



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Skogsmästarskolan



---

## **Hyggesfria skötselmetoder för utveckling av sociala värden inom en tätortsnära skog – Projekt Vätteskogen, Skinnskattebergs kommun**

*Continuous Cover Forestry methods for the development of social values within an urban forest  
– Project Vätteskogen in Skinnskattebergs municipality*

**KARIN PERSHAGEN  
JONAS WESTERLUND**



**Examensarbete i skogshushållning, 15 hp**

Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet 2020:05

SLU-Skogsmästarskolan

Box 43

739 21 SKINNSKATTEBERG

Tel: 0222-349 50

# Hyggesfria skötselmetoder för utveckling av sociala värden inom en tätortsnära skog - Projekt Vätteskogen, Skinnskattebergs kommun

Continuous Cover Forestry methods for the development of social values within an urban forest - Projekt Vätteskogen in Skinnskattebergs municipality

Karin Pershagen

Jonas Westerlund

**Handledare:** Back Tomas Ersson, SLU Skogsmästarskolan

**Examinator:** Staffan Stenhag, SLU Skogsmästarskolan

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

**Kurstitel:** Kandidatarbete i Skogshushållning

**Kursansvarig institution:** Skogsmästarskolan

**Kurskod:** EX0938

**Program/utbildning:** Skogsmästarprogrammet

**Utgivningsort:** Skinnskatteberg

**Utgivningsår:** 2020

**Omslagsbild:** Vandringsled utmed Skärsjöbäcken, Skinnskattebergs kommun.

Foto: Karin Pershagen

**Elektronisk publicering:** <https://stud.epsilon.slu.se>

**Serietitel:** Examensarbete/SLU, Skogsmästarprogrammet

**Delnummer i serien:** 2020:05

**Nyckelord:** Skogsbruk, Rekreation, Biologisk Mångfald, Skötselplan



Sveriges lantbruksuniversitet  
Skogsvetenskapliga fakulteten  
Skogsmästarskolan

## Sammanfattning

Skogen erbjuder en mängd nyttor och tjänster vilka bidrar till ökat mänskligt välbefinnande, biologisk mångfald samt ekonomisk välfärd. Parallellt med vårt lands pågående urbanisering, ökar även avståndet mellan människa och natur. Värdet av tillgänglig natur har därmed ökat under de senaste årtiondena. Samtidigt indikerar såväl studier som pressanalyser att det finns ett ökande intresse för både skog och hyggesfritt brukande. En särskild potential för tillämpningen av hyggesfria skogsskötselmetoder bedöms finnas just inom landets tätortsnära områden. Generellt inom svenskt skogsbruk omfattar dock metoderna brist på kunskap och praktisk tillämpning. Detta motiverar en utformning av skötselplaner som inkluderar hyggesfria skötselmetoder inom tätortsnära natur.

Syftet med studien var således att föreslå hyggesfria skötselmetoder med hänsyn till sociala, ekologiska och ekonomiska värden för Vätteskogen, en tätortsnära skog öster om Skinnskattebergs samhälle. Baserat på områden med identifierade höga sociala värden var delsyftet att skapa ett underlag för Vätteskogens framtida förvaltning. Studieprocessen omfattades av en litteraturstudie, en fältinventering samt ett beslutsstöd.

I den förvaltningsplan som togs fram i föreliggande studie föreslogs de hyggesfria skötselmetoderna plockhuggning, luckhuggning och överhållen skärm mest frekvent. Av dessa metoder utgjorde plockhuggning den mest föreslagna. En av utmaningarna var att hitta hyggesfria metoder som gynnar pionjärträdslagen tall och lövträd. Dessutom framkom fem platsspecifika områden med särskild betydelse för dess förvaltning.

Några av studiens slutsatser var att Vätteskogen bör karaktäriseras av adaptiva, variationsrika och rekreationsmodifierade planeringsstrategier. Vidare betonades vikten av att tillämpa särskilda målklasser som tydliggör skogens sociala värden. Dessutom framhölls Vätteskogens goda möjligheter att bistå med referensskogar för hyggesfria skötselmetoder i utbildningssyfte.

Nyckelord: Skogsbruk, Rekreation, Biologisk mångfald, Skötselplan

## Abstract

The forest offers a variety of benefits and services that contribute to increased human well-being, biodiversity and economic welfare. In parallel with our country's ongoing urbanization, the distance between people and nature is also increasing. The value of accessible nature has thus increased in recent decades. At the same time, studies and press analyzes indicate a growing public interest in both forest and Continuous Cover Forestry (CCF). It's estimated that a special potential for the application of CCF is found within the country's urban areas. However, Swedish forestry generally lacks knowledge and practical applications of CCF methods. This deficiency motivates the creation of management plans that include CCF in urban nature.

The objective of the study was thus to propose methods of CCF with regard to the social, ecological and economic values of Vätteskogen, an urban forest bordering the community of Skinnskatteberg. Based on areas with identified high social values, the secondary objective of the study was to create a basis for the future management of Vätteskogen which strengthens all of the forest's values. The study process comprised a literature study, field inventory and a decision support tool.

In this study, selective felling, gap-cutting and shelterwood cutting were the most frequently proposed methods within the management of Vätteskogen. Of these methods, selective felling was the most suggested. One of the challenges was to find methods that favor pioneer trees such as pine and deciduous trees. In addition, five site-specific areas of particular importance emerged for its management.

Some of the study's conclusions were that Vätteskogen should be characterized by adaptive, varied and recreation-modified planning strategies. The importance of applying specific classes within the forests management plan that clarify its social values was also highlighted. In addition, Vätteskogen's exceptional opportunities for accommodating CCF reference forests for educational purposes was emphasized.

Key words: Forestry, Recreation, Biodiversity, Management Plan

## Förord

Vi har utfört detta kandidatarbete som ett avslutande moment på Skogsmästarprogrammet vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Rapporten omfattar 15 högskolepoäng och är författad under vårterminen 2020 inom ämnet skogshushållning.

Vi vill rikta ett stort tack till vår handledare Back Tomas Ersson som med sin noggrannhet samt goda vägledning har varit ett oerhört stöd. Dessutom vill vi tacka Stefan Toterud, Sveaskog och Karl-Erik Johansson, Skinnskattebergs kommun.

*Karin Pershagen & Jonas Westerlund*

Skinnskatteberg, Maj 2020



# Innehållsförteckning

<b>1. INTRODUKTION .....</b>	<b>1</b>
1.1. NATIONELL MILJÖPOLITIK .....	1
1.2 HÄLSA OCH VÄLBEFINNANDE.....	1
1.3 TÄRTORTSNÄRA SKOGSBRUK .....	2
1.4 HYGGESFRI TILLÄMPNING.....	3
1.5 BEHOV AV NY KUNSKAP .....	3
1.1.1 SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR .....	4
<b>2. MATERIAL OCH METODER .....</b>	<b>5</b>
2.1 PROJEKT VÄTTESKOGEN.....	5
2.2 FÖRBEREDELSE .....	6
2.3 LITTERATURSTUDIE .....	6
2.4 FÄLTBESÖK .....	6
2.5 STUDIENS BESLUTSSTÖD .....	6
2.5.1 LAGSTIFTNING .....	6
2.5.2 VERKTYGSLÅDA VID HYGGESFRI SKÖTSEL .....	7
2.5.3 ENKÄTUNDERSÖKNING .....	8
2.5.4 HYGGESFRITT SKOGSBRUK .....	9
2.5.5 FORN- OCH KULTURLÄMNINGAR .....	11
2.5.6 NATURVÄRDEN.....	12
2.5.7 MÅLKLASSER.....	12
2.5.8 TILLGÄNGLIGHET.....	13
2.5.9 SKÖTSELRÅD OCH IDENTIFIERADE OMRÅDEN.....	14
<b>3. RESULTAT.....</b>	<b>15</b>
3.1 SKÖTSELPLANENS UTFALL .....	15
3.2 HOTSPOT-KARTA .....	18
3.2.1 ELLJUSSPÅRET .....	20
3.2.2 FISKELEVÄGEN.....	21
3.2.3 SKÄRSJÖBÄCKEN .....	22
3.2.4 KOLARBYN .....	23
3.2.5 BADPLATSEN I SKÄRSJÖN.....	24
<b>4. DISKUSSION .....</b>	<b>25</b>
4.1 STUDIENS RESULTAT .....	25
4.2 TIDIGARE STUDIER.....	25
4.3 IMPLEMENTERING OCH ACCEPTANS .....	26
4.4 KRITISK GRANSKNING .....	27
4.5 FRAMTIDA STUDIER OCH FORSKNING .....	28
4.6 SLUTSATSER.....	28

<b>REFERENSER.....</b>	<b>29</b>
<b>PUBLIKATIONER .....</b>	<b>29</b>
<b>ÖVRIGA PUBLIKATIONER .....</b>	<b>34</b>
<b><u>BILAGOR .....</u></b>	<b><u>35</u></b>



# 1. Introduktion

Dagens skogslandskap är ett resultat av våra fäders verk och landets historiska skeenden. På ett principiellt likartat sätt är dagens val av skötselmetoder och skogliga åtgärder även avgörande för framtida generationer. I alla tider och än idag bidrar skogens värden med otaliga mänskliga nyttor. Samtidigt är den av stor betydelse även ur ett miljö- och samhällsperspektiv. Vid halvårsskiftet 2019 uppmättes landets befolkning till 10 281 189, vilket är en ökning sedan föregående mätning 2018 (Statistikdatabasen, 2019a). Samtidigt har det skett en dramatisk omstrukturering av landets befolkning under de senaste hundra åren. I slutet av 1800-talet levde 90 procent på landsbygden, idag bor istället 87 procent inom urbana miljöer (Statistikdatabasen, 2019b).

## 1.1. Nationell miljöpolitik

För att skapa en miljöpolitisk struktur enligt FN:s Agenda 2030 och samtidigt en vägledning för landets miljöarbete, har riksdagen antagit 16 miljö kvalitetsmål (Naturvårdsverket, 2019a). I miljö kvalitetsmål 12, *Levande skogar*, belyses betydelsen av ett hållbart nyttjande av naturens resurser och att skogen hyser många värden som bör skyddas (Miljö- och energidepartementet, 2018). I miljö kvalitetsmål 16, *Ett rikt växt- och djurliv*, betonas vikten av att bevara och gynna den biologiska mångfalden. Det preciseras dessutom att människan av vitala skäl även ska ha tillgång till rika natur- och kulturmiljöer (ibid.). I dagsläget uppfyller dock inte Sverige ovanstående miljö kvalitetsmål (Naturvårdsverket, 2020a). Enligt Naturvårdsverkets årliga bedömning krävs det ökade nationella insatser bl.a. ett större hänsynstagande och miljöskydd inom skogsbruket. För att värna om den biologiska mångfalden betonar även Naturvårdsverket bl.a. vikten av att undvika fragmenteringen av känsliga skogsmiljöer (ibid.).

## 1.2 Hälsa och välbefinnande

I skog och natur förekommer miljöer med spontanitet och kravlös variation. Inom tätorter<sup>1</sup> dominerar däremot mer beslutskrävande miljöer som kräver konstant uppmärksamhet och hög hjärnaktivitet (Vetenskapen värld, 2019a). Till skillnad från den urbana miljön ger naturen därmed ett ökat utrymme för människans återhämtning (ibid.). Aktuell hälsomedicinsk forskning påvisar tydliga samband mellan hälsa och natur. En studie visar att regelbundna skogsbesök förbättrar både psykologisk och fysiologisk hälsa (Sonntag-Öström et al. 2014). Enligt en undersökning utförd i England kan även två timmars sammanlagd vistelse i skog och natur per vecka bidra till ett ökat upplevt känslomässigt välmående (White et al. 2019). En avtagande naturkontakt har däremot visat sig bidra till bl.a. ångest, depression och stress (Vetenskapens värld, 2019b). Historiskt sett har stress varit nödvändigt för människans överlevnad. Idag är stress sällan livsnödvändigt och betraktas istället som en av vår tids folksjukdomar (Wilczek, 2017).

---

<sup>1</sup> En tätort definieras här som en ort med 200 eller fler invånare där avståndet mellan husen <200 meter (Rydberg & Aronsson, 2004).

Forskning visar även att skogens utseende och estetik kan ha betydelse för människans hälsa och välbefinnande (Sténs, 2014). En studie indikerar att ljusa skogar kan påskynda återhämtningen vid psykisk ohälsa (Sonntag-Öström et al. 2011). Dessa skogar i kombination med ökad tillgänglighet visar sig även ha en positiv påverkan av människans välbefinnande (Sonntag-Öström, 2014). Graden av tillgänglighet är även av stor betydelse för skogens besöksfrekvens (Grahn & Stigsdotter, 2003). Studier bekräftar att avståndets tröskelvärde från bostad till grönområde inte bör överstiga 1 – 1,5 kilometer (Kardell, 1985). I en rapport uppskattar livförsäkringsbolaget Skandia att sjukskrivningar orsakade av psykisk ohälsa årligen kostar landet över 30 miljarder SEK (Hagström, 2019). Att öka tillgängligheten av skog och natur skulle därmed kunna ge stora samhällsekonomiska vinster, bl.a. genom bättre folkhälsa (Blomquist et al. 2018).

Studier påvisar även en korrelation mellan ålder och föredragen skogstyp (Kaplan & Kaplan, 1989; Rydberg & Falck 2000). Barn leker gärna i tätbevuxen, flerskiktad och olikåldrig skog (Grahn, 1991; Aronsson & Rydberg, 2004). Ungdomar föredrar skötta skogar med gläntor som kan ge avskildhet. Vuxna och äldre förespråkar tillgängliga och ljusa skogar där kulturlämningar och biologisk mångfald har gynnats (Aronsson & Rydberg, 2004). Förutom ålder visar studier även att föredragen skogstyp kan variera mellan nyttjares kön, intressen, utbildning, friluftsvana samt kulturell bakgrund (Rydberg & Falck 2000; Jensen & Ouis, 2008). Exempelvis fann Björk (2018) i hennes studie att internationella samt nationella besökare till Skärsjö-området i Skinnskatteberg föredrog flerskiktade skogar med underväxt.

### 1.3 Tätortsnära skogsbruk

Sedan 1950-talet har svenskt skogsbruk dominerats av trakthyggesbruk (Aronsson & Rydberg, 2004). Det finns flera förklaringar till detta, bl.a. att skogsbruket rationaliserades och blev mer storskaligt (Cedergren, 2008). Detta har inneburit att skogsskötseln fokuserats till att skapa enhetliga och likåldriga skogar, regelmässigt avsedda för volymproduktion (Sarenmark, 2016).

Trakthyggesbrukets starka fäste inom det svenska skogsbruket har även medfört att tätortsnära naturmiljöer ofta karakteriseras av dessa metoder (Tyrväinen, 1997; Rydberg & Falck, 2000). Tätortsnära naturmiljöers skötsel har generellt saknat specifika målsättningar (Aronsson & Rydberg, 2004). Nu finns en ambition hos flera av landets kommuner att upprätta policys för dess förvaltning.

På regeringens begäran har Boverket i samarbete med bl.a. Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket skapat en vägledande publikation med skötselstrategier för tätortsnära grönområden. Skriften signalerar att den tätortsnära naturen är en betydande resurs för både folkhälsan och demokratin. Samtidigt betonas att den tätortsnära skogen bidrar med viktiga habitat för växter, djur och pollinatörer och därmed uppfyller ett högt ekologiskt värde (Boverket, 2007). För att värna om tätortsnära grönområdets rekreativvärden rekommenderar Skogsstyrelsen att hyggesfria skötselmetoder bör implementeras inom det svenska skogsbruket (Skogsstyrelsen, 2019a).

## 1.4 Hyggesfri tillämpning

Karaktäristiskt för ett hyggesfritt skogsbruk är att dess skötselmetoder inte kalläggar marken (Bengtsson & Rosell, 2012). Syftet är istället att upprätthålla en flerskiktad skog med en diversitet avseende både ålder och trädklasser (Hannerz et al. 2017). Tillämpningen av dess brukningsmetoder inom tätortsnära skogar anses bl.a. främja upplevelsevärdena samt den biologiska mångfalden (Bengtsson & Rosell, 2012). I Norden är metoderna kontroversiellt omdebatterade vilket delvis kan förklara varför tillämpning inte har fått fäste inom skogsbruket (Cedergren, 2008). Idag finns dock ett starkt stöd från bl.a. forskare och ideella organisationer för att implementera dessa metoder inom det svenska skogsbruket (Rudberg, 2014). Även pressanalyser pekar på att intresset för dess tillämpning ständigt ökar bland landets befolkning (Espmark, 2017).

Internationellt sett, ökade Finland den planerade användningen av hyggesfria metoder från 1,6 procent under 2017 till 3,7 procent 2018 (Hufvudstadsbladet, 2018). I Schweiz och Slovenien bedöms metoderna utgöra ca 10 procent av respektive nations skogsbruk. I andra europeiska länder, såsom exv. Frankrike, Tyskland och Tjeckien, tillämpas knappt två procent hyggesfritt per nation (Drössler et al. 2012). Faktorer som kan antas kunna påverka metodernas förekomst och utövande är bl.a. ett lands befolkningstäthet, skogsareal samt skogsindustriella mål (Cedergren, 2008).

## 1.5 Behov av ny kunskap

I Sverige antas huvudsakligen bristfällig erfarenhet, kunskap och dokumentation ha medfört att få skogar idag förvaltas hyggesfritt (Ahlström, 2016; Sarenmark, 2016). I en rapport från Skogsstyrelsen med uppgifter från Riksskogstaxeringen bedöms Sverige inneha ca 1,8 miljoner hektar möjlig, samt 0,4 miljoner hektar trolig hyggesfri skogsareal (Cedergren, 2008). Uppgifterna omfattar skog utanför formella reservat samt äldre skog med en låg grad mänsklig påverkan (ibid.). Det är dock svårt att kartlägga användandet av de hyggesfria skötselmetoderna statistiskt inom landet eftersom majoriteten av dem inte innebär någon anmälningsskyldighet (Hannerz et al. 2017). För att testa och utvärdera hyggesfritt skogsbruk bedriver Skogsstyrelsen och Sveriges lantbruksuniversitet sedan en tid tillbaka olika forskningsprojekt inom området (Cedergren, 2008; Sarenmark, 2016). Ambitionen är att skapa referensskogar för att successivt öka både kunskap och acceptans (ibid.).

Tidigare tillhandahöll Skogsstyrelsen s.k. Gröna skogsbruksplaner som även kunde fås rekreationsanpassade (Skogsstyrelsen, 2020). Dessa brukades främst för tätortsnära skog eller för skogar kopplade till ett ekonomiskt nyttjande, som för exv. turism, turridding och jakt (Eriksson, 2005). Idag råder en brist på planeringsrutiner och skogsbruksplaner som ser till skogens alla värden — sociala, ekologiska och ekonomiska (ibid.). En svensk studie undersökte nyligen vikten av lokal förankring och platsspecifika bedömningar vid utformandet av planeringsverktyg (Lidestav et al. 2020). Det har även påvisats angeläget att variera skogsskötseln samt att anpassa den efter dess nyttjare och intressenter (Rydberg & Falck, 2000; Aronsson & Rydberg, 2004; Lidestav et al. 2020). Detta

kan motivera att redan under skötselplaneringen identifiera rekreation- och upplevelsevärden (Skogsstyrelsen, 2009).

Debatten om hur det svenska skogslandskapet kan kombinera rekreation- och upplevelsevärden med brukande och bevarande tilltar, liksom intresset för hyggesfritt skogsbruk. För att kunna möta detta krävs mer kunskap samt beprövad erfarenhet. Detta motiverar utformandet av skötselplaner med hyggesfria metoder inom tätortsnära naturområden.

### 1.1.1 Syfte och avgränsningar

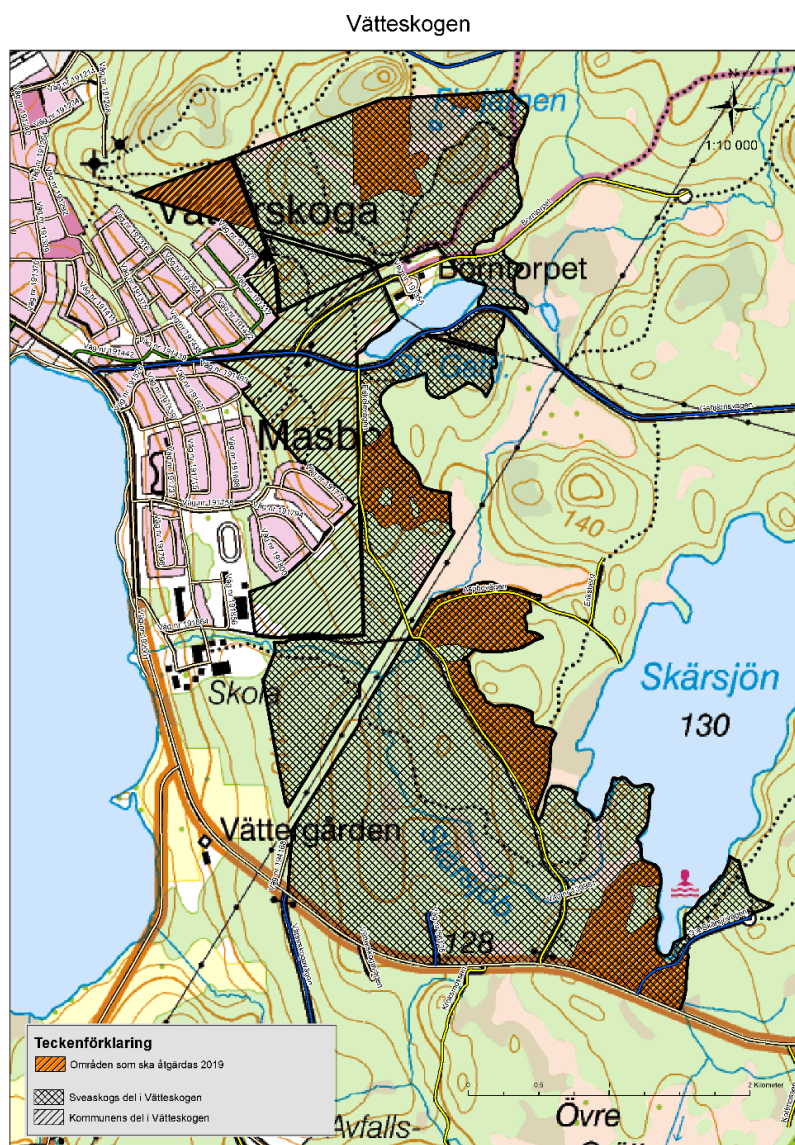
Syftet med kandidatarbetet är att föreslå hyggesfria skötselmetoder med hänsyn till sociala, ekologiska och ekonomiska värden för Vätteskogen, en tätortsnära skog öster om Skinnskattebergs samhälle. Baserat på områden med identifierat höga sociala värden är delsyftet att skapa ett underlag för Vätteskogens framtida förvaltning.

Studien betraktas som en inspirationskälla och beslutsstöd till LONA-gruppen som sköter skogsförvaltningen inom projekt Vätteskogen. Planens inriktning fokuserar främst på att främja besökarens hälsa och upplevelsevärden samt att gynna den biologiska mångfalden. Arbetet kommer inte att omfatta ekonomiska beräkningar gällande åtgärdsförslagets kostnader och intäkter.

## 2. Material och metoder

### 2.1 Projekt Vätteskogen

Projekt Vätteskogen delfinansieras av bidrag genom den lokala naturvårdssatsningen (LONA). Vätteskogen omfattar ett område på ca 260 ha skogsmark inom Skinnskattebergs kommun, varav 220 ha ägs av Sveaskog och 40 ha av kommunen. Projektet är ett samarbete mellan kommunen, Sveaskog och SLU Skogsmästarskolan. Dess målsättning är att bevara och utveckla områdets sociala, ekologiska och ekonomiska värden (Naturvårdsverket, 2020b). I dess sydvästra del rinner Skärsjöbäcken som förbinder Skärsjön med nedre Vättern. Inom detta vattendrag finns förekomst av öring samt andra skyddsvärda arter, bl.a. den rödlistade laken (Sveriges lantbruksuniversitet, 2020).



**Figur 1.** Kartbild över Sveaskogs och Skinnskatteberg kommuns markinnehav inom projekt Vätteskogen. Brunmarkerade områden avser planerade/pågående åtgärder för 2019/2020. Källa: Stefan Toterud, Sveaskog.

År 2018 hade Skinnskattebergs kommun 4 429 invånare, varav 2 643 var bosatta inom tätortsområden. Under tidsperioden 2005 – 2018 uppskattas antalet tätortsbosatta ha minskat med 10 procent (Statistikdatabasen, 2020). Sedan 2016 har kommunens anmälda sjukdomsfall halverats från 115 till 57 fall/månad (Försäkringskassan, 2020).

## 2.2 Förberedelser

Båda författarna genomförde en onlinekurs om hyggesfritt skogsbruk via Skogsstyrelsens utbildningsportal, hösten 2019. En av författarna deltog även under en hyggesfri temadag, arrangerad av Skogsstyrelsen i samarbete med Sveaskog och SLU Skogsmästarskolan.

## 2.3 Litteraturstudie

Litteraturstudien baserades huvudsakligen på forskningsstudier, rapporter från myndigheter och vetenskapliga institutioner. Även artiklar, böcker och hemsidor från olika delar inom skogsbranschen har använts.

## 2.4 Fältbesök

Fältbesöken utfördes under februari till april 2020 inom projekt Vätteskogen på Skinnskatteberg kommuns mark och avslutades sydost på Sveaskogs mark (Fig. 1). Med stöd av appen *Avenza maps* kunde provytor fördelas jämnt och objektivt över samtliga bestånd. Arbetsgången i fält karaktäriserades av följande trestegsstrategi:

1. **Insamling** av beståndsdata
2. **Fotografering och anteckningar** över visuella intryck
3. **Diskussion** utifrån studiens beslutsstöd

## 2.5 Studiens beslutsstöd

Följande innehåll beskriver viktiga beslutsstöd i valet av lämpliga skötselmetoder gällande Vätteskogens förvaltning.

### 2.5.1 Lagstiftning

Skogsvårdslagen (SVL) anger ramarna för hur Sveriges skogsbruk ska bedrivas. I 1 kap 1 § SVL betonas att skogens sociala, estetiska och kulturhistoriska värden ska gynnas vid alla skogliga åtgärder. Likaså belyses att den biologiska mångfalden ska värnas:

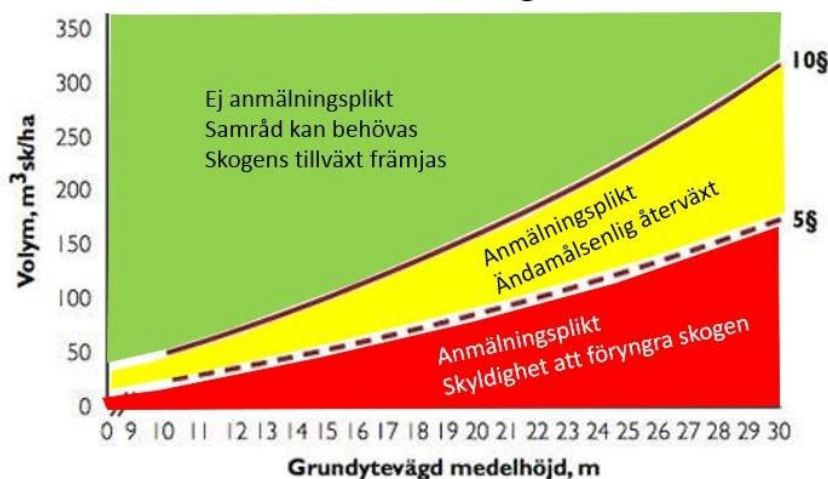
“Skogen är en nationell tillgång och en förnybar resurs som ska skötas så att den uthålligt ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls. Vid skötseln ska hänsyn tas även till andra allmänna intressen.”

(SVL, 2019)

Då det saknas specifika bestämmelser gällande olika avverkningsformer, regleras samtliga av 5 och 10 §§ med tillhörande föreskrifter och allmänna råd. För hyggesfria skötselmetoder förutsätts att virkesförrådet inte understiger 10 § efter åtgärd. I det fall ståndorten har förutsättningar till naturlig förnygring utgör 5 §

lägsta nivån för skärmställning. I enlighet med 10 § SVL kan emellertid åtgärder som utförs inom tätortsnära skogar få dispens från Skogsstyrelsen. Detta förutsätter exv. att åtgärden är av samhällelig eller vetenskaplig betydelse. I särskilda fall kan samråd även vara nödvändigt (SVL, 2019).

Virkesförrådsdiagrammet i Fig. 2 tydliggör vad som gäller vid samtliga avverkningsformer.



**Figur 2.** Bedömningsstöd vid avverkning baserat på skogens virkesförråd och grundytvägda medelhöjd (underlag Bengtsson & Rosell, 2012; illustration författarna).

### 2.5.2 Verktygslåda vid hyggesfri skötsel

Under fältbesökens trestegs-strategi användes *Verktygslåda, Hyggesfri skötsel* (Tab. 1). Denna bestod av fyra parametrar och utgjorde ett bra hjälpmedel vid bedömningen gällande avdelningarnas specifika förutsättningar. Med hjälp av detta verktyg kunde skötselanpassade förslag utformas.

**Tabell 1.** Beslutsstöd vid bedömningen av ståndortsanpassad hyggesfri skötsel.

Verktygslåda, Hyggesfri skötsel	
1. Syftet	Vad är målet med beståndet och hur kan det uppnås? Vilka värden ska värnas, utvecklas och skapas?
2. Visuellt intryck	Vilka förutsättningar har ståndorten? Terrängförhållanden? Vilka trädslag finns/vilka bör gynnas? Gran, tall, löv eller en blandning?
3. Beståndsdata	Ålder, höjd, grundyta, trädslagsblandning, volym etc.
4. Trädklass/Skiktning	Enskiktat, tvåskiktat eller flerskiktat? Ska avverkning ske inom en specifik trädklass eller flera? Möjlighet att skapa flerskiktning?

### 2.5.3 Enkätundersökning

Inom projekt Vätteskogen genomfördes även en enkätundersökning hösten 2018. Enkätundersökningen utfördes under ett fältseminarium då även sex, för området representativa, bestånd besöktes (se brunmarkering i Fig. 1). De 15 deltagande föreningarna representerades av en eller flera personer. Resultatet från enkätundersökningen som utfördes sammanställdes (Bilaga 1). Enkättagarnas ackumulerade åsikter och synpunkter analyserades noggrant (Fig. 3).

<b>ÖNSKAT UTSEENDE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturligt och artrikt</li> <li>- Ej skyltar och pilar i överflöd</li> <li>- Blandskogar</li> <li>- Öppna skidspår och stigar</li> <li>- Skärmställning</li> <li>- Skog med luckor</li> <li>- Variationsrikedom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientering, skidåkning</li> <li>- Vandring, promenader, löpning</li> <li>- Bär- och svampplockning</li> <li>- Turism</li> <li>- Barnaktiviteter</li> <li>- Fågelskådning</li> <li>- Bäverpromenader</li> <li>- Kulturhistoria</li> <li>- Återhämtning</li> <li>- Utbildning</li> </ul>	<b>OMRÅDETS ANVÄNDNING</b>
<b>NEGATIVA SKÖTSELMETODER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalhuggning</li> <li>- Kalhuggning, lämna fröträd</li> <li>- Luckhuggning, radie &gt;1 trädlängd</li> <li>- Hård röjning</li> <li>- Hård gallring</li> <li>- Uttag av GROT</li> <li>- Markberedning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fri tillväxt</li> <li>- Lätt röjning</li> <li>- Lätt gallring</li> <li>- Luckhuggning, radie &lt;1 trädlängd</li> <li>- Plockhuggning av stora träd</li> <li>- Lämna GROT</li> </ul>	<b>POSITIVA SKÖTSELMETODER</b>

**Figur 3.** Enkättagares samlade åsikter och synpunkter gällande förvaltningen av Vätteskogen.



## 2.5.4 Hyggesfritt skogsbruk

Hyggesfritt skogsbruk är ett samlingsbegrepp för flera olika sätt att sköta och bruka skogen utan att skapa kala hyggen. Det gemensamma målet med dess skötsel är att skapa flerskiktade skogar, gärna med hög diversitet gällande bl.a. trädslagsblandning och ålder. Nedan i Tab. 2 redovisas ett urval av hyggesfria skötselmetoder, filosofier och åtgärder.

**Tabell 2.** Ett urval av hyggesfria skötselmetoder, filosofier och åtgärder (baserad på Bengtsson & Rosell, 2012; Hannerz et al. 2017; Karlsson, 2017; Tehomaa, 2017; Hazell & Rydja, 2018; Skogsstyrelsen, 2019b; Äijälä et al. 2019)

▪ Måldiameterhuggning	Avverkning som omfattar träd med en förutbestämd lägsta diameter, måldiametern. Kräver mätningar i bestånden. Anpassad till lokala, ekonomiska och skogliga förhållanden. Tidsintervall mellan ingrepp är ca 10 – 30 år. Förekommer i större utsträckning i Centraleuropa, relativt oprövad i Sverige.
▪ Luckhuggning	Avverkning i mindre luckor, vanligtvis med ca 25 – 50 meters diameter ( $\leq 0,3$ ha). Inom ett 10 års intervall förstöras luckorna tills de växer samman. Begränsad svensk erfarenhet.
▪ Överhållen skärm	En högskärm tätare än hos en fröträdsställning, vilken sparas efter avverkning. Skärmen glesas successivt ut under en tidsperiod på ca 20 – 40 år. Omkring 20 – 50 träd/ha lämnas att växa in i det nya beståndet. Beprövad metod men ej vanligt förekommande i Sverige.
▪ Naturkultur	En skogsbruksfilosofi med ekonomisk karaktär som tillämpar/kombinerar olika åtgärder. I praktiken innebär det att nuvärdet för trädgrupper som nyttjar samma tillväxtresurser maximeras. Kan komma i konflikt med SVL 10 § och bör prövas från fall till fall.
▪ Lübeckmodellen/ Naturnära skogsbruk	Selektiv avverkning med syfte att skapa blandskogar med god virkeskvalité och högt rekreativvärde. Centralt är ståndortens naturgivna förutsättningar samt skogsbrukets anpassning därefter. Vanligt förekommande i Tyskland, mindre beprövad i Sverige.
▪ Kant-/Teghuggning	Avverkning av tegar om ca 25 meter i skogskanten. Praktiseras sparsamt i Sverige, förekommer främst i Finland (på mo- och torvmarker).
▪ Plockhuggning	Selektiv avverkning av enskilda träd för att exv. skapa luckor, trädgrupper eller gynna en föryngring.
▪ Blädning - <i>Volymblädning</i> - <i>Stamvis blädning</i>	Främst lämpad för tätbevuxna, flerskiktade gran- och bokskogar. Tidsintervall mellan ingrepp är ca 10 – 30 år, beroende på ståndortens förutsättningar. Volymblädning är den vanligast förekommande blädningsmetoden i Sverige medan stamvis blädning sällan tillämpas.
▪ Röjning för hyggesfritt (HF-röjning)	En form av omställningsröjning från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk. Tillämpas bl.a. med avsikt att skapa en flerskiktning.

I detta arbete behandlades fem av de hyggesfria skötselmetoderna som framgår i Tab 2.; Blädning (volymblädning), luckhuggning, plockhuggning, överhållande skärm samt röjning för hyggesfritt (inom denna studie benämnd HF-röjning). Samtliga metoder och dess tillämpning presenteras närmare nedan.

Blädning förekommer idag vanligtvis småskaligt, exv. inom tätorter och i skogar nära bebyggelse (Niklasson & Nilsson, 2005). Metoden innebär frekventa och svaga gallringar i flerskiktade skogar (Lundqvist et al. 2014). Studier påvisar att metoden kan missgynna ljuskrävande trädslag, exempelvis tall och björk. Därför rekommenderas den främst för täta gran- eller bokskogar (Bengtsson & Rosell, 2012). Forskare anser att blädning kombinerar brukande och bevarande vilket kan bidra till att uppnå uppsatta miljömål (Joelsson & Hjältén, 2017).

Luckhuggning är en anpassning av trakthyggesbruket (Bengtsson & Rosell, 2012) och tillämpas i både gran, löv och tallskogar med avsikt att skapa gläntor eller korridorer för att uppnå en flerskiktning (Skogskunskap, 2019). Vid dess tillämpning rekommenderas att luckor om 25 – 50 meter i diameter skapas (Bengtsson & Rosell, 2012). Mindre luckor rekommenderas i skogar som domineras av sekundärträdslag och större luckor för pionjärträdslag (Äijälä et al. 2019; Hannerz et al. 2017). Baserat på finska och svenska studier rekommenderas dock metoden främst för tallskogar med goda förutsättningar för naturlig förnygring (Hannerz et al. 2017).



**Figur 4.** En luckhuggning med 10 m radie i en andragallring av tall, utförd 2019 inom projekt Vätteskogen. Foto: Karin Pershagen.

Plockhuggning påminner om trakthyggesbrukets gallring (Wetterberg, 2018) och rekommenderas att tillämpas vid omställningen från likåldrig till olikåldrig skog (Äijälä et al. 2019). Dock är en viktig skillnad att plockhuggning inte leder till en förnygringsavverkning, utan istället utförs som en punktinsats med selektiva avverkningar av exv. enskilda och/eller sjuka träd (ibid.). I enlighet med svenska och finska studier rekommenderas att det selektiva uttaget görs med 15 – 20 års intervaller om ca 70 – 100 m<sup>3</sup>/ha (Hannerz et al. 2017). Avsikten med plockhuggning är att ge de kvarvarande träden, underväxten samt plantsättningen mer livsrum och ljus (Äijälä et al. 2019).

En överhållande skärm används ofta för att uppnå en flerskiktad skog som samtidigt bidrar med en skärmeffekt för den yngre generationen (Aronsson & Rydberg, 2004). Metoden förekommer främst i tallskogar men kan även tillämpas i granskogar (Bengtsson & Rosell, 2012). Den utförs med successiva gallringar under en period av 20 – 40 år (ibid.). I södra Sverige rekommenderas att skärmställningen minst bör omfatta 150 stam/ha och i norra Sverige minst 130 stam/ha (Skogsstyrelsen, 2019b). För att metoden ska betraktas som hyggesfri förutsätts att ett antal träd lämnas kvar som naturvärdesträd och inte avverkas som vid en fröträdsställning (ibid.).



**Figur 5.** Ett 45-årigt tallbestånd med goda förutsättningar för att successivt glesas ut till en överhållande skärm. Foto: Karin Pershagen.

Röjning används generellt inom trakthyggesbruket som en produktion- och/eller kvalitetshöjande skötselåtgärd (Pettersson et al. 2012). I regel tillämpas den inte inom den redan flerskiktade skogen (Hannerz et al. 2017). Däremot kan metoden möjliggöra en omställning genom selektiva röjningsinsatser vid övergången från trakthyggesbruk till hyggesfritt skogsbruk (Hazell & Rydja, 2018).

### 2.5.5 Forn- och kulturlämningar

Forn- och kulturlämningar bestäms utifrån olika specifikationer. Om en lämning antas ha uppstått före 1850 anses det vara en forn lämning och skyddas därmed genom Kulturmiljölagen (KML). Har en lämning uppstått efter 1850 anses det däremot vara en kulturlämning och skyddas genom 30 § SVL. Karaktäristiskt för båda kulturmiljöerna är att de utgör spår av äldre tiders brukande samt är varaktigt övergivna (Skogsstyrelsen, 2017).

I 1 kap 1 § KML anges att det är allas ansvar att skydda och värna landets kulturmiljöer. Det åligger således planeraren av skogliga åtgärder att ta reda på om det finns lämningar inom planerade områden.

“Det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda kulturmiljön. Ansvaret för kulturmiljön delas av alla. Såväl enskilda som myndigheter ska visa hänsyn och aktsamhet mot kulturmiljön. Den som planerar eller utför ett arbete ska se till att skador på kulturmiljön undviks eller begränsas. Bestämmelserna i denna lag syftar till att tillförsäkra nuvarande och kommande generationer tillgång till en mångfald av kulturmiljöer.”

SFS 2019:864

## 2.5.6 Naturvärden

En skog omfattar en mångfald av habitat och ekosystemtjänster, vilka är viktiga att känna till och värna om (Naturvårdsverket, 2019b). En arts överlevnad kan avgöras av dess habitats intilliggande miljöer och spridningsmöjligheter (Skogsstyrelsen, 2011). Den kontinuitet som det hyggesfria skogsbruket innebär gynnar särskilt arter med begränsad spridningsförmåga (Joelsson & Hjältén, 2017). Generellt omfattar skogar med höga naturvärden följande kännetecken:

- Äldre, sen- och storsvuxna träd
- Hög variation av trädslag, ålder och skiktning
- Gläntor och luckor
- Stående/liggande död ved samt döende träd
- Träd med ihåligheter
- Träd med spår av brand
- Inslag av RASE-arter samt ädellöv
- Spår av mänsklig aktivitet, exv. fäbodbruk, blädning och hamling

(Naturvårdsverket, 2019b)

## 2.5.7 Målklasser

Skogsbruksplanens målklasser används för att tydliggöra avdelningars skötsel och målbilder. Idag avser dessa huvudsakligen virkesproduktion och/eller naturvård. Nedan följer de fyra vanligaste målklasserna med definitioner.

**PG** - Produktionsskog med generell naturhänsyn. Områden där intresset för virkesproduktion är dominerande. Generell naturhänsyn tas i form av detaljhänsyn och hänsynsytor.

**K/PF** - Kombinerade mål/Produktionsskog med förstärkt naturhänsyn (PF enligt Skogsstyrelsen). Omfattar kombinerade mål med ett uttalat produktionsintresse samt ett naturvårdsintresse som överstiger den generella naturvårdshänsyn som tillämpas i PG.

**NS** - Naturvård skötselkrävande. Naturvård utan produktionsintresse där området gynnas av en naturvårdande skötsel.

**NO** - Naturvård orört. Naturvård utan produktionsintresse där området lämnas orört.

(PcSkog, 2016)

För att utforma en skötselplanering som värnar om den tätortsnära skogens rekreativvärden, anser forskare att ovan nämnda målklasser är otillräckliga (Aronsson & Rydberg, 2004). När Falu kommun år 2013 antog en ny mark- och skogspolicy omfattade den hyggesfria skötselmetoder. Kommunen blev således en av landets första att implementera hyggesfritt skogsbruk (Falu kommun, 2019) och tillämpar även följande rekreativsinriktade målklasser:

**RS** - Rekreativskog sociala värden. Skötseln inriktas på att utveckla och förstärka skogens estetiska- och sociala värden.

**RN** - Rekreativskog naturvård. Skötseln inriktas på att främja framkomlighet samt att bevara och utveckla naturvärden.

**RP** - Rekreativskog med anpassad produktion. Används i bestånd som är frekvent besökta av allmänheten. Förutsatt att rekreativvärdet bevaras och utvecklas kan gagnvirke tas ut.

(Falu kommun, 2013)

För att skapa en lättolkad och användbar skötselplan är en tydlig och konkret struktur av stor vikt. Vid en initiering av hyggesfria skötselmetoder inom projekt Vätteskogen föreslogs därmed målklasserna **PF, NS, NO, RN** och **RP**. Målklassen PG bedömdes inte vara anpassad att beskriva en rekreativmodifierad skötsel inom ett tätortsnära naturområde. Att tillämpa fler än fem målklasser ansågs försvåra förståelsen för innehållet i skötselplanen. Medan ett färre antal istället ansågs otillräckligt.

### 2.5.8 Tillgänglighet

Enligt forskning är tillgängligheten en viktig parameter som påverkar besöksfrekvensen inom tätortsnära naturområden (Grahn & Stigsdotter, 2003). Studier visar att regelbundna besök sker när avståndet är <300 meter från den egna bostaden (Bentsen et al. 2009). Idag utgör detta avstånd ofta en zon för planering och utveckling av tätortsnära naturområden (Boverket, 2007; Skogsstyrelsen, 2016). Av den anledningen används målklasserna RN och RP för avdelningar inom 300 meter från bostadsområdets yttersta gräns. De tillämpas även för avdelningar med hög tillgänglighet, exv. de intill elljusspår, leder och badplats. I avdelningar med målklasserna NS och NO ligger skötselriktningens tyngdpunkt vid att aktivt eller passivt låta skapa, främja och utveckla naturvärden. Målklassen PF har använts för avdelningar utanför 300 meter zonen samt de med lägre tillgänglighet och bedömda sociala värden.

### 2.5.9 Skötselråd och identifierade områden

I boken Vår tätortsnära natur (Aronsson & Rydberg, 2004) inspirerade en lista med 10 skötselråd till Vätteskogens tätortsnära förvaltning (Tab. 3).

**Tabell 3.** Tio skötselråd för tätortsnära skogsskötsel (Aronsson & Rydberg, 2004).

---

#### Skötselråd för tätortsnära skog

1. Skötseln bör genomsyras av mångbruk
  2. Låt de väl genomtänkta målen styra skötseln av skogen
  3. Sköt skogen dynamiskt
  4. Låt skog och träd bli gamla
  5. Öka andelen lövträd
  6. Använd naturlig föryngring där så är möjligt och utnyttja spontana föryngringar
  7. Skapa ny skog, nya gläntor och nya vattendrag
  8. Anpassa skötseln efter brukarna
  9. Sök kostnadseffektiva metoder men undvik storskalighet
  10. Använd skogsskötseln som ett sätt att öka allmänhetens kunskap om skog
- 

Under arbetsprocessen identifierades fem områden som bedömdes vara särskilt viktiga att ta hänsyn till inom Vätteskogens förvaltning. Karaktäristiskt för samtliga var att de utgjorde en hög grad rekreation, biologisk mångfald och/eller turism. Inom studien benämndes dessa specifika områden som ”hotspots”. För att tydliggöra kommunikationen vid förvaltningen skapades även en ”hotspot-karta” (Fig. 11). Med stöd från forskning (Grahn & Stigsdotter, 2003; Bentsen et al. 2009) utmarkerades på denna även en 300 meters zon avseende områdets högre tillgänglighetsgrad.



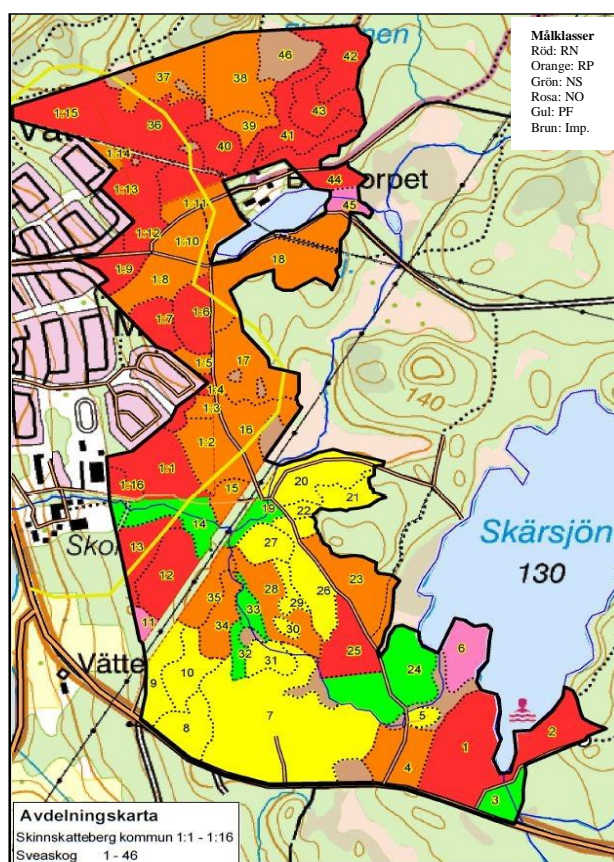
### 3. Resultat

En övergripande målbild för Vätteskogens förvaltning är att tillvarata och gynna skogens värden på ett långsiktigt och hållbart sätt. För att uppnå detta föreslås en rekreationsanpassning av dess skötselplan. Följande avsnitt är indelat i två delar. I första delen redovisas områdets avdelningskarta samt sammanställda fältdata. Dessa formgivs i tabeller och diagram, vars tolkning sker i text. I andra delen presenteras en karta med Vätteskogens identifierade hotspots med tillhörande beskrivning, målsättning samt sköselförslag.

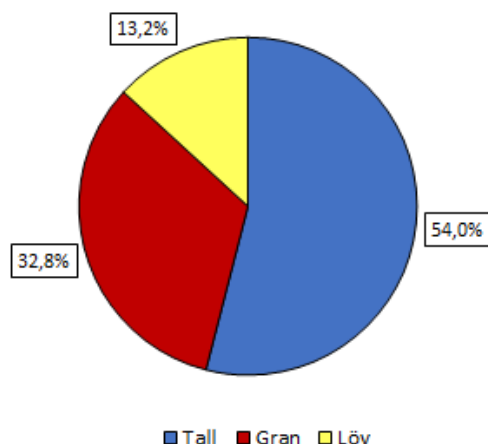
#### 3.1 Skötselplanens utfall

Nedan redovisas skötselplanens utfall baserat på utvalda data med en högre uppskattad relevans avseende Vätteskogens förvaltning. Den fullständiga datainsamlingen från fältinventeringen samt de föreslagna åtgärderna kan utläsas i Bilaga 2 – 4.

I Fig. 6 redovisas en avdelningskarta över Vätteskogen med tillhörande målklassindelning. Röda avdelningar avser målklassen *Rekreationsskog naturvård* (RN) och orangea avdelningar *Rekreationsskog produktion* (RP). Gröna avdelningar avser målklassen *Naturvård skötsel* (NS) och rosa avdelningar *Naturvård orört* (NO). Gula avdelningar avser målklassen *Produktionsskog förstärkt naturhänsyn* (PF) och bruna avdelningar impediment.



Figur 6. Karta med Vätteskogens avdelningsindelning med målklasser.



**Figur 7.** Vätteskogens procentuella trädslagsfördelning avseende tall, gran och löv.

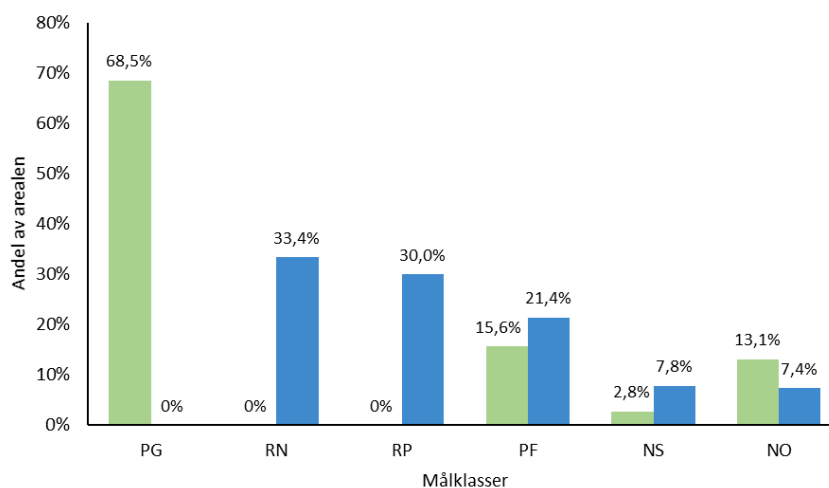
Av Vätteskogens ca 260 ha, utgör impediment ca 13 ha. På den produktiva skogsmarken är det dominerande trädslaget tall med 54 procent. Därefter följer gran med ca 33 procent och löv med ca 13 procent (Fig. 7). Lövet består främst av björk och asp. Det totala virkesförrådet uppskattas till ca 16 000 m<sup>3</sup>sk, med ett medeltal på nära 70 m<sup>3</sup>sk/ha. Vätteskogen domineras av medelålders barrskog inom åldersklasserna 41 – 70 år. Sammantaget omfattar detta ca 55 procent av det totala virkesförrådet, vilket uppskattningsvis utgör ca 8 880 m<sup>3</sup>sk. Andelen ungskog (0 – 20 år) är ca 6 procent av arealen, vilket omfattar ca 15 ha. Skog över 100 år utgörs av ca 14 procent, vilket omfattar ca 36 ha (Tab. 4).

**Tabell 4.** Vätteskogens uppskattade virkesförråd och areal fördelat på åldersklasser.

Åldersklasser, år	Virkesförråd, m <sup>3</sup> sk	Virkesförråd, %	Kumulativ rf, virkesförråd %	Areal, ha	Areal, %	Kumulativ rf, areal %
0 – 10	230	1,4%	1,4%	8,3	3,2%	3,2%
11 – 20	41	0,3%	1,7%	6,5	2,5%	5,8%
21 – 30	520	3,2%	4,9%	19,3	7,5%	13,3%
31 – 40	770	4,8%	9,6%	24,2	9,5%	22,8%
41 – 50	4 310	26,6%	36,3%	82,2	32,1%	54,9%
51 – 60	2 640	16,3%	52,6%	27,3	10,7%	65,6%
61 – 70	1 930	11,9%	64,5%	21,0	8,2%	73,8%
71 – 80	1 570	9,7%	74,2%	7,70	3,0%	76,8%
81 – 90	880	5,4%	79,7%	6,0	2,3%	79,2%
91 – 100	790	4,9%	84,5%	17,5	6,8%	86,0%
101 – 110	890	5,5%	90,1%	8,9	3,5%	89,5%
111 – 120	1 410	8,7%	98,8%	25,4	9,9%	99,4%
121 +	200	1,2%	100,0%	1,5	0,6%	100,0%
<b>SUMMA:</b>	<b>16 181</b>	<b>100,0%</b>		<b>255,8</b>	<b>100,0%</b>	

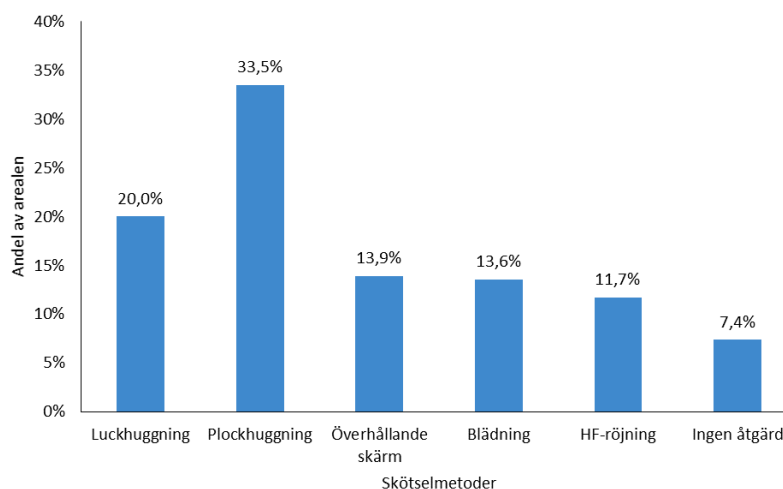


I Fig. 8 redovisas de målklasser som tillämpas idag i förhållande till skötselplanens föreslagna målklasser. Idag utgör målklasserna PG och PF ca 85 procent av arealen. Ungefär 15 procent av resterande areal utgörs av målklasserna NS och NO. I den föreslagna skötselplanen dominerar istället rekreativmålklasserna RN och RP med ca 65 procent av arealen. Med primära och sekundära produktionsmål, utgör PF och RP ca 50 procent av arealen. Målklasserna NS och NO utgör ca 15 procent.



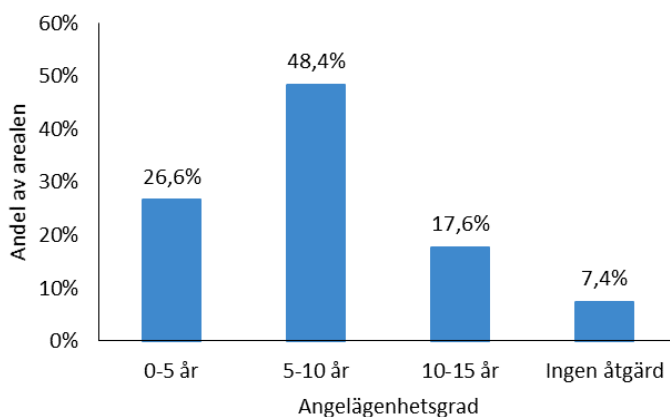
**Figur 8.** Målklassernas procentuella fördelning över Vätteskogens totala areal. Gröna staplar avser målklasser som tillämpas idag, blåa staplar avser studiens föreslagna målklasser.

I Fig. 9 redovisas de föreslagna skötselmetodernas fördelning över Vätteskogens totala areal. Inom en 15-årsperiod föreslås att plockhuggning tillämpas på ca 33 procent av arealen. Luckhuggning föreslås att tillämpas på ca 20 procent, medan överhållande skärm och blädning föreslås att utföras på ca 14 procent vardera. HF-röjning föreslås att tillämpas på ca 12 procent och ingen åtgärd bedöms vara motiverad inom ca 7 procent av arealen.



**Figur 9.** Föreslagna skötselmetoders fördelning över arealen under en 15-årsperiod.

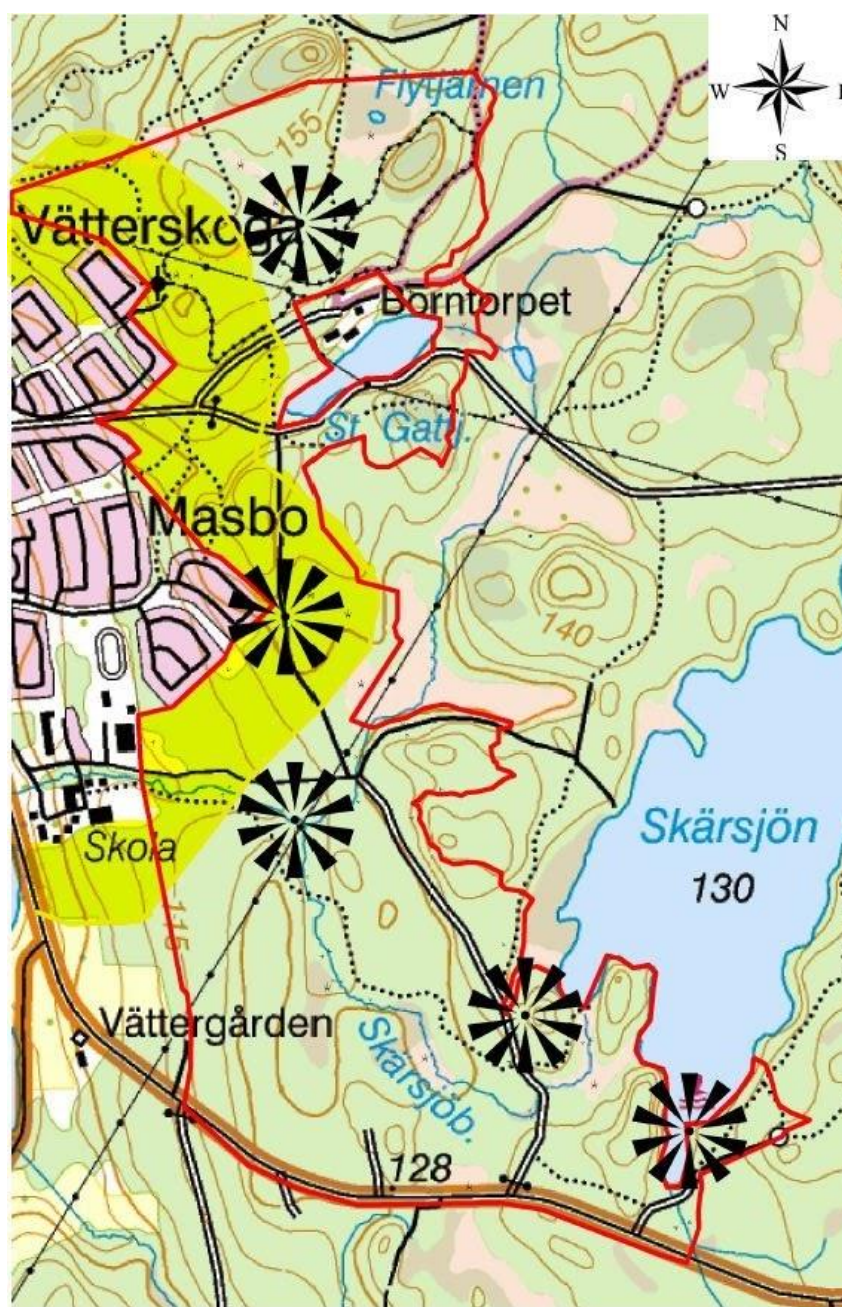
I Fig. 10 redovisas angelägenhetsgraden av de föreslagna skötselåtgärderna med intervaller om fem år. Av områdets totala areal rekommenderas över 70 procent att åtgärdas inom 10-årsperioden, varav nära 30 procent föreslås att åtgärdas inom fem årsperioden. Ungefär 20 procent av arealen bedöms kunna åtgärdas efter 10-årsperioden. Sammantaget omfattar nära 10 procent av arealen områden där åtgärder inte bör utföras. Detta avser NO-klassade avdelningar.



**Figur 10.** Skötselåtgärdernas angelägenhetsgrad fördelat med intervaller om fem år.

### 3.2 Hotspot-karta

I Fig. 11 tydliggörs fem hotspots omfattande områden där särskilt höga koncentrationer av sociala, ekologiska och ekonomiska värden har identifierats. Från norr till söder: *Elljusspåret*, *Fiskelevägen*, *Skärsjöbäcken*, *Kolarbyn* samt den *allmänna badplatsen i Skärsjön*. Tre av hotspotsen berörs av den utmarkerade 300-meters zonen, vilket påvisar en högre tillgänglighet och därmed ett ökat socialt värde.



**Figur 11.** Kartbild över Vätterskogen med fem stjärnmarkerade hotspots samt en gulmarkerad 300-meters zon. En röd linje markerar områdets yttergränser.



**Figur 12.** Elljusspåret, Skinnskattebergs kommun. Foto: Karin Pershagen.

### 3.2.1 Elljusspåret

**Beskrivning** - Elljusspåret nyttjas i hög grad under årets alla säsonger. Spåret löper genom Vätteskogens nordöstra del och berör flera avdelningar (Fig. 11). Området karaktäriseras av kuperad terräng samt skogsmiljöer med stor variation. Trots att större delen av spåret ligger utanför 300-meters zonen föreslås en aktiv och rekreationsanpassad förvaltning. Flera omkringliggande avdelningar omfattas av impediment.

**Målsättning** - Förvaltningen av elljusspåret och dess omkringliggande avdelningar ska spegla variationsrikedomen av skogstyperna. Genom att skapa och bibehålla ett varierat skogslandskap av bl.a. rena lövbestånd, pelarsalar av tall, barr- och blandskogar kan ett högt upplevelsevärde erbjuda dess nyttjare. För att värna om nyttjares trygg- och säkerhet bör även skötseln fokuseras till att öka ljusinsläpp och sikt närmast spåret.

**Föreslagna åtgärder** - Trots att skötseln inom spårets angränsande avdelningar ska präglas av variation bör skötselåtgärder huvudsakligen tillämpas i enlighet med områdets naturgivna förutsättningar. De omkringliggande håll- och våtmarkerna ska lämnas orörda för att utesluta skador på ekologiskt värdefulla miljöer. I övrigt gäller angränsande avdelningars specifika åtgärdsförslag (Bilaga 4).





**Figur 13.** Fiskelevägen, Skinnskattebergs kommun. Foto: Karin Pershagen.

### 3.2.2 Fiskelevägen

**Beskrivning** - Fiskelevägen sträcker sig mellan Gattjärnsvägen i norr och länsväg 233 i söder. Vägen förbinder Skinnskattebergs samhälle med populära turist- och besöksmål som exv. Kolarbyn och den allmänna badplatsen vid Skärsjön (Fig. 11). Under 2019 avverkades överhängande träd samt barrträd utmed vägens båda sidor. Avsikten var att öka snömängden vintertid samt att öka andelen blommande växter under sommarhalvåret. Denna åtgärd är pågående och bör inte betraktas som avslutad.

**Målsättning** - Den fortsatta skötseln inom området utmed Fiskelevägen bör karaktäriseras av att främja ljus, sikt och säkerhet för nyttjare av vägen. Framkomlighet och tillgänglighet bör även underhållas till förmån för dess nyttjare.

**Föreslagna åtgärder** - I och med pågående åtgärd har en rörlig zon om ca 5 – 10 meter skapats utmed vägens båda sidor. Zonen ökar sikten samt inslaget av äldre barr- och lövträd. När pågående åtgärd har avslutats bör zonen regelbundet underhållas. Detta föreslås huvudsakligen ske genom plockhuggning samt HF-röjning. Zonen undantas inom avdelning 24 (Fig. 6) då den hamnar i konflikt med Kolarbyns värden (Fig. 11). Utöver detta har övriga avdelningar i anknytning till Fiskelevägen egna specifika åtgärdsförslag (Bilaga 4).



**Figur 14.** Skärsjöbäcken, Skinnskattebergs kommun. Foto: Karin Pershagen.

### 3.2.3 Skärsjöbäcken

**Beskrivning** - Skärsjöbäcken förbinder Skärsjön med nedre Vättern (Fig. 11). Vatten ansluter även via en bäck från Stora Gattjärnen. Med en hög variation i utformning och naturliga vandringshinder utgör den en viktig livsmiljö för flera arter. Tidigare inventeringar har påvisat förekomst av bl.a. lake och öring.

**Målsättning** - Invid bäckens båda sidor föreslås en rörlig skyddszon på 20 – 25 meter. Inom denna zon ska ingen markpåverkan från fordon förekomma, dessutom ska buskskikt och lövträd gynnas. För att bl.a. främja marksvampar, mossor och fågelfauna är det viktigt att vattendragets beskuggning bibehålls.

**Föreslagna åtgärder** - Trots att bäcken inte utgör en egen avdelning ska den förvaltas med en särskild naturvårdshänsyn och skötsel. Eventuella åtgärder aktualiseras således enbart om det kan motiveras av naturvårdsskäl. I dagsläget är förekomsten av stående och liggande död ved bristfällig inom den planerade skyddszonen och bör tillskapas vid tillfälle. Åtgärderna bör förslagsvis utföras med plockhuggning. I övrigt gäller angränsande avdelningars specifika åtgärdsförslag (Bilaga 4).



**Figur 15.** En levande kolmila samt kolningskojor, Kolarbyn. Foto: Karin Pershagen.

### 3.2.4 Kolarbyn

**Beskrivning** – Kolarbyn ligger ungefär 100 meter norr om länsväg 233, mellan Fiskelevägen och den allmänna badplatsen i Skärsjön (Fig. 11). Med en levande kolmila, kallkälla och spår av äldre tiders bruk sätter Kolarbyn en kulturhistorisk prägel på Vätteskogen. Inom området bedrivs både turism och kursverksamhet i kolning och skogshistoria. Området karaktäriseras av äldre och flerskiktad barrskog med en till synes orörd natur. Flertalet stigar, leder och grillplatser bidrar även till dess höga upplevelse- och rekreationsvärden. Kolarbyn särskiljer sig då den kombineras av tydliga sociala, ekologiska och ekonomiska värden.

**Målsättning** - De eventuella åtgärder som kan aktualiseras bör ske i samråd med turismen, berörda myndigheter samt lokala intressenter. Målsättningen med skötseln av området är att bibehålla skogskänslan, reducera riskträd samt förekomsten av en monokultur av gran.

**Föreslagna åtgärder** - Avdelningen som omfattar Kolarbyn är klassificerad som en nyckelbiotop, vilket präglar dess förvaltning. Med avsikt att värna om områdets upplevelse- och rekreationsvärden ska dess skötsel karaktäriseras av naturvårdande åtgärder som bibehåller skogskänslan. Genom tillämpning av exv. selektiva plockhuggningar utan synliga spår av modern teknik bedöms detta kunna uppnås. I övrigt gäller angränsande avdelningars specifika åtgärdsförslag (Bilaga 4).





**Figur 16.** Den allmänna badplatsen i Skärsjön, Skinnskattebergs kommun. Foto: Karin Pershagen.

### 3.2.5 Badplatsen i Skärsjön

**Beskrivning** - Skärsjöns allmänna badplats ligger ca två kilometer från Skinnskattebergs tätort (Fig. 11). Området är omtyckt av både lokalbor samt utomstående och nyttjas i hög grad under sommarhalvåret. Dess grillplats, volleybollplan, bryggor samt tillgänglighet bidrar till ett högt upplevelse- och rekreationsvärde. Ytterligare en faktor som bidrar till områdets popularitet är avskildheten som ges av den omgivande naturen (Björk, 2018).

**Målsättning** - Målsättningen med dess framtida förvaltning är att bibehålla den äldre och flerskiktade barrskogen som idag omger platsen. Skötseln ska fokuseras på att inte orsaka störningar eller konflikter med berörda intressenter som nyttjar platsen. Att främja framkomlighet, tillgänglighet samt reducera eventuella riskträd ingår som prioriterade mål för området.

**Föreslagna åtgärder** - Genom försiktiga och selektiva åtgärder ska skötseln fokuseras till att främja skogskänslan, avskildheten och naturvärdena. I övrigt gäller angränsande avdelningars specifika åtgärdsförslag (Bilaga 4).



## 4. Diskussion

### 4.1 Studiens resultat

I det förslag till förvaltningsplan som togs fram i föreliggande studie blev de hyggesfria skötselmetoderna plockhuggning, luckhuggning och överhållen skärm de mest frekventa (Fig. 9). Genom en selektiv och adaptiv tillämpning kan detta delvis förklaras av att metoden, i enlighet med *Råd i god skogsvård*, kan möjliggöra en omställning från likåldrig till olikåldrig skog (Åijälä et al. 2019). I enlighet med Tab. 2 samt studiens beslutsstöd kan även metoden tillämpas inom en mängd olika ståndorter, nästintill oberoende av rådande skogstyp, ålder- och trädslagsblandning. Enligt vår mening finns dessutom en korrelation mellan detta resultat samt det faktum att området domineras av pionjärträdsdrag, såsom tall och löv (Fig. 7). En utmaning som områdets förvaltning står inför är därmed implementeringen av en hyggesfri skötselmetodik som gynnar tall och löv. En annan stor utmaning är omställningen från en- och tvåskiktade trakthyggesbrukade skogar till flerskiktade hyggesfria skogar.

Bland övriga hyggesfria skötselmetoder föreslogs luckhuggning och överhållande skärm främst på ståndorter med en koncentration av medelålders och äldre pionjärträdsdrag. Enligt studier kan dock metoderna även aktualiseras inom skogar som domineras av sekundärträdsdrag (Bengtsson & Rosell, 2012; Hannerz et al. 2017). Enligt tidigare studiers rekommendationer baserade på praktisk tillämpning föreslogs blädning huvudsakligen inom täta och redan flerskiktade skogar med sekundärträdsdrag (Lundqvist, 1989; Hannerz et al. 2017). I enlighet med Hazell och Rydja (2018) föreslogs HF-röjning generellt inom yngre bestånd med syftet att möjliggöra en flerskiktning redan i ett tidigt stadium.

I studien belyser hotspot-kartan i Fig. 11 att Vätteskogen omfattar fem platsspecifika rekreation- och upplevelsevärden. Med stöd från en tidigare studie bedömdes dessa som viktiga att identifiera och väga in i skötselplaneringen (Lidestav et al, 2020). I tidigare forskning har målklasser som idag används inom Vätteskogens förvaltning ansetts vara otillräckliga inom tätortsnära skog (Aronsson & Rydberg, 2004). Detta förklaras ofta genom att de vanligtvis inte tydliggör den primära målbild som dagens tätortsnära natur förutsätter (ibid.). För att tydliggöra både kommunikation och skötselriktningens målbilder tillämpades därmed två rekreativmodifierade målklasser, RN och RP. Dessa föreslogs att omfatta > 60 procent av den totala arealen. Detta ledde till att den målklassning som idag används omfördelades. Detta innebar att de primära produktionsmålen minskade för att ge ökat utrymme för rekreativmålen. Andelen (procent) som idag utgör naturvårdsmål föreslås att förbli densamma. Dessutom är flertalet skötselåtgärder inom Vätteskogen huvudsakligen inriktade på att förbättra framkomlighet, säkerhet och naturvård. En genomgående brist på liggande och stående död ved uppmärksammades och bör tillskapas vid åtgärder.

### 4.2 Tidigare studier

En urbanisering inom landet är tydlig (Statistikdatabasen, 2019a; 2019b). Samtidigt belyser forskare och pressanalyser att anspråken på skogen och dess

nyttor ständigt ökar, liksom åsikterna gällande dess förvaltning (Rydberg & Falck 2000; Jensen & Ouis, 2008; Espmark, 2017). Enligt vår mening är detta viktigt att beakta, inte minst inom Vätteskogens tätortsnära skötselplanering. Flera studier och myndigheter har konstaterat att naturen utgör en betydande resurs för bl.a. folkhälsan, välbefinnandet (Sonntag-Öström et al. 2014; White et al. 2019) och demokratin (Boverket, 2007). Skogen omfattar många betydelsefulla samhällsnyttor vilket enligt Aronsson och Rydberg (2004) bör få upprättelse inom både politik och samhällsplanering. Enligt vår uppfattning kan det dock vara svårt att på ett rättvisande sätt mäta de monetära värden som natur och rekreation ombesörjer. Forskare har i en nyligen gjord studie även givit uttryck för uppgiftens komplexitet (Lidestav et al, 2020). Ofta bör flera platsspecifika faktorer vägas in i både beslutsstöd och planering (ibid.). Att uppnå förbättrad folkhälsa genom rekreationsanpassad skogsskötsel kan ha en positiv effekt på samhällsekonomin (Blomquist et al. 2018).

I enligt med Aronsson och Rydberg (2004) bör förvaltningen av Vätteskogen eftersträva ljus, variation och naturlighet. Några omnämnda inslag inom planeringen som är av särskild betydelse och bör gynnas är bl.a. äldre och solitära träd, vatten samt att underhålla stigar för att ombesörja god framkomlighet (ibid.). Att upprätthålla en god variationsrikedom inom skogsbruket har påvisats som betydelsefullt även i andra studier (Rydberg & Falck, 2000; Aronsson & Rydberg, 2004; Lidestav et al. 2020). Flera studier påvisar även att den tätortsnära naturens tillgänglighet är viktig för dess nyttjare (Grahn & Stigsdotter, 2003; Aronsson & Rydberg, 2004; Bentsen et al. 2009). En noggrann och väl avvägd planering med beslutsstöd baserat på zonindelningar avseende skogens tillgänglighet belyser Aronsson och Rydberg (2004) kunna utgöra ett bra hjälpmedel. Jensen och Ouis (2008) betonar däremot att skogar med en högre grad av tillgänglighet kan upplevas som mindre ”naturliga”. Detta anses generellt kunna påverka både rekreation- och upplevelsevärden negativt (ibid.). Med stöd från dessa studier samt Skogsstyrelsen (2009) anser vi att en tillgänglighetszon samt identifiering av rekreation- och upplevelsevärden är viktigt inom Vätteskogens skötselplanering och förvaltning.

Skogsstyrelsen (2011) belyser att ett varierat skogslandskap gynnar flera livsmiljöer samt djur- och växtarters möjligheter till överlevnad och spridning. Idag finns flera studier som bekräftar att hyggesfria skötselmetoder gynnar spridningsförmågan hos flertalet arter (Joelsson & Hjältén, 2017; Naturvårdsverket, 2019b). Vidare betonar Sveriges miljömål vikten av att värna biologisk mångfald, vårt kulturarv samt människors rätt till natur (Naturvårdsverket, 2019a). Enligt vår mening är det viktigt att förvaltningen aktivt och selektivt synliggör och värnar om de natur- och kulturmiljöer som Vätteskogen omfattar. Detta anser vi kunna gynna skogens nyttjare, liksom deras förståelse för landskapets natur, historia och hållbara utveckling.

### 4.3 Implementering och acceptans

Idag förespråkar både forskare och politiker att skogsbruket bör omfatta en större variation av skötselmetoder (Rudberg, 2014). Men trots skogsvårdslagen tillåtande 5 och 10 §§ (SVL, 2019) tillämpas de hyggesfria skötselmetoderna

endast inom en bråkdel av Sveriges skogar (Cedergren, 2008). I Finland har exv. “learning-by-doing” blivit ett vedertaget koncept gällande tillämpningen av det hyggesfria skogsbrukets metoder (Hannerz et al. 2017). I enlighet med Hufvudstadsbladet (2018) anser vi att detta koncept delvis kan förklara landets ökande användning av de alternativa skötselmetoderna. Enligt vår uppfattning kan troligtvis möjligheten att testa den praktiska tillämpningen öka acceptansen, användandet samt implementeringen även inom Sverige.

Samtidigt finns belägg för att hyggesfritt skogsbruk inte lämpar sig överallt i landet (Dahlberg, 2011; Espmark, 2017; Hazell & Rydja, 2018) utan rekommenderas främst inom tätortsnära områden samt som ett komplement till trakthyggesbruket (Skogsstyrelsen, 2019a). Enligt vår uppfattning kan hyggesfria metoder gynna både skogens rekreation, ekosystemtjänster och virkeskvalité. Det är därmed viktigt att utföra noggranna bedömningar av ståndortens lokala förutsättningar (Lidestav et al, 2020) samt att tillämpa beslutsstöd baserat på “stora data” vid implementeringen av dess metoder.

Vidare förekommer en mångfald bland skogens nyttjare, med olika intressen och åsikter. Enligt studier och pressanalyser kan detta ibland leda till motstridigheter och konflikter (Espmark, 2017; Lidestav et al. 2020). Enligt vår uppfattning är det således oerhört viktigt att ombesörja en god informativ kommunikation med berörda intressenter inom Vätteskogens förvaltning. Att nå ut till lokala intressenter via exv. fältdagar är således även motiverat. I enlighet med Aronsson och Rydberg (2004) anser vi även att en tydlig variation av skogs- och naturtyper inom området kommer att gynna både dess intressenter samt den biologiska mångfalden.

#### 4.4 Kritisk granskning

En svaghet med studien är att det krävs en mer detaljstyrd planering innan en eventuell implementering av studiens föreslagna skötselmetoder kan påbörjas. En annan svaghet omfattar enkättagarnas skilda kunskaper gällande skogsbruk, vilket inger en viss osäkerhet inom enkätundersökningens resultat. Björk (2018) antyder exv. avseende sin studie att ålder, skoglig erfarenhet samt ett växande samhällsligt intresse för naturvård och hållbarhet kan ha påverkat dataunderlaget till resultatet. Till dess för- och nackdel kan även deltagares personliga koppling till området även ha påverkat synen på Vätteskogen och dess förvaltning. Slutligen anses en möjlig hotspot saknas, *Mulleskogen*. Detta område omfattar norra delen i avdelning 1:6 på kommunens mark (Fig. 6) och nyttjas frekvent av kommunens förskola.

En styrka med studien är att den är utförd som ett grupparbete om två personer. Samarbetet gjorde det möjligt att bolla idéer samt att konstruktivt uppmuntra och ifrågasätta varandras idéer. Detta gör arbetet både mer intressant och genomarbetat, vilket förhoppningsvis även leder till en bättre slutprodukt än vid ett enskilt arbete. Två andra styrkor är skapandet av en hotspot-karta samt utformandet av ett platsspecifikt beslutsstöd. Båda utgör viktiga verktyg inom Vätteskogens praktiska skötselplanering.

## 4.5 Framtida studier och forskning

I denna studie har fem specifika områden med hög betydelse för Vätteskogen studerats på beståndsnivå (Fig. 12 – 16). Däremot saknas ett perspektiv avseende Vätteskogens dynamik på landskapsnivå samt hur dess nyttjare upplever förändringar i landskapet. Med inspiration från en studie utförd på landskapsnivå inom Tivedens nationalpark (Angelstam, 2019), finns möjlighet till framtida studier inom området. En studie utförd i Dalasjö, Vilhelmina, bekräftar också att värderingen av de sociala värdena är en komplex uppgift (Lidestav et al, 2020). Enligt vår mening kan även detta öppna upp för framtida studier. Vidare inkluderar inte denna studie möjliga ekonomiska utfall, vilket öppnar upp för studier avseende exv. avkastning vid olika uttagsprocent etc. Dessutom kan planeringsrutiner, utformande av anpassade skogsbruksplaner samt trakttdirektiv vilka tar hänsyn till sociala, ekologiska och ekonomiska värden vara lämpliga att utveckla.

Enligt vår uppfattning kan även Vätteskogen utgöra en referensskog för hyggesfritt skogsbruk i utbildningssyfte. Att bedriva utbildning genom exv. kursdagar inom området anser vi dels kunna gynna Skinnskatteberg som kommun, men även Sveaskog samt SLU Skogsmästarskolan. Slutligen anser vi att myndigheter bör ta fram lokalt anpassade underlag och platsspecifika verktyg för att kunna värdera skogens nyttor. Genom att integrera sociala, ekonomiska och ekologiska värden anser vi att en hållbar skogsskötsel kan uppnås.

## 4.6 Slutsatser

Följande slutsatser kan dras av studien.

- Hyggesfri skötsel av pionjärträdsdrag kan vara komplext. Områdets höga andel av tall och björk motiverar således en mer frekvent tillämpning av metoderna plockhuggning, luckhuggning och överhållande skärm. Genom aktiv och adaptiv tillämpning bedöms dessa metoder kunna gynna pionjärträdsdrag gentemot sekundärträdsdrag.
- Med syftet att tydliggöra målsättningen inom Vätteskogens skogsskötsel bedöms det relevant att rekreationsanpassa dess förvaltning. Detta motiverar att dess skötselplan bör omfatta R-målklasser.
- Vätteskogens närhet till SLU Skogsmästarskolan kan erbjuda goda möjligheter till utbildning avseende hyggesfria skötselmetoder. Att skapa referensskogar samt möjliggöra för elever att planera och utvärdera metodernas praktiska tillämpning kan ge viktig kunskap och erfarenhet. Detta kan på sikt bidra till en ökad acceptans av hyggesfritt skogsbruk inom landet.
- Vätteskogens förvaltning bör karaktäriseras av adaptiva, variationsrika och rekreationsmodifierade planeringsstrategier. Detta kan bidra till ökat välbefinnande bland områdets nyttjare, en hållbar utveckling av dess tätortsnära natur samt en högre samhällelig välfärd.

# Referenser

## Publikationer

Ahlström, M-A. (2016). *Stand Development and Growth in Uneven-aged Norway Spruce and Multi-layered Scots Pine Forests in Boreal Sweden*. Diss. Umeå: Swedish University of Agricultural Sciences. Tillgänglig: [https://pub.epsilon.slu.se/13376/1/ahlstrom\\_m\\_160516.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/13376/1/ahlstrom_m_160516.pdf) [2020-04-26]

Angelstam, P. (2019). *Samverkan i Tiveden*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Skogsstyrelsen Rapport, 2019:08).

Aronsson, M. & Rydberg, D. (2004). *Vår tätortsnära natur – En bok om förvaltning och skötsel*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Bengtsson, L. & Rosell, S. (2012). *Hyggesfritt skogsbruk*. [Broschyr]. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Bentsen, P., Ekholm, O., Kamper-Jørgensen, F., Randrup, T., Schipperijn, J., Stigsdotter, U. & Toftager, M. (2009). Factors influencing the use of green space: Results from a Danish national representative survey. *Landscape and Urban planning*, vol. 95, ss. 130-137. DOI: 10.1016/j.landurbplan.2009.12.010.

Berg, M. (2010). Handledning. Skydda tätortsnära skogar, del 1: Fakta om tätortsnära skogar. Svenska Naturskyddsföreningen. ISBN 978-91-558-0020-8.

Björk, A. (2018). *Deltagande planering vid tätortsnära konflikter om skogen - intressentanalys och preferensstudie i området runt Skärsjön, Skinnskatteberg*. Sveriges Lantbruksuniversitet. Skogsmästarskolan. (2018:08).

Blomquist, S., Boje, L., Karlsson, S & Ringagård, J. (2018). *En analys av styrmedel för skogens sociala värden*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Skogsstyrelsen Rapport, 2018:07).

Boverket. (2007). *Bostadsnära natur - Inspiration och vägledning*. Tillgänglig: [https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2007/bostadsnara\\_natur.pdf](https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2007/bostadsnara_natur.pdf) [2020-02-25]

Cedergren, J. (2008). *Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Skogsstyrelsen Meddelande, 2008:01).

Dahlberg, A. (2011). *Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Skogsstyrelsen Rapport, 2011:07).

Drössler, L., Fahlvik, N. & Ekö, P-M. (2012). *Stand structure and future development of a managed multi-layered forest in southern Sweden: Erikssköp – A cas study*. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet. (Arbetsrapport Nr 46).

Eriksson, M. (2005). Planering för rekreation - Grön skogsbruksplan i privatägd tätortsnära skog. Jönköping: Skogsstyrelsen (Skogsstyrelsen Rapport, 2005:07).

Espmark, K. (2017). *Debatten om hyggesfritt skogsbruk i Sverige – En analys av begrepp och argument i svenskt pressmaterial 1994 – 2013*. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet. (Future Forests, Rapportserie 2017:2).

Falu kommun. (2019). *Kommunens roll som skogsförvaltare*. Tillgänglig: <https://www.falun.se/bygga-bo--miljo/natur/skog-och-trad/kommunens-roll-som-skogsforvaltare.html> [2020-04-20]

Falu kommun. (2013). *Skog- och markpolicy för Falu kommun - med riktlinjer för skötsel av kommunägd mark*. Tillgänglig: [https://www.falun.se/download/18.1dcc7f8d14a5eb64f80c5434/1419954217570/Skog\\_och\\_markpolicy\\_webb.pdf](https://www.falun.se/download/18.1dcc7f8d14a5eb64f80c5434/1419954217570/Skog_och_markpolicy_webb.pdf) [2020-03-05]

Försäkringskassan. (2019). *Statistik om sjukpenning och rehabiliteringspenning*. Tillgänglig: <https://www.forsakringskassan.se/statistik/sjuk/sjuk-och-rehabiliteringspenning> [2020-01-27]

Grahn, P. (1991). *Om parkers betydelse: parkers möjligheter att underlätta och berika föreningsverksamhet och arbete på daghem, skolor, servicehus och sjukhus*. Diss. Alnarp: Sveriges lantbruksuniversitet. Stad & land, nr 93.

Grahn, P & Stigsdotter, U. (2003). Landscape Planning and Stress. *Urban Forestry & Urban Greening*. vol 2, 1 – 18. Tillgänglig: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1618866704700199> [2020-04-28]

Gustafsson, L., Weslien, J., Hannerz, M. & Aldentun, Y. (2016). *Naturhänsyn vid avverkning - en syntes av forskning från Norden och Baltikum*. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. Tillgänglig: [https://pub.epsilon.slu.se/13525/1/gustafsson\\_et\\_al\\_160714.pdf](https://pub.epsilon.slu.se/13525/1/gustafsson_et_al_160714.pdf) [2020-03-26]

Hagström, K. (2019). Samhällsförlusten av sjukskrivningar. Stockholm: Skandia. (Skandia rapport, 2019). Tillgänglig: <https://www.skandia.se/globalassets/pdf/press-och-media/rapporter-och-debatt/sjuknotan-november-2019.pdf> [2020-05-04]

Hannerz, M., Nordin, A. & Saksa, T. (2017). *Hyggesfritt skogsbruk - En kunskapsställning från Sverige och Finland*. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet. (Future Forests, Rapportserie 2017:1).

Hazell, P. & Rydja, U. (2018). *Varierat skogsbruk*. [Broschyr]. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Hufvudstadsbladet. (2018). Kalhyggesfritt skogsbruk vinner kraft. *Hufvudstadsbladet*, 4 juni.

Jensen, E. L. & Ouis, P. (2008). Contested construction of nature for city fringe outdoor recreation in southern Sweden: The Arrie case. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 7, no. 3, pp. 171 – 182. DOI: 10.1016/j.ufug.2008.02.003.

Joelsson, K. & Hjältén, J. (2017). *Blåda för mångfalden - är gamla skogsbruksmetoder framtiden för skalbaggarna*. [Faktablad]. SLU, Fakulteten för skogsvetenskap. (Fakta Skog, Nr 6).

Kardell, L. (1985). Recreation forests – a new silviculture concept? *Ambio* 14, 139 – 147.

Karlsson, M. (2017). *Konsten att hugga träd och ha skogen kvar*. Ljungbergs Tryckeri, Klippan. Mikael Karlsson.

Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. New York: Cambridge University Press. Tillgänglig: <https://archive.org/details/experienceofnatu00kapl/page/n23/mode/2up> [2020-04-28]

Lidestav, G., Bergsten, S., Keskitalo, E.C.H. & Linck, L. (2020). Forest social values: The case of Dalasjö, Sweden. *Scandinavian journal of forest research*. DOI: 10.1080/02827581.2020.1754454

Lundqvist, L. (1989). *Blädning i granskog- strukturförändringar, volymtillväxt, inväxning och föryngring på försöksytor skötta med stamvis blädning*. Diss. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet.

Lundqvist, L., Cedergren, J. & Eliasson, L. (2014). Skogsskötselserien nr 11, *Blädningsbruk*. 2. uppl. Jönköping: Skogsstyrelsens förlag.

Miljö- och energidepartementet. (2018). *Miljömålen – med sikte på framtiden*. Regeringens proposition 2017/18:265. Tillgänglig: <https://data.riksdagen.se/fil/EDA7C87D-9121-4D0D-A03E-DC33C06E745A> [2020-02-19]

Naturvårdsverket (2019a). *Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019*. Stockholm: Naturvårdsverket. (Offentligt dokument 2019:06) Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/8800/978-91-620-8841-5/#> [2020-02-19]

Naturvårdsverket. (2019b). *Olika typer av skog med höga naturvärden*. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Skydd-av-natur/Formellt-skydd-av-skog/Bevara-naturvarden-i-skogen/Skog-med-hoga-naturvarden/> [2020-02-20]

- Naturvårdsverket. (2020a). *Miljömålen*. Tillgänglig: <https://sverigesmiljomal.se/miljomalen/> [2020-02-20]
- Naturvårdsverket. (2020b). *Projekt: Utveckling av skötselmetoder som gynnar skogens alla värden i tätortsnära skogsbruk*. [Faktablad]. Naturvårdsverket, Den Lokala Naturvårdssatsningen.
- Niklasson, M. & Nilsson, S-G. (2005). *Skogsdynamik och arters bevarande-bevarandebiologi, skogshistoria, skogsekologi och deras tillämpning i Sydsvenskes landskap*. Studentlitteratur AB.
- PcSKOG. (2016). *PcSKOG Proffs/Gård 2016*. Tillgänglig: <https://www.pcskog.se/2016/> [2020-02-11]
- Pettersson, N., Fahlvik, N. & Karlsson, A. (2012). Skogsskötselserien nr 6, Rönning. 2.uppl. Jönköping: Skogsstyrelsens förlag.
- Rudberg, J. (2004). *Dags för en ny skogspolitik*. Stockholm: Naturskyddsföreningen. (Naturskyddsföreningen Rapport, Åtta.45). Tillgänglig: <https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/rapporter/SkogpolitisktforslagLITEN.pdf> [2020-04-26]
- Rydberg, D & Falck, J. (2000). Urban forestry in Sweden from a silvicultural perspective: a review. *Landscape and Urban Planning*, vol. 47, no. 1 - 2, pp. 1 - 18.
- Sarenmark, L-O. (2016). *Alternativa skogsskötselmetoder i Vildmarksriket – ett pilotprojekt*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Skogsstyrelsen Rapport, 2016:04).
- SFS 2019:864. *Kulturmiljölagen*. Stockholm: Kulturdepartementet.
- Skandia. (2019). Samhällsförlusten av sjukskrivningar. Tillgänglig: <https://www.skandia.se/sjuknotan> [2020-05-04]
- Skogsstyrelsen (2009). Rutin för identifiering av skogar med höga sociala värden. Jönköping: Skogsstyrelsen
- Skogsstyrelsen. (2016). *Målbilder för god miljöhänsyn*. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/malbilder-friluftsliv-och-rekreation/friluftsliv-och-rekreation-narskog.pdf> [2020-03-17]
- Skogsstyrelsen. 2017. *Fornlämningar*. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/miljohansyn/fornlamningar/> [2020-04-01]
- Skogsstyrelsen. (2019a). *Hyggesfritt skogsbruk*. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/olika-satt-att-skota-din-skog/hyggesfritt-skogsbruk/> [2020-02-25]



Skogsstyrelsen. (2019b). *Metoder för hyggesfritt skogsbruk*. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/olika-satt-att-skota-din-skog/hyggesfritt-skogsbruk/metoder-for-hyggesfritt-skogsbruk/> [2020-02-11]

Skogsstyrelsen. (2020). *Den rekreativt anpassade skogsbruksplanen*. Tillgänglig: <https://www.skogskunskap.se/hansyn/sociala-varden/skoglig-planering-for-friluftsliv/den-rekreativt-anpassade-skogsbruksplanen/> [2020-04-22]

Skogsvårdslagen. (2019). *Skogsvårdslagstiftningen - Gällande regler 1 april 2019*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Sonntag-Öström, E. (2014). *Forest for rest: recovery from exhaustion disorder*. Diss. Umeå: Umeå universitet.

Sonntag-Öström, E., Nordin, M., Lundell, Y., Dolling, A., Wiklund, U., Karlsson, M., Carlberg, B. & Slunga Järholm, L. (2014) Restorative effects of visits to urban and forest environments in patients with exhaustion disorder. *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 13, ss. 344 - 354. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2013.12.007> [2020-02-29]

Statistikdatabasen SCB. (2019a). *Befolkningsstatistik, 1:a halvåret 2019*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/pong/statistiknyhet/befolkningsstatistik-1a-halvaret-2019/> [2020-02-18]

Statistikdatabasen SCB. (2019b). *Tätorter 2018: Arealer och befolkning*. Tillgänglig: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/markanvandning/tatorter/pong/statistiknyhet/tatorter-2018-arealer-och-befolkning/> [2020-02-18]

Statistikdatabasen SCB. (2020). *Folkmängd och landareal i och utanför tätorter, efter region. Vart femte år 2005 - 2018*. Tillgänglig: [http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_\\_MI\\_\\_MI0810\\_\\_MI0810A/BefLandInvKvmTO/table/tableViewLayout1/](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI__MI0810__MI0810A/BefLandInvKvmTO/table/tableViewLayout1/) [2020-01-27]

Sténs, A. (2014). Skogens estetiska värden. I: Lundqvist, S. & Johnson, L. (red.) *Grön entreprenör: Skogens sociala värden-forskningen visar vägen*. Sveriges Lantbruksuniversitet: Alnarp, ss. 73 – 77.

Sveriges lantbruksuniversitet. (2020). *Svenskt Elfiskeregister - Artförekomst*. Tillgänglig: <http://aquarapport.slu.se/default.aspx?ID=6> [2020-03-24]

Tehomaa, O. (2017). Kalavverkning lämnar rum för naturen. *Min Skog, Skogscentralens kundtidning*, 4 april. Tillgänglig: <https://www.minskog-kundtidning.fi/nyheter/kalavverkning-lamnar-rom-for-naturen.html> [2020-04-28]

Tyrväinen, L. (1997). The amenity value of the urban forest: an application of the hedonic pricing method. *Landscape and Urban Planning*, vol. 37, no. 3 – 4, pp. 211-222. DOI:10.1016/S0169-2046(97)80005-9.

Wetterberg, G. (2018). *Träd - en vandring i den svenska skogen*. 4. uppl. Lettland: Albert Bonniers Förlag.

White, M., Alcock, I., Grellier, J., Wheeler, B., Hartig, T., Warberg, S., Bone, A., Depledge, M & Fleming, L. (2019). Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing. *Scientific Reports* 9, 7730. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-44097-3>.

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (2019). *Råd i god skogsvård – SKOGSVÅRD*. Tapio. Tillgänglig: [http://www.metsanhoitosuosituksset.fi/wp-content/uploads/2019/08/Rad\\_i\\_god\\_skogsvard\\_TAPIO\\_2019.pdf](http://www.metsanhoitosuosituksset.fi/wp-content/uploads/2019/08/Rad_i_god_skogsvard_TAPIO_2019.pdf) [2020-03-02]

## Övriga publikationer

*Överläkare: Stress är vår tids folksjukdom* (2017). Wilczek, A. [Radioprogram]. Sveriges radio, P4 Gotland 31 mars.

*Vetenskapens värld* (2019a). Personer med utmattningssyndrom mår bättre av skogsbad. [Tv-program]. Sveriges Television, SVT 2 11 maj. Tillgänglig: <https://www.svt.se/nyheter/vetenskap/personer-med-utmattningssyndrom-mar-battre-av-skogsbad-1> [2020-02-10]

*Vetenskapens värld* (2019b). Frisk av naturen. [TV-program]. Sveriges Television, SVT 2 1 september.

Skogskunskap (2019). *HYGGESFRITT - Luckhuggning*. [Video]. Tillgänglig: <https://www.youtube.com/watch?v=WBc0UrZMfoM&list=UUo0E2FwK4KTJayBjVqYk3nw&index=23> [2020-02-10]

# Bilagor

- Bilaga 1 Sammanställning, Enkätundersökning 2018
- Bilaga 2 Avdelningsdata
- Bilaga 3 Natur- och sociala värden, Avdelningsbeskrivning
- Bilaga 4 Åtgärdsöversikt

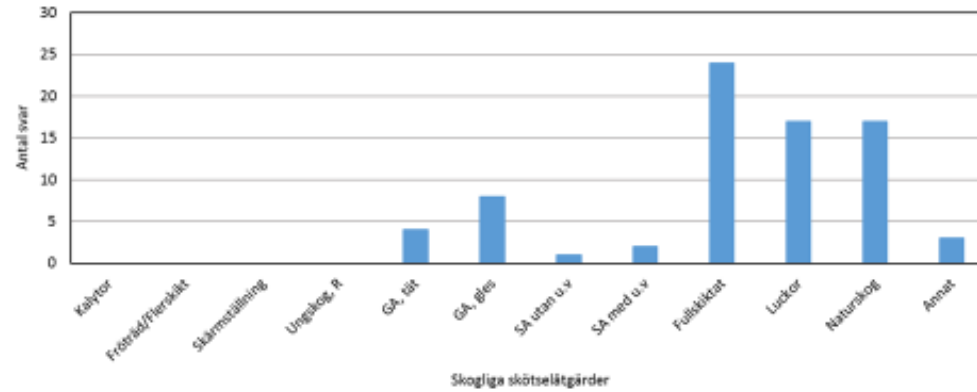


# Bilaga 1 Sammanställning, Enkätundersökning 2018

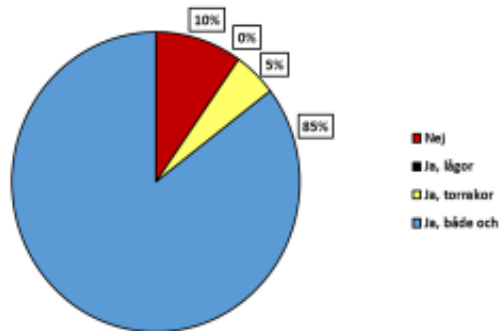
Enkättagares samlade åsikter och synpunkter gällande Vätteskogens förvaltning.

ÖNSKAT UTSEENDE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Naturligt och artrikt</li> <li>- Ej skyltar och pilar i överflöd</li> <li>- Blandskogar</li> <li>- Öppna skidspår och stigar</li> <li>- Skärmställning</li> <li>- Skog med luckor</li> <li>- Variationsrikedom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientering, skidåkning</li> <li>- Vandring, promenader, löpning</li> <li>- Bär- och svamplockning</li> <li>- Turism</li> <li>- Barnaktiviteter</li> <li>- Fågelskådning</li> <li>- Bäverpromenader</li> <li>- Kulturhistoria</li> <li>- Återhämtning</li> <li>- Utbildning</li> </ul>	OMRÅDETS ANVÄNDNING
NEGATIVA SKÖTSELMETODER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kallhuggning</li> <li>- Kallhuggning, lämna fräträd</li> <li>- Luckhuggning, radie &gt;1 trädängd</li> <li>- Hård röjning</li> <li>- Hård gallring</li> <li>- Uttag av GROT</li> <li>- Markberedning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fri tillväxt</li> <li>- Lätt röjning</li> <li>- Lätt gallring</li> <li>- Luckhuggning, radie &lt;1 trädängd</li> <li>- Plockhuggning av stora träd</li> <li>- Lämna GROT</li> </ul>	POSITIVA SKÖTSELMETODER

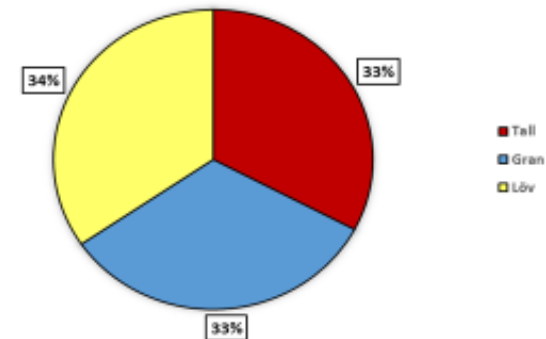
Hur bör bestånden se ut för att er förening ska kunna nyttja skogen bättre/mer?



Bör lågor och torrakor förekomma?



Önskade träslag



## Bilaga 2. Avdelningsdata

### Avdelningsdata, Skinnskattebergs kommun

Avdelnings- nummer	Areal, ha	TGL (%)	GY	Höjd, m	Dia, cm	Ålder	Volym/ ha	Stamantal/ ha
1:1	5,8	172	34	22	26	70	380	1100
1:2	2,2	154	28	17	20	45	250	1700
1:3	2,0	811	32	20	22	50	270	2000
1:4	0,4	406	24	16	18	45	200	600
1:5	1,5	X00	8	19	18	60	80	100
1:6	3,6	532	26	14	22	45	200	500
1:7	2,8	X00	35	20	28	60	300	800
1:8	3,2	181	35	20	26	55	340	1400
1:9	2,5	118	26	18	24	50	230	800
1:10	5,2	415	5	2	5	5	110	3000
1:11	1,0	523	30	20	20	55	280	1300
1:12	1,7	262	37	22	28	60	360	1200
1:13	2,0	730	24	17	22	95	200	700
1:14	0,6	343	26	22	24	55	260	1700
1:15	4,6	541	35	22	30	100	360	1300
1:16	1,0	00X	-	-	-	-	120	-
MEDEL:	2,5	433	27	18	22	57	246	1 213

## Avdelningsdata, Sveaskog

Avdelnings- nummer	Areal ha	TGL (%)	GY	Höjd, m	Dia cm	Ålder	Volym/ ha	Stamantal/ ha
1	10,9	721	26	20	28	95	230	600
2	4,0	640	28	23	30	105	290	500
3	2,1	631	28	22	33	110	270	400
4	2,8	451	34	23	35	110	330	500
5	1,2	532	32	21	24	45	310	1600
6	3,7	910	42	22	24	65	330	2200
7	22,9	811	33	22	24	50	325	1100
8	3,1	442	0	1	1	0	0	2600
9	3,4	181	36	20	18	50	420	2100
10	3,7	640	34	28	28	60	460	900
11	0,8	172	27	20	20	35	320	2500
12	5,2	190	35	16	20	65	250	2000
13	3,6	181	38	18	25	45	340	2400
14	4,5	n82	45	28	32	90	500	1000
15	1,5	n91	40	26	32	75	480	700
16	7,0	811	34	20	22	45	270	1400
17	7,0	811	26	18	22	45	190	900
18	10,0	910	30	20	25	55	240	900
19	1,7	nX0	48	26	34	118	560	700
20	4,8	712	22	15	14	30	120	1100
21	3,7	352	18	8	8	25	65	2600
22	0,7	460	30	24	28	80	320	800
23	6,3	613	22	13	12	30	120	1700



### Avdelningsdata, Sveaskog forts.

Avdelnings- nummer	Areal ha	TGL (%)	GY	Höjd, m	Dia cm	Ålder	Volym/ ha	Stamantal/ ha
24	9,0	730	25	25	38	120	310	300
25	4,7	820	25	25	32	120	280	400
26	4,5	811	34	14	15	30	215	2800
27	2,6	244	34	18	16	35	270	1900
28	5,3	163	8	7	8	20	25	2400
29	1,2	208	6	6	6	15	16	3000
30	0,5	nX0	30	24	24	65	360	2500
31	2,2	361	30	22	28	80	350	700
32	1,1	n64	32	18	20	50	260	1300
33	1,5	280	32	25	30	85	380	600
34	3,3	550	36	26	28	75	420	800
35	2,8	622	28	25	22	60	320	1100
36	10,0	541	26	20	28	115	260	800
37	5,2	910	25	15	18	35	180	1700
38	7,3	631	21	18	21	45	185	850
39	2,1	910	34	22	26	65	310	900
40	5,4	451	28	15	20	50	220	1500
41	5,7	442	28	16	21	45	220	1000
42	4,2	640	34	22	28	70	300	800
43	2,7	811	28	17	21	45	210	1000
44	4,2	442	24	17	22	45	210	950
45	1,2	X00	30	15	21	150	200	900
46	13,0	-	-	-	-	-	-	-
MEDEL:	5	541	29	19	23	63	272	1320

## Bilaga 3. Avdelningsbeskrivning natur- och sociala värden

### Avdelningsbeskrivning natur- och sociala värden, Skinnskattebergs kommun

Avdelningsnummer	Avstånd till bebyggelse, <300m	Forn/-kulturlämningar	Vattendrag/kallkällor/Blötområde	Gränisar mot öppet vatten	Stigar/leder	Naturvärden Ja/Nej	Kommentarer, natur- och sociala värden
1:1	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Vindfällan och död ved förekommer, rikligt med asp efter dike och aspgrupper förekommer. Tätortsnära.
1:2	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden, tätortsnära.
1:3	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden, tätortsnära.
1:4	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Låga naturvärden i form av RASE-arter. Björk är det dominerande trädslaget. Tätortsnära.
1:5	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden, tätortsnära.
1:6	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Låga naturvärden, enstaka äldre träd med vida kronor, knotiga grenar samt lövträd förekommer. Mulleskogen och Mullekojan, används av kommunens förskolor! Tätortsnära.
1:7	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Kallkälla/vattenkälla i avdelningen samt en hällmarksplatå. Tätortsnära.
1:8	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden. Tätortsnära.
1:9	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Inga naturvärden. Tätortsnära, stig upp mot Borntorpet och elljusspår.
1:10	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Inga naturvärden. Spara fröträden som evighets-/naturvärdesträd. Låg förekomst av död ved, inga högstubbar finns
1:11	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden, elljusspår inom avd.
1:12	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Död ved förekommer i viss mån, kolmila i kantzonen mot bostadsområdet, flerskiktat. Tätortsnära samt elljusspår.
1:13	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	Naturvärden i form av hällmark med senvuxna, knotiga, äldre träd. Död ved förekommer. Bibehåll blandskogen och gynna det löv som finns. Tätortsnära och nära till elljusspår.
1:14	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Enstaka vindfällan som kan vara en risk, förslag till att kapa roten och trycka tillbaka rotklumpen mot marken. Död ved utgörs av dessa vindfällan och möjlighet finns att skapa mera naturvärden. Tätortsnära och elljusspår.
1:15	Ja	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Kolbottnar finns i avdelningen, lövsumpskog ett mindre område, rutten bro i nordöstra hörnet över ett surdråg som korsar stigen. Enstaka hällar finns samt lövgrupper och äldre enstaka, grova lövträd bör också sparas genom hänsyn. Död ved förekommer i avdelningen. Fuktigt partier i och omkring avdelningen, även känd som Triangeln. Tätortsnära och välbesökt.
1:16	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Den höga andelen löv bidrar till ett naturvärde som bör behållas. Tätortsnära.

## Avdelningsbeskrivning natur- och sociala värden, Sveaskog

Avdelnings- nummer	Avstånd till bebyggelse, <300m	Forn/ kulturlämningar	Vattendrag/ kalkällor/ blötområde	Gränisar mot öppet vatten	Stigar/leder	Naturvärden Ja/Nej	Kommentarer, natur- och sociala värden
1	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Hällmark, brant mot vatten, fuktiga partier med gran, solexponerad ved. Gränisar mot badplats.
2	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Nej	Inga naturvärden, gränisar mot badplats.
3	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Solitärer med naturvärden och gläntor förekommer, gränisar mot badplats. Bäck från skärsjön rinner genom avd. Låg förekomst av död ved. Gynna gruppställningar av löv.
4	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden angränisar mot Fiskelevägen.
5	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Avd är omgiven av myrmark, gränisar mot en bäck i norra delen samt mot Kolarbyn området.
6	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Avd är omgiven av myr samt öppet vatten. Hällmark och solexponerad död ved förekommer. Området är av särskild vikt för fågellivet. Gränisar mot Kolarbyn samt badplatsen.
7	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Fuktiga partier samt lövgrupper förekommer. Östra delen gränisar mot Kolarbyn området.
8	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden.
9	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden.
10	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Låg förekomst av död ved.
11	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	RASE-arter förekommer, god förekomst av död ved samt gläntor. Tätortsnära.
12	Ja	Nej	Nej	Nej	Ja	Ja	RASE-arter förekommer, dock mer sparsamt.
13	Ja	Ja	Nej	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden. Låga sociala värden.
14	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Skärsjöbäcken innefattar en särskilt betydelsefull öringsstam och avser således ett viktigt vatten som enligt Länsstyrelsen bör skyddas. God förekomst av död ved i området. Naturskogskaraktär.
15	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Gränisar mot en bäck i södra delen, död ved förekommer. Enstaka äldre solitärer med växlande vitalitet.
16	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Dålig tillväxt och god förekomst av död ved mot blötare partier i östra delen. Bäveraktivitet förekommer inom avd. Tätortsnära.
17	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden, tätortsnära.
18	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Nej	Inga naturvärden angränisar mot Fiskelevägen.
19	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Skärsjöbäcken rinner genom området som Länsstyrelsen har pekat ut som viktigt vatten. Stående död ved förekommer.
20	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Gränisar mot Skärsjöbäcken och bäverdammen i väster. Blötare område ovan norra delen.
21	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden angränisar mot Fiskelevägen.
22	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden angränisar mot Fiskelevägen.
23	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden angränisar mot Fiskelevägen.

## Avdelningsbeskrivning natur- och sociala värden, Sveaskog forts.

Avdelningsnummer	Avstånd till bebyggelse, <300m	Forn/-kulturlämningar	Vattendrag/kalkällor/blötområde	Gränisar mot öppet vatten	Stigar/leder	Naturvärden Ja/Nej	Kommentarer, natur- och sociala värden
24	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Gränisar mot myrar och vattendrag från Skärsjön, hyser naturvärden. Kolarbyn med turism bedrivs inom området
25	Nej	Ja	Ja	Nej	Ja	Ja	Skärsjöbäcken rinner i västra delen av avdelningen. Gränisar mot Kolarbyn samt Fiskelevägen
26	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden, angränsar mot Fiskelevägen.
27	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden, låga sociala värden.
28	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden förutom stigen låga sociala värden.
29	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Inga naturvärden, låga sociala värden.
30	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Död ved förekommer, låga sociala värden.
31	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Död ved förekommer och högstubbar finns, Skärsjöbäcken går genom avdelningen.
32	Nej	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Fuktigt område, glömd skärm med lövsumpskaraktär.
33	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Skärsjöbäcken går genom avdelningen. Högstubbar och död ved förekommer.
34	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Skärsjöbäcken rinner i avd norra del, fuktigt område i slänt ner mot bäck.
35	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Skärsjöbäcken rinner i norra delen, fuktigt område i slänt ner mot bäck.
36	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Gränisar mot ett flertal blötområden och hållmark finns i centrum, död ved förekommer. Avdelningen omfattar del av elljusspår.
37	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Blöta och fuktiga partier förekommer. Avd omfattar även hållmark samt stigar.
38	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Avd gränisar mot ett större blötområde samt mot avd. med elljusspår.
39	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden, avdelningen omfattar del av elljusspår.
40	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Inga naturvärden, avdelningen omfattar del av elljusspår.
41	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Fuktiga partier finns inom avd samt gränisar mot ett större blötområde i norra delen. Avdelningen omfattar del av elljusspår.
42	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Gränisar mot ett större blötområde. Avdelningen omfattar del av elljusspår.
43	Nej	Ja	Nej	Nej	Ja	Ja	Hållmark finns med solexponerad ved. Avdelningen omfattar del av elljusspår.
44	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Gränisar mot en tallmosse samt mot Stora Gattjäm. Avdelningen omfattar del av elljusspår.
45	Nej	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Tallmosse med äldre myrtallar. Stig genom området.
46	-	-	-	-	-	Ja	Sump-/myrmark.

## Bilaga 4. Åtgärdsöversikt

### Åtgärdsöversikt, Skinnskattebergs kommun

Avdelningsnummer	Föreslagen åtgärd	0-5 år	5-10 år	10-15 år	Ingen åtgärd	Målklass idag	Föreslagen målklass	Övriga kommentarer
1:1	Luckhuggning	1				PG	RN	Kantzonen mot bostadsområde bör skapas men riskträd borttages. Fuktig område, känsligt för kör- och stormskador.
1:2	Plockhuggning		1			PG	RP	Friställ äldre och grövre tallar och gynna lövet. Skapa naturvärden så som stående och liggande död ved
1:3	Överhållande skärm		1			PG	RP	Succesiva utglesningar mot en överhållande skärm.
1:4	HF-Röjning		1			PG	RN	Nyligen gallrat lövbestånd. Skapa naturvärden vid framtida åtgärder.
1:5	HF-Röjning		1			PG	RP	Avverkat till följd av storm, våren 2020.
1:6	Plockhuggning			1		PG	RN	Hällmarksskog med stigar, vindskydd med grillplats mm. Drifttekniskt svårt, underhåll stigar, grillplats samt ta bort ev riskträd. Skapa mer död ved i form av stående samt liggande död ved.
1:7	Plockhuggning			1		PG	RN	Avdelning ser bra ut i dagsläget, jämn rumslig fördelning, ej i behov av några åtgärder förutom att underhålla stigar och leder. Uttag av riskträd, träd i kulturlämningar mm. kolmila finns som bör huggas fram.
1:8	Blädning	1				PG	RP	Skapa en flerskiktad skog där rekreationen gynnas, monokultur av gran.
1:9	HF-Röjning		1			NS	RN	Nyligen gallrat lövbestånd, röj fram huvudstammar i föryringen. Bibehåll lövdominerad blandskog och gynna inväxande löv. Fågelkvitter hörs mer i denna avdelning än i avdelning 8 med sluten granskog. Förekomsten av död ved är ringa eller ingen alls. Skapa mer död ved och utveckla naturvärdena,
1:10	HF-Röjning		1			PG	RP	Hygge i ungsogsfas, röj fram huvudstammar i föryringen. Bibehåll talldominerad blandskog med inslag av inväxande löv.
1:11	Plockhuggning	1				PG	RP	Del av eljusspår går igenom avdelningen. Plockhugg grövre-/och eller riskträd samt buskröjning närmast eljusspåret.
1:12	Plockhuggning		1			NO	RN	Gränsar mot bostadsområde, stigar och leder i avdelningen samt en kolmila. Plocka bort riskträd och gynna "trollskogs" känslan.
1:13	Plockhuggning		1			NO	RN	Mycket hällmark, dålig tillväxt och ligger mot bostadsområde. Plocka riskträd i kantzonen mot bostadsområde samt underhåll stigar och leder.
1:14	Plockhuggning			1		NO	RP	Vid åtgärd bibehåll trädslagsblandningen och plocka riskträd närmast husen.
1:15	Blädning	1				PG	RN	Välbesökt område med led och stigar. Flerskiktad blandskog med allt från röstammar till naturvärdesträd. Bibehåll flerskiktningen och trädslagsfördelningen.
1:16	Plockhuggning	1				PG	RN	Inägomark, kulturlämning i form av en husgrund nära vägen i södra området. Gynna det löv som finns, ställ grupper.

## Åtgärdsöversikt, Sveaskog

Avdelningsnummer	Föreslagen åtgärd	Inom 0-5 år	5-10 år	10-15 år	Ingen åtgärd	Målklass idag	Föreslagen Målklass	Övriga kommentarer
1	Blädning	1				PF	RN	Föreslagen åtgärd gäller endast södra området där gran dominerar. Lämna hållmarken samt branten mot vattnet orört. Eventuellt en kompletterande luckhuggning i avdelningens norra del på tallmarken.
2	Plockhuggning			1		PG	RN	Den föreslagna åtgärden tar hänsyn till den intilliggande badplatsen samt allmänhetens önskemål om att bevara en tät/uppväxt skog, fastställt i ett tidigare kandidatarbete (Björk, 2018). Skapa naturvärden.
3	Plockhuggning		1			NO	NS	Punktinsatser med plockhuggning som åtgärd med avsikt att skapa död ved, gynna naturvärden samt gruppställa löv. Hugg gran och friställ lövet intill bäcken.
4	Blädning	1				PF	RP	Hänsyn tas till omkringliggande myrmark samt väg och stig. Gynna löv och skapa mer död ved.
5	Plockhuggning			1		PF	PF	Ingen rekreationsskog. Vändplan förekommer i centrum av avdelningen vilken omges av myr och gränsar mot kolarbyn.
6	Ingen åtgärd				1	NO	NO	Lämna området för fri utveckling. Avd anses drifttekniskt svår, gränsar mot kolarbyn samt badplatsen. Möjligt viktigt område för fågellivet.
7	Luckhuggning		1			PG	PF	Gynna lövgrupper. Väg med vändplan i södra delen som ansluter mot väg 233.
8	HF-Röjning		1			PG	PF	Nyligen avverkat och planterat område med granplanter. För att få ett flerskiktat bestånd föreslås brunnsröjning/ Cirkelröjning för att skapa huvudstammar av barr och löv. Skapa och utveckla naturvärden vid kommande åtgärd.
9	Luckhuggning	1				PG	PF	Monokultur av gran. föreslagen åtgärd avser att skapa en flerskiktning och öka inslaget av löv i beståndet. Fokusera uttaget mot gran och värna det löv som finns och det som växer in. Skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
10	Överhållande skärm		1			PG	PF	Inom 10 år föreslås att beståndet glesas ut med avsikten att skapa en överhållen skärm. Utglesning görs i omgångar även efter tio års perioden tills att målet på 180-220 stammar/ha uppnås. Skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
11	Ingen åtgärd				1	PG	NO	Variationsrik och fullskiktad avdelning med hög andel död ved, gläntor samt förekomst av RASE-arter. Avd lämnas för fri utveckling.
12	Blädning	1				PG	RN	Planterad granåker där blädning föreslås som kommande åtgärd. Gruppställ tall- och lövgrupper. Stigar finns i området vilka bör underhållas.
13	Blädning			1		PG	RN	Planterad granåker utan variation, skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
14	Plockhuggning		1			NS	NS	Naturvårdsplockhuggning där man bevarar och utvecklar naturvärdena samt främja framkomligheten för rekreationen.
15	Blädning	1				PG	RP	Grandominerad mark med äldre grov skog. Extra hänsyn tas i södra spetsen mot bäcken. Främja löv och lövgrupper.
16	Överhållande skärm		1			PG	RP	Inom 10 år föreslås att beståndet glesas ut med avsikten att skapa en överhållen skärm. Utglesning görs i omgångar även efter tio års perioden tills att målet på 200-220 stammar/ha uppnås. Syftet är att skapa en mosaik i området som kontrast mot övriga metoder i närområdet och främja rekreationen.
17	Luckhuggning			1		PF	RP	Luckhuggning utförd 2019. Skapa och utveckla naturvärden vid nästa åtgärd.
18	Överhållande skärm		1			PG	RP	Gynna tall och löv. En stig löper genom avdelningen som hör till en slinga. Denna är ej utmärkt och lätt att missa. Skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
19	Plockhuggning			1		PF	NS	Ej angeläget att göra en åtgärd inom 10-års perioden, plockhuggningen syftar till att främja och utveckla naturvärdena i området. Gynna framkomlighet efter stig med mål att bibehålla naturskogskaraktären inom avd.
20	Plockhuggning			1		PG	PF	Avd är nyligen åtgärdad med gallring. Löv har värnats och hållmarken har visats hänsyn. Skärsjöbäcken och bäverdamm finns i västra delen av avd.
21	HF-Röjning	1				PG	PF	Tät barrskog med inslag av löv dominerar avd. Föreslagen åtgärd är en röjning med volymblädningskaraktär där löv gynnas. Skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
22	Plockhuggning	1				PG	PF	Plockhuggning av grövre granar för att skapa gläntor inom avd med syfte att påbörja en flerskiktning. Pionjärträdsdrag som löv bör gynnas i dessa luckor. Skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
23	Plockhuggning		1			PG	RP	Röjning är nyligen utförd i avdelningen där löv har gynnats. Plockhuggning föreslås som nästa åtgärd för att skapa och utveckla naturvärden såsom död ved. Gruppställ löv och barr för att skapa en variation inom beståndet.

### Åtgärdsöversikt, Sveaskog forts.

Avdelnings-nummer	Föreslagen åtgärd	Inom 0-5 år	5-10 år	10-15 år	Ingen åtgärd	Målklass idag	Föreslagen Målklass	Övriga kommentarer
24	Plockhuggning		1			NO	NS	Avdelningen bör skötas för att värna eko-turismen och upplevelsevärdet i kolarbyn. Samråd bör aktualiseras innan åtgärd.
25	Överhållande skärm		1			PF	RN	Området nyttjas av besökare bland annat från kolarbyn. Beståndet bör utvecklas till en överhållen skärm där underväxten värnas och bibehålls i möjligaste mån.
26	Luckhuggning	1				PG	PF	Tät tallskog med inslag av löv och gran. Gynna löv vid åtgärden samt skapa och utveckla naturvärden.
27	Plockhuggning		1			PG	PF	Blandskog där löv dominerar. I ett blockigt område i södra delen dominerar dock tall. Ståndortsanpassa gruppställningar vid plockhuggningen och skapa och utveckla naturvärden.
28	HF-Röjning		1			PG	RP	Lövskärm med granföryngring under utveckling med inslag av äldre träd. Ingen åtgärd behövs i nuläget. Skapa och utveckla naturvärden vid framtida åtgärder.
29	HF-Röjning			1		PG	PF	Fuktigt område där fröträden har lämnats kvar och växt in med den nya generationens pionjärer. Lämna fröträden som evighetsträd. Flerskiktning kan uppnås i denna avdelning. Skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
30	Blädning	1				PG	PF	Flerskiktat avd som bidrar med variation i omkringliggande landskap. Bibehåll flerskiktningen genom blädning.
31	Blädning		1			PG	PF	Flerskiktat grandominerat område. Bibehåll en flerskiktning genom blädning. Skapa mer död ved och lämna en 25 m skyddszon till bäcken.
32	HF-Röjning	1				PG	NS	Bortglömd lövskärm i fuktigt område med lövsumpskaraktär. Utveckla denna karaktär genom röjning där grövre gran plockas bort. Lämna den yngre klenare granen är flerskiktning möjligt.
33	Plockhuggning		1			PG	NS	Drifttekniskt svårt område mellan Skärsjöbäcken och en brant. Området bör lämnas för fri utveckling men att stigen som finns i östra kanten bör underhållas och främjas. Stigen är led-markerad med gula märken.
34	Plockhuggning		1			PG	RP	Bevara och utveckla naturvärden i och omkring bäcken främst men även för övriga området. Främja framkomlighet vid stig. Barrblandskog med känsla av "trollskog". Skapa en flerskiktning och bibehåll trädslagsfördelningen genom plockhuggning.
35	Plockhuggning			1		PG	RP	Större delen av området redan åtgärdat med gallring. En kantzon ut mot kraftledningen i väster består främst av äldre och grövre granar. Risk för stormskador i denna kant, förslag på att skapa mer död ved genom att lämna en mindre andel vindfällan om det skulle uppstå. Skärsjöbäcken rinner i norra delen nedanför en fuktig slänt, ovanför denna slänt löper en gulmarkerad vandringsled.
36	Plockhuggning	1				PG	RN	Punktinsatser med plockhuggning som åtgärd med avsikt att skapa högstubbar samt liggande död ved, gynna naturvärden samt gruppställa löv. Bibehåll skogskänslan pga närheten till bostadsområde samt elljusspår och övriga leder.
37	Överhållande skärm		1			PG	RP	Utglesningar via gallringar med slutmålet att skapa en överhållande skärm.
38	Luckhuggning			1		PF	RP	Luckhuggning utförd 2019.
39	Plockhuggning	1				PG	RP	I första hand plockhuggning av gran samt glesa ut närmast elljusspåret. Skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
40	Plockhuggning		1			PG	RN	Luckigt område med inslag av lövgrupper. Friställ/ skapa grupper av barr och löv för ett varierande område. Skapa och utveckla naturvärden vid åtgärd.
41	HF-Röjning	1				PG	RN	Gruppvis röjning som syftar till att utveckla naturvärden och gynna lövet. Variera röjda grupper med örjda. Extra hänsyn tas i norra delen mot myren samt mot elljusspåret i området.
42	Plockhuggning		1			PG	RN	Äldre skog i norra delen, större myrområde i väster samt hållmark i söder. Plockhuggning riktad mot att skapa gläntor samt bevara och utveckla de naturvärden som finns.
43	Överhållande skärm		1			PG	RN	Hållmarken i nord-väst lämnas för fri utveckling, området har en pelarsals karaktär. Succesiva utglesningar med mål att skapa en överhållande skärm.
44	Plockhuggning			1		PF	RN	Nyligen åtgärdad genom gallring. Löv har värnats, tallmossen och Stora Gattjärnen har en tillfredsställande kantzon. Åtgärd föreslås efter 10-års perioden utöver främjandet av framkomlighet efter leder och elljusspår.
45	Ingen				1	NO	NO	Tallmosse som bör lämnas för fri utveckling. Stig går igenom området med en spång över bäcken.
46	Ingen				1	NO	NO	Samlingsavdelning för samtliga sumpmarksområden.