

Behovet av skiktade skogar för fåglar



Enskiktad skog



Tvåskiktad skog



Flerskiktad skog

1. Varför är skiktade skogar så viktiga för fåglar? s. 2-3
2. Varför är talltita och entita viktiga indikatorarter för skiktade skogar? s. 4-7
3. Tips för att bibehålla skiktning och öka skiktningen i skogen s. 8-14
4. Fördjupning om skiktningens betydelse, vetenskapliga resultat s. 15-23
5. Fördjupning om talltitans populationsstatus s. 24-25
6. Mer information s. 26

1. Varför är skiktade skogar så viktiga för fåglar?



För skogens fåglar är särskilt tre faktorer viktiga: tillgång till mat, boplatser och skydd i de skogsmiljöer där de finns. Dessa faktorer behöver inte vara uppfyllda överallt, men det är viktigt att de finns i tillräcklig mängd inom artens revir för en lyckad häckning.

Bild 1 visar en vanlig syn, en gallrad likåldrig och enskiktad tallskog där all underväxt har avlägsnats troligen i flera omgångar. Denna skog erbjuder mycket lite skydd mot predatorer och möjligheten till boplatser är starkt begränsad.

Skogen i bild 2 är också likåldrig, men här har man inte röjt bort de uppväxande granarna. Skogen får därför två skikt. Möjligheten för skydd och boplatser har därmed ökat markant för fåglar i den nedre delen av skogen.

Bild 3 visar en olikåldrig, flerskiktad skog. Till skillnad från de två första bilderna finns även en variation av tätheten i höjdläget, vilken skapar ytterligare fler födo- och boplatzmöjligheter. Dessutom har denna skog tätare partier omväxlande med mer öppna partier, som kan attrahera fler arter.

Vid en flerårig undersökning av fågelfaunan fann man att för ca 85% av alla skogsfågelarter är en tät siktthet mycket viktig. Fågelfaunan i olika skogsmiljöer – en studie på beståndsnivå; Mats Forslund; Rapport 2:2003 Skogsstyrelsen

Skiktade skogar innehåller mångdubbelt fler arter och individer



Bilden ovan visar en nyligen gallrad lövskog, där endast ett trädslag, björk finns kvar. Skogen består då bara av ett skikt, där träden också har samma ålder och är lika stora. Det underskikt av buskar och mindre träd som hade kunnat erbjuda skydd mot predatorer och möjligheter till boplatser har därmed försvunnit för fågelarterna. Trots att skogen är en lövskog innehåller den väldigt få arter.



Detta skogsområde har också 100 % lövträd. Björk var det vanligaste trädslaget men här finns också höga andelar av gråal, asp, sälg, rönne och hägg. Eftersom det finns flera olika trädarter i olika åldrar och underskiktet av buskar och mindre träd skapas en betydligt tätare skog. Dessutom finns rikligt med döda stående och liggande träd. Denna skog innehåller rikliga möjligheter såväl när det gäller skydd mot predatorer som boplatser och föda för många fågelarter.

Fågelförekomsten skilde sig kraftigt åt mellan dessa två ytmässigt jämförbara områden. Antalet fågelarter var 8 gånger högre och fågeltätheten 11 gånger högre i det högra området.

Fågelfaunan i olika skogsmiljöer – en studie på beståndsnivå; Mats Forslund; Rapport 2:2003 Skogsstyrelsen

2. Varför är talltita och entita viktiga indikatorarter för skiktade skogar?



Bilden till vänster visar en skog där man med stor sannolikhet kan finna talltita. Skogen är både olikåldrig, flerskiktad och en barrblandskog. Till skillnad från den högra bilden finns även en variation av tätheten i höjdd, vilken skapar fler födo- och boplatsmöjligheter. Tätare partier omväxlande med mer öppna partier, gynnar ytterligare arter. Bilden till höger visar en skog med låg sannolikhet att finna talltita. Skogen är likåldrig, enskiktad med bara ett trädslag, tall. Den viktiga underväxten har avlägsnats, troligen i flera omgångar. Skogen till höger erbjuder mycket lite skydd mot predatorer och möjligheten till boplatser är starkt begränsad.



Talltita Foto: Lasse Olsson

Talltitan förekommer i hela landet förutom på Gotland. Arten föredrar större sammanhängande barrskogar, såväl tallskog som granskog och lövblandad barrskog. Arten har stora revir och missgynnas när skogar fragmenteras i mindre delar. Skogens struktur är viktig för talltitan då den helst skall vara flerskiktad med riklig underväxt av mindre granar, björk och andra lövträd och buskar. Det är särskilt viktigt med god tillgång på murknande stubbar och döda eller döende lövträd, eftersom talltitan helst själv hackar ut sitt bohål. Påfallande ofta träffas arten därför i kanten av solexponerade och fuktiga skogspartier, gärna intill skogskärr eller i kantskogen mot myrmarker. Dessa breda zoner är viktiga för talltitan eftersom dessa i regel är flerskiktade och har god tillgång på döda eller döende lövträd och stubbar, fr.a. av björk.

Talltita häckningsmiljö



Bra häckningshabitat med skyddande undervegetation i solexponerad kantzon. Bra mikroklimat och skydd samtidigt. Björkstubbe i mitten på bilden till vänster är ca 1,5 m hög. Se bild med ungarna till höger. Hammarskog, Uppsala. Foton: Sönke Eggers



Foton: Mats Forslund

Bilden till vänster visar en skog där man med stor sannolikhet kan finna entita. Skogen är ogallrad och orörd och både olikåldrig, flerskiktad och innehåller flera lövträdsarter. Till skillnad från den högra bilden finns rikligt med stående och liggande död ved. Bilden till höger visar en skog med låg sannolikhet att finna entita. Skogen är likåldrig, enskiktad med bara ett trädslag, björk. Den viktiga underväxten har nyligen avlägsnats. Skogen till höger erbjuder mycket lite skydd mot predatorer och möjligheten till boplatser är starkt begränsad.



Entitan är en utpräglad lövskogsfågel, som förekommer i ädellövskogar, strandskogar, ekhagar, igenväxande hagmarker, lövdungar, parker och trädgårdar. Skogen skall vara flerskiktad, gärna högvuxna skogar med inslag av äldre träd och med ett välutvecklat buskskikt. Ek- och hasseldominerade skogar och dungar, samt alkärr med videsnår, hör till de miljöer som ofta utnyttjas. Reviren är relativt stora, 5 - 20 hektar. Utbredningen omfattar Götaland och Svealand norrut till Dalälven med enstaka förekomster längs Dalälven upp till Siljan samt längs kusten i Gästrikland. Arten är en utpräglad stannfågel och väldigt stationär art med dålig spridningsförmåga. Entitan är känslig för att skogar fragmenteras. Entita är hålhäckande och är därför beroende av naturliga bohål eller fågelholkar.

Entita Foto: Lasse Olsson

Entita häckningsmiljöer



Revir 1



Revir 2



Revir 3



Revir 4

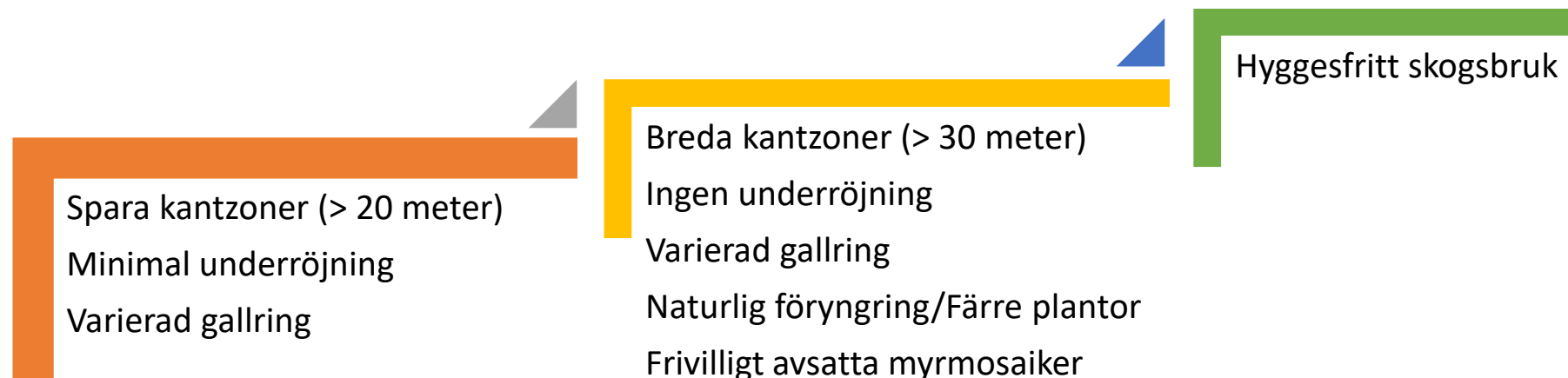
Foto, film, berättare: Erik Wikstrand

Filmerna över revir 1-4 är tagna med mobilkamera och har därmed inte bästa kvalitet, men ger ändå en bra bild över hur biotoper för entitan ser ut och tips kring skötsel av dessa.

Filmerna ses på vår webb, klicka här!

(<https://bit.ly/3kq3w4K>)

3. Tips för att bibehålla skiktning och öka skiktningen i skogen



Här beskriver vi tre olika ambitionsnivåer när det gäller att behålla och skapa skiktning i skogen.

Mindre behandlingsenheter, typiskt enstaka hektar: Denna ambition bör tillämpas vid alla skogsbruksåtgärder. Här gäller det att spara alla kantzoner till våtmarker, myrar, vattendrag och sjöar. Bredden på kantzonen kan variera, men bör aldrig understiga 20 meter. Underröjning undviks helt i kantzoner och andra blötare miljöer där buskskikt redan förekommer. Underröjning undviks även på hela övriga ytan. Tillämpas dessa metoder sker ingen påtaglig försämring av biotopen, men heller ingen förbättring.

Större behandlingsenheter, typiskt 5-10 hektar till landskapsnivå: Denna nivå innebär att man sparar breda kantzoner (minst 30 meter). Underröjning undviks. Dessutom varieras gallringen genom att större områden, typiskt ca 1 hektar lämnas ogallrade, andra områden kan gallras hårdare. Prioriterat som ogallrat är kantzoner, blötare områden, särskilt lövrika delar samt områden t.ex. svackor där det finns förutsättningar för naturlig skiktning. De ogallrade områdena utgör minst hälften av den behandlade ytan. Åtgärderna innebär en biotopförbättring för talltita och andra fågelarter jämfört med utgångsläget. Åtminstone om utgångsläget redan är en produktionsskog, med likåldriga skogar. Är utgångsläget en olikåldrig, varierad skog bör hyggesfria metoder alltid användas för att undvika biotopförsämring.

Den högsta nivån innebär hyggesfritt skogsbruk (kontinuitetsskogsbruk) där målet är flerskiktade skogar i olika åldrar. Vid hyggesfria alternativ är variationen redan inbyggd i metoden och därmed finns inget behov av t.ex. sparade kantzoner. Läs mer om hyggesfritt skogsbruk här: <https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/olika-satt-att-skota-din-skog/hyggesfritt-skogsbruk/> , <https://plockhugget.se/>

Spara breda kantzoner

Det är alltid viktigt att ta hänsyn till områden där olika biotoper möts. En sådant viktigt biotopmöte i barrskogen är mötet mellan skogen och myren i de så kallade kantzonerna. I en kantzon är det blötare än på fast mark samt högre solinstrålning, vilket innebär ett rikligt uppslag av småträd. Samtidigt innebär ökad konkurrens fler döda eller döende träd större än på fastmark, inte minst av björk, vilket gynnar bl.a. mesar och hackspettar. Hänsynen bör alltid vara minst 20 meters obrukad kantzon, helst minst 30 meter. Undantag är när myren möts direkt av en brant, då kantzonen kan vara kortare. Terränglutningen avgör hur långt in i skogen som kantzonen sträcker sig. I regel är bedömningen ganska lätt att göra utifrån bedömningen utifrån kantzonens förekomst av skiktning. Redan skiktade ytor skall alltid bevaras, men plockhuggning kan göras av större träd i kantzonen, som missgynnar skiktningen. Detta uttag kan då gynna etablering av en ny skiktad kantzon.



Bilden visar en talltitebiotop. Till vänster ligger mossen. Jordarten är där torvmark. Notera att i detta exempel finns det ett välutvecklat trädskikt även ute på mossen. Mängden döda stående och liggande döda träd är stort ute på mossen. Kantzonen visar gränsen mellan mossmark och fast mark. Bilden visar att skogen är tät och skiktad minst 20 meter från kantzonen. Vid en avverkning bör därför hela ytan minst 20 meter från kantzonen sparas som hänsyn för talltitan och andra arter. Det finns då en chans för arten att fortsatt kunna finnas kvar i området. Vid hyggesfritt skogsbruk minskar behovet av kantzoner, eftersom hela skogen då har en flerskiktad struktur. (Observera att fotot är ihoptryckt i sidled på bilden).

Minimera underröjningen



De två bilderna ovan visar på goda exempel när det gäller åtgärder vid gallring. Till synes all underväxt som inte varit till hinder för framkomligheten med skogsmaskin har sparats. Dessa enkla åtgärder har visat sig positiva för bl.a. talltitans häckningsframgång. Det finns tillräckligt med skydd för t.ex. talltitan för en framgångsrik häckning i dessa miljöer, trots att skogen fortfarande bara innehåller två skikt. Exempelen följer också de aktuella vetenskapliga rekommendationer som gäller för arten vid gallring:

“En varierad underväxtröjning krävs, med täta partier med riklig granunderväxt och mer utglesade områden, med mindre granunderväxt. Lämna > 500-600 smågranar/ha vid gallring.”

Bilden till höger visar på hur det inte skall se ut. Totalt schablonmässig underväxtröjning där all underväxt har tagits bort. Effekten på fågelfaunan blir i och med detta förödande.



Varierad gallring



På större behandlingsenheter, typiskt 5-10 hektar till landskapsnivå bör man tillämpa en variation mellan större ogallrade ytor med gallrade ytor. Storleken på de ogallrade ytorna bör inte understiga 1 hektar. Detta skapar omväxlande öppna och slutna områden i skogen och är ett steg på vägen mot ett variationsrikt skogsbruk. Det är viktigt att välja rätt ytor att lämna ogallrade. Ogallrade partier bör sammanfalla med särskilt lövrika delar och blötare områden t.ex. längs bäckar, myrmarker eller svackor i terrängen där skiktning redan finns eller kan utvecklas. Öppnare gallrade ytor får nu viktig funktion med varmare mikroklimat som gynnar insektstillgång och attraherar arter som flugsnappare och trädpiplärka som kräver öppnare ytor.

Bilderna ovan visar två exempel på detta där större helt ogallrade områden lämnats och varieras med gallrade ytor. Behovet av underröjning i de gallrade ytorna blir mindre om dessa båda varianter ständigt finns närvarande för arterna inom deras revir på t.ex. 5 hektars yta.

Mer om varierad gallring : <https://www.slu.se/forskning/kunskapsbank/ekologi/andrad-skogsgallring-kan-gynna-manga-faglar-och-lavar/>

Exempel på för små ogallrade ytor och felaktig gallring



Ogallrade ytor bör tillämpas vid större behandlingsområde. Det är dock viktigt att områdena inte blir för små och att de placeras på ytor där de kan förstärka redan befintligt skiktade ytor t.ex. sankområden eller mossar. Blir de för små kommer de att sakna funktion för fåglar.

Bilden till vänster visar en fläckvis lämnad hänsyn vid gallring. De ogallrade ytorna på detta område var dock endast 0,1 - 0,2 hektar, vilket är för små ytor för att det skall få någon positiv effekt på fåglar. Områdena var dessutom för få och utan med för stort avstånd från varandra. I fallet till vänster borde det ogallrade området varit större och fortsatt i den svacka i terrängen som finns.

I bilden till höger ansluter en mosse som har en viss skiktning. I detta exempel har man tyvärr dragit körvägen precis intill mossen och underväxtröjt intill mossen. Här hade det varit betydligt bättre att man dragit körvägen längre upp och lämnat detta område ogallrat som en förstärkning till mossens naturliga skiktning. Detta hade också inneburit att mossens mikroklimat förblivit intakt. Nu är det stor risk att mossvegetationen torkar ut och ersätts av gräsarter.

Gör frivilliga avsättningar i myrmosaiker



Talltitan har minskat kraftigt i stora delar av landet och man uppskattar att endast en tredjedel av populationen återstår jämfört med för 30 år sedan. Från att ha varit en tämligen spridd art i våra skogar har arten trängts ut till de restbiotoper som oftast inte utnyttjats lika intensivt som den övriga skogsmarken. Den viktigaste av dessa restbiotoper är troligen myrmosaiker.

Som tidigare beskrivits är dessa möten mellan två olika biotoper, skogsmark och myrmark. Där dessa förekommer i mosaik med varandra kan man fortfarande i södra Sverige träffa på ganska rikligt med talltita och andra arter t.ex. skogshöns. Det är därför mycket angeläget att spara dessa myrmosaiker helt genom att göra dessa till frivilliga avsättningar. Ofta är de dessutom inte så ekonomiskt värdefulla och kan vara svåra att nå med skogsmaskiner utan att köra sönder marken.

Vårt budskap är att myrmosaiker sparas helt från skogsbruksåtgärder. Exemplet till vänster utgör en sådan myrmosaik från sydvästra delen av landet. Grönmarkerat markerar den hänsyn som är särskilt viktig att spara. Notera att kantzonerna som omger området är ca 30 meter breda, men smalare i de avsnitt där de vetter mot branter. Notera också det sparade tungliknande området mellan mossarna. I detta sparade område på ca 10 hektar noterades inte mindre än 4-5 olika revirhävande talltitor. Förmodligen utgör detta delar av dessa 4-5 talltitors revir, men troligt är att detta område kan vara ett viktigt kärnområde för de olika individerna när det gäller val av boplatz.

BirdLife Sverige uppmanar att det görs vetenskapliga studier för att fastställa myrmosaikernas stora ornitologiska värden för t.ex. mesar och skogshöns.

Två slutsatser



Cartoon: Seppo Leinonen,
www.seppo.net

GALLRA MED EFTERTANKE



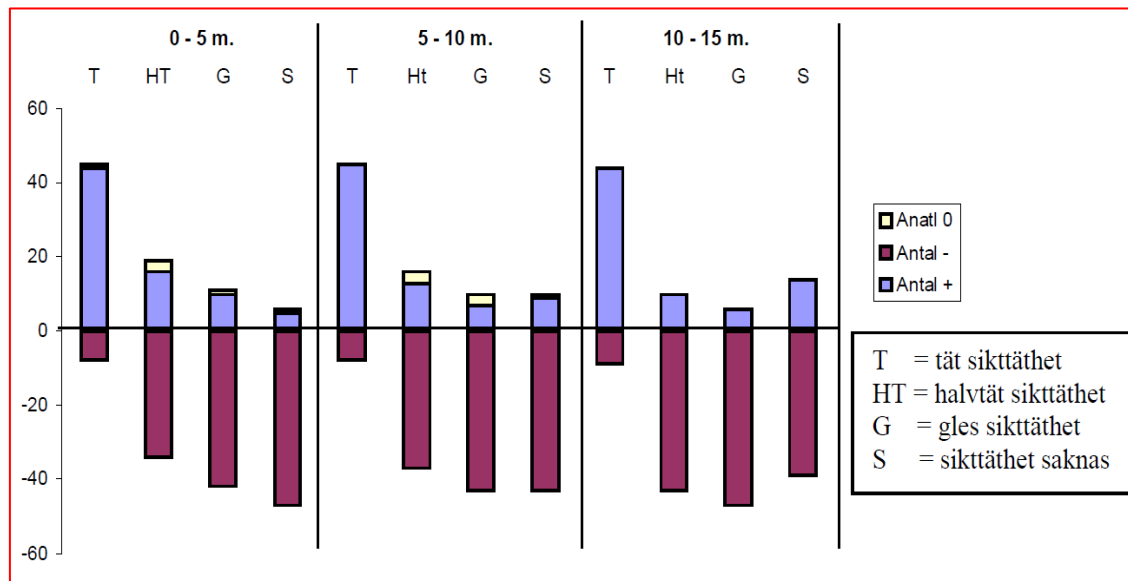
INGEN MAT, INGET SKYDD!



DET HÄR ÄR BRA!

4. Fördjupning om skiktningens betydelse, vetenskapliga resultat

- Sikttäthetens betydelse för 53 skogsfågelarter



Sammanställningen visar att för ca 85% av arterna är en tät sikttäthet i alla höjdnivåer mycket centralt. En tät skiktning är av betydelse för de tre grundkraven föda, skydd och boplatser.

- Mer föda i en tätare skog, än i en gles skog, med fler födonischer i grenar, stammar och buskar, som gynnar födotillgången.

- Framgången vid jakt för rovfåglar är sämre i skogar, med tät sikttäthet, än i skogar, med gles sikttätheten. Bättre skydd.

- Under matandet av ungarna gäller det att ta sig fram till boet på ett sätt som gör, att boplundrare, som exempelvis nötskrika, större hackspett och kråka, ej ser, var boet är beläget.

Så här skall figuren tolkas. Varje stapel visar de 53 undersökta arterna. Skogens sikttäthet, hur långt man ser i en skog, angavs i tre intervaller, tät (0-25 m), halvtät (25-50m) och gles (> 50m). 2960 revir av 53 arter bedömdes med avseende på sikttätheten. Den procentuella fördelningen mellan de olika sikttätheterna har sedan räknats fram för varje art. Detta har sedan jämförts med den totala tillgängliga ytan av tät, halvtätt, gles och saknas i alla de 459 delområdena. Har exempelvis arten valt en större andel tät skog än vad som finns genomsnittligt har arten fått ett plustecken för tät skog. Har arten valt en mindre andel tät skog blir det ett minustecken istället (Fågelfaunan i olika skogsmiljöer – en studie på beståndsnivå; Mats Forslund; Rapport 2:2003 Skogsstyrelsen)

Exempel på mellansartskonkurrens

Niche Differentiation during Winter in Woodland Birds in Southern Sweden and the Island of Gotland T. Alerstam, S. G. Nilsson and S. Ulfstrand, *Oikos* Vol. 25, No. 3 (1974), pp. 321-330
Composition of an avian guild in spatially structure habitats supports a competition-colonization trade-off. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 274(1616):1403-11 · July 2007

Tofsmes (störst) dominant över talltita. Båda mycket ort- och revirstrogna och med få rörelser. Tofsmes och talltita blir födo- och boplatsspecialister inom sina hemområden. Båda dominerar över svartmes och kungsfågel (båda partiella flyttfåglar). Svartmes och Kungsfågel uppsöker nya habitat när de blir utkonkurrerade av de större arterna. I isolerade skogsområden förekommer därför kungsfågel och svartmes medan tofsmes och talltita ofta saknas.



Tofsmes

>



Talltita

>



Svartmes

=



Kungsfågel

Talltita förlorare i mellanartskonkurrens med tofsmes kan avhjälpas med hänsynsfull undererröjning

- Båda arterna knutna till barrskog. Skiktning viktigt för att undvika predation och hitta boplatser. Båda har häckningsrevir ca 5 hektar, övervintringsrevir ca 25 ha
- Studie i Uppsala i skog i gallringsfas 60-80 år, med Tall (47%), gran (42%), björk (9%), varav ca 20% av skogen var obrukad
- Totalt 57 bon hittades/besöktes (33 tofsmes, 24 talltita)
- Av förstörda häckningar var 27 av 28 av predatorer (större hackspett, nötskrika). En övertaget bo av tofsmes.

Stöd för mellanartskonkurrens

- Tofsmes påbörjade häckning ca 14 dagar tidigare än talltita. (anpassning). Nästan ingen bopredation av tofsmes
- Indirekta stöd för boplatsskonkurrens, då 11 par av talltita och bara 2 av tofsmes inte gick till häckning.
- Tofsmes utnyttjar grövre träd än talltita
- Tofsmes hålträd i tall (47%), björk (42%), talltita i björk (83%) (kan bero på habitatval eller konkurrens)

Differential demographic responses of sympatric Parids to vegetation management in boreal forest
Sönke Eggers, Matthew Low. Forest Ecology and Management 319 (2014) 169–175



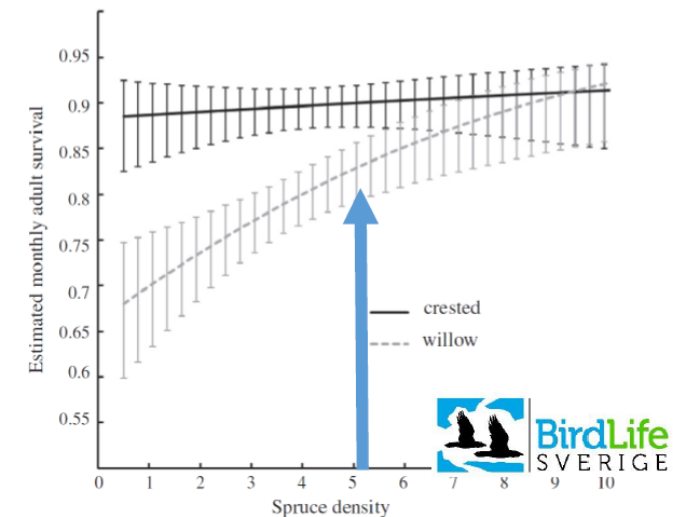
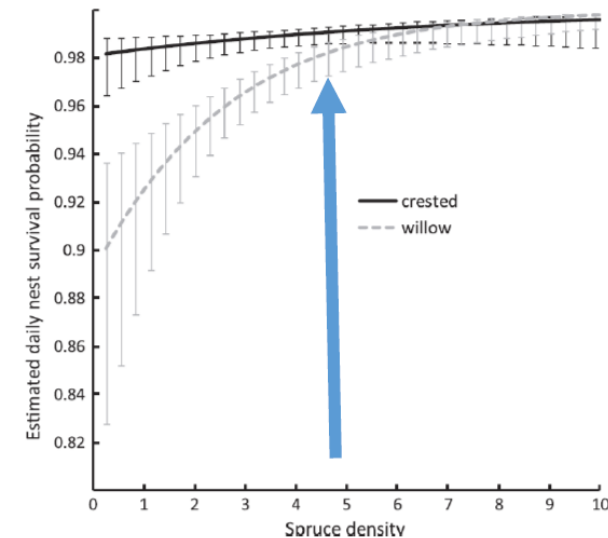
Tofsmes (ovan) dominant över talltita (underst)



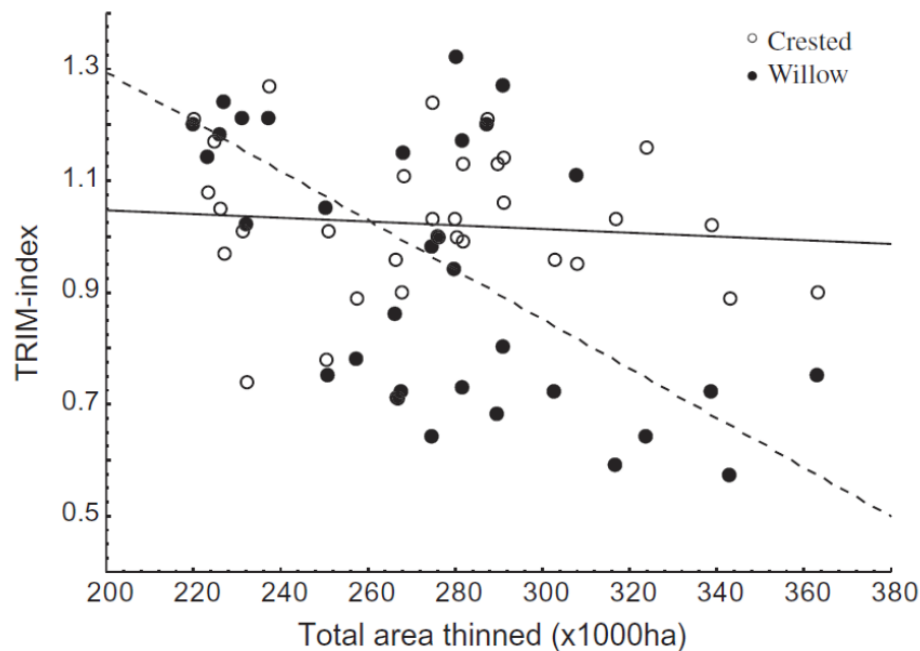
Resultat och slutsats

- Modell över boets dagliga överlevnadschans som funktion av tätheten av granunderväxt (0-2 m) antal granar/100m². (överst)
- Modell över månadsvis överlevnadschans som funktion av tätheten av granunderväxt (0-2 m) antal granar/100m². (underst)
- Häckningsframgången var likartad för båda arterna vid > 5 träd/100m² granunderväxt. Under detta minskar häckningsframgången (och överlevnaden) väsentligt.
- **En varierad underväxtröjning krävs, med täta partier med riklig granunderväxt och mer utglesade områden, med mindre granunderväxt.**
- **Lämna > 500-600 smågranar/ha vid gallring.**

Differential demographic responses of sympatric Parids to vegetation management in boreal forest
Sönke Eggers, Matthew Low. Forest Ecology and Management 319 (2014) 169–175

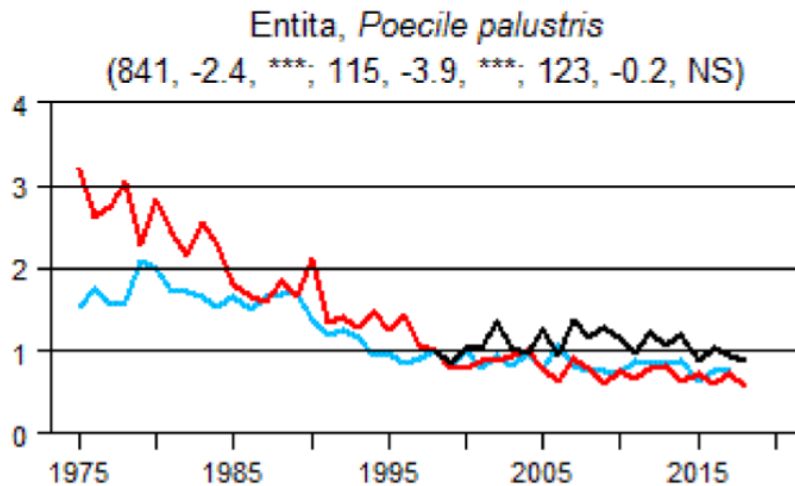


Beror den långsiktiga minskningen av mesar på ökad gallringsfrekvens?
Sambandet förefaller tydligt för talltita, men inte för tofsmes.



Differential demographic responses of sympatric Parids to vegetation management in boreal forest
Sönke Eggers, Matthew Low. Forest Ecology and Management 319 (2014) 169–175

- Den heldragna linjen visar en långsiktig minskning av vinterpopulationen hos mesar vilket verkar samvariera med ökade gallringar, som ökad under perioden (slutet 1970-talet till 2003-2008) från 263 000 ha till 318 000 ha.
- Modellens förutsägelser (streckad linje) visar ett tydligt samband nationellt för talltita (svarta punkter), men inte för tofsmes (ofärgade punkter).



Kan liknande mellanartskonkurrens även drabbat entita som minskat lika kraftigt som talltitan?

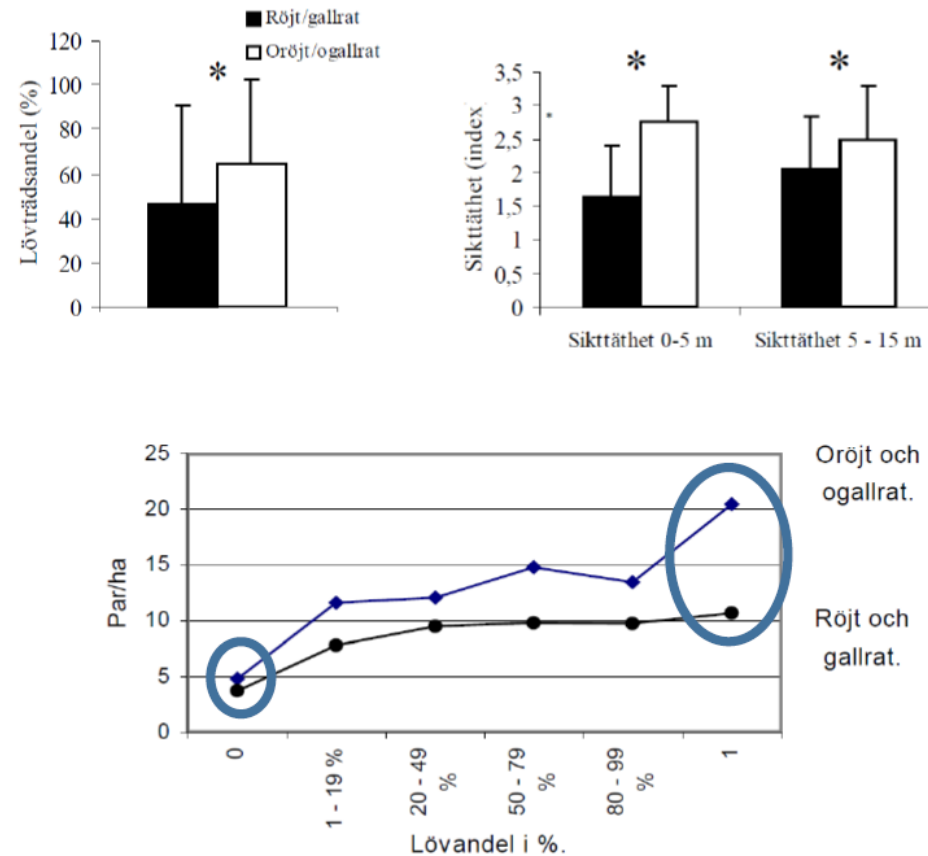
I entitans fall torde konkurrensen främst vara med blåmes och eventuellt även talgoxe i lövrika miljöer. Sker samma underröjning i lövmiljöer som i barrskogar?

Röjning och gallring

Slutsatser:

- Gallra försiktigt och varierat. Viktigare hur gallringen görs i lövskog/lövdominerad skog än i barrskogar.
- Behåll så hög lövträdsandel och skiktning som möjligt efter gallring.

Fågelfaunan i olika skogsmiljöer – en studie på beståndsnivå; Mats Forslund;
Rapport 2:2003 Skogsstyrelsen



Ökade revir hos talltita. Respons vid habitatförlust vintertid

Studie av vinterrevir hos talltita i norra Finland. Antagande:

- Talltita ökar sitt revir för att kompensera för habitatförlust genom avverkningar och/eller minskar sin flockstorlek.
- Talltita inkluderar mer optimalhabitat i sina revir, snarare än suboptimala habitat.
- Flockarna innehöll i genomsnitt 3,9 fåglar och revir på 12,6 ha.
- Talltitan undvek öppna områden (hyggen och ungskog) och utnyttjade stället uppvuxen skog (> 30 år) samt äldre delen av ungskogen (>15 år/ 3 meter hög), samt tallmossar lika mycket.

Resultat

- Fåglarna ökade reviren men minskade inte flockstorleken.
- Ökningen fördelades lika mellan optimalbiotop (uppvuxen skog > 30 år) och suboptimala biotoper äldre delen av ungskogen (>15 år/ 3 meter hög), samt tallmossar.

Lästips om ytterligare fördjupning:

<https://www.slu.se/forskning/kunskapsbank/ekologi/andrad-skogsgallring-kan-gynna-manga-faglar-och-lavar/>

Slutsatser

Resultaten indikerar att habitatförlusten av optimala vinterhabitat kan vara en förklaring till populationsminskningen av arten p g a de större vinterreviren medför högre energikostnader och risk för predation mm.



Home range size of willow tits: a response to winter habitat loss; Claudia Siffczyk, Llus Brotons, Katja Kangas, Markku Orell; Oecologia (2003) 136:635–642

Kantzonshuggning i vattendrag

- Tre områden undersökta i södra, mellersta och norra Sverige.
- Olika beståndsåldrar (<25 år, 25-75 år resp. >75 år) och olika avstånd från vattendrag (i zonerna 0-5 m, 5-15 m resp. 15-30 m).
- Ek och lönn påträffades endast i det södra området medan rönn och sälg fanns i alla tre områdena.
- Volymen tall tenderade att minska i riktning mot vattendragen medan volymen gran resp. björk ökade.

Huvudalternativ

1. **0-30 m orörd och sedan konventionellt trakthyggesbruk**
 2. **0-5 m orörd, 5-30 m kantzonshuggning (höggallring) och sedan konventionellt trakthyggesbruk**
- Bred kantzon kostar 4 -10 % skogsproduktion (nuvärde)
 - Kantzonshuggning kostar 1-3 % skogsproduktion (nuvärde)
 - Förlust långsiktig avverkningsmöjlighet (1) 4-9 %
 - Förlust långsiktig avverkningsmöjlighet (2) 1-4 %

Skötselmodeller för kantzoner mot vatten – konsekvenser för virkesproduktion, ekonomi och beståndsstruktur, Johan Sonesson, Skogforsk
Slutrapport till Stiftelsen Skogssällskapet av projekt nr 1314-125/165-9

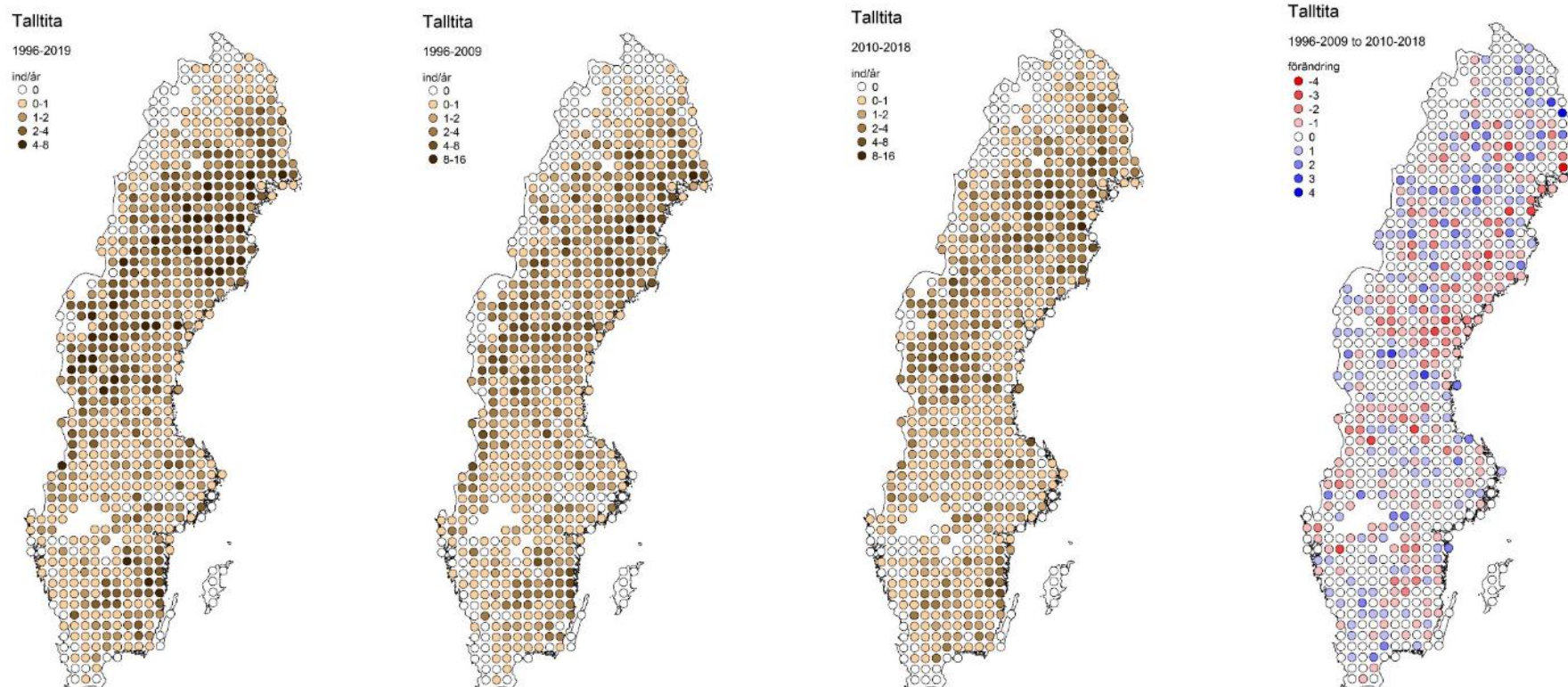
Resultat biologisk mångfald

- Utgångsläget har zonen 0-5 m närmast vattendragen högre andel lövträd och död ved än övriga zoner.
- Avsättning av kantzonerna för fri utveckling leder i samtliga fall till **starkt ökade mängder död ved och stora barrträd över tiden. Andelen lövträd minskar dock sakta vid fri utveckling.**
- I zoner som sköts med **kantzonshuggning gynnas lövet** och vi får en tredubbling av lövandelen i kantzonen över en tid på 100 år och fler stora gamla lövträd, vilket har en positiv inverkan på flera av kantzonens värden.
- **Mängden död ved ökar dock långsammare vid kantzonshuggning**, ungefär en tredubbling på 100 år jämfört med upp till tioudubbling av mängden död ved om kantzonen lämnas orörd.
- Vår huvudsakliga slutsats är att återkommande **höggallringar i kantzonen** gynnar lövet kan avsevärt minska kostnaden för att skapa ständigt trädbevuxna kantzoner, både vad avser ekonomi och virkesuttag.
- Samtidigt gynnas utvecklingen av lövandel och stora lövträd, vilket bidrar till att öka kantzonens nytta. Å andra sidan ökar mängden död ved inte lika snabbt och mycket som om kantzonen lämnats orörd.



5. Fördjupning om talltitans beståndsstatus

Status för talltitan i landet och frågeställningen om det finns en öst-västlig aspekt kring förekomsten av arten i södra delen av landet



Vi börjar med talltitans tätheter i olika delar av landet enligt standardrutter, uppdelat på tre tidsperioder, 1) 1996-2019, 2) 1996-2009, 3) 2010-2019. Ju mörkare prick, desto fler talltitor. Som synes är tätheterna generellt klart högre (mörkare) i östra Götaland än i västra Götaland. Jämför man karta 2 och 3 framträder här att tätheterna i öster synes vara lägre än under den första perioden. Den fjärde kartan sammanfattar karta 2 och 3 i en. Blå färg innebär en ökning av antalet talltitor, röd färg en minskning. Detta på ruttnivå och ju starkare färg desto större förändring. Vi ser fler röda ruttor i öster än i väster. En förenklad sammanfattning säger då att tätheterna av talltitor (fortfarande) är högre i östra Götaland än i västra Götaland, men att skillnaden har blivit mindre under de senaste tio åren jämfört med hur det såg under 2000-talets första 10 år.

Talltita - Trenddata från Svensk fågeltaxering 2002-2019

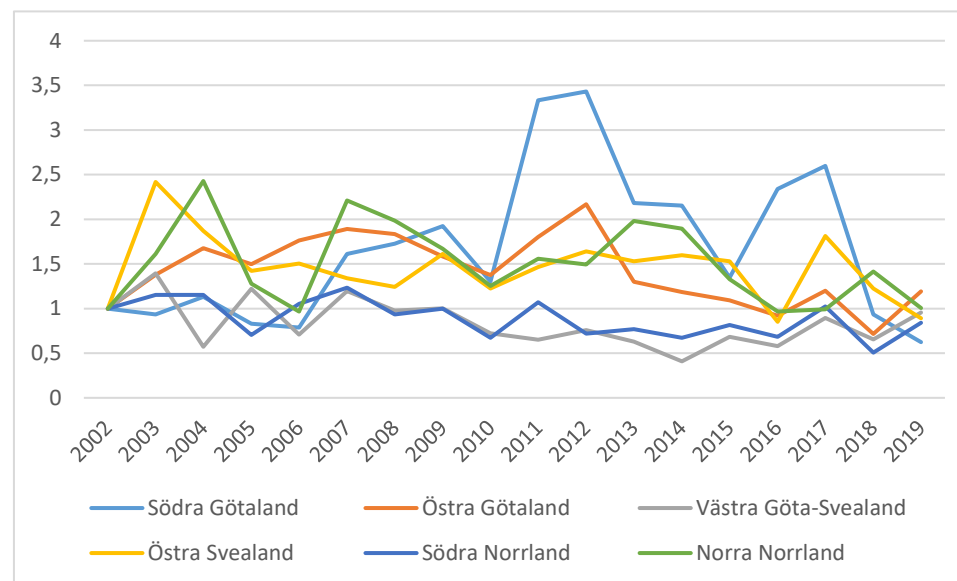
ÅR	Södra Götaland	Östra Götaland	Västra Göta-Svealand	Östra Svealand	Södra Norrland	Norra Norrland
Årlig förändringstakt (%)	2,6	-2,5	-2,6	-1,6	-2,6	-1,5
Signifikansnivå	NS	**	*	NS	**	**
Individer per år	10	103	42	48	96	322
Totalt antal rutter	19	71	67	54	118	291

Trender och uppdelningar av landet görs regelbundet inom miljömålsuppföljningen (Levande skogar). Här delas landet upp i 6 stor-regioner baserade på län. Här används perioden 2002-2019.

Resultatet visar ett ganska samstämmigt mönster sett till hela perioden. Minskning med 1,5-2,6 % per år överallt utom i södra Götaland, men samtidigt är underlaget i vår sydligaste region klent och man kan därför inte dra några stora växlar på just detta. Vi ser också att det blir lite svajigt med så få individer per år och rutter där arten setts.

Summa summarum, det finns en del som stöder en öst-väst hypotes, samtidigt som det verkar gå ganska illa för talltitorna lite överallt, särskilt sett till de allra senaste åren.

(Data och text från Martin Green , Svensk fågeltaxering)



6. Mer information

FSC-standarden om gallring underröjning

6.1.1 I samband med röjning och gallring bevaras och/eller nyskapas *kantzoner* och *hänsynsytor*.

RIKTLINJER 6.6.5: *Kantzoner* och *hänsynsytor* röjs endast i syfte att gynna *naturvärden*. Lövträdsrika *kantzoner* återskapas där det är möjligt. *Skogssektorns målbilder* för kantzoner mot sjöar, vattendrag och våtmarker är implementerade i tillämpning, uppföljning, anpassning och dokumentation gällande brukandet av skogen.

10.5.2 Vid underröjning eller förröjning inför gallring, föryngringsavverkning, markberedning eller plantering lämnas underväxt som inte är till hinder för efterföljande skötselåtgärder.

10.5.3 Vid röjning och gallring värnas de busk- och trädarter som finns innan åtgärd.

BirdLife kommentar: Vi menar att 10.5.2 som är en nyhet i standarden kan få stor betydelse vid hänsyn på mindre ytor vid gallring. Som framgår av våra rekommendationer krävs dock vid större behandlingsenheter även en varierad gallring för att gynna talltita och andra skogsfågelarter. Även skrivningen i 6.6.5 är viktig, men även här är det avgörande hur bred zonen är. Kantzonen bör vara minst 20 meter och helst 30 meter breda för att vara funktionell för fågelfaunan.

Artvisa vägledningar kring förröjning

Artvisa vägledningar finns på <https://www.skogsstyrelsen.se/lag-och-tillsyn/artskydd/> och vägleder om hänsyn för prioriterade fågelarter. BirdLifes version, med skarpare hänsynskrav för flera arter: <https://birdlife.se/fagelskydd/skogen/artskyddet-i-skogen/artvisa-vagledningar/>

- Undvik schablonmässig underröjning. Gäller skarpt för lavskrika, järpe, tallbit, i artvis vägledning.
- Undvik schablonmässig förröjning. Lämna gärna 5–6 smågranar/100 m² (minst 2 m höga) vid röjning och gallring. Det är även värdefullt att lämna större granar med levande kvistar 0–2 m över mark. (Lavskrika)
- Undvik förröjning inför gallring i granbestånd. (kungsfågel, svartmes)
- Undvik underröjning inför gallring och avverkning. (lappmes), Spara så mycket som möjligt av buskar, lövträd och unga och undertryckta barrträd vid förröjning inför gallring eller slutavverkning. Förröj inte i surdrag eller i blivande kantzoner. (talltita)
- Spara buskar och lövträd vid förröjning inför gallring och slutavverkning. (entita), Undvik förröjning inför skogsbruksåtgärder. (tjäder)

Är det verkligen motiverat att gallra våra skogar överhuvudtaget? Professor Urban Nilssons granskning av 9 myter om gallring

<https://www.skogssallskapet.se/kunskapsbank/artiklar/2018-05-14-professor-urban-nilssons-granskning-av-9-myter-om-gallring.html#svid1>