

Flagermus ved Hovegård Højspændingsstation, Egedal Kommune

Bilag 1 til Miljøvurdering af forslag til bekendtgørelse om landsplandirektiv for to arealer til højspændingsstationer i hhv. Egedal Kommune og Gribskov Kommune

1 Formål

Som en del af miljøvurderingen af landsplandirektivet skal der gennemføres en vurdering af, om realiseringen kan påvirke den vedvarende økologiske funktionalitet for flagermus i træer og bygninger i nærheden af Hovegård Højspændingsstation, Egedal Kommune. Nærværende notat indgår som grundlag for beskrivelser og vurderinger af de områdespecifikke forhold ved Hovegård, jf. miljørapporten til landsplandirektivet, 4.3 *Biologisk mangfoldighed samt flora og fauna*.

2 Baggrund

Landsplandirektivet muliggør opkøb af tre ejendomme på Lundevej til udvidelsen af Hovegård Højspændingsstation. De tre matrikler, bestående af Lundevej 8, 10 og 13, rummer træer og bygninger, som vil skulle fældes eller nedrives i anlægsfasen. Ejendommene, der kan blive opkøbt og nedrevet, er angivet i Tabel 1 og Figur 2.1.

Alle danske arter af flagermus er omfattet af bestemmelser i habitatbekendtgørelsen (BEK nr 1098 af 21/08/2023), da de er opført på bilag IV i habitatdirektivet (Rådets direktiv nr. 92/43/1992). Planhabitatbekendtgørelsen (BEK nr 1383 af 26/11/2016) fastsætter regler for administration efter planloven, herunder planlægning, i forhold til områder, der er udpeget som internationale naturbeskyttelsesområder og i forhold til levesteder for generelt beskyttede arter på habitatdirektivets bilag IV.

Her fremgår, at:

§ 7. Ved administration af de i § 5 nævnte bestemmelser kan der ikke gives tilladelse, dispensation, godkendelse mv., hvis det ansøgte kan

1) beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra a), [...]

Stk. 2. Planforslag efter lov om planlægning kan ikke vedtages, hvis gennemførelse af planen har virkninger som nævnt i stk. 1.

Stk. 3. Vurderingen skal fremgå af de afgørelser, der bliver truffet efter § 5 og redegørelsen til planforslag.

Det skal derfor vurderes, om nedrivning af bygninger og fældning af træer, der indeholder yngle-/rastesteder for flagermus, vil kunne påvirke den vedvarende økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for flagermus. For at kunne vurdere dette, skal det først afklares, om de bygninger og træer, der kan blive nedrevet, kan være levested for flagermus og i så fald hvilke arter, der kan være tale om. Dette er beskrevet i kapitel 2.

For at undgå påvirkninger af den vedvarende økologiske funktionalitet, er det muligt at iværksætte tiltag for flagermus. Mulige tiltag er beskrevet i kapitel 2, mens de konkrete tiltag er beskrevet i kapitel 3.

Tabel 1. De tre ejendomme syd for Hovegård Højspændingsstation, som kan blive opkøbt og nedrevet.

Adresse	Træer	Bygninger
Lundevej 8	Træer i nordligt skel fældes, ca. 8 stk. (ca. samme størrelse som omkring Hovegård Højspændingsstation), 1 træ i haven bevares	Alle bygninger nedrives
Lundevej 10	Træer og beplantning bevares, men der er ikke større træer	Alle bygninger nedrives
Lundevej 13	3 af de gamle hestekastanjetræer fældes, heraf 2 der er næsten gået ud, ca. 8-10 stk. bevares	Firelænget gård med stråtag, flere udhuse, læskure til dyr Alle bygninger nedrives



Figur 2.1: Figuren viser den eksisterende Hovegård Højspændingsstation samt afgrænsningen af området efter udvidelsen. De tre ejendomme, som nedrives, vises med røde cirkler. Områder der muligvis kan forbedres for flagermus, vises med rød markering (matr. 5ag og 6i Hove By, Smørum).

3 Flagermus i området

Det er ved udarbejdelsen af dette notat ikke muligt at få adgang til ejendommene for at udføre undersøgelser af, om der findes flagermus i de bygninger, der skal nedrives, eller i de træer, der skal fældes. Det er således ikke muligt at gennemføre undersøgelser af de berørte ejendomme med den metode og intensitet, som fremgår af forvaltningsplanen for flagermus (Miljøministeriet, 2013). Derfor er der ved kortlægningen af eksisterende forhold anvendt et forsigtighedsprincip, hvor det antages, at bygninger og træer, der vurderes at være potentielt egnede til flagermus, indeholder beskyttede yngle-/rastesteder for de arter af flagermus, der kendes fra området. Der vil derfor også skulle iværksættes tiltag, som kan være en overimplementering i forhold til den reelle forekomst af flagermus.

Beskrivelserne af flagermus i området er derfor baseret på følgende eksisterende oplysninger:

- Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Søgaard & Asferg (red), 2007).
- Forvaltningsplan for flagermus (Møller, Baagøe, & Degn, 2013).

- Oplysninger fra Naturdata.dk (Naturdata, 2022).
- Oplysninger fra Naturbasen.dk (Naturbasen, 2022).
- Oplysninger fra Arter.dk (Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF og Naturhistorisk Museum Aarhus, 2022)
- Resultater fra feltundersøgelser udført i sommeren 2021.
- Resultater fra andre undersøgelser i nærheden af Hovegård Højspændingsstation.

I det følgende beskrives forekomsten af flagermus i området for hver af ovenstående kilder. Herefter er der lavet en opsummering af hvilke arter, der potentielt kan findes i de bygninger og træer, der skal nedrives/fældes.

3.1 Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV

Ifølge Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV (Søgaard & Asferg (red), 2007) er der registreret vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, troldflagermus og dværgflagermus, i det 10 x 10 km kvadrat, som Hovegård Højspændingsstation er beliggende inden for.¹ Da Hovegård Højspændingsstation ligger i den sydligste del af kvadratet, er der også søgt oplysninger i kvadratet syd herfor. Der er ingen yderligere registreringer af flagermusarter i dette 10 x 10 km kvadrat, men brunflagermus og troldflagermus er ikke registreret i kvadratet.

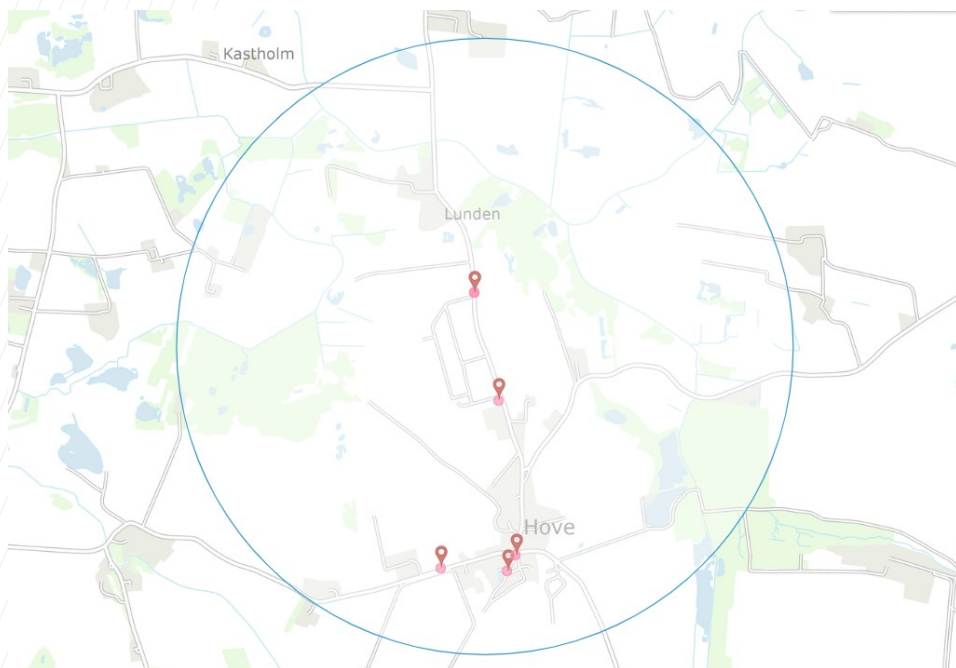
3.2 Forvaltningsplan for flagermus

Forvaltningsplan for flagermus (Møller, Baagøe, & Degn, 2013) er blandt andet baseret på oplysningerne, der indgår i Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV (Søgaard & Asferg (red), 2007). Der indgår i forvaltningsplanen dog også oplysninger, som er indsamlet efter 2007. Derfor er forvaltningsplanen gennemgået med henblik på at afklare, om der er registreret andre arter i det 10 x 10 km kvadrat, som Hovegård Højspændingsstation er beliggende inden for. Der er ingen nye arter i dette kvadrat, men i kvadratet, der ligger lige syd herfor, er der tillige registreret brunflagermus og troldflagermus (Møller, Baagøe, & Degn, 2013).

3.3 Oplysninger fra Naturdata.dk

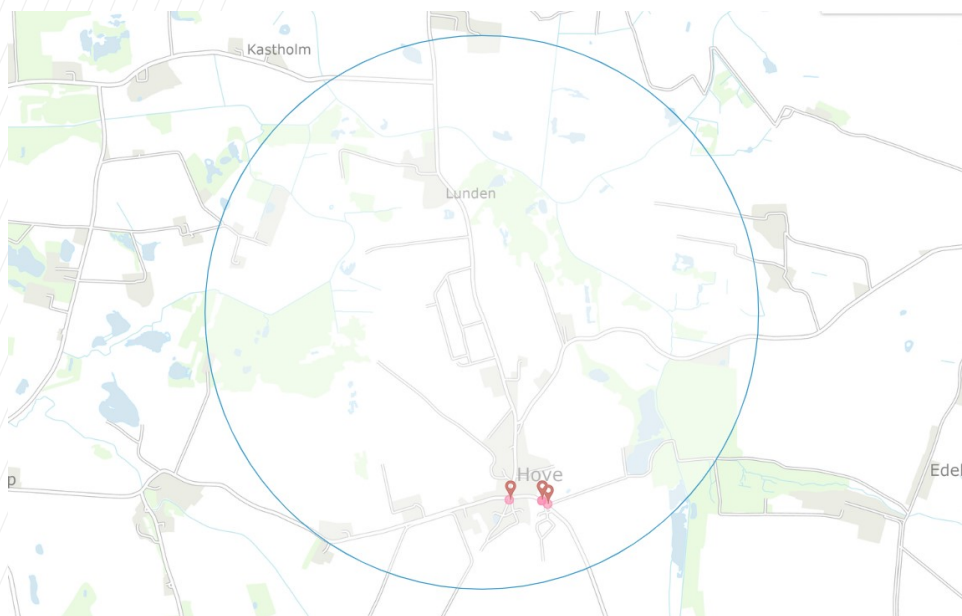
Danmarks Naturdata (Naturdata, 2022) indeholder myndighedernes data om Bilag IV-arter, fredede samt andre arter. Der er foretaget en søgning af flagermusarter inden for en cirkel med en radius på cirka 1 km fra den nuværende Hovegård Højspændingsstation angiver følgende registreringer: Dværgflagermus: Arten er registreret fem steder i nærheden af Hovegård Højspændingsstation (se Figur 3.1). To registreringer er fra Lundevej lige syd og nord for det eksisterende stationsområde, mens de øvrige tre registreringer er fra og lige vest for Hove, der ligger syd for Hovegård Højspændingsstation. Alle registreringer er fra 2009 (Naturdata, 2022).

¹ Der er i 2023 udgivet en opdatering af Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV, men denne indeholder ikke opdaterede beskrivelser og kortlægning af flagermus (Kjær, et al., 2023).



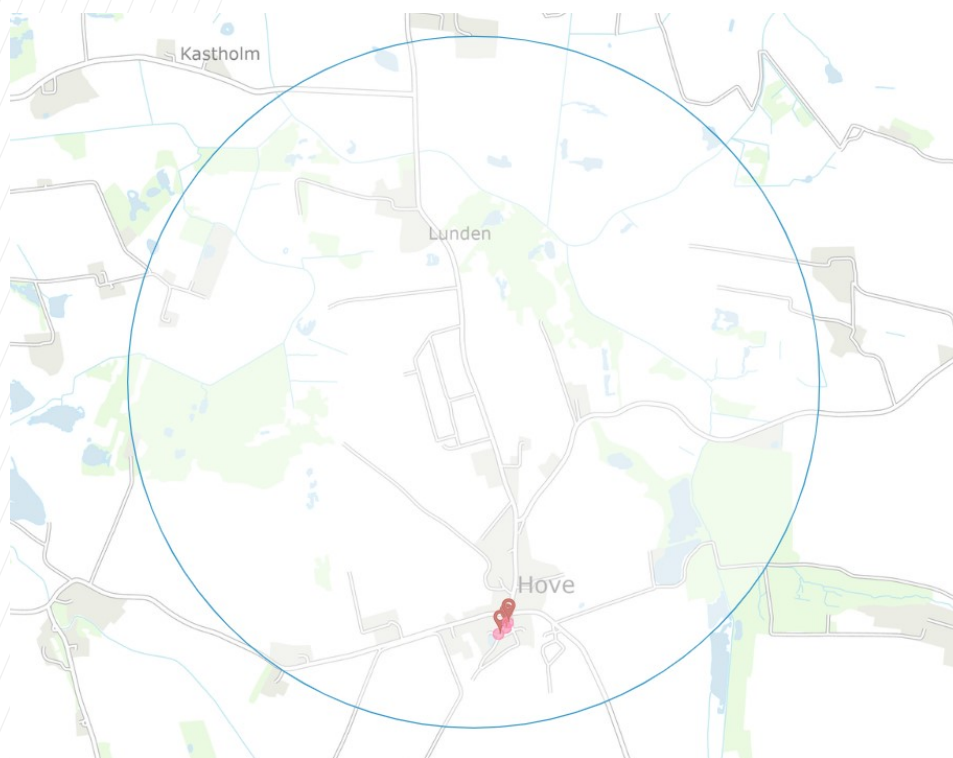
Figur 3.1: Registreringer af dværgflagermus inden for en cirkel med en radius på cirka 1 km rundt om Hovegård Højspændingsstation (Naturdata, 2022).

Brunflagermus: Arten er registreret tre steder i Hove (se Figur 3.2). Alle registreringer er fra 2009 (Naturdata, 2022).



Figur 3.2: Registreringer af brunflagermus inden for en cirkel med en radius på cirka 1 km rundt om Hovegård Højspændingsstation (Naturdata, 2022).

Skimmelflagermus: Arten er registreret tre steder i Hove (se Figur 3.3). Alle registreringer er fra 2009 (Naturdata, 2022).



Figur 3.3: Registreringer af skimmelflagermus inden for en cirkel med en radius på cirka 1 km rundt om Hovegård Højspændingsstation (Naturdata, 2022).

Ved at udvide området, hvor der søges oplysninger registreringer fra, til en radius på cirka 2,5 km fra Hovegård Højspændingsstation, fremkommer udover flere registreringer af dværgflagermus, brunflagermus og skimmelflagermus også registreringer af sydflagermus og troldflagermus. Registreringerne af begge arter er fra området mellem Hove og Nybølle, cirka 2 km sydøst for Hovegård Højspændingsstation.

3.4 Oplysninger fra Naturbasen.dk

Ved søgning efter flagermus i Naturbasen.dk (Naturbasen, 2022), fremkommer oplysninger om registreringer af dværgflagermus samt en ubestemt flagermus i 2016, samt en skimmelflagermus fra 2012. Alle registreringer er fra Veksø, der ligger cirka 2 km nord for Hovegård Højspændingsstation.

3.5 Oplysninger fra Arter.dk

Arter.dk er en videnbase om de arter, der lever i den danske natur, og den er baseret på et samarbejde imellem Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF og Naturhistorisk Museum Aarhus. Udover de registreringer af flagermus, der er beskrevet i afsnit 3.3 og 3.4, er der en enkelt registrering i nærheden af Hovegård Højspændingsstation (Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF og Naturhistorisk Museum Aarhus, 2022). Registreringen er foretaget i Hove Bredmose, der ligger vest for Hovegård Højspændingsstation, hvor der cirka 300 meter fra den eksisterende højspændingsstation er to registreringer af enten pipistrel- eller dværgflagermus. Registreringerne er indregistreret i dansk ornitologisk forenings database, og begge registreringer er foretaget i 2016 (Dansk Ornitologisk Forening, 2022). Dværgflagermus var indtil 1999 anset som værende samme art som pipistrelflagermus, og først derefter blev artsparet splittet til to separate arter. Pipistrelflagermus ligner dværgflagermus både i udseende og adfærd, og kan kun adskilles vha. ultralydskaldet og DNA. Da den registrerede art i Hove Bredmose er registreret som pipistrelflagermus/dværgflagermus sp. (Dansk Ornitologisk Forening, 2022), og da dværgflagermus er registreret flere steder i området, mens pipistrelflagermus ikke er kendt fra nærliggende 10 x 10 km kvadrater

(Miljøministeriet, 2013), så er det med meget stor sandsynlighed tale om en dværgflagermus, hvorfor pipistrelflagermus ikke beskrives nærmere i det følgende.

3.6 Feltundersøgelser fra sommeren 2021

I sommeren 2021 blev der gennemført en lang række feltundersøgelser som grundlag for miljøkonsekvensrapporten for landanlæg til Hesselø Havvindmøllepark. Blandt andet blev 70 bevoksninger undersøgt for potentielle yngle-/rastesteder for flagermus. Undersøgelserne af potentielle yngle-/rastesteder for flagermus blev foretaget i perioden april-juni 2021. Der blev i den forbindelse gennemført undersøgelser af bevoksninger i kabelkorridoren fra Gilbjerg Hoved til Hove og rundt om Hovedgård Højspændingsstation. Der blev ikke foretaget undersøgelser af bygninger og træer syd for den eksisterende højspændingsstation.

Rundt om Hovegård Højspændingsstation er etableret et læbælte, der indeholder eg og lærk. Størstedelen af egetræerne har diameter i brysthøjde (DBH) på 25 cm og enkelte større med DBH på 45-50 cm. Træerne er sunde og uden skader, som kan medføre hulheder. Ved besigtigelsen i sommeren 2021 er beplantningen i læbæltet vurderet til ikke at rumme egnede yngle-/rastesteder for flagermus.

3.7 Observationer fra andre undersøgelser

I forbindelse med Frederikssundmotorvejen er der udført undersøgelser af flagermus i 2019 ved Østrup/Øst for Gundsømagle Sø knap 2 km fra Hovegård Højspændingsstation. Her er der registreret vandflagermus, troldflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, dværgflagermus og brunflagermus (Rambøll, 2020).

3.8 Sammenfatning

På baggrund af de ovenstående oplysninger kan det konkluderes, at der potentielt kan findes følgende arter af flagermus i eller i nærheden af Hovegård Højspændingsstation: vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, troldflagermus og dværgflagermus. Da der ikke er gennemført undersøgelser af flagermus, kan det ikke afvises, at alle disse arter potentielt kan findes i de træer og bygninger, der skal fældes/nedrives i forbindelse med udvidelsen af Hovegård Højspændingsstation. Vandflagermus er den eneste art, hvor det med en vis sandsynlighed kan afvises, at arten findes i nærheden af Hovegård Højspændingsstation. Der er således ingen registreringer af arten i de gennemførte feltundersøgelser både fra dette projekt og andre projekter. Der er heller ingen registreringer af arten i en radius af 2,5 km fra Hovegård Højspændingsstation. Arten yngler altid tæt på dens jagtområder, som udgøres af søer og vandløb, og selv om der findes mindre søer og vandløb i nærheden af Hovegård Højspændingsstation, så understøtter de manglende registreringer af arten, at området ikke er særligt velegnet for vandflagermus. Da der tages udgangspunkt i et forsigtighedsprincip er arten inddraget i de følgende beskrivelser.

Udover de arter, der på baggrunden af gennemgangen af eksisterende data kan findes i eller i nærheden af Hovegård Højspændingsstation, så vil langøret flagermus også blive inddraget i de følgende beskrivelser og vurderinger. Langøret flagermus er ikke registreret i forbindelse med undersøgelserne i området, men fordi arten er ret vanskelig at registre (Miljøministeriet, 2013), er den ofte underregistreret i flagermusundersøgelser. Da langøret flagermus er registreret i de 10 x 10 km kvadrat, der ligger lige nord og øst for det kvadrat, som omfatter Hovegård Højspændingsstation, og da den samtidig er en af de eneste flagermus-arter, der fortrinsvist holder til i store åbne lader og andre lignende åbne konstruktioner, indgår den af hensyn til forsigtighedsprincippet i de følgende beskrivelser.

I Tabel 2 er oplistet de flagermusarter, der potentielt kan findes i nærheden af Hovegård Højspændingsstation samt arternes præferencer i forhold til sommer- og vinterkvarterer.

Det fremgår af Tabel 2, at både trolde, dværg-, brun, vand- og langøret flagermus anvender træer som opholdssted, og med undtagelse af langøret flagermus kan alle arterne anvende træer både som sommer- og vinterkvarter. Trolde-, dværg- og langøret flagermus kan også anvende bygninger som sommer- og vinterkvarter, mens syd- og skimmelflagermus alene anvender bygninger hele året. Skimmelflagermus overvintrer dog typisk i bygninger på 4-5 etager eller mere, og derfor er de bygninger, der skal nedrives i forbindelse med projektet, ikke egnede som vinterkvarter for denne art.

Tabel 2: Oversigt over flagermusarterne i nærheden af Hovegård Højspændingsstation, samt flagermusenes foretrukne rastesteder er oplyst. X markerer foretrukket sommerrastested og x markerer foretrukket vinterrastested. Oplysninger fra Forvaltningsplan for flagermus (Miljøministeriet, 2013), og Flagermus og større veje (Vejdirektoratet, 2011).

	<u>Træer</u>	<u>Bygninger</u>	<u>Bemærkninger</u>
Troldeflagermus	X/x	X/x	Knyttet til ældre løvskove. Vinterkvarter er relativt dårligt kendt.
Sydflagermus		X/x	Anvender bygninger som både sommer- og vinterkvarter.
Skimmelflagermus		X/x	Overvintrer typisk i højere bygninger (4-5 etager eller mere), men opsøger gerne mindre landbygninger om sommeren.
Dværgflagermus	X/x	X/x	Jager over relativt korte afstande og raster derfor næsten altid indenfor 100 m af en skovkant.
Brunflagermus	X/x		Anvender udelukkende hulheder i træer som opholdssteder.
Vandflagermus	X/x		Arten sommerkvarterer findes altid tæt på vandflader.
Langøret flagermus	/x	X/x	Om sommeren holder den oftest til i lader og på store lofter som fx i kirker og på slotte og herregårde, men også i andre slags bygninger. Om vinteren kan arten bruge hule træer. Arten benytter ofte med succes kunstige redekasser om sommeren.

4 Tiltag til opretholdelse af økologisk funktionalitet for flagermus

Bestemmelserne i planhabitatbekendtgørelsen er ikke til hinder for, at der kan foretages indgreb i områder, som rummer yngle- eller rastesteder for beskyttede arter som eksempelvis flagermus. Det er imidlertid afgørende, at man i så fald – f.eks. ved hjælp af diverse tiltag i projektet – undgår såvel midlertidig som permanent forringelse af områdernes vedvarende økologiske funktion for de berørte arter. Dette fremgår af både danske og europæiske vejledninger, og betegnes som kravet om opretholdelse af vedvarende eller fortsat økologisk funktionalitet.

Hvis det, f.eks. ved at indarbejde en række tiltag i projektet, er muligt at opretholde vedvarende økologisk funktionalitet af yngle- og rasteområder, anses forbuddet i Habitatdirektivets artikel 12 stk. 1 pkt. d som overholdt. Foranstaltninger til opretholdelse af den vedvarende/fortsatte økologiske funktionalitet kan kaldes "CEF-midler" (Fra kommissionens vejledning: continuos ecological function eller CEF-measures (Europa-Kommisionen, 2021)).

CEF-midler til flagermus er et felt, hvor der stadig foregår mange eksperimenter og forskning. Der er generelt manglende viden på området særligt vedrørende effektiviteten af forskellige metoder til et etablere CEF-midler. Flere metoder er blevet benyttet i stor stil uden egentlig dokumentation for effektiviteten. Der er i forbindelse med udarbejdelse af dette notat foretaget en omfattende gennemgang af den eksisterende viden om dette emne, og de beskrevne metoder, der foreslås i det

følgende, vurderes at udgøre 'best practice' i forhold til at kunne undgå eller minimere påvirkninger af flagermus. Det betyder, at selv om der kan være usikkerhed om effektiviteten af de enkelte metoder, så må metoderne på nuværende tidspunkt anses som de bedst tilgængelige set i forhold til den tilgængelige viden.

Tiltag til opretholdelse af økologisk funktionalitet for flagermus er drøftet med Miljøstyrelsen, hvor tiltag med flagermuskasser er vurderet til ikke at være virkningsfuldt, og der redegøres derfor ikke for dette tiltag i det følgende.

Som udgangspunkt kan de forskellige metoder opdeles efter, om de er tiltænkt af hensyn til træer eller bygninger. Dette er derfor beskrevet i det følgende.

4.1 Yngle- og rasteområder i træer

Som det fremgår af Tabel 2, så kan både vand-, trolde-, dværg- og brunflagermus anvende træer som opholdssted. Hvis træer ødelægges eller ændres, skal påvirkninger af den vedvarende økologiske funktionalitet for flagermus, der måtte anvende træerne til yngle- eller rasteområde, undgås eller minimeres ved enten at anlægge nye levesteder for flagermusene, eller ved at forbedre eksisterende træers egnethed som levested for flagermus. Dette er beskrevet i det følgende. De metoder, der foreslås anvendt, omfatter veteranisering af andre, nærliggende træer (herunder menneskeskabte huller), flagermuskasser samt flytning af eksisterende træstammer.

4.1.1 Veteranisering af træer

Veteranisering af andre nærliggende træer kan give nye rastemuligheder. Veteranisering kan ske ved, at hastigheden, hvormed træet nedbrydes, bliver øget, og der opstår naturlige sprækker. Det er uklart, hvor effektiv veteranisering og menneskeskabte huller i nærliggende træer er for flagermus. De enkelte eksempler, der har været på forsøgt brug af denne metode, har ikke været succesfulde i at få flagermusene til at etablere sig i de nyoprettede rastehuller (Møller, et al., 2016). Der er dog nye metoder under afprøvning, som med en vis sandsynlighed hurtigt kan skabe nye rasteområder for flagermus i større raske træer. Et af de aktuelle eksperimenter er for nyligt beskrevet i nyhedsbrev fra Nationalparken "Skjoldungernes Land" (Nationalpark Skjoldungernes Land, 2021). Anvendelse af disse metoder kræver adgang til relativt store træer (> 50 cm DBH), som eksempelvis kan anvendes til såkaldt "lagkage veteranisering" (se Figur 4.1).



Figur 4.1: Prøvehul til flagermus, som er skåret i et bøgetræ i forbindelse med eksperimenter til veteranisering af træer. Teknikken betegnes "lagkage-veteranisering" Foto: Martin Kunzendorf (Nationalpark Skjoldungernes Land, 2021).

Flere eksperter har større tiltro til veteranisering af levende raske træer end eksempelvis flagermuskasser. Det skyldes, at veteranisering af træer giver flagermus adgang til at skjule sig i levende træer, hvor der må forventes et mikroklima som bedre svarer til de rasteområder, dyrene normalt foretrækker i naturen.

4.1.2 Flytning af eksisterende træstammer

Flytning og opspænding af eksisterende træstammer med den eksisterende rastekoloni kan være en velegnet mulighed, særligt på kort sigt og eventuelt i kombination med veteranisering af nærliggende træer. I 2011 lykkedes det at flytte en 3,4 meter lang træstamme med en ynglekoloni på op til 75 individer af brunflagermus indeni. Stammen blev hængt op i omtrent samme højde og med samme orientering som træets oprindelige placering på et nærliggende træ (se Figur 4.2). Træet har under den efterfølgende monitoringsperiode både i 2012 og 2013 huset tilsvarende ynglekolonier af brunflagermus. Andre studier tyder på at det har en vis vigtighed at flytte stammen med flagermusene indeni så de kan "imprinte" på lokalitetens nye placering. Generelt set mangler der fortsat viden om effektiviteten af denne metode.



Figur 4.2: Eksempel på et projekt fra UK, hvor en stamme med flagermus blev flyttet til et nærliggende træ (Bat Conservation Trust, 2020). Tilsvarende projekter er lavet i Danmark.

Overordnet set løber man altid den risiko at flagermusene har valgt lige netop dét træ som rastelokalitet pga. mikroklimatiske forhold eller andet som er vanskeligt at genskabe. Det må derfor tilstræbes at uanset om stammen flyttes eller der oprettes nye huller i nærliggende træer, skal disse etableres med inspiration fra den eksisterende lokalitet f.eks. med hensyn til åbningshøjde, åbningsstørrelse, orientering og solindstrømning.

4.2 Yngle- og rasteområder i bygninger

Hvis eksisterende rastepladser i bygninger påvirkes, kan påvirkningen imødekommes ved at give flagermusene adgang til lignende bygningsbaserede yngle- og rastepladser. Der kan benyttes flere forskellige metoder til dette, men med udgangspunkt i rammerne for projektet og de arter, der

findes i området, vurderes det, at de bedst egnede metoder i denne sammenhæng udgøres af henholdsvis flagermuskasser, etablering af nye levesteder i de nye bygninger samt etablering af flagermushuse. De tre metoder er beskrevet i det følgende.

Indledningsvist skal det bemærkes, at flagermus generelt er vanedyr i et sådant omfang, at ændres adgangspunkterne til en eksisterende rastelokalitet mellem sæsonerne, kan man risikere, at flagermusene ikke vil benytte den længere (Møller, et al., 2016). Det skal derfor bestræbes at efterligne de eksisterende levesteder så meget som muligt, når der etableres nye rastemuligheder f.eks. med hensyn til orientering af indgangshuller etc. De bedste resultater vil uden tvivl opnås ved at kombinere flere forskellige metoder og give flagermusene så mange egnede rastelokaliteter som muligt. Derved øges mulighederne for, at det nye levested lever op til deres mikroklimatiske behov for den enkelte flagermusart.

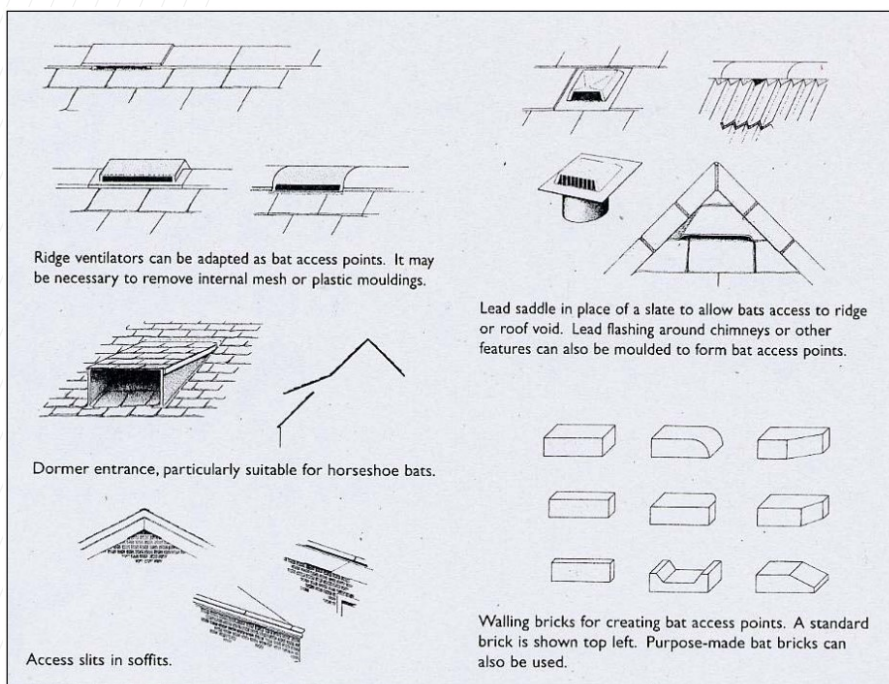
Desuden er det centralt, at belysningen i flagermusenes levesteder (herunder særligt indgangssprækker) skal holdes til et minimum og helst undgås. Mange flagermusarter, herunder flere af arterne i projektområdet, reagerer meget negativt på nattebelysning af deres rastelokaliteter, og der er flere eksempler på rastelokaliteter, der bliver forstyrret og senere forladt grundet etablering af belysning (Reiter & Zahn, 2006).

4.2.1 Nye levesteder i bygninger

Rastelokaliteter i bygninger ('bat lofts') kræver mere nøje planlægning end flagermuskasser, da nye rastelokaliteter kræver, at nye eller eksisterende bygninger tilpasses flagermusenes behov. Typisk anvendes dette tiltag, når bygninger med flagermus skal renoveres, og flagermusenes adgang til bygningen ville blive ændret. Tiltaget kan også anvendes, når bygningen, hvor flagermusene opholder sig, nedrives, og derved inkorporeres flagermusenes rastesteder i den nye bygning. Den egentlige udførelse af 'bat lofts' afhænger både af arten og af bygningen. Generelt set sikres adgangsveje, der passer til artens præferencer, ved at sikre sprækker på flere forskellige flader af bygningen men uden at skabe for meget gennemtræk. Der bør oprettes flere indgangssprækker per bygning. Eksempler på indgangssprækker kan ses i Figur 4.3. Alle arter, der kan findes omkring Hovegård Højspændingsstation, og som har sommer- og/eller vinterkvarter i bygninger, foretrækker at opholde sig i sprækker og hulrum (Marnell & Presetnik, 2010; Reiter & Zahn, 2006). Disse arter vil typisk opholde sig skjult bag brædder, plader, isolering eller i hulmure og udhæng. Derfor vil en potentiel tilpasning af nye bygninger bestå i at oprette hulmure med adgang for flagermus samt oprette flere hulrum, hvor flagermus kan opholde sig. Eksempelvis kan hulrum mellem tagplader og isolationen benyttes, og der kan ophænges plader langs loftisolationen på tagspærerne som flagermusene kan benytte som ophæng (Marnell & Presetnik, 2010). Det er derfor ikke hele loftsrummet, der kan benyttes af flagermus, men mindre hulheder, sprækker m.m., der eksempelvis kan etableres langs udhænget af en bygning. Eksempler på dette fremgår af Figur 4.3-Figur 4.7.²

Mange flagermusarter foretrækker loftsrum og hulrum over beboede bygninger, da temperaturen holdes mere konstant i disse. Det er derfor vigtigt, at et nyetableret loftsrum også opvarmes i samme grad som loftet over en beboet bygning og holdes frostfrit om vinteren. De optimale sommertemperaturer for flagermus ligger typisk over 25 °C og helst mellem 30 og 40 °C (Marnell & Presetnik, 2010; Hoeh, Bakken, Mitchell, & O'Keefe, 2018). Dog må temperaturen om vinteren heller ikke blive for høj for at flagermusenes energiforbrug holdes nede under overvintringen. For de fleste arter foretrækkes temperaturer mellem 0 og 6 °C (Bat Conservation Trust, 2022).

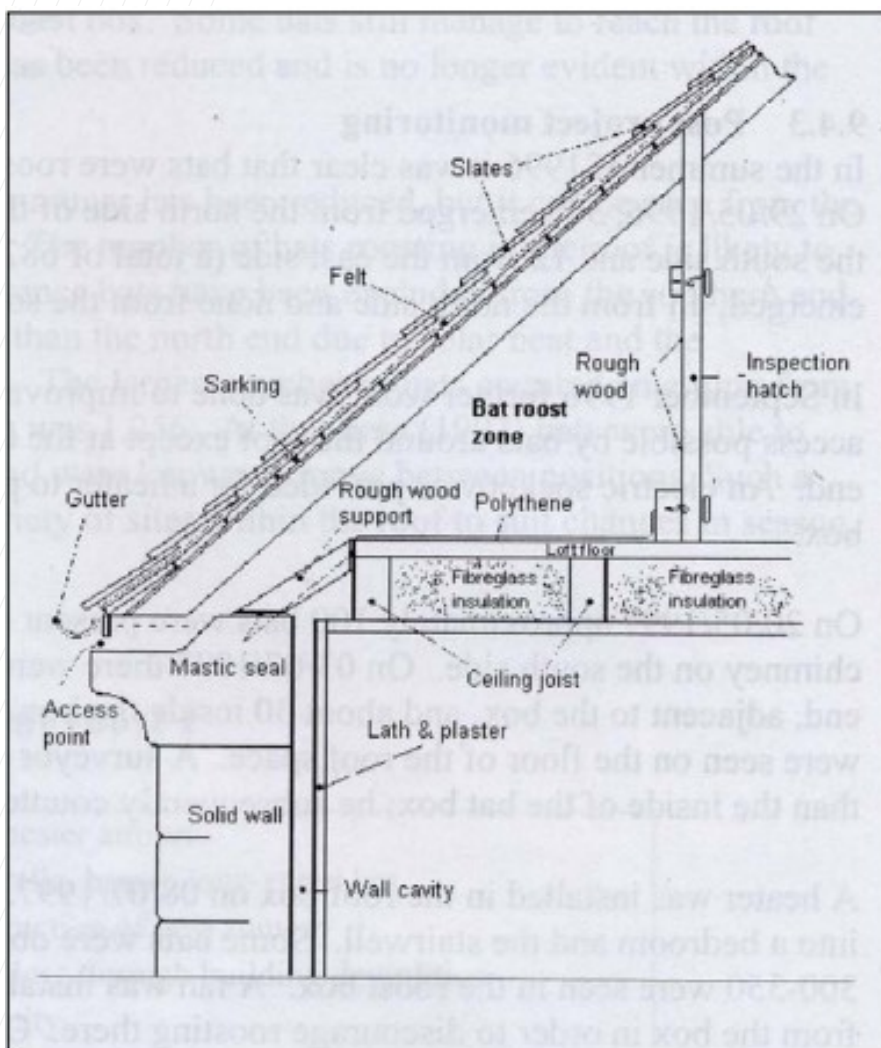
² Andre skitserede løsninger på adgang til loftsrum, hulmure og enkelte øvrige rastemuligheder i loftsrum er skitseret af Farplace Animal Rescue på følgende link: <https://www.pinterest.co.uk/caecology/creating-bat-access-and-roosts/>.



Figur 4.3: Eksempel på indgangshuller til flagermuslofter (GLA Biodiversity Group; London Biodiversity Partnership; London Bat Group, 2005).



Figur 4.4 Eksempel fra Eckernförde (Tyskland) på åbninger til indbyggede flagermus rastesteder i bygning (Foto: Dorothea Barre).



Figur 4.5: Illustration af en konstruktion, hvor der er etableret hulrum til flagermus mellem tagplader og loft (GLA Biodiversity Group; London Biodiversity Partnership; London Bat Group, 2005).



Figur 4.6. Eksempel fra producent på indbygningsstem til murværk med flagermus-rastesteder i to afstande fra åbningen (Hasselfeldt, 2022).

Temperaturspændet i flagermushuset vil naturligvis variere afhængig af placeringen, men skal flagermushuset kunne benyttes som ynglekoloni, vil temperaturen skulle kunne holdes høj og relativt stabil (mellem 30 og 40 °C) (Marnell & Presetnik, 2010). Skal flagermushuset benyttes som overvintningssted, vil det skulle holdes frostfrit men relativt koldt (Bat Conservation Trust, 2022).

Placeringen af flagermushuset kan være vigtig for, hvor effektivt det er. Som tidligere nævnt er mange flagermus vanedyr og placeringer af huset og indgangshuller/-sprækker bør anlægges så tæt som muligt på deres eksisterende rastepladser (Bat Conservation Trust, 2011; Møller, et al., 2016).



Figur 4.8: Eksempler på flagermus-huse. Øverst tv: Flagermushus bygget i sten (GLA Biodiversity Group; London Biodiversity Partnership; London Bat Group, 2005), øverst th: Flagermushus-‘tårn’ (Bat Conservation Trust, 2011), nederst tv: Florida Bat Barns, foto Florida Museum of Natural History (Bat Conservation International, 2019), nederst th: Lubee Bat Conservancy, foto Brian Pope/Lubee Bat Conservancy (Bat Conservation International, 2019).



Figur 4.9: Flagermushotel i Solrødgård Klima- og Miljøpark. Foto: NIRAS, 2022.

5 Konklusion

På baggrund af kapitel 3 kan det konkluderes, at en del af de træer og bygninger, der skal fældes/nedrives som følge af udvidelsen af Hovegård Højspændingsstation, jf. tabel 1, potentielt kan være levested for følgende arter af flagermus: vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, trolldflagermus, dværgflagermus og muligvis langøret flagermus. Trolld-, dværg-, brun- og vandflagermus anvender træer som opholdssted, og trolld- og dværgflagermus kan også anvende bygninger som sommer- og vinterkvarter. Syd- og skimmelflagermus og langøret flagermus anvender især bygninger hele året.

For at undgå at nedrivning af bygninger og fældning af træer kan påvirke den vedvarende økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for flagermus, skal der iværksættes tiltag, så eventuelle påvirkninger kan imødegås. Metoderne beskrevet i kapitel 4 vurderes at udgøre 'best practice' i forhold til at bevare områdets vedvarende økologiske funktionalitet for flagermus.

De nødvendige tiltag er beskrevet for henholdsvis fældning af træer i 5.1 og nedrivning af bygninger i 5.2. Den økologiske funktionalitet vurderes at kunne opretholdes ved fældning af træer, såfremt fremgangsmåde og tiltag udføres, som beskrevet nedenfor. Ved nedrivning af bygninger vil det uanset, at nedenstående fremgangsmåde og tiltag udføres, ikke kunne udelukkes, at der kan ske en midlertidig forringelse af flagermus' yngle- eller rasteområder, der ikke kan afværges i tilstrækkeligt omfang. Det skyldes bl.a., at tiltaget med flagermusvenlige design af de nye stationsbygninger ikke er praktisk realiserbart, før de eksisterende bygninger er revet ned.

Vedtagelse af forslag til landsplandirektiv vil derfor forudsætte en fravigelse af planhabitatbekendtgørelsens § 7.

5.1 Fældning af træer

Udvidelsen af Hovegård Højspændingsstation vil medføre, at der worst-case skal fældes cirka 8 træer i det nordlige skel ved Lundevej 8. Disse træer er omtrent samme størrelse som træerne omkring Hovegård Højspændingsstation, hvor det ved besigtigelsen i sommeren 2021 blev vurderet, at

træerne ikke er egnede som levested for flagermus. Det vurderes på den baggrund, at de 8 træer på Lundevej ikke har en høj kvalitet som yngle- eller rasteområder, og at der i det omkringliggende område samtidig er en rig forekomst af lignende træer. Da der ikke er mangel på lignende træer i området, og da der løbende opstår nye potentielle yngle- og rasteområder af denne type, vurderes, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus ikke påvirkes ved fældningen af disse træer.

Derudover skal der som en del af udvidelsen ske fældning af tre af de gamle hestekastanjetræer på Lundevej 13, mens 8-10 af træerne bevares. De tre gamle hestekastanjer vurderes som udgangspunkt at have en høj kvalitet som yngle- eller rasteområder for flagermus, og der er begrænset forekomst af lignende træer i det omkringliggende område. Det vurderes derfor, at det i denne sammenhæng er nødvendigt at opretholde den økologiske funktionalitet med tiltag, der erstatter og kompenserer for de tre gamle hestekastanjer. Det vurderes, at der for hver af de gamle hestekastanjer skal veteraniseres to træer og at ét træ derudover, skal sikres mod fældning i hele træets levetid. Dette arbejde skal udføres, så de nye levesteder er funktionsdygtige, før de gamle træer fældes. Herved vurderes det er muligt at opretholde den økologiske funktionalitet for flagermus i området.

5.1.1 Tiltag

Den økologiske funktionalitet vurderes at kunne opretholdes ved fældning af træer, såfremt fremgangsmåde og tiltag udføres, som beskrevet nedenfor:

- Der skal foretages veteranisering af 6 træer (1:2 i forhold til antallet af kastanjetræer, der skal fældes). Veteranisering sker ved savning/boring af flagermusegnede huller i levende træer ("lagkage veteranisering"). Derudover kan anvendes sprængning og /eller delvis styning med henblik på hurtigt at skabe yngle- og rastesteder for træ-levende flagermus. Disse tiltag skal ske inden for en radius af maksimalt 2 km fra det område, hvor flagermusegnede træer skal fjernes. Planlægning og gennemførelse af veteraniseringen skal ske på baggrund af nærmere beskrivelse og rådgivning fra flagermus-specialister.
- Der skal derudover sikres 3 træer mod fældning i hele træernes levetid (1:1 i forhold til antallet af kastanjetræer, der skal fældes), eksempelvis ved tinglysning på den pågældende matrikel. Sikringen skal ske inden for en radius af maksimalt 2 km fra det område, hvor de flagermusegnede træer skal fjernes. De sikrede træer skal i alder og struktur i videst muligt omfang ligne de træer, som fældes.
- Forud for fældning af de 8 yngre træer på Lundevej 8 foretages undersøgelse af de pågældende træer for individer af flagermus. Hvis træerne bruges af flagermus, skal de udsluses inden træerne fældes. Udslusning skal ske efter konsultation med en af Naturstyrelsens vildtkonsulenter.
- Forud for fældning af de 3 træer på Lundevej 13 foretages undersøgelse af de pågældende træer for individer af flagermus. Bruges træerne af flagermus, skal fældning af de 3 hestekastanjer på Lundevej 13 ske i perioden fra sidst i august til midten af oktober. Flagermusegnede træer kan dog fældes uden for de angivne perioder, såfremt det konstateres, at de pågældende træer ikke anvendes af flagermus. Hvis træerne bruges af flagermus, skal de udsluses inden træerne fældes. Udslusning skal ske efter konsultation med en af Naturstyrelsens vildtkonsulenter.

5.2 Nedrivning af bygninger

Da det ikke kan udelukkes, at de bygninger, der skal nedrives, kan være levested for arter af flagermus, skal der etableres nye yngle- og rasteområder for disse i de bygninger, der anlægges på Hovegård Højspændingsstation. Som beskrevet i afsnit 4.2.1 så foretrækker mange flagermus-arter loftsrum og hulrum over beboede bygninger, da temperaturen holdes mere konstant i disse. Derfor skal der iværksættes tiltag for beboelsesdelen af de bygninger, der skal nedrives. På Lundevej 13 skal der

desuden nedrives flere udhuse og læskure til dyr, som potentielt kan anvendes som yngle- eller rasteområde for langøret flagermus.

Bygningsarealet af de opvarmede dele af ejendommene, der skal nedrives, fremgår af Tabel 3. Bygningsarealet er opgjort, så der alene er taget arealer med, hvor det i OIS er angivet, at der sker opvarmning (OIS, 2022).

Tabel 3. Bygningsareal (opvarmet) på hhv. Lundevej 8, 10 og 13. Oplysningerne fra OIS (2022).

Adresse	Bygningsareal, opvarmet (m ²)	Bemærkning vedr. uopvarmede bygningsarealer
Lundevej 8	152	Derudover findes en uopvarmet garage.
Lundevej 10	79	Derudover findes en uopvarmet carport.
Lundevej 13	530	Derudover findes flere uopvarmede udhuse, læskure til dyr m.m.
I alt	761	

Det kan ikke udelukkes, at de opvarmede bygninger kan være levested for troldflagermus, sydflagermus, dværgflagermus eller langøret flagermus, eller at lader m.m. på Lundevej 13 kan være levested for flagermus³, og det skal derfor sikres, at der fortsat er egnede levesteder i nærliggende bygninger efter nedrivningen.

Det er dog ikke sandsynligt, at der yngler og/eller overvintrer flagermus i alle de 761 opvarmede kvadrater, da flagermus anvender hulrum, sprækker m.m. i bygninger. Eksempelvis er der på Lundevej 13 lagt nyt stråtag i 2021, og det må forventes, at det også har medført, at eventuelle sprækker i det tidligere tag er blevet lukket, og at bygningens egnethed som levested for flagermus derfor er mindre end med det tidligere tag.

Frem for at etablere nye levesteder i forholdet 1:1 er det vigtigere at sikre rigelige hulrum, sprækker og andre strukturer i de nye bygninger. Udvidelsen af Hovegård Højspændingsstation omfatter blandt andet, at der skal bygges en række nye bygninger, som skal indeholde nogle af de tekniske installationer. Ved den fulde udbygning vil der skulle etableres bygningsarealer med en grundplan på i alt cirka 2.400 m² (se Figur 5.1). Der skal derfor etableres en langt større bygningsmasse, end der skal fjernes. Det vil være muligt at installere hulrum, indbygningssten mm. i de nye bygninger, der kan anvendes til levested for flagermus.

Det kan sikres, at der fortsat er egnede levesteder efter nedrivningen ved at implementere de beskrevne flagermusvenlige designs af de bygninger, der anlægges på Hovegård Højspændingsstation, samt udføres afværgende tiltag forud for nedrivning i form af etablering af flagermus-huse.

³ Skimmelflagermus overvintrer typisk i bygninger på 4-5 etager eller mere, og vurderes derfor ikke at have vinterkvarter i de bygninger, der skal nedrives. Arten opsøger dog ofte mindre landbygninger om sommeren, hvor den har ynglekolonier. Det kan derfor ikke udelukkes, at arten benytter bygningerne om sommeren.



Figur 5.1: Oversigt (visualisering) over den forventede indretning af Hovegård Højspændingsstation.

5.2.1 Tiltag

For at sikre egnede levesteder for eventuelle flagermus, der måtte findes i de bygninger, som skal nedrives, samt skal iværksættes nedenstående tiltag:

- Flagermusvenlige design af de nye stationsbygninger: I det omfang det er muligt i forhold til de tekniske installationer etableres nye bygninger på stationsområdet med hulrum, der kan anvendes af flagermus (såkaldte "bat lofts"). Der skal etableres varierende udformning og størrelse af adgangshuller/-sprækker i tag- og bygningskonstruktionen. Hulrummene kan eksempelvis etableres som vist på Figur 4.4-Figur 4.8, eller de kan udformes på andre måder på baggrund af rådgivning fra flagermus-specialister. Der skal etableres varierende udformning og størrelse af adgangshuller/-sprækker i tag- og bygningskonstruktionen (som vist på Figur 4.3), hvilket vil øge sandsynligheden for, at forskellige arter af flagermus vil anvende hulrummene til yngle- og rastoområde. Adgangen til hulrummene bør så vidt muligt anlægges på bygninger, der vender ud mod beplantningsbæltet rundt om den udvidede højspændingsstation, og på den side af bygningerne, der vender ud mod beplantningsbæltet, da flere arter af flagermus anvender læhegn og lignende som ledelinjer ved transport gennem landskabet. Det skal desuden sikres, at der ikke er belysning på indgangssprækker og -huller.
- Der skal etableres et 'flagermus-hus' på hver af de 3 matrikler forud for nedrivning af bygninger. Flagermus-huset kan eksempelvis etableres i stil med eksemplet i Figur 4., eller det kan få en anden udformning – efter rådgivning fra en flagermusspecialist. Flagermushusene etableres uden for stationsområdet, men så tæt på beplantningsbæltet som muligt, og gerne inden for det område, der er vist med blå skravering på Figur 5.2. Eventuelle flagermus i området kan potentielt anvende beplantningsbæltet rundt om stationen som ledelinje, og dermed vil de få nem adgang til og fra flagermushusene.
- Forud for nedrivning af bygninger, herunder læskure m.v., skal bygningerne undersøges for flagermus. Hvis der er flagermus i bygningerne, skal de udsluses inden nedrivning. Udslusning skal ske efter konsultation med en af Naturstyrelsens vildtkonsulenter. Nedrivning af bygninger skal ske uden for flagermusenes yngle- og dvaleperiode, og derfor foretages fra sidst i august til midten af oktober eller fra slutningen af april til begyndelsen af juni (Vejdirektoratet, 2011). Nedrivning af bygninger kan dog foregå uden for den angivne periode, såfremt det konstateres, at de pågældende bygninger ikke anvendes af flagermus.



Figur 5.2: Blå skravering viser det område, som de tre flagermushuse foreslås placeret inden for.

Med ovenstående tiltag sikres, at der efter gennemførelsen af planen er egnede levesteder for eventuelle flagermus, der måtte findes i de bygninger, som skal nedrives. Der vurderes dog ikke at være tilstrækkelig sikkerhed for, om afværgetiltagene i form af flagermushuse kan fjerne nedrivningernes potentielle negative indvirkning på flagermus' yngle- eller rasteområder, idet der ikke er tilstrækkelig evidens for tiltagenes virkning og det er ikke muligt at opføre de nye stationstilbygninger, inden nedrivning af bygningerne.

På denne baggrund kan det ikke udelukkes, at der kan ske en midlertidig forringelse af flagermus' yngle- eller rasteområder, der ikke kan afværges i tilstrækkeligt omfang. Det vurderer derfor, at der ikke er tilstrækkelig sikkerhed for, at den økologiske funktionalitet kan opretholdes.

Planforslag efter lov om planlægning kan ikke vedtages, hvis gennemførelse af planen kan føre til beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for bilag IV a-arter, jf. § 7, stk. 1 og 2 i bekendtgørelse nr. 1383 af 26/11/2016 om administration af planloven i forbindelse med internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (planhabitatbekendtgørelsen). Vedtagelse af forslag til landsplandirektiv vil derfor forudsætte en fravigelse af planhabitatbekendtgørelsens § 7.

6 Referencer

- BAT conservation & management. (2022). Bat House: <https://batmanagement.com/collections/homeowner-sized-bat-houses/products/modular-mini-bat-condo-2x2>.
- Bat Conservation International. (2019). Bats. A place to call home. *Issue 2*.
- Bat Conservation Trust. (2011). Bat Tower at Ravenglass Railway <https://www.bats.org.uk/our-work/buildings-planning-and-development/roost-replacement-and-enhancement/case-studies/bat-tower-at-ravenglass-railway-cumbria>.
- Bat Conservation Trust. (2020). Rapid response mitigation to noctule *Nyctalus noctula* roost damage in Milton Keynes.
- Bat Conservation Trust. (2022). Bats in buildings: <https://www.bats.org.uk/our-work/buildings-planning-and-development/bats-in-buildings>.
- BEK nr 1098 af 21/08/2023. (u.d.). Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Miljøministeriet.
- BEK nr 1383 af 26/11/2016. (u.d.). Bekendtgørelse om administration af planloven i forbindelse med internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Erhvervsministeriet.
- BIORA. (2018). Bat mitigation proposal for double garage.
- Commonwealth of Massachusetts. (2022). Bat Houses: <https://www.mass.gov/guides/bat-houses>.
- Dansk Ornitologisk Forening. (2022). DOFbasen: <https://dofbasen.dk/>.
- Europa-Kommisionen. (12. 10 2021). Vejledning om streng beskyttelse af fællesskabsbetydning i henhold til habitatdirektivet. Bruxelles.
- GLA Biodiversity Group; London Biodiversity Partnership; London Bat Group. (2005). Bat roost creation opportunities in Greater London. Mike Waite - Greater London Authority.
- Hasselfeldt. (2022). Fledermauseinbaustein: <https://www.nistkasten-hasselfeldt.de/fledermauseinbaustein-145mm-grundstein-oben-geschlossen-mit-ruchwand>.
- Hillerød Forsyning. (15. Juni 2015). Nedrivning af bygninger og byggemodning: <https://hillerodforsyning.dk/omos/baeredygtig-forsyning/klimaogmiljoepark/statusogbilleder/10-juni-2015-nedrivning-af-bygninger-og-byggemodning/>.
- Hoeh, J. P., Bakken, G. S., Mitchell, W. A., & O'Keefe, J. M. (2018). In artificial roost comparison, bats show preference for rocket box style. *PLOS ONE* 13(10): e0205701. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205701>.
- Kjær, C., Adrados, L., Boel, M., Briggs, L., Christensen, P., Damm, N., . . . Wiberg-Larsen, P. (2023). Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV: https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_500-599/SR520.pdf. *Videnskabelig rapport nr. 520*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Lintott, P., & Mathews, F. (2018). Reviewing the evidence on mitigation strategies for bats in buildings informing best-practice for policy makers and practitioners. UWE Bristol.
- Marnell, F., & Presetnik, P. (2010). Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATS publication series No. 4, UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 57 pp.
- Mering, E. D., & Chambers, C. L. (2014). Thinking Outside the Box: A Review of Artificial Roosts for Bats. *Wildlife Society Bulletin*.
- Miljøministeriet. (2013). Forfaltningssplan for flagermus. *Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder*. Naturstyrelsen.
- Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, DanBIF og Naturhistorisk Museum Aarhus. (2022). Viden om Danmarks Natur: arter.dk.
- Møller, J. D., Baagøe, H. J., & Degn, J. (2013). Forvaltningsplan for flagermus. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Møller, J. D., Dekker, J., Baagøe, H. J., Garin, I., Alberdi, A., Christensen, M., & Elmeros, M. (2016). Fumbling in the dark - effectiveness of bat mitigation measures on roads. *Effectiveness of mitigating measures for bats - a review*. CEDR.
- Nationalpark Skjoldungernes Land. (2021). Min nationalpark. Skjoldungernes land. *Nummer 03*.

- Naturbasen. (2022). *Naturbasen APS, Licensnr: E03/2014*. Hentet fra <https://www.naturbasen.dk/licens/niras>
- Naturdata. (2022). *Danmarks Miljøportal*. Hentet fra <https://naturdata.miljoeportal.dk/>
- OIS. (2022). Din genvej til ejendomsdata: ois.dk.
- Rambøll. (2020). Frederikssundmotorvejen – 3. etape Naturkortlægning .
- Reiter, G., & Zahn, A. (2006). Bat Roosts in the Alpine Area: Guidelines for the Renovation of Buildings. Living Space Network.
- Rådets direktiv nr. 92/43/1992. (u.d.). Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet).
- Søgaard & Asferg (red). (2007). Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV. – til brug i administration og planlægning. <http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>. *Faglig rapport fra DMU nr. 635*. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.
- Tillman Jr, F. E., Bakken, G. S., & O'Keefe, J. M. (2021). Design modifications affect bat box temperatures and suitability as maternity habitat. *Ecological Solutions and Evidence* 2, e12112. <https://doi.org/10.1002/2688-8319.12112>.
- Vejdirektoratet. (2011). Flagermus og større veje. Registrering af flagermus og vurdering af afværgeforanstaltninger. *Rapport 382 - 2011*.