Tillsynsbegäran – information om höga naturvärden och fridlysta arter i avverkningsanmälan A 61003-2024 i Mönsterås kommun

Detta dokument behandlar höga naturvärden i avverkningsanmälan A 61003-2024 i Mönsterås kommun. Denna avverkningsanmälan inkom 2024-12-19 00:00:00 och omfattar 6,0 ha.

Vi begär härmed att Skogsstyrelsen fattar beslut enligt miljöbalken som säkerställer att skogens höga naturvärden bevaras samt säkerställer att EU-lagstiftning efterlevs och att artskyddsbrott förhindras. Vi önskar även ta del av de ställningstaganden och beslut som myndigheterna meddelar till följd av aktuell avverkningsanmälan och föreningens inlaga (se 34 § förvaltningslagen).

Nedan beskrivs fynd av naturvårdsarter och fridlysta arter som gjorts i det avverkningsanmälda området. I BILAGA 1 finns artfakta om fridlysta arter.

# Naturvårdsarter

I avverkningsanmälan har följande 10 naturvårdsarter hittats: knärot (VU, §8), barbastell (NT, §4a), brunlångöra (NT, §4a), nordfladdermus (NT, §4a), spillkråka (NT, §4), dvärgpipistrell (§4a), gråskimlig fladdermus (§4a), större brunfladdermus (§4a), tjäder (§4) och trollpipistrell (§4a). Av dessa är 5 rödlistade. För rödlistade arter har rödlistekategorin angivits inom parentes. För fridlysta arter anges även paragrafen i Artskyddsförordningen som arten är fridlyst enligt.

De påträffade naturvårdsarterna är ett tydligt kvitto på att detta rör sig om en skog med höga naturvärden. I Figur 1 visas en karta över det avverkningsanmälda området, där samtliga fyndplatser för naturvårdsarter som finns registrerade på Artportalen har markerats.



Figur 1. Fyndplatser för naturvårdsarter i det avverkningsanmälda området (röd linje). Markörer utan svart kant är placerade på fyndplatsen. Markörer med svart kant är placerade vid sidan av fyndplatsen och har ett svart streck som visar fyndplatsens exakta position. Kartans mittpunktskoordinat är N 6317365, E 586119 i SWEREF 99 TM.

# Fridlysta arter

Följande fridlysta arter har sina livsmiljöer och växtplatser i den avverkningsanmälda skogen: knärot (VU, §8), barbastell (NT, §4a), brunlångöra (NT, §4a), nordfladdermus (NT, §4a), spillkråka (NT, §4), dvärgpipistrell (§4a), gråskimlig fladdermus (§4a), större brunfladdermus (§4a), tjäder (§4) och trollpipistrell (§4a).

Observera att medlemsländerna är skyldiga att agera i enlighet med EU:s fågeldirektiv där det uttryckligen står att direktivet gäller för fåglar samt för deras ägg, bon och **livsmiljöer** (artikel 1). Vidare att de åtgärder som vidtas inte får leda till en försämring av den nuvarande situationen beträffande bevarandet av de fågelarter som avses i artikel 1 (artikel 13). Fågeldirektivet är styrande för tillsynsansvariga myndigheters ärendehantering, ställningstaganden och beslutsfattande.

**Barbastell (NT, §4a)** omfattas av bilaga 2 och 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär att arten och dess livsmiljöer är strikt skyddade samt att Natura 2000-områden ska inrättas. Den är globalt rödlistad som nära hotad (NT) och i den europeiska rödlistan är den klassad som sårbar (VU). Barbastell omfattas av ett åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) och inför upprättandet av åtgärdsprogrammet för arten 2015, konstaterade EU-kommissionen att Sverige inte skyddat tillräckligt med områden för arten i boreal biogeografisk region. (SLU Artdatabanken, 2024; Ahlén, 2015).

Barbastellen föredrar ett halvöppet landskap med betes- och slåttermarker och gamla bondeskogar där den är speciellt inriktad på att ta fjärilar, framför allt småfjärilar, men även andra smådjursgrupper, t.ex. tvåvingar och spindlar. Bevarande av livsmiljöer är särskilt relevant i gammaldags utmarksskog eftersom det är en biotop som drastiskt minskat och hotas av skogsbruk. Om sådan skog kalavverkas och ersätts av ett plantageskogsbruk är förutsättningarna för förekomst av barbastell förstörda för lång tid framåt. Utvecklingen på Sydsvenska höglandet där huvuddelen av populationen finns är osäker och pågående landskapsförändringar befaras kunna leda till minskning med regionala och lokala försvinnande inom den kommande 21 års perioden. Minskningstakten för den svenska populationen bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A3c) (SLU Artdatabanken, 2024; Ahlén, 2015).

**Brunlångöra (NT, §4a)** omfattas av bilaga 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär att arten och dess livsmiljöer är strikt skyddade. Brunlångöra förekommer framförallt inne i relativt tät skog men födosöker också i trädgårdar, parker och hagar. Den har minskat med 17,5 (5–30) % under de senaste 21 åren och minskningstakten för den svenska populationen bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A2bc) (SLU Artdatabanken, 2024).

**Dvärgpipistrell (§4a)** omfattas av bilaga 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär ett strikt skydd där arten och dess livsmiljöer ska bevaras. Arten förekommer i alla typer av glesare skogar men föredrar framförallt lövskog. Den födosöker inne bland träden och man hittar den i trädbärande beteshagar, i kantzoner mellan skog och odlingsmark, i närheten av vatten och i bymiljöer. Den undviker stora sammanhängande öppna miljöer såsom åkrar och hyggen. Skogsbruksåtgärder som leder till minskad förekomst av äldre, gles skog och då särskilt tillgång på hålträd och träd med löst sittande bark kan leda till brist på koloniplatser och viloplatser (SLU Artdatabanken, 2024; Skogsstyrelsen, 2016).

**Knärot (VU, §8)** är rödlistad som sårbar och fridlyst enligt 8§ artskyddsförordningen. En nyligen genomförd analys av 79 floraväktarlokaler indikerar att det behövs någonstans mellan 100 och 150 meters skyddszon för att en knärotspopulation inte ska dö ut på lång sikt (Sebestyén & Sundberg, 2025). Detta ligger väl i linje med tidigare genomförda studier som visar att det krävs väl tilltagna buffertzoner för att knäroten inte ska ta skada av skogsbruksåtgärder i intilliggande skog (Johnson, 2014; Koelmeijer m.fl., 2022; Skogsstyrelsen, 2022). Arten är även känslig för gallring vilket framgår av Skogsstyrelsens egen vägledning för hänsyn till knärot (Skogsstyrelsen, 2022). För rika förekomster av knärot är reservatsbildning eller biotopskydd lämpliga åtgärder för att skydda den. På knärot kan den sällsynta rostsvampen *Pucciniastrum goodyerae* påträffas. *Pucciniastrum goodyerae* är klassad som NE (ej bedömd) i rödlistan(SLU Artdatabanken, 2024).

I det avverkningsanmälda området finns 7 fyndplatser för knärot registrerade på Artportalen. Figur 2 visar gränserna för buffertzoner på 50 m, som behöver lämnas kring fyndplatserna för att knärotslokalerna inte ska försvinna vid en avverkning. Av det avverkningsanmälda området överlappar 2.98 ha med buffertzonerna och får av detta skäl inte avverkas.



Figur 2. Fyndplatser och buffertzoner för knärot i det avverkningsanmälda området. Endast fyndplatser vars buffertzoner överlappar med det avverkningsanmälda området har tagits med i visualiseringen. Kartans mittpunktskoordinat är N 6317365, E 586119 i SWEREF 99 TM.

**Nordfladdermus (NT, §4a)** omfattas av bilaga 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär ett strikt skydd där arten och dess livsmiljöer ska bevaras. Nordfladdermus föredrar variationsrik skog med förekomst av sjöar, vattendrag och våtmarker och hittas framförallt i halvöppna miljöer som trädbärande beteshagar och i kantzoner mellan skog och odlingsmark. Den undviker stora öppna områden som stora hyggen och större sammanhängande planteringar vilket minskar längden bryn och landskapets heterogenitet och därmed födotillgången och mängden lämpliga jaktplatser. Skogsbruksåtgärder som leder till minskad förekomst av äldre, gles skog och då särskilt tillgång på hålträd och träd med löst sittande bark kan leda till brist på koloniplatser och viloplatser. Nordfladdermus har minskat med 27,5 (5–50) % under de senaste 21 åren och minskningstakten för den svenska populationen bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A2bc) (SLU Artdatabanken, 2024; Skogsstyrelsen, 2016).

**Spillkråka (NT, §4)** är rödlistad som nära hotad och ingår i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv. Den minskar i population på grund av minskad tillgång på lämpliga bo- och födoträd och minskad födotillgång. Spillkråkans minskningstakt har uppgått till 19 (24–10) % under de senaste 15 åren. Minskningstakten för den svenska populationen bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU) (A2bc). Skogsbruk med korta omloppstider och täta, homogena ungskogar utgör det största hotet, (SLU Artdatabanken, 2023).

**Trollpipistrell (§4a)** omfattas av bilaga 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär ett strikt skydd för arten och dess livsmiljöer. Trollpipistrell förekommer i gles barr- och lövskog, i trädbärande beteshagar, i kantzoner mellan skog och odlingsmark, i närheten av sjöar och vattendrag samt i bymiljöer. Den undviker stora öppna miljöer såsom åkrar och hyggen och gynnas av ett landskap med mycket lövträd, vatten och hålträd. Under året utnyttjas många olika miljöer och ett effektivt bevarandearbete måste därför utgå från ett landskapsekologiskt perspektiv. Ett varierat landskap med hög andel äldre lövträd, småvatten, sumpskogar, öppna våtmarker, ängar och betesmarker, är gynnsamt för insekter vilket skapar förutsättningar för fladdermöss att finna tillräckligt med föda (SLU Artdatabanken, 2024).

I BILAGA 1 finns mer detaljerad information om ekologi samt krav på livsmiljö hos fridlysta arter.

BILAGA 1 – Fridlysta arter

# Barbastell – ekologi samt krav på livsmiljön

Barbastell (NT, §4a) omfattas av bilaga 2 och 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär att arten och dess livsmiljöer är strikt skyddade samt att Natura 2000-områden ska inrättas. Barbastell är globalt rödlistad som nära hotad (NT) och i den europeiska rödlistan är den klassad som sårbar (VU). Den omfattas av ett åtgärdsprogram för hotade arter (ÅGP) och inför upprättandet av åtgärdsprogrammet för arten 2015, konstaterade EU-kommissionen att Sverige inte skyddat tillräckligt med områden för barbastell i boreal biogeografisk region (SLU Artdatabanken, 2024; Ahlén, 2015).

Barbastellen förekommer från Skåne och Blekinge i söder till Västra Götaland och Östergötland i norr. Den föredrar ett halvöppet landskap med betes- och slåttermarker och gamla bondeskogar där den är speciellt inriktad på att ta fjärilar, framför allt småfjärilar, men även andra smådjursgrupper, t.ex. tvåvingar och spindlar. Utvecklingen på Sydsvenska höglandet där huvuddelen av populationen finns är osäker och pågående landskapsförändringar befaras kunna leda till minskning med regionala och lokala försvinnande inom den kommande 21 års perioden. Minskningstakten för den svenska populationen bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A3c) (SLU Artdatabanken, 2024; Ahlén, 2015).

Kärnområdet i norra Småland och södra Östergötland kännetecknas av äldre genuin gårdsbebyggelse, ofta i byar med flera näraliggande gårdar och ladugårdar. I omgivningarna finns vanligen rikligt med äldre, grova tidigare hamlade träd och andra äldre lövträd, beteshagar och ängar, gärna med översilningsmark och kärr. Trädgårdar av äldre typ, icke alltför intensivt skötta, utgör också en viktig jaktbiotop. Barbastell jagar mest i närområdet kring kolonierna, men gör också regelbundet besök i skogsområdena runtom och jagar där bl.a. i äldre typ av skog som ännu bär spår av utmarksbete. Data från både västra och östra Småland visar att de regelbundet flyger minst 4 km från kolonimiljöerna. Mycket av dessa skogar har avverkats och ersatts av kalhyggen och planterade ungskogar vilket troligen är huvudorsaken till försvinnandet av flera kolonier och populationens tillbakagång i norra delen av utbredningsområdet (SLU Artdatabanken, 2024; Ahlén, 2015).

Eftersom det handlar om rörliga djur som snabbt förflyttar sig över stora områden, måste det inte alltid vara ett sammanhängande skyddat område utan huvudsaken är att man bevarar tillräcklig mängd viktiga miljöer i ett område på ca 15–20 km2. Bevarande av livsmiljöer är särskilt relevant i gammaldags utmarksskog eftersom det är en biotop som drastiskt minskat och hotas av skogsbruk. Om sådan skog kalavverkas och ersätts av ett plantageskogsbruk är förutsättningarna för förekomst av barbastell förstörda för lång tid framåt. Bevarandet av de miljöer som barbastellen är beroende av skogsbrukets och jordbrukets miljöhänsyn. Ett anpassat skogsbruk, med kontinuitetskogsbruk samt bevarande av brynmiljöer i skogs- och jordbrukslandskapet är viktiga åtgärder (SLU Artdatabanken, 2024; Ahlén, 2015).

Under året utnyttjar fladdermössen många olika miljöer och ett effektivt bevarandearbete måste därför utgå från ett landskapsekologiskt perspektiv. Den viktigaste faktorn för om fladdermössen ska kunna leva i ett område är tillgången på föda i form av nattaktiva insekter. Ett bra hemområde måste erbjuda god födotillgång under hela aktivitetsperioden. Åtgärder som bevarar och gynnar en hög insektsproduktion är därför centrala. I ett varierat landskap med hög andel äldre lövträd, småvatten, sumpskogar, öppna våtmarker, ängar och betesmarker avlöser olika insektsgrupper varandra vilket gör att det hela tiden finns tillräckligt med föda. En förändring från småskalig till mer storskalig fragmentering av skogsmark är negativt. Om insektsrika biotoper som fuktiga äldre skogar och betesmarker blir alltför glest förekommande så försvinner underlaget för att kunna bilda kolonier. Dränering av skogsmark, igenplantering av betesmarker, minskad lövrikedom, försämrad brynkvalitet är exempel på åtgärder som kan påverka habitatkvaliteten negativt. De viktigaste områdena för barbastellen bör säkras inom Natura 2000-nätverket enligt Habitatdirektivets bilaga 2 (SLU Artdatabanken, 2024; Ahlén, 2015).

## Referenser – barbastell

Ahlén, I., 2015. *Åtgärdsprogram för barbastell, 2015–2019 (Barbastella barbastellus)*. Naturvårdsverket. Rapport: 6532. https://www.naturvardsverket.se/om-oss/publikationer/6500/atgardsprogram-barbastell

SLU Artdatabanken, 2024. *Artfakta: barbastell (Barbastella barbastellus).* https://artfakta.se/taxa/100015

# Brunlångöra – ekologi samt krav på livsmiljön

Brunlångöra (NT, §4a) omfattas av bilaga 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär ett strikt skydd för arten och dess livsmiljöer. Den har minskat med 17,5 (5–30) % under de senaste 21 åren och minskningstakten för den svenska populationen bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A2bc) (SLU Artdatabanken, 2024).

Brunlångöra förekommer framförallt inne i relativt tät skog men födosöker också runt hus, i parker, trädgårdar och hagar. Arten har ett mycket karakteristiskt jaktbeteende då den flyger tätt intill vegetationen så som träd och buskar eller lågt över marken där den plockar insekter och spindlar direkt från blad, grenar och grässtrån. Arten kan till och med ryttla, stå stilla i luften med fladdrande vingar. Kolonierna finns ofta i stora byggnader som kyrkor, lador och magasin. Arten påverkas negativt av belysning, och en kraftig minskning har observerats på ett antal koloniplatser i södra Sverige (SLU Artdatabanken, 2024).

Den viktigaste faktorn för om fladdermössen ska kunna leva i ett område är tillgången på föda i form av nattaktiva insekter. Ett bra hemområde måste erbjuda god födotillgång under hela aktivitetsperioden. Åtgärder som bevarar och gynnar en hög insektsproduktion är därför centrala. I ett varierat landskap med hög andel äldre lövträd, småvatten, sumpskogar, öppna våtmarker, ängar och betesmarker avlöser olika insektsgrupper varandra vilket gör att det hela tiden finns tillräckligt med föda (SLU Artdatabanken, 2024).

## Referenser – brunlångöra

SLU Artdatabanken, 2024. *Artfakta: brunlångöra (Plecotus auritus).* https://artfakta.se/taxa/206002

# Dvärgpipistrell – ekologi samt krav på livsmiljön

Dvärgpipistrell (§4a) omfattas av bilaga 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär ett strikt skydd för arten och dess livsmiljöer. Arten förekommer i alla typer av glesare skogar men föredrar framförallt lövskog. Den födosöker inne bland träden och man hittar den i trädbärande beteshagar, i kantzoner mellan skog och odlingsmark, i närheten av vatten och i bymiljöer. Den undviker stora sammanhängande öppna miljöer såsom åkrar och hyggen. Skogsbruksåtgärder som leder till minskad förekomst av äldre, gles skog och då särskilt tillgång på hålträd och träd med löst sittande bark kan leda till brist på koloniplatser och viloplatser (SLU Artdatabanken, 2024; Skogsstyrelsen, 2016).

Fladdermöss är beroende av hänsyn på landskapsnivå och det är viktigt att alla typer av vatten och våtmarker samt fuktiga skogspartier återställs och bevaras. Sväm- och sumpskog ska alltid sparas, och äldre lövmiljöer bör alltid sparas för födosök, koloniplatser och viloplatser. Utöver kantzoner mot vatten och våtmarker bör tillräckligt breda skyddszoner av uppväxt skog sparas för att skapa och bevara vindskyddade födosöksmiljöer. Genom att binda samman befintliga skogsbestånd med korridorer av uppvuxen skog skapas ett fladdermusvänligt landskap (SLU Artdatabanken, 2024; Skogsstyrelsen, 2016).

## Referenser – dvärgpipistrell

Skogsstyrelsen, 2016. *Vägledning för hänsyn till pipistrell.* Vägledningar och kunskapsstöd artskydd - Skogsstyrelsen

SLU Artdatabanken, 2024. *Artfakta: dvärgpipistrell (Pipistrellus pygmaeus).* https://artfakta.se/taxa/205995

# Knärot – ekologi samt krav på livsmiljön

Knärot är fridlyst enligt 8 och 15 §§ artskyddsförordningen och klassad som sårbar (VU) enligt rödlistan 2020. Knärot är beroende av hög och jämn luftfuktighet i gamla, ostörda skogsmiljöer och är känslig för snabba förändringar av ljus-/vindförhållanden eller uttorkning. På grund av ett alltför intensivt skogsbruk har den minskat med 40 (25–50) % under de senaste 60 åren och i framtiden bedöms minskningstakten uppgå till 30 (20–40) %. Till följd av att arten har en dokumenterat högre minskningstakt i förhållande till sin generationstid än vad som tidigare varit känt (data från Riksskogstaxeringen) höjdes den till hotkategori sårbar (VU) i rödlistan 2020 (SLU Artdatabanken, 2024).

En analys av 79 floraväktarlokaler åren 1990–2015 vilka återbesökts under 2020–2024 visade på en tydlig negativ påverkan på knärotsförekomster från större hyggen i närområdet (inom 150–200 m) vilket indikerar att kanteffekter har en stor påverkan på populationerna. Resultaten bekräftar knärotens känslighet för kanteffekter och visar vikten av att skydda större skogsbestånd för att bevara arten. Om det blir höga andelar (>30%) hyggen inom 200 meter från en knärotsförekomst så ökar risken för att en knärotspopulation dör ut och det verkar det behövas någonstans mellan 100 och 150 meters skyddszon för att bevara arten på lång sikt (Sebestyén & Sundberg, 2025).

Samuel Johnsons doktorsavhandling *“Retention Forestry as a Conservation Measure for Boreal Forest Ground Vegetation”* (SLU, Uppsala 2014) visar att det krävs väl tilltagna skyddszoner för att knärotens växtplatser inte ska ta skada av skogsbruksåtgärder i intilliggande områden: *“Study III shows that retention patches smaller than 0.5 ha do not lifeboat the sensitive forest herb G. repens, a species that depend on stable microclimatic conditions typical for intact forest stands.”* Vidare *“More sensitive forest species are not lifeboated in retention patches ranging from 0.05 to 0.5 ha (Papers II & III).”*

Johnsons (2014) rekommendation på minst 50 meters breda skyddszoner runt knärotens växtplatser motsvarar en areal på 0,78 hektar, vilket ligger i linje med andra studier som gjorts på känsliga skogsarter: *“In study III I also show that translocated specimens of G. repens survives well in mature forests at least 50 m from the nearest edge to an open area. Moreover, measures of temperature and humidity show that such distances from an open area is far enough to offer a microclimate that is more stable compared to what present in retention patches of around 0.1 ha. This means that the very centre of a circular patch with radius 50 m (equals a size of 0.78 ha) should offer conditions similar to interior forest and would perhaps be a suitable habitat for G. repens and similar species. Previous studies from both North America and Sweden have also concluded that patches between 0.5 and one ha are sufficient for preserving interior forest vegetation as well as sensitive lichens and bryophytes (de Graaf & Roberts 2009; Halpern et al. 2012; Rudolphi et al. 2014).”*

En nyligen publicerad vetenskaplig uppsats av Koelmeijer m.fl. (2022) inkluderar orkidén knärots skyddsbehov. I uppsatsen berörs problemet med uttorkning för växter, bl.a. för knärot, ett problem som blivit accentuerat på grund av den pågående klimatförändringen och torra somrar, t.ex. den exceptionellt torra sommaren 2018. I uppsatsen undersöks områden med tre olika avstånd från kalhyggeskant med avseende på skydd bl.a. för knärot. Det första området har avstånd upp till 20 m från hyggeskant (Strong edge effect), det andra 20–40 m från hyggeskant (Weak edge effect) och det tredje avser större avstånd från hyggeskant, där kanteffekten anses vara försumbar (Interior). Ett resultat var att man fann stor eller mycket stor uttorkningseffekt på känsliga och rödlistade skogsarter vid de kortare avstånden till hyggeskant, medan effekt av uttorkning inte konstaterades på större avstånd (Interior). För orkidén knärot fann man en rik förekomst (upp till 0,06 dm2/m2) på stort avstånd från hyggeskant (Interior), medan förekomsten var liten eller närmast försumbar i de områden som klassificerades som Weak edge effect respektive Strong edge effect. Arbetet påpekar att de allt oftare förekommande torra somrarna ger ytterligare skäl att utöka skyddsavståndet från hyggen till den fuktkrävande arten knärot (Koelmeijer m.fl., 2022).

Även Skogsstyrelsens egen vägledning för hänsyn till knärot ligger i linje med ovanstående forskningsstudier. Av vägledningen framgår det att för med hög sannolikhet kunna bevara befintliga förekomster krävs relativt stora avsättningar av uppvuxen skog med slutet och relativt tätt kronskikt. Som riktlinje kan krävas ett avstånd på 50 meter in från brynet för att vidmakthålla ett fungerande mikroklimat. Detta innebär att fristående hänsynsytor för många arter (kärlväxter, lavar och mossor) kan behöva ha en area överstigande 0,8 hektar (cirkelyta med radien 50 meter = 0,78 hektar) för att bibehålla lokalklimatet. Även ganska små förändringar i form av förändrade ljus- och fuktighetsförhållanden, till exempel till följd av gallring, kan leda till att arten försvinner till följd av konkurrens med mera ljuskrävande och snabbväxande arter (Skogsstyrelsen, 2022).

Vid tillämpning av försiktighetsprincipen enligt 2 kap. 3 § miljöbalken bör sålunda 100–150 meters skyddszon lämnas runt knärotens växtplatser.

## Referenser – knärot

de Graaf M & Roberts M.R., 2009. *Short-term response of the herbaceous layer within leave patches after harvest.* Forest Ecology and Management 257, 1014–1025

Halpern, C. B., Halaj, J., Evans, S. A., & Dovciak, M., 2012. *Level and pattern of overstory retention interact to shape long-term responses of understories to timber harvest.* Ecological Applications, 22, 2049–2064

Johnson, S., 2014. *Retention Forestry as a Conservation Measure for Boreal Forest Ground Vegetation*. Doktorsavhandling, SLU, Uppsala

Koelmeijer, I. A., Ehrlén, J., Jönsson, M., De Frenne, P., Berg, P., Andersson, J., Weibull, H. & Hylander, N. 2022. *Interactive effects of drought and edge exposure on old-growth forest understory species.* Landscape Ecology, 37, sid 1839–1853

Rudolphi, J., Jönsson, M. T., & Gustafsson, L., 2014. *Biological legacies buffer local species extinction after logging.* Journal of Applied Ecology. 51, 53–62.

Sebestyén, L. och Sundberg, S. 2025. *Påverkan på knärotslokaler från hyggen i närheten.* DAPHNE 36:1 2025. Botaniska Sällskapet i Stockholm

Skogsstyrelsen, 2022. *Vägledning för hänsyn till knärot.* https://www.skogsstyrelsen.se/lag-och-tillsyn/artskydd/vagledningar-och-kunskapsstod-artskydd/vagledning-for-hansyn-till-knarot/

SLU Artdatabanken, 2024. *Artfaktablad. Naturvård – artfakta.* SLU Artdatabanken, Uppsala

# Nordfladdermus – ekologi samt krav på livsmiljön

Nordfladdermus (NT, §4a) omfattas av bilaga 4 EU:s art- och habitatdirektiv vilket innebär ett strikt skydd för arten och dess livsmiljöer. Arten har minskat med 27,5 (5–50) % under de senaste 21 åren och minskningstakten för den svenska populationen bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A2bc) (SLU Artdatabanken, 2024).

Nordfladdermus föredrar variationsrik skog med förekomst av sjöar, vattendrag och våtmarker och hittas framförallt i halvöppna miljöer som trädbärande beteshagar och i kantzoner mellan skog och odlingsmark. Den undviker stora öppna områden som stora hyggen och större sammanhängande planteringar vilket minskar längden bryn och landskapets heterogenitet och därmed födotillgången och mängden lämpliga jaktplatser. Skogsbruksåtgärder som leder till minskad förekomst av äldre, gles skog och då särskilt tillgång på hålträd och träd med löst sittande bark kan leda till brist på koloniplatser och viloplatser (SLU Artdatabanken, 2024; Skogsstyrelsen, 2016).

Fladdermöss är beroende av hänsyn på landskapsnivå och det är viktigt att alla typer av vatten och våtmarker samt fuktiga skogspartier återställs och bevaras. Sväm- och sumpskog ska alltid sparas, och äldre lövmiljöer bör alltid sparas för födosök, koloniplatser och viloplatser. Utöver kantzoner mot vatten och våtmarker bör tillräckligt breda skyddszoner av uppväxt skog sparas för att skapa och bevara vindskyddade födosöksmiljöer. Genom att binda samman befintliga skogsbestånd med korridorer av uppvuxen skog skapas ett fladdermusvänligt landskap (SLU Artdatabanken, 2024; Skogsstyrelsen, 2016).

## Referenser – nordfladdermus

Skogsstyrelsen, 2016. *Vägledning för hänsyn till nordfladdermus.* Vägledningar och kunskapsstöd artskydd - Skogsstyrelsen

SLU Artdatabanken, 2024. *Artfakta: nordfladdermus (Eptesicus nilssonii).* https://artfakta.se/taxa/205998

# Spillkråka – ekologi samt krav på livsmiljön

Spillkråka (NT) är rödlistad som nära hotad, fridlyst enligt §4 Artskyddsförordningen och ingår i bilaga 1 i EU:s fågeldirektiv. Spillkråka lever i både barr- och blandskog liksom i ren lövskog. De tätaste populationerna tenderar att finnas i äldre, variationsrik blandskog med gott om död ved och gamla träd.

Varje par utnyttjar 400–1000 hektar skog beroende på skogens kvalitet. En minskning av populationen pågår på grund av minskad tillgång på lämpliga bo- och födoträd och minskad födotillgång. Spillkråkans minskningstakt har uppgått till 19 (24–10) % under de senaste 15 åren. Minskningstakten för den svenska populationen bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU) (A2bc). Skogsbruk med korta omloppstider och täta, homogena ungskogar utgör det största hotet (Artdatabanken 2023).

## Referenser – spillkråka

SLU Artdatabanken, 2021. *Artfaktablad. Naturvård – artfakta.* SLU Artdatabanken, Uppsala

# Tjäder – ekologi samt krav på livsmiljön

Tjäder (§4) är en utpräglad skogsfågel knuten till större sammanhängande barrskogsområden. Tupparna och hönorna utnyttjar till viss del olika miljöer, och habitatvalet varierar dessutom mellan olika delar av året. För att det ska finnas livskraftiga tjäderbestånd krävs funktionella skogslandskap med en blandning av uppvuxen, gles och luckig skog, täta sumpskogar, myrar och andra små våtmarker (Skogsstyrelsen, 2019).

Arten försvinner när skogen fragmenteras och den sammanlagda arealen hyggen och andra öppna områden blir för stor. Ett småskaligt och försiktigt virkesuttag genom hyggesfria metoder kan i vissa fall vara möjligt i området inom 200 m från lekcentrum. Längre ut från lekcentrum, inom 200–500 m bör den avverkade ytan inte överskrida 1 hektar för att undvika alltför stora och snabba förändringar (Skogsstyrelsen, 2019).

## Referenser – tjäder

Skogsstyrelsen, 2019. *Vägledning för hänsyn till fåglar – tjäder.* https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/lag-och-tillsyn/artskydd/vagledningar-for-hansyn-till-faglar/tjader-vagledning-hansyn2.pdf