OBS! Ta bort denna text och instruktionerna nedan innan dokumentet skickas in.

Saker att tänka på innan du skickar in synpunkter, förfrågningar och klagomål gällande FSC regelverket:

* **Mycket viktig att beställa hem1 och granska avverkningsanmälan från Skogsstyrelsen innan du skickar iväg något.**
* **Den svenska FSC standardens krav (exempelvis indikator 6.4.3) kan endast användas om markägaren är FSC certifierad.** Du måste därför ta reda på om markägaren är FSC certifierad innan du skickar in ett sådant klagomål2.
* **För att skicka klagomål gällande bristfällig hänsyn till rödlistade arter (indikator 6.4.3) måste man först granska om det finns någon hänsyn planerad till arterna i avverkningsanmälan.**
* Om du inte har granskat om hänsyn planeras till arterna i avverkningsanmälan kan du möjligen skicka in dokumentet som en synpunkt eller förfrågan. **Om du skickar in som förfrågan kan du till skillnad från en synpunkt förvänta dig ett svar.**
* Klagomål mot FSC skogsbruksstandarden ska i ett första skede framföras till certifikatsinnehavaren, tex ett skogsbolag. Många (främst mindre) skogsägare är medlemmar i gruppcertifikat3 och då ska klagomålet framföras till gruppcertifikatet.
* Om ett ombud (tex Norra skog eller Mellanskog) avverkningsanmäler en skog med naturvärden motsvarande nyckelbiotops kvalité men markägaren inte är FSC certifierad, bör du skicka in ett FSC kontrollerat virke klagomål. Då ska klagomålet skickas till ombudsföretaget.

1 Maila till skogsstyrelsen@skogsstyrelsen.se  
2 Hör av dig till FSC kansliet eller isak.lodin@wwf.se om du vill ha hjälp.  
3 https://se.fsc.org/se-sv/hitta/grupper-for-skogsbrukscertifiering

OBS! Ta bort denna text och instruktionerna ovan innan dokumentet skickas in.

Inledande FSC- /PEFC-klagomål – information om höga naturvärden och fridlysta arter i avverkningsanmälan A 40826-2025 i Dals-Eds kommun

Detta dokument behandlar höga naturvärden i avverkningsanmälan A 40826-2025 i Dals-Eds kommun. Denna avverkningsanmälan inkom 2025-08-28 00:00:00 och omfattar 6,5 ha.

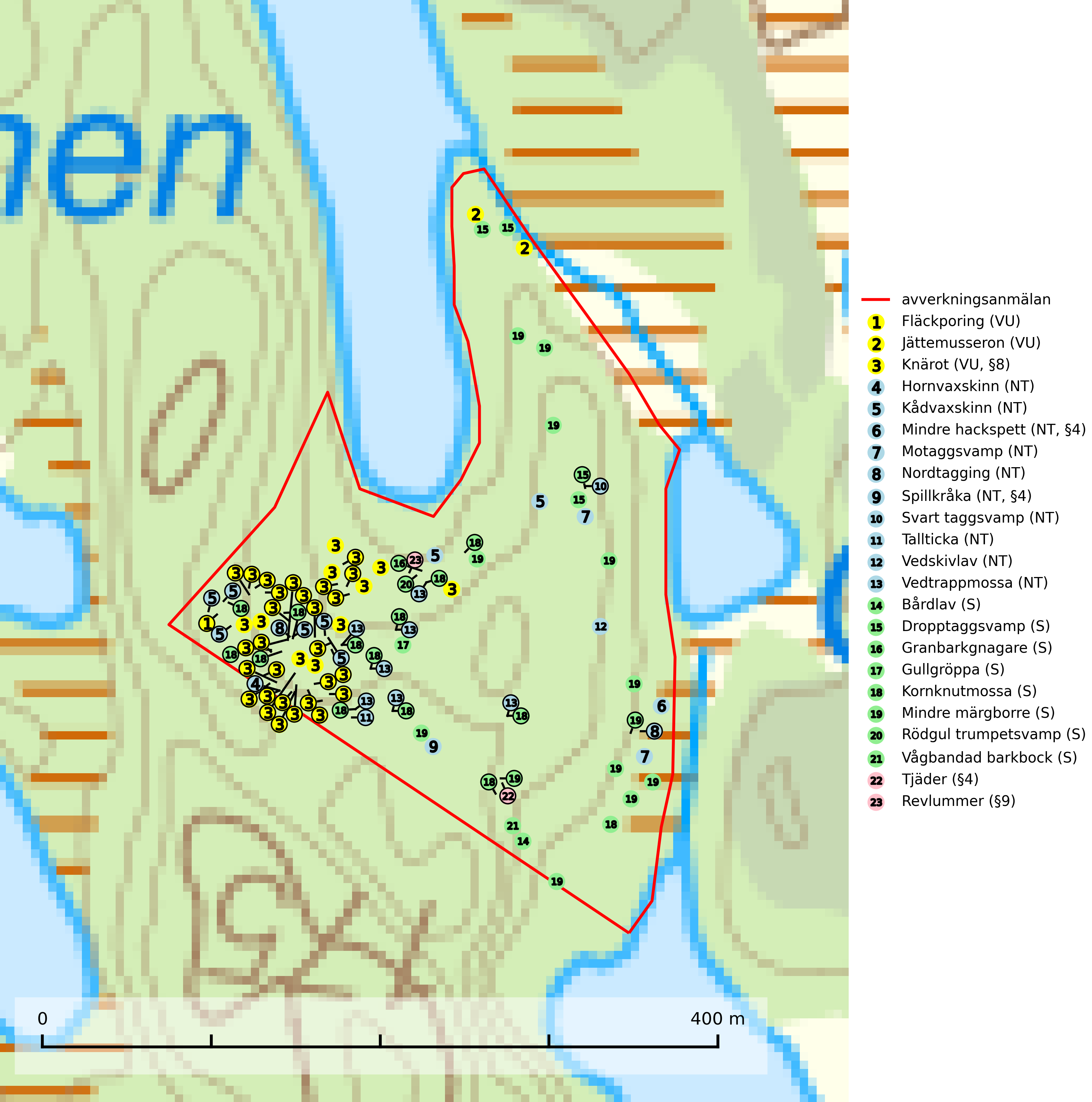
Nedan presenteras fynd av naturvårdsarter och fridlysta arter som gjorts i det avverkningsanmälda området, samt relevanta utdrag ur standarderna för FSC, Chain of Custody, Controlled Wood och PEFC. I BILAGA 1 finns artfakta om fridlysta och rödlistade arter.

Vi förväntar oss att ni återkommer med ett skriftligt svar på vårt klagomål och även beskriver vilka korrigerande åtgärder ni satt in för att rätta till identifierade brister i er efterlevnad av den svenska FSC standarden.

# Naturvårdsarter

I avverkningsanmälan har följande 23 naturvårdsarter hittats: fläckporing (VU), jättemusseron (VU), knärot (VU, §8), hornvaxskinn (NT), kådvaxskinn (NT), mindre hackspett (NT, §4), motaggsvamp (NT), nordtagging (NT), spillkråka (NT, §4), svart taggsvamp (NT), tallticka (NT), vedskivlav (NT), vedtrappmossa (NT), bårdlav (S), dropptaggsvamp (S), granbarkgnagare (S), gullgröppa (S), kornknutmossa (S), mindre märgborre (S), rödgul trumpetsvamp (S), vågbandad barkbock (S), tjäder (§4) och revlummer (§9). Av dessa är 13 rödlistade. För rödlistade arter har rödlistekategorin angivits inom parentes. Arter som är signalarter enligt Skogsstyrelsen har markerats med (S). 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 6550477, E 316913 i SWEREF 99 TM.

**Fläckporing (VU)** är en mycket bra signalart som visar på tallnaturskogar med höga naturvärden. Den är placerad högst upp i Skogsstyrelsens värdepyramid för bedömning av skog med höga naturvärden och indikerar områden som är mer eller mindre opåverkade av skogsbruk och där det funnits en kontinuitet av tallågor i olika nedbrytningsstadier. För att på lång sikt bibehålla livskraftiga populationer i ett område behövs troligen större skyddade områden som tillåter att man upprätthåller en naturlig branddynamik (SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Hornvaxskinn (NT)** påträffas på gamla senvuxna, torra och hårda lågor i gamla naturskogsartade eller plockhuggna tallskogar i norra Sverige. Arten hotas av avverkning av naturskogsartade tallskogar och uttag av torrakor till timring av byggnader. Avverkning av naturskogsliknande tallskogar bör ej förekomma (SLU Artdatabanken, 2024).

**Jättemusseron (VU)** bildar mykorrhiza med tall, i äldre lavtallskog och hällmarkstallskog. Den visar på såväl sandtallskogar som hällmarkstallskogar med långvarig tallkontinuitet och svampen är sannolikt en kvarleva (relikt) på sina samtliga växtplatser. Arten är placerad högst upp i Skogsstyrelsens värdepyramid för bedömning av skog med höga naturvärden och slutavverkning bör tills vidare undvikas i skogsbestånd där arten är känd. Jättemusseron är globalt rödlistad som sårbar (VU) och Sverige och Norge har sannolikt merparten av den europeiska populationen och därmed ett särskilt ansvar för dess bevarande (IUCN, 2025; SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Kornknutmossa** växer främst på grova lågor i sumpskog och myrkanter och indikerar miljöer med rik och jämn tillgång på fuktigt liggande ved. En typisk växtplats i södra Sverige är naturskogsartad gransumpskog. Samtliga skogsskötselåtgärder på eller i omedelbar närhet av lokalerna utgör ett hot. Fragmenteringen av skogslandskapet liksom minskad mängd död ved är ett långsiktigt hot mot denna art (SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Kådvaxskinn (NT)** är en nedbrytare på grova lågor av tall eller gran i det förmultningsstadium då barken fallit av. Arten tillhör den boreala blåbärsbarrskogens vedsvampssamhälle och hittas främst i naturskogsartad eller plockhuggen skog med mycket död ved. Arten hotas av avverkning av äldre barrskog. Den typ av vedkvalité som arten fordrar nyskapas i alltför liten omfattning i produktionsskog (SLU Artdatabanken, 2024).

**Mindre märgborre** är en signalart för tallskog med höga naturvärden och betraktas tillsammans med skarptandad barkborre (NT) som nyckelarter för ett antal sällsynta åtgärdsprogramsarter som är beroende av deras gångsystem. Bland dessa kan nämnas avlång barkborre (VU), *Corticeus longulus* (VU), tallbarksvartbagge (VU), tallgångbagge (VU) och cholodkovskys bastborre (NT). Den mindre märgborrens måsvingeliknande gnaggångar är lätta att känna igen och hittas ofta på grova tallgrenar på marken. Rika förekomster av främst mindre märgborre men även skarptandad barkborre (NT) är en signal för artrikedom och inventeringar har visat att det är i skogar med en naturlig självgallring som det skapas förutsättningar för dessa arter samt de efterföljande åtgärdsprogramsarterna. Tallskogar med stark förekomst av mindre märgborre och skarptandad barkborre bör avsättas som reservat. Generellt bör hänsyn tas vid slutavverkning av talldominerad skog så att avverkningsrester som gren- och toppdelar lämnas (Pettersson, 2014; Hedgren, 2012; Gunnarsson m fl., 1999).

**Motaggsvamp (NT)** bildar mykorrhiza med tall i tallskog och hittas huvudsakligen i äldre, glesare skogsbestånd och hällmarksimpediment. Arten hotas främst av skogsavverkning och tycks försvinna efter slutavverkning, markberedning och plantering (SLU Artdatabanken, 2024).

**Nordtagging (NT)** växer främst på tallågor av grövre dimensioner och påträffas huvudsakligen i äldre skog som inte kalavverkats. Nordtaggingen missgynnas av att områden med äldre tallskog har minskat starkt. Bekämpning av skogsbränder, samtidigt som skogsbruket omvandlar naturligt glesa tallbestånd till likartade och betydligt tätare bestånd, har missgynnat arten. Bristen på gamla tallågor utgör på sikt ett allvarligt hot och återskapandet av lämpliga biotoper tar mycket lång tid. Områden med olikåldriga bestånd av tall och med stort inslag av äldre träd bör undantas från skoglig produktion (SLU Artdatabanken, 2024).

**Rödgul trumpetsvamp** signalerar kalkrika barrsumpskogar eller avgränsade små mineralrika ytor i barrskogslandskapet, vilka normalt har höga naturvärden. I urbergsbygder är den en bra signalart på känsliga skogsbiotoper (Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Svart taggsvamp (NT)** bildar huvudsakligen mykorrhiza med gran och tall, men även med ek och bok. Slutavverkning utgör det största hotet mot arten och den överlever sannolikt inte en föryngringshuggning då barrträdens rötter dör efter avverkningen. Förekomsterna i barrskog är särskilt utsatta eftersom arten föredrar att växa i äldre, virkesrika skogar med högre bonitet, som avverkas i rask takt. Fler äldre, virkesrika barrskogar med högre bonitet måste formellt skyddas som biotopskyddsområden eller naturreservat. Även oskyddade växtplatser i lövskogsbiotoper bör få ett starkt skydd. Skogsområden med svart taggsvamp bör inte gallras eller plockhuggas om inte huggningen efterföljs av skogsbete (SLU Artdatabanken, 2024).

**Tallticka (NT)** uppträder först på tallar som är 100–150 år gamla men är vanligast på träd som är runt 150–200 år eller äldre. I skogslandskapet är den främst knuten till tallnaturskogar och restbiotoper med biologiskt gamla träd och signalerar vanligtvis skyddsvärda tallbestånd med höga naturvärden (SLU Artdatabanken, 2023; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Vedskivlav (NT)** växer på gammal, torr, exponerad, hård kärnved av framförallt tall i naturskogsartade bestånd. Avverkning av tallskog av naturskogskaraktär med spår av återkommande bränder är ett hot. Mängden lämplig ved att växa på för vedskivlav minskar, dels på grund av naturlig nedbrytning men framförallt på grund av att de förstörs i samband med slutavverkningar, gallringar och markberedning. Tall- och blandbarrskogar av naturskogskaraktär med spår av återkommande bränder bör skyddas (SLU Artdatabanken, 2024).

**Vedtrappmossa (NT)** växer på död ved, främst i gammal granskog. Den förekommer knappast alls i fjällnära barrskogar utan finns i skogslandskapet nedom fjällen och framför allt i landets södra delar är den en mycket bra signalart för barrnaturskog med höga naturvärden. Skogsavverkning och brist på grov död ved i skogen är de allvarligaste hoten och den överlever inte kalhyggesbruk. Lokaler med sluten granskog, tillräckligt stora för att säkerställa ett kontinuerligt tillskott på grova lågor, bör undantas från storskaligt skogsbruk (SLU Artdatabanken, 2024).

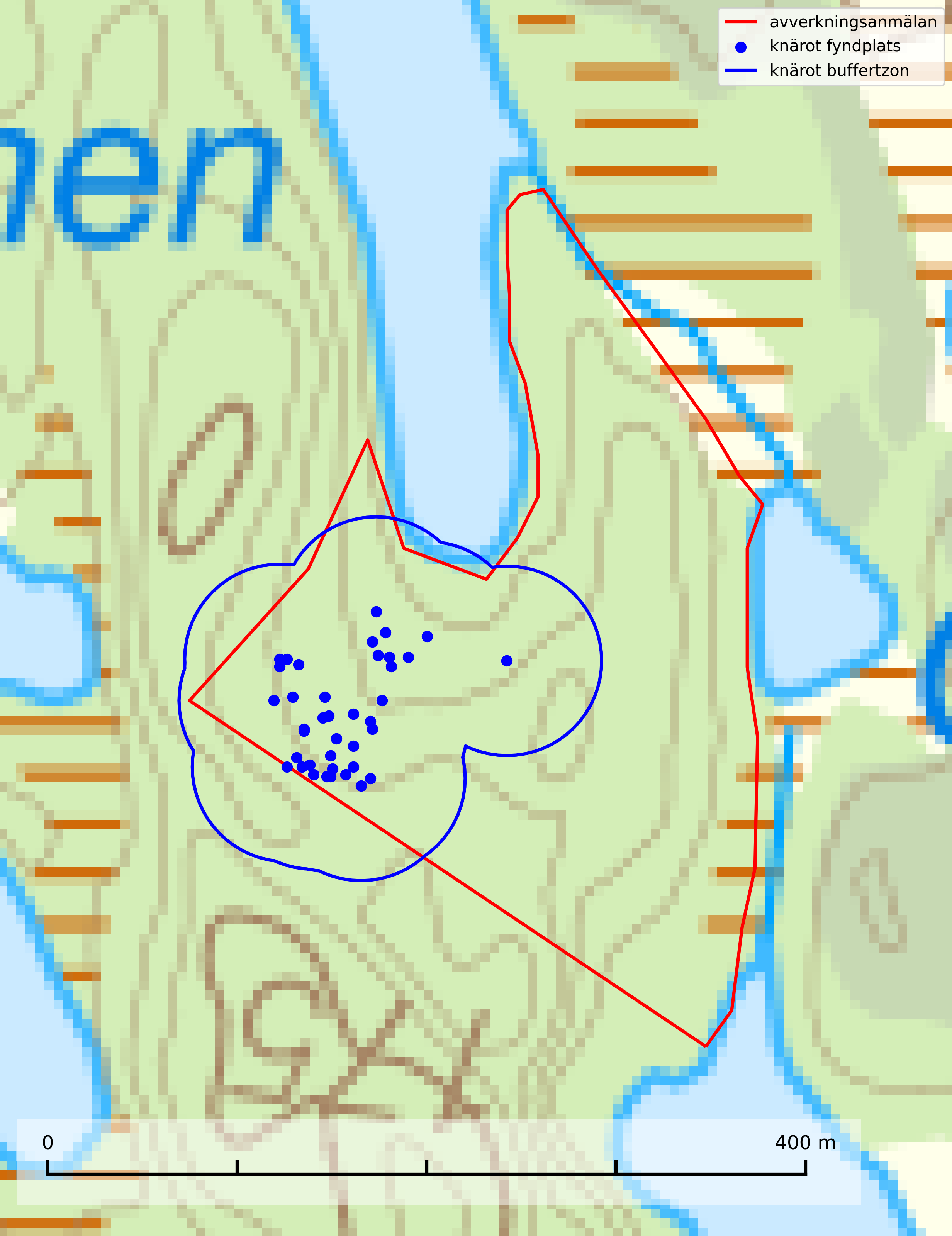
# Fridlysta arter

Följande fridlysta arter har sina livsmiljöer och växtplatser i den avverkningsanmälda skogen: knärot (VU, §8), mindre hackspett (NT, §4), spillkråka (NT, §4), tjäder (§4) och revlummer (§9).

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.

**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 38 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 2.19 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 6550477, E 316913 i SWEREF 99 TM.

**Mindre hackspett (NT, §4)** är rödlistad som nära hotad, fridlyst och prioriterad art i Skogsvårdslagen. Minskningstakten har uppgått till 25 (10–40) % under de senaste 15 åren och bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A2bc). Arten har stora revir och höga krav när det gäller förekomst av lövskog på landskapsnivå. För att häcka framgångsrikt behöver ett par cirka 40 ha äldre lövdominerad skog inom ett område på upp till 200 ha. Under vintern kan födosök även ske i äldre grandominerad skog (SLU Artdatabanken, 2021 & 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).

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

# Certifiering

## Ur FSC-standarden

**PRINCIP 1: LAGEFTERLEVNAD:** Certifikatsinnehavaren ska följa alla tillämpliga lagar, förordningar och nationellt ratificerade internationella avtal, konventioner och överenskommelser.

**1.3.1** Tillämpliga lagar och föreskrifter för brukandet av skogen följs.

* ***Kommentar:*** I den avverkningsanmälda skogen har fridlysta arter sina livsmiljöer och växtplatser. Att skada de fridlysta arternas livsmiljöer, växtplatser eller ekologiska funktion är inte tillåtet enligt artskyddsförordningen. *EU:s medlemsländer och skogsbolag 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).

**6.4** Certifikatsinnehavaren ska skydda sällsynta arter och hotade arter samt deras livsmiljöer inom skogsbruksenheten. Det ska ske genom avsättningar, andra skyddade områden och genom att skapa konnektivitet och/eller genom andra direkta åtgärder som gynnar dessa arters överlevnad och livskraft. Åtgärderna ska stå i förhållande till brukandets skala, intensitet och risk, samt till sällsynta och hotade arters bevarandestatus och ekologiska krav. Certifikatsinnehavaren ska beakta den geografiska spridningen och ekologiska krav hos sällsynta och hotade arter utanför skogsbruksenhetens gränser när beslut om åtgärder inom skogsbruksenheten ska fattas.

**6.4.1** Följande biotoper undantas från alla skogsbruksåtgärder, förutom åtgärder påkallade för att bevara eller främja biotopens naturliga eller hävdbetingade biologiska mångfald:

b) nyckelbiotoper enligt Skogsstyrelsens definition och metod (1995)

* ***Kommentar:*** *I det avverkningsanmälda skogsområdet har 21 rödlistade arter och signalarter påträffats. Detta ska jämföras med Skogsstyrelsens uppföljning 2017 av nyckelbiotoper som visade att man i genomsnitt hittar 20,6 olika rödlistade arter och signalarter i en nyckelbiotop (Wijk, S. 2017. Biologisk mångfald i nyckelbiotoper – Resultat från inventeringen “Uppföljning biologisk mångfald” 2009–2015. Rapport 4/2017 Skogsstyrelsen, Jönköping).*

**6.4.3** Bevarandeåtgärder genomförs för de kända förekomster av rödlistade arter som påverkas av skogsbruk.

* ***Kommentar:*** *I det avverkningsanmälda skogsområdet har 23 naturvårdsarter varav 13 rödlistade arter sina livsmiljöer och växtplatser.*

## Ur Chain of Custody Certification (FSC-STD-40-004 ver 3.0)

**1.3** The organization shall commit to the FSC values as defined in FSC-POL-01-004 Policy for the Association of Organizations with FSC.

## Ur FSC:s policy för associerade organisationer (FSC-POL-01-004)

Som “Chain of Custody”-certifierad organisation är skogsbolaget bunden av de fastställda reglerna i Del 1 Punkt 1 c) i Policy för organisationer associerade med FSC (FSC-POL-01-004 V2-0 EN + SVE version 2012-03-02):

1. De organisationer FSC kan acceptera association med får inte direkt eller indirekt ha några kopplingar till nedanstående, oacceptabla aktiviteter:

a) Olaglig skogsavverkning och handel med olagligt avverkat virke eller skogsprodukter

...

c) Skogsbruk som förstör höga naturvärden

d) Betydande omvandling av skog till plantager eller annan, icke skoglig, markanvändning

* ***Kommentar:*** *Avverkning av skog med höga naturvärden samt skada på fridlysta arter strider både mot FSC Controlled Wood-standarden och FSC:s policy for associerade organisationer.*

## Ur FSC Controlled Wood (FSC-STD-40-005)

Virke som inte accepteras i FSC-märkta produkter (oacceptabelt ursprung) enligt FSC Controlled Wood (FSC-STD-40-005):

1. Illegalt avverkat virke.
2. ...
3. Virke från avverkningar som hotar höga naturvärden.
4. Virke från skog som konverteras till plantager eller icke-skogligt bruk.

* ***Kommentar:*** *Avverkning av skog med höga naturvärden samt skada på fridlysta arter strider både mot FSC Controlled Wood-standarden och FSC:s policy for associerade organisationer.*

# Ur PEFC-standarden gällande lagefterlevnad

PEFC-standarden förutsätter att tillämplig svensk lagstiftning följs. Det är utsedd tillsynsmyndighet som ansvarar för tillsyn av lagens efterlevnad. PEFC-standarden återger innehållet i vissa certifieringskritiska lag- och föreskriftskrav vilka ska ingå i granskning av PEFC-systemets efterlevnad.

* ***Kommentar:*** *I den avverkningsanmälda skogen har fridlysta arter sina livsmiljöer och växtplatser. Att skada de fridlysta arternas livsmiljöer, växtplatser eller ekologiska funktion är inte tillåtet enligt artskyddsförordningen*

BILAGA 1 –  
Fridlysta och rödlistade arter

# 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

# Mindre hackspett – ekologi samt krav på livsmiljön

Mindre hackspett (NT) är rödlistad som nära hotad, fridlyst och prioriterad art i Skogsvårdslagen. Minskningstakten har uppgått till 25 (10–40) % under de senaste 15 åren och bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A2bc). (SLU Artdatabanken 2021).

Den mindre hackspetten lever i löv- och blandskog med förekomst av äldre lövträd, gärna ädellövträd i södra Sverige. Norrut förekommer arten i gamla löv- och blandskogar med al, björk och asp. Ett mycket glest bestånd förekommer i fjällbjörkskogen. Under vintern kan födosök ske även i äldre grandominerad skog, troligen för att den ger bättre skydd mot rovdjur och rovfåglar än ren lövskog. (SLU Artdatabanken, 2021).

Arten har stora revir och höga krav när det gäller förekomst av lövskog på landskapsnivå. För att häcka framgångsrikt behöver ett par cirka 40 ha äldre lövdominerad skog inom ett område på upp till 200 ha. Under vintern utsträcks födosöket till ett större område på flera hundra hektar, men varje individ återvänder till samma natthål kväll efter kväll. Arten häckar i murkna lövträdsstammar eller stubbar (oftast klibbal eller björk), vanligen 3–7 meter över marken. Ett nytt bohål hackas ut varje vår (Skogsstyrelsen, 2016 & SLU Artdatabanken, 2021).

Den mindre hackspetten missgynnas av gallring i löv- och blandskogar, om lövträd tas bort. Vidare så missgynnas arten starkt genom avverkning av äldre lövträd, dränering och avverkning av al- och björkkärr, röjning eller gallring av täta strandskogar, alkärr samt borttagande av murkna träd och grenar. Nedhuggning av äldre hagmarksbjörkar och alar är också negativt. Arten hotas dessutom av biobränsleuttag i gamla inägomarker och andra lövskogar (Skogsstyrelsen, 2016 & SLU Artdatabanken, 2021).

## Referenser – mindre hackspett

Skogsstyrelsen, 2016. *Vägledning för hänsyn till mindre hackspett.* https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/lag-och-tillsyn/artskydd/vagledningar-for-hansyn-till-faglar/mindre-hackspett-vagledning-hansyn2.pdf

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

# Mindre märgborre – ekologi samt krav på livsmiljön

Mindre märgborre är en signalart för tallskog med höga naturvärden och kan lätt konstateras genom sina karaktäristiska måsvingeliknande gnagspår som ofta hittas på grova tallgrenar på marken. Mindre märgborre betraktas tillsammans med skarptandad barkborre (NT) som nyckelarter, eftersom en rad sällsynta efterföljande arter är beroende av deras gångsystem. Bland dessa kan nämnas åtgärdsprogramsarterna avlång barkborre (VU), *Corticeus longulus* (VU), tallbarksvartbagge (VU), tallgångbagge (VU) och cholodkovskys bastborre (NT) (Pettersson, 2014; Gunnarsson m fl., 1999).

Tallskogar tillhör de livsmiljöer som förändrats i stor skala, där många kvadratmil har omvandlats till unga produktionsskogar. I sådana skogar saknas förutsättningar för de ovannämnda sällsynta barkborrarna och alltmer kunskap tyder på att skogsbrukets omvandling av skogslandskapet, missgynnar åtgärdsprogrammets arter även inne i skyddade områden (Hedgren, 2012; Hedgren m.fl., 2010; Wikars m.fl., 2010; Wikars, 2009). Orsaken är sannolikt att dagens intensiva skogsbruk trivialiserar faunan på nydöda träd. Detta sker genom att generalister förökas upp i sådan grad i den brukade skogen att dessa även kommer att dominera i de för hållandevis små och fragmenterade områden som avsätts för naturvård (Appelqvist, 2005; Janzen, 1983; Ås, 1999).

Ett tydligt exempel på en generalist som gynnas av dagens skogsbruk är större märgborre på nydöd tall. Denna utvecklas förutom i vindfällen gärna i avverkningsavfall, inklusive avverkningsstubbar och röjningsstammar. Därmed har den större märgborren möjlighet att upprätthålla stora och stabila populationer på huvuddelen av landets skogsmark, vilket leder till en trivialisering av faunan. Större märgborre inverkar sannolikt direkt negativt på arter som tolvtandad barkborre (EN) och avlång barkborre (VU), och indirekt på de som är gynnade av blånadssvampar, dvs. följearter till framförallt mindre märgborre och skarptandad barkborre (NT). De barkborrar som missgynnas av större märgborre är i mycket högre grad gynnade av tallar som dör genom självgallring, dvs. i normalfallet skog som inte används till skogsproduktion (Pettersson, 2014; Wikars, skriftl.).

Rika förekomster av främst mindre märgborre men även skarptandad barkborre (NT) är en signal för artrikedom och inventeringar har visat att det är i skogar med en naturlig självgallring som det skapas förutsättningar för dessa arter samt de efterföljande åtgärdsprogramsarterna (Pettersson, 2014; Hedgren, 2012). Tallskogar med stark förekomst av mindre märgborre och skarptandad barkborre bör avsättas som reservat. Generellt bör hänsyn tas vid slutavverkning av talldominerad skog så att avverkningsrester som gren- och toppdelar (s.k. GROT) lämnas (Pettersson, 2014).

## Referenser – mindre märgborre

Appelqvist, T., 2005. *Naturvårdsbiologisk forskning. Underlag för områdesskydd i landskapet.* Naturvårdsverket, Rapport 5452.

Gunnarsson, B., Pettersson, R. B., Hake, M. och Hultengren, S. & Sjöberg, K., 1999. *Spindlar och skalbaggar som indikatorer i barrskog.* Skog & Forskning, Nr. 2/99, s. 46–51.

Hedgren, O., 2012. *Hotade insekter på tallved i Dalarna.* Länsstyrelsen Dalarna, Naturvårdsenheten. Rapport 2012:16.

Hedgren, O. 2010. *Vedinsekter i tallskog och på brandfält i Värmland.* Länsstyrelsen Värmland, Stencil, 39 s.

Janzen, D. H., 1983. *No park is an island: Increase in interference from outside as park size decreases*. Oikos 41: 402–410.

Jonsell, M., Weslien, J. & Ehn ström, B., 1998. *Substrate requirements of red-listed saproxylic invertebrates in Sweden*. Biodiversity and Conserv. 7: 749–764.

Pettersson, R. B., 2014). *Åtgärdsprogram för skalbaggar på nyligen död tall, 2014–2018.* Rapport 6599. Bromma: Naturvårdsverket.

Wikars, L.-O., Hansson, J. & Hedgren, O., 2010. *Inventering av vedlevande skalbaggar – tallskogar i Örebro län.* Länsstyrelsen i Örebro län, publ.nr. 2010:2.

Wikars, L.-O., 2009. *Vedskalbaggar i Hamra nationalpark, Gävleborgs län.* Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 2009:14.

# 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