina Bredelle

Beregnet:
02-04-2008 00:26/2.6.0.144

SHADOW - KMS map: K25Hard_6.IT

Beregning: 5 stk.SWT 2.3MW 80m, - skygge mod 5x5m **Fil:** K25Hard_6.IT



Kort: Kort25-0505_6340_500 6340_500, Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM WGS 84 Zone: 32 Øst: 515.080 Nord: 6.320.956

Ny mølle | Eksisterende mølle | Skyggemodtager

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

0 | 5 | 10 | 25

Bilag 5: Miljøkonsekvenser

Mindske emission ved 1,8 MW møller, ton				
	Stof	Nye møller	Gamle møller	Reduceret emission
Pr. år 0 - 6 år	CO_2	18.630	- 4.347	14.283
	SO_2	3,6	- 0,84	2,76
	NO_x	34,2	- 7,98	26,22
Pr. år 7 - 20 år	CO_2	18.630	-	18.630
	SO_2	3,6	-	3,6
	NO_x	34,2	-	34,2
På 20 år	CO_2	372.600	- 26.082	346.518
	SO_2	72	- 5,04	66,96
	NO_x	684	- 47,88	636,12

Reduktion af drivhusgasser ved møller på 1,8 MW

Mindske emission ved 2,3 MW møller, ton				
	Stof	Nye møller	Gamle møller	Reduceret emission
Pr. år 0 - 6 år	CO_2	21.735	- 5.589	16.146
	SO_2	4,2	- 1,08	3,12
	NO_x	39,9	- 10,26	29,64
Pr. år 7 - 20 år	CO_2	21.735	-	21.735
	SO_2	4,2	-	4,2
	NO_x	39,9	-	39,9
På 20 år	CO_2	434.700	- 33.534	401.166
	SO_2	84	- 6,48	77,52
	NO_x	798	- 61,58	736,42

Reduktion af drivhusgasser ved møller på 2,3 MW

Mindske emission ved 3,0 MW møller, ton				
	Stof	Nye møller	Gamle møller	Reduceret emission
Pr. år 0 - 6 år	CO_2	22.977	- 7.141,50	15.835,50
	SO_2	4,44	- 1,38	3,06
	NO_x	42,18	- 13,11	29,07
Pr. år 7 - 20 år	CO_2	22.977	-	22.977
	SO_2	4,44	-	4,44
	NO_x	42,18	-	42,18
På 20 år	CO_2	459.540	- 42.849	416.691
	SO_2	88,8	- 8,28	80,52
	NO_x	843,60	- 78,66	764,94

Reduktion af drivhusgasser ved møller på 3,0 MW

Sparet slagger/flyveaske, ton			
	Nye møller	Gamle møller	Sparet produktion
Pr. år 0 - 6 år	630	- 147	483
Pr. år 7 - 20 år	630	-	630
På 20 år	12.600	- 882	11.718

Sparet slagger/flyveaske ved møller på 1,8 MW

Sparet slagger/flyveaske, ton			
	Nye møller	Gamle møller	Sparet produktion
Pr. år 0 - 6 år	735	- 189	546
Pr. år 7 - 20 år	735	-	735
På 20 år	14.700	- 1134	13.566

Sparet slagger/flyveaske ved møller på 2,3 MW

Sparet slagger/flyveaske, ton			
	Nye møller	Gamle møller	Sparet produktion
Pr. år 0 - 6 år	777	- 241,5	535,5
Pr. år 7 - 20 år	777	-	777
På 20 år	15.540	- 1449	14.091

Sparet slagger/flyveaske ved møller på 3,0 MW

	Ny produktion/år	Ialt, 6 år	Ialt, 20 år	Mistet produktion/år	Ialt, 6 år	Ialt, 20 år
1,8 MW møller	30	180	600	7	42	42
2,3 MW møller	35	210	700	9	54	54
3,0 MW møller	37	222	740	11,5	69	69

	Øget produktion pr. år 0-6 år	Øget produktion pr. år 7-20 år	Ialt på 6 år	Ialt på 20 år
1,8 MW møller	23	30	138	558
2,3 MW møller	26	35	156	646
3,0 MW møller	25,5	37	153	671

Viser produktionen pr. år i mio kWh

Bilag 6: Udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 16
Habitatområde 16 er udpeget af hensyn til 31 habitatnaturtyper og 5 arter.

1095	Havlampret (Petromyzon marinus)
1166	Stor vandsalamander (Triturus cristatus cristatus)
1318	Damflagermus (Myotis dasycneme)
1355	Odder (Lutra lutra)
1365	Spættet sæl (Phoca vitulina)
1110	Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand
1140	Mudder- og sandflader blottet ved ebbe
1150	*Kystlaguner og strandsøer
1160	Større lavvandede bugter og vige
1210	Enårig vegetation på stenede strandvolde
1220	Flerårig vegetation på stenede strande
1230	Klinter eller klipper ved kysten
1310	Vegetation af kveller eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand
1330	Strandenge
2110	Forstrand og begyndende klitdannelser
2120	Hvide klitter og vandremiler
2130	*Stabile kystklitter med urteagtig vegetation (grå klit og grønsværklit)
2140	*Kystklitter med dværgbuskvegetation (klithede)
2160	Kystklitter med havtorn
2170	Kystklitter med gråris
2190	Fugtige klitlavninger
2250	*Kystklitter med enebær
3140	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
3150	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
3260	Vandløb med vandplanter
4030	Tørre dværgbusksamfund (heder)
5130	Enekrat på heder, overdrev eller skrænter
6210	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokaliteter)
6230	*Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
7220	*Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
7230	Rigkær
9110	Bøgeskove på morbund uden kristtorn
9160	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
9190	Stilkegeskove og krat på mager sur bund
91D0	* Skovbevoksede tørvemoser
91E0	*Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld

Derudover er følgende naturtyper foreslået i forbindelse med en opdatering af udpegningsgrundlaget (2008):

3160 Brunvandede søer og vandhuller
4010 Våde dværgbusksamfund med klokkelyng
6410 Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop

Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 8, 12 og 13
Fuglebeskyttelsesområderne nr. 8, 12, 13, 19 og 20 er udpeget for henholdsvis 5, 6, 24, 4 og 19 arter. Områderne 8, 12 og 13 ligger nærmest møllerne og er derfor mest relevante.
Følgende arter er på udpegningsgrundlaget for de nærmeste områder (8, 12 og 13):

8, Kysten fra Aggersund til Bygholm Vejle:
Sangsvane
Klyde
Almindelig ryle
Havterne
Kortnæbbet gås

12, Løgstør Bredning, Livø: Feggesund og Skarrehage
Sangsvane
Dværgterne
Kortnæbbet gås
Pibeand
Hvinand
Toppet skallesluger

13, Østlige Vejler:
Rørdrum
Skestork
Pibesvane
Sangsvane
Rørhøg
Blå kærhøg
Vandrefalk
Plettet rørvagtel
Trane
Klyde
Pomeransfugl
Hjejle
Almindelig ryle
Brushane
Dværgmåge
Havterne
Fjordterne
Sortterne
Sædgås
Kortnæbbet gås
Grågås
Pibeand
Krikand
Toppet skallesluger

De nærmeste dele af Natura 2000 området er registreret som potentielt levested for Sangsvane, Kortnæbbet Gås og Odder.

Udpegningsgrundlag for habitatområde nr. 15
Habitatområde 15 er udpeget på grund af følgende arter og naturtyper:

1065 Hedepletvinge (Euphydryas aurinia)
1355 Odder (Lutra lutra)
1365 Spættet sæl (Phoca vitulina)
1528 Gul stenbræk (Saxifraga hirculus)
1110 Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand
1140 Mudder- og sandflader blottet ved ebbe
1150 *Kystlaguner og strandsøer
1160 Større lavvandede bugter og vige
1310 Vegetation af kveller eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand
1330 Strandenge
1340 * Indlands saltenge
3260 Vandløb med vandplanter
4030 Tørre dværgbusksamfund (heder)
5130 Enekrat på heder, overdrev eller skrænter
6210 Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokaliteter)
6230 *Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
6430 Bræmmer med høje urter langs vandløb eller skyggende skovbryn
7220 *Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
7230 Rigkær
9110 Bøgeskove på morbund uden kristtorn
9190 Stilkegeskove og krat på mager sur bund
91E0 *Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld

Derudover er følgende arter og naturtyper foreslået i forbindelse med en opdatering af udpegningsgrundlaget (2008):

1013 Kildevælds-vindelsnegl (Vertigo geyeri)
1095 Havlampret (Petromyzon marinus)
1096 Bæklampret (Lampetra planeri)
1099 Flodlampret (Lampetra fluviatilis)
1210 Enårig vegetation på stenede strandvolde
1220 Flerårig vegetation på stenede strande
3140 Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
3150 Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
3160 Brunvandede søer og vandhuller
6410 Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
7140 Hængesæk og andre kærsamfund dannet flydende i vand

Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 1

Fuglebeskyttelsesområde nr. 1, Ulvedybet og Nibe Bredning, er udpeget for at beskyttet følgende fugle-arter:

Pibesvane
Sangsvane
Blå kærhøg
Hedehøg
Skestork
Klyde
Hjejle
Almindelig ryle
Brushane
Fjordterne
Havterne
Splitterne
Dværgterne
Knopsvane
Kortnæbbet gås
Grågås
Lysbuget knortegås
Pibeand
Krikand
Taffeland
Hvinand
Toppet skallesluger
Blishøne