Tillsynsbegäran – information om höga naturvärden och fridlysta arter i avverkningsanmälan A 66380-2021 i Haninge kommun

Detta dokument behandlar höga naturvärden i avverkningsanmälan A 66380-2021 i Haninge kommun. Denna avverkningsanmälan inkom 2021-11-18 00:00:00 och omfattar 10,3 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 och rödlistade arter.

# Naturvårdsarter

I avverkningsanmälan har följande 42 naturvårdsarter hittats: skogsalm (CR), ryl (EN), knärot (VU, §8), liten hornflikmossa (VU), desmeknopp (NT), grönhjon (NT), luddfingersvamp (NT), motaggsvamp (NT), spillkråka (NT, §4), tallticka (NT), ullticka (NT), vaddporing (NT), vedskivlav (NT), björksplintborre (S), blek stjärnmossa (S), blåmossa (S), bronshjon (S), dvärghäxört (S), fjällig taggsvamp s.str. (S), fällmossa (S), granbarkgnagare (S), grovticka (S), grön sköldmossa (S, §8), guldlockmossa (S), jättesvampmal (S), kornknutmossa (S), mindre märgborre (S), platt fjädermossa (S), rödfläckig zontaggsvamp (S), scharlakansvårskål agg. (S), skarp dropptaggsvamp (S), stubbspretmossa (S), svavelriska (S), sårläka (S), thomsons trägnagare (S), trådticka (S), vedticka (S), vågbandad barkbock (S), gröngöling (§4), vanlig groda (§6), blåsippa (§9) 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 6553845, E 693436 i SWEREF 99 TM.

**Blåmossa** har karaktäristiska kuddar som är lätta att se på långt håll. Mycket stora kuddar, större än 0,5 meter i höjd, indikerar höga naturvärden där skogen har en lång period av orördhet oh stabila miljöförhållanden. Mossan växer under gynnsamma omständigheter cirka 1 centimeter per år och stora kuddar kan därför indirekt visa att lokalen varit lämplig under en lång tid (Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Desmeknopp (NT)** förekommer främst i södra delarna av landet, enstaka spridda förekomster finns till åtminstone Medelpad. Växer i skilda miljöer, företrädesvis i lövskog där marken är fuktig, skuggig, närings- och mullrik. Arten har minskat kraftigt under senare år, framför allt på grund av skogsavverkningar och dräneringar. Minskningstakten har uppgått till 25 (15–35) % under de senaste 30 åren och bedöms vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (A2bc+4abc). Skogsavverkning på lokaler med förekomst av desmeknopp missgynnar eller utplånar arten (SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Dvärghäxört** är en bra signalart som indikerar skogar med rörligt markvatten, långvarig beskuggning, hög luftfuktighet och näringsrik mark. Arten är mycket känslig för skogsbruksåtgärder och många växtplatser har i sen tid utplånats genom slutavverkning eller dikning. I södra Sverige på lokaler med riklig förekomst av häxörter kan den rödlistade fjärilen häxörtsbrokmal (NT) eftersökas. Larven lever i en vitaktig fläckmina i blad på häxört. Minan är lätt att hitta och den bästa metoden att fastställa förekomst av häxörtsbrokmal är således att söka efter minorna (SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Fällmossa** indikerar i stort sett alltid områden med höga naturvärden, skog med lång kontinuitet, gamla träd, hög luftfuktighet och stabila förhållanden. Sporkapslar finnar man enbart på extra skyddsvärda lokaler (Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Grovticka** är i skogslandskapet främst knuten till naturskogsartad äldre barrskog. Den är där en värdefull ”gammelskogsindikator” och påträffas mest vid tallar som är över 200 år gamla (Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Grönhjon (NT)** är en skalbagge vars larvutveckling framför allt sker i grovbarkiga grenar (minst 3–5 cm tjocka) på gamla granar, men även i klena stamdelar av barrträd, främst gran, i mindre omfattning tall. Arten är knuten till gamla och gärna glesa granskogar där det finns långsamväxande träd med välutvecklat grenverk. Larverna lever i den skrovliga barken och gör en flera cm bred platt gång som mest liknar en rund håla och är tydligt nedsänkt i vedytan. I kanten av eller mitt på gången finner man en 5 mm bred, oval gång in i grenens ved där arten gör sin puppkammare. Insekten kläcks sedan ut genom samma gång. Främsta hotet är att gamla granar med grova grenar försvinner genom skogsbruk. Äldre granbestånd bör sparas så långt det är möjligt, och inte gallras eller slutavverkas (SLU Artdatabanken, 2024).

**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).

**Liten hornflikmossa (VU)** växer på grova murkna lågor i sluten och urskogsartad granskog med hög och jämn luftfuktighet. Arten är placerad högst upp i Skogsstyrelsens värdepyramid för bedömning av skog med höga naturvärden och samtliga kända lokaler med liten hornflikmossa bör ges ett ändamålsenligt skydd (SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Luddfingersvamp (NT)** påträffas på mineralrik mark i granskog med mycket hög luftfuktighet, t.ex. vid källflöden, fuktdråg, bäckar eller i anslutning till vattenfall och forsdimma. Arten är mycket uttorkningskänslig och kräver granskogsmiljöer med konstant mycket hög luftfuktighet. Den tål inte en slutavverkning eller någon form av dränering som påverkar växtplatsens hydrologi (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).

**Ryl (EN)** är en starkt hotad kärlväxt som påträffas i gamla ljusöppna barrskogar, främst tallskogar på väldränerade och kalkrika jordar med tunna humuslager. Lokaler för arten bör undantas från kalavverkning, markberedning och skogsgödsling. På lokaler med riklig förekomst av ryl kan den sällsynta bladparasiten *Mycosphaerella chimaphilae* (EN)påträffas. Parasiten bildar små svarta prickar på rylens blad (SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**Stubbspretmossa** växer på ved i rika löv- och barrskogar med relativt hög luftfuktighet och indikerar fuktiga skogsmiljöer med gott om murken ved och ofta höga naturvärden (SLU Artdatabanken, 2024).

**Sårläka** växer på mullrik mark i skuggiga eller halvskuggiga lövskogar och lundar men också i örtrika kalkbarrskogar. Arten ingår i en exklusiv lundflora som bara uppträder i de allra rikaste kalkbarrskogarna söder om den biologiska norrlandsgränsen. I ädellövskogar och lundar är den också knuten till områden med en mycket rik mångfald av naturvårdsarter. Sårläka är värdväxt för den rödlistade fjärilen sårläkeplattmal (NT) (SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019).

**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).

**Ullticka (NT)** är knuten till restbestånd av barrnaturskog och förekommer med ett tydligt optimum i orörda eller måttligt påverkade gamla granskogar där det föreligger viss kontinuitet av grov död ved. Ullticka är en bra signalart inom hela sitt utbredningsområde och i södra Sverige är den sällsynt och en god signalart för skyddsvärda granskogsmiljöer. Den hotas av avverkning och fragmentering av naturskog och äldre granskog med lång trädkontinuitet. På ullticka kan ibland ulltickeporing (VU) påträffas - det är en sällsynt ticka som nyligen delats upp i tre olika arter: *Skeletocutis brevispora* (ulltickeporing)*, Skeletocutis delicata och Skeletocutis exilis*. De två sistnämnda arterna står för närvarande (2020) som ej bedömda i rödlistan (SLU Artdatabanken, 2024; Nitare & Skogsstyrelsen, 2019; Miettinen & Niemelä, 2018).

**Vaddporing (NT)** är en brunrötande vednedbrytare som hittas på undersidan av liggande murken tallved i olika former. Substratet utgörs framför allt av den typ av hård, kådimpregnerad och ofta kolad tallved som skapas i brandpräglad skog. Vedtypen nybildas i mycket liten omfattning och det är sannolikt att arten upplever en utdöendeskuld. För att garantera artens fortlevnad bör man både säkra att artens växtplatser hålls intakta samt att långsiktigt säkerställa att ny ved tillkommer, allra helst i omedelbar anslutning till artens växtplatser. Skoglig gallring och annat uttag av virke innebär ett hot mot arten (SLU Artdatabanken, 2024).

**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).

# Fridlysta arter

Följande fridlysta arter har sina livsmiljöer och växtplatser i den avverkningsanmälda skogen: knärot (VU, §8), spillkråka (NT, §4), grön sköldmossa (S, §8), gröngöling (§4), vanlig groda (§6), blåsippa (§9) 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.

**Grön sköldmossa (§8)** omfattas av EU:s art- och habitatdirektiv bilaga 2 vilket innebär att det finns ett uttalat intresse inom Europeiska unionen att bevara arten. Grön sköldmossa kräver skog som har ett speciellt mikroklimat med hög och jämn luftfuktighet i kombination med rik tillgång på död ved (Nitare, 2019). I praktiken handlar det om åtminstone 50 meter med skyddande skog för att undvika uttorkning av marken (Hallingbäck, personligt meddelande 2022-02-24). Grön sköldmossa är en ansvarsart för Sverige då en särskilt stor andel av Europas population finns i landet. Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) har i mål nr M 2019-20 (18 februari 2019) slagit fast att grön sköldmossa (§8) är dispenspliktig och att exemplar av arten inte får skadas utan dispens (MÖD, mål nr M 2019-20).

**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 19 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 3.25 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 6553845, E 693436 i SWEREF 99 TM.

**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.

BILAGA 1 –  
Fridlysta och rödlistade arter

# Grön sköldmossa – ekologi samt krav på livsmiljön

Grön sköldmossa, fridlyst enligt 8§ artskyddsförordningen, växer på stubbar och lågor av olika trädslag, huvudsakligen i sena nedbrytningsstadier och på och mellan grova rötter av levande och döda träd. Den förekommer i Sverige främst i näringsrika granskogar med stort inslag av löv, arten är kortlivad och antalet kapslar varierar kraftigt mellan olika år (SLU Artdatabanken, 2021). Grön sköldmossa kräver skog som har ett speciellt mikroklimat med hög och jämn luftfuktighet i kombination med rik tillgång på död ved (Nitare, 2019). I praktiken handlar det om åtminstone 50 meter med skyddande skog för att undvika uttorkning av marken (Hallingbäck, personligt meddelande 2022-02-24).

Arten har sin huvudutbredning i sydöstra Sverige (SLU Artdatabanken, 2021). Allvarligaste hoten mot arten är skogsavverkning och brist på död ved. Brist på naturligt döda träd i dagens produktionsskogar gör att arten blir allt sällsyntare (Hallingbäck, 2016). Död ved i större mängd bör lämnas och träd tillåtas åldras och dö för att skapa kontinuerlig tillgång på livsmiljöer. Träd och livsmiljö bör skyddas genom att lämna trädgrupper, ytor eller zoner (SLU Artdatabanken, 2021).

Grön sköldmossa är upptagen i EU:s Habitatdirektiv bilaga 2 vilket innebär att det finns ett uttalat intresse inom Europeiska unionen att bevara arten. Grön sköldmossa är en ansvarsart för Sverige då en särskilt stor andel av Europas population finns i landet. Förutom i östra Sverige har arten inga större sammanhängande utbredningar med gynnsam bevarandestatus söderut i Europa förrän i Montenegro. Det finns enbart liten förekomst med gynnsam regional bevarandestatus i södra Frankrike och södra Polen. Grön sköldmossa är typisk art för 9010 Taiga och 9750 Svämlövskog (Natura 2000) och omfattas även av Bernkonventionen bilaga 1.

Fridlysningen enligt §§ 8 och 15 Artskyddsförordningen innebär att det är förbjudet att på något sätt skada exemplar av arten. Artskyddsförordning (2007:845):

* 8 § I fråga om sådana vilt levande kärlväxter, mossor, lavar, svampar och alger som anges i bilaga 2 till denna förordning är det förbjudet att i den omfattning som framgår av bilagan 1. plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada exemplar av växterna, och 2. ta bort eller skada frön eller andra delar.
* 15 § Länsstyrelsen får i det enskilda fallet ge dispens från förbuden i 6, 8 och 9 §§ som avser länet eller del av länet, om det inte finns någon annan lämplig lösning och dispensen inte försvårar upprätthållandet av en gynnsam bevarandestatus hos artens bestånd i dess naturliga utbredningsområde.

Grön sköldmossa är även listad som B i Artskyddsförordningen vilket innebär att den är en art av unionsintresse:

* B: Arten har enligt fågeldirektivet eller art- och habitatdirektivet ett sådant unionsintresse att särskilda skyddsområden (fågeldirektivet) eller bevarandeområden (art- och habitatdirektivet) behöver utses. Arten finns upptagen i bilaga 1 till fågeldirektivet eller bilaga 2 till art- och habitatdirektivet.

Mark- och miljööverdomstolen (MÖD) har i mål nr M 2019-20 (18 februari 2019) slagit fast att grön sköldmossa (§8) är dispenspliktig och att exemplar av arten inte får skadas utan dispens (MÖD, mål nr M 2019-20).

## Referenser – grön sköldmossa

Hallingbäck T., 2016. *Mossor en fältguide.* Naturcentrum.

Hallingbäck T., 2022. *Personligt meddelande 2022-02-24.* SLU Artdatabanken. Se nedan.

Mark- och miljööverdomstolen. *Dom 18 februari 2019 i mål nr M 2019-20* (MÖD, mål nr M 2019-20)

Nitare, J., 2019. *Skyddsvärd skog – Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning.* Skogsstyrelsen.

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

Hallingbäck, personligt meddelande 2022-02-24

Från: Tomas Hallingbäck <Tomas.Hallingback@slu.se>  
Date: tors 24 feb. 2022 kl 17:49  
Subject: Re: Grön sköldmossa  
To: Magnus Kasselstrand <magnus.kasselstrand@gmail.com>

Hej Magnus,

Tyvärr finns inga studier på just detta, men uttorkning av underlaget är en starkt negativ faktor för grön sköldmossa, och jag brukar hänvisa till lokalklimatiska studier som visar att skyddskappan för att förhindra uttorkning av marken ligger på minst tre trädlängder skog (för plan mark), kortare för kuperad terräng, och detta blir i praktiken åtminstone 50 meter.

MVH  
Tomas Hallingbäck

# 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 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