

Kalundborg Kommune

Plan, Byg og Miljø

Tillæg nr. 9 til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021

Udarbejdet i forbindelse med Lokalplan nr. 543

1. Indledning

Kalundborg Kommune har modtaget en ansøgning om opstilling af tre vindmøller med en totalhøjde på 130 meter eller alternativt en opstilling med to vindmøller med totalhøjde på op til 146 meter, i det udpegede vindmølleområde. Det fremgår af afsnittet om vindmøller i Kalundborg Kommuneplan 2009-2021, at det er kommunalbestyrelsens mål at:

- produktionen og forbruget af vedvarende energi er fremmet,
- medvirke til en udskiftning af ældre vindmøller med nye og mere effektive vindmøller,
- prioritere indkøb af grøn el,
- kommunen om muligt indgår aktivt i ejerskab af møller, og at evt. overskud skal bruges til vedvarende energiinitiativer,
- VE-lovens grønne pulje så vidt muligt kommer lokalsamfundene til gode.

I kommuneplanen er der udlagt et vindmølleområde mellem Smakkerup og Bregninge (Løgtved), der betegnes vindmølleområde 5, og som er omfattet af rammeområde S6.T01, som åbner mulighed for opstilling af tre møller med totalhøjde på 130 meter. Det skal ved ansøgning godtgøres at de møller der ligger indenfor det potentielle lavbundsareal ikke forhindrer en evt. vandstandshævning i området.

Kommuneplanens generelle retningslinjer fastlægger blandt andet, at der ved planlægning for møller i de udpegede vindmølleområder skal gennemføres en vurdering af virkninger på miljøet (VVM) i forbindelse med tilvejebringelsen af kommuneplanretningslinjer for det konkrete projekt. Denne mere detaljerede planlægning kan resultere i, at der kan opstilles færre eller lavere møller i de enkelte vindmølleområder – retningslinje 8.6.7.

Det ansøgte projekt er ikke i fuld overensstemmelse med de gældende kommuneplanrammer og retningslinjer, og nærværende kommuneplantillæg justerer derfor kommuneplanen, så projektet kan realiseres.

Forudgående høring

Forud for udarbejdelsen af kommuneplantillægget og den tilhørende Miljørapport med VVM-redegørelse for vindmølleprojektet og miljøvurdering af de tilhørende planforslag, har der været afholdt en forudgående høring i perioden 13. oktober til 10. november 2010, hvor der har været fremlagt et debatoplæg med en redegørelse for det konkrete projektforslag.

Samtidig med fremlæggelsen af debatoplægget blev der foretaget en høring af berørte myndigheder om afgrænsning af miljøvurderingen i henhold til lov om miljøvurdering af planer og program-

mer. I den forbindelse blev en række interesseorganisationer også hørt. De indkomne bemærkninger og hørings svar er behandlet i et notat af 12. december 2010. Teknik- og Miljøudvalget tog behandlingen til efterretning på Teknik- og Miljøudvalgsmødet d. 3. januar 2011. Mødereferatet kan ses på Kalundborg Kommunes hjemmeside www.kalundborg.dk under Dagsorden og beslutningsreferat.

Da projektet i alternativet med opstilling med to møller omfatter større møller end de 130 m, som var fremlagt i det første debatoplæg, er der fra 23. november til 8. december 2011 gennemført en supplerende forudgående debatperiode på to uger.

Hørings svar og bemærkninger har medvirket til at danne baggrund for indholdet af det videre arbejde med lokalplan, kommuneplantillæg samt udarbejdelsen af den tilhørende Miljørapport/VVM-redegørelse.

2. Redegørelse

Forhold til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021

I henhold til kommuneplan 2009-2021, Område 5: Rammenummer S6.T01 Mellem Smakkerup og Bregninge (Løgtved), kan her opstilles tre møller med totalhøjde på 130 meter. Det skal ved ansøgning godtgøres, at de møller der ligger indenfor det potentielle lavbundsareal ikke forhindrer en evt. vandstandshævning i området.

Det aktuelle projekt omfatter et alternativ med opstilling af to vindmøller på op til 146 m, da opstilling med tre møller kræver tilladelse til vingeoverslag ind over Natura 2000 område. Tillæg nr. 9 til Kommuneplan 2009-2021 ændres, så denne mulige opstilling også kan rummes af i kommuneplanen. Endvidere tilpasses afgrænsningen af kommuneplanrammen til det aktuelle projekt.

Vindmølleområder

Med kommuneplantillæg nr. 9 ændres afgrænsningen af vindmølleområde 5 og rammeområde S6.T01, som vist på kortbilag A1.

Den planlægningsmæssige begrundelse for den ændrede afgrænsning af vindmølle-/rammeområdet er, at tilpasse arealudlægget til det arealforbrug, som er fastlagt i lokalplanen for vindmølleropstillingen, da der med denne plan ikke kan opstilles yderligere vindmøller i området.

Støjkonsekvenszone

I henhold til kommuneplanens retningslinje 8.6.27 fastlægges en støjkonsekvenszone på 5 x totalhøjden omkring de planlagte vindmøller, som vist på kortbilag A2.

Konsekvenszonen skal sikre, at støjfølsomme områder lokaliseres, så de ikke udsættes for uacceptable støjbelastninger fra de planlagte vindmøller og at vindmøllernes drift ikke forhindres eller begrænses af ny støjfølsom anvendelse inden for konsekvenszonen. Der må således ikke i lokalplanlægningen udlægges arealer til støjfølsom anvendelse, med mindre det ved undersøgelser er godtgjort, at der ikke er uacceptable miljømæssige gener forbundet hermed.

Lavbundsarealer

Projektområdet ligger i område, som er udpeget til lavbundsareal. Intensionen er, at lavbundsarealerne kan genoprettes som vådområder med henblik på at mindske kvælstofudvaskningen til havmiljøet og forbedre naturindholdet i området. Jf. kommuneplanens retningslinje 6.5.4 skal planlægning for anlæg m.v. på de udpegede lavbundsarealer ske under hensyntagen til risikoen for forhøjet vandstand.

Vindmøllernes fundament vil blive hævet op til en meter, sådan at anlægget er forberedt på en evt. vandstandshævning inden for vindmøllernes driftsperiode.

Landskabsområde

Projektområdet ligger i et landskabsområde. Kommunens landskabsområder indeholder værdifulde naturområder, bevaringsværdige landskaber og kulturhistoriske værdier. Området er udpeget som vindmølleområde 5 i kommuneplanen, blandt andet på baggrund af en besigtigelse af landskabet. Kalundborg Kommune har i den forbindelse vurderet vindmølleområdets placering som overordnet uproblematisk i forhold til landskabets karakter.

Miljørapport

Konsekvenser i forhold til den miljømæssige påvirkning af omgivelserne er nærmere belyst i Miljørapport med VVM-redegørelse og miljøvurdering, som er offentliggjort sammen med forslaget til kommuneplantillæg. Heri indgår et forslag til overvågningsprogram. Et ikke-teknisk resumé af miljørapporten er indsat som bilag til kommuneplantillægget.

Den videre proces

Sammenfattende redegørelse

Ved den endelige vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan udarbejdes en sammenfattende redegørelse for, hvordan miljøhensyn er integreret i planerne og hvordan miljørapporten og de udtalelser, der er indkommet i offentlighedsfasen, er taget i betragtning, samt for hvorfor de vedtagne planer er valgt på baggrund af de rimelige alternativer, der har været behandlet.

VVM-tilladelse

Opførelsen af anlægget må ikke påbegyndes før der er meddelt VVM-tilladelse, hvilket tidligst kan finde sted, når kommuneplanretningslinjerne er endeligt vedtagne. VVM-tilladelsen kan påklages til Naturklagenævnet.

3. Retningslinjer

I Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 er der fastsat en række retningslinjer for vindmøller (jf. punkterne 8.6.1 – 8.6.31). Med tillæg nr. 9 til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 ændres og præciseres følgende retningslinjer for område 5, rammenummer S6.T01, for området mellem Smakkerup og Bregninge (Løgtved):

Pkt. 8.6.6

Fra: Her kan opstilles tre møller med totalhøjde på 130 meter. Det skal ved ansøgning godtgøres at de møller der ligger indenfor det potentielle lavbundsareal ikke forhindrer en evt. vandstandshævning i området.

Til: Her kan opstilles enten tre møller med totalhøjde på maks. 130 meter eller to møller med totalhøjde på maks. 146 meter. Det

skal ved ansøgning godtgøres at de møller der ligger indenfor det potentielle lavbundsareal ikke forhindrer en evt. vandstandshævning i området.

Afgrænsningen af vindmølleområde 5 ændres som vist på figur 1 og kortbilag A.

Pkt. 8.6.27

Fra: For at sikre at støjfølsomme områder lokaliseres, så de ikke udsættes for uacceptable støjbelastninger fra eksisterende og planlagte vindmøller, fastlægges en konsekvenszone på 5 x totalhøjden omkring planlagte vindmølleområder. Inden for denne zone må der ikke i lokalplanlægningen udlægges arealer til støjfølsom anvendelse, med mindre det ved undersøgelser er godtgjort, at der ikke er uacceptable miljømæssige gener forbundet hermed.

Til: For at sikre at støjfølsomme områder lokaliseres, så de ikke udsættes for uacceptable støjbelastninger fra eksisterende og planlagte vindmøller, fastlægges en konsekvenszone enten ved beregning eller ved opmåling af 5 x vindmøllernes totalhøjde omkring det planlagte vindmølleområde. Inden for denne zone må der ikke i lokalplanlægningen udlægges arealer til støjfølsom anvendelse, med mindre det ved undersøgelser er godtgjort, at der ikke er uacceptable miljømæssige gener forbundet hermed.

I henhold til kommuneplanens retningslinje for konsekvenszone udlægges støjkonsekvensområde omkring de vindmøller, som kan etableres ved den endelige vedtagelse af lokalplan nr. 543 (se kortbilag A2).

4. Ramme for planområde

Tillæg nr. 9 til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 fastlægger afgrænsningen af rammeområde S6.T01 som vist på kortbilag A1. Kommuneplanens gældende rammebestemmelser for området ændres som anført herunder:

Rammeområde	S6.T01
Gl. rammenummer	S6.T01
Anvendelse generelt	Teknisk anlæg
Områdets anvendelse	Vindmølle anlæg
Zoneforhold	Landzone
Maks. bebyggelsesprocent	-
Maks. bygningsrumfang i forhold til grundareal	-
Maks. etager	-
Maks. bygningshøjde (m)	146
Bebyggelsesforhold i øvrigt	Potentiale for vindmølleopstilling: enten 3 stk. på maks. 130 m eller 2 stk. på maks. 146 m. Harmoniforholdet mellem navhøjde og rotordiameter skal være mellem 1:10 og 1:1,30. Vindmøllerne skal have samme rotordiameter og opstilles med samme indbyrdes afstand. Vindmøllernes nav skal ligge

	<p>på linje, således at vindmøllerne afspejler de overordnede linjer i terrænet.</p> <p>Den indbyrdes afstand skal være min. 3 x rotordiameteren og maks. 5 x rotordiameteren, medmindre VVM-vurderingen kan dokumentere, at en anden indbyrdes afstand er nødvendig og hensigtsmæssig. Vindmøllerne skal være ens med hensyn til størrelse, udseende, materialevalg, omløbsretning og omdrejningstal samt have 3-bladet rotor.</p> <p>Der må ikke være reklamer eller logo på vindmøllerne. Mølletårne og vinger skal farvesættes med samme lysegrå farve og udføres med ikke-reflekterende overflader.</p>
Miljøforhold	-
Infrastruktur (vej, stier og trafikforhold)	-
Friarealer og beplantning	-
Andet	<p>Det skal ved ansøgning godtgøres at de møller, der ligger indenfor det potentielle lavbundsareal ikke forhindrer en evt. vandstandshævning i området.</p> <p>Når vindmøllerne er opstillet efter lokalplanen kan vingeoverslag nå ud over kommuneplanens rammeområde.</p> <p>Området er beliggende i landskabsområde.</p>

Vedtagelsespåtegning

Vedtaget og godkendt endeligt, jf. § 27 i Lov om planlægning, på Kalundborg Kommunalbestyrelses møde den 19. december 2012.

Tillæg nr. 9 til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 har været offentligt fremlagt den 11. juli 2012 med frist for bemærkninger den 20. september 2012.

P.k.v.



Martin Damm
Borgmester

/



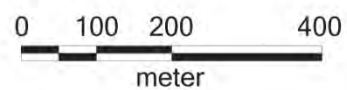
Henrik Damm
Kommunaldirektør

Tillæg nr. 9 til Kalundborg Kommuneplan 2009-2021 er offentligt bekendtgjort den 16. januar 2013.

Bilag A1 – Afgrænsning af rammeområde

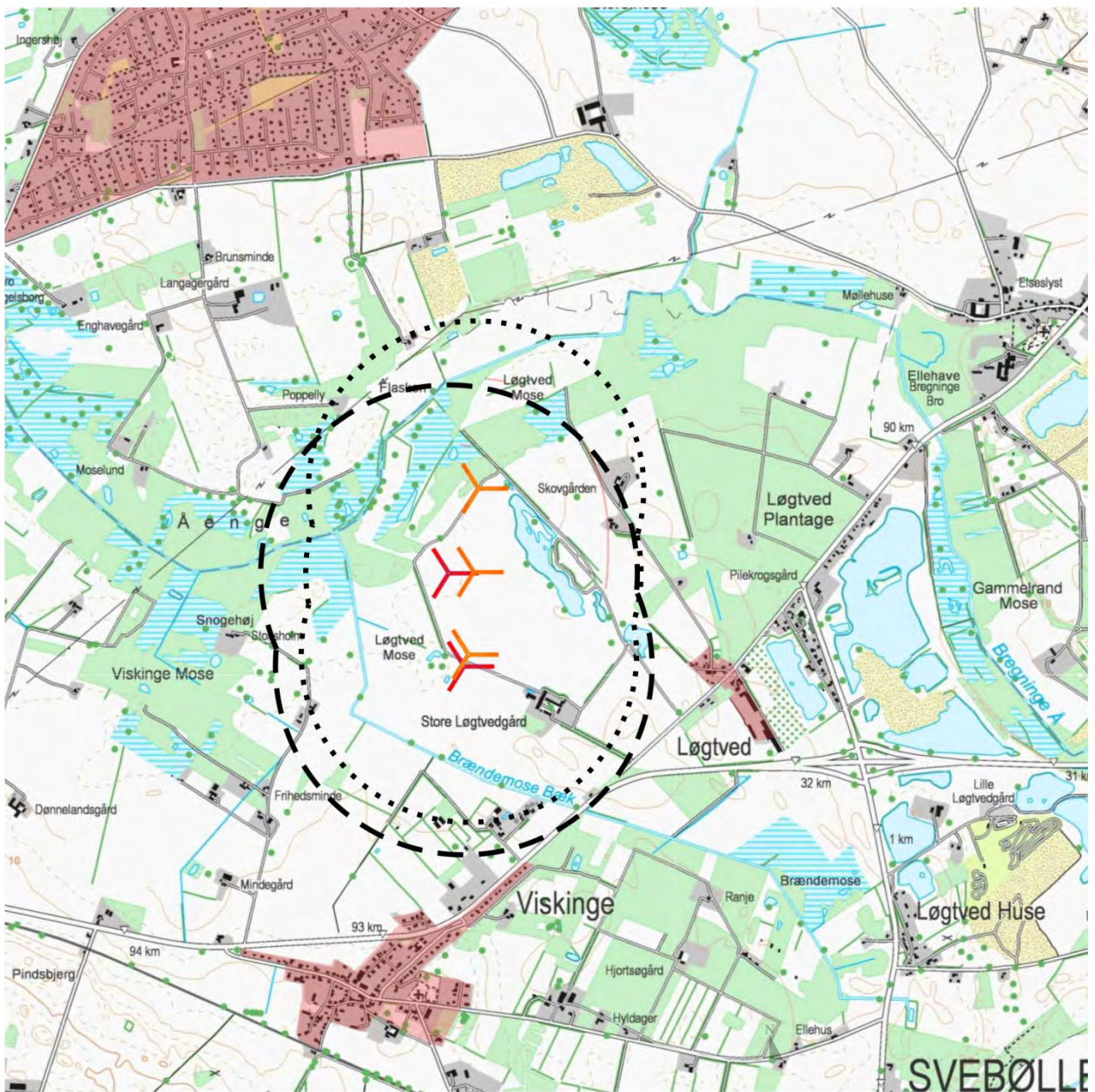


Mål 1:15.000



- Ny afgrænsning af rammeområde S6.T01
- - - Gammel afgrænsning af rammeområde S6.T01, Kalundborg Kommuneplan 2009 - 2021.

Bilag A2 – Støjkonsekvenszoner



Mål: 1 : 20.000

- ⋯ Afstand 5 x 130 m fra møller i hovedforslag - 650 m
- Afstand 5 x 146 m fra møller i alternativ - 730 m
- Eksisterende støjfølsomt område
- 🌳 Nye vindmøller, hovedforslag 130 m totalhøjde
- 🌳 Nye vindmøller, alternativt forslag 146 m totalhøjde

Bilag B – Ikke-teknisk resumé af miljørapport m. VVM-redegørelse og miljøvurdering

Indledning

Kalundborg Kommune har modtaget en ansøgning om opstilling af tre vindmøller ved Store Løgtvedgård med en totalhøjde på op til 130 m. Området er i kommuneplanen udlagt til vindmølleområde, hvor der kan opstilles tre vindmøller med en totalhøjde på op til 130 meter. Projektet og et alternativ med to møller med en totalhøjde på op til 146 m er undersøgt i en VVM-redegørelse og miljørapport.

Projektforslag

Hovedforslag

Projektet består af tre vindmøller med en kapacitet på 2,3 - 3,0 MW hver. De vil få en totalhøjde på 130 m. Navhøjden vil være 79,5 m, og rotordiameteren 101 m.

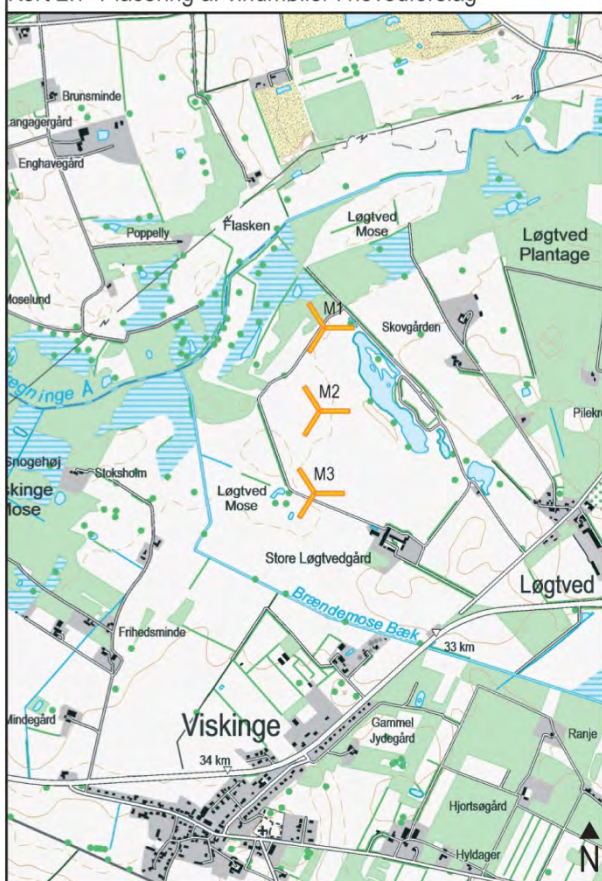
I hovedforslaget er vindmøllerne sat med en afstand på ca. 320 m, svarende til godt 3 gange rotordiameteren.

Alternativer

Den nordligste mølle i hovedforslaget har vingeoverslag ind over et beskyttet naturområde. Det kunne betyde, at det blev nødvendigt med en dispensation fra Naturstyrelsen af hensyn til evt. påvirkning af den naturtype, som vingeoverslaget går ind over.

Der er derfor udarbejdet et alternativ med to møller med en totalhøjde på op til 146 meter. Dette forslag går ud over kommunepla-

Kort 2.1 Placering af vindmøller i hovedforslag



Kort 2.2 Placering af vindmøller i alternativet



nens rammer, og har derfor været ude i en ekstra debatperiode på to uger. Alternativet med de større møller er udarbejdet for at belyse, om der i forhold til bl.a. det visuelle indtryk, afstand til naboer, støj og skyggekast kan placeres en større mølle, hvis det kun bliver muligt at placere to møller.

Alternativet omfatter to vindmøller med en kapacitet på 3 MW. De vil få en totalhøjde på 140 – 146 m. Navhøjden vil være 89,5 m og rotordiameteren 101 eller 113 m. Afstanden mellem møllerne er 370 m svarende til ca. 3,5 rotordiameter.

O-alternativet

Ved O-alternativet vil vindmøllegruppen ikke blive opført, og de eksisterende forhold fortsætter uændret.

Vindmøllerne

Vindmølle designet er traditionel dansk med tre vinger og rørtårn. Møllerne vil være malet i en lys grå ikke reflekterende farve. Vingene bliver overfladebehandlet til et glanstal på maksimalt 30, så de fremstår med en mat overflade og reflekser fra vingene minimeres. Vindmøllerne er gearløse, hvilket betyder, at generatoren drives direkte af de roterende vinger.

Vindressourcer og produktion

Vindressourcerne i vindmølleområdet hører til de bedre på det indre Sjælland, men set nationalt ligger de som noget af det laveste. Der er beregnet en middelvindhastighed på ca. 6,5 meter pr. sekund i navhøjde. Den årlige produktion på tre vindmøller med en effekt på henholdsvis 2,3 og 3 MW er beregnet til henholdsvis ca. 17 og ca. 19 millioner kWh. Det svarer til det årlige elforbrug for ca. 3.400 - 3.800 parcelhuse uden elvarme.

Den årlige produktion på to vindmøller med en effekt på 3 MW og en navhøjde på 89,5 m er beregnet til ca. 14 millioner kWh, svarende til elforbruget i 2.800 boliger.

Såfremt rotordiameteren for møllerne i alternativet øges til 113 m, vil produktionen kunne øges med ca. 20 %, svarende til 17 millioner kWh og det årlige elforbrug i 3.400 boliger.

Miljøpåvirkninger i anlægsfasen

Anlægsfasen forventes at strække sig over 3 – 4 måneder, før alle aktiviteter er tilendebragt, det vil sige vindmøllerne er rejst, tilkoblet elnettet og idriftsat. Arbejdet omfatter nedenstående aktiviteter.

Arbejdsveje, pladser og fundamenter

De første tiltag i projektområdet er etablering af de nødvendige veje og arbejdsarealer. Adgang til vindmøllerne vil blive etableret med anlæg af serviceveje. Arbejds- og servicevejene anlægges så vidt muligt langs eksisterende elementer i landskabet såsom levende hegn og eksisterende markveje til hver enkelt af vindmøllerne.

Der er flere alternative vejføringer. En endelig fastlæggelse af vejføringen er blandt andet afhængig af geotekniske undersøgelser.

I driftsperioden vil vejadgang til vindmøllerne ske enten fra Kalundborgvej ad nyanlagt vej sydvest for Store Løgtvedgård eller via eksisterende adgangsvej til Fiskesøen. Vejdirektoratet skal godkende vejtilslutning til Kalundborgvej, som er en statsvej.

De nye serviceveje bliver etableret med en kørebredde på 5,5 meter, og eksisterende markveje, som påregnes genanvendt, bliver om nødvendigt udvidet og forstærket.

Belægning på servicevejene bliver stabilt grus eller andet godkendt vejmateriale. Ved en realisering af projektet kan anlægget omfatte nyanlæg af op til 1,2 km vej og udvidelse og forstærkning af op til 1,5 km eksisterende markveje. Etablering af veje og arbejdsarealer indebærer for hele projektet levering af 4.000 – 6.000 m³ stabilt vejmateriale transporteret på 500 – 600 lastbiler.

Fundamentet til møllen bliver etableret omkring en måned før vindmøllen bliver rejst. Med den aktuelle vindmølletype bliver det sandsynligvis et pladefundament på op til 20 meter i diameter med en underkant i 3-4 meters dybde. Af hensyn til en mulig vandsandsstigning i området vil møllernes fundament blive forhøjet med 1 meter.

Det er anslået, at der til støbning af et enkelt fundament bliver brugt 60 – 135 læs beton, eller i alt i hovedprojektet 300 - 675, og i alternativet 240–540 læs beton. Derudover vil der komme 6 – 7 større lastbiler med fundamentdele.

Nettilslutning

I anlægsfasen bliver der etableret ledningsgrave for henholdsvis nettilslutning og fjernovervågning. Hver enkelt vindmølle bliver tilsluttet elnettet med kabel fra møllepladsen til koblingsstationen.

SEAS-NVE har oplyst, at møllerne kan sluttes til elnettet fra 50/10 kV transformerstationen ved Eskebjerg.

Vindmøller

Opstilling af tre vindmøller omfatter levering af vindmølledele og kraner transporteret på cirka 70 lastvogne eller specialtransporter. Opstilling af en enkelt vindmølle strækker sig normalt over 4-5 dage og indebærer anvendelse af to kraner. Opstilling af to vindmøller i alternativet tager naturligvis forholdsmæssigt kortere tid.

Ved transporterne med store anlægsdele, som mølletårn og kraner, vil politiet blive orienteret, så der bliver taget forholdsregler og opsat skilte, så de store biler kan passere uden øget risiko for den øvrige trafik på landevejene.

Aktiviteter i driftsfasen

Den til enhver tid værende ejer af vindmøllerne har ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder støjforhold. Støjmålinger kan foretages for at sikre, at de gældende støjkrav bliver overholdt.

Driftsaktiviteter

Aktiviteterne under drift vil typisk dreje sig om serviceeftersyn på vindmøllerne. Justering, målinger og test af vindmøllerne vil kunne forekomme i mindre omfang.

Der er regnet med to serviceeftersyn ved hver vindmølle om året. Ud over disse eftersyn må der forventes et begrænset antal ekstraordinære servicebesøg, da dagligt tilsyn og kontrol normalt foregår via fjernovervågningssystemer.

Sikkerhedsforhold

Der findes specificerede sikkerhedsforanstaltninger for drift af vindmøller. Der er f.eks. opsamlingsordning for spildt olie og sikkerhedsanordninger til brug ved servicering af maskindele i møllehatten.

I Danmark er det et krav, at vindmøller typegodkendes i henhold til Energistyrelsens bekendtgørelse nr. 651 af 26. juni 2008 om teknisk godkendelsesordning for konstruktion, fremstilling, opstilling, vedligeholdelse og service af vindmøller. En teknisk godkendelse efter denne bekendtgørelse er en betingelse for anvendelse

og opstilling af en vindmølle. Typegodkendelsen sikrer overensstemmelse med gældende krav vedrørende sikkerhedssystemer, mekanisk og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed.

Havari

Med eksisterende erfaringer, de skærpede krav til service og med afstanden til naboboliger og offentlige veje ved projektet ved Store Løgtvedgård, er det vurderet, at havari ikke udgør nogen væsentlig risiko.

Isnedfald

Under særlige meteorologiske forhold kan is sætte sig på vindmøllens vinger. I sådanne situationer vil der også sætte sig is på vindmøllens meteorologiske instrumenter.

Vindmøllen har sikkerhedsfunktioner, som overvåger, at de meteorologiske instrumenter fungerer korrekt, og sikkerhedsfunktionerne stopper vindmøllen, hvis instrumenterne er overisede. Mens møllen er stoppet for overisning, og når den genstarter, kan der teoretisk være en risiko for at blive ramt af nedfaldende is, hvis man bevæger sig ind under møllehuset eller vingerne. Der er ikke i den nyere vindkraftshistorie i Danmark registreret personskade som følge af nedfaldende is fra vindmøller.

Alle møller er placeret mindst 522 meter fra nærmeste nabobolig og står på steder, hvor der ikke færdes særlig mange mennesker. Med de givne forhold og afstande vil der ikke være væsentlig risiko ved isnedfald.

Brand

Brand i møller er meget sjældne. Sker det, vil møller med kabineinddækning af glasfiber kunne brænde, og store, lette dele vil kunne falde brændende til jorden.

Med eksisterende erfaringer, de skærpede krav til service og med afstanden til naboboliger og offentlige veje ved projektet ved Store Løgtvedgård, udgør brand ikke nogen væsentlig risiko.

Trafik

I driftsfasen vurderes tilkørslen ad landevejene ikke at udgøre nogen særlig risiko, da der vil være en meget begrænset trafik med en mindre varevogn. Ved eventuel udskiftning af større dele vil sikkerheden for trafikken blive varetaget som i anlægsfasen.

Retablering efter endt drift

Ved ophør af driften er ejeren af vindmøllerne på afviklingstidspunktet forpligtiget til at fjerne alle anlæg i et omfang, som svarer til de krav, som lokalplan og deklaration fastsætter.

Der forsøges i at opnå 100 % genanvendelse af vindmøller. Det er i dag muligt at genanvende cirka 80 procent. Glasfiber udgør de sidste 20 procent. Det er nu teknisk muligt at genanvende glasfiberdele fra vindmøller; men en egentlig udnyttelse er endnu ikke sat i værk. Det forventes at ske inden for vindmøllernes tekniske levetid på 20 år.

Demonteringen skønnes at vare tre – fem måneder, og påvirkningen af miljøet vil have nogenlunde samme karakter som i anlægsfasen.

Landskabelige forhold

Vindmøllernes påvirkning af oplevelsen af landskabet er inddelt i tre zoner: Nærzonen indtil 4,5 km fra vindmøllerne, mellemzonen indtil ti km fra vindmøllerne og fjernzonen i afstande over 10 km.

Nærzonen

Projektområdet ligger på et hedesletteliggende areal med få terrænudsving. Den næsten plane flade adskiller sig væsentligt fra det omgivende terræn, som er meget kuperet. Særligt mod nord-øst og øst, hvor terrænet hæver sig op til højdepunkter over 80 meter over havet, bare seks kilometer fra projektområdet.

Dele af området er en tørlagt forlængelse af Saltbæk Vig, såkaldt marint forland, og møllerne opstilles på grænsen af stenalderhavets kystlinje. Saltbæk Vig er resultatet af et inddæmningsprojekt, som aldrig rigtigt er blevet til noget, men som nu henligger som ferskvandssø og uforstyrret fuglelokalitet. Løgtved Plantage og den eksisterende skovbevoksning omkring Bregninge Å og ved Viskinge Mose danner rammerne mod vest, nord og øst om det store landskabsrum, som møllerne opstilles i. Bregninge Å, som afvander oplandet til Saltbæk Vig, slynger sig nord og øst om projektområdet, og er omgivet af fugtige arealer. Det tidligere moseområde afvandes af drænrender, og der er etableret en kunstig sø i en gammel grusgrav på arealerne umiddelbart øst for mølleopstillingen. Søen anvendes i dag til Put and Take fiskeri.

Projektområdet ligger i et område som tidligere har været mose, og som er udpeget som potentielt lavbundsområde i kommuneplanen. Området afgræsses delvist af heste, og der vokser en del tagrør på arealet, hvor møllerne planlægges opstillet.

Landskabsområde

Projektområdet ligger i et landskabsområde, udpeget i kommuneplanen. Kommunens landskabsområder indeholder værdifulde naturområder, bevaringsværdige landskaber og kulturhistoriske værdier.

Værdifuldt geologisk interesseområde

De nye vindmøller opstilles indenfor kommuneplanens udpegninger af værdifulde, geologiske interesseområder. Inden for udpegningen skal det gennem planlægning sikres, at geologiske landskabsformer fremtræder klare og intakte.

De nye vindmøller opstilles på en større, næsten plan slette, og vil ikke genere geologiske landskabsformer eller overgangene mellem disse. Størrelsesmæssigt kan møllerne få en visuelt, udjævnende effekt på oplevelsen af randmorænenes højder. På baggrund af de geologiske forhold, er området omkring møllerne udpeget som råstofinteresseområde i kommuneplanen. Det betyder, at der ikke må udlægges arealer til formål, som på sigt vil kunne hindre udvinding af råstofferne.

Mellem- og fjernzonen

Morænebakkerne øst for Bjergsted og Bregninge er et af mellemzonens mest markante landskabselementer. Bakkerne i dødislandskabet hæver sig op til 87 meter over havoverfladen i en nord-syd-orienteret mur med meget stejle skrænter. Når man kommer kørende ad Kalundborgvej nordøst for Bregninge, er der en stor slået udsigt over landskabet mod vest. Området omkring Bjergsted Bakker er fredet, da det repræsenterer et godt eksempel på randmoræne, og derved har undervisningsinteresse.

Vurdering af landskabspåvirkningen

På baggrund af landskabsanalysen og visualiseringerne er det vurderet, hvordan opstilling af de planlagte vindmøller ved Store Løgtvedgård vil påvirke det omkringliggende landskab.

Nærmeste byer

Det er undersøgt om vindmøllerne er synlige set fra de byer, som ligger inden for mølleområdet's nærzone. Generelt er det vurderet,

at eksisterende bevoksning og huse i byerne mere eller mindre reducerer den visuelle påvirkning fra vindmølleområdet, men i de områder af byerne, som ligger ud imod vindmølleområdet, vil de tre vindmøller i større omfang blive synlige og dermed medføre en visuel påvirkning. Dette gælder særligt de byer og landsbyer som ligger højt i terrænet.

Bevoksning omkring Bregninge Å samt Løgtved Plantage vil skærme for sigt mod møllerne fra Bregninge og store dele af Løgtved som ligger lavt i terrænet.

På baggrund af visualiseringer fra de nærmeste byer og landsbyer vurderes det, at møllerne vil opleves markante over horisonten fra de steder i højlandet hvor de er synlige. Fra de lavtliggende områder på Bregninge Hedeslette opleves møllerne mere dominerende og markante fra de områder hvorfra sigten mod møllerne ikke afskærms af bebyggelse og bevoksning. Den visuelle påvirkning vurderes imidlertid ikke at være væsentlig.

Det vurderes at møllernes visuelle påvirkning af sommerhusområdet ved Kaldred ikke er væsentlig.

I mellem og fjernzonen vil møllerne oftest ikke være synlige, fordi randmorænen omkring Bregninge Hedeslette vil skærme for sigt mod møllerne. Fra enkelte udsigtspunkter - som ligger højt i terrænet - vil man dog kunne se møllerne som vil fremstå store og markante over hedesletten.

Landskab

Visualiseringerne viser, hvordan vindmøllerne er synlige i et landskab, der er præget af landbrug med store åbne marker og spredt bevoksning i form af læhegn og mindre skovområder; en landskabstype der erfaringsmæssigt er velegnet til store vindmøller.

De geologiske landskabsformer i vindmølleområdets nærzone er sårbare overfor nedbrydning og sløring af formerne. Opstillingen af de nye vindmøller får ikke direkte fysik betydning for de geologiske interesser, men visuelt vil møllernes størrelse nedtone terrænbevægelsernes og højdeforskellene i området.

Fra det fredede område ved Bjergsted Bakker vil der være begrænset sigt mod møllerne på grund af bevoksning.

Fra punkter hvor bevoksning og terræn ikke skærmer for udsigt mod møllerne vil man kunne se rotorerne over horisonten. Her vil de opleves store og markante give udsigten et mere teknisk præg end hvad tilfældet er i dag.

Saltbæk Vig er fredet og der er normalt ikke adgang for offentligheden. Møllerne vil sandsynligvis kunne ses fra dæmningen, men ikke fra den offentlige Saltbæk Strand.

Tekniske anlæg

Syd for mølleområdet planlægges en omlægning af Rute 23 Skovvejen. Opstillingen af de nye vindmøller ved Store Løgtvedgård kommer ikke i konflikt med det nye landevejstracé, men den endelige placering af vejforløbet har betydning for adgangsmulighederne til mølleområdet.

Visuelt vil der være kontakt til møllerne fra vejen, men møllerne kommer ikke til at stå i vejens sigtelinje, og vil således ikke være til visuel gene for trafikkanterne. Det samme gør sig gældende for jernbanetrafikken mellem Holbæk og Kalundborg.

Det samlede visuelle udtryk fra eksisterende og planlagte vindmøller er undersøgt med flere visualiseringer, og på den baggrund er det vurderet, at det planlagte vindmølleprojekt ved Store Løgtvedgård fremstår som et særskilt anlæg, og at der ikke er nogen visu-

elle konflikter, samt at det samlede udtryk ikke påvirker elementer i landskabet i væsentlig grad.

Opstillingsmønstret svarer til det som er almindeligt brugt på egnen, hvor tre møller opstilles på en ret linje med lige stor afstand mellem hver mølle. Ved anvendelse af samme opstillingsmønster i området, fremtræder vindmøllegrupperne harmoniske og ensartede på trods af forskelle i størrelser.

I vindmølleområdet findes flere tekniske anlæg i form af højspændingsledninger og råstofgrave. Disse anlæg sætter deres tekniske præg på møllernes nærzone, og de nye vindmøller vil forstærke det tekniske udtryk i landskabet.

Kulturhistoriske elementer

I området i og omkring vindmølleområdet, er de kulturhistoriske interesser primært landsbykirkerne med tilhørende omgivelser, samt oplevelsen af kirkerne i samspil med de nye vindmøller.

I mølleområdets nærzone ligger tre kirker med tilhørende kirkeomgivelser og beskyttelseszoner. De nye vindmøller opstilles udenfor disse, og det er således den visuelle kontakt mellem møllerne og kirkerne som påvirkes. Påvirkningen vurderes i forhold til de to af kirkerne, som står indenfor en afstand på 28 x vindmøllernes totalhøjde, jf. vejledning til vindmøllecirkulæret.

Man vil kunne se dele af vindmøllevinger over bevoksningen omkring Viskinge Kirkegård. Fra Bregninge Kirkegård vil bevoksningen skærme for vindmøllerne. Når man bevæger sig rundt i landskabet vil Viskinge og Bregninge Kirker virke små i forhold til de store vindmøller, som overtager rollen som markante pejlemærker i landskabet.

Fra Lerbjerg syd for vindmølleområdet kan man fra Kelleklintegårdsvej se møllerne stå lige bag kirketårnet på Viskinge Kirke, i et uheldigt samspil, som dog ikke vurderes som et væsentligt problem.

Der er ikke synlige arkæologiske spor i vindmølleområdet som visuelt eller fysisk vil komme i konflikt med opstilling af vindmøller. Kalundborg Museum vurderer at der på basis af få tidligere fund i området, ikke er overhængende risiko for at der findes forhistoriske spor i mølleområdet som vil føre til anlægsstop.

Det anbefales, at der udføres en afgravning af vejtracéerne, før anlægsarbejdet påbegyndes.

Rekreative interesser

De rekreative interesser i nærzonen knytter sig primært til de naturmæssige oplevelser i området, herunder jagt og fiskeri. Margueritruen passerer nord om mølleområdet og det vurderes at ruens rekreative værdi påvirkes visuelt af vindmøllerne enkelte steder, uden at der er tale om en væsentlig negativ påvirkning.

Et eventuelt fremtidigt stiferløb vil passere vindmølleområdet, og hvor der er direkte sigt mod møllerne vil disse opleves store og dominerende i landskabet.

Sommerhusområdet ved Kaldred vil få delvis visuel kontakt til de nye vindmøller, hvis rotor vil kunne ses over bevoksningen omkring Bregninge Å fra åbne arealer med fri sigt mod mølleområdet. Det vurderes at den visuelle påvirkning vil være begrænset.

Hovedforslag kontra alternativ

Den visuelle påvirkning fra de tre vindmøller i hovedforslaget er mere dominerende end alternativets to vindmøller, selvom disse er højere og har en større rotor.

Forskellen i størrelserne opleves mest markant i nærzonen, og det er forskellen i antal møller som har størst betydning for den visuelle påvirkning. Fra standpunkt 5A opfattes møllerne i alternativet væsentligt større, idet de fra denne vinkel står nærmere foto-standpunktet.

Konklusion

De nye vindmøller vil opleves store og dominerende når de opleves tæt på. Det er få steder hvorfra møllerne vil opleves i fuld udstrækning fra fundament til vingespids - fra langt de fleste standpunkter vil mølletårnene være delvist skjulte af bevoksning. Dette betyder at det kan være svært at bedømme afstanden til møllerne, og dermed møllernes størrelse, da der samtidig er få tekniske elementer i området som man størrelsesmæssigt kan sammenligne møllerne med.

Når man bevæger sig ud i vindmølleområdets omgivelser i nær- og mellemzonen vil møllerne være synlige, særligt fra højdepunkter i terrænet, hvor der er fri sigt mod mølleområdet.

Det vurderes, at opstilling af de tre vindmøller ved Store Løgtvedgård ikke vil påvirke væsentlige elementer i landskabet fra de fleste standpunkter og områder i nærzonen og mellemzonen.

I fjernzonen vil terrænet omkring Bregninge Hedeslette oftest skjule møllerne.

De nye vindmøllers skala passer til det storformede landskab de placeres i. Landskabets markante bevægelser omkring hedesletten nedtones imidlertid ved opstilling af store vindmøller, som delvist udjævner højdeforskelle i terrænet.

Vindmøllernes opstilling opleves harmonisk og entydigt og samspillet med eksisterende møller vurderes at være ubetænkeligt.

De kulturhistoriske værdier i vindmølleområdet bliver ikke påvirket fysisk af opstillingen af vindmøllerne, men de to nærmeste landsbykirker kan opleves i samspil med vindmøllerne. I disse tilfælde kommer kirkerne til at fremstå mindre monumentære end det er tilfældet i dag.

På baggrund af ovenstående er det samlet vurderet, at vindmølleområdet ved Store Løgtvedgård landskabeligt set er velegnet til opstilling af tre store vindmøller.

Naboforhold

Forholdene for naboer i afstanden op til en kilometer fra møllerne er undersøgt, herunder en visualisering af forholdene set fra fem af nabobeboelserne.

Ligeledes er støjpåvirkningen og skyggekastet ved nabobeboelse behandlet. Endelig vurderes de samlede miljøkonsekvenser ved nabobeboelserne. Se tabel 2.1. for en oversigt over de forhold, som er behandlet.

Afstand og visuel påvirkning

Inden for en kilometers afstand fra møllerne finder man ved hovedforslaget 22 boliger i det åbne land, eksklusiv mølleejers boliger på Store Løgtvedgård, samt 22 boliger i boligområder i Viskinge og Løgtved. Ved alternativet, hvor der kun opstilles to møller, er der 19 boliger i det åbne land og 25 i boligområderne i Viskinge og Løgtved, Se kort 2.3 og 2.4.

I vindmøllecirkulæret er det fastlagt, at afstanden mellem vindmøller og nærmeste nabobolig skal være minimum fire gange møllens totalhøjde, målt fra ydersiden af vindmøllens tårn til nærmeste mur/hushjørne ved nabobeboelserne.

Det betyder, at afstanden til naboboliger for en mølle i hovedforslaget med en totalhøjde på 130 meter skal være 523 meter, idet der regnes med, at tårnet får en diameter på 5-6 meter. Det er opfyldt for alle naboboliger.

Nærmeste nabobolig, Nabobolig 1, Skovgårdsvej 13 ligger i en afstand af 522 meter. I alternativet med to større møller med en totalhøjde på op til 146 m er mindste afstand til naboer 563 meter, og her er nærmeste nabo nabobolig 14, Mindegårdsvej 4 med en afstand på 604 m til nærmeste mølle.

Nabobolig	Afstand til nærmeste mølle, meter	
	Hovedforslag	Alternativ
Nabobolig 1, Skovgårdsvej 13	522	725
Nabobolig 2, Skovgårdsvej 11	543	663
Nabobolig 3, Skovgårdsvej 4	787	885
Nabobolig 4, Skovgårdsvej 7 ²⁾	854	869
Nabobolig 5, Kalundborgvej 117 ²⁾	932	940
Nabobolig 6, Kalundborgvej 78-80 ¹⁾	357	344
Nabobolig 7, Kalundborgvej 82	712	685
Nabobolig 8, Kalundborgvej 88 ²⁾	653	606
Nabobolig 9, Jydgårdsvej 23 ²⁾	844	800
Nabobolig 10, Kalundborgvej 90 ²⁾	872	824
Nabobolig 11, Kalundborgvej 98 ²⁾	1010	958
Nabobolig 12, Mindegårdsvej 7 ²⁾	958	917
Nabobolig 13, Mindegårdsvej 11	700	668
Nabobolig 14, Mindegårdsvej 4	634	604
Nabobolig 15, Mindegårdsvej 13	916	872
Nabobolig 16, Vandværk	Ingen bolig	Ingen bolig
Nabobolig 17, Moselund 3A	807	863
Nabobolig 18, Moselund 5	635	779
Nabobolig 19, Kaldredvej 52	622	898
Nabobolig 20, Kaldredvej 42 ²⁾	972	1270

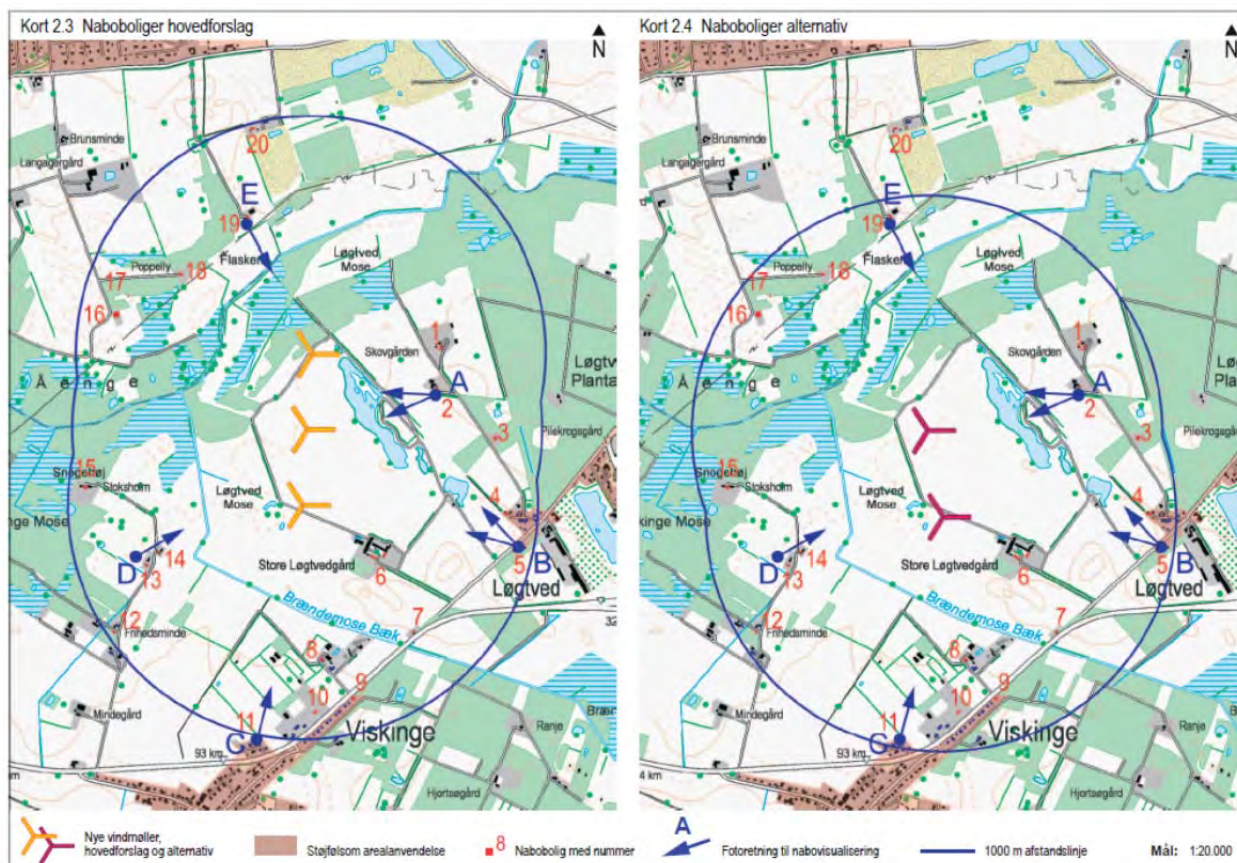
¹⁾ Mølleejers bolig, hvor afstandskravet ikke skal overholdes. Et lejemål på ejendommen bliver nedlagt ved projektets realisering.
²⁾ Repræsenterer større eller mindre gruppe af boliger.

Visualisering

Der er visualiseret fra fem naboboliger i det åbne land. Det er fra nabobolig nr. 2, 5, 13 og 19, samt fra nabobolig 11 i boligområdet i Viskinge. Boligerne ligger henholdsvis øst, sydøst, syd, sydvest, og nord for møllerne, se kort 2.3 og 2.4.

Vurdering af visuel påvirkning

Set fra nabobolig 2, 4, 5 og 13 vil de nye vindmøller stå store og dominerende i landskabet, hos andre, eksempelvis fra nabobolig 11 og 19, vil noget - eller nogle - af møllerne være synlige og stå store i landskabet set over bevoksning og levende hegn. Bevoksning og bebyggelse hos andre nabobeboelser vil dække for udsynet til vindmøllerne. Det gælder for eksempelvis beboelserne i Viskinge på Jydegårdsvej og nabobolig 10 med flere nord for Kallundborgvej.



Støjpåvirkning

De lovmæssige krav til støj fra vindmøller er nærmere behandlet i afsnit 1.4. Reglerne betyder, at vindmøllerne ved Store Løgtvedgård ikke må støje mere end 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s, henholdsvis 42 dB(A) ved 6 m/s, ved udendørs opholdsareal ved nabobeboelse i det åbne land. Til sammenligning vil den naturlige baggrundsstøj, der er forårsaget af vindstøj i bevoksning ved boliger, normalt ligge på 45 – 50 dB(A) ved vindstyrker på 8 m/s, der svarer til jævn til frisk vind.

Ved støjfølsom arealanvendelse, som blandt andet er boligområder og rekreative områder udlagt i kommuneplanen, må støjen fra vindmøllerne ikke overstige 39 dB(A) ved 8 m/s og 37 dB(A) ved 6 m/s.

Den lavfrekvente støj fra vindmøller må indendørs i beboelse i det åbne land eller indendørs i områder til støjfølsom arealanvendelse ikke overstige 20 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 6 m/s. Lavfrekvent støj er støj i frekvensområdet fra 10 til 160 Hz.

Støjen fra de store vindmøller stammer primært fra vingernes rotation, hvor især passagen af tårnet kan give støj. Det målte, eller beregnede, støjniveau for vindmøllen fortæller ikke alt om, hvor generende støjen kan være. Bliver der eksempelvis udsendt en så-

kaldt "rentone", det vil sige en tydelig hørbar tone, vil den normalt være meget generende.

Hvis der måles rentoner fra en vindmølle, vil der i støjberegningen blive tillagt yderligere 5 dB(A) for den pågældende vindmølle. Fra en ny, typegodkendt vindmølle må der ikke være rentoner, der oftest vil være mekanisk støj.

Menneskets opfattelse af en støjkilde afhænger også af baggrundsstøjens niveau. Selv om støjemissionen fra en vindmølle stiger med stigende vindhastighed, vil baggrundsstøjen som regel "overdøve" støjen fra vindmøllen, hvis vindhastigheden er over 8 – 12 m/s.

Ved vindhastigheder over 8-10 m/s stabiliseres eller falder støjen fra vindmøllerne.

Støjpåvirkning ved naboboligerne

Hovedforslaget

For hovedforslaget er kravene i Vindmøllestøjbekendtgørelsen overholdt.

Een nabobolig i det åbne land vil få en støjpåvirkning ved vindhastigheden 6 m/sec, som ligger mindre end 2 dB(A) under grænseværdien på 42 dB(A). Det er nabobolig 2 på Skovgårdsvej. Ved vindhastigheden 8 m/sec ligger nabobolig 1 og 2 mindre end 2 dB(A) fra grænseværdien på 44 dB(A).

I støjfølsomme områder ligger nabobolig 4 under 2 dB(A) fra grænseværdien på 37 dB(A) ved vindhastigheden 6 m/s.

Ved vindhastigheden 8 m/s ligger nabobolig 4 og 5 samt yderligere 8-10 beboelser i Løgtved mindre end 2 dB(A) under grænseværdien på 39 dB(A). Det samme gælder nabobolig 9 samt yderligere to boliger på Jydegårdsvej.

Alternativet

Også for alternativet kan kravene i Vindmøllestøjbekendtgørelsen overholdes.

Det skal i den forbindelse nævnes, at støjudsendelsen for en vindmølle med 113 m rotordiameter forventes at være cirka 2 dB(A) lavere end for den aktuelle vindmølle. Det skyldes, at den store rotor har lavere omdrejningstal.

Ingen naboboliger i det åbne land vil få en støjpåvirkning ved vindhastigheden 6 m/s og 8 m/s, som ligger mindre end 2 dB(A) under grænseværdien på 42, henholdsvis 44 dB(A).

I støjfølsomme områder ligger nabobolig 4 på Skovgårdsvej og nabobolig 9 på Jydegårdsvej under 2 dB(A) fra grænseværdien på 37 dB(A) ved vindhastigheden 6 m/s.

Ved vindhastigheden 8 m/s ligger naboboligerne 4, 5 og 9 mindre end 2 dB(A) under grænseværdien på 39 dB(A) – og dermed ligger også de øvrige 11 beboelser på Jydegårdsvej og flere af beboelserne på Skovgårdsvej ved nabobolig 4, mindre end 2 dB(A) fra grænseværdien, se kort 2.5 og 2.6 samt tabel 2.1

Tabel 2.2 Forhold for naboboliger		
	Forslag	Alternativ
Afstand til nærmeste bolig, meter	522	604
Nærmeste nabobolig, nr.	1	14
Antal fritliggende naboboliger inden for 1 km ¹⁾	22	19
Antal boliger i støjfølsomme områder inden for 1 km	22	25
Antal fritliggende boliger, hvor den beregnede støj fra vindmøllerne er 0-2 dB(A) under grænseværdien på 44 dB(A) ved vindhastigheden 8 m/sek	2	2
Antal fritliggende boliger, hvor den beregnede støj fra vindmøllerne er 0-2 dB(A) under grænseværdien på 42 dB(A) ved vindhastigheden 6 m/sek	1	0
Antal boliger i støjfølsomme områder, hvor den beregnede støj fra vindmøllerne er 0-2 dB(A) under grænseværdien på 39 dB(A) ved vindhastigheden 8 m/sek ²⁾	ca. 15	ca. 18
Antal boliger i støjfølsomme områder, hvor den beregnede støj fra vindmøllerne er 0-2 dB(A) under grænseværdien på 37 dB(A) ved vindhastigheden 6 m/sek ²⁾	1	2
Antal boliger hvor den beregnede lavfrekvente støj indendørs er 0-2 dB(A) under grænseværdien på 20 dB(A)	0	0
Skyggekast udendørs. Antal naboboliger, som teoretisk vil få over 10 timer pr år ²⁾	6	3
Skyggekast indendørs. Antal naboboliger, som teoretisk vil få over 10 timer pr år ²⁾	3	2

¹⁾ Møllejers bolig(er) er ikke talt med.
²⁾ Antal boliger er optalt dels ud fra enkeltboliger dels skønnet i boliggruppen ud fra beregning ved nærmeste bolig og øvrige boligers beliggenhed i forhold til nærmeste bolig og i forhold til isolinjer på kort 2.5 - 2.6.
Reference /1/



Lavfrekvent støj

Den beregnede værdi for lavfrekvent støj indendørs kan overholdes ved alle naboer ved begge vindhastigheder, 6 henholdsvis 8 m/s.

Ingen naboer ligger mindre end to dB(A) fra grænseværdien på 20 dB(A), hverken ved hovedforslaget eller alternativet.

Støjmåling og støjdæmpning

Ved ejerens anmeldelse af vindmøllerne efter Bekendtgørelse om støj fra vindmøller kan Kalundborg Kommune kræve en støjmåling på vindmøllerne for at sikre, at grænseværdierne i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller er overholdt.

Hvis efterfølgende støjmåling viser, at vindmøllerne ikke overholder gældende lovkrav, skal de støjdæmpes, eller driften skal indstilles. Støjen kan blandt andet dæmpes ved at nedsætte vingerens rotationshastighed.

Skyggekast

Skyggekast er vindmøllevingens skygge, der bevæger sig hen over en flade, hvor man opholder sig. Det er genevirkningen fra vindmøllevingernes passage mellem solen og opholdsarealet. For at der kan opstå skyggekast, skal solen skinne, og møllevingerne skal samtidig rotere.

Genevirkningen vil typisk være størst inde i boligen, men kan også være stor ved ophold udendørs, hvor skyggen fejer hen over jorden. Skyggekastets omfang afhænger af:

- Hvor solen står på himlen.
- Om det blæser og hvorfra.
- Antallet af vindmøller i en gruppe og deres placering i forhold til naboboligerne.
- Møllens rotordiameter.
- De topografiske forhold.

Lovgivning

Der er ikke indført danske normer for hvor store gener fra skyggekast, en vindmølle må påføre naboerne.

Miljøministeriets vejledning til vindmøllecirkulæret anbefaler, at nabobeboelser ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer om året, beregnet som reel skyggetid.

Den reelle værdi for skyggekast er korrigeret for vindstille, overskyede timer samt vindretning i et normalt år i Danmark. Beregningen foretages for udendørs opholdsarealer og/ eller et vindue vendt mod vindmøllen.

Edb-program mod gener ved skyggekast

Hvis skyggekastet giver gener, der er uacceptabelt høje, kan der installeres et edb-program ("Skyggestop") i vindmøllen, der stopper vindmøllen i de mest kritiske perioder.

Det er ikke kun antallet af timer, der er vigtigt for oplevelsen af skyggekast, også tidspunktet spiller ind. Eksempelvis vil skyggekast tidligt om morgenen for nogle være uden betydning, mens skyggekast i eftermiddagsolen, hvor man sidder på terrassen, er kritisk for mange.

Hovedforslaget

I beregningen over reelle udendørs værdier har seks naboboliger over ti timer udendørs skyggekast om året.

Det drejer sig om nabo 1, 2 og 3 på Skovgårdsvej øst for vindmøllerne og nabo 13, 14 og 15 på Mindegårdsvej vest for vindmøllerne. Indendørs skyggekast over ti timer om året rammer teoretisk nabobolig 1, 2 og 14. Ingen naboboliger i Viskinge syd for møllerne kan blive ramt af skyggekast.

Alternativet

I beregningen med en rotordiameter på 101 m vil naboboligerne 12 og 14 på Mindegårdsvej få mere end 10 timers udendørs skyggekast om året. Med en 113 m rotor vil også nabobolig 2 på Skovgårdsvej nabo 13 på Mindegårdsvej få mere end 10 timer/år. Møllejers bolig vil i alternativet få op til næsten 16 timers skyggekast om året. Det skyldes, at den sydligste mølle er rykket mod syd i forhold til hovedforslaget.

Indendørs skyggekast på mere end 10 timer/år rammer teoretisk ingen naboboliger, hvis vindmøllen har en rotor på 101 m. Hvis rotordiameteren bliver 113 m bliver nabobolig 12 og 14 på Mindegårdsvej teoretisk ramt af lige over 10 timers skyggekast/år.

Vindmøllerne vil under alle omstændigheder blive forsynet med "skyggestop" således, at ingen naboer bliver ramt af skyggekast mere end 10 timer om året.

Øvrige miljøforhold

Luftforurening

Etablering af en større vindmøllekapacitet med opstilling af tre eller to nye 3 MW møller ved Store Løgtvedgård vil bidrage til at fortrænge fossile brændsler fra konventionelle kraftværker.

Samlet reducerer projektet emissionen af kuldioxid med godt 13.000 tons om året i hovedforslaget. Ydermere reduceres emissionen af svovldioxid og kvælstofoxider med henholdsvis 7 og 14 tons.



Især reduktionen af emissionen af kuldioxid er stor og bidrager væsentligt til at mindske belastningen af atmosfæren med drivhusgasser – den såkaldte klimabelastning

Geologi og grundvand Under opsætning og drift af vindmøller kan der være en risiko for forurening af grund- og overfladevand, hvis der under arbejdet eller driften af møllen spildes olie eller andre potentielt forurenende stoffer, og størrelsen af risikoen afhænger af geologiske og topografiske forhold og nærhed til vådområder. Risikoen er bl.a. af betydning i forhold til drikkevandsinteresser.

Risikoen for spild eller udslip af olie eller diesel fra arbejdsmaskiner og kraner i anlægsfasen er lille og kan sammenlignes med den, der i dag forekommer som følge af arbejdet ved dyrkning af jorden, og der kan ved et eventuelt spild hurtigt etableres afværgeforanstaltninger i form af for eksempel afgravning af det øverste jordlag. Desuden findes i undergrunden et tykt beskyttende lerlag. Områdets sårbarhed overfor f.eks. oliespild under etablering af møllerne eller under vedligehold vurderes derfor at være beskeden.

Naturbeskyttelse

Internationale beskyttelsesinteresser

Vindmøllerne placeres ikke i et internationalt beskyttelsesområde. Men den nordligst mølle ved hovedforslaget placeres på grænsen til et habitatområde (nr. 137). Det nærmeste Fuglebeskyttelsesområde er Saltbæk vig, der ligger ca. 2 km nordvest for mølleområdet. Ca. 6 km syd for findes et Fuglebeskyttelsesområde omkring Tissø og Åmose.

Beskyttede naturområder

Af kort 2.9 fremgår de beskyttede naturområder, der findes i nærheden af mølleplaceringen. Det drejer sig mod nord om nogle mooseområder langs Bregninge å. Mod øst om nogle vandhuller, der p.t. er fiskesøer med udsatte ørreder. Lidt længere mod øst Løgtved plantage, der er udlagt som fredskov, og mod vest om et beskyttet vandløb, der dog ikke er omgivet af en åbeskyttelseslinje. Møllerne opstilles på kanten af/i et område, der er udlagt som potentielt vådområde - ikke vist på kortet - omkring Bregninge å. Der findes ingen skov-rejsningsplaner i nærområdet, og møllerne opstilles ikke indenfor en skovbyggelinje.

De fleste planter og dyr i området er primært knyttet til vådområderne langs åen, småskovene og de levende hegn, både i forhold til levested og placering af yngleplads samt i forhold til fødesøgning.

Også græsningsmarkerne og brakarealerne er dog gode fourageringsområder, der tiltrækker mange arter, men der er ikke på selve mølleplaceringerne fundet nogen arter af planter eller dyr, som kræver særlig beskyttelse, eller som der på anden måde bør tages særlige hensyn til. Det kunne være gul- eller rødlistede arter, eller arter der er opført på habitatdirektivets bilag IV.

Vurdering af konsekvenser

Der er flere kortlagte habitatnaturtyper i nærområdet, herunder skovnaturtype 91D0: Skovbevoksede tørvemoser umiddelbart nord for nordligste mølle i hovedforslaget, som står så nær, at dens vinger har overslag direkte over habitatnaturtypen.

Det er dog kommunens vurdering at den naturlige træhøjde i områdets selvsåede skovarealer er på ca. 10-15 m, og at der derfor

vil være så stor frihøjde mellem kroner og møllevinger, at vingeo-verslag ikke vil give nogen påvirkning af skovnaturtypen.

Da alle øvrige habitatnaturtyper ligger på større afstand af den foreslåede mølleplacering, er den samlede vurdering, at ingen habitatnaturtyper vil blive negativt påvirket ved gennemførelse af hovedforslaget til vindmølleopstilling.

Det samme gælder serviceveje til møllerne, som vil blive ført ind i området fra eksisterende vej. Fredskoven mod øst, moseområderne langs Bregninge å og beskyttede småsøer og vandhuller berøres heller ikke af projektet.

Opstilling af møllerne vil derfor ikke få nogen negative konsekvenser for naturlokaliteter i nærområdet, idet opstillingen og driften kan ske uden at berøre eller påvirke biotoperne.

Fugle i området

Hvad angår fugleforekomster i området, er de vigtigste fuglelokaliteter Bregninge Åenge og Løgtved Grusgrave ca. 1 km øst for området. Fuglefaunaen på disse lokaliteter omfatter i hovedsagen vandfugle eller arter knyttet til engområder eller det åbne land. Men for Løgtved Grusgrav også en række rastende rovfugle. Ingen af lokaliteterne er dog ornitologisk set af særlig stor betydning.

Vurdering af konsekvenser

Fuglefaunaen i selve mølleområdet er forholdsvis rig, både arts- og antalsmæssigt. Men da risikoen for kollisioner er minimal, er der næppe tvivl om, at den største gene for fuglelivet i området vil være forstyrrelseseffekten og måske i beskeden grad også tab af et fourageringsområde.

Et mere spektakulært fugleliv end lige i mølleområdet finder man omkring Fuglebeskyttelsesområderne Saltbæk vig og Tissø, hvor der især forår og efterår kan være mange fugle i de lavvandede fjordområder og på engene. Fuglene i beskyttelsesområderne påvirkes næppe væsentligt af vindmøllerne, som er placeret mindst 2 km derfra.

Med hensyn til havørn er denne art iagttaget 2 gange ved Løgtved Grusgrave, formodentlig rastende eller fouragerende. Der er ikke kendskab til at arten skulle yngle i nærheden af området.

Samlet synes der således ikke at være væsentlige konflikter med fuglene ved opstilling af vindmøller i det pågældende område.

Andre dyr

Dyr i nærområdet findes fortrinsvis i skel og hegn og i og omkring plantager og andre naturområder i området. Der findes givetvis en pæn bestand af rådyr, og derudover er der set og fundet spor af ræv og hare.

Med hensyn til flagermus er der gennemført en konkret undersøgelse i området, og det er i den forbindelse konstateret at seks arter forekommer i større eller mindre omfang.

Vurdering af konsekvenser

Større pattedyr, som lever og færdes i nærområdet, må formodes at blive skræmt væk i anlægsfasen og søge mod skovene og plantagerne og vådområderne. Når møllerne er i drift, vil dyrene givetvis efter en kortere tilvænningsperiode igen bevæge sig frit mellem lokaliteterne, og de vil næppe heller blive påvirket væsentligt af møllerne under driften.

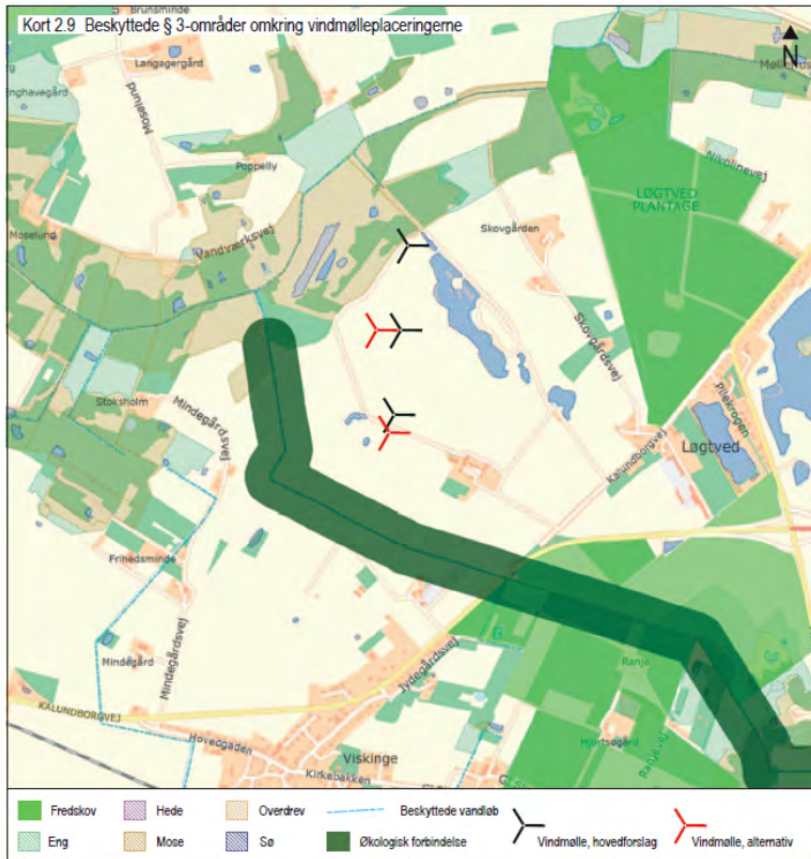


Foto 2.1 Stor flagspætte i bog ved Store Løgtvedgård

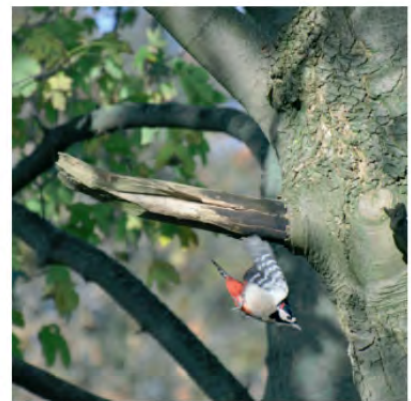


Foto 2.2 Nu fløj den store flagspætte!

En række flagermusarter kan træffes i området, og nogle givetvis som ynglende i nærområdet, som den gennemførte undersøgelse synes at bekræfte. Herudover kan der sikkert også træffes flere arter på træer eller under fouragering. Mht. flagermus er konklusionen og sammenfatningen fra flagermusundersøgelsen, at mølleopsætningen ikke vil påvirke flagermusenes yngle- og rasteområde, der ligger omkring gården og i skovområder langt fra møllerne. Da der ikke er tale om sårbare bestande eller truede arter, vurderes det, at et evt. mindre tab af individer som følge af kollision med møllerne ikke vil påvirke bestandene af de beskyttede flagermus negativt.

Umiddelbart vurderes der således generelt ikke at være nogen stor risiko for flagermus ved opsætning af vindmøller på den pågældende lokalitet. Det kan dog ikke udelukkes, at der, på trods af dyrenes imponerende gode manøvreedygtighed og 'sonarsystem', kan ske dødsfald pga. vindmøllerne. I sjældne tilfælde kan dyrene komme for tæt på vingerne og risikerer at få sprængt lungerne pga. trykket, eller endog direkte blive ramt. Men det kan med stor sikkerhed vurderes, at dette ikke vil være af væsentlig betydning for nogen arter på populationsniveau. Som for fugle tælles antallet af døde individer i ganske få pr. mølle pr. år.

Ud over klimaet, hvor hårde vintre som 09/10 og 10/11, tynder kraftigt ud i bestanden, er langt den største trussel mod flagermus

fældning af hule træer og fjernelse af andre yngle- og/eller vinter-opholdspladser.

Odderen indgår i udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 137, som bl.a. omfatter Bregninge å, men sidste sikre, dokumenterede registrering af odder i Vestsjælland stammer fra 1995. I 2006 blev større vandløbsstrækninger eftersøgt og der blev i den forbindelse indsamlet enkelte ekskrementer fra odder. Det er således muligt, at arten stadig findes på Sjælland eller er på genindvandring.

Der er intet, der tyder på at vindmøller generer arten så længe dens levesteder ikke forstyrres, og det vil i hovedtræk sige at vandløb og søer ikke må ødelægges eller opsplittes som leve- og rasteområder. Etablering af vindmøller ved Løgtvedgård vil næppe påvirke eventuelle forekomster af odder ved Bregninge å. Aller højst kan der blive tale om mindre forstyrrelser i anlægsfasen.

Det er ikke sandsynligt, at man i mølleområdet vil kunne træffe padder eller insekter, der er opført på habitatdirektivets liste, med undtagelse af måske spidssnudet frø. Desuden berøres områdets damme og småsøer ikke af projektet, og vandlevende eller -tilknyttede dyr berøres derfor heller ikke. Herudover vurderes det, at møllerne ikke at få nogen negativ effekt på andre bilag IV-arter. Det er højst usandsynligt, at man i mølleområdet vil kunne træffe padder eller insekter, der er opført på habitatdirektivets liste, da der ikke findes egnede biotoper på stedet.

Flora

Arealerne, hvor møllerne placeres, er som nævnt græsningsarealer eller brak, og der blev under besigtigelsen ikke fundet vilde og fredede plantearter, som kræver særlig beskyttelse på vindmølleplaceringerne. I og omkring småskovene og langs Bregninge å findes en rig flora. Men etablering af vindmøllerne vil ikke berøre disse områder og vil dermed heller ikke påvirke plantelivet negativt hverken i anlægs- eller driftsfasen.

Klimaforandring

Det stadigt stigende CO₂-indhold i atmosfæren, som anvendelsen af fossile brændsler er årsag til, vil ifølge brede videnskabelige kredse med stor sandsynlighed give anledning til en række alvorlige klimaforandringer over hele kloden.

Forandringerne vil være af vidt forskellig karakter alt efter hvor, man befinder sig, og det er klart, at store klimaforandringer også vil få mærkbare konsekvenser for plante- og dyrelivet i Danmark i bred forstand, både når det gælder ynglende arter og arter på træk eller midlertidigt ophold.

Vindmølleprojektet kan derfor, på grund af sit væsentlige bidrag til reduktion af CO₂-udledningen, siges at bidrage positivt til at holde klimaforandringer i ave, om end det eksakte bidrag i den store globale sammenhæng er beskedent.

Andre forhold

Vindmøllerne bliver opstillet på private matrikler på landbrugsjord i omdrift.

Omkring hver mølle bliver der permanent udtaget et areal på cirka 1.000 m² til fundament og arbejdsareal.

Der bliver nyanlagt 0,6 - 1,2 kilometer arbejdsveje, der er 5,5 meter brede. Vejene optager dermed et samlet areal på 3.300 – 6.600 m², som bliver udtaget af landbrugsdrift.

I alt bliver der permanent udtaget op til 10.000 m² – eller én hektar jord af landbrugsdrift. Ved ophør og demontering af vindmøllerne skal alle anlæg fjernes, og arealet føres tilbage til landbrugsdrift.

Forhold til lufttrafik

Nærmeste flyveplads er Kalundborg Flyveplads, som ligger nord for sommerhusområdet ved Kaldred ca. 2,6 km fra vindmølleområdet. Start- og landingsbanen er placeret i øst/vestlig retning og vindmøllerne forventes derfor ikke at genere starter og landinger på flyvepladsen. Statens Luftfartsvæsen har oplyst følgende krav til lysmarkering på vindmøllerne:

- Alle vindmøller skal markeres med lavintensivt fast rødt lys.
- Lysmarkeringen skal være aktiveret hele døgnet
- Lysmarkeringen skal placeres øverst på generatorhuset (nacellen) og lyset skal altid, uanset møllevingernes placering, være synligt 360 grader i et vandret plan. Dette kan kun opnås ved opsætning af to lamper på vindmøllen.

Radiokæder

I forbindelse med udarbejdelse af nærværende VVM er der rettet forespørgsel til en lang række radiokædeoperatører om projektets mulige interferens med deres respektive signaler.

To operatører, Skyline og TDC, havde indvendinger mod møllernes placering. Møllernes placering er herefter justeret således, at placeringerne så vidt muligt ikke kommer i konflikt med radiokædernes hovedstråle og den såkaldte fresnel-zone.

Om der skal ske mindre justeringer af møllernes placering eller findes tekniske løsninger på eventuelle problemer, skal forhandles med de pågældende radiokædeoperatører, hvis projektet realiseres.

Ledningsanlæg

Der er ikke fundet højspændingsledninger eller naturgasledninger i nærheden af projektområdet, som vil komme i konflikt med opstilling af vindmøllerne.

Nærmeste højspændingsledning passerer nordvest om vindmølleområdet i en afstand af minimum 560 m., og overholder gældende afstandskrav.

Socioøkonomiske forhold

Projektet vil ikke have negative socioøkonomiske effekter. Hverken på eksempelvis turisme, fritidsinteresser, råstofindvinding, landbrugsmæssige interesser, jagt eller fiskeri.

Eventuelle værditab på ejendomme er ikke et socioøkonomisk forhold og bliver ikke behandlet i en VVM-redegørelse og miljørapport, men henhører under loven om fremme af vedvarende energi.

Manglende viden

Der er ikke foretaget aktuelle optællinger af fugle i forbindelse med VVM-undersøgelsen, ligesom § 3-biotoperne ikke er undersøgt. Derudover er der ikke kendskab til forhold, hvorom der er manglende viden i dette projekt.

Sundhed og overvågning

Vindmøller påvirker menneskers sundhed direkte og indirekte på en række områder. Blandt andet ved reduktion af emissioner fra

kraftværker, ved støjpåvirkning og ved skyggekast ved naboboliger.

Udledningerne fra kraftværkerne belaster både klimaet, naturen, bygninger og folkesundheden. Elektricitet fra vindkraft sparer befolkningen for denne påvirkning i den grad, som el fra vindkraft erstatter el fra kraftværker.

Støj

Støjniveauet på maksimalt 44 dB(A) ved naboboliger betyder, at der kan være en støj, der svarer til lidt mindre end sagte tale udendørs. Støjen kan dog være generende for nogle mennesker, der er meget følsomme for støj. Støjen vil komme som et sus, der bliver gentaget mellem hvert andet og hvert sekund afhængig af vindstyrken. Monotonien vil være en del af problemet.

Sundhedsstyrelsen har i en ny rapport: "Sammenhæng mellem vindmøllestøj og helbredseffekter", udført af DELTA, konkluderet, at det ikke er sandsynligt at vindmøllestøj forårsager helbredseffekter.

Rapporten konkluderer:

- at hørbar infralyd ikke forekommer at der ikke er fundet pålidelige sammenhænge mellem møllestøj og kroniske lidelser, diabetes, højt blodtryk eller hjerte-/karsygdomme
- at 10 % af møllenaboer oplever vindmøllestøj som stærkt generende
- at søvnforstyrrelser kan forekomme ifølge enkelte naboers egne oplysninger
- at vibro-akustiske sygdomme og vindmølle-syndromet ikke er konstateret ved videnskabelige undersøgelser og derfor ikke anses for reelle problemer i forbindelse med vindmøller
- at skygger fra roterende vinger kan være generende, men ikke kan fremkalde epileptiske anfald
- at lavfrekvent støj kan forekomme, men ikke i nogen ekstrem form og er svagere end fra flere andre dagligdags kilder

Skyggekast

Skyggekast er genevirkningen af skyggen fra vindmøllevingerne, når vingerne drejer ind mellem solen og opholdsarealet. For at der kan opstå skyggekast, skal solen skinne, og møllevingerne skal samtidig rotere. Genen vil typisk være størst inde i boligen, men kan også være stor ved ophold udendørs, hvor skyggen fejer hen over jorden.

Skyggekastet kan virke stressende og dermed forårsage eller forværre sygdomme, hvis skyggekastet falder på tidspunkter, hvor man er til stede.

Skygger fra de roterende vinger er generende, når de forekommer, men kan ikke fremkalde epileptiske anfald. Kommuneplanen kræver, at naboer ikke udsættes for mere end 10 timers skyggekast årligt. Da flere naboboliger teoretisk vil få over 10 timer udendørs skyggekast om året, vil der blive installeret "skyggestop" i møllerne, så ingen naboboliger får over 10 timer skyggekast om året.

Overvågning

Kommunens miljøtilsyn skal sikre, at kravene i VVM-tilladelsen overholdes. Inden der udstedes ibrugtagningstilladelse, vil der normalt foregå en besigtigelse af forholdene. Endvidere sikrer kommunen sig, at eventuelle krav om støjmåling bliver overholdt, ved at kræve dokumentation for støjmålingen inden for en given tidsperiode.

Kommunen er forpligtiget til at udarbejde en plan for overvågning af, at mølleejeren overholder miljøkravene. Heri kan både indgå måling ved idriftsættelse og målinger ved almindeligt tilsyn.

Klage fra naboer kan også medføre, at kommunens miljøtilsyn pålægger ejeren af vindmøllen at få foretaget en støjmåling eller måling af skyggekastet, hvis miljøtilsynet vurderer, at der er grundlag for klagen.

Kommunen kan herefter om fornødent pålægge ejeren at dæmpe støjen eller stoppe vindmøllerne, hvis vilkårene i VVM-tilladelsen ikke er overholdt.

Vindmøllen har indbygget et styre- og overvågningsprogram, som registrerer alle fejl og om fornødent stopper møllen. Vindmøllens drift overvåges elektronisk af operatøren, der hurtigt kan gribe ind ved tekniske problemer. Forandringer i vindmøllers støjniveau, udseende eller andre miljøpåvirkninger vil stort set altid være en konsekvens af tekniske problemer i møllen.

Beregningen foretages for udendørs opholdsarealer og/ eller et vindue vendt mod vindmøllen.

Sammenfattende vurdering

Der er gennemført en miljøvurdering af både hovedforslaget med tre og alternativet med to møller. Der er tale om møller med en totalhøjde på 130 m i hovedforslaget og op til 146 meter i alternativet.

Forslag og ideer til indholdet i VVM-redegørelsen fra debatfasen er indarbejdet. Der er foretaget feltbesigtigelser af landskab og natur, og de lov- og planmæssige bindinger i området er undersøgt og vurderet i forhold til kommuneplanernes retningslinjer og lovgivning for opstilling af vindmøller i Danmark.

Overordnet vurderes området ved Store Løgtvedgård som velegnet til opstilling af vindmøller, selv om møllerne på grund af deres størrelse og store højde vil være synlige i landskabet langt omkring.

- Fra nord, ved sommerhusområdet i Kaldred, opleves hovedforslagets møller mest markante. Fra øvrige standpunkter i nærzonen opfattes størrelsesforskellen på de to mølletyper tydeligt. De tre vindmøller i hovedforslaget fylder mest horisontalt, mens de to møller i alternativet fylder mest vertikalt.
- Det vurderes at skalaen på det storformede landskab vil kunne bære begge forslag.
- Erhverv, turisme, trafik og tekniske anlæg vil ikke blive væsentligt påvirket i hverken hovedforslaget eller alternativet.
- Møllerne ligger i både hovedforslaget og alternativet uden for beskyttede vand- og naturområder, fortidsminder og særlig værdifulde landskaber.

Møller og adgangsveje anlægges på landbrugsjord, der fortsat vil kunne dyrkes omkring møllerne. Særligt beskyttede arter kan forekomme i området, men deres yngle- eller rasteområder vil ikke blive påvirket. Projektet kan dog forårsage tab af enkeltindivider (f.eks. fugle og flagermus) ved kollision med møllerne, men det er så få, at det ikke vil påvirke populationerne af de enkelte arter. Det lokale dyreliv vil hurtigt vænne sig til møllerne.

- I hovedforslaget har den nordligste mølle vingeoverslag ind over beskyttet naturområde. Dette er dog vurderet at være uden betydning for den pågældende naturtype.
- Lovens afstandskrav og støjkrav i forhold til naboer er overholdt i både hovedforslaget og alternativet. Støjniveauet er stort set det samme for nabobeboelserne nord, vest og øst for møllerne ved både hovedforslaget og alternativet – dog er der en smule mindre støjbidrag ved boligområderne i Viskinge ved hovedforslaget, hvor afstanden til nærmeste mølle er lidt større end ved alternativet.
- Hvis antallet af skyggetimer efter en nærmere opmåling på naboejendommene stadig overskrider 10 timer om året, vil der blive monteret skyggestop, så ingen udsættes for mere end 10 skyggetimer, hverken i hovedforslaget eller alternativet.
- Møllerne vil producere strøm svarende til op til 3.800 husstandes strømforbrug i hovedforslaget og op til 3.400 husstande i alternativet. Hovedforslaget vil, i møllernes levetid, mindske Danmarks CO2 udledning med ca. 260.000 ton, og alternativet med op til 240.000 ton. Samme forhold gælder for udledningen af sundhedsskadelige partikler i atmosfæren, som reduceres ved at erstatte strømproduktion baseret på fossile brændstoffer med vindenergi.

Sammenfattende er der ikke væsentlige fordele eller ulemper ved at vælge alternativet frem for hovedforslaget. Den væsentligste forskel vil være det visuelle indtryk i nærområdet og her er det afhængigt af, hvor man bor eller færdes, hvilket projekt man vil foretrække.

Konsekvenserne ved etablering af de tre vindmøller i hovedforslaget og de to vindmøller i alternativet er sammenfattet i tabel 2.3.

Tabel 2.3 Projektet opsummeret		
	Hovedforslag tre møller	Alternativet to møller
Antal møller	3	2
Effekt pr. mølle (MW)	2,3 – 3	3
Samlet kapacitet (MW)	6,9 – 9	6
Afstand mellem møllerne (meter)	320	370
Totalhøjde (meter)	130	140 – 146
Produktion pr. år (1.000 MWh)	17.000 – 19.000	14.000 – 17.000
Antal husstandes forbrug pr. år	3.400 – 3.800	2.800 – 3.400
Produktion i møllernes tekniske levetid på 20 år (1.000 MWh)	340.000 – 380.000	280.000 – 340.000
Antal boliger inden for en kilometer fra møllerne	44	44
Afstand til nærmeste nabo (m)	522	604
Støj, maksimal dB(A) ved nabobolig ved vindhastighed 6 m/s. Fritliggende bolig / boligområde	40,4 / 35,5	38,7 / 35,5
Støj, maksimal dB(A) ved nabobolig ved vindhastighed 8 m/s. Fritliggende bolig / boligområde	43,8 / 39,0	42,1 / 38,8
Lavfrekvent støj, maksimal dB(A) ved nabobolig ved vindhastighed 6/8 m/s	14,3 / 15,0	12,0 / 10,7
Skyggekast, maksimalt ved nabobolig om året indendørs (timer: minutter)	17:59	12:42
Skyggekast, maksimalt ved nabobolig om året udendørs (timer: minutter)	26:25	14:30
Sparet udledning til miljøet i møllernes tekniske levetid på 20 år (ton)		
Kuldioxid (CO ₂)	260.000	200.000 – 245.000
Svovldioxid (SO ₂)	140	110 - 130
Kvælstofoxider (NO _x)	285	220 - 270

