



Projektområdet ved Daugbjerg, Viborg Kommune, 2020.

Wind Estate A/S 2021:

Vindmølleprojekt ved Daugbjerg

Natura 2000 konsekvensvurdering

26-05-2021

Wind Estate A/S 2021:

Vindmølleprojekt ved Daugbjerg

Natura 2000 konsekvensvurdering

Kunde	Wind Estate A/S Læsøvej 1 DK-8940 Randers SV <u>Att. Brian Gade</u>
Rådgiver	WSP Danmark A/S Linnés Allé 2 DK 2630 Taastrup
Projektnumre	3672000052
Dokument ID	Vindmølleprojekt ved Daugbjerg
Udarbejdet af	Morten Christensen
Projektleder	Morten Christensen
Kvalitetssikret af	Nicholas Bell
Godkendt af	Lea Bjerre-Schmidt
Version	01
Udgivet	26-05-2021

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	Indledning.....	5
1.1	Natura 2000 beskyttelsen.....	5
2.	Natura 2000 områderne.....	6
2.1	Habitatområder.....	6
2.2	Fuglebeskyttelsesområder	10
3.	Bilag IV arter.....	11
4.	Flagermus.....	13
4.1	Beskyttelsen af flagermus	14
4.2	Trusler mod flagermus i forbindelse med vindmøller	15
4.3	Metode.....	16
4.4	Analyse af resultaterne.....	18
4.5	Tolkning af resultaterne.....	18
5.	Flagermusene i yngletiden om sommeren.....	19
6.	Flagermusene om efteråret.....	20
6.1	Generelt.....	20
6.2	Damflagermus	20
6.3	Brunflagermus	22
6.4	Sydflagermus.....	23
6.5	Pipistrellflagermus	28
6.6	Troldflagermus.....	28
6.7	Vandflagermus (og øvrige Myotis-arter).....	29
6.8	Langøret flagermus	31
7.	Flagermusene om foråret.....	32
7.1	Generelt.....	32
7.2	Damflagermus	33
7.3	Brunflagermus	34

7.4	Sydflagermus.....	34
7.5	Skimmelflagermus	34
7.6	Dværgflagermus	35
7.7	Pipistrelflagermus	35
7.8	Troldflagermus.....	35
7.9	Vandflagermus (og øvrige Myotis-arter)	36
7.10	Langøret flagermus	36
8.	Flagermusenes aktivitet - døgnvariation.....	36
9.	Flagermusene i Mønsted Kalkgruber	41
10.	Vurdering af flagermus i relation til mølleprojektet	44
10.1	Vurdering af mølleprojektets påvirkning	45
11.	Påvirkninger i de forskellige faser i projektet.....	45
12.	Kumulative påvirkninger	46
13.	Forslag til afværgetiltag	46
14.	Konklusion	46
15.	Referencer	47

1. INDLEDNING

I forbindelse med et forslag til opstilling af tre vindmøller i området sydøst for Daugbjerg i Viborg Kommune, har der været udtrykt tvivl om et sådant projekt vil kunne påvirke Natura 2000 områderne i området negativt. Særligt har der været opmærksomhed omkring en potentiel påvirkning af de flagermus der overvintrer i stort antal i kalkgruberne ved Daugbjerg og Mønsted.

Som følge af ovenstående besluttede Viborg Kommune i 2020, at der inden igangsætning af en egentlig miljøvurdering af mølleprojektet skulle laves en konsekvensvurdering af projektets påvirkninger i forhold til Natura 2000 beskyttelsen, med særlig vægt på flagermus.

1.1 Natura 2000 beskyttelsen

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet (92/43/EF) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF, tidligere 79/409/EF). Områderne danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU.

Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne administreres i Danmark bl.a. gennem Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 1240 af 24/10/2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen). Naturstyrelsens vejledning til Habitatbekendtgørelsen gennemgår og uddyber bekendtgørelsens bestemmelser. Habitatbekendtgørelsens hovedprincipper for administrationen af Natura 2000-områderne kan kort beskrives således:

1. Planer og projekter skal underkastes en foreløbig vurdering med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt (en væsentlighedsvurdering).
2. Hvis den foreløbige vurdering konkluderer, at det ikke kan afvises, at en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der gennemføres en konsekvensvurdering i overensstemmelse med Habitatdirektivets artikel 6 stk. 3.
3. Hvis konsekvensvurderingen viser, at det ikke kan afvises, at planen eller projektet skader et Natura 2000-område, kan planen eller projektet ikke vedtages eller tillades.
4. I ganske særlige og begrænsede tilfælde er der mulighed for at fravige beskyttelsen; i så fald kræves kompenserende foranstaltninger.

Hvad enten der er tale om en væsentlighedsvurdering eller en egentlig konsekvensvurdering, er genstanden for vurderingen Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Natura 2000-områderne er udpeget af hensyn til en række arter og naturtyper, for hvilke den danske stat har forpligtet sig til at sikre og/eller genoprette en gunstig bevaringsstatus. Præcist, hvad en gunstig bevaringsstatus indebærer, er specifikt for den enkelte art og naturtype, men grundlæggende betyder gunstig bevaringsstatus, at økosystemet er stabilt nu og på længere sigt. Specifikke kriterier for gunstig bevaringsstatus for de relevante arter og naturtyper.

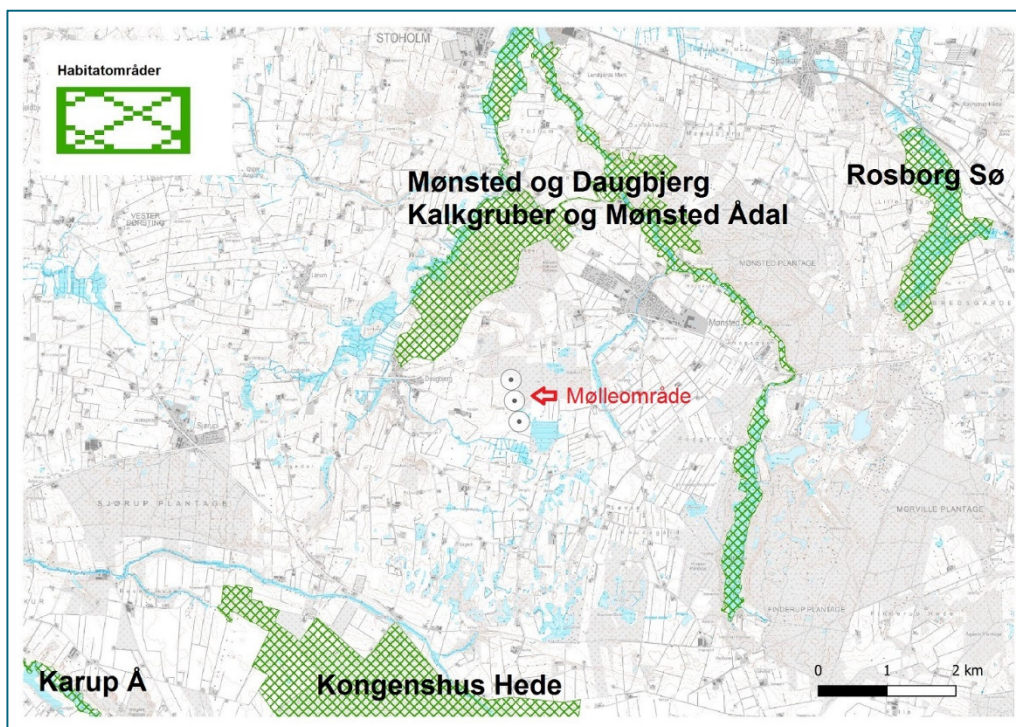
For arternes vedkommende gælder generelt, at bestandene skal være stabile eller i fremgang, og arealerne af de levesteder, som arterne er afhængige af, skal være uændrede eller stigende i forhold til tidspunktet for områdets udpegnings.

2. NATURA 2000 OMRÅDERNE

Selve mølleområdet ligger ikke i et Natura 2000 beskyttet område. Nærmeste Natura 2000 område er et habitatområde der bl.a. dækker Kalkgruberne ved Mønsted og Daugbjerg et par kilometer nord for mølleprojektet (Se Figur 1). Øvrige Natura 2000 områder ligger væsentligt længere væk.

2.1 Habitatområder

Nærmeste habitatområde har grænse ca. en kilometer nordvest for projektområdet og området omfatter Mønsted Ådal samt områderne omkring de to kalkgruber Daugbjerg og Mønsted (Figur 1). Tre habitatområder mere ligger mindre end ti kilometer fra projektområdet.



Figur 1 – Oversigtskort over de omkringliggende Habitatområder.

Herunder gennemgås udpegningsgrundlagende for de fire habitatområder hvor dele ligger indenfor ca. 10 km fra projektområdet (Tabel 1-4). Habitatområder der ligger længere væk vurderes ikke at kunne blive påvirket af projektet.

Tabel 1 - Udpegningsgrundlag for Natura 2000 område nr. 37 - Habitatområde nr. 37 - Rosborg Sø	
Naturtyper:	Relevans
Næringsrig sø (3150)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Vandløb (3260)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Tør hede (4030)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Surt overdrev* (6230)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Urtebræmme (6430)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Hængesæk (7140)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Kildevæld* (7220)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Rigkær (7230)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Arter:	Relevans
Kildevældsvindelsnegl (1013)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Bæklampret (1096)	Nej, ingen påvirkning af vandløb og afstand til projektområde ca. 7 km.

Odder (1355)	Nej, projektområdet ligger omkring 7 km fra Natura 2000 området (se i øvrigt afsnit om Bilag IV arter).
Blank seglmos (1393)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.
Gul Stenbræk (1528)	Nej, afstand til projektområde ca. 7 km.

Tabel 2 - Udpegningsgrundlag for Natura 2000 område nr. 39 - Habitatområde nr. 39 - Mønsted og Daugbjerg Kalkgruber og Mønsted Ådal

<i>Naturtyper:</i>	<i>Relevans</i>
Lobeliesø (3110)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Søbred med småurter (3130)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Næringsrig sø (3150)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Brunvandet sø (3160)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Vandløb (3260)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Våd hede (4010)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Tør hede (4030)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Enekrat (5130)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Kalkoverdrev* (6210)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Surt overdrev* (6230)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Urtebræmme (6430)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Hængesæk (7140)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Tørvelavning (7150)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Rigkær (7230)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
Bøg på mor (9110)	Nej, afstand til projektområdet mere end 1 km.
Bøg på muld (9130)	Nej, afstand til projektområdet mere end 1 km.
Ege-blandskov (9160)	Nej, afstand til projektområdet mere end 1 km.

Stilkege-krat (9190)	Nej, afstand til projektområdet mere end 1 km.
Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Nej, afstand til projektområdet mere end 2 km.
<i>Arter:</i>	<i>Relevans</i>
Grøn kølleguldsmed (1037)	Nej, afstand fra projektområdet til nærmeste potentielle levested i habitatområdet er mere end 2 km.
Bæklampret (1096)	Nej, der er ingen påvirkning af vandløb. Afstand til nærmeste fundsted ca. 2 km.
Stor vandsalamander (1166)	Nej, der er ingen ynglesteder i nærheden af projektområdet. Afstand til nærmeste fundsted i habitatområdet er ca. 1,5 km.
Damflagermus (1318)	Se afsnit om flagermus herunder.
Odder (1355)	Nej, afstanden til nærmeste vandløb i Natura 2000 området er ca. 2 km (se i øvrigt afsnit om Bilag IV arter).
Blank seglmos (1393)	Nej, nærmeste forekomst ca. 2,5 km fra projektområdet.

Tabel 3 - Udpegningsgrundlag for Natura 2000 nr. 40 - Habitatområde nr. 40 – Karup Å

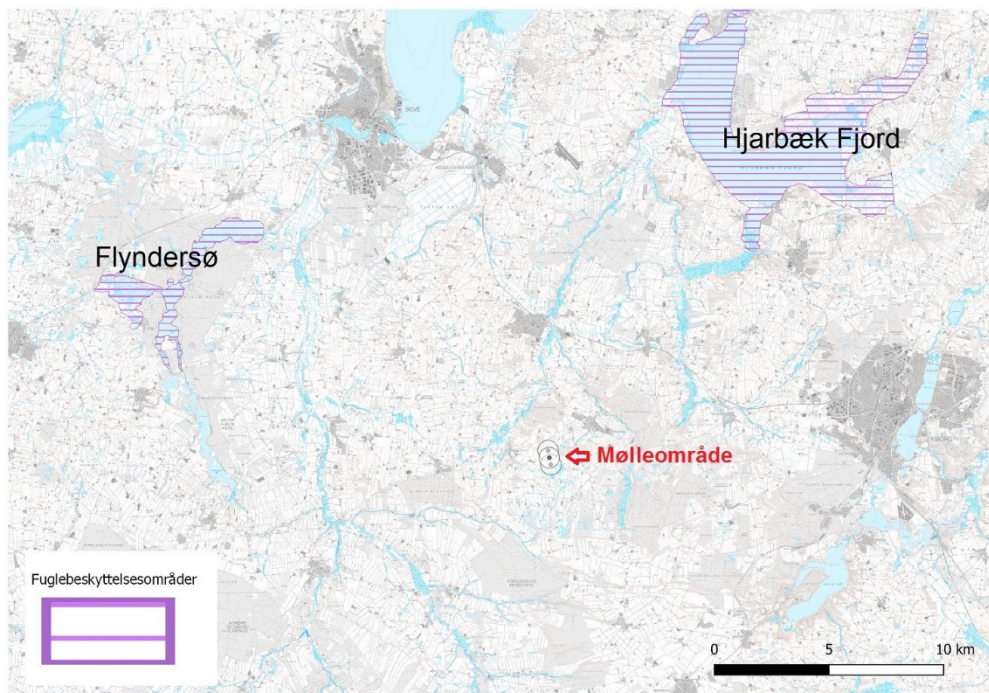
<i>Naturtyper:</i>	<i>Relevans</i>
Næringsrig sø (3150)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Vandløb (3260)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Våd hede (4010)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Tør hede (4030)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Surt overdrev* (6230)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Tidvis våd eng (6410)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Urtebræmme (6430)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Hængesæk (7140)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Kildevæld* (7220)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
Rigkær (7230)	Nej, afstand til projektområde ca. 8 km.
<i>Arter:</i>	
Grøn kølleguldsmed (1037)	Nej, ingen ynglesteder i nærheden af projektområdet
Bæklampret (1096)	Nej, ingen påvirkning af vandløb
Flodlampret (1099)	Nej, ingen påvirkning af vandløb

Odder (1355)	Nej, projektområdet ligger omkring 8 km fra Natura 2000 området (se i øvrigt afsnit om Bilag IV arter).
--------------	---

Tabel 4 - Udpegningsgrundlag for Natura 2000 område 40 - Habitatområde nr. 226 – Kongenshus Hede	
<i>Naturtyper:</i>	<i>Relevans</i>
Næringsrig sø (3150)	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Vandløb (3260)	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Våd hede (4010)	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Tør hede (4030)	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Surt overdrev* (6230)	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Tidvis våd eng (6410) NY	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Hængesæk (7140)	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Tørvelavning (7150) NY	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Kildevæld* (7220) NY	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
Rigkær (7230)	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.
<i>Arter:</i>	
Bæklampret (1096)	Nej, ingen påvirkning af vandløb
Flodlampret (1099)	Nej, ingen påvirkning af vandløb
Odder (1355)	Nej, projektområdet ligger omkring 3 km fra Natura 2000 området (se i øvrigt afsnit om Bilag IV arter).
Blank seglmos (1393)	Nej, afstand til projektområdet mere end 3 km.

2.2 Fuglebeskyttelsesområder

Der ligger ingen fuglebeskyttelsesområder mindre end 10 km fra mølleprojektområdet (Figur 2).



Figur 2 – Oversigt over de omkringliggende Fuglebeskyttelsesområder

Nærmeste fuglebeskyttelsesområder er Hjarbæk Fjord (del af Natura 2000 område nr. 30) ca. 12 km nord for projektområdet og Flyndersø (del af Natura 2000 nr. 41) ca. 18 km vest for projektområdet. Der er umiddelbart ingen af de arter, som er på udpegningsgrundlaget for de to områder, der er relevante i forhold til projektet. Fiskeørn er på udpegningsgrundlaget i begge områder og kan potentielt have en fødesøgning i stor radius omkring rederne. Men da der ikke er væsentlige vandflader i nærheden af projektområdet, vurderes fiskeørn ikke at kunne blive påvirket.

3. BILAG IV ARTER

Bilag IV-arter er strengt beskyttede arter, der er omfattet af EU's habitatdirektivs bilag IV. Mange af dem er desuden fredede og/eller omfattet af den danske artsfredningsbekendtgørelse. Den generelle artsbeskyttelse handler bl.a. om at sikre arterne mod jagt, indsamling samt ødelæggelse af æg og yngel, men medlemslandene skal også sikre, at bestemte arters yngle- og rasteområder ikke beskadiges eller ødelægges. Tabel 5 viser en oversigt over arter med Bilag IV beskyttelse, der forventes at kunne forekomme i området.

Tabel 5 - Bilag IV-arter, som med en vis sandsynlighed kan træffes i eller nær projektområdet.

Art	Ynglebiotop og levevis	Angivelser omkring projektområdet	Potentiel påvirkning
Brandts flagermus	Yngler i træer og huse. Ret sjælden. Overvintring for eksempel i bunkere og kalkminer. Fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer. Kan træffes på andre lokalitetstyper, når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne. Rødlistet som Sårbar (VU) .	Muligvis (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Brunflagermus	Yngler og overvintrer i hule træer. Vidt udbredt. Flyver højt 20-40 m og trækker vidt omkring.	Sandsynlig (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Damflagermus	Yngler oftest i huse, men også i træer. Fouragerer i lav højde over vandflader som søer, åer, fjorde, søer og tagrørsbevoksninger. Overvintrer i stor udstrækning i kalkgruberne ved Mønsted og Daugbjerg. Kan flyve vidt omkring. Rødlistet som Sårbar (VU)	Sandsynlig (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Dværgflagermus	Forekommer almindeligt på Sjælland, Fyn og Østjylland. Yngler i hule træer og huse. Søger føde langs ledelinjer i lav højde, f.eks. skovbryn, men også i haver og langs læhegn.	Sandsynlig (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Frynseflagermus	Forekommer spredt over det meste af landet. Overvintrer fåtalligt i kalkminerne. I yngletiden generelt knyttet til områder med skov.	Sandsynlig (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Langøret flagermus	Relativt vidt udbredt over hele landet, undtaget Vestjylland. Yngler i bygninger og træer. Fouragerer ofte i lader og o.l. men også skove.	Sandsynlig (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Pipistrelflagermus	Relativt almindelig i den sydlige del af Jylland. Forekommer sporadisk i den øvrige del af landet. Yngler i hule træer og huse. Søger føde langs ledelinjer i lav højde, f.eks. skovbryn, men også i haver og langs læhegn.	Muligvis (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Skimmelflagermus	Relativt almindelig i Østjylland og Nordsjælland omkring store byer. Spredte forekomster i andre dele af landet. Overvintrer i høje huse, men yngler på landet i huse.	Muligvis (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Sydflagermus	Udbredt i det meste af landet, bortset fra Nordvestjylland. Yngler og overvintrer i huse. Knyttet til mennesker. Jager i kulturlandskab med mange træer	Sandsynlig (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Troldflagermus	Primært udbredt i den østlig del af landet. Yngler især i hule træer, men også huse. Særligt knyttet til ældre løvskov, hvor den fouragerer under træernes sammenstødende kroner og i lysninger over skovveje o.l., men også i mere åbent land over søer og åer.	Muligvis (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor
Vandflagermus	Yngler i træer. Vidt udbredt. Overvintring for eksempel i bunkere og kalkminer. Fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer. Kan træffes på andre lokalitetstyper, når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne.	Sandsynlig (Møller et al. 2013).	Se afsnit om flagermus nedenfor

Birkemus	Knyttet til udyrket områder med lys-åben natur, overdrev, skovbryn, vejkanter mv.	Ikke sandsynligt, da området ligger langt fra det kendte udbredelsesområde.	Ingen, Selve projektområdet er dyrkede marker uden velegnede levesteder
Odder	Vidt udbredt især i Jylland. Forekommer ved vandløb og søer. Lever af fisk	Odder er udbredt i området og benytter sandsynligvis grøfter nær projektområdet. Færdes dog primært langs åerne langt fra projektområdet.	Ingen, da møllerne står på dyrkede marker langt fra vandløb, er det næppe sandsynligt at odder bevægelse i området påvirkes af projektet.
Ulv	Sjælden, men ikke usandsynlig gæst, der er registreret flere steder i det nordlige Midtjylland.	Sandsynligvis (Naturstyrelsen 2014)	Ingen. Opstilling af møller vil næppe påvirke ulves bevægelse igennem området. Der er ingen tegn på ynglende ulv i området omkring projektet.
Markfirben	Hele landet minus Lolland Falster. Spredt forekomst. Åbne, varme og solrige lokaliteter f.eks. vejskrånninger, grusgrave, overdrev, strandenge. Veldræned, solvendte skrånninger	Kan forekomme i området omkring projektet. Kendt fra bl.a. Mønsted.	Ingen, da der ikke er relevante habitater med tør bund i umiddelbar nærhed af møllerne.
Stor vandsalamander	Hele landet minus visse øer. Yngler i vandhuller helst uden fisk. Findes også på landjord med dødt ved nær vandhuller.	Kan forekomme i området omkring projektet.	Ingen, da projektområdet består af dyrkede marker uden vandhuller, og sandsynligheden for yngleforekomster lille.
Spidssnudet frø	Findes i hele landet. Mange typer vandhuller.	Kan forekomme i området omkring projektet.	Ingen, da projektområdet består af dyrkede marker uden vandhuller, og sandsynligheden for yngleforekomster lille.
Grøn kølleguldsmed	Grøn kølleguldsmed er observeret flere steder i området omkring Mønsted og Daugbjerg.	Kan forekomme i området omkring projektet.	Ingen, da projektområdet består af dyrkede marker uden vandhuller, og sandsynligheden for forekomst er derfor lille.

Information om Bilag IV-arters tilstedeværelse i nærheden af projektområdet er hentet fra www.miljoeportalen.dk, DMU (2007) samt Baagøe & Jensen (2007), Møller et al. (2013), Naturstyrelsen (2014), Ravn (2015).

4. FLAGERMUS

I forbindelse med planerne om opstilling af de tre vindmøller i området ved Daugbjerg har der været udtrykt bekymringer omkring projektets potentielle påvirkninger af flagermusene i området. Kalkgruberne ved Daugbjerg og Mønsted rummer store mængder af overvintrende flagermus og området er bl.a. derfor udpeget som Natura 2000 område. Afstanden fra mølleprojektet til Natur 2000-området er ca. 1 km.

I kalkminerne er det særligt to arter af flagermus der dominerer, vandflagermus og damflagermus. Herudover rummer minerne et mindre antal andre overvintrende flagermus, særligt Brandts flagermus, frynseflagermus og langøret flagermus (Elmeros 2020). Vandflagermus er den hyppigste art i kalkgruberne og den samlede overvintrende bestand i de to miner vurderes til omkring 26.200 (Baagøe og Degn 2009).

Damflagermus overvintrer i lidt mindre antal, ca. 4600 i Mønsted Kalkgrube (Baagøe & Degn 2009) og ca. 3.400 i Daugbjerg Kalkgrube (Baagøe & Degn 2009). Bestanden er ikke opgjort siden 2009, men Miljøstyrelsen vurderer at der stadig overvintrer omkring 8.000 damflagermus samlet i de to kalkgruber (Miljøstyrelsen 2020). Kalkminerne regnes for at være det mest betydningsfulde overvintringsområde for bestanden af damflagermus i Danmark og vurderes til at rumme en betydelig del af den samlede bestand (Miljøstyrelsen 2020). Damflagermus er derfor en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000 habitatområdet, hvilket stiller særlige krav til beskyttelsen og kræver at det med videnskabelig sikkerhed kan afvises at projekter, som f.eks. mølleprojekter, kan medføre en negativ påvirkning af bestanden og den økologiske funktionalitet af Natura 2000-området.

Bevaringsstatus for damflagermus i Danmark er vurderet som gunstig i den atlantiske og den kontinentale biogeografiske region på baggrund af en stabil udbredelse og forekomst på overvågningslokaliteterne og Miljøstyrelsens vurdering af fremtidsudsigterne (Elmeros 2020). Bestandsstørrelse og –udvikling er ukendt (Elmeros 2020). Mønsted Kalkgruber og de andre kalkgruber vurderes at være af vital betydning for damflagermusens status i Jylland i begge biogeografiske regioner (Elmeros 2020).

Som følge af ovenstående er det besluttet at lave en omfattende undersøgelse af flagermusenes adfærd i området for de planlagte møller. Undersøgelserne omfatter selve projektområdet, men også et større geografisk område omkring kalkminerne. Formålet er delt af kaste lyse over flagermusenes ind- og udflyvningsruter til overvintringspladserne, og dels at beskrive hvordan flagermusene bruger området i forbindelse med især den såkaldte sværmningsperiode i efteråret, før vinterdvalen.

4.1 Beskyttelsen af flagermus

Der er i Danmark registreret 17 arter af flagermus, hvor af de 14 af arterne forekommer regelmæssigt. Alle de danske arter af flagermus er omfattet af EU's Habitatdirektivs bilag IV og er dermed strengt beskyttede, uanset om de forekommer inden for et af de udpegede habitatområder eller udenfor. Der skal derfor tages særlige hensyn, hvis der er risiko for, at bestande kan påvirkes negativt af infrastrukturbyggeri, industrianlæg eller vindmøller. For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod: 1) forsætlig indfangning eller drab, 2) forsætlig forstyrrelse, især når de yngler eller overvintrer, 3) opbevaring, 4) transport m.m. og 5) at yngle- og rasteområder beskadiges eller ødelægges.

Yngleområder omfatter områder, som er nødvendige for dyrenes parring eller kurtisering, fødsel, eller opvækst af unger. Definitionen dækker også arealer i nærheden af selve yngleområdet, hvis afkommet er afhængigt af disse arealer. Rasteområder defineres som områder, som er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når de er i hvile.

Rasteområder er således områder, hvor dyrene i eller uden for yngletiden opholder sig for at hvile, sove eller overvintre, opholder sig i skjul i større koncentrationer eller opholder sig for at opfylde vigtige livsfunktioner. For både yngle- og rasteområder gælder, at områder, der benyttes løbende hvert år eller med års mellemrum, skal beskyttes, selv når de ikke aktuelt benyttes af de pågældende arter.

Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for bilag IV-dyrearter, som udgangspunkt, ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges for. Områderne er dog kun beskyttet i det omfang, de er nødvendige for bestandene af de pågældende arter, dvs. når de vurderes at have betydning for opretholdelsen af den bestand, der kan berøres af en given aktivitet.

Foruden bilag IV-beskyttelsen er damflagermus også en bilag II-art. Det vil sige det kan fremgå af et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag, og er derved særligt beskyttede. For arter på et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag kræver beskyttelsen at det med videnskabelig sikkerhed kan afvises at projekter, som f.eks. mølleprojekter, kan medføre en negativ påvirkning af bestanden og den økologiske funktionalitet af Natura 2000-området.

4.2 Trusler mod flagermus i forbindelse med vindmøller

Der er generelt relativt få studier af, hvilken effekt opsætning af vindmøller har på populationer af flagermus i et område. I forbindelse med trækbestande af flagermus har det i flere år været kendt, at man under møller i særlige bjergpas i Nordamerika har oplevet mange døde flagermus. Dette skyldes i særdeleshed, at møllerne uheldigvis er opstillet i områder, hvor store mængder af flagermus trækker igennem på bestemte tider af året.

Nyere undersøgelse i bl.a. Tyskland fokuserer på kollisioner imellem møller og lokale flagermus (Rydell m.fl. 2010). Her er mængden af dræbte flagermus væsentligt lavere end ved undersøgelserne i Nordamerika. I en stor undersøgelse i Sachsen af 26 vindmølleparker med i alt 145 møller fandt man således 114 døde flagermus ved en relativt intensiv gennemgang med besøg hver uge fra maj til september 2006 (Seiche m.fl. 2007). Det er vanskeligt at vurdere, hvordan dette tal skal omregnes til det reelle antal dræbte flagermus per mølle, men undersøgelsen giver et godt overblik over, hvilke arter der særligt dræbes.

4.3 Metode

Flagermusene der overvintrer i kalkgruberne, ankommer til området fra midten af august. Perioden op til overvintringen i starten af oktober bruger flagermusene til parring og til intensiv fødesøgning for at opbygge reserver til vinterperioden. Den egentlige overvintring påbegyndes for de fleste arter i oktober.

Udflyvning om foråret sker i perioden fra midt i marts til sidst i april. Det er sandsynligt at flagermusene bruger nogenlunde de samme spredningskorridorer som om efteråret.

Kortlægning af flyveruterne har til formål at dokumentere hvilke primære ruter flagermusene følger på deres vej imod overvintringsstederne. Ligeledes beskrives aktiviteten af flagermus i forskellige områder for at dokumentere vigtige og mindre vigtige områder for flagermusenes fødesøgning.

Til formålet anvendes et stort antal flagermus detektorer af typen AudioMoth. Detektorerne monteres så de kan sidde i de ca. to måneder indflyvning og udflyvningen foregår.

Området omkring Daugbjerg er undersøgt ved brug af lyttebokse, som optager alle lyde af flagermus i en radius af omkring 50 meter. I alt er der anvendt 25 lyttebokse til opgaven i foråret og efteråret og 10 lyttebokse i sommerperioden. Lytteboksene har været placeret på udvalgte steder, hvor det forventes at været ledelinjer for flagermus (Figur 2). Tættest på de planlagte mølleplaceringer er lytteboksen placeret på alle de tænkelige ledelinjer, mens tætheden af lyttebokse længere væk er mindre (Figur 3).



Figur 2 – Området for de planlagte møller set fra foreslåede placering af den sydlige mølle mod nordvest. De hvide prikker viser hvor lytteboksene har været placeret.

Boksene er indstillet så de optager 5 sekunder hvert halve minut. Årsagen til at der ikke optages konstant, er primært af hensyn til skrivehastighederne og pladsen på hukommelseskortene og batteritiden. I praksis justeres alle målinger ved at gange med 6 for at afspejle en fuld dækning af natten.



Figur 3 – Kort over placering af detektorer (lyttebokse) august til oktober 2020 og marts til maj 2021. De hvide cirkler er kalkminerne med overvintrende flagermus. Forslag til placering af vindmøller er angivet med grå cirkler. De røde labels angiver opdeling i projektområde (PO), Syd, Vest, Nord og Øst.

Som supplement til registreringerne med de små lyttebokse er der i efterårsperioden anvendt en fast monteret flagermusdetektor af typen Batlogger C nær den foreslåede placering af den midterste mølle (Markeret med et X på figur 3). Denne type er indstillet med en trigger der optager når der passerer en flagermus. Detektoren er indstillet på en måde så den optager 5 sekunder og herefter holder 5 sekunders pause, hvorefter den igen optager hvis der stadig er flagermus. Resultaterne fra de to systemer kan ikke direkte sammenlignes, men batlogger detektoren har en bedre mikrofon og det er derfor nemmere at skelne især de svære arter i slægten *Myotis*. Batloggeren har kørt alle nætter fra 18 august til 29 september. I den nedenstående analyse er der primært brugt data fra de små lyttebokse, mens batloggeren er anvendt i en slags kvalitetstjek af resultaterne i selve mølleområdet.

4.4 Analyse af resultaterne

Samlet set har de 25 detektorer indsamlet omkring 1,5 millioner 5-sekunders optagelser af ultralyd over i alt omkring 150 nætter. Alle filerne er i første omgang sorteret med programmet Kalaidascope for at finde de optagelser med flagermus. Resultatet af denne sortering har været knapt 40.000 5-sekunders optagelser med flagermus. Disse filer er herefter sorteret efter arter ved at bruge en kombination af Kalaidascope programmets auto-id og manuel gennemgang af alle kritiske filer med programmet Batsound.

Slutresultatet er et regneark med antallet af registreringer per art per nat per lytteboks. Registreringerne er som beskrevet i afsnittet ovenfor ganget med seks for at give det bedst mulige estimat for antallet af 5-sekunders intervaller med flagermus per nat. Af hensyn til formidlingen er estimaterne her efter samlet ugevis således at middelværdierne per uge er anvendt i den figurer mv.

4.5 Tolkning af resultaterne

Når man tolker data fra lyttebokse, der som i Daugbjerg har stået permanent i lange perioder, er det vigtigt at man forstår hvad data viser. Således er det ikke overraskende at mange lyttebokse har registreringer af næsten samtlige arter som forekommer i området. Flagermus er ekstremt mobile og de fleste arter kommer rigtigt meget rundt i et område i løbet af en enkelt nat. Når man som i Daugbjerg har lytteboksene stående i mere end 70 nætter vil selv arter med lille sandsynlighed komme forbi en enkelt eller nogle få gange. Derfor er det relevant at evaluere frekvensen af de enkelte arter.

Ligeledes er det væsentligt at forstå koblingen til den risiko som flagermusene udsættes for når de passere området med vindmøller. Når en flagermusart kun er registreret i gennemsnit under 2 gange per nat, er det normalt et udtryk for at den pågældende art kun passerer igennem området f.eks. på vej mellem en koloni og et fødesøgningsområde, eller på vej til f.eks. et overvintringssted. En enkelt registrering per nat svarer til at en flagermus opholder sig under 5 sekunder i området og derved er chancen for kollision med møllen meget lille. Et større antal registreringer betyder typisk at en art opholder sig længere tid i et område f.eks. under fødesøgning. I forbindelse med nærværende undersøgelse er der for nogle arter registreret op til omkring 1000 registreringer per nat, hvilket svarer til at en eller flere flagermus samlet opholder sig omkring 1,5 time i et område. I sådanne tilfælde vil risikoen for kollisioner med en mølle i sagens natur være væsentlig højere.

5. FLAGERMUSENE I YNGLETIDEN OM SOMMEREN

Selve området foreslået til placering af de tre vindmøller er intensivt dyrkede marker uden yngle- og rastesteder for flagermus. I området omkring mølleprojektet findes dog uden tvivl en række mulige yngle- og rastesteder for flagermus, både i skovene og omkring gårdene i området.

I alt ni arter af flagermus er registreret i de syv nætter, hvor kortlægningen blev foretaget (24.-31. juli) (Figur 4). I selve området hvor møllerne er planlagt er det kun dværgflagermus der forekommer med mere end ti registreringer per nat. I lidt større radius, ca. en kilometer øst for møllerne, forekommer også sydflagermus relativt hyppigt. Øvrige syv arter er kun registreret ganske få gange, hvilket tyder på stor afstand til yngle- og rasteområder.



Figur 4 – Kortlægning af forekomsten af flagermus i yngletiden (juli). Størrelsen af lagkagediagrammerne indikerer det samlede antal registreringer af alle arter.

Den største diversitet er registreret i området øst for projektområdet og det er også sandsynligt at der på en af gårdene i dette område findes en koloni af sydflagermus.

Overordnet set er der ikke noget der tyder på, at området, hvor møllerne er planlagt opstillet, ligger tæt på vigtige yngelområder for flagermus. Det målte aktivitetsniveau ligger i den lave ende sammenlignet med andre områder i Midtjylland.

6. FLAGERMUSENE OM EFTERÅRET

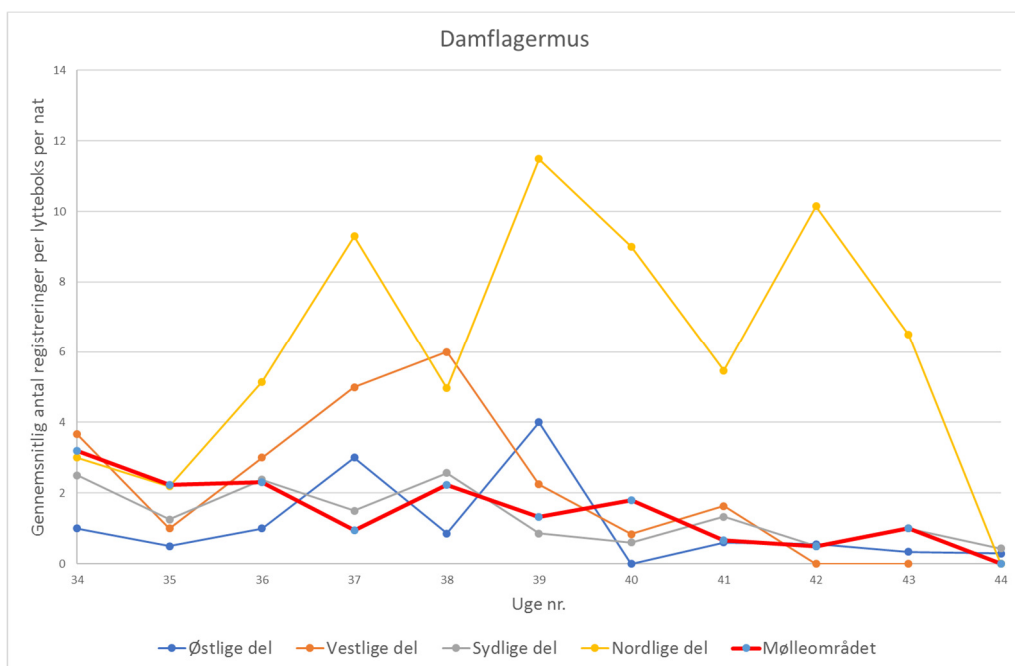
6.1 Generelt

Området for de planlagte møller består af dyrkede marker og rummer derfor ingen rastesteder for flagermus. Ligeledes har selve området for placering af møllerne også kun mindre betydning for fødesøgende flagermus. I umiddelbar nærhed af de foreslåede mølleplaceringer, er dog en række fugtige områder og skovkanter der om efteråret tiltrækker en del flagermus. Særligt området syd for møllerne vurderes at have stor værdi som efterårs fødesøgningsområde for flere arter af flagermus.

6.2 Damflagermus

Damflagermus er relativt sjælden i Danmark, men forekommer forholdsvis hyppigst netop i det nordlige Midtjylland, hvor hovedparten af den danske bestand yngler (Baagøe & Jensen 2007). Damflagermus yngler primært i bygninger, men kan også yngle i hule træer. Arten overvintrer underjordisk, f.eks. i bunkere og kalkminer. Store mængder af damflagermus overvintrer i de Nord- og Midtjyske kalkgruber, ved Mønsted og Daubjerg, samt i Himmerland. Damflagermus fouragerer primært lavt over vandoverfladen på store søer, større vandløb og i områder med brakvand. Når arten bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne, kan damflagermus også træffes på andre lokalitetstyper. Det vurderes, at damflagermus, der har samme fourageringsadfærd som vandflagermus, har en tilsvarende kollisionsrisiko med vindmøller som denne. Damflagermus regnes således ikke for sårbar over for vindmøller på grund af dens primære tilknytning til vand og den normalt meget lave flyvehøjde.

Damflagermus er kun registreret i mølleområdet med meget lav frekvens (Figur 5 & 6). I august og september typisk mellem 2 og 3 registreringer per nat per lytteboks og i oktober under 2 registreringer per nat. Der er ikke noget der tyder på at damflagermus anvender området til fødesøgning og registreringerne er sandsynligvis enkelte dyr i transport fra rasteområderne til fødesøgningsområder. Største hyppighed af damflagermus ses i området nord for mølleområdet omkring kalkminerne, og i lidt mindre grad i område mod vest.



Figur 5 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 34 til 44. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med de røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).



Figur 6 – Middelværdier på antal registreringer per nat per lytteboks i efterårsperioden, uge 34 til uge 44

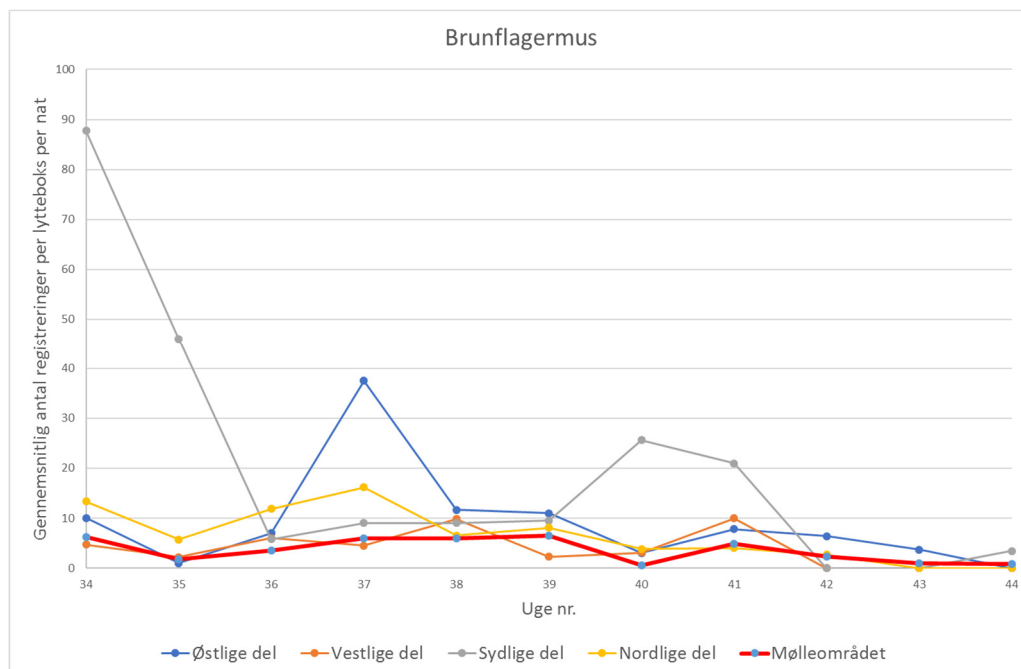
6.3 Brunflagermus

Brunflagermus er vidt udbredt over store dele af landet. Brunflagermus yngler og overvintrer i hule træer. Brunflagermusen er kendt for at flyve meget lange togter og kan flyve op til 40 km på en enkelt nat.

Brunflagermus er som troldflagermus kendt for at trække og regnes som sårbar over for vindmøller grundet artens stor flyvehøjde, hvor den risikerer at bevæge sig ind i rotordiameteren (Rydell et al. 2010, Møller et al. 2013).

Brunflagermus flyver normal højt, typisk 20-40 meter over jorden, også over åbne arealer, og vindmøller kan derfor potentielt være et problem for arten (Natural England 2009a, b). Tyske undersøgelser har vist, at brunflagermus er den hyppigst kolliderende art ved flere forskellige møller. Brunflagermus stod således for næsten halvdelen af alle fatale kollisioner ved det førnævnte studie i Sachsen (Seiche m.fl. 2007).

Der er kun få registreringer af brunflagermus i området ved Daugbjerg (Figur 7). Forekomsterne er primært i området syd og øst for mølleområdet, mens forekomsterne i selve mølleområdet hele efteråret er under ti registreringer per nat (Figur 8). Brunflagermus udsender meget kraftige skrig der kan høres op til 150 meter væk, så under ti registreringer per nat er lavt. Forekomsten tyder ikke på at der er væsentlige kolonier i området.



Figur 7 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 34 til 44. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med

den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).



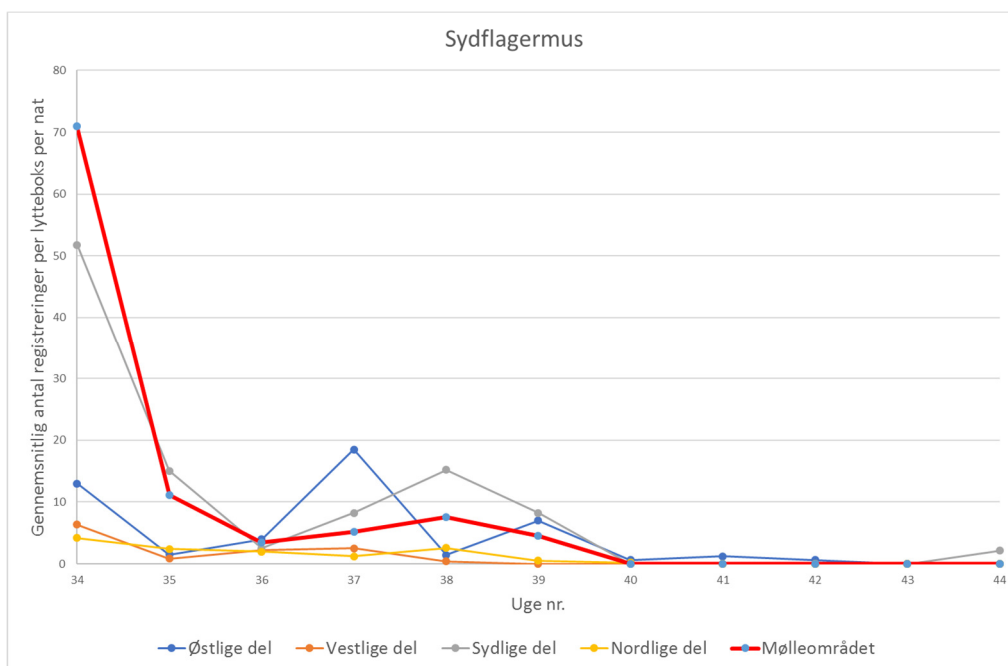
Figur 8 – Middelværdier på antal registreringer per nat per lytteboks i efterårsperioden, uge 34 til uge 44

6.4 Sydflagermus

Sydflagermus er almindelig over det meste af Danmark med undtagelse af det nordvestligste Jylland, hvor den ikke forekommer, og i Nordvestsjælland, hvor den mere eller mindre afløses af skimmelflagermus (Baagøe & Jensen 2007). Sydflagermus yngler og overvintrer i bygninger. Sydflagermus fouragerer normalt i middel til stor højde og kan derfor potentielt kollidere med vindmøller. I det meste af landet findes sydflagermus dog i store bestande, der ikke regnes for at være sårbare over for enkelte dødsfald i forbindelse med opstilling af vindmøller.

Sydflagermus angives i litteraturen som moderat sårbar over for vindmøller.

Sydflagermus optræder ved Daugbjerg stort set kun i sensommeren og det tidligste efterår (Figur 9). I august er arten relativ hyppig, især i området syd for de foreslåede mølleplaceringer (Figur 10). I oktober er arten stort set helt væk fra området.



Figur 9 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 34 til 44. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).



Figur 10 – Middelværdier på antal registreringer per nat per lytteboks i efterårsperioden, uge 34 til uge 44

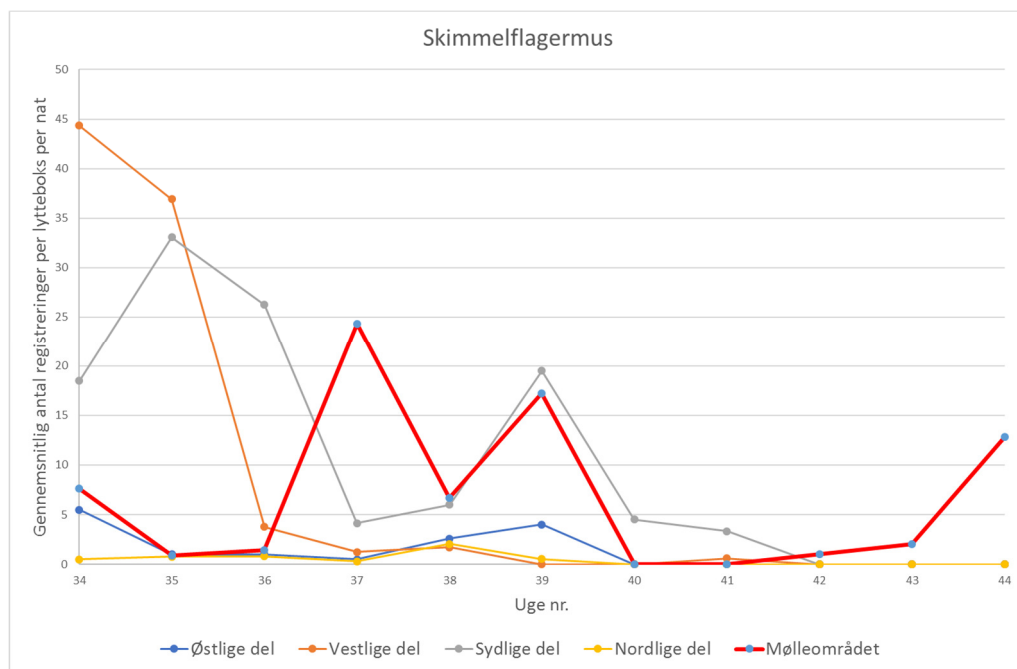
Skimmelflagermus

Skimmelflagermus er relativt hyppig omkring de store byer, især København og Aarhus. Den overvintrer generelt i høje huse i byerne, men yngler typisk på landet i huse eller på gårde.

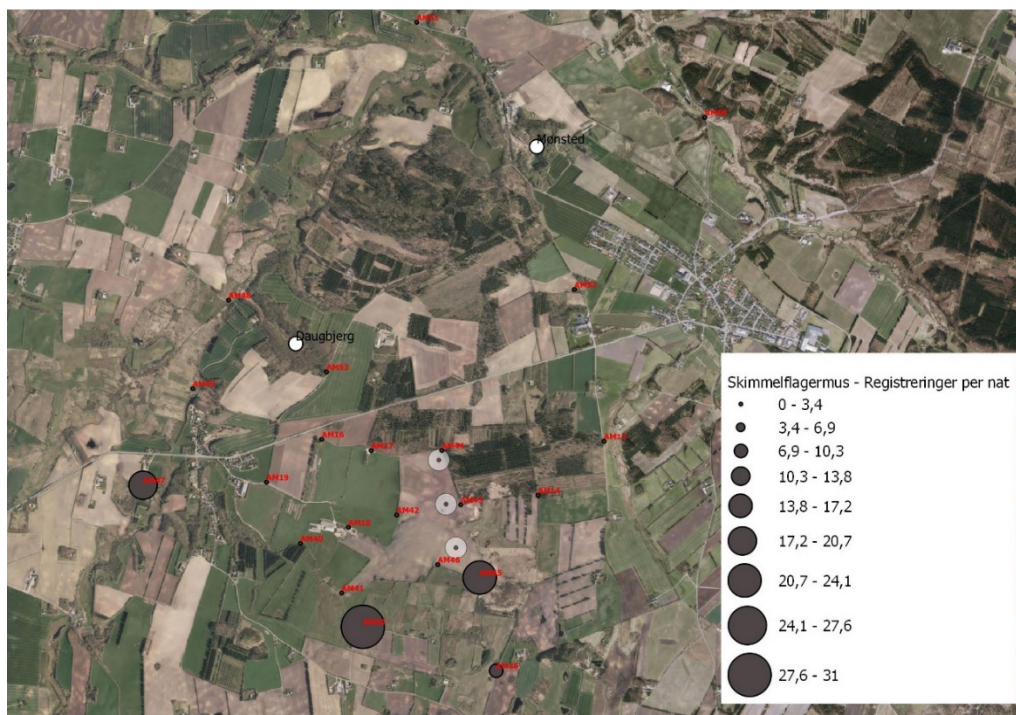
Især om efteråret finder man strejfende skimmelflagermus over næsten hele landet.

Skimmelflagermus regnes for sårbar over for vindmøller, da den normalt flyver i store åbne områder.

I området ved Daubjerg optræder skimmelflagermus primært i sensommeren og i det tidligste efterår (Figur 11). Særligt de fugtige områder mod syd ser ud til at være attraktive for arten (Figur 12).



Figur 11 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 34 til 44. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).



Figur 12 – Middelværdier på antal registreringer per nat per lytteboks i efterårsperioden, uge 34 til uge 44

Dværgflagermus

Dværgflagermus er en af vores mest almindelige flagermus, der er udbredt over hele den østlige del af landet. Arten er aktiv fra starten af april til slutningen af september. Arten yngler i både huse og træer og overvintrer primært i huse.

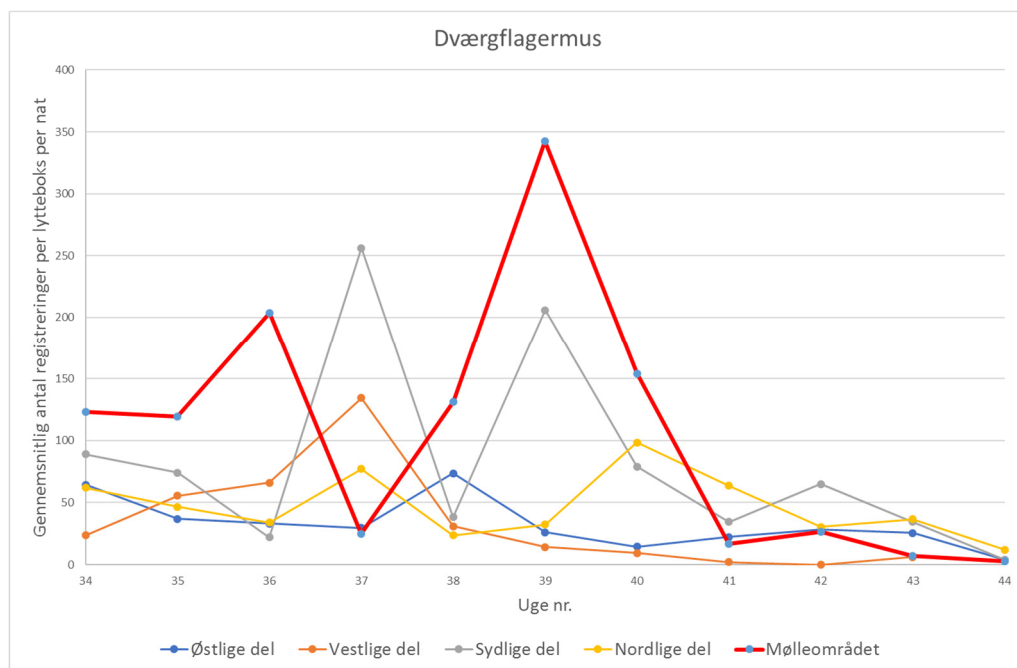
Dværgflagermus søger ofte føde langs ledelinjer i landskabet og ses kun sjældent over store åbne marker. Den flyver normalt i lav højde langs levende hegn, i haver og skovkanter og er derfor ikke specielt sårbar over for vindmøller, der står på åbent land.

Dværgflagermus er kun delvist trækkende i Danmark (Baagøe & Jensen 2007), og det forventes, at en del af de flagermus, der trækker igennem landet, er dyr fra især Sverige.

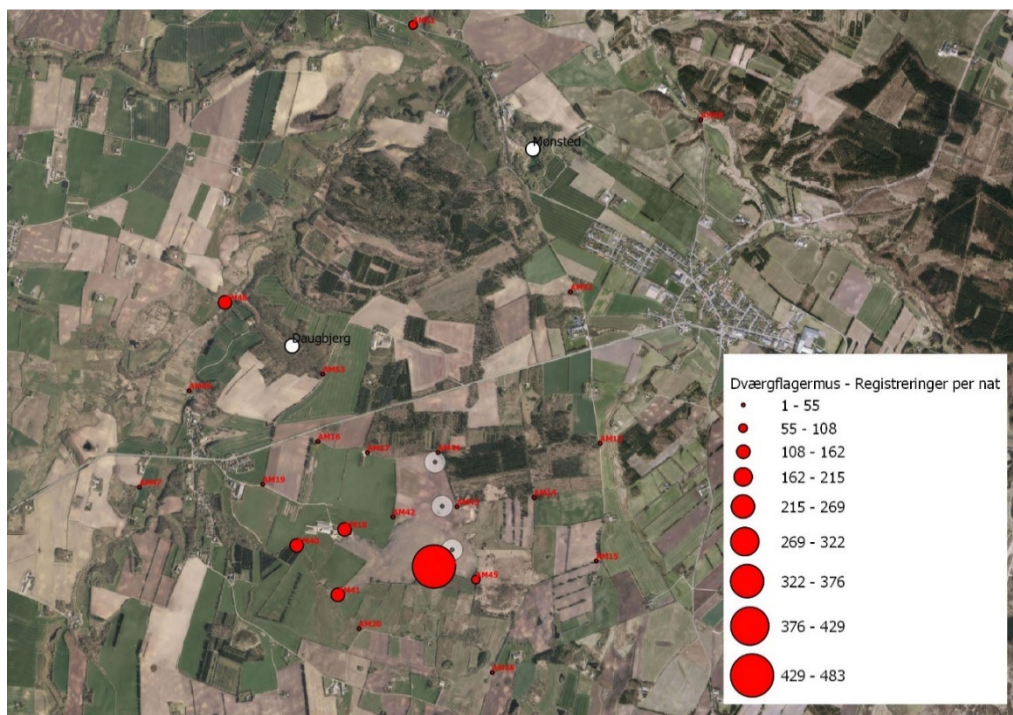
Dværgflagermusene angives også i de nyeste undersøgelser og anbefalinger fra Tyskland (Seiche m.fl. 2007) og England (Natural England 2009a, b) som relativt lidt sårbar over for kollision med vindmøller pga. deres generelle fouragering i lav højde og nær vegetation.

Dværgflagermus er den hyppigst registrerede art i hele området ved Daugbjerg (Figur 13). Især i august og september ses periodevist store forekomster både i området for de planlagte møller og i området syd for mølleområdet (Figur 14). Det er sandsynligt at dværgflagermus der yngler i huse, landbrugs-

bygninger og træer i området samles efter yngletiden for at udnytte de rige insektforekomster i det fugtige område syd for mølleprojektet. I starten af oktober stopper de store koncentrationer brat og aktiviteten falder til et væsentligt lavere niveau.



Figur 13 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 34 til 44. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).



Figur 14 – Middelværdier på antal registreringer per nat per lytteboks i efterårsperioden, uge 34 til uge 44

6.5 Pipistrellflagermus

Pipistrellflagermus har primært sin danske udbredelse i det sydlige og centrale Jylland,

Pipistrellflagermus yngler og overvintrer i bygninger og hule træer. Pipistrellflagermus minder i udseende og adfærd meget om dværgflagermus. Pipistrellflagermus er relativt tæt knyttet til ledelinjer i landskabet og ses kun sjældent over store åbne marker. Den fouragerer normalt i lav højde langs levende hegn, i haver og skovkanter og er derfor ikke særligt sårbar over for vindmøller, der står på åbent land. Den vurderes dog som værende moderat sårbar over for møller, hvis disse placeres i nærheden af levende hegn og skovkanter (Natural England 2009a, b).

I området ved Daubjerg optræder pipistrellflagermus kun sporadisk og middelantallet af registreringer på lytteboksene er alle steder under én per nat.

6.6 Troidflagermus

Troidflagermus er især udbredt over den østlige del af Danmark inkl. de østlige dele af Jylland. Arten yngler og overvintrer primært i hule træer, men også bygninger anvendes. Troidflagermus er generelt knyttet til områder med løvskov og ses kun sjældent fouragerende over åbne områder. Den fouragerer

normalt i lav højde langs levende hegn, i haver og skovkanter og er derfor ikke særligt sårbar over for vindmøller, der står på åbent land.

Arten angives i litteraturen som moderat sårbar over for vindmøller (Natural England 2009a, b). Dette skyldes primært, at arten under trækket har en anderledes adfærd end på ynglepladserne.

Troldflagermus optræder kun i væsentligt omfang i forbindelse med efterårs-trækket i området ved Daugbjerg, på samme måde som i andre dele af Jylland. Forekomsten toppe i slutningen af september og starten af oktober. Især i området syd for mølleprojektet er der registreret væsentligt antal af troldflagermus i slutningen af september.

6.7 Vandflagermus (og øvrige Myotis-arter)

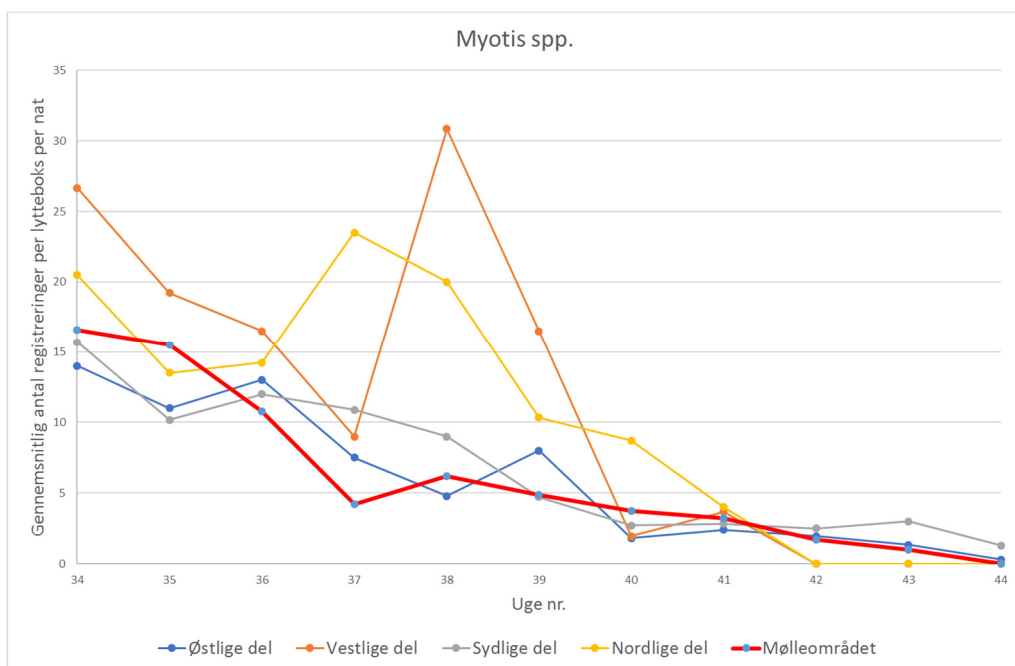
Vandflagermus er udbredt over hele landet. Vandflagermus raster og yngler i hule træer og overvintrer primært i bunkere og kalkminer men kan også gå i dvale i hule træer. Arten fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer. Vandflagermus kan også træffes på andre lokalitetstyper, når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne.

Vandflagermus er kendt for at trække i nogen grad, dog næppe over større afstande (Baagøe & Jensen 2007). I Jylland er det velkendt, at vandflagermus fra et større geografisk område samles i kalkminerne ved Viborg og i Himmerland (Baagøe & Jensen 2007). I andre dele af landet tyder alt på, at størstedelen af vandflagermusbestanden overvintrer i mindre antal i kældre.

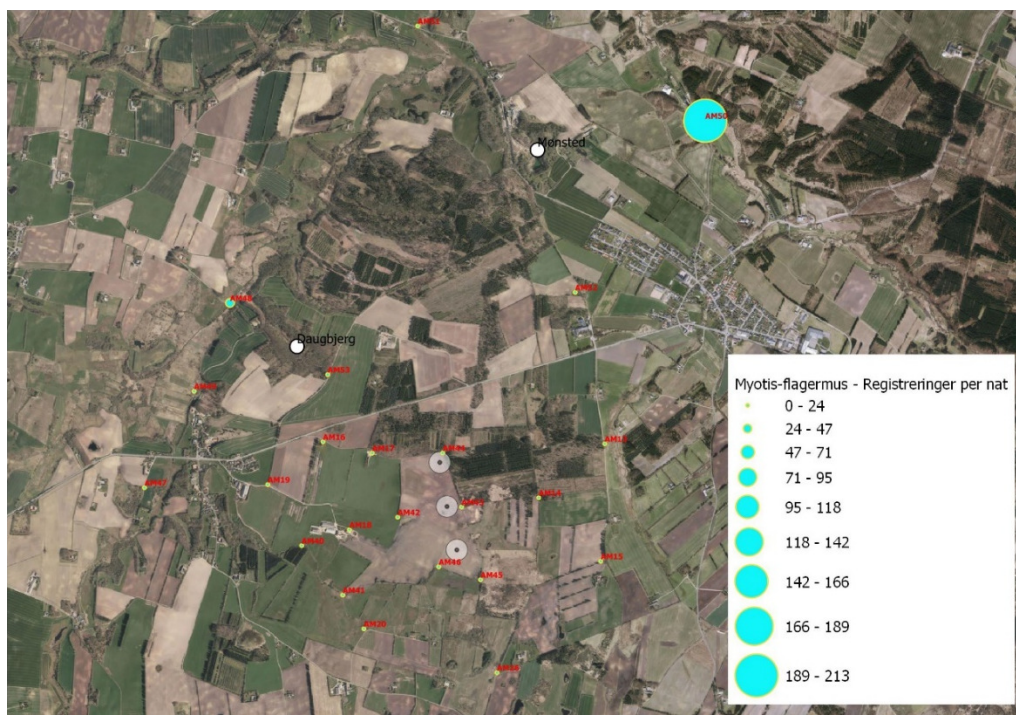
Vandflagermus regnes ikke for sårbar over for vindmøller på grund af artens primære tilknytning til vand og den normalt meget lave flyvehøjde (Natural England 2009a, b).

Flagermus i slægten *Myotis* er vanskelige at skelne ud fra deres ultralydsskrig. Derfor er alle *Myotis* arter slået sammen i analysen. Dvs. at også registreringerne af damflagermus indgår i gruppen af *Myotis*. En manuel gennemgang viser dog at registreringerne langt overvejende er vandflagermus, mens fryns- og Brandts flagermus kun forekommer i meget begrænset antal.

Vandflagermus og de øvrige arter i *Myotis* slægten forekommer i moderat antal i projektområdet i august måned (Figur 15). Senere på efteråret falder aktivitetsniveauet i området med de planlagte møller, mens aktivitetsniveauet i området vest og nord for mølleområdet toppe i september. Den suverænt største forekomst af vandflagermus mv. er registreret i området langs Mønsted Å og Jordbro Å (Figur 16).



Figur 15 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 34 til 44. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).

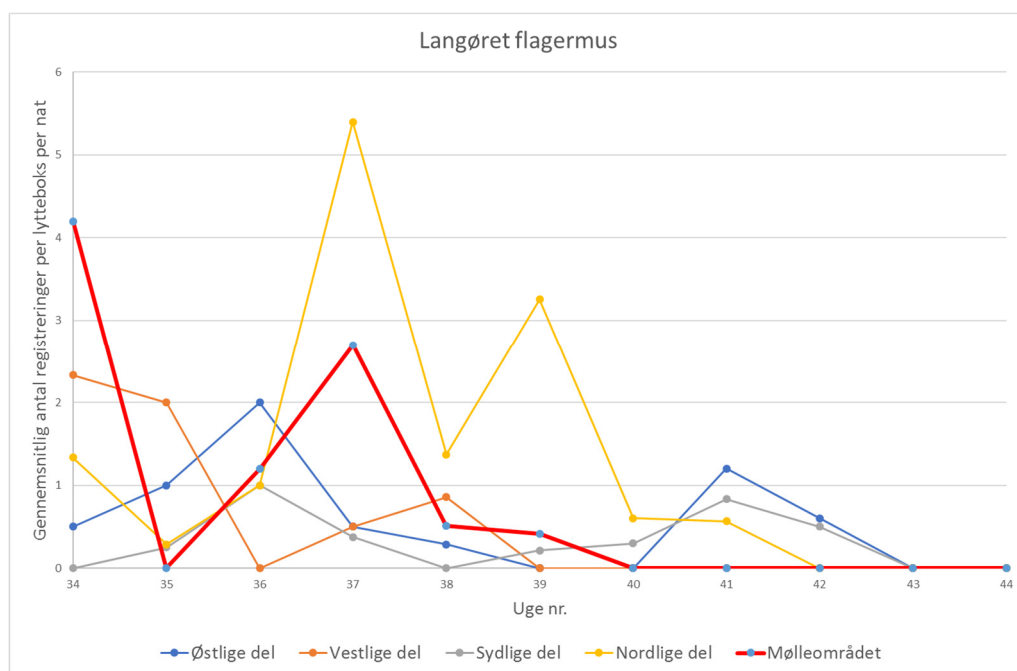


Figur 16 – Middelværdier på antal registreringer per nat per lytteboks i efterårsperioden, uge 34 til uge 44

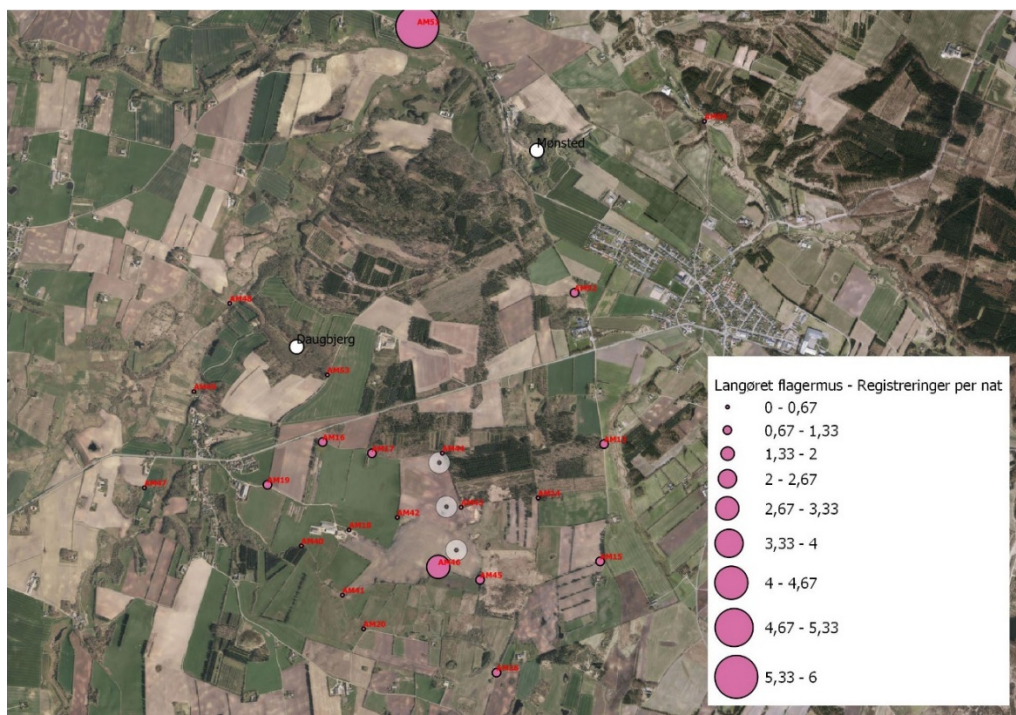
6.8 Langøret flagermus

Langøret flagermus er kendt fra områder tæt på omegnen til projektområdet, ligesom arten er kendt fra det meste af landet, med undtagelse af det vestlige Jylland, hvor arten ikke forekommer i store områder. Arten yngler både i bygninger og træer men holder ofte til omkring store landbrugsbygninger. Overvintringen foregår primært i bygninger men kan også forekomme i hule træer og underjordisk. Langøret flagermus kan være svær at registrere, idet den ofte kun udsender meget svage kald under fouragering. Arten fouragerer ofte i lader og lign. men fouragerer også i skove, hvor den flyver adræt gennem løvhængen under jagt på føde. Langøret flagermus regnes ikke for sårbar over for vindmøller, da den normalt ikke flyver i store åbne områder (Natural England 2009a, b).

Langøret flagermus er vanskelig at registrere, da artens ultralydssignaler er svage, men resultaterne tyder på, at området huser en væsentlig bestand i efteråret. Registreringerne ligger alt overvejende i august og september (Figur 17). Geografisk er fundene af langøret flagermus jævnt fordelt over hele området, dog med en relativ stor forekomst ved Jordbro Å, tæt på indgangen til Daubjerg Kalkgrube (Figur 18)



Figur 17 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 34 til 44. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).

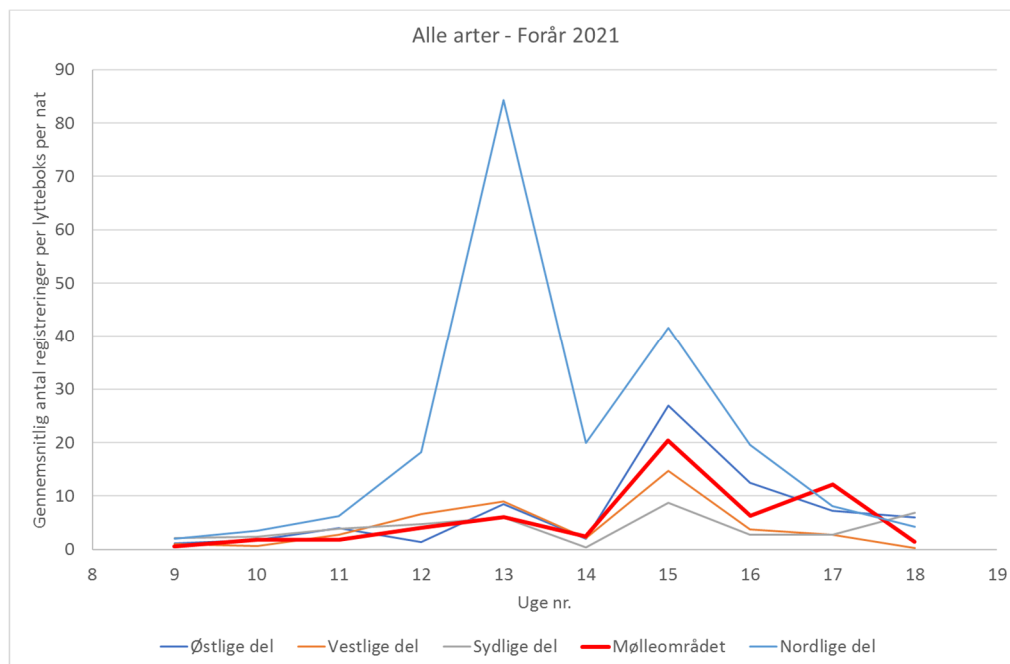


Figur 18 – Middelværdier på antal registreringer per nat per lytteboks i efterårsperioden, uge 34 til uge 44

7. FLAGERMUSENE OM FORÅRET

7.1 Generelt

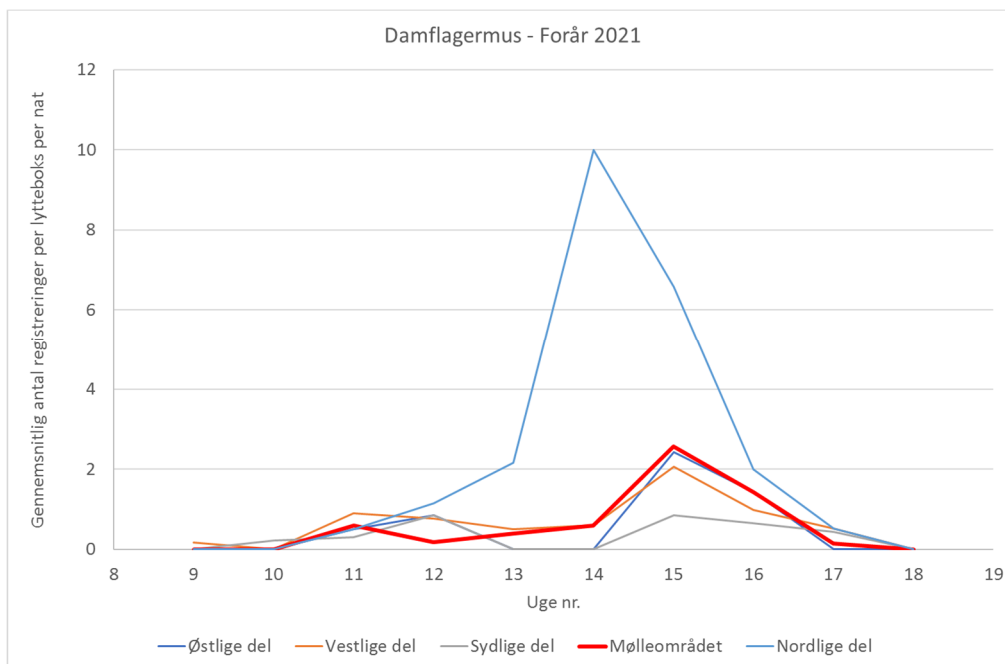
Flagermusaktiviteten i området i forårsperioden er generelt mindre end i efteråret (Figur 19). I området omkring kalkgruberne ses dog væsentligt flere dam- og vandflagermus i perioden omkring udflyvningen fra overvintringen, midt i marts til midt i april. I resten af området, inklusivt mølleområdet, ses meget lav aktivitet frem til midt i april, hvorefter der er lidt mere aktivitet i sidste halvdel af april og starten af maj.



Figur 19 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 9 til 18. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring det planlagte mølleområde er markeret med den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).

7.2 Damflagermus

Damflagermus er om foråret kun registreret i mølleområdet med meget lav frekvens (Figur 20). Det meste af perioden er der således kun registreret under en forekomst (5 sekunder) per nat. I uge 15 og 16 dog omkring to registreringer per nat, hvilket er på niveau med det observerede i efteråret. Der er ikke noget der tyder på at damflagermus anvender området til fødesøgning og registreringerne er sandsynligvis enkelte dyr i transport fra rasteområderne til fødesøgningsområder eller på vej imod deres yngleområder. Største hyppighed af damflagermus ses i starten af april i området nord for mølleområdet omkring kalkminerne i forbindelse med udflyvningen fra kalkgruberne. Perioden med damflagermus virker umiddelbart kortvarig, sammenlignet med efteråret, hvilket sandsynligvis skyldes af dyrene hurtigt søger imod deres yngleområder.



Figur 20 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 9 til 18. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med de røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).

7.3 Brunflagermus

Brunflagermus er stort set ikke registreret i området om foråret. Der foreligger således ingen registreringer fra området omkring møllerne, men enkelt registreringer forekommer især i området nord for mølleområdet.

7.4 Sydflagermus

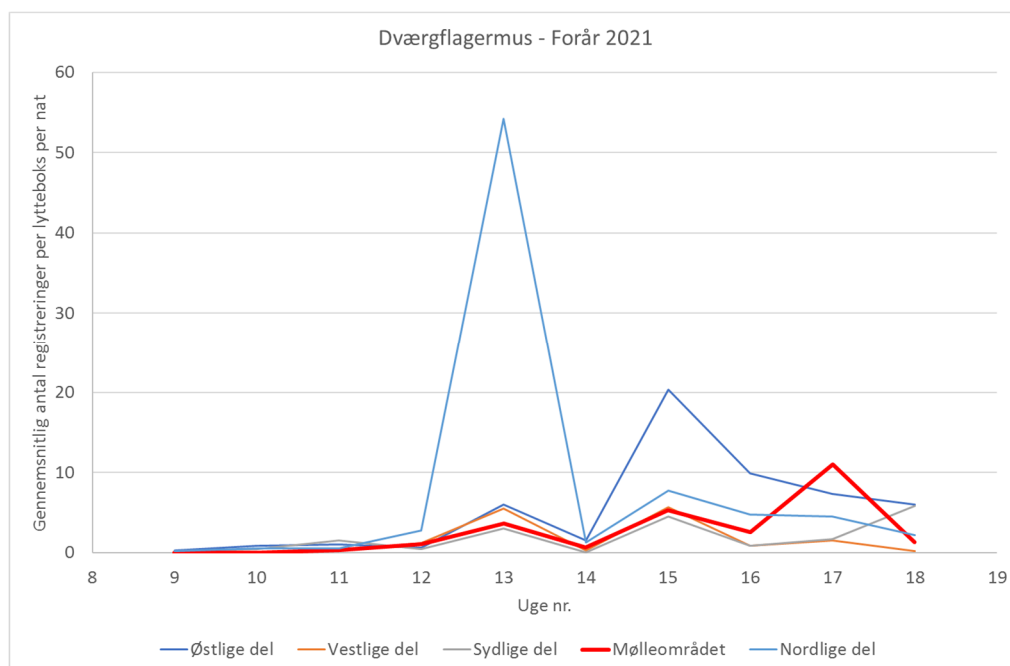
Sydflagermus optræder kun meget sporadisk i området ved Daugbjerg i det tidlige forår. Der ligger således kun en observation fra selve mølleområder i perioden fra starten af marts til starten af maj, og kun ganske få registreringer i resten af området. Det er sandsynligt at de sydflagermus der blev observeret især i området østlige del i sommer og tidligt i efteråret ikke bruger området i væsentligt omfang i denne periode.

7.5 Skimmelflagermus

I området ved Daugbjerg optræder skimmelflagermus stort set ikke i forårsperioden. Der er ingen registreringer fra området omkring møllerne i perioden marts starten af maj. Og kun en enkelt registrering i området nord for mølleområdet. Det ser således ud til at området kun har betydning for arten i efteråret.

7.6 Dværgflagermus

Ligesom i efteråret er dværgflagermus er den hyppigst registrerede art i hele området ved Daugbjerg (Figur 21). Aktiviteten er dog væsentlig lavere end i efteråret og i selve mølleområdet er antallet af registreringer de fleste uger under fem.



Figur 21 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 9 til 18. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).

7.7 Pipistrellflagermus

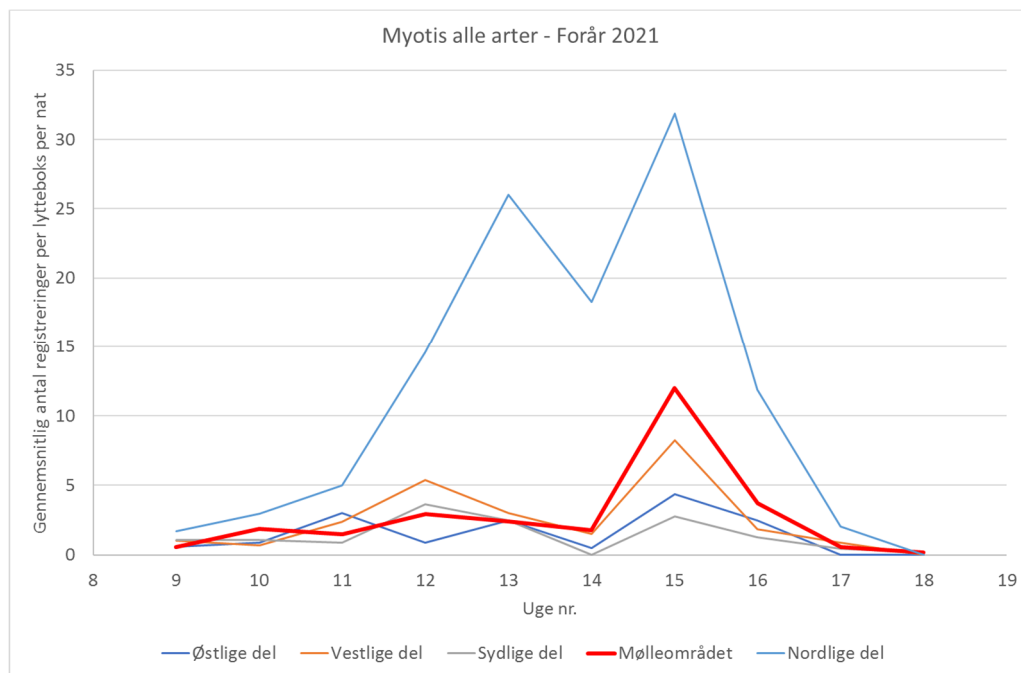
Pipistrellflagermus er ikke med sikkerhed registreret i forårsperioden, men det er sandsynligt at arten kan forekomme sporadisk, på samme måde som i efterårsperioden.

7.8 Troldflagermus

Troldflagermus er kun registreret få gange i foråret. Alle gange i april. Dette tyder ikke på at arten, som på efterårstrækket, bruger området som mellemkvarter. Trækket af flagermus igennem Danmark er dårligt beskrevet. Men hvis man antager at flagermusenes trækmønstre har lighed med fuglene, er det sandsynligt at trækket om foråret forgår hurtigt og mere målrettet end om efteråret.

7.9 Vandflagermus (og øvrige Myotis-arter)

Vandflagermus og de øvrige arter i Myotis slægten forekommer i lavere antal end i efteråret i det meste af området. Dog er registreret væsentlige forekomster i området omkring kalkgruberne i perioden for udflyvningen fra vinterkvarterene (Figur 22). Et lidt højere antal registreringer i mølleprojektområdet i midten af april kan sandsynligvis også relateres til udflyvningen af flagermus.



Figur 22 – Gennemsnitlig antal registreringer per lytteboks per nat fordelt på ugerne 9 til 18. Gennemsnittet for de fem lyttebokse lige omkring de planlagte mølleområde er markeret med den røde streg, mens de andre linjer repræsenterer områderne øst, vest, syd og nord for projektområdet (se Figur 3).

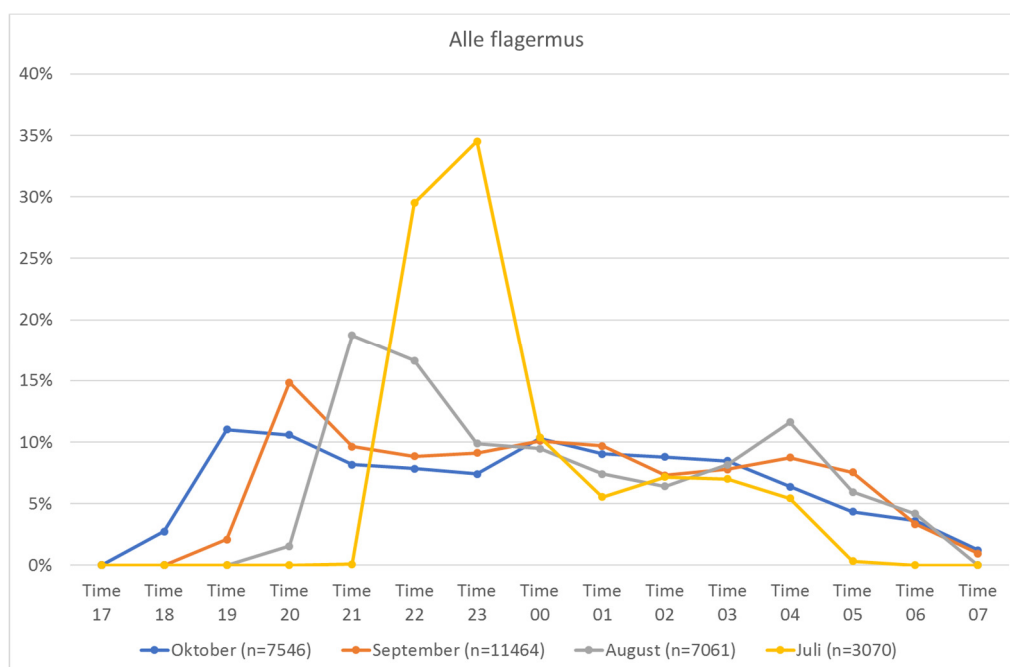
7.10 Langøret flagermus

Langøret flagermus er kun registreret en enkelt gang i mølleområdet og ganske få gange i det omkringliggende landskab.

8. FLAGERMUSENES AKTIVITET - DØGNVARIATION

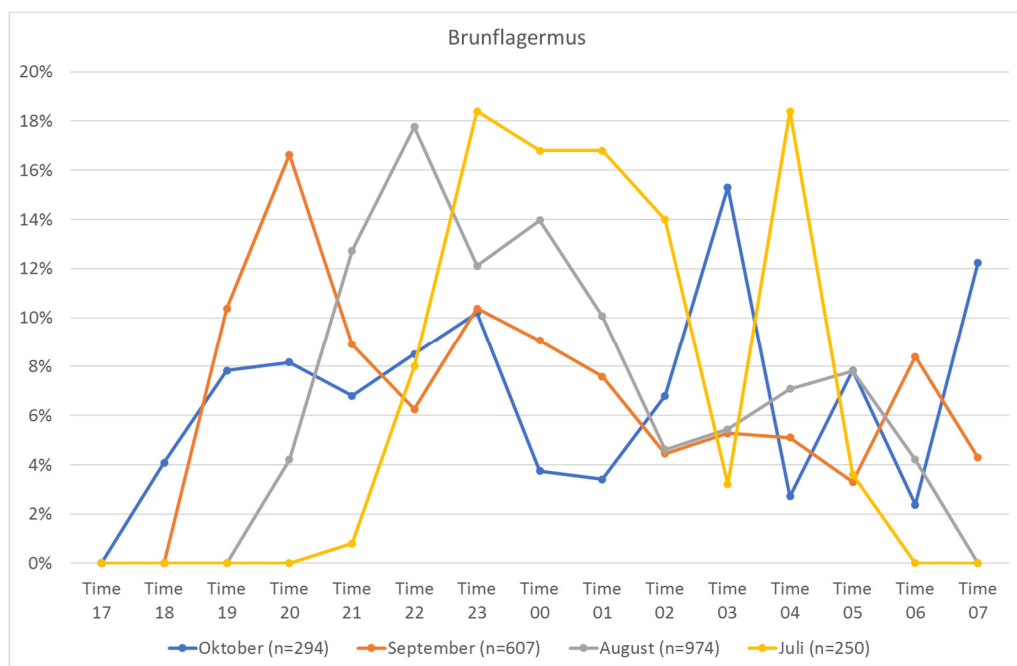
Flagermus er stort set kun aktive i de mørke timer af døgnet. Om sommeren ses de første flagermus lige efter solnedgang, men de fleste arter er først aktive i det åbne land omkring en time efter solen er gået ned. Om efteråret er natten længere og det bliver hurtigere mørkt. Derfor kan flagermusene flyve fra kort efter solnedgang.

Ser man på den samlede flagermusaktivitet i området ved Daugbjerg, set som summen af alt aktivitet på de 25 detektorer i landskabet, kan man se at mønsteret for flagermusenes aktivitet varierer med årstiden. Om sommeren ligger 2/3 af alt nattens aktivitet i de to timer efter solnedgang, mens aktiviteten resten af natten er relativ mindre (Figur 23). I løbet af efteråret spredtes flagermusenes aktivitet mere jævnt ud over natten, hvilket sandsynligvis skyldes at flagermusene har brug for alt den mad de kan fange inden de skal i dvale for vinteren.



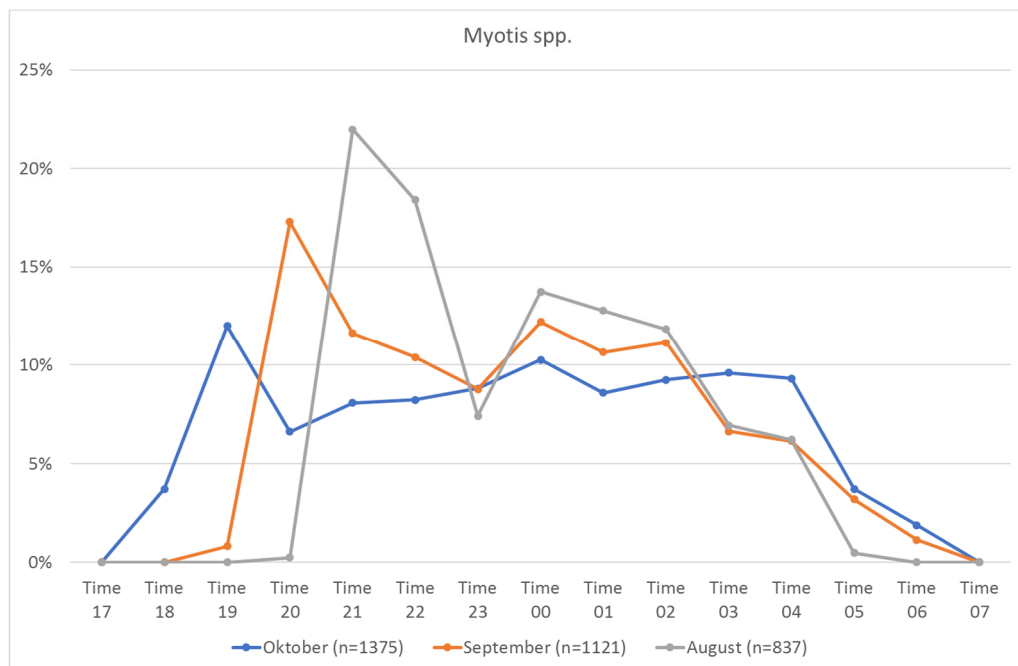
Figur 23 - Fordeling af flagermusaktivitet per time. Grafen viser den relative andel af aktiviteten per time for hver af de fire måneder juli, august, september og oktober.

Deler man datasættet om flyvetidspunkter op på arterne, kan man se at aktiviteten af brunflagermus, stort set hele sommer- og efterårssæsonen er uregelmæssigt fordelt over hele natten. Dette tyder på at der er relativt langt til den nærmeste koloni, da brunflagermus typisk bruger den første time lokalt, hvorefter de tager på lange togter (Figur 24).



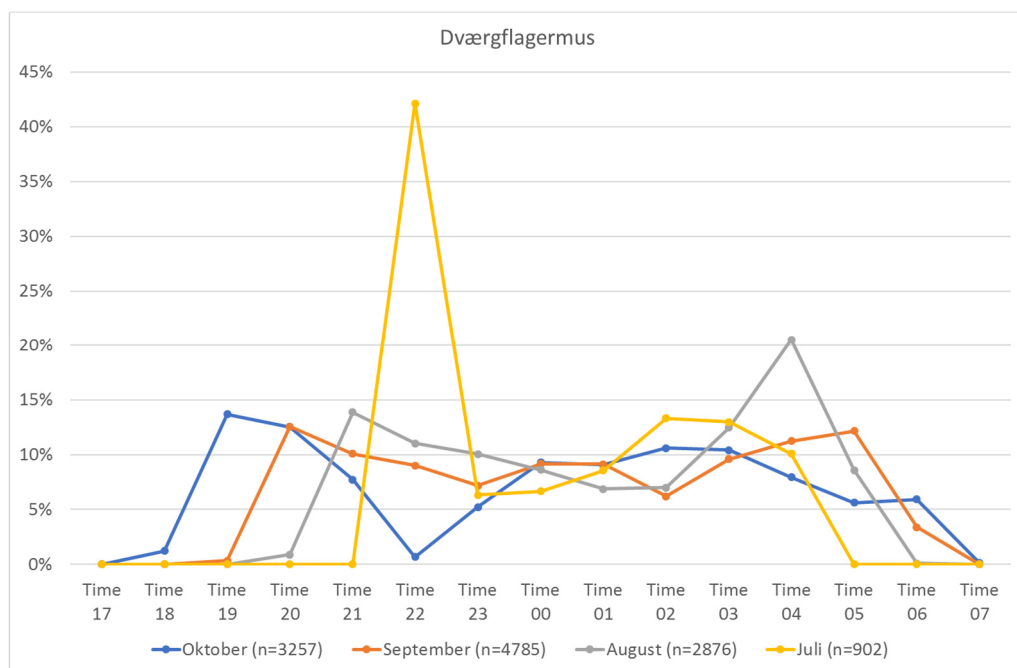
Figur 24 - Fordeling af brunflagermusaktivitet per time. Grafen viser den relative andel af aktiviteten per time for hver af de fire måneder juli, august, september og oktober.

Mønsteret for Vandflagermus og damflagermus ligner det overordnede mønster. Desværre er analysen ikke mulig at lave for juli, hvor antallet af registreringer er for lavt (Figur 25).



Figur 25 - Fordeling af *Myotis*-flagermusaktivitet per time. Grafen viser den relative andel af aktiviteten per time for hver af de fire måneder august, september og oktober. Data i juli måned var for få til analysen.

Dværgflagermus, der er langt den hyppigst art i området, fordeler sig i august, september og oktober stort set med jævn aktivitet hele natten. I juli ses en markant aktivitet umiddelbart efter solnedgang, hvilket indikerer at der er en eller flere kolonier i området (Figur 26).



Figur 26 - Fordeling af dværgflagermusaktivitet per time. Grafen viser den relative andel af aktiviteten per time for hver af de fire måneder juli, august, september og oktober.

Antallet af flagermus registreringer i foråret er så lavt, at en tilsvarende analyse ikke er muligt for mønstrene om foråret. Men det er sandsynligt at de generelt kølige nætter i marts og april bevirker at insekterne, og herved flagermusene, primært er aktive i nattens tidlige timer.

Det overordnede mønster for flagermus aktiviteten ser ud til at være en generel udnyttelse af hele natten i efteråret. Dette betyder at flagermusene i efteråret har en jævnt fordelt risiko for kollision med møllerne. Derfor skal tilpasninger af møllernes drift som udgangspunkt være hele natten og ikke kun to timer efter solnedgang som man ofte ser på mølleprojekter.

Udover tidspunktet på natten er det velkendt at flagermusenes aktivitet også påvirkes af vindhastigheden og temperaturen. Der er ikke i forbindelse med nærværende undersøgelse indsamlet lokale meteorologiske data med en detaljeringsgrad der tillader en analyse af disse forhold. Derfor foreslås det, at en justering af driften i flagermuskritiske perioder, kombineres med en opfølgende overvågning af den faktiske flagermusforekomst omkring møllerne. Udover detaljerede analyser af vejrforholdenes påvirkning af flagermusaktiviteten vil det også, hvis det gennemføres efter opstilling af møllerne, kunne afdække en evt. øget tiltrækning af flagermus omkring mølletårnene under særlige vejrforhold.

9. FLAGERMUSENE I MØNSTED KALKGRUBER



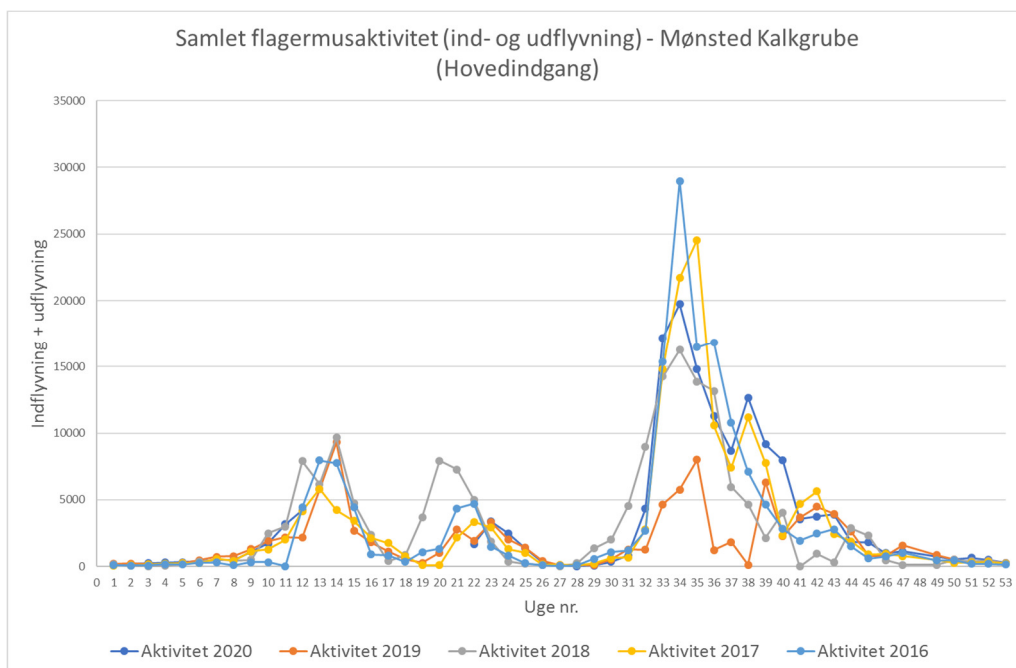
Figur 27 - Overvintrende vandflagermus i Daugbjerg Kalkgrube.

Som reference i forhold til den flagermusaktivitet der er observeret i og omkring det planlagte mølleområde, er det væsentligt at se på flagermusaktiviteten omkring de to kalkgruber. Flagermusaktiviteten omkring gruberne er behandlet i detaljer af Baagøe & Degn (2009) og Fjederholt (2013). En relevant kilde er også de tællinger der foretages af ind- og udflyvende flagermus i Mønsted Kalkgrube (Data fra <https://www.monsted-kalkgruber.dk/flagermus-tael-ler/>).

Indflyvningen til overvintringspladserne i gruberne starter allerede i august, hvor der ses en pludselig stigning i aktiviteten omkring minerne i uge 32/33 og med en top omkring uge 34/35 (Figur 28). Herefter sker der en ret hurtig aftagen i aktiviteten frem til slut oktober, hvorefter aktiviteten er minimal igennem vinteren. Mønsteret passer meget fint med de mønstre som er beskrevet af Fjederholt (2013).

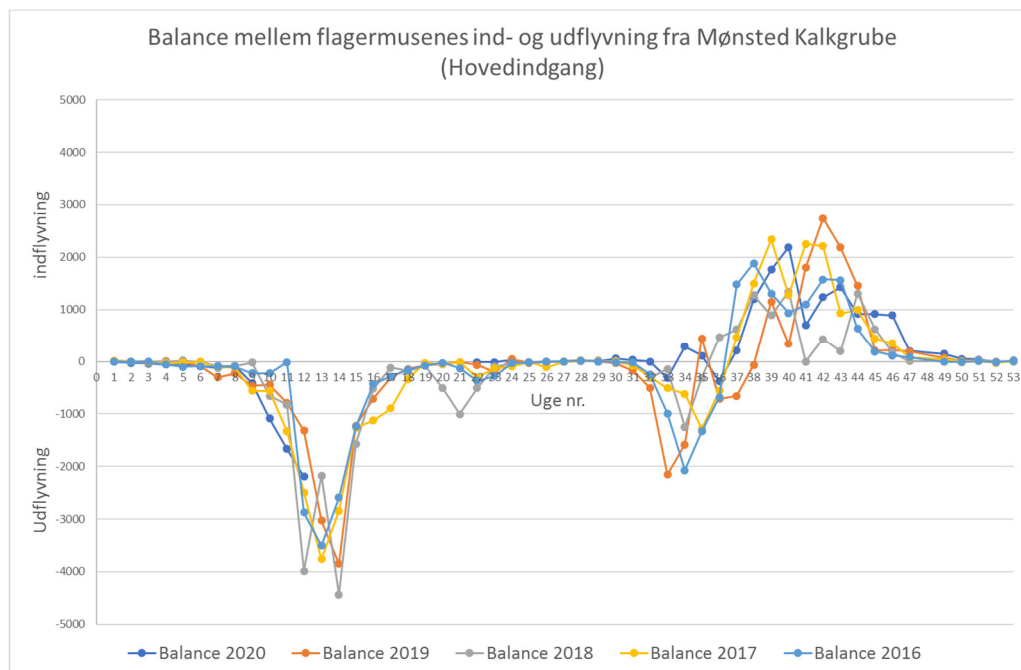
Udflyvning starter i starten marts (uge 10/11) og toppe allerede i slutningen af marts (uge 14), i slutningen af april er aktiviteten omkring kalkgruberne minimal. Mønsteret svarer til beskrivelsen af Baagøe & Degn (2009) og Fjederholt (2013).

I den tidlige del af sommeren forekommer igen lidt aktivitet. Det er stadig lidt uklart hvad og hvilke flagermus der står for aktiviteten i den tidlige sommer.



Figur 28 – Samlet flagermusaktivitet ved Mønsted Kalkgrube illustreret ud fra målinger af ud- og indflyvende flagermus ved hovedindgangen.

Vælger man at bruge tallene fra tælleren i Mønsted Kalkgrube til at se på netto ind- og udflyvning (Figur 29) kan man tydelig se at forårsperioden er en relativ kortvarig periode med overvejende udflyvning, mens sensommeren og efteråret først består af en blandet ind- og udflyvning, ind til slutningen af september (uge 37/38) og oktober, hvor balancen tipper i retning af overvejende indflyvning. Indflyvningen fortsætter helt hen til slutningen af november om end i et mindre antal.



Figur 29 – Balance imellem ind- og udflyvning af flagermus ved hovedindgangen til Mønsted Kalkgrube.

Generelt passer det overordnede aktivitetsmønster omkring kalkgruberne (Figur 28) meget fint med aktivitetsniveauet omkring kalkminerne. Det er dog nok mere et udtryk for et generelt mønster for flagermusaktivitet end direkte korreleret. Dette skyldes at aktiviteten i området omkring de planlagte møller langt overvejende skyldes aktivitet fra arter der ikke overvintrer i kalkgruberne, primært syd-, dværg og skimmelflagermus. Sensommeren og det tidlige efterår er generelt en tid med høj flagermusaktivitet for alle arter. Det skyldes at ungerne er blevet flyveklar og flagermusenes på denne tid om året har brug for at spise mest muligt, så de kan være fede til at modstå vinterens dvale. Det kan ikke udelukkes at enkelte af de vand- og damflagermus der overvintrer i kalkgruberne til tider besøger mølleområdet. Men de indsamlede data tyder ikke på at området på nogen måde udgør et primært fødesøgningsområde for de to arter.

Mønstrene i det omkringliggende landskab om foråret er lige så velbeskrevet som om efteråret. Men data fra Mønsted Kalkgrube (Figur 29) og opgørelserne i Baagøe og Degn (2009) tyder på at udflyvningen fra gruberne sker over en lidt kortere periode end indflyvningen i efteråret. Om foråret ses det, at flagermusene relativt hurtigt vil bevæge sig imod ynglepladserne og ikke som om efteråret opholder sig omkring gruberne.

10. VURDERING AF FLAGERMUS I RELATION TIL MØLLEPROJEKTET

Området med de planlagte møller ligger i et område med generelt høj diversitet af flagermus. Nærværende intensive undersøgelser og undersøgelser fra kalkgruberne har således registreret i alt 11 arter ud af de 17 danske flagermusarter.

Om sommeren, i flagermusenes yngleperiode, er aktiviteten i området omkring mølleprojektet, præget af to almindelige arter, syd- og dværgflagermus. Aktivitetsniveauet er relativt lavt, sammenlignet med tilsvarende områder andre steder i landet. Dette tyder på, at der fra mølleområdet er relativt langt til de nærmeste vigtige ynglesteder.

I sensommeren og det tidlige efterår er der registreret et relativt stort antal flagermus og relativt mange arter især i de fugtige eng- og moseområder syd for projektet (Figur 30). Her er der tale om insektrige områder der sandsynligvis tiltrækker flagermus fra et større opland.



Figur 30 – Området syd for mølleprojektet er et vigtigt fødesøgningsområde i august og september for en række arter af flagermus.

I det tidlige forår er flagermusaktiviteten i hele området generelt lavere, med undtagelse af området nærmest kalkgruberne, hvor der sker en udflyvning fra overvintringen. I foråret ses ikke den øgede aktivitet som om efteråret og der ses kun en svag stigning i antallet af vand- og damflagermus i perioden for udflyvning i projektområdet.

De flagermusarter der overvintrer i kalkgruberne nord for Daugbjerg og Mønsted, optræder både i efteråret og foråret kun i mølleområdet i mindre antal og der kan ikke observeres en direkte sammenhæng imellem hyppigheden af

disse arter, dam-, vand-, frynse- og Brandts flagermus, og den aktivitet som kan måles omkring kalkgruberne og i ådalene langs Mønsted Å og Jordbro Å.

10.1 Vurdering af mølleprojektets påvirkning

Møller opsat på steder hvor der er stor aktivitet af flagermus kan potentielt påvirke bestande negativt. Ved mølleprojektet i Daugbjerg vurderes antallet af flagermus i yngleperioden og i foråret at være så lavt og domineret af almindelige arter, at en negativ påvirkning fra møllerne ikke er sandsynlig. I august og september ses et noget større antal flagermus i området og risikoen for en påvirkning vurderes derfor som middel. I det sene efterår falder antallet af flagermus igen i området og risikoen for en væsentlig påvirkning vurderes igen som lille.

11. PÅVIRKNINGER I DE FORSKELLIGE FASER I PROJEKTET

Når projektet er godkendt til igangsætning, vil det bestå af tre faser: En kortvarig anlægsfase, en lang driftsfase, og en kortvarig demonteringsfase. De potentielle forstyrrelser af naturen i de tre faser kan beskrives på følgende måde:

Anlægsfasen er kortvarig og indebærer en forstyrrelse, der på mange måde minder om den almindelige markaktivitet, der i dag finder sted i området. I praksis vil et eller flere monteringshold arbejde med fundering og opsætning af møller på de tre møllepositioner. Bortset for almindelig støj fra monteringsarbejdet og kørsel fra og til arbejdsstedet, vil der ikke være væsentlige påvirkning af omgivelserne. Der forventes ikke at være behov for grundvandssænkning i området i forbindelse med støbning af fundamenter. Naturen i området er tilpasset forstyrrelser fra landbrugsdriften, og det vurderes derfor ikke at anlægsfasen vil påvirke Natura i området i væsentlig grad. Anlægsfasen forventes at tage ca. to måneder.

Driftsfasen er den længste af de tre faser og for de fleste møller regnes der med en driftstid på mellem 20 og 30 år. Den menneskelig færdsel omkring møllerne vil en denne periode være begrænset til et mindre antal servicebesøg per år, men ellers vil der kunne være meget begrænset aktivitet omkring møllerne. Den væsentligste potentielle påvirkning kommer fra den risiko som fugle og flagermus har for at kolliderer med de roterende vinger.

Demonteringsfasen er, ligesom anlægsfasen, kortvarig og indebærer en forstyrrelse, der er sammenlignelig med den almindelige markaktivitet i området. Ligesom i anlægsfasen vurderes det, at naturen i området ikke vil blive væsentligt påvirket af projektet. Demonteringsfasen forventes at tage maksimalt to måneder.

12. KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Møllerne opstilles i et område med relativt få andre møller og det forventes ikke at der på lokal skala vil være væsentlige kumulative påvirkninger. Dvs. at der ikke vil ske påvirkninger af de samme flagermusbestande fra flere mølleprojekter.

13. FORSLAG TIL AFVÆRGETILTAG

I forhold til det oprindeligt fremlagte projekt, vil den generelle påvirkning af flagermusene reduceres ved at trække møllerne længere væk fra skovkanterne i projektområdet. Det er velkendt at mange flagermusarter, herunder de to hyppigste arter i området syd- og dværgflagermus, ofte søger føde og flyver langs levende hegn og skovkanter. Derfor foreslås det at møllerne flyttes lidt længere imod vest, således at risikoen for flagermusene reduceres.

For at sikre en minimal påvirkning i sensommeren og det tidlige efterår, foreslås det ligeledes at lave en justering af cut-in-speed (flagermusprogram) på alle tre møller i august og september. Cut-in-speed bør hæves til 6 m/s fra solnedgang til solopgang. Denne justering kan evt. ophæves eller reduceres i en eller flere af møllerne, hvis en overvågning med flagermusdetektorer i nacellerne kan påvise, at der ikke samles væsentlige mængder af flagermus omkring møllerne i perioden.

14. KONKLUSION

Med ovenstående afværgetiltag vurderes det at mølleprojektet kan gennemføres uden risiko for påvirkning af de omkringliggende Natura 2000 områder og uden væsentlig påvirkning af arter beskyttet af Bilag IV på Habitatdirektivet.

Specifikt i forhold til damflagermus, der er på udpegningsgrundlaget for det nærliggende natura 2000 område, vurderes det at påvirkningsrisikoen fra projektet er meget lille, da arten kun optræder i området i mindre omfang. Afværgetiltagene beskrevet ovenfor er derfor ikke foreslået som afværge i forhold til damflagermus.

15. REFERENCER

- Ahlén, I. & Hans J. Baagøe, H.J. 2014. Bat diversity and wind power – investigations required for risk assessment in Denmark and Sweden.
- Baagøe HJ, Degn HJ 2009. Flagermusene i Daugbjerg og Mønsted Kalkgruber i udflyvningsperioden 2009. Rapport til Skov- og Naturstyrelsen.
- Baagøe, H. J. & Jensen, T. S. (red.) 2007. Dansk pattedyr atlas. Gyldendal. DCE, 2014. Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98.
- DCE (2020) Rødliste 2019: <https://bios.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/roedliste-2019/>
- DMU (2007) Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV. Faglig rapport nr. 635.
- Elmeros, M. 2020. Damflagermus i Mønsted Kalkgruber. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 6 s. – Notat nr. 2020|12
- Fjederholt ET 2013. Arrival dynamics of *M. daubentonii* and *M. dasycneme* at Mønsted and Daugbjerg Limestone mines. Master thesis, University of Copenhagen.
- Hundt, L. (ed.) 2011. Bat Surveys – Good Practice Guidelines - 2nd Edition - Surveying for on-shore wind farms
- Den Danske Rødliste, 2014. Institut for Bioscience. <http://bios.au.dk/videnudveksling/til-myndigheder-og-saerligt-interesserede/redlistframe/>
- Miljøstyrelsen 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 – Mønsted og Daugbjerg Klakgruber og Mønsted Ådal – Natura 2000-område nr. 39 – Habitatområde H39.
- Møller, J.D., Baagøe, H.J. & Degn, H.J. 2013. Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. Naturstyrelsen.
- Natural England 2009a. Bats and onshore wind turbines (Interim guidance) Natural England Technical Information Note TIN051.
- Natural England 2009b. Bats and single large wind turbines: Joint Agencies interim guidance. Natural England Technical Information Note TIN059.
- Naturstyrelsen (2014) Forvaltningsplan for ulv i Danmark.
- Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, J. Goodwin & C. Harbusch 2008. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
- Ravn, P. (2015): Forvaltningsplan for markfirben, Beskyttelse og forvaltning af mark-firben, *La-certa agilis*, og dets levesteder i Danmark, Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström, A. 2010. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe, *Acta Chiropterologica*, Volume 12(2), December 2010, pp. 261- 274(14)
- Seiche, K., Endl, P. & Lein, M. 2007. Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Naturschutz und Landschaftspflege. Freistaat Sachsen.
- Skov- og Naturstyrelsen 2010. God praksis for skovarealer med flagermus.
- 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.