



FLAGERMUSUNDERSØGELSER HOFOR-GRUNDEN

SEPTEMBER 2023

Projekt navn	Kildedal - Flagermusundersøgelser
Kunde	Niras A/S
Projektleder	Rasmus Riis-Hansen
Projekt nummer	22003875
Til	Magnus Jensen Hauch
Udarbejdet af	Rasmus Riis-Hansen
Kvalitetssikret af	Morten Christensen
Godkendt af	Lea Bjerre Schmidt
Version	03
Versionsdato	04-10-2023
Første udgivelsesdato	06-09-2023

INDHOLD

1	BAGGRUND.....	4
2	BESKYTTELSEN AF FLAGERMUS.....	5
3	UNDERSØGELSESMETODE.....	6
4	RESULTATER.....	9
5	GENNEMGANG AF ARTERNE I OMRÅDET	11
6	VURDERINGER	14
7	REFERENCER	15

1 BAGGRUND

I forbindelse med planerne om at etablere et forsinkelsesbassin til regnvandshåndtering i området ved HOFOR-grunden har Niras bedt WSP om at lave en undersøgelse af flagermusene i projektområdet. Der er tidligere lavet kortlægning af potentielle flagermustræer (WSP 2023), men da projektet kan medføre fældning af flere af disse træer suppleres kortlægningen i dette notat med en undersøgelse af flagermusaktivitet i området.

Alle flagermus er beskyttet af EU's Habitatdirektiv fordi de er inkluderet i direktivets Bilag IV, som indeholder arter, der kræver særlig beskyttelse. Herudover er enkelte flagermusarter også inkluderet på direktivets Bilag II, som indeholder arter, hvor der er udpeget særlige habitatområder (Natura 2000 områder) for at beskytte dem. De særlige beskyttelseskrav medfører, at der i alle større anlægsprojekter vil blive stillet krav om dokumentation for en mulig påvirkning.

2 BESKYTTELSEN AF FLAGERMUS

Der er i Danmark registreret 17 arter af flagermus, hvoraf de 14 forekommer regelmæssigt, med visse regionale forskelle. 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 udpeget habitatområde eller udenfor. Der skal derfor tages særlige hensyn, hvis der er risiko for, at bestande af flagermus 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 overvintret, 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, sover eller overvintret, 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.

3 UNDERSØGELSESMETODE

Flagermus i området omkring det planlagte bassin er kortlagt og artsbestemt ved brug af en ultralydsdetektor, der omsætter flagermusenes navigationssignaler til lyde, der kan høres med det menneskelige øre. Til opgaven anvendes en kombination af håndbåren og stationære detektortyper. En håndbåren detektor tillader en observatør at registrere flagermus forskellige steder i projektområdet, og udgør et vigtigt værktøj for især kortlægning af artsdiversiteten i et område.

For kvantitativt at belyse den aktuelle flagermusaktivitet i området ved HOFOR-grunden, er i alt 7 stationære flagermusdetektorer (lyttebokse) placeret på udvalgte steder i tidsintervaller på minimum 5 døgn per sæson, dvs. sommer (yngleperiode) og efterår. Kombinationen af de to detektortyper giver et dækkende billede af det pågældende områdes betydning for flagermus.

Den anvendte håndbårene detektor er en "Elekon Batlogger M2". Lytningen er foretaget på relevante steder, der er udvalgt ved en gennemgang af området, mens det stadig er lyst. I dette projekt er lytning med håndbåren detektor foretaget d. 21. juni 2023 i tidsrummet en time før solnedgang til to timer efter solnedgang. Lytningen var fokuseret på ynglekolonier, og var derfor koncentreret omkring potentielle flagermustræer kortlagt tidligere på sæsonen (WSP 2023).

Til stationær kortlægning af flagermusaktiviteten anvendes et system af lyttebokse, 'AudioMoth', som automatisk optager lydfiler, som siden kan analyseres for alle typer af flagermusaktivitet i en radius af ca. 20-100 meter omkring detektoren. Aktivitetsmålet kan udtrykkes både som f.eks. tidsrum med flagermus, eller antallet af passager per nat. Alle registreringer kan henføres til art eller artsgruppe. Syv stationære detektorer har været monteret omkring de potentielle flagermustræer inden for det område, hvor bassinet planlægges og har optaget flagermusaktiviteten over 5-6 døgn både i, flagermusenes yngleperioden (21. til 26. juni) og i efterårsperioden (23. til 27. august).

Resultaterne fra AudioMoth lytteboksene udsorteres med softwaret Kaleidoscope, så kun de filer der indeholder observationer af flagermus (dvs. navigationssignaler) analyseres videre. Filerne gennemgås manuelt i programmerne Kaleidoscope (Wildlife Acoustics). Alle optagelser af flagermus optages og lagres som wav-filer, der udover 5 sekunders lyd fra 10.000 kHz og op til 125.000 kHz, også indeholder oplysningerne om observationstidspunktet. Filerne kan bruges som dokumentation og evt. sendes til eksperter, hvis der er tvivl om artsbestemmelserne.



Figur 1 – Placering af lyttebokse ved Kildedal.

Aktivitetmålet fra de faste lyttebokse er udtrykt i antal registreringer af flagermusaktivitet per nat. Dette kan ikke direkte omsættes til antallet af flagermus, der passerer et givent område, da der både kan være tale om forbipasserende flagermus, og flagermus der flyver omkring detektoren i en længere periode i forbindelse med fødesøgning. Også arternes forskellige styrke af navigationsskrig påvirker den relative fordeling, hvor især brunflagermus, der kan høres på lang afstand, bliver registreret lidt hyppigere end de øvrige arter. Med disse forbehold er det dog en god metode til at sammenligne det pågældende område med andre lignende områder.



Figur 2 – Eksempel på lytteboks (Boks nr. 3) i landskabet ved Kildedal.

4 RESULTATER

Lytningen med håndbåren detektor d. 21. juni resulterede i registrering af fem arter af flagermus. De tidligst registrerede flagermus var dværg- og brunflagermus der begyndte deres flyvning i området ca. en halv time efter solnedgang. Begge arter var talrige i hele området. Ca. halvanden time efter solnedgang dukkede der få syd- og troldflagermus op. Der blev ikke registreret sikre ynglekolonier i området. Registreringen af ynglekolonier er vanskelig og kan kræve mange besøg over hele ynglesæsonen for at give et fuldstændigt billede.

På trods af manglende registreringer af sikre ynglekolonier er der jf. nedenstående næppe tvivl om at der i området findes en eller flere kolonier af brunflagermus, dværgflagermus og eventuelt brun langøre.

Som beskrevet i afsnittet om undersøgelsesmetoden ovenfor, er flagermusaktiviteten i området kvantitativt beskrevet ved brug af syv fastmonterede flagermusdetektorer. Målet for flagermusaktivitet udtrykkes som antal registreringer af flagermus i løbet af natten. I praksis optages der intervaller af 5 sekunders varighed hele natten. Det vil sige, at en nat med omkring 7 mørke- og skumringstimer giver omkring 5000 optagelser. Hvis en art eksempelvis er registreret 12 gange på en nat, har der således været samlet 1 minut med flagermusaktivitet. I området ved Kildedal ligger aktivitetsmålene for brunflagermus på værdier op til 1305 registreringer per nat, hvilket betyder, at arten er registreret op til 1 time og 48 minutter per nat. Dette er meget høje aktivitetsmålinger.

Antallet af registreringer i de to sæsoner, hvor der er foretaget undersøgelser, fremgår af Tabel 1 og 2. Den registrerede flagermusaktivitet i begge sæsoner må betegnes som høj-meget høj for især brun- og dværgflagermus, idet antallet af registreringer er over det niveau der kan forventes på en gennemsnitlig lokalitet på i Østsjælland.

Tabel 1 - Sommerens (yngleperiodens) artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer (se figur 1). Tallene angiver gennemsnitlig antal observationer (5 sekunders-perioder) per nat i perioden 21. – 26. juni 2023. Tallene skal ses i forhold til at den potentielle aktive flyvetid for flagermus på dette tidspunkt af året er omkring 7 timer per nat (svarende til 5000 5-sekunders-perioder)

Sommer	Syd-flagermus	Vand-flagermus	Brun-flagermus	Trold-flagermus	Dværg-flagermus	Brun langøre	Skimmel-flagermus
Boks 1	14	0	1305	0	50.5	0.5	0
Boks 2	25	0	1175.5	0	44	1.5	0
Boks 3	13.5	0.5	268	0	56.5	1.5	0
Boks 4	2	0.5	742.5	1	10	0.5	0
Boks 5	38	1	1127.5	58.5	231.5	2	0
Boks 6	17	1.5	923	7.5	66	2	0
Boks 7	2.5	7	348.5	1.5	277	0	0

Tabel 2 - Efterårets artsfordeling baseret på alle registreringer fra de fastmonterede flagermusdetektorer (se figur 1). Tallene angiver gennemsnitlig antal observationer (5 sekunders-perioder) per nat i perioden 23. – 27. august 2023. Tallene skal ses i forhold til at den potentielle aktive flyvetid for flagermus på dette tidspunkt af året er omkring 10,5 timer per nat (svarende til 7500 5-sekunders-perioder)

Efterår	Syd-flagermus	Vand-flagermus	Brun-flagermus	Trold-flagermus	Dværg-flagermus	Brun langøre	Skimmel-flagermus
Boks 1*	8.4	0	80.4	0.6	3.6	0	0
Boks 2	364.8	4.8	733.2	2.4	1211.4	100.8	24
Boks 3	49.8	1.8	807	0.6	226.2	17.4	6.0
Boks 4	7.2	1.8	167.4	1.8	20.4	13.2	4.2
Boks 5	39	3	388.8	102.6	174.6	5.4	21
Boks 6	15.6	1.8	422.4	19.8	135.6	1.8	9
Boks 7	60.6	1.8	557.4	1.8	438	1.2	6.0

*) Boks 1 – Fejl på udstyr betyder at detektoren kun kørte én nat

5 GENNEMGANG AF ARTERNE I OMRÅDET

SYDFLAGERMUS

Sydflagermus er almindelig over det meste af Danmark med undtagelse af det nordvestligste Jylland, hvor den kun forekommer sjældent, og i Nordvestsjælland, hvor den mere eller mindre afløses af skimmelflagermus (Baagøe & Jensen 2007, Møller et al. 2013). Sydflagermus yngler, raster og overvintrer normalt i bygninger. Særligt huse på landet og i mindre byer foretrækkes af arten.

På HOFOR-grunden optræder sydflagermus relativt fåtalligt i sommerperioden, men har i efterårsperioden mange registreringer. Der var ikke spor af kolonier i bygningerne i området, hvorfor registreringerne må stamme fra kolonier uden for området.

Det fugtige område ved HOFOR-grunden vurderes at være et vigtigt fourageringsområde for sydflagermus.

VANDFLAGERMUS

Vandflagermus er udbredt over hele landet, særligt i områder med søer og store vandløb findes normalt store bestande (Møller et al. 2013). Vandflagermus raster og yngler i hule træer og overvintrer primært i bygninger, bunkere og kalkminer, men kan også gå i dvale i hule træer (Baagøe & Jensen 2007). Arten fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer. Vandflagermus kan også træffes på andre lokalitetstyper, når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne.

Vandflagermus optræder fåtalligt, og er i sommerperioden kun registreret på fem af lytteboksene. Det er sandsynligt at arten ikke raster fast i området, men at de observerede dyr stammer fra kolonier udenfor området.

Området ved HOFOR-grunden er næppe et kerneområde for vandflagermus, da afstanden til store vandflader er stor. Området benyttes dog tidvis af arten som fourageringsområde og gennemflyvning.

BRUNFLAGERMUS

Brunflagermus er vidt udbredt over store dele af landet. Men største bestande findes i den sydøstlige del af landet, hvor der er store områder med gammel løvskov (Møller et al. 2013). Brunflagermus er knyttet til store træer, hvor kolonierne oftest findes i gamle spættehuller, eller andre hulheder. Typisk sidder kolonierne mindst fire meter over jorden. Brunflagermus trækker mod sydvest om efteråret og kun få overvintrer i Danmark. Brunflagermusen er kendt for at flyve meget lange togter og kan flyve op til 40 km på en enkelt nat.

Området ved HOFOR-grunden indeholder mange store træer med hulheder, og der er næppe tvivl om at der i området er en eller flere brunflagermuskolonier, hvilket understøttes af de høje aktivitetsmålinger for arten. Typisk kolonitræ er et træ der står ret åbent, f.eks. i en park, allé eller i en skovkant. Dette skyldes at de store flagermus kræver god plads til ind- og udflyvning.

Området ved HOFOR-grunden vurderes at være af væsentlig betydning for ynglende, rastende og fouragerende brunflagermus.

TROLDFLAGERMUS

Troldflagermus er især udbredt over den østlige del af Danmark inkl. de østlige dele af Jylland (Møller et al 2013). Troldflagermus er knyttet til skovrige områder og yngler og raster gerne i træer. Kolonier forekommer dog også i bygninger f.eks. i huse beliggende i skovkanter og i parker. Troldflagermus er generelt knyttet til områder med løvskov og ses kun sjældent fouragerende over åbne områder.

På HOFOR-grunden optræder troldflagermus relativ fåtalligt, og er i sommerperiode kun registreret på fire af lytteboksene.

Området ved HOFOR-grunden er næppe et kerneområde for troldflagermus, men benyttes af arten som fourageringsområde.

DVÆRGFLAGERMUS

Dværgflagermus er en af vores mest almindelige flagermus, der er udbredt over hele østlige del af landet. Arten er aktiv fra starten af april til slutningen af september (Møller et al 2013). Arten yngler og raster 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. 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.

På HOFOR-grunden optræder dværgflagermus hyppigt i hele området ved HOFOR-grunden, og med områdets mange store træer med hulheder er der næppe tvivl om at der er en eller flere kolonier af dværgflagermus i området, hvilket understøttes af de høje aktivitetsmålinger for arten.

Området ved HOFOR-grunden vurderes at være af væsentlig betydning for ynglende, rastende og fouragerende dværgflagermus.

BRUN LANGØRE (LANGØRET FLAGERMUS)

Langøret flagermus er kendt fra det meste af landet, med undtagelse af det vestlige Jylland, hvor arten har sporadisk forekomst (Møller et al. 2013). 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.

På HOFOR-grunden optræder langøret flagermus især i efterårsperioden hyppigt i området, og det er sandsynligt, at langøret flagermus er hyppigere i området end tallene indikerer, da arten som nævnt har svage ultralydssignaler. Bl.a. udgør de gamle træer i samspil med de fugtige områder omkring bevoksningen optimalt habitat for arten.

Området ved HOFOR-grunden vurderes at være et vigtigt område for rastende, ynglende og fouragerende langøret flagermus.

SKIMMELFLAGERMUS

Skimmelflagermus er relativt hyppig omkring de store byer, især København og Aarhus. Arten 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.

Ved HOFOR-grunden er skimmelflagermus fraværende i sommerperioden, og optræder relativt fåtalligt i efterårsperioden. Der var ikke spor af kolonier i bygningerne i området, hvorfor registreringerne må stamme fra kolonier uden for området.

Området ved HOFOR-grunden er næppe et kerneområde for skimmelflagermus, men benyttes af arten som fourageringsområde.

Tabel 3 Flagermusenes foretrukne yngle- og rastelokaliteter.

Dansk navn	Latinsk navn	Ynglested	Rastested	Vinter
Brunflagermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Træer	Træer	Trækkende/Overvintre kun sjældent i DK
Skimmelflagermus	<i>Vespertilio murinus</i>	Bygninger	Bygninger	Bygninger oftest i byer
Sydflagermus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Bygninger	Bygninger	Bygninger
Troldflagermus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Træer/bygninger	Træer/bygninger	Trækkende/Overvintre kun sjældent i DK
Dværgflagermus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Træer/bygninger	Træer/bygninger	Træer/bygninger
Vandflagermus	<i>Myotis daubentonii</i>	Træer	Træer og huse	Kældre, kloaker, brønde mv.
Langøre flagermus	<i>Plecotus auritus</i>	Træer/bygninger	Træer/bygninger	Træer/bygninger/under jorden

Tabel 4 Liste over alle arter af flagermus registret i projektområdet samt arternes rødlistestatus (fra Den Danske Rødliste, 2019) og vurdering af national bevaringsstatus (fra DCE, 2020).

Art	Rødlistestatus	Bevaringsstatus	Hyppeghed i projektområdet
Sydflagermus	Ikke truet	Gunstig	Ret hyppig især i efteråret
Vandflagermus	Ikke truet	Gunstig	Fåtallig
Brunflagermus	Ikke truet	Gunstig	Meget hyppig
Skimmelflagermus	Ikke truet	Gunstig	Fåtallig
Troldflagermus	Ikke truet	Gunstig	Fåtallig
Dværgflagermus	Ikke truet	Gunstig	Hyppig især i efteråret
Brun langøre	Ikke truet	Gunstig	Ret hyppig

6 VURDERINGER

Generelt er området ved HOFOR-grunden et vigtigt og væsentligt område for ynglende, rastende og fouragerende flagermus. Især er området af væsentlig betydning for brun- og dværgflagermus der optræder med meget høje aktivitetsmålinger i området. De to nævnte arter anvender træer til både raste- og yngleaktiviteter, hvorfor det er vigtigt at tage specielt hensyn til disse levesteder i fremtidige anlægsprojekter i området. Fældning af træer kan påvirke flagermusenes økologiske funktionalitet og skade bestandene i området. Dette gælder først og fremmest træer med hulheder, der er beskyttede jf. artsfredningsbekendtgørelsen, men der bør også tages hensyn til den fremtidige pulje af træer der med tiden vil udvikle hulheder og derved fungere som fremtidens levesteder.

7 REFERENCER

- 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/>
- 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.
- WSP 2023. Notat – Flagermustræer Kildedal