

Vindmøller ved Ågård Gods

Miljørapport med VVM-redegørelse og Miljøvurdering (August 2013)

PLAN, BYG OG MILJØ



Vindmøller ved Ågård Gods

Miljørapport med VVM-redegørelse og Miljøvurdering

August 2013

Udgiver:

Kalundborg Kommune, Teknik og Miljø, Klosterparkvej 7, 4400 Kalundborg

Redaktion, foto og layout:

Arkitektfirma Mogens B. Leth, Magnoliavej 16, 7700 Thisted.

Arkitekterne Jesper K. Nygaard og Mogens B. Leth samt Geograf Jannik McTigue

Bidrag fra:

WindPro-beregninger:

Vestas Northern Europe AB

Rapportskrivning og div. undersøgelser:

Christian Achermann, Landskab og planlægning

Marine Observers ved Biolog Jan Durinck og Thomas W. Johansen

Kort:

Geodatastyrelsen

INDHOLDS- FORTEGNELSE

FORORD	4	4. FORHOLD VED NABOER	172	7. SUNDHED OG OVERVÅGNING	212
IKKE-TEKNISK RESUMÉ	5	4.1. Afstand og visuelle forhold	172	7.1. Indledning	212
1. INDLEDNING	13	4.2. Støjberegninger	178	7.2. Reduktion af emissioner fra kraftværker	212
1.1. Hovedforslag og alternativer	13	4.3. Skyggekastberegninger	187	7.3. Støjpåvirkning af nabobeboelser	212
1.2. Rapportens temaer	14	4.4. Reflekser	193	7.4. Skyggekastgener for nabobeboelser	213
1.3. Rapportens opbygning	14	4.5. Samlet vurdering af naboforhold	193	7.5. Overvågningsprogram	213
1.4. Lovgivning og planlægning	15	5. PÅVIRKNING AF MILJØET I ØVRIGT	194	REFRENCELISTE	215
1.5. Hovedkonklusioner	19	5.1. Luftforurening og klima	194	BILAG	216
1.6. Planproceduren	22	5.2. Ressourcer og affald	195	Bilag 1 - Notat fra Vestas om støjforhold ..	216
2. PROJEKTBEKRIVELSE	23	5.3. Geologi og grundvandsinteresser	196	Bilag 2 - Støjberegning for hovedforslag (udendørs opholdsareal)	217
2.1. Vindressourcer	23	5.4. Naturbeskyttelse	197	Bilag 3 - Støjberegning for alternativ (udendørs opholdsareal)	220
2.2. Anlægget	23	5.5. Friluftsliv	205	Bilag 4 - Støjberegning for hovedforslag (lavfrekvent indendørs)	223
2.3. Aktiviteter i anlægsfasen	26	5.6. Samlet vurdering af øvrige miljømæssige forhold	206	Bilag 5 - Støjberegning for alternativ (lavfrekvent indendørs)	226
2.4. Aktiviteter i driftsfasen	28	6. ANDRE FORHOLD	208	Bilag 6 - Skyggekastberegning for hovedforslag	229
2.5. Sikkerhedsforhold	28	6.1. Arealanvendelse	208	Bilag 7 - Skyggekastberegning for alternativ	234
2.6. Retablering af areal	29	6.2. Lufttrafik	209	Bilag 8 - Udpegningsgrundlag for EF-Fuglebeskyttelsesområder	239
3. PÅVIRKNING AF LANDSKABET	30	6.3. Radiokæder	209	Bilag 9 - Udpegningsgrundlag for EF-Habitatområder	240
3.1. Landskabets dannelse og form	30	6.4. Ledningsoplysninger	209	Bilag 10 - Fugleregistreringer i DOF-basen	242
3.2. Kulturlandskabet	31	6.5. Militære anlæg	211		
3.3. Kulturhistoriske interesser	35	6.6. Socioøkonomiske forhold	211		
3.4. Visuelle forhold	41	6.7. Mangler ved oplysninger og vurderinger	211		
3.5. Samlet vurdering af landskabelig påvirkning	168				

FORORD

Just Wind DK har på vegne af et lokalt vindmøllelaug, herunder ejeren af Ågård Gods, ansøgt om opstilling af to 3,0-3,3 MW-møller eller alternativt tre 2,0 MW-møller ved Ågård Gods vest for Bakkendrup i området nord for Gørlev.

For at projektet kan gennemføres, skal Kalundborg Kommune udarbejde et kommuneplantillæg, og der skal fremlægges en vurdering af projektets virkninger på miljøet i form af en miljørapport.

Denne miljørapport indeholder både VVM-redegørelse (Vurdering af Virkningerne på Miljøet) og miljøvurdering af planlægningen for vindmølleprojektet ved Ågård Gods.

Kalundborg Kommune vil sideløbende udsende et forslag til lokalplan for vindmølleområdet.

IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Dette afsnit er et resumé af den samlede miljørapport, som indeholder VVM-redegørelse (Vurdering af Virkninger på Miljøet) for vindmølleprojektet og Miljøvurdering af de udarbejdede forslag til kommuneplantillæg og lokalplan, som skal muliggøre opstillingen af vindmøller ved Ågård Gods nord for Gørlev.

Projektforslag

Hovedforslag

Beskrivelser og vurderinger tager udgangspunkt i et hovedforslag bestående af to 3,3 MW Vestas vindmøller med en samlet totalhøjde på ca. 142 meter fra terræn til vingspids i topposition. Møllernes navhøjde er ca. 86 meter over terræn, idet møllerne, der har en tårnhøjde på 84 meter, placeres på sokler, der er hævet ca. 2 meter over terræn, og rotorens diameter er på 112 meter.

Alternativ

Som alternativ redegøres der for et projekt bestående af tre 2,0 MW Vestas vindmøller med en samlet totalhøjde på ca. 125 meter fra terræn til vingspids i topposition. Møllernes navhøjde er ca. 80 meter over terræn, og rotorens diameter er på 90 meter.

0-alternativ

Herudover redegøres der for et såkaldt 0-alternativ, som beskriver konsekvenserne af ikke at gennemføre projektet.

Projektbeskrivelse

Vindmøllerne i hovedforslaget opstilles med en indbyrdes afstand på ca. 497 meter, hvilket svarer til ca. 4,4 gange rotordiameteren. Vindmøllerne i alternativet opstilles på en række med en indbyr-

des afstand på ca. 375 meter, hvilket svarer til ca. 4,2 gange rotordiameteren.

Der anlægges ca. 5 meter brede tilkørselsveje til møllerne, og ved hver af møllerne etableres et permanent arbejdsareal på op til ca. 1.250 m². Herudover skal der opføres to teknik-/el-kioske på op til 30 m² i forbindelse med mølleområdet tilslutning til elnettet.

Møllerne opstilles i et område med gode vindforhold, og de to nye møller i hovedforslaget vil årligt kunne forsyne hvad der svarer til ca. 5.900 enfamiliehuse med elektricitet i mere end 20 år. De tre nye møller i alternativet vil årligt kunne forsyne hvad der svarer til ca. 5.275 enfamiliehuse med elektricitet i mere end 20 år.

I anlægsfasen vil der være øgede aktiviteter med entreprenørmateriel og kørsel med lastbiler mv., og dette kan medføre kortvarige forstyrrelse for nabobeboelserne. I driftsfasen overvåges møllerne af computerudstyr. Ud over almindelig service på møllerne, som foregår med person- og varevogne 2-4 gange årligt, vil der kun undtagelsesvist være behov for kraner og større lastbiler ved reparation af eventuelle større defekter. Møllernes tekniske certificering samt specificerede sikkerhedsforanstaltninger sikrer overensstemmelse med gældende sikkerhedskrav, og med en afstand på mere end 500 m til beboelser og til offentlige veje, udgør møllerne ingen væsentlig sikkerhedsrisiko.

Møllerne har en levetid på 20-30 år, og når driften indstilles, vil møllerne og de tilhørende anlæg blive fjernet og materialerne i videst muligt omfang blive genanvendt. De anvendte arealer vil kunne retableres til landbrugsformål.

Landskab

Mølleområdet ligger i et svagt bakket morænelandskab med ådale omkring Halleby Å umiddelbart mod nord, og på lidt større afstand Helsing Å mod vest og Bøstrup Å mod øst. Bøstrup Å løber i en markant smeltevandsfloddal i forbindelse med Tissø nordøst for mølleområdet, og længere mod nordøst ligger den lavtliggende og helt flade Lille Åmose, som er omgivet af et mere markant morænelandskab med lokale bakketoppe på op mod 100 meter over havets overflade. Mod vest består de nærmeste dele af kyststrækningen ud mod Storebælt overvejende af marint forland med lavtliggende, flade arealer.

Mølleområdet og de omkringliggende arealer anvendes overvejende til intensiv landbrugsdrift, dog er der større naturarealer i de lavereliggende ådale. Landskabet præges af større markstykker med enkelte levende hegn og småbeplantninger. Der er ingen større skovbeplantninger i nærheden, men beplantningen langs den nedlagte jernbane mod øst er omfattet af en skovbyggelinje på 300 meter. I alternativet opstilles den østligste af møllerne indenfor byggelinjen, hvilket kræver dispensation fra Kalundborg Kommune.

Udover Ågård Gods ligger de nærmeste naboejendomme langs Tystrupvej nord for mølleområdet og langs Ågårdsvvej mod syd. Mod øst ligger landsbyen Bakkendrup i en afstand af ca. 840 meter fra hovedforslagets møller og ca. 700 meter fra alternativets møller. Den nærmeste større by er Gørlev 1,2 til 1,3 km mod syd, og der er godt 13 km til Kalundborg.

Mod vest passerer hovedvej A11 i en afstand af ca. 1,5 km, og mod nord og nordøst er der to højspændingsledninger på henholdsvis 50 kV og

400 kV. Umiddelbart omkring vindmølleområdet i en afstand af ca. 900 meter er der opstillet to husstandsmøller henholdsvis mod nord og mod syd. Herudover er der givet landzonetilladelse til opstilling af yderligere en husstandsmølle mod syd. På større afstand og indenfor en radius af ca. 4 km, svarende til 28 gange totalhøjden for hovedforslagets vindmøller, er der to eksisterende møllegrupper med henholdsvis to og tre vindmøller samt to enkeltstående møller.

Turismen er særligt koncentreret til sommerhusområder og campingpladser langs kysten mod Storebælt, men der er også særlige rekreative interesser i tilknytning til Tissø og Lille Åmose mod nordøst. Halleby Å umiddelbart nord for mølleområdet anvendes bl.a. til lystfiskeri, og den nedlagte jernbane umiddelbart øst for mølleområdet udgør en rekreativ sti.

Landskabelige interesser

Naturpark Åmosen omfatter større områder omkring Lille Åmose, Tissø og Bøstrup Å, men også en smal bræmme langs Halleby Å umiddelbart nord for mølleområdet og videre mod vest til kysten mod Storebælt.

I kommuneplanen er der herudover større områder langs kysten mod Storebælt og omkring Tissø, der er udpeget som landskabsområder eller beskyttelsesområder, og mindre arealer omkring Halleby Å umiddelbart nord for mølleområdet er ligeledes udpeget som beskyttelsesområde. Et større sammenhængende område omkring Tissø er desuden udpeget som større uforstyrret landskab.

Møllerne placeres udenfor de udpegede områder, men møllerne vil have en visuel påvirkning af de nærmeste dele af de udpegede områder, herun-

der ikke mindst arealerne langs Halleby å nord for mølleområdet.

Landskabelig påvirkning

Landskabet opdeles i tre afstandszoner jf. anbefalingerne i rapporten 'Store vindmøller i det åbne land', som er udgivet af Miljøministeriet. Nærzonen er området indtil 4,2 km fra møllerne og omfatter bl.a. Gørlev samt landsbyerne Bakkendrup, Store Fuglede, Flinterup og Bjerge. Hertil kommer den vestlige del af Tissø og dele af sommerhusområderne mod vest ved Storebælt. I de tilfælde, hvor der er udsyn til møllerne, vil de være markante og dominerende, idet de er væsentlig større end andre landskabselementer i området såsom bebyggelse og beplantning mv.

I mellemzonen (4,2 – 9,3 km), der bl.a. omfatter byerne Høng, Ruds Vedby og Ubby, en stor del af Tissø og Lille Åmose samt kystområdet omkring Reersø, vil møllerne stadig være markante fra de områder, hvor de er synlige, men synligheden vil i højere grad være begrænset af beplantning og terrænforhold, og der vil være mere skalamæssig balance med øvrige landskabselementer.

I fjernzonen (mere end 9,3 km fra anlægget), der bl.a. omfatter Kalundborg, vil møllerne fortrinsvis være synlige i klart og solrigt vejr, og hvis møllerne betragtes i medlys, kan de ses fra store afstande. Møllerne vil primært være synlige fra åbne områder uden beplantninger eller fra højdedrag.

Eksisterende vindmøller og andre tekniske anlæg
Gennemgående er der relativt god afstand til de omkringliggende grupper af større vindmøller, og egentlige visuelle konflikter med eksisterende møller er meget begrænsede. Fra enkelte punkter mod sydøst vil de nye vindmøller visuelt blande

sig med en eksisterende møllegruppe med tre større møller øst for Gørlev. Møllerne vil dog ikke ændre væsentligt på oplevelsen af landskabsbilledet, der i forvejen også er præget af højspændingsledninger. Højspændingsledningerne fylder visuelt en del i landskabet vest for Tissø, og det kan ikke undgås, at der fra visse vinkler og afstande opstår et lidt rodet samspil, men almindeligvis fremstår vindmøller og højspændingsledninger som selvstændige tekniske anlæg, der i sig selv passer udmærket ind i det åbne og let bakkede landbrugslandskab.

Harmoniforhold

Generelt vurderes vindmøllerne i såvel hovedforslaget som alternativet at fremstå som et harmonisk, samlet anlæg i kraft af det enkle og let opfattede opstillingsprincip, herunder møllernes ensartede indbyrdes afstand i alternativet med tre møller på en linje. Opstillingen med en indbyrdes afstand mellem møllerne svarende til ca. 4,4 gange rotordiameteren i hovedforslaget og ca. 4,2 gange rotordiameteren i alternativet samt placeringen af møllernes nav i omtrent samme vandrette plan, er i overensstemmelse med kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller og Miljøministeriets anbefalinger.

Vindmøllerne i hovedforslaget med to møller har en relativt stor rotor, idet harmoniforholdet mellem navhøjde og rotordiameter er på 1:1,3, hvilket er i overensstemmelse med kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller, der angiver et forhold på mellem 1:1 og 1:1,3, samt Miljøministeriets anbefalinger. Dette forudsætter dog, at Vestas-møllerne opstilles på sokler, der er hævet 2 meter over terræn. I kommuneplantillægget for mølleområdet ved Ågård Gods ændres retningslinjen for harmoniforhold, for også at give mulighed for opstilling af tilsvarende Siemens-

møller. Disse møller har en lidt større rotordiameter på 113 meter og kan opstilles på sokler, der er hævet 1 til 3 meter over terræn, hvorved harmoniforholdet vil være på mellem 1:1,32 og 1:1,35. Det vurderes, at der i praksis ikke vil være væsentlig synlig forskel i forhold til møller med et harmoniforhold på 1:1,3. Møllerne i alternativet med tre møller har et harmoniforhold på 1:1,13, hvilket er i overensstemmelse med kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller og Miljøministeriets anbefalinger.

Rotoren på møllerne i hovedforslaget og alternativet har en langsommere omdrejningshastighed end ældre og mindre møller, og dette bidrager til at give mølleanlægget en rolig fremtræden i landskabet.

Kulturhistorie

Fortidsminder og beskyttede diger

Der er enkelte fredede fortidsminder omkring mølleområdet, som er omfattet af beskyttelseslinjer på 100 meter. Med en afstand på 500-700 meter til vindmøllerne vil de nærmeste fredede fortidsminder ikke blive berørt. Herudover er der registreret flere ikke-fredede fortidsminder omkring mølleområdet indtil ca. 150 meter fra de planlagte mølleplaceringer. Det drejer sig bl.a. om enkeltfund og overpløjede gravhøje. Det anbefales, at der foretages en arkæologisk forundersøgelse (prøvegravning) af de berørte arealer, og Kalundborg Museum skal kontaktes inden anlægsarbejderne påbegyndes.

Der er flere beskyttede diger i den østlige del af mølleområdet. Der er stor afstand fra hovedforslagets møller til de nærmeste diger. Den mellemste mølle og til dels den østligste mølle i alternativet placeres derimod tæt på beskyttede diger, og

der skal derfor tages særlige hensyn ved etablering af møllefundamenter og placering af permanente og midlertidige arbejdsarealer. Adgangsvejen til de østligste møller i hovedforslaget såvel som i alternativet føres gennem en eksisterende passage i et beskyttet dige, og vejene placeres langs dele af de beskyttede diger. Ved eventuelt behov for indgreb i de beskyttede diger skal Kalundborg Kommune søges om dispensation.

Kirker

Der er i alt fem kirker indenfor en afstand af ca. 4,5 km. Kirkernes nære omgivelser er bl.a. beskyttet af kirkebyggelinjer på 300 meter og de såkaldte Provst Exner-fredninger, og herudover er der i kommuneplanen udpeget større beskyttelsesområder (kirkeomgivelser) med særlig betydning for oplevelsen af kirkerne i landskabet. Møllerne placeres udenfor de udpegede beskyttelsesområder, men på grund af møllernes størrelse kan de dog have visuel betydning for oplevelsen af kirkerne.

Den nærmeste kirke er Bakkendrup Kirke, der ligger i den nordlige udkant af Bakkendrup i en afstand af ca. 900 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 750 meter fra nærmeste mølle i alternativet. De nye møller vil generelt ikke have stor betydning for indsynet mod Bakkendrup Kirke, som ikke er videre synlig fra de omgivende landområder. Der er konstateret enkelte ganske korte strækninger af Bakkendrupvej øst for kirken, hvor møllerne til dels kan virke forstyrrende for indsynet og oplevelsen af kirken, hvor denne stedvist er synlig mellem træerne foran. Udsynet fra kirkegården nord for kirken afskærmes af beplantning i retning mod mølleområdet, men ved den sydlige indgang til kirkeområdet er der fri udsigt mod vest i et åbent rum mellem træerne, og på den korte afstand vil mølleanlægget være

markant synligt og helt dominere landskabsbilledet i vestlig retning.

Fra strækningen mellem Sæby og Hallenslev sydøst for mølleområdet, vil de nye møller kunne opleves i visuelt samspil med Hallenslev Kirke. På den del af strækningen, hvor møllernes vinger vil kunne ses rotere bag kirken, vil de være med til at skabe et forstyrrende visuelt udtryk, men højspændingsledninger både foran og bag kirken bidrager i forvejen til at skabe visuelle konflikter.

Møllerne vil være tydeligt synlige fra området omkring Lille Fuglede Kirke, men de vil ikke have egentlig betydning for indsynet mod eller oplevelsen af de to kirker mod nord, Store og Lille Fuglede Kirker. Der vil ikke være visuel kontakt mellem de nye møller og Gørlev Kirke syd for mølleområdet, som ligger centralt i byen, omgivet af afskærmende, tæt bebyggelse.

Kulturmiljøer

I kommuneplanen er der udpeget en række kulturmiljøer, der blandt andet omfatter den nedlagte jernbane, som passerer mølleområdet godt 400 meter øst for hovedforslagets møller og knap 300 meter fra alternativets møller. Herfra afskærmer beplantning flere steder for udsynet, men ofte er der huller med frit udsyn, hvor møllerne vil være dominerende, når man bevæger sig tæt forbi mølleområdet på stien, som er anlagt ad den nedlagte jernbane.

Vindmøllerne kan herudover have en vis visuel betydning for de øvrige udpegede kulturmiljøer, som dog alle ligger på noget større afstand, herunder det centrale byområde omkring stationsbyen Gørlev, og det arkæologiske interesseområde omkring Tissø-bopladsen fra yngre jernalder og vikingetid.

Fredninger

Bortset fra de tidligere omtalte Provst Exnerfredninger omkring landsbykirkerne, er der ingen fredede områder i nærheden af mølleområdet. Møllerne vil dog kunne være synlige fra visse dele af de fredede områder i det omkringliggende landskab, herunder områderne langs den østlige bred af Tissø og omkring Reersø, men på grund af afstandforholdene vil de ikke have egentlig landskabelig betydning.

Nabobeboelser

Afstandskrav

Vindmølleplaceringerne overholder lovgivningens afstandskrav på 4 gange møllernes totalhøjde i forhold til de nærmeste nabobeboelser, hvilket svarer til ca. 568 meter i hovedforslaget og ca. 500 meter i alternativet, idet der er henholdsvis ca. 580 meter og ca. 518 meter til de nærmeste beboelser. Beboelsen ved Ågårdsvej 15, som hører under Ågård Gods, forudsættes nedlagt.

Visuel påvirkning

De visuelle påvirkninger fra møllerne vurderes at være mest markante ved ejendommene nord for mølleområdet, hvor beboelserne og de udendørs opholdsarealer er orienteret mod syd, og hvor mølleanlægget breder sig over en stor del af synsfeltet i denne retning. Møllerne vil dog også kunne være dominerende i forhold til øvrige nabobeboelser og deres udendørs opholdsarealer, hvor der er mere eller mindre frit udsyn til møllerne. Set fra Bakkendrup og Ågård vil mølleanlægget kun brede sig over en mindre del af synsfeltet, men til gengæld vil det kunne give et mere uroligt indtryk, når rotorerne på møllerne visuelt overlapper hinanden. Dette vil særligt gøre sig gældende i alternativet, men herudover vurderes der ikke at være væsentlig forskel på den visuelle dominans

af hovedforslagets to store møller og alternativets tre lidt mindre møller.

Støj

Støjbidraget fra de tre husstandsmøller umiddelbart omkring mølleområdet samt yderligere tre eksisterende, større møller i det omkringliggende landskab indgår i beregningerne af det samlede støjbidrag ved de nærmeste naboer i hovedforslaget og alternativet. I beregningerne er det forudsat, at husstandsmøllen ved Slibestenen 11 flyttes ca. 20 meter mod sydvest af hensyn til overholdelse af støjkrav ved Slibestenen 13, som er nærmeste nabobeboelse til den pågældende husstandsmølle.

Grænseværdierne for støj ved udendørs opholdsarealer indtil 15 meter fra nabobeboelser i det åbne land er på 42 / 44 dB(A) ved vindhastigheder på henholdsvis 6 og 8 m/s. De højeste samlede støjbidrag i både hovedforslaget og alternativet er beregnet ved de nærmeste naboer til de tre husstandsmøller. Der ses i denne sammenhæng bort fra beboelserne for ejerne af husstandsmøllerne, idet mølleejeres egen private beboelse ikke betragtes som nabobeboelse i henhold til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. For hovedforslaget og alternativet er der beregnet et samlet støjbidrag på henholdsvis 40,4 / 42,2 dB(A) og 40,1 / 41,9 dB(A) ved Tystrupvej 40, henholdsvis 39,0 / 43,7 dB(A) og 38,4 / 43,4 dB(A) ved Slibestenen 14 og henholdsvis 39,4 / 43,7 dB(A) og 38,6 / 43,3 dB(A) ved Slibestenen 13.

Grænseværdierne for støj ved udendørs opholdsarealer i områder med støjfølsom arealanvendelse er på 37 / 39 dB(A) ved vindhastigheder på henholdsvis 6 og 8 m/s. Bakkendrup, der i kommuneplanen er afgrænset som landsby og udlagt til blandet bolig og erhverv, udgør det nærmeste

område med støjfølsom arealanvendelse. Der er beregnet et samlet støjbidrag på henholdsvis 35,8 / 37,3 dB(A) i hovedforslaget og 35,2 / 36,6 dB(A) i alternativet ved Kirkevej 19, som er den nabobeboelse i Bakkendrup, der påvirkes mest.

Grænseværdien for lavfrekvent støj indendørs er på 20 dB ved vindhastigheder på både 6 og 8 m/s. Den lavfrekvente støj indendørs er beregnet til 11,1 / 14,2 dB ved Slibestenen 13 og 10,9 / 15,2 dB ved Ågårdsvej 13, som er de nabobeboelser, der påvirkes mest i hovedforslaget. I alternativet er den lavfrekvente støj indendørs beregnet til 13,0 / 14,2 dB ved Tystrupvej 25 og 13,0 / 14,1 dB ved både Ågårdsvej 11D, der hører under Ågård Gods, og Ågårdsvej 20, som er de nabobeboelser, der påvirkes mest. Det fremgår heraf, at det ikke primært er naboerne til husstandsmøllerne, der påvirkes mest af lavfrekvent støj indendørs, men den fastsatte grænseværdi på 20 dB er overholdt med god margin ved begge vindhastigheder i forhold til alle nabobeboelser.

Skyggekast

For hovedforslagets to nye vindmøller er der beregnet et skyggekast på 14 timer og 6 minutter pr. år ved Ågårdsvej 13, og ved Ågårdsvej 19 er der beregnet et skyggekast på 13 timer og 15 minutter pr. år. For alternativets tre nye vindmøller er der beregnet et skyggekast på 13 timer og 7 minutter pr. år ved Ågårdsvej 11D, som hører under Ågård Gods. Ved alle øvrige nabobeboelser er der beregnet et skyggekast på under 10 timer pr. år, hvilket er den anbefalede grænseværdi, som skal overholdes i henhold til kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller. Møllerne skal derfor have installeret teknik og software til håndtering af skyggestop, så en eller flere af møllerne kan stoppes i nødvendigt omfang, så ingen nabobeboelser påføres skyggekast i mere

end 10 timer om året.

Reflekser

Møllevingerne er overfladebehandlede så de fremstår med lavt glanstal, hvilket vurderes at reducere gener med reflekser.

Øvrige miljømæssige forhold

Luftforurening og klima

Vindmøllerne bidrager til at øge produktionen af vedvarende energi uden udledning af blandt andet kuldioxid (CO₂), svovldioxid (SO₂) og kvælstofilter (NO_x), hvilket medvirker til at reducere luftforureningen og den globale opvarmning. Eksempelvis vil hovedforslagets og alternativets møller kunne reducere udledningen af CO₂ med henholdsvis ca. 169.448 tons og ca. 151.498 tons over en periode på 20 år i forhold til, hvis den samme mængde strøm blev produceret på traditionel vis (en blanding af fossile og vedvarende energikilder).

Ressourcer

Moderne vindmøller producerer mere end 35 gange mere energi, end der anvendes til deres fabrikation, opstilling, vedligeholdelse og senere bortskaffelse. Ved skrotning af møllerne vil stort set alle dele kunne indgå i genbrugssystemet.

Jord og vand

Møllerne opstilles i et område, hvor der ikke umiddelbart er risiko for okkerudledning, men ved behov for grundvandssænkning i forbindelse med støbning af fundamenter, skal det sikres, at der ikke sker okkerudledning til områdets vandløb og søer.

Projektområdet ligger uden for de udpegede områder med drikkevandsinteresser. Der er ca. 1,8

km til det nærmeste vandværk, som ligger i Store Fuglede, og de nærmeste vandforsyningsboringer er placeret ca. 1,9 km fra mølleområdet. Herudover er der nogle enkeltvandværker ca. 650-850 meter fra de planlagte vindmøller.

Vindmøllerne overvåges elektronisk, og ved uheld vil der hurtigt kunne træffes de nødvendige foranstaltninger for at forhindre jord- og grundvandsforurening. Møllerne er desuden konstrueret således, at et eventuelt oliespild vil blive opsamlet i møllen. Det planlagte mølleanlæg vurderes således ikke at udgøre nogen risiko for områdets drikkevandsinteresser, og møllerne vil ikke påvirke eksisterende offentlige eller private vandindvindingsanlæg.

Naturbeskyttelse

International naturbeskyttelse

EF-habitatområde nr. H138, der omfatter Åmose, Tissø, Halleby Å og Flasken, er det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde. Den nærmeste del af området langs Halleby Å ligger ca. 300 meter nord for mølleområdet. Det vil blive sikret, at området ikke påvirkes af udledning af miljøfremmede stoffer, opgravet jord eller andet.

EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100 er delvist sammenfaldende med EF-habitatområde nr. H138 og omfatter Tissø, Åmose og Hallenslev Mose, hvoraf den nærmeste del ligger ca. 1,2 km øst for mølleområdet. Sangsvane, Pibesvane, Grågås og Sædgås, som indgår i udpegningsgrundlaget, vil potentielt kunne forekomme i mølleområdet. Af de øvrige fuglearter, som indgår i udpegningsgrundlaget, kan Rørhøg og Rød glente fouragere i landbrugsområder, men Rørhøg forventes fortrinsvis at fouragere over engene langs Halleby Å, mens mølleområdet ikke byder

på særligt gunstige vilkår for Rød glente. Havørn, Fiskeørn og Rørdrum vurderes kun sjældent at kunne forekomme i mølleområdet, som endvidere ikke rummer egnede levesteder for Plettet rørvagtel, Brushane, Dværgterne og Fjordterne.

Øvrige EF-habitatområder og EF-fuglebeskyttelsesområder ligger på så stor afstand, at mølleprojektet ikke vil kunne få nogen indflydelse på dem.

Fugle

Størstedelen af rastende gæs og svaner blev observeret på omkringliggende marker, hvor der havde været dyrket sukkerroer. Kun en mindre del af de rastende gæs blev observeret i selve mølleområdet, og der blev ikke observeret svaner. Der har ikke været dyrket sukkerroer på markerne, som hører under Ågård Gods, de seneste 10 år, og ved at fastholde denne tilstand på markerne, hvor møllerne opstilles, vurderes det at være muligt at undgå potentielle konflikter, idet markerne ikke vil være attraktive for rastende gæs og svaner.

Mængden af rovfugle, der er registreret på de omkringliggende lokaliteter er ganske små, når man ser bort fra området omkring Tissø, men områderne langs Halleby Å kan fungere som fourageringsområde for bl.a. Blå kærhøg, Skovhornugle og Fiskeørn.

Møllerne vil have en vis forstyrrelseseffekt på fugle, men flere danske og internationale studier tyder på, at vindmøller ikke udgør nogen væsentlig kollisionsrisiko for fugle i et landbrugsområde. Ved observationer af fugle på træk omkring mølleområdet fløj langt de fleste fugle på langs af den planlagte møllerække, og møllerne vurderes derfor ikke at komme til at udgøre nogen væsentlig barriere.

Andre dyr

Pattedyr vil rimeligvis blive forstyrret af aktiviteterne i anlægsfasen, men flere undersøgelser tyder på, at dyrene ikke påvirkes væsentligt af vindmøller i drift, da de vænner sig til forstyrrelseskilden.

De arealer, som berøres af vindmøllerne med tilhørende vejanlæg vurderes ikke at have væsentlig betydning for padder og krybdyr. Ved en eventuel midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med støbning af møllefundamenter skal Kalundborg Kommune søges om dispensation såfremt vandstanden i de nærmest beliggende vandhuller kan blive påvirket. Vilkår i en dispensation forventes at omfatte krav om, at anlægsperioden ligger udenfor yngleperioden for padder, der strækker sig fra 1/3 til 1/8.

Habitatdirektivets bilag IV

Der er blandt andet registreret Vandflagermus, Troldflagermus, Brunflagermus, Sydflagermus samt muligvis Pipistrelflagermus i mølleområdet, og herudover vurderes Langøret flagermus og Skimmelflagermus at kunne forekomme. De fleste flagermus blev registreret ved en lytteboks ved et levende hegn mod vest nær selve Ågård, mens ca. 1/3 blev registreret ved en lytteboks ved den østligste af de planlagte mølleplaceringer i hovedforslaget. Vindmøllerne kan udgøre en kollisionsrisiko for flagermus, men denne kan minimeres ved at fjerne levende hegn og beplantninger, som er nærmere vindmøllerne end ca. 200 meter. Det kan ikke udelukkes, at der kan ske lejlighedsvis tab af individer, men de planlagte vindmøller forventes ikke at få væsentlig negativ effekt på områdets flagermusbestande, idet kolonier, dagopholdssteder og vinteropholdssteder ikke vil være truet.

Odder er i 2006 registreret i Halleby Å nord for

mølleområdet, men vindmøllerne forventes ikke at forstyrre levesteder og adfærd for oddere.

Klokkefrø, Spidssnudet frø, Strandtudse og Stor Vandsalamander kan potentielt forekomme i området, men vindmøllerne med tilhørende vejanlæg berører ikke vandhuller eller øvrige habitater for padder. Markfirben og øvrige beskyttede dyr og planter vurderes heller ikke at blive påvirket negativt.

Beskyttede naturtyper

Møllerne opstilles i et område med flere små vandhuller, som er beskyttede i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 3. Vandhullerne vil ikke blive berørt af de dele af adgangsvejene, som ligger tættest på vandhullerne, og på grund af afstanden til Halleby Å nord for mølleområdet og de beskyttede enge omkring åen, er der ingen væsentlig risiko for skadelige påvirkninger. I anlægsfasen kan der etableres en lav jordvold mellem åen og arbejdsarealerne omkring møllerne for at sikre, at ingen skadelige stoffer eller opgravet jord ved et uheld kan påvirke åen og de omkringliggende beskyttede enge.

Øvrige naturinteresser

Halleby Å er omfattet af en åbeskyttelseslinje på 150 meter, men ingen dele af mølleanlægget i hovedforslaget eller alternativet placeres indenfor beskyttelseslinjen, og der vil heller ikke forekomme vingeoverslag.

Halleby Å og de tilstødende beskyttede enge indgår i kommuneplanens udpegninger af beskyttelsesområder, der skal ses i sammenhæng med udpegningen af økologiske forbindelser, hvor dyr og planters spredningsmuligheder skal fremmes. Mølleanlægget og de tilhørende vejanlæg berører ikke beskyttelsesområderne eller de økologiske

forbindelser.

Friluftsliv

I kommuneplanen er der udpeget en række områder og faciliteter til rekreative formål, herunder Naturpark Åmosen samt besøgsområder og rekreative stier, som skal fremme befolkningens adgang til natur- og kulturoplevelser.

Vindmøllerne vil være visuelt dominerende i forhold til den nærmeste del af Naturpark Åmosen, der bl.a. omfatter arealer langs Halleby Å umiddelbart nord for mølleområdet, hvor der ligeledes vil være en påvirkning med støj og skyggekast fra vindmøllerne. Møllerne vil ikke begrænse adgangen til Halleby Å og de øvrige dele af naturparken eller muligheden for at færdes i området i forbindelse med friluftaktiviteter.

Det nærmeste besøgsområde omfatter bl.a. Formidlingscenter Fugledgård ved Tissø ca. 1,8 km fra mølleområdet, der fungerer som besøgscenter for Naturpark Åmosen. Den nærmeste del af besøgsområdet afgrænses mod vest af den rekreative sti langs den nedlagte jernbane umiddelbart øst for mølleområdet.

Vindmøllerne vil være særlig markante, når man passerer forbi mølleområdet ad den rekreative sti langs den nedlagte jernbane, men længere mod syd i området nordøst for Gørlev, hvor der ligger et shelter i tilknytning til stien, vil påvirkningen være mindre væsentlig på grund af afstanden. I kommuneplanen indgår herudover forslag til regionale og lokale rekreative stier, men mølleanlægget vurderes ikke at være i konflikt med disse planer.

I Gørlev er der flere idrætsanlæg, herunder en

skydebane, men på grund af afstandsforhold og placering i forhold til mølleområdet vurderes der ikke at forekomme nogen væsentlig visuel påvirkning.

Andre forhold

Landbrugsinteresser

Mølleområdet ligger indenfor et område, der har status som jordbrugsområde, men mølleanlægget med tilhørende vejanlæg placeres under hensyntagen til den fortsatte landbrugsdrift. De omkringliggende arealer vil således fortsat kunne drives landbrugsmæssigt, og ved vindmølledriftens ophør vil de anvendte arealer kunne tilbageføres til landbrugsdrift.

Øvrige interesser i forhold til arealanvendelse

Mølleprojektet vurderes ikke at påvirke interesser i forhold til råstofindvinding, skovrejsning, potentielle vådområder, byudvikling eller planer for udvidelse eller omlægning af offentlige vej.

Afmærkning af hensyn til lufttrafik

Trafikstyrelsen har oplyst, at vindmøllerne skal afmærkes af hensyn til lufttrafikken efter de almindeligt gældende regler med to faste, lavintensive røde lys, som placeres på nacellen (generatorhuset). Lysene vil svare til baglygterne på en bil, og denne afmærkning vurderes ikke at give væsentlige gener for de omkringboende.

Radiokæder

Der er en radiokædeforbindelse nær mølleområdet, men radiokædeoperatøren Hi3G har oplyst, at vindmøllerne ikke vil være i konflikt med denne.

Højspændingsledninger

De østligste af vindmøllerne i hovedforslaget og

alternativet opstilles henholdsvis ca. 150 meter og ca. 77 meter fra en mindre højspændingsledning på 50 kV nordøst for møllerne. Der er tinglyst et deklaraationsareal i en afstand af 5 meter til hver side af højspændingsledningen, og i henhold til kommuneplanens retningslinjer må vindmøller som udgangspunkt ikke opstilles nærmere deklaraationsarealet end møllernes højde. De 142 meter høje møller i hovedforslaget vil kunne overholde denne afstand til deklaraationsarealet, hvorimod de 125 meter høje møller i alternativet ikke vil kunne overholde afstandskravet. I henhold til stærkstrømsbekendtgørelsen er der desuden fastlagt en sikkerhedszone på 15 meter fra nærmeste strømførende ledning. Ved opstilling af vindmøllerne og ved eventuelle større reparationsarbejder, der indebærer anvendelse af kraner, skal det almindeligvis sikres, at kranerne placeres i minimum vælteafstand fra sikkerhedszonen. Dette krav vil kunne overholdes ved opstilling af hovedforslagets møller, hvorimod kranen ved opstilling af alternativets østligste mølle vil være placeret tættere på sikkerhedszonen end vælteafstanden. Det vurderes således, at det kan være påkrævet at afbryde strømmen på højspændingsledningen, når den pågældende mølle i alternativet opstilles og ved eventuelle efterfølgende større reparationsarbejder. Såfremt det besluttes at realisere alternativet fremfor hovedforslaget, vil bygherren afklare med elskabet om det samlet set vil være mest hensigtsmæssigt, at nedgrave højspændingsledningen på den pågældende strækning.

Øvrige ledningsanlæg

I området er der tinglyst en slamledning, et elkabel, et telefonkabel og en vandledning. Ledningsanlæggene vurderes ikke umiddelbart at blive berørt af gravearbejderne i forbindelse med etablering af fundamenterne på de møller,

der placeres tættest på ledningsanlæggene, men man skal være opmærksom på deres tilstedeværelse. Dette gælder ligeledes ved etablering af adgangsveje, herunder forstærkning og udbygning af den eksisterende markvej, der indgår i adgangsvejen, samt ved nedgravning af kabler mellem de nye møller. De respektive ledningsejere bør kontaktes inden anlægsarbejderne påbegyndes.

Militære anlæg

Der er ikke registreret militære anlæg i nærheden af mølleområdet.

Socioøkonomiske forhold

Vindmølleprojektets miljøpåvirkninger vurderes ikke at have negative socioøkonomiske effekter på f.eks. turisme, fritidsinteresser, råstofindvinding, land- og skovbrug eller jagt og fiskeri.

Det kan ikke udelukkes, at opstilling af vindmøller vil kunne påvirke ejendomspriserne på grund af de påvirkninger, som møllerne medfører. Alle lovpligtige afstandskrav og grænseværdier for støj kan overholdes i forhold til nabobeboelser, og der vil desuden blive installeret skyggestop, så det sikres, at ingen nabobeboelser påføres skyggekast i mere end 10 timer om året.

Opstilling af de nye vindmøller vil være omfattet af den gældende lov om fremme af vedvarende energi, der blandt andet fastsætter regler for anmeldelse af krav om erstatning for værditab på fast ejendom og for udbud af vindmølleandele for lokale borgere.

0-alternativ

Dersom der ikke opstilles vindmøller i området vil ikke forekomme nogen visuel påvirkning af de

landskabelige forhold i og omkring mølleområdet.

Der vil heller ikke ske en påvirkning med støj og skyggekast fra nye vindmøller i forhold til beboelser eller i forhold til områdets dyreliv og rekreative interesser. Det vil ikke være nødvendigt at nedlægge beboelsen ved Ågårdsvej 15.

Til gengæld opnås ingen reduktion i udledningen af blandt andet CO₂, SO₂ og NO_x.

Sundhed og overvågning

Vindmøllernes bidrag til at reducere udledningen af forurenende stoffer fra kraftværkerne vil være til gavn for befolkningens sundhed. Kraftværkernes udledning af CO₂ medfører globale klimaforandringer på grund af drivhuseffekten, mens luftforureningen med SO₂, NO_x og partikler mv. har lokale og regionale skadevirkninger på menneskers sundhed. Ved at reducere udledningen af forurenende stoffer bidrager vindmøllerne således til at begrænse skadevirkninger som følge af luftforureningen.

Støjpåvirkningen fra projektforslagets vindmøller overholder de gældende lovkrav, og tilsvarende kan de vejledende danske regler for skyggekast fra vindmøller overholdes ved alle nabobeboelser forudsat der installeres teknik og software til håndtering af skyggestop for at sikre, at ingen nabobeboelser bliver belastet med mere end 10 timers skyggekast pr. år.

I VVM-tilladelsen til opstilling af vindmøllerne vil der blive stillet krav om støjmålinger, når møllerne er sat i drift, og herefter vil der blive ført tilsyn efter de almindelige tilsynsregler i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Skyggekast vil ligeledes indgå i overvågningsprogrammet med henblik

på fastsættelse af de konkrete behov for skyggestop. Herudover forventes der ikke at være behov for overvågning af miljøpåvirkningerne.

Den videre procedure

Efter at offentligheden har haft mulighed for at kommentere indholdet af miljørapporten med VVM-redegørelse og miljøvurdering, vil denne blive suppleret med en sammenfattende redegørelse i forbindelse med den endelige vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan for mølleområdet. Herefter vil kommunalbestyrelsen kunne meddele VVM-tilladelse til opførelse af mølleanlægget.

1. INDLEDNING

1.1. Hovedforslag og alternativer

Baggrund

Just Wind DK har, på vegne af et lokalt vindmøllelaug, herunder ejeren af Ågård Gods, ansøgt om opstilling af to 3,0 eller 3,3 MW-vindmøller med en totalhøjde på op til 142 meter eller alternativt tre 2,0 MW-vindmøller med en totalhøjde på 125 meter ved Ågård Gods nord for Gørlev i den sydvestlige del af Kalundborg Kommune. Beboelsen ved ejendommen Ågårdsvej 15, der ejes af Ågård Gods, forudsættes nedlagt ved opstilling af vindmøllerne, hvorved afstandskrav til nabobeboelser kan overholdes. En husstandsmølle, som i 2012 er opstillet ved ejendommen Slibestenen 11 syd for mølleområdet, forudsættes desuden flyttet for at sikre, at det samlede støjbidrag ved

den nærmeste nabobeboelse til denne mølle kan overholde de gældende støjgrænser. Såfremt ejeren af den pågældende beboelse indgår i vindmøllelaug og bliver medejer af de nye møller, vil det dog ikke være nødvendigt at flytte husstandsmøllen, da de fastsatte støjgrænser ikke gælder privat beboelse for en mølleeejer.

I Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 er et område øst for Ågård Gods udlagt som vindmølleområde (rammeområde G4.T01), hvor der kan opstilles 3 vindmøller med en totalhøjde på 130 meter, eller 6 vindmøller med en totalhøjde på 118 meter. Forholdet mellem navhøjde og rotordiameter skal i henhold til kommuneplanens generelle retningslinjer være mellem 1:1 og 1:1,3.

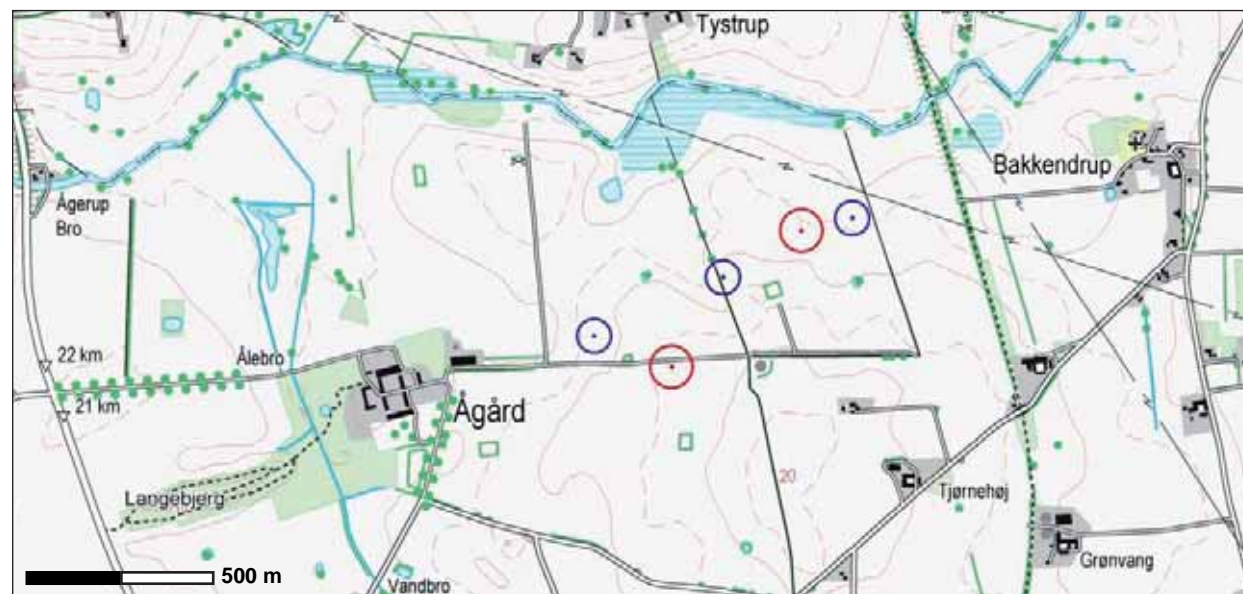
For at muliggøre det ansøgte hovedforslag eller alternativ, skal der vedtages et kommuneplantil-

læg, der fastlægger retningslinjer for området og ændrer afgrænsningen af rammeområdet i forhold til det konkrete projekt. For at give mulighed for det ansøgte hovedforslag med to 3,0 eller 3,3 MW-møller skal kommuneplanens rammer for området ændres, så antallet af møller kan reduceres til 2, og møllernes højde kan øges op til 142 meter. For desuden at give mulighed for at vælge mellem forskellige mølletyper ændres retningslinjen for forholdet mellem navhøjde og rotordiameter, så der er mulighed for et forhold på op til 1:1,35. Alternativet med tre 2,0 MW-møller er i overensstemmelse med kommuneplanens rammer.

Det ansøgte hovedforslag og alternativ blev præsenteret i et debatoplæg i forbindelse med forhøringen om kommuneplantillæg og tilhørende miljørapport med VVM-redegørelse og miljøvur-



Figur 1.1. Mølleområdets beliggenhed.



Figur 1.2. Møllernes placering i hovedforslaget (vist med rødt) og i alternativet (vist med blå).

dering. Der indkom et forslag om opstilling af flere vindmøller med en højde på maksimum 50 meter. Den generelle udvikling indenfor vindudnyttelse betyder imidlertid væsentlig højere møller end tidligere, og de ansøgte møller vil bidrage til en optimal udnyttelse af vindressourcen. På denne baggrund har kommunalbestyrelsen på mødet den 28. marts 2012 besluttet, at der udarbejdes kommuneplantillæg og miljørapport samt lokalplan for et hovedforslag med to vindmøller på 142 meter og et alternativ med tre vindmøller på 125 meter. Herudover skal miljørapporten redegøre for det lovbefalede 0-alternativ, hvor der ikke opstilles møller.

Hovedforslag

Hovedforslaget omfatter to Vestas-møller på 3,3 MW med en navhøjde på op til 86 meter over terræn, en rotordiameter på 112 meter og en totalhøjde på op til 142 meter til vingespids i topstilling. De to møller opstilles med en indbyrdes afstand på ca. 497 meter.

Inden for de beskrevne rammer vil der kunne opstilles tilsvarende mølletyper, herunder Siemens-møller på 3,0 MW med en navhøjde på op til 85,5 meter over terræn, en rotordiameter på 113 meter og en totalhøjde på op til 142 meter.

Alternativ

Alternativet omfatter tre Vestas-møller på 2,0 MW med en navhøjde på 80 meter over terræn, en rotordiameter på 90 meter og en totalhøjde på 125 meter til vingespids i topstilling. De tre møller opstilles på en ret linje med en indbyrdes afstand på ca. 375 meter.

Inden for de beskrevne rammer vil der kunne opstilles tilsvarende mølletyper.

0-alternativ

Konsekvenserne af at dette projekt ikke gennemføres, beskrives som et 0-alternativ. De nye møller rejses ikke, og der sker ingen yderligere påvirkning af området ved Ågård Gods. Der sker desuden ingen yderligere fortrængning af bl.a. CO₂.

1.2. Rapportens temaer

Denne miljørapport identificerer og undersøger de problemstillinger, som må forventes forbundet ved et projekt med opstilling af vindmøller samt den ventede påvirkning af det omgivende miljø.

For det første beskrives genevirkninger for de omkringboende og i forhold til de landskabelige påvirkninger. Selv om mølleprojektet overholder gældende love, kan møllerne påvirke naboerne i et vist omfang. Det gælder især støj- og skyggekastgener. Samtidig har mølleprojektet landskabelige konsekvenser, og påvirkningen af og samspillet med de nærmest beliggende møllegrupper og nye mulige vindmølleområder beskrives og vurderes.

For det andet beskrives og vurderes påvirkningen af områdets natur, herunder §3-arealer. Desuden beskrives og vurderes påvirkningen af det omkringliggende landskabs natur - herunder også de internationale naturbeskyttelsesinteresser.

For det tredje redegøres for mølleprojektets visuelle konsekvenser - både i nærområdet og længere væk, samt mølleprojektets samspil med områdets mest markante kirker.

For det fjerde beskrives mølleprojektets positive sider. Produktion af vindmøllestrøm fortrænger strøm produceret på kraftværker, hvilket medfører

miljøfordele såvel lokalt som globalt.

1.3. Rapportens opbygning

Rapporten indledes med et ikke-teknisk resumé og indeholder 7 afsnit - en VVM-redegørelse (afsnit 1-6) samt et kapitel vedrørende emner, som skal indgå i miljøvurderingen, og som ikke er inkluderet i VVM-redegørelsen (kapitel 7).

Det første kapitel beskriver kort mølleprojektet, lovgivning og planlægning på området, samt rapportens hovedkonklusioner.

Det andet kapitel giver en detaljeret beskrivelse af projektet. Desuden redegøres for aktiviteter i både anlægs- og driftsfasen, ligesom det beskrives, hvordan området retableres efter møllerne er udtjente og tages ned.

Det tredje kapitel omhandler arkæologiske, kulturhistoriske og landskabelige forhold, herunder den visuelle påvirkning af omgivelserne, som opstilling af vindmøllerne vil medføre. Der gengives en række visualiseringer af vindmøllerne set fra nærmere udvalgte punkter i det omkringliggende landskab.

Det fjerde kapitel beskriver konkrete forhold ved naboer. Der redegøres for støj- og skyggekastpåvirkninger, og påvirkningen af de nærmeste naboers boliger og udendørs opholdsarealer vurderes.

Det femte kapitel beskriver mølleprojektets påvirkning af natur- og miljøforhold i øvrigt, herunder luft, vand, jord og biologi.

Det sjette kapitel omhandler projektets forhold til andre emner, såsom arealanvendelse, lufttrafik og en række andre hovedsageligt tekniske aspekter.

ter samt socioøkonomiske forhold.

Det syvende kapitel indeholder beskrivelse af projektets mulige påvirkning af menneskers sundhed, og redegør for hvordan man kan kvalitets-sikre projektet i et overvågningsprogram, så det også i de følgende år vil overholde gældende love og regler.

Sidst i rapporten findes referencer og bilag i form af støj- og skyggekastberegninger samt udpegningsgrundlag for internationale naturbeskyttelsesområder og fugleobservationer fra Dansk Ornitologisk Forenings database (DOF-basen).

1.4. Lovgivning og planlægning

I dette afsnit redegøres for relevant planlægning for området samt relevant lovgivning for det konkrete projekt.

Kommuneplanen

Vindmølleområder

Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 udpeger og fastlægger i retningslinje 8.6.6 placeringen af vindmølleområde 4, der er omfattet af rammenummer G4.T01 Vest for Bakkendrup (Ågård), hvor der kan opstilles tre møller med en totalhøjde på 130 meter eller seks møller med en totalhøjde på 118 meter.

For at virkeliggøre projektet skal der udarbejdes et kommuneplantillæg, som fastsætter kommuneplanrammer for det konkrete vindmølleanlæg, herunder retningslinjer for møllernes antal, størrelse og placering. Rammeområdet afgrænsning vil desuden blive ændret svarende til det nødvendige arealforbrug inklusiv vejarealer. Det ansøgte hovedforslag omfatter to vindmøller på 142 meter, og i kommuneplantillægget skal det mulige antal

møller og møllernes størrelse ændres i overensstemmelse med det ansøgte projekt. For desuden at give mulighed for at vælge mellem forskellige mølletyper, ændres retningslinjen for forholdet mellem navhøjde og rotordiameter, så der er mulighed for et forhold på op til 1:1,35. Det ansøgte alternativ med tre møller på 125 meter er principielt i overensstemmelse med bestemmelserne for rammeområdet.

Det vurderes ikke i praksis at være muligt at udnytte kommuneplanens rammer for seks møller på 118 meter på grund af indbyrdes afstandskrav mellem møllerne samt afstandskrav til nabo-beboelser og til en højspændingsledning i den nordøstlige del af området. Vindmølleområdets udstrækning muliggør således kun opstilling af op til tre vindmøller, som i det ansøgte alternativ, men det er vurderet, at en opstilling af to større møller, som i det ansøgte hovedforslag, samlet set vil udnytte områdets vindpotentiale mere optimalt, så der sker en større reduktion i udledningen af CO₂ og øvrige forurenende stoffer. Vindmøllerne i såvel hovedforslaget som alternativet vil kunne overholde alle krav til støj og skyggekast i forhold til nabobeboelser, og der ses ikke at være afgørende forskel på den påvirkning, som de medfører. Samlet set vurderes det, at såvel hovedforslagets som alternativets møller kan opstilles under hensyn til nabobeboelser, natur, landskab og jordbrugsmæssige interesser.

Samtidigt med offentliggørelse af kommuneplantillægget for vindmølleområdet ved Ågård Gods offentliggøres en lokalplan for området, hvor mere detaljerede forhold vedrørende områdets udnyttelse bliver fastlagt.

Planloven

Vurdering af virkninger på miljøet

Planlægning for vindmøller sker med udgangspunkt i Planloven (LBK nr. 587 af 27/05/2013), herunder 'Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning' (BEK nr. 1510 af 15/12/2010), som fastsætter, at der, som forudsætning for opstilling af nye vindmøller med en totalhøjde på over 80 m og/eller opstilling af grupper af vindmøller med flere end 3 møller, skal udarbejdes forslag til kommuneplanretningslinjer med en redegørelse, der indeholder en særlig vurdering af anlæggets virkning på miljøet (VVM-redegørelse).

VVM-redegørelsen skal belyse projektets planlægnings-, natur- og miljømæssige konsekvenser, herunder mulige gener for naboer, natur og landskab. Derudover gives offentligheden mulighed for at få kendskab til projektet og komme med bemærkninger, som kan forbedre Kommunalbestyrelsens beslutningsgrundlag, inden der tages endelig stilling til projektet.

Det fremgår af bekendtgørelsen, at VVM-redegørelsen skal indeholde oplysninger om anlæggets fysiske udformning og karakteristika, arealanvendelsesbehov under anlæg og drift samt en beskrivelse af anvendte materialer og et skøn over forventede reststoffer og emissioner i forbindelse med driften.

Bygherrens valg af alternativ under hensyn til virkningerne på miljøet skal oplyses tillige med en oversigt over de væsentligste alternativer, som bygherren har undersøgt, og øvrige væsentlige alternativer og alternative placeringer, som herudover har været undersøgt, herunder 0-alternativet, dvs. konsekvenserne af at projektet ikke

gennemføres.

De vigtigste grunde til planmyndighedens valg af alternativ under hensyn til virkningerne på miljøet skal ligeledes oplyses.

De omgivelser, som i væsentlig grad kan blive berørt af anlægget, og de betydelige påvirkninger af omgivelserne skal beskrives, herunder navnlig virkninger på befolkning, fauna, flora, jord, vand, luft, klimatiske forhold, omfanget af transport, materielle goder, herunder den arkitektoniske og arkæologiske kulturarv, landskabet, offentlighedens adgang samt socioøkonomiske forhold.

Påvirkningen skal beskrives i forhold til kortsigtede og langsigtede virkninger som følge af påvirkning af overflade- og grundvandssystemer, luftforurening, støjbelastning, anvendelse af naturlige råstoffer, emission af forurenende stoffer, andre genevirkninger og bortskaffelse af affald, samt en beskrivelse af anvendte metoder til beregning af virkningerne på miljøet.

De foranstaltninger, der tænkes anvendt for at undgå eller nedbringe skadelige virkninger, skal beskrives, og endelig skal redegørelsen indeholde et ikke-teknisk resumé og en oversigt over eventuelle mangler ved oplysninger eller vurderinger.

Lov om miljøvurdering

Vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan for vindmølleområdet stiller krav om miljøvurdering jf. Lov om miljøvurdering af planer og programmer (LBK 939 af 03/07/2013), idet planerne fastlægger rammer for et anlæg, som er opført på lovens bilag 4, pkt. 3i.

Det er valgt at indarbejde lovens krav om miljø-

vurdering i VVM-redegørelsen, idet der er et stort sammenfald mellem krav til indholdet af VVM-redegørelse og miljøvurdering. Der er gennemført indledende høringer af relevante myndigheder, og sammen med det indledende 'ikke-tekniske resumé' samt kapitel 7 om sundhed og overvågning opfylder den samlede miljørapport kravene til både VVM-redegørelse og miljøvurdering.

Ved den endelige vedtagelse af planforslagene er der desuden krav om udarbejdelse af en sammenfattende redegørelse, hvor det blandt andet fremgår, hvordan miljøhensyn er integreret i planen, og hvordan de indkomne bemærkninger i offentlighedsfasen er taget i betragtning.

Vindmøllecirkulæret

'Cirkulære om planlægning for og landzonetil-ladelse til opstilling af vindmøller' (CIR nr. 9295 af 22/05/2009) fastsætter blandt andet, at Kommunalbestyrelsen i kommuneplanens retningslinjer for arealanvendelsen kan udpege et eller flere områder til opstilling af vindmøller med en totalhøjde på op til 150 meter. Ved planlægningen for udbygningen med vindmøller skal der tages omfattende hensyn til muligheden for at udnytte vindressourcen såvel som til nabobeboelse, natur, landskab, kulturhistoriske værdier og de jordbrugsmæssige interesser, ligesom forhold til andre tekniske anlæg i det åbne land skal vurderes.

Vindmøllerne må ikke opstilles nærmere nabobeboelse end 4 gange møllens totalhøjde, og ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller skal redegørelsen for planforslaget belyse anlæggenes påvirkning af landskabet. Bestemmelserne gælder dog ikke for husstandsmøller med en totalhøjde på op til 25 meter. Projektet

vil overholde afstandskravet på 4 x møllernes totalhøjde i forhold til nabobeboelser, idet den nærmest beliggende beboelse ved ejendommen Ågårdsvej 15 forudsættes nedlagt. Der findes tre eksisterende, større vindmøller indenfor en afstand af 28 x møllernes totalhøjde i hovedforslaget såvel som alternativet, samt yderligere fire eksisterende vindmøller, som er placeret indenfor eller tæt på denne afstand i forhold til hovedforslaget. Der er redegjort for den landskabelige påvirkning i kapitel 3.

I vejledningen til cirkulæret (VEJ nr. 9296 af 22/05/2009) anbefales blandt andet, at det ved planlægning for vindmøller sikres, at nabobeboelser ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer om året beregnet som reel skyggetid. Der er redegjort for påvirkningen af nabobeboelserne i kapitel 4 og 7, hvoraf det fremgår, at det forudsættes, at vindmøllerne forsynes med teknik og software til håndtering af såkaldt skyggestop, idet der er beregnet et skyggekast på mere end 10 timer ved enkelte nabobeboelser.

Vejledningen angiver desuden, at ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange møllens højde fra særlige kulturhistoriske eller geologiske landskabselementer skal redegørelsen for planforslaget så vidt muligt belyse den visuelle påvirkning, herunder indsyn og udsyn for det pågældende landskabselement.

Der henvises endvidere til, at placeringen af vindmøller skal tage hensyn til trafikken og trafiksikkerheden på de overordnede og vigtige veje, således at vindmøller ikke placeres nærmere vejen end 4 gange møllens totalhøjde, og således at vindmøller ikke placeres i vejens sigtelinje, hvis det vurderes at kunne fjerne trafikanternes opmærksomhed fra vejen og dens

forløb. Afstandskravet er efterfølgende ændret så udgangspunktet er 1 gange møllens totalhøjde. Hvis der foreligger konkrete sikkerhedsmæssige problemer, kan afstandskravet dog være på op til 1,7 gange møllehøjden. Afstandskravet er overholdt med stor margin, idet der er omkring 1,5 km til Gørlev Landevej (Rute 22) mod vest, som er den nærmeste overordnede vej.

Lov om fremme af vedvarende energi

Vindmøllerne er omfattet af bestemmelserne i 'Lov om fremme af vedvarende energi' (LBK nr. 1074 af 08/11/2011) med efterfølgende ændringer.

Loven fastsætter, at der, inden 4 uger før udløbet af høringsfasen for det offentliggjorte forslag til kommuneplantillæg med tilhørende VVM-redegørelse, skal afholdes et offentligt møde, hvor der redegøres for mølleopstillingens konsekvenser for de omkringliggende beboelsesejendomme. Ejere, som vurderer at opstillingen påfører deres beboelsesejendom et værditab, skal anmelde kravet inden 8 uger efter mødets afholdelse. Ejere af beboelsesejendomme, som er beliggende i en afstand af mere end 6 gange højden af de planlagte møller, skal indbetale et gebyr på 4.000 kr. for behandling af kravet. En taksationsmyndighed træffer afgørelse om værditabets størrelse på baggrund af en individuel vurdering, med mindre opstilleren af møllerne og ejere af de pågældende beboelsesejendomme indgår aftale om værditabets størrelse. Kravet på betaling bortfalder, hvis værditabet udgør mindre end 1 % af beboelsesejendommens værdi, og beløbet kan nedsættes eller bortfalde, hvis ejeren af beboelsesejendommen har medvirket til tabet.

Loven fastsætter også, at inden nettilslutningen af møllerne finder sted, skal der ved annoncering

udbydes mindst 20 % af ejerandelene til personer over 18 år med fast bopæl inden for en afstand af højst 4,5 km fra opstillingsstedet for møllerne. Øvrige personer over 18 år med fast bopæl i den kommune, hvor møllerne opstilles, er ligeledes berettigede til at afgive købstilbud, men kan kun købe andele efter, at en fortrinsret til køb af op til 50 andele hver er opfyldt af den førstnævnte personkreds. Ejerandelene udbydes som udgangspunkt til en pris beregnet ud fra en produktion på 1.000 kWh pr. andel.

Herudover fastsætter loven blandt andet bestemmelser om en grøn ordning, som giver Kommunalbestyrelsen mulighed for at søge om tilskud til anlægsarbejder til styrkelse af landskabelige eller rekreative værdier i kommunen samt til kulturelle og informative aktiviteter i lokale foreninger m.v. med henblik på at fremme accepten af udnyttelsen af vedvarende energikilder i kommunen. Der kan ydes tilskud med et beløb, som svarer til 0,4 øre pr. kWh for 22.000 fuldlasttimer, hvilket indebærer at hovedforslagets 2 vindmøller på hver 3,0 eller 3,3 MW vil kunne opnå en samlet ramme på mellem 528.000 kr. og 580.800 kr., mens alternativets 3 møller på hver 2,0 MW vil kunne opnå en samlet ramme på 528.000 kr.

Bekendtgørelse om støj fra vindmøller

Vindmøllerne er omfattet af Miljøministeriets 'Bekendtgørelse om støj fra vindmøller' (BEK nr. 1284 af 15/12/2011).

I henhold til bekendtgørelsen skal støjbelastningen fra vindmøller beregnes ved vindhastigheder på 6 m/s og 8 m/s, og der er fastsat grænseværdier på henholdsvis 42 og 44 dB(A) i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra nabobeboelse i det åbne land.

I områder, der anvendes til eller er udlagt til støjfølsom arealanvendelse (bolig-, institutions-, sommerhus- og kolonihaveområde), eller områder, der i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til rekreativ anvendelse, er der fastsat grænseværdier på henholdsvis 37 og 39 dB(A) i det mest støjbelastede punkt.

Den samlede lavfrekvente støj fra vindmøller må indendørs i beboelse i det åbne land eller indendørs i områder til støjfølsom arealanvendelse ikke overstige 20 dB ved en vindhastighed på 6 m/s og 8 m/s.

Tilsynsmyndigheden kan kræve, at der bliver udført kontrollerende støjmåling.

Der er redegjort for påvirkningen af nabobeboelserne i kapitel 4 og 7, hvoraf det fremgår, at de fastsatte støjgrænser kan overholdes.

Teknisk certificeringsordning

'Bekendtgørelse om teknisk certificeringsordning for vindmøller' (BEK nr. 73 af 25/01/2013) fastsætter bestemmelser om certificering af vindmøller, herunder projektcertificering ved opstilling af vindmøller med et rotorareal på over 200 m², samt bestemmelser for vedligeholdelse, service og indberetning af havari. Formålet hermed er at sikre, at vindmøllerne opfylder fastsatte krav til energiproduktion, sikkerhed og miljø, samt at vindmøllerne serviceres og vedligeholdes som foreskrevet.

Det fremgår bl.a. af bekendtgørelsen, at producenten eller leverandøren af en vindmølle er ansvarlig for, at der er gennemført en CE-mærkning, og at vindmøllen ved levering ledsages af en EF-overensstemmelseserklæring for overholdelse af krav til sikkerhed og sundhed. Certificering af

vindmøller med et rotorareal på over 40 m² og projektcertificering af vindmøller med et rotorareal på over 200 m² skal som minimum omfatte krav svarende til de obligatoriske moduler og krav til henholdsvis type- eller prototypecertificering og projektcertificering fastsat i den europæiske standard DS/EN 61400-22. Certificeringen skal endvidere omfatte en kildestøjsmåling udført i henhold til den til enhver tid gældende bekendtgørelse om støj fra vindmøller.

Ejeren af vindmøllen er ansvarlig for, at der inden idriftsættelse foreligger et gyldigt projektcertifikat udstedt af en certificeret virksomhed og udstedt for en bestemt placering til ejeren af en vindmølle eller et vindmølleprojekt. Ejeren af vindmøllen har desuden pligt til at sikre, at der gennemføres regelmæssig vedligeholdelse og service af en certificeret eller godkendt virksomhed, så længe møllen er i drift. Ved hver service skal der udarbejdes en servicereport, og for vindmøller, der forudsættes at operere med særlige støjbegrænsende foranstaltninger, skal støjindstillingen aflæses ved hver service. Gennemført service samt dato for næste service skal løbende indberettes til Energinet.dk. Ved større skader og skader af sikkerhedsmæssig betydning har ejeren af vindmøllen pligt til straks at indsende oplysninger herom til Energistyrelsens Godkendelsessekretariat for Vindmøller.

Naturbeskyttelsesloven og Internationale beskyttelsesområder

Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 951 af 03/07/2013) har til formål at værne landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelse af plante- og dyrelivet. Loven fastlægger blandt andet bestemmelser for

beskyttelse af søer, vandløb, ferske enge, overdrev mv. (§3-beskyttede områder) samt bygge- og beskyttelseslinjer for åer, søer, skove og fortidsminder. Loven indeholder også bestemmelser for administration af internationale beskyttelsesområder også kaldet Natura 2000 områder (EF-habitatområder, EF-fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder). Disse områder er desuden omfattet af 'Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder og beskyttelse af visse arter' (BEK nr. 408 af 01/05/2007).

Der er redegjort for vindmøllernes påvirkning af §3-områder, Natura 2000-områder og anden form for beskyttet natur i - eller i nærheden af mølleområdet - i kapitel 5. Efter Habitatdirektivets artikel 12, bilag VI, redegøres ligeledes for vindmøllernes betydning for en række smådyr, herunder småflagermus, odder, markfirben, padder m. fl.

I alternativet vil den ene af vindmøllerne blive placeret indenfor skovbyggelinjen, der er fastlagt omkring beplantningen langs den nedlagte jernbane øst for mølleområdet, hvilket kræver dispensation fra Kalundborg Kommune.

Miljøbeskyttelsesloven

'Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse' (LBK nr. 879 af 26/06/2010) indeholder bl.a. i §4 bestemmelser om bortskaffelse af affald. Der er redegjort for dette i beskrivelsen af det tekniske anlæg i kapitel 2.

Okkerloven

Denne lov har til formål at forebygge og bekæmpe okkergener i vandløb, søer eller havet. 'Bekendtgørelse af lov om okker' (LBK nr. 934 af 24/09/2009) fastsætter, at der ikke uden tilladelse

må påbegyndes grøftning og grundvandssænkning i områder, der er klassificeret som okkerpotentielle (klasse I, II og III).

Museumsloven

Museumsloven (LBK nr. 1505 af 14/12/2006) sikrer kulturarven i forbindelse med planlægning af jordarbejder. Loven oplyser, at den kulturarv, der skal beskyttes, omfatter spor af menneskelig virksomhed, der er efterladt fra tidligere tider, dvs. strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, flytbare genstande og monumenter og den sammenhæng, hvori disse spor er anbragt. Herunder hører bevaring af fortidsminder samt sten- og jorddiger.

Der må ikke foretages ændringer i tilstanden af sten- og jorddiger, jf. § 29a, eller fortidsminder, jf. § 29e. Hvis der påtræffes fortidsminder i forbindelse med jordarbejderne, skal arbejdet indstilles i det omfang det berører fortidsmindet, jf. § 27, stk. 2. Fundet skal straks anmeldes til det nærmeste kulturhistoriske museum, som vurderer om yderligere undersøgelse skal finde sted.

Fundene kan ifølge museumsloven forlanges undersøgt for bygherrens regning. Med henblik på at undgå forsinkelse af anlægsarbejdet og uforudsete udgifter, er der mulighed for at få foretaget en forundersøgelse, inden anlægsarbejdet igangsættes.

I henhold til museumsloven skal Kalundborg Museum foretage en omkostningsfri arkivalsk kontrol i forbindelse med et lokalplanforslag såfremt de bliver anmodet herom forud for større bygge- og anlægsarbejder. Kalundborg Museum fremkommer efter den arkivalske kontrol og eventuelt en mindre forundersøgelse med en udtalelse om, hvorvidt eventuelle anlægs- og byggearbejder

indebærer risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder, og om det vil være nødvendigt at gennemføre arkæologiske undersøgelser, inden anlægs- eller byggearbejdet gennemføres. Der er redegjort for de arkæologiske og kulturhistoriske interesser i og omkring projektområdet i kapitel 3.

Landbrugsloven

Vindmøllerne opstilles på arealer, der er omfattet af landbrugspligt.

'Cirkulære om varetagelse af de jordbrugsmæssige interesser under region-, kommune- og lokalplanlægning mv.' (CIR nr. 9174 af 19/04/2010) foreskriver blandt andet, at lokalplaner, der udlægger arealer til opstilling af en eller flere vindmøller på en landbrugsejendom i landzone, der fortsat skal kunne udnyttes til landbrugsmæssige formål, normalt kun bør omfatte vindmøllernes egentlige opstillingsfelter svarende til mindre arealer omkring den enkelte mølle afgrænset af rotordiameteren plus 5 meter. Lokalplanen kan dog også omfatte tilkørselsveje mv.

Jf. afsnit 9.5 i 'Vejledning om reglerne i lov om landbrugsejendomme' (VEJ nr. 97 af 22/11/2010) kan aftaler om opstilling af mindre vindmøller på en landbrugsejendom som hovedregel indgås, uden at det er nødvendigt at gennemføre udstykning og ophæve landbrugspligten. En sådan aftale kan indgås og tinglyses uden tilladelse fra NaturErhvervstyrelsen, hvis brugs- eller lejeaftalen alene angår arealer til vindmøller, hvis grundareal hver for sig er under 25 m², og aftalen ikke gælder for et længere tidsrum end 30 år. Det er en forudsætning, at aftaler om vejadgang, placering af jordkabler, underjordiske fundamenter, sikkerhedszone mv. sikres som servitutrettigheder.

Ved opstilling af større vindmøller kan der være tale om at erhverve en del af en landbrugs-ejendom, hvor landbrugspligten ophæves, eller at erhverve en hel ejendom til etablering af en vindmøllepark, jf. §§ 3, 12 og 51 i 'Cirkulære om lov om landbrugsejendomme' (CIR nr. 94 af 22/11/2010). En tilladelse til ophævelse af landbrugspligten betinges normalt af, at der tinglyses deklaration om, at arealet skal ryddes for vindmølleanlæg mv. og afhændes til sammenlægning med en bestående landbrugsejendom, når anvendelsen til vindmølleanlæg ophører.

Landbrugspligten kan ophæves uden NaturErhvervstyrelsens tilladelse ved en erklæring fra en praktiserende landinspektør, når der foreligger en landzonetilladelse til udstykningen, eller en endeligt vedtaget landzonelokalplan.

Vejloven

Bekendtgørelse af lov om offentlige veje (LBK nr. 1048 af 03/11/2011) indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje. De nærmere vilkår aftales med lodsejeren samt den berørte vejmyndighed, i dette tilfælde Vejdirektoratet, idet Gørlev Landevej (Rute 22), hvorfra vejadgang til mølleområdet vil foregå, er offentlig statsvej.

Der er redegjort nærmere for adgangsforhold i kapitel 2.

Luffartsloven

'Lov om luftfart' (LBK nr. 1036 af 28/08/2013) fastsætter, at projekter til anlæg, der ønskes opført i en højde af 100 meter eller mere over terræn, skal anmeldes til Trafikstyrelsen, og at opførelsen af anlægget ikke må påbegyndes, før der er udstedt attest om, at hindringen ikke skønnes at

ville frembyde fare for lufttrafikkens sikkerhed. Attesten kan gøres betinget af afmærkning eller af at højden nedsættes.

De forventede krav til afmærkning af vindmøllerne fremgår af afsnit 6.2.

1.5. Hovedkonklusioner

Påvirkning af landskab

Med deres størrelse vil såvel hovedforslagets som alternativets vindmøller have en væsentlig synlighed, både i det nære landskab omkring Ågård Gods og det nordlige Gørlev, og på længere afstande mod nord, syd og øst. Generelt passer de nye vindmøller fint ind i det let bakkede, åbne landskab i området omkring Gørlev og Ubby, hvor der i forvejen er flere tekniske anlæg, herunder vindmøller og højspændingsledninger.

Der vurderes ikke at være større visuel forskel på de to opstillingsforslag med henholdsvis 2 og 3 vindmøller. Med enkelte forskelle i forhold til den konkrete vinkel og afstand fylder de to opstillinger omtrent det samme i landskabsbilledet, og i det relativt flade og åbne landskab fremstår begge opstillinger generelt meget tydelige og ordnede.

Fra det meste af selve Gørlev By vil de nye vindmøller ikke være videre synlige, typisk helt skjulte, af den tætte bymæssige bebyggelse, træer og buskadser. I den nordlige udkant af byen, og hvor der ellers er visuel kontakt med det åbne land mod nord, vil vindmølleanlægget derimod være markant synligt. Her vil de nye vindmøller dominere landskabsbilledet mod nord, og klart overgå de andre elementer: spredte bebyggelser, krat- og læhegnbeplantninger, som ses her.

Fra landsbyerne på lidt længere afstand: Bjerge,

Flinterup, Store Fuglede mod nord og Sæby-Halenslev mod sydøst, vil vindmøllerne typisk kunne ses fra den udkant af byerne, der vender mod vindmølleområdet.

Både fra Høng og Ubby vil vindmøllerne på grund af afstanden og det kuperede terræn kun have en meget begrænset synlighed fra kanten af byerne, og de vil slet ikke være synlige fra selve byområderne. Vindmølleområdet ved Ågård vil ikke have visuel betydning for byområderne i og omkring Kalundborg.

De nye vindmøller vil være markant synlige set fra den nærmeste del af å-forløbet langs Halleby Å, lige nord for mølleområdet. Set i forhold til det omgivende landskab, som i forvejen er præget af landbrugstekniske anlæg og højspændingsledninger vurderes vindmøllerne ikke at virke som egentlige fremmedelementer i denne vestligste ende af Naturpark Åmosen. Det samme kan siges om den del af naturparken, der løber mod sydøst. Særligt fra den østlige bred af Tissø, hvor der er udsigt henover søen og det flade, åbne terræn på den anden side her, vil de nye vindmøller fremstå ret markante.

Der er ikke konstateret egentlige indsyn af betydning hvor både bygningsanlægget ved Ågård Gods og de nye vindmøller er synlige på samme tid. Til gengæld vil møllerne være markant synlige set fra flere steder fra selve godsområdet. De nye vindmøller vil fra flere områder kunne ses i visuelt samspil med de markante, gamle sukkerfabriks-siloer i Gørlev. Særligt set fra områderne syd for Gørlev, vil siloer og vindmøller fra nogle vinkler visuelt blande sig sammen. Gennemgående har de to anlæg dog herfra en rimelig afbalanceret størrelse i forhold til hinanden, og de passer for så vidt udmærket ind i det samlede landskabsbil-

lede, med hver deres præg af teknisk anlæg.

I forhold til Bakkendrup Kirke umiddelbart øst for mølleområdet er der kun konstateret enkelte punkter, på ganske korte strækninger af Bakkendrupvej, hvor møllerne til dels kan virke forstyrrende for indsynet og oplevelsen af kirken, hvor denne stedvist er synlig mellem træerne foran. På de større åbne stykker langs Bakkendrupvej nordøst for kirken, står det nye mølleanlæg dog med god afstand til kirken. Fra kirkegården nord for kirken afskærmes udsynet til møllerne af større træer mod vest. Ved den sydlige indgang til kirkeområdet er der derimod fri udsigt mod vest i et åbent rum mellem træerne, og på denne korte afstand vil mølleanlægget være markant synligt og helt dominere landskabsbilledet i vestlig retning. Det nye mølleanlæg vurderes ikke have væsentlig visuel betydning for de øvrige omkringliggende kirker.

Der er ingen fredede fortidsminder i umiddelbar nærhed af mølleområdet. Der er dog registreret flere ikke-fredede fortidsminder, og det anbefales at Kalundborg Museum kontaktes med henblik på en arkæologisk forundersøgelse.

Der er flere beskyttede diger i den østlige del af mølleområdet, og særligt i alternativet skal der tages særlige forholdsregler ved opstilling af den midterste af møllerne, som placeres tæt på et beskyttet dige. Ved behov for eventuelle indgreb i de beskyttede diger skal Kalundborg Kommune søges om dispensation.

Der er en del eksisterende vindmøller både mod nord og især mod syd omkring Gørlev og Sæby, og de nye vindmøller vil opleves i visuelt samspil med eksisterende vindmøller fra en del lokale områder. Gennemgående er der dog relativt god

afstand til de omkringliggende vindmøllegrupper, og egentlige visuelle konflikter med de eksisterende vindmøller er meget begrænsede.

Sommerhusområderne ved Ornum Strand, og længere mod nord syd langs kysten, retter sig generelt ud mod bugten, væk fra vindmølleområdet ved Ågård, og vindmølleområdet vil ikke have betydning for oplevelsen af havet og kystområdet i sig selv. Der er dog også visuel kontakt mellem de yderste sommerhusrækker mod øst og fra stisystemerne her ind over det åbne, flade terræn i landskabet mod øst/nordøst. Set herfra vil de nye vindmøller fra mange punkter være tydeligt synlige henover de foranliggende bebyggelser samt krat- og skovbeplantninger.

Stisystemet langs den nedlagte Gørlev-Ubby jernbane løber tæt forbi de nye vindmøller. En del beplantning på begge sider af stien vil fra mange steder spærre af for udsynet mod vindmøllerne, men ofte vil der være huller med helt frit udsyn eller kig gennem krattet, hvorfra vindmøllerne vil være markant synlige, når man bevæger sig ad stien. Der er fastlagt skovbyggelinje omkring beplantningen langs stien, og i alternativet placeres den østligste mølle indenfor byggelinjen, hvilket kræver dispensation fra Kalundborg Kommune.

Påvirkning af nabobeboelser

Nærmeste nabobeboelse i hovedforslaget ligger ca. 580 meter mod sydvest, og nærmeste nabobeboelse i alternativet ligger ca. 518 meter mod vest, hvor afstandskravene er henholdsvis 568 meter og 500 meter. Beboelsen ved ejendommen Ågårdsvvej 15, der ejes af Ågård Gods, forudsættes nedlagt, idet afstandskravet ikke kan overholdes i forhold til denne nabobeboelse.

Møllerne vil være markante set fra ejendommene

nord for projektområdet, hvor beboelser og uden-dørs opholdsarealer er orienteret mod møllerne, der breder sig over en stor del af synsfeltet. Møllerne kan dog også være dominerende i forhold til øvrige nabobeboelser og deres udendørs opholdsarealer, hvor der er frit udsyn til møllerne, herunder den nærmeste nabobeboelse mod syd-vest. Her vil møllerne dog være placeret indenfor en mindre del af synsfeltet, men rotorerne på møllerne i hovedforslaget vil kunne overlape hinanden og give et uroligt visuelt indtryk. I forhold til nabobeboelserne mod øst og vest vil møllerne ligeledes kun brede sig over en mindre del af synsfeltet, og i alternativet vil rotorerne kunne overlape hinanden, hvilket også her vil give et uroligt visuelt indtryk.

Beregningerne viser, at møllerne i både hovedforslaget og alternativet kan overholde de fastsatte støjgrænser på 42,0/44,0 dB(A) ved vindhastigheder på henholdsvis 6 og 8 m/s for udendørs opholdsarealer ved nabobeboelser i det åbne land såvel som støjgrænserne på 37,0/39,0 dB(A) ved vindhastigheder på henholdsvis 6 og 8 m/s for områder til støjfølsom arealanvendelse. Den fastsatte grænseværdi på 20,0 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s for indendørs lavfrekvent støj kan ligeledes overholdes med stor margin ved nabobeboelser.

Der er i 2012 opstillet to husstandsmøller og givet tilladelse til opstilling af yderligere en husstandsmølle i umiddelbar nærhed af vindmølleområdet ved Ågård Gods. Beboelserne for ejerne af disse møller er ikke omfattet af de fastsatte støjgrænser, men af hensyn til overholdelse af kravene til det samlede støjbidrag ved nabobeboelser til husstandsmøllerne, forudsættes husstandsmøllen ved ejendommen Slibestenen 11 flyttet. Såfremt ejeren af den nærmeste nabobeboelse til den på-

gældende husstandsmølle indgår i vindmøllelauget og bliver medejer af de nye møller, vil det dog ikke være nødvendigt at flytte husstandsmøllen, da de fastsatte støjgrænser ikke gælder privat beboelse for en mølle ejer.

Ved enkelte nabobeboelser beliggende vest og sydøst for møllerne er der beregnet et skyggekast på mere 10 timer pr. år, hvilket er den anbefalede grænseværdi. I henhold til retningslinjerne i kommuneplanen forudsættes det derfor, at møllerne i både hovedforslaget og alternativet forsynes med teknik og software til håndtering af såkaldt 'skyggestop', hvor en eller flere af møllerne kan stoppes i nødvendigt omfang, så skyggekastet reduceres til 10 timer ved de nabobeboelser, som påvirkes mest.

Vindmøllerne vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener med reflekser fra vingerne

Andre miljømæssige påvirkninger

Projektforslagets møller vil yde et stort positivt bidrag til nedbringelse af luftforureningen, herunder CO₂ udslippet, i Danmark. Møllerne i hovedforslaget og alternativet vil kunne forsyne, hvad der svarer til henholdsvis ca. 5.900 og ca. 5.275 enfamiliehuse med forureningsfri elektricitet i mere end tyve år.

Risikoen for jord- og grundvandsforurening er minimal, og mølleprojektet vurderes ikke at påvirke drikkevandsinteresser i området.

Ingen af de planlagte møller, arbejdsarealer og veje medfører indgreb i arealer, som er internationalt eller nationalt beskyttet, herunder områder der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Ved eventuelt behov for midlertidig grundvands-sænkning i forbindelse med støbning af møllefun-

damenter skal der søges om tilladelse til bortledning af oppumpet vand, idet det skal sikres, at der ikke sker udledning af okker eller andre skadelige stoffer til områdets beskyttede vandløb og søer. Der skal desuden søges om dispensation såfremt vandstanden i de nærmest beliggende søer kan blive påvirket af en midlertidig grundvandssænkning i området.

Vindmøllerne vurderes ikke i væsentlig grad at være i konflikt med rekreative interesser i det omkringliggende landskab. Vindmøllerne vil være markante set fra de nærmeste dele af Naturpark Åmosen, besøgsområdet nordøst for mølleområdet og de eksisterende og planlagte rekreative stier. Arealerne tættest på møllerne vil kunne blive påvirket væsentligt med støj og skyggekast, men mølleanlægget vil ikke begrænse adgangen til de rekreative områder eller muligheden for at færdes på de rekreative stier i området i forbindelse med friluftaktiviteter.

Der vurderes ikke at være væsentlige konflikter med øvrige arealanvendelsesinteresser, herunder skovrejsning, råstofindvinding eller planlagt byudvikling.

Der er en højspændingsledning umiddelbart nordøst for de planlagte vindmøller. Af sikkerhedshensyn vil der være særlige restriktioner i forbindelse med opstilling af den østligste af møllerne i alternativet samt ved eventuelle efterfølgende reparationsarbejder, der involverer anvendelse af kraner. Der er herudover tinglyst el- og telefonkabler samt en slamledning og en vandledning i mølleområdet. De pågældende ledningsejere bør kontaktes inden anlægsarbejderne påbegyndes. Af hensyn til lufttrafikkens sikkerhed skal møllerne afmærkes med lavfrekvent fast rødt lys i henhold til de almindeligt gældende regler.

1.6. Planproceduren Offentlighedsfase og indsigelsesfrist

Kommuneplantillæg nr. 19 med tilhørende Miljørapport (VVM-redegørelse og Miljøvurdering) samt lokalplan nr. 545 'Vindmøller ved Ågård Gods' fremlægges som forslag i minimum 8 ugers offentlig høring, og inden for denne periode er der mulighed for at komme med forslag og indsigelser til projektet. På baggrund af de indkomne bemærkninger i offentlighedsfasen vil kommunen tage endelig stilling til projektet.

Resultat af foroffentlighedsfasen

Forud for udarbejdelsen af Miljørapporten med VVM-redegørelse og miljøvurdering er der gennemført en foroffentlighedsfase indtil 25. januar 2012, hvor borgere, interesseorganisationer, foreninger, myndigheder og andre interesserede har kunnet kommentere det fremlagte projektforslag.

I henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer blev der samtidig med idéfasen foretaget en høring af berørte myndigheder om afgrænsning af miljøvurderingen. I den forbindelse blev en række interesseorganisationer også hørt.

I foroffentlighedsfasen indkom der 2 bemærkninger til planen:

1) Nord-Vestsjællands Flyveklub, Gørlev Flyveplads, gør opmærksom på at opstillingen af vindmøller vil påvirke flyvepladsens flyvemønstre, og kræve en ændring af ind/ud-flyvning fra pladsen. Det angives imidlertid, at flyveklubben er indstillet på at foretage de nødvendige ændringer i flyvemønstrene. Endvidere henstiller flyveklubben til, at vindmøllerne afmærkes med signallys af hensyn til især fremmede fly.

2) En nabo på Tystrupvej ønsker, at der opstilles mindre men evt. flere vindmøller med max. 50 meters højde. Det frygtes at store vindmøller påvirker naturoplevelsen ved Halleby Å. Desuden stilles spørgsmål til, hvorfor der angives 4 gange vindmøllehøjden som afstandskrav til nærmeste beboelse og her så angives Bakkendrup. Der spørges til, hvilke afstandskrav der så gælder for fritliggende ejendomme.

De indkomne bemærkninger og høringssvar er behandlet i et notat fra den 15. februar 2012, som kommunalbestyrelsen tog til efterretning på mødet den 28. marts 2012. Mødereferatet kan ses på Kalundborg Kommunes hjemmeside www.kalundborg.dk under Dagsorden og beslutningsreferat. Høringssvar og bemærkninger har medvirket til at danne baggrund for indholdet af det videre arbejde med VVM-redegørelsen og miljøvurderingen.

I notatet kommenteres de indkomne høringssvar, og i forhold til bemærkningerne fra flyveklubben oplyses blandt andet, at vindmøller med en totalhøjde på mellem 100 m og 150 m som minimum skal afmærkes med rød lavintensiv belysning (minimum 10 candela, ca. svarende til en 9 Watt glødepære), døgnet rundt, af hensyn til flysikkerheden. For at opnå en 360 graders dækning skal der påsættes to lamper øverst på møllehatten. Lyset er afskærmet nedad og vil erfaringsmæssigt ikke være væsentligt generende.

I forhold til bemærkningerne fra naboen på Tystrupvej anføres, at den generelle udvikling inden for vindudnyttelse betyder væsentligt højere møller end tidligere, hvorfor det ønskes at opstille de ansøgte møller, som vil bidrage til en optimal udnyttelse af vindressourcen. Møllernes indvirkning på det omkringliggende landskab og Halleby

Å vil blive vurderet nærmere i VVM-redegørelsen. Der gøres endvidere opmærksom på at afstandskravet på 4 gange vindmøllernes højde gælder alle beboelser, dog undtaget vindmølleejers beboelse. Afstandskravet overholdes i det ansøgte projekt, idet en enkelt beboelse sydøst for området nedlægges.

Endelig vedtagelse

Efter at offentligheden har haft mulighed for at kommentere indholdet af miljørapporten med VVM-redegørelse og miljøvurdering samt de tilhørende planforslag, skal der udarbejdes en sammenfattende redegørelse i forbindelse med den endelige vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan for vindmølleområdet.

Den sammenfattende redegørelse skal indeholde en beskrivelse af, hvordan miljøhensyn er integreret i planerne og hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning, samt hvorfor den vedtagne plan er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der har været behandlet. Den sammenfattende redegørelse skal ligeledes beskrive, hvordan den fremtidige overvågning af de væsentlige miljøpåvirkninger skal foregå. Forslag til overvågningsprogram fremgår af miljørapportens afsnit 7.5.

Anlægget må ikke opføres, før kommunalbestyrelsen har meddelt VVM-tilladelse. VVM-tilladelsen kan først meddeles, når kommuneplanretningslinjerne for anlægget er endeligt vedtaget. VVM-tilladelsen kan påklages til Natur- og Miljøklagenævnet. En klage skal være skriftlig og sendes til Kalundborg Kommune, som herefter videresender klagen til Natur- og Miljøklagenævnet sammen med afgørelsen og det materiale, der har indgået i sagens behandling.

2. PROJEKT- BESKRIVELSE

2.1. Vindressourcer

Vindressourcernes udbredelse i Danmark er kortlagt af Energi- og Miljødata og Forskningscenter Risø i projekt 'Vindressourcekort for Danmark', der blev færdiggjort i 1999. Kortlægningen beskri-

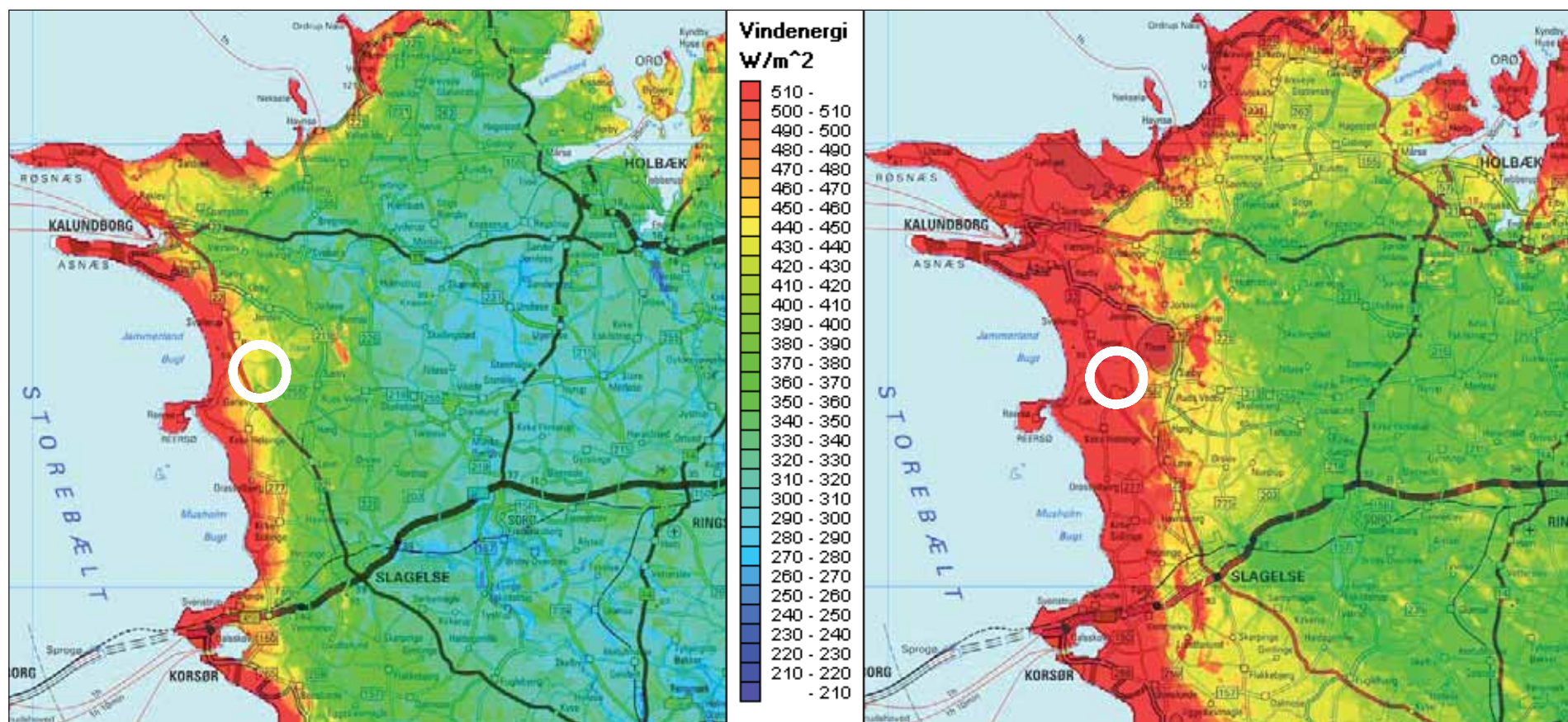
ver vindens energiindhold i 200 x 200 m kvadrater dækkende hele landet, og beregnes i fire forskellige højder, nemlig for navnhøjder på 25 m, 45 m, 70 m og 100 m. Som kortene (figur 2.1) viser, vil området ved Ågård Gods være et middelvind-område, når møllernes navnhøjde ligger omkring 70 meter over terræn, mens området hører til de gode vindområder i Danmark, når møllernes navnhøjde nærmer sig 100 meter over terræn. Der er beregnet en middelvind-hastighed på ca.

7,5 meter pr. sekund (m/s) for hovedforslagets vindmøller med en navnhøjde på ca. 86 meter. For alternativets vindmøller med en navnhøjde på ca. 80 meter er der beregnet en middelvind-hastighed på ca. 7,4 meter pr. sekund (m/s).

2.2. Anlægget

Møllernes udseende - hovedforslag

Hovedforslaget tager udgangspunkt i opstilling af



Figur 2.1. Vindressourcekort i henholdsvis 70 og 100 meters højde angivet i W/m^2 .

to Vestas 3,3 MW vindmøller. Disse møller er en videreudvikling af Vestas 3,0 MW, som der oprindeligt er ansøgt om, og bortset fra ændringen i installeret effekt, er vindmølletypen uændret. Møllerne har som udgangspunkt en navhøjde på 84 meter, men i det aktuelle projekt forventes møllerne opstillet på sokler, der er hævet 2 meter over terræn, hvorved den egentlige navhøjde bliver på 86 meter. Møllerne har en rotordiameter på 112 meter, hvilket svarer til en samlet totalhøjde på 142 meter over terræn.

Vindmøllerne i hovedforslaget har mindre navhøjde end rotordiameter, og harmoniforholdet imellem disse er 1:1,30, hvilket er i overensstemmelse med kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller, der angiver at forholdet mellem navhøjde og rotordiameter skal være imellem 1:1 og 1:1,3. Såfremt det undlades at hæve soklen 2 meter over terræn, vil totalhøjden være 140 meter og harmoniforholdet 1:1,33.

I hovedforslaget er der ligeledes mulighed for at opstille en tilsvarende mølletype fra Siemens med en installeret effekt på 3,0 MW. Denne mølle har en rotordiameter på 113 meter og som udgangspunkt en navhøjde på 82,5 meter, men møllen vil skulle opstilles på en sokkel, der er hævet 1 til 3 meter over terræn, hvorved den egentlige navhøjde bliver på 83,5 til 85,5 meter. Dette svarer til en samlet totalhøjde på mellem 140 og 142 meter. Harmoniforholdet mellem navhøjde og rotordiameter vil være mellem 1: 1,32 og 1:1,35. For at give mulighed for at opstille denne mølletype, er

det således en forudsætning, at kommuneplanens generelle retningslinje om et forhold mellem 1:1 og 1:1,3 ændres for mølleområdet ved Ågård Gods. I det efterfølgende beskrives mølletypen fra Siemens kun nærmere i det omfang, der er væsentlige afvigelser fra mølletypen fra Vestas.

Møllerne er tre-vingede og har koniske mølle-tårne. Møllerne leveres malet i lys grå farve (RAL 7035) og vingernes overflade er behandlet, så de fremstår matte. Derved minimeres refleksioner fra glasfiberoverfladerne.

Møllernes rotorhastighed varierer fra 6,2 til 17,7 omdrejninger pr. minut med Vestas-møllerne, mens Siemens-møllerne har mellem 4 og 14 omdrejninger pr. minut, hvilket er væsentligt langsommere end rotoren på ældre, mindre vindmøller. Dermed fremstår møllerne med et meget roligt og harmonisk udseende.

Trafikstyrelsen har oplyst, at møllerne skal forsynes med lysafmærkning i henhold til de almindeligt gældende regler. Dette indebærer, at nacellen (møllehatten) på hver mølle får monteret to lyskilder med lavintensivt rødt lys, som er aktiveret døgnet rundt. De to lyskilder skal sikre, at lyset altid er synligt i et vandret plan uanset vingernes position. Der er nærmere redegjort for afmærkningen i afsnit 6.2.

Hovedforslagets to vindmøller opstilles med en indbyrdes afstand på ca. 497 meter, hvilket svarer til ca. 4,4 gange rotordiameteren. Dette er i over-

ensstemmelse med kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller, der angiver at afstanden skal være på mellem 3 og 5 gange rotordiameteren.

Vindmølleområdet er placeret i et let bakket terræn, og hovedforslagets to møller opstilles i henholdsvis kote 8 og kote 13. I henhold til kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller, skal møllernes nav ligge på linje, således at vindmøllerne afspejler de overordnede linjer i terrænet. Ved opstilling af to møller vil det altid være muligt at trække en linje mellem navene selvom møllerne ikke er placeret i samme terrænkote, og dermed er hovedforslaget i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinje.

Møllernes udseende - alternativ

Alternativet tager udgangspunkt i opstilling af tre Vestas 2,0 MW vindmøller. Disse møller har en navhøjde på 80 meter og en rotordiameter på 90 meter, hvilket svarer til en totalhøjde på 125 meter over terræn. Forholdet mellem navhøjde og rotordiameter er 1:1,13, hvilket er i overensstemmelse med kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller.

Vindmøllerne har en rotorhastighed der varierer mellem 9,3 til 16,6 omdrejninger pr. minut, hvilket ikke afviger væsentligt fra møllerne i hovedforslaget, og således er betydeligt langsommere end på ældre, mindre vindmøller.

	Antal	Navhøjde	Rotordiameter	Totalhøjde	Harmoniforhold	Effekt	Årlig produktion
Hovedforslag	2	83,5 - 86,0 m	112,0 -113,0 m	140,0 - 142,0 m	1:1,30 - 1:1,35	3,0-3,3 MW	22,3 mio. kWh
Alternativ	3	80,0 m	90,0 m	125,0 m	1:1,13	2,0 MW	20,7 mio. kWh

Figur 2.2. Møllestørrelser og samlet produktion pr. år.

Alternativets tre vindmøller opstilles på en ret linje med ensartet indbyrdes afstand på ca. 375 meter, hvilket svarer til ca. 4,2 gange rotordiameteren. Dette er i overensstemmelse med kommuneplannens generelle retningslinjer for store vindmøller, der angiver at afstanden skal være på mellem 3 og 5 gange rotordiameteren.

De tre vindmøller i alternativet opstilles tilnærmelsesvist i samme terrænkote, idet den østligste mølle placeres i kote 8, den midterste mølle i kote 10 og den vestligste mølle i kote 7,5. Terrænkoten for den midterste vindmølle adskiller sig således lidt fra de to øvrige. Navhøjderne vil tilnærmelsesvist ligge på linje og afspejler de overordnede linjer i terrænet. Generelt vil de indbyrdes forskelle i vindmøllers navhøjder blot blive opfattet som variationer i terrænet, der ikke virker forstyrrende for den overordnede opfattelse af opstillingens geometri. I henhold til Miljøministeriets anbefalinger for opstilling af store vindmøller i det åbne land [1], er der således ingen æstetiske argumenter for at lave særlige tilpasninger af navhøjderne ved indbyrdes forskelle mellem nabomøller på mindre end 5 meter i navhøjden.

Ved afsætning af alternativets tre møller kan det dog overvejes i forbindelse med terrænbearbejdningen omkring møllerne at hæve fundamentene ved den østligste og vestligste af møllerne med op til ca. 1 meter, hvorved navene stort set kommer til at ligge på en ret linje. Der er reelt tale om ganske små ændringer i terræforholdene, og det vurderes, at det ikke vil være synligt, når møllerne er opsat og jordreguleringen omkring fundamentene er udført.

Møllernes forventede produktion

Møllernes produktion afhænger af flere forhold. Når et projekt vurderes, lægges tre væsentlige

punkter til grund. For det første ser man på vindressourcerne i det pågældende område. Dernæst vurderes de potentielle mølletyper, som kan opstilles på den valgte lokalitet. Sidst vurderes om møllernes opstillingsform giver mulighed for en fornuftig produktion.

Vindressourcerne er beskrevet i afsnit 2.1, og det kan konstateres, at møllernes mulige produktion må betegnes som god. Helt kystnære placeringer vil give en højere produktion, men særligt hovedforslagets mølletype med relativt stor rotor kompenserer herfor. Mølletypen er således specielt udviklet til områder med lav til moderat vind.

Årsproduktionen på hovedforslagets to 3,3 MW-møller er beregnet til ca. 23,6 mio. kWh, hvilket svarer til årsforbruget af el i ca. 5.900 enfamiliehuse. For alternativets tre 2,0 MW-møller er årsproduktionen beregnet til ca. 21,1 mio. kWh, hvilket svarer til årsforbruget af el i ca. 5.275 enfamiliehuse. Det gennemsnitlige elforbrug i enfamiliehuse er ca. 4.000 kWh pr. år, og i lejligheder er det ca. 2.500 kWh pr. år, når der er tale om boliger uden elvarme.

Arealudlæg og vejadgang til møllerne

Til hver mølle vil der være behov for et areal på ca. 5 x 5 m svarende til arealet af møllens tårn. Fundamentet, der i hovedforslaget er ca. 26 x 26 m og i alternativet ca. 18 x 18 m, etableres ca. 3,0-3,5 m under terræn, og størstedelen af fundamentet dækkes af et ca. 1 m tykt lag jord. En stor del af arealet kan derfor efterfølgende anvendes til almindelig landbrugsdrift.

Der vil være behov for en kørefast plads på ca. 800-1.250 m² ved hver mølle. Arealet, der svarer til arbejdsområdet for en større kran, fastholdes som kørefast areal indtil møllerne skrottes om

ca. 20-30 år. Endvidere vil der midlertidigt være brug for et arbejdsareal omkring hver mølle under anlægsfasen på ca. 70 x 70 m. Den største del af disse arbejdsarealer kan fjernes efter møllebyggeriet er færdiggjort. Arealet kan reetableres til landbrugsjord eller beplantes svarende til arealets tilstand før byggeriet.

Der skal anlægges en ca. 5 m bred vej til hver vindmølle. Langs vejene afrettes kanterne med det afgravede jord, således at den samlede bredde inklusiv rabatter kan komme op på 10 m. Vejene kan anlægges med en overflade af stabilgrus og en bund af sten eller andet godkendt materiale. De eksisterende tilkørselsveje skal både udvides og forstærkes for at kunne anvendes af de store og tunge køretøjer, som skal transportere mølledele frem til området. Vejene vil efterfølgende fortsat kunne anvendes som tilkørselsveje til området i forbindelse med den landbrugsmæssige drift af arealerne.

Møllernes nettilslutning

For at forbinde møllerne med elnettet fremføres jordkabler fra møllerne og til et af elforsynings-selskabet udpeget tilslutningspunkt. Tilslutningspunktet kendes først præcist, når elforsynings-selskabet har behandlet en ansøgning om nettilslutning.

Elforsynings-selskabet sørger selv for at udføre kabelarbejdet og håndtere de deraf følgende problemstillinger, såsom udpegning af tracé, dispensationsansøgning ved eventuel berøring af §3-arealer og tinglysning af ledningerne. Der er ved opførelse af de store vindmøller intet behov for bygninger til transformere, da de placeres i selve møllen. Der er dog behov for 2 teknik- og el-kioske med et areal på op til ca. 30 m² til betjening af mølleområdet.

Nettilslutning af møllerne til elnettet sker i henhold til gældende lovgivning og efter bestemmelserne udarbejdet af det lokale elforsyningsselskab.

Møllernes indholdsstoffer

I forbindelse med møllernes drift anvendes en række forskellige kemikalier.

Hovedforslagets Vestas 3,3 MW-møller indeholder ca. 250 liter hydraulikolie, ca. 1.200 liter gearolie samt ca. 700 liter kølevæske (50 % glykol) til vindmøllens kølesystem. De tilsvarende Siemens 3,0 MW-møller har en direkte drevet generator uden gear og indeholder således ikke gearolie. Indholdet af hydraulikolie og kølevæske (33 % glykol) er henholdsvis ca. 290 liter og ca. 400 liter. Siemens-møllerne kan endvidere være forsynet med et svingningsdæmpningsmodul, som indeholder ca. 365 liter olie.

Alternativets Vestas 2,0 MW-møller indeholder ca. 315 liter hydraulikolie, ca. 360 liter gearolie samt ca. 55 – 145 liter kølevæske (50 % glykol) til vindmøllens kølesystem. I denne mølletype kan der endvidere være installeret et svingningsdæmpningsmodul indeholdende ca. 1.000 liter olie.

Herudover anvendes mindre mængder af fedt og smøremidler samt rengøringsmidler mv. i forbindelse med møllernes drift. Transformeren i hovedforslagets og alternativets Vestas-møller indeholder i modsætning til andre tilsvarende mølletyper ikke olie. Ved opstilling af Siemens-møller i hovedforslaget rummer transformeren i bunden af tårnet ca. 1.200 liter olie.

2.3. Aktiviteter i anlægsfasen

Opmåling og afsætning af møllerne

For naboer og andre, som færdes i området, vil de første synlige aktiviteter være landmålerens opmåling af projektområdet, fastlæggelse af vejene i området og fastlæggelse af møllernes nøjagtige placering i forhold til de nærmeste nabobeboelser. Denne opmåling forventes skønsmæssigt at vare 2 dage, og normalt vil denne fase ikke skabe væsentlige gener for hverken naboer eller andre i området. Afmærkning af mølleplaceringerne og de nye tilkørselsveje sker typisk med træpæle.

Jordbundsanalyser

Der må påregnes prøveboringer for at undersøge, om jordbunden er stabil. Boringerne foretages fra køretøjer og forventes at tage 2-3 dage. Prøveboringer foretages sandsynligvis inden der etableres veje i området.

Etablering af veje

I mølleområdet forstærkes eksisterende veje, og nye veje og kranpladser etableres efter møllefabrikantens anvisninger, så vejanlæggene har den fornødne bæreevne til transport med tunge køretøjer og opstilling af kraner. Alle nye veje vil



Figur 2.3. Kort med mølleplaceringer og adgangsveje i hovedforslaget.

fremstå som markveje i ca. 5 meters bredde belagt med stabilgrus, og med græsrabatter på op til 2,5 m i hver side. Vejføringerne er vist på figur 2.3 og 2.4.

Først rømmes ca. 20-30 cm jordlag af som lægges langs vejene i projektområdet. Dernæst bundsikres vejene, hvorefter de tromles for til sidst af få pålagt ca. 20 cm stabilgrus, som afrettes og tromles. Overskudsjord fordeles langs vejene og kan eventuelt anvendes i forbindelse med regulering omkring møllefundamenterne eller køres i anvist depot.

Etablering af veje vil vare ca. 2-3 uger, men kan forsinkes af dårligt vejr. På grund af de forholdsvis store afstande mellem arbejdsområdet og nabobeboelserne forventes ingen gener i form af rystelser og lignende, men der må påregnes en del aktivitet af gravemaskiner og lastbiler.

Støbning af fundamenter

I forbindelse med udgravning til fundamenterne i ca. 3,0-3,5 meters dybde kan det blive nødvendigt at bortlede oppumpet grundvand. Det oppumpede vand skal analyseres for okker-indhold og eventuel bortledning vil kræve en tilladelse fra Kallundborg Kommune. Der skal desuden søges om

dispensation såfremt vandstanden i de nærmest beliggende søer kan blive påvirket af en eventuel midlertidig grundvandssænkning i området. Vilkår i en dispensation forventes at omfatte krav om, at arbejdsperioden ligger udenfor yngleperioden for padder. Se afsnit 5.3 om okker og afsnit 5.4 om padder og krybdyr samt beskyttede naturtyper (§ 3-områder).

Herefter støbes fundamenterne på stedet. Det bortgravede jord deponeres midlertidigt ved den enkelte mølleplacering. Til sidst i byggefasen afrettes arealerne rundt om møllerne, og evt. overskudsjord køres i anvist depot. Anlæg af fundamenter forventes at vare ca. 1-2 måneder. Det forventes, at der skal anvendes ca. 100 læs beton til hvert af de to møllefundamenter i hovedforslaget og ca. 70 læs beton til hvert af de tre møllefundamenter i alternativet.

Levering og opsætning af møllerne

Transport af møllekomponenterne fra fabrikken via det offentlige vejnet til mølleområdet fastlægges, når valg af mølletype er endeligt bestemt. I den forbindelse foretager møllefabrikanten og transportfirmaet en kortlægning af transportvejen, hvor den mest optimale rute bliver udvalgt i forhold til møllekomponenternes oprindelsessted, samt de fysiske forhold, såsom rundkørsler, vejsving, skilte, sten, træer, bygninger og andre genstande, som kan vanskeliggøre transport af møllekomponenter. Ved skarpere sving og indsnævring vil skilte og refleksstandere mv. blive midlertidigt fjernet, og det kan i enkelte tilfælde være nødvendigt at udlægge jernplader, hvis rabatten skal i brug for at komme rundt i et sving. Alle foranstaltninger vil blive udført efter anvisninger fra møllefabrikanten og transportøren i samarbejde med vejmyndigheden, og områderne retableres umiddelbart efter endt transport.



Figur 2.4. Kort med mølleplaceringer og adgangsveje alternativet.

I selve mølleområdet udvides de permanente vejes svingbaner eventuelt midlertidigt med grus eller jernplader for at kunne overholde krav til drejeradier mv., og tilsvarende udvides de permanente kranpladser ved vindmøllerne midlertidigt med grus eller jernplader til oplagring af møllekomponenterne, så de er klar til opstilling, når hovedkranen ankommer til området. Mølletårne, nacelle (møllehat) og vinger leveres med lastbil så tæt ved hver placering som muligt. I forbindelse med opsætning af møllerne ankommer 2-3 mobilkraner, som i løbet af ca. 2 uger monterer møllerne på fundamentene.

Der forventes ingen væsentlige nabogener i den forbindelse, men der må forventes en del ekstra trafik til og fra området, ligesom større lastbiler kan holde parkeret på områdets veje i kortere el-



Figur 2.4. Flytning af husstandsmølle ved Slibestenen 11. Nuværende placering markeret med blå og ny placering markeret med rødt.

ler længere tid.

Krandelene leveres på ca. 20 lastvognlæs. Det forventes, at ca. 17 lastvognstræk kan levere komponenterne til de 2 møller i hovedforslaget, og at ca. 25 lastvognstræk kan levere komponenterne til de 3 møller i alternativet.

Kabelarbejder

Møllerne forbindes til elnettet med jordkabler, dels mellem de enkelte møller, dels fra mølleområdet til et tilslutningspunkt, som udpeges af elforsyningselskabet, når selskabet har behandlet ansøgning om nettilslutning.

Kabelarbejdet vil tidsmæssigt ofte blive placeret sidst i byggefasen, men forsyningselskabet kan selv fastsætte et andet tidspunkt.

Ud over kabel til strøm skal der nedgraves kabel til telefonforbindelse til hver enkelt mølle.

Nedtagning af eksisterende møller

Der planlægges ikke fjernet eksisterende møller i forbindelse med dette projekts gennemførelse.

Af hensyn til overholdelse af krav til samlet støjbidrag ved nabobeboelser til eksisterende husstandsmøller tæt på mølleområdet, forudsættes det imidlertid, at husstandsmøllen ved ejendommen Slibestenen 11 syd for mølleområdet nedtages og flyttes ca. 20 meter mod sydvest for at øge afstanden til den nærmeste nabobeboelse mod nord. Flytningen skal foretages inden de nye møller ved Ågård Gods sættes i drift, og udgiften hertil vil blive afholdt af projektet for de nye møller. Såfremt ejeren af den pågældende beboelse indgår i vindmøllelauget og bliver medejer af de nye møller, vil det dog ikke være nødvendigt at

flytte husstandsmøllen, da de fastsatte støjgrænser ikke gælder privat beboelse for en møllelejer.

2.4. Aktiviteter i driftsfasen

Indkøringsperioden

I indkøringsperioden er der behov for skærpet tilsyn fra mølleproducenten, som er ansvarlig for opstillingen. Ligeledes er der behov for at optimere møllernes drift, når de har kørt i en periode med stærk blæst. Indkøringsperiodens længde afhænger af vejrforholdene og strækker sig over mindst 3 uger.

Daglig drift

Den daglige drift af vindmøllerne foregår ved hjælp af computerstyret overvågningsudstyr, og der vil kun i særlige situationer være behov for at besøge møllerne. Ud over almindelig service på møllerne ca. 2-4 gange årligt forventes der ikke fysisk tilstedeværelse af hverken personer eller materiel. Den almindelige service foregår udelukkende ved hjælp af person- og varevogne.

Større skader

Ved større skader på materiellet kan der være behov for at anvende kraner til at nedtage større dele af møllen, ligesom der kan være behov for, at større lastbiler fragter defekte dele væk og kører nye dele til møllen. Større skader repareres mest effektivt på jorden eller på værksted f.eks. defekt generator eller ødelagte vinger.

2.5. Sikkerhedsforhold

Sikkerhed i forbindelse med opførelse

Der findes generelle sikkerhedsbestemmelser i forbindelse med byggeri. Disse bestemmelser forudsættes beskrevet i udbudsmaterialet og

efterfølgende overholdt i byggefasen.

Sikkerhed i forbindelse med drift

Under møllernes almindelige drift er der tilknyttet en driftsleder med ansvar for, at alt forløber som det skal. Der forefindes specificerede sikkerhedsforanstaltninger for drift af en vindmølle. Der er f.eks. opsamlingsanordning for evt. spildt olie og sikkerhedsanordninger til brug ved servicering af maskindele i møllehatten.

I Danmark er det et krav, at vindmøller certificeres i henhold til Klima-, Energi- og Bygningsministeriets tekniske certificeringsordning inden de opstilles. Certificeringen omfatter vindmøllen inklusiv tårn, fundament, el-tekniske anlæg og transformere, herunder komponenter til at føre kabler ud fra vindmøllen, og certificeringen sikrer opfyldelse af de fastsatte krav til energiproduktion, sikkerhed og miljø. Inden idriftsættelse af vindmøllerne skal der desuden foreligge et gyldigt projektcertifikat, og det er en betingelse for anvendelse af møllerne, at der gennemføres regelmæssig vedligeholdelse og service af en certificeret eller godkendt virksomhed på baggrund af fastsatte specifikationer og tidsintervaller i henhold til de udstedte certifikater eller servicemanualer.

Isdannelser på møllevingerne kan udgøre en sikkerhedsrisiko. Det er dog ikke sandsynligt, at is, der falder fra møllens vinger, kan ramme beboelser eller biler. Dels er afstanden både i hovedforlaget og alternativet mere end 500 meter til nærmeste beboelser og offentlige veje, dels falder is lodret ned fra vingerne i forbindelse med møllens opstart, hvor vingerne drejer langsomt rundt.

2.6. Retablering af areal

Demontering af møller

Når driften af vindmøllerne indstilles, er ejeren af den enkelte vindmølle på afviklingstidspunktet forpligtiget til fuldstændig at fjerne alle anlæg i et omfang, som modsvarer de krav, som lokalplanen fastsætter. Det forventes, at alle veje og de tilbageblevne arbejdsarealer ved hver mølleplacering fjernes, når vindmøllerne er fjernet. Nedlæggelse af veje forudsætter dog tilladelse fra kommunen i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 26a. Ligeledes forventes det, at møllefundamenterne fjernes mindst til en meter under terræn, hvorefter arealerne retableres til landbrugsformål eller andet relevant formål.

Møller og transformatorer kan nedtages og skrottes efter brug, ligesom fundamenter kan knuses. Det er ikke muligt at forudsige kommende krav til skrotning og genbrug af materialet fra mølleprojektet. Møllerne forventes at have en levetid på 20-30 år, og udviklingen indenfor genbrugsområdet må forventes at gå hurtigt i de kommende år. Allerede på nuværende tidspunkt kan langt størstedelen af vindmøllernes komponenter indgå i genbrugssystemer efter endt brug, og der forsøges i at opnå en 100 % genanvendelse af alle mølledele.

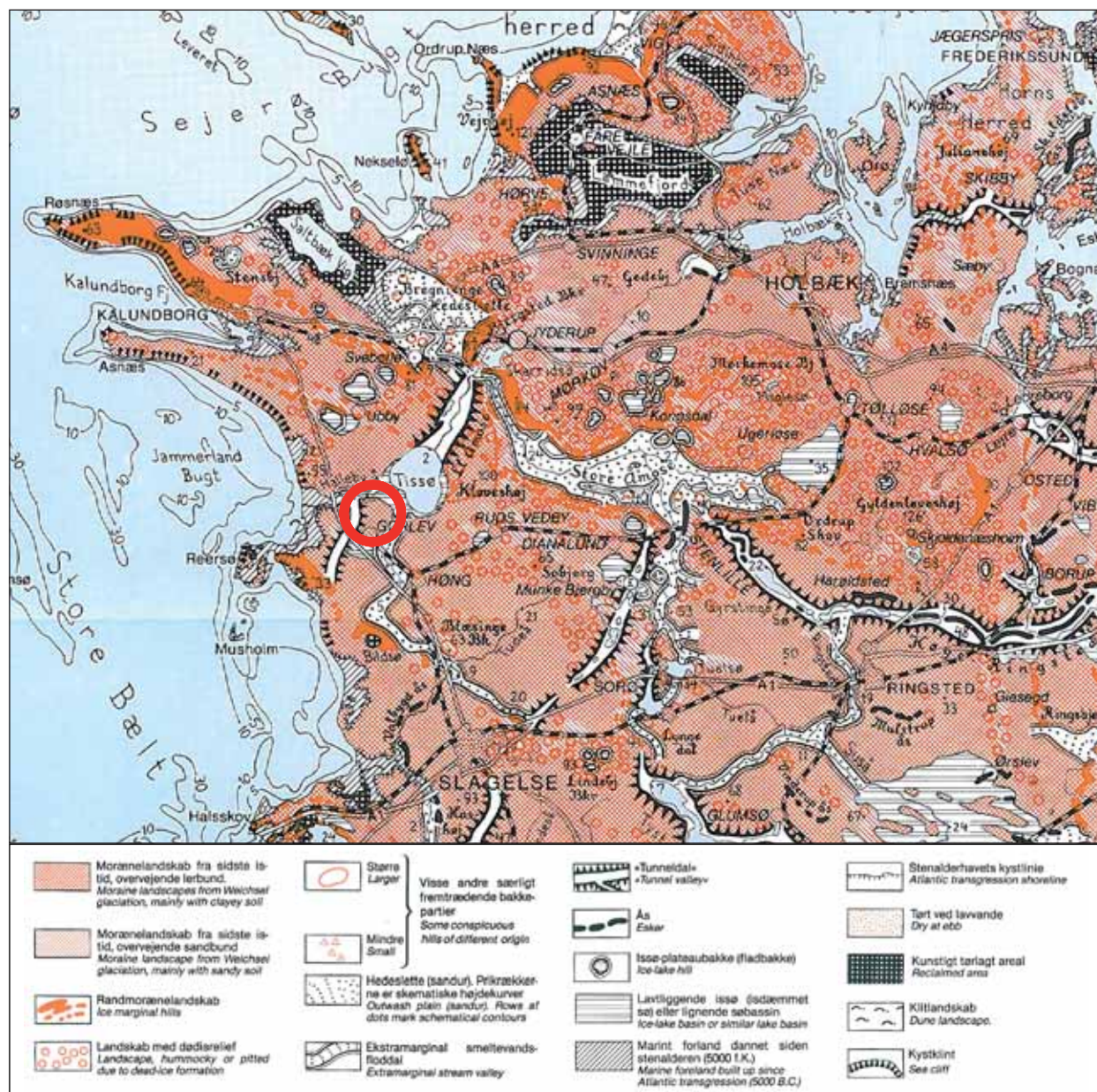
3. PÅVIRKNING AF LANDSKABET

3.1. Landskabets dannelse og form

Vindmølleområdet ved Ågård Gods ligger i et lille lokalt morænelandskab. Det svagt bakkede terræn er overvejende leret, formet af de aflejringer, isen bragte med sig under den sidste istid, Weichsel-istiden.

Hele det vestsjællandske landskab er på forskellige måder kraftigt præget af isens bevægelser under sidste istid. Det svagt kuperede terræn ses i store dele af de nærmeste landområder mod nord og strækker sig endnu længere mod syd. Langs Halleby Å, umiddelbart nord for det nye mølleanlæg og mod vest langs Helsing Å, fornemmes samtidig et større, let skrånende terræn ned mod selve å-løbene, som er formet af smeltevandet fra de store gletschere ved istidens afslutning. Langs Bøstrup Å umiddelbart øst for mølleområdet findes en mere markant smeltevandsfloddal, som løber fra Høng i syd/sydpøst ud mod Tissø. Tissø er opstået som en stor indlandssø, da terrænet her tidligere var lavere end i de omgivende områder, og smeltevandet fra isen naturligt løb i denne retning. I området omkring det sydvestlige Tissø findes flere spredte men noget mindre eksempler på issøformationer, hvor inddæmmede lavtliggende terræner blev til isolerede småsøer og vandhuller ved istidens afslutning.

Mod vest er den nærmeste kyststrækning ud mod Storebælt overvejende marint forland. De lavtliggende og relativt flade arealer her har i årtusinder ligget helt eller delvist under vand, men efterhånden har aflejringer fra havets tilbagevendende VINDMØLLER VED ÅGÅRD GODS



Figur 3.1. Landskabskort over Vestsjælland med mølleområdet markeret med en rød cirkel [23].

oversvømmelser og tilgroning skabt helt landfaste arealer i tæt forbindelse med havet mod vest. Længere mod nord og mod syd langs kysten findes derimod mere markante kystskrænter; her når morænelandskabet helt ud til kystlinjen, hvor havet graver sig ind i terrænet og skaber noget mere bratte overgange mellem land og vand.

Nord for projektområdet, på den anden side af Halleby Å, findes et noget mere komplekst morænelandskab. Terrænet er formet af moræneaflejringer, med antydninger af spredte randmoræneformationer, dødisaflejringer og flere lavtliggende issøer, og tilsammen giver det et noget kuperet, og nogle steder ret kaotisk, terræn.

Også mod øst og nordøst ligger den lavtliggende og helt flade Lille Åmose omkranset af et bakket og markant højere morænelandskab, hvor det kuperede terræn præget af dødisaflejringer har mange lokale bakketoppe og udsigtspunkter, enkelte op mod 100 meter over havets overflade. Også sydøst for mølleområdet, mod Ruds Vedby og Høng, fortsætter det komplekse morænelandskaber; her er højdeforskellene dog knap så markante som længere mod nord.

3.2. Kulturlandskabet

Anvendelse og landskabelige interesser

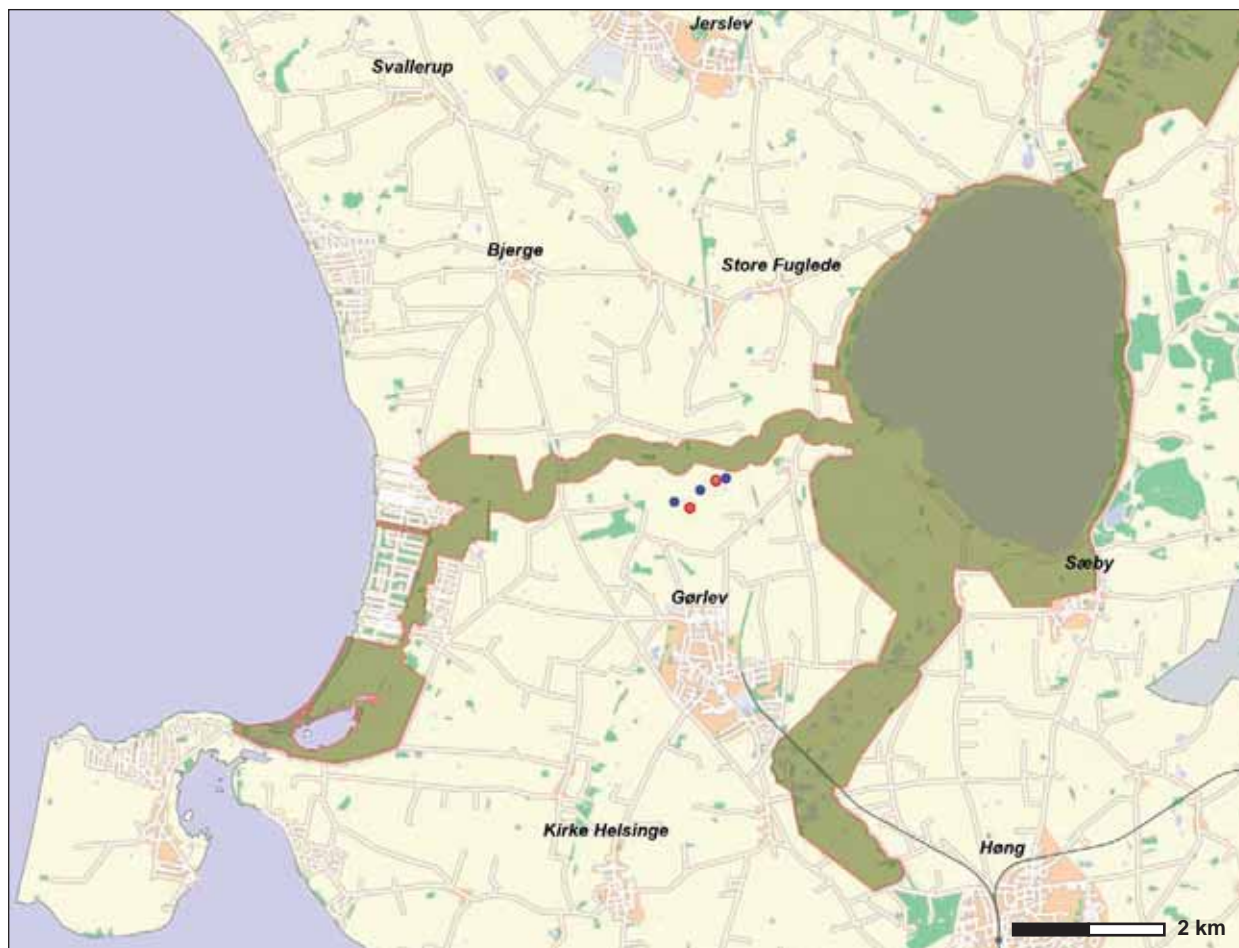
Både selve vindmølleområdet og det åbne land omkring det nye mølleanlæg anvendes i dag overvejende som intensive landbrugsarealer. Der findes dog også en del græsningsstykker og små isolerede naturarealer, for eksempel langs de lavereliggende engområder langs Halleby Å og Bøstrup Å.

Der findes næsten ingen skovbeplantning i land-

skaberne omkring selve mølleområdet og skovbrug fylder meget lidt i landområderne her.

Der er en vis turisme i de omgivende områder, som særligt er koncentreret i sommerhusområderne langs vestkysten mod Storebælt, hvor også de nærmeste campingpladser er placeret. Ornum Strand, Bjerge Nord- og Sydstrand og Reersø

mod sydvest ligger som de nærmeste områder vest for det nye mølleanlæg, men fra disse områder er udsigten dog overvejende koncentreret ud mod Jammerland Bugt, i modsat retning af vindmølleområdet. Der er også rekreative interesser knyttet til særligt områderne omkring Tissø og Naturpark Åmosen i nordøst. Naturparken er forbundet til områderne lige nord for mølleom-



Figur 3.2. Den vestlige del af Naturpark Åmosen omkring mølleområdet.

rådet via Halleby Å, som løber tæt forbi de nye vindmøller og blandt andet anvendes til lystfiskeri. Også langs den nedlagte jernbane øst for mølleområdet er der rekreative interesser, da banen i dag fungerer som stiforbindelse fra Gørlev og nordpå mod Store Fuglede og Jerslev. Der er nærmere redegjort for de rekreative interesser i afsnit 5.5.

Naturpark Åmosen

Kommuneplanlægningen for Kalundborg indeholder – i samarbejde med Sorø og Holbæk Kommuner - en udpegning af et større område på i alt 80 km² som Naturpark Åmosen. Naturparken udgør en sammenhængende "fugtig" landskabskorridor bestående af ådale, søer og moseområder, der indgår i internationale naturbeskyttelsesområder såvel som væsentlige kulturværdier og større uforstyrrede landskaber. Udpegningen er vedtaget som kommuneplantillæg 1 (2010), og omfatter blandt andet en samlet udviklingsplan for natur- og landskabsområdet.

Udpegningen af Naturpark Åmosen strækker sig på tværs af en stor del af kommunen, fra Lille Åmose nordøst for møllerne, ned omkring Tissø og tæt forbi mølleområdet, dels langs Halleby Å nord for møllerne og videre ud mod sommerhusområderne ved Jammerland Bugt, og dels sydøst for mølleområdet langs Bøstrup Å. De nye vindmøller placeres udenfor naturparken, men de vil have en visuel påvirkning på nogle af de områder af naturparken, der ligger i nærheden af mølleområdet. Vindmøllernes visuelt-landskabelige påvirkning af naturpark-områderne omkring Halleby Å, Tissø og Lille Åmose er undersøgt gennem rekognoscering og visualiseringer.

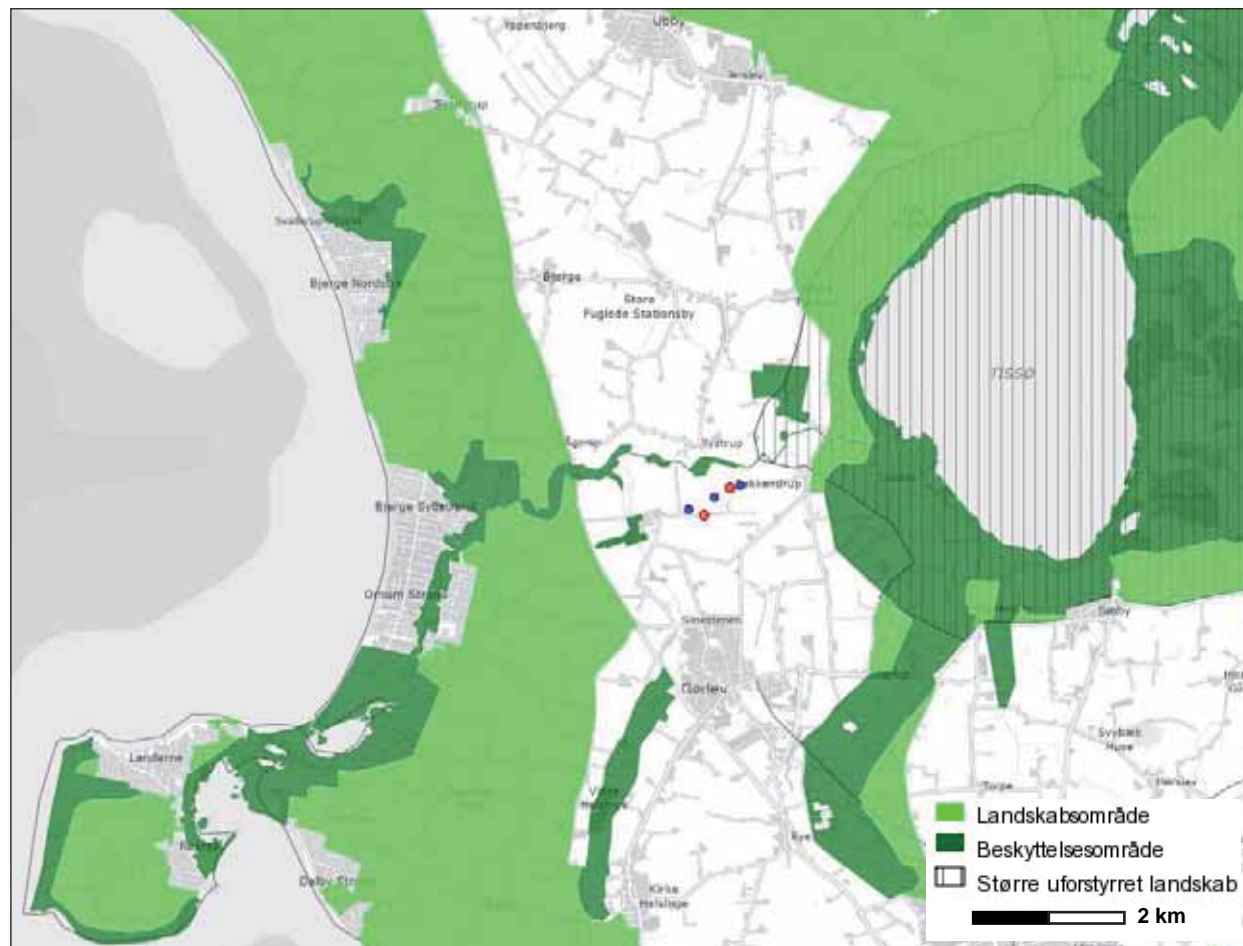
Landskabsområder

I Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 er en

række områder udpeget som landskabsområder. De udpegede områder indeholder værdifulde naturområder, bevaringsværdige landskaber og kulturhistoriske værdier. Nye tekniske anlæg og bebyggelser, der ikke tjener det lokale jordbrugs- erhverv, bør undgås i de udpegede landskabsområder. Nødvendige anlæg og bebyggelser skal, i den udstrækning det er muligt, indpasses under hensyn til landskabelige forhold og lokal

byggeskik, således at der opnås en god helheds- virkning.

Vest for mølleområdet er et bredt bælte langs kysten mod Storebælt, fra Kalundborg i nord til Drøsselbjerg i syd, udpeget som landskabsområde. Også øst for møllerne findes udpegninger af landskabsområder, hvor et smalt bælte strækker sig mod nord fra Bakkendrup og breder sig ud i et



Figur 3.3. Landskabelige interesseområder.

større område nord for Tissø. Øst for Tissø findes ligeledes store arealer udpeget som landskabsområder.

Det nye mølleanlæg vil ikke blive opført i et landskabsområde, men møllerne kan være synlige fra disse områder. Generelt er påvirkningen af landskabet omkring mølleområdet, herunder de nærmest udpegede landskabsområder, undersøgt gennem rekognoscering og visualiseringer.

Beskyttelsesområder

I kommuneplanen er der udpeget beskyttelsesområder, som omfatter kerneområder i kommunens natur, landskab og kulturhistorie. Der kan som hovedregel kun opføres nye bebyggelser, som har direkte tilknytning til det enkelte jordbrug. Anden form for anlæg og bebyggelse kan kun finde sted, hvis det har til formål at fremme formidlingen af områdets kvaliteter, uden at disse tilsidesættes. Anlæg og bebyggelse skal tilpasses landskabet og den lokale byggeskik.

De nærmeste beskyttelsesområder omfatter mindre arealer med beskyttet natur umiddelbart omkring Halleby Å nord for mølleområdet. Længere mod nord er området omkring Maderne mellem Bakkendrup og Flinterup ligeledes udpeget som beskyttelsesområde. Tissø mod øst er omgivet af beskyttelsesområder, der mod nord og nordvest kun udgør en smal bræmme, men mod sydvest, øst og nordøst breder beskyttelsesområderne sig over større arealer. Herudover er arealer langs Helsing Å sydvest for Gørlev udpeget som beskyttelsesområde.

Mølleanlægget berører ikke de udpegede beskyttelsesområder, men de kan være synlige fra de pågældende områder. Den visuelle påvirkningen af landskabet omkring mølleområdet er generelt

undersøgt gennem rekognoscering og visualiseringer.

Større uforstyrrede landskaber

Et større sammenhængende område omkring Tissø er udpeget som uforstyrret landskab i kommuneplanen. De større uforstyrrede landskaber er landskaber, hvor der kun opleves en begrænset påvirkning fra tekniske anlæg og bebyggelser, og områderne skal så vidt muligt friholdes for nye store anlæg – eller disse skal udformes, så det generer mindst muligt.

Møllerne står udenfor selve områdeudpegningen. Den nærmeste del af det uforstyrrede landskab ligger dog ret tæt på de nye møller, på knap 500 meters afstand, og det nye anlæg må derfor forventes at have visuel betydning for oplevelsen af de nærmeste områder af det uforstyrrede landskab.

Beplantning

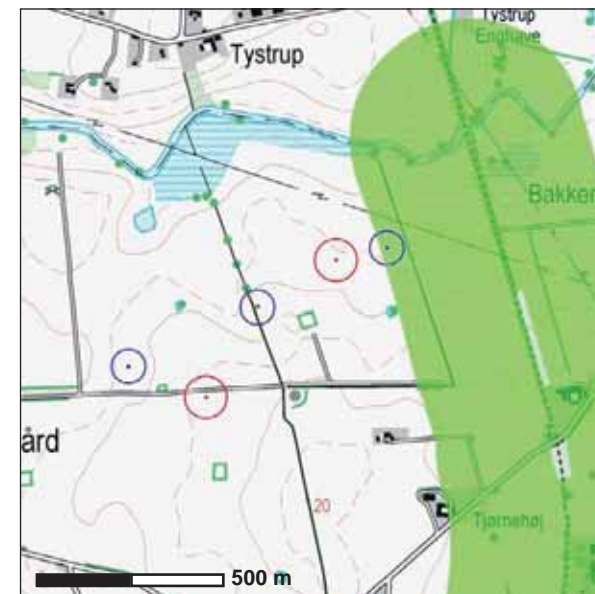
Omkring selve mølleområdet ligger meget store markstykker med kun enkelte ældre løvhegn og selvgroet beplantning langs den nedlagte jernbane mod øst og omkring enkelte isolerede vandhuller og naturarealer. Også de omgivende landskaber omkring det nye mølleanlæg er præget af større markstykker med en del isolerede naturområder, typisk vandhuller omgivet af kratbeplantninger, som ligger jævnt spredt ud over hele det åbne land.

I alternativet vil den østligste af vindmøllerne blive placeret indenfor skovbyggelinjen på 300 meter, der i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 17 er fastlagt omkring beplantningen langs den nedlagte jernbane øst for mølleområdet. Der vil være en afstand på ca. 280 meter fra møllens tårn til skovbevoksningen, der landskabeligt set

fremtræder som et levende hegn. Kalundborg Kommune er myndighed i forhold til dispensation fra skovbyggelinjen, og kommunen er indstillet på at meddele dispensation, såfremt det besluttet at realisere alternativet.

Der findes lidt skovbeplantning omkring herregården Ågård lige vest for møllerne, men generelt er der meget lidt skov i landskaberne omkring de nye møller, som langt overvejende er præget af åbent land med dyrkede marker og spredte læhegn og kratbeplantninger – og gode udsigtsmuligheder mod mølleområdet.

På længere afstand, på den anden side af Tissø mod øst og længere mod nordøst omkring Skarre Sø, findes derimod ret store skovområder, overvejende blandet løvskov som væsentligt reducerer udsynet mod de nye møller fra en stor af



Figur 3.4. Skovbyggelinje.

områderne længere mod øst og nordøst.

Bebyggelse

Udover Ågård Gods ligger de nærmeste nabo-ejendomme ved Tystrup nord for møllerne og langs Ågårdsvej syd for anlægget med godt 580 meter til nærmeste beboelse i hovedforslaget og knap 520 meter til nærmeste beboelse i alternati-

vet. I hovedforslaget er der omkring 840 meter til landsbyen Bakkendrup mod øst, mens afstanden er omkring 700 meter i alternativet.

Gørlev er den nærmeste større by med en afstand på godt 1,3 og 1,2 km mellem henholdsvis hovedforslagets og alternativets møller og byens nordlige udkant. Mod nord ligger landsbyerne

Store Fuglede, Flinterup og Bjerge på lidt længere afstand, mellem 2,5-3,5 km fra mølleområdet. Set fra nærområderne omkring bebyggelserne og fra den del af de nærmeste landsbyer og byer, der vender ud mod mølleområdet, herunder den nordlige udkant af Gørlev, vil møllerne fremtræde meget synlige og markante i landskabet. Nogle af ejendommene i det åbne land ligger dog samtidig omgivet af træer og kratbeplantning, som forhindrer udsyn i retning mod mølleområdet, og derfor kan vindmøllerne godt være helt eller delvist skjulte set fra en række af de nærmeste naboer. I afsnit 3.4 er der medtaget visualiseringer fra nogle af de nærmeste bebyggelser og veje for at illustrere synligheden af det nye mølleanlæg set fra de nære områder.

De næste større bysamfund ligger noget længere væk. Der er omkring 6,5 km til Høng i sydøst, og godt 5,5 km til Ubby mod nord, og i det kuperede terræn vil udsynet generelt være noget begrænset på disse afstande.

Der er lang afstand fra det nye mølleanlæg til Kalundborg i nordvest, godt 13 km fra den sydøstlige udkant af byen frem til mølleområdet, og et nyt mølleanlæg ved Ågård vil have meget lille visuel betydning set herfra, hvor der i forvejen findes en del større tekniske anlæg og nye, store vindmøller.

Infrastruktur

Mod nord og syd løber de små kommuneveje Tystrupvej og Ågårdsvej forbi mølleområdet, med en afstand på henholdsvis omkring 500 meter og 540 meter til nærmeste mølle i hovedforslaget og alternativet på den korteste afstand, til Ågårdsvej mod sydvest. I det åbne terræn vil de nye vindmøller have en betydelig synlighed fra disse nære veje.



Figur 3.5. Topografisk kort med bebyggelse, beplantning og infrastruktur omkring projektområdet.

Hovedvej A22 løber forbi mølleområdet i vest, i nordsyd-gående retning, på en afstand af godt 1,5 km. Vejens forløb passerer gennem både åbne og mere højtliggende terræner, og det nye mølleanlæg må forventes at have en vis synlighed herfra, hvilket er undersøgt nærmere gennem rekognoscering og visualiseringer.

Andre vindmøller

Der findes flere eksisterende vindmøller i nærheden af det nye anlæg.

Mod sydøst står 2 stk. 750 kW møller med en højde på ca. 62 meter i en afstand af ca. 2,2 km. Mod syd, på den anden side af Gørlev, står 3 andre 750 kW møller med en højde på ca. 68 me-

ter i en afstand af godt 3,9 km. Herunder findes et par enkeltstående, ældre vindmøller, som er placeret omkring 2 km mod nordvest og omkring 4 km mod sydøst. Disse møller er henholdsvis på 225 kW med en højde på ca. 44 meter og på 99 kW med en højde på ca. 32 meter.

Omkring 900 meter nord for mølleområdet er der desuden i 2012 opstillet en husstandsmølle på 25 kW med en totalhøjde på ca. 25 meter. Der er tale om en mølle, som er neddroset fra 55 kW. Ved Slibestenen umiddelbart nord for Gørlev ligeledes i en afstand af omkring 900 meter fra de planlagte møller ved Ågård er der givet landzonetilladelse til to husstandsmøller på 6 kW med en totalhøjde på ca. 22 meter, hvoraf den ene er opstillet. Som det fremgår af afsnit 2.3 i projektbeskrivelsen, forudsættes denne mølle nedtaget og flyttet ca. 20 meter mod sydvest for at øge afstanden til den nærmeste nabobeboelse af hensyn til overholdelse af krav til samlet støjbidrag fra vindmøller. Såfremt ejeren af den pågældende beboelse indgår i vindmøllelauget og bliver medejer af de nye møller, vil det dog ikke være nødvendigt at flytte husstandsmøllen.

I Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 er der i alt udpeget 7 områder til opstilling af nye, store vindmøller, herunder området vest for Bakkendrup ved Ågård Gods (område 4). De nærmeste af de øvrige nye vindmølleområder ligger mod nord på omtrent 8,5 km afstand ved Klovby (område 6) samt godt 10 km mod syd ved Løve (område 3).

3.3. Kulturhistoriske interesser

Den kulturhistoriske udvikling

Regionen har været beboet siden oldtiden, og der findes spredte fortidsminder rundt i landskaberne



Figur 3.6. Eksisterende og allerede planlagte vindmøller omkring projektområdet.

omkring mølleområdet. De største koncentrationer af fortidsminder findes dog fortrinsvis på de højereliggende terræner i bakkerne øst for Tissø, hvor større sammenhængende og frugtbare jorder har givet et godt grundlag for landbrug og bosætning.

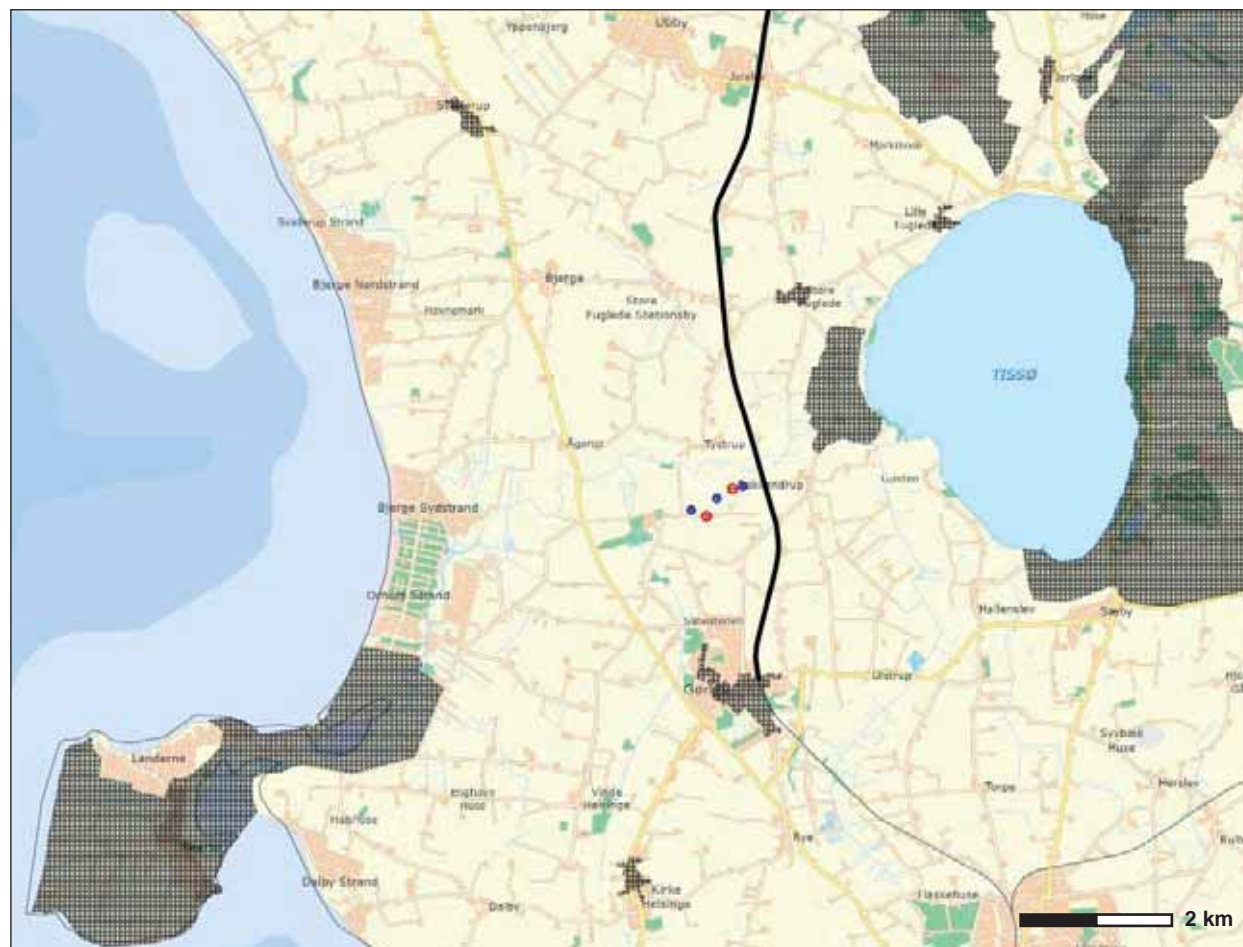
Gennem vikingetiden og den tidlige middelalder begynder bebyggelserne at finde mere faste placeringer. De små landbrug er samlet i landsbyfællesskaber, som fordeler sig jævnt ud over landområderne omkring mølleområdet, og mange findes fortsat som landsbyer og småbebyggelser i dag. Et stort kirkebyggeri i 1100- og 1200-tallet sætter sit præg på regionen, og der ligger fortsat mange landsbykirker i området i dag, som for eksempel Bakkendrup, der ligger næsten frit i det åbne land ved en lille bebyggelse, sådan som kirkerne oprindeligt blev opført. Andre gamle kirker, som for eksempel Gørlev, ligger i dag midt i et større bysamfund omgivet af bebyggelser til alle sider. Den feudale struktur med hoved- og herregårde findes også i denne egn op gennem middelalderen; Ågård lige vest for mølleområdet ligger som det nærmeste gods med rødder tilbage i historien. Herudover ligger de fleste kulturhistoriske levn fra herregårdstiden dog på lidt længere afstand; særligt i landskaberne på den anden side af Tissø.

Landsbysamfundene i regionen er gennemgående meget små, men omkring den naturlige havn i bunden af Kalundborg Fjord udvikler sig, efter opførelsen af en befæstelse omkring 1170 og senere også købstadsrettigheder, en rigtig by, og Kalundborg bliver langt det betydeligste handelsknudepunkt i regionen.

Med landboreformerne fra sidst i 1700-tallet opløses den feudale struktur og landsbyfællesskaberne, og en øget udflytning af mindre

gårdmandsbrug ud i det åbne land begynder at tage fart. Udstykninger med fritliggende gård- og husmandsbrug fortsætter gennem hele 1800-tallet frem til første del af 1900-tallet, som det for eksempel ses langs Bakkendrupvej og Tystrupvej lige øst og nord for vindmølleområdet, og efterhånden opstår den bygningsstruktur i det åbne land, som vi kender i dag.

Den spirende industrialisering kommer for alvor i gang med etableringen af jernbanerne på tværs af Sjælland, Nordvestbanen mod Kalundborg og Vestbanen mod Korsør. I 1898 indvies en tværgående forbindelse, Slagelse-Værsløv banen, mellem de to større linjer, og nye, større stationsbyer vokser frem ved Gørlev, Høng og Ubby. Den industrielle udvikling her kan dog slet ikke følge byvæksten i Kalundborg mod nord og Slagelse



Figur 3.7. Kulturmiljøer omkring projektområdet.

mod sydøst, og mange landsbyer som for eksempel Bakkendrup, Fuglede og Flinterup forbliver helt små bebyggelser, som de har været det frem til i dag.

Efter 2. Verdenskrig fortsætter befolkningen med at søge mod de større bysamfund, og store strukturændringer sætter sit præg på landbruget. Bebyggelsesstrukturen i landområderne ændrer sig fra mange små brug frem til få storlandbrug, sådan som det ses omkring mølleområdet i dag. De senere årtier har turisme fået en stadig større betydning for mange af de kystnære landområder, som det for eksempel ses i sommerhusområderne vest for de nye vindmøller.

Kulturmiljøer

I Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 er en række områder udpeget som væsentlige kulturmiljøer. Områderne indeholder kulturhistoriske helheder, enkeltelementer eller strukturer, der er væsentlige at sikre i forhold til etablering af nye anlæg og bebyggelser.

Det nærmeste kulturmiljø omfatter den nedlagte jernbane mellem Gørlev og Værsløv, der passerer øst for mølleområdet i en afstand af godt 400 meter fra hovedforslagets møller og knap 300 meter fra alternativets møller. Herudover ligger de nærmeste kulturmiljøer godt 2 km syd for mølleområdet i det centrale byområde i stationsbyen Gørlev, samt ca. 1,2 km mod nordøst mellem Bakkendrup og Store Fuglede ved det arkæologiske interesseområde omkring Tissø-bopladsen, der i yngre jernalder og vikingetid udgjorde en usædvanlig rig handelsplads. På lidt større afstand omkring 4-5 km fra mølleområdet er der udpeget et større kulturmiljø ved Reersø, omkring Flasken og Vejlen mod sydvest, og i de spredte skovområder øst for Tissø er der udpeget en række kulturmil-

jøer omkring hovedgårdene Søbygård, Falkenhøj, Frihedslund, Nøragergård, Selchausdal og Hallebygård, der tilsammen omfatter et meget stort landområde. Nord for Tissø ligger hovedgården Vesterbygård, der ligeledes er udpeget som kulturmiljø, og mod nordøst er det arkæologiske interesseområde omkring Lille Åmose udpeget som kulturmiljø. Også en del af de små landsbyer i landskabet omkring møllerne, herunder Store Fuglede, Lille Fuglede, Svallerup, Kirke-Helsingø og Mullerup, som ligger mellem 2,5 og 7 km fra mølleområdet, er udpeget som kulturmiljøer.

Bortset fra kulturmiljøet i forbindelse med den nedlagte jernbane mellem Gørlev og Værsløv er det nye mølleanlæg placeret et stykke fra de nærmeste kulturmiljøer, men de kan godt have en vis visuel betydning for oplevelsen af områderne. Møllernes visuelle påvirkning af de nærmeste udpegede kulturmiljøer er derfor undersøgt gennem landskabsanalysen.

Fredede fortidsminder og arkæologiske fund

Jævnfør Kulturstyrelsens database 'Fund og Fortidsminder' [14] er der enkelte fredede fortidsminder omkring mølleområdet, som er omfattet af beskyttelseslinjer på 100 meter i henhold til Naturbeskyttelseslovens § 18. De nærmeste fortidsminder er to gravhøje ca. 500-700 meter nordvest for møllerne og en dysse eller jættestue mod nordøst på knap 600 meters afstand. På denne afstand vil opførelsen af de nye vindmøller ikke berøre fortidsminderne.

Øvrige fredede fortidsminder ligger spredt rundt i det åbne land på længere afstand, og der er langt til større koncentrationer af levn fra oldtiden, som primært findes i landområderne på den anden

side af Tissø, mere end 6 km væk.

Det fremgår herudover af Kulturstyrelsens database [14], at der er registreret flere ikke-fredede fortidsminder i nærheden af mølleområdet. I området syd for møllerne i en afstand af ca. 150-400 meter er der blandt andet registreret to flintpletter med affaldsstykker samt flere enkeltfund af flintøkser mv. fra stenalderen. Der er desuden registreret en overpløjet gravhøj og boplads fra yngre stenalder ca. 200 meter sydvest og syd for den vestligste mølle i henholdsvis hovedforslaget og alternativet. Længere mod syd i en afstand af 500-700 meter fra henholdsvis alternativets og hovedforslagets møller, er der desuden registreret en overpløjet bronzealderhøj.

Det nærmeste arkæologiske fund i området nord for mølleområdet er en brandgrav fra ældre jernalder omkring 300-400 m nord for den vestligste af møllerne i henholdsvis alternativet og hovedforslaget. Lidt længere mod nordvest i retning mod den sydligste af de to tidligere omtalte fredede gravhøje, er der blandt andet registreret en overpløjet gravhøj samt et møntfund fra middelalderen, og ved Halleby Å syd for Tystrup er der fundet en flintøkse mv. fra stenalderen. Mellem Tystrup og Halleby Å er der afgrænset et område, hvor der er gjort flere enkeltfund. Mod nordøst er der ligeledes registreret flere fund, dog fortrinsvis i området nord for Halleby Å, hvoraf de nærmeste fund omkring 350-450 meter fra den østligste af møllerne i henholdsvis alternativet og hovedforslaget bl.a. omfatter fund af en flintøkse ved jernbanebroen over Halleby Å samt bopladsgruber med keramik fra ældre romersk jernalder. Øst for den nedlagte jernbane er der desuden afgrænset et større område med flere enkeltfund, jordfæstegrave mv.

Det anbefales, at der forud for anlægsarbejdernes opstart foretages en prøvegravning af de arealer og tracéer, som berøres af vindmøllebyggeriet med henblik på at vurdere bevaring og udstrækning af eventuelle jordfaste fortidsminder. Inden igangsættelse af anlægsarbejderne skal det lokale museum (Kalundborg Museum) kontaktes. Der henvises i øvrigt til oplysningerne om be-

stemmelserne i museumsloven i afsnit 1.4.

Beskyttede diger

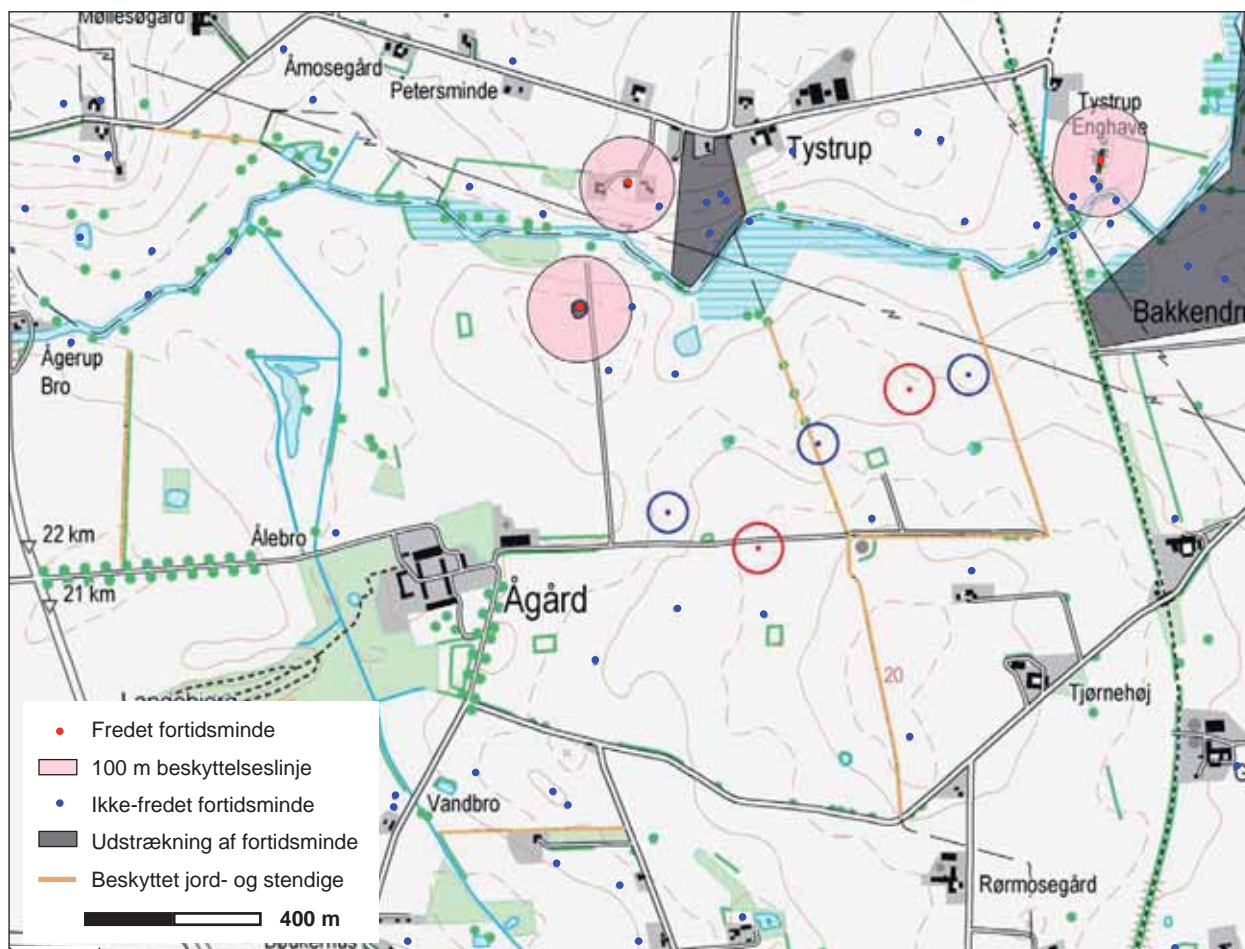
Der er flere beskyttede diger i den østlige del af mølleområdet, hvoraf det ene er placeret mellem møllerne, og der er ligeledes et dige øst og syd for møllerne. Der er stor afstand fra hovedforslagets vindmøller til de beskyttede diger, og etab-

leringen af de tilhørende adgangsveje vurderes ikke at berøre digerne, idet vejene anlægges langs digerne og benytter en eksisterende passage i forbindelse med området's markveje. Vejene skal dog placeres i rimelig afstand fra de beskyttede diger, så de ikke beskadiges, og ved eventuelt behov for at udvide den eksisterende passage eller andre indgreb, skal Kalundborg Kommune søges om dispensation.

I alternativet placeres den midterste af møllerne tæt på det beskyttede dige, som krydser møllerækken, med en afstand på 10-12 meter fra møllens centrum. Ved etablering af møllens fundament og placering af de tilhørende permanente og midlertidige arbejdsarealer skal der derfor tages særlige forholdsregler for ikke at påvirke det beskyttede dige, og ved behov for indgreb skal Kalundborg Kommune søges om dispensation. Den østligste af alternativets tre møller placeres ligeledes relativt tæt på det beskyttede dige mod øst, men dog i en afstand af ca. 50 meter fra møllens centrum, og der vurderes ikke at være risiko for, at det beskyttede dige berøres ved etablering af møllens fundament og de tilhørende permanente og midlertidige arbejdsarealer. Ligesom i hovedforslaget vil adgangsvejen til møllerne kunne placeres langs digerne uden at berøre dem, og den eksisterende passage i forbindelse med området's markveje vil kunne benyttes.

Kirker

Der findes fem kirker i nærheden af det nye mølleanlæg, dvs. indenfor en afstand af ca. 4,5 km fra de planlagte vindmøller. Kirkerne i sig selv er beskyttede iht. Folkekirkeloven, og i henhold til naturbeskyttelsesloven er de beskyttet af en kirkebyggelinje på 300 meter. De nære omgivelser er desuden ofte omfattet af de såkaldte Provst Exner-fredninger, og i kommuneplanen er der



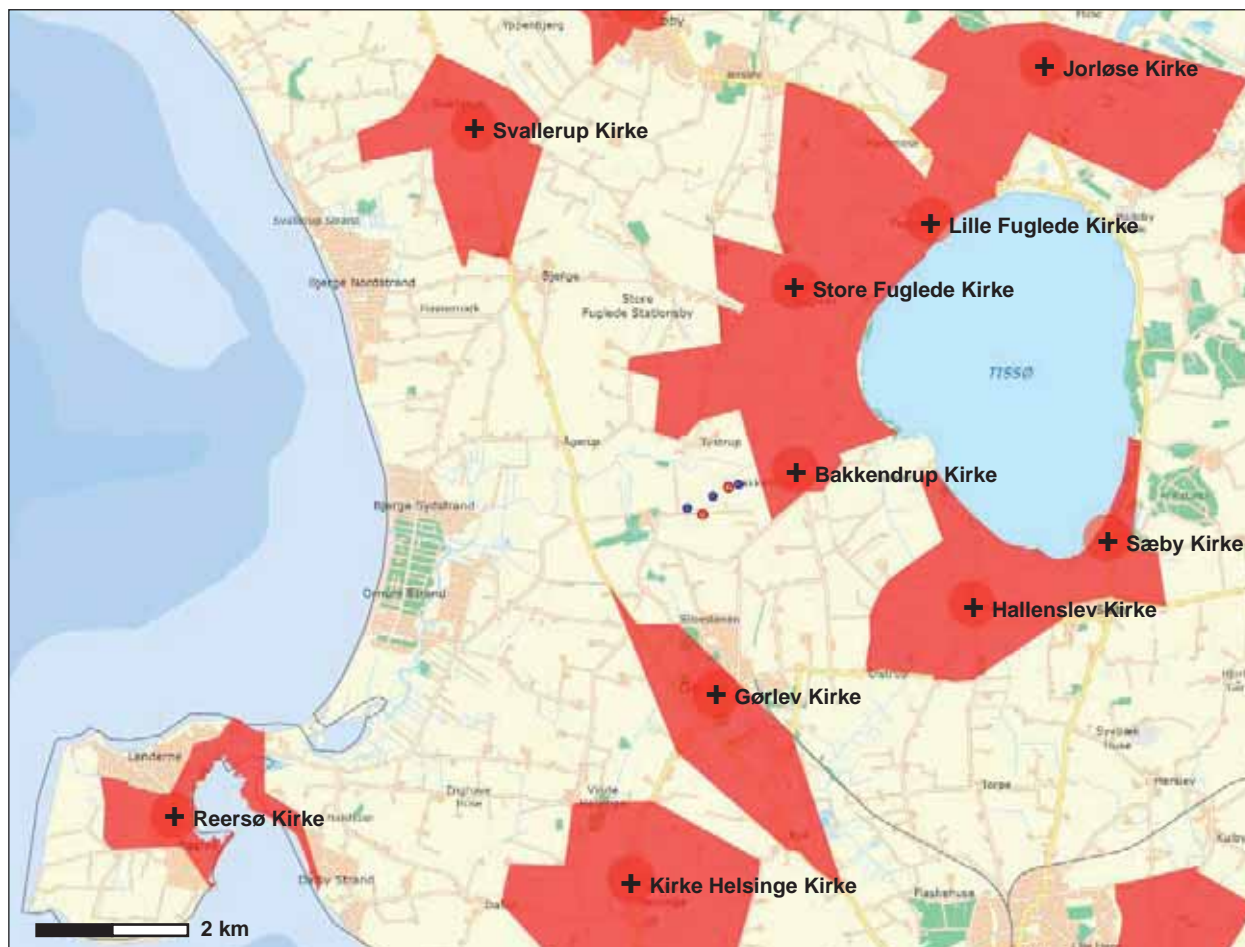
Figur 3.8. Fredede fortidsminder og beskyttede diger nær mølleområdet.

herudover udpeget større beskyttelsesområder (kirkeomgivelser), som omfatter større områder med særlig betydning for oplevelsen af kirkerne i landskabet. Der må almindeligvis ikke placeres eksempelvis tekniske anlæg på arealer, der er udpeget som kirkeomgivelser.

En tidligere frimenighedskirke i Gørlev er i dag nedlagt og bruges som butik for brugskunst.

Bakkendrup Kirke er den nærmeste kirke i forhold til de planlagte vindmøller og ligger ca. 900 meter øst for den nærmeste mølle i hovedforslaget og godt 750 meter fra den nærmeste mølle i alternativet. Landsbykirken er oprindeligt opført i 1100-tallet i romansk sti. Kirken er i dag grundig restaureret, og den hvidkalkede bygning har mange lighedstræk med det oprindelige byggeri. Provst Exner-fredningen omkring kirken omfatter

primært en stribe mod nord, et godt stykke ud i det åbne land, frem mod Halleby Å, som skal sikre det frie udsyn til og fra kirken i denne retning. De udpegede kirkeomgivelser i kommuneplanen omfatter hovedsageligt arealer nord og nordøst for kirken. Kirken er opført i byens nordlige udkant, på grænsen til det åbne landskab. Således er der fra Store Fuglede i nord en god og langstrakt indsigt til kirken. Den enkle vejføring i området og træer tæt omkring kirken giver herudover kun få indsigtsvinkler til kirken. Kirken er således kun delvist synlig fra Bakkendrupvej umiddelbart mod nordøst og øst, hvor der punktvis vil kunne være en visuel påvirkning fra vindmøllerne, idet møllevingerne vil kunne ses henover beplantningen omkring kirken. Set fra syd er kirken helt indhyllet i trækroner uden nævneværdig indsigt. Mod vest afgrænses de udpegede kirkeomgivelser af beplantningen langs den nedlagte jernbane, og hovedforslagets og alternativets møller opstilles



Figur 3.9. Kirker omkring projektområdet vist med kirkebyggelinjer og kirkeomgivelser.



Figur 3.10. Bakkendrup Kirke.

henholdsvis ca. 400 og ca. 300 meter vest herfor.

Gørlev Kirke ligger centralt i den sydvestlige del af byen, omgivet af bebyggelse til alle sider. Kirken ligger omkring 2,5 km syd for de planlagte vindmøller. Der findes to runesten på stedet med historie tilbage fra vikingetiden, men selve kirken er en romansk landsbykirke fra 1100-tallet. Der er ikke Provst Exner-fredninger omkring kirken, men i kommuneplanen er der udpeget kirkeomgivelser som hovedsagelig strækker sig mod sydøst og nordvest, og således knytter sig til indsigtskiler fra hovedlandevejen (Rute 22), hvorfra kirketårnet i nogen grad formår at markere sig over bebyggelse og beplantning i konkurrence med de høje industrianlæg.

Hallenslev Kirke er ligeledes en romansk landsbykirke fra 1100-tallet, som ligger ca. 3,5 km syd-



Figur 3.11. Lille Fuglede Kirke.

VINDMØLLER VED ÅGÅRD GODS

øst for de planlagte vindmøller. Den hvidkalkede kirke fremstår i dag som et helstøbt romansk kirkeanlæg med en vis synlighed fra de omgivende landområder. Provst Exner-fredningen omkring kirken omfatter mindre kun mindre arealer mod nord, øst og syd. Kommuneplanens udpegning af kirkeomgivelser omfatter et større område omkring kirken, idet der er gode indsigtsmuligheder fra flere af de omkringliggende veje, og mod øst er kirken i direkte kontakt med åbne marker.

Store Fuglede Kirke ligger knap 3 km nord for det nye mølleanlæg. Den hvidkalkede romanske landsbykirke ligger på en bakketop i kanten af bebyggelsen, og er ret synlig fra de omgivende områder, ikke mindst fra den nordlige og østlige bred af Tissø. Provst Exner-fredningen omkring kirken omfatter primært mindre arealer mod nord og øst. Kommuneplanens udpegning af kirkeomgivelser omfatter større områder omkring kirken, idet der er gode muligheder for lange indkig til kirken fra stort set alle retninger.

Lille Fuglede Kirke er en endnu en af områdets romanske kirkebyggerier fra 1100-tallet og minder meget om Store Fuglede Kirke. Kirken ligger ned til Tissø godt 4 km nordøst for de planlagte vindmøller, og også denne kirke har en vis synlighed fra de omgivende landområder, og kan ses på lang afstand henover Tissø. Provst Exner-fredningen omkring kirken omfatter primært et mindre areal mod vest. Kommuneplanens udpegning af kirkeomgivelser omfatter større områder omkring kirken, idet kirken kan ses fra flere af de omkringliggende veje.

Andre kulturhistoriske anlæg

Ågård Gods er oprindeligt en herregård fra 1600-tallet. Både hovedbygning og avlsbygninger ligger som relativt lave 1-plansbyggerier,

som løbende er blevet til- og ombygget gennem 1700-1800 tallet; bygningerne har en ret begrænset synlighed fra de omgivende nærområder, og det omgivende have- parkanlæg er ikke videre markant. Anlægget som helhed ligger dog med en ret markant og klar struktur med de gulkalkede avlsbygninger stramt organiseret omkring en akse op mod hovedbygningen.

Gørlev Sukkerfabrik blev grundlagt i 1912 og har gennem 1900-tallet haft stor betydning for den industrielle udvikling i og omkring Gørlev. Fabrikkerne er ikke mere i drift men udgør til gengæld et samlet industrielt kulturarvmiljø. De markante fabriksbygninger er gennemført i rødt tegl. På længere afstand er det dog særligt de to hvidkalkede siloer, som kan ses vidt omkring og efterhånden har fået en vis landskabelig betydning som lokale landemærker.

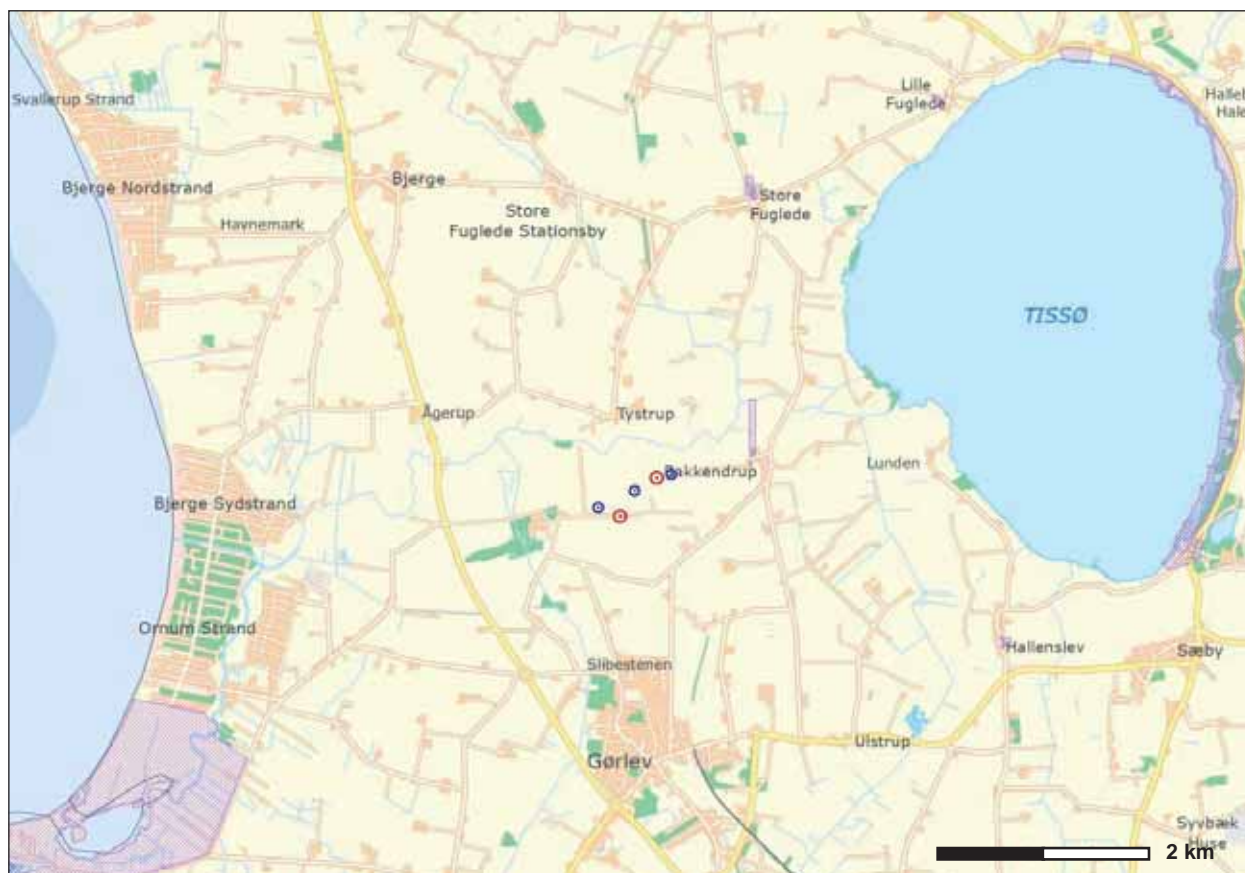


Figur 3.12. Ågård Gods set fra øst.

Fredede områder

Udover kirkerne er en række særlige landskaber og kulturelementer fredede i henhold til Naturbeskyttelsesloven eller den tidligere Naturfredningslov. Fredningerne er nationale udpegninger, og fredningskriterierne er unikke for den enkelte lokalitet. Overordnet betyder fredningerne, at der ikke må ske ændringer og anlægsarbejder, der kan forringe kvaliteten af de natur- og kulturhistoriske værdier.

De nærmeste fredede områder ligger på relativ god afstand af mølleområdet. Dels mod sydvest, omkring Flasken og Vejlen ved Reersø, og dels mod øst, langs den østlige bred af Tissø. For begge områder gælder dog, at landskabets terræn og udformning betyder, at de nye vindmøller vil have en vis synlighed set herfra, og derfor er mølleanlæggets betydning for oplevelsen af de fredede områder undersøgt nærmere gennem rekognoscering og visualiseringer.



Figur 3.13. Fredede områder omkring mølleområdet.

3.4. Visuelle forhold

Landskabsopdeling i afstandszoner

Vindmøller i hovedforslaget med en totalhøjde på 142 meter vil have en væsentlig visuel indflydelse på omgivelserne, og møllerne kan ses på stor afstand. Vindmøllens påvirkning af landskabet aftager dog gradvist i forhold til afstanden. Det er derfor hensigtsmæssigt at operere med forskellige konsekvenszoner.

Den landskabelige vurdering tager udgangspunkt i Miljøministeriets anbefalinger fra januar 2007 for opstilling af store vindmøller på land. Anbefalingerne for opstilling af vindmøller på op mod 150 meter totalhøjde fremgår af rapporten 'Store vindmøller i det åbne land' udgivet af Skov- og Naturstyrelsen [1]. I denne opstilles tre konsekvenszoner for store vindmøller: nærzone, mellemzone og fjernzone. Konsekvenszonernes rækkevidde afhænger af møllernes totalhøjde, for vindmøller på op til 142 meters totalhøjde er det hensigtsmæssigt at arbejde med følgende definitioner:

Nærzonen er området fra 0 – 4,2 km omkring mølleområdet. Indenfor dette område ligger blandt andet Gørlev og de små landsbyer Store Fuglede, Flinterup og Bjerger, den vestlige del af Tissø og en del af sommerhusområdet ved Ornum Strand. I nærzonen vil møllerne opleves som markante, og de vil fra mange områder være dominerende i landskabet. Møllerne er væsentligt større end de fleste andre landskabselementer, både naturlige elementer såsom bakkeformationer og beplantning, men også eksempelvis kirker og højspændingsledninger.

Mellemzonen er området fra 4,2 – 9,3 km. I denne zone ligger blandt andet byerne Høng,

Ruds Vedby og Ubby, en stor del af Tissø og Lille Åmose området samt kystområderne omkring Reersø mod sydvest. Set fra mellemzonen vil møllerne generelt være mindre dominerende end i nærzonen, men fra de betragtningspunkter, hvor møllerne er synlige, vil de stadig optræde som markante elementer. Der vil dog i højere grad være tale om en skalamæssig balance mellem vindmøllerne og de øvrige elementer i landskabet, og terrænforhold, læhegn og andre beplantninger vil have stor betydning for møllernes synlighed og landskabelige betydning.

Fjernzonen er områder, som ligger mere end 9,3 km fra projektområdet. Her ligger særligt Kalundborg mod nordvest som det nærmeste større byområde. I fjernzonen opleves møllerne mest markant i klart og solrigt vejr, og de vil primært være synlige set fra åbne områder uden større beplantninger eller fra højdedrag i det omgivende landskab. Når man i klart vejr betragter landskaber med møller – især i direkte medlys – kan store møller ses over meget store afstande. Derfor kan man forvente, at møllerne ved Ågård er synlige på store afstande, især hvis man befinder sig i højtliggende og åbne områder. Det vil under specielle forhold være muligt at se møllerne endnu længere væk, men det forudsætter meget god sigtbarhed og stor kontrastvirkning mod baggrunden (himlen).

Møllevingernes rotation

Når møllen er i drift, skaber møllevingernes roterende bevægelse i sig selv en øget synlighed, og møllerne er - særligt på længere afstande – mere iøjefaldende i landskabet, når de kører, end når de står stille.

Rotordiameteren er afgørende for den hastighed, vingerne roterer med. Ældre, mindre mølletyper

roterer typisk meget hurtigt, og bevægelsen kan virke noget forstyrrende i et ellers roligt landskabsbillede. Nye, store vindmøller roterer derimod meget langsomt, og dette opleves som en rolig, 'afslappet' bevægelse, som i sig selv virker meget lidt forstyrrende i landskabsbilledet.

Harmoniforhold

Hovedforslagets to vindmøller opstilles med en indbyrdes afstand på ca. 497 meter, hvilket svarer til ca. 4,4 gange rotordiameteren, og alternativets tre møller opstilles med en indbyrdes afstand på ca. 375 meter, hvilket svarer til ca. 4,2 gange rotordiameteren. Dette er i overensstemmelse med kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller, der angiver at afstanden skal være på mellem 3 og 5 gange rotordiameteren. Miljøministeriet vurderer i deres anbefalinger for opstilling af store vindmøller i det åbne land [1], at møllerne ved en afstand på over 5 gange rotordiameteren ikke længere fremstår som en klart sammenhængende enhed. Der anbefales derfor en afstand på mellem 3 og 4 gange rotordiameteren. Møllerne i hovedforslaget og alternativet placeres imidlertid parallelt med fremherskende vindretning, og her anbefaler mølleproducenten en større indbyrdes afstand mellem møllerne. På baggrund af visualiseringerne vurderes møllerne i både hovedforslaget og alternativet at fremstå som et klart sammenhængende anlæg.

De tre møller i alternativet opstilles på en lige linje med navhøjderne i tilnærmelsesvist samme vandrette plan, så møllerne afspejler de overordnede linjer i landskabet, hvilket ligeledes er i overensstemmelse med Miljøministeriets anbefalinger, der anfører, at der ikke er æstetiske argumenter for at lave særlige tilpasninger af navhøjderne ved indbyrdes forskelle mellem nabomøller på mindre end 5 meter i navhøjden. Møllernes opstil-

lingsmønster er således enkelt og let opfatteligt.

Miljøministeriets angiver desuden, at et forhold mellem møllernes navhøjde og rotordiameter på mellem 1:1,1 og 1:1,2 er mest harmonisk, og at et forhold større end 1:1,3 kan få vingerne til at virke overdimensionerede [1]. I praksis opleves harmoniforholdet kun, når møllerne ses frit i landskabet, og som oftest vil dele af tårnet være skjult af landskabselementer i forgrunden. Herved ændres harmoniforholdet, og oplevelsen af møllen vil afhænge af beskuerens evne til at se hele møllen for sig og danne sig et billede af et harmonisk forhold. Vindmøllerne i hovedforslaget har en relativt stor rotor, men ved at placere Vestas-møllerne på sokler, der er hævet 2 meter over terræn opnås et harmoniforhold mellem navhøjde og rotordiameter på 1:1,3, hvilket er i overensstemmelse med kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller, der angiver, at forholdet skal være mellem 1:1 og 1:1,3. På baggrund af visualiseringerne vurderes det, at hovedforslagets vindmøller generelt fremtræder harmoniske i det givne landskab, men særligt i nærzonen kan forholdet mellem navhøjde og rotordiameter i visse tilfælde forekomme mindre harmonisk, når større dele af tårnet er skjult af beplantning.

Hvis det undlades at hæve soklen på hovedforslagets Vestas-møller med 2 meter, vil harmoniforholdet mellem navhøjde og rotordiameter være 1:1,33, og ved opstilling af de tilsvarende Siemens-møller, hvor soklen hæves 1 til 3 meter over terræn, vil harmoniforholdet være mellem 1:1,32 og 1:1,35. Det vurderes, at der i praksis ikke vil være væsentlig synlig forskel i forhold til møller med et harmoniforhold på 1:1,3. For at give mulighed for at opstille Siemens-møller ændres retningslinjen for harmoniforhold mellem navhøjde og rotordiameter i kommuneplantillæg-

get for mølleområdet ved Ågård Gods.

Møllerne i alternativet har et harmoniforhold mellem navhøjde og rotordiameter på 1:1,13, hvilket er i overensstemmelse med Miljøministeriets anbefalinger såvel som kommuneplanens generelle retningslinjer for store vindmøller.

Andre vindmøller i området

'Cirkulære om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller' fastlægger, at der ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller skal redegøres for anlæggenes påvirkning af landskabet, herunder oplyse hvorfor påvirkningen anses for ubetænkelig. Husstands-møller er undtaget fra denne bestemmelse.

Påvirkningsafstanden for møllerne ved Ågård Gods svarer til knap 4 km i hovedforslaget og 3,5 km i alternativet. Indenfor denne afstand findes, som allerede beskrevet i afsnit 3.2, både mindre enkeltstående møller og mindre grupper af mellemstore møller mod nordvest, vest og sydvest, hvorimod der ikke er planlagt opstilling af andre nye, store vindmøller indenfor de angivne afstande. Det visuelle samspil mellem de eksisterende vindmøllegrupper og de nye vindmøller ved Ågård Gods er undersøgt gennem visualiseringer og rekognoscering.

Øvrige tekniske anlæg i området

Vindmøller, master og højspændingsledninger kan give anledning til et uheldigt visuelt samspil, hvis der ikke er et klart hierarki mellem anlæggene. Uheldige samspil er imidlertid vanskelige at undgå, da samspillet konstant skifter, når man bevæger sig gennem landskabet. Der løber to højspændingsledninger forbi mølleområdet. En

større 400 kV linje fra Asnæs-værket mod Ringsted løber øst for mølleområdet i en afstand af godt 525 meter fra nærmeste vindmølle i hovedforslaget og godt 400 meter fra nærmeste mølle i alternativet. En mindre højspændingsledning løber forbi den østligste vindmølle i hovedforslaget i en afstand af ca. 150 meter, mens der er ca. 77 meter fra den østligste mølle i alternativet. Begge højspændingsanlæg er dog mindre anlæg sammenlignet med de planlagte vindmøller, og det nye mølleanlæg vil generelt fremstå klart dominerende i forhold til ledningerne. Det kan dog ikke udelukkes, at der fra enkelte punkter kan forekomme et uheldigt visuelt samspil, hvor ledningsanlæggene ses på kortere afstanden i forgrunden med vindmøllerne længere ude i baggrunden, så der ikke er et klart hierarki. Gennem undersøgelser og visualiseringer er der redegjort for det visuelle samspil mellem højspændingsledningerne og det nye mølleanlæg.

Visualiseringer

Der er udarbejdet visualiseringer for at belyse den visuelle påvirkning, som mølleprojektet medfører. Visualiseringerne af hovedforslaget og alternativet er gengivet sammen med det tilhørende foto af de eksisterende forhold (0-alternativet). En samlet oversigt over placering af fotopunkter og afstandszoner fremgår af oversigtskortene på de følgende sider, og de efterfølges af visualiseringerne, som hver især er kommenteret.

Visualiseringsmetode

Til visualiseringerne i denne miljørapport er der anvendt et digitalkamera med et objektiv med en brændvidde svarende til ca. 52 mm. Dette objektiv betegnes som et normalobjektiv, der gengiver virkeligheden, som den opleves med det menneskelige øje. Den optimale betragtningsafstand

for visualiseringsbillederne i denne miljørapport er ca. 38 cm (gælder for billederne gengivet i et liggende A4-format). Ved denne betragtningsafstand gengives perspektiv og proportioner, som det opleves i virkeligheden, når man står på stedet.

Ved fotopunkterne er der registreret et koordinatsæt opmålt med GPS. Nøjagtigheden er ca. +/- 5 meter. Billederne er efterfølgende behandlet i programmet WindPRO 2.8 (Visual), hvor de nye møller er vist, som de vil se ud i landskabet i forhold til beplantning og bygninger.

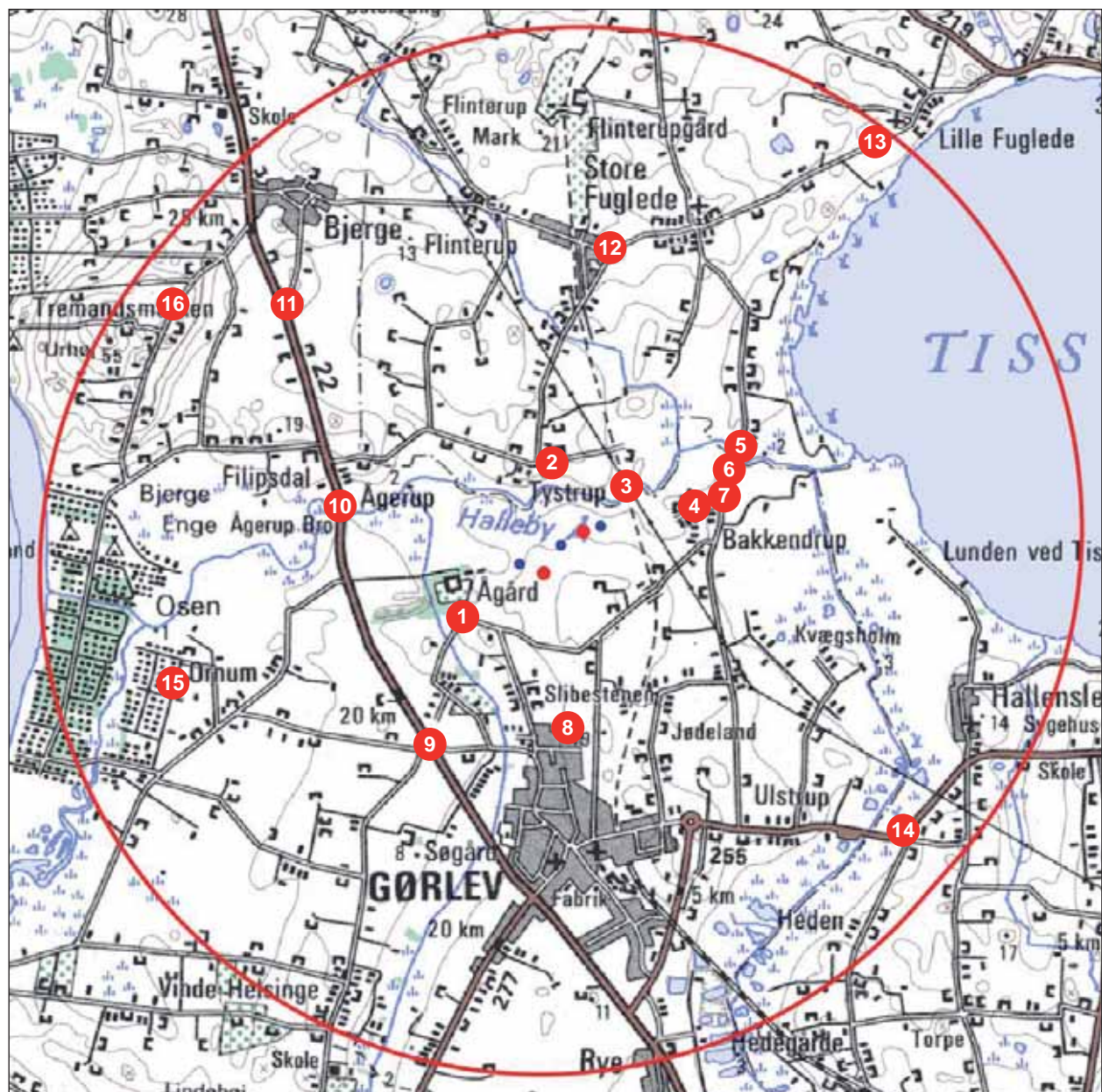
I forbindelse med visualiseringerne fra et af fotopunkterne i nærzonen (fotopunkt 2) er der udarbejdet panoramaer sammensat af flere billeder. De sammensatte panoramaer er ikke direkte sammenlignelige med de øvrige visualiseringer i miljørapporten, og de gengives derfor ligeledes opdelt i to adskilte billeder, hvor den optimale betragtningsafstand er ca. 38 cm ligesom i forhold til visualiseringerne fra de øvrige fotopunkter. Dette fremgår af den tilhørende billedbeskrivelse.

I forbindelse med visualiseringerne fra et af fotopunkterne i fjernzonen (fotopunkt 29), er det valgt at gengive møllernes omrids uden nogen form for bearbejdning for at markere deres placering, idet de ellers ville være mere eller mindre skjult af terræn, bebyggelse og beplantning. Dette fremgår af den tilhørende billedbeskrivelse.

Mølleanlægget ved Ågård Gods er visualiseret med hovedforslagets to vindmøller med en totalhøjde på 142 meter (navhøjde på 86 meter og rotordiameter på 112 meter) og med alternativets tre vindmøller med en totalhøjde på 125 meter (navhøjde på 80 meter og rotordiameter på 90 meter).

Nærzonen (<4,2 km)

- Billede 1: Ågård Gods.
- Billede 2: Naboer mod nord.
- Billede 3: Jernbanesti mod øst.
- Billede 4: Bakkendrup Kirke.
- Billede 5: Rasteplads ved Halleby Å
- Billede 6: Bakkendrupvej, syd for Halleby Å
- Billede 7: Bakkendrupvej, nordøst for Bakkendrup
- Billede 8: Gørlev N.
- Billede 9: A22 vest for Gørlev.
- Billede 10: A22 ved Halleby Å.
- Billede 11: A22 ved Bjerge.
- Billede 12: Store Fuglede.
- Billede 13: Lille Fuglede.
- Billede 14: Rute 255 ved Bøstrup Å.
- Billede 15: Sommerhusområde ved Ornum.
- Billede 16: Tremandsmarken.



Figur 3.14. Visualiseringspunkter i nærzonen.

Mellemzonen (4,2-9,3 km)

- Billede 17: A22 ved Ugerløse.
- Billede 18: Ubby.
- Billede 19: Tissø, nordøstlige bred.
- Billede 20: Kløveshøj.
- Billede 21: Tissø, sydøstlige bred.
- Billede 22: Rute 255 ved Ruds Vedby.
- Billede 23: Sæby.
- Billede 24: Høng.
- Billede 25: A22 syd for Gørlev.
- Billede 26: Reersø Kirke.
- Billede 27: Reersø ved Flasken.

Fjernzonen (>9,3 km)

- Billede 28: Bøstrup.
- Billede 29: A22 syd for Havrebjerg.

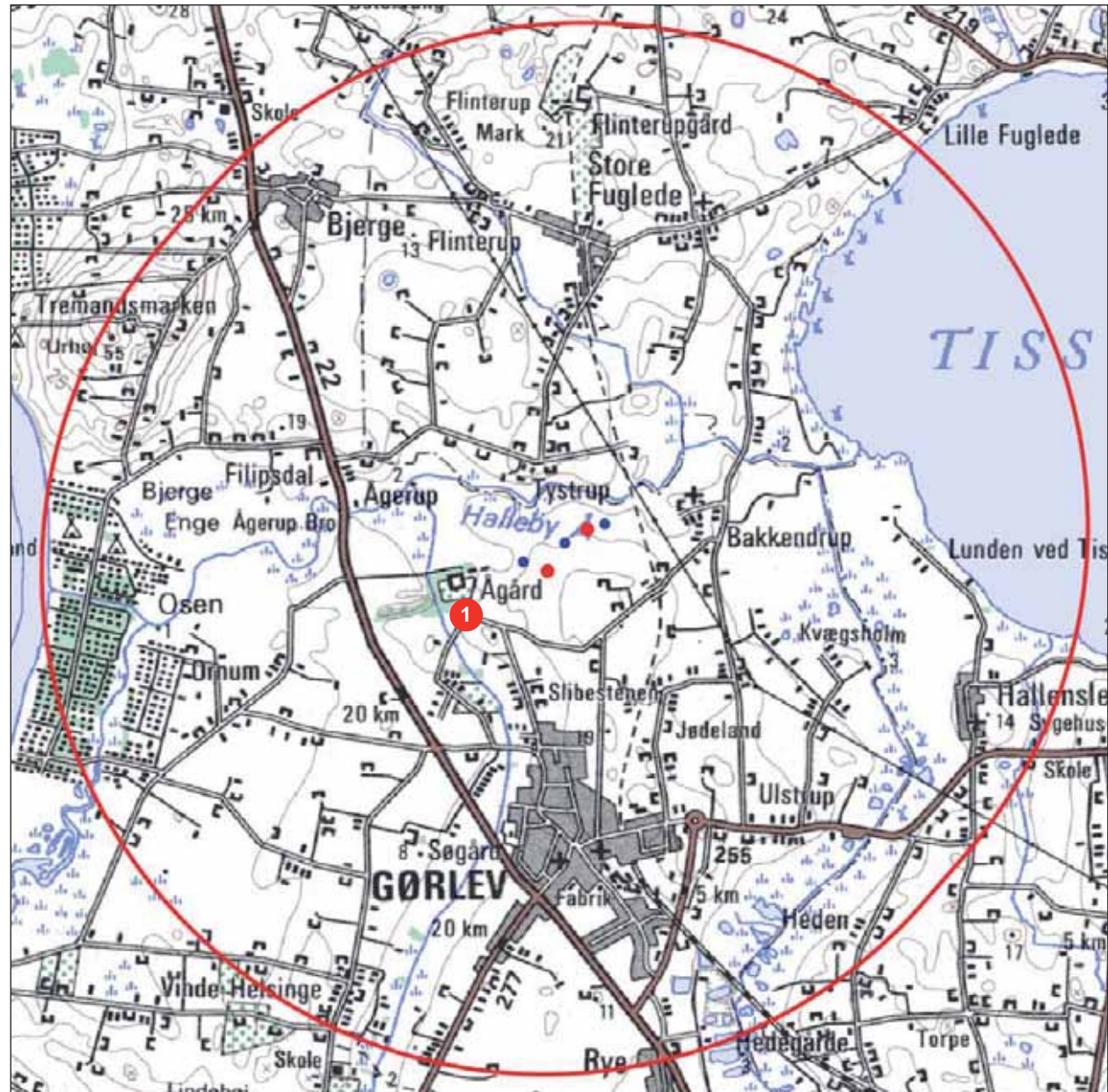


Figur 3.15. Visualiseringspunkter i mellem- og fjernzonen.

Fotopunkt 1 (nærzone)

Ågård Gods

Ågård Gods ligger umiddelbart vest for mølleområdet, på kort afstand af de nye møller. De ældre, centrale dele af anlægget har en meget begrænset synlighed set fra de omgivende landområder, og der er ikke konstateret egentlige indsyn af betydning, hvor både det historiske anlæg og de nye møller er synlige på samme tid. Til gengæld vil møllerne være markant synlige set fra flere steder fra selve godsområdet, herunder særligt vejen øst om anlægget og fra akse fra hovedbygningen gennem avlsbygningerne mod øst. Som det ses på visualiseringerne her fra vejen i den østlige ende af anlægget, vil de nye møller være væsentligt visuelt dominerende i det nære landskabsbillede, og her langt overgår alle øvrige landskabselementer i det åbne land mod øst, i størrelse og skala.



Fotopunkt 1 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 1 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 754 og 1.236 meter.

Fotopunkt 1 (nærzone) - alternativ



Afstanden til alternativets møller er 635 - 1.365 meter.

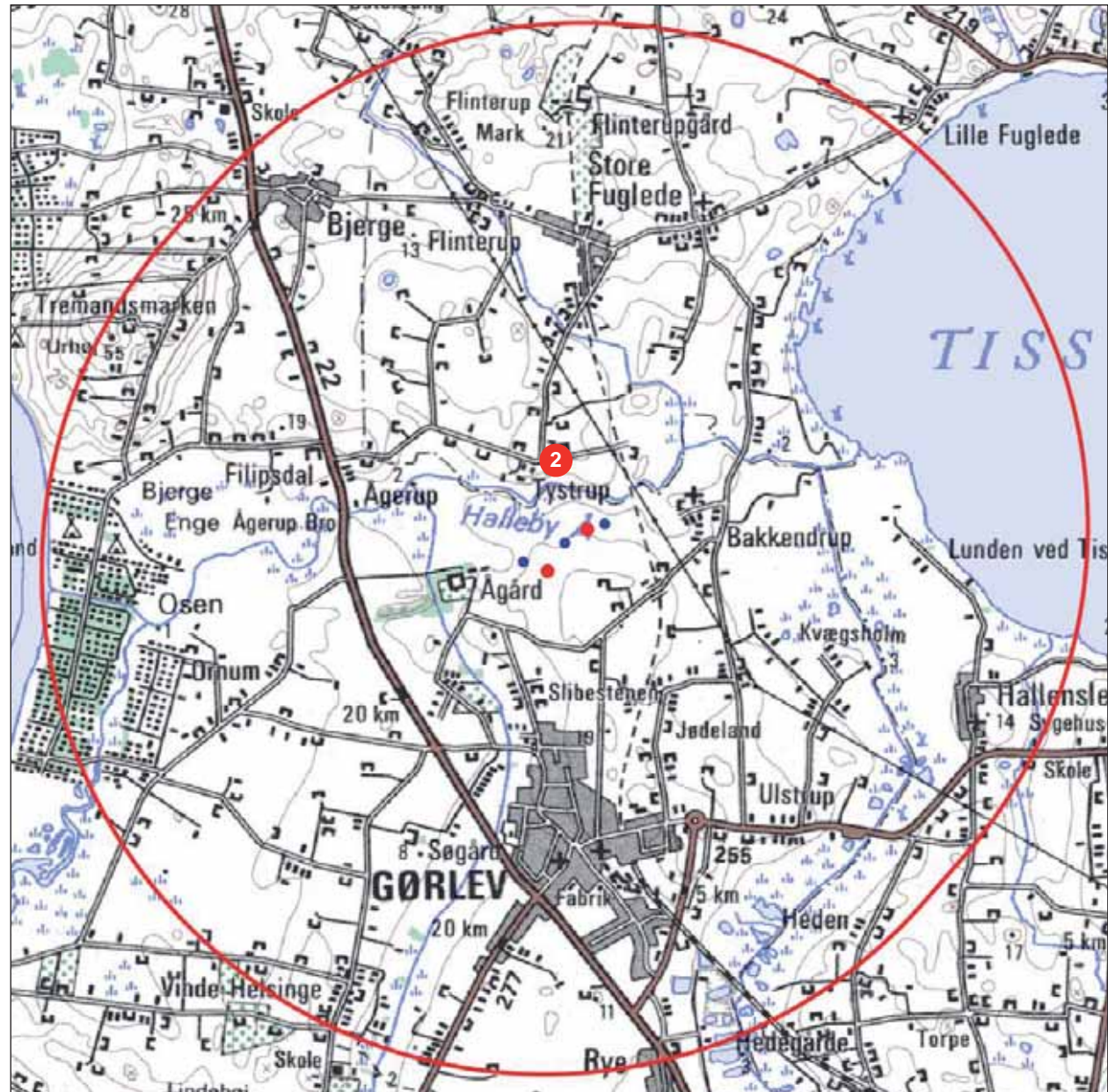
Fotopunkt 2 (nærzone)

Naboer mod nord

Fra Tystrupvej nord for mølleområdet er der fri udsigt ud over det store åbne landskabsrum øst for Ågård. Set herfra fornemmer man tydeligt det svagt kuperede terræn i projektområdet, som hælder svagt ned mod Halleby Å, og de nye møller vil stå centralt her og helt udfylde landskabsrummet mod syd. Mølleanlægget vil virke væsentligt dominerende i landskabsbilledet, men set herfra har man samtidig et helt entydigt, næsten uforstyrret overblik over anlægget og kan se møllerne i fuld figur.

På de følgende sider gengives eksisterende forhold, hovedforslaget og alternativet set fra fotopunkt 2 som sammensatte panoramaer, der ikke er direkte sammenlignelige med de øvrige visualiseringer i denne miljørapport.

Efterfølgende gengives eksisterende forhold, hovedforslaget og alternativet set fra fotopunkt 2 opdelt i to billeder med henholdsvis den vestlige og den østlige del af vindmølleområdet. Disse billeder er direkte sammenlignelige med de øvrige visualiseringer i denne miljørapport med en anbefalet betragtningsafstand på ca. 38 cm ved gengivelse på en liggende A4-side.



Fotopunkt 2 (nærzone) - eksisterende forhold (sammensat panorama)



Fotopunkt 2 (nærzone) - hovedforslag (sammensat panorama)



Afstanden til hovedforslagets møller er 680 og 995 meter.

Fotopunkt 2 (nærzone) - alternativ (sammensat panorama)



Afstanden til alternativets møller er 712 - 956 meter.

Fotopunkt 2 (nærzone) - eksisterende forhold (mølleområdets østlige del)



Afstanden til hovedforslagets østligste mølle (mølle 2) er 680 meter.

Fotopunkt 2 (nærzone) - eksisterende forhold (mølleområdets vestlige del)



Afstanden til hovedforslagets vestligste mølle (mølle 1) er 995 meter.

Fotopunkt 2 (nærzone) - hovedforslag (østligste mølle)



Afstanden til hovedforslagets østligste mølle (mølle 2) er 680 meter.

Fotopunkt 2 (nærzone) - hovedforslag (vestligste mølle)



Afstanden til hovedforslagets vestligste mølle (mølle 1) er 995 meter.

Fotopunkt 2 (nærzone) - alternativ (østligste mølle)



Afstanden til alternativets østligste mølle (mølle 3) er 712 meter.

Fotopunkt 2 (nærzone) - alternativ (vestligste møller)

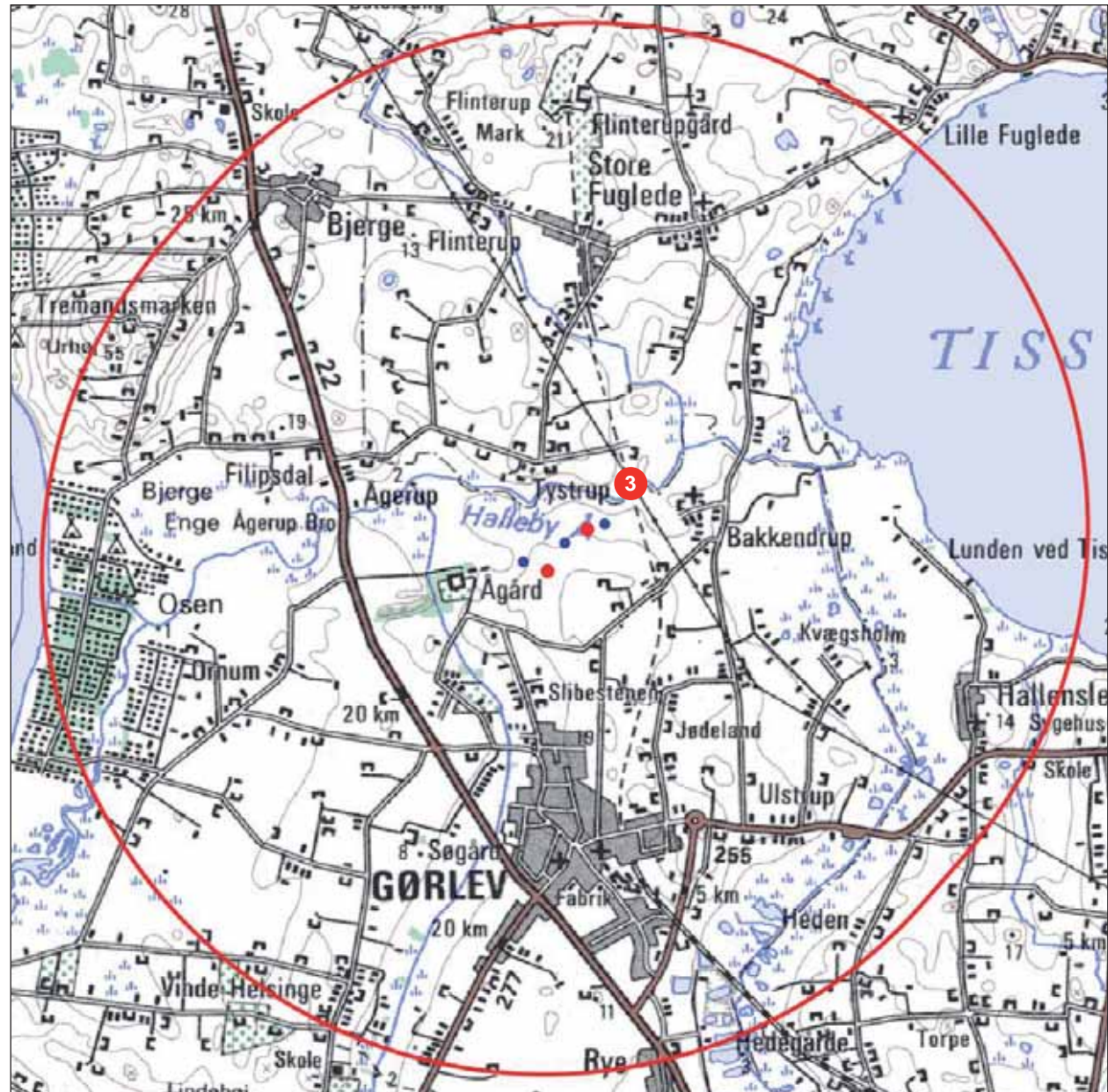


Afstanden til alternativets to vestligste møller (mølle 1 og 2) er 755 og 956 meter.

Fotopunkt 3 (nærzone)

Jernbanesti mod øst

Selv om stisystemet langs den nedlagte jernbane løber tæt forbi de nye vindmøller vil beplantningen på begge sider mange steder spærre af for udsynet mod møllerne. Ofte vil der dog være huller med helt frit udsyn eller kig gennem krattet, når man bevæger sig ad stien, og så vil møllerne være markant synlige. Fotoet er optaget lige hvor stien krydser Halleby Å, som på strækning mest har karakter af et mindre vandløb. i hovedforslaget såvel som alternativet vil de nye møller ses som særdeles markante strukturer i det åbne land lige forude. Deres dominerende karakter kan virke en anelse forstyrrende for oplevelsen af landskabet og å-forløbet mod vest. Udsigten er dog ikke så markant set fra dette punkt hverken over de åbne marker eller langs vandløbet, da beplantningen omkring stien spærre af for det meste.



Fotopunkt 3 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 3 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 494 og 991 meter.

Fotopunkt 3 (nærzone) - alternativ

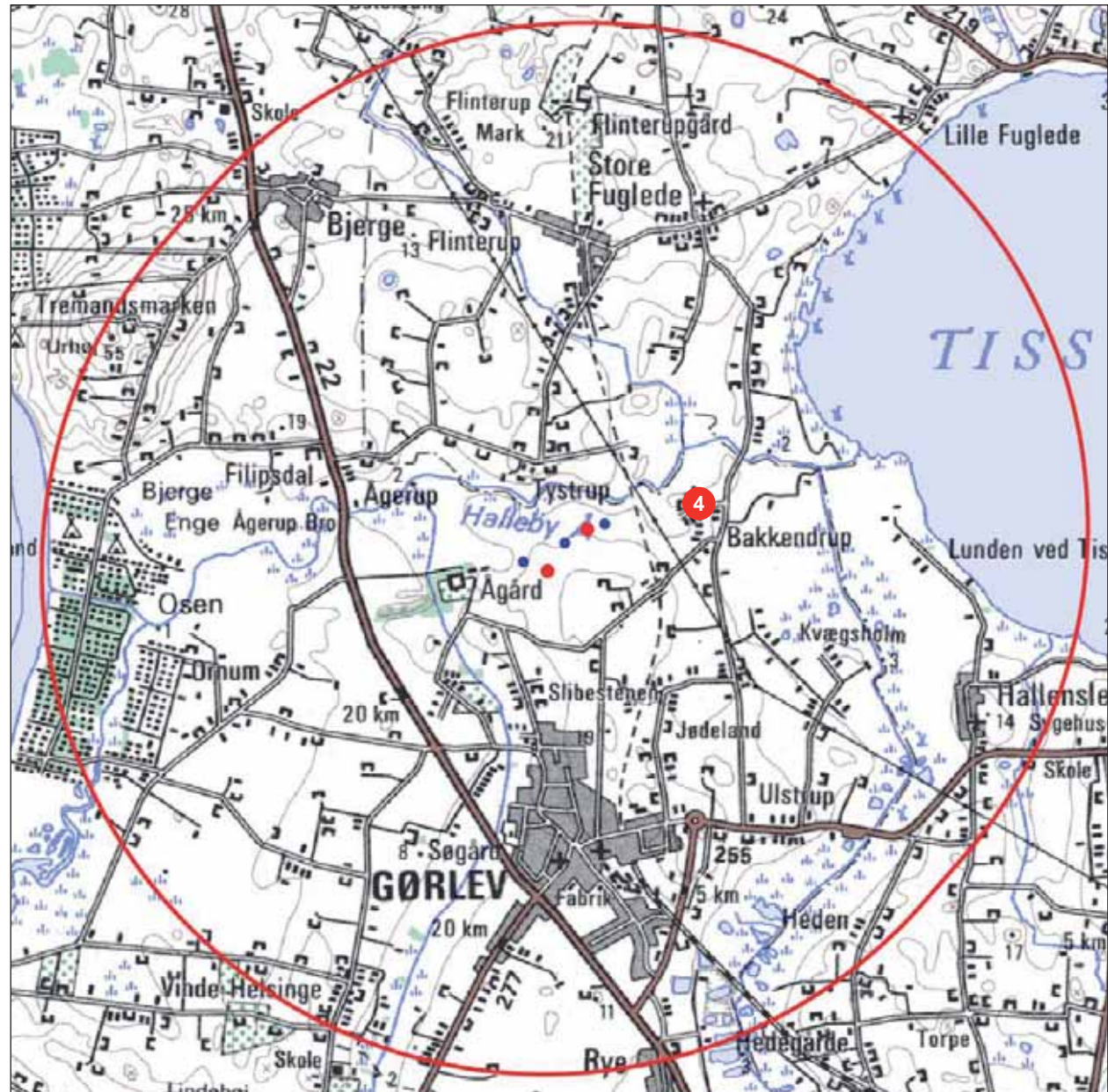


Afstanden til alternativets møller er 387 - 1.091 meter.

Fotopunkt 4 (nærzone)

Bakkendrup Kirke

Syd for selve kirkebygningen, ved indgangen ind til kirkeområdet, er der fri udsigt mod vest i et større åbent rum for enden af Bakkendrup Kirkevej. Set herfra vil der være næsten fri udsigt hen til foden af de nye vindmøller. På denne korte afstand, ca. 8-900 meter til den forreste vindmølle, vil mølleanlægget være markant synligt og helt dominere landskabsbilledet i vestlig retning. Alternativets opstilling med tre møller står fra denne vinkel en anelse mere samlet og fylder på den måde, sammen med deres lidt mindre totalhøjde, en smule mindre i landskabsbilledet end de to højere vindmøller i hovedforslaget. Møllerne vil have en meget begrænset synlighed fra kirkegårdsområdet lige nord for kirkebygningen, da større træer her dækker af for udsynet mod vest, ud over det åbne land. Det kan ikke udelukkes, at man fra enkelte punkter vil kunne ane de øverste dele af vingerne henover de lidt lavere træer i den sydvestlige del af kirkegården, uden at dette vurderes at have større betydning for oplevelsen af kirkeområdet som helhed.



Fotopunkt 4 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 4 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 933 og 1.377 meter.

Fotopunkt 4 (nærzone) - alternativ

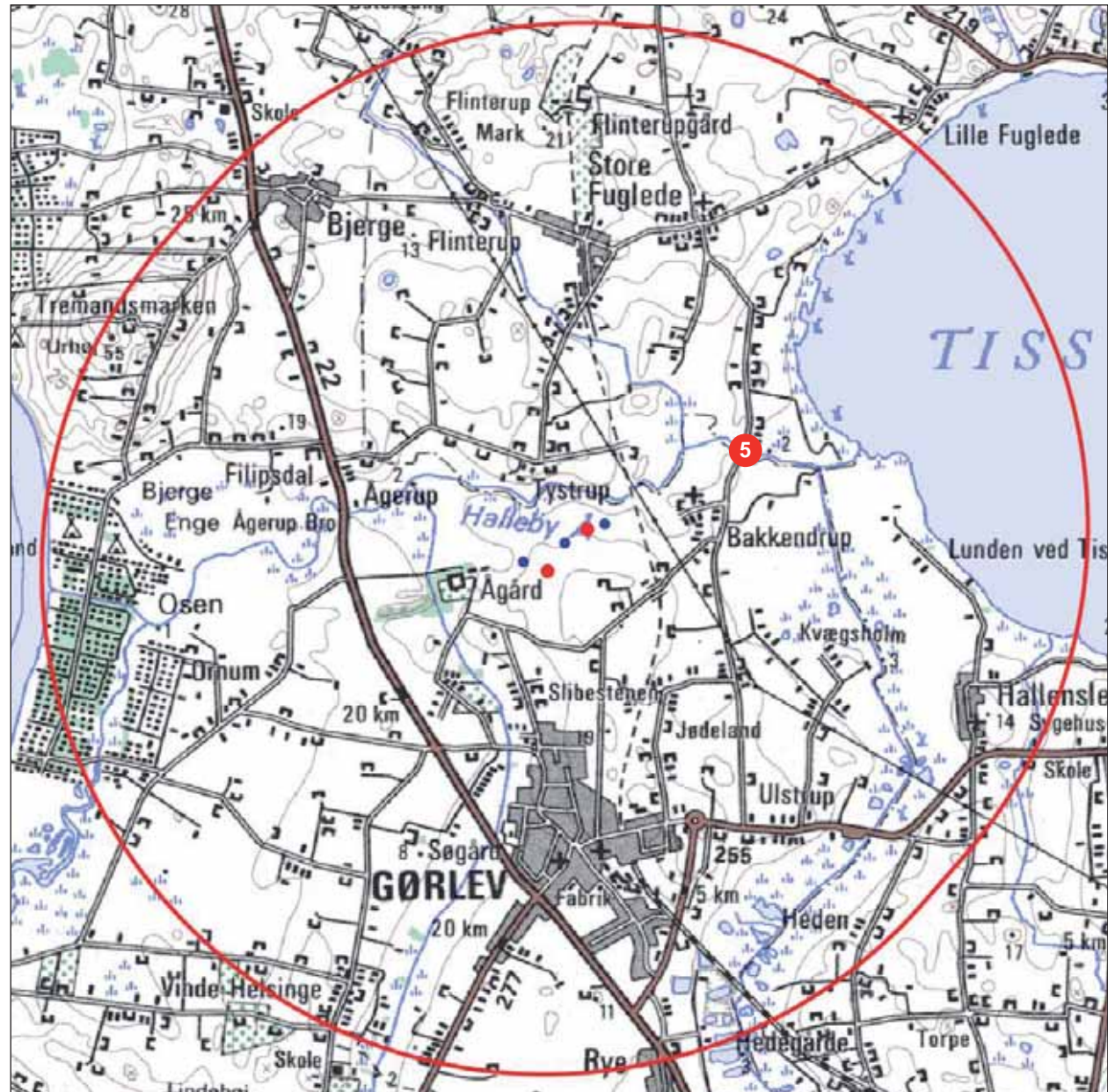


Afstanden til alternativets møller er 795 - 1.537 meter.

Fotopunkt 5 (nærzone)

Rasteplads ved Halleby Å

Generelt vurderes de nye møller ikke at have større betydning for udsynet mod Bakkendrup Kirke, da denne kun har en begrænset synlighed fra områderne øst og nordøst for Bakkendrup. Udsigten fra rastepladsen ved Halleby Å kan betegnes som nærområdets væsentligste standpunkt, da det er det eneste opholdssted på strækningen langs Bakkendrupvej, nordøst for kirken. På visualiseringerne ses det, hvordan møllerne vil være tydeligt synlige i det åbne landskab mod sydvest, et godt stykke til højre kirken. Det store visuelle rum mellem møller og kirker bevirker, at de hver især tydeligt opleves som selvstændige, adskilte landskabselementer uden egentlige visuelle konflikter. Forskellen på de to opstillingsforslag har ikke større visuel betydning i denne sammenhæng, da begge opstillinger står ret samlet. Det bemærkes, at træerne omkring rastepladsen i sig selv afskærmer for udsynet, og da kun dele af kirketårnet i forvejen er synligt herfra, skal man lidt 'lede' efter udsigten mod kirken, som fra en del punkter på rastepladsen ikke vil være synlig.



Fotopunkt 5 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 5 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 1.439 og 1.919 meter.

Fotopunkt 5 (nærzone) - alternativ

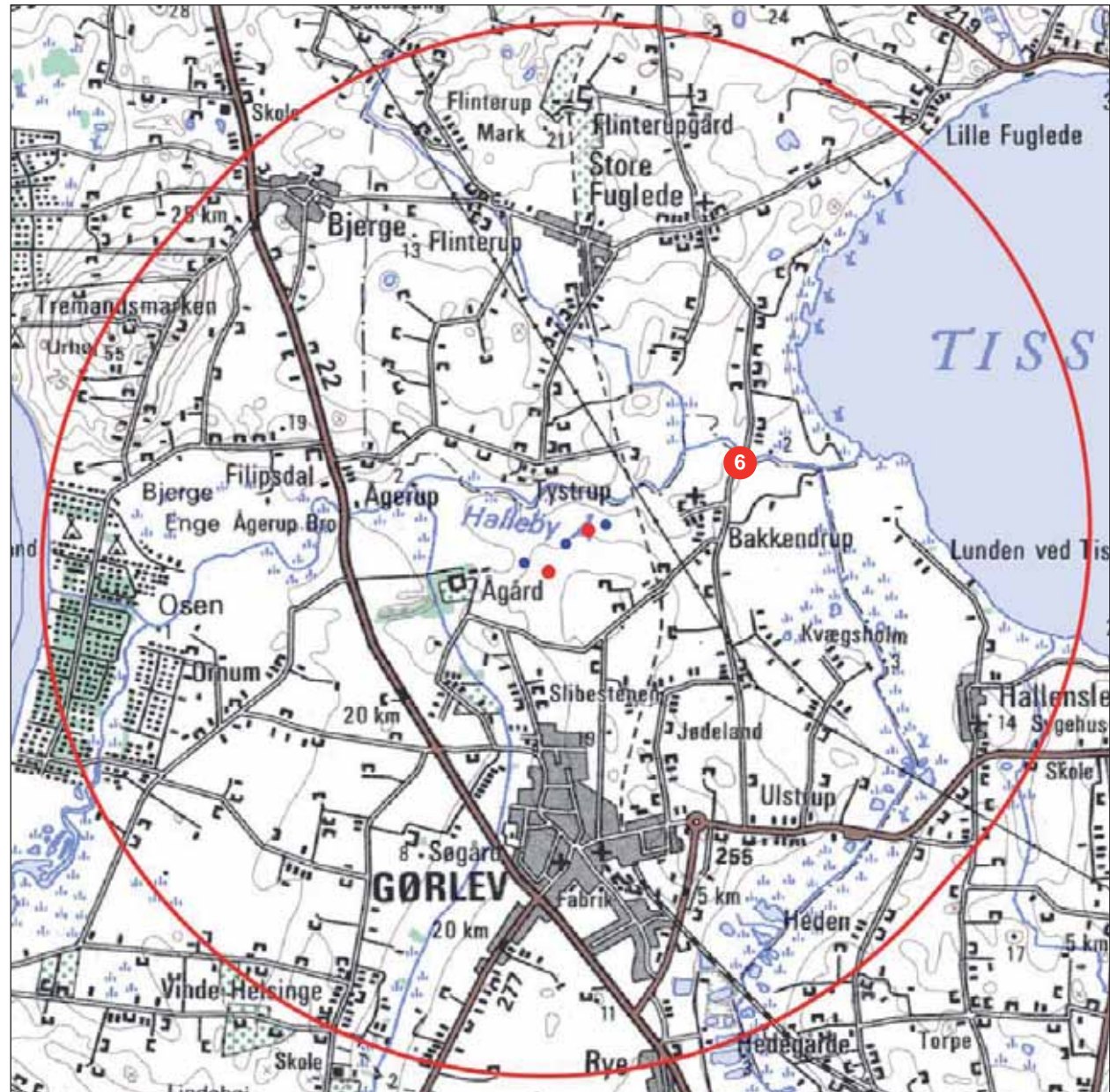


Afstanden til alternativets møller er 1.307 - 2.053 meter.

Fotopunkt 6 (nærzone)

Bakkendrupvej, syd for Halleby Å

Efter rastepladsen ved Halleby Å løber Bakkendrupvej mod syd gennem åbent land, med helt frit udsyn mod både kirkeområdet og det nye mølleanlæg længere ude bagved. I det åbne landskabsrum vil de nye møller være markant synlige i landskabsbilledet til højre for kirken, hvorimod Bakkendrup Kirke, med kun de øverste dele af tårnet synligt mellem træerne foran, har en mere begrænset visuel betydning. Som det ses på visualiseringerne er der også herfra et relativt stort visuelt rum mellem vindmøller og kirke, og ikke nogen egentlig visuel konflikt mellem de to anlæg. Den eksisterende højspændingsledning på tværs af landskabsrummet, med en markant mast lige ved kirketårnet, er generelt en væsentlig større visuel gene for oplevelsen af kirken set herfra, og opstillingen af nye vindmøller vil ikke ændre på dette. Bakkendrupvej løber et længere stykke langs en nogenlunde lige strækning herfra, og oplevelsen af landskabsbilledet – god visuel afstand mellem møller og kirke, og højspændingsledninger synlige bag kirken – vil være nogenlunde det samme frem mod svinget længere fremme, tæt på selve Bakkendrup.



Fotopunkt 6 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 6 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 1.363 og 1.839 meter.

Fotopunkt 6 (nærzone) - alternativ

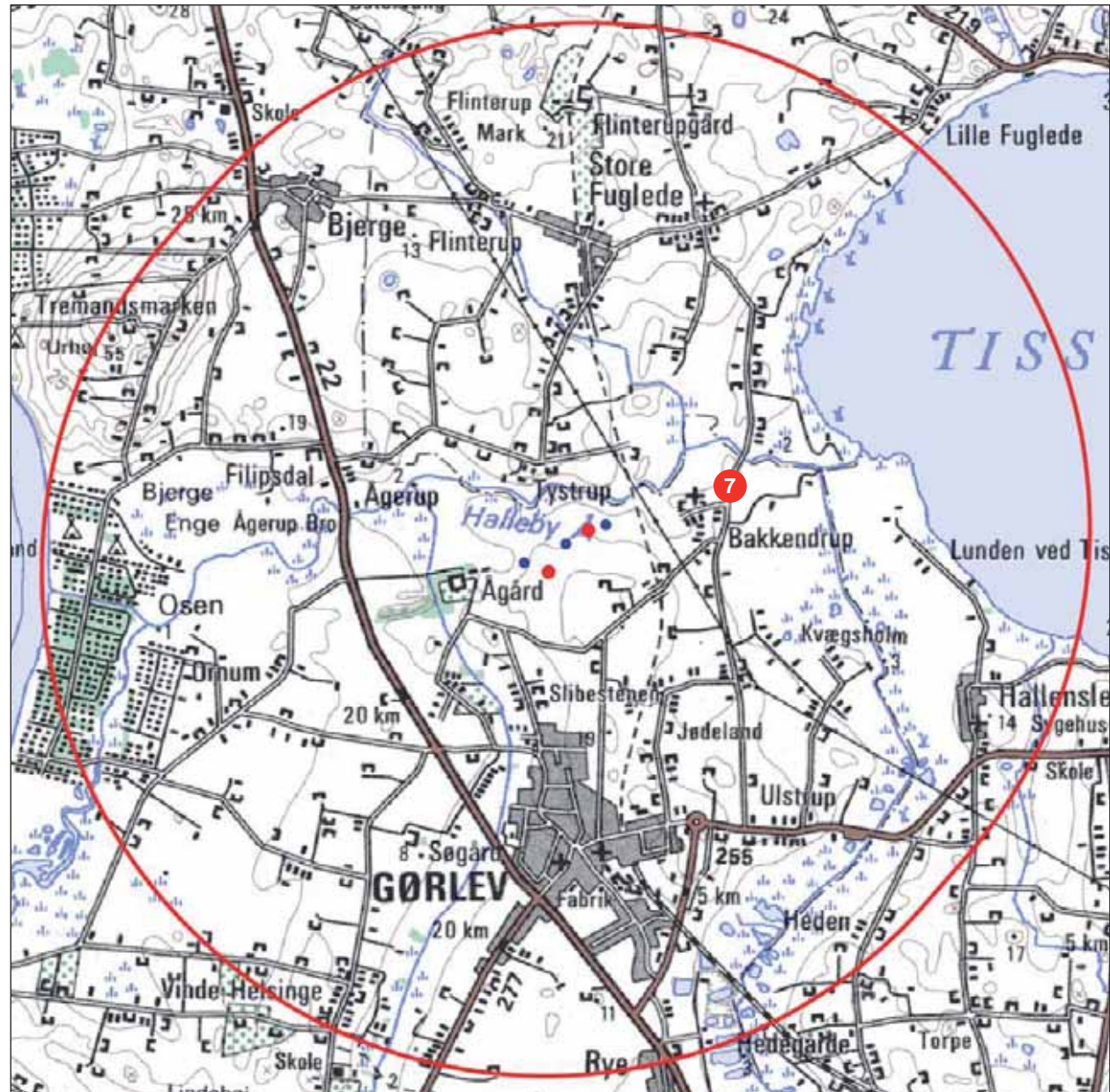


Afstanden til alternativets møller er 1.230 - 1.977 meter.

Fotopunkt 7 (nærzone)

Bakkendrupvej, nordøst for Bakkendrup

Hvor vejen svinger mod venstre ind forbi Bakkendrup, når man kommer fra nord, vil de nye møller 'passere forbi' bag Bakkendrup Kirke, indtil de når over på venstre side af kirkebygningen. Kirken er kun delvist synlig på strækningen her, og fotoet er optaget, hvor bygningen er absolut mest markant, med det nye mølleanlæg tæt på, i baggrunden. De øverste dele af vingerne er fra dette punkt synlige på ret kort afstand af kirken, og udsynet mod de roterende vinger henover beplantningen kan i sig selv være noget forstyrrende for landskabsbilledet her. I synsfeltet fra vejstrækningen indgår tillige samspillet med højspændingssystemet. Det skal understreges, at der her er tale om et absolut 'værste tilfælde' i forhold til den generelle oplevelse af kirken og det nye vindmølleanlæg. Både tårn og kirkebygning er som her kun synlig på en ganske kort strækning, godt 20 meter, før dele af kirketårnet igen forsvinder bag træerne foran. Længere fremme ad vejen, omtrent stik øst lige før Kirkevej, vil både kirke og møller være synlige fra enkelte punkter, men her står møllerne i stedet lige til venstre for kirken, som i sig selv er lidt gemt bag træerne foran.



Fotopunkt 7 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 7 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 1.125 og 1.582 meter.

Fotopunkt 7 (nærzone) - alternativ

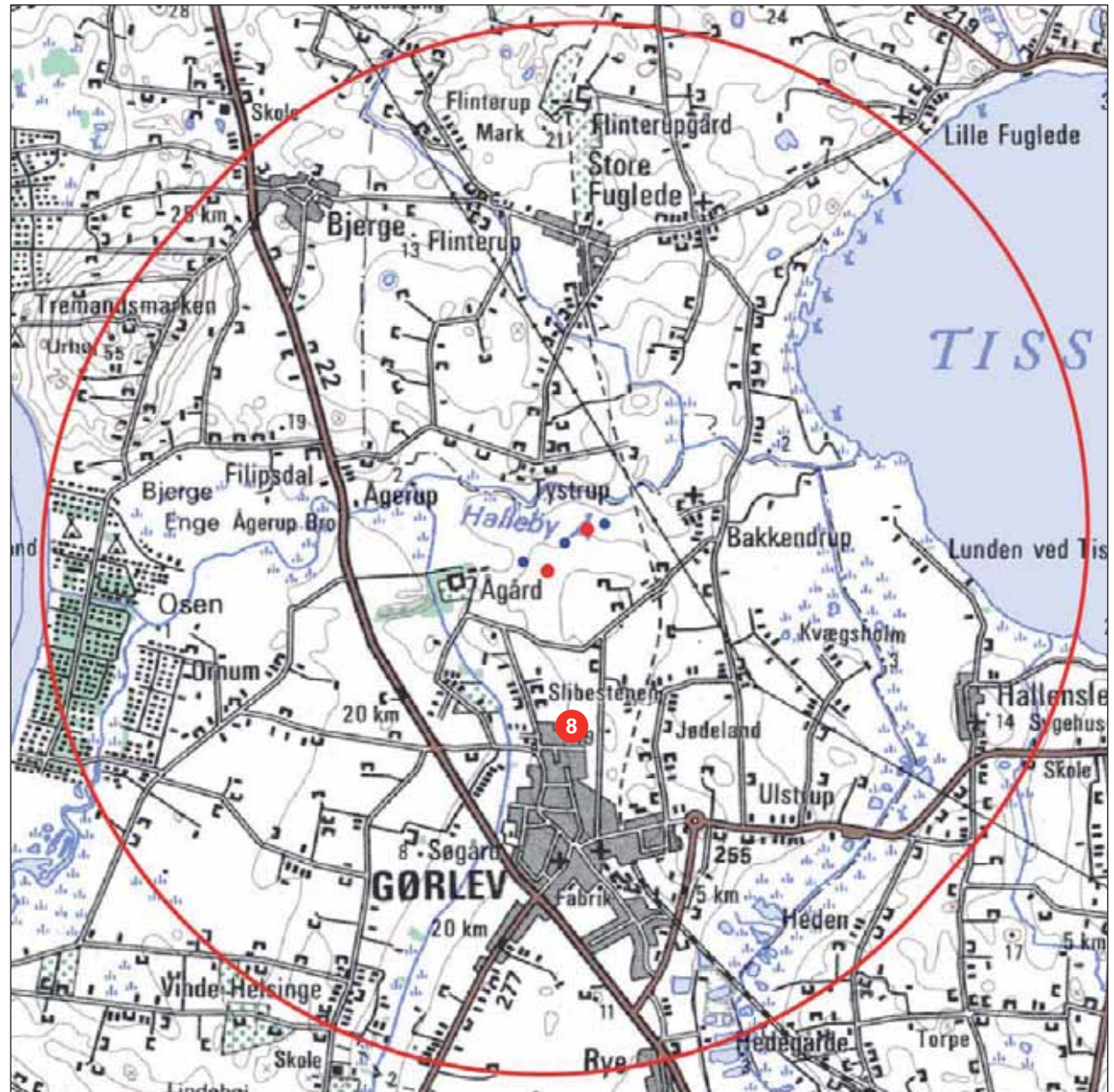


Afstanden til alternativets møller er 988 - 1.735 meter.

Fotopunkt 8 (nærzone)

Gørlev N

I den nordlige udkant af Gørlev ligger de yderste husrækker, herunder et næsten helt nyt boligområde ud mod Tjørnhøjvej, med stort set fri udsigt ud over det åbne land mod nord. På visualiseringerne ses de nye møller, som vil stå ca. 1,4 km nord for byens udkant, som ganske markante elementer i det åbne landskab. Møllerne overgår langt alle andre landskabselementer i størrelse og vil nå et godt stykke op over de fleste buske og småtræer i forgrunden, og generelt vil mølleanlægget dominere landskabsrummet mod nord.



Fotopunkt 8 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 8 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 1.345 og 1.696 meter.

Fotopunkt 8 (nærzone) - alternativ

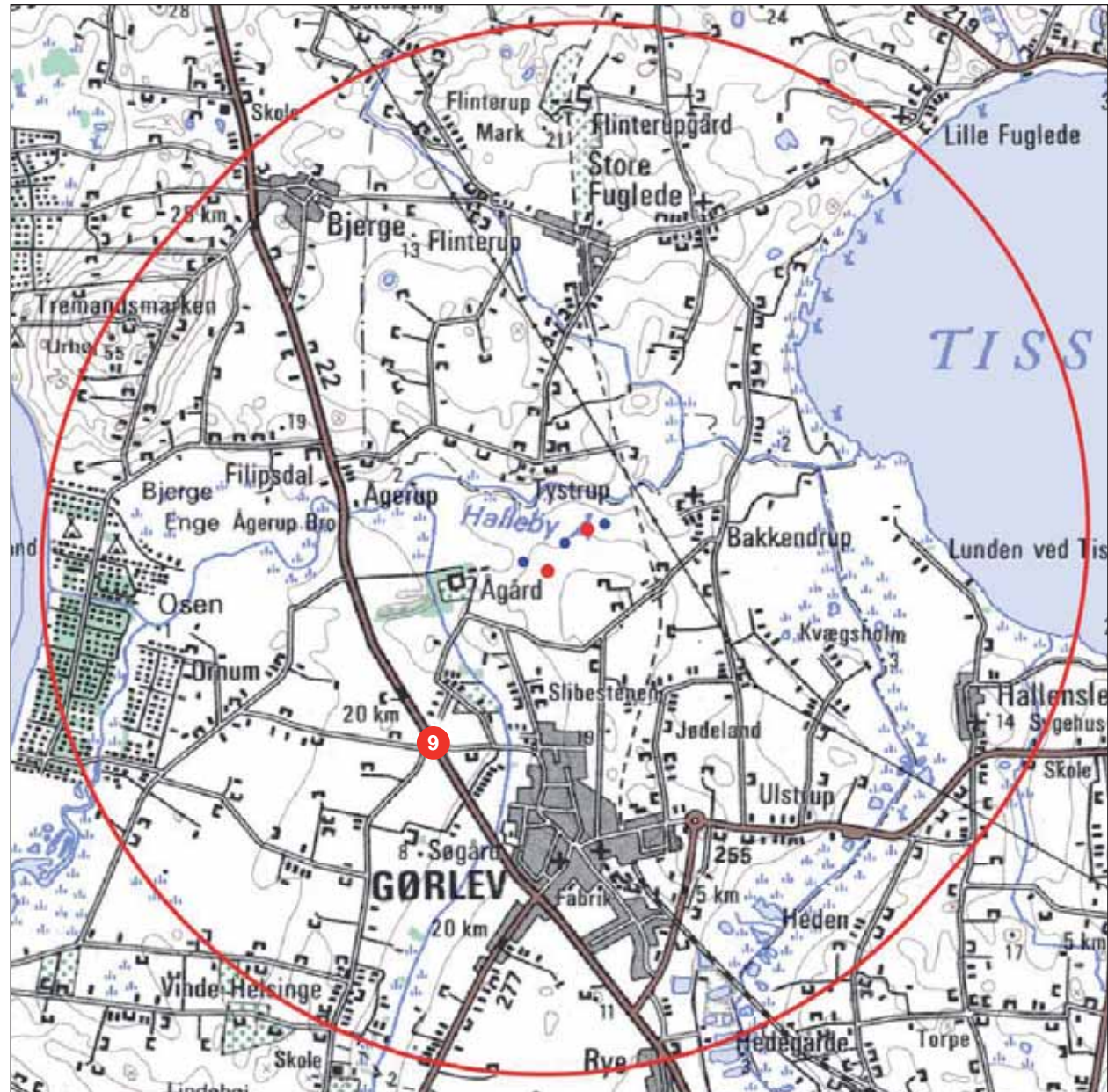


Afstanden til alternativets møller er 1.468 - 1.745 meter.

Fotopunkt 9 (nærzone)

A22 vest for Gørlev

Rundkørslen ved hovedvej A22 i det nordvestlige Gørlev er et lokal trafikknudepunkt, som ikke ligger ikke så langt fra mølleområdet. Den nærmeste vindmølle vil stå i en afstand af omtrent 1,7 km fra vejen. Som det ses på visualiseringerne vil møllerne være delvist skjulte bag en nyere skovbeplantning set fra området lige omkring rundkørslen, selv om de øverste dele af vingerne vil kunne ses henover beplantningen. Med blade på træerne vil synligheden af det nye mølleanlæg derfor være begrænset set fra dette konkrete punkt, undtagen for alternativet med 3 møller, som breder sig lidt længere mod nordvest. Bevæger man sig lidt mod nord eller mod syd ad A22, vil det nye mølleanlæg fremstå som et markant indslag i landskabet mod nordøst.



Fotopunkt 9 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 9 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 1.743 og 2.232 meter.

Fotopunkt 9 (nærzone) - alternativ

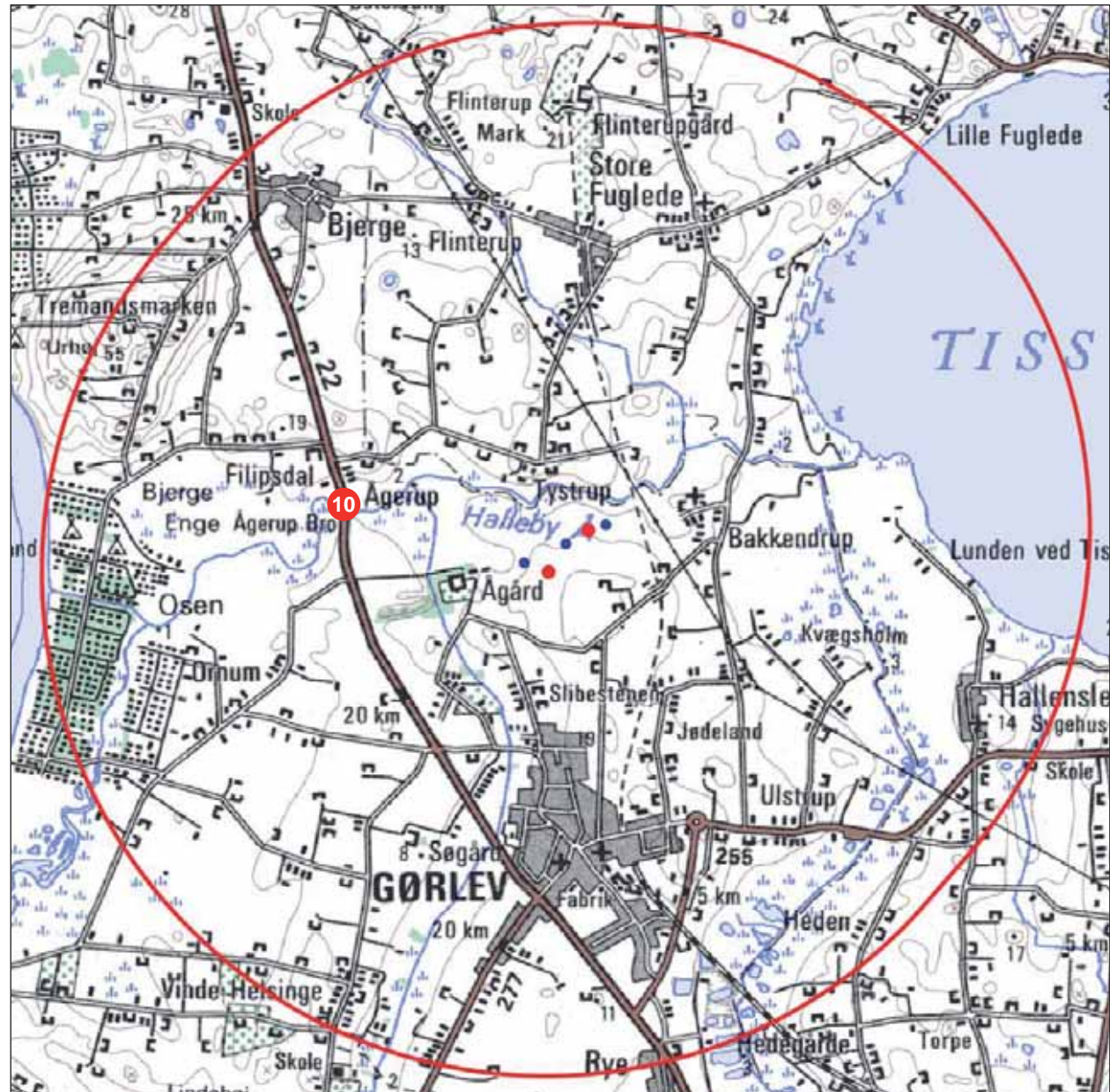


Afstanden til alternativets møller er 1.718 - 2.336 meter.

Fotopunkt 10 (nærzone)

A22 ved Halleby Å

Mange trafikanter vil opleve de nye møller fra A22. Ved Halleby Å passerer man ret tæt forbi mølleområdet, på ca. 1,5 km afstand, og her er også en rasteplass med mulighed for at holde ind. Visualiseringerne viser, hvordan de nye møller i både hovedforslaget og alternativet, vil være markant synlige og visuelt dominerende i landskabsbilledet mod øst. De spredte læhegn, eksisterende højspændingsledninger og større landbrugsanlæg giver området et ret robust præg, og de nye møller virker i den forstand ikke som væsentlige fremmedelementer i forhold til det bestående, men vil dog langt overgå alle andre elementer i størrelse og skala.



Fotopunkt 10 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 10 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 1.743 og 2.029 meter.

Fotopunkt 10 (nærzone) - alternativ

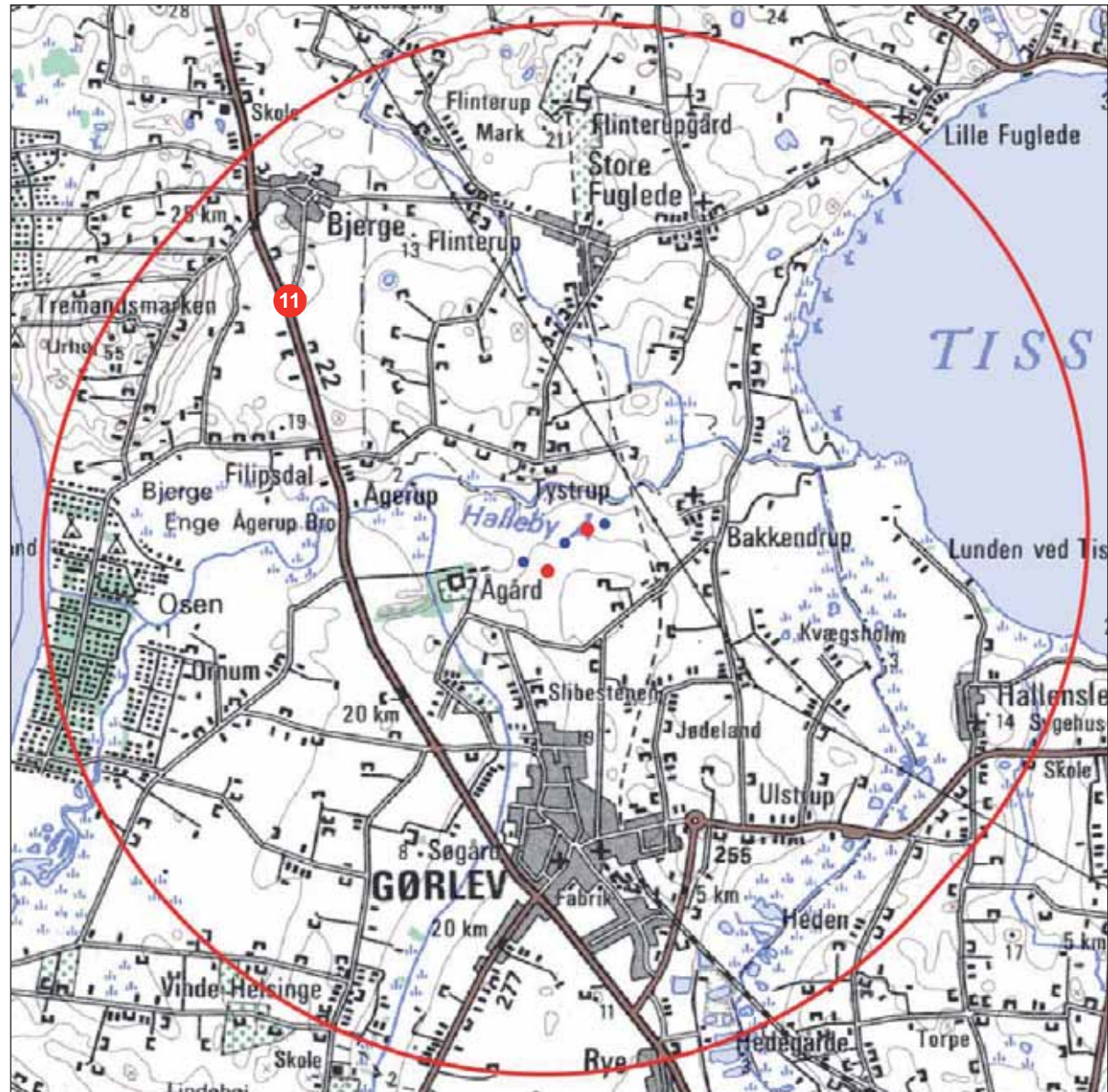


Afstanden til alternativets møller er 1.525 - 2.162 meter.

Fotopunkt 11 (nærzone)

A22 ved Bjerge

Når man nærmer sig mølleområdet fra nord ad A22, åbner landskabet sig op ved Bjerge med næsten frit udsyn frem mod det nye mølleanlæg ca. 3 km mod sydøst. Set herfra vil de nye møller være tydeligt synlige i det åbne, let bakkede terræn forude. Møllerne er klart større end de øvrige elementer og eksisterende vindmøller i baggrunden og vil dominere landskabsbilledet. De store strukturer passer dog i sig selv udmærket ind i det store, åbne landskabsrum. De to opstillingsforslag fylder herfra nogenlunde lige meget i landskabsbilledet.



Fotopunkt 11 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 11 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 3.063 og 3.096 meter.

Fotopunkt 11 (nærzone) - alternativ

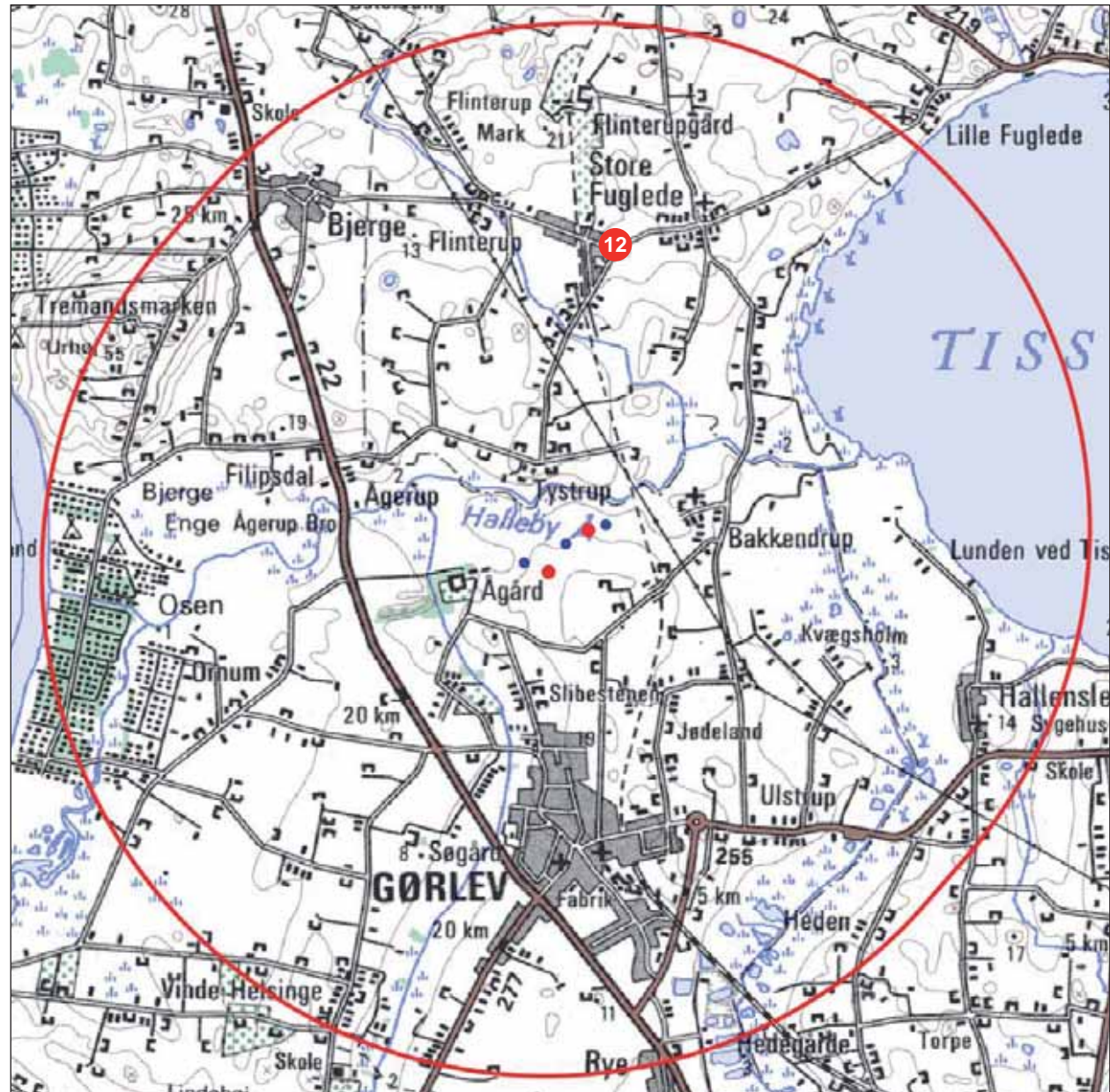


Afstanden til alternativets møller er 2.861 - 3.189 meter.

Fotopunkt 12 (nærzone)

Store Fuglede

De nye vindmøller vil kunne ses tydeligt fra mange steder i det åbne land omkring Store Fuglede, men fra selve bebyggelserne vil udsynet mod mølleområdet typisk være ret begrænset. Visualiseringerne viser de nye møller set fra den sydøstlige udkant af bebyggelsen mellem St. Fuglede og Flinterup, hvorfra der er helt frit og åbent udsyn ud over det åbne land. Set herfra fornemmer man samtidig møllernes fremtræden i det svagt kuperede morænelandskab, som præger en stor del af regionen. De nye møller vil, ligesom den eksisterende højspændingsledning, være tydeligt synlig herfra og være med til at præge landskabsbilledet. For hovedforslaget og alternativet kan man se næsten helt hen til mølleområdet og opleve møllerne i deres helhed, og det samlede mølleanlæg står klart og tydeligt frem.



Fotopunkt 12 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 12 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 2.382 og 2.786 meter.

Fotopunkt 12 (nærzone) - alternativ

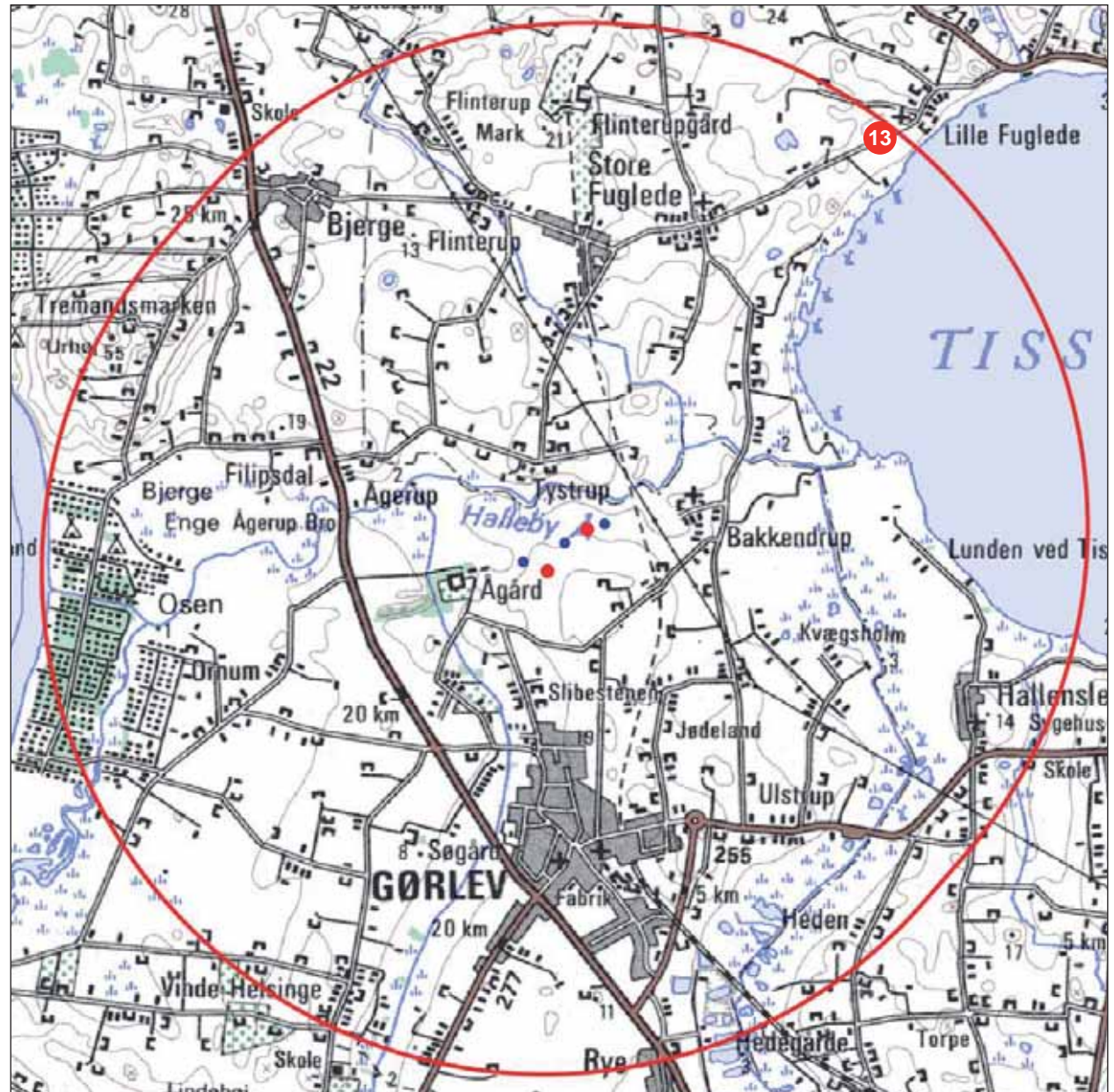


Afstanden til alternativets møller er 2.342 - 2.754 meter.

Fotopunkt 13 (nærzone)

Lille Fuglede

På den vestlige side er landskabet ned mod Tissø præget af et relativt åbent og fladt terræn, og de nye vindmøller vil være tydeligt synlige fra en del punkter i områderne her. Som det ses fra punktet her ved Lille Fuglede på godt 4 km afstand, vil de nye møller være markant synlige i det flade, åbne terræn, hvor de rager op over de spredte kratbeplantninger ned mod søen. Fra nogle punkter med næsten fri udsigt vil mølleanlægget ses i dets helhed, mens det fra punkter som dette kan virke lidt forstyrrende for opstillingsmønstrer, at store dele af møllerne er skjult bag beplantning. De høje strukturer passer i sig selv udmærket i det store, flade landskabsrum, og med placeringen et stykke mod vest, væk fra Tissø, vurderes møllerne at have en ret begrænset betydning for oplevelsen af det store, rolige sølandskab set fra dette område.



Fotopunkt 13 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 13 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 4.150 og 4.643 meter.

Fotopunkt 13 (nærzone) - alternativ

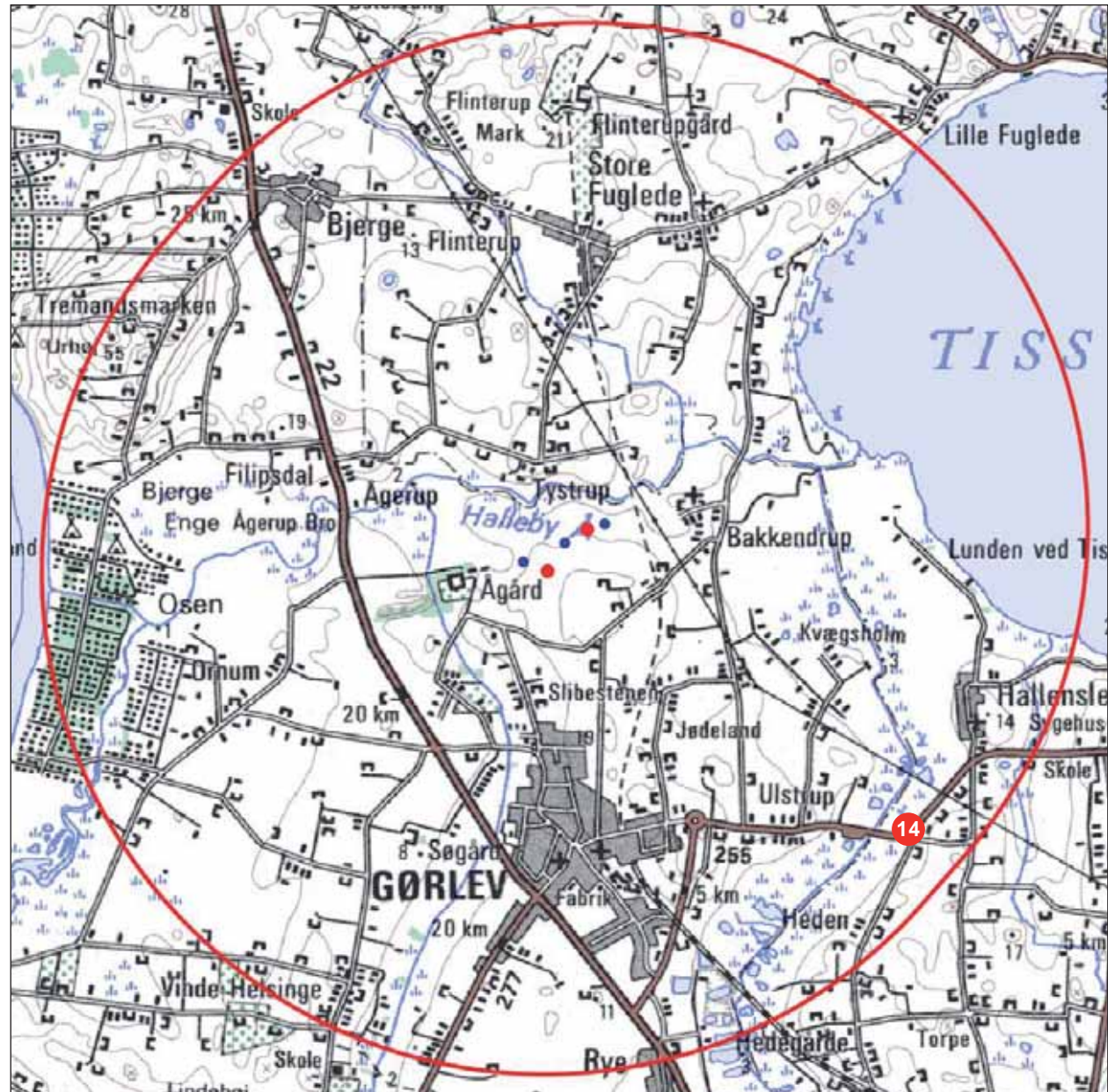


Afstanden til alternativets møller er 4.046 - 4.705 meter.

Fotopunkt 14 (nærzone)

Rute 255 ved Bøstrup Å

På strækningen fra Sæby/Hallenslev frem mod Gørlev er der flere strækninger med godt udsyn mod mølleområdet, ikke mindst hvor man passerer ved Bøstrup Å og ser hen over det store, åbne terræn langs å-forløbet mod nord. Fra punktet her, lige før åen, ses det nye mølleanlæg samtidig i visuelt samspil med de to eksisterende vindmøller ved Gørlev. Man fornemmer til dels afstanden mellem de to møllegrupper, og den langsommere rotationshastighed for de nye møller vil yderligere bidrage til, at de to grupper kan visuelt adskilles fra hinanden og fornemmes som selvstændige anlæg. Med både eksisterende vindmøller og højspændingsledningen på tværs kan det dog ikke undgås, at de nye møller vil bidrage til at give landskabsbilledet et lidt uklart teknisk præg set herfra. Hovedforslaget kan forenkle landskabsbilledet en smule, men der vurderes dog ikke at være stor visuel forskel på de to opstillingsforslag.



Fotopunkt 14 (nærzone) - eksisterende forhold



Til venstre i billedet ses de to eksisterende vindmøller nordøst for Gørlev.

Fotopunkt 14 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 3.668 og 3.709 meter.

Fotopunkt 14 (nærzone) - alternativ

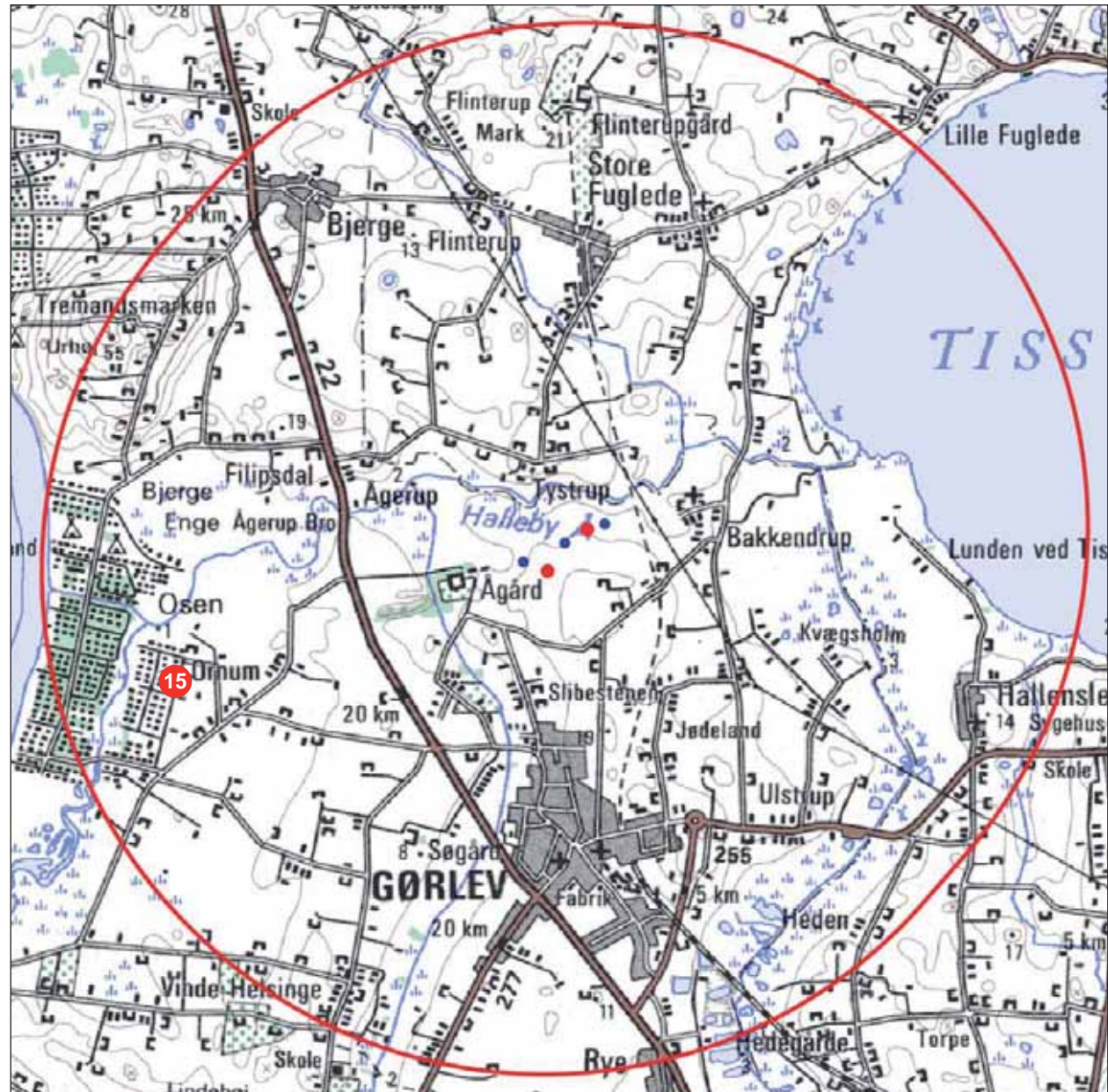


Afstanden til alternativets møller er 3.594 - 3.924 meter.

Fotopunkt 15 (nærzone)

Sommerhusområde ved Ornum

Sommerhusområderne ved Ornum Strand retter sig generelt ud mod bugten og havet, væk fra mølleområdet ved Ågård, men der er også en visuel kontakt i den modsatte retning, ind over det åbne, flade terræn og videre mod landskabet i øst. Særligt fra de yderste sommerhusrækker mod øst og fra stisystemerne her, vil de nye møller være tydeligt synlige henover de foranliggende bebyggelser og krat- og skovbeplantninger. Selv om de nederste dele af tårnene er skjulte, står både hovedforslaget og alternativet klart og tydeligt frem, og de høje strukturer passer sig fint ind i det store, åbne landskabsrum. Der findes ingen markante tekniske anlæg i denne retning i dag, og synligheden af de nye møller vil derfor have betydning for oplevelsen af landskabet her, som fremover vil være præget af vindmøller.



Fotopunkt 15 (nærzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 15 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 3.245 og 3.691 meter.

Fotopunkt 15 (nærzone) - alternativ

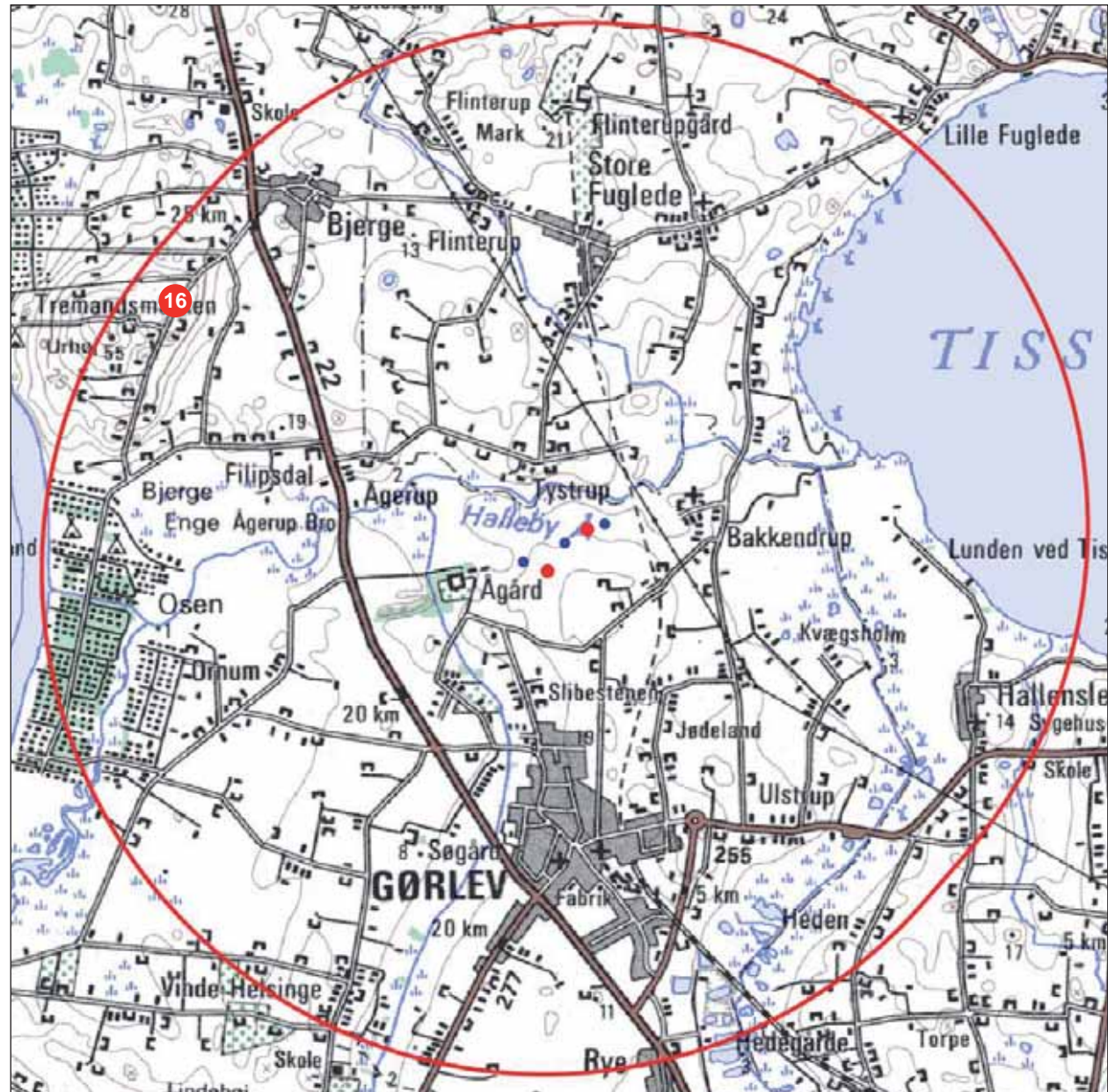


Afstanden til alternativets møller er 3.080 - 3.827 meter.

Fotopunkt 16 (nærzone)

Tremandsmarken

Ved Tremandsmarken sydvest for Bjerge ligger en ret markant lokal bakke, og når man her kommer lidt højere op i terrænet, er der en flot udsigt ud over det åbne land og mølleområdet i sydøst. Set herfra vil de nye vindmøller ses tydeligt i det lavereliggende terræn knap 4 km længere fremme. Kulturlandskabet med åbne marker, spredte bebyggelser og beplantning oplyses tydeligt herfra, og de mange eksisterende vindmøller er med til at sætte sit præg på landskabet. De nye vindmøller vil øge den samlede visuelle indflydelse fra vindmøller, men både i hovedforslaget og alternativet står de tydeligt frem som et selvstændigt anlæg uden egentlige visuelle konflikter til hverken den enlige, mindre mølle i forgrunden eller de spredte møllegrupper længere ude i baggrunden. De nye vindmøller vil på den måde indpasse sig uden at ændre markant på det eksisterende landskabsbillede.



Fotopunkt 16 (nærzone) - eksisterende forhold



Midt i billedet ses den eksisterende vindmølle syd for Bjerge.

Fotopunkt 16 (nærzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 3.820 og 3.917 meter.

Fotopunkt 16 (nærzone) - alternativ



Afstanden til alternativets møller er 3.607 - 4.019 meter.

Fotopunkt 17 (mellemlzone)

A22 ved Ugerløse

Det kuperede terræn og en del bebyggelse langs vejen betyder, at det nye mølleanlæg kun vil have en begrænset synlighed fra hovedvej 22, på de lidt længere afstande fra nord. På en kortere strækning syd for Ugerløse er der dog fin udsigt ud over det åbne land og mod mølleområdet i sydøst. Som det ses på visualiseringerne, vil de nye møller være synlige i horisonten, delvist skjult bag beplantning og bebyggelser foran. Højspændingsledningen på tværs af rummet er dog klart det meste dominerende anlæg i landskabsbilledet. De noget mindre møller i baggrunden underlægger sig tydeligt denne, og har ikke afgørende betydning for oplevelsen af landskabet her, som i forvejen er præget af store markfelter og spredte bebyggelser og landbrugsanlæg.



Fotopunkt 17 (mellemzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 17 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 8.226 og 8.369 meter.

Fotopunkt 17 (mellemlzone) - alternativ

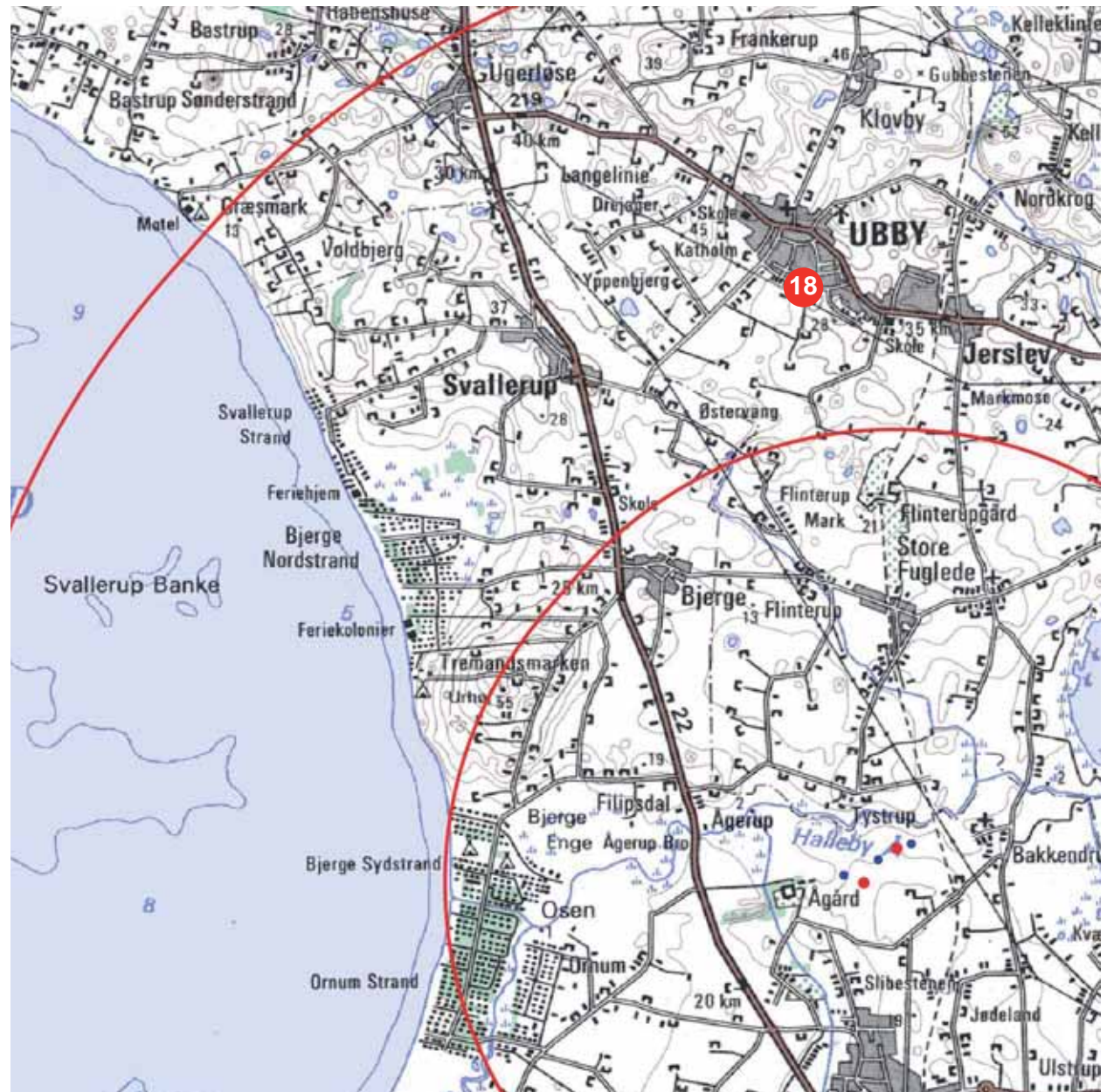


Afstanden til alternativets møller er 8.203 - 8.268 meter.

Fotopunkt 18 (mellemlzone)

Ubby

Det nye mølleanlæg vil stort set ikke være synligt fra byområderne i Ubby. Fra enkelte områder i den sydlige udkant af byen kan der være udsigt mod mølleområdet i syd, og fotoet er optaget fra et af disse punkter. Som det ses på visualiseringen vil kun de øverste dele af møllevingerne være synlige, da det kuperede terræn i forgrunden spærrer for det meste af udsynet. Synet af roterende møllevinger kan i nogle situationer virke generende, men hvor der som her er tale om et ikke videre markant udsigtspunkt på næsten 6 km afstand, vurderes dette ikke at have større visuel betydning.



Fotopunkt 18 (mellemzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 18 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 5.810 og 6.112 meter.

Fotopunkt 18 (mellemlzone) - alternativ

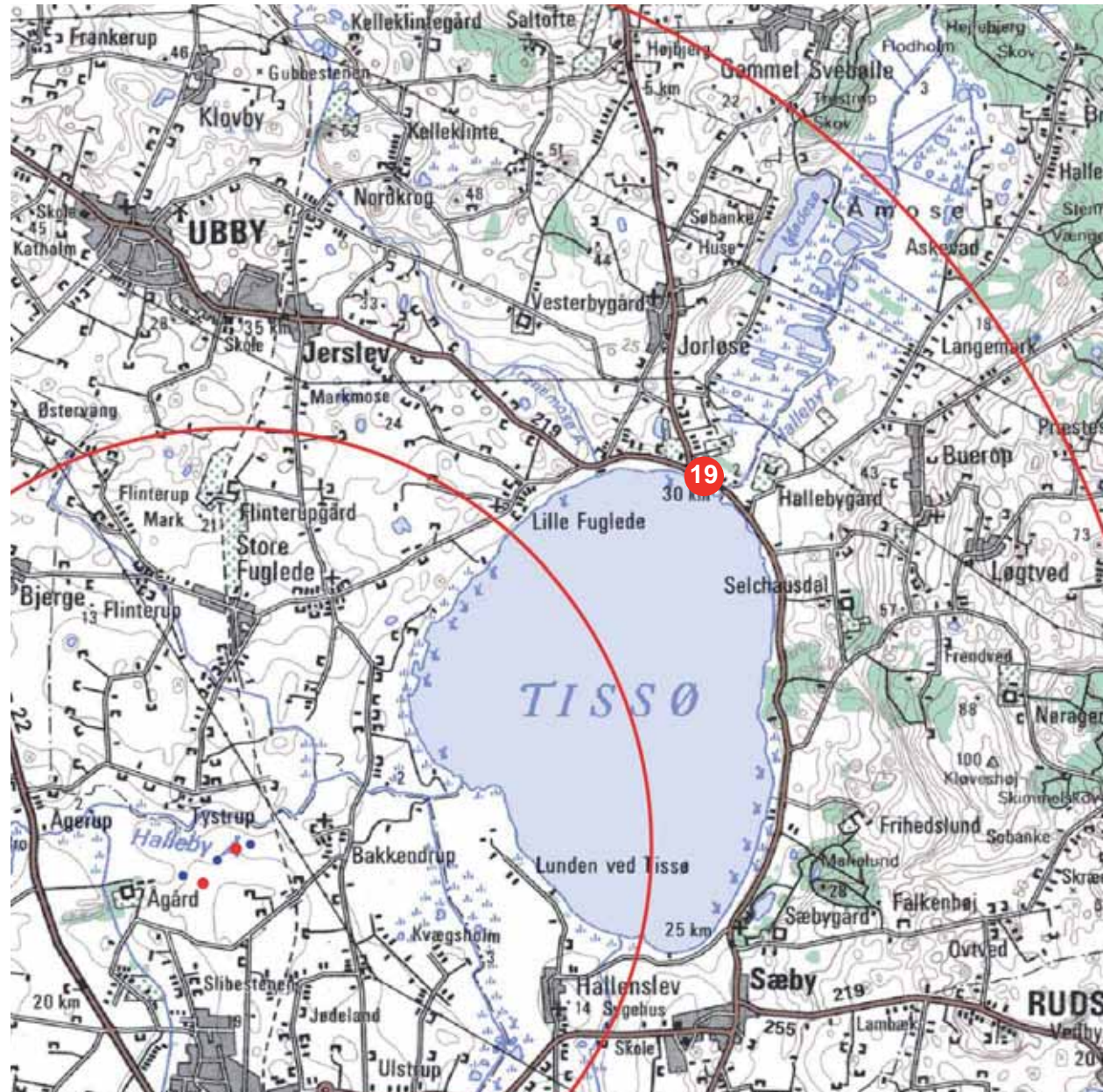


Afstanden til alternativets møller er 5.804 - 6.009 meter.

Fotopunkt 19 (mellemlzone)

Tissø, nordøstlig bred

Generelt vil de nye møller fremstå ret markante set fra den østlige bred af Tissø, hvor der er udsigt henover søen og mod det flade, åbne terræn på den anden side. På visualiseringen fra den nordøstlige bred af søen ses det, hvordan de nye møller med deres højde klart overgår alle andre landskabselementer vest for søen og står markant frem i horisonten. Hvor der, som her, er godt 6 km afstand hen til mølleområdet, vil deres størrelse dog virke begrænset, og det samlede anlæg vil kun fylde en mindre del af det samlede landskabsrum. Møllerne står med stor visuel afstand til de markante kirker (Lille/Store Fuglede) nordvest for søen, men vil til gengæld øge det tekniske præg vest og sydvest for søen, hvor her i forvejen ses både højspændingsledninger og flere møllegrupper.



Fotopunkt 19 (mellezone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 19 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 5.963 og 6.457 meter.

Fotopunkt 19 (mellemlzone) - alternativ

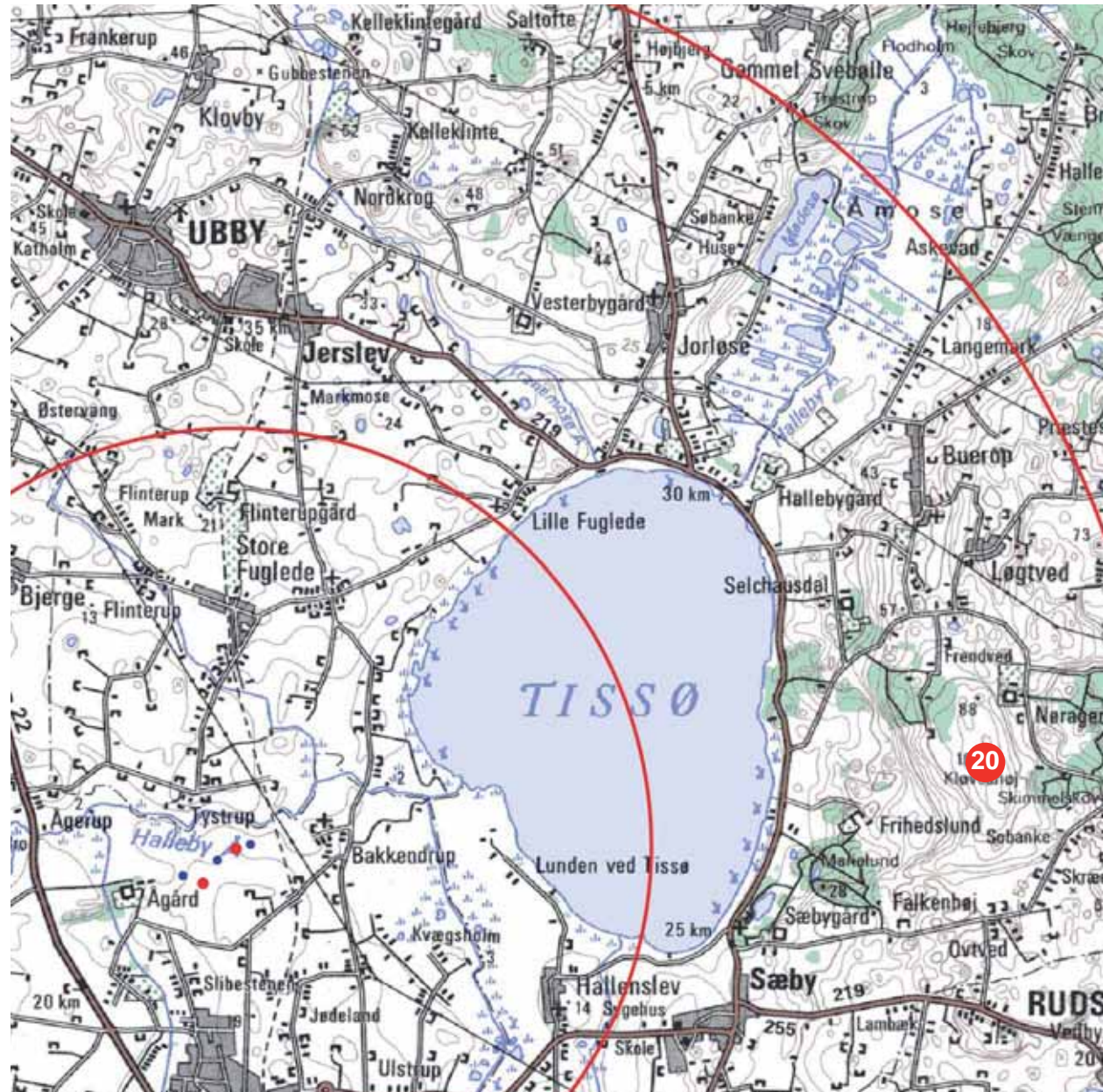


Afstanden til alternativets møller er 5.840 - 6.562 meter.

Fotopunkt 20 (mellemlzone)

Kløveshøj

Kløveshøj (100 meter oho.) er et af de mest markante udsigtspunkter i det stærkt kuperede og ret højtliggende terræn øst for Tissø. Der er lange udsigtsmuligheder herfra, og derfor vil de nye møller være markant synlige herfra, på trods af afstanden på omtrent 7,5 km. Fra bakketoppen har man et særdeles godt overblik over det landbrugsprægede landskab, som dominerer landområderne vest og syd for Tissø. De nye møller har kun en begrænset størrelse på denne afstand og falder udmærket ind i det eksisterende landskabsbillede, hvor en del eksisterende vindmøller i forvejen er en væsentlig del af kulturlandskabet.



Fotopunkt 20 (mellezone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 20 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 7.622 og 8.016 meter.

Fotopunkt 20 (mellemlzone) - alternativ

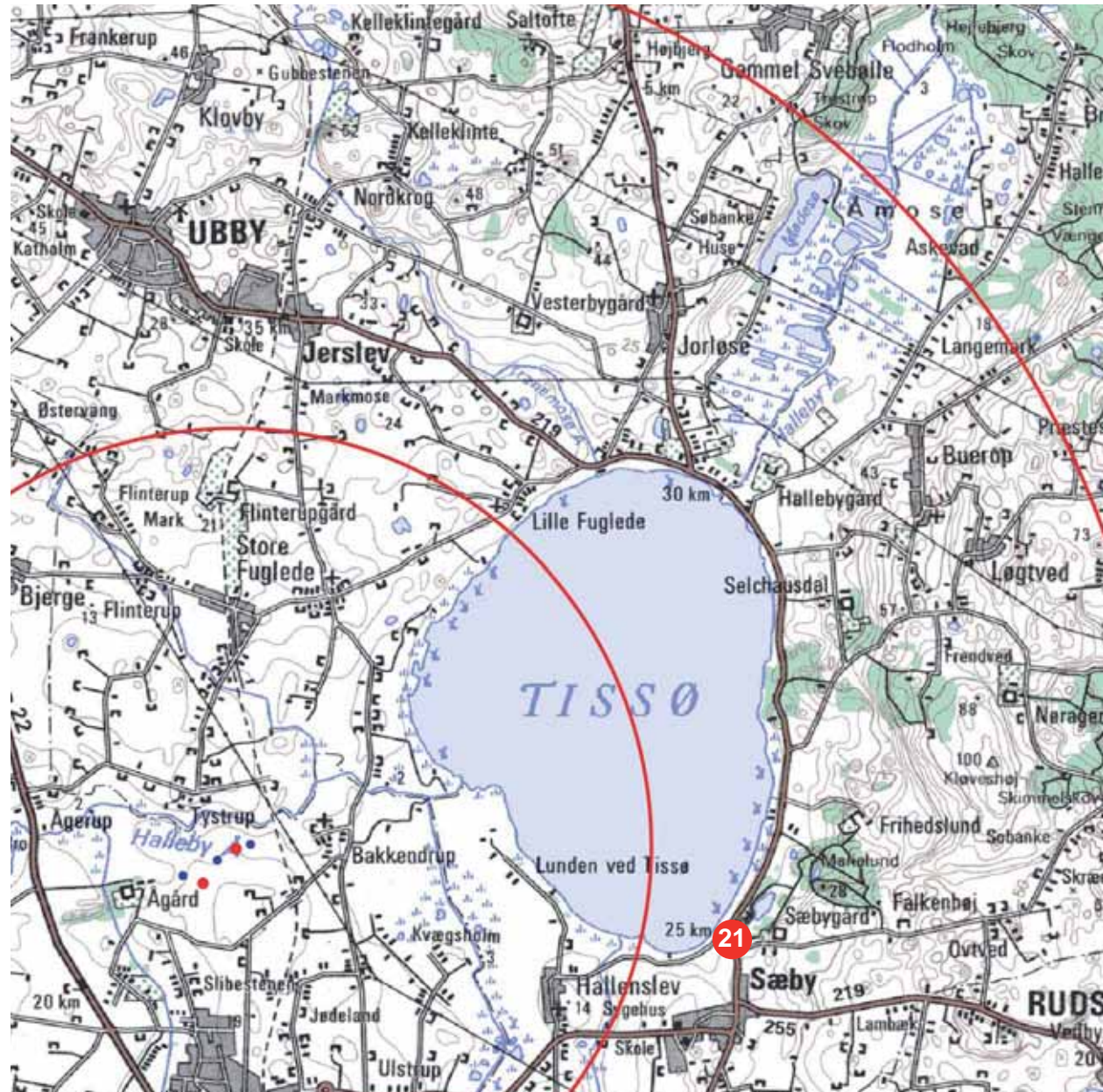


Afstanden til alternativets møller er 7.485 - 8.204 meter.

Fotopunkt 21 (mellemlzone)

Tissø, sydøstlige bred

Også i den sydlige ende af Tissø findes mange områder med fri udsigt henover den åbne vandflade og frem mod mølleområdet ved Ågård. Fra punktet her, lige nedenfor Sæby kirke, fornemmes det nye mølleanlæg i samspil med det nære kulturlandskab lige omkring det. Bakkendrup Kirke til højre for møllerne er dog generelt ikke så markant herfra, da den ligger lavt i terrænet og er ret omkranset af træer, og Ågård Gods er slet ikke synligt på lidt længere afstande som her. Landskabsbilledet i denne retning er derfor primært præget af den store åbne søflade og de spredte skov og kratbeplantninger. Med deres rolige omdrejningshastighed og enkle, samlede opstilling vurderes de nye møller ikke at have større negativ betydning for landskabsoplevelsen her, som i forvejen også bærer præg af højspændingsledningerne i nord-sydgående retning.



Fotopunkt 21 (mellezone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 21 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 5.020 og 5.318 meter.

Fotopunkt 21 (mellemlzone) - alternativ

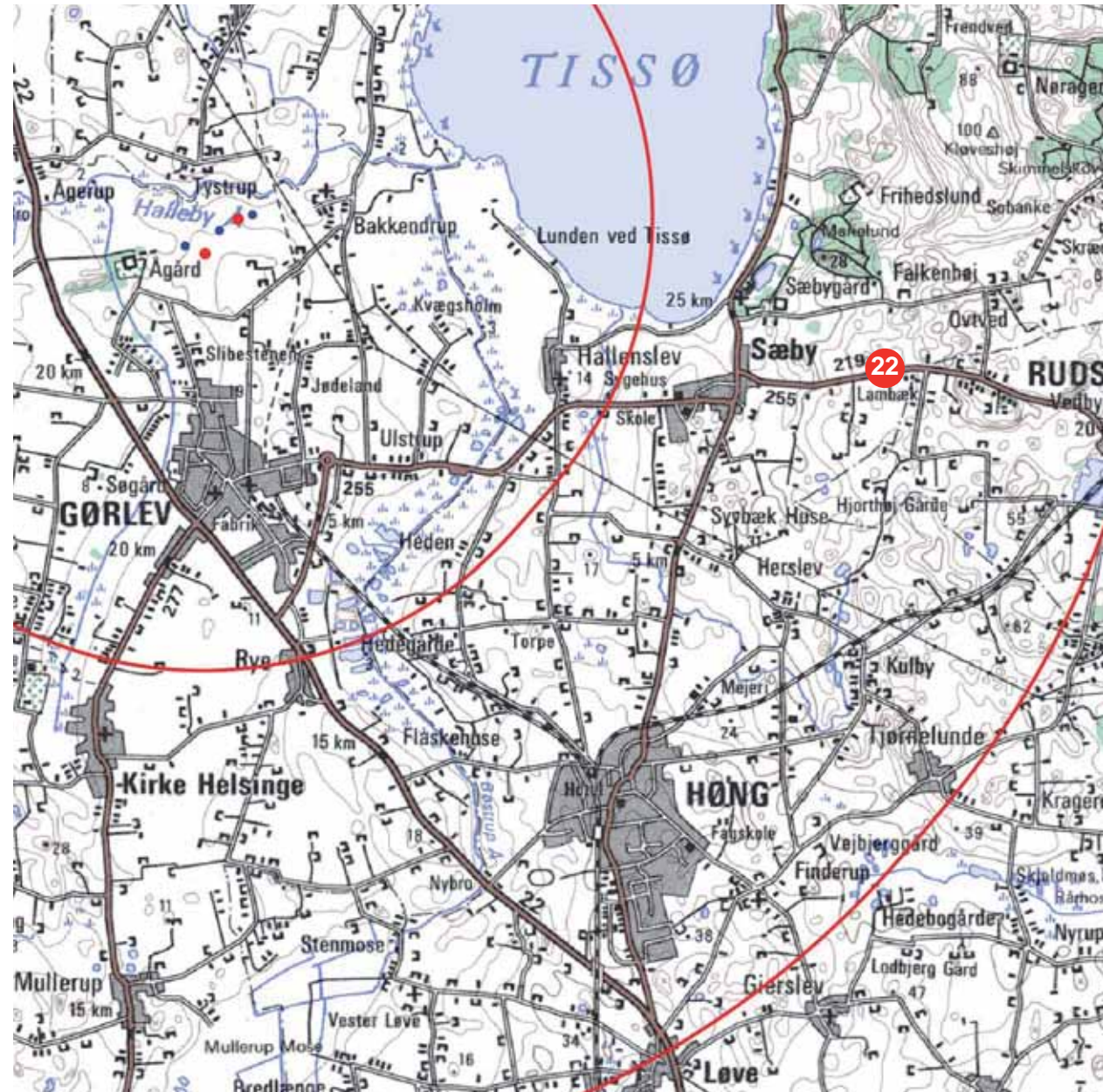


Afstanden til alternativets møller er 4.893 - 5.529 meter.

Fotopunkt 22 (mellemlzone)

Rute 255 ved Ruds Vedby

De nye møller vil ikke være synlige i og omkring Ruds Vedby, men kører man mod vest ad rute 255 henover bakkedragene før Sæby, åbner landskabet sig op med fin udsigt mod vest og mølleområdet lidt til højre for kørselsretningen. Det nye mølleanlæg vil herfra, under rimelige vejrforhold, kunne ses tydeligt i horisonten, henover Sæby og det let kuperede terræn i for- og mellemgrund. Møllerne vil være med til at præge landskabsbilledet, men de vil på denne afstand, knap 7 km, ikke virke videre dominerende. Det nye mølleanlæg vurderes ikke at ville ændre væsentligt på oplevelsen af det eksisterende landskab heromkring, som i forvejen er præget af blandt andet vindmøller i østlig, sydlig og vestlig retning.



Fotopunkt 22 (mellemzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 22 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 6.681 og 6.954 meter.

Fotopunkt 22 (mellemlzone) - alternativ

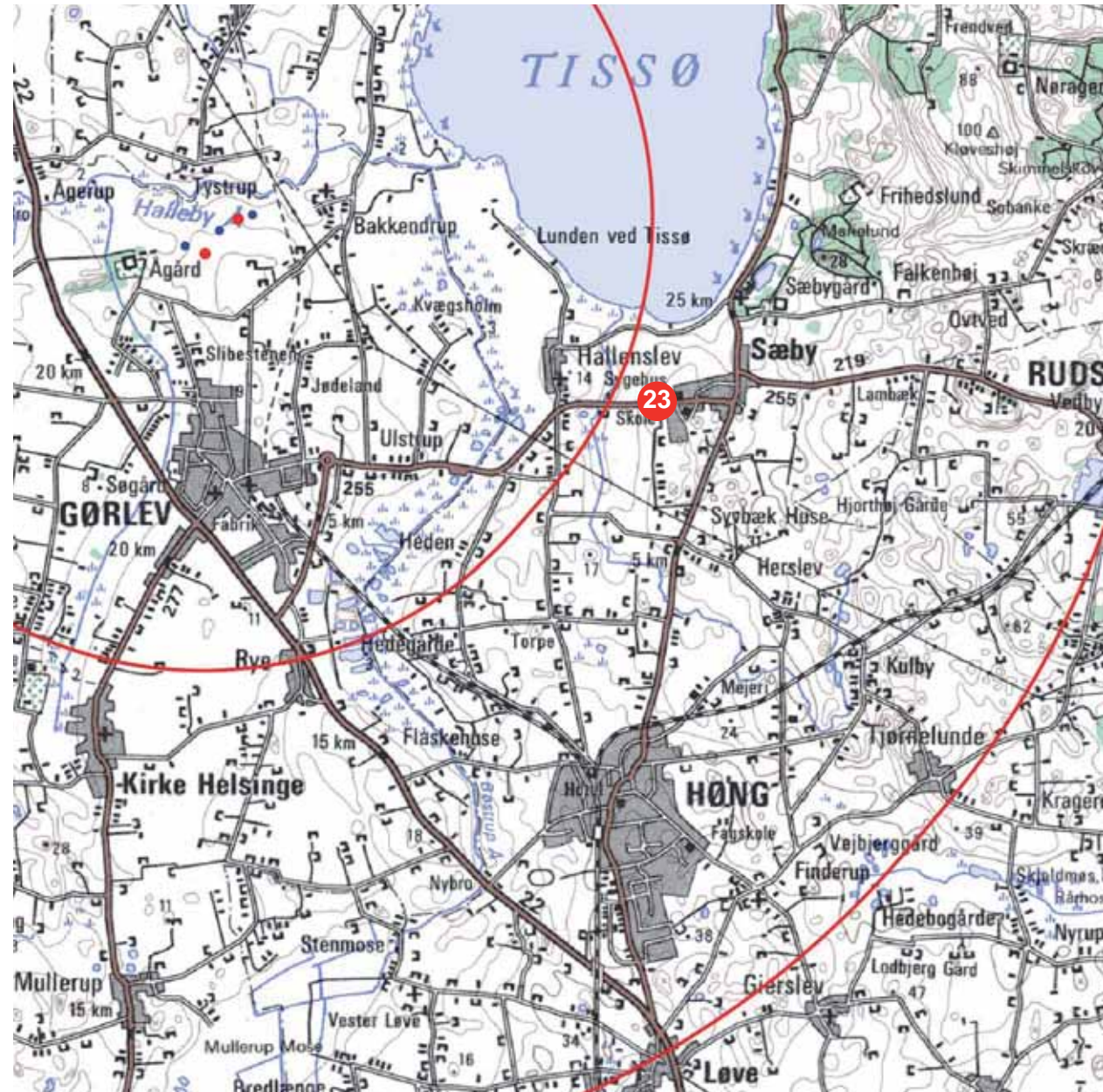


Afstanden til alternativets møller er 6.558 - 7.168 meter.

Fotopunkt 23 (mellemlzone)

Sæby

Fra Sæby vil de nye møller typisk være synlige i det åbne land mod vest, set fra den vestlige udkant af byen. Kører man ud ad byen mod Gørlev, vil man samtidig kunne se møllerne i samspil med Hallenslev Kirke på det let hævede terræn vest for byen. Som det ses på visualiseringerne, vil de nye møller, ligesom blandt andet Hallenslev Kirke, være markant synlige henover de øvrige landskabselementer mod vest. På denne afstand er møllernes størrelse nogenlunde afbalanceret i forhold til kirken, og fra punktet her er der et lille visuelt rum mellem kirkebygningen og det nye mølleanlæg. De nye møller vil være endnu et element i landskabsbilledet i denne retning og vil være med til at fratage kirken en lille del af dens landskabelige signifikans. De eksisterende forhold med højspændingsledninger både foran og bag kirken vurderes dog i forvejen at skabe væsentlige visuelle konflikter uafhængigt af de nye vindmøller.



Fotopunkt 23 (mellemzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 23 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 4.648 og 4.850 meter.

Fotopunkt 23 (mellemlzone) - alternativ

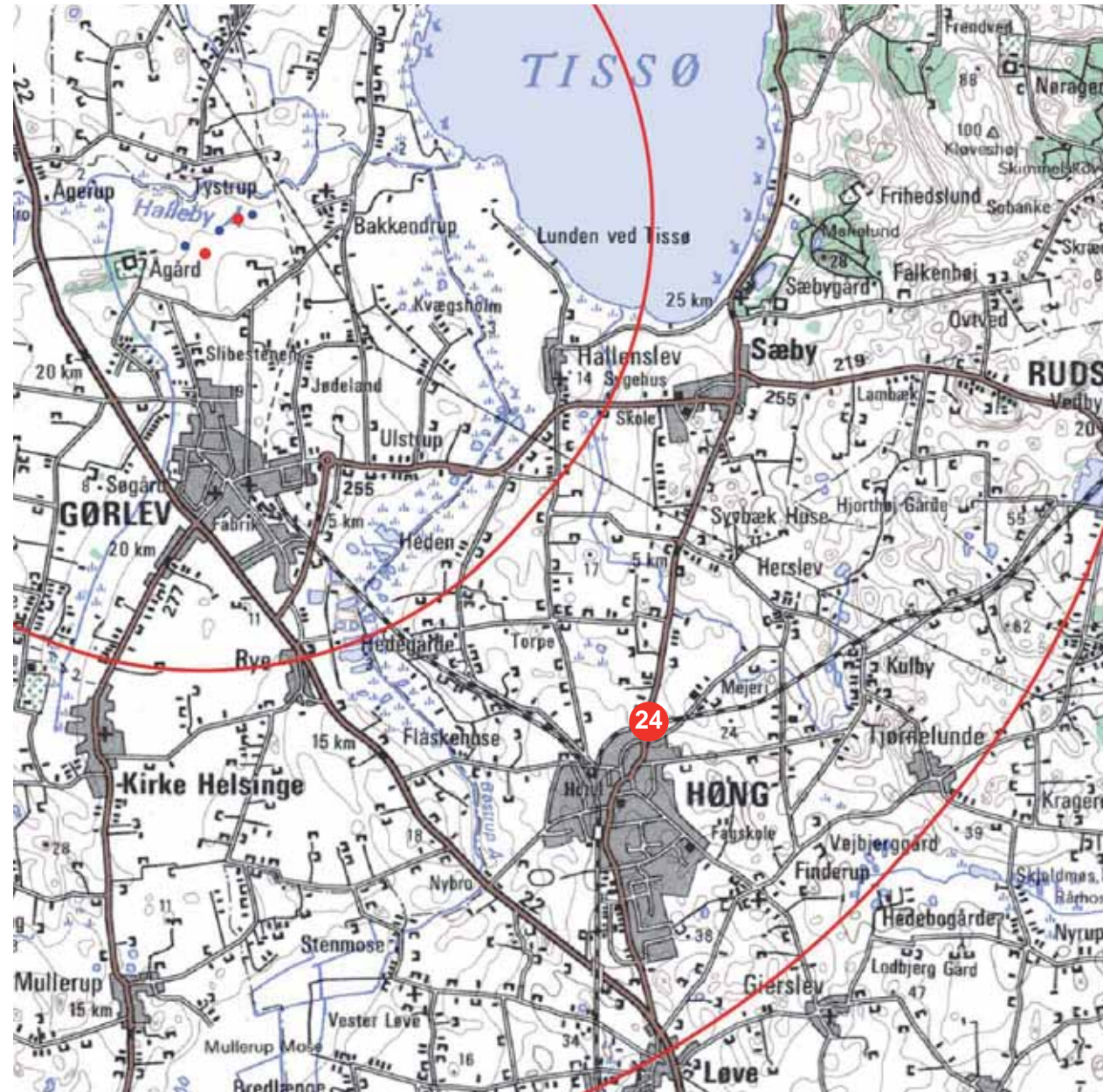


Afstanden til alternativets møller er 4.537 - 5.069 meter.

Fotopunkt 24 (mellemsone)

Høng

Fra selve byen Høng vil de nye vindmøller ikke være synlige på grund af tætte bebyggelser og beplantninger, undtagen evt. fra den nordligste udkant af byen. Fotoet er netop optaget, hvor Sæbyvej løber ud ad byen mod nord, og de nye møller bliver synlige i det åbne land mod nord-vest. Som det ses på visualiseringerne, vil de øverste dele af møllerne være synlige henover de spredte bebyggelser og kratbeplantninger i det åbne land, hvor disse ikke står i forgrunden og spærrer helt af for længere udsyn. Det nye mølleanlæg vil øge synligheden af vindmøller i denne retning dog uden at videre påvirke landskabsbilledet. Opstillingsmønsteret virker for både hovedforslaget og alternativet lidt uklart fra denne vinkel, men vindmøller passer i sig selv udmærket i det eksisterende kulturlandskab, som er præget af store, åbne markfelter og spredte landbrugsanlæg.



Fotopunkt 24 (mellezone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 24 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 6.474 og 6.511 meter.

Fotopunkt 24 (mellemlzone) - alternativ

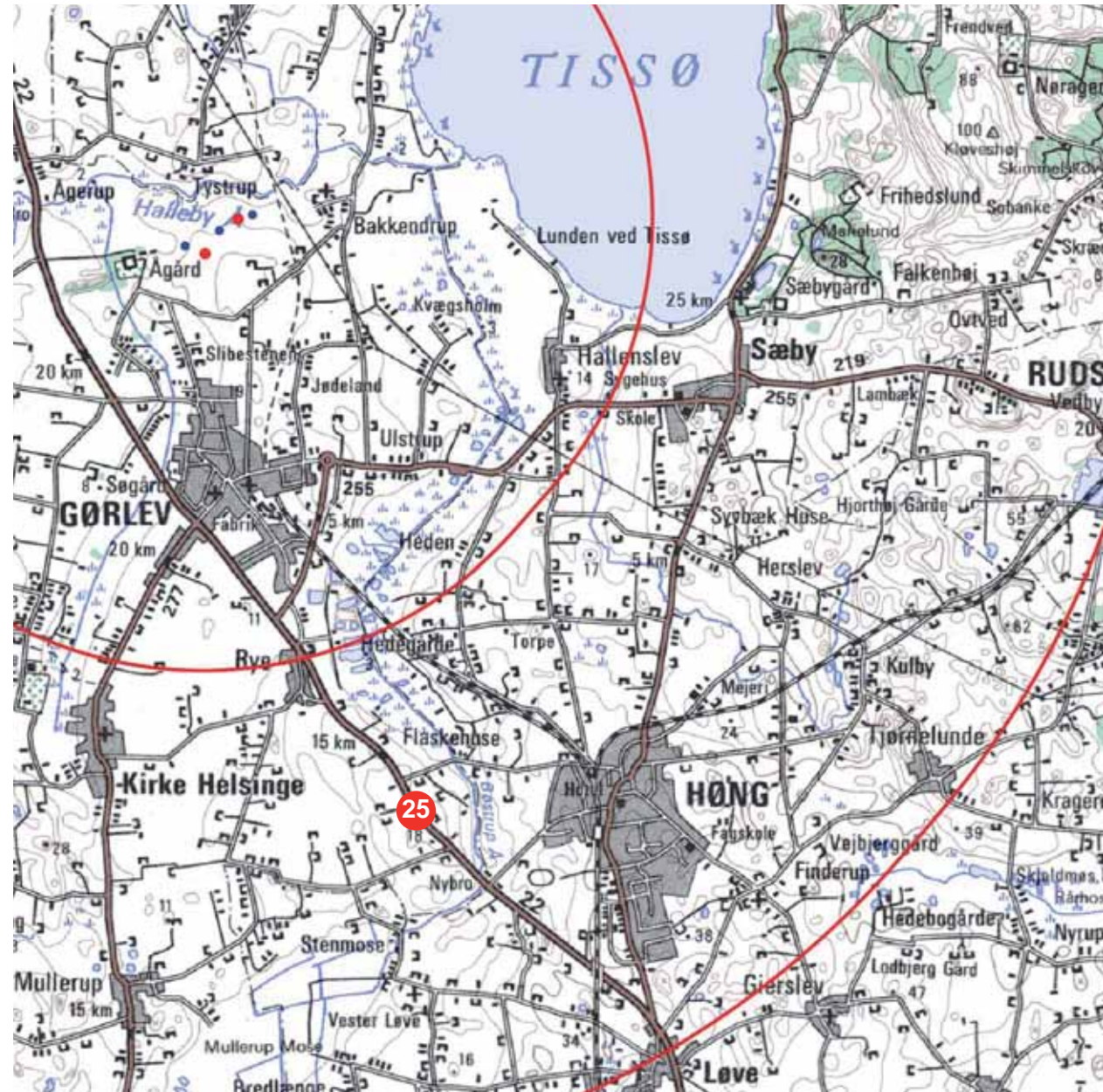


Afstanden til alternativets møller er 6.452 - 6.675 meter.

Fotopunkt 25 (mellemsone)

A22 syd for Gørlev

På strækningen fra Høng mod Gørlev er der generelt gode udsigtsforhold henover det åbne, flade landskab langs Bøstrup Å og videre mod mølleområdet i nord, og de nye vindmøller vil være tydeligt synlige henover Gørlev By. Møllerne vil være tydeligt synlige i landskabsbilledet, men på denne afstand, knap 6 km, virker de ikke særligt dominerende i forhold til de øvrige landskabs-elementer. Fra dette punkt fylder hovedforslaget en anelse mindre i landskabsbilledet og står med lidt bedre afstand til de markante siloer mod venstre, men ellers vurderes der ikke at være større visuel forskel på hovedforslaget og alternativet.



Fotopunkt 25 (mellemlzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 25 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 6.017 og 6.239 meter.

Fotopunkt 25 (mellemlzone) - alternativ

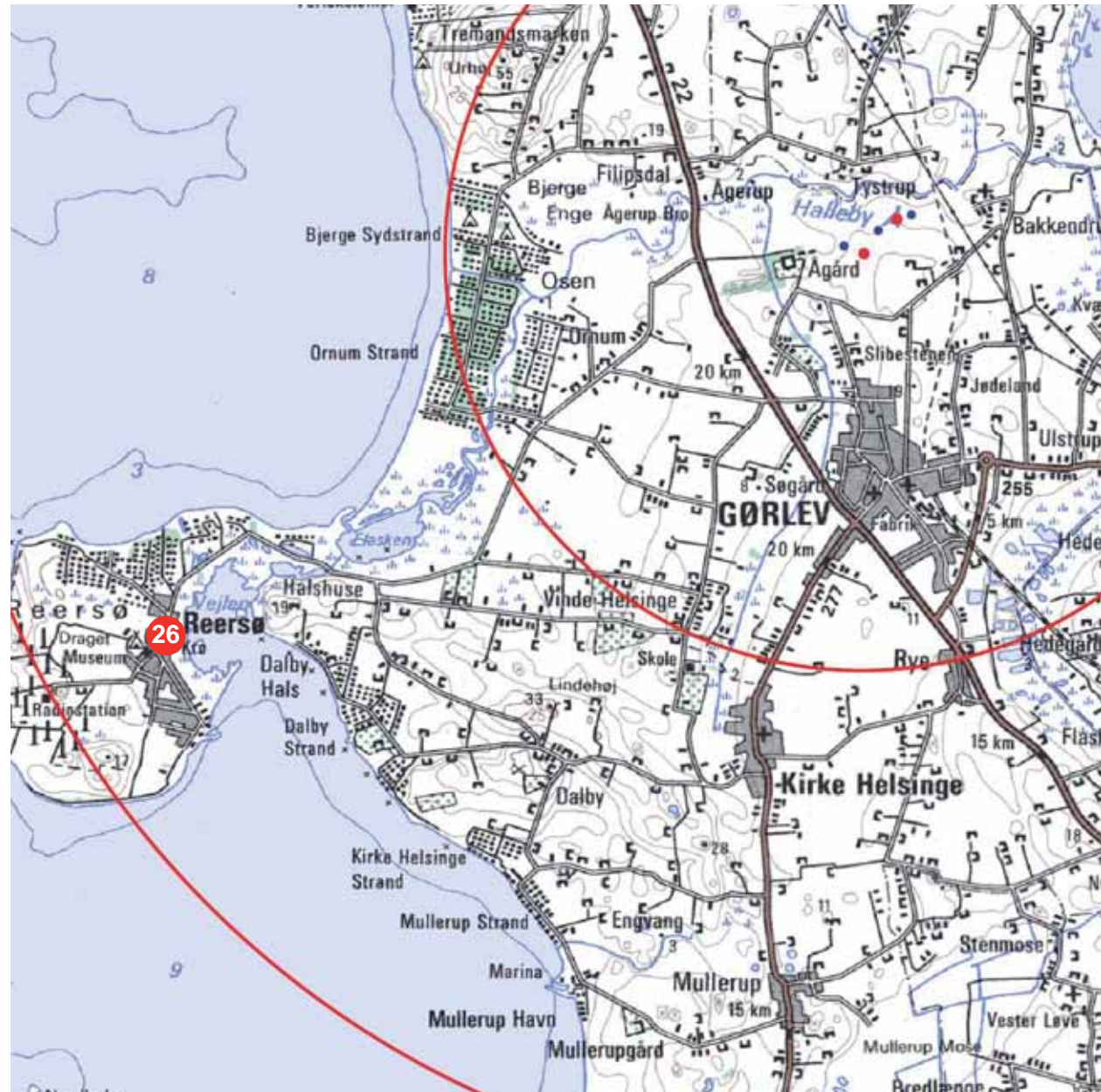


Afstanden til alternativets møller er 6.171 - 6.231 meter.

Fotopunkt 26 (mellemlzone)

Reersø Kirke

Fra flere punkter i den østlige ende af Reersø, ud mod Vejlen, er der en strålende udsigt ud over det åbne land mod øst, herunder fra punktet her fra kirkeområdet ved Reersø Kirke. På visualiseringerne ses det, hvordan de nye møller på trods af afstanden på omtrent 8 km vil være tydeligt synlige i horisonten bag de åbne fjordlandskaber. Synligheden af det nye mølleanlæg kan til en vis grad virke forstyrrende for oplevelsen af landskabet her. Betydningen heraf vurderes dog at være af begrænset betydning, dels fordi møllerne ikke synes af så meget på denne afstand, og dels fordi den langsomme rotationshastighed vil give anlægget et roligt udtryk.



Fotopunkt 26 (mellemzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 26 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 8.001 og 8.478 meter.

Fotopunkt 26 (mellemzone) - alternativ

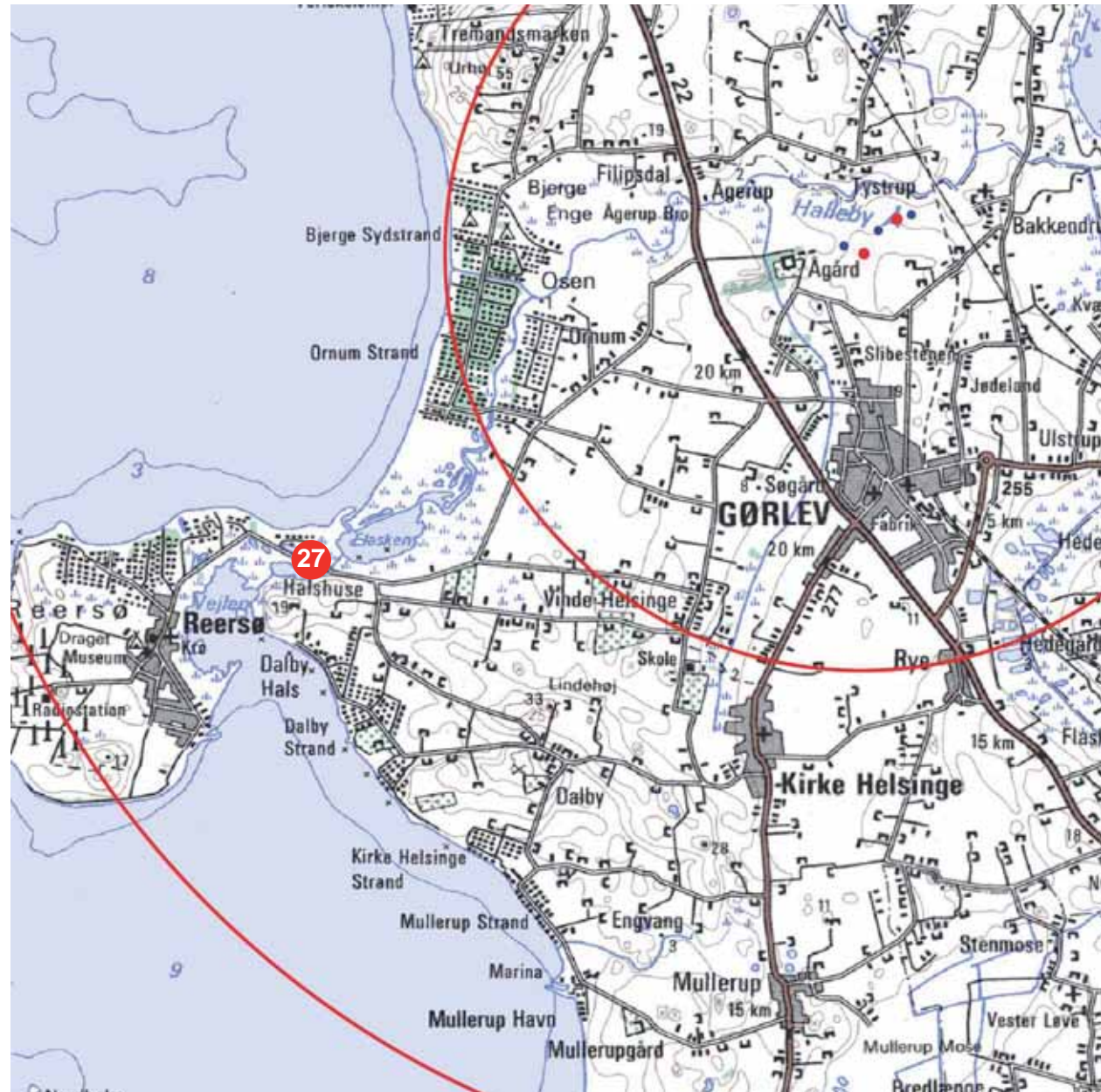


Afstanden til alternativets møller er 7.865 - 8.610 meter.

Fotopunkt 27 (mellemlzone)

Reersø ved Flasken

Fra de helt flade og åbne kystområder ved Reersø, Flasken og Vejlen, er der helt frie udsynsmuligheder ind over det åbne land mod øst og nordøst. Visualiseringerne viser, hvordan de nye møller – under rimelige vejrforhold - vil være tydeligt synlige i landskabets horisont, sammen med særligt siloerne i Gørlev, som ses i højre side af billedet. Møllerne vil til en vis grad være med til at præge landskabsbilledet i denne retning. De vurderes dog ikke at ændre afgørende på oplevelsen det store, horisontale landskabsrum, som kan dog rumme strukturer af betydelig størrelse uden at dette tager magten fra det eksisterende landskabsbillede.



Fotopunkt 27 (mellemzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 27 (mellemzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 6.344 og 6.822 meter.

Fotopunkt 27 (mellemlzone) - alternativ

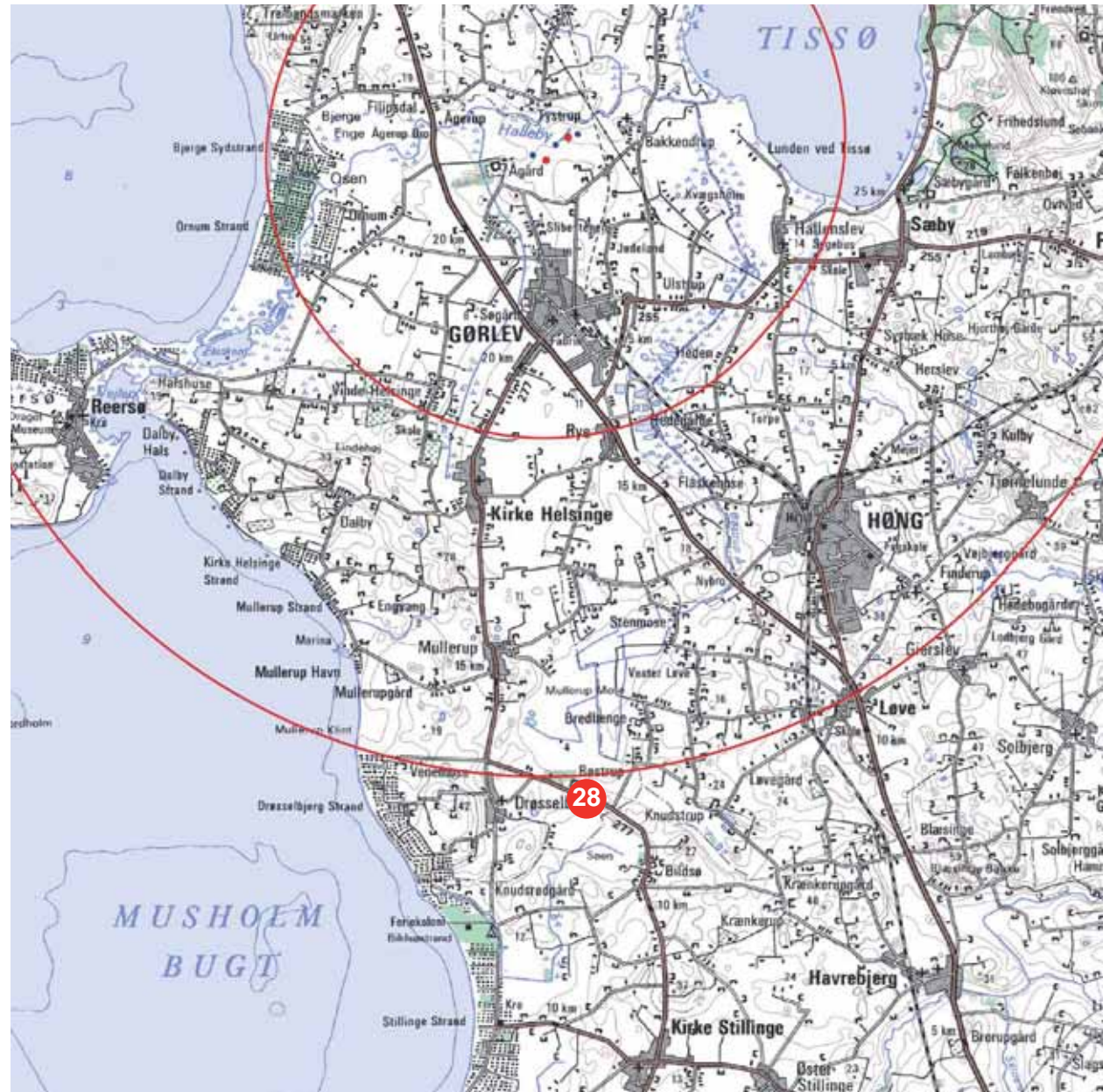


Afstanden til alternativets møller er 6.210 - 6.954 meter.

Fotopunkt 28 (fjernzone)

Bøstrup

Der er begrænsede punkter med lange udsigtsmuligheder mod nord i de relativt tætbebyggede landområder syd for mølleområdet omkring Kirke Helsinge, Mullerup og Drøsselbjerg. Særligt ved Bøstrup findes dog en undtagelse, hvor man kan se langt henover det helt åbne og flade landskab ved Mullerup Mose. På fotoet ses siloerne i Gørlev og flere eksisterende møllegrupper tydeligt i landskabets horisont, sammen med det nye mølleanlæg ved Ågård. De nye møller vil blande sig med den eksisterende gruppe på 3 møller lige syd for Gørlev og skabe et lidt uklart opstillingsmønster i denne retning. Betydningen heraf vurderes dog som noget begrænset. Dels har møllerne en ret begrænset størrelse på denne afstand, og dels vil det på en del dage slet ikke være muligt at se møllerne ved Ågård på denne afstand, knap 10 km.



Fotopunkt 28 (fjernzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 28 (fjernzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 9.662 og 9.994 meter.

Fotopunkt 28 (fjernzone) - alternativ

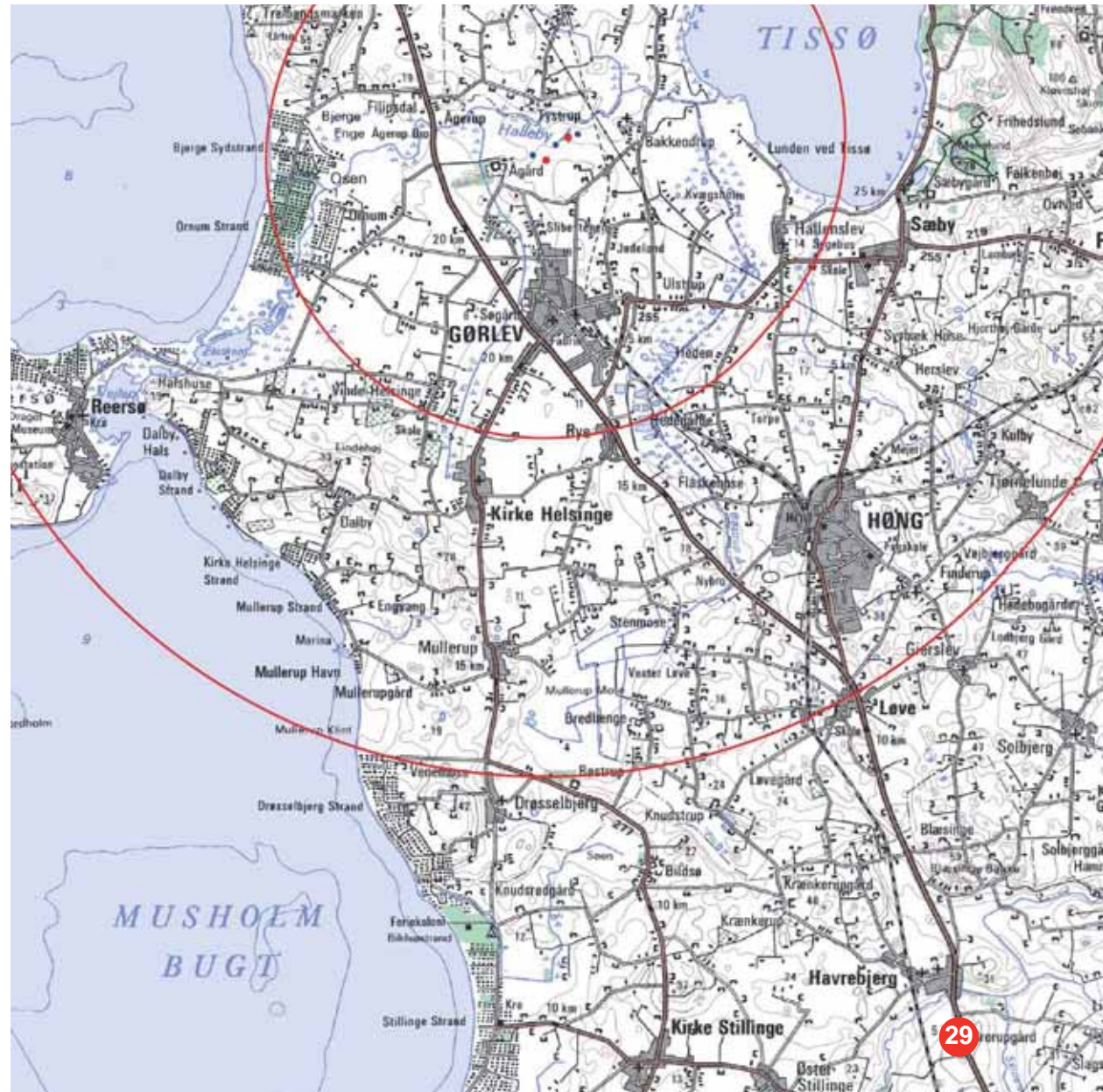


Afstanden til alternativets møller er 9.754 - 10.020 meter.

Fotopunkt 29 (fjernzone)

A22 syd for Havrebjerg

Fra Slagelse og nordpå indtil Løve har vejen retning næsten lige mod mølleområdet. På den lange afstand vil møllerne dog være helt eller delvist skjulte fra det meste af strækningen. Fotoet er optaget fra et af de bedste udsigtspunkter her, på et højedrag lige før Havrebjerg, på ca. 14,5 km afstand. Som det ses på visualiseringerne, vil de nye møller stort set være skjulte herfra. I hovedforslaget med to møller vil vingerne nå op over terrænet omkring Havrebjerg, men på denne afstand vurderes dette ikke at have egentlig betydning for landskabsbilledet.



Fotopunkt 29 (fjernzone) - eksisterende forhold



Fotopunkt 29 (fjernzone) - hovedforslag



Afstanden til hovedforslagets møller er 14.645 og 14.822 meter. Møllernes omrids er gengivet uden nogen form for bearbejdning for at markere deres placering.

Fotopunkt 29 (fjernzone) - alternativ



Afstanden til alternativets møller er 14.797 - 14.810 meter. Møllernes omrids er gengivet uden nogen form for bearbejdning for at markere deres placering.

3.5. Samlet vurdering af landskabelig påvirkning

Med deres størrelse vil de nye møller i hovedforslaget såvel som i alternativet have en væsentlig synlighed. Både i det nære landskab omkring Ågård Gods og det nordlige Gørlev, og på længere afstande mod nord, syd og øst.

Både syd og nord for det nye mølleområde findes i forvejen en del eksisterende vindmøller, og generelt passer de nye møllestrukturer fint ind i det let bakkede, åbne landskab i områderne omkring Gørlev og Ubby. Landskaberne her har med sine åbne markstykker og spredte, større landbrugsanlæg et agroindustrielt præg, og de nye møller virker ikke nødvendigvis som egentlige fremmedelementer i dette landskabsbillede.

Der vurderes ikke at være større visuel forskel på de to opstillingsforslag med henholdsvis 2 møller i hovedforslaget og 3 møller i alternativet. Med lidt forskelle i forhold til den konkrete vinkel og afstand fylder de to opstillinger omtrent det samme i landskabsbilledet, og i det relativt flade og åbne landskab fremstår begge opstillinger generelt meget tydelige og ordnede. Særligt opstillingen med 3 møller fremstår fra mange steder som et helt klart og samlet anlæg, hvor det er nemt at fornemme opstillingen på en lige række. Omvendt kan opstillingen med kun 2 møller fra enkelte andre punkter bidrage til et mindre klart landskabsbillede, hvor der i forvejen ses en del eksisterende vindmøller og højspændingsledninger.

Det nære område

Det nye mølleanlæg vil være markant synligt set fra de nærmeste veje og beboelserne ved Tystrup, Bakkendrup og langs Ågårdsvej mod syd,

og de vil fuldstændig dominere landskabsbilledet i det store, åbne landskabsrum mellem Ågård Gods og Bakkendrup. De store markfelter omkring anlægsområdet har dog et ret robust præg, og det store landskabsrum giver til en vis grad visuel plads til de meget store strukturer, selv om møllerne med deres størrelse dog langt vil overgå alle andre landskabslementer i nærområdet i størrelse og skala.

Den østligste af de tre vindmøller i alternativet placeres indenfor skovbyggelinjen på 300 meter, som er fastlagt omkring beplantningen langs den nedlagte jernbane øst for mølleområdet. Kalundborg Kommune er indstillet på at meddele dispensation, såfremt det besluttes at realisere alternativet.

Mange trafikanter vil opleve de nye møller fra Hovedvej A22, hvor man ved Halleby Å passerer ret tæt forbi mølleområdet, og også herfra vil mølleanlægget være markant synlige i landskabsbilledet mod øst og generelt være med til at præge landskabsoplevelsen for bilister, der færdes på A22.

Nærmeste bysamfund

Fra det meste af selve Gørlev By vil de nye møller ikke være videre synlige, typisk helt skjulte af den tætte bymæssige bebyggelse, træer og buskadser. I den nordlige udkant af byen, og hvor der ellers er visuel kontakt med det åbne land mod nord, vil mølleanlægget derimod være markant synligt. Her vil de nye møller dominere landskabsbilledet mod nord, og klart overgå de andre elementer, som ses her: spredte bebyggelser, krat- og læhegnsbeplantninger. Også omkring indfaldsvejene, A22 lige vest for byen og Ulstrupvej mod øst, vil møllerne opleves som markant synlige i det åbne land mod nord.

Fra landsbyerne på lidt længere afstand: Bjerge, Flinterup, Store Fuglede mod nord og Sæby-Hallenslev mod sydøst, vil møllerne typisk kunne ses fra den udkant af byerne, der vender mod mølleområdet. Fra selve byerne vil møllerne derimod ikke være synlige, og de vurderes ikke at have større betydning for oplevelsen af bymiljøerne her.

Både fra Høng og Ubby vil møllerne på grund af afstanden og det kuperede terræn kun have en meget begrænset synlighed fra kanten af byerne, og de vil slet ikke være synlige fra selve byområderne. Mølleanlægget ved Ågård vil ikke have visuel betydning for byområderne i og omkring Kalundborg.

Særlige landskaber og Naturpark Åmosen

De nye møller vil være markant synlige set fra den nærmeste del af å-forløbet langs Halleby Å, lige nord for mølleområdet. Set i forhold til det omgivende landskab, som i forvejen er præget af landbrugstekniske anlæg og højspændingsledninger vurderes møllerne ikke at virke som egentlige fremmedelementer i dette område, der udgør den vestligste del af Naturpark Åmosen. Det samme kan siges om del af naturparken, der løber omkring Bøstrup Å sydøst for mølleområdet.

Særligt fra den østlige bred af Tissø, hvor der er udsigt henover søen og det flade, åbne terræn på den anden side, vil de nye møller fremstå ret markante. Møllerne står generelt med god visuel afstand til den nordvestlige ende af søområdet, som i dag er friholdt for tekniske anlæg, og hvor de markante kirker i Lille Fuglede og Store Fuglede præger landskabsbilledet. Til gengæld vil det nye mølleanlæg øge det tekniske præg vest

og sydvest for søen, hvor der i forvejen ses både højspændingsledninger og flere møllegrupper. De høje strukturer passer i sig selv udmærket i det store, flade landskabsrum vest for Tissø, men de vil øge det tekniske præg omkring søen, som ellers er præget af oplevelsen af det store, rolige sølandskab. Afstanden, godt 5-6 km til den østlige bred, og møllernes langsomme rotationshastighed vil til dels bidrage til, at de vil kunne falde ind i dette landskabsbillede uden at virke væsentligt forstyrrende for oplevelsen af søområdet.

Naturparken strækker sig videre mod nordøst, via Åmosen mod Skarre Sø, men i dette lavtliggende terræn med en del spredt beplantning vil møllerne stort set ikke være synlige.

Fra de flade og åbne kystområder ved Reersø, Flasken og Vejlen, er der helt frie udsynsmuligheder ind over det åbne land mod øst og nordøst. De nye møller vil til en vis grad være med til at præge landskabsbilledet i denne retning. Mølleleanlægget fylder dog ikke så meget i det store, horisontale landskabsrum og vurderes ikke at ændre afgørende på oplevelsen af landskabsbilledet her.

Kirker og kulturmiljøer

Generelt vil de nye møller ikke have stor betydning for indsynet mod Bakkendrup Kirke, som ikke er videre synlig fra de omgivende landområder. Der er konstateret enkelte punkter, på ganske korte strækninger af Bakkendrupvej, hvor møllerne til dels kan virke forstyrrende for indsynet og oplevelsen af kirken, hvor denne stedvist er synlig mellem træerne foran. På de større åbne stykker langs Bakkendrupvej nordøst for kirken, står det nye mølleanlæg dog med god afstand til kirken. Udsynet fra kirkegården nord for kirken afskærmes af beplantning i retning mod mølleom-

rådet. Ved den sydlige indgang til kirkeområdet er der derimod fri udsigt mod vest i et åbent rum mellem træerne, og på denne korte afstand vil mølleanlægget være markant synligt og helt dommere landskabsbilledet i vestlig retning.

Fra strækningen mellem Sæby og Hallenslev, vil de nye møller kunne opleves i visuelt samspil med Hallenslev Kirke. På den del af strækningen, hvor møllernes vinger vil ses rotere bag kirken, vil de være med til at fratage kirken en del af dens betydning i landskabsbilledet her og skabe et forstyrrende visuelt udtryk. Dette skal dog ses i forhold til de eksisterende forhold, hvor højspændingsledninger både foran og bag kirken i forvejen bidrager til at skabe visuelle konflikter mellem kirken og de omgivende tekniske anlæg.

Møllerne vil være tydeligt synlige fra området omkring Lille Fuglede Kirke, men de vil ikke have egentlig betydning for indsynet mod eller oplevelsen af de to kirker mod nord, Store og Lille Fuglede Kirker. Der vil ikke være visuel kontakt mellem de nye møller og Gørlev Kirke, som ligger centralt i byen, omgivet af afskærmende, tæt bebyggelse.

Der er ikke konstateret egentlige indsyn af betydning, hvor både anlægget ved Ågård Gods og de nye møller er synlige på samme tid. Til gengæld vil møllerne være markant synlige set fra flere steder fra selve godsområdet, herunder særligt vejen øst om anlægget og fra akserne fra hovedbygningen gennem avlsbygningerne mod øst.

De nye møller vil fra flere områder kunne ses i visuelt samspil med de markante, gamle sukkerfabriks-siloer i Gørlev. Særligt set fra områderne syd for Gørlev, vil siloer og vindmøller fra nogle vinkler visuelt blande sig sammen. Gennemgæ-

de har de to anlæg dog herfra en rimelig afbalanceret størrelse i forhold til hinanden, og de passer for så vidt udmærket ind i det samlede landskabsbillede, med hver deres præg af teknisk anlæg.

Fortidsminder og beskyttede diger

Der er ingen fredede fortidsminder i umiddelbar nærhed af mølleområdet, som kan blive berørt af det planlagte vindmølleanlæg, men der er registreret flere ikke-fredede fortidsminder i form af blandt andet overpløjede gravhøje og løsfund relativt tæt på de planlagte mølleplaceringer og vejanlæg. Det anbefales derfor, at Kalundborg Museum kontaktes forud for anlægsarbejdernes opstart for at foretage en prøvegravning af de arealer og tracéer, som berøres af vindmøllebyggeriet med henblik på at vurdere bevaring og udstrækning af eventuelle jordfaste fortidsminder i området.

Der er flere beskyttede diger i den østlige del af mølleområdet, og i alternativet placeres den midterste af møllerne tæt på et beskyttet dige, som krydser møllerækken. Ved etablering af møllens fundament og placering af de tilhørende arbejdsarealer skal der derfor tages særlige forholdsregler for ikke at påvirke det beskyttede dige. De øvrige mølleplaceringer i alternativet og i hovedforslaget samt de tilhørende adgangsveje vurderes ikke at berøre de beskyttede diger, dog kan der eventuelt opstå behov for at udvide en eksisterende passage. Ved behov for eventuelle indgreb i de beskyttede diger skal Kalundborg Kommune søges om dispensation.

Turisme og rekreative interesser

Sommerhusområderne ved Ornum Strand, og længere mod nord syd langs kysten, retter sig generelt ud mod bugten, væk fra mølleområdet ved

Ågård Gods, og det planlagte mølleanlæg vil ikke have betydning for oplevelsen af havet og kystområdet i sig selv. Der er dog også visuel kontakt mellem de yderste sommerhusrækker mod øst og fra stisystemerne her ind over det åbne, flade terræn i landskabet mod øst og nordøst. Set herfra vil de nye møller fra mange punkter være tydeligt synlige henover de foranliggende bebyggelser og krat- og skovbeplantninger. Der findes ikke større tekniske anlæg i denne nordøstlige retning i dag, og synligheden af de nye møller vil derfor ændre oplevelsen af landskabet her, som fremover vil være præget af vindmøller. I sig selv passer de høje strukturer sig dog fint ind i det store, åbne landskabsrum mod nordøst.

Stisystemet langs den nedlagte Gørlev-Ubby jernbane løber tæt forbi de nye vindmøller. En del beplantning på begge sider af stien vil fra mange steder spærre for udsynet mod møllerne, men ofte vil der være huller med helt frit udsyn eller kig gennem krattet, hvorfra møllerne vil være markant synlige, når man bevæger sig ad stien. Møllernes dominerende karakter kan virke forstyrrende for oplevelsen af landskabsrummet og å-forløbet mod vest. Omvendt vil mølleanlægget, hvor man passerer tæt forbi med omkring 300-400 meters afstand til den nærmeste mølle, dog også fungere som et markant teknisk vartegn og en oplevelse langs stiforløbet i sig selv.

Eksisterende vindmøller og tekniske anlæg

Der er en del eksisterende vindmøller i regionen i dag, både mod nord og især mod syd, omkring Gørlev og Sæby, og de nye møller vil opleves i visuelt samspil med eksisterende møller fra en del lokale områder. Gennemgående er der dog relativt god afstand til de omkringliggende møl-

legrupper, og egentlige visuelle konflikter med de eksisterende møller er meget begrænsede. Fra enkelte punkter mod sydøst vil de nye møller visuelt blande sig med den eksisterende gruppe øst for Gørlev. Området her er dog i forvejen også præget af højspændingsledninger, og selv om de nye møller vil øge indtrykket af tekniske anlæg, vurderes de ikke at ændre væsentligt på oplevelsen af landskabsbilledet, som det ser ud i dag.

Højspændingsledningerne fylder visuelt en del i landskabet vest for Tissø. Fra nogle vinkler og afstande kan det ikke undgås, at de nye møller vil skabe et rodet samspil med ledningerne, men typisk vil møllerne med deres højde langt overgå ledningen, og de to strukturer vil hver især fremstå som selvstændige tekniske anlæg i landskabet, som i sig selv passer udmærket ind i det åbne, let bakkede landbrugslandskab.

0-alternativet

Hvis 0-alternativet vælges, vil der ikke forekomme nogen visuel påvirkning af de landskabelige forhold som følge af dette mølleprojekt.

4. FORHOLD VED NABOER

4.1. Afstand og visuelle forhold

Det er normalt kendetegende for beboelser omkring et mølleområde, at de nærmeste naboer får den største støjpåvirkning. Generelt vil boliger henholdsvis vest og øst for møllerne påvirkes mest af skyggekast, mens naboer nord for et mølleområde oplever de største visuelle gener, idet boligerne typisk er orienteret med de udendørs opholdsarealer mod syd. Dette er generelle betragtninger, hvilke der altid er lokale afvigelser fra. I det konkrete tilfælde er disse generelle betragtninger rimeligt dækkende.

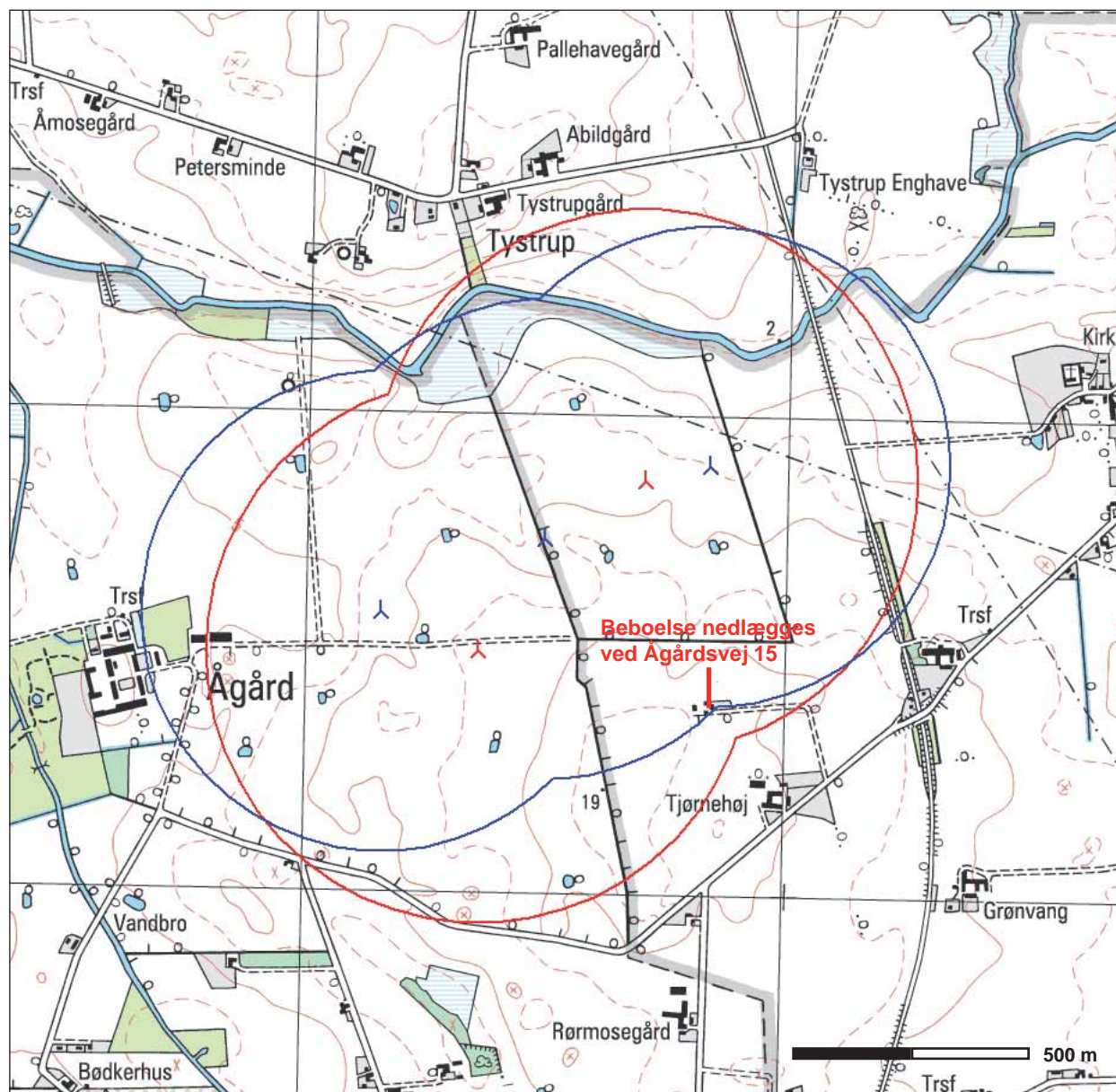
Vindmøllecirkulæret fastlægger, at der ikke må planlægges for opstilling af vindmøller nærmere beboelser end 4 x møllens totalhøjde. Det betyder, at ingen nabobeboelser må ligge nærmere end 568 meter fra hovedforslagets møller og 500 meter fra alternativets møller. I både hovedforslag og alternativ er det derfor forudsat, at beboelsen nedlægges ved Ågårdsvej 15, der ligger umiddelbart sydøst for møllerne.

I det følgende foretages en kort gennemgang af de nærmeste naboer og den påvirkning, som møllerne medfører i forhold til støj, skyggekast og visuel påvirkning.

Beskrivelser af naboer

Nabo A, B, C, D, E, F, G, H, I, L, N, O, P, Q, V, W, X, AA, AB, AC, AD, AE og AF ligger indenfor en afstand af 6 x møllernes totalhøjde i hovedforslaget og/eller alternativet. Bogstavbetegnelserne for naboerne er de samme som benyttes i de efterfølgende beregninger af støj og skyggekast.

VINDMØLLER VED ÅGÅRD GODS



Figur 4.1. Mindsteafstand fra møller til beboelser for hovedforslagets to 142 meter høje møller vist med rødt og alternativets tre 125 meter høje møller vist med blå.



Figur 4.2. Naboers placering med bogstavangivelse som i støj- og skyggeberegninger.

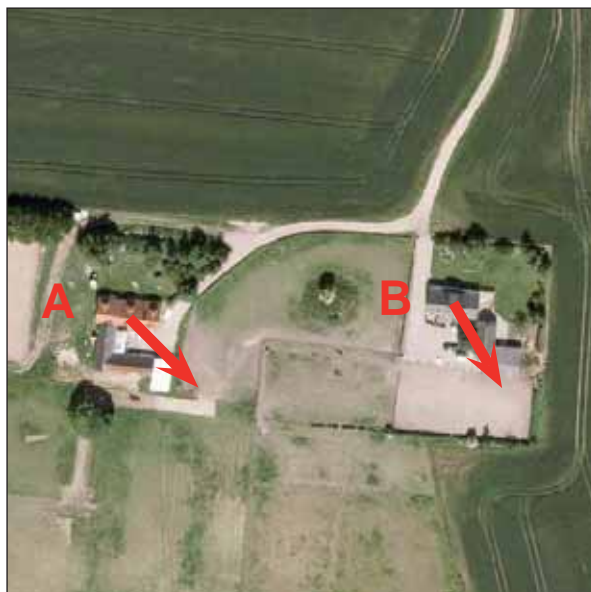
Naboernes placering er vist på oversigtskortet figur 4.2, samt på figur 4.3 til 4.15, hvor retning fra beboelserne mod mølleområdet midte er markeret med pile.

Nabo A (Tystrupvej 39)

Beboelsen ved nabo A, som er en mindre landbrugsejendom, ligger ca. 831 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 751 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Haven ligger nord og vest for beboelsen. Mod syd er der en mindre gårdsplads med udhuse, som vil afskærme udsynet til mølleområdet vestlige del, mens der vil være frit udsyn fra beboelsen til den østlige del.

Nabo B (Tystrupvej 37)

Beboelsen ligger ca. 753 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 701 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Haven ligger nord og øst for beboelsen. Fra dele af haven vil der være



Figur 4.3. Nabo A og B - Tystrupvej 39 og 37.

udsyn i retning mod den østlige del af mølleområdet. Fra beboelsen vil udsynet mod sydøst være afskærmet af udhuse syd for beboelsen, mens der vil være frit udsyn fra beboelsen og gårdspladsen mod den vestlige del af mølleområdet.

Nabo C (Tystrupvej 31)

Beboelsen ligger ca. 737 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 715 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er primært orienteret mod haven, der ligger mod nord, og hvor der er en del beplantning. Syd for beboelsen i retning mod mølleområdet er der ligeledes beplantning, som især i sommerhalvåret vil sløre udsynet til møllerne.

Nabo D (Tystrupvej 29)

Beboelsen ligger ca. 713 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 716 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er primært



Figur 4.4. Nabo C og D - Tystrupvej 31 og 29.

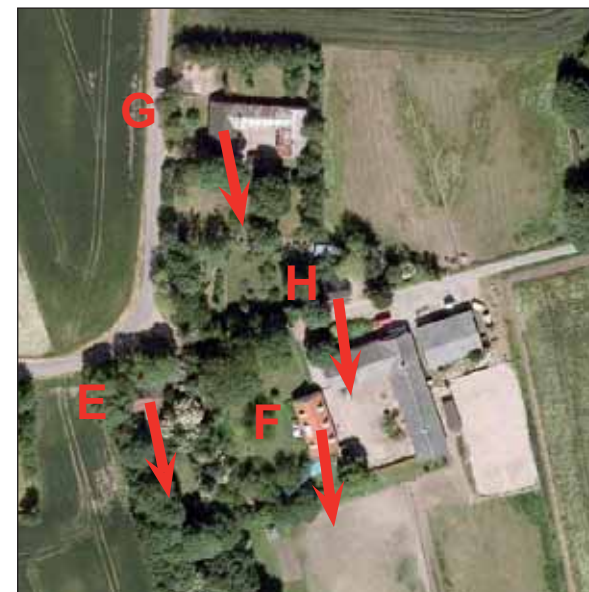
orienteret mod haven, der ligger mod vest og nord. Fra den sydligste del af haven vil der være frit udsyn i retning mod mølleområdet, hvorimod udsynet fra beboelsen begrænses af udhuset, der ligger syd for gavlen i retning mod mølleområdet.

Nabo E (Tystrupvej 27)

Beboelsen ligger ca. 697 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 718 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er orienteret mod en have mod syd, men udsynet fra beboelsen og haven i retning mod mølleområdet vurderes særligt i sommerhalvåret at være væsentlig begrænset af havens markante beplantning.

Nabo F (Tystrupvej 25)

Beboelsen ligger ca. 655 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 692 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er primært orienteret mod en have mod vest og en



Figur 4.5. Nabo E-H - Tystrupvej 27,25,17 og 19.

gårdsplads mod øst, der afgrænses af driftsbygninger mod nord og øst. Udsynet til mølleområdet mod syd fra haven og beboelsens gavl vil især i sommerhalvåret være begrænset af beplantning, mens der vil være mere frit udsyn til møllerne fra den sydlige del af gårdspladsen.

Nabo G (Tystrupvej 17)

Beboelsen ligger ca. 750 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 788 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er orienteret mod en have mod vest, og mod øst er der en mindre gårdsplads med udhuse mod nord og øst. Fra beboelsens gavl såvel som fra de udendørs opholdsarealer begrænses udsynet i retning af mølleområdet i væsentlig grad af beplantning.

Nabo H (Tystrupvej 19)

Beboelsen ligger ca. 693 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 738 meter fra

nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen ligger umiddelbart nord for nabo F, hvor driftsbygninger og beplantning mv. i væsentlig grad vil afskærme udsynet i retning mod mølleområdet.

Nabo I (Tystrupvej 21)

Beboelsen ved nabo I, som er en landbrugsejendom, ligger ca. 689 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 720 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er orienteret mod en have mod vest og en gårdsplads i forbindelse med driftsbygningerne mod øst. Fra beboelsens gavl og fra haven vil udsynet især i sommerhalvåret være sløret af beplantning, mens der særligt fra den sydlige del af gårdspladsen vil være mere frit udsyn til den østlige del af mølleområdet.

Nabo L (Tystrupvej 23)

Beboelsen ved nabo L, som er en mindre landbrugsejendom, ligger ca. 748 meter fra nærme-

ste mølle i hovedforslaget og ca. 669 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Driftsbygningerne ligger nord for beboelsen omkring en mindre gårdsplads, og mod syd er der en stor have. Udsynet fra beboelsen og haven vil især være sløret af havens beplantning mod syd i retning mod den østlige del af mølleområdet.

Nabo N (Ågårdvej 19)

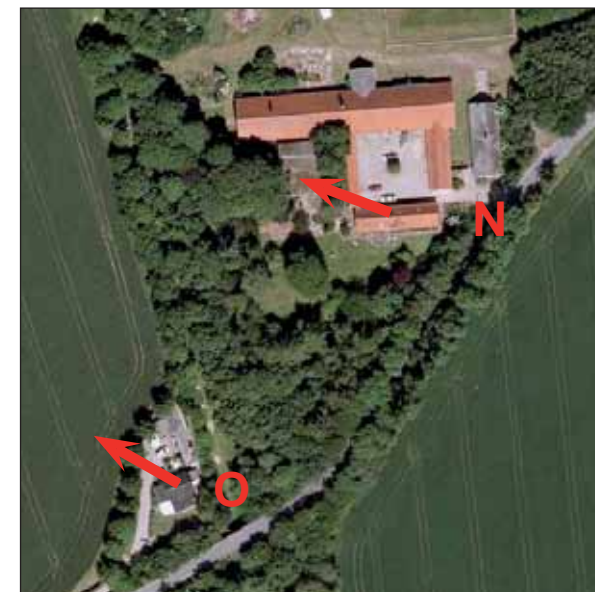
Beboelsen ved nabo N, som er en landbrugsejendom, ligger ca. 720 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 630 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er orienteret mod en have mod syd og en større gårdsplads mod nord, som omgives af driftsbygninger. Udsynet fra beboelsen i retning mod mølleområdet vil således være afskærmet af driftsbygningerne, og fra haven vil udsynet ligeledes i væsentlig grad være sløret af tæt, markant beplantning.



Figur 4.6. Nabo I - Tystrupvej 21.



Figur 4.7. Nabo L - Tystrupvej 23.



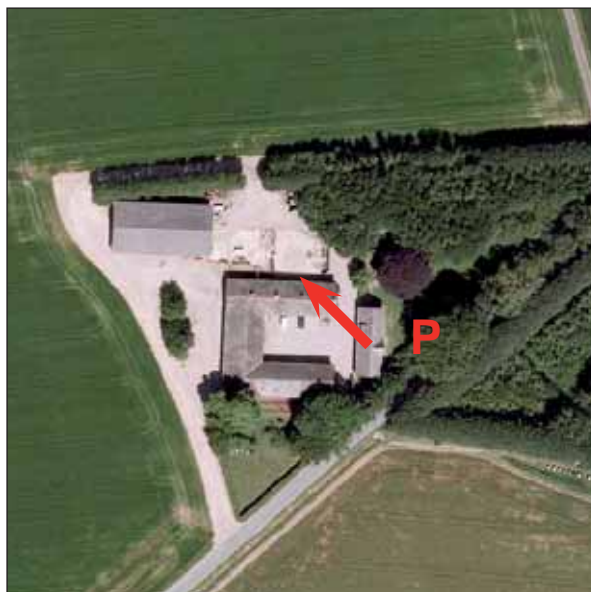
Figur 4.8. Nabo N og O - Ågårdvej 19 og 17.

Nabo O (Ågårdsvvej 17)

Beboelsen ligger ca. 719 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 646 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er orienteret mod en have mod syd og en gårdsplads mod nord. Fra beboelsen og de udendørs opholdsarealer sløres udsynet især i sommerhalvåret i nogen grad af beplantning, som afgrænser ejendomme mod nordvest i retning af mølleområdet.

Nabo P (Ågårdsvvej 13)

Beboelsen ved nabo P, som er en landbrugsejendom, ligger ca. 710 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 704 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er orienteret mod en have mod øst og en gårdsplads mod vest, som omgives af driftsbygninger. Fra beboelsen og gårdspladsen vil udsynet i retning mod mølleområdet være afskærmet af driftsbygningerne, og udsynet fra haven vil ligeledes være stærkt



Figur 4.9. Nabo P - Ågårdsvvej 13.

VINDMØLLER VED ÅGÅRD GODS

begrænset, da der er tæt, markant beplantning i den nordlige del af haven.

Nabo Q (Tjørnhøjsvej 37)

Beboelsen ligger ca. 703 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 838 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er orienteret mod en mindre have mod øst og en større have mod vest. I haven mod vest er der markant beplantning, som vil sløre udsynet fra beboelsen og de udendørs opholdsarealer til den vestlige del af mølleområdet, og mod nord vil udsynet til den østlige del af mølleområdet være begrænset af tæt, markant beplantning.

Nabo V (Slibestenen 13)

Beboelsen ligger ca. 786 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 821 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen er orienteret mod en have mod syd, men fra beboelsens



Figur 4.10. Nabo Q - Tjørnhøjsvej 37.

østgavl og den nordvendte facade vil der være frit udsyn til møllemrådet, da der ikke er afskærmende bebyggelse eller beplantning. I hovedforslaget vil møllernes rotor overlappe hinanden, hvilket kan give et visuelt uroligt indtryk.

Nabo W (Slibestenen 15)

Beboelsen ved nabo W, som er en mindre landbrugsejendom, ligger ca. 830 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca. 798 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Syd for beboelsen ligger en have med markant beplantning. Fra beboelsen og gårdspladsen mod øst vil udsynet mod mølleområdet være afskærmet af driftsbygningerne og markant beplantning mod nordøst.

Nabo X (Ågårdsvvej 20)

Ejendommen er nærmeste nabo, som ikke hører under Ågård Gods. Beboelsen ligger ca. 580 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og ca.



Figur 4.11. Nabo V - Slibestenen 13.

550 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Der er en mindre have syd og øst for beboelsen, og der vil være helt frit udsyn til mølleområdet mod nordøst fra beboelsen og den østlige del af haven, hvor der ikke er afskærmende beplantning. Møllerne vil således være dominerende i forhold til denne beboelse, og i hovedforslaget vil møllernes rotorer overlappende hinanden, hvilket vil kunne give et visuelt uroligt indtryk.

Nabo AA, AB og AC (Ågårdsgade 11)

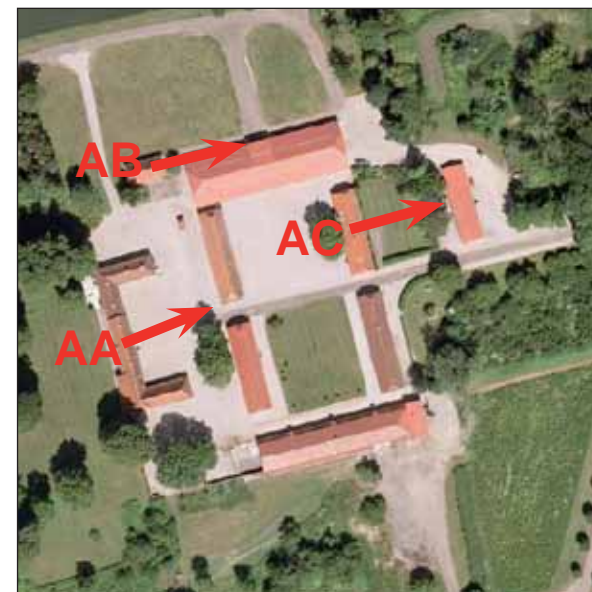
Der er tre beboelser ved Ågård Gods, som ligger henholdsvis ca. 809, 794 og 708 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og henholdsvis ca. 622, 596 og 518 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Møllerne vil være placeret indenfor en mindre del af synsfeltet, og i alternativet vil møllernes rotorer overlappende hinanden, hvilket vil kunne give et visuelt uroligt indtryk. Udsynet fra alle tre beboelser med nærmest tilknyttede opholdsarealer vil i nogen grad være afskærmet af godsets driftsbygninger.

Nabo AD, AE og AF (Kirkevej 19, 17 og 15)

De tre beboelser ligger i Bakkendrup i en afstand af henholdsvis ca. 840, 852 og 879 meter fra nærmeste mølle i hovedforslaget og henholdsvis ca. 702, 714 og 741 meter fra nærmeste mølle i alternativet. Beboelsen ved nabo AD er orienteret mod vest i retning mod mølleområdet, men udsynet sløres i nogen grad af beplantning. Nabo AE og AF er orienteret i mere nordlig retning, men til gengæld vil der være mere frit udsyn til mølleområdet fra de vestvendte gavle. Møllerne vil være placeret indenfor en mindre del af synsfeltet, og i alternativet vil møllernes rotorer overlappende hinanden, hvilket vil kunne give et visuelt uroligt indtryk.



Figur 4.12. Nabo W - Slibestenen 15.



Figur 4.14. Nabo AA-AC - Ågårdsgade 11B/C/D.



Figur 4.13. Nabo X - Ågårdsgade 20.



Figur 4.15. Nabo AD-AF - Kirkevej 19, 17 og 15.

4.2. Støjberegninger

Støjniveau

Lydens styrke måles i decibel - forkortet dB. Ved måling af lydens styrke bruges en særlig metode, som efterligner det menneskelige øres følsomhed. Når der måles på denne måde, kaldes måleenheden dB(A). En stigning på 3 dB(A) svarer til en fordobling og en dæmpning på 3 dB(A) svarer til en halvering af lydstyrken. Mennesker opfatter dog en ændring på 8-10 dB(A) som en fordobling eller en halvering.

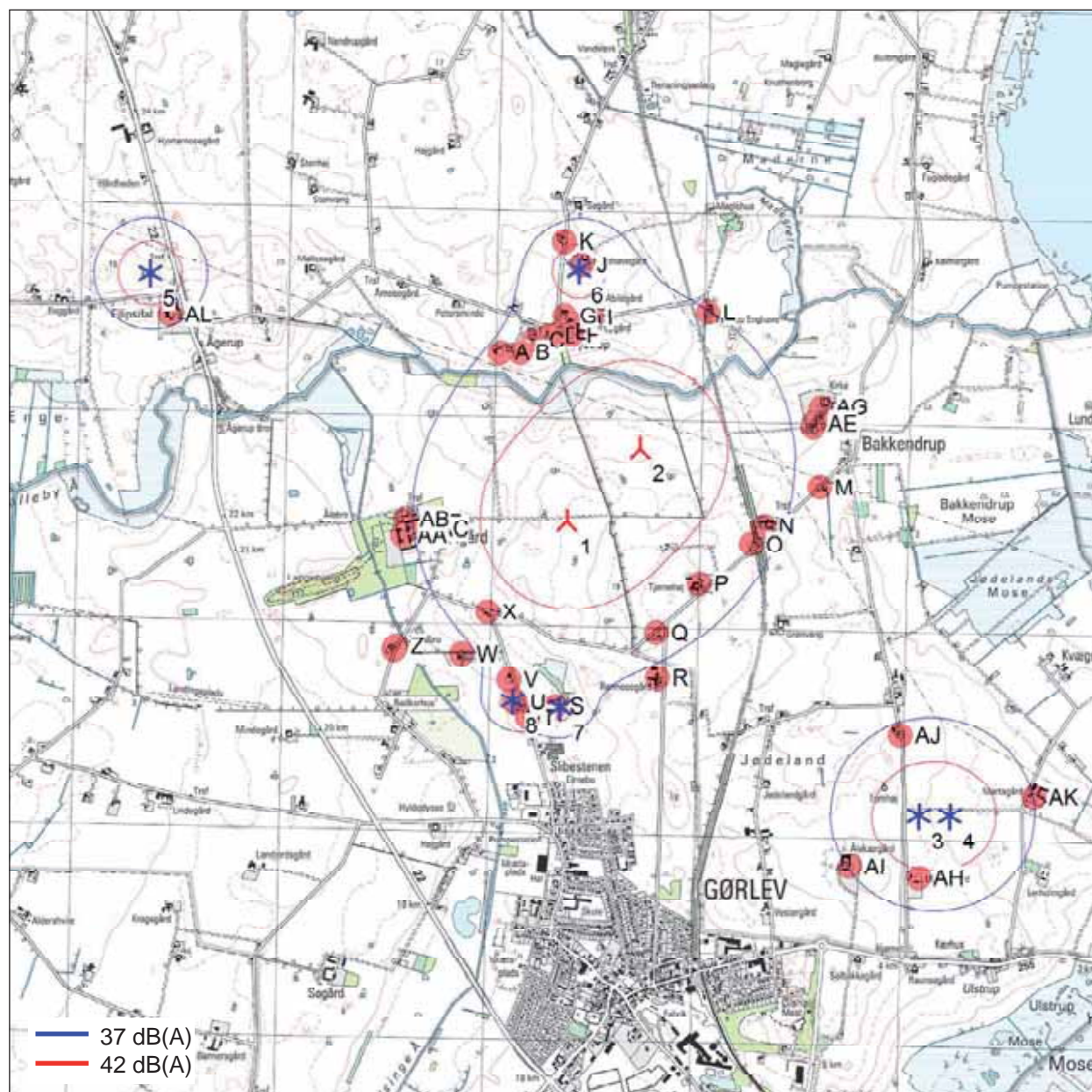
Det menneskelige øre er følsomt for lyde indenfor frekvensområdet 20-20.000 Hz og særlig følsomt i området 2.000-5.000 Hz. Dybe toner i frekvensområdet 10-160 Hz betegnes lavfrekvent støj, mens infralyd er betegnelsen for lyd i frekvensområdet under 20 Hz. Det menneskelige øre er almindeligvis ikke ret følsomt overfor dybe lyde, men lyden er hørbar, hvis niveauet er højt nok, og den vil da ofte være generende. En række undersøgelser har dokumenteret, at niveauet for infralyd fra vindmøller ligger langt under den normale høretærskel selv tæt på møllerne, og infralyd fra vindmøller betragtes derfor ikke som et problem.

Det konkrete støjniveau afhænger, udover afstanden til vindmøllerne, af de klimatiske forhold (vindens retning, hastighed, temperatur, lufttryk og luftfugtighed) og de vindmølle tekniske forhold.

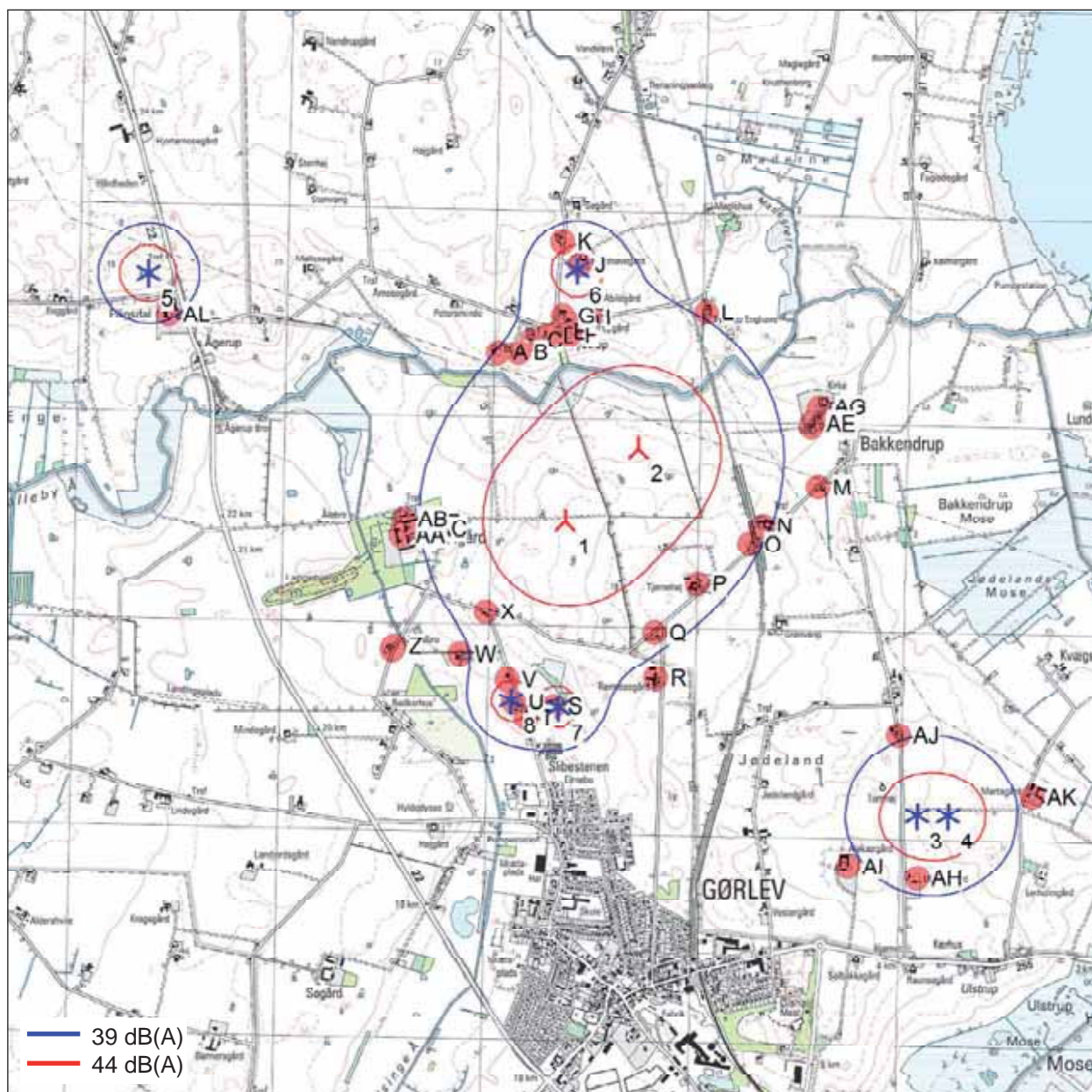
Loggivning

I henhold til bekendtgørelsen beregnes støj-påvirkningen i 1,5 meters højde ved en vindhastighed på henholdsvis 6 m/s og 8 m/s i 10 meters højde ved en ruhedslængde på 0,05 meter.

Bekendtgørelsen fastsætter grænseværdier på 42 dB(A) og 44 dB(A) ved vindhastigheder på hen-



Figur 4.16. Hovedforslag. Kort over støjuddannelsen udendørs ved vindhastighed på 6 m/s.



Figur 4.17. Hovedforslag. Kort over støjdbredelsen udendørs ved vindhastighed på 8 m/s.

holdsvi 6 m/s og 8 m/s, som gælder ved uden-dørs opholdsarealer højst 15 meter fra beboelse i det åbne land. I områder til støjfølsom arealanvendelse er grænseværdierne fastsat til 37 dB(A) og 39 dB(A) ved vindhastigheder på henholdsvis 6 m/s og 8 m/s i det mest støjbelastede punkt. Herudover fastsætter bekendtgørelsen en grænseværdi på 20 dB for lavfrekvent støj. Denne grænseværdi gælder indendørs for beboelse i det åbne land såvel som indendørs i områder til støjfølsom arealanvendelse ved vindhastigheder på 6 m/s og 8 m/s.

Indledende analyse

Med udgangspunkt i vejledningen til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller, er der foretaget en analyse af, om eksisterende vindmøller og nabobeboelser til disse skal indgå i støjberegningerne for hovedforslagets og alternativets nye vindmøller ved Ågård Gods. Et notat om analysen fremgår af bilag 1 til miljørapporten.

Det vurderes, at støjbidraget fra de to eksisterende og den planlagte husstandsmølle nær mølleområdet ikke er væsentligt i forhold til de nærmeste nabobeboelser omkring de nye møller, da ingen af disse ligger tæt på støjgrænserne. Derimod vurderes det, at de nye vindmøllers støjbidrag ved de nærmeste nabobeboelser omkring husstandsmøllerne er væsentligt, og husstandsmøllerne og disses nærmeste nabobeboelser indgår derfor i beregningerne. For at det samlede støjbidrag fra de eksisterende og de nye møller kan overholde kravene ved den nærmeste nabobeboelse nord for husstandsmøllen ved ejendommen Slibestenen 11 syd for mølleområdet forudsættes det, at husstandsmøllen ved denne ejendom flyttes ca. 20 meter mod sydvest. Som det fremgår af projektbeskrivelsens afsnit 2.3, vil det dog ikke være nødvendigt at flytte

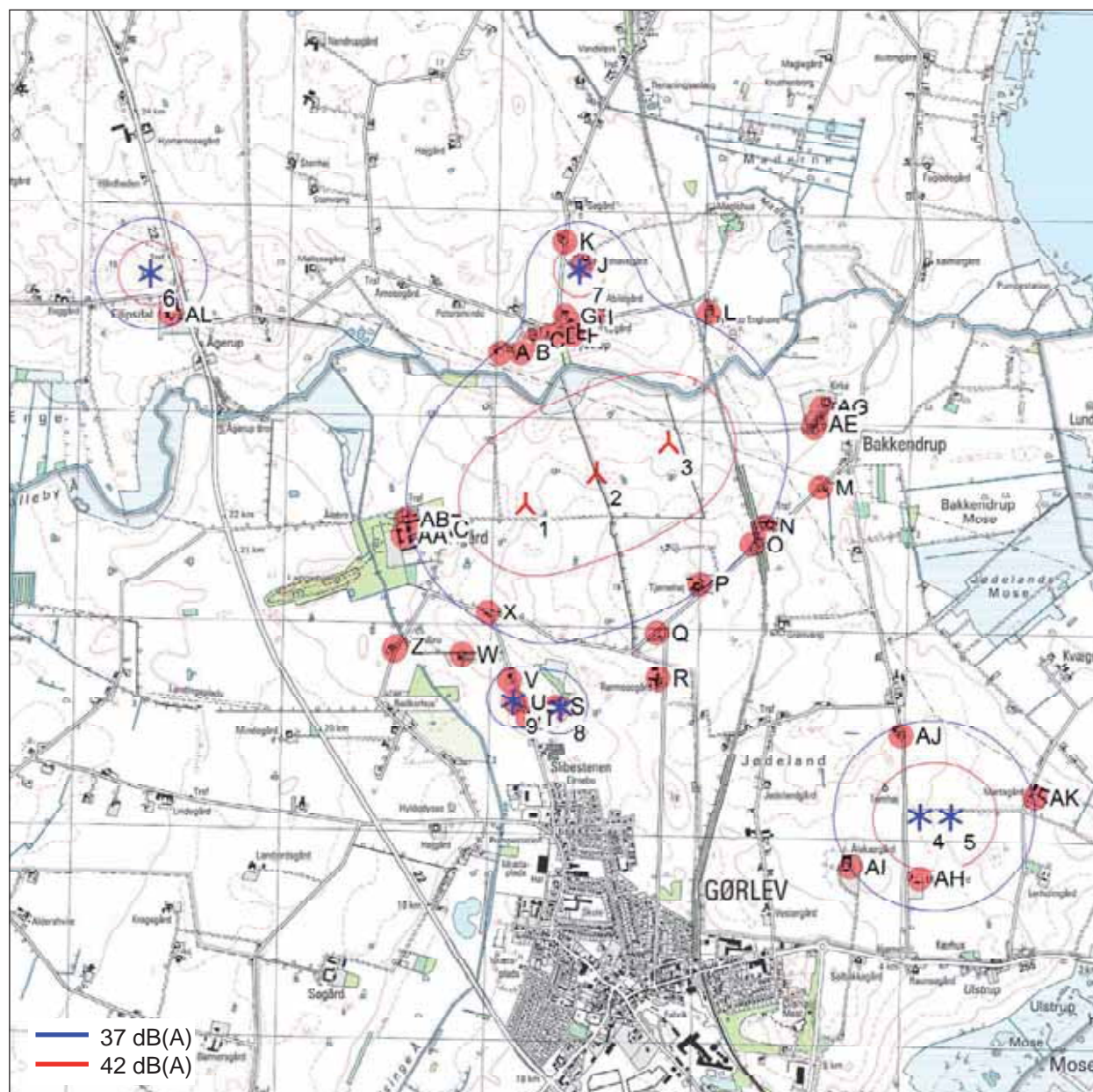
husstandsmøllen, såfremt ejeren af den pågældende nabobeboelse indgår i vindmøllelauget og bliver medejer af de nye møller, da de fastsatte støjgrænser ikke gælder privat beboelse for en mølle ejer.

Det vurderes, at støjbidraget fra de eksisterende større møller i det omkringliggende landskab ikke er væsentligt for den samlede støjpåvirkning ved nabobeboelser omkring de nye møller, da disse ikke ligger tæt på støjgrænserne. Tilsvarende vil de nye møllers støjbidrag ikke være væsentligt i forhold til naboer omkring de eksisterende større møller i det omkringliggende landskab, da disse heller ikke ligger tæt på støjgrænserne. Det er dog valgt at lade de tre nærmeste større vindmøller indgå i beregningerne af det samlede støjbidrag ved naboerne omkring de nye møller i hovedforslaget og alternativet.

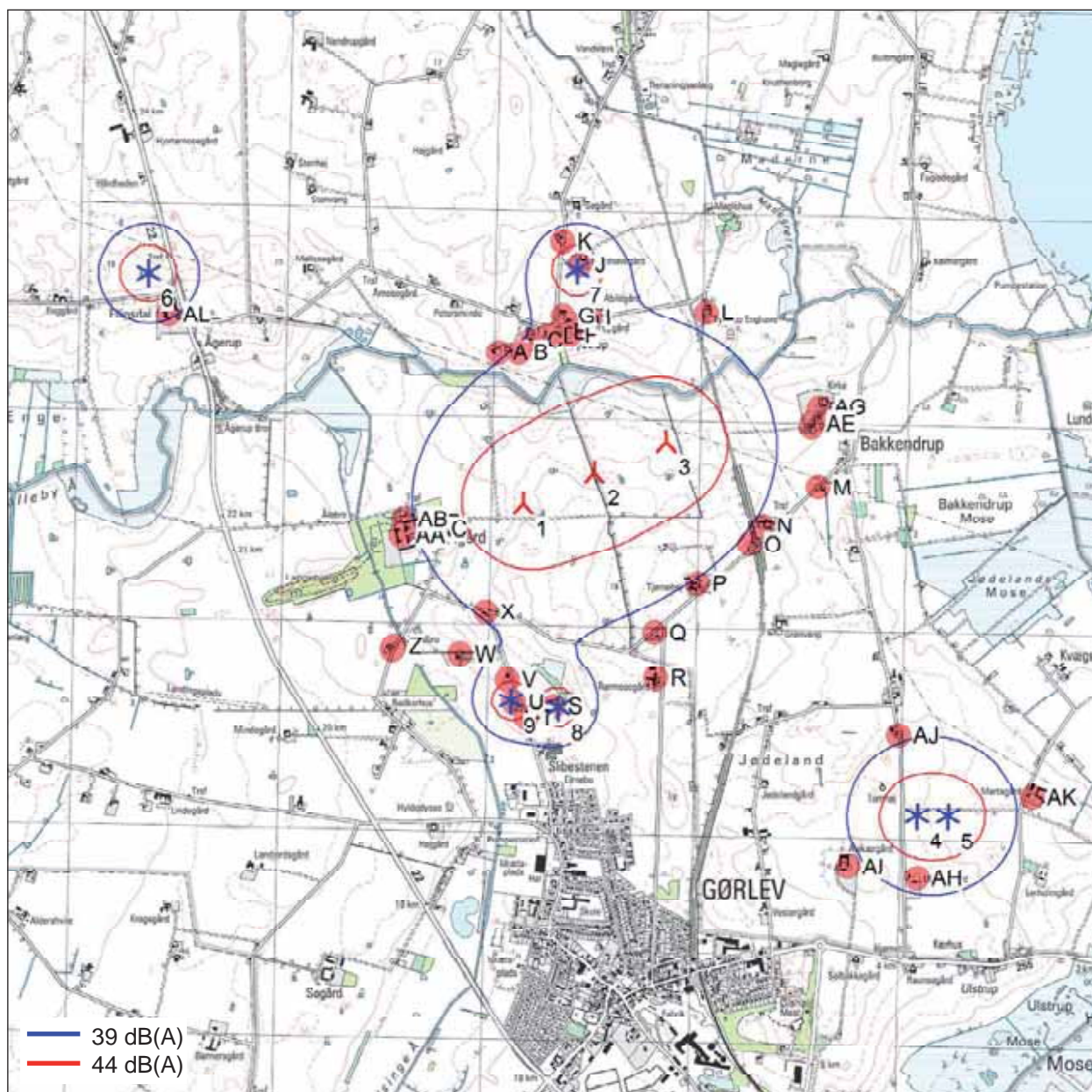
Beregninger

Der er foretaget beregninger af støjen ved naboerne rundt om projektområdet ved Ågård Gods, herunder de nærmeste ejendomme i Bakkendrup, der udgør den nærmeste samlede bebyggelse, som er udlagt til støjfølsom arealanvendelse. Bakkendrup er i kommuneplanen afgrænset som landsby og udlagt til blandet bolig og erhverv (rammeområde G4.BL01). Bebyggelsen består af beboelsesejendomme, en enkelt landbrugs-ejendom samt Bakkendrup Kirke. Tystrup nord for mølleområdet er ikke afgrænset som landsby, og bebyggelsen er således omfattet af de generelle regler for byggeri i det åbne land. Bebyggelsen, der består af en samling af beboelsesejendomme og enkelte landbrugsejendomme, har karakter af spredt bebyggelse, idet flere af ejendommene er adskilt af marklodder, så ingen del af bebyggelsen består af mere end en håndfuld huse beliggende i kort afstand fra hinanden som i et

VINDMØLLER VED ÅGÅRD GODS



Figur 4.18. Alternativ. Kort over støjdbredelsen udendørs ved vindhastighed på 6 m/s.



Figur 4.19. Alternativ. Kort over støjdbredelsen udendørs ved vindhastighed på 8 m/s.

boligområde/parcelhusområde. Beboelserne i bebyggelsen betragtes derfor som enkeltliggende boliger i det åbne land i henhold til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller og den tilhørende vejledning om vindmøller. Der er desuden foretaget beregninger af det samlede støjbidrag ved ejerne af de tre husstandsmøller nær mølleområdet og ved de nærmeste nabobeboelser til disse møller. Det skal dog bemærkes, at ejerne af husstandsmøllerne ikke betragtes som nabobeboelser i henhold til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller, og at de således ikke er omfattet af de fastsatte støjgrænser. Beregningerne er udført efter retningslinjerne i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller med programmet WindPro 2.8 (Decibel).

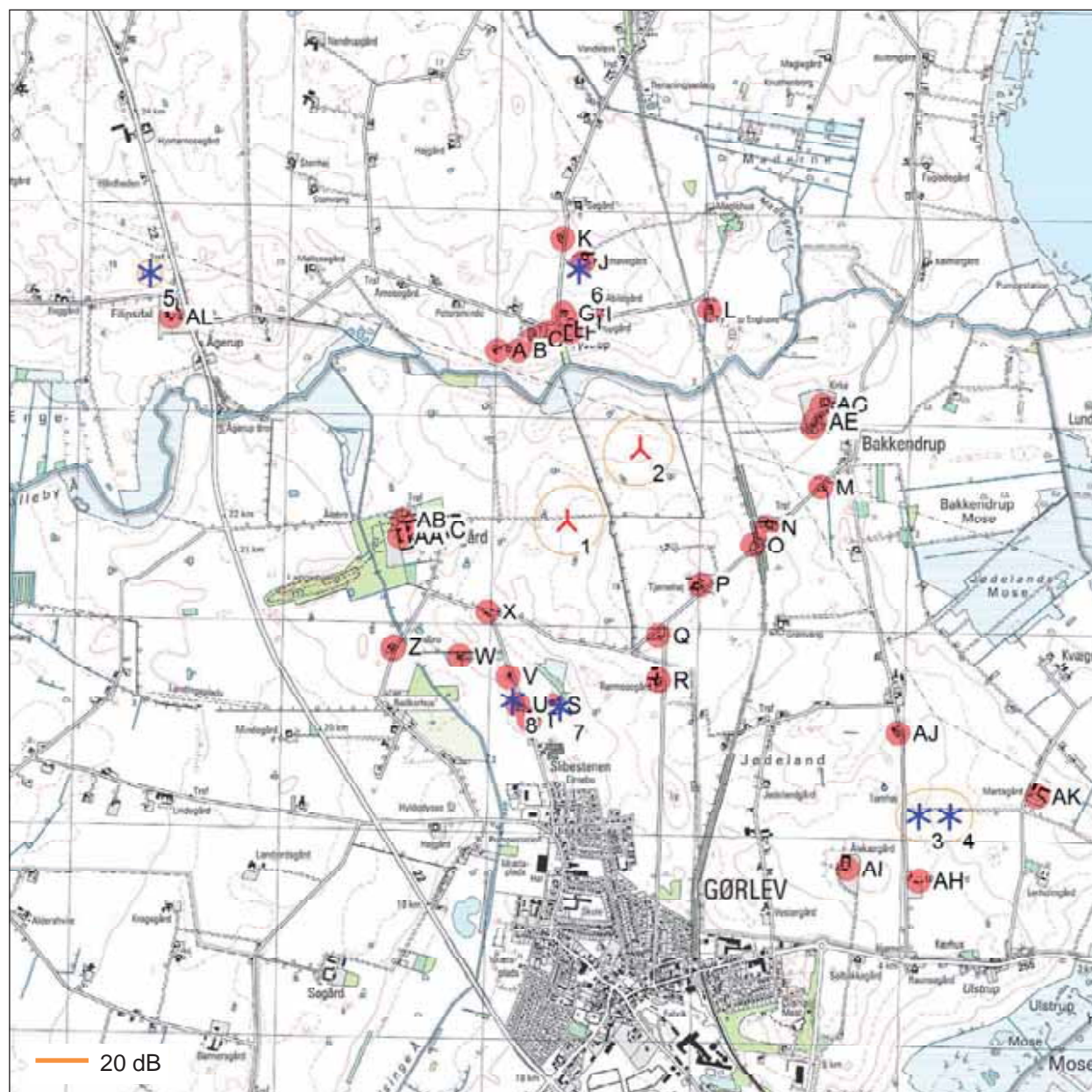
Støjdbredelsen i forhold til nabobeboelserne omkring de planlagte vindmøller ved Ågård Gods fremgår af kortene (figur 4.16 til 4.23), hvor de enkelte naboer er markeret, og hvor støjpåvirkningen af området er vist som ovale figurer med forskellige farver. De beregnede støjværdier ved de enkelte naboer fremgår af oversigtskemaet figur 4.24, hvor støjbelastningen ved beboelserne i det åbne land er beregnet i forhold til det mest støjbelastede punkt ved de udendørs opholdsarealer beliggende indtil 15 meter fra beboelsen i retning mod vindmøllerne. Ved ejerne af husstandsmøllerne og ved de nærmeste nabobeboelser til disse møller, er det mest støjbelastede punkt placeret i retning mod husstandsmøllerne. Ved Bakkendrup, som er det nærmest beliggende område med støjfølsom arealanvendelse, er støjen beregnet i forhold til den del af det udlagte rammeområde, som påvirkes mest, herunder de nærmeste beboelser og kirkegården ved Bakkendrup Kirke. Den indendørs lavfrekvente støj er beregnet i forhold til den nærmest beliggende del af beboelserne og i forhold til Bakkendrup Kirke.

Mølleproducentens støjberegninger fra WindPro er desuden gengivet i bilag 2 til 5.

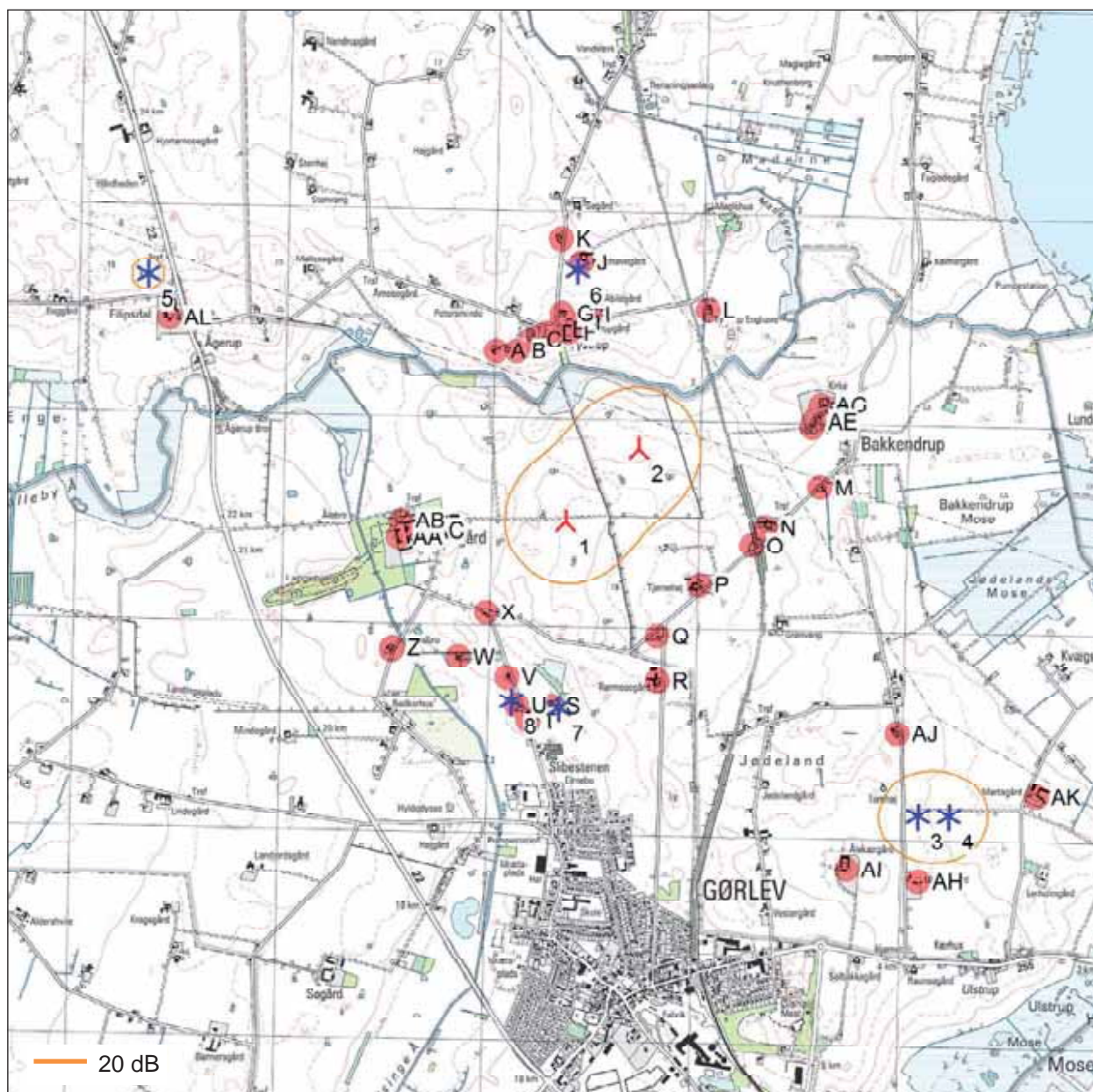
Vindmøllerne i hovedforslaget (Vestas 3,3 MW) såvel som vindmøllerne i alternativet (Vestas 2,0 MW) har mulighed for at få justeret kildestøj. De enkelte møller kan justeres individuelt, men en nedjustering af kildestøjen medfører, at møllen producerer mindre strøm. Som det fremgår af de uddybende bilag 2 til 5 bagerst i rapporten, er der ikke forudsat dæmpning af kildestøjen, når de seneste fabriksangivne kildestøjtal anvendes.

Ved beregning af støjbidraget ved de udendørs opholdsarealer er kildestøjen for hovedforslagets vindmøller fastsat til 104,6 / 106,5 dB(A), og kildestøjen for alternativets vindmøller er fastsat til 102,8 / 104,0 dB(A) ved en vindhastighed på henholdsvis 6 og 8 m/s. Ved beregning af den lavfrekvente støj indendørs er kildestøjen for hovedforslagets vindmøller fastsat til 93,7 / 94,6 dB, og kildestøjen for alternativets vindmøller er fastsat til 88,4 / 90,5 dB ved en vindhastighed på henholdsvis 6 og 8 m/s.

Kildestøjen fra de eksisterende møller, som indgår i beregningerne af det samlede støjbidrag ved naboerne omkring de nye vindmøller ved Ågård Gods, fremgår af bilag 2 til 5. Ved beregning af støjbidraget ved de udendørs opholdsarealer er kildestøjen for den eksisterende husstandsmølle fra Vestas på 25 kW mod nord fastsat til 93,2 / 95,1 dB(A) på baggrund af Miljøstyrelsens vejledende tal for vindmøller på op til 100 kW, som fremgår af bilaget til vejledningen til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Der foreligger således ikke konkrete støjmålinger med tilstrækkelige data for denne mølle, der er neddrolet fra 55 kW, og den reelle kildestøj må antages at være lavere. Kildestøjen for den eksisterende og den



Figur 4.20. Hovedforslag. Kort over udbredelse af lavfrekvent støj indendørs ved vindhastighed på 6 m/s.



Figur 4.21. Hovedforslag. Kort over udbredelse af lavfrekvent støj indendørs ved vindhastighed på 8 m/s.

planlagte husstandsmølle fra KVA Diesel på 6 kW mod syd er fastsat til 86,6 / 92,4 dB(A) på baggrund af en støjmålingsrapport for en tilsvarende eksisterende mølle. Kildestøjen for de to eksisterende NEG Micon-møller på 750 kW, som er placeret mod sydøst, er fastsat til 98,0 / 98,3 dB(A), og kildestøjen for den eksisterende Vestas-mølle på 225 kW, som er placeret mod nordvest, er fastsat til 95,9 / 96,9 dB(A).

Ved beregning af den lavfrekvente støj indendørs er kildestøjen for husstandsmøllerne mod nord og syd fastsat til 75,4 / 76,6 dB for alle tre møller på baggrund af Miljøstyrelsens vejledende tal for vindmøller på op til 100 kW, som fremgår af bilaget til vejledningen til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Kildestøjen for de to eksisterende NEG Micon-møller på 750 kW, som er placeret mod sydøst, er fastsat til 88,9 / 91,9 dB på baggrund af Miljøstyrelsens vejledende tal for vindmøller på mellem 750 kW og 1 MW, og kildestøjen for den eksisterende Vestas-mølle på 225 kW, som er placeret mod nordvest, er fastsat til 85,4 / 86,9 dB på baggrund af Miljøstyrelsens vejledende tal for vindmøller på mellem 100 og 300 kW. Der foreligger således ikke konkrete støjmålinger med tilstrækkelige data i det lavfrekvente område for de eksisterende møller.

Kildestøjen for de nye møller er fastsat af mølleproducenten på baggrund af støjmålinger på tilsvarende møller, og producenten står inde for, at det beregnede støjbidrag vil kunne overholdes ved en eventuel efterprøvning. Det forudsættes generelt, at ingen af møllerne udsender tydeligt hørbare toner (rentoner), idet den beregnede støjbelastning ved modtageren herved øges med 5 dB. Jævnfør bekendtgørelsen om støj fra vindmøller er der en samlet ubestemthed på +/- 2 dB(A) ved måling af en mølles kildestøj og bereg-

ning af støjbidraget ved naboer.

Møllernes kildestøj justeres løbende af fabrikan-
ten i takt med udvikling af nye komponenter, og
som det fremgår af afsnit 1.1 i indledningen og
afsnit 2.2 i projektbeskrivelsen vil andre tilsva-
rende mølletyper eventuelt kunne være aktuelle,
når projektet skal realiseres. Disse mølletyper
vil kunne støjdæmpes individuelt i nødvendigt
omfang. Det vil derfor være den kildestøj, der
fastsættes i forbindelse med mølleleverancen,
som vil være den gældende, og det vil her kunne
vise sig, at der er behov for større eller mindre
støj dæmpning af de pågældende møller. Ved op-
stilling af møllerne skal der indgives anmeldelse
med dokumentation for at støjgrænserne - uden
hensyntagen til ubestemtheden - kan overholdes
for den valgte mølletype, hvilket er en forudsæt-
ning for at opnå byggetilladelse.

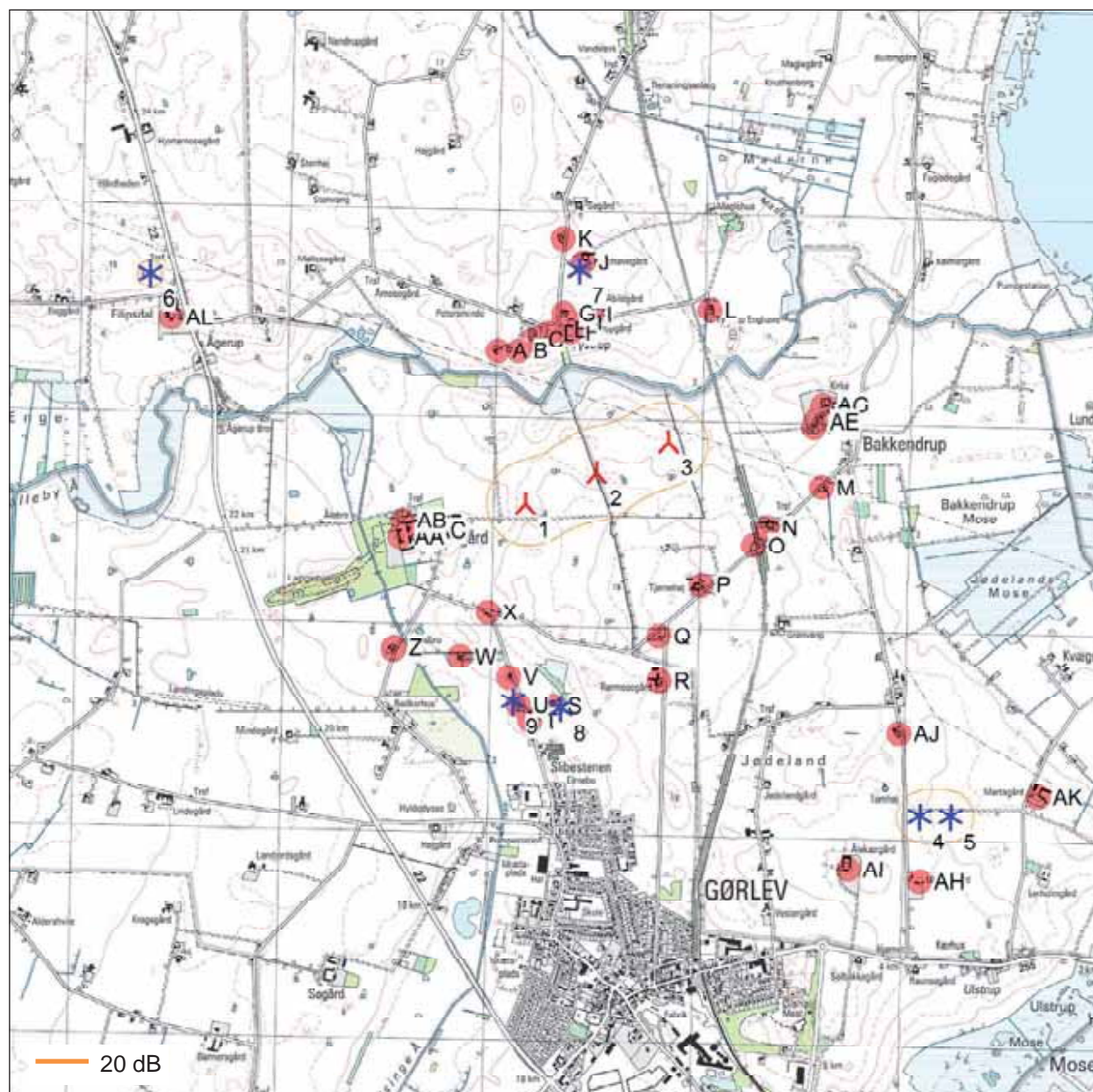
Støjberegningerne for hovedforslaget såvel som
alternativet viser, at den beregnede støj ved de
nærmeste naboer kan overholde de gældende
regler, men kommunen kan i særlige tilfælde
kræve, at der foretages støjmåling, når møl-
lerne er sat i drift. Hvis en eventuel efterfølgende
støjmåling viser, at vindmøllerne ikke overholder
gældende lovkrav, skal vindmøllerne støj dæmpes
eller driften af vindmøllerne indstilles. Støjgræn-
serne anses i denne sammenhæng for overholdt,
hvis beregningsresultatet minus ubestemtheden
overholder støjgrænserne.

Vurdering af støjforhold

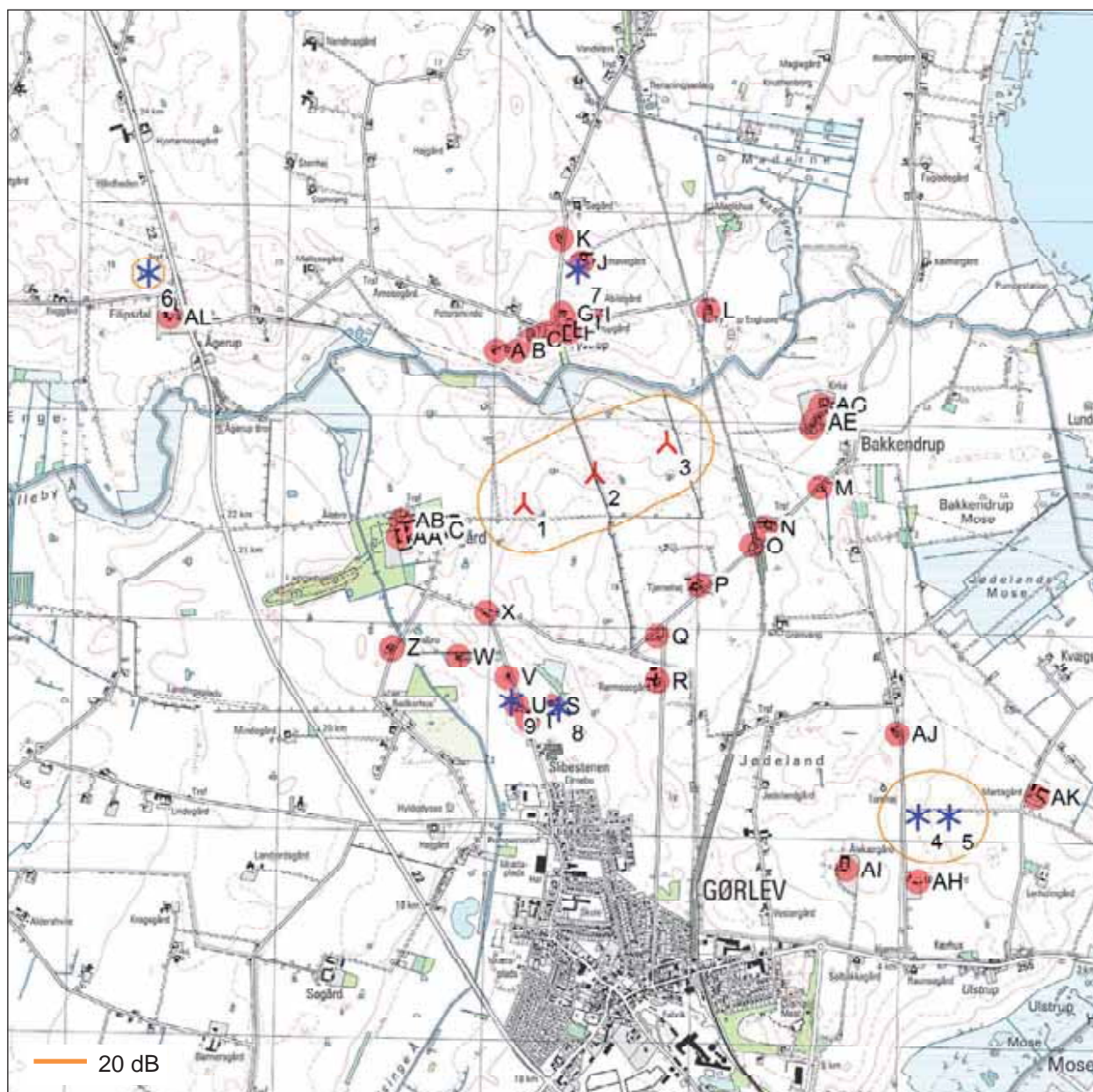
Støj ved udendørs opholdsarealer

Det fremgår af kortene (figur 4.16 til 4.19) og af
de detaljerede støjberegninger ved hver nabo
gengivet i figur 4.24 samt i miljørapportens bilag
2 og 3, at ingen udendørs opholdsarealer ved
nabobeboelser i det åbne land omkring mølleom-

VINDMØLLER VED ÅGÅRD GODS



Figur 4.22. Alternativ. Kort over udbredelse af lavfrekvent støj indendørs ved vindhastighed på 6 m/s.



Figur 4.23. Alternativ. Kort over udbredelse af lavfrekvent støj indendørs ved vindhastighed på 8 m/s.

rådet ved Ågård Gods vil blive udsat for mere end henholdsvis 42,0 og 44,0 dB(A) ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s, og ingen byzonearealer eller tilsvarende områder, som anvendes til eller er udlagt til støjfølsom arealanvendelse, vil blive udsat for mere end henholdsvis 37,0 og 39,0 dB(A) ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s ved anvendelse af hovedforslagets og alternativets mølletyper. Der ses i denne sammenhæng bort fra beboelserne for ejerne af de tre eksisterende husstandsmøller, hvor der er beregnet væsentligt højere støjbidrag, idet mølleeejeres egen beboelse ikke betragtes som nabobeboelse i henhold til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Hermed er lovkravene overholdt.

De højeste samlede støjbidrag er beregnet ved de nærmeste nabobeboelser til husstandsmøllerne. I hovedforslaget og alternativet er der således beregnet henholdsvis 40,4 / 42,2 dB(A) og 40,1 / 41,9 dB(A) ved nabo K (Tystrupvej 40) nord for mølleområdet. Syd for mølleområdet er der beregnet henholdsvis 39,0 / 43,7 dB(A) og 38,4 / 43,4 dB(A) ved nabo T (Slibestenen 14) og henholdsvis 39,4 / 43,7 dB(A) og 38,6 / 43,3 dB(A) ved nabo V (Slibestenen 13). Det beregnede støjbidrag i både hovedforslaget og alternativet ligger således relativt tæt på de fastsatte støjgrænser på 42,0 / 44,0 dB(A) ved disse nabobeboelser.

Det fremgår af miljørapportens bilag 2 og 3, at der er beregnet et samlet støjbidrag på henholdsvis 40,7 / 41,0 dB(A) og 40,6 / 40,9 dB(A) ved nabo AH (Bakkendrupvej 4), som er den nærmeste nabobeboelse til de to eksisterende 750 kW møller mod sydøst. Ved nabo AL (Filipdsalvej 1), som er den nærmeste nabobeboelse til den eksisterende 225 kW mølle mod nordvest, er der beregnet et samlet støjbidrag på henholdsvis 38,9 / 39,9 dB(A) og 38,8 / 39,8 dB(A).

HOVEDFORSLAG (2 x VESTAS 3,3 MW)					ALTERNATIV (3 x VESTAS 2,0 MW)					
Nabo	Støj (udendørs opholdsarealer)		Lavfrekvent støj (indendørs)		Skyggekast	Støj (udendørs opholdsarealer)		Lavfrekvent støj (indendørs)		Skyggekast
	dB(A) ved 6 m/s	dB(A) ved 8 m/s	dB(A) ved 6 m/s	dB(A) ved 8 m/s	timer pr. år	dB(A) ved 6 m/s	dB(A) ved 8 m/s	dB(A) ved 6 m/s	dB(A) ved 8 m/s	timer pr. år
Grænseværdi	42,0	44,0	20,0	20,0	10:00	42,0	44,0	20,0	20,0	10:00
A – Tystrupvej 39	37,7	39,2	9,3	13,4	3:08	37,2	38,6	12,3	13,4	4:03
B – Tystrupvej 37	38,5	40,0	9,9	14,0	3:05	37,9	39,3	12,8	13,9	4:18
C – Tystrupvej 31	38,6	40,1	9,9	14,0	3:25	37,9	39,3	12,6	13,8	3:06
D – Tystrupvej 29	39,0	40,5	10,1	14,2	4:44	38,2	39,7	12,7	13,8	2:15
E – Tystrupvej 27	39,3	40,8	10,2	14,3	4:38	38,5	40,0	12,7	13,9	2:02
F – Tystrupvej 25	39,7	41,2	10,6	14,7	4:44	38,8	40,3	13,0	14,2	2:40
G – Tystrupvej 17	39,6	41,2	9,9	13,8	2:59	39,0	40,6	12,3	13,4	2:28
H – Tystrupvej 19	39,6	41,2	10,3	14,3	3:41	38,8	40,4	12,7	13,8	2:52
I – Tystrupvej 21	39,9	41,5	10,3	14,3	2:03	39,1	40,7	12,6	13,8	2:16
J - Tystrupvej 13 *)	53,5	55,3	16,1	18,0	0:00	53,5	55,3	16,6	17,9	0:00
K - Tystrupvej 40	40,4	42,2	8,4	11,7	0:00	40,1	41,9	10,0	11,4	0:00
L – Tystrupvej 23	37,1	38,6	8,8	13,0	5:28	36,3	37,7	11,5	12,7	4:05
M – Ågårdsvej 24	35,6	37,0	8,0	12,2	5:31	34,7	36,0	10,6	11,9	5:25
N – Ågårdsvej 19	38,0	39,5	9,9	14,1	13:15	37,0	38,4	12,3	13,5	4:02
O – Ågårdsvej 17	38,2	39,6	10,1	14,3	3:56	37,0	38,3	12,4	13,6	5:42
P - Ågårdsvej 13	39,2	40,7	10,9	15,2	14:06	37,3	38,7	12,7	13,9	2:57
Q - Tjørnhøjsvej 37	38,5	40,0	10,3	14,4	0:00	36,0	37,6	11,6	12,9	0:00
R - Tjørnhøjsvej 35	36,4	38,1	8,7	12,8	0:00	34,2	36,1	10,2	11,6	0:00
S - Slibestenen 16 *)	47,7	53,3	16,8	18,7	0:00	47,6	53,2	17,1	18,5	0:00
T - Slibestenen 14	39,0	43,7	10,9	13,7	0:00	38,4	43,4	11,8	13,1	0:00
U - Slibestenen 11 *)	49,7	55,4	18,2	19,9	0:00	49,7	55,4	18,3	19,7	0:00
V - Slibestenen 13	39,4	43,7	11,1	14,2	0:00	38,6	43,3	12,2	13,5	0:00
W - Slibestenen 15	36,4	38,5	8,5	12,5	0:00	35,0	37,3	10,6	11,8	0:00
X - Ågårdsvej 20	39,2	40,9	10,8	15,0	0:00	37,7	39,4	13,0	14,1	0:00
Y - Ågårdsvej 9A	33,8	35,5	6,5	10,6	6:58	32,6	34,5	9,0	10,2	0:13
Z - Ågårdsvej 9B	34,0	35,7	6,6	10,7	7:23	32,8	34,7	9,0	10,2	0:18
AA - Ågårdsvej 11B	36,3	37,8	8,3	12,5	7:16	36,4	37,9	11,7	12,9	8:17
AB - Ågårdsvej 11C	36,6	38,0	8,5	12,7	6:43	36,8	38,2	12,1	13,2	9:13
AC - Ågårdsvej 11D	37,6	39,1	9,3	13,5	9:43	38,1	39,5	13,0	14,1	13:07
Grænseværdi	37,0	39,0	20,0	20,0	10:00	37,0	39,0	20,0	20,0	10:00
AD – Kirkevej 19	35,8	37,3	8,1	12,3	4:33	35,2	36,6	11,0	12,2	4:23
AE - Kirkevej 17	35,8	37,2	8,0	12,2	4:19	35,1	36,5	10,8	12,1	4:02
AF - Kirkevej 15	35,4	36,8	7,8	12,0	3:59	34,7	36,1	10,6	11,8	3:37
AG - Bakkendrup Kirke	35,2	36,6	7,6	11,8	3:38	34,4	35,8	10,3	11,6	3:00

Figur 4.24. Skema med støj- og skyggekastberegninger for de nærmeste nabobeboelser omkring projektområdet.

Note *) = Ejer af husstandsmølle ikke omfattet af støjgrænser for nabobeboelser.

Ved nabo AD (Kirkevej 19), som er den mest støjbelastede beboelse i Bakkendrup, er støjbidraget i hovedforslaget beregnet 35,8 / 37,3 dB(A), mens der i alternativet er beregnet et støjbidrag på 35,2 / 36,6 dB(A). Det beregnede støjbidrag i både hovedforslaget og alternativet overholder dermed de skærpede lovkrav på 37,0 / 39,0 dB(A) ved denne områdetype med støjfølsom arealanvendelse med god margin.

I 0-alternativet, hvor der ikke opstilles nye møller i området ved Ågård Gods, vil naboerne kun i mindre væsentligt omfang være påvirket af støj fra de nærmeste eksisterende vindmøller i det omkringliggende landskab. Der vil dog være væsentlig støj ved de private beboelser for ejerne af de tre husstandsmøller og i nogen grad ved de nærmeste nabobeboelser til disse møller, herunder især ved den nærmeste nabobeboelse nord for husstandsmøllen, som ellers ville være blevet flyttet. Tilsvarende vil der fortsat være væsentlig støj fra vindmøller ved de nærmeste nabobeboelser til henholdsvis de to eksisterende 750 kW møller mod sydøst og den eksisterende 225 kW mølle mod nordvest.

Lavfrekvent støj indendørs

Det fremgår af kortene (figur 4.20 til 4.23) og af de detaljerede støjeregninger ved hver nabo gengivet i figur 4.24 samt i miljørapportens bilag 4 og 5, at ingen nabobeboelser omkring mølleområdet ved Ågård Gods vil blive udsat for mere end 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s, og støjgrænserne vil dermed ligeledes være overholdt indendørs i områder, som anvendes til eller er udlagt til støjfølsom arealanvendelse, herunder Bakkendrup Kirke. Hermed er lovkravene overholdt. Som tidligere nævnt ses der i denne sammenhæng bort fra beboelserne for ejerne af de tre eksisterende husstandsmøller, idet mølle-

ejeres egen beboelse ikke betragtes som nabobeboelse i henhold til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller.

Den lavfrekvente støj indendørs er beregnet til henholdsvis 11,1 / 14,2 dB ved nabo V (Slibestenen 13) og 10,9 / 15,2 dB ved nabo P (Ågårdvej 13), som er de nabobeboelser omkring de to nye møller i hovedforslaget ved Ågård Gods, der påvirkes mest ved vindhastigheder på henholdsvis 6 og 8 m/s. I alternativet er den lavfrekvente støj indendørs beregnet til 13,0 / 14,2 dB ved nabo F (Tystrupvej 25) og 13,0 / 14,1 dB ved både nabo AC (Ågårdvej 11D), der hører under Ågård Gods, og ved nabo X (Ågårdvej 20), som er de nabobeboelser omkring de tre nye møller, der påvirkes mest. Det fremgår heraf, at det ikke primært er de nærmeste nabobeboelser til de tre husstandsmøller, der påvirkes mest, men den lavfrekvente støj indendørs ligger væsentligt under den fastsatte grænseværdi på 20 dB i både hovedforslaget og alternativet ved de nærmeste nabobeboelser.

Det fremgår af miljørapportens bilag 4 og 5, at der er beregnet et samlet støjbidrag på henholdsvis 13,4 / 17,1 dB(A) og 13,5 / 17,1 dB(A) ved nabo AH (Bakkendrupvej 4), som er den nærmeste nabobeboelse til de to eksisterende 750 kW møller mod sydøst. Ved nabo AL (Filipsdalvej 1), som er den nærmeste nabobeboelse til den eksisterende 225 kW mølle mod nordvest, er der beregnet et samlet støjbidrag på henholdsvis 10,0 / 11,8 dB(A) og 10,4 / 11,8 dB(A). De to eksisterende 750 kW møller giver således anledning til mere lavfrekvent støj ved deres nærmeste naboer end der vil være ved de nærmeste nabobeboelser til de nye møller i hovedforslaget og alternativet.

I 0-alternativet, hvor der ikke opstilles nye møl-

ler i området ved Ågård Gods, vil naboerne kun i mindre væsentligt omfang være påvirket af lavfrekvent støj fra de nærmeste eksisterende vindmøller i det omkringliggende landskab. Der vil dog være væsentlig lavfrekvent støj ved de private beboelser for ejerne af de tre husstandsmøller og i mindre grad ved de nærmeste nabobeboelser til disse møller. Ved de nærmeste naboer til de eksisterende større vindmøller vil der ligeledes i nogen grad være lavfrekvent støj. Dette gælder særligt den nærmeste nabo til de to 750 kW møller.

4.3. Skyggekast

Indledning

En vindmøllevinge kaster skygge som alt andet, når solen skinner. Det sker, at denne skygge rammer beboelser, og skyggen vil opleves som blink inde i boligen. Skyggekast opstår, når solens stråler passerer gennem vindmøllens rotorareal. Der vil derfor være tre forhold, som afgør om der dannes generende skygger.

For det første skal solen skinne for, at der kan dannes skygger, og der vil således ikke opstå skyggekast i overskyet vejr.

For det andet skal det blæse. Hvis der er vindstille eller vindhastigheder under 3 meter pr. sekund kører møllens vinger almindeligvis ikke rundt, og der dannes ikke skyggekast fra roterende møllevinger, som giver anledning til gener.

For det tredje er vindretningen afgørende for mængden af skyggekast. Hvis vindens retning og solretningen er ens giver møllen maksimalt skyggekast, mens der stort set ikke dannes skygge, hvis vindretningen er vinkelret på solretningen. Disse tre meteorologiske forhold indgår, sammen

med en række andre tekniske forhold, i de beregninger, som beskrives i det efterfølgende.

Der vil ydermere være konkrete lokale forhold, som vil få indflydelse på, om der dannes skygge- kast ved nabobeboelser. Placering af bygninger og beplantning samt terrænmæssige forhold kan bevirke, at skygge- kast minimeres eller slet ikke opstår ved bestemte beboelser.

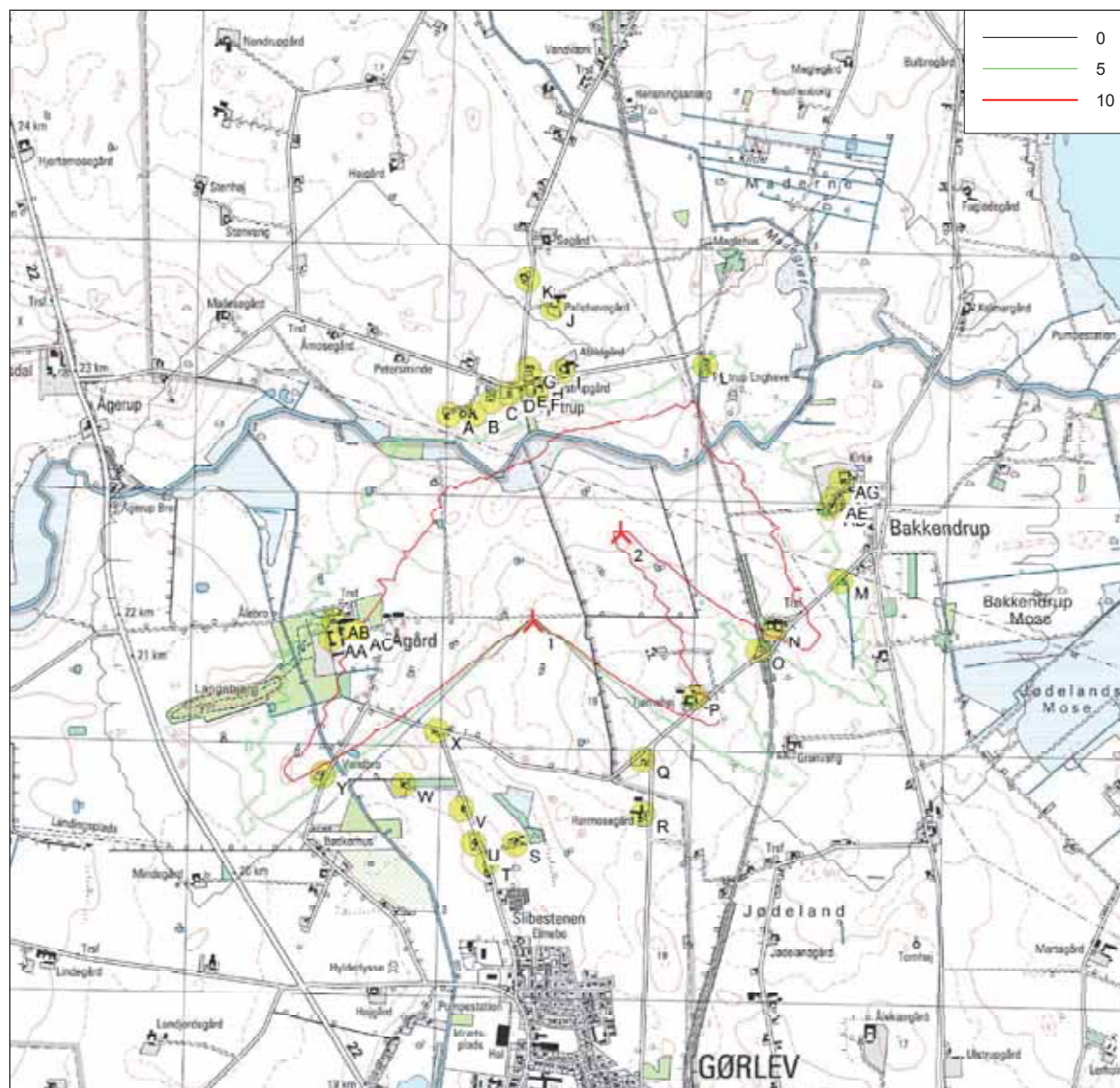
Lovgivning

Der findes ingen lovgivningsmæssige krav til regulering af skygge- kastforhold, men Miljø- ministeriet anbefaler i vejledningen til vindmølecir- kulæret, at vindmøller ikke påfører nabobeboelser mere end 10 timers såkaldt reel skyggetid årligt. Det fremgår af de generelle retningslinjer for store vindmøller i Kommuneplan 2009-2021 for Kalund- borg Kommune, at beboelser ikke må påføres mere end 10 timers reel skyggetid om året, og at vindmøllerne skal udføres med teknik og soft- ware, der gør det muligt at begrænse den reelle skyggetid, hvis det viser sig nødvendigt.

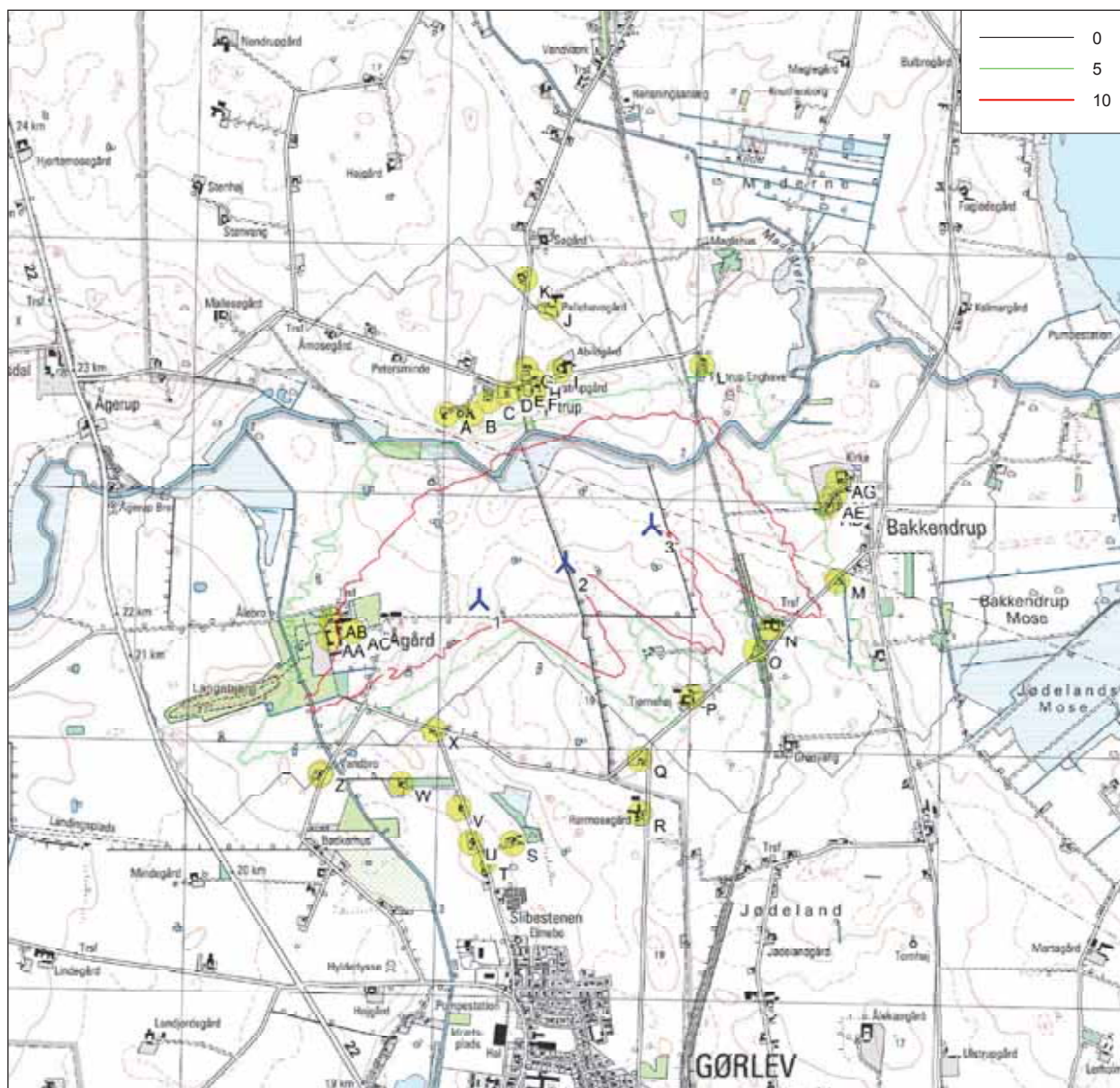
Der skelnes mellem et forventet antal skyggeti- mer og det værst tænkelige. Forskellen mellem de to opgørelser er, at den ene tager højde for de meteorologiske forhold, som beskrevet i forrige afsnit, mens den anden udregner det teoretisk mulige uden hensyntagen til vind og vejr. Derfor er reel skyggetid eller forventede værdier en del lavere end det værst tænkelige, men til gengæld burde det svare til de faktiske værdier, som en nabo vil blive udsat for i gennemsnit over en år- række.

Beregninger

Skygge- kast er beregnet med programmet Wind- PRO 2.8 (Shadow). I beregningsprogrammet



Figur 4.25. Kort over udbredelse af beregnet skygge- kast i hovedforslaget. Linjerne viser skygge- kast i timer pr. år beregnet som reel værdi. Rød angiver grænseværdien på 10 timer pr. år.



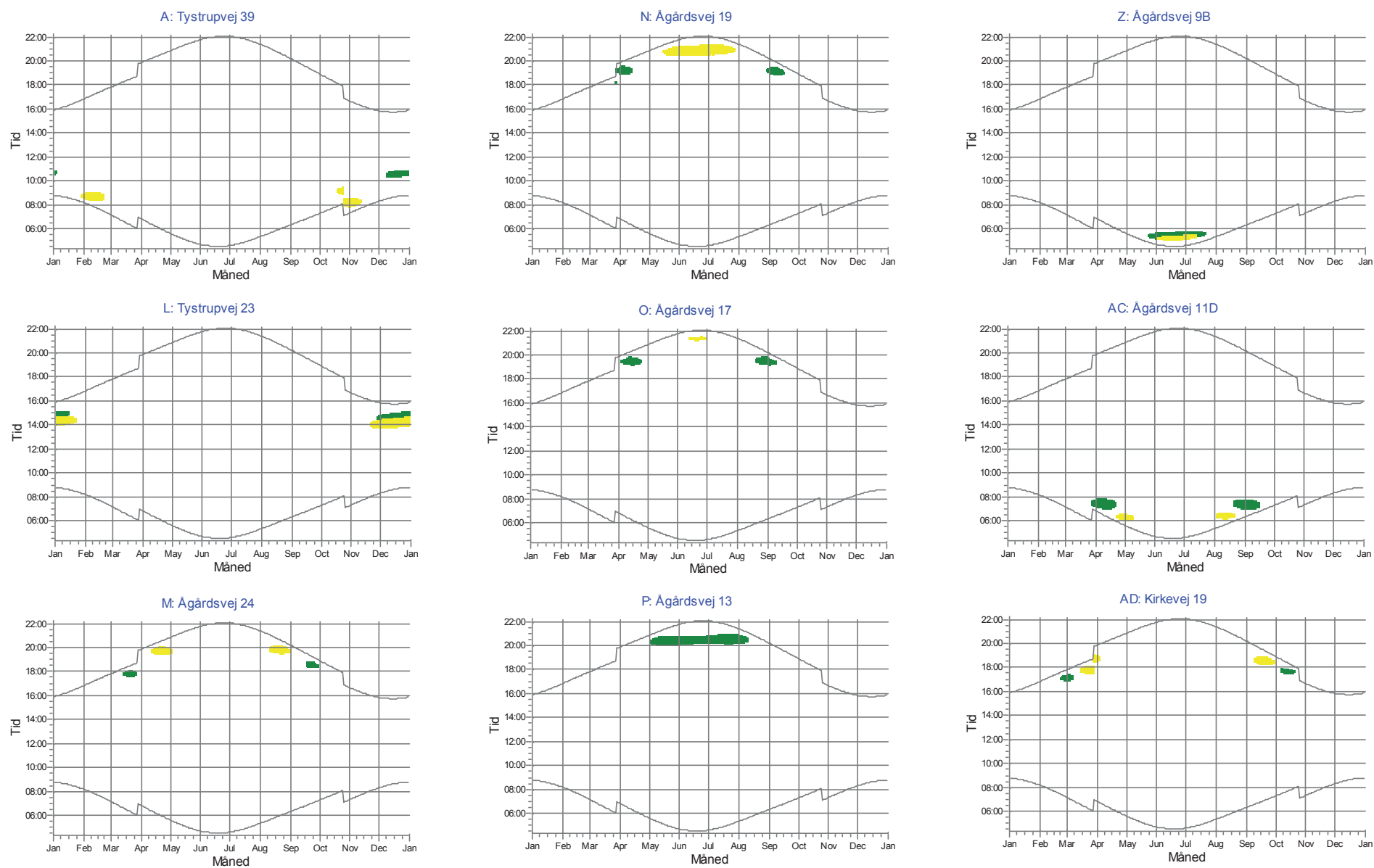
Figur 4.26. Kort over udbredelse af beregnet skyggekast i alternativet. Linjerne viser skyggekast i timer pr. år beregnet som reel værdi. Rød angiver grænseværdien på 10 timer pr. år.

indgår generelle statistiske data for sandsynligheden for solskin, og fordeling af møllernes driftstid i forhold til forskellige vindretninger. De anvendte data fremgår af miljørapportens bilag 6 og 7. Beregningsmodellen forudsætter, at solhøjden er mindst 3 grader over horisonten, idet skyggen ved lavere solhøjde vil være diffus, og af samme årsag forudsættes mere end 20 % af solen at være dækket af vingen.

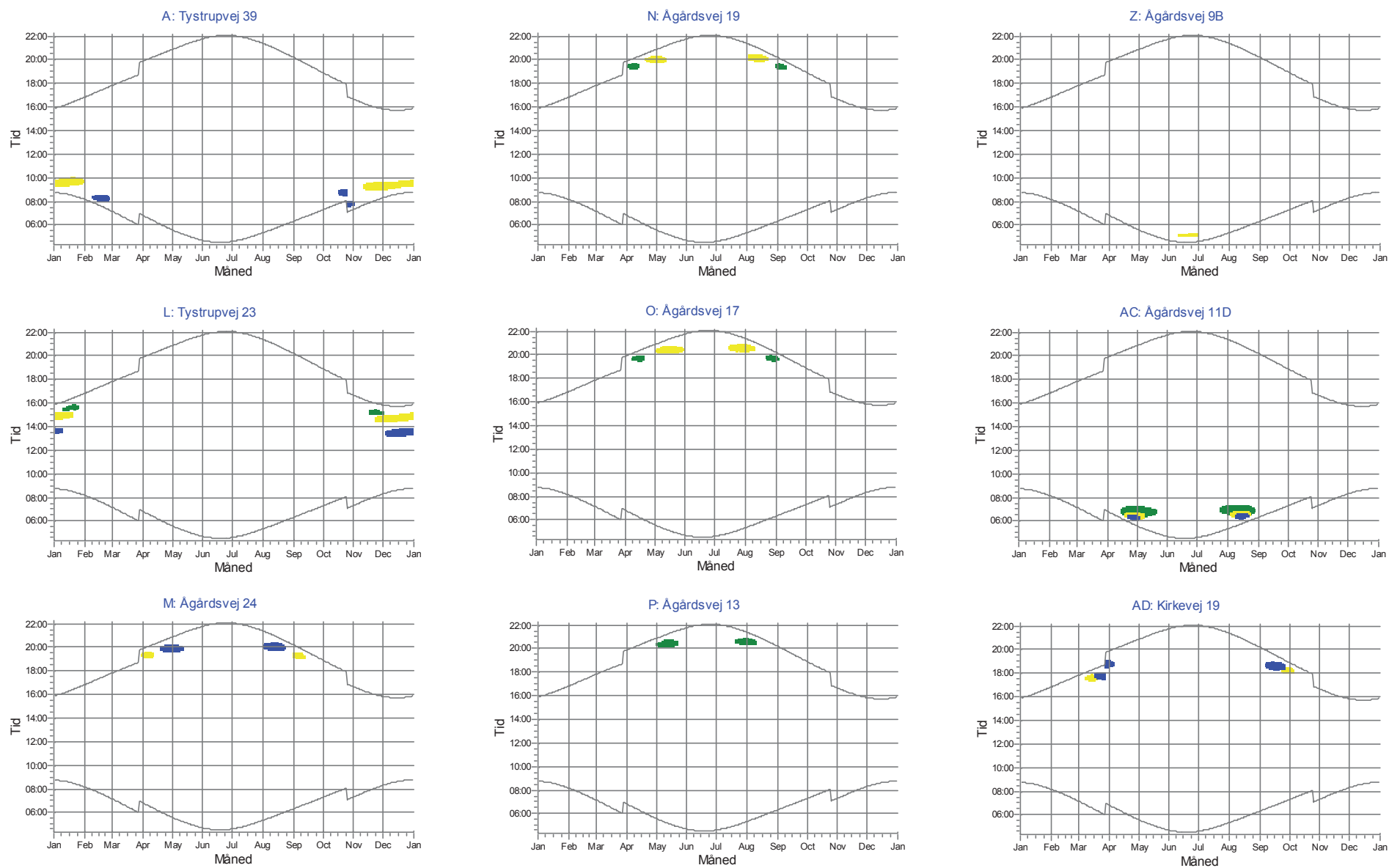
Skyggekast fra husstandsmøllerne og de øvrige eksisterende møller i det omkringliggende landskab indgår ikke i beregningerne, idet de ikke vurderes at give anledning til skyggekast i væsentligt omfang ved de nærmeste nabobeboelser omkring de nye vindmøller ved Ågård Gods.

Skyggekastberegningen i forhold til nabobeboelserne omkring de planlagte vindmøller ved Ågård Gods er gengivet på kort i figur 4.25 og 4.26. På kortene vises de områder, som påføres skyggekast fra de nye møller, og farverne angiver, hvor tæt på mølleområdet man skal være for at have et vist antal timers skyggekast. Den røde "amøbe-form" angiver afgrænsningen af området, hvor indenfor der kan forventes mere end 10 timers skyggekast pr. år, hvilket svarer til den anbefalede grænseværdi. Mølleproducentens beregning af skyggekast er desuden gengivet i bilag 6 og 7.

Der er foretaget beregning af skyggekast ved alle nabobeboelserne i forhold til en skyggemodtager, der er defineret som et vindue på 1 x 1 meter placeret 1 meter over terræn. Beregningen er foretaget med den såkaldte "drivhustilstand", som er en facilitet i WindPro. Denne metode tillader beregning af skyggekast fra alle retninger samtidigt i modsætning til retningsbestemt beregning, som også kan anvendes. Drivhustilstanden vil teoretisk set resultere i en lidt højere beregnet værdi



Figur 4.27. Grafisk kalender over skyggekast fra de nye møller i hovedforslaget ved et repræsentativt udvalg af de nærmeste nabobeboelser (nabo A, L, M, N, O, P, Z, AC og AD). Lodret akse angiver klokkeslæt og vandret akse angiver årets måneder. Farverne angiver hvilken af de to møller, der kan give skyggekast.



Figur 4.28. Grafisk kalender over skyggekast fra de nye møller i alternativet ved et repræsentativt udvalg af de nærmeste nabobeboelser (nabo A, L, M, N, O, P, Z, AC og AD). Lodret akse angiver klokkeslæt og vandret akse angiver årets måneder. Farverne angiver hvilken af de tre møller, der kan give skyggekast.

for skyggekast, især i tilfælde hvor der er tale om beboelser, der kan modtage skyggekast fra flere møller i løbet af året. Skyggekastberegningerne med bl.a. antal skyggetimer for hver enkelt nabobeboelse er angivet i oversigtsskemaet figur 4.24 og i miljørapportens bilag 6 og 7.

For hver enkelt nabobeboelse er der herudover foretaget supplerende beregninger, hvor det er fastsat, hvornår skyggekast teoretisk set kan forekomme. Det er muligt at udskrive en meget præcis optegnelse over, hvornår på dagen og hvornår på året skyggekast vil kunne indtræffe ved en given ejendom under forudsætning af, at betingelserne som nævnt tidligere er opfyldt. Resultatet heraf er gengivet i grafisk form for et repræsentativt udvalg af de nærmeste nabobeboelser omkring de nye møller i hovedforslaget og alternativet i figur 4.27 og 4.28. Det fremgår heraf, at tidspunkterne på dagen og året, hvor der vil kunne forekomme skyggekast, generelt ikke er væsentligt forskellige, men på grund af de forskellige mølleplaceringer i hovedforslaget og alternativet vil der især ved naboerne mod sydøst være variationer i længden af de perioder i løbet af året, hvor der vil kunne forekomme skyggekast. Beregningerne for alle nabobeboelserne i både hovedforslaget og alternativet fremgår af miljørapportens bilag 6 og 7.

Mulige foranstaltninger

Møllefabrikanterne har udviklet programmer, som kan stoppe en mølle på de tidspunkter, hvor skyggekastgenerne ved bestemte nabobeboelser er størst. Programmet anvendes primært i de tilfælde, hvor projektets beregninger viser, at det fastsatte maksimale antal skyggekasttimer på 10 timer pr. år ikke kan overholdes ved alle nabobeboelser.

I VVM-tilladelsen til projektet vil der blive stillet
VINDMØLLER VED ÅGÅRD GODS

et krav om installering af teknik og software til håndtering af 'skygge-stop', så en eller flere af møllerne kan stoppes i nødvendigt omfang, da der er beregnet et skyggekast over den fastsatte grænseværdi på 10 timer pr. år ved et par af de nærmeste nabobeboelser sydøst for møllerne i hovedforslaget og ved en beboelse, der hører under Ågård Gods, vest for møllerækken i alternativet. Det skal bemærkes, at beregningen af skyggekast ikke tager højde for en eventuel afskærmende virkning af beplantning og bebyggelse omkring beboelserne, og at det reelle antal skyggetimer derfor kan være mindre end beregnet. Omvendt varierer de meteorologiske forhold fra år til år, og skyggekastet vil derfor også kunne være større og eventuelt blive øget i møllernes levetid.

Vurdering af skyggekastforhold

Der er beregnet et reelt skyggekast fra hovedforslagets vindmøller på 14 timer og 6 minutter pr. år ved den af de omkringliggende nabobeboelser, som udsættes for den største påvirkning. Det drejer sig om nabo P (Ågårdvej 13), som ligger sydøst for de to møller. Herudover er der beregnet et årligt skyggekast på 13 timer og 15 minutter ved nabo N (Ågårdvej 19), som ligeledes ligger sydøst for de to møller. Ved de øvrige naboer ligger det beregnede skyggekast i hovedforslaget væsentligt under grænseværdien på 10 timers skyggekast pr. år, idet der kun i et enkelt tilfælde er beregnet mellem 8 og 10 timers skyggekast. Det drejer sig om nabo AC (Ågårdvej 11D) ved Ågård Gods vest for møllerne, hvor der er beregnet et skyggekast på 9 timer og 43 minutter.

I alternativet er der beregnet et reelt skyggekast på 13 timer og 7 minutter pr. år ved nabo AC (Ågårdvej 11D) ved Ågård Gods vest for møllerækken, der er den af de omkringliggende

nabobeboelser, som udsættes for den største påvirkning. Ved de øvrige naboer ligger det beregnede skyggekast i alternativet væsentligt under grænseværdien på 10 timers skyggekast pr. år, dog er der beregnet mellem 8 og 10 timers skyggekast ved de to øvrige beboelser ved Ågård Gods (nabo AA og nabo AB), hvor der er beregnet henholdsvis 8 timer og 17 minutter samt 9 timer og 3 minutter.

Det fremgår af figur 4.27 og 4.28 samt miljørapportens bilag 6 og 7, at skyggekastet ved beboelserne mod sydøst på Ågårdvej vil kunne forekomme om aftenen i sommerhalvåret. Ved nabo P, der påvirkes mest i hovedforslaget, vil skyggekastet kunne forekomme i perioden fra begyndelsen af maj til begyndelsen af august i hovedforslaget. Ved nabo N, der ligesom nabo P påvirkes med mere end 10 timers skyggekast pr. år i hovedforslaget, vil skyggekastet kunne forekomme i to kortere perioder, som fortrinsvist er placeret i henholdsvis april og september samt perioden fra midten af maj til slutningen af juli. I alternativet vil der generelt være mindre skyggekast ved beboelserne mod sydøst, og skyggekastet vil primært kunne forekomme i forårs- og efterårsmånederne.

Ved nabo M på den østligste del af Ågårdvej og især ved nabo AD og de øvrige naboer på Kirkevej i Bakkendrup mod øst, vil skyggekastet kunne forekomme sidst på eftermiddagen om foråret og efteråret i både hovedforslaget og alternativet.

Ved nabo L på Tystrupvej nordøst for møllerne vil skyggekast kunne forekomme om eftermiddagen fortrinsvist i december og januar i både hovedforslaget og alternativet.

Ved nabo A til I på Tystrupvej omkring Tystrup

nord for møllerne vil skyggekastet kunne forekomme om morgenen eller om formiddagen i vinterhalvåret og hovedsageligt i november, december og januar. Ved nabo J og K længere mod nord vil der ikke forekomme skyggekast fra de nye møller i hverken hovedforslaget eller alternativet.

Ved beboelserne ved Ågård Gods (nabo AA, AB og AC) vest for møllerne, der er de beboelser, som påvirkes mest i alternativet, vil skyggekast kunne forekomme om morgenen fortrinsvis i april og august / september, mens skyggekastet ved nabo Y og Z længere mod sydvest vil kunne forekomme tidligt om morgenen i sommermånederne i både hovedforslaget og alternativet.

Ved naboerne mod syd, herunder beboelserne på Slibestenen og Tjørnhøjsvej, vil der ikke forekomme skyggekast fra de nye møller i hverken hovedforslaget eller alternativet.

Ved etablering af 'skyggestop' på de nye vindmøller, vil den anbefalede grænseværdi for skyggekast kunne overholdes ved alle nabobeboelserne i både hovedforslaget og alternativet, og de valgte mølletyper vurderes at kunne anvendes uden at medføre væsentlige gener for de omkringliggende beboelser.

I 0-alternativet, hvor der ikke opstilles nye møller i området ved Ågård Gods, påvirkes kun enkelte nabobeboelser i mindre væsentligt omfang af skyggekast fra de eksisterende vindmøller i det omkringliggende landskab.

4.4 Reflekser

Refleksion af sollys i møllevinger er et fænomen, som under særlige omstændigheder kan virke

generende for naboer til vindmøller. Problemet opstår særligt ved visse kombinationer af nedbør og sollys.

Moderne møllevinger har en overfladebehandling, så de fremstår med et lavt glanstal på ca. 30, og de konvekse overflader vil sprede eventuelle reflekser jævnt, hvilket vurderes til at reducere generne.

Bortset fra generelle krav om ikke-reflekterende overflader er der ikke fastlagt særlige retningslinjer eller redskaber til vurdering af påvirkningerne ved refleksion af sollys i møllevinger.

4.5 Samlet vurdering af naboforhold

Gældende afstandskrav mellem vindmøllerne og nabobeboelser er overholdt med god margin i både hovedforslaget og alternativet. De visuelle påvirkninger fra møllerne vurderes at være markante i forhold til ejendommene nord for projektområdet, hvor beboelsen og de udendørs opholdsarealer er orienteret mod syd, og hvor mølleanlægget breder sig over en stor del af synsfeltet i denne retning. Møllerne vil også være markante set fra øvrige naboejendomme, hvor der er mere eller mindre frit udsyn til møllerne, herunder den nærmeste nabobeboelse mod sydvest. Set fra Bakkendrup og Ågård vil mølleanlægget kun brede sig over en mindre del af synsfeltet. Til gengæld vil det kunne give et mere uroligt indtryk, når rotorerne på møllerne visuelt overlapper hinanden, hvilket særligt vil gøre sig gældende i alternativet. Der vurderes samlet set ikke at være væsentlig forskel på den visuelle dominans af hovedforslagets to store møller og alternativets tre lidt mindre møller.

Lovgivningens krav i forhold til, hvad nabobeboelser og områder til støjfølsom arealanvendelse må udsættes for af støjpåvirkning i forhold til uden-dørs opholdsarealer og lavfrekvent støj indendørs vil kunne overholdes i både hovedforslaget og alternativet.

De fastsatte krav i kommuneplanen til maksimal skyggekastpåvirkning, vil kunne overholdes, idet det forudsættes at vindmøllerne forsynes med teknik og software til håndtering af 'skyggestop', hvor en eller flere af møllerne kan stoppes i nødvendigt omfang, så skyggekastet reduceres til under 10 timer ved de nabobeboelser, som påvirkes mest. Der vil være forskel på hvor meget de enkelte naboer påvirkes af skyggekast i hovedforslaget og alternativet, men samlet set vurderes der ikke at være væsentlige forskelle i påvirkningen af nabobeboelser.

Vindmøllerne vurderes ikke at give anledning til væsentlige gener med reflekser fra møllevingerne.

I 0-alternativet, hvor der ikke opstilles nye møller i området ved Ågård Gods, påvirkes naboerne kun i mindre væsentlig grad af støj og skyggekast fra de eksisterende møller i det omkringliggende landskab. Der vil dog være væsentlig støj ved de private beboelser for ejerne af de tre husstands-møller og i nogen grad ved de nærmeste nabobeboelser til disse møller, herunder især ved den nærmeste nabobeboelse i forhold til husstandsmøllen, som ellers ville være blevet flyttet.

5. PÅVIRKNING AF MILJØET I ØVRIGT

5.1. Luftforurening og klima

Indledning

Vindmølleprojektet har i sin helhed en positiv klimapåvirkning. Vedvarende energi, hvoraf vindenergi er en meget væsentlig faktor, kommer til at spille en vigtig rolle i opfyldelsen af de næste årtiers klimamål.

Der er mange gode argumenter for at udnytte de rigelige vindressourcer ikke kun i Danmark, men overalt på kloden. I takt med at vindenergiproduktion bliver mere og mere økonomisk rentabel, vil vindmølleprojekter skyde op mange steder til gavn for klimaet på kloden. Opstilling af vindmøller fører til en øget produktion af vedvarende energi uden udledning af drivhusgasser. Elektricitet produceret af vindmøller fortrænger el produceret på konventionelle kraftværker, hvor der overvejende anvendes kul, naturgas, biobrændsel og i mindre omfang olie.

Politisk er det både nationalt og internationalt et mål at mindske luftforureningen, herunder udledningen af kuldioxid (CO₂). Den største frembringelse af CO₂ kommer fra energiproduktion. Ud over CO₂, der primært bidrager til global opvarmning, er der desuden fokus på udledningen af svovldioxid (SO₂) og kvælstofilter (NO_x), der begge blandt andet bidrager til forsurening af nedbøren og har skadelige indvirkninger på menneskers helbred. Opstilling af vindmøller medvirker bl.a. til, at Danmark kan opfylde sine forpligtelser i forbindelse med Kyoto Klimaaføtalen og leve op til de nye klimamål, EU har fremsat i januar 2008.

Her fastsatte EU i VE-direktivet et overordnet mål på mindst 20 % vedvarende energi i EU i 2020 for at reducere udledningen af drivhusgasser og øge forsyningsikkerheden. Danmark har i denne forbindelse forpligtet sig til en målsætning om 30 % vedvarende energi i 2020.

I regeringsgrundlaget for S-SF-R regeringen fokuseres der endvidere på en omstilling til en grøn økonomi, som vil styrke Danmarks energipolitiske uafhængighed, skabe grundlag for nye danske arbejdspladser og give danske virksomheder et forspring på markederne for grøn teknologi. Derfor vil regeringen gøre Danmark uafhængig af fossile brændsler, have mere vedvarende energi, mindre udslip af drivhusgasser samt lavere energiforbrug.

Når reduktionen af de nævnte forureningstyper opgøres, anvendes omregningstal fra Energinet.dk, samt produktionsberegninger for vindmøllerne udarbejdet dels på baggrund af fabriksoplysninger, dels ud fra landskabsmæssig ruhedsanalyse m.m. i beregningsprogrammet WindPRO.

Det fremgår af Miljødeklaration for el leveret til forbrug i Danmark i 2011 (en blanding af fossile og vedvarende energikilder), som er udarbejdet i forbindelse med Energinet.dk's Miljørapport 2012 [9], at én produceret kWh medfører udledning af 359 g CO₂, 0,06 g SO₂, 0,27 g NO_x og 28,2 g slagge, aske og andet affald, som gengivet i figur 5.1. På basis af disse værdier er den positive klimaeffekt af møllerne i hovedforslaget og alternativet beregnet.

I det efterfølgende er der redegjort for de planlagte vindmøllers positive bidrag til at reducere udledningerne. Den mulige reduktion i udledningerne, hvis de planlagte møller antages udeluk-

kende at erstatte kul-baseret strømproduktion er ligeledes beskrevet i redegørelsen.

Vindmøllernes tekniske levetid er fastsat til 20 år, og i hovedforslaget er der beregnet en samlet produktion på ca. 23,6 mio. kWh pr. år, og i alternativet er der beregnet en samlet produktion på

Emissioner til luft g/kWh	
CO ₂ (Kuldioxid - drivhusgas)	359
CH ₄ (Metan - drivhusgas)	0,18
N ₂ O (Lattergas - drivhusgas)	0,005
Drivhusgasser i alt (CO ₂ -ækvivalenter)	365
SO ₂ (Svovldioxid)	0,06
NO _x (Kvælstofilter)	0,27
CO (kullilte)	0,15
NM VOC (Uforbrændte kulbrinter)	0,04
Partikler	0,01
Restprodukter g/kWh	
Kulflyveaske	12,6
Kulslagge	1,3
Afsvovlingsprodukter	4,9
Slagge (Affaldsforbrænding)	7,1
RGA (Røggasaffald)	1,2
Bioaske	1,1
Radioaktivt affald (mg)	0,1

Figur 5.1. Udledning af drivhusgasser og affald i gram pr. kWh el produceret til forbrug i Danmark i 2011 [9].

ca. 21,1 mio. kWh pr. år.

CO₂-udledning

Hovedforslagets og alternativets vindmøller vil medføre en reduktion i udledningen af CO₂ på henholdsvis ca. 169.448 ton og ca. 151.498 ton på 20 år.

Energinet.dk's Miljørapport 2012 [9] angiver, at et centralt kulfyret kraftværk udleder 776 g CO₂ pr. produceret kWh strøm. Antages de planlagte vindmøller udelukkende at erstatte kul-baseret strømproduktion, opnås på 20 år en reduktion på henholdsvis ca. 366.272 ton i hovedforslaget og ca. 327.472 ton i alternativet.

Til sammenligning sker der en årlig udledning af CO₂ fra energiforbrug i Danmark på ca. 44,3 mio. ton (2011) [10]. Heraf fremgår, at der vil ske en ikke helt ubetydelig reduktion af CO₂-udledningen uanset om det er hovedforslaget eller alternativer, der gennemføres.

SO₂-udledning

Hovedforslagets og alternativets vindmøller vil medføre en reduktion i udledningen af SO₂ på henholdsvis ca. 28 og ca. 25 ton på 20 år.

Energinet.dk's Miljørapport 2012 angiver, at et centralt kulfyret kraftværk udleder 0,07 g SO₂ pr. produceret kWh strøm. Antages de planlagte vindmøller udelukkende at erstatte kul-baseret strømproduktion, opnås på 20 år en reduktion på henholdsvis ca. 33 ton i hovedforslaget og ca. 30 ton i alternativet.

NO_x-udledning

Hovedforslagets og alternativets vindmøller vil medføre en reduktion i udledningen af NO_x på

henholdsvis ca. 127 ton og ca. 114 på 20 år.

Energinet.dk's Miljørapport 2012 angiver, at et centralt kulfyret kraftværk udleder 0,23 g NO_x pr. produceret kWh strøm. Antages de planlagte vindmøller udelukkende at erstatte kul-baseret strømproduktion, opnås på 20 år en reduktion på henholdsvis ca. 109 ton i hovedforslaget og ca. 97 ton i alternativet.

Slagger og flyveaske

Hovedforslagets og alternativets vindmøller vil medføre en reduktion i mængderne af slagger, flyveaske og andet affald på henholdsvis ca. 13.310 ton og ca. 11.900 ton på 20 år.

Energinet.dk's Miljørapport 2012 angiver, at et centralt kulfyret kraftværk udleder i alt 53,4 g affald inklusiv afsvovlingsprodukter pr. produceret kWh el. Antages de planlagte vindmøller udelukkende at erstatte kul-baseret strømproduktion, opnås på 20 år en reduktion på henholdsvis ca. 25.205 ton i hovedforslaget og ca. 22.535 ton i alternativet.

5.2. Ressourcer og affald

I anlægsfasen opsamles affald dagligt og opbevares i godkendte containere for at sikre, at affaldsmaterialerne ikke blæser væk, hvorefter affaldet bortskaffes i henhold til gældende affaldssortering på pladsen til godkendt aftager i henhold til lovgivningen.

Ved mølleproducentens eftersyn og service i driftsfasen returneres eventuelt brugt olie og opsamlet, spildt olie til mølleproducenten eller direkte til godkendt aftager. Det kontrolleres løbende om kvaliteten af olie og øvrige væsker opfylder kvalitetskravene, og møllerne er forsy-

nede med indbyggede oliefiltre, hvilket begrænser behovet for olieskift. Eksempelvis skiftes gearolie kun omkring hvert 5. år. Hovedforslagets 3,3 MW Vestas-møller indeholder ca. 1.200 liter gearolie, ca. 250 liter hydraulikolie samt ca. 700 liter kølevæske. De tilsvarende 3,0 MW Siemens-møller indeholder ikke gearolie, og indholdet af hydraulikolie og kølevæske er henholdsvis ca. 290 liter og ca. 400 liter. Herudover er der ca. 1.200 liter olie i transformeren i bunden af tårnet på Siemens-møllerne, og der kan evt. være installeret et svingningsdæmpningsmodul, som indeholder ca. 365 liter olie. Alternativets 2,0 MW Vestas-møller indeholder ca. 360 liter gearolie, ca. 315 liter hydraulikolie samt 55-145 liter kølevæske, og herudover kan der eventuelt være installeret et svingningsdæmpningsmodul med ca. 1.000 liter olie, jf. afsnit 2.2.

Efter skrotning af en mølle kan stort set alle dele indgå i genbrugssystemet. Kun glasfiberdele (møllevinger og nacellen/generatorhusets afskærmning) genanvendes almindeligvis ikke i dag, men det forventes, at det bliver muligt i fremtiden, så der indenfor de næste 20 år sker en yderligere vækst i genbrugsmængden.

Energibalancen er vigtig i vurderingen af forskellige typer el-produktionsanlæg. Energibalancen er den samlede vurdering af forholdet mellem energiforbrug og energiydelse set over produktets samlede levetid. Vindmøller har en meget flot og positiv energibalancen i forhold til andre el-produktionsmetoder.

De seneste undersøgelser viser, at en moderne vindmølle i sin tekniske levetid (ca. 20 år) producerer ca. 35 gange mere energi, end der medgår til at fremstille den, selvfølgelig afhængig af vindforhold osv. Under normale vindforhold bruger

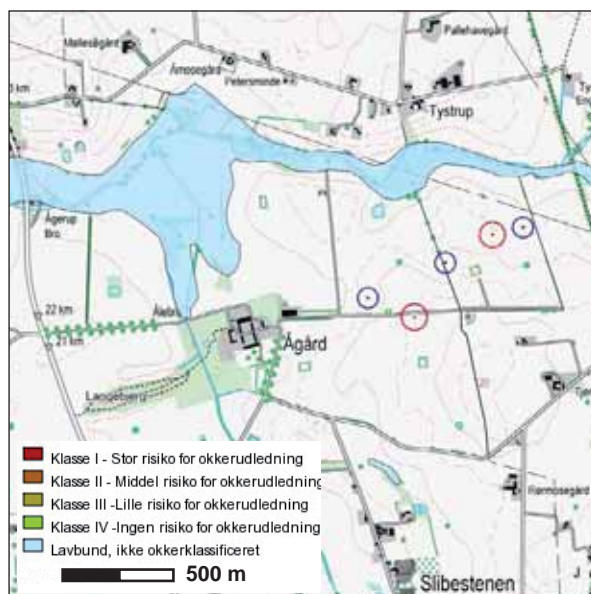
den kun ca. 6-8 måneder til at skabe den energi, der medgår til dens fabrikation, opstilling, vedligeholdelse og senere bortskaffelse [3].

I dette projekt anvendes Vestas-møller på enten 2,0 MW eller 3,3 MW, der begge må betegnes som moderne mølletyper. Produktionsberegningerne, der ligger til grund for mølleprojektet, ligger lidt over gennemsnittet for tilsvarende møller opstillet på land. Ud fra disse forhold vil de ovennævnte undersøgelser være dækkende for de planlagte vindmøllers energibalance.

5.3. Geologi og grundvandsinteresser

Okker

Vindmøllerne i både hovedforslaget og alternativet opstilles på arealer, der ikke umiddelbart er



Figur 5.2. Lavbund og okker.

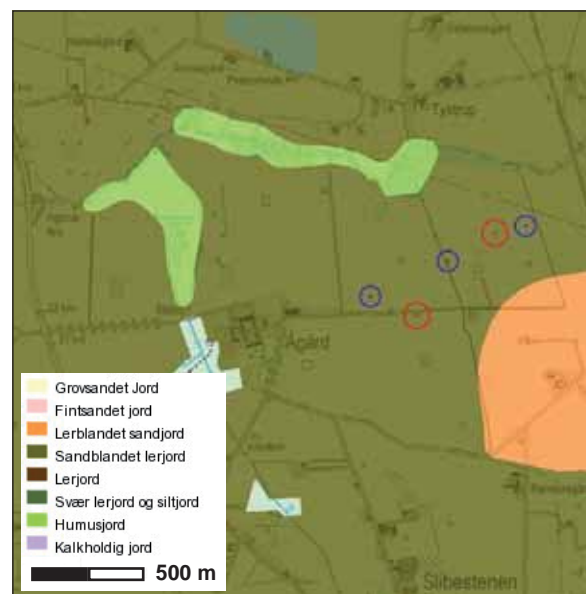
kortlagt og klassificeret i forhold til okkerudledning. Som det fremgår af figur 5.2 er projektområdet dog lokaliseret umiddelbart i nærheden af lavbundsarealer.

Inden møllerne rejses, vil der blive foretaget jordbundsundersøgelser, som bl.a. undersøges for okkerindhold, og som kan indgå i det fremtidige dokumentationsmateriale i Kalundborg Kommune.

Ved eventuelt behov for grundvandssænkning i forbindelse med støbning af fundamenterne skal det sikres, at der ikke vil ske udledning af okker til områdets vandløb og søer.

Grundvand og jordbund

Jordbunden i projektområdet, hvor vindmøllerne opstilles, består af sandblandet lerjord, som gene-

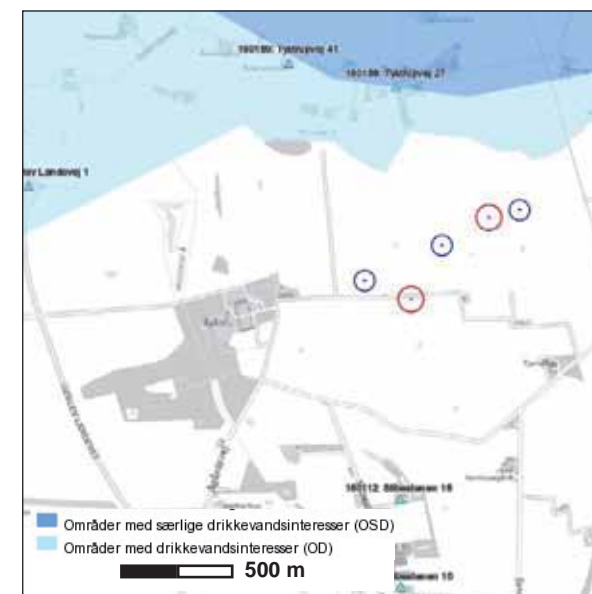


Figur 5.3. Jordbund.

relt yder en god beskyttelse af grundvandet mod forurenende stoffer, der spildes på jordoverfladen. Jordlagets tykkelse i projektområdet er på omkring 10 – 15 meter.

Hver mølle i projektet indeholder olie mv., som er nærmere beskrevet i afsnit 2.2. Ved uheld er der en risiko for, at en del af denne oliemængde kan havne på jorden. Risikoen anses dog for at være minimal, og uheld vil på grund af den automatiske overvågning hurtigt blive opdaget, således at der kan træffes de nødvendige foranstaltninger for at forhindre jord- og grundvandsforureninger. Vindmøllerne er desuden konstrueret sådan, at et eventuelt oliespild vil blive opsamlet i nacellen (generatorhuset) eller ledt ned i tårnet og opsamlet i bunden af tårnet.

Samlet set vurderes mølleanlægget ikke at ud-



Figur 5.4. Grundvand og drikkevandsinteresser.

gøre nogen trussel mod grundvandsressourcerne i området, men der bør dog tages størst mulige hensyn så en mulig forurening forhindres.

Vandindvinding

Møllerne placeres uden for de udpegede områder med drikkevandsinteresser, som vist på figur 5.4. Der er ca. 1,8 km til det nærmeste vandværk, som ligger i Store Fuglede, og de nærmeste vandforsyningsboringer er placeret ca. 1,9 km fra vindmølleområdet. Vindmølle anlægget vurderes på denne baggrund ikke at påvirke vandværker og deres fremtidige drift.

Herudover er der nogle enkeltvandværker ca. 650-850 meter fra de nærmeste vindmøller, og disse anlæg vurderes heller ikke at blive påvirket af vindmølleprojektet.

5.4. Naturbeskyttelse Internationale beskyttelsesinteresser

Natura 2000 er et netværk af områder i EU med særlig værdifuld natur og er en samlebetegnelse for EF-fuglebeskyttelsesområder, EF-habitatområder og Ramsar-områder. Hvert internationalt naturbeskyttelsesområde består af et eller flere af disse særligt udpegede områder.

EF-Fuglebeskyttelsesområder og RAMSAR-områder

Der ligger et EF-Fuglebeskyttelsesområde i nærheden af møllerne samt yderligere et område inden for 14 km afstand af møllerne:

- Nr. 100 Tissø, Åmose og Hallenslev Mose, ca. 1,2 km øst for nærmeste mølle
- Nr. 99 Saltbæk Vig, ca. 14 km nord for mølleområdet

Område nr. 99 er sammenfaldende med EF-Habitatområde H135, der dækker Sejerø Bugt og Saltbæk Vig. Området er desuden sammenfaldende med Ramsar-område R18, der dækker Sejerø Bugt, Nekselø Bugt og Saltbæk Vig.

Område nr. 100 er delvis sammenfaldende med EF-Habitatområde nr. H138, der desuden inkluderer Halleby Å og Flasken.

Ingen af de to ovennævnte EF-Fuglebeskyttelsesområder vil blive påvirket direkte. EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 99 ligger endvidere så langt fra mølleområdet, at de fugle, der indgår i udpegningsgrundlaget, heller ikke indirekte vil kunne påvirkes af møllerne. De nærmeste dele af EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 100 ligger relativt tæt på mølleområdet, og i det følgende er der foretaget en vurdering af vindmøllernes mulige påvirkning af de fuglearter, som indgår i udpegningsgrundlaget. Udpegningsgrundlaget for de to EF-Fuglebeskyttelsesområder fremgår af miljørapportens bilag 8.

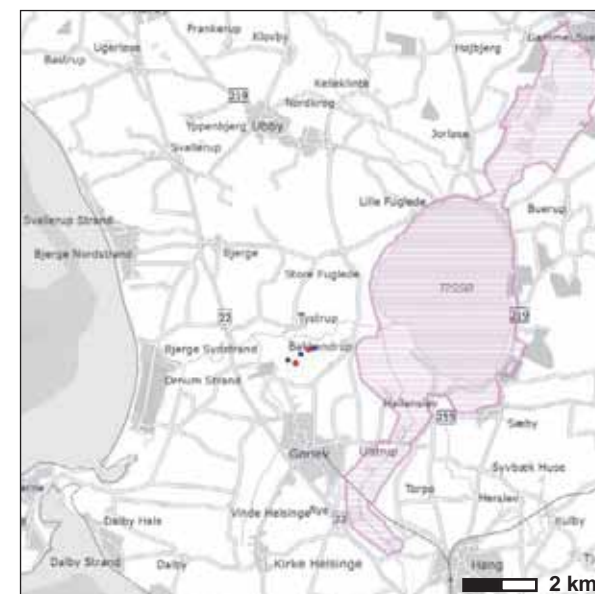
Fuglearterne i udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100 er sammenholdt med registreringer i Dansk Ornitologisk Forenings database (DOF-basen) [5], der rummer observationer fra landets vigtigste fuglelokaliteter. En samlet oversigt over forekomst af de pågældende fuglearter i og omkring mølleområdet ved Ågård Gods fremgår af figur 5.6. En mere detaljeret oversigt over samtlige registreringer i DOF-basen fra de omkringliggende fuglelokaliteter fremgår af miljørapportens bilag 10.

Rørdrum er en sky rørskovsfugl, der ikke trækker meget uden for sine yngleområder. Den vil derfor nok kun sjældent kunne findes ved projektområdets marker. I DOF-basen er den i dette område

kun registreret ved Tissø og Bakkendrup [5].

Svaner og gæs finder ofte deres føde på land, hvor de foretrækker lavtliggende engområder, og Sangsvane, Pibesvane, Grågås og Sædgås, som indgår i fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag, kunne potentielt bruge jorderne ved Ågård. Observationer gennem en uge i november-december 2012 viste dog, at dette ikke var tilfældet. Dette bakkes op af, at de vigtigste områder for Sangsvane jf. DOF-basen er fundet ved Tissø, Gørlev og omkring Bjerge Sydstrand, og Pibesvane er kun registreret i små tal undtagen ved Tissø. De største forekomster af Grågæs er registreret ved Tissø og omkring sydenden af søen, mens Sædgæs især er registreret ved Tissø samt syd og vest for søen [5].

Havørn og Fiskeørn bruger mest søerne til



Figur 5.5. EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 100.

fouragering, og de fouragerer i langt mindre grad over åbne marker. Havørn er især registreret ved Tissø, Bakkendrup og Store Fuglede Mark samt i mindre grad ved Gørlev og Bjerger Sydstrand, mens Fiskeørn især er registreret ved Tissø, Bakkendrup og Store Fuglede Mark samt i mindre grad ved Bjerger Sydstrand [5].

Rørhøg, der ligeledes indgår i udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet, kan både etablere sin rede og finde en del af sin føde i landbrugsområder. Det er dog forventeligt, at arten fortrinsvis vil fouragere over engene langs Halleby Å, hvis den skulle besøge projektområdet. Rød glente kan godt fouragere i landbrugsområder, men mølleområdet byder ikke på særligt gunstige vilkår for denne art. Rørhøg er især registreret ved Tissø og Store Fuglede Mark samt i mindre grad ved Gørlev, Bjerger Sydstrand og Jødelands Mose [5].

Plettet rørvagtel er stærkt knyttet til rørskove og tæt fugtig vegetation, som ikke findes i mølleområdet. Brushane, Dværgterne og Fjordterne lever og færdes ved vand, strande og søbredder, og disse fuglearter vil ikke have brug for projektområdet. Plettet rørvagtel er ikke registreret i DOF-basen for Tissø. Brushane, Dværgterne og Fjordterne er kun registreret ved Tissø [5].

I november-december 2012 blev der foretaget observationer fem hele dage med henblik på at belyse forekomst og træk i området af særligt de fuglearter, som indgår i udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100. Observationer viste, at de største antal rastende svaner og gæs blev fundet ved marker, hvor der havde været dyrket sukkerroer. Under adskillige besøg til mølleområdet i denne periode, blev ingen svaner og kun en mindre del af de rastende gæs,

observeret i selve mølleområdet. En medvirkende faktor til, at så få fugle blev set rastende i mølleområdet, var sikkert fravær af sukkerroerester. Så længe dette er tilfældet, må man antage, at møllerne ikke kommer til at udgøre nogen væsentlig gene for rastende fugle.

Der blev set relativt få fugle flyvende over mølleområdet: 5 % af Grågæssene, 7,5 % af Sædgæssene og 5 % af Sangsvanerne. Hertil kommer 12

% af Bramgæssene, som ikke indgår i udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100, men som er omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivet.

Desuden blev den eneste flok Viber samt begge flokke af Kanadagæs og den eneste Blå kærhøg ved observationerne i november-december 2012 set flyvende over projektområdet. Af disse fuglearter, som ikke indgår i udpegningsgrundlaget for

Art	Potentielt brug af mølleområdet	DOF-basen
Rørdrum	Usandsynligt. Kræver store rørskove	Kun ved Tissø og Bakkendrup.
Sangsvane	Lejlighedsvist forekommende afhængigt af afgrøde	Især ved Tissø, Gørlev og omkring Bjerger Sydstrand. Sangsvanerne har ikke vist sig at bruge markerne omkring Ågård.
Pibesvane	Fåtaligt, afhængigt af afgrøde	Kun i små tal undtagen ved Tissø.
Havørn	Sjældent	Især ved Tissø, Bakkendrup og Store Fuglede Mark samt i mindre grad ved Gørlev og Bjerger Sydstrand. Data tyder ikke på at området omkring Ågård er af betydning for Havørn
Rørhøg	Kan forekomme lejlighedsvist	Især ved Tissø, og Store Fuglede Mark samt i mindre grad ved Gørlev, Bjerger Sydstrand og Jødelands Mose. Intet tyder på at området omkring Ågård er af betydning for Rørhøg
Fiskeørn	Usandsynligt. Søger føde ved vand	Især ved Tissø, Bakkendrup, Store Fuglede Mark og i mindre grad ved Bjerger Sydstrand. Kun set indenfor 1,2 km fra kyster.
Plettet rørvagtel	Usandsynligt. Foretrækker rørskove	Ikke registreret ved Tissø
Brushane	Usandsynligt. Foretrækker fugtige enge nær vand	Kun ved Tissø.
Dværgterne	Usandsynligt. Søger føde ved vand	Kun ved Tissø.
Fjordterne	Usandsynligt. Søger føde ved vand	Kun ved Tissø.
Grågås	Lejlighedsvist afhængigt af afgrøde	Grågås kan ses næsten alle vegne. Observationer med mere end 500 fugle fandtes på alle lokaliteter bortset fra Gørlev Sø og Ågård. De største mængder fandtes ved Tissø og omkring sydenden af søen
Sædgås	Lejlighedsvist afhængigt af afgrøde	Sædgås ses især ved Tissø, Store Fuglede Mark, Bjerger, Bjerger Sydstrand samt Bakkendrup, dvs. overvejende nord for Ågård.

Figur 5.6. Samlet oversigt over forekomst af fuglearter, som indgår i udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100.

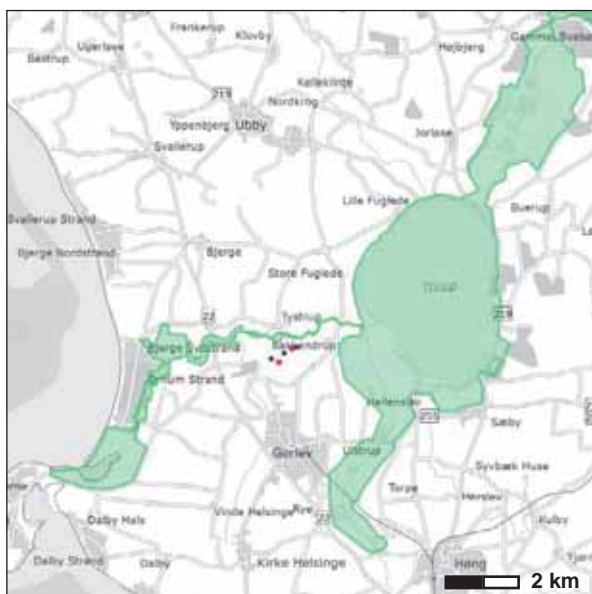
EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100, er Blå kærhøg omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivet, mens Kanadagås anses for at være en invasiv art, der generelt er uønsket i Danmark.

Langt de fleste af de fugle, der sås i mølleområdet, fløj på langs af den planlagte møllerække, og derfor må man antage, at møllerne ikke kommer til at udgøre en barriere for deres træk.

EF-Habitatområder

Der ligger et EF-Habitatområde i umiddelbar nærhed af møllerne samt yderligere 3 områder inden for 16 km afstand af møllerne:

- Nr. H138 Åmose, Tissø, Halleby Å og Flasken, ca. 300 m nord for nærmeste mølle
- Nr. H137 Store Åmose, Skarresø og Bregninge Å, ca. 11 km nordøst mølleområdet



Figur 5.7. EF-Habitatområde nr. 138.

- Nr. H135 Sejerø Bugt og Saltbæk Vig, ca. 14 km nord for mølleområdet
- Nr. H195 Røsnæs, Røsnæs Rev og Kallundborg Fjord, ca. 16 km nordvest mølleområdet

Udpegningsgrundlaget for de fire EF-Habitatområder fremgår af miljørapportens bilag 9. De tre af EF-Habitatområderne - område H 135, H127 og H195 - ligger på så stor afstand, at mølleprojektet ikke kan få nogen mulig indflydelse på dem.

EF-Habitatområde nr. H138 Åmose, Tissø, Halleby Å og Flasken, ligger ca. 300 m fra den nærmeste mølle. Der vil ikke blive etableret veje eller arbejdsarealer i dette område, og møllerne vil ikke give vingeoverslag. Der vil blive taget særlige forholdsregler, der skal sikre, at hverken miljøfremmede stoffer, opgravet jord eller andet kan ledes ud i området. Inden der sker gravearbejde, bygning af fundament og etablering af møller, vil der blive anlagt en lav jordvold, der skal afskærme mod ethvert afløb.

Samlet set vil ingen EF-Habitatområder blive påvirkede.

Fugle i området

Der er ikke foretaget egentlige systematiske optællinger af hverken yngle- eller trækfugle i forbindelse med udarbejdelse af miljørapporten.

Ved besigtigelse den 8-9. juli og den 7. september 2012 blev følgende fugle set i området ved Ågård indenfor en afstand af ca. 2 km fra de planlagte møller:

Skarv 25 (overflyvende), Gråand 5, Musvåge 1, Tårnfalk 1, Blishøne 2, Vagtel 2 (fra engene langs Halleby Å), Vibe 1, Hættemåge 5, Skovhornugle 1 (fouragerende på engene langs åen, den fløj mod

øst med bytte og landede i en nåletræsbeplantning ca. 2 km øst for den østligste mølleplacering), Natugle-unger hørtes i godsets have, Gøg 1, Ringdue 12, Landsvale 10, Mursejler 1, Sanglærke 10, Solsort 7, Sangdrossel 1, Kærsanger 5, Rørsanger 1, Gulbug 1, Munk 1, Tornsanger 3, Gransanger 1, Stær 10, Gråkrage 25, Råge 10, Tornirisk 1 og Gulspurv 6.

Udvalgte iagttagelser den 7. september 2012:

Blå Kærhøg 1, Ravn 1

Jf. DOF-basen [5] er der observationer fra lokaliteter tæt omkring mølleområdet samt mange observationer fra Tissø-området (EF-Fuglebeskyttelsesområde nr. 100). Heriblandt adskillige observationer af arter fra EF-Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 og arter på den danske Rødliste, inden for en afstand af ca. 3 km. Disse observationer fra DOF-basen fremgår af miljørapportens bilag 10.

Beskrivelse af fuglelivet omkring mølleområdet

Fælles for alle lokaliteterne omkring mølleområdet er, at de fuglearter, som forekommer, og som samtidig er på EF-fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag, fuglebeskyttelsesdirektivet eller den danske rødliste, er gæs, svaner og rovfugle. Da gæs og svaner stiller særlige krav til de marker, som de fouragere på, kan man ved afgrødevalg sikre, at området omkring møllerne ikke bliver attraktive for svaner og gæs, således at de ikke kommer i konflikt med møllerne. Afgrøderne på Ågård Gods skifter mellem vinterraps, hvede, byg og vårhvede og af og til lidt frøgræs. Der har ikke været dyrket sukkerroer på Ågård Gods siden 2003, og der er ingen planer om at

genoptage denne afgrøde. Det er derfor forventeligt, at gæs og svaner også i fremtiden kun vil forekomme fåtalligt i området. For at forebygge potentielle fremtidige konflikter anbefales det, at der i VVM-tilladelsen stilles vilkår om, at der ikke dyrkes sukkerroer på de marker omkring vindmøllerne, som hører under Ågård Gods (matr.nr. 1a, Ågård Hgd., Gørlev, og matr.nr. 1, Bakkendrup By, Bakkendrup).

Mængden af rovfugle, der er registreret på de omkringliggende lokaliteter, hvis man ser bort fra Tissø, er ganske små. Det drejer sig hovedsageligt om uregelmæssige forekomster af Rød glente, Havørn, Fiskeørn, Rørhøg og Blå kærhøg. Området langs Halleby Å udgør et oplagt fourageringsområde for kærhøge – her er eng og sump. Under besøget på lokaliteten i juli 2012 fouragerede skovhornugler på disse enge. Skovhornugle og kærhøge har fælles fødepræferencer, hvilket også bekræftes af en iagttagelse af Blå kærhøg under et besøg i september 2012. Det åbne landskab med marker, levende hegn og remiser kunne tiltrække Rød glente. Men ifølge DOF-basen er det samlede antal iagttagelser i området ganske lille. Området vurderes ikke at have særlig interesse for Havørn. Fiskeørne gæster området i sommermånederne. Det vurderes, at den nærliggende Halleby Å kan fungere som fourageringsområde for Fiskeørn.

Fugle og vindmøller

Forstyrrelseseffekt, kollisionsrisiko og klimaforandring

Den største gene for fuglelivet vil utvivlsomt være forstyrrelseseffekten fra møllerne. Risikoen for kollisioner under træk eller fuglenes daglige aktivitet må vurderes at være lille. Denne vurdering er fremkommet i en række undersøgelser af vindmøllers påvirkning af fugle, hvor der ikke er

registreret væsentlige konflikter mellem fugle og vindmøller. Det vides fra flere studier i Danmark, at fugle ofte vil flyve uden om vindmøller på deres trækbevægelser [6, 7]. Selv for større mølleparker sat op i områder med et intensivt fugletræk er risikoen for kollision vurderet til at være lille [15, 20].

I hovedforslaget med to vindmøller har de planlagte møller en navhøjde på ca. 86 m, en rotordiameter på 112 m og en maksimal vingespidshastighed på ca. 375 km/time. I alternativet med tre vindmøller har møllerne en navhøjde på 80 m, en rotordiameter på 90 m og en maksimal vingespids hastighed på knapt 300 km/time. Der er tale om noget større hastigheder end ved de ovennævnte møller samt i flere af de nævnte undersøgelser, og kollisionsrisikoen ved disse møller kan derfor være lidt større end de tidligere beskrevne. På den anden side kan man måske også forvente, at store møller i højere grad skræmmer fuglene væk så kollisioner undgås. Observationer af fugle ved vindmøller i et studie i Sydfrankrig [8] har vist, at langt de fleste fugle navigerer sikkert omkring møller, hvilket også underbygges af undersøgelser i Danmark [7]. Navnlig i omfattende danske studier [7, 19] sås det, at fuglene, herunder gæs, holdt en sikker afstand til møllerne og under 1 promille af de observerede fugle kom så nær møllerne, at de kunne være i fare. Der er blev ikke observeret et eneste mølleforårsaget dødsfald på trods af 560 timers observation [7]. Det giver grundlag for at antage, at de nye møller ikke vil komme til at udgøre en væsentlig fare for fugle.

Klimaændringer udgør mange steder en trussel mod fuglearter. Da vindmøllerne medfører store reduktioner i udslip af drivhusgasser, må de formodes indirekte at modvirke klimaændringerne. Dansk Ornitologisk Forening går principielt ind for

opstilling af vindmøller.

Sammenfattende tyder danske og internationale erfaringer ikke på, at vindmøller udgør en væsentlig kollisionsrisiko for fugle i et landbrugsområde.

Flagermus i området

Ifølge litteraturen er det sandsynligt, at man i en ca. 20 km radius af mølleområdet kan finde Vandflagermus, Troldflagermus, Dværgflagermus, Brunflagermus, Sydflagermus, Pipistrelflagermus, Langøret flagermus og Skimmelflagermus [2, 24]. Heraf blev 6 arter registreret under forarbejdet til denne miljørapport. De eneste arter, som formodes at kunne forekomme i området, og som ikke blev registreret under den biologiske gennemgang, var Skimmelflagermus og Langøret Flagermus. For Skimmelflagermus gælder det, at det er mest sandsynligt at træffe denne art i området i efterårsmånederne.

Vandflagermus jager over søer og åer samt ved skovkanter og store træer. Troldflagermus jager mest ved skov med ældre løvtræer mens Dværgflagermus jager oftest nær buske og træer og desuden i frit rum. Brunflagermusen jager ofte højt og i helt frit rum og Sydflagermus jager oftest langs skovkanter, haver med ældre træer samt omkring enkeltstående træer. Langøret flagermus jager oftest i og omkring skove, mens Skimmelflagermus især jager over åbent landskab og søer [2, 24].

I forbindelse med denne miljørapport blev der i september 2012 ledt efter flagermus over 8 nætter. Flagermus blev undersøgt ved hjælp af flagermusedetektorer på aftener og nætter med gode vejrforhold. Detektorer blev anvendt både håndholdt og stationært, og der blev eftersøgt både i

de åbne områder, hvor møllerne planlægges opstillet, samt ved læhegn og vandløb. Der blev lyttet på to steder med automatiske lyttebokse, der optog flagermuselyde hver aften og nat fra den 7. til den 14. september 2012. Det ene sted var ved den østligste af de planlagte mølleplaceringer i hovedforslaget, og det andet sted var ved det levende hegn mod vest nær selve Ågård. På de 8 nætter blev der samlet gjort 1.796 registreringer af flagermus (figur 5.7), og der blev fundet seks forskellige arter. De to mest almindelige arter var Dværgflagermus (36,19%), som blev registreret 650 gange, og Brunflagermus (27,95%), der blev registreret 502 gange. Troldflagermus (21,55%) blev registreret 387 gange. Vand/Damflagermus (4,2%) blev registreret 77 gange. Sydflagermus (1,7%) blev registreret 31 gange. Mulig Pipistrelflagermus (0,17%) blev registreret 3 gange. Dertil kommer 137 registreringer af ubestemte flagermus (7,6%).

Størstedelen af flagermusene blev fundet ved det levende hegn ved Ågård umiddelbart vest for mølleområdet, og ca. 1/3 blev fundet ved den østligste af de planlagte mølleplaceringer i hovedforslaget. Den resterende del blev registreret ved gennemgang af området. Fordelingen er illustreret på figur 5.9.

Art \ Dato	08-jul	09-jul	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	Total
Dværgflagermus	13		14	61	174	104	105	71	92	16	650
Troldflagermus	8	3	14	59	80	63	32	66	39	23	387
Pipistrelflagermus (?)					3						3
Brunflagermus	38		13	73	130	98	75	21	49	5	502
Sydflagermus	14	6	2	1		2	1			5	31
Vand/Damflagermus	13	3	2	6	13	10	13	6	10	1	77
Ubestemt	36	12	5	13	21	24	12	13	7	3	137
Hovedtotal	122	24	50	213	421	301	238	177	197	53	1796

Figur 5.8. Registreringer af flagermus i 2012.

ret på figur 5.9.

Flagermus og vindmøller

Flagermus har større risiko for kollision med vindmøller under træk, end når de jager i lokalområdet. Data fra Europa tyder på, at risikoen for kollision med møller generelt aftager jo længere møllerne står fra skove [22].

Vindmøller kan udgøre en risiko for flagermus [22], og man kan lave forskellige tiltag for at minimere denne risiko. Da langt de fleste flagermus, som det typisk er tilfældet, blev fundet langs levende hegn, kan man nedlægge de hegn, der er nærmere møllerne end 200 m og derved overholde anbefalingen fra EUROBATS [21]. Dernæst kan man rejse andre levende hegn på sikker afstand.

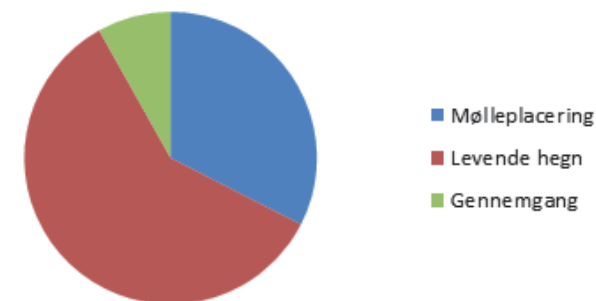
Samlet set kan det ikke udelukkes, at der kan ske lejlighedsvis tab af individer, men de planlagte vindmøller forventes ikke at få en væsentlig negativ effekt på flagermusebestande. Mølleaktiviteterne vil ikke true kolonier, dagopholdssteder eller vinteropholdssteder.

Andre dyr

Pattedyr

Under besigtigelsen den 8-9. juli 2012 blev de følgende arter observeret: Hare, Rådyr, Dådyr, Mosegris, Spidsmus sp. Området må endvidere antages at huse bl.a. ræv og hare.

Der foreligger ikke videnskabelige bevis for, at pattedyr bliver forstyrret af vindmøller under driftsfasen. Derimod findes der belæg for, at rådyr tilvænner sig den eventuelle forstyrrelseskilde [13, 16, 26]. Olesen [18] redegør for pattedyrs evne til at tilvænne sig forstyrrelser og fremhæver, at hvis forstyrrelsen forekommer med tidsmæssig og geografisk uforudsigelighed eller meget sjældent, kan det ikke forventes, at dyr tilvænner sig forstyrrelseskilden. Dyrene vil dog rimeligvis blive forstyrret af aktiviteterne under anlægsfasen. Skønt der ikke er ret mange tilgængelige undersøgelser af vindmøllers påvirkning af pattedyr tyder flere undersøgelser på at krondyr, rådyr, ræv og hare ikke påvirkes væsentligt [13, 16, 26] af vindmøller i drift.



Figur 5.9. Fordeling af flagermus mellem det åbne land ved østligste mølleplacering i hovedforslaget og langs levende hegn ved Ågård vest for møllerne samt under gennemgang af området.

Bilag IV arter	Aktuel forekomst	Potentiel forekomst	Vurdering af projektets påvirkning	Bilag IV arter	Aktuel forekomst	Potentiel forekomst	Vurdering af projektets påvirkning
Havpattedyr - Marsvin	Ingen	Ingen	Ingen effekt	Padder - Grønbroget Tudse - Klokkefrø - Løgfrø - Løvfør - Spidssnudet Frø - Springfrø - Strandtudse - Stor Vandsalamander	Ingen	Følgende arter kan potentielt forekomme i området. Klokkefrø Spidssnudet frø Strandtudse Stor vandsalamander	Der ændres ikke på vandhuller og det vurderes at mølterne ikke påvirker paddernes levesteder negativt.
Rovdyr - Odder	Ingen	Registreringer fra Halleby Å i 2006 [25].	Vindmøller forventes ikke at kunne forstyrre oddernes levesteder og adfærd i området.	Fisk - Snæbel	Ingen	Ingen	Ingen effekt
Flagermus - Bechsteins Flagermus - Brandts Flagermus - Bredøret Flagermus - Brunflagermus - Damflagermus - Dværgflagermus - Frynseflagermus - Langøret Flagermus - Leislers Flagermus - Nordflagermus - Pipistrelflagermus - Skimmelflagermus - Skægflagermus - Stor Museøre - Sydflagermus - Troldflagermus - Vandflagermus	Under biologisk gennemgang i 2012 er følgende flagermusarter registreret med detektor: Brunflagermus Dværgflagermus Pipistrelflagermus Sydflagermus Troldflagermus Vandflagermus	Følgende arter flagermus kan potentielt forekomme i området: Brunflagermus Dværgflagermus Langøret flagermus Pipistrelflagermus Skimmelflagermus Sydflagermus Troldflagermus Vandflagermus	Lejlighedsvis tab af individer	Insekter - Bred Vandkalv - Eremit - Grøn Mosaikguldsmed - Grøn Kølleguldsmed - Lys skivevandkalv - Natlyssværmer - Sortpletet Blåfugl - Stor Kærguldsmed	Ingen	Ingen	Ingen effekt
Gnavere - Birkemus - Hasselmus	Ingen	Ingen	Ingen effekt	Muslinger - Tykskallet malermusling	Ingen	Ingen	Ingen effekt
Krybdyr - Markfirben	Ingen	Markfirben findes på det meste af Sjælland [11]. Markfirben kan forekomme i området på egnede naturtyper.	Møllerne samt anlæg i forbindelse med møllerne antages ikke at have andet en positiv indvirkning på Markfirben, da de foretrækker udyrkede arealer med blotlagt jord.	Planter - Enkelt Månerude - Fruesko - Gul Stenbræk - Liden Najade - Mygblomst - Vandranke - Krybende sumpskærm	Ingen	Ingen oplysninger	Ingen effekt

Figur 5.10. Samlet oversigt over de danske bilag IV arter med vurdering af mølleprojektets mulige påvirkning.

Padder og krybdyr

Der ikke søgt efter padder og krybdyr i forarbejdet til denne miljøvurdering, men de arealer, der berøres af mølleveje og byggeaktiviteter, vurderes ikke at have nogen særlig betydning for disse dyregrupper.

Ved en eventuel midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med støbning af møllefundamenter skal Kalundborg Kommune søges om dispensation såfremt vandstanden i de nærmest beliggende vandhuller kan blive påvirket. Vilkår i en dispensation forventes at omfatte krav om, at anlægsperioden ligger udenfor yngleperioden for padder, der strækker sig fra 1/3 til 1/8.

Insekter

Der er ikke søgt efter insekter i forarbejdet til denne miljøvurdering.

Habitatdirektivets bilag IV

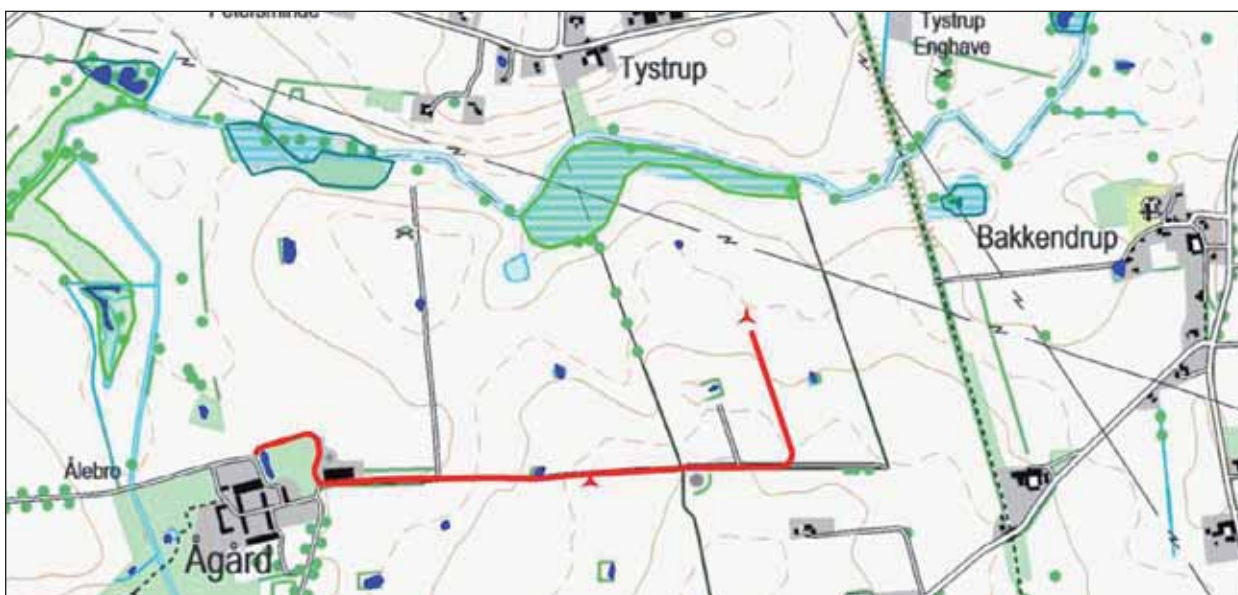
Med baggrund i artikel 12 i bilag IV til EU's Habitatdirektiv skal blandt andet følgende arter vurderes: Odder, "småflagermus", Markfirben, Klokkefrø, Spidssnudet frø, Strandtudse og Stor vandsalamander.

Påvirkningen af flagermus er beskrevet og vurderet i det foregående. En oversigt over samtlige bilag IV arter og projektets mulige påvirkning fremgår af figur 5.10.

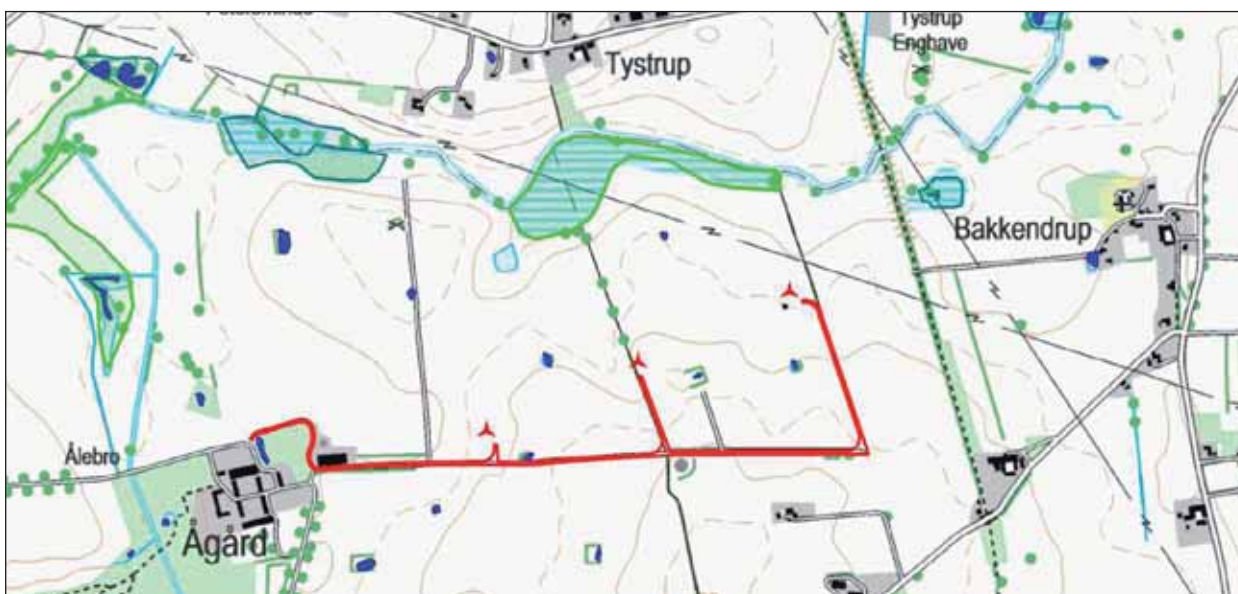
Der foreligger ikke oplysninger om andre beskyttelseskrævende dyr fra området.

Flora

Der er ikke foretaget nogen botaniske undersøgelser i mølleområdet, idet de arealer, der bliver berørt, er kun dyrkede marker og levende hegn.



Figur 5.11. Beskyttede naturtyper og vandløb set i forhold til hovedforslagets møller og adgangsveje.



Figur 5.12. Beskyttede naturtyper og vandløb set i forhold til alternativets møller og adgangsveje.

Beskyttede naturtyper (§3-områder)

Selve projektområdet rummer kun én type af de §3-beskyttede områder nemlig beskyttede småsøer. Ved den østgående adgangsvej fra Ågård går en eksisterende markvej tæt forbi en lille beskyttet sø. Denne markvej vil ikke blive udvidet i retning af søen. Denne markvej vil ikke blive udvidet i retning af søen. Anlæg af adgangsveje til møllerne vil blive udført så søer og vandhuller ikke lider overlast.

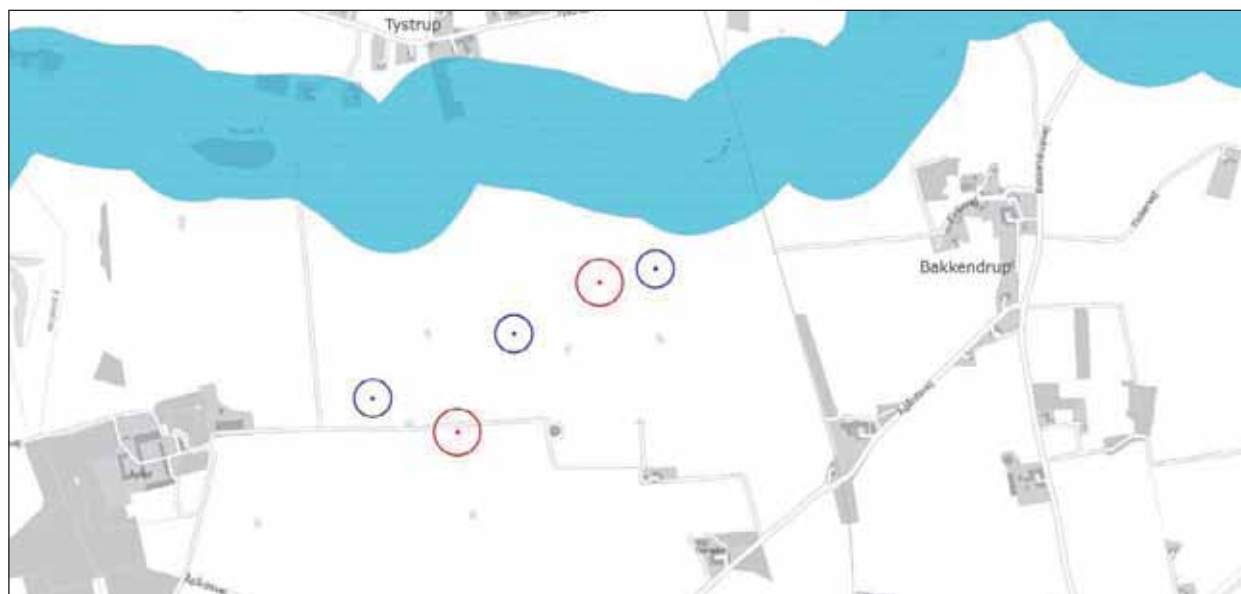
Der er et let fald i terræn fra møllerne ned til den beskyttede Halleby Å, der ligger ca. 300 meter fra den østligste mølle i hovedforslaget og ca. 250 meter fra den østligste mølle i alternativet. Der er ingen særlig fare for påvirkning, men der bør alligevel tages særlige forholdsregler for at sikre, at ingen skadelige stoffer ved et uheld kan påvirke åen og de beskyttede enge omkring den. Dette kan ske ved at etablere en lav jordvold mellem åen og arbejdsområderne ved møllerne i anlægsfasen. Områdets øvrige beskyttede områder ligger på tilstrækkelig afstand til, at de ikke vil kunne påvirkes af mølleaktiviteterne.

Anlægsfase: Under fastlæggelsen af placeringerne af møllerne er der lagt vægt på at minimere indgreb i naturværdierne, og møllerne og deres arbejdsarealer vil blive placeret uden for beskyttede arealer. Opstillingsarbejdet vil sigte på at påvirke så lidt som muligt.

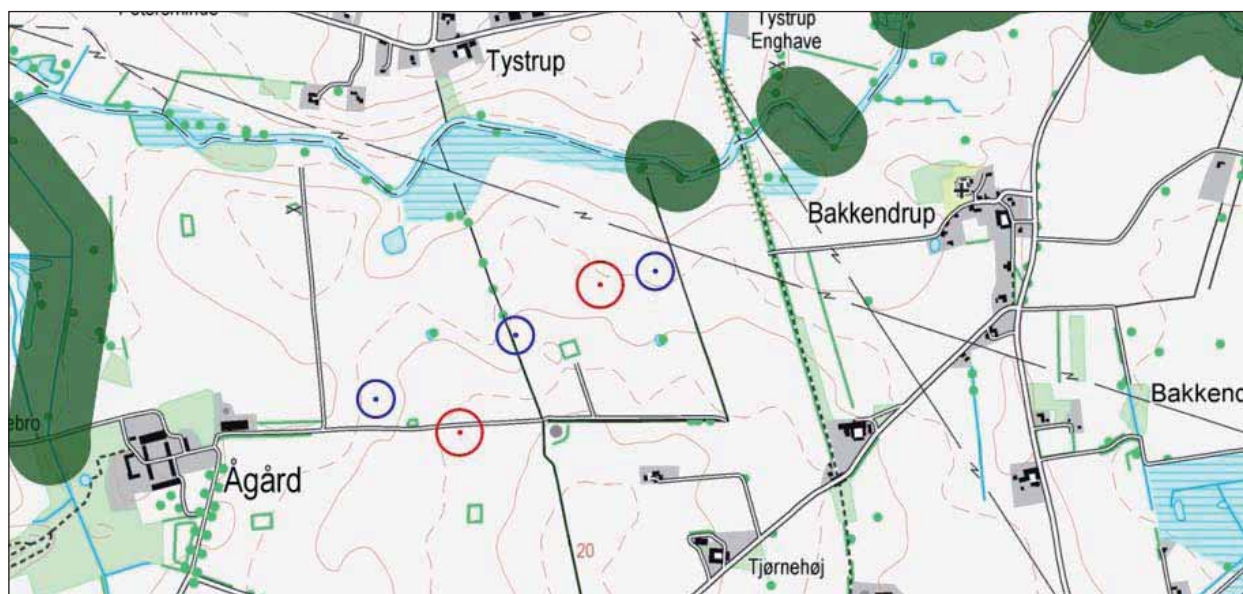
Driftsfase: Møllerne med tilhørende tilkørselsveje og arbejdsarealer tænkes placeret på dyrkede arealer eller arealer med markdrift og levende hegn, som ikke rummer beskrevne botaniske værdier.

Fredninger og reservater

Ingen fredede områder vil blive berørt. Det



Figur 5.13. Åbeskyttelseslinje set i forhold til møller i hovedforslag (rød) og alternativ (blå).



Figur 5.14. Økologiske forbindelser set i forhold til møller i hovedforslag (rød) og alternativ (blå).

nærmeste fredede område, bortset fra kirkefredninger, er arealer langs den sydlige, østlige og nordlige del af Tissø på en afstand af ca. 3,5 km fra mølleområdet. Reersø med en afstand af ca. 7 km fra mølleområdet [12] er også fredet. De fredede områder er vist på figur 3.13 i kapitel 3.

Den østlige del af Tissø er desuden udlagt som vildtreservat. Reservatet har en afstand på ca. 3,5 km fra de planlagte møller, og området vil ikke blive berørt.

Øvrige naturinteresser

Åbeskyttelseslinje

Halleby Å er omfattet af en åbeskyttelseslinje på 150 meter i henhold til naturbeskyttelseslovens § 16, som vist på figur 5.13.

Formålet med beskyttelseslinjen er at sikre åen som værdifuldt landskabelement og som levested og spredningskorridor for planter og dyr. Der må ikke placeres bebyggelse eller foretages ændringer i terrænet, beplantning og lignende indenfor beskyttelseslinjen.

Ingen dele af mølleanlægget i hovedforslaget eller alternativet berører beskyttelseslinjen, og der vil heller ikke forekomme vingeoverslag.

Økologiske forbindelser

I kommuneplanen er der udpeget økologiske forbindelser, som skal ses i sammenhæng med udpegningen af beskyttelseområder, der blandt andet omfatter Halleby Å og de tilstødende § 3-arealer langs åen nord for mølleområdet. Udpegningen omfatter arealer, hvor dyr og planters spredningsmuligheder i landskabet skal fremmes.

Mølleanlægget og de tilhørende nye veje berører ikke områdets økologiske forbindelser, der er vist

på figur 5.14.

5.5. Friluftsliv

I kommuneplanen er der udpeget en række områder og faciliteter til rekreative formål for lokalbefolkningen og turister, herunder Naturpark Åmosen, besøgsområder og rekreative stier, som skal fremme adgangen til natur- og kulturoplevelser.

Naturpark Åmosen

Naturparken, der er vist på figur 3.2 i kapitel 3, rummer en række landskabelige, kulturhistoriske, naturmæssige og rekreative interesser. Der er imidlertid begrænsede adgangsmuligheder for friluftslivet, hvilket ønskes udbygget ved etablering af et sammenhængende stisystem.

Den nærmeste del af naturparken omfatter en relativt smal bræmme langs Halleby Å umiddelbart nord for mølleområdet i en afstand af ca. 100-150 meter fra nærmeste mølle, mens der er ca. 1,2 km til den nærmeste del af de mere udstrakte arealer omkring Tissø mod øst.

I kapitel 3 er der nærmere redegjort for de landskabelige interesser og den visuelle påvirkning af Naturpark Åmosen. Det fremgår heraf, at møllerne vil fremstå særligt markante fra de nærmeste dele af naturparken. Det ses desuden af kortene med støj- og skyggeberegninger i kapitel 4, at den nærmest beliggende del ved Halleby Å vil kunne blive påvirket væsentligt med støj og skyggekast fra vindmøllerne. Møllerne vil imidlertid ikke begrænse adgangen til naturparken eller muligheden for at færdes i området i forbindelse med friluftaktiviteter.

Besøgsområder

I kommuneplanen er der udpeget flere større besøgsområder, som er områder egnet til ekstensivt og ikke særligt arealkrævende friluftsliv, hvor det ønskes at udvikle og sikre adgangen til natur- og landskabsområder ved at etablere stier og forskellige mindre anlæg til understøttelse af friluftslivet.

Det nærmeste udpegede område ligger nordøst for projektområdet og omfatter bl.a. Formidlingscenter Fugledegård ved Tissø, der ligger ca. 1,75 km fra projektområdet, hvor der bl.a. er etableret et fugltårn og sheltere i forbindelse med formidlingscenteret, der fungerer som besøgscenter og sekretariat for Naturpark Åmosen. Den nærmeste del af besøgsområdet ligger nord for Bakkendrup omkring Halleby Å, og afgrænses mod vest af den tidligere jernbanelinje ca. 300-400 meter fra de planlagte møller.

Ligesom i forhold til Naturpark Åmosen vil særligt de nærmeste dele af besøgsområdet blive påvirket visuelt ligesom der vil kunne forekomme støj og skyggekast fra vindmøllerne, hvorimod påvirkningen af de fjernere beliggende dele omkring Formidlingscenter Fugledegård vil være mindre væsentlig, og mølleanlægget vurderes på denne baggrund ikke at være i konflikt med aktiviteterne i området.

Rekreative stier

Den nedlagte jernbanelinje mellem Gørlev og Vørslev er udpeget som regional, rekreativ vandresti. Herfra vil påvirkningen fra vindmøllerne være særlig markant, når man passerer mølleområdet i en afstand af 300-400 meter på den strækning, der samtidig udgør afgrænsningen af besøgsområdet mod nordøst. På strækningen

umiddelbart nordøst for Gørlev i en afstand af ca. 1,3 km fra møllerne ligger et shelter i tilknytning til vandrestien, men pga. afstanden vurderes påvirkningen fra møllerne at være mindre væsentlig.

I kommuneplanen er der foreslået en regional rekreativ sti fra sommerhusområderne ved kysten mod vest via Tystrupvej nord for mølleområdet

og videre mod øst gennem Bakkendrup til Tissø. Herudover er der flere forslag om lokale rekreative stier, herunder en sti fra Gørlev Landevej ad den eksisterende adgangsvej til Ågård Gods og herfra videre ad Ågårdsvej syd om mølleområdet. Vejadgangen til vindmøllerne vil foregå fra Gørlev Landevej via den eksisterende adgangsvej til Ågård Gods, men mølleprojektet vurderes ikke på

nogen måde at være i konflikt med den planlagte sti eller øvrige forslag til regionale og lokale rekreative stier.

Øvrige rekreative interesser

I Gørlev syd for mølleområdet ligger flere idrætsanlæg, herunder en skydebane i en afstand af ca. 2,7 km. På grund af afstanden og placeringen i forhold til vindmøllerne vil der ikke forekomme skyggekast eller andre væsentlige visuelle gener.

5.6. Samlet vurdering af øvrige miljømæssige forhold

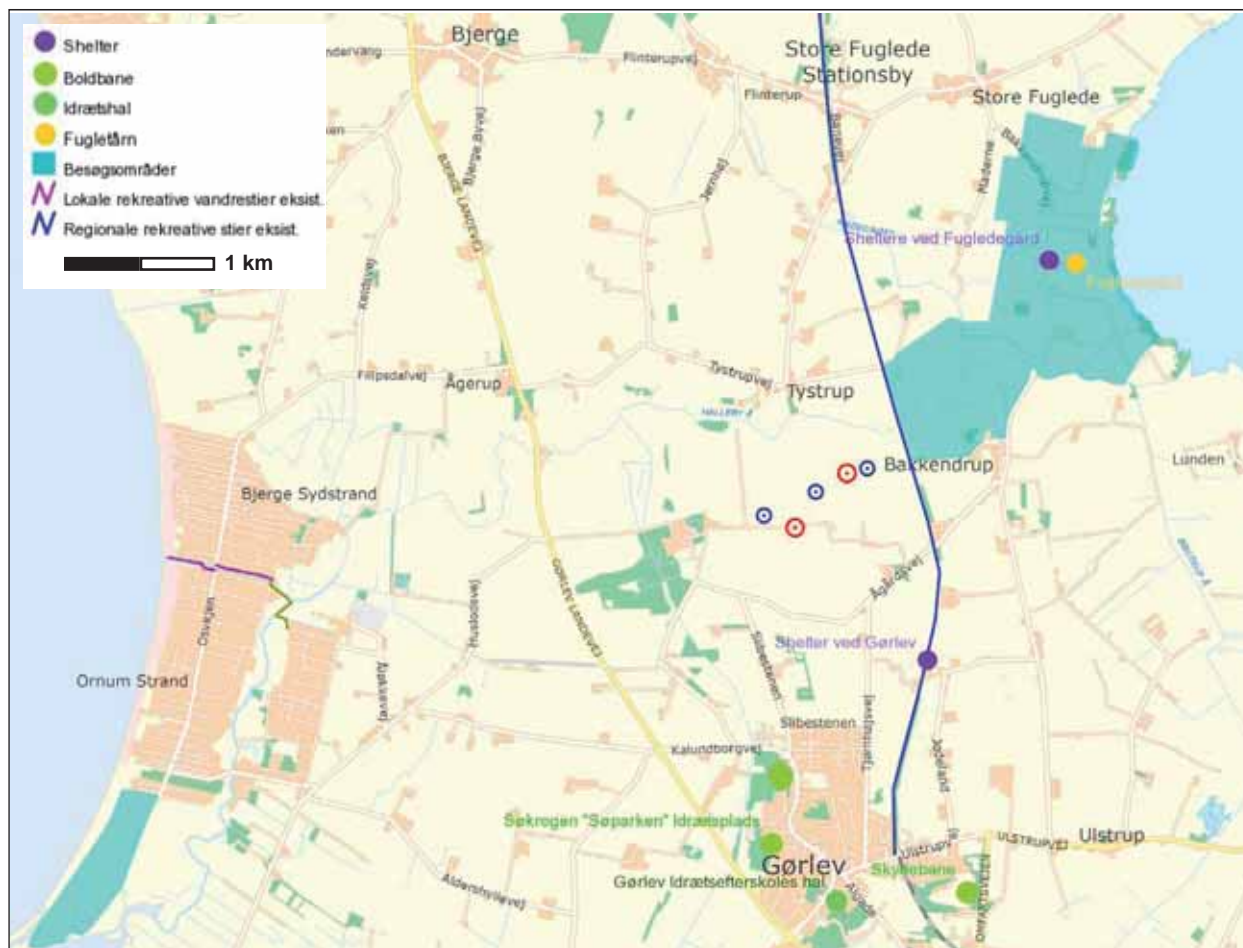
Luftforurening og klima

De positive effekter ved, at der fortrænges forurening fra traditionel el-produktion er væsentlig. Samtidig er dette med til, at Danmark kan leve op til de forpligtelser med hensyn til bl.a. CO₂-fortrængning, som EU har pålagt medlemslandene.

Set i forhold til almindeligt produceret el leveret til forbrug i Danmark (en blanding af fossile og vedvarende energikilder), vil vindmølleprojektet på 20 år medføre en reduktion i udledningen af CO₂ på henholdsvis ca. 169.448 ton i hovedforslaget og ca. 151.498 ton i alternativet. Desuden vil vindmølleprojektet medføre en reduktion i udledning af SO₂ og NO_x på henholdsvis ca. 28 ton og ca. 127 ton i hovedforslaget og henholdsvis ca. 25 ton og ca. 114 ton i alternativet. Desuden vil hovedforslaget forhindre produktionen af ca. 13.310 ton slagge og andet affald, mens alternativet vil forhindre produktionen af ca. 11.900 ton slagge og affald.

Ressourcer og affald

Møllerne har en meget positiv energibalance,



Figur 5.15. Besøgsområder, eksisterende rekreative stier og faciliteter for friluftsliv.

idet de i deres samlede levetid vil producere ca. 35 gange så megen energi, som er medgået til deres fremstilling. Ved skrotning af møllerne vil størstedelen af mølledelene kunne indgå i genbrugssystemet.

Geologi og grundvandsinteresser

Et spild fra møllen på jorden vil grundet elektronisk niveauovervågning straks opdages, så afgravning / oprensning kan iværksættes. Risikoen for jord- og grundvandsforurening er derfor lav.

Projektområdet er endvidere lokaliseret i et område med begrænsede drikkevandsinteresser, og vindmølleprojektet vurderes ikke at påvirke drikkevandsinteresser.

Naturbeskyttelse

Ingen af de planlagte møller, arbejdsarealer og veje medfører indgreb i arealer, som er internationalt eller nationalt beskyttet, herunder områder der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3.

Friluftsliv

Der vurderes ikke at være væsentlige konflikter i forhold til de rekreative interesser i det omkringliggende landskab. Vindmøllerne vil være markante set fra de nærmeste dele af Naturpark Åmosen, besøgsområdet nordøst for mølleområdet og de eksisterende og planlagte rekreative stier. Arealerne tættest på møllerne vil kunne blive påvirket væsentligt med støj og skyggekast, men mølleanlægget vil ikke begrænse adgangen til de rekreative områder eller muligheden for at færdes på de rekreative stier i området i forbindelse med friluftaktiviteter.

6. ANDRE FORHOLD

6.1. Arealanvendelse

Arealklassifikation

I kommuneplanen er det åbne land klassificeret som henholdsvis jordbrugsområde, landskabsområde og beskyttelsesområde. Vindmøllerne i både hovedforslaget og alternativet placeres i et område, der er klassificeret som jordbrugsområde.

Jordbrugsområderne omfatter primært områder, der er udpeget som 'særligt værdifulde landbrugsområder', og de er som hovedregel forbeholdt jordbrugserhvervet. Ved inddragelse af jordbrugsarealer til andre formål end jordbrug skal generne for jordbrugserhvervene begrænses mest muligt. Nye anlæg og bebyggelser, der nødvendigvis må placeres i det åbne land, og som ikke tjener det lokale jordbrugserhverv skal primært placeres i jordbrugsområder. Nødvendige anlæg og bebyggelser skal, i den udstrækning det er muligt, indpasses så de ikke virker dominerende i forhold til omgivelserne, og de naturmæssige, kulturhistoriske og rekreative værdier må respekteres. Der er redegjort for disse forhold i kapitel 3 og 5.

Vindmøllerne i hovedforslaget og alternativet lægger beslag på relativt små arealer, og de tilhørende vejanlæg placeres under størst mulig hensyntagen til de jordbrugsmæssige interesser. De omkringliggende arealer vil således fortsat kunne drives landbrugsmæssigt, og ved vindmølleledriftens ophør vil de anvendte arealer kunne tilbageføres til landbrugsdrift.

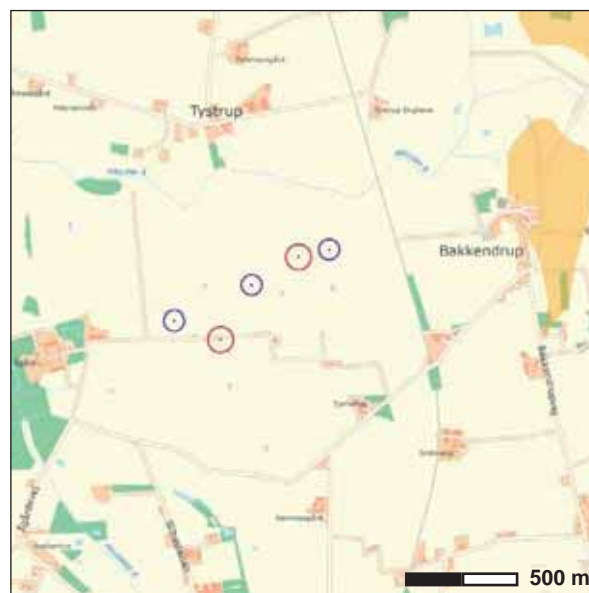
Råstofindvinding

I henhold til Råstofplan 2012 - 2023 for Region Sjælland er der ikke udpeget råstofgraveområder

eller råstofinteresseområder i umiddelbar nærhed af projektområdet. Der er mere end 10 km til det nærmeste aktive råstofgraveområde, som ligger ved Avnsø sydøst for Svebølle, og de nærmeste råstofinteresseområder ligger øst og nord for Bakkendrup i en afstand af henholdsvis ca. 800 meter og 1,2 km fra projektområdet.

Skovrejsning

Vindmølleprojektet er placeret i et område, hvor der hverken er ønsket eller uønsket skovrejsning, men projektområdet er placeret relativt tæt på et område med skovrejsningsinteresser. I kommuneplanen er der således udpeget et større skovrejsningsområde sydvest for projektområdet, som vist på figur 6.2. Der vil være en afstand på ca. 500 m fra de vestligst placerede vindmøller til skovrejsningsområdet.

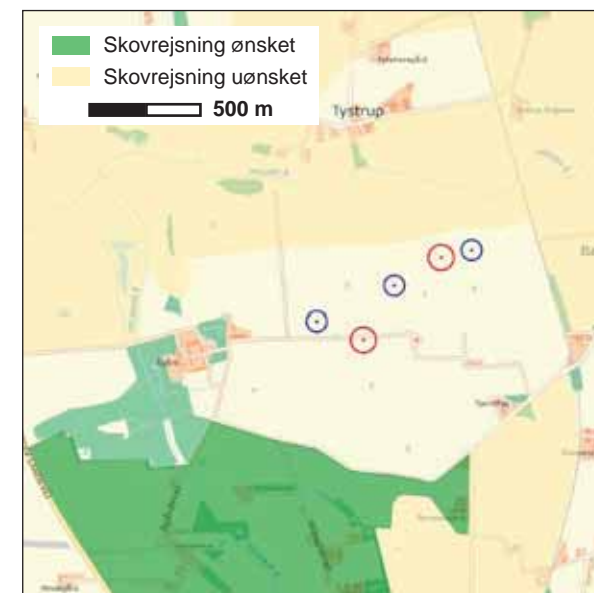


Figur 6.1. Råstofinteresseområder.

Skovbeplantning tæt på et vindmølleområde udgør normalt ikke et problem i forhold til vindmølleleanlæg med store vindmøller, idet vindmøllernes rotor er placeret over skoven. En eventuel skovrejsning i dette område vurderes derfor ikke at medføre væsentlige gener for vindmølleprojektet.

Potentielle vådområder

De nærmeste lavbundsarealer, der i kommuneplanen er udpeget som potentielt egnede som vådområder, er beliggende nord for mølleområdet langs Halleby Å. Vindmølleprojektet vil således ikke påvirke muligheden for at genskabe det naturlige vandstands niveau i området, og møllerne vil heller ikke forringe muligheden for at genskabe værdifulde naturområder på øvrige lavbundsarealer, der ikke er udpeget som potentielt egnede som vådområder.



Figur 6.2. Skovrejsning.

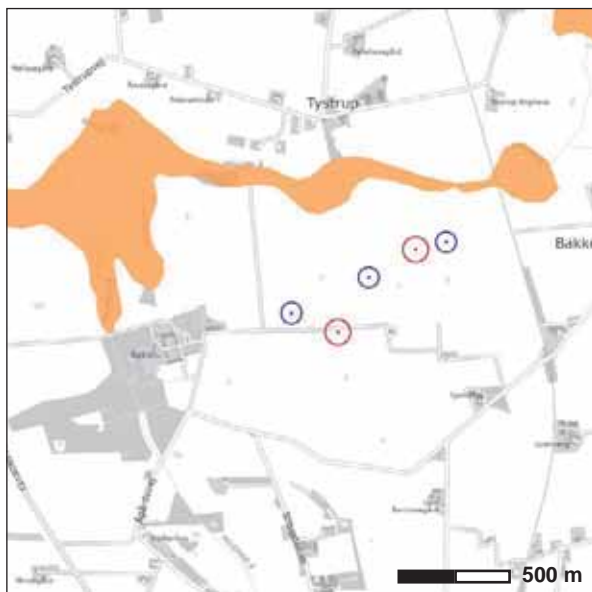
Planlagt byudvikling

Det nærmeste område som i kommunalplanen er udlagt til by- og boligudvikling er beliggende ved Gørlev, hvis nordligste dele, hvor der blandt andet er udbygningsmuligheder, er lokaliseret ca. 1,2-1,3 km syd for projektområdet.

Fra disse områder vil vindmøllerne fremtræde forholdsvis markante, men opstillingen af møllerne vurderes ikke at være i konflikt med byudviklingsinteresser.

Planlagte veje

Der er ikke planlagt udvidelse eller omlægning af overordnede statslige eller kommunale veje i nærheden af mølleområdet.



Figur 6.3. Potentielle vådområder.

6.2. Lufttrafik

Gørlev Flyveplads, der blandt andet benyttes af Nordvestsjælland Flyveklub, er lokaliseret ca. 1,7-1,9 km sydvest for de vestligst beliggende vindmøller i projektområdet. Flyveklubben har i forbindelse med forhøringen oplyst, at vindmøllerne vil påvirke flyvemønstret ved landing og start på pladsen, da en overflyvning af vindmølleområdet ikke vil være tilrådelig. Klubben er imidlertid indstillet på at foretage de nødvendige ændringer, og henstiller at møllerne afmærkes med signallys af hensyn til operationer på flyvepladsen, herunder fremmede fly, der ikke har lokalkendskab.

Det er i øvrigt på nuværende tidspunkt allerede gældende for flyvepladsens brugere, at overflyvning af Ågård Gods skal undgås.

På grund af møllernes højde på mere end 100 meter er der fremsendt forespørgsel til Trafikstyrelsen om krav til afmærkning af møllerne.

Trafikstyrelsen har oplyst, at hver mølle skal markeres med lavintensivt, fast, rødt lys. De lavintensive hindringslys skal opfylde specifikationerne til low-intensity Type A anført i bilag 1 til 'Bestemmelser om Civil Luftfart', BL-3-10. Lysmarkeringen skal være aktiveret hele døgnet. Den skal placeres øverst på generatorhuset (nacellen), og lyset skal altid, uanset møllevingernes placering, være synlig 360 grader i et vandret plan. Dette kan kun opnås ved opsætning af to lamper på hver mølle.

Lyset skal have en effektiv intensitet på mindst 10 candela. 1 candela svarer til lyset fra et stearinlys, og 10 candela svarer til en 8,5 W glødepære. For at sikre at lyskilden altid kan opfylde minimumskravet, vil der i praksis blive monteret en lyskilde

på 10-30 candela. Dette vil på afstande op til 1,5 km opleves som en klar rød lampe, svarende til baglygterne på en bil. På afstande over 1,5 km vil den opleves som svag og ikke have nogen væsentlig synlighed [1].

Det vurderes at lysafmærkning af den omtalte type ikke vil give væsentlige gener for de omkringboende eller for mennesker og dyr, som færdes i området.

6.3. Radiokæder

Radiokædeforbindelser er sårbare overfor objekter, som opstilles i eller tæt ved sigtelinjerne mellem sendemasterne. Der vil være forskellige krav til sikkerhedsafstand til sigtelinjen alt efter om punktet befinder sig midt imellem to master, eller det befinder sig tæt ved en af masterne. En sikkerhedsafstand til sigtelinjen på 200 meter vil i de fleste tilfælde være tilstrækkelig, dog skal det understreges at de 200 meter kun er vejledende, og at afstandskravet kan være højere for nogle radiokæder.

Der er fremsendt forespørgsel til en række radiokædeoperatører, og der er ikke i denne forbindelse fremkommet oplysninger om radiokæder i området, bortset fra en radiokæde, der drives af Hi3G, som har oplyst, at vindmøllerne ikke vil være i konflikt med denne.

6.4. Ledningsoplysninger

I henhold til kommuneplanens retningslinjer må vindmøller som udgangspunkt ikke opstilles nærmere overordnede naturgasledninger af stål eller deklaraionsarealer for højspændingsledninger end møllens totalhøjde.

Naturgasledninger

Der findes ikke naturgasledninger i nærheden af vindmølleområdet, som kan udgøre en sikkerhedsmæssig risiko i forbindelse med vindmøllernes opstilling og drift, idet der er mere end 1 km til de nærmeste distributionsledninger, som er beliggende i Gørlev.

Højspændingsledninger

De østligste af vindmøllerne i hovedforslaget og alternativet opstilles henholdsvis ca. 150 meter og ca. 77 meter fra en mindre højspændingsledning på 50 kV nordøst for møllerne. Der er tinglyst et deklaraationsareal i en afstand af 5 meter til hver side af højspændingsledningen, og i henhold til kommuneplanens retningslinjer må vindmøller som udgangspunkt ikke opstilles nærmere deklaraationsarealet end møllernes højde. De 142 meter høje møller i hovedforslaget vil kunne overholde denne afstand til deklaraationsarealet, hvorimod de 125 meter høje møller i alternativet ikke vil kunne overholde afstandskravet. Der vil således skulle tages særlige forholdsregler i forbindelse med opstilling af vindmøllerne i alternativet, hvor gældende sikkerhedsforskrifter i henhold til stærkstrømsbekendtgørelsen og elselskabets anvisninger skal følges ved transport af mølledele og anvendelse af kraner og andet entreprenørmateriel ved opstilling af møllerne.

I henhold til stærkstrømsbekendtgørelsen er der fastlagt en sikkerhedszone på 15 meter fra nærmeste strømførende ledning. Denne afstand vil kunne overholdes i forbindelse med møllernes drift, idet der i hovedforslaget vil være en afstand på ca. 74 meter målt i vandret plan fra den nærmeste del af møllevingerne til sikkerhedszonen, mens der i alternativet vil være en afstand på ca. 12 meter.

Ved opstilling af vindmøllerne og ved eventuelle større reparationsarbejder, der indebærer anvendelse af kraner, skal det almindeligvis sikres, at kranerne placeres i minimum vælteafstand fra sikkerhedszonen. Hovedkranen vil typisk være ca. 10 meter højere end møllernes navhøjde, og højden vil således være ca. 96 meter i hovedforslaget og ca. 90 meter i alternativet. Kranpladsen vil i hovedforslaget være placeret på den side af møllen, som vender bort fra højspændingsledningen, og der vil således være tilstrækkelig afstand i hovedforslaget, hvorimod kranen i alternativet vil være placeret tættere på sikkerhedszonen end vælteafstanden. Det vurderes således, at

det kan være påkrævet at afbryde strømmen på højspændingsledningen, når den pågældende mølle opstilles og ved eventuelle efterfølgende større reparationsarbejder. Såfremt det besluttes at realisere alternativet fremfor hovedforslaget, vil bygherren afklare med elselskabet om det samlet set vil være mest hensigtsmæssigt, at nedgrave højspændingsledningen på den pågældende strækning.

Opstillingen af vindmøllerne er helt uden sikkerhedsmæssig betydning for den større højspændingsledning på 400 kV nordøst for mølleområdet, idet afstanden til ledningen fra de østligste



Figur 6.4. Ledningsanlæg i mølleområdet.

møller i hovedforslaget og alternativet vil være på henholdsvis ca. 500 meter og ca. 375 meter, hvilket svarer til en afstand på 3-3,5 gange møllernes totalhøjde.

Øvrige ledningsanlæg

På nordsiden af den eksisterende markvej, der benyttes som adgangsvej til møllerne, er der tinglyst en slamledning (Novo Nordisk) og et elkabel (NVE) i en afstand af godt 20 meter fra den vestligste mølle i hovedforslaget og godt 65 meter fra den vestligste mølle i alternativet. Godt 15 meter øst for den østligste mølle i alternativet er der tinglyst et telefonkabel. Herudover er der tinglyst en vandledning på vestsiden af skel med beskyttet dige, som krydser møllerækken i en afstand af ca. 25 meter fra den midterste mølle i alternativet. Vandledningen krydser ligeledes adgangsvejen til møllerne.

Ledningsanlæggene vurderes ikke umiddelbart at blive berørt af gravearbejderne i forbindelse med etablering af fundamentene på de møller, der er placeret tæt på ledningsanlæggene, men man skal være opmærksom på deres tilstedeværelse.

I henhold til stærkstrømsbekendtgørelsen er der fastlagt en respektafstand på 1 meter i forhold til elkabler. Elkabler er typisk beliggende 35 til 120 cm under terræn og telefonkabler ligger typisk 40 til 100 cm under terræn. Man skal derfor også være opmærksom på ledningsanlæggene ved etablering af adgangsveje, herunder forstærkning og udbygning af den eksisterende markvej, der benyttes som adgangsvej, samt ved nedgravning af kabler mellem de nye møller. De respektive ledningsejere bør kontaktes inden anlægsarbejderne påbegyndes.

6.5. Militære anlæg

Der er ikke registreret militære anlæg i nærheden af projektområdet.

6.6. Socioøkonomiske forhold

Vindmølleprojektets miljøpåvirkninger vurderes ikke at have væsentlige negative socioøkonomiske effekter på eksempelvis turisme, fritidsinteresser, råstofindvinding, land- og skovbrug eller jagt og fiskeri.

Det kan i forbindelse med vindmølleprojekter ikke udelukkes, at der vil kunne ske et vist fald i ejendomspriserne i nærområdet på grund af vindmøllernes påvirkning af omgivelserne.

Opstilling og drift af vindmøller er imidlertid reguleret gennem plan- og miljølovgivningen, der fastsætter faste grænseværdier for bl.a. støjpåvirkning af naboer. Der er endvidere vejledende grænseværdier for skyggekast. For yderligere at forebygge væsentlige visuelle gener for nabobeboelser er der fastsat en minimumsafstand mellem naboer og vindmøller.

Kravene er udtryk for, at der fra lovgivers side er foretaget en afvejning mellem hensyn til en rationel udnyttelse af vindkraften på den ene side og hensynet til de omkringboende på den anden side. I forbindelse med projektforslaget kan de lovpligtige grænseværdier for støj og afstandskrav til nabobeboelser overholdes. Herudover vil møllerne blive udført med teknik og software, der gør det muligt at begrænse den reelle skyggetid, således at det sikres, at ingen nabobeboelser påføres skyggekast i mere end 10 timer om året.

Opstilling af vindmøller ved Ågård Gods vil

være omfattet af 'Lov om fremme af vedvarende energi', der bl.a. fastsætter retningslinjer for anmeldelse af krav om betaling for værditab på fast ejendom ved opstilling af vindmøller, samt retningslinjer for udbud af køberet til vindmølleandele for lokale borgere. Retningslinjerne er nærmere omtalt i afsnit 1.4.

6.7. Mangler ved oplysninger og vurderinger

Der vurderes ikke at være væsentlige mangler ved de oplysninger, som ligger til grund for miljørapportens vurderinger.

7. SUNDHED OG OVERVÅGNING

7.1. Indledning

Kravene til de emner, der skal behandles ved en miljøvurdering i henhold til Lov om miljøvurdering af planer og programmer (BEK nr. 939 af 3. juli 2013) er i vidt omfang sammenfaldende med de krav, der stilles til en VVM-redegørelse. Ved en miljøvurdering er der dog bl.a. krav om en redegørelse for påvirkning af menneskers sundhed og en beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning. Disse emner behandles idet efterfølgende.

7.2. Reduktion af emissioner fra kraftværker

I afsnit 5.1 i denne rapport beskrives hvilke reduktioner af bl.a. CO₂, SO₂ og NO_x, som opstillingen af hovedforslagets to vindmøller eller alternativets tre vindmøller ved Ågård Gods vil medføre, hvis vindmøllernes elproduktion erstatter el produceret på eksisterende kraftværker. Det fremgår heraf, at vindmøllerne kan bidrage til en væsentlig reduktion af udledningen af forurenende stoffer fra kraftværkerne, hvilket bl.a. vil være til gavn for befolkningens sundhed.

I forhold til sundheds- og miljøområdet har CO₂-udledningen global effekt gennem skader på ozonlaget og deraf følgende klimaforandringer pga. drivhuseffekten, mens luftforureningen med SO₂, NO_x, partikler mv. har mere lokal og regional skadevirkning for mennesker, dyr, afgrøder og bygninger. Sundhedsskaderne på mennesker som følge af luftforureningen vurderes at udgøre den største økonomiske belastning, og disse

omkostninger betaler den enkelte borger enten direkte som personlige udgifter eller indirekte over skatten til dækning af øgede udgifter til sundhedssektoren, hospitaler, invalidepension mv.

Der er foretaget forskellige undersøgelser af de samfundsøkonomiske omkostninger ved forskellige former for energiproduktion, dvs. omkostninger som ikke betales direkte via elregningen [4].

EU's generaldirektorat for forskning har i 2001 offentliggjort følgende opgørelse over de eksterne omkostninger inkl. drivhuseffekt for el produceret i Danmark:

Kul/brunkul	30-52 øre/kWh
Naturgas	15-22 øre/kWh
Biomasse	7 øre/kWh
Vind	0,75 øre/kWh

Det fremgår heraf, at elproduktion med vindkraft har de laveste følgeomkostninger, mens et kul-kraftværk medfører de største omkostninger.

Videnskabelige og metodemæssige diskussioner, samt etiske og moralske problemstillinger gør det imidlertid vanskeligt entydigt at fastsætte de samfundsmæssige omkostninger ved luftforureningen fra forskellige typer af kraftværker. Eksempelvis har det stor betydning hvordan merdødelighed i samfundet værdisættes, og hvordan de teknologiske fremskridt vurderes.

Dette illustreres af en undersøgelse, udført i 2006 af Dansk Energi og Ea Energianalyse, hvor der er foretaget en vurdering af miljøomkostningerne ved et gennemsnitligt kraftværk samt henholdsvis nye kul-kraftværker og nye gasfyrede kraftværker. Nedenstående opgørelse afspejler henholdsvis et lavt og et højt estimat for skadesomkostningerne:

Nyt kul-kraftværk	2-4 øre/kWh
Nyt gas-kraftværk	0,25-1 øre/kWh
G.snit værker i dag	6-17 øre/kWh

DMU har endvidere beregnet, at sundhedsomkostningerne i årene 2003-2005 for affaldsforbrændingsanlægget Vestforbrænding lå på 26-47 øre/kWh, mens sundhedsomkostningerne for det moderne kulfyrede anlæg Amagerværket, som er forsynet med partikelfiltre og svovlrensning, i den samme periode lå på 3-15 øre/kWh.

Hvis man ser på værdien af vindkraft i forhold til hvilken elproduktion, der fortrænges, er der således stor forskel på, om der er tale om fortrængning af produktion på f.eks. et nyt naturgasfyret kraftværk, eller om der er tale om f.eks. et ældre kulfyret værk.

Herudover vil parametre i forhold til kraftværker-nes placering have betydning, idet emissioner i tætbefolkede byområder medfører flere skader på folkesundheden end emissioner ude på landet med få indbyggere, og kraftværker-nes placering i forhold til vindretning og afstand til byområder er derfor ikke uden betydning.

7.3. Støjpåvirkning af nabobeboelser

Generende støj kan påvirke menneskers velvære og på længere sigt deres sundhed.

I afsnit 4.2 samt i miljørapportens bilag 2 til 5 er møllernes støjpåvirkning af nabobeboelserne beskrevet. Det fremgår heraf, at møllerne i hovedforslaget såvel som i alternativet kan overholde de gældende lovkrav i forhold til støjpåvirkning af udendørs opholdsarealer og lavfrekvent støj indendørs.

Grænseværdierne for støj er fastlagt af Miljøstyrelsen på baggrund af en vurdering af hvad der miljømæssigt og sundhedsmæssigt er acceptabelt, herunder en afvejning mellem de virkninger støjen har på mennesker og de samfundsøkonomiske hensyn [17].

7.4. Skyggekastgener for nabo-beboelser

Ligesom vedvarende støjpåvirkning kan også vedvarende skyggekastpåvirkning være medvirkende til, at beboere i nærheden af vindmøller føler sig utilpasse. Skyggekast, som falder ind gennem vinduer til beboelsesrum skaber uro og kan stresser beboerne. På længere sigt kan det forårsage, at sygdomme opstår eller at de forværres. Modsat støjpåvirkning sker skyggekastpåvirkningen dog i meget begrænsede tidsrum, og det vil ofte være muligt at etablere afværgeforanstaltninger for at undgå væsentlige gener. Det er desuden muligt at fastsætte tidspunkterne i form af datoer og klokkeslæt for skyggekastpåvirkning, og dermed bliver det muligt at tage sine forholdsregler. Der kan eksempelvis etableres beplantninger, som især i sommerperioden vil virke afskærmende, men der kan også opsættes gardiner til brug i de mest generende perioder.

I afsnit 4.3 samt miljørapportens bilag 6 og 7 er møllernes skyggekast i forhold til nabobeboelserne beskrevet. Det fremgår heraf, at Miljøministeriets anbefalinger på området kan overholdes for møllerne i hovedforslaget såvel som i alternativet, såfremt møllerne får installeret teknik og software til håndtering af såkaldt skyggestop, idet det beregnede skyggekast i enkelte tilfælde overskrider grænseværdien på 10 timer pr. år.

7.5. Overvågningsprogram

I forbindelse med VVM-redegørelsen og Miljøvurderingen udarbejdes en række beregninger, som skal beskrive virkeligheden efter mølleprojektet er realiseret. For at sikre, at disse beregninger, samt forudsætningerne for beregningerne også svarer til virkeligheden efter mølleprojektet er realiseret, udarbejdes der et overvågningsprogram. I dette overvågningsprogram kan der fastsættes rammer for, hvilke forhold der efterfølgende skal genberegnes og kontrolleres samt hvilke konsekvenser eventuelle afvigelser skal have.

Støj

I forbindelse med opstilling af møllerne vil det være vigtigt at kontrollere støjpåvirkningen af de nærmeste naboer. Kildestøjen fra de aktuelle mølletyper vil kunne ændres som led i den løbende udvikling, der sker hos møllefabrikanten, fra denne rapport's offentliggørelse til møllerne forlader fabrikken og skal opsættes i området. Kontrollen kan bestå i at genberegne støjudbredelsen, på baggrund af data fra møllefabrikanten, på det tidspunkt, hvor møllen skal opsættes. Dette vil typisk ske i forbindelse med anmeldelsen i henhold til bekendtgørelse om støj fra vindmøller, som skal indgives, når der foreligger det nødvendige plangrundlag, og der er meddelt VVM-tilladelse til projektet.

Efter opstilling af vindmøllerne vil overvågningen af vindmølleanlægget blive udført efter de almindelige tilsynsregler i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Dette indebærer, at kommunalbestyrelsen kan stille krav om, at der foretages støjmålinger, når møllerne sættes i drift og op til én gang årligt i forbindelse med almindeligt tilsyn eller i forbindelse med behandling af eventuelle nabo-klager over støj, når kommunalbestyrelsen anser

dette for at være nødvendigt.

I VVM-tilladelsen til projektet vil der blive stillet krav om, at der foretages en støjmåling, når vindmøllerne er sat i drift. Støjmålingen skal udføres i overensstemmelse med retningslinjerne i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller ved først givne lejlighed, hvor kravene til vindforhold er opfyldt. Støjmålingen skal så vidt muligt foretages senest tre måneder efter idriftsættelse, og resultaterne skal indsendes til Kalundborg Kommune så snart de foreligger. Der skal som minimum redegøres for påvirkningen af de fire beboelser, hvor det beregnede samlede støjbidrag ligger tættest på støjgrænserne. Det drejer sig om de nærmeste naboer til de tre omkringliggende husstandsmøller (Tystrupvej 40, Slibestenen 13 og Slibestenen 14) samt den nærmeste nabo i landsbyen Bakkendrup (Kirkevej 19), der er udlagt til støjfølsom arealanvendelse. Om fornødent kan miljøtilsynet pålægge vindmølleejerne at dæmpe støjen eller at stoppe én eller flere af møllerne, hvis kravene i VVM-tilladelsen og bekendtgørelsen om støj fra vindmøller ikke er overholdt. Det forudsættes, at de eksisterende husstandsmøller i sig selv overholder gældende krav i henhold til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller og de forudsætninger, som fremgår af landzonetilladelse til de pågældende møller.

Skyggekast

Ændrede klimatiske forhold, såsom flere solskinstimer, vil kunne ændre beregningsresultatet for skyggekastværdierne. Antallet af solskinstimer indgår som en parameter i EMD's program WindPRO, og programmet opdateres løbende. På baggrund af de beregnede værdier for skyggekast, som i enkelte tilfælde ligger over den vejledende grænseværdi, vurderes det, at der kan være behov for at efterprøve skyggekastbereg-

ningerne i forhold til klimatiske ændringer.

I VVM-tilladelsen til projektet vil der blive stillet krav om, at vindmøllerne forsynes med teknik og software til at håndtere skyggestop for at sikre, at ingen nabobeboelser bliver ramt af skyggekast fra møllevinger i mere end 10 timer i løbet af et år beregnet som reel skyggetid. Skyggekast vil derfor indgå i overvågningsprogrammet med henblik på fastsættelse af det konkrete behov for skyggestop.

REFERENCELISTE

- [1] Birk Nielsen (2007): Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen.
- [2] Baagøe H.J. & T.S. Jensen (ed.), 2007: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal.
- [3] Danmarks Vindmølleforening. Fakta om vindenergi. Vindmøllers energibalance. Faktablade T4, juli 2010.
- [4] Danmarks Vindmølleforening. Fakta om vindenergi. Vindmøllers samfundsøkonomiske værdi. Faktablade Ø1, juli 2007.
- [5] Dansk Ornitologisk Forenings database. <http://www.dofbasen.dk>
- [6] Desholm M. J. Kahlert, I. K. Petersen & I. Clausager. 2001. Base-line investigations of birds in relation to an offshore wind farm at Rødsand: results and conclusions, 2000. NERI Report 2001 Commissioned by SEAS Distribution 2000.
- [7] Durinck J. & H. Skov. 2006. Undersøgelser af kollisionsrisiko for vandfugle ved Rønland Havvindmøllepark. (Study of collision risk for water birds at windmills placed in the sea, Danish with an English summary). Print DHI-Water and Environment, Denmark. 54 pp.
- [8] Durinck J., E.Greimas & H. Skov, 2009. Study of bird movements at Engine Mistral Windmill Park. Rapport fra DHI.
- [9] Energinet.dk (2012): Metode- og datagrundlag for Miljørapport 2012, herunder Miljødeklaration af 1 kWh el (<http://www.energinet.dk>).
- [10] Energistyrelsen (2012): Energistatistik 2011.
- [11] Fog, K., Schmedes, A. & Rosenørn de Lasson, D. 2001 Nordens padder og krybdyr. Gads Forlag. København. 365 s.
- [12] Harritz, Poul Henrik, 2001: Danmarks fredede områder. Politikens Forlag A/S.
- [13] Hasslinger 2004. Citeret i: Alpine Windharvest An Interreg III B Alpine Space Programme Work Package 9 - Impact on wildlife and plant life Summary March 2005. Büro Trifolium Dominikanerplatz 35, 39100 Bozen, Italy.
- [14] Kulturstyrelsens database 'Fund og fortidsminder' (www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder)
- [15] Laursen, K. 2006. Fugle reagerer fornuftigt på havvindmøller. (<http://www.dmu.dk/udgivelser/dmu-nyt/2006/16/havvindmoeller/>)
- [16] Manuela de Lucas, Guyonne FE. Janss and Miguel Ferrer 2005. A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind farm in Malpica (Spain). Biodiversity and Conservation, 14: 3289-3303.
- [17] Miljøstyrelsen (<http://www.mst.dk>)
- [18] Olesen, CR. 1994. Fauna- og friluftsliv. En litteraturudredning om menneskeskabte forstyrrelser af større pattedyr. Danmarks Miljøundersøgelser. 67 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 126.
- [19] Petersen I.K., T.K. Christensen, J. Kahlert, M. Desholm & A.D. Fox. 2006. Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. DMU rapport.
- [20] Pettersson, J. 2005. The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden. A final report based on studies 1999-2003. Lunds Universitet.
- [21] Rodrigues, L., L Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C.Harbusch 2008: Guidelines for consideration of bats in Wind farm projects. EURO-BATS Publication Series No. 3 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
- [22] Rydell J., H. Engström, A. Hedenström, J.K. Larsen, J. Pettersson & M. Green. 2011. Vindkraftens påvirkning på fåglar och fladdermöss. Naturvårdsverket rapport 6467.
- [23] Smed, P. (1979-1982): Landskabskort. Håndtegnede kort over istidens landskabsdannelse. Geografiforlaget.
- [24] Søgaard, B. & Asferg, T. (red), 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>
- [25] Søgaard, B., Wind, P., Elmeros, M., Bladt, J., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., Johansson, L.S., Jørgensen, A.G., Sveegaard, S. & Teilmann, J. 2013. Overvågning af arter 2004-2011. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 240 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 50. <http://www.dmu.dk/Pub/SR50.pdf>
- [26] Walter DW., Leslie DM., Jenks JA. 2006. Response of Rocky Mountain Elk (*Cervus elaphus*) to Wind-power Development. The American midland naturalist. Vol: 156 (2): 363-375.

Bilag 1 - Notat fra Vestas om støjforhold

Støjberregning

Aagaard Gods, Danmark

Kommentarer til beregninger

For Aagaard Gods siden er der arbejdet med to layouts (i) 2 V112-3.3 med 84 m tårn, og (ii) 3 V90-2 med 80 m tårn. Der er udført støj-, skygge- og produktionsberegninger. Denne rapport indeholder støjberregninger for almindelig støj.

Koordinater for naboer til møllerne er blevet modtaget fra kunden. Disse koordinater er blevet brugt til støj- og skyggeberregningen. Det bør i marken undersøges om der er udeladt indboelser, som burde have været medtaget.

Input data

Evalueringen er baseret på offentligt tilgængelige data (vind data fra EMD), da der ikke er foretaget målinger på siden - således er der ikke målt vindhastighed og turbulens. En ruhedsvurdering er foretaget ud fra KMS kort i 1:50000. Resultaterne bør kun bruges til planlægningsformål. Der er ikke foretaget verifikation i marken.

Til almindelig støjberregninger er benyttet udendørs opholdsarealer og til lavfrekvent støj er benyttet nærmeste bolig.

Støj

Støjgrænserne, der er fastlagt i bekendtgørelsen, gælder for den samlede støj fra alle vindmøller. Det betyder, at det ved anmeldelse af etablering eller ændring af vindmøller skal dokumenteres, at støjen fra de nye vindmøller sammenlagt med støjen fra eksisterende vindmøller ikke overskrider bekendtgørelsens støjgrænser.

Vejledningen beskriver, at hvis der er mere end 15 db forskel på støj fra eksisterende møller og de nye møller kan de eksisterende møller lades ud af betragtning.

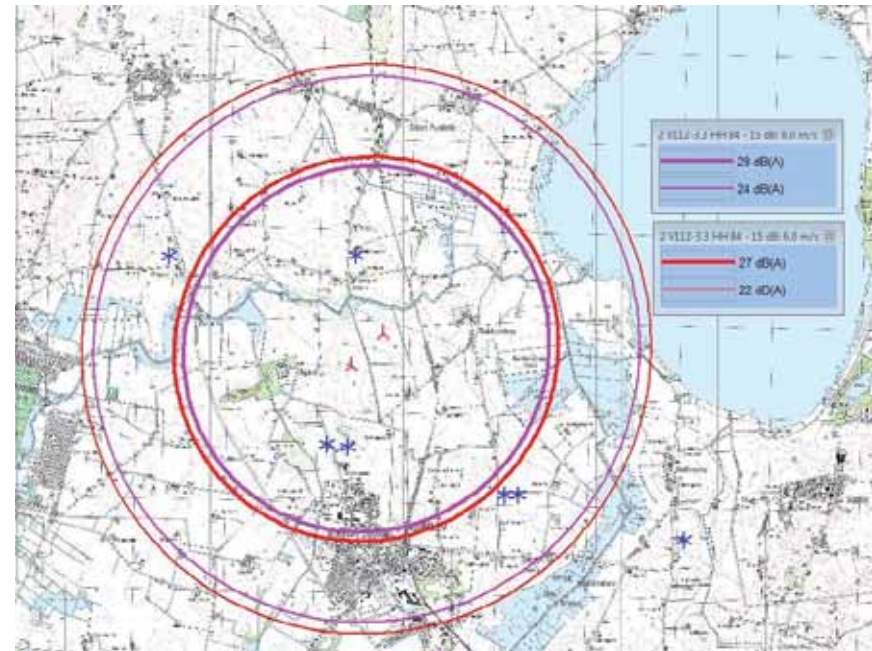
Der er identificeret 3 mindre vindmøller (tilsyneladende husstandsmøller) og 3 eksisterende møller som er inkluderet i beregningerne. Husstandsmøllerne medfører støjoverskridelser ved boliger, som tilsyneladende er ejere af møllerne. Der er lavet beregninger som illustrerer at støjen er overholdt ved alle andre naboer med alle møller, og beregninger der illustrerer støjen fra de nye møller sammen med de eksisterende møller, der ikke er husstandsmøller overholder støjer ved alle beboelser.

Der er ikke kendskab andre eksisterende møller eller til planlagte mølleprojekter, der ligger indenfor grænserne og dermed skal medtages i beregningerne på baggrund af 15 db reglen i vejledningen. Dette bør bekræftes af planmyndighederne.

Støjberregning

Aagaard Gods, Danmark

Støj ”-15 dB grænse” baseret på 2 V112-3.3navnhøjde 84m



Bilag 2 - Støjberegning for hovedforslag (Vestas 3,3 MW) - udendørs opholdsarealer

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas
Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
UdskriftSide: 18/02/2013 09:53 / 1
Brugetilfælde: Vestas Northern Europe AB Grophusgatan 5, Box 31038 SE-200 49 Malmö +46 40 37 67 00
Beregnet: 14/02/2013 13:07/2.8.579

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 OPH og 6 eksisterende møller

Støjbergningsmetode:

Danish 2011

Beregning er baseret på "Bekendtgørelse nr. 1284 af 15. december 2011" 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 vindmølleejers 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 byplanvædtægt 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.
- Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
 Støjgrænserne gælder ikke for ejendomme der beboes af vindmølle ejere(e).



★ Nye mølle
 ★ Eksisterende vindmølle

Vindmøller

ETRS 89 Område: 32		Mølletype		Effekt		Støjdata		Første		Sidste		Rentoner						
Øst	Nord	Z	Rækkevidde/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Rotordiameter	Navnhøjde	Opriistet	Navn	vinshastighed	vinshastighed	vinshastighed					
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m/s]	[m/s]	[m/s]					
1	640,276	6,159,207	9.0 VESTAS V112-3.3 MW 50/80 Hz 3300 112.0	Ja	VESTAS	V112-3.3 MW 50/80 Hz 3300 112.0	112.0	84.0	USER	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	f	8.0	106.0	f	Nej	
2	640,818	6,159,607	9.9 VESTAS V112-3.3 MW 50/80 Hz 3300 112.0	Ja	VESTAS	V112-3.3 MW 50/80 Hz 3300 112.0	112.0	84.0	USER	Noise Mode 0 GS-value	6.0	104.6	f	8.0	106.0	f	Nej	
3	641,997	6,157,859	9.4 57071470000003285: 750 kW NEG MICON	Ja	NEG MICON	NM44750-750200	750	44.0	40.4	USER	Level 0 - measured - 2000	6.0	98.0	f	8.0	98.3	f	Nej
4	642,147	6,157,911	8.8 57071470000003285: 750 kW NEG MICON	Ja	NEG MICON	NM44750-750200	750	44.0	40.4	USER	Level 0 - measured - 2000	6.0	98.0	f	8.0	98.3	f	Nej
5	636,248	6,160,497	10.5 57071470000003285: 750 kW NEG MICON	Nej	VESTAS	V27-22550	225	27.0	30.0	USER	Level 0 - measurement - 1992-09	6.0	95.9	f	8.0	95.9	f	Nej
6	640,308	6,160,513	10.0 VESTAS 55-8 15.3 hub: 18.0 m (TOT: 2...)	Nej	VESTAS	-55/8	55	15.3	18.0	USER	Runtime input	6.0	93.2	b	8.0	95.1	b	Nej
7	640,260	6,158,359	8.0 KVA Vind 6 7.0 101 nav: 18.5 m (TOT: 22.0 m)	Nej	KVA Vind 6	-6	6	7.1	18.5	EMD	KVA_0004-2012-01	6.0	66.6	8.0	92.4	Nej		
8	640,039	6,158,428	3.2 KVA Vind 6 7.0 101 nav: 18.5 m (TOT: 22.0 m)	Nej	KVA Vind 6	-6	6	7.1	18.5	EMD	KVA_0004-2012-01	6.0	66.6	8.0	92.4	Nej		

f) Fra anden nævnhøjde

b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningresultater

Lydniveau

Støjfølsomt område		ETRS 89 Område: 32			Krav		Lydniveau		Krav overholdt ?	
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	Beregningshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra møller	Støj	Støj
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
A	Tystrupvej 39	639,938	6,160,106	9.9	1.5	6.0	42.0	37.7	Ja	Ja
B	Tystrupvej 37	640,036	6,160,109	11.9	1.5	6.0	42.0	38.5	Ja	Ja
C	Tystrupvej 31	640,097	6,160,169	11.4	1.5	6.0	42.0	38.6	Ja	Ja
D	Tystrupvej 29	640,173	6,160,194	11.4	1.5	6.0	42.0	39.0	Ja	Ja
E	Tystrupvej 27	640,223	6,160,212	13.5	1.5	6.0	42.0	39.3	Ja	Ja
F	Tystrupvej 25	640,278	6,160,199	13.6	1.5	6.0	42.0	39.7	Ja	Ja
G	Tystrupvej 17	640,247	6,160,290	15.0	1.5	6.0	42.0	39.6	Ja	Ja
H	Tystrupvej 19	640,277	6,160,256	13.5	1.5	6.0	42.0	39.6	Ja	Ja
I	Tystrupvej 21	640,376	6,160,286	12.8	1.5	6.0	42.0	39.9	Ja	Ja
J	Tystrupvej 13 (ejer af husstandsmølle)	640,320	6,160,538	10.0	1.5	8.0	44.0	55.3	Nej	Nej
K	Tystrupvej 40	640,238	6,160,649	8.9	1.5	6.0	42.0	40.4	Ja	Ja
L	Tystrupvej 23	640,936	6,160,319	7.7	1.5	6.0	42.0	37.1	Ja	Ja
M	Agårdsvej 24	641,491	6,159,486	6.0	1.5	6.0	42.0	35.6	Ja	Ja

Fortsættes næste side...

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

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas
Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
UdskriftSide: 18/02/2013 09:53 / 2
Brugetilfælde: Vestas Northern Europe AB Grophusgatan 5, Box 31038 SE-200 49 Malmö +46 40 37 67 00
Beregnet: 14/02/2013 13:07/2.8.579

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 OPH og 6 eksisterende møller

... fortsat fra forudgående side

Støjfølsomt område		ETRS 89 Område: 32			Krav		Lydniveau		Krav overholdt ?	
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	Beregningshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra møller	Støj	Støj
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
N	Agårdsvej 19	641,223	6,159,293	11.1	1.5	6.0	42.0	38.0	Ja	Ja
O	Agårdsvej 17	641,166	6,159,204	13.1	1.5	6.0	42.0	38.2	Ja	Ja
P	Agårdsvej 13	640,918	6,159,010	15.1	1.5	6.0	42.0	39.2	Ja	Ja
Q	Tjørnhøjsvej 37	640,715	6,158,768	15.7	1.5	6.0	42.0	38.5	Ja	Ja
R	Tjørnhøjsvej 35	640,725	6,158,553	11.0	1.5	6.0	42.0	36.4	Ja	Ja
S	Silbestenen 16 (ejer af husstandsmølle)	640,236	6,158,406	5.8	1.5	6.0	42.0	47.7	Nej	Nej
T	Silbestenen 14	640,105	6,158,346	4.4	1.5	6.0	42.0	39.0	Ja	Ja
U	Silbestenen 11 (ejer af husstandsmølle)	640,045	6,158,421	3.8	1.5	6.0	42.0	49.7	Nej	Nej
V	Silbestenen 13	640,010	6,158,529	4.8	1.5	6.0	42.0	39.4	Ja	Ja
W	Silbestenen 15	639,783	6,158,648	5.0	1.5	6.0	42.0	36.4	Ja	Ja
X	Agårdsvej 20	639,901	6,158,855	8.2	1.5	6.0	42.0	38.5	Ja	Ja
Y	Agårdsvej 9A	639,455	6,158,664	2.5	1.5	6.0	42.0	33.8	Ja	Ja
Z	Agårdsvej 9B	639,465	6,158,682	2.5	1.5	6.0	42.0	34.0	Ja	Ja
AA	Agårdsvej 11B	639,486	6,159,217	7.2	1.5	6.0	42.0	36.3	Ja	Ja
AB	Agårdsvej 11C	639,496	6,159,293	4.9	1.5	6.0	42.0	36.6	Ja	Ja
AC	Agårdsvej 11D	639,585	6,159,248	5.0	1.5	6.0	42.0	37.6	Ja	Ja
AD	Kirkevej 19	641,450	6,159,777	4.7	1.5	6.0	37.0	35.8	Ja	Ja
AE	Kirkevej 17	641,453	6,159,793	4.8	1.5	6.0	37.0	35.8	Ja	Ja
AF	Kirkevej 15	641,480	6,159,828	5.0	1.5	6.0	37.0	35.4	Ja	Ja
AG	Kirkevej 4B (Bakkendrup Kirke)	641,490	6,159,875	5.0	1.5	6.0	37.0	35.2	Ja	Ja
AH	Bakkendrupvej 4 (Ulstrupgård)	642,003	6,157,611	12.5	1.5	6.0	42.0	40.7	Ja	Ja
AI	Ulstrupvej 27 (Alekaergård)	641,668	6,157,660	15.0	1.5	6.0	42.0	37.2	Ja	Ja
AJ	Bakkendrupvej 1	641,898	6,158,297	7.5	1.5	6.0	42.0	38.1	Ja	Ja
AK	Kvægholm 6 (Martagård)	642,548	6,158,008	7.0	1.5	6.0	42.0	36.9	Ja	Ja
AL	Filipsdalvej 1	638,346	6,160,261	8.4	1.5	6.0	42.0	38.9	Ja	Ja

Fortsættes næste side...

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

Bilag 2 - Støjberegning for hovedforslag (Vestas 3,3 MW) - udendørs opholdsarealer

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas

Beskrivelse:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

UdskriftSide
18/02/2013 09:53 / 3

Brugerlicens:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet:
14/02/2013 13:07/2.8.579

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 OPH og 6 eksisterende møller

...fortsat fra forudgående side

Vindmølle								
SFO	1	2	3	4	5	6	7	8
H	959	690	2910	3000	2041	259	1857	1845
I	994	674	2877	2962	2138	237	1891	1890
J	1242	930	3118	3200	2077	28	2140	2130
K	1353	1063	3256	3338	2002	153	2250	2231
L	1217	734	2633	2695	2695	657	2036	2097
M	1230	889	1656	1706	3388	1567	1642	1804
N	947	705	1586	1662	3197	1525	1314	1474
O	895	710	1539	1623	3178	1565	1212	1376
P	703	713	1542	1649	3040	1622	898	1062
Q	687	894	1543	1669	2992	1792	586	765
R	869	1109	1426	1560	3127	2004	490	706
S	892	1308	1830	1974	2858	2108	25	207
T	966	1408	1942	2088	2814	2176	164	111
U	906	1363	2018	2163	2718	2108	216	17
V	813	1282	2081	2225	2614	2006	282	103
W	815	1310	2334	2476	2374	1937	538	331
X	580	1076	2300	2436	2304	1707	580	446
Y	1037	1530	2652	2795	2163	2036	848	622
Z	1018	1511	2647	2791	2154	2016	844	619
AA	794	1215	2831	2964	1754	1535	1126	958
AB	780	1181	2858	2990	1709	1466	1176	1017
AC	693	1112	2759	2890	1805	1457	1085	933
AD	1268	840	1946	1992	3276	1359	1821	1959
AE	1277	845	1961	2006	3276	1353	1835	1972
AF	1316	878	1987	2030	3296	1358	1879	2016
AG	1345	898	2030	2071	3297	1343	1921	2056
AH	2414	2470	298	333	4714	3361	1913	2135
AI	2149	2256	413	541	4420	3161	1590	1809
AJ	1905	1867	400	459	4244	2727	1641	1873
AK	2612	2538	560	413	4951	3360	2321	2553
AL	2157	2352	4343	4469	220	1978	2670	2489

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas

Beskrivelse:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

UdskriftSide
18/02/2013 09:53 / 4

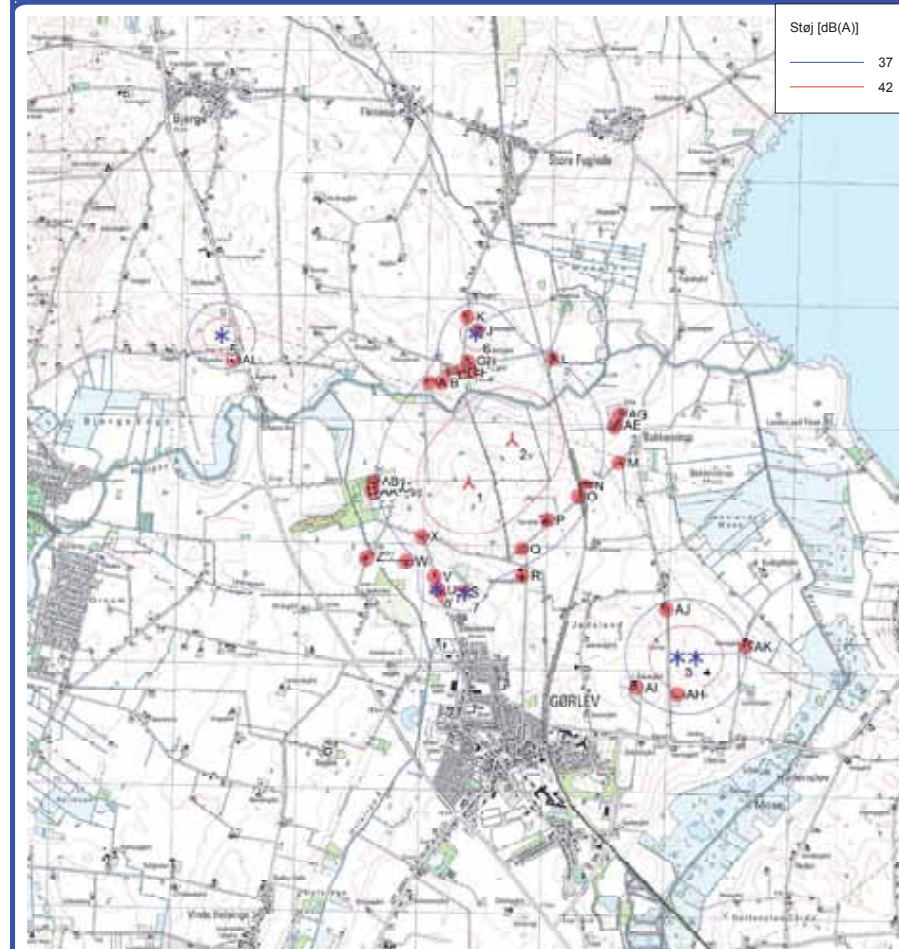
Brugerlicens:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet:
14/02/2013 13:07/2.8.579

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

DECIBEL - Map 6.0 m/s

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 OPH og 6 eksisterende møller



Kort: Reersø 1413 III NØ, Udskriftmålestok 1:40,000, Kortcentrum ETRS 89 Zone: 32 Øst: 640,196 Nord: 6,159,211
 ▲ Ny mølle * Eksisterende vindmølle ● Støjfølsomt område
 Støjberegningsmetode: Danish 2011. Vindhastighed: 6.0 m/s
 Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

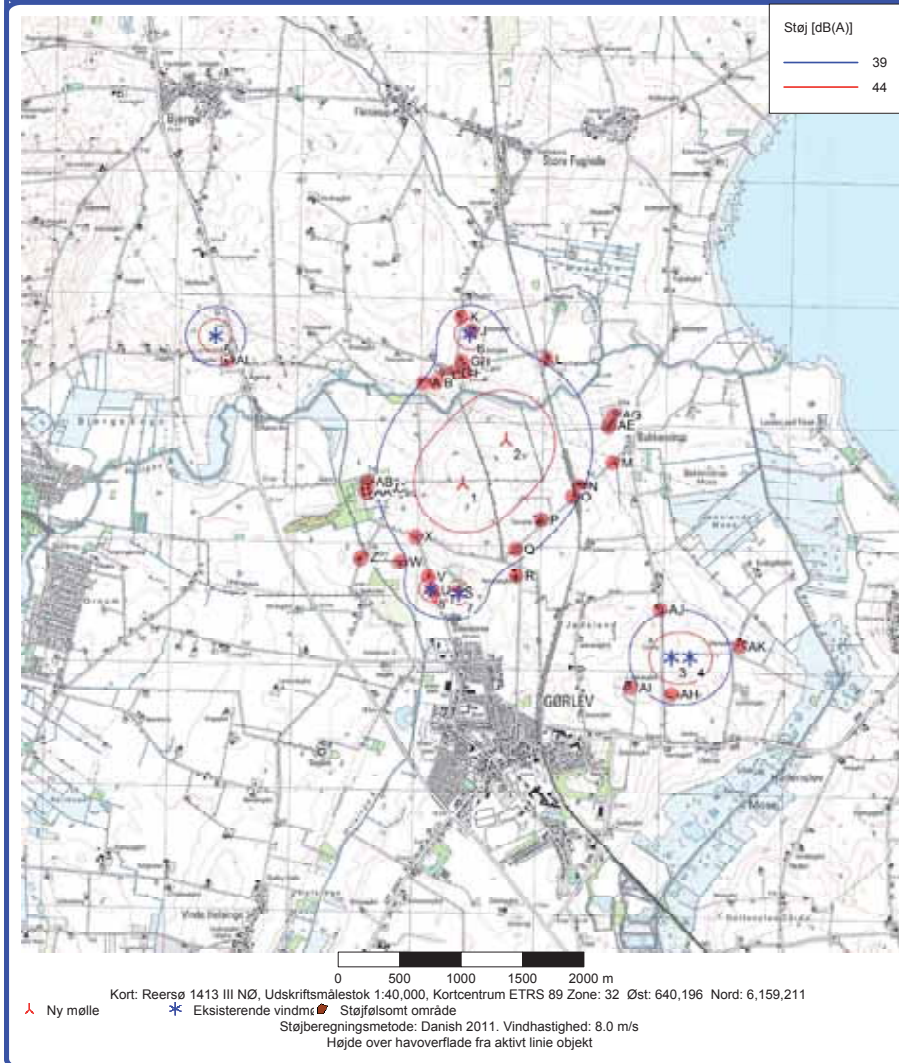
Bilag 2 - Støjberegning for hovedforslag (Vestas 3,3 MW) - udendørs opholdsarealer

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

<p>Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas</p> <p>Aagaard Gods Godsejer Gregers Hellemann Ågårdsvej 11 4281 Gørlev</p>	<p>Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.</p>	<p>UdskrevetSide: 18/02/2013 09:53 / 5</p> <p>Brugerikøns: Vestas Northern Europe AB Grophusgatan 5, Box 31038 SE-200 49 Malmö +46 40 37 67 00</p> <p>Beregnet: 14/02/2013 13:07/2.8.579</p>
--	--	---

DECIBEL - Map 8.0 m/s

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 OPH og 6 eksisterende møller



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

Bilag 3 - Støjberedning for alternativ (Vestas 2,0 MW) - udendørs opholdsarealer

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune, Vestas

Beskrivelse:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS. EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

UdskriftSide:
18/02/2013 10:01 / 1
Brugertem:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00
Beregnet:
14/02/2013 13:38/2.8.579

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 3 V90-2.0 HH 80 OPH og 6 eksisterende møller

Støjberedningsmetode:

Danish 2011

Beregning er baseret på "Bekendtgørelse nr. 1284 af 15. december 2011" 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 vindmøllejærens private beboelse i det åbne land:
 - a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 6 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 byplanvedtaget er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
 - a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
 - b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.

Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendomme der bebos af vindmølle ejer(e).



Målestok 1:75,000
★ Ny mølle
★ Eksisterende vindmølle

Vindmøller

ETRS 89 Område: 32		Mølletype		Type-generator		Effekt		Rotor diameter		Støjdata		Første LwaRef		Sjette LwaRef		Røntonen	
Øst	Nord	Z	Rækkevidde/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type	Effekt [kW]	Effekt [m]	Normet	Navn	Oprettet	Navn	af	Etik	Etik	Etik	Etik
1	640,071	6,159,378	8.0 VESTAS V90-2.000 80.0 101 hub: 80.0 m (T...Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	2.000	90.0	90.0	USER	V90-2MW - Mode 0 - Octave data	6.0	102.8	8.0	104.0	Nej	
2	640,412	6,159,534	10.0 VESTAS V90-2.000 80.0 101 hub: 80.0 m (T...Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	2.000	90.0	90.0	USER	V90-2MW - Mode 0 - Octave data	6.0	102.8	8.0	104.0	Nej	
3	640,753	6,159,690	7.5 VESTAS V90-2.000 80.0 101 hub: 80.0 m (T...Ja	VESTAS	V90-2.000	2.000	2.000	90.0	90.0	USER	V90-2MW - Mode 0 - Octave data	6.0	102.8	8.0	104.0	Nej	
4	641,997	6,157,909	9.4 5707147000000328: 750 kW NEG MIC...Ja	NEG MICON	NM44750-750/200	750	44.0	40.4	40.4	USER	Level 0 - measured - 2000	6.0	98.0 f	8.0	98.3 f	Nej	
5	642,147	6,157,911	6.8 5707147000000328: 750 kW NEG MIC...Ja	NEG MICON	NM44750-750/200	750	44.0	40.4	40.4	USER	Level 0 - measured - 2000	6.0	98.0 f	8.0	98.3 f	Nej	
6	638,245	6,160,451	12.0 5707147000000601: 225 kW VESTAS -- Nej	VESTAS	V97-225-950	225	27.0	30.0	30.0	USER	Level 0 - measurement - 1992-09	6.0	95.9 f	8.0	95.9 f	Nej	
7	640,308	6,160,513	10.0 VESTAS 95.8 15.3 91 hub: 18.0 m (TOT... Nej	VESTAS	--	95	15.3	18.0	18.0	USER	Runtime input	6.0	93.2 b	8.0	95.1 b	Nej	
8	640,203	6,158,389	6.0 KVA Vind 6 7.0 101 nav: 18.5 m (TOT:22.0... Nej	KVA Vind 6	-6	6	7.1	18.5	18.5	EMD	KVA.004-2012- 01	6.0	86.6	8.0	92.4	Nej	
9	640,039	6,158,428	3.8 KVA Vind 6 7.0 101 nav: 18.5 m (TOT:22.0... Nej	KVA Vind 6	-6	6	7.1	18.5	18.5	EMD	KVA.004-2012- 01	6.0	86.6	8.0	92.4	Nej	

b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Lydniveau

Støjfølsomt område		ETRS 89 Område: 32		Beregningshøjde		Vindhastighed		Krav		Lydniveau		Krav overholdt ?	
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	Støj	Fra møller	[dB(A)]	Støj	Støj
A	Tystrupvej 39	639,938	6,160,106	9.9	1.5	6.0	42.0	37.2	Ja		6.0	44.0	Ja
B	Tystrupvej 37	640,036	6,160,109	11.9	1.5	6.0	42.0	37.9	Ja		6.0	44.0	Ja
C	Tystrupvej 31	640,097	6,160,169	11.4	1.5	6.0	42.0	37.9	Ja		6.0	44.0	Ja
D	Tystrupvej 29	640,173	6,160,194	11.4	1.5	6.0	42.0	38.2	Ja		6.0	44.0	Ja
E	Tystrupvej 27	640,223	6,160,212	13.5	1.5	6.0	42.0	38.5	Ja		6.0	44.0	Ja
F	Tystrupvej 25	640,278	6,160,199	13.6	1.5	6.0	42.0	38.8	Ja		6.0	44.0	Ja
G	Tystrupvej 17	640,247	6,160,290	15.0	1.5	6.0	42.0	39.0	Ja		6.0	44.0	Ja
H	Tystrupvej 19	640,277	6,160,256	13.5	1.5	6.0	42.0	38.8	Ja		6.0	44.0	Ja
I	Tystrupvej 21	640,376	6,160,286	12.8	1.5	6.0	42.0	39.1	Ja		6.0	44.0	Ja
J	Tystrupvej 13 (ejer af husstandsmølle)	640,320	6,160,538	10.0	1.5	6.0	44.0	53.5	Nej		6.0	44.0	Ja
K	Tystrupvej 40	640,238	6,160,649	8.9	1.5	6.0	42.0	40.1	Ja		6.0	44.0	Ja
L	Tystrupvej 23	640,936	6,160,319	7.7	1.5	6.0	42.0	36.3	Ja		6.0	44.0	Ja
M	Ågårdsvej 24	641,491	6,159,486	6.0	1.5	6.0	42.0	34.7	Ja		6.0	44.0	Ja

Fortsættes næste side...

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

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune, Vestas

Beskrivelse:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS. EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

UdskriftSide:
18/02/2013 10:01 / 2
Brugertem:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00
Beregnet:
14/02/2013 13:38/2.8.579

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 3 V90-2.0 HH 80 OPH og 6 eksisterende møller

...fortsat fra forudgående side

Støjfølsomt område		ETRS 89 Område: 32		Beregningshøjde		Vindhastighed		Krav		Lydniveau		Krav overholdt ?	
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	Støj	Fra møller	[dB(A)]	Støj	Støj
M	N	641,223	6,159,293	11.1	1.5	6.0	42.0	37.0	Ja		6.0	42.0	Ja
N	N	641,166	6,159,204	13.1	1.5	6.0	42.0	37.0	Ja		6.0	44.0	Ja
O	O	640,918	6,159,010	15.1	1.5	6.0	42.0	37.3	Ja		6.0	44.0	Ja
P	P	640,715	6,158,768	15.7	1.5	6.0	42.0	36.6	Ja		6.0	44.0	Ja
Q	Q	640,725	6,158,553	11.0	1.5	6.0	42.0	34.2	Ja		6.0	44.0	Ja
R	R	640,236	6,158,406	5.8	1.5	6.0	42.0	47.6	Nej		6.0	44.0	Ja
S	S	640,105	6,158,346	4.4	1.5	6.0	42.0	38.4	Ja		6.0	44.0	Ja
T	T	640,045	6,158,421	3.8	1.5	6.0	42.0	49.7	Nej		6.0	44.0	Ja
U	U	640,010	6,158,529	4.8	1.5	6.0	42.0	38.6	Ja		6.0	44.0	Ja
V	V	639,783	6,158,648	5.0	1.5	6.0	42.0	35.0	Ja		6.0	44.0	Ja
W	W	639,901	6,158,855	8.2	1.5	6.0	42.0	37.7	Ja		6.0	44.0	Ja
X	X	639,455	6,158,664	2.5	1.5	6.0	42.0	32.6	Ja		6.0	44.0	Ja
Y	Y	639,465	6,158,682	2.5	1.5	6.0	42.0	34.5	Ja		6.0	44.0	Ja
Z	Z	639,486	6,159,217	7.2	1.5	6.0	42.0	36.4	Ja		6.0	44.0	Ja
AA	AA	639,496	6,159,293	4.9	1.5	6.0	42.0	36.8	Ja		6.0	44.0	Ja
AB	AB	639,585	6,159,248	5.0	1.5	6.0	42.0	38.1	Ja		6.0	44.0	Ja
AC	AC	641,450	6,159,777	4.7	1.5	6.0	37.0	35.2	Ja		6.0	39.0	Ja
AD	AD	641,585	6,159,777	4.7	1.5	6.0	37.0	35.2	Ja		6.0	39.0	Ja
AE	AE	641,453	6,159,793	4.8	1.5	6.0	37.0	35.1	Ja		6.0	39.0	Ja
AF	AF	641,480	6,159,828	5.0	1.5	6.0	37.0	34.7	Ja		6.0	39.0	Ja
AG	AG	641,490	6,159,875	5.0	1.5	6.0	37.0	34.4	Ja		6.0	39.0	Ja
AH	AH	642,003	6,157,611	12.5	1.5	6.0	42.0	40.6	Ja		6.0	44.0	Ja
AI	AI	641,668	6,157,660	15.0	1.5	6.0	42.0	37.1	Ja		6.0	44.0	Ja
AJ	AJ	641,898	6,158,297	7.5	1.5	6.0	42.0	37.9	Ja		6.0	44.0	Ja
AK	AK	642,548	6,158,008	7.0	1.5	6.0	44.0	38.3	Ja		6.0	44.0	Ja
AL	AL	638,346	6,160,261	8.4	1.5	6.0	42.0	38.8	Ja		6.0	42.0	Ja

Afstande (m)

Vindmølle		1	2	3	4	5	6	7	8	9
SFO	A	740	743	916	3012	3115	1729	550	1737	1681
B	732	687	830	2947	3047	1825	487	1725	1681	
C	792	709	812	2953	3050	1874	403	1778	1743	
D	822	701	768	2923	3018	1946	347	1797	1771	
E	848	704	744	2907	3000	1993	312	1814	1795	
F	847	678	696	2863	2954	2050	316	1800	1788	

Fortsættes næste side...

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

Bilag 3 - Støjberegning for alternativ (Vestas 2,0 MW) - udendørs opholdsarealer

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

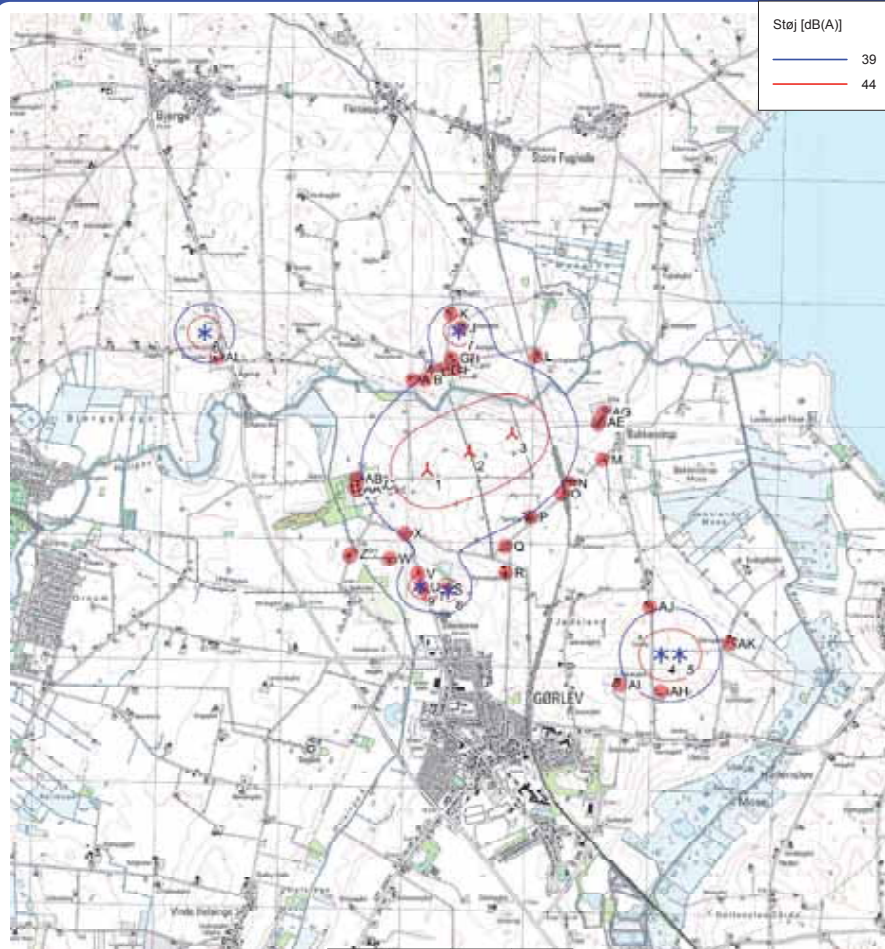
Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas
 Aagaard Gods
 Godsejer Gregers Hellemann
 Ågårdsvej 11
 4281 Gørlev

Beskrivelse:
 The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

Udsættelse:
 18/02/2013 10:01 / 5
Brugericens:
Vestas Northern Europe AB
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
Beregnet:
 14/02/2013 13:38/2.8.579

DECIBEL - Map 8.0 m/s

Beregning: Aagaard Gods 3 V90-2.0 HH 80 OPH og 6 eksisterende møller



0 500 1000 1500 2000 m

Kort: Reersø 1413 III NØ, Udskriftsmålestok 1:40,000, Kortcentrum ETRS 89 Zone: 32 Øst: 640,196 Nord: 6,159,211

* Ny mølle * Eksisterende vindmølle * Støjfølsomt område
 Støjberegningsmetode: Danish 2011. Vindhastighed: 8.0 m/s
 Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

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

Bilag 4 - Støjberregning for hovedforslag (Vestas 3,3 MW) - lavfrekvent indendørs

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas
Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
UdskriftSide: 18/02/2013 09:57 / 1
Brugerfirma: Vestas Northern Europe AB
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
Beregnet: 14/02/2013 13:11/2.8.579

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG og 6 eksisterende møller LF

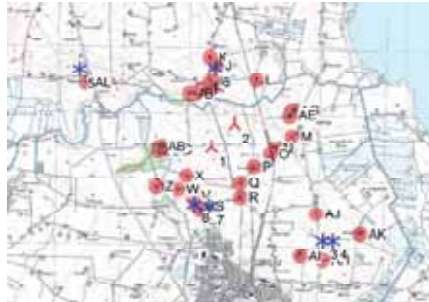
Støjberregningsmetode:

Danish 2011 Low frequency

Beregning er baseret på "Bekendtgørelse nr. 1284 af 15. december 2011" 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 vindmølleerens 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.
- Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
- Støjgrænserne gælder ikke for ejendomme der bebos af vindmølle ejer(e). Den lavfrekvente støj beregnes indendørs og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde



Målestok 1:75,000

- Ny mølle
- Støjfølsomt område
- Eksisterende vindmølle

Vindmøller

ETRS 89 Område: 32	Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Mølletype	Type-generator	Effekt [kW]	Rotordiameter [m]	Navnehøjde [m]	Støjdata	Navn	Første vindhastighed [m/s]	LwaRef [dB(A)]	Slette vindhastighed [m/s]	LwaRef [dB(A)]
1	640,276	6,159,297	9.9	VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112 -Ja	VESTAS	V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112 -Ja	3300	112.0	84.0	USER	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7 f	8.0	96.4 f
2	640,619	6,159,657	9.9	VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112 -Ja	VESTAS	V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112 -Ja	3300	112.0	84.0	USER	Noise Mode 0 GS-value	6.0	93.7 f	8.0	96.4 f
3	641,997	6,157,659	9.4	NEG MICON N444/750/2000	NEG MICON	N444/750/2000	750	44.0	40.4	USER	Level 0 - measured - 2000	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b
4	642,147	6,157,911	6.8	NEG MICON N444/750/2000	NEG MICON	N444/750/2000	750	44.0	40.4	USER	Level 0 - measured - 2000	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b
5	630,245	6,160,457	12.5	VESTAS V27-225/50	VESTAS	V27-225/50	225	27.0	30.0	USER	Level 0 - measurement - 1992-09	6.0	85.4 b	8.0	86.9 b
6	640,305	6,160,613	10.0	VESTAS 6-6 KVA Vind 6 7.0 ICI nav: 18.0 m (TOT) 22.0 - Neg	VESTAS	6-6 KVA Vind 6 7.0 ICI nav: 18.0 m (TOT) 22.0 - Neg	6	7.1	18.5	EMD	Rutine input	6.0	75.4 b	8.0	76.6 b
7	640,250	6,158,399	6.0	KVA Vind 6 7.0 ICI nav: 18.0 m (TOT) 22.0 - Neg	KVA Vind 6	6-6 KVA Vind 6 7.0 ICI nav: 18.0 m (TOT) 22.0 - Neg	6	7.1	18.5	EMD	Rutine input	6.0	75.4 b	8.0	76.6 b
8	640,030	6,158,438	18.0	KVA Vind 6 7.0 ICI nav: 18.0 m (TOT) 22.0 - Neg	KVA Vind 6	6-6 KVA Vind 6 7.0 ICI nav: 18.0 m (TOT) 22.0 - Neg	6	7.1	18.5	EMD	Rutine input	6.0	75.4 b	8.0	76.6 b

b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Lydniveau

Støjfølsomt område	Nr.	Navn	ETRS 89 Område: 32			Beregningshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav		Lydniveau [dB]	Krav overholdt?
			Øst	Nord	Z [m]			Støj [dB]	Fra møller [dB]		
A	Tystrupvej 39		639,925	6,160,115	9.9	1.5	6.0	20.0	9.3	Ja	
B	Tystrupvej 37		640,024	6,160,118	11.9	1.5	6.0	20.0	9.9	Ja	
C	Tystrupvej 31		640,093	6,160,173	11.4	1.5	6.0	20.0	9.9	Ja	
D	Tystrupvej 29		640,164	6,160,205	11.4	1.5	6.0	20.0	10.1	Ja	
E	Tystrupvej 27		640,215	6,160,225	13.5	1.5	6.0	20.0	10.2	Ja	
F	Tystrupvej 25		640,270	6,160,211	13.6	1.5	6.0	20.0	10.6	Ja	
G	Tystrupvej 17		640,239	6,160,303	15.0	1.5	6.0	20.0	9.9	Ja	
H	Tystrupvej 19		640,275	6,160,259	13.5	1.5	6.0	20.0	10.3	Ja	
I	Tystrupvej 21		640,371	6,160,300	12.8	1.5	6.0	20.0	10.3	Ja	
J	Tystrupvej 13 (ejer af husstandsmølle)		640,327	6,160,551	10.0	1.5	6.0	20.0	16.1	Ja	
K	Tystrupvej 40		640,229	6,160,661	8.8	1.5	6.0	20.0	8.4	Ja	
L	Tystrupvej 23		640,942	6,160,332	7.7	1.5	6.0	20.0	8.8	Ja	
M	Ågårdsvej 24		641,496	6,159,485	6.0	1.5	6.0	20.0	8.0	Ja	

Fortsættes næste side...

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

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas
Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
UdskriftSide: 18/02/2013 09:57 / 2
Brugerfirma: Vestas Northern Europe AB
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
Beregnet: 14/02/2013 13:11/2.8.579

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG og 6 eksisterende møller LF

...fortsat fra forudgående side

Støjfølsomt område	Nr.	Navn	ETRS 89 Område: 32			Beregningshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav		Lydniveau [dB]	Krav overholdt?
			Øst	Nord	Z [m]			Støj [dB]	Fra møller [dB]		
N	Ågårdsvej 19		641,236	6,159,285	11.1	1.5	6.0	20.0	9.9	Ja	
O	Ågårdsvej 17		641,173	6,159,199	13.1	1.5	6.0	20.0	10.1	Ja	
P	Ågårdsvej 13		640,925	6,159,007	15.1	1.5	6.0	20.0	10.9	Ja	
Q	Tjørnhøjsvej 37		640,725	6,158,756	15.7	1.5	6.0	20.0	10.3	Ja	
R	Tjørnhøjsvej 35		640,729	6,158,538	10.9	1.5	6.0	20.0	8.7	Ja	
S	Slibestenen 16 (ejer af husstandsmølle)		640,222	6,158,409	5.7	1.5	6.0	20.0	16.8	Ja	
T	Slibestenen 14		640,113	6,158,333	4.5	1.5	6.0	20.0	10.9	Ja	
U	Slibestenen 11 (ejer af husstandsmølle)		640,056	6,158,410	3.9	1.5	6.0	20.0	18.2	Ja	
V	Slibestenen 13		640,006	6,158,543	5.0	1.5	6.0	20.0	11.1	Ja	
W	Slibestenen 15		639,772	6,158,638	5.0	1.5	6.0	20.0	8.5	Ja	
X	Ågårdsvej 20		639,901	6,158,855	8.2	1.5	6.0	20.0	10.8	Ja	
Y	Ågårdsvej 9A		639,449	6,158,667	2.5	1.5	6.0	20.0	6.5	Ja	
Z	Ågårdsvej 9B		639,454	6,158,676	2.5	1.5	6.0	20.0	6.6	Ja	
AA	Ågårdsvej 11B		639,472	6,159,212	7.5	1.5	6.0	20.0	10.7	Ja	
AB	Ågårdsvej 11C		639,482	6,159,289	5.0	1.5	6.0	20.0	8.5	Ja	
AC	Ågårdsvej 11D		639,571	6,159,242	5.0	1.5	6.0	20.0	9.3	Ja	
AD	Kirkevej 19		641,450	6,159,777	4.7	1.5	6.0	20.0	13.5	Ja	
AE	Kirkevej 17		641,458	6,159,803	4.9	1.5	6.0	20.0	8.1	Ja	
AF	Kirkevej 15		641,481	6,159,829	5.0	1.5	6.0	20.0	12.3	Ja	
AG	Kirkevej 4B (Bakkendrup Kirke)		641,490	6,159,885	5.0	1.5	6.0	20.0	7.8	Ja	
AH	Bakkendrupvej 4 (Ulstrupgård)		642,003	6,157,596	12.6	1.5	6.0	20.0	12.0	Ja	
AI	Ulstrupvej 27 (Ålekærgård)		641,659	6,157,649	15.0	1.5	6.0	20.0	11.8	Ja	
AJ	Bakkendrupvej 1		641,888	6,158,308	7.3	1.5	6.0	20.0	13.4	Ja	
AK	Kvægholm 6 (Martagård)		642,563	6,158,012	7.4	1.5	6.0	20.0	17.1	Ja	
AL	Filipsdalvej 1		638,350	6,160,247	8.2	1.5	6.0	20.0	10.4	Ja	

Afstande (m)

Vindmølle	Afstande (m)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SFO								
A	890	831	3026	3129	1715	553	1748	1690
B	859	753	2962	3062	1811	486	1735	1690
C	895	737	2959	3056	1870	402	1782	1747
D	915	713	2938	3033	1935	340	1809	1782
E	930	697	2922	3015	1983	303	1826	1806
F	914	655	2878	2969	2040	304	1812	1806

Fortsættes næste side...

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

Bilag 4 - Støjberegning for hovedforslag (Vestas 3,3 MW) - lavfrekvent indendørs

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Aagaard Gods
 Godsejer Gregers Hellemann
 Ågårdsvej 11
 4281 Gørlev

Beskrivelse:
 The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

UdskriftSide: 18/02/2013 09:57 / 3
 Brugericens: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 14/02/2013 13:11/2.8.579

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG og 6 eksisterende møller LF

...fortsat fra forudgående side

Vindmølle								
SFO	1	2	3	4	5	6	7	8
G	1007	750	2970	3060	2000	221	1904	1887
H	962	693	2913	3003	2040	256	1860	1847
I	1007	689	2892	2977	2132	222	1904	1903
J	1255	940	3126	3207	2084	42	2153	2144
K	1365	1077	3271	3353	1994	168	2262	2242
L	1231	748	2643	2704	2700	659	2050	2111
M	1234	894	1654	1703	3393	1571	1645	1807
N	960	720	1572	1649	3212	1539	1318	1479
O	902	719	1531	1615	3187	1573	1214	1379
P	711	718	1535	1642	3047	1627	901	1066
Q	703	907	1528	1654	3007	1806	586	769
R	884	1124	1415	1550	3139	2019	489	708
S	890	1310	1844	1988	2847	2106	39	193
T	978	1417	1931	2077	2829	2189	161	126
U	914	1368	2005	2150	2733	2118	204	32
V	801	1272	2090	2232	2601	1993	292	117
W	830	1325	2341	2484	2375	1950	543	333
X	580	1076	2300	2436	2304	1707	580	446
Y	1040	1533	2658	2802	2157	2036	854	628
Z	1030	1523	2656	2800	2153	2026	852	627
AA	808	1230	2841	2975	1748	1546	1132	962
AB	794	1195	2869	3000	1701	1477	1182	1021
AC	707	1127	2768	2900	1798	1469	1089	934
AD	1268	840	1946	1992	3276	1359	1821	1959
AE	1286	852	1969	2014	3279	1352	1846	1982
AF	1317	879	1988	2030	3296	1358	1880	2017
AG	1349	900	2040	2080	3295	1338	1929	2063
AH	2424	2483	313	346	4723	3374	1919	2141
AI	2151	2261	426	554	4420	3167	1587	1806
AJ	1891	1852	414	474	4230	2713	1631	1862
AK	2623	2547	575	428	4962	3368	2335	2567
AL	2148	2344	4332	4458	235	1976	2658	2476

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

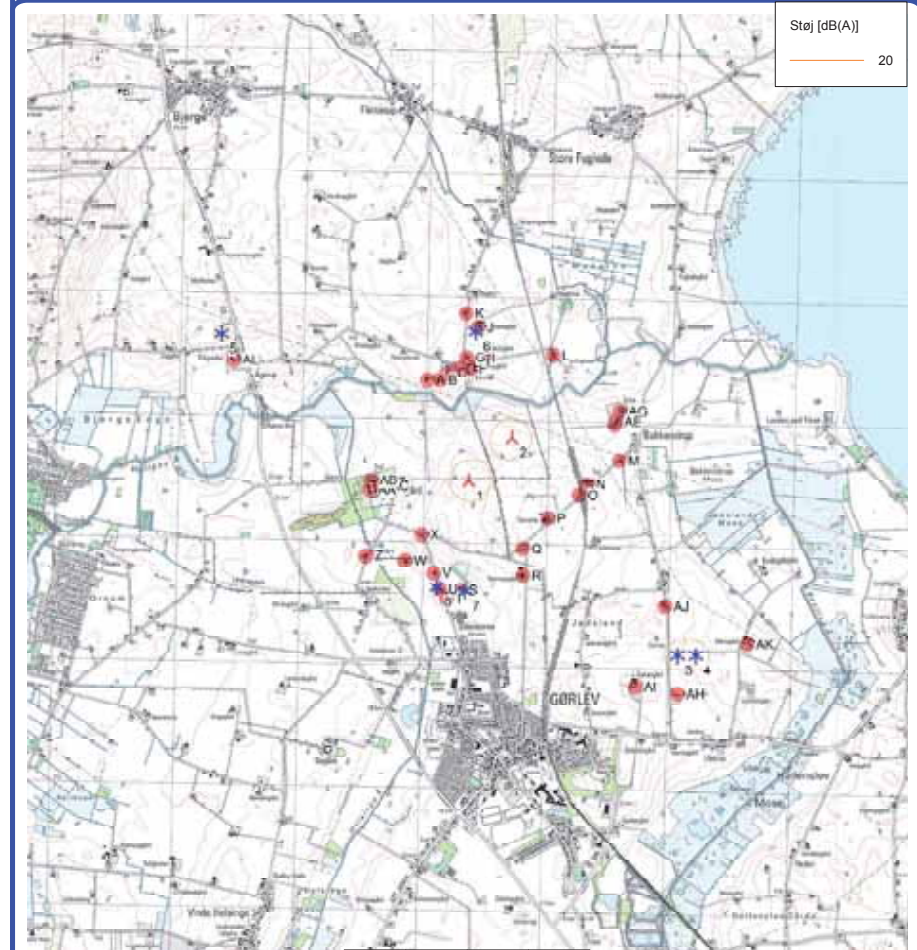
Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Aagaard Gods
 Godsejer Gregers Hellemann
 Ågårdsvej 11
 4281 Gørlev

Beskrivelse:
 The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

UdskriftSide: 18/02/2013 09:57 / 4
 Brugericens: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 14/02/2013 13:11/2.8.579

DECIBEL - Map 6.0 m/s

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG og 6 eksisterende møller LF



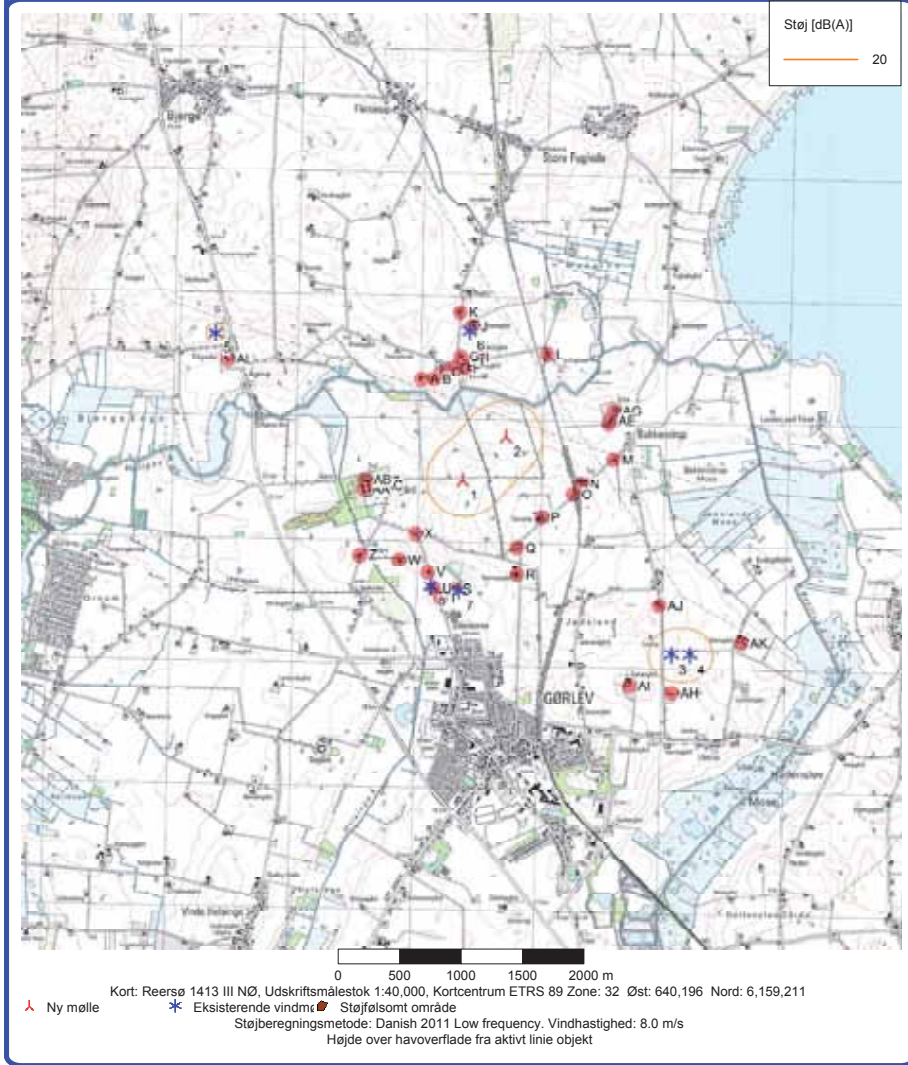
Kort: Reersø 1413 III NØ, Udskriftmålestok 1:40,000, Kortcentrum ETRS 89 Zone: 32 Øst:640,196 Nord:6,159,211
 ▲ Ny mølle * Eksisterende vindmølle ● Støffølsomt område
 Støjberegningsmetode: Danish 2011 Low frequency. Vindhastighed: 6.0 m/s
 Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Bilag 4 - Støjberegning for hovedforslag (Vestas 3,3 MW) - lavfrekvent indendørs

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

<p>Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas</p> <p>Aagaard Gods Godsejer Gregers Hellemann Ågårdsvej 11 4281 Gørlev</p>	<p>Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.</p>	<p>UdskrevetSide: 18/02/2013 09:57 / 5</p> <p>Beregnet: Vestas Northern Europe AB Grophusgatan 5, Box 31038 SE-200 49 Malmö +46 40 37 67 00</p> <p>Beregnet: 14/02/2013 13:11/2.8.579</p>
--	--	--

DECIBEL - Map 8.0 m/s
Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG og 6 eksisterende møller LF



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

Bilag 5 - Støjberedning for alternativ (Vestas 2,0 MW) - lavfrekvent indendørs

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune, Vestas**

Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

Udstrekningsdato: 18/02/2013 10:04 / 1

Brugertitler: **Vestas Northern Europe AB**
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet: 14/02/2013 13:41/2.8.579

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune, Vestas**

Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

Udstrekningsdato: 18/02/2013 10:04 / 2

Brugertitler: **Vestas Northern Europe AB**
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet: 14/02/2013 13:41/2.8.579

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 3 V90-2.0 HH 80 BYG og 6 eksisterende møller LF

Støjberedningsmetode:

Danish 2011 Low frequency

Beregning er baseret på "Bekendtgørelse nr. 1284 af 15. december 2011" 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 vindmøllejærens private beboelse i det åbne land:
 - a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
 - b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 8 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 6 m/s.
 - b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.

Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.

Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).
Den lavfrekvente støj beregnes indendørs og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde



Målestok 1:75,000
 * Ny mølle
 * Støjfølsomt område

Vindmøller

ETRS 89 Område: 32		Z		Rækkedata/Beskrivelse		Mølletype		Type-generator		Effekt		Rotordiameter		Navnehøjde		Støjdata		Første		LwaRef		Sjette		LwaRef		
Øst	Nord	Z				Aktuel	Fabrikat			[kW]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	
1	640,071	6,159,378	10	VESTAS V90-2000 90.0 ICH	80.0 m	Ja	VESTAS	V90-2000	2,000	90.0	80.0	USER	V90-20M	Mode 0	Octave data	6.0	88.4	8.0	80.5							
2	640,412	6,159,534	10.0	VESTAS V90-2000 90.0 ICH	80.0 m	Ja	VESTAS	V90-2000	2,000	90.0	80.0	USER	V90-20M	Mode 0	Octave data	6.0	88.4	8.0	80.5							
3	640,753	6,159,690	7.5	VESTAS V90-2000 90.0 ICH	80.0 m	Ja	VESTAS	V90-2000	2,000	90.0	80.0	USER	V90-20M	Mode 0	Octave data	6.0	88.4	8.0	80.5							
4	641,997	6,157,959	9.4	NEG MICON NM44750-750/200	750	44.0	NEG MICON	NM44750-750/200	750	44.0	40.4	USER	Level 0 - measured - 2000	Level 0 - measured - 2000	6.0	88.9	8.0	81.9	b							
5	642,147	6,157,911	6.8	NEG MICON NM44750-750/200	750	44.0	NEG MICON	NM44750-750/200	750	44.0	40.4	USER	Level 0 - measured - 2000	Level 0 - measured - 2000	6.0	88.9	8.0	81.9	b							
6	638,245	6,160,457	12.5	VESTAS V27-225/50	225	27.0	VESTAS	V27-225/50	225	27.0	30.0	USER	Runtime input	Runtime input	6.0	85.4	8.0	86.9	b							
7	640,308	6,160,513	10.0	VESTAS 55-8 15.3	18.0 m (TO...)	Nej	VESTAS	55-8	55	15.3	18.0	USER	Runtime input	Runtime input	6.0	75.4	8.0	76.6	b							
8	640,260	6,158,359	6.0	KVA Vind 8 7.0 ICH	18.5 m (TOT 22...)	Nej	KVA Vind 8	8	6	7.1	18.5	EMD	KVA.0004-2012-01	KVA.0004-2012-01	6.0	75.4	8.0	76.6	b							
9	640,093	6,158,458	3.8	KVA Vind 8 7.0 ICH	18.5 m (TOT 22...)	Nej	KVA Vind 8	8	6	7.1	18.5	EMD	KVA.0004-2012-01	KVA.0004-2012-01	6.0	75.4	8.0	76.6	b							

b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjberedning

Beregningsresultater

Lydniveau

Støjfølsomt område		ETRS 89 Område: 32		Z		Beregningshøjde		Vindhastighed		Krav		Lydniveau		Krav overholdt ?	
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z		[m]	[m]	[m/s]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	Støj	Fra møller	Støj
A	Tystrupvej 39	639,925	6,160,115	9.9		1.5		6.0	20.0	12.3	Ja				
A	A							8.0	20.0	13.4	Ja				
B	Tystrupvej 37	640,024	6,160,118	11.9		1.5		6.0	20.0	12.8	Ja				
B	B							8.0	20.0	13.9	Ja				
C	Tystrupvej 31	640,093	6,160,173	11.4		1.5		6.0	20.0	12.6	Ja				
C	C							8.0	20.0	13.8	Ja				
D	Tystrupvej 29	640,164	6,160,205	11.4		1.5		6.0	20.0	12.7	Ja				
D	D							8.0	20.0	13.8	Ja				
E	Tystrupvej 27	640,215	6,160,225	13.5		1.5		6.0	20.0	12.7	Ja				
E	E							8.0	20.0	13.9	Ja				
F	Tystrupvej 25	640,270	6,160,211	13.6		1.5		6.0	20.0	13.0	Ja				
F	F							8.0	20.0	14.2	Ja				
G	Tystrupvej 17	640,239	6,160,303	15.0		1.5		6.0	20.0	12.3	Ja				
G	G							8.0	20.0	13.4	Ja				
H	Tystrupvej 19	640,275	6,160,259	13.5		1.5		6.0	20.0	12.7	Ja				
H	H							8.0	20.0	13.8	Ja				
I	Tystrupvej 21	640,371	6,160,300	12.8		1.5		6.0	20.0	12.6	Ja				
I	I							8.0	20.0	13.8	Ja				
J	Tystrupvej 13 (ejer af husstandsmølle)	640,327	6,160,551	10.0		1.5		6.0	20.0	16.6	Ja				
J	J							8.0	20.0	17.9	Ja				
K	Tystrupvej 40	640,229	6,160,661	8.8		1.5		6.0	20.0	10.2	Ja				
K	K							8.0	20.0	11.4	Ja				
L	Tystrupvej 23	640,942	6,160,332	7.7		1.5		6.0	20.0	11.5	Ja				
L	L							8.0	20.0	12.7	Ja				
M	Ågårdsvej 24	641,496	6,159,485	6.0		1.5		6.0	20.0	10.6	Ja				

Fortsættes næste side...

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

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 3 V90-2.0 HH 80 BYG og 6 eksisterende møller LF

...fortsat fra forudgående side

Støjfølsomt område		ETRS 89 Område: 32		Z		Beregningshøjde		Vindhastighed		Krav		Lydniveau		Krav overholdt ?	
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z		[m]	[m]	[m/s]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	Støj	Fra møller	Støj
M	M							8.0	20.0	11.9	Ja				
N	N							6.0	20.0	12.3	Ja				
N	N							8.0	20.0	13.5	Ja				
O	O	641,173	6,159,199	13.1		1.5		6.0	20.0	12.4	Ja				
O	O							8.0	20.0	13.6	Ja				
P	P	640,925	6,159,007	15.1		1.5		6.0	20.0	12.7	Ja				
P	P							8.0	20.0	13.9	Ja				
Q	Q	640,725	6,158,756	15.7		1.5		6.0	20.0	11.6	Ja				
Q	Q							8.0	20.0	12.9	Ja				
R	R	640,729	6,158,538	10.9		1.5		6.0	20.0	10.2	Ja				
R	R							8.0	20.0	11.6	Ja				
S	S	640,222	6,158,409	5.7		1.5		6.0	20.0	17.1	Ja				
S	S							8.0	20.0	18.5	Ja				
T	T	640,113	6,158,333	4.5		1.5		6.0	20.0	11.8	Ja				
T	T							8.0	20.0	13.1	Ja				
U	U	640,056	6,158,410	3.9		1.5		6.0	20.0	18.3	Ja				
U	U							8.0	20.0	19.7	Ja				
V	V	640,006	6,158,543	5.0		1.5		6.0	20.0	12.2	Ja				
V	V							8.0	20.0	13.5	Ja				
W	W	639,772	6,158,638	5.0		1.5		6.0	20.0	10.6	Ja				
W	W							8.0	20.0	11.8	Ja				
X	X	639,901	6,158,855	8.2		1.5		6.0	20.0	13.0	Ja				
X	X							8.0	20.0	14.1	Ja				
Y	Y	639,449	6,158,667	2.5		1.5		6.0	20.0	9.0	Ja				
Y	Y							8.0	20.0	10.2	Ja				
Z	Z	639,454	6,158,676	2.5		1.5		6.0	20.0	9.0	Ja				
Z	Z							8.0	20.0	10.2	Ja				
AA	AA	639,472	6,159,212	7.5		1.5		6.0	20.0	11.7	Ja				
AA	AA							8.0	20.0	12.9	Ja				

Bilag 5 - Støjberegning for alternativ (Vestas 2,0 MW) - lavfrekvent indendørs

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
 Udskriftside: 18/02/2013 10:04 / 3
 Brugerfirma: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 14/02/2013 13:41/2.8.579

DECIBEL - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 3 V90-2.0 HH 80 BYG og 6 eksisterende møller LF

...fortsat fra forudgående side

Vindmølle									
SFO	1	2	3	4	5	6	7	8	9
F	857	692	711	2878	2969	2040	304	1812	1800
G	940	788	800	2970	3060	2000	221	1904	1887
H	904	738	743	2913	3003	2040	256	1860	1847
I	970	767	720	2892	2977	2132	222	1904	1903
J	1201	1021	961	3126	3207	2084	42	2153	2144
K	1293	1142	1103	3271	3353	1994	168	2262	2242
L	1292	958	669	2643	2704	2700	659	2050	2111
M	1429	1085	771	1654	1703	3393	1571	1645	1807
N	1169	861	630	1572	1649	3212	1539	1318	1479
O	1116	831	646	1531	1615	3187	1573	1214	1379
P	931	735	704	1535	1642	3047	1627	901	1066
Q	903	839	934	1528	1654	3007	1806	586	769
R	1067	1045	1152	1415	1550	3139	2019	489	708
S	981	1141	1387	1844	1988	2847	2106	39	193
T	1046	1238	1500	1931	2077	2829	2189	161	126
U	968	1179	1457	2005	2150	2733	2118	204	32
V	838	1071	1369	2090	2232	2601	1993	292	117
W	798	1101	1438	2341	2484	2375	1950	543	333
X	550	850	1193	2300	2436	2304	1707	580	446
Y	945	1296	1657	2658	2802	2157	2036	854	628
Z	935	1286	1648	2656	2800	2153	2026	852	627
AA	622	994	1367	2841	2975	1748	1546	1132	962
AB	596	962	1333	2869	3000	1701	1477	1182	1021
AC	518	890	1264	2768	2900	1798	1469	1089	934
AD	1436	1066	702	1946	1992	3276	1359	1821	1959
AE	1451	1080	714	1969	2014	3279	1352	1846	1982
AF	1480	1109	741	1988	2030	3296	1358	1880	2017
AG	1507	1134	762	2040	2080	3295	1338	1929	2063
AH	2628	2507	2439	313	346	4723	3374	1919	2141
AI	2348	2260	2233	426	554	4420	3167	1587	1806
AJ	2109	1919	1788	414	474	4230	2713	1631	1862
AK	2842	2635	2468	575	428	4962	3368	2335	2567
AL	1928	2182	2467	4332	4458	235	1976	2658	2476

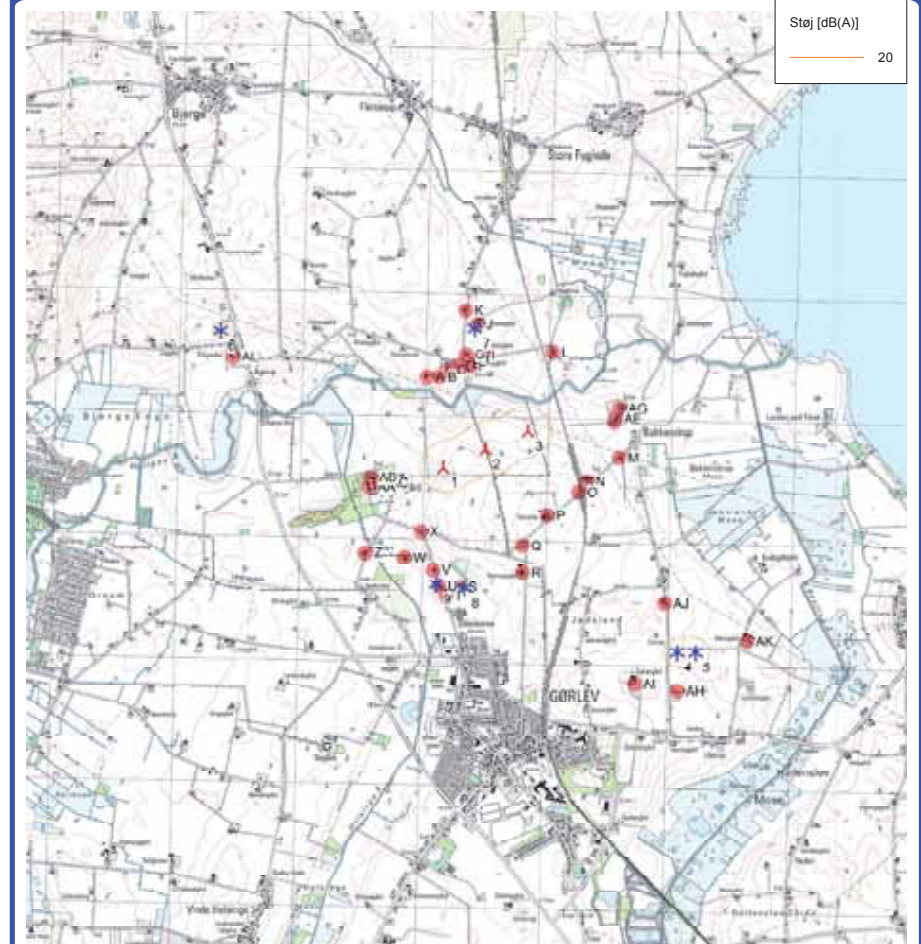
WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jernsvej 10, DK-9220 Aalborg Ø. Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
 Udskriftside: 18/02/2013 10:04 / 4
 Brugerfirma: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 14/02/2013 13:41/2.8.579

DECIBEL - Map 6.0 m/s

Beregning: Aagaard Gods 3 V90-2.0 HH 80 BYG og 6 eksisterende møller LF



Kort: Reersø 1413 III NØ, Udskriftsmålestok 1:40.000, Kortcentrum ETRS 89 Zone: 32 Øst: 640,196 Nord: 6,159,211
 Støjberegning: Metode: Danish 2011 Low frequency. Vindhastighed: 6.0 m/s
 Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

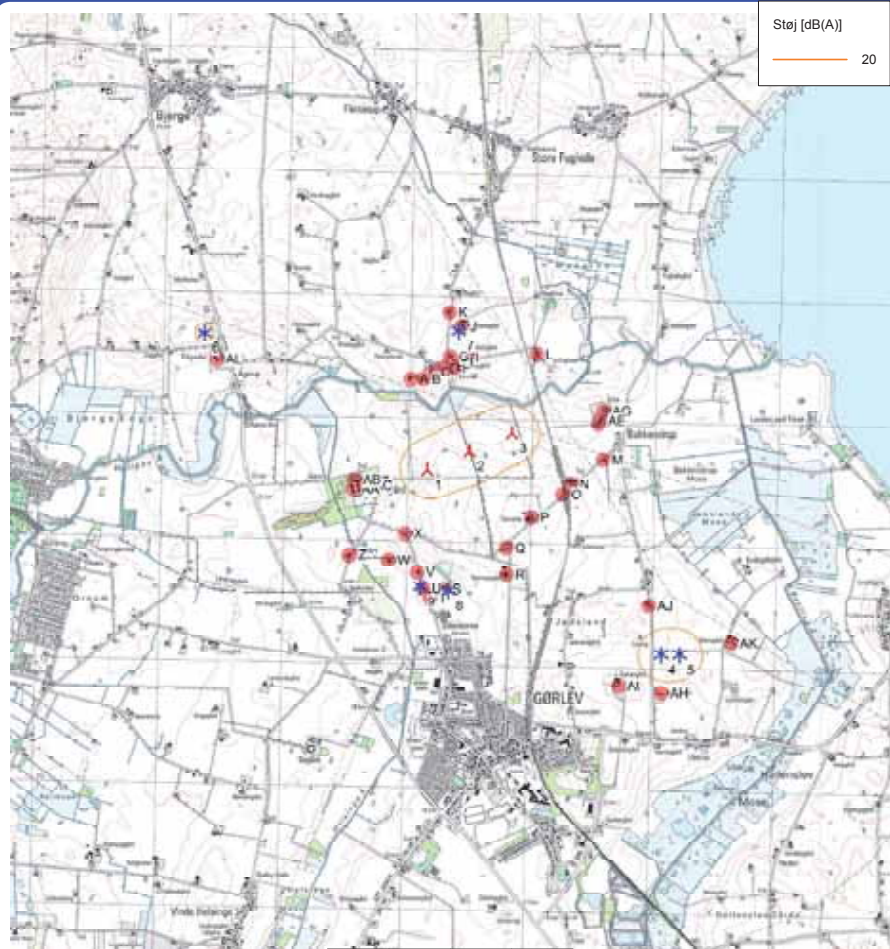
WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jernsvej 10, DK-9220 Aalborg Ø. Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Bilag 5 - Støjberegning for alternativ (Vestas 2,0 MW) - lavfrekvent indendørs

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas Aagaard Gods Godsejer Gregers Hellemann Ågårdsvej 11 4281 Gørlev	Bemærkning: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.	UdskriftSide: 18/02/2013 10:04 / 5 Brugericens: Vestas Northern Europe AB Grophusgatan 5, Box 31038 SE-200 49 Malmö +46 40 37 67 00 Beregnet: 14/02/2013 13:41/2.8.579
--	--	--

DECIBEL - Map 8.0 m/s
Beregning: Aagaard Gods 3 V90-2.0 HH 80 BYG og 6 eksisterende møller LF



0 500 1000 1500 2000 m
 Kort: Reersø 1413 III NØ, Udskriftsmålestok 1:40,000, Kortcentrum ETRS 89 Zone: 32 Øst: 640,196 Nord: 6,159,211
 ▲ Ny mølle * Eksisterende vindmølle ■ Støjfølsomt område
 Støjberegningsmetode: Danish 2011 Low frequency. Vindhastighed: 8.0 m/s
 Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

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

Bilag 6 - Skyggekastberegning hovedforslag (Vestas 3,3 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas

Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

Udskriftside: 18/02/2013 10:07 / 1

Brugerfirma: Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet: 15/02/2013 11:18/2.8.579

SHADOW - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG

Fordsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst mølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indfyldelse 3 °
Dagstap for beregning 1 dage
Tidskridt til beregning 1 minutter

Solskinnandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) [COPENHAGEN / TAAST RUP]
Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
1.34 2.21 3.64 6.02 8.24 8.34 7.86 7.48 5.08 3.27 1.95 1.18

Driftstid beregnes fra de valgte møller med følgende vindfordeling:
DK07

Driftstid
N NNØ ØNØ Ø ØSØ SSØ S SSV VSV V VNV NNW I alt
289 436 537 648 734 446 719 1,022 1,320 1,180 665 345 8,341

Tomgang start vindhastighed : Opstartsindhastighed fra effektkurve

For at undgå skyggekast fra ikke synlig møller laves der en ZVI beregning for skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
Højdelinier anvendt: Height Contours: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1_FEE
Lægvere anvendt i beregning
Betragterhøjde: 1.5 m
Netopløsning: 10.0 m

Målestok 1:40,000
Ny mølle Skyggemodtager

ETRS 89 Område: 32		Mølletype			Skyggedata						
Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Effekt, nominal	Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
1	640,276	6,159,297	15.0 VESTAS V112-3.3 MW 50/...	Ja	VESTAS	V112-3.3 MW 50/60 Hz-3,300	3,300	112.0	84.0	1,735	14.5
2	640,619	6,159,657	9.9 VESTAS V112-3.3 MW 50/...	Ja	VESTAS	V112-3.3 MW 50/60 Hz-3,300	3,300	112.0	84.0	1,735	14.5

Skyggemodtager-Inddata

ETRS 89 Område: 32											
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde over jord	Grader fra syd med uret	Vinduet's hældning	Retningsmetode	
A	Tystrupvej 39	639,925	6,160,115	9.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
B	Tystrupvej 37	640,024	6,160,118	11.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
C	Tystrupvej 31	640,093	6,160,173	11.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
D	Tystrupvej 29	640,164	6,160,205	11.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
E	Tystrupvej 27	640,215	6,160,225	13.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
F	Tystrupvej 25	640,270	6,160,211	13.6	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
G	Tystrupvej 17	640,239	6,160,303	15.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
H	Tystrupvej 19	640,275	6,160,259	13.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
I	Tystrupvej 21	640,371	6,160,300	12.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
J	Tystrupvej 13 (ejer af husstands mølle)	640,327	6,160,551	10.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
K	Tystrupvej 40	640,229	6,160,661	8.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
L	Tystrupvej 23	640,942	6,160,332	7.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
M	Agårdsvej 24	641,496	6,159,485	6.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
N	Agårdsvej 19	641,236	6,159,285	11.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
O	Agårdsvej 17	641,173	6,159,199	13.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
P	Agårdsvej 13	640,925	6,159,007	15.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
Q	Tjørnhøjvej 37	640,725	6,158,756	15.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
R	Tjørnhøjvej 35	640,729	6,158,538	10.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
S	Silbestenen 16 (ejer af husstands mølle)	640,222	6,158,409	5.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
T	Silbestenen 14	640,113	6,158,333	4.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
U	Silbestenen 11 (ejer af husstands mølle)	640,056	6,158,410	3.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
V	Silbestenen 13	640,006	6,158,543	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	

Fortsættes næste side...

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

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas

Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

Udskriftside: 18/02/2013 10:07 / 2

Brugerfirma: Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet: 15/02/2013 11:18/2.8.579

SHADOW - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG

...fortsat fra forudgående side

Nr.	Navn	ETRS 89 Område: 32		Z	Bredde	Højde [m]	Højde over jord [m]	Grader fra syd med uret [°]	Vinduet's hældning [°]	Retningsmetode
		Øst	Nord							
W	Silbestenen 15	639,772	6,158,638	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
X	Agårdsvej 20	639,901	6,158,855	8.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
Y	Agårdsvej 9A	639,449	6,158,667	2.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
Z	Agårdsvej 9B	639,454	6,158,676	2.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
AA	Agårdsvej 11B	639,472	6,159,212	7.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
AB	Agårdsvej 11C	639,482	6,159,289	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
AC	Agårdsvej 11D	639,571	6,159,242	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
AD	Kirkevej 19	641,450	6,159,777	4.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
AE	Kirkevej 17	641,458	6,159,803	4.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
AF	Kirkevej 15	641,481	6,159,829	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"
AG	Kirkevej 4B (Bakkendrup Kirke)	641,490	6,159,885	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Nr.	Navn	Skygge, worst case		Maks. skygge-timer pr. dag	Skygge, forventede værdier	
		Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år		Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år
A	Tystrupvej 39	24:48	74	0:32	3:08	
B	Tystrupvej 37	24:07	56	0:36	3:05	
C	Tystrupvej 31	31:38	72	0:37	3:25	
D	Tystrupvej 29	47:36	90	0:39	4:44	
E	Tystrupvej 27	47:49	80	0:40	4:38	
F	Tystrupvej 25	48:48	78	0:43	4:44	
G	Tystrupvej 17	31:50	62	0:37	2:59	
H	Tystrupvej 19	38:43	68	0:41	3:41	
I	Tystrupvej 21	22:59	48	0:36	2:03	
J	Tystrupvej 13 (ejer af husstands mølle)	0:00	0	0:00	0:00	
K	Tystrupvej 40	0:00	0	0:00	0:00	
L	Tystrupvej 23	48:28	62	1:01	5:28	
M	Agårdsvej 24	20:41	67	0:30	5:31	
N	Agårdsvej 19	49:13	108	0:39	13:15	
O	Agårdsvej 17	14:15	57	0:29	3:56	
P	Agårdsvej 13	50:17	100	0:39	14:06	
Q	Tjørnhøjvej 37	0:00	0	0:00	0:00	
R	Tjørnhøjvej 35	0:00	0	0:00	0:00	
S	Silbestenen 16 (ejer af husstands mølle)	0:00	0	0:00	0:00	
T	Silbestenen 14	0:00	0	0:00	0:00	
U	Silbestenen 11 (ejer af husstands mølle)	0:00	0	0:00	0:00	
V	Silbestenen 13	0:00	0	0:00	0:00	
W	Silbestenen 15	0:00	0	0:00	0:00	
X	Agårdsvej 20	0:00	0	0:00	0:00	
Y	Agårdsvej 9A	21:16	57	0:31	6:58	
Z	Agårdsvej 9B	22:29	58	0:32	7:23	
AA	Agårdsvej 11B	24:45	75	0:33	7:16	
AB	Agårdsvej 11C	25:11	73	0:33	6:43	
AC	Agårdsvej 11D	33:12	84	0:37	9:43	
AD	Kirkevej 19	20:16	64	0:31	4:33	
AE	Kirkevej 17	19:25	62	0:31	4:19	
AF	Kirkevej 15	18:07	61	0:30	3:59	
AG	Kirkevej 4B (Bakkendrup Kirke)	17:07	60	0:29	3:38	

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle

Nr.	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
1	VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-I hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (29)	166:51	42:09
2	VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-I hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (30)	307:18	49:36

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

Bilag 6 - Skyggekastberegning hovedforslag (Vestas 3,3 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

Bemærkning:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

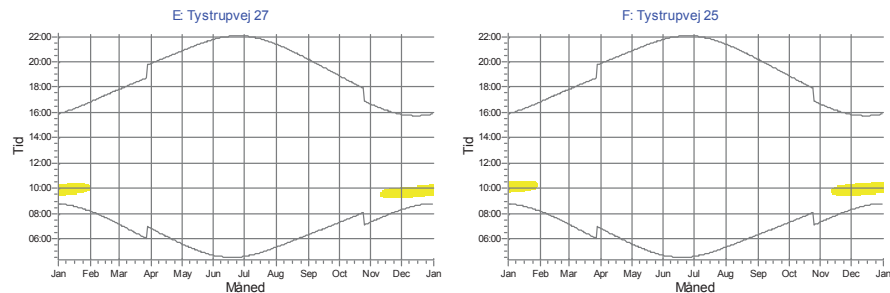
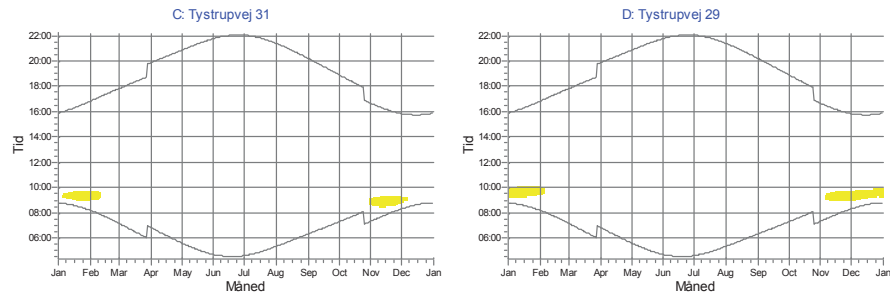
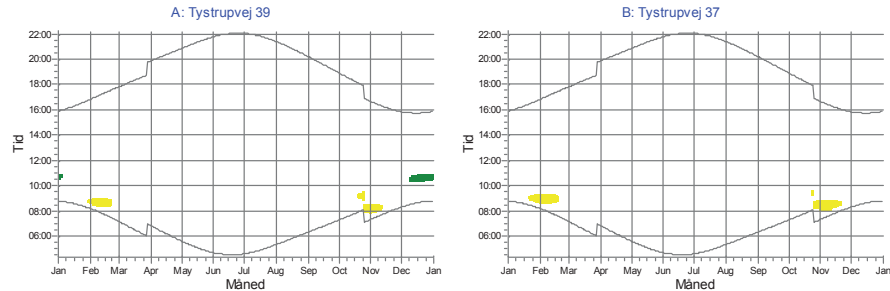
UdskriftSide
18/02/2013 10:07 / 3

Brugerlicens:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet:
15/02/2013 11:18/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG



Vindmøller

- 1: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-! hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (29)
- 2: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-! hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (30)

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

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

Bemærkning:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

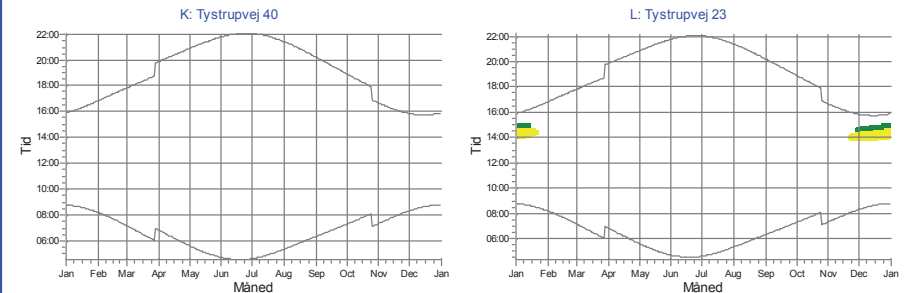
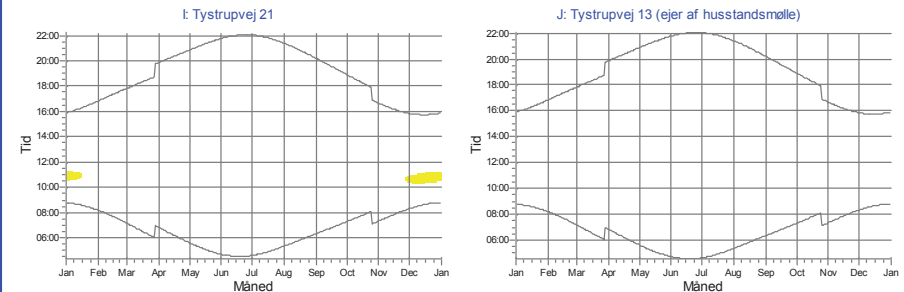
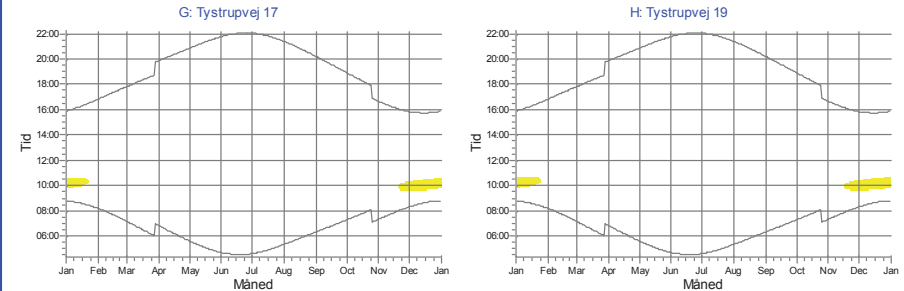
UdskriftSide
18/02/2013 10:07 / 4

Brugerlicens:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet:
15/02/2013 11:18/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG



Vindmøller

- 1: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-! hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (29)
- 2: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-! hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (30)

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

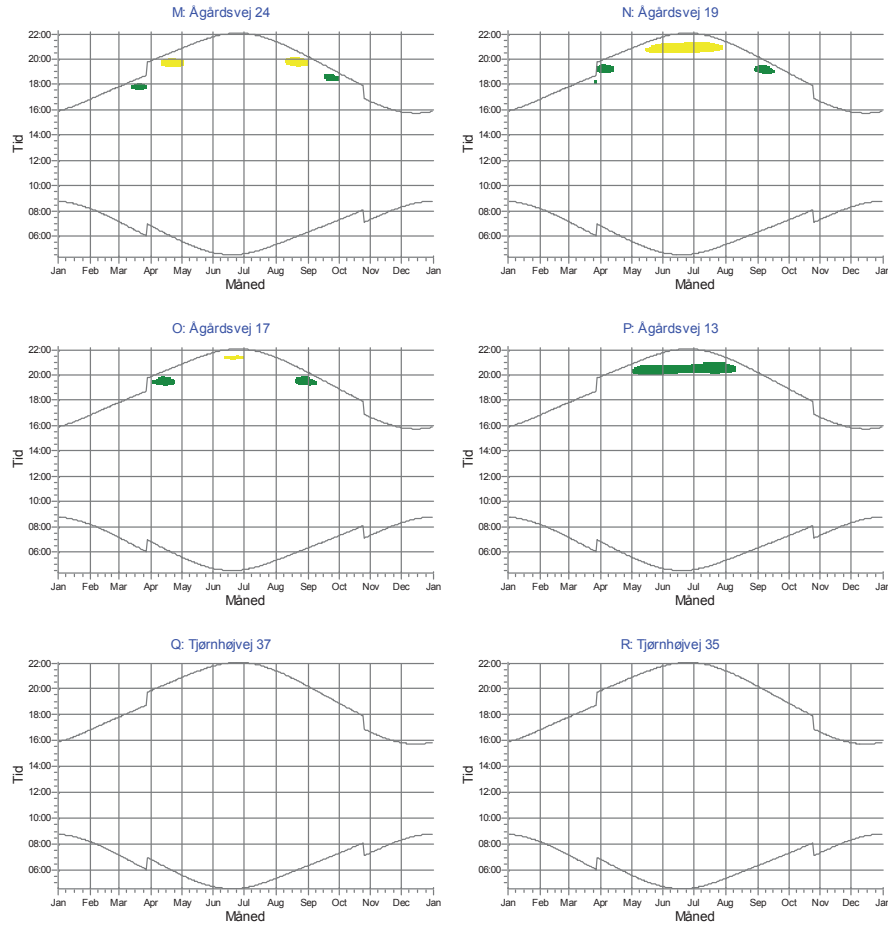
Bilag 6 - Skyggekastberegning hovedforslag (Vestas 3,3 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
 UdskriftSide: 18/02/2013 10:07 / 5
 Brugerfirma: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 15/02/2013 11:18/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG



Vindmøller

- 1: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 !-! hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (29)
- 2: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 !-! hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (30)

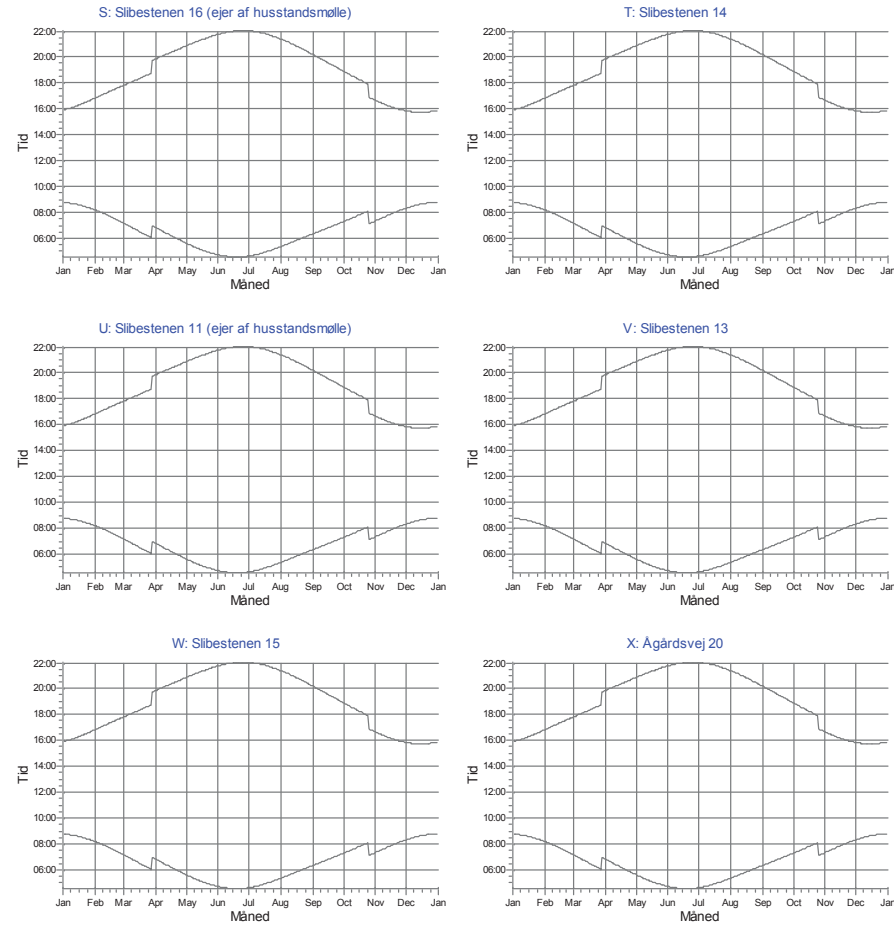
WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø. Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
 UdskriftSide: 18/02/2013 10:07 / 6
 Brugerfirma: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 15/02/2013 11:18/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG



Vindmøller

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

Bilag 6 - Skyggekastberegning hovedforslag (Vestas 3,3 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

Beskrivelse:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

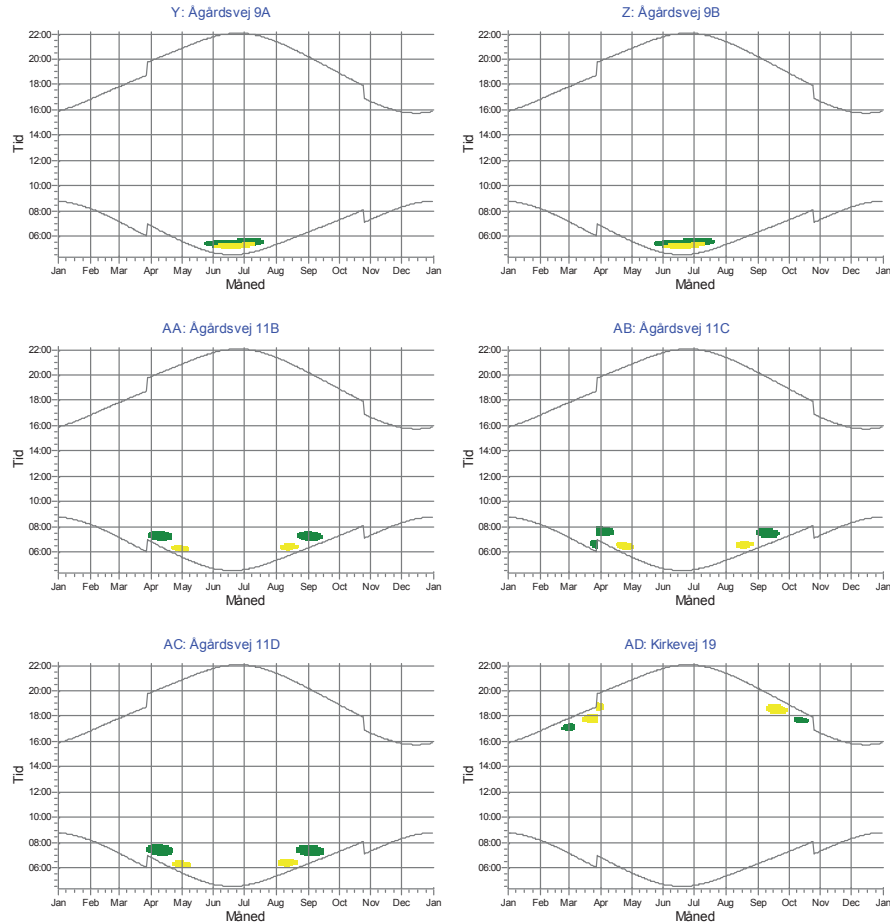
UdskriftSide
18/02/2013 10:07 / 7

Brugerlicens:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet:
15/02/2013 11:18/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG



Vindmøller

- 1: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-I hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (29)
- 2: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-I hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (30)

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

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

Beskrivelse:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

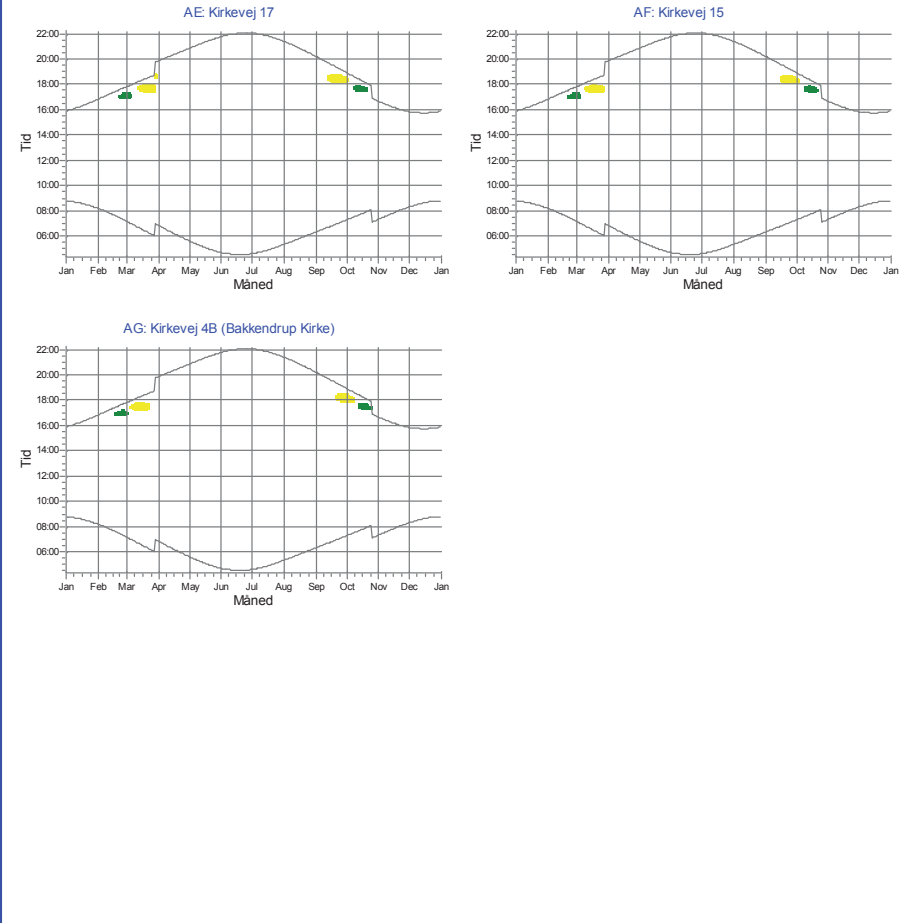
UdskriftSide
18/02/2013 10:07 / 8

Brugerlicens:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet:
15/02/2013 11:18/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG



Vindmøller

- 1: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-I hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (29)
- 2: VESTAS V112-3.3 MW 50/60 Hz 3300 112.0 I-I hub: 84.0 m (TOT: 140.0 m) (30)

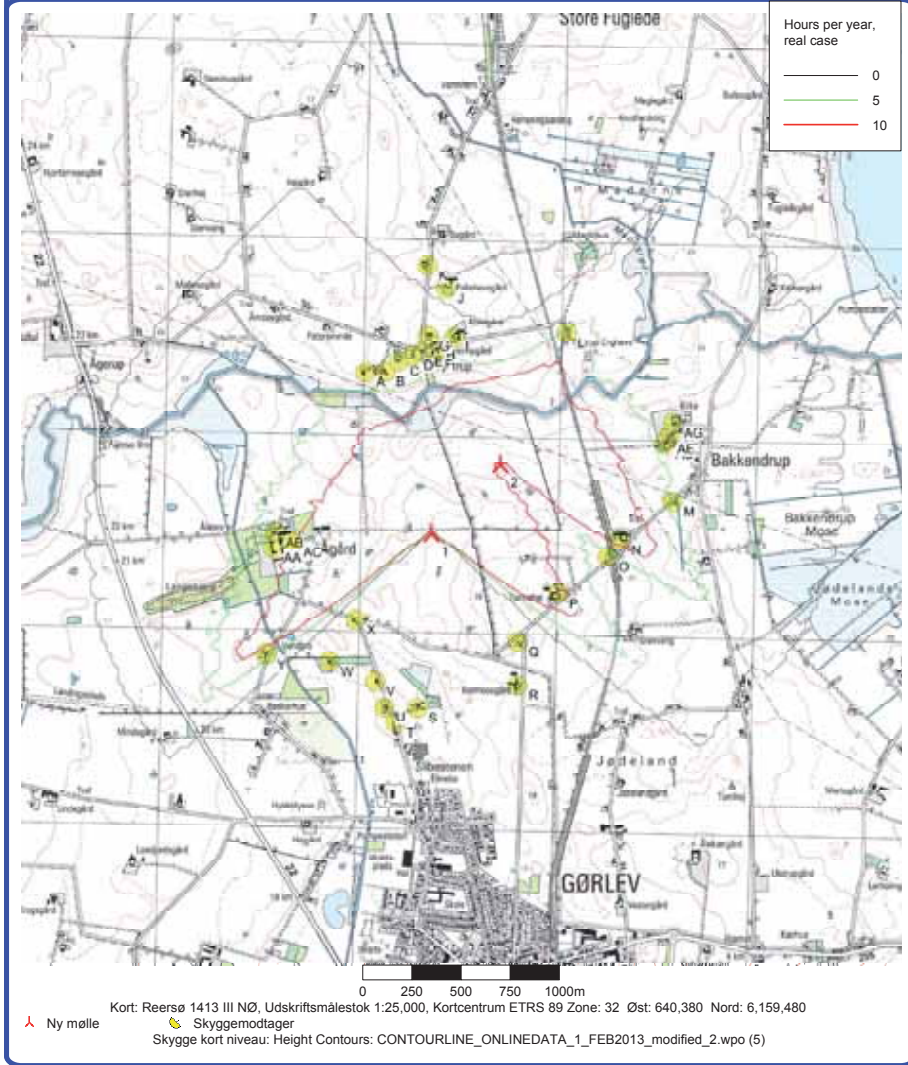
WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Bilag 6 - Skyggekastberegning hovedforslag (Vestas 3,3 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

<p>Projekt: Aagaard Gods, Kalundborg Kommune, Vestas</p> <p>Aagaard Gods Godsejer Gregers Hellemann Ågårdsvej 11 4281 Gørlev</p>	<p>Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.</p>	<p>Udskrevet Side: 18/02/2013 10:07 / 9</p> <p>Beregnet af: Vestas Northern Europe AB Grophusgatan 5, Box 31038 SE-200 49 Malmö +46 40 37 67 00</p> <p>Beregnet: 15/02/2013 11:18/2.8.579</p>
---	--	--

SHADOW - Map
Beregning: Aagaard Gods 2 V112-3.3 HH 84 BYG



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

Bilag 7 - Skyggekastberegning alternativ (Vestas 2,0 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Aagaard Gods
 Godsejer Gregers Hellemann
 Ågårdsvej 11
 4281 Gørlev

Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

UdskevelSide: 18/02/2013 10:10 / 1
 Brugertitel: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 15/02/2013 11:34/2.8.579

SHADOW - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 3 V90.20 HH 80 BYG

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
 Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
 Se venligst mølletabellen

Minimum sølhøjde over horisont med indflydelse 3 °
 Dagstep for beregning 1 dage
 Tidsskridt til beregning 1 minutter

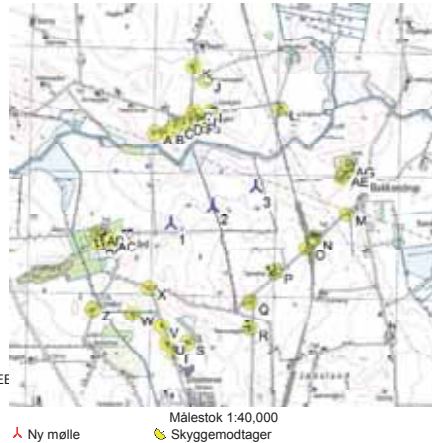
Solskinsandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) [COPENHAGEN / TAAST RUF]
 Jan Feb Mar Apr Maj Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec
 1.34 2.21 3.64 6.02 8.24 8.34 7.86 7.48 5.08 3.27 1.95 1.18

Driftstimer beregnes fra de valgte møller med følgende vindfordeling:
 DK07

Driftstid
 N NNØ ØNØ Ø ØSØ SØS S SSV VSV V VNV NVN I alt
 269 406 500 606 686 416 668 950 1,230 1,104 622 322 7,779
 Tomgang start vindhastighed : Opstartsindhastighed fra effektkurve

For at undgå skyggekast fra ikke synlig møller laves der en ZVI beregning for skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger

Højdelinier anvendt: Height Contours: CONTOURLINE_ONLINEDATA_1_FEE
 Lægvere anvendt i beregning
 Betragterhøjde: 1.5 m
 Netopløsning: 10.0 m



Vindmøller

ETRS 89 Område: 32		Mølletype			Skyggedata						
Øst	Nord	Z	Rækkedata/Beskrivelse	Aktuel	Fabrikat	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
		[m]		[kW]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]	
1	640,071	6,159,378	8.0 VESTAS V90 2000 90.0...Ja	2,000	VESTAS	V90-2,000	2,000	90.0	80.0	1,367	14.9
2	640,412	6,159,534	10.0 VESTAS V90 2000 90.0...Ja	2,000	VESTAS	V90-2,000	2,000	90.0	80.0	1,367	14.9
3	640,753	6,159,690	7.5 VESTAS V90 2000 90.0...Ja	2,000	VESTAS	V90-2,000	2,000	90.0	80.0	1,367	14.9

Skyggemodtager-Inddata

ETRS 89 Område: 32											
Nr.	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde over jord	Grader fra syd med uret	Vinduets hældning	Retningsmetode	
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	[°]	
A	Tystrupvej 39	639,925	6,160,115	9.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
B	Tystrupvej 37	640,024	6,160,118	11.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
C	Tystrupvej 31	640,093	6,160,173	11.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
D	Tystrupvej 29	640,164	6,160,205	11.4	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
E	Tystrupvej 27	640,215	6,160,225	13.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
F	Tystrupvej 25	640,270	6,160,211	13.6	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
G	Tystrupvej 17	640,239	6,160,303	15.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
H	Tystrupvej 19	640,275	6,160,259	13.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
I	Tystrupvej 21	640,371	6,160,300	12.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
J	Tystrupvej 13 (ejer af husstands mølle)	640,327	6,160,551	10.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
K	Tystrupvej 40	640,229	6,160,661	8.8	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
L	Tystrupvej 23	640,942	6,160,332	7.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
M	Ågårdsvej 24	641,496	6,159,485	6.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
N	Ågårdsvej 19	641,236	6,159,285	11.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
O	Ågårdsvej 17	641,173	6,159,199	13.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
P	Ågårdsvej 13	640,925	6,159,007	15.1	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
Q	Tjørnhøjvej 37	640,725	6,158,756	15.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
R	Tjørnhøjvej 35	640,729	6,158,538	10.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
S	Slibestenen 16 (ejer af husstands mølle)	640,222	6,158,409	5.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
T	Slibestenen 14	640,113	6,158,333	4.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	

Fortættes næste side...

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

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Aagaard Gods
 Godsejer Gregers Hellemann
 Ågårdsvej 11
 4281 Gørlev

Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

UdskevelSide: 18/02/2013 10:10 / 2
 Brugertitel: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 15/02/2013 11:34/2.8.579

SHADOW - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 3 V90.20 HH 80 BYG

...fortsat fra forudgående side

Nr.	Navn	ETRS 89 Område: 32									
		Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde over jord	Grader fra syd med uret	Vinduets hældning	Retningsmetode	
		[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	[°]	[°]	
U	Slibestenen 11 (ejer af husstands mølle)	640,056	6,158,410	3.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
V	Slibestenen 13	640,006	6,158,543	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
W	Slibestenen 15	639,772	6,158,638	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
X	Ågårdsvej 20	639,901	6,158,855	8.2	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
Y	Ågårdsvej 9A	639,449	6,158,667	2.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
Z	Ågårdsvej 9B	639,454	6,158,676	2.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
AA	Ågårdsvej 11B	639,472	6,159,212	7.5	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
AB	Ågårdsvej 11C	639,482	6,159,289	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
AC	Ågårdsvej 11D	639,571	6,159,242	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
AD	Kirkevej 19	641,450	6,159,777	4.7	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
AE	Kirkevej 17	641,458	6,159,803	4.9	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
AF	Kirkevej 15	641,481	6,159,829	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	
AG	Kirkevej 4B (Bakkendrup Kirke)	641,490	6,159,885	5.0	1.0	1.0	1.0	0.0	90.0	"Drivhustilstand"	

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Nr.	Navn	Skygge, worst case			Skygge, forventede værdier	
		Skyggetimer pr. år	Skyggedage pr. år	Maks. skygge-timer pr. dag	Skyggetimer pr. år	
		[h/år]	[dage/år]	[h/dag]	[h/år]	
A	Tystrupvej 39	39:56	112	0:30	4:03	
B	Tystrupvej 37	42:43	104	0:33	4:18	
C	Tystrupvej 31	31:19	88	0:29	3:06	
D	Tystrupvej 29	22:34	74	0:28	2:15	
E	Tystrupvej 27	20:43	62	0:30	2:02	
F	Tystrupvej 25	28:06	86	0:32	2:40	
G	Tystrupvej 17	27:42	72	0:28	2:28	
H	Tystrupvej 19	31:51	78	0:30	2:52	
I	Tystrupvej 21	26:13	58	0:32	2:16	
J	Tystrupvej 13 (ejer af husstands mølle)	0:00	0	0:00	0:00	
K	Tystrupvej 40	0:00	0	0:00	0:00	
L	Tystrupvej 23	38:34	70	0:49	4:05	
M	Ågårdsvej 24	21:02	68	0:28	5:25	
N	Ågårdsvej 19	15:37	59	0:25	4:02	
O	Ågårdsvej 17	21:34	78	0:27	5:42	
P	Ågårdsvej 13	11:06	42	0:24	2:57	
Q	Tjørnhøjvej 37	0:00	0	0:00	0:00	
R	Tjørnhøjvej 35	0:00	0	0:00	0:00	
S	Slibestenen 16 (ejer af husstands mølle)	0:00	0	0:00	0:00	
T	Slibestenen 14	0:00	0	0:00	0:00	
U	Slibestenen 11 (ejer af husstands mølle)	0:00	0	0:00	0:00	
V	Slibestenen 13	0:00	0	0:00	0:00	
W	Slibestenen 15	0:00	0	0:00	0:00	
X	Ågårdsvej 20	0:00	0	0:00	0:00	
Y	Ågårdsvej 9A	0:43	17	0:03	0:13	
Z	Ågårdsvej 9B	1:00	19	0:04	0:18	
AA	Ågårdsvej 11B	28:08	53	0:46	8:17	
AB	Ågårdsvej 11C	33:03	50	1:02	9:13	
AC	Ågårdsvej 11D	44:03	68	1:00	13:07	
AD	Kirkevej 19	20:03	58	0:30	4:23	
AE	Kirkevej 17	18:56	53	0:30	4:02	
AF	Kirkevej 15	17:10	50	0:28	3:37	
AG	Kirkevej 4B (Bakkendrup Kirke)	14:40	45	0:28	3:00	

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

Bilag 7 - Skyggekastberegning alternativ (Vestas 2,0 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas
 Aagaard Gods
 Godsejer Gregers Hellemann
 Ågårdsvej 11
 4281 Gørlev

Beskrivelse:
 The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

Udskrevet Side:
 18/02/2013 10:10 / 3
Brugernavn:
 Vestas Northern Europe AB
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
Beregnet:
 15/02/2013 11:34/2.8.579

SHADOW - Main Result

Beregning: Aagaard Gods 3 V90.20 HH 80 BYG

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt mølle
 Nr. Navn

Værste scenarie Forventet
 [h/år] [h/år]

1	VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (31)	81:18	22:08
2	VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (32)	170:47	26:31
3	VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (33)	178:05	25:33

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

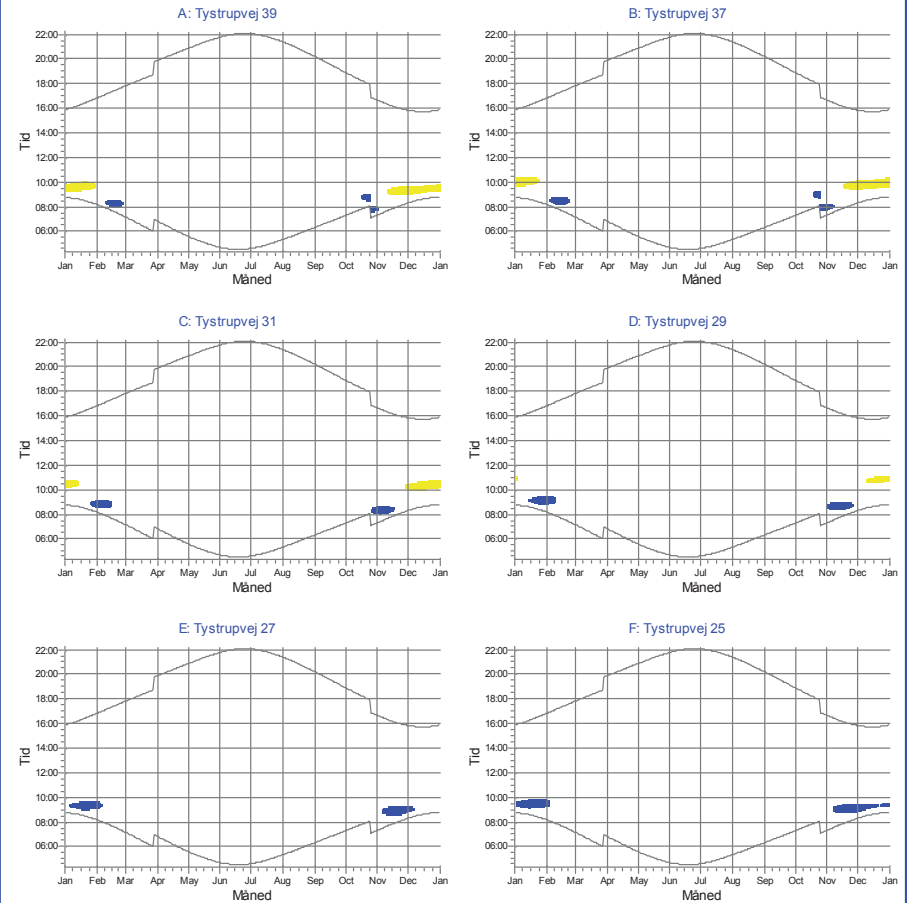
Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas
 Aagaard Gods
 Godsejer Gregers Hellemann
 Ågårdsvej 11
 4281 Gørlev

Beskrivelse:
 The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

Udskrevet Side:
 18/02/2013 10:10 / 4
Brugernavn:
 Vestas Northern Europe AB
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
Beregnet:
 15/02/2013 11:34/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 3 V90.20 HH 80 BYG



Vindmøller

- 2: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (32)
- 3: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (33)

Bilag 7 - Skyggekastberegning alternativ (Vestas 2,0 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

Beskrivelse:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

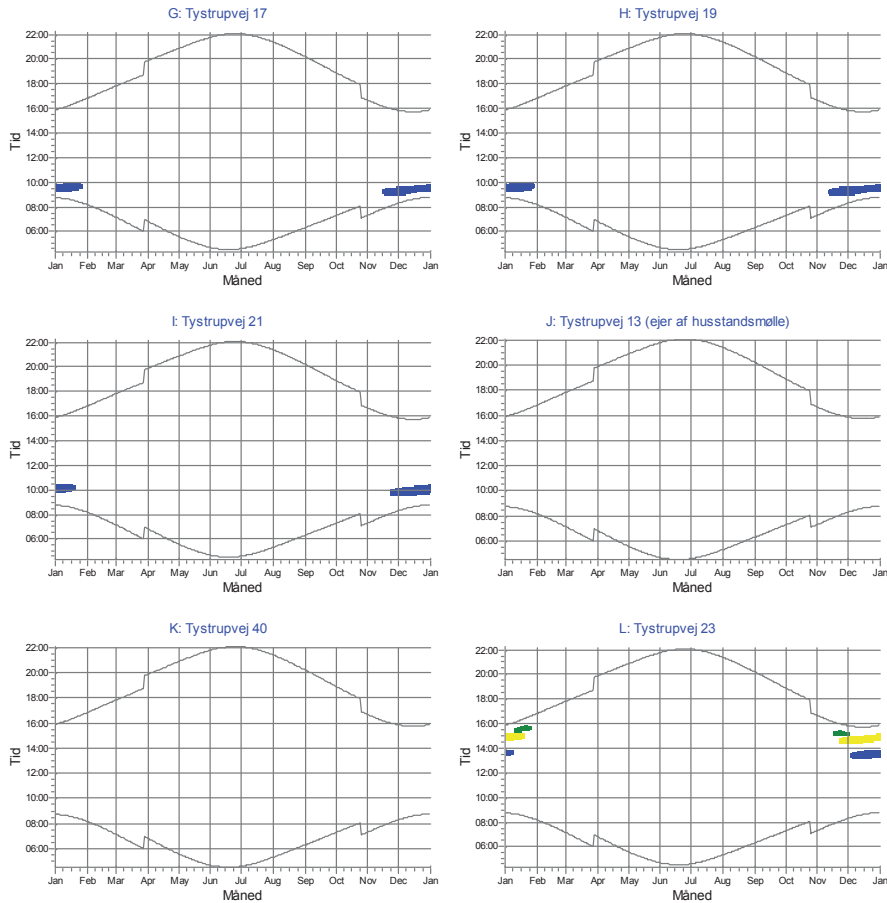
UdstreketSide
18/02/2013 10:10 / 5

Brugericens:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet:
15/02/2013 11:34/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 3 V90.20 HH 80 BYG



Vindmøller

- 1: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (31)
- 2: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (32)
- 3: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (33)

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

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt:
Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas

Aagaard Gods
Godsejer Gregers Hellemann
Ågårdsvej 11
4281 Gørlev

Beskrivelse:
The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.

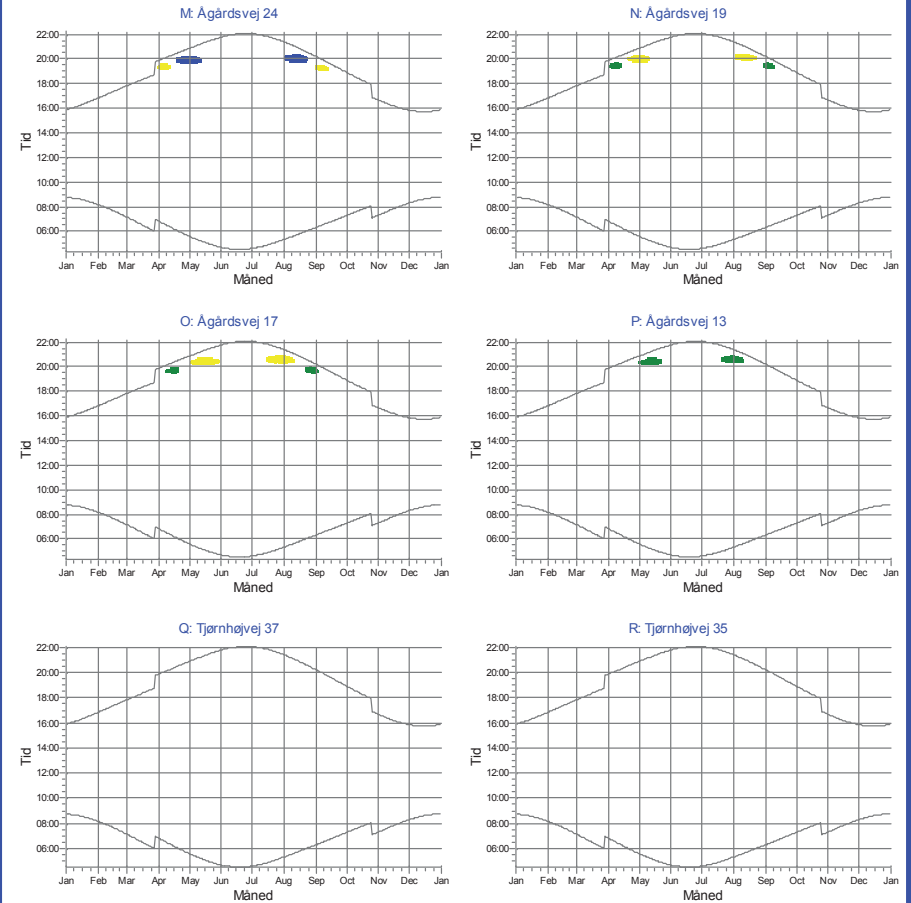
UdstreketSide
18/02/2013 10:10 / 6

Brugericens:
Vestas Northern Europe AB
Grophusgatan 5, Box 31038
SE-200 49 Malmö
+46 40 37 67 00

Beregnet:
15/02/2013 11:34/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 3 V90.20 HH 80 BYG



Vindmøller

- 1: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (31)
- 2: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (32)
- 3: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (33)

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

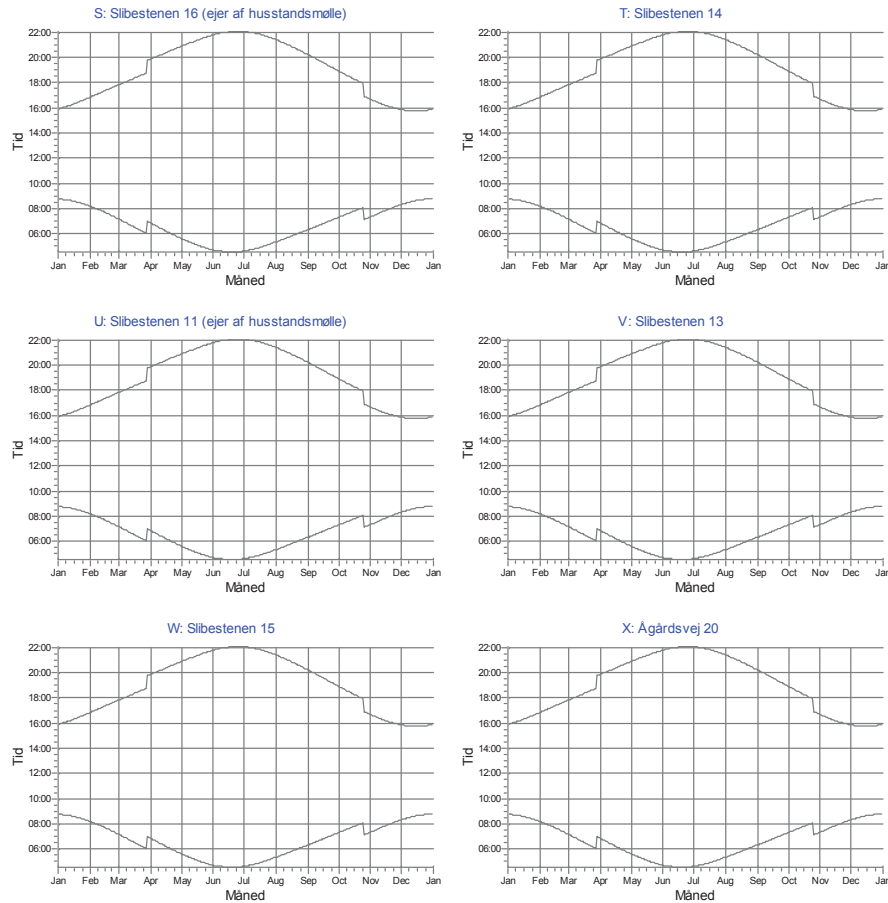
Bilag 7 - Skyggekastberegning alternativ (Vestas 2,0 MW)

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
 UdskriftSide: 18/02/2013 10:10 / 7
 Brugertitlen: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 15/02/2013 11:34/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 3 V90.20 HH 80 BYG



Vindmøller

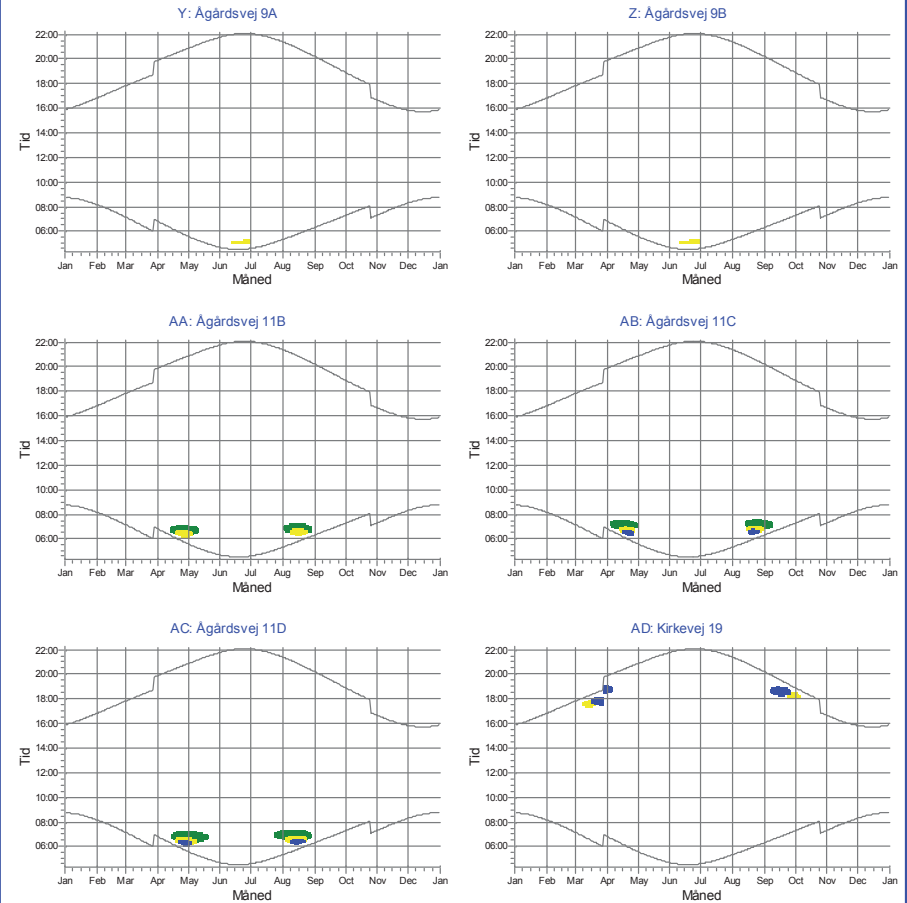
WindPRO er udviklet af EMD International A/S, Niels Jernsvej 10, DK-9220 Aalborg Ø. Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

WindPRO version 2.8.579 Dec 2012

Projekt: **Aagaard Gods, Kalundborg Kommune_Vestas**
 Beskrivelse: The contents are provided on an "AS IS" and "AS AVAILABLE" basis WITHOUT ANY WARRANTIES OR REPRESENTATIONS, EITHER EXPRESS OR IMPLIED INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE to the maximum extent permitted by law. Vestas Wind Systems A/S and its affiliates shall not be liable for any loss whether direct, indirect, incidental or consequential, arising out of access to, use of, application of, or inability to use or reliance upon any of the contents regardless of whether such contents has been accurate or complete. Vestas will not pay any damages whether for loss or injury, punitive or otherwise because of any such access to, use of or reliance upon any of the contents.
 UdskriftSide: 18/02/2013 10:10 / 8
 Brugertitlen: **Vestas Northern Europe AB**
 Grophusgatan 5, Box 31038
 SE-200 49 Malmö
 +46 40 37 67 00
 Beregnet: 15/02/2013 11:34/2.8.579

SHADOW - Calendar, graphical

Beregning: Aagaard Gods 3 V90.20 HH 80 BYG

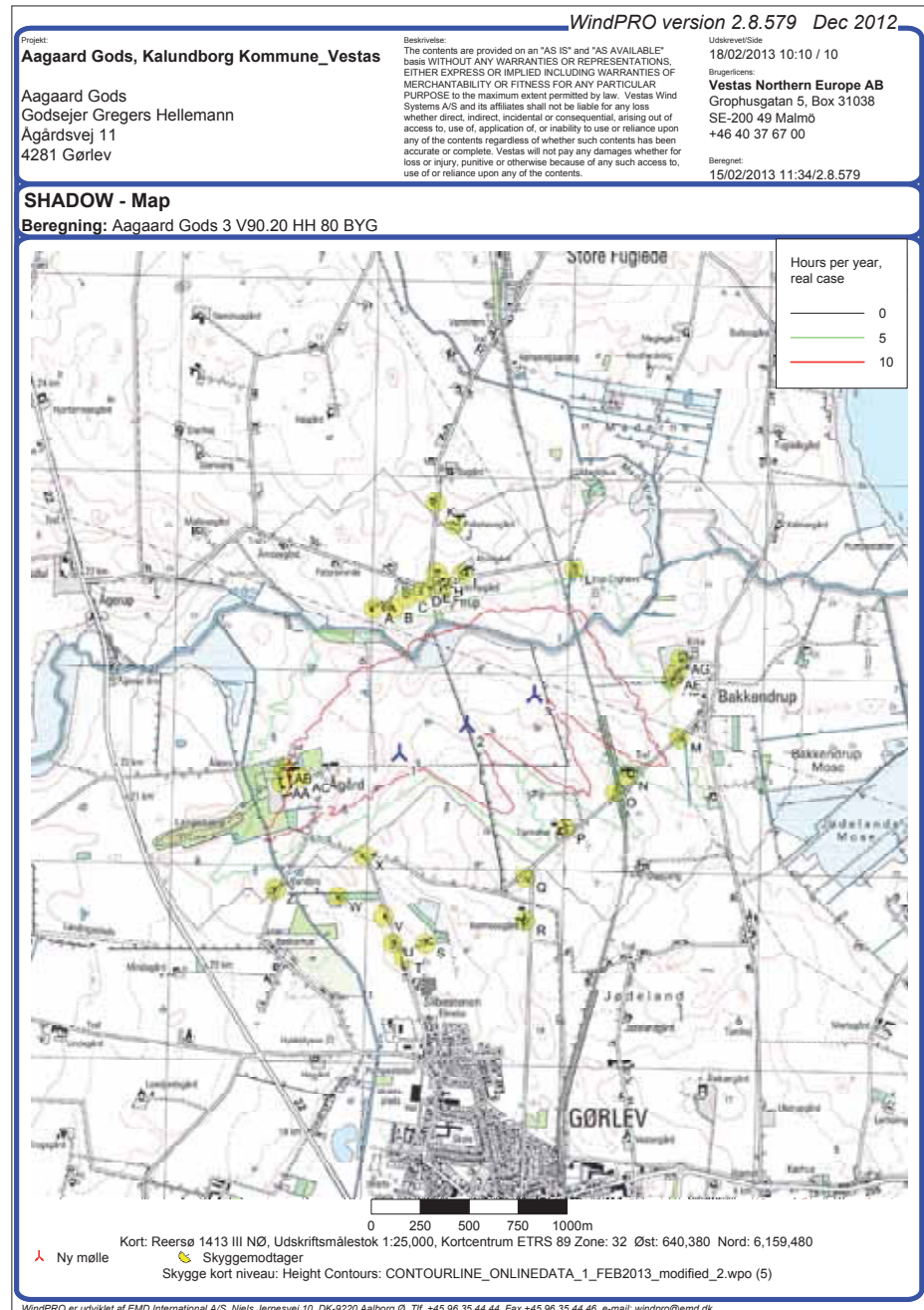
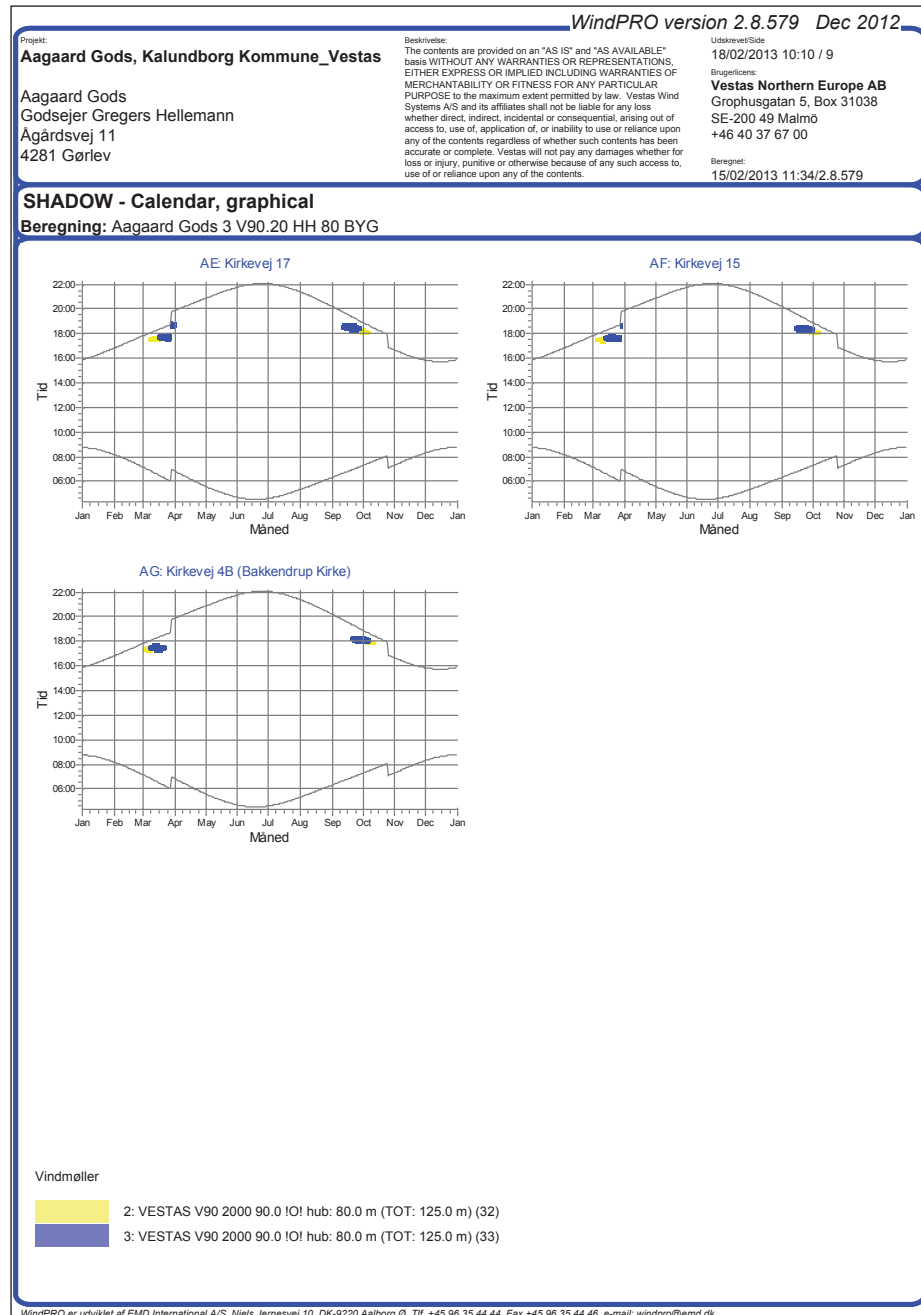


Vindmøller

- 1: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (31)
- 2: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (32)
- 3: VESTAS V90 2000 90.0 IO! hub: 80.0 m (TOT: 125.0 m) (33)

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

Bilag 7 - Skyggekastberegning alternativ (Vestas 2,0 MW)



Bilag 8 - Udpegningsgrundlag for EF-Fuglebeskyttelsesområder

Arter på bilag 1, jf. artikel 4, stk.1	Arter, jf. artikel 4, stk. 2	Ynglende i.h.t. DMU's database	Trækkende i.h.t. DMU's database	Kriterier
99 SALTBÆK VIG				
Sangsvane			T	F2, F4
Rørhøg		Y		F3
Klyde			T	F3
	Grågås		T	F4
	Sædgås		T	F4, F7
	Krikand		T	F4, F7
100 TISSØ, ÅMOSE OG HALLENSLEV MOSE				
Rørdrum		Y		F3
Sangsvane			T	F2, F4
Pibesvane			T	F2, F4
Rød glente		Y		F1
Havørn		Y		F1
Fiskeørn		Y	Tn	F1, F2
Rørhøg		Y		F3
Plettet rørvagtel		Y		F1
Brushane		Y		F1
Fjordterne		Y		F3
Dværgterne		Y		F1
	Grågås		T	F4
	Sædgås		T	F4
<p>Y: Ynglende art. T: Trækfugle, der opholder sig i området i internationalt betydende antal. Tn: Trækfugle, der opholder sig i området i nationalt betydende antal.</p> <p>F1: arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende Bilag I og yngler regelmæssigt i området i væsentligt antal, dvs. med 1% eller mere af den nationale bestand. F2: arten er opført på Fuglebeskyttelsesdirektivets p.t. gældende Bilag I og har i en del af artens livscyklus en væsentlig forekomst i området, dvs. for talrige arter (T) skal arten være regelmæssigt tilbagevendende og forekomme i internationalt betydende antal, og for mere fåtallige arter (Tn), hvor områder i Danmark er væsentlige for at bevare arten i dens geografiske sø- og landområde, skal arten forekomme med 1% eller mere af den nationale bestand. F3: arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til den samlede oprettholdelse af bestande af spredt forekommende arter som f.eks. Natravn og Rødrygget Tornskade. F4: arten er regelmæssigt tilbagevendende og forekommer i internationalt betydende antal, dvs. at den i området forekommer med 1% eller mere af den samlede bestand inden for trækvejen af fuglearten. F5: arten er regelmæssigt tilbagevendende og har en væsentlig forekomst i områder med internationalt betydende antal vandfugle, dvs. at der i området regelmæssigt forekommer mindst 20.000 vandfugle af forskellige arter, dog undtaget måger. F6: arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til at opretholde artens udbredelsesområde i Danmark. F7: arten har en relativt lille, men dog væsentlig forekomst i området, fordi forekomsten bidrager væsentligt til artens overlevelse i kritiske perioder af dens livscyklus, f.eks. i isvintre, i fældningstiden, på trækket mod ynglestederne og lignende.</p>				

Bilag 9 - Udpegningsgrundlag for EF-Habitatområder

Arter	Naturtyper
135 SEJRØ BUGT OG SALTBÆK VIG	
Kildevældsvindelsnegl	Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand
Skæv vindelsnegl	Mudder- og sandflader blottet ved ebbe
Sumpvindelsnegl	*Kystlaguner og strandsøer
Stor Vandsalamander	Større lavvandede bugter og vige
Klokkefrø	Rev
Odder	Enårig vegetation på stenede strandvolde
Enkelt Månerude	Flerårig vegetation på stenede strande
Mygblomst	Klinter eller klipper ved kysten
	Vegetation af kveller eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand
	Strandenge
	Forstrand og begyndende klitdannelser
	Hvide klitter og vandremiler
	* Stabile kystklitter med urteagtig vegetation (grå klit og grønsværklit)
	Kystklitter med dværgbuskvegetation (klithede)
	Fugtige klitlavninger
	*Kystklitter med enebær
	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden
	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
	Vandløb med vandplanter
	Tørre dværgbusksamfund (heder)
	* Meget tør overdrevs- eller skræntvegetation på kalkholdigt sand
	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter
	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
	Hængesæk og andre kærsmfund dannet flydende i vand
	Plantefund med næbfrø, soldug eller ulvefod på vådt sand eller blottet tørv
	Rigkær
	Bøgeskov på muldbund
	Ege- og blandskov på mere eller mindre rig jordbund
	* Skovbevoksede tørvemoser
	* Elle- og askeskov ved vandløb, søer og væld

Arter	Naturtyper
137 STORE ÅMOSE, SKARRESØ OG BREGNINGE Å	
Sump vindelsnegl	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålealger
Pigsmerling	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
Stor vandsalamander	Brunvandede søer og vandhuller
Odder	Vandløb med vandplanter
	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (*vigtige orkidélokalteter
	*Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
	Nedbrudte højmoser med mulighed for naturlig gendannelse
	Hængesæk og andre kærsmfund dannet flydende i vand
	*Kalkrige moser og sumpe med hvas avneknippe
	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
	Rigkær
	Bøgeskov på morbund uden kristtorn
	Bøgeskov på muldbund
	Bøgeskov på kalkbund
	Egeskov og blandskov på mere eller mindre rig jordbund
	*Skovbevoksede tørvemoser
	*Elle- og askeskov ved vandløb, søer og væld

* Prioriterede naturtyper

Bilag 9 - Udpegningsgrundlag for EF-Habitatområder

Arter	Naturtyper
138 ÅMOSE, TISSØ, HALLEBY Å OG FLASKEN	
Skæv vindelsnegl	Flodmundinger
Pigsmørling	*Kystlaguneer og strandsøer
Stor vandsalamander	Flerårig vegetation på stenede strande
Odder	Vegetation af kveller eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand
	Strandenge
	* Stabile kystklitter med urteagtig vegetation (grå klit og grønsværklit)
	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden
	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
	Vandløb med vandplanter
	Tørre dværgbusksamfund (heder)
	* Meget tør overdrevs- eller skræntvegetation på kalkholdigt sand
	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter)
	* Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund
	Tidvis våde enge på mager eller kalkrig bund, ofte med blåtop
	Rigkær
	Bøgeskov på muldbund
	Egeskove og blandskove på mere eller mindre rig jordbund
	* Skovbevoksede tørvemoser
	* Elle- og askeskove ved vandløb, søer og væld

Arter	Naturtyper
195 RØSNÆS, RØSNÆS REV OG KALUNDBORG FJORD	
Skæv vindelsnegl	Større lavvandede bugter og vige
Stor vandsalamander	Rev
Klokkefrø	Flerårig vegetation på stenede strande
Marsvin	Klinter eller klipper ved kysten
Spættet sæl	Strandenge
	Ret næringsfattige søer og vandhuller med små amfibiske planter ved bredden
	Kalkrige søer og vandhuller med kransnålalger
	Næringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks
	* Meget tør overdrevs- eller skræntvegetation på kalkholdigt sand
	Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (* vigtige orkidélokalteter)
	* Kilder og væld med kalkholdigt (hårdt) vand
	Bøgeskov på muldbund

* Prioriterede naturtyper

Bilag 10 - Fugleregistreringer i DOF-basen

Lokalitet/Art	Antal registreringer i DOF Basen	I alt antal set	Max antal set på en dag	Max antal set år/seneste registrering	Lokalitet/Art	Antal registreringer i DOF Basen	I alt antal set	Max antal set på en dag	Max antal set år/seneste registrering
LANGEBJERG, ÅGÅRD					MADERNE (fortsat)				
*Sangsvane	5	318	110	2013	Klyde	1	83	83	2003
Bramgås	1	6	6	2011	Lille kobbersneppe	2	2	1	2011
BAKKENDRUP					STORE FUGLEDE MARK				
*Rørdrum	2	2	1	2013	*Sædgås	2	920	500	2013
*Sangsvane	8	567	235	2013	*Grågås	10	785	250	2013
*Sædgås	24	5272	1050	2013	Bramgås	9	2250	500	2013
*Grågås	15	9810	1550	2013	Hvepsevåge	1	1	1	2005
*Rød glente	4	4	1	2013	*Rød glente	2	2	1	2012
*Havørn	3	4	2	2013	*Havørn	6	8	2	2012
Blå kærhøg	3	3	1	2012	*Rørhøg	2	8	2	2012
BAKKENDRUP MOSE					BJERGE				
*Pibesvane	1	2	2	2007	Blå kærhøg	2	2	1	2011
*Sangsvane	6	216	100	2013	Vandrefalk	2	3	2	2012
*Sædgås	8	722	300	2013	Trane	1	40	40	2008
*Grågås	11	3476	2200	2013	Hjejle	2	167	160	2012
Bramgås	2	93	92	2009	*Brushane	1	3	3	2011
*Rød glente	1	1	1	2010	Mosehornugle	2	2	1	2013
*Fiskeørn	1	1	1	1992	BJERGE ENGE				
Vandrefalk	1	1	1	2011	Hvid stork	1	1	1	2002
JØDELANDS MOSE					*Sædgås	25	7828	1500	2012
*Sangsvane	8	52	25	2011	*Grågås	12	1078	420	2013
*Sædgås	6	117	70	2013	Bramgås	9	568	500	2013
*Grågås	9	842	512	2011	*Rød glente	1	1	1	2004
Bramgås	2	131	113	2009	Vandrefalk	1	1	1	2013
*Havørn	1	1	1	2009	Duehøg	1	1	1	2012
*Rørhøg	1	1	1	2012	Hjejle	1	100	100	2011
MADERNE					BJERGE ENGE				
*Sangsvane	3	11	7	2003	Hvid stork	1	1	1	2002
*Sædgås	11	528	220	2011	*Pibesvane	5	66	23	2011
*Grågås	13	4599	973	2011	*Sangsvane	20	1220	350	2013
Bramgås	8	1836	1350	2011	*Sædgås	12	2828	1000	2013
*Rød glente	1	1	1	2009	*Grågås	17	2967	1800	2013
*Havørn	1	2	2	2010	Bramgås	9	1717	750	2011
Blå kærhøg	3	3	1	2012	Hvepsevåge	3	3	1	2006
*Fiskeørn	1	1	1	2009	*Rød glente	9	9	1	2007
Jagtfalk	1	1	1	2003	*Havørn	3	3	1	2008
Vandrefalk	4	4	1	2010	*Rørhøg	5	5	1	2007

* arter der er en del af udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100 Tissø, Åmose og Hallenslev Mose.

Bilag 10 - Fugleregistreringer i DOF-basen

Lokalitet/Art	Antal registreringer i DOF Basen	I alt antal set	Max antal set på en dag	Max antal set år/seneste registrering	Lokalitet/Art	Antal registreringer i DOF Basen	I alt antal set	Max antal set på en dag	Max antal set år/seneste registrering
BJERGE ENGE (fortsat)					TISSØ VEST (fortsat)				
Blå kærhøg	1	1	1	2008	Atlingand	11	13	2	2010
*Fiskeørn	3	3	1	2002	Lille skallesluger	11	28	7	2011
Vandrefalk	1	1	1	2010	*Rød glente	9	9	1	2013
Trane	4	97	66	2007	*Havørn	29	36	3	2012
Hjejle	2	500	350	2012	*Rørhøg	30	35	3	2013
Hedelærke	1	40	40	2006	Blå kærhøg	21	25	2	2013
Lille fluesnapper	1	1	1	2008	*Fiskeørn	6	8	3	2005
GØRLEV SØ					Dværgfalk	1	1	1	2003
*Pibesvane	2	22	13	2001	Vandrefalk	6	6	1	2013
*Sangsvane	4	777	594	2013	Klyde	23	79	15	2007
*Sædgås	1	50	50	2013	*Brushane	24	182	21	2011
*Grågås	6	413	325	2013	*Dværgterne	21	150	31	2013
SØGÅRD VEST FOR GØRLEV					Sortterne	1	1	1	2001
*Pibesvane	15	92	32	2010	Mosehornugle	1	1	1	2004
*Sangsvane	84	13227	600	2013	Isfugl	3	5	3	2009
*Sædgås	10	191	25	2012	TISSØ SAMLET				
*Grågås	31	14946	2500	2013	Nordisk lappedykker	4	4	1	1996
Bramgås	12	950	300	2013	*Rørdrum	10	10	1	2011
Blå kærhøg	1	1	1	2009	Hvid stork	1	1	1	2004
*Havørn	2	6	3	2010	*Pibesvane	122	7459	512	2012
GØRLEV BY					*Sangsvane	342	30742	1100	2013
*Pibesvane	15	92	1	2008	Bramgås	122	8200	1270	2013
*Sangsvane	27	4618	650	2013	*Sædgås	158	48312	2000	2013
*Sædgås	1	2	1	2010	*Grågås	543	540201	6330	2013
*Grågås	11	4403	1500	2011	Rødhalsed gås	7	7	1	2001
Bramgås	2	178	103	2011	Rustand	8	17	4	1995
*Havørn	1	1	1	2008	Pibeand	212	24560	5010	2013
*Rørhøg	4	4	1	2012	Spidsand	78	599	57	2013
Blå kærhøg	1	3	3	2008	Atlingand	93	405	21	2012
Lærkefalk	1	1	1	2008	Hvinand	194	7123	430	2013
Hjejle	2	221	121	2003	Lille skallesluger	97	539	33	2013
TISSØ VEST					Hvøpsevåge	14	31	6	2007
*Pibesvane	9	53	14	2007	Sort glente	1	1	1	2009
*Sangsvane	83	7243	650	2013	*Rød glente	77	135	10	2013
Bramgås	38	1350	231	2013	*Havørn	246	395	7	2013
*Sædgås	57	9811	1200	2013	*Rørhøg	166	244	5	2013
*Grågås	147	78480	6500	2013	Blå kærhøg	89	116	5	2005

* arter der er en del af udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100 Tissø, Åmose og Hallenslev Mose.

Bilag 10 - Fugleregistreringer i DOF-basen

Lokalitet/Art	Antal registreringer i DOF Basen	I alt antal set	Max antal set på en dag	Max antal set år/seneste registrering
TISSØ SAMLET (fortsat)				
Steppehøg	2	2	1	2004
Duehøg	11	11	1	2010
Kongeørn	6	8	2	2002
*Fiskeørn	277	393	5	2012
Dværgfalk	7	7	1	2008
Lærkefalk	2	4	2	2011
Vandrefalk	40	42	2	2012
Engsnarre	1	1	1	2004
Trane	2	2	1	2005
Klyde	168	1826	75	2013
Hjejle	28	3175	420	2012
*Brushane	183	3123	78	2012
Lille kobbersneppe	10	19	4	2005
Odinshane	6	14	5	2010
Rovterne	6	7	2	2006
Splitterne	9	18	4	2008
*Fjordterne	134	3419	215	2013
Havterne	11	68	15	2008
*Dværgterne	189	2975	101	2013
Sortterne	26	106	42	2011
Mosehornugle	1	1	1	1994
Isfugl	9	11	2	2012

* arter der er en del af udpegningsgrundlaget for EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 100 Tissø, Åmose og Hallenslev Mose.

