

Projektbeskrivelse

Vindmøller ved Kjellingbro



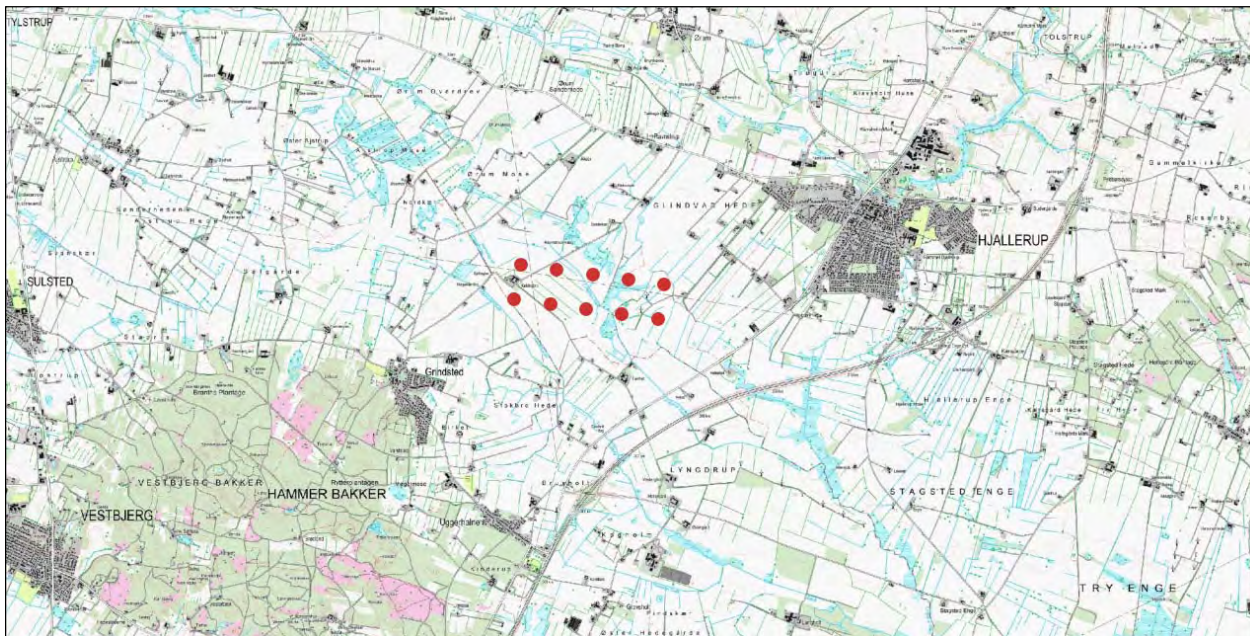
Marts 2014

Udarbejdet af:
Arkitektfirma Mogens B. Leth ApS
Magnoliavej 16, 7700 Thisted
Mail: mogens. leth@gmail.com
Tlf. 40 59 17 01

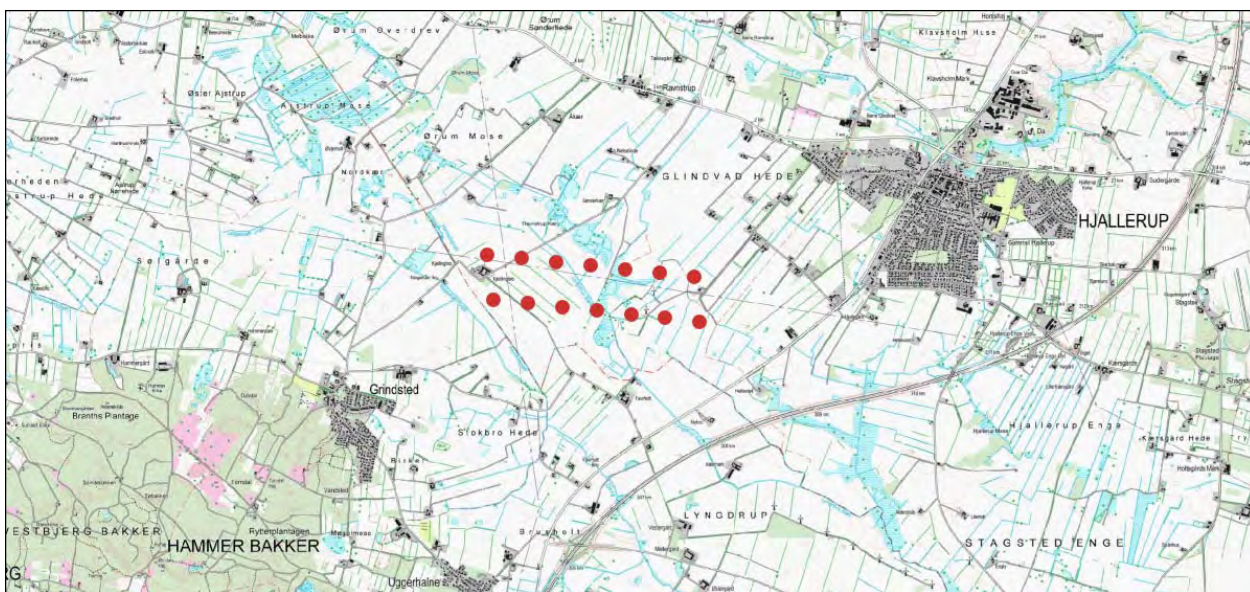


Indledning

Denne projektbeskrivelse indeholder et forslag til opstilling af 10 eller 14 vindmøller ved Kjellingbro sydvest for Hjallerup i Brønderslev Kommune tæt ved kommunegrænsen til Aalborg Kommune. På kortene herunder er placeringen af de 10 eller 14 møller vist med røde markeringer.



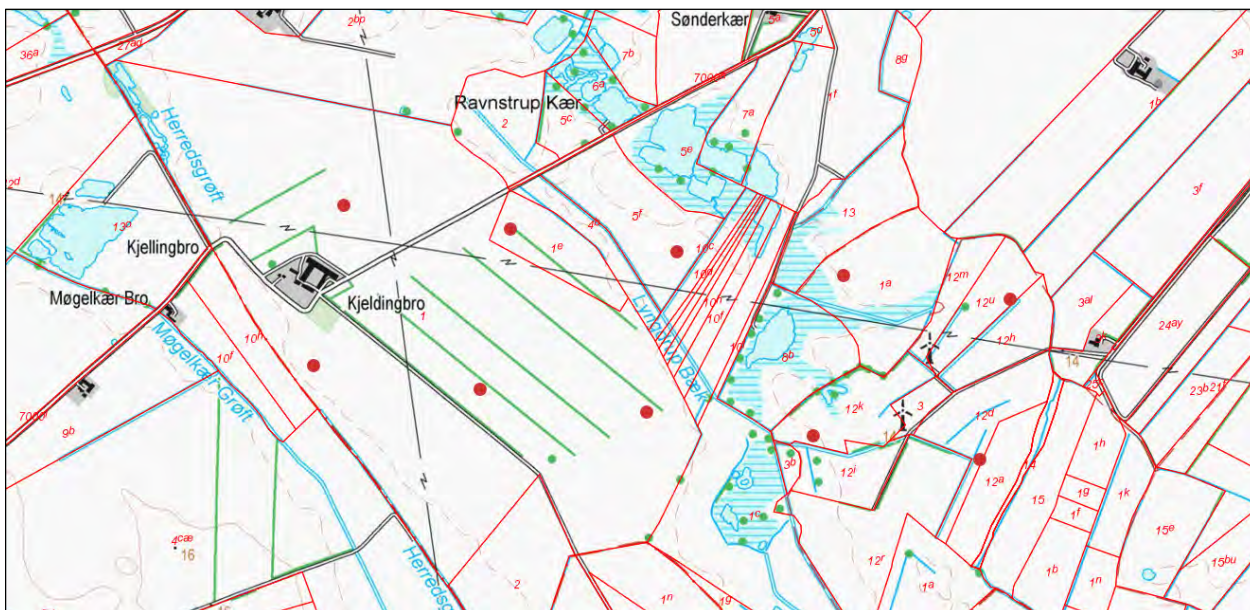
Figur 1a. Oversigtskort med 10 møller



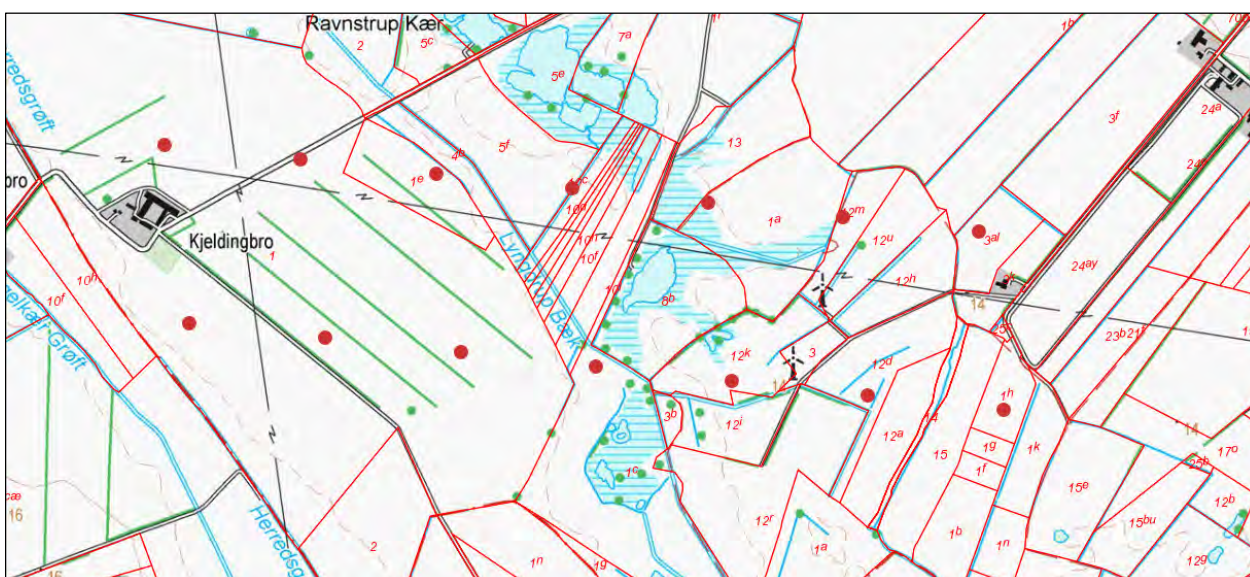
Figur 1b. Oversigtskort med 14 møller

Projektet

Vindmølleprojektet omhandler et forslag med opstilling af 10 vindmøller i to parallelle rækker i en øst-vestlig retning. Møllerne opstilles i et præcist og letopfattet mønster med ens indbyrdes afstand på ca. 465 meter mellem møllerne i rækkerne og mellem de to rækker. Desuden beskrives et forslag med opstilling af 14 vindmøller i to rækker med ca. 355 meter mellem møllerne og ca. 450 meter mellem de to rækker.



Figur 2a. Matrikelkort med 10 møller



Figur 2b. Matrikelkort med 14 møller

Vindmølletype

Vindmølletypen forventes at blive Vestas V112, med en navhøjde på 81 meter og en rotordiameter på 112 meter, hvilket giver en totalhøjde på 137 meter til vingspids i topstilling. Hver enkelt vindmølle vil have en effekt på 3,3 MW og derved har forslaget med 10 møller en samlet installeret effekt på 33 MW, og forslaget med 14 møller vil have en samlet installeret effekt på 46,2 MW.

Trafikstyrelsen har fastsat en maksimal kote på 152 meter over dansk normal-nul af hensyn til luftfarten. Projektets højdekoter ved mølleplaceringer er blevet opmålt og de varierer mellem 10 og 15 meter, hvilket vil medføre, at møllerne højst kan være 137 meter i totalhøjde. Vindmøllernes tårne vil blive lavet specielt af Forida Development / Vestas til dette område, således at møllernes totalhøjde på den højeste mølleplacering ikke overstiger 152 meter over dansk normal-nul. I forbindelse med den efterfølgende detailplanlægning,

hvor der eventuelt kan justeres på mølleplaceringerne, vil de endelige mølleplaceringer blive opmålt igen, og den endelige møllehøjde blive fastlagt.

Produktion

Hver vindmølle i forslaget med 10 møller forventes at kunne producere ca. 9 mio. kWh, hvilket giver en samlet produktion på ca. 90 mio. kWh årligt, svarende til det årlige el-forbrug i ca. 22.500 enfamiliehuse med et gennemsnitligt årsforbrug på 4.000 kWh.

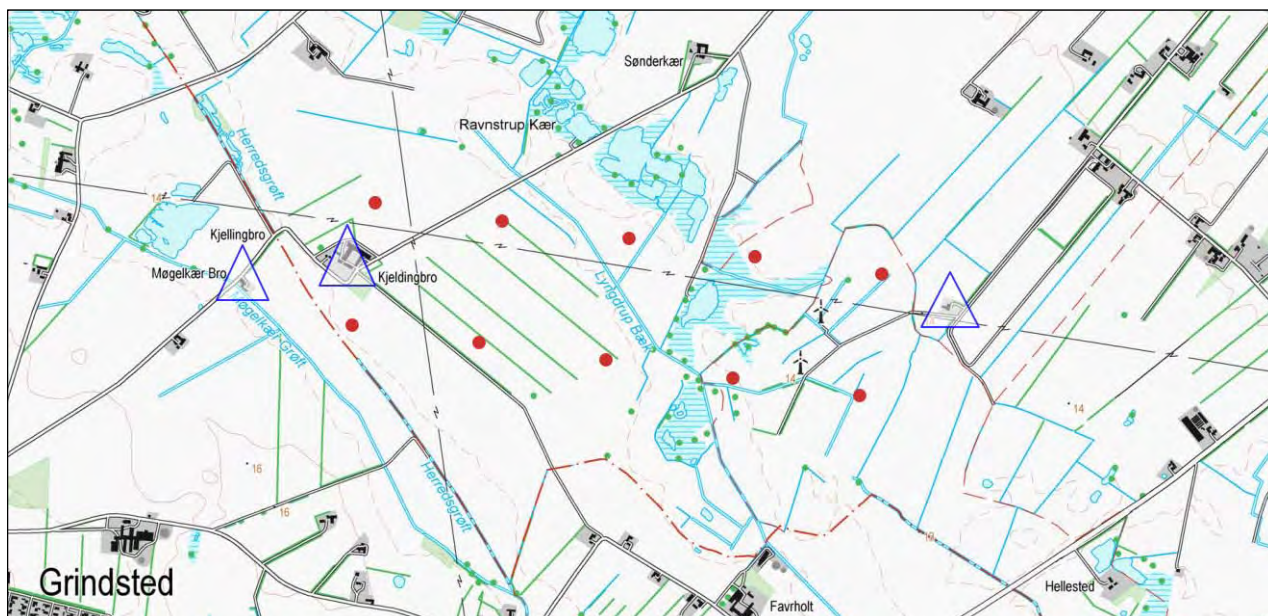
Ved forslaget med 14 møller forventes hver mølle at kunne producere knap 9 mio. kWh, hvilket svarer til ca. 120 mio. kWh pr. år. Dermed kan der produceres strøm svarende til 30.000 husstandes årlige forbrug.

Miljø

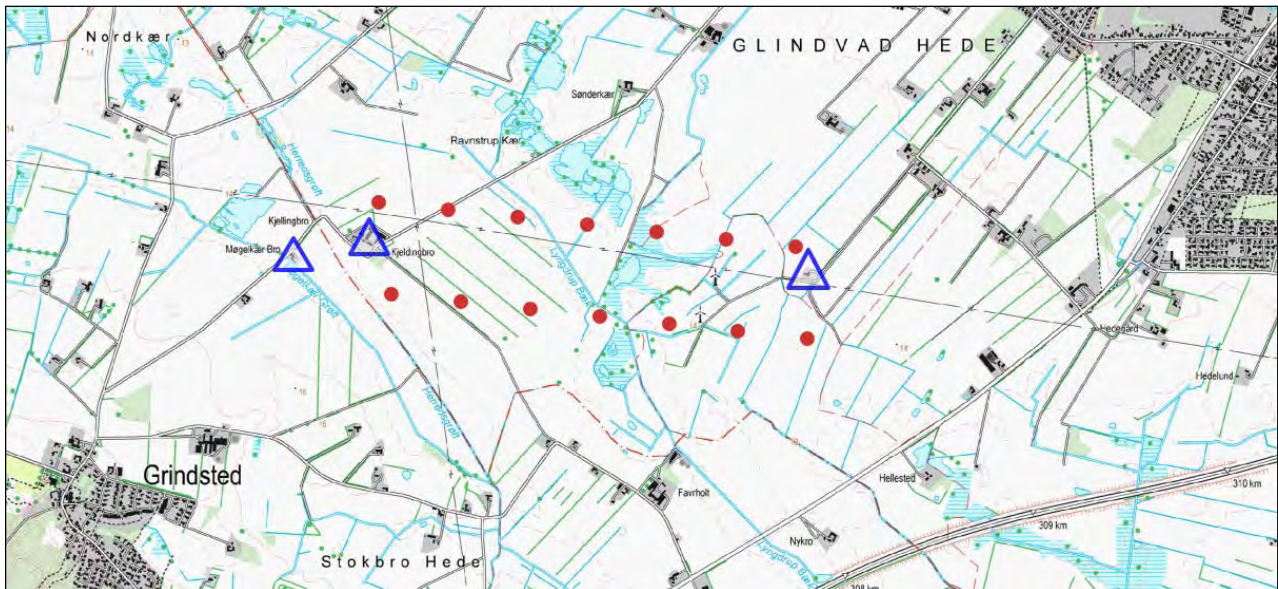
Forslagets 10 møller vil have en el-produktion, der bl.a. vil muliggøre fortrængning af op til 650.000 ton CO₂ på 20 år og forslaget med 14 møller vil tilsvarende kunne fortrænge ca. 860.000 ton CO₂. Desuden spares naturen for en række andre forurenende stoffer i takt med, at energiforsyningen i højere grad baseres på vedvarende energikilder, herunder vindkraft.

Beboelser

For at gennemføre mølleprojektet med 10 eller 14 møller forudsættes det, at der indgås aftaler med ejere af 3 beboelser nær området - enten om medejerskab eller nedlæggelse af beboelse. Placering af de tre beboelser er vist med blå trekant på kortet herunder.



Figur 3a. Mølleplaceringer med 10 møller og beboelser, som forudsættes omfattet af speciel aftale

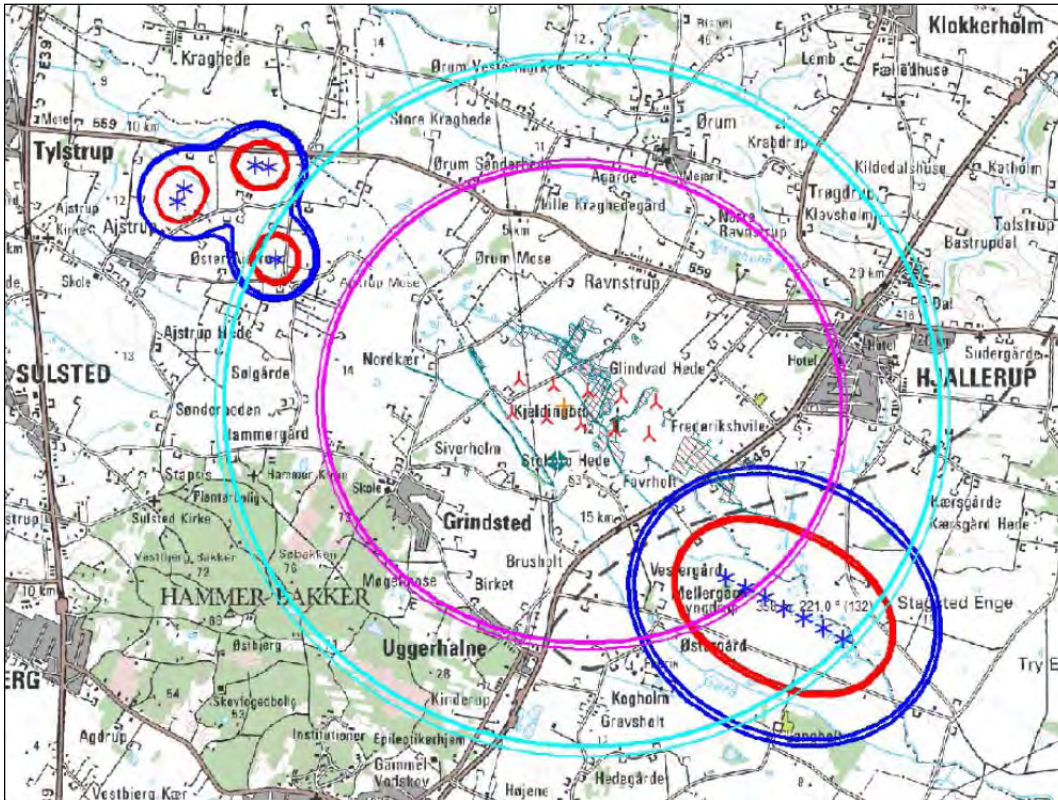


Figur 3b. Mølleplaceringer med 14 møller og beboelser, som forudsættes omfattet af speciel aftale

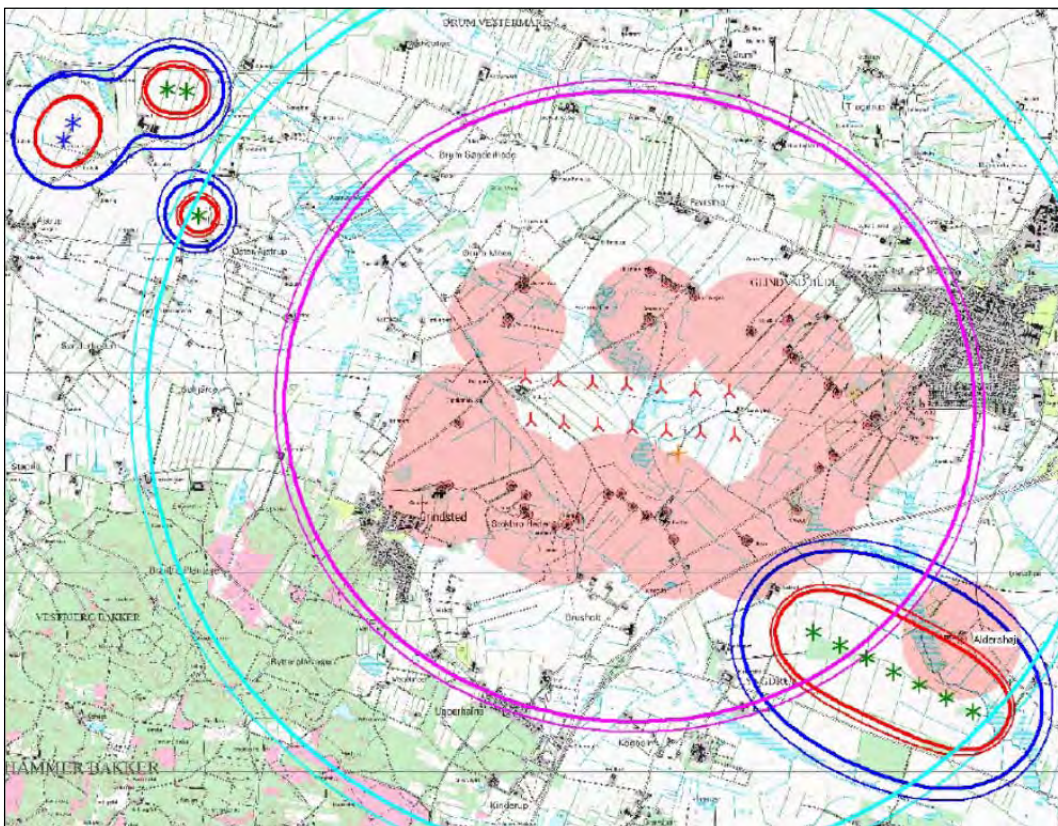
Eksisterende vindmøller

De nærmeste eksisterende vindmøller er Lyngdrup-møllerne, som står mere end 2 km fra de nye møller. Beregninger, hvor både de nye og de eksisterende møller indgår viser, at støjbekendtgørelsen overholdes. Øvrige eksisterende møller står mere end 3,5 km fra det nye mølleområde, og disse møller skal umiddelbart ikke medregnes i det nye projekt. Der skal derfor ikke saneres eksisterende vindmøller i forbindelse med opstilling af de nye møller i dette projekt.

Beregningen, som lægges til grund for disse antagelser er vist herunder. Der vil blive redegjort mere detaljeret for principperne i denne beregning i den efterfølgende planlægningsfase. Her kan det blot konstateres, at konsekvensafstandene, for så vidt angår bebyggelse i det åbne land (lilla ovaler) og for samlede bebyggelser (turkise ovaler), strækker sig langt fra mølleområdet.



Figur 4a. Støjkonsekvensområde for projekt med 10 møller



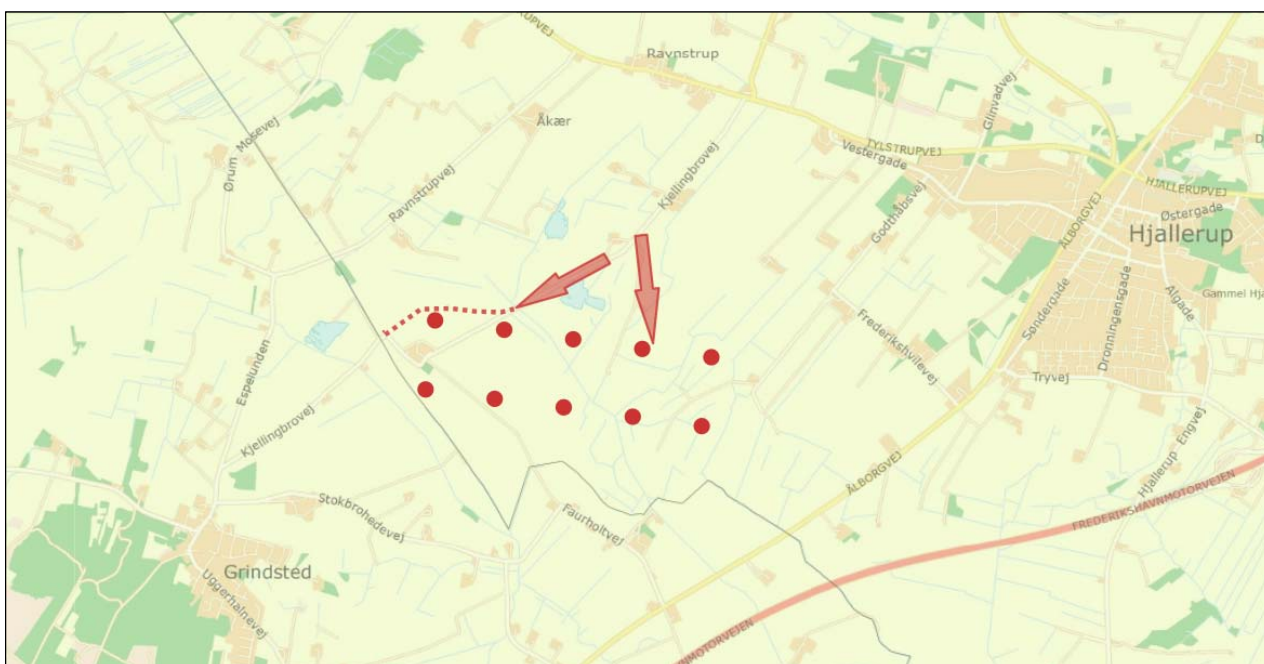
Figur 4b. Støjkonsekvensområde for projekt med 14 møller

Veje

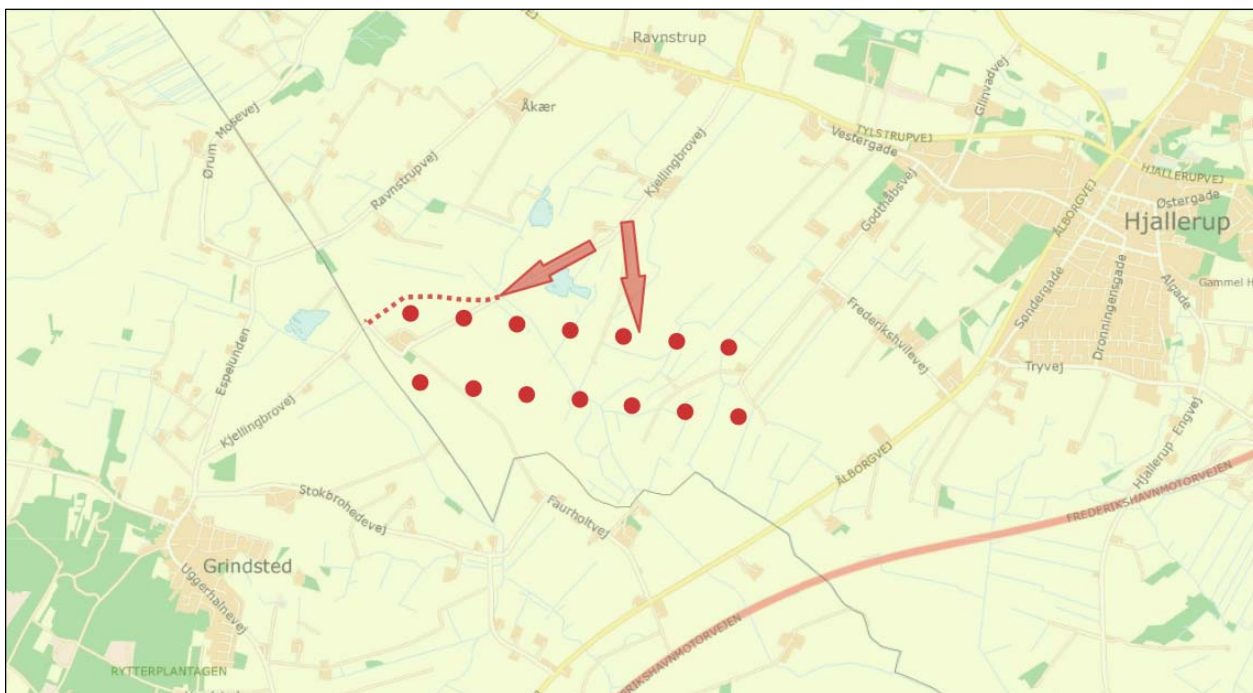
For at kunne etablere møllerne, og udføre den nødvendige service efterfølgende, bliver der anlagt nye grusveje, der giver adgang til hver enkelt vindmølle. Vejene vil være mindst 5 meter brede.

Kjellingbrovej kan eventuelt omlægges på strækningen gennem mølleområdet, således at alle møller vil komme til at stå øst for en eventuelt ny vejføring. Specielt ved forslaget med 14 møller, vil der være behov for at flytte Kjellingbrovej på en mindre strækning, da den ene mølle står meget tæt ved vejen nuværende forløb.

På grund af at der findes et naturområde med flere naturbeskyttede arealer midt i mølleområdet, så vil vejene ikke krydse det midterste område, men de vil i stedet blive ført ind til møllerne fra vest og fra nord. Det forventes, at vejene vil blive etableret med primær vejadgang fra Kjellingbrovej nord og vest for mølleområdet, men endelig afklaring af vejbetjeningen af området vil ske i den efterfølgende planlægningsproces.



Figur 5a. Principskitse af vejadgang til mølleområdet og eventuel omlægning af Kjellingbrovej



Figur 5b. Principskitse af vejadgang til mølleområdet og eventuel omlægning af Kjellingbrovej

Planforhold

Området, hvor vindmøllerne ønskes opstillet, er ikke udpeget til vindmølleområde af Brønderslev Kommune. Der skal derfor udarbejdes et kommuneplantillæg, som udlægger området til vindmølleformål og som samtidig fastlægger de overordnede retningslinjer for projektet, hvis det skal realiseres.

Området

Terrænet i mølleområdet er stort set fladt. Mod sydvest ligger Hammer Bakker, som er et kuperet, beplantet område med byerne Grindsted og Uggerhalne i kanten af området. Mod nordøst er terrænet ligeledes mere kuperet og her ligger Hjallerup og Ravnstrup i kanten af området. Møllerne ligger alle mere end 1,4 km fra byerne og de udlagte byudviklingsområder.

I nærområdet omkring mølleområdet findes ingen gravhøje og ingen beskyttede diger. Længere mod sydvest og mod nordøst ligger større grupper af gravhøje, men mere end 2,5 km fra nærmeste mølleplacering.

Mølleområdet gennemskæres af to masterækker, hvoraf den ene nedlægges i forbindelse med at mølleprojektet realiseres. Den nord-syd gående masterække, som er den største, forventes ikke at blive nedtaget foreløbig.

Møllerne placeres således, at de overholder de respektafstande, som energinet.dk foreskriver, og dermed er den store højspændingsledning en væsentlig bestemmende faktor i forbindelse med placering af møller i området.

Møllerne er alle placeret på dyrkede marker. Der findes ingen skove i nærområdet og dermed ingen skovbyggelinjer.

Der er ca. 3,3 km til det nærmeste Natura 2000-område, som er et EF-habitatområde beliggende i Hammer Bakker. Det nærmeste EF-fuglebeskyttelsesområde ligger mere end 15 km fra mølleområdet.

I mølleområdet ligger flere §3-arealer – især omkring mølleplaceringerne midt i området, men ingen af disse vil blive berørt i væsentligt omfang af vindmølleprojektet. Der vil være mulighed for at udlægge nye §3 arealer som erstatningsarealer, hvis enkelte nuværende §3-arealer berøres, ligesom det vil være muligt at udvide og/eller forbedre eksisterende §3-arealer. Der løber flere beskyttede vandløb igennem området, men der er ingen åbeskyttelseslinjer omkring vandløbene. Møllerne i forslaget med 10 møller vil ikke berøre disse vandløb, hverken med fundamenter eller med veje. Forslaget med 14 møller har tre møller placeret tæt på et beskyttet vandløb. Der er en sø nordøst for møllerne. Én af møllerne placeres tæt på søbeskyttelseslinjen.



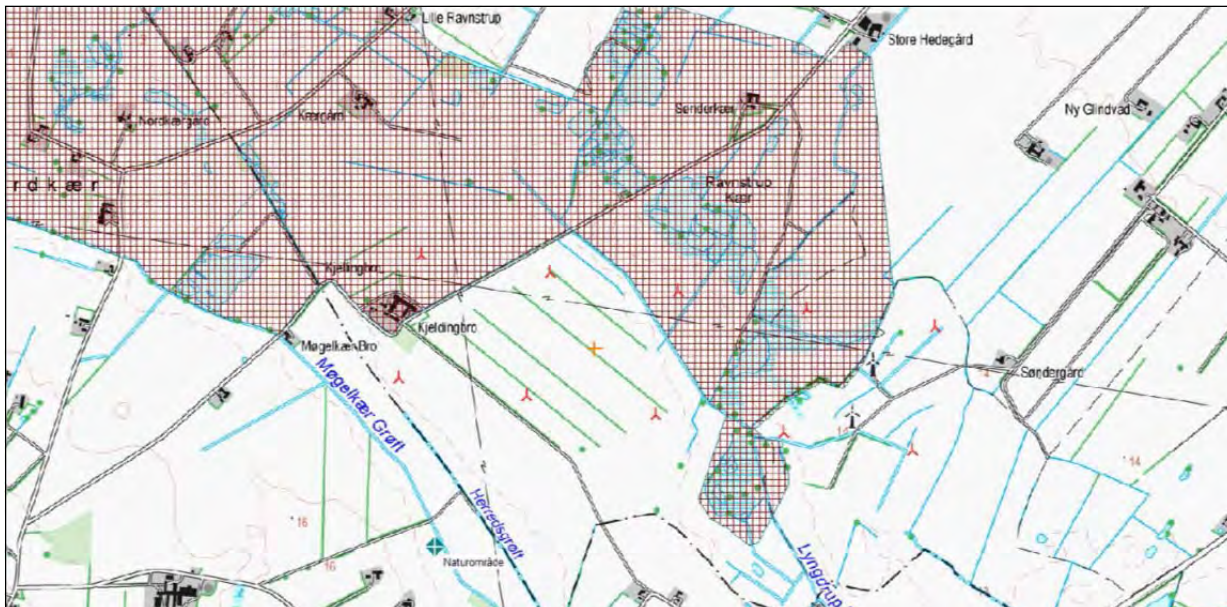
Figur 6a. Områdets §3-arealer, søbeskyttelseslinjer og beskyttede vandløb - vist sammen med de 10 møller



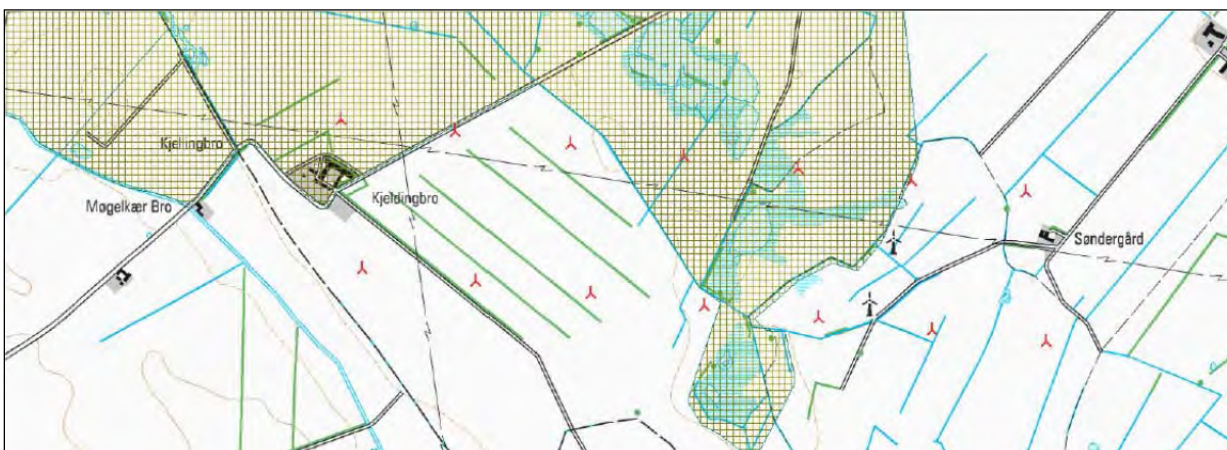
Figur 6b. Områdets §3-arealer, søbeskyttelseslinjer og beskyttede vandløb - vist sammen med de 14 møller

Der findes et naturområde, en økologisk forbindelse og et særligt værdifuldt landskab, som vil blive berørt af enkelte mølleplaceringer. I planlægningsprocessen skal møllernes mulige påvirkning af disse områder beskrives og vurderes.

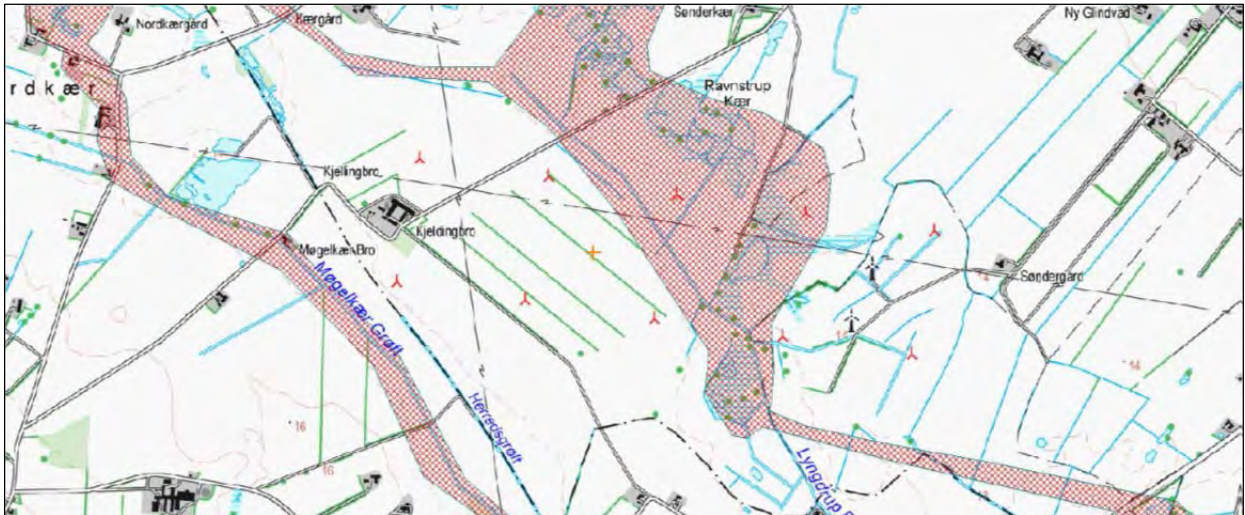
De tre områdetyper er vist på følgende side, hvor også mølleplaceringerne er vist.



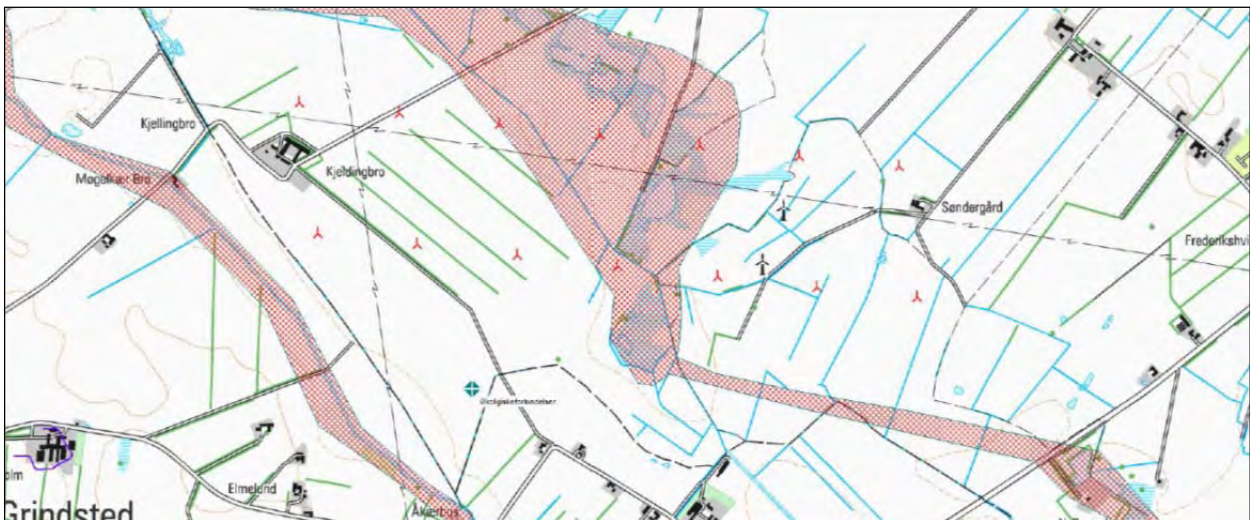
Figur 7a. Naturområde og særligt værdifuldt landskab i forhold til placering af 10 møller



Figur 7b. Naturområde og særligt værdifuldt landskab i forhold til placering af 14 møller



Figur 8a. Økologisk forbindelse i forhold til placering af 10 møller



Figur 8b. Økologisk forbindelse i forhold til placering af 14 møller

Visualiseringer

Der er udarbejdet nogle få visualiseringer fra området. Visualiseringerne er lavet som panorama-billeder, hvilket vil sige sammensatte billeder, og vil derfor ikke være sammenlignelige med almindelige visualiseringer. Billederne skal udelukkende anvendes i denne indledende fase.



Figur 9a. Visualisering af 10 møller fra motorvejsoverkørsel mod syd



Figur 9b. Visualisering af 14 møller fra motorvejsoverkørsel mod syd



Figur 10a. Visualisering af 10 møller fra motorvejsoverkørsel mod nord



Figur 10b. Visualisering af 14 møller fra motorvejsoverkørsel mod nord

Naboer - afstand, støj og skygge

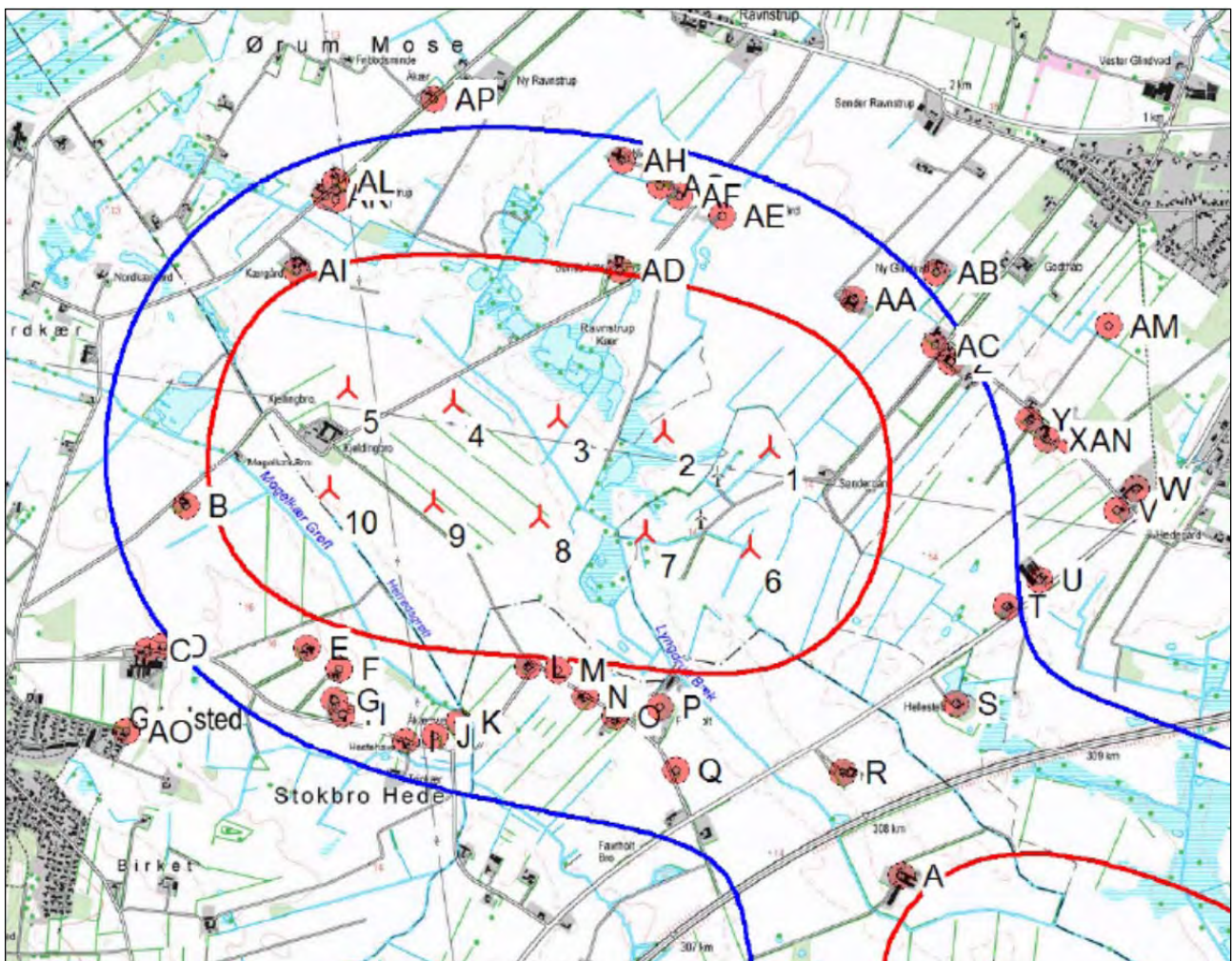
Naboer

Beregningerne viser, at afstanden til nærmeste nabo, for forslaget med 10 møller på 137 meter i totalhøjde, er 571 meter, mens lovkravet på fire gange møllens totalhøjde til nærmeste nabo er 548 meter. I forslaget med 14 møller vil nærmeste nabobeboelse ligge på cirka samme afstand som i forslaget med 10 møller. Afstandskravet bliver dermed overholdt med god margin.

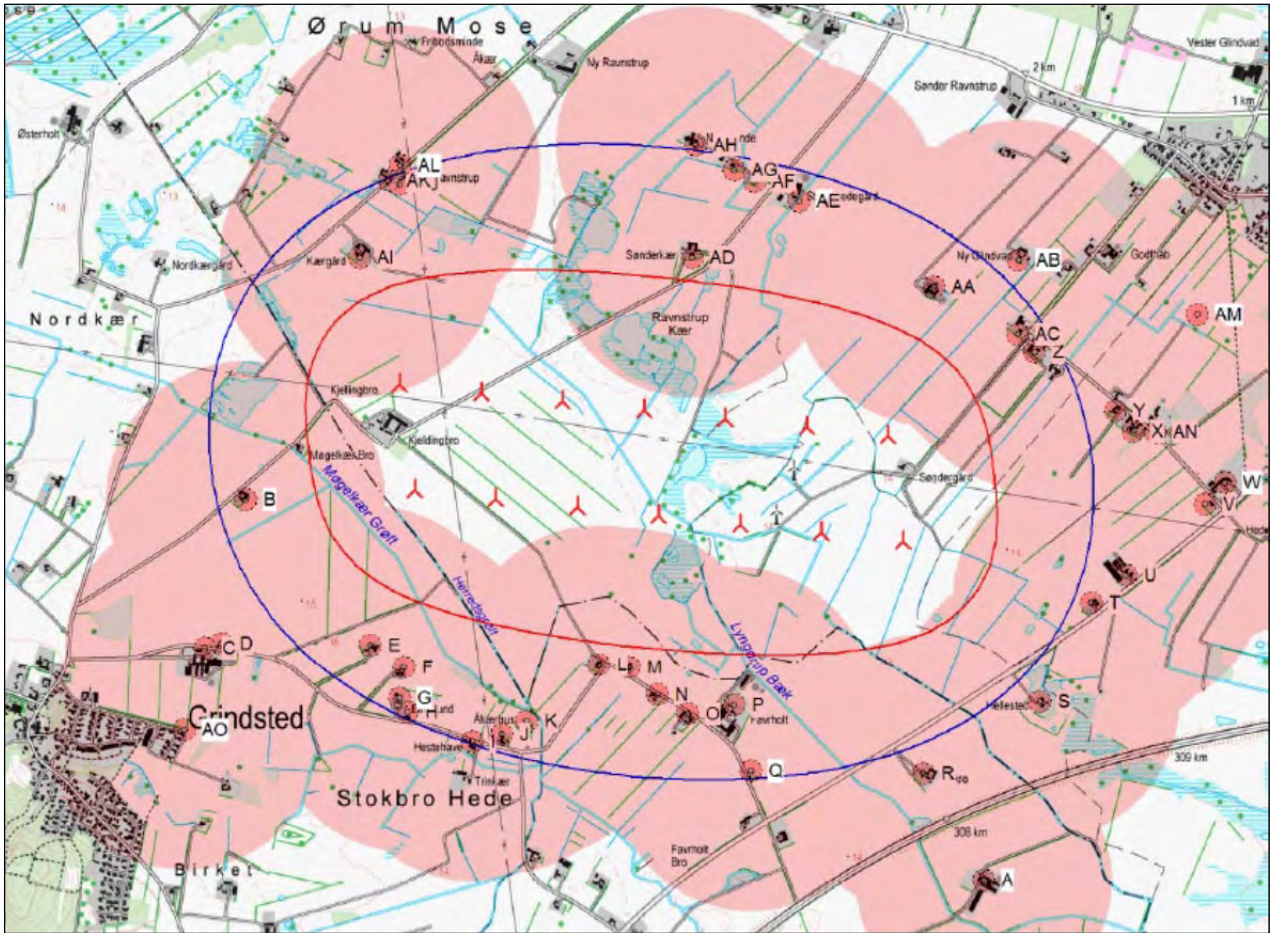
Støj

Både den almindelige støjberegning og beregningen for lavfrekvent støj viser at støjkravene overholdes for samtlige naboer både ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s.

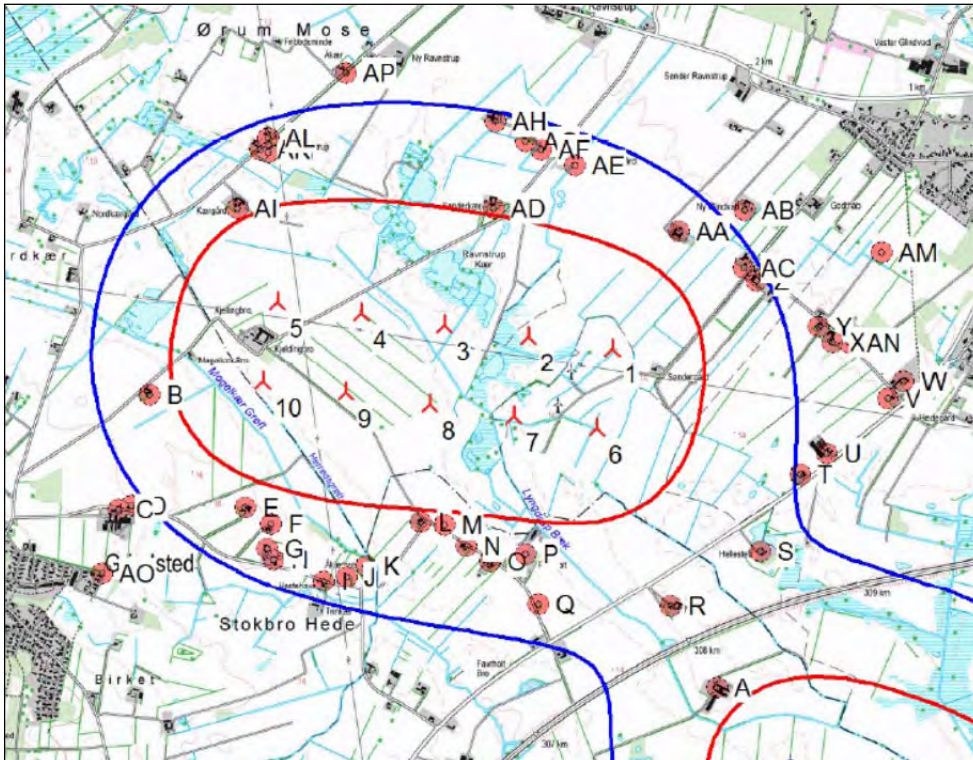
Ved projektet med 10 møller er stort set alle møller beregnet ved den maksimale kildestøj, og projektets møller vil derfor yde optimal produktion. I forslaget med 14 møller er alle møller vist dæmpet i støj, og dermed vil møllerne yde lidt mindre. I den efterfølgende planlægningsfase, vil møllerne i de to forslag blive optimeret i forhold til indstilling af de enkelte møllers kildestøj.



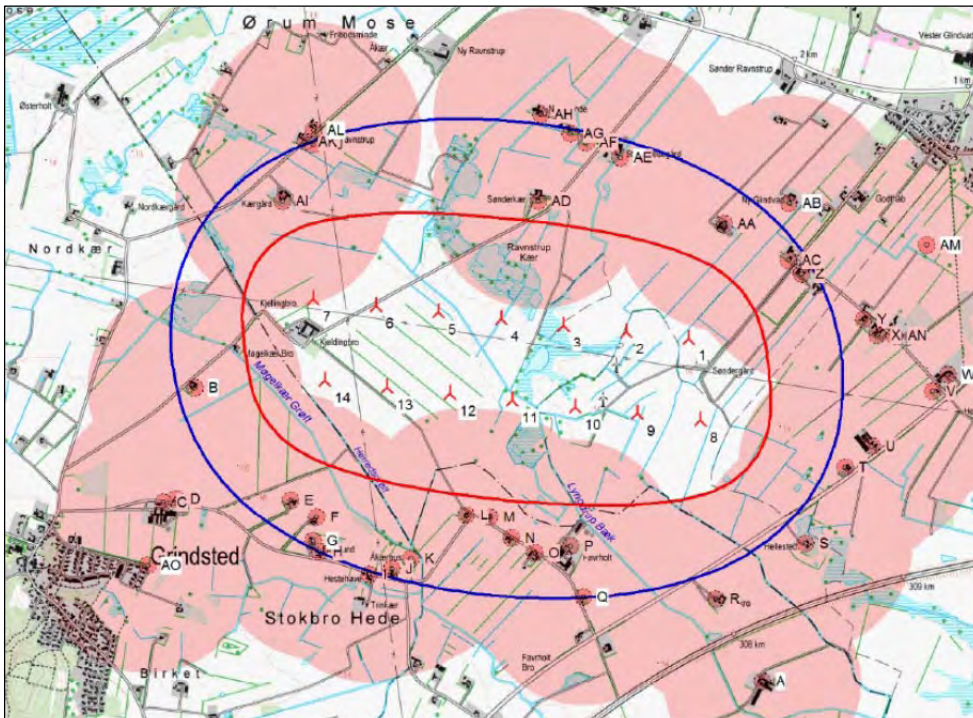
Figur 11a. Støjberegning med 10 møller ved 6 m/s, hvor støjgrænsen til beboelser i det åbne land vises med rød oval og til områder med skærpede støjkrav med blå oval.



Figur 11b. Støjbergrning med 14 møller ved 6 m/s, hvor støjgrænsen til beboelser i det åbne land vises med rød oval og til områder med skærpede støjkrav med blå oval.

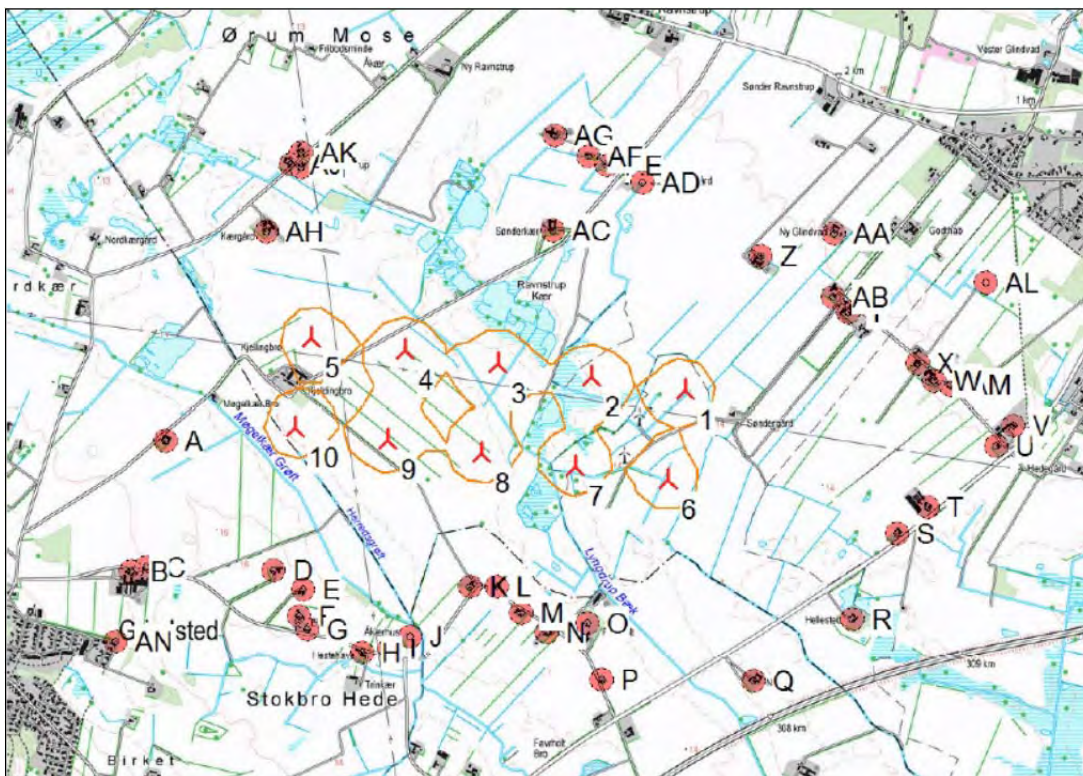


Figur 12a. Støjbergrning med 10 møller ved vindhastighed på 8 m/s, hvor støjgrænsen til beboelser i det åbne land vises med rød oval og til områder med skærpede støjkrav med blå oval.

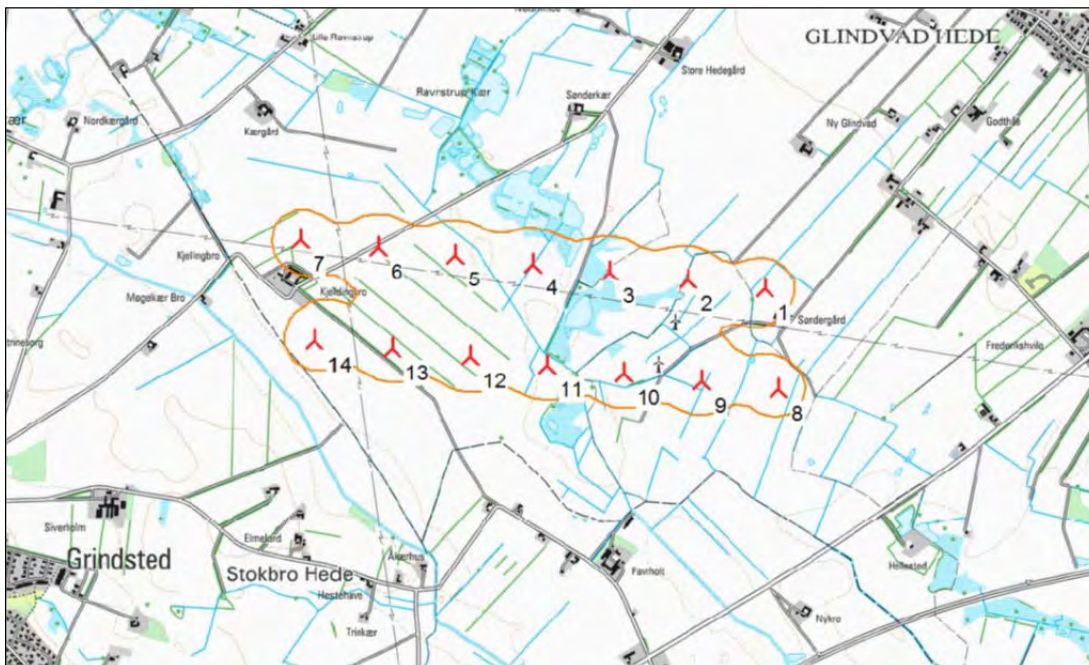


Figur 12b. Støjbergrning med 14 møller ved vindhastighed på 8 m/s, hvor støjgrænsen til beboelser i det åbne land vises med rød oval og til områder med skærpede støjkrav med blå oval.

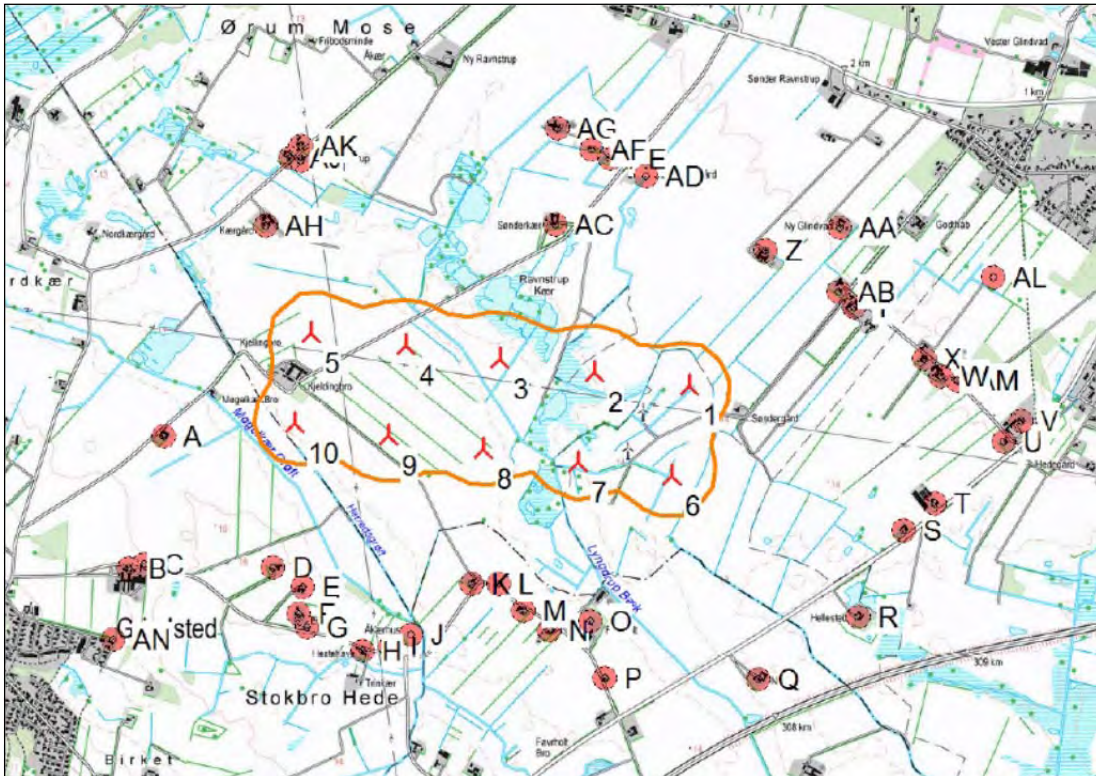
Den lavfrekvente støj fra møllerne ligger meget langt under grænseværdierne.



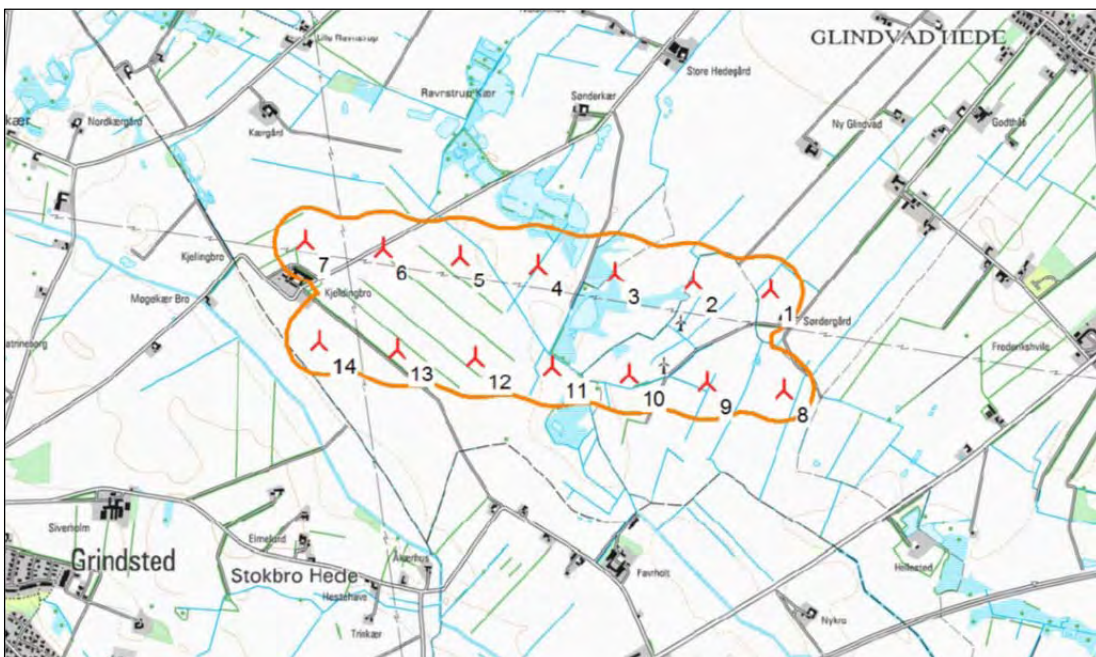
Figur 13a. Lavfrekvent støj med 10 møller ved 6 m/s, hvor støjgrænsen vises med gul linje.



Figur 13b. Lavfrekvent støj med 14 møller ved 6 m/s, hvor støjgrænsen vises med gul linje.



Figur 14a. Lavfrekvent støj med 10 møller ved vindhastighed på 8 m/s, hvor støjgrænsen vises med gul linje.

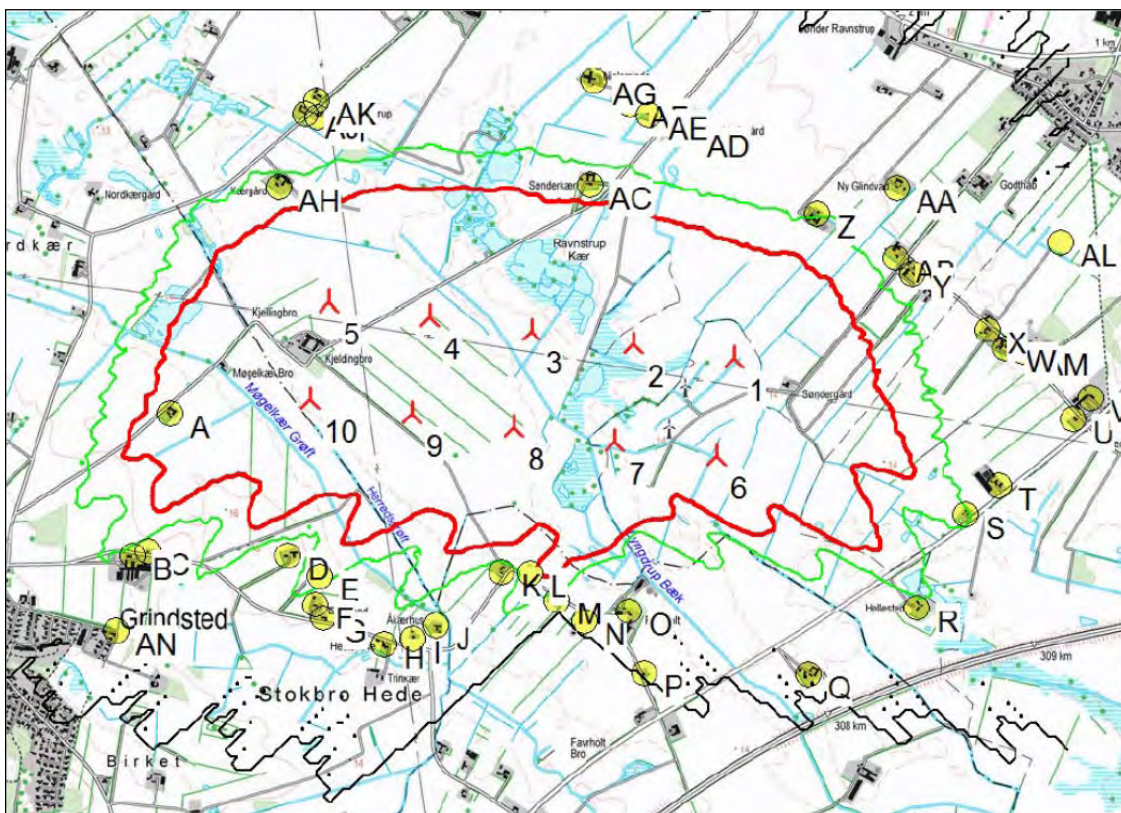


Figur 14b. Lavfrekvent støj med 14 møller ved vindhastighed på 8 m/s, hvor støjgrænsen vises med gul linje.

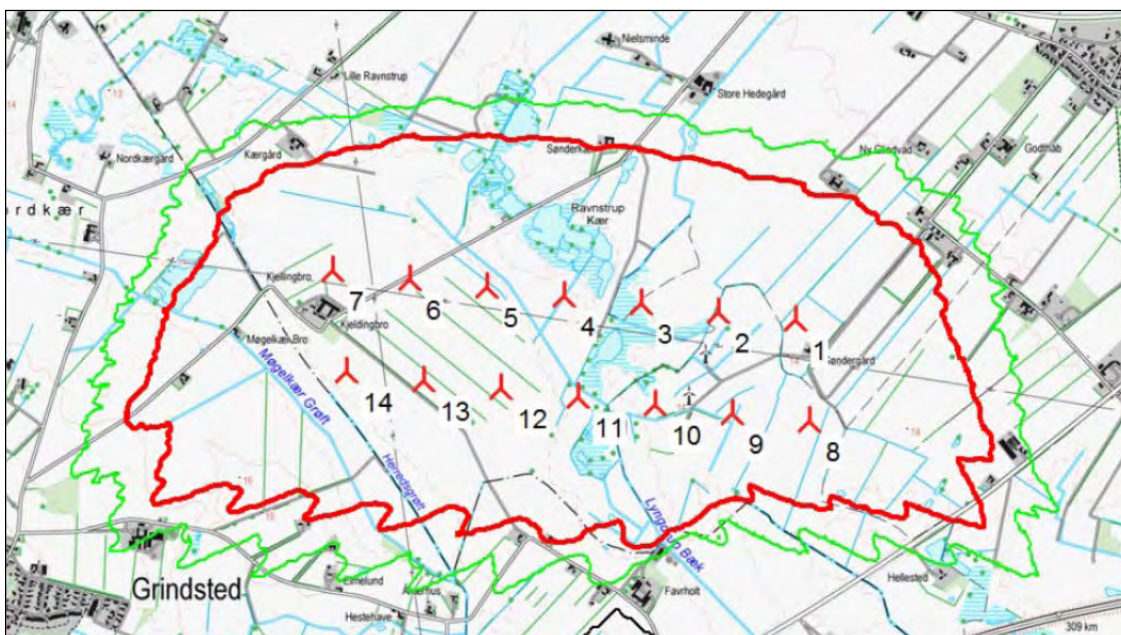
Skyggekast

Beregninger af skyggekast for forslaget med 10 vindmøller viser, at én af naboerne får mere end de maksimalt 10 timers skyggekast pr. år. Den nabobeboelse, som får påført mest skyggekast vil få 17 timer og 28 minutter ifølge de foreløbige skyggekastberegninger. Ved forslaget med 14 møller vil samme nabobeboelse få mest skyggekast, mens yderligere 3 nabobeboelser vil få skyggekast tæt på 10 timer pr. år.

Det forudsættes derfor, at der påmonteres skyggestopmodul på alle møller, så antallet af skyggetimer aldrig vil overstige de 10 timer pr. år for nogen nabo.



Figur 15a. Skyggekast fra vindmøllerne i forslaget med 10 møller, hvor grænseværdien på 10 timers skygge- kast pr. år vises med rød linje og 5 timer pr. år med grøn linje.



Figur 15b. Skyggekast fra vindmøllerne i forslaget med 14 møller, hvor grænseværdien på 10 timers skygge- kast pr. år vises med rød linje og 5 timer pr. år med grøn linje.