



SkogLA

Ett verktyg för landskapsarkitekter att analysera,
förvalta och kommunicera upplevelsevärden i skog

Jennifer Engelbrekt Tchang & Nadia Olausson

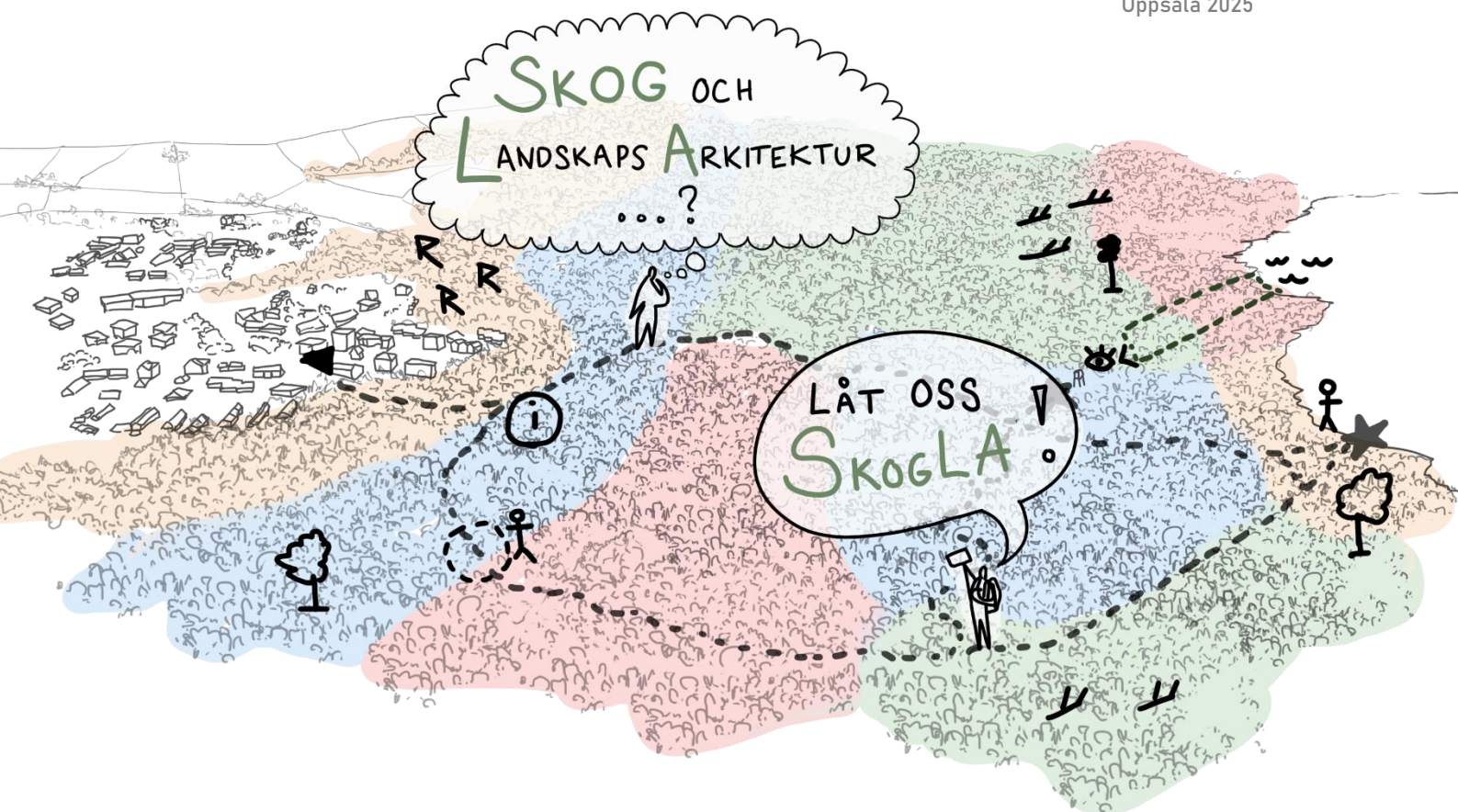
Examensarbete/Självständigt arbete • 30 hp

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala

Uppsala 2025



SkogLA – Ett verktyg för landskapsarkitekter att analysera, förvalta och kommunicera upplevelsevärden i skog

SkogLA – A tool for landscape architects for analysing, managing and communicating recreational forest values.

Jennifer Engelbrekt Tchang & Nadia Olausson

Handledare:	Marcus Hedblom, SLU, Institutionen för stad och land
Examinator:	Petter Åkerblom, SLU, Institutionen för stad och land
Bitr. examinator:	Bruno Santesson, SLU, Institutionen för stad och land
Omfattning:	30 hp
Nivå och fördjupning:	Avancerad nivå, A2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i landskapsarkitektur, A2E – landskapsarkitekturprogrammet – Uppsala
Kurskod:	EX0860
Program/utbildning:	Landskapsarkitekturprogrammet – Uppsala
Kursansvarig inst.:	Institutionen för stad och land
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2025
Omslagsbild:	Tolkning av hur det kan se ut när man använder verktyget SkogLA. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd. Om inget annat anges, är figurerna producerade av författarna.
Originalformat:	A4
Elektronisk publicering:	https://stud.epsilon.slu.se
Nyckelord:	landskapsarkitektur, skogsvetenskap, skogsförvaltning, skogsbruk, produktion, skogsskötsel, naturvårdsbiologi, naturvård, förvaltning, skog, tätortsnära skog, peri-urban skog, urban skog, landskapsnivå, verktyg, modell, kategorisering, upplevelsevärden, rekreation, rekreationsvärden, rekreativa värden, sociala värden, contemplative landscape design

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land
Avdelningen för landskapsarkitektur

Sammanfattning

I och med ökad kunskap om att skogen kan stötta psykiskt och fysiskt välmående, samtidigt som allt fler arter och naturtyper blir hotade, ökar kraven på att skogar ska vara *multifunktionella, för människor, arter och produktion*. Trots att skogsvårdslagens portalparagraf § 1 ställer krav på att dessa värden ska likställas, saknas kunskap om hur skogen ska förvaltas för människan.

Landskapsarkitekter specialiserar sig på att förvalta landskap med människan i fokus och har potential att tillföra ett spatialt, arkitektoniskt och upplevelsemässigt perspektiv på skogsförvaltning på landskapsnivå.

Dock finns det en kunskapslucka hos landskapsarkitekter att förstå Sveriges till ytan största landskap – skogen. Trots att landskapsarkitekters kunskap efterfrågas inom det tätortsnära skogsbruket finns det en avsaknad av terminologi, definitioner och beskrivningar av skog för landskapsarkitekturen att omsätta sin kompetens om människans upplevelse till skog. Detta arbete ämnar syntetisera begrepp och arbetssätt från skogsbruk, naturvård och landskapsarkitektur till ett verktyg som bistår landskapsarkitekter i att analysera, förvalta och kommunicera skog för upplevsvärden på landskapsnivå. Grundläggande skogsbruks- och naturvårdslitteratur, preferensstudier, forskning inom landskapsarkitektur och miljöpsykologi kompletterades med semi-strukturerade intervjuer av forskare och yrkesverksamma inom skog, naturvård och landskapsarkitektur. Underlaget användes för att skapa ett verktyg för hur landskapsarkitekter kan förvalta skog för människors upplevelsevärden. Verktöget testades i fält iterativt samt på landskapsarkitektstudenter för att förstå och lyfta fram specifika skogsvariabler som påverkar upplevelsevärden.

Resultatet är verktyget *SkogLA* (*Skog + LandskapsArkitektur*), utvecklat för landskapsarkitekter. Med integrerad teori från skogsbruket och naturvården kan verktyget användas för att identifiera skogens beståndsdelar (variabler) och hur dessa på olika sätt kan påverka upplevelsevärden. Samtidigt är det en skogsparlör med sammanställda begrepp från skogsbruket och naturvården som underlättar kommunikationen med andra professioner. Både på bestånds- och landskapsnivå ges förslag på förvaltningsstrategier för upplevelsevärden. *SkogLA* är också till för att kunna identifiera rumsliga relationer mellan bestånd och kan fungera som underlag till skogsvårdsplaner för upplevelsevärden.

SkogLA sammanställer många olika modeller som tidigare aldrig använts i skog och sätter dem inom en ram av etablerade skogliga begrepp för produktionen och naturvården, något vi tror är unikt för detta arbete. Vidare forskning har potential att utveckla *SkogLA* till ett digitalt kartverktyg i GIS med standardsymboler som ges ut med tillsammans med trakttdirektivet.

Nyckelord: landskapsarkitektur, skogsvetenskap, skogsförvaltning, skogsbruk, produktion, skogsskötsel, naturvårdsbiologi, naturvård, förvaltning, skog, tätortsnära skog, peri-urban skog, urban skog, landskapsnivå, verktyg, modell, kategorisering, upplevelsevärden, rekreation, rekreationsvärden, rekreativa värden, sociala värden, contemplative landscape design

Abstract

With increasing knowledge of the mental and physical health benefits of forests, along with an increasing amount of species and habitats becoming threatened, there is a growing demand for forests to be multifunctional: for people, species and production. Although section § 1 of the Swedish Forestry Act requires these values to be considered equal, there is a lack of knowledge about how the forest can be managed for people. Landscape architects specialize in managing landscapes with human experience first and have the potential to bring a spatial, architectural and experiential perspective to forest management at landscape level.

However, there is a knowledge gap among landscape architects to understand Sweden's largest areal landscape - the forest. Even though landscape architects' knowledge is in demand in peri-urban forestry, there is an absence of terminology, definitions and descriptions of forest for landscape architecture to translate their expertise on human experience to forest. This work aims to synthesize concepts and approaches from forestry, nature conservation and landscape architecture into a tool that assists landscape architects to analyze, manage and communicate forests for experiential values at landscape level. Essential literature from forestry and nature conservation was combined with semi-structured interviews with researchers and professionals in forestry, nature conservation and landscape architecture. The data was used to create a tool for how landscape architects can manage forests for human experiential values. The tool was tested iteratively and literature on recreational values was studied to understand and highlight which forest variables affect experience values.

The result is the tool *SkogLA* (*Skog* (= Forest) + *Landscape Architecture*), developed for landscape architects. With integrated theory from forestry and nature conservation, the tool can be used to identify the forest's components (variables) and how these can affect experiential values in different ways. Furthermore, it is a forestry guide with compiled concepts from forestry and nature conservation that facilitates communication with other professions. Management strategies for experiential values are given at forest stand level and landscape level. *SkogLA* is also used to identify spatial relationships between stands and can support the development of forest management plans for experiential values.

SkogLA compiles many different models previously not applied in forests and puts them within a framework of established concepts for forestry and nature conservation, which we believe to be unique with this thesis. Further research has the potential to develop *SkogLA* into a digital GIS mapping tool with standardized symbols for experience values and delivered as work orders to forestry contractors.

Keywords: landscape architecture, forestry, silviculture, forest management, forest production, conservation ecology, nature conservation, management, forest, nature, urban fringe forest, peri-urban forest, urban forest, urban woodland, tool, model, categorization, experiential values, outdoor recreation, recreational values, social values, restorative, contemplative landscape design

Förord & tack

Efter en lång undran om varför skogslandskapet lever en undanskymd roll i *landskapsarkitektur*programmet tog vi till slut tag i saken och passade på att fördjupa oss i detta innan examen. Det har varit ett en lärarik resa och vi har mötts av stort engagemang från både forskare och yrkesverksamma inom olika discipliner under skrivandet. Vi hoppas att du som läsare får användning av detta verktyg och smittas av vårt, och alla våra intervjupersoner, intresse för skogens många värden!

Författarnas respektive bidrag och huvudansvar:

Detta arbete började med att Nadia först orienterade sig i ämnet, undersökte pågående forskning samt började identifiera problemrymden. Med Nadias intresse i skogsbyte samt förkunskap i skogsbruk och naturvård tillsammans med Jennifers intresse i ekologi och förkunskap i miljöpsykologi, började vi tillsammans forma hypoteser. De första idéerna om att utveckla ett verktyg uppstod. Härefter började vi fördjupa oss i ämnet och **processen** löpte i regel enligt följande:

Efter intervju eller efter läsning analyserades uppkomna data tillsammans. Oftast tolkade Jennifer diskussionen till text, medan Nadia analyserade denna tolkning ytterligare. **Intervjuerna** genomfördes av båda författarna tillsammans. Nadia bidrog med initiala riktningar om läsning. Jennifer hade huvudansvar för att läsa en stor mängd litteratur och avgöra applicerbarheten. Jennifer djupläste även litteratur från huvudsakligen skogsbruket och preferensstudier medan Nadia djupläste huvudsakligen naturvård, men båda orienterade sig om varandras källor. Hur verktygets skulle utvecklas vidare diskuterades gemensamt, likaså utfördes platsbesök och **verktygstester** tillsammans. Båda **utvärderade, strukturerade och reviderade** uppsatsen. Tillsammans har vi skapat verktyget *SkogLA*.

Uppsatsen ingår som en del av förarbetet i ett forskningsprojekt lett av Anna Åshage, doktorand vid Institutionen för Stad och land, SLU, inom ramen för det europeiska Horizon Europe-finansierade forskningsprojektet GreenME. I en studie i anslutning till GreenME ska testpersoner uppleva skogen innan och efter *upplevelsehöjande förvaltning*. En viktig uppgift i arbetet bakom den här uppsatsen har därför varit att undersöka vad *upplevelsehöjande förvaltning* kan vara.

Tack till alla som hjälpt oss på vägen!

Under arbetets gång har många människor generöst bidragit med sin kunskap, tid och intressanta reflektioner. Utan dem hade detta verktyg inte kunnat bli alls lika välutformat som det idag är.

Tack **Marcus Hedblom** för engagerad handledning och för viljan att ta vårt arbete vidare.

Tack **Sara Westerdahl** för kloka tankar som hjälpt oss utveckla uppsatsen struktur.

Tack **Victor Göransson** för att du varit som en extra handledare och peppat oss genom vårt arbete. Från dig fick vi idén om de iterativa verktygstesten som hjälpt oss kontinuerligt förankra idén i praktik genom att gå ut i skogen på riktigt!

Tack **Cecilia Lundin** för ditt innovativa arbete som med öppenhet banar väg för en ny sorts tätortsnära förvaltning och ett nytt sätt att samarbeta och kommunicera mellan kompetenser. Dina målbilder, skogsvårdsplaner och symboler har vi kunnat inkorporera i vårt verktyg!

Tack **Anna Furness** för ditt engagemang i att driva vårt arbete för att möta det behov som finns i skogsbranschen, du kom med idén att skapa vårt verktyg så att det har potential att skapa riktiga GIS-standarder som översätts i trakttdirektiv!

Tack **Anna Åshage** för det miljöpsykologiska perspektivet med många tips till teorier och särskilt att du lyfte vikten av brukarundersökningar. Vi ser fram emot att se din framtida forskning och hoppas vårt arbete kan vara en hjälp på vägen!

Tack **Björn Wiström** för visa insikter i hur man som landskapsarkitekt kan se på skog, vilka kunskaper vi saknar och för idén om hur bestånd är som pusselbitar och att vår roll är hur vi ska pussla med dem!

Tack **Cajsa Björkén** för ärlig insyn i hur ekologer och biologer ser på skog samt insikt i målkonflikter och kommunikationsglapp mellan de olika professionerna.

Tack **Mattias Sandberg** för bidragandet av ett för oss helt nytt myndighetsperspektiv. Du ledde in oss på spåret att tänka på skogen som sekvenser och rum, vilket vattnade fröet som sedan växte upp till kapitel 8 av verktyget!

Tack **Emma Festin Sandell** och **Sofia Hillbertz** för ett positivt exempel på rekreationsförvaltning, samarbeten mellan olika traditioner och realistiska lösningar som redan genomförs. Tack för att ni visar att det går att kombinera många värden i skog!

Tack **Ann-Sofie Jalvén** för praktiska exempel på hur det går att jobba som landskapsarkitekt med upplevelsehöjande skogsförvaltning.

Tack **Elias Halling** för din generositet i att dela med dig av din tid, kunskap och vidare tips till läsning och intervjupersoner.

Tack **Sara Beckman** för att du hjälpte oss få upp ögonen för ett mycket viktigt etiskt perspektiv och vad som spelar roll när man kommer ned till verkligheten. Från dig fick vi idén till den stora diskussionen om för vem vi förvaltar skogen!

Tack **Torbjörn Lingöy** för ditt engagemang att stärka folkhälsan. Tack också för många kloka tankar som kunnat förankra och motivera vårt arbete till att sätta värde på det ovärderliga!

Tack **Signe Propst** för att ha delat med dig av dina tankar skogspolitiken, från dig har vi kunnat källkritiskt granska definitionerna av hyggesfritt och analysera drivkrafterna i den svenska skogsdiskussionen.

Tack till våra kurskamrater **Martin, Elsa, Jakob och Signe** för att ni tog er tiden att testa första steget av vårt verktyg. Era kloka tankar har hjälpt till att forma flera delar av vår diskussion!



Jennifer Engelbrekt Tchang



Nadia Olausson

Uppsala
Juni 2025

Denna uppsats kommer i tre delar!

DEL I

Varför det behövs ett verktyg för att
förstå upplevelsevärden i skog
s. 10-33

DEL II

Verktyget *SkogLA*
och hur du använder det
s. 34-95

Om du vill direkt till verktyget –
hoppa hit till DEL II !

DEL III

Vad vi lärt oss från verktyget
Hur går vi vidare?
s. 96- 110

Efter DEL III finns **två bilagor** för
enkel utskrift – kopior av
verktygsdelarna som används för
att **fältinventera** enligt *SkogLA*!

Innehållsförteckning

DEL I Varför det behövs ett verktyg för att förstå upplevelsevärden i skog	10
1. Inledning.....	11
2. Syfte & frågeställningar.....	16
2.1 Avgränsningar	17
3. Metod.....	18
3.1 Litteraturöversikt i befintliga teorier, modeller och begrepp	18
3.2 Semi-strukturerade intervjuer	19
3.3 Formativa verktygstester - iterativa platsbesök för att testa resultatet	21
4. Centrala begrepp & definitioner.....	24
4.1 Upplevelsevärden, rekreationsvärden och sociala värden	24
4.2 Skogsbruk och naturvård	25
4.3 Skog	26
4.4 Skogsförvaltning	27
4.5 Skogens skalor – individer, bestånd och landskapsnivå	29
5. Befintliga modeller för att analysera skog och upplevelsevärden samt hur de inspirerat verktyget.....	31
5.1 Skogsbruk: Ståndortsindex	31
5.2 Naturvård: Skyddsvärda skogstyper	31
5.3 Landskapsarkitektur: Profildiagram och Serial vision.....	32
5.4 Miljöpsykologi: PSD, CLM och miljöpsykologiska teorier	32
DEL II – Verktyget SkogLA – vad är det och hur använder du det?	34
6. SkogLA – verktygets uppbyggnad samt förberedelser och råd för fältinventering	35
6.1 Förberedelser & praktiska tips.....	38
6.2 Genomförande i skogen	39
7. Beståndsanalysens variabler och förvaltningsstrategier för upplevelsevärden ...	41
7.1 Upplevd karaktär	45
7.2 Upplevd biodiversitet och djurliv	47
7.3 Höjdsiktning	49
7.4 Trädslag.....	52
7.5 Ålder	54
7.6 Död ved	58
7.7 Krontäthet och ljusinsläpp	60
7.8 Busktäthet, genomsiktighet och genomtränglighet.....	63
7.9 Bryn – specialvariabler	65
7.10 Fältskikt (och blockighet).....	68
7.11 Vatten och topografi	70

7.12	Särskilda kultur- och naturvärden	71
7.13	Utrustning, tillgänglighet & användning	73
8.	Skog på landskapsnivå: helhetsupplevelser och förvaltningsstrategier	77
8.1	Var ska upplevelsehöjande förvaltning genomföras?	81
8.2	Entréer och bryn	83
8.3	Stigens funktion – att röra sig mellan öppet och slutet	86
8.4	Bygga mosaik av bestånd – förvalta för variation	89
8.5	Skapa målpunkter, skyddade rum och speciella platser	92
8.6	Till planerare: andra faktorer att tänka på	94
8.6.1	Avstånd till skogen, tillgänglighet och storlek	94
8.6.2	Våga sätta specifika krav	94

DEL III – Vad har vi lärt oss från verktyget? Hur går vi vidare? 96

9.	Sammanfattning, etiska överväganden samt utvärdering av metod och resultat 97
9.1	Arbetets sammanfattade kontext och resultat
9.1.1	Verktygets form och innehåll
9.1.2	Särskilt nämnvärda variabler och aspekter
9.2	Etiskt övervägande gällande vilka variabler och aspekter som mest påverkar upplevelsevärden samt deras relevans
9.3	Hur skiljer sig SkogLA från andra landskapsarkitekturmetoder – vad är nytt?
9.4	Verktygets bredd – styrka eller svaghet? En metodkritik.....
9.5	Arbetets tredelade metod – hade en räckt?
9.6	Multifunktionalitet, målkonflikter och skogen – för vem?
9.7	SkogLAs nästa steg

10. Slutsats110

Figur- & tabellförteckning111

Referenser113

Bilaga 1 – Beståndsformulär121

Bilaga 2 – SkogLA Fältversion123

DEL I

Varför det behövs ett verktyg för att
förstå upplevelsevärden i skog

1. Inledning

Landskapsarkitekter är en profession som gestaltar landskap, ofta med människans upplevelse i fokus. Samtidigt har landskapsarkitekterna inga väletablerade arbetsmetoder för att gestalta i skog, trots att det är Sveriges till ytan största landskap (Statistikmyndigheten SCB 2023). För att effektivt kunna förvalta skog är det på tiden att landskapsarkitekten höjer sin skogliga kompetens och utvecklar verktyg för att ta sig an skogen.

Behovet av multifunktionella skogar

I takt med att kunskapen om att skogen kan stötta psykiskt och fysiskt välmående ökar och alltfler arter och naturtyper blir hotade, **ökar även kraven på att skogar ska vara multifunktionella** – huvudsakligen för människor, arter och virkesproduktion, men även för andra nyttor (Horne et al. 2005). Samtidigt finns det en skarp uppdelning mellan olika professioner: landskapsarkitekter sköter park och jägmästare sköter skog. Det finns ett **kommunikationsglapp** i hur man pratar om skog mellan yrkeskåren eftersom olika discipliner också värnar om olika saker i skogen: Skogsbrukets ekonomiska intresse i produktion av träråvaran respektive Naturvårdsbiologins ekologiska intresse i att vårda skogens biodiversitet, se *Figur 1* nedan. Genom ökat samarbete mellan disciplinerna och överbryggande av detta kommunikationsglapp blir det möjligt att skapa *multifunktionella skogar* där människor och arter kan samexistera. För att kunna delta i detta behöver landskapsarkitekter förstå och kunna kommunicera med skogsbruket och naturvården som har god skogskunskap, skogliga begrepp och modeller.

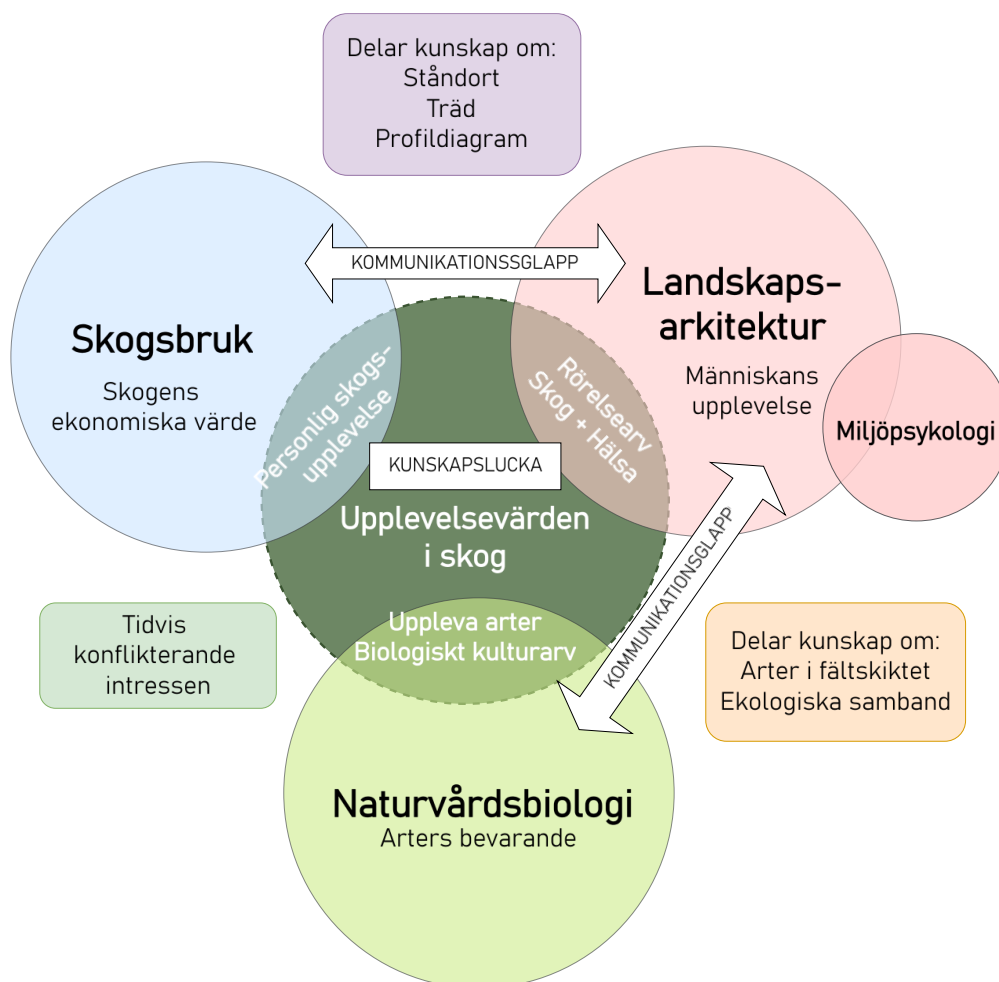
Skogsbruk, naturvård och det ökade behovet av sociala värden

Sedan industrialiseringen dominerar skogsbrukets intressen i skogen, och majoriteten (**23,5 av 27,9 miljoner hektar**) av alla skogar nyttjas produktivt, alltså främst för ekonomisk vinning (Skogsstyrelsen u.å.a). Enligt **skogsvårdslagens** portalparagraf 1 § ska dock produktion och miljömål jämföras och hänsyn tas till allmänna intressen såsom rekreation:

1 § 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.
Lag (2008:662).

Särskilt **Sveriges miljömål** *Levande skogar* tydliggör att skogen också skall förvaltas för arter och människa (Naturvårdsverket u.å.). Skogsägare värderar

sällan **rekreationsmål** lika högt som miljömål och ekonomiska mål (Nordlund & Westin 2011), och som ovan nämnts är produktion det huvudsakliga målet. Det finns dock en ökad efterfrågan och krav på skogsbruket att ta hänsyn till skogens sociala och miljömässiga värden (FSC Sweden 2020; Skogsstyrelsen 2025b). Det finns alltså både **behov och potential** att förvalta skogar annorlunda för att öka upplevelsevärden och stötta biologisk mångfald. Att överbrygga **kommunikationsglappen** och skapa interdisciplinär förståelse för skogen och skogens värden är grunden till att utveckla skogsförvaltningen framåt (Busse Nielsen 2006:31). Att som idag sköta skogen för produktion och till viss del för biologisk mångfald innebär dock inte automatiskt att skogen har ett upplevelsevärde för människor (Rydberg 2004:51). Samtidigt kan förvaltning för upplevelser i skog göra att allmänheten kommer ut i skogen oftare och till en högre grad uppskattar skogens ekologiska egenvärde. Detta kan i sin tur påverka skogspolitikens prioriteringar, eftersom allmänhetens värderingar har stor betydelse för hur de formas (Hannerz 2016:35).



Figur 1. Diagram över upplevelsevärden i skog som kunskapslucka och överlapp mellan discipliner. Detta är en hypotes för hur disciplinerna relaterar till varandra idag. Människans upplevelse i skog har identifierats som en kunskapslucka och den skärningspunkt där skogsbrukare, naturvårdsbiologer, landskapsarkitekter (inklusive miljöpsykologer) möts. I figuren beskrivs under respektive disciplin kort dess huvudintresse (utvecklas i Kapitel 4 – Centrala begrepp & definitioner). Grafik: Jennifer Engelbrekt Tchang

Skogens upplevelsevärden - som resurs för hälsa och välbefinnande

Förutom att vara en ekonomisk och ekologisk resurs, visar flera studier att skogen också är en stor resurs för att förbättra människors hälsa. Att **vistas i skogen kan stötta livskvalitet, psykiskt och fysiskt välbefinnande samt hälsa** (Fredman & Margaryan 2014). Forskning har visat att skogsvistelse kan leda till mindre stress och ökad återhämtning (Ode Sang et al. 2016; van den Bosch & Jarvis 2024). Skogsvistelser kan även ordineras som behandling för diverse psykiska diagnoser (Andersen 2022). Barn som leker i skog en förbättrad motorik, koncentration och inlärningsförmåga samtidigt som skogen blir ett socialt mer öppet rum med färre konflikter både för barn och äldre (Ottosson & Ottosson 2023; Sallnäs Pysander et al. 2024). Att fler människor vistas i skog kan förbättra folkhälsan, öka produktiviteten och i förlängningen minska sjukhuskostnader (Buckley & Chauvenet 2022). I dagens läge finns det dock ingen prislapp på skogens hälsoeffekter såsom det gör för virket den producerar.

Dessa psykologiska, fysiska och sociala aspekterna av välmående som bidrar till människans positiva upplevelser är det som kan kallas **upplevelsevärden** (Doimo et al. 2020). En enkätstudie har visat att den absolut vanligaste skogsaktiviteten, och därmed sättet att ta del av dessa upplevelsevärden, är att **promenera** (95% av de svarande) (Fredman et al. 2008). Att förvalta och planera för promenadrelaterade upplevelsevärden har också en **etisk rättviseaspekt** eftersom flera andra aktiviteter kan kräva förkunskap (såsom svampplockning) eller insatskostnad (såsom fiske) samt endast utövas av en mindre grupp människor.

Potentialen av landskapsarkitekturkompetens inom skogsförvaltning

Det finns en potential för landskapsarkitekter att tillföra ny kompetens till förvaltandet av den multifunktionella skogen eftersom de är vana vid att arbeta med växtlighet och dess skötsel, gestaltar med människans upplevelse i fokus och är specialister på att kommunicera landskap. Landskapsarkitektens styrka är att **väga många olika intressen**. Detta gör att de lämpar sig väl i processen för upplevelsehöjande förvaltning genom att tillföra egen kompetens, förespråka upplevelsevärden samt överbrygga det kommunikationsglapp mellan traditionerna som identifierats (*Figur 1*). Genom att både lära sig befintligt vokabulär från skogsbruk och naturvård, samt omsätta landskapsarkitektens egna kompetenser till ett skogligt sammanhang, skulle landskapsarkitekter långsiktigt kunna bygga ett samarbete med andra professioner i skogen. Medan skogsbrukaren modellerar virkesproduktion och naturvårdsbiologen vårdar arter, har landskapsarkitekten chans att tillföra ett spatialt, arkitektoniskt och upplevelsemässigt helhetsperspektiv på skog (Gustavsson et al. 2023a:123).

Behovet av skogskunskap för landskapsarkitekter

Trots att landskapsarkitekter bör vara väl lämpade att hantera skog multifunktionellt, inkluderar inte deras utbildning hur skog ska förstås eller förvaltas, vilket lett till att landskapsarkitekter har **bristande kunskap om skogen** och dess struktur (såsom skiktning, åldersfördelning av trädslag, bryn, etcetera). I ett förberedande samtal inför denna uppsats, sade en biolog: "Att prata med landskapsarkitekter om skog är att som att prata med en vägg".

Därtill är landskapsarkitekter med i tidiga skeden där skog med höga natur- eller upplevelsevärden riskerar exploatering. Av skogsmarken är 15% tätortsnära skog, eller motsvarande 4,3 miljoner hektar. När städer växer, är det dock vanligt att **tätortsnära skogar försvinner vid exploatering**, och ibland ersätts av hus med formellt designade parker (Skogsstyrelsen 2023c:82). Landskapsarkitekter är en del av och påverkar beslutsprocesser för exploatering. Trots detta förvaltar landskapsarkitekter sällan skogar. Huvudsakligen gestaltar de urbana miljöer och på sin höjd mikroskogar eller naturhärmande parker. Dessa nyskapade miljöer kan dock inte ens på 100 år bidra med samma naturvärden som skogar med lång kontinuitet. Parker kan heller inte ersätta de viktiga naturtyper som Sverige genom EU åtagit sig att restaurera. Det finns studier som visar att återhämtning och upplevelser kan vara starkare i naturliga miljöer än i formellt designade parker (Ode Sang et al. 2016; Twedt et al. 2016; Korpilo et al. 2024). Därför är det viktigt för landskapsarkitekter att lära sig identifiera skyddsvärda skogstyper för att i förlängningen motivera värdet i att bevara och använda dem. **Här är det också viktigt att förstå förvaltning för både naturvärden och upplevelsevärden, men också skillnaden mellan dem.**

Upplevelsevärden - Skogens kunskapslucka och avsaknaden av ett verktyg

Den begränsade forskning som finns om hur skogens egenskaper påverkar upplevelsevärden har ännu inte fått genomslag, anger en doktorand som vi pratar med¹. Det saknas också forskning om hur upplevelsevärden skall ta sig uttryck i gestaltning kopplat till förvaltning (Skogsstyrelsen 2023c:82). Skogsstyrelsen har några rapporter med riktlinjer riktade mot skogsbrukare om hur de kan sköta skog med hänsyn till att det rör sig människor i skogen (Rydberg 2004; Blomquist et al. 2015; Hannerz 2016). Vad vi vet i skrivande stund finns det inget verktyg för landskapsarkitekter att *analysera och planera för skog med upplevelsevärden i fokus*, eller ens att *identifiera upplevelsevärden*. Tidigare landskapsarkitektur-verktyg som undersöker upplevelsevärden såsom *Percieved Sensory Dimensions*

¹ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare och doktorand i skoglig planering.

(Stoltz & Grahn 2021) och *Contemplative Landscape Model* (Olszewska-Guizzo 2023) är kalibrerade att användas till park, och inte första taget skog. Verktyg som mäter skogen såsom *profilidiagram* (Gustavsson 1986) fokuserar inte på upplevelsevärden. Större landskapsverktyg såsom *ILKA* (Brämerson-Gaddefors et al. 2020) omfattar inte verktyg för att analysera skogens komplexitet mer djupgående eller upplevelsevärden i den mänskliga skalan. Alla dessa verktyg kan dock fungera som komplement eller fördjupningar till *SkogLA*. För att svara på kunskapsluckan hos landskapsarkitekter och för att brygga kommunikationsglappet mellan olika professioner, har det tidigare konstaterats att *communication tools (platforms)* eller kommunikationsverktyg för att organisera samtalet kring, fungerar som lösning för att komma framåt (Busse Nielsen 2006:31).

Varför landskapsnivå?

Skogsbruket och naturvården behandlar skogen på en större skala än vad landskapsarkitekter är vana vid i park, och skoglig biodiversitet och ekosystem fungerar på stor skala. Därför är det viktigt också för landskapsarkitekter att lära sig hantera skogen på en landskapsnivå och inte bara göra detaljgrepp såsom att bygga vindskydd eller ett konstverk av gren och ris. Till skillnad från hur många tidigare preferensstudier hanterat upplevelsen i skog, behöver skogen analyseras analysera i sin helhet och inte bara från stillbilder ur skogen (Jorgensen 2004:309). Detta baserar sig på att upplevelsen av landskap är dynamisk, vilket Jorgensen (2004:309) poängterar:

Further, we do not experience landscape solely from a series of static viewpoints. A great deal of our experience of landscape is dynamic: we get to know landscapes as we move through and interact with them, seeing them from different perspectives and experiencing them in different ways at different times. (Jorgensen 2004:309)

Eftersom skogen är en helhetsupplevelse finns det därmed ett behov att hantera upplevelsevärden i skogen på landskapsnivå.

Sammanfattningsvis: för att bättre kunna förvalta och förstärka upplevelsevärden i skog behöver landskapsarkitekter till att börja med bättre förstå skog, på både bestånds- och landskapsnivå. Skogens upplevelsevärden påverkas av hur skogen förvaltas, det vill säga vilka skötselåtgärder som tillämpas. För att omsätta förståelsen till konkreta förslag på upplevelsehöjande förvaltning finns det dock idag inga självklara hjälpmedel.

2. Syfte & frågeställningar

Syftet med detta arbete är höja landskapsarkitekters kunskap om skog, genom ett verktyg som vägleder landskapsarkitekter i skogliga strukturer och upplevelsevärden. Med hjälp av detta verktyg ska landskapsarkitekter, genom *learning by doing*, få kompetens att:

- **inventera** skogens strukturella egenskaper,
- **analysera** hur skogens strukturer påverkar upplevelsevärden, samt
- **förvalta** upplevelsehöjande, det vill säga utforma skötsel- och åtgärdsförslag på bestånds- och landskapsnivå för högre upplevelsevärden, med hänsyn till åtgärdernas påverkan på naturvärden

Frågeställningar:

1. *Hur kan landskapsarkitekter, med hjälp av kunskap från naturvård och skogsbruk, förstå och analysera skogens struktur?*
2. *Hur kan landskapsarkitekter identifiera och förvalta upplevelsehöjande i skog på bestånds- och landskapsnivå?*

Genom att höja landskapsarkitekternas kunskap och färdighet i att hantera skogen och dess upplevelsevärden ämnar detta arbete komplettera befintlig extensiv skogsbruksforskning med ett nytt perspektiv och fokus på upplevelsevärden. I förlängningen är målet att bidra till förbättrad interdisciplinär kommunikation och samarbete mellan landskapsarkitekter och skogliga yrkeskårer.

Målgruppen är landskapsarkitekter, och arbetet riktar sig främst till de utan särskilda förkunskaper om skog, eller landskapsarkitekter med skogskompetens som vill fördjupa sin kunskap om förvaltning för upplevelsevärden. Utöver det kan verktyget utgöra en inspiration för andra skogsrelaterade professioner, såsom naturvårdare och skogsbrukare, som vill förstå upplevelsevärden och landskapsarkitekters perspektiv bättre. Även översikts- och detaljplanerare kan använda verktyget för att få större förståelse för skogens multifunktionella potential för rekreation (*se särskilt 8.6 Till planerare: andra faktorer att tänka på*).

2.1 Avgränsningar

För att skapa ett användbart, fokuserat verktyg som stärker förståelsen för skog samt höjer kompetensen att förvalta för höga upplevelsevärden så har vissa avgränsningar gjorts.

Verktuget är avsett att komplettera befintliga verktyg och analysmodeller och inkluderar därmed inte aspekter som redan fångas in av dessa, (*se avsnitt 6 för lämpliga kompletterande analyser*). Verktuget fokuserar på *potentiella* upplevelsevärden i skog, inte huruvida dessa potentialer *realiseras* (det vill säga huruvida människor nyttjar skogen för upplevelsevärden). Studier har indikerat att realiseringen styrs mer av andra faktorer än av skogens egenskaper, exempelvis avstånd till skogen (Skogsstyrelsen 2023c).

Modeller, teori och begrepp hämtas främst ur naturvård, skogsbruk, landskapsarkitektur och miljöpsykologi. Det finns fler än dessa fyra kunskapsfält som skulle kunna arbeta med skog och upplevelsevärden: till exempel friluftsliv, turism och kulturgeografi. Eftersom vi identifierat skogsbruket och naturvården som de mest inflytelserika traditionerna i skog fokuserar vi på dessa. Miljöpsykologi är den tydliga bryggan till upplevelsevärden.

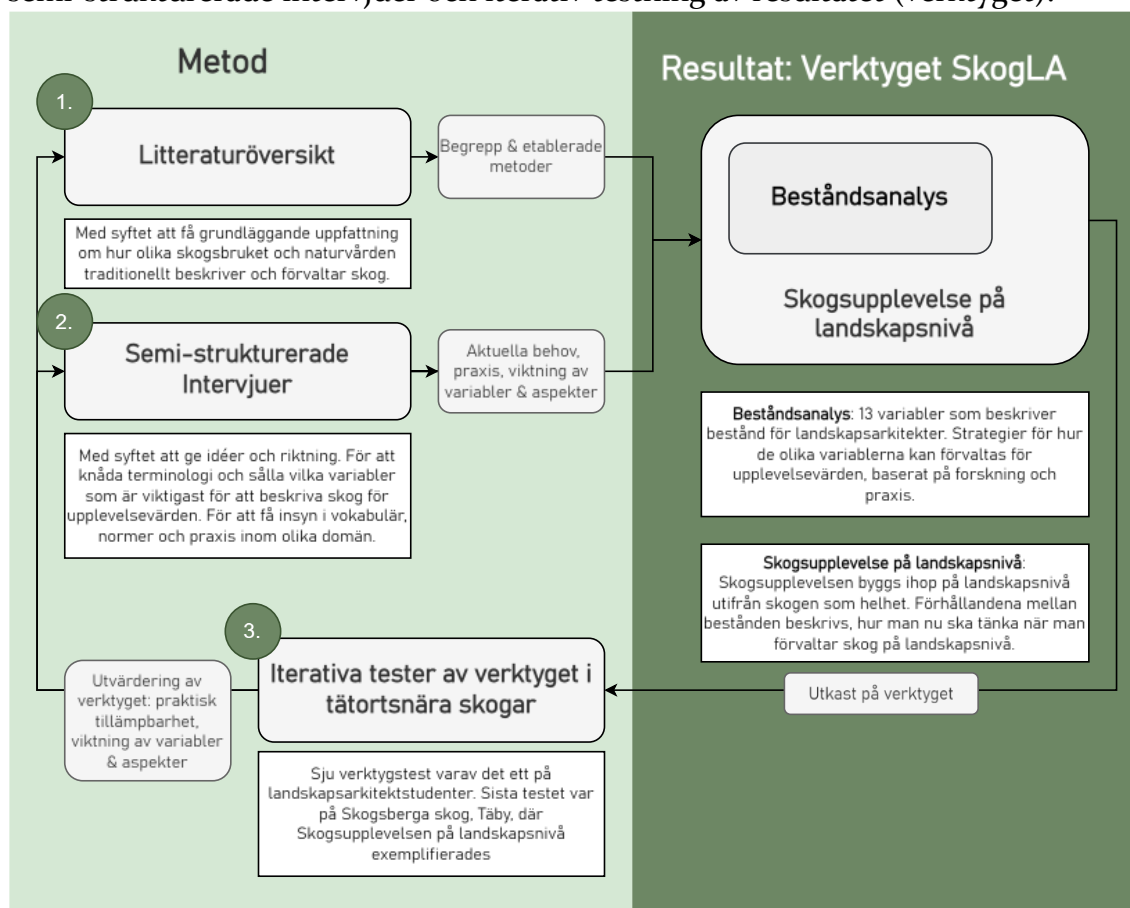
Platsbesöken har begränsats till svenska tätortsnära skogar och främst nordisk forskning har använts i litteraturöversikten. Vi har därför inte utvärderat verktygets applicerbarhet på andra typer av skogar, såsom regnskogar. Ett verktyg som inkorporerar även till exempel en regnskogs artsammansättning och skiktningsskiktning samt hur dessa påverkar upplevelsevärden och förvaltningsstrategier vore ett separat arbete. Avgränsningen till tätortsnära skogar gjordes eftersom upplevelsevärden är relevanta där människor rör sig, och de flesta skogsbesöken sker i tätortsnära skogar. Detta gör att vi inte testat verktygets applicerbarhet på exempelvis produktionsskogar mer än 3000 m från en tätort (enligt Skogsstyrelsens definition (Skogsstyrelsen u.å.b)).

Arbetet undersöker inte barnperspektivet i detalj, vilket vi tror skulle påverka särskilt sikt (*avsnitt 7.3 samt 7.8*) och utrustning (*avsnitt 7.13*). Det finns i dagsläget inte mycket forskning kring detta och det vore en viktig fördjupning.

Årstidsvariationer och dygnsvariation har berörts i viss mån och det finns i dagsläget inte mycket forskning kring detta. Upplevelsen av samma skog med exempelvis sommarblomster eller vintersnö är väldigt olika och därför finns det potential för framtida fördjupning kring detta.

3. Metod

Frågeställningarna besvarades genom utvecklandet av verktyget *SkogLA*. Verktögsutvecklingen byggde på en kombination (se Figur 2) av litteraturöversikt, semi-strukturerade intervjuer och iterativ testning av resultatet (verktyget).



Figur 2. Metodens tre delar (litteratur, intervjuer och verktögstest) och hur de utgjorde verktögsutvecklingen. Inledande litteraturöversikt (1.) följdes tätt av intervjuerna (2.), som sedan hölls parallellt med litteraturöversikten. I figuren syns vad som ges utifrån respektive del (empirin). Utifrån litteraturen och intervjuerna kunde ett första utkast av verktöget testas i fält (3.). Testets genomförbarhet och relevans utvärderades och diskuterades mot intervjupersonerna och litteraturen för att utveckla ett andra utkast av verktöget. Processen fortsatte på detta sätt i totalt sju iterationer innan verktöget blivit redo för publikation.

3.1 Litteraturöversikt i befintliga teorier, modeller och begrepp

Inledningsvis samt fortlöpande under arbetets gång genomfördes en litteraturöversikt. Forskare och doktorander som vi pratar med säger att det saknas forskning inom detta område². Därför har grundläggande begrepp och

² Muntlig källa, intervju med en Ekolog och forskare inom landskapsarkitektur, en Miljöpsykolog och doktorand inom landskapsarkitektur samt en Jägmästare och doktorand i skoglig planering.

kunskap behövt hämtas från flera olika discipliner: från skogsbruk, naturvård och landskapsarkitektur.

Litteratur för skogsteori och naturvårdsteori har huvudsakligen bestått av myndighetsrapporter och läroböcker eftersom denna kunskap anses vara vedertagen och icke-kontroversiell av praktiserande inom respektive fält. Litteraturen har valts utifrån intervjuer av forskare, yrkesverksamma och myndighetspersoner inom naturvårdsbiologi, skogsförvaltning och närliggande fält. Speciellt litteratur som nämnt rekreativvärden, upplevelsevärden eller praktiska tillvägagångssätt för att förvalta för människan har valts ut.

Majoriteten av begreppen för skogsbruksperspektivet är hämtade från Skogsskötselserien, kapitel 1: *Skogsskötselns grunder och samband*, utgiven av Skogsstyrelsen. Det är ett tips på vidare läsning, för den som vill lära sig mer om skogens grunder och skogsskötsel (Albrektson et al. 2012:10–19).

Denna ”kärnlitteratur” har kompletterats med vetenskapliga artiklar och teorier inom landskapsarkitektur och miljöpsykologi för att sammanställa vad forskningen säger om hur skogens egenskaper kan påverka upplevelsevärden. För litteratur som kopplar upplevelsevärden till skog har både böcker, myndighetsrapporter, vetenskapliga artiklar och faktablad använts. En kortfattad kedjesökning utfördes, men vidare litteratursökning utfördes inte eftersom intervjupersonerna bedömdes vara tillräckligt träffsäkra i sina rekommendationer. I stället utfördes en *snow-balling* metodik där referenslistor från intervjupersonernas rekommenderade litteratur gav ytterligare källor.

3.2 Semi-strukturerade intervjuer

Grundstenen i arbetet har varit intervjuerna. Löpande genom arbetet genomfördes 14 möten med yrkesverksamma, forskare och myndighetsområden inom främst områdena skogsbruk, naturvårdsbiologi och rekreation. Personerna vi intervjuade var jägmästare, ekologer, biologer, kulturgeografer, landskapsarkitekter, friluftsstrateger- och koordinerare, miljöpsykologer, myndighetspersoner och chefer från skogsägarföreningar (*Figur 3*). Syftet med de kvalitativa intervjuerna var att få förståelse för hur de olika grupperna kommunicerar om skog, vilka aspekter de tittar på, vilka begrepp de använder och vad begreppen betyder för respektive grupp. Detta var för att identifiera och bekräfta det kommunikationsglapp som tidigare beskrivits finns (Busse Nielsen 2006).

Intervjuerna gav riktning och idéer kring hur vi ska utveckla ett verktyg för att analysera skogens egenskaper och hur de påverkar upplevelsevärden. Referenser till intervjupersonerna redovisas i arbetet med professionell titel och utbildningsbakgrund, för att klargöra vilken tradition de skolats inom. I de fallen

då intervjupersonerna kom med hänvisningar till fakta eller forskning, är endast vetenskapliga källor som bekräftar påståendet hänvisade till i arbetet.

De semi-strukturerade intervjuerna kan också benämnas som kvalitativa intervjuer, vilket i praktiken innebär att de var strukturerade intervjuer med öppna frågor, som inte var standardiserade (Trost 2010:42). Detta gjordes då syftet med intervjuerna var att samla olika perspektiv. Frågesfären anpassades efter informanten, och samtalet styrdes av informanten med förberedda följdfrågor (Trost 2010:71). För de flesta intervjupersoner bestod frågemolnet av något i stil med:

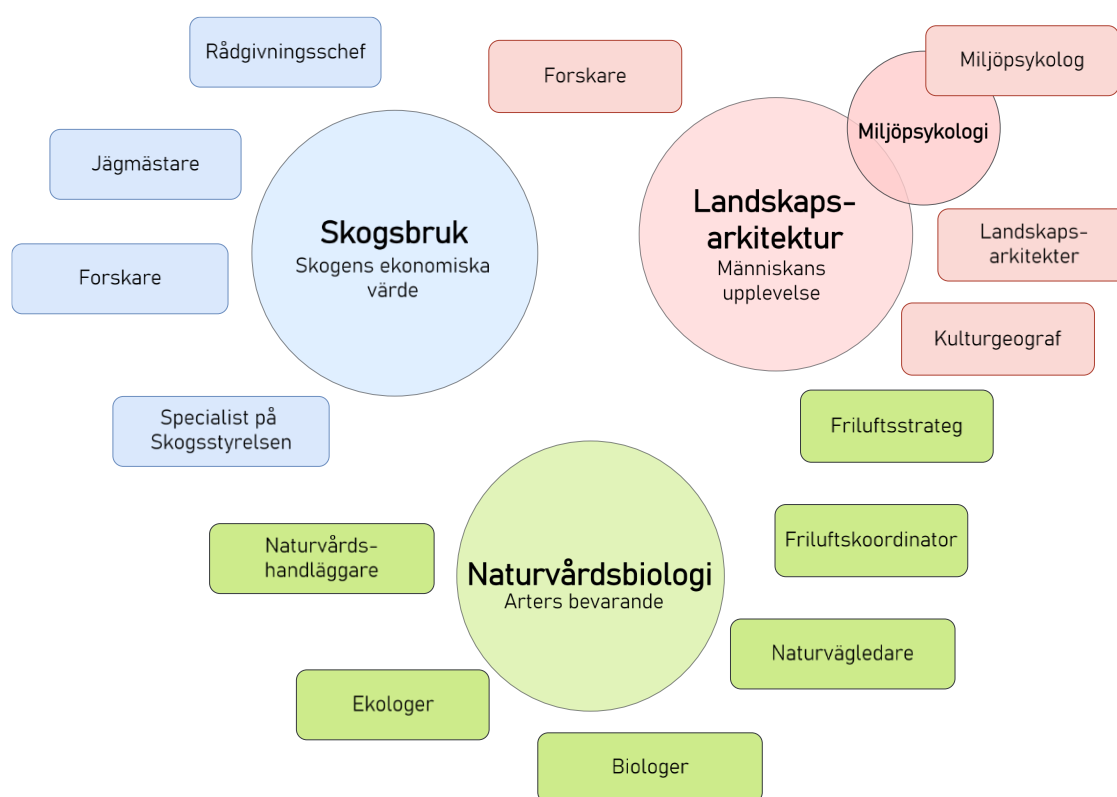
- Berätta om ditt arbete och din professionella bakgrund!
- Vad tittar du på när du ser en skog? Vilka aspekter är viktigast?
- Samarbetar du med landskapsarkitekter? Hur ser det samarbetet och den kommunikationen ut?
- Vilka upplevelsevärden ser du i skog?

I många av intervjuerna där vi fick frågor om vad vårt arbete handlade om, visade vi även mot slutet av intervjuerna vårt verktyg så långt vi kommit vid den tidpunkten. I dessa intervjuer kunde intervjupersonerna direkt ge oss synpunkter på hur de tyckte verktyget skulle utvecklas vidare, och vilka aspekter de ansåg viktigast att föra fram och utveckla. Vi vill betona att även om intervjuerna i detta arbete endast syns i form av vissa muntliga källor så har samtliga intervjuer varit fundamentala för hur verktyget utvecklats. Styrkan i att intervjua en så bred kompetensgrupp har varit att kunna verklighetsförankra verktyget till reella behov som finns i praktiken med en bas av det språkbruk och tillvägagångssätt som används idag.

Majoriteten av intervjuerna var 45 min – 90 min långa videosamtal. Detta möjliggjorde att få tala med forskare och yrkesverksamma från hela landet. Båda författare till uppsatsen närvarade och antecknade under intervjuerna men inga intervjuer spelades in, då syftet var att ge oss riktning i hur vi skulle utveckla verktyget. Trost (2010:75) betonar därtill att den viktigaste analysen och tolkningen sker i mötet, och att ljudupptagning kan uteslutas för att göra intervjupersonerna mer bekväma.

Valet av personer att intervjua gjordes efter tips från verksamma forskare i ämnet och tips från tidigare intervjupersoner. För att urvalet skulle vara balanserat mellan de tre traditionerna vi fokuserat på (produktion, naturvård och för människan), söktes ytterligare personer att intervjua på genom sökmotorn Google och den sociala plattformen LinkedIn, samt genom föreningar och grupper. Inga särskilda urvalskriterier gjordes för genus eller ålder. När vi letade efter personer att intervjua, letade vi främst efter folk med utbildning inom

produktion eller naturvård och erfarenhet eller intresse av att förvalta skog för människan. Detta innebar att majoriteten av de som intervjuades kan antas bry sig mer om upplevelsehöjande förvaltning än resten av branschen, och inte är helt representativt för vad en genomsnittlig till exempel jägmästare skulle tycka. Detta val gjordes då vi ville hitta exempel och belysa tillvägagångssätt för rekreationsförhöjande gestaltning som ändå brukas idag – och goda exempel på hur kommunikation mellan de olika fälten *skulle kunna* se ut. Samtliga intervjuade accepterade att nämnas vid namn, och kan återfinnas i vårt tack. De etiska överväganden som gjorts har varit att personuppgifter behandlats enligt GDPR för att skydda intervjupersonernas integritet. Samtycke skedde genom att intervjupersonerna fick fylla i ett formulär.



Figur 3. Intervjupersonernas titlar, uppdelade utifrån vilken disciplin de huvudsakligen företrädde. Observera att majoriteten av intervjupersonerna hade dubbla titlar, exempelvis både landskapsarkitekt och forskare.

3.3 Formativa verktygstester – iterativa platsbesök för att testa resultatet

Under arbetet gjordes 7 verktygstester för att testa det senaste utkastet på det verktyg som utvecklades fortlöpandes (se Figur 4). Detta kompletterades med fler besök i olika tätortsnära skogar. De flesta besöken skedde kring Uppsala, men tester utfördes också i Västervik och i Täby. Detta var för att kunna testa verktygets genomförbarhet i olika sorters skogar. Att genomföra iterativa tester

kan likna designprocessens iterativa syntes, och kommer som en given metod för oss som är landskapsarkitektstudenter. Några skogar med olika karaktär valdes för att verktyget ska gå att testa på alla sorters skogar. För de flesta testerna räckte det dock med att gå ut i en slumpvis skog nära våra bostadsområden, eftersom dessa var variationsrika skogar med stor testmöjlighet. Verktygstesten utfördes på delar av en skog snarare än hela, och avgränsningen skedde när vi insåg vad vi kunde justera i verktyget, snarare än en geografisk avgränsning.

Vid varje platsbesök testades, utvärderades och vidareutvecklades det uppskissade verktyget. Frågorna som ställdes efter utförd analysmetod var:

- Är detta en heltäckande metod eller finns det ytterligare element, förnimmelser, etcetera. som påverkar upplevelsen?
- Är detta verktyg tillräckligt för att förstå skog?
 - Eller behövs det fler variabler?
 - Det vill säga: fångas det som vi vill beskriva in av verktyget?
- Är det någon variabel eller aspekt som inte påverkar upplevelsevärdet? (Ska någon variabel eller aspekt bort?)
- Är det någon variabel eller aspekt som alltid får samma svar oavsett skog? Är de för breda eller snäva - ges samma resultat fastän skogarna känns olika, eller olika resultat fastän de upplevs lika?
- Kan vi använda verktyget på den skala vi ämnar (landskapsnivå)?

Vid platsbesöken togs bilder och ibland gjordes skisser (exempelvis *Figur 37.*). Ett av syftena med verktygstesten var att definiera verktyget och dess variabler, både för oss och för potentiella framtida användare. Detta betyder att majoriteten av bilderna kommer från verktygstesten, och metoden synliggörs i dessa bilder. Viss efterbearbetning (såsom att rita i bilderna) har gjorts för att förtydliga olika specifika variabler. Många av bilderna är tagna med vidvinkelkamera, för att bättre fånga in rumsligheter och hela träd från stambas till krontopp. Det bör dock nämnas att perspektivet i vidvinkelfoton kan upplevas förvrängt och träd upplevas som högre.

Vid varje platsbesök dokumenterades följande metadata eftersom förhållandena *eventuellt* kunde komma att påverka resultatet:

- Varför just här? Vilka syften har vi med oss in?
- Eventuell förkunskap - vad har vi tagit reda på *innan* vi besöker, exempelvis jordmån, har det kalavverkats (i så fall när?), placering i samhället (och därmed användningstryck), ägare, eventuell befintlig skötselregim (intensitet, rekreation), eventuellt skydd (naturreservat).
- Vem äger/sköter skogen?
- Antal besök
- Längd på besöket

- När? Säsong
- När? Tid på dagen (avgränsades till att vara på dygnets ljusa timmar, mellan 10–17)
- Hur tog vi oss in i den? (formalitet av entrén, avstånd till bebyggelse, tillgänglighet)

Dessa verktygstester med tillhörande metadata dokumenterades kronologiskt, men redogörs inte i denna uppsats. Vissa insikter efter platsbesök redogörs. Resultatet av verktygstesterna är själva verktyget. Mot slutet av arbetet lät vi femteårsstudenter på landskapsarkitektprogrammet i Ultuna testa ett preliminärt utkast av verktyget. De fick Beståndsformuläret (Bilaga 1) och Fältversionen (Bilaga 2), en skriftlig kortfattad beskrivning av vad till hjälp för att analysera skog. Sedan fick de frågorna:

- Gick det att se alla variabler?
- Missades något?
- Var det något du som landskapsarkitektstudent inte förstod?

Det slutgiltiga testet har tagits in i arbetet som ett exempel på hur verktyget kan användas, och skedde i Skogberga i Täby, då det finns ett studie i anslutning till forskningsprojektet GreenME som denna uppsats utgör ett förarbete till (mer om detta i *avsnitt 9.4*).



Figur 4. Fotografi från ett av verktygstesten, med penna i högsta hugg! Stadsskogen, Uppsala. Foto: Jennifer Engelbrekt Tchang

4. Centrala begrepp & definitioner

En viktig del av verktygsutvecklingen var kunskapssyntetisering, där specifika begrepp definieras, förklaras och jämförs löpande i relevant kontext. Men för att förstå dessa och med syfte att överbrygga grunderna i kommunikationsglappet, definieras här några övergripande centrala begrepp.

4.1 Upplevelsevärden, rekreationsvärden och sociala värden

Upplevelsevärden definieras i denna uppsats vara alla värden i skogen som kan bidra till människans positiva upplevelse. Det kan innefatta de psykologiska, fysiska och de sociala aspekterna av välmående som återfinns i Regeringsutredning (Klimat- och näringslivsdepartementet 2014:126–128) och utvecklas mer detaljerat i Doimo et al. (Doimo et al. 2020):

- Psykologiska effekter på välbefinnandet:
 - Minskning av ångest, depression och förbättrat humör
 - Kognitiv återhämtning och avslappning
 - Känsla av pigghet och livskraftighet
- Fysiska hälsoeffekter:
 - Minskning av kortisolnivåer, adrenalin och noradrenalin (stress)
 - Förbättrad andning (p.g.a. frisk luft)
 - Förbättrat immunförsvar och lindrad sjukdom (p.g.a. mikrobiell exponering och patogendispersion)
- Effekter på socialt välbefinnande (estetiska och existentiella värden):
 - Kognitiva, sociala och emotionella färdigheter genom fritidsliv, pedagogik, lek och samvaro i skog
 - ökat självförtroende, identitet och kulturarv

Rekreationsvärden i skog används oftast synonymt med upplevelsevärden (se Skogsstyrelsen (2023c)). Upplevelsevärden ingår i sin tur i det bredare begreppet **sociala värden** som även inkluderar vissa reglerande ekosystemtjänster, sysselsättning samt naturresurser såsom svamp och bär (Sténs et al. 2016). Upplevelsevärden är en "icke-prissatt nytta" (Albrektson et al. 2012:8) som ändå kan ha ekonomiskt värde indirekt genom exempelvis sänkta sjukvårdskostnader (Buckley & Chauvenet 2022).

Upplevelsevärden kan också vara olika för olika människor. Vilken skog människor tenderar att föredra eller välja (preferens) är viktigt för att vi ska välja rekreation i skog och preferens har tidigare visats påverka de restorativa effekterna (van den Berg et al. 2003). Listan på ovanstående upplevelsevärden

som en människa får från skog kan till viss del antas följa generella principer (Ulrich 1983; Kaplan & Kaplan 1989; Kellert & Wilson 1993), men det finns också litteratur som menar på att personliga och sociala faktorer kan påverka preferensen för landskap (Hedin et al. 2022). Exempelvis har vi större preferens för skogar vi är vana vid (Skogsstyrelsen 2023c) och det anges i många preferensstudier finnas ett spektrum av preferens för skog, så kallade "urbanister" och "purister" (Skogsstyrelsen 2023c). *Puristerna* är skogsvana och anges föredra vilda skogar med lite folk utan "störande" infrastruktur medan *urbanisterna*, motpolen, föredrar lättillgängliga och befolkade skogar (Skogsstyrelsen 2023c:30).

4.2 Skogsbruk och naturvård

I uppsatsen nämns *skogsbruk/skogsproduktion* respektive *naturvård* som de främsta perspektiven vi behandlar. När vi säger *skogsförvaltare* menar vi alla som sköter skogen och detta begrepp inkluderar professionella från både produktionen och naturvården. Dessa två traditioner värnar om olika saker och kan ibland ha gemensamma, ibland motstridiga intressen. Vad menar vi när vi säger *skogsbruk* respektive *naturvård*?

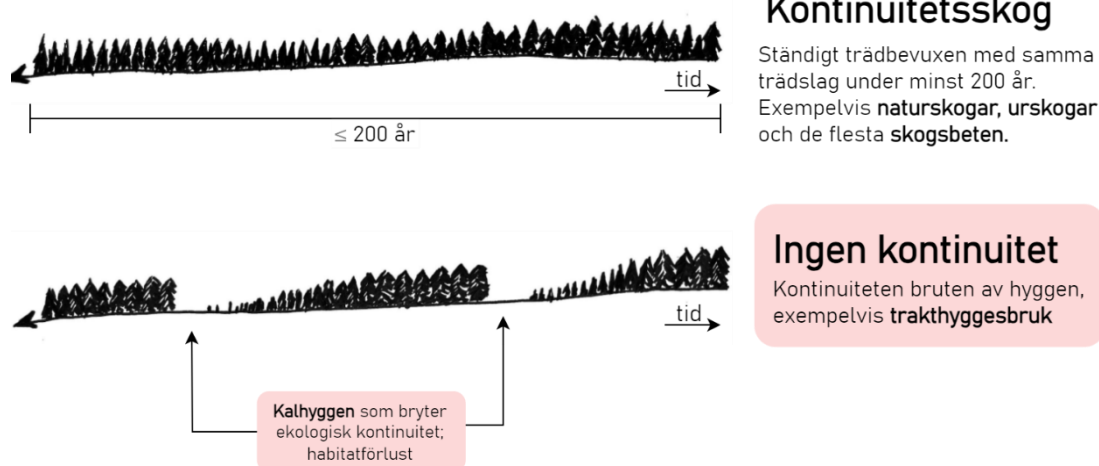
Skogsbruk

Skogsbruksperspektivet värnar främst om skogens produktion av skogsråvara såsom virke och dess ekonomiska värden. Därmed kan skogsbruk även benämnas **skogsproduktion**. Yrkesgrupper i denna tradition är exempelvis jägmästare, skogsmästare, skogsägare och andra skogsförvaltare (Busse Nielsen 2006:123). Dessa professioner benämner vi ibland som **skogligt utbildade**, för att tydliggöra att exempelvis en naturvårdsspecialist i grunden kan vara utbildad att främst värna produktion, enligt en naturvårdsbiolog som vi intervjuar³.

Naturvård

Naturvårdsperspektivet värnar främst om arters bevarande och biologisk mångfald: det vill säga artdiversitet, diversitet mellan arter och genetisk diversitet inom arter. Ibland nämns detta perspektiv som **miljöhänsyn**. Yrkesgrupper inom denna tradition skulle kunna vara exempelvis naturvårdsbiologer och ekologer. I praktiken är den skogliga naturvårdens viktigaste arbete att lokalisera, skydda, förvalta och restaurera de få kontinuitetsskogar som finns kvar (se Figur 5). Det är därför viktigt för landskapsarkitekter att kunna identifiera dessa skyddsvärda skogar, och veta hur upplevelseförvaltning påverkar naturvården.

³ Muntlig källa, intervju med en Ekolog och naturvårdsbiolog.



Figur 5. Skillnaden mellan kontinuitetsskog och skog utan kontinuitet. De kontinuitetsskogar som finns idag är ofta ännu äldre än 200 år, då trakthyggesbruk blev vanliga först efter 1800-talet (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:14). Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang, med definitioner från (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:14).

4.3 Skog

Det finns ingen vedertagen universell definition av skog eftersom olika behov, användningar och ägarskap påverkar vilken definition som är mest användbar (Randrup et al. u.å.:10). Synen på vad som är skog kan därmed skilja sig inom olika professioner. Personer med skoglig utbildning har en bred definition av skog där även en skogsdunge i staden⁴, trädplantage eller kalhygge kan vara skog⁵. Ekologer har däremot oftast en snävare definition av skog, där skogen ekologiskt måste fungera som ett skogligt ekosystem med inneboende naturvärden⁶.

Enligt Skogsstyrelsen definieras skog som all yta i Sverige med flera träd, som har en höjd av ≥ 5 m och en kronslutenhet⁷ på ≥ 10 procent (Skogsstyrelsen u.å.b). Skillnaden mellan **tätortsnära** (inklusive **bostadsnära skog**) och trädbeklädd park är att fältskiktet uppkommit naturligt och inte förvaltats som exempelvis en gräsmatta (Lehvävirta & Rita 2002; Olsson 2013; Skogsstyrelsen 2023c).

I verktyget som utvecklas utgår vi från denna breda definition av skog.

⁴ Muntlig källa, intervju med en jägmästare på kommun.

⁵ Muntlig källa, intervju med en Ekolog och naturvårdsbiolog.

⁶ Muntlig källa, intervju med en Ekolog och naturvårdsbiolog.

⁷ För att veta vad vi menar med *kronslutenhet*. Läs avsnitt 0.7.

4.4 Skogsförvaltning

Att förvalta skog *främst* för upplevelsevärden är ett relativt nytt påfund, och med samtida krav på multifunktionella skogar kommer rekreation sannolikt fortsätta samsas med andra skötselmål. Därför är det bra att känna till de system som majoriteten av Sveriges skogar sköts inom idag, för att kunna se och förstå symbioser och kompromisser med dessa i arbetet med förvaltningsstrategier för upplevelsevärden. Likaså är det viktigt för att förstå vilka slags skötselssystem som ger upphov till naturvärden.

Trakthyggesbruk (se Figur 6), det som i vardagligt tal kallas **kalhyggen**, har varit den dominerande förvaltningsmetoden sedan 1950-talet men introducerades redan under 1800-talet (Mårald 2022). Tillväxten av träråvara i skogarna är väldigt hög, men redan i mitten av 1800-talet riktades kritik mot systemet för att inte möta vad som idag kallas social och ekologisk hållbarhet (Mårald 2022).

Produktionsskog

En skog som sköts med främsta syfte att ta ut träråvara i form av t.ex. virke eller biomaterial. Sköts i Sverige oftast med **trakthyggesbruk**.

Trakthyggesbruk

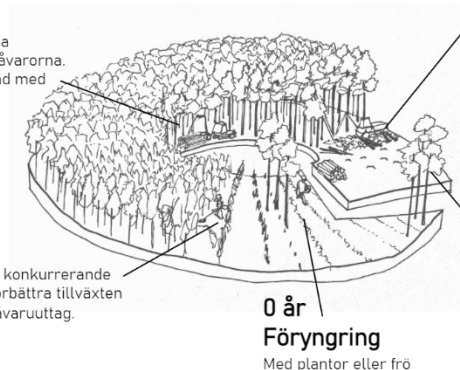
Systemet som de flesta svenska skogar sköts med. Skogarna blir enskiktade, likåldriga oftast av gran eller tall. Slutfasen är ett kalhygge.

30-50 år Gallring

Träd tas ut med syfte att vårda beståndet och ta tillvara på råvarorna. Leder till ett enskiktat bestånd med mindre diameter och trädslagsvariation.

10-20 år Röjning

Svaga barrträdsindivider och konkurrerande lövträd tas ut med syfte att förbättra tillväxten för kvarvarande träd. Inget råvaruuttag.



50-100 år Slutavverkning

Även kallat **kalhuggning** eller **föryngringsavverkning**. Alla träd huggs ned samtidigt (ibland med nedanstående undantag). Återbeskogas traditionellt med planterade plantor.

Skärmställning eller fröträdsställning?

Skärmställning är det om syftet med skärmen är att skydda om t.ex. frost. Planteras oftast. **Fröträdsställning** är det om syftet med de kvarlämnade träden är att de ska fröa av sig. Ingen plantering.

Figur 6. Cykel för trakthyggesbruket med begrepp för de viktigaste skötselåtgärderna. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang inspirerad av Sveaskog, med begrepp utifrån (Albrektson et al. 2012), Nordström⁸ och en doktorand för skoglig planering som vi intervjuar⁹.

Hyggesfritt skogsbruk kan ha olika definitioner och specificeras vid användning, se *avsnitt 8.6.2*. Idag betyder det främst utan hyggen större än 0,25 hektar eller att under en tid bevara enstaka träd vid en slutavverkning (Skogsstyrelsen 2023a).

⁸ Maria Nordström, Programchef för Digital transformation och skoglig planering, Skogforsk, föreläsning på Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien 2024-11-04.

⁹ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare och doktorand i skoglig planering.

- **Blädning.** Definitionen har varierat över tid – idag är det i princip synonymt med plockhuggning¹⁰, se definition nedan. Till skillnad från plockhuggning ämnar dock blädning specifikt till att upprätthålla en *fullskiktad skog* (Figur 12.), med fler små träd än stora (Albrektson et al. 2012:30). Begreppet kräver specificering då en ineffektiv form av blädning i början av 1900-talet fortfarande skapar missförstånd (Mårald 2022; Skogsstyrelsen & Naturvårdsverket 2023:38).
- **Luckhuggning** – olika former av etappvis slutavverkning, exempelvis genom schackrutehuggning eller kanthuggning (Albrektson et al. 2012:27). Innebär i praktiken små hyggen.
- **Plockhuggning.** Att avverka enskilda utspridda träd åt gången, oftast enligt specifika mål om kvalitéer eller dimensioner på stammen, utan att luckor skapas. (Skogsstyrelsen & Naturvårdsverket 2023:28–29).

Bondeskogsbruk. Före trakthyggesbruk och blädning sköttes skogar under lång tid som ett mångbruk för hushållningsbehov (se Figur 7) (Kardell & Bishop 2014; Hannerz 2016:14). Skogarna var främst flerskiktade kontinuitetsskogar som betades (Gustavsson et al. 2023a:112), med ett relativt litet uttag (Lundqvist et al. 2014:36). Denna metod lyfts idag inom naturvårdssammanhang.



Figur 7. Schematisk illustration över hur antalet nyttor i skogen förändrats över tid. Det rådande industriskogsbruket dominerar endast en kort period på 40 år och är ett nytt påfund sett ur ett tidsperspektiv. Framtidens multifunktionella skogar som det talas om är idag, är alltså ingen ny idé. Grafik: Matz Hannerz, Silvinformation, I: Kardell & Bishop (2014). Mångbruk i skogen är ingen ny idé. *Future Forests. Rapport 2014:3*, 30–33. Publicerad med illustratören och författarnas tillstånd.

¹⁰ Muntlig källa, intervju med Jägmästare och doktorand i skoglig planering.

4.5 Skogens skalor – individer, bestånd och landskapsnivå

Målet med detta arbete är att vägleda på **landskapsnivå**, men för att göra det behövs även förståelse för hur skogens pusselbitar – **bestånden** eller **biotoperna** – bygger upp skogen. I

Figur 8 sist i detta avsnitt illustreras hur de olika skalorna kan se ut i en fiktiv skog.

Bestånd

Ett **bestånd** definieras av skogsbruket som ”ett skogsområde med någorlunda enhetlig ståndort, trädslagsblandning, höjdsiktning, slutenhet, utvecklingsfas, osv.” (Albrektson et al. 2012:6). Syftet med att dela in skogen i bestånd är att ett bestånd ska kunna skötas och modelleras som en enhet (Albrektson et al. 2012:74). Inom skogsproduktion brukar bestånden definieras till minst 1 ha, för att fungera med tillgängliga skötselmodeller rent ekonomiskt (Albrektson et al. 2012:9). En eller flera bestånd som sköts med samma åtgärder kan tillsammans utgöra en **trakt**. För varje trakt gäller ett **traktdirektiv**, en GIS-karta med standardiserad text och symboler som anger till maskinföraren vilka åtgärder som ska genomföras (Mörk et al. 2017:5). Notera att när landskapsarkitekter använder ordet *bestånd* kan det bli ännu mindre enheter (ned till 0.1 ha) (Gustavsson et al. 2023b:157–159), och i våra verktygstester på landskapsarkitekter såg vi att en *grupp* av träd också kan upplevas som ett bestånd.

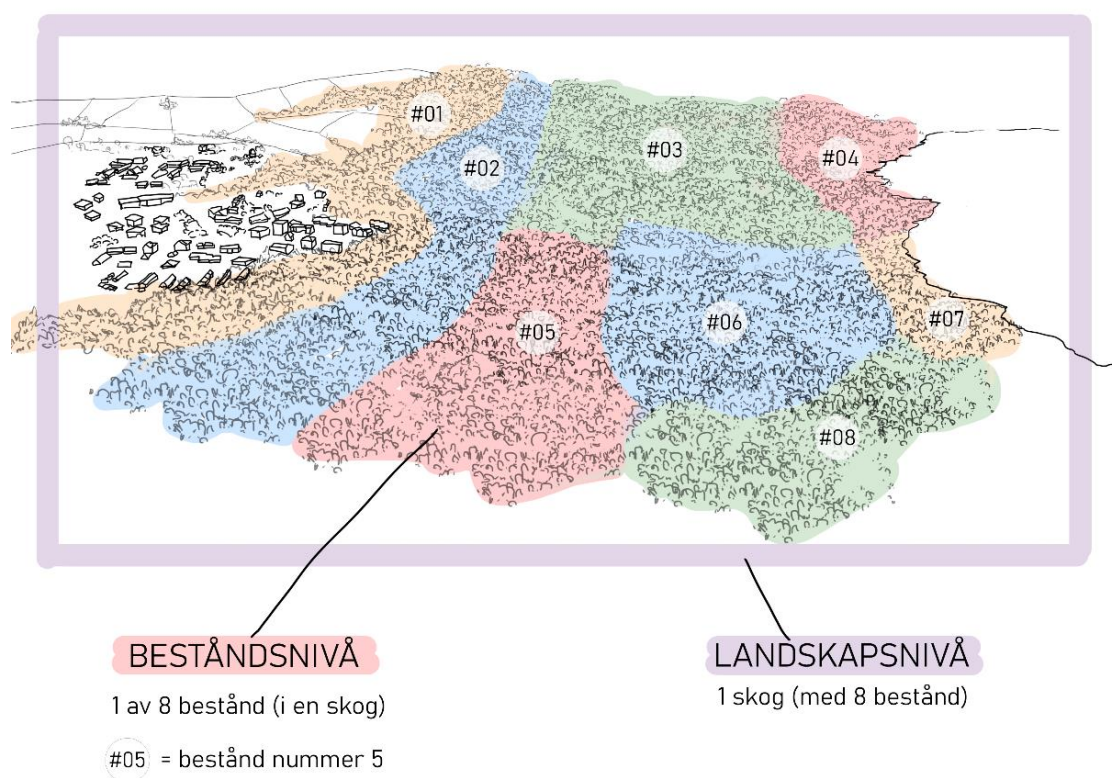
Biotop

Svenska Akademiens Ordlista (2015) definierar **biotop** som ett ”ekologiskt enhetligt område, landskapstyp”. Två exempel på olika **biotop typer** (**nyckelbiotoper**) i skog är *gransumpskog* och *sekundär ädelnaturskog* (Skogsstyrelsen 2025a). Biotop betyder samma sak som naturtyp och kan ofta innefatta begreppet **habitat** (Skogsencyklopedin 2000b). Habitat syftar dock specifikt på miljön som en viss art lever i, medan biotop är oberoende av artens krav på miljön (Skogsencyklopedin 2000b). Begreppet biotop är en biologisk term och används av biologer, ekologer och ibland även landskapsarkitekter. I detta arbete går det i vissa fall att säga att de olika skogsbestånden också är olika biotoper.

Landskapsnivå

Att förvalta skog på landskapsnivå är en väl använd fras av såväl Naturvårdsverket, SLU och Skogforsk men sällan definierat. Vi definierar **landskapsnivå** som den nivå när man tittar på samspelet mellan olika bestånd

och habitat inom skogen, men också det samspel som sker mellan skogen och omgivande landskap. Skötsel på landskapsnivå innebär att zooma ut från de lokala åtgärder och se till den stora landskapsbilden. Vårt verktyg kommer huvudsakligen att fokusera på åtgärder inom skogen (inte längre än utanför brynet), eftersom det redan finns bra metoder för större landskapsanalyser av karaktärsområden (exempelvis ILKA).



Figur 8. Skogens skalor illustrerat i en fiktiv skog med verktyget SkogsLA förklarat i två nivåer. Skogen består av flera bestånd och Kapitel 7 av verktyget behandlar skogen på beståndsnivå. Samspelet mellan bestånden beskrivs på landskapsnivå i Kapitel 8 av verktyget. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang

5. Befintliga modeller för att analysera skog och upplevelsevärden samt hur de inspirerat verktyget

Nedan beskrivs **översiktligt** befintliga teorier och modeller, **varför de inte räcker till för vårt syfte**, samt **vad vi väljer att plocka in från dem** till verktyget SkogLA. Befintliga teorier och modeller för att analysera skog eller utvärdera hur grönytors egenskaper påverkar upplevelsevärden tangerar alla till att svara på våra frågeställningar. Eftersom inget av dem helt och hållet kan svara på frågeställningarna har vi dock valt att utveckla ett nytt verktyg som i stället integrerar delar av dem i en syntes med annan forskning och praxis.

5.1 Skogsbruk: Ståndortsindex

Ståndortsindex är skogsproduktionens sätt att beskriva skog och kan heta till exempel "T24", "G28" eller "B20" (Skogskunskap 2021, 2024b). Den mäter markens produktionspotential men säger inte mer om skogens egenskaper annat än skogens dominerande trädslag (T för tall, G för gran eller B för björk) och den högsta höjd som träden kan nå vid 100 års ålder (Albrektson et al. 2012:37; Skogskunskap 2021, 2024b). Utöver detta brukar bestånd i skogsbruksplaner också beskrivas med hjälp av huggningsklass, genomsnittlig ålder, volym, trädslagsfördelning och åtgärdsförslag (Skogskunskap 2025) – ett system väl utvecklat för skogsbruk.

- Även om exempelvis trädslagsfördelning är viktigt för att förstå skogens struktur är det **inte hjälpsamt nog när man ska förvalta skog för upplevelsevärden**, eftersom det finns andra faktorer som påverkar upplevelsen. Här ser vi ett behov för utvecklingen av ett nytt verktyg.

5.2 Naturvård: Skyddsvärda skogstyper

Skyddsvärda skogstyper är 12 nyckelbiotoper som Naturvårdsverket definierat ha höga naturvärden, men systemet kan alltså inte beskriva alla sorters skogar (Nitare & Skogsstyrelsen 2019).

- Vi integrerar **kännetecknen för skog värd att bevara** (kontinuitetsskog, naturskog och skog med höga naturvärden) för att klargöra skillnaden mellan naturvärden och upplevelsevärden.
- Nyckelbiotoperna fungerar dessutom som inspiration till särskilda karaktärsskogar.

5.3 Landskapsarkitektur: Profildiagram och Serial vision

Profildiagram tillsammans med **Utvecklingstyper (FDT)** baserar sig på skoglig teori och används av landskapsarkitekter för att fånga en detaljerad ögonblicksbild av en skogs succession för att förutspå skogens framtida dynamik (Busse Nielsen 2006:24; Busse Nielsen et al. 2023b:87). Eftersom det ofta är mer realistiskt att förvalta skog på landskapsnivå snarare än individnivå (Albrektson et al. 2012:71), blir de noggranna profildiagrammen på ca 15-20 m begränsade till upplevelsen av en mycket liten del av skogens struktur, samtidigt som de är tidskrävande att rita (1 träd ≈ 1 timme (Busse Nielsen et al. 2023b:88)).

- Från profildiagrammen importerades det **strukturella synsätt** på skog som kommunikationsverktyg in till verktyget SkogLA, men utan tyngdpunkten i detaljering.

Stadsteorin **Serial vision** (Cullen 1971) har tidigare nämnts likna hur en promenad genom skogens komplexa mosaik är som en resa mellan slutet och öppet (Gustavsson et al. 2023a:123).

- Från *Serial vision* kunde vi inspireras till att försöka se skogens rumsligheter och hur man skulle kunna förvalta med fokus på **människans rörelse genom skogens rum**.

5.4 Miljöpsykologi: PSD, CLM och miljöpsykologiska teorier

Perceived sensory dimensions (hädanefter förkortat **PSD**) är en modell som sammanfattar 8 kvaliteter som människor behöver i urbana grönområden, men metoden är alltså inte utvecklad för skog.

- I verktyget SkogLA appliceras PSD:s 8 kvaliteter i skogens olika rum för att kunna **skapa en palett av målbilder för olika skogsrum**.

Contemplative Landscape Model (hädanefter förkortat **CLM**) är en ny modell som använder sig av neurovetenskap för att bedöma en grönytas förmåga att ge människor positiva psykologiska effekter genom kontemplation (Olszewska-Guizzo 2023:8). CLM kan bidra med vilka landskapsegenskaper som ger *bevisad restaurativ effekt* och detta är ett viktigt bidrag i tidigare forskning då tidigare forskning om upplevelsevärden huvudsakligen bygger på preferens (vilken skog som föredras, med *antagandet* av att det landskap vi föredrar också leder till större upplevelseeffekter (Olszewska-Guizzo 2023:9; Skogsstyrelsen 2023c)). Modellen är inte direkt kalibrerad för skogar (Olszewska-Guizzo 2023:9), även

om sådana undersökningar uppmuntras (Olszewska-Guizzo et al. 2025). Därför kan modellen endast användas begränsat i detta sammanhang.

- Eftersom förbättrad mental hälsa kan vara del av upplevelsevärden, används CLM för att sortera ut vilka av skogens egenskaper som tros ha en **neurologiskt positiv effekt**, och därmed **vikta resultaten från preferensstudier**.

Från **olika väletablerade miljöpsykologiska teorier** som beskriver människans generella preferens för landskap, såsom *Savannah Theory*, *Prospect and Refuge Theory* (Appleton 1975), *Attention Restoration Theory* (Kaplan & Kaplan 1989), *Stress Reduction Theory* (Ulrich 1983) och *Biophilia Hypothesis* (Kellert & Wilson 1993) kan vi inspireras i kapitel 8 av verktyget SkogLA till att

- skapa mer **generella principer** för hur ett upplevelsevärt rum i skogen kan se ut.

DEL II

– Verktuget SkogLA –
och hur använder du det?

6. *SkogLA* – verktygets uppbyggnad samt förberedelser och råd för fältinventering

Välkommen till SkogLA! Detta inledande kapitel 6 förklarar verktygets uppbyggnad, förklarar lämpliga användningsområden och kompletterande analyser, samt ger instruktioner om förberedelser (*avsnitt 6.1*) och det praktiska genomförandet (*avsnitt 6.2*). Själva verktyget är kapitel 7 och 8.

För dig som hoppat rakt in i denna del - Sammanfattning av Del I:

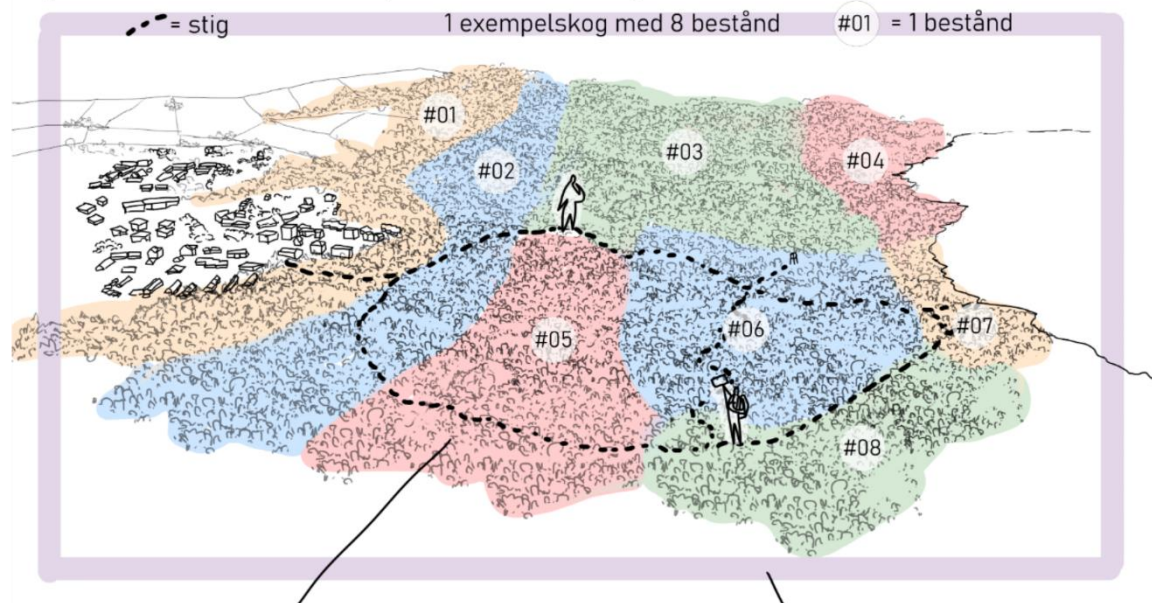
Verktyget *SkogLA* (*Skog + LandskapsArkitektur*) är utvecklat för landskapsarkitekter för att identifiera och förstå skogens egenskaper, från bestånd till landskapsnivå, samt hur dessa kan förvaltas för att främja upplevelsevärden.

Verktyget är förankrat i och tar in begrepp från skogsbruk, naturvårdsbiologi, miljöpsykologi och landskapsarkitektur. För en genomgång av inspirerande teori och modeller, se *kapitel 4 & 5 i del I*. De mest grundläggande och användbara begreppen förklaras kortfattat – i verktyget finns alltså en integrerad skogsparlör.

Verktyget är uppdelat i två nivåer – *beståndsnivå* och *landskapsnivå* – för beskrivning, analys och förvaltningsstrategier med tillhörande metoder att inventera dem i fält. De olika delarna och sambanden dem emellan illustreras på nästa sida, *Figur 9*.

Verktøget SkogLA på två nivåer

Kapitel 6: Förberedelser och tips för fältinventering



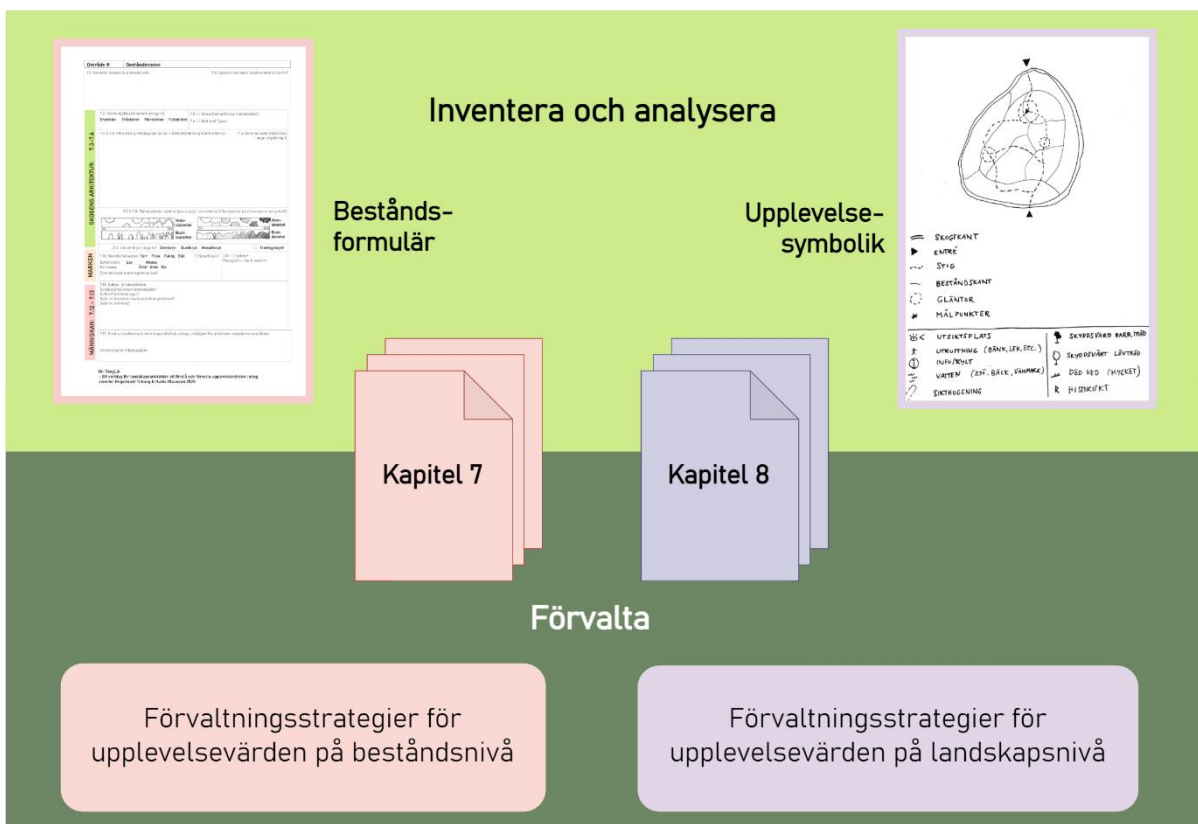
BESTÅNDSNIVÅ

... bygger upp...

LANDSKAPSNIVÅ

13 beståndsvariabler som beskriver skogens struktur och påverkar opplevelsesvärden.

4 opplevelsesaspekter: rörelse og rumslighet samt relation og variation mellom ulike bestånd.



Figur 9. Verktøgets två skalnivåer, i kapitel 7 respektive 8. Beståndsformulæret og kartan med opplevelsesymboler får representere respektive del.

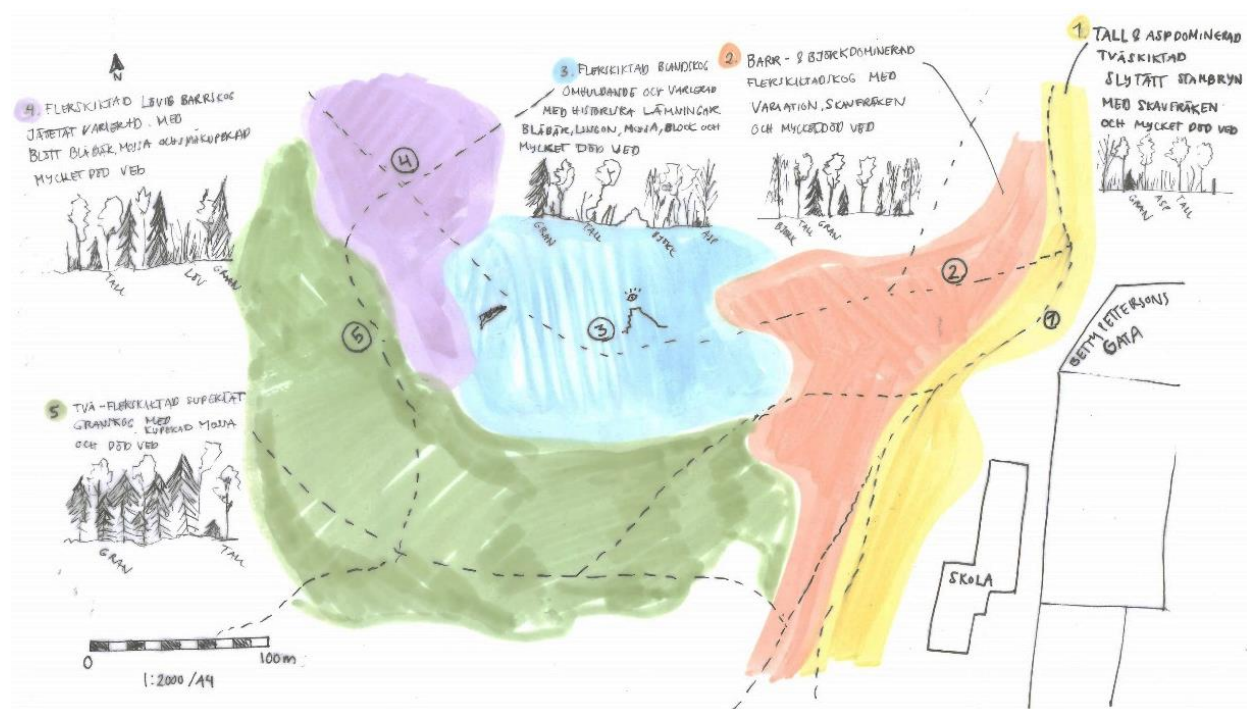
Exempel på situationer när detta verktyg skulle kunna användas är:

- När du som landskapsarkitekt får en skog på ditt bord och du blir tillbedd att göra den "trevligare" eller göra "något med den". Detta kan vara första steget till en analys, där du identifierar skogens upplevelsevärden och gör grundarbetet för upprättningen av en skogsvårdsplan.
- När du i hamnar i ett stadsplaneringsprojekt med skogsnära exploatering, och vill veta hur du ska analysera skogen på ett djupare plan än att bara säga till exempel "skog" och för att se exempelvis var de viktigaste entréerna till skogen bör ligga.
- Av yrkesverksamma eller studerande landskapsarkitekter som vill lära sig mer om skogen, och testat detta verktyg på en skog.

Hur verktyget föreslår användas och lämpliga kompletterande analyser

Verktyget föreslås användas som en del av en analys och komplettera existerande metoder. Passande kompletterande analyser skulle kunna vara:

- Karaktärområdesbeskrivningar och storskalig landskapsanalys om skogens omgivning, exempelvis ILKA – för att ta in skogens sammanhang, vilka yttre landskapskontexter den påverkas av.
- Historisk analys, övergripande men även i vissa fall på en fördjupad nivå med hjälp av t.ex. Stockholms stadsmuseums metodutveckling för *Kulturhistorisk bedömning av parker och grönområden*.
- Rita profildiagram – för att på djupet förstå skogens dynamik och succession i detalj.
- Brukarundersökning – för att anpassa skogen till existerande mänskliga behov. Då skog har en lång "leveranstid" bör även framtida besökare, behov och aktiviteter tas i beaktning.
- Titta på eventuella upprättade skogsbruksplaner och skogsvårdsplaner – för att få hjälp med beståndsindelningen och analysen.
- Noggrannare inventeringar (vid olika tidpunkter på säsongen) av träd, buskar och fältflora – för att hitta skyddsvärda eller invasiva arter.
- Analyser av topografi, jordarter, hydrologi och liknande – för att förstå skogens grundförutsättningar och identifiera eventuella framtida klimatrisker.



Figur 10. Exempel på kartöverlag efter utförd beståndsanalys. Kartan är över en del av Stadsskogen och i kartan finns 5 bestånd (5 färger). Varje bestånd har en siffra, ett namn inspirerat från bedömningen av de 13 variablerna och ett förenklat profildiagram som inte är skalenligt. Skiss: Jennifer Engelbrekt Tchang & Nadia Olausson.

Nedan går vi igenom hur du praktiskt använder verktyget första gången, från förberedelser till genomförande. Efter du har använt verktyget på en skog kommer du troligtvis inte behöva läsa detta igen.

6.1 Förberedelser & praktiska tips

1. Gör relevanta **förstudier** om skogen: Ta reda på nuvarande användning, ägare och eventuella befintliga skydd och krav. Studera jordartskartor och ortofoton. Undersök historiska kartor – har det varit skog här länge? Utmark och skogsbete? Vad har platsen för förutsättningar?
 - Om skogen inte verkar ha kalavverkats efter 1950-talet finns det stor chans att det är en kontinuitetsskog med naturvärden. Använd exempelvis karttjänsten [Skogsmonitor.se](https://skogsmonitor.se) eller ekonomiska kartor från 1940-talet.
 - Om du inte redan gjort det, överväg vilka andra kompletterande analyser du vill utföra.
2. Skriv ut minst **två kartunderlag** från Lantmäteriet, OpenStreetMap eller annan karttjänst. (Vi rekommenderar två kartor, eftersom beståndsbubblorna från kapitel 7 och upplevelseaspekterna från kapitel 8 blir trångt att fånga på samma.) Under våra verktygstest fungerade det bäst med kartor från

OpenStreetMap, eftersom dessa visar stigar tydligast, samt kan visa stigar ovanpå ortofoto. Ett bra format i fält är A4. För mindre skogar med stor variation (exempelvis Stadsskogen i Uppsala), kan skala 1:2000/A4 vara nödvändigt, medan större skogar kan fungera på exempelvis 1:5000/A4. Överlägg denna med vattentätt skisspapper och tejpa fast på ett hårt underlag (här på kommer du rita ut beståndens utbredning enligt kap 7 och upplevelseaspekter på landskapsnivå enligt kap 8.)

3. **Skriv ut** flera exemplar av **Beståndsformuläret**, det kommer krävas en kopia för varje bestånd (finns även som Bilaga 1). Detta är en tom formulärmall som summerar variablerna i kapitel 7, som du kan skriva i ute i fält. Varje variabel har ett svarsalternativ, fritext eller skissutrymme.
4. **Skriv ut Fältversionen** (Bilaga 2) –, och se till att du förstår de olika punkterna utifrån kapitel 7 och 8.
5. Packa med **pennor** för att skriva med och färgpennor för skisspapper (vattenresistenta om regnigt), och som Nielsen et al. (2023b:84) betonar, **fika!** Se även till att ha en (mobil-)kamera för din egen dokumentation.
6. Se till att **ha läst kapitel 7 och 8** för att förstå hur du ska bedöma variablerna och analysera skogsupplevelsen på landskapsnivå.

6.2 Genomförande i skogen

På plats identifierar och markerar du i kartan skogens alla bestånd, fyller i formuläret för vart och ett av dem, samt markerar landskapselementen på (ev. en separat) karta. Nedan följer detaljerad beskrivning av rekommenderat tillvägagångssätt.

1. Gör **entré** i skogen som om du vore besökare genom officiella entréer eller genvägar om dessa finns. Följ som regel de stigar som finns, anlagda eller upptrampade. I detta skede undersöker du främst befintliga upplevelsevärden för en besökare idag. *(I ett senare skede kan det vara användbart att gå genom skogen utanför stigar, exempelvis om de befintliga endast är små djurstigar, eller om du identifierar att nya dragningar behöver göras.)* Markera entréer och stigar på din utskrivna karta, om de inte redan syns.
2. Gå in lite i skogen tills det känns som du kommer till ett annat rum eller **en annan karaktär, och flera av variablerna från kapitel 7 tycks ändras**. *Du har nu identifierat ditt första bestånd (troligen ett brynbestånd om du startade från en entré).* Titta på beståndet utifrån och/eller inifrån och fyll i **beståndsformuläret** (se beskrivningar i kapitel 7 om du är osäker på vad du ska fylla i). Ge det ett namn utifrån variablerna: exempelvis *”tall- & aspdominerat tvåskiktat och slyttätt stambryn med skavfräken och mycket död ved”*. Ge även beståndet en siffra (och ev. en färg) i beståndsformuläret, och markera ut i det andra kartunderlaget hur

långt du ser och upplever att beståndet ungefär sträcker sig. Detta kan kompletteras med tiden allt eftersom du rör dig i skogen. Siffran kan med fördel skrivas in exakt där du stod när du skrev namnkedjan. Gränserna mellan bestånden är däremot inte exakta eftersom skogen ofta är en komplex gradient, men markera ut dem ungefärligt. **Nu har du gjort din första beståndsbeskrivning.** Se Figur 10.

3. Varje gång du upplever att skogen ändrar karaktär eller att du kommer till ett nytt rum, kan du gå en bit i detta nya bestånd, och sedan fyller du i ett nytt beståndsformulär och markerar ut var beståndet finns med en ny färg i din karta. Ibland behöver man lämna stigen och gå in i ett bestånd för att känna hur den upplevs. Beroende på syfte, kan du välja att göra mer finmaskig (med många små bestånd) eller mer grov (få, större bestånd). Dessa bestånd kan också slås ihop eller delas upp vid efterbearbetning eller vid uppföljande besök.
4. På din andra karta markerar du **upplevelseaspekter på landskapsnivå**. När du kommer till särskilda platser eller rum *inom* ett bestånd, såsom en glänta och utsiktsplats eller, markera dessa på upplevelsekartan. Fortsätt markera stigar och entréer, om du upptäcker nya som inte finns i ditt underlag, eller sådana du spontant ser skulle kunna skapas. Du kan även markera sådant som påverkar upplevelsen indirekt, t.ex. kullar.
5. En rekommendation är göra egna anteckningar i formuläret och i kartöverlagen som viktar och värderar variablerna. Exempelvis potential lyftas fram med en stjärna och svagheter markeras med ett kryss.

7. Beståndsanalysens variabler och förvaltningsstrategier för upplevelsevärden

I detta kapitel presenteras Beståndsanalysen av verktyget *SkogLA*. Skogen delas upp i bestånd, och varje bestånd beskrivs i fält med 13 variabler utifrån Beståndsformuläret. Variablerna är skogens egenskaper som också påverkar upplevelsen. Tillsammans utgör dessa variabler vad naturvårdsbiologer skulle kalla *skogens struktur*, säger en naturvårdsbiolog¹¹. Namnet för ett bestånd kan skapas med inspiration från de mest karaktärsskapande variablerna, exempelvis: *”tät fullskiktad barrblandsskog med blåbär och död ved”*.

På nästa sida *Figur 11.*, kommer det **beståndsformulär** som används som underlag vid **fältinventingen** av respektive variabel. **Motivering** till varför just dessa 13 variablerna valts, beskrivs kort därefter.

Sedan, **för varje variabel (7.1-7.13), beskrivs detta:**

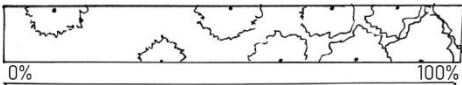
1. **Vad** variabeln är samt begreppsförklaring som stöd för kommunikation med skogsbruket och naturvården.
2. **Hur** variabeln bedöms i beståndsformuläret.
3. **Strategier** för upplevelsehöjande förvaltning utifrån befintlig forskning och praxis om hur variabeln påverkar upplevelsevärden. Eventuella synergier eller konflikter med naturvården redogörs.

För en aktuell sammanställning av skogsegenskaper som påverkar rekreationsvärden i nordiska skogar, rekommenderar vi *Skogens rekreationsvärden: en förstudie med förslag till indikatorer* (Skogsstyrelsen 2023c) som varit en central källa för detta kapitel.

Figur 11. (nästa sida) Beståndsformuläret. Ett beståndsformulär fylls i för varje bestånd som identifieras i en skog. Utformningen ger både utrymme för fritext, skissande och markeringar av föreslagna alternativ. Av: Jennifer Engelbrekt Tchang & Nadia Olausson

¹¹ Muntlig källa, intervju med en Ekolog och naturvårdsbiolog.

Område #:	Beståndsnamn:
7.1: Karaktär, känsla & sinnesintryck:	7.2: Upplevd variation, biodiversitet & djurliv?

SKOGENS ARKITEKTUR: 7.3-7.6	7.3: Skiktning/Beståndsform (ringa in) Enskiktat Tvåskiktat Flerskiktat Fullskiktat	7.5: ☐ Stora/Gamla/Grova trädindivider? 7.6: ☐ Död ved? Typer:
	7.4 & 7.5: Förenklat profildiagram (arter + åldersfördelning bland arterna)	
	7.4: Dominerande trädart(er) – ange ungefärlig %	
MARKEN	7.7 & 7.8: Täthetsskalor (sätt ut fyra kryss) – Krontäthet & Busktäthet (vad dominerar intrycket?)	
	 Kron-slutenhet  Kron-densitet  Busk-slutenhet  Busk-densitet	
	(7.9. Om ett bryn: ringa in:) Stambyn Buskbryn Mosaikbryn ☐ Trestegsbryn?	
MÄNNISKAN: 7.12 – 7.13	7.10: Dominerande markvegetationsart(er): Bottenskikt: Lav Mossa Om mossa: Örter Gräs Ris Markfukt: Torr Frisk Fuktig Blöt Näring: Hög ----- Låg ☐ Sten/Block?	7.11: ☐ Vatten? Typ: Topografi – rita & beskriv
	7.12: Kultur- & naturvärden Skyddsvärda naturvärdesobjekt? Kultur/Fornlämningar? Spår av historisk markanvändning/skötsel? Spår av störning?	
	7.13: Grad av besöksstryck, iordningsställdhet, slitage, möjlighet för aktiviteter respektive avskildhet: Utrustning för tillgänglighet:	

Motivering av variabler i beståndsanalysen

De 13 variablerna som inventeras i beståndsformuläret har grundats på sammanvägning av tidigare nämnda teorier och modeller¹², grundläggande skogs- och naturvårdsvetenskap samt intervjupersonernas kunskap och erfarenhet. Variablerna valdes utifrån dess förmåga att hjälpa landskapsarkitekter att beskriva skog och dess upplevelsevärden. Dessa variabler motiveras övergripande nedan:

- 1. Upplevd karaktär** valdes för att fånga in den sinnliga upplevelsen med inspiration av *Landing* (Girod 2009) och *Skyddsvärda skogstyper* (Nitare & Skogsstyrelsen 2019).
- 2. Biodiversitet och djurliv** för bevis i *CLM*, *PSD* och ett flertal preferensstudier.
- 3. Höjdskiktning**, **4. Trädslag** och **5. Åldersfördelning** är alla fundamentala för skogens struktur och därmed hur skogen upplevs, men valdes också för att de är viktiga begrepp för (att kommunicera med) skogsbruket och för framtida utveckling.
- 6. Död ved** tillför höga naturvärden men måste förvaltas med omsorg för att, enligt preferensstudier, inte påverka upplevelsevärden negativt.
- 7. Krontäthet** (som påverkar ljusinsläpp) och **8. Busktäthet** (som påverkar sikt och framkomlighet) kan förstås som strukturellt viktiga för upplevelsen i *Profildiagrammen* och *Serial vision*. Effekten av dessa strukturer är viktiga för upplevelsen (*sikt, framkomlighet och trygghet*) enligt preferensstudier, *CLM* och olika miljöpsykologiska teorier. Tidigare forskning om dessa variabler har varit begreppsmässigt ospecifik och inkonsekvent och oftast snarare tittat på *effekten* av strukturerna – ljus/mörkt, öppet/slutet, än hur man kan skapa strukturerna i sig. I *SkogLA* delas strukturerna upp i krontäthet och busktäthet, och *täthet* delas vidare i slutenhet och densitet.
- 9. Bryn** är fundamentala för naturvärden och upplevelsen på landskapsnivå. Dessutom har landskapsarkitekter potential att bli specialister på dem, då två jägmästare¹³ anger att ingen annan kan dem väl.

¹² För en översiktlig genomgång av befintliga modeller som inspirerat, men inte räckt till, för att skapa detta verktyg, se del I – kapitel 5 (s. 37-39).

¹³ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare på kommun samt en Jägmästare och skoglig doktor.

10. Fältskiktet är viktigt för naturvården, skapar mycket av upplevelsen och ger indikation om skogens förutsättningar för förvaltning och utveckling.

11. Vatten och topografi och *deras potential för utsikter* är allmänt älskade i preferensstudier och viktig i *CLM*.

12. Särskilda natur- och kulturvärden har landskapsarkitekter särskild potential att framhäva. De kan vara viktiga för identiteten av en plats, bidra till att forma andra variabler, samt vara egna upplevelsestärkande element.

13. Utrustning och tillgänglighet visar sig i preferensstudier kunna vara allra viktigast för att realisera upplevelsevärden och viktiga för de mest utsatta grupperna att få skogsupplevelser.

Följande sidor går igenom samtliga variabler med beskrivningar, bedömningsinstruktioner och förvaltningsstrategier.

7.1 Upplevd karaktär

I beståndsformuläret:

Vad är dina första intryck? Hur känns platsen och upplevs karaktären?

7.1: Karaktär, känsla & sinnesintryck:

7.2: Upplevd variation, biodiversitet & djurliv?

Varför karaktär?

Upplevelsevärden kan vara *känslan*, *intrycket* och *karaktären*. Dessa värden är mjuka och svårsmakta eftersom de varierar från person till person, men landskapsarkitekter är specialister på att fånga och förvalta för dem. Detta första steg av beståndsanalysen kan jämföras vid *Landing* i *Four Trace Concept* (Girod 2009), som innebär att först känna in platsen sinnligt innan mer saklig analys kan ske. Samtidigt kan vi inte bara utgå ifrån att våra egna subjektiva intryck gäller för den allmänhet vi gestaltar för. Därför kommer nästkommande variabler (som beskriver skogens arkitektur, marken och människan) förklara *hur* och *varför* dessa känslor, karaktärer och intryck uppstår.

Hur bedömer du karaktären?

Här uppmanas du att låta den egna upplevelsen också vägas in i bedömningen, att låta abstrakta värden som är viktiga för själsliga upplevelsen av skogen fångas. Det kan vara **ord** såsom *skogskänsla*, *orördhet* eller *mystik* (Blomquist et al. 2015). Det kan också vara **karaktärsskogar**, som "inte känns som vanliga skogar", såsom:

- *Unga björkpelarsalar*
- *Mörka bokskog*
- *Trollskogar eller "Bauerskogor"*
- ... eller egna exempel.

Karaktären kan också överlappa med en **skyddsvärd skogstyp**, eftersom dessa skogar har blivit allt ovanligare i landskapet. Då bör särskilt stor hänsyn tas till naturvärden. Nedan listas övergripande uppdelningar (Nitare & Skogsstyrelsen 2019):

- *Barrnaturskogar*
- *Barrsumpskogar, bäckmiljöer och källpåverkade marker*
- *Kalkbarrskogar*
- *Torra sandtallskogar*
- *Rika ädellövskogar & lundar*
- *Gamla triviallövnträd & triviallövskogar*
- *Lövsumpskogar & strandskogar*
- *Gamla ädellövnträd & örtfattiga ädellövskogar*

Förvaltningsstrategier för karaktär och relation till naturvärden

Upplevelsehöjande förvaltning kan handla om att försöka stärka karaktärerna på en plats, och i de fallen då karaktären också överlappar med *skyddsvärda skogstyper* eller om de är *naturskogar* eller *urskogar* (Nitare & Skogsstyrelsen 2019) kan denna förvaltning även gynna ekologiska värden. Hur skyddsvärda skogstyper bör förvaltas finns ingående beskrivet i (Nitare & Skogsstyrelsen 2019).

Skogsstyrelsen anger i en rapport att upplevelsevärden i skog exempelvis kan vara *örördhet* och *mystik* samt *skogskänsla* (Blomquist et al. 2015). För att förstå hur man ska förvalta för att stärka dessa karaktärer krävs det dock att man förstår *vad* som skapar dessa karaktärer och känslor. Fortsätter du att fylla i beståndsformuläret med nästkommande variabler och läsa kommande förvaltningsstrategier kan du bygga dig om en förståelse kring *varför* det första intrycket är som det är, och *hur* man kan förvalta för att bevara dessa karaktärer. I *kapitel 8* förklaras djupare hur man kan skapa en rumslig upplevelse av olika karaktärer på landskapsnivå.

7.2 Upplevd biodiversitet och djurliv

I beståndsformuläret:

**Upplever du att det finns stor variation och biodiversitet?
Hör du fåglar? Ser du insekts- och djurspår?**

7.1: Karaktär, känsla & sinnesintryck:

7.2: Upplevd variation, biodiversitet & djurliv?

Hur du känner igen upplevd biodiversitet och djurliv:

När du bedömer denna variabel bedömer du den *upplevda* och inte *faktiska* biodiversiteten. En färgrik plats kan upplevas varierad, medan den i verkligheten kan ha lägre biodiversitet än en enfärgad skog, som kanske upplevs likformig. Den *upplevda biodiversiteten* kan upplevas *naturlig* och ligger nära både Stoltz & Grahns kvalitet *diversitet* (2021) samt Olszewska-Guizzos kategori *biodiversity* (2023:103) vilket kan kännetecknas av...

- en komplexitet i vegetationskomposition och djurarter (Olszewska-Guizzo 2023:103,113).
- en variation i strukturella element såsom vatten, stenar och exempelvis en flerskiktad vegetation (Stoltz & Grahn 2021), samt naturligt uppkomna luckor.
- att vegetationen känns spontant och naturligt uppkommen djurarter (Olszewska-Guizzo 2023:107), inkluderar inte planterad tallskog i rader.
- rörelse och förändring i och med insekts- och djurliv, färgskiftningar i säsongväxlande material (Olszewska-Guizzo 2023:104,113).

Trädartssammansättning och död ved är i detta verktyg separata variabler, eftersom de hör ihop med *faktisk biodiversitet*.

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden

Upplevd biodiversitet, som den beskrivs i ovanstående lista, visar sig också vara en hälsokvalitet (Stoltz & Grahn 2021; Olszewska-Guizzo 2023:103), och denna lista kan användas som strategi för att öka upplevelsevärden. En finsk studie visar därtill att besökare anser biodiversitet är en av de två viktigaste aspekterna att prioritera i skogsskötsel (Horne et al. 2005) och en litteraturstudie visar att variation i träd och växter är en av de avgörande faktorerna för att skogar väljs till skogsterapi (Gobster et al. 2022).

Även om det kanske är den *upplevda biodiversiteten* som påverkar upplevelsevärden mer än den *faktiska biodiversiteten* (Fuller et al. 2007; Dallimer et al. 2012), kan ovanstående punktlista också i många fall bidra till habitatkomplexitet och artdiversitet vilket visat sig vara positivt för välmående (van den Berg et al. 2003; Fuller et al. 2007; Grahn & Stigsdotter 2010; Southon et al. 2018; Wood et al. 2018; Skogsstyrelsen 2023c:38). Hög biodiversitet i växter kan dessutom ge upphov till ett rikt fågel- och djurliv, vilket påvisats positivt för välmåendet (Fuller et al. 2007; Luck et al. 2011; Ratcliffe et al. 2013; Hedblom et al. 2014).

Dock är det viktigt att veta att närvaron av biofobiska element (mörker eller insekter) kan bidra till stressreaktioner (Dallimer et al. 2012; Jansson et al. 2013; Zhao & Gong 2022). En strategi för att öka upplevelsevärden av biodiversitet är satsningar på information och utbildning, då ökad kunskap om naturen kan ge större positiva hälsoeffekter av biodivera landskap (Cooper Marcus & Sachs 2014:293; Siikamäki et al. 2015; Southon et al. 2018; Hedin et al. 2022).

Det är viktigt att poängtera att det är variation *inom* bestånd som belysts ovan. I *Avsnitt 8.4: Bygga mosaik av bestånd – förvalta för variation* går vi närmare in på förvaltningsstrategier för variation *mellan* bestånd, som ekologiskt kan kallas *habitatheterogenitet*. En liten fotnot är att det är svårt att skilja artdiversitet (en stor diversitet av arter) och habitatheterogenitet (en stor diversitet av bestånd), eftersom de hänger ihop och forskningen har inte helt klart vilken av de som påverkar välmåendet mest (Fuller et al. 2007; Cameron et al. 2020).

7.3 Höjdsiktning

I beståndsformuläret:

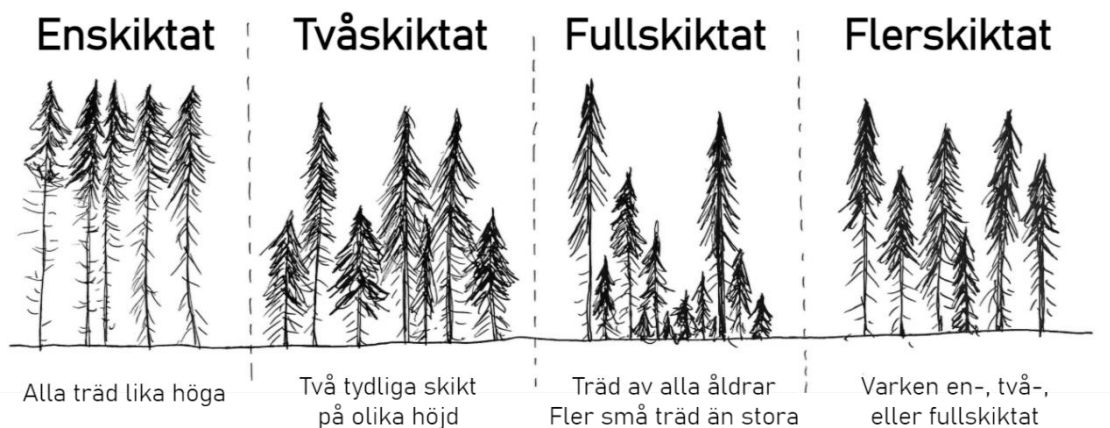
Bestäm skogens skiktning, utgå ifrån Figur 12. nedan.

7.3: Skiktning/Beståndsform (ringa in)

Enskiktat Tvåskiktat Fullskiktat Flerskiktat

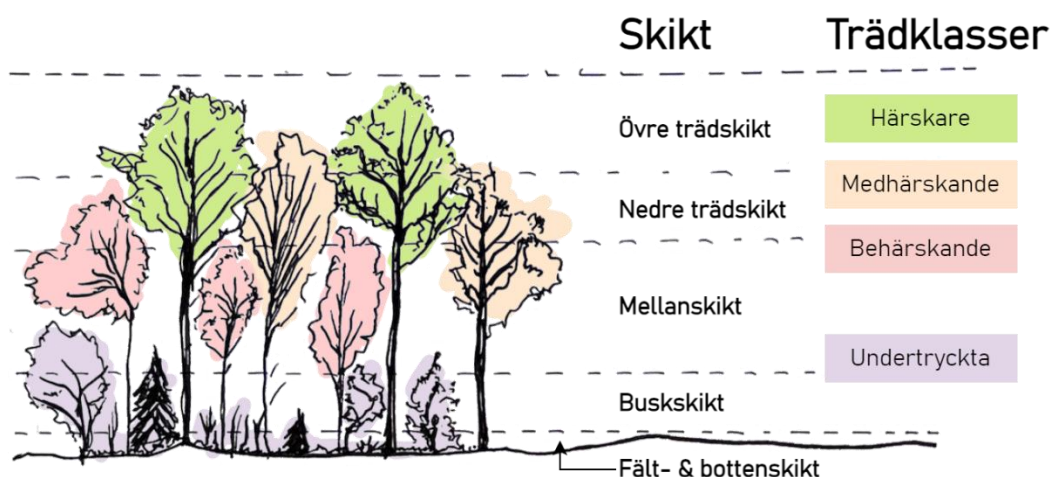
Vad är skiktning och hur bedömer man det?

Skogens **höjdsiktning** (från landskapsarkitektur) eller **beståndsform** (från skogsbruk) kan ibland benämnas som del av begreppet **struktur**, även om Gustavsson (Gustavsson 1986:15–16) belyser att begreppet används på olika sätt inom vegetationsforskning. Se Figur 12. för att bedöma höjdsiktning.



Figur 12. Förenklad skiss över de olika beståndsformerna: enskiktat, tvåskiktat, fullskiktat och flerskiktat, samt vad de kännetecknas av. Notera att alla beståndsformer kan bestå av flera arter, eller endast en art. Vanligast är dock att enskiktade bestånd består av en art (trakthyggesbruk) och att fullskiktade och flerskiktade består av några olika arter (hyggesfria metoder). Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang, med begrepp från skogsbruket (Albrektson et al. 2012).

För att lättare bestämma vilken beståndsform skogen har kan det underlätta att identifiera de olika **skikten** (från landskapsarkitektur), eller de **trädklasser** eller sociala klasser från skogsbruket), se Figur 13.



Figur 13. De olika skiktens namn och överlappet med de trädklasserna. Skiktens namn från landskapsarkitektur (Gustavsson & Ingelög 1994) och trädklasser från skogsbruket (Albrektson et al. 2012:70). Att exempelvis identifiera härskaren i beståndet (trädklassen) kan användas för att identifiera skikten, och därmed beståndsformen. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang, tolkad med tillstånd från Roland Gustavsson (Gustavsson & Ingelög 1994) samt med begrepp från skogsbruket (Albrektson et al. 2012:70).

Långsiktiga förvaltningsstrategier för upplevelsevärden och relation till naturvärden

Generellt är mogna pelarsalar (gamla enskiktade bestånd) (Gundersen & Frivold 2008; Hannerz 2016:56–59; Skogsstyrelsen 2023c:51) och flerskiktade bestånd med sikt de som föredras (Gundersen et al. 2019), men för att gynna upplevelsen med förvaltning måste man se till samtliga åldersfaser och inte bara ögonblicksbilden av skogen. Den största skillnaden i förvaltning är att **trakthyggesbruk** (som uppehåller en enskiktad struktur) går igenom tydliga åldersfaser medan **hyggesfritt** (som oftast uppehåller en flerskiktad struktur) har ett mer kontinuerligt utseende. Upplevelsen av skikten påverkas också mycket av sikten, vilket behandlas i 7.8: *Busktäthet, genomsiktlighet och genomtränglighet*.

Sett till **trakthyggesbruk**, är skogen som mest omtyckt som rekreationsmiljö när den är mogen för avverkning (mellan 50-100 år) (Hannerz 2016). Som minst omtyckt är skogen när den är kalhuggen och när den är en nyplanterad, oframkomlig plantage (mellan 0-30 år) (Hannerz 2016). Denna hygges- och ungskogssperiod då beståndet i princip är obrukbart som rekreationsskog är det som motiverar användandet av hyggesfria metoder eller helt avstå skogsbruk (Skogsstyrelsen 2023c:51).

Sett till hela tidsförloppet kan alltså **hyggesfria metoder** skapa mer attraktiva skogslandskap (Skogsstyrelsen 2023c:51). Att undvika kalhygge och i stället låta marken beskogas kontinuerligt med stor åldersspridning gynnar dessutom biologisk mångfald (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:14; Skogsstyrelsen 2023c). Dock

kan det finnas ett motstånd av skogsbruket till att bruka skogen hyggesfritt för upplevelsevärden på grund av de gamla blädningsskogarna från 90-talet som varken innehåller bra virkesvärden eller är särskilt framträdande rekreativsmiljöer¹⁴. Kunskapsbristen har tidigare angetts vara en av de största faktorerna som begränsar implementeringen av hyggesfria metoder (Busse Nielsen 2006), men erfarenhet har visat att med ökad kunskap om hur olika hyggesfria metodernas praktiskt kan tillämpas går det att uppnå olika sorters upplevelseskogar¹⁵. Hyggesfria metoder kräver mycket kunskap och erfarenhet för att lyckas (Hannerz 2016:110), och en slags hyggesfri metod som fungerar på en plats kanske inte fungerar bra på en annan¹⁶.

Flerskiktade bestånd kan vara användbara i urbana skogar då högre besöksstryck på en mindre yta skapar behov för avskärmning (Wiström et al. 2009; Skogsstyrelsen 2023c:55). Vidare motivering för den flerskiktade skogen med ett skuggtåligt mellanskikt är att den tillåter stor artvariation i alla tre trädskikt (Wiström et al. 2009) och kan tillåta ett blommande fältskikt (Busse Nielsen et al. 2023b:86). För att förhindra slyuppslag som blockerar sikten, kan det vara en god förvaltningsstrategi att skapa ett skuggtåligt mellanskikt som skuggar ut konkurrerande arter i buskskiktet (Wiström et al. 2009). En forskare i vegetationsbyggnad¹⁷ menar att förvaltningen av flerskiktade bestånd med ett skuggtåligt mellanskikt är en användbar pusselbit som också kan vara den svåraste för landskapsarkitekter att förstå.

Slutligen är det viktigt att förstå att förvaltning på landskapsnivå handlar om hur en stor variation av bestånd bygger en helhetsupplevelse, och det är inte nödvändigtvis en fråga om antingen eller. Exempelvis kan även en tät blädningsskog bli funktionell som en hemlig lekmiljö för barn eller bullerskydd mot en väg (Hannerz 2016:110). Hur man kan tänka när man bygger en mosaik av olika bestånd, presenteras i Hur man kan tänka när man bygger en mosaik av olika bestånd, presenteras i *avsnitt 8.4: Bygga mosaik av bestånd – förvalta för variation*.

¹⁴ Muntlig källa, intervju med en Rådgivningschef på skogsägarförening, jägmästare och industriell ekonom.

¹⁵ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare och skoglig doktor samt en Friluftsstrateg.

¹⁶ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare och doktorand i skoglig planering.

¹⁷ Muntlig källa, intervju med en Forskare i vegetationsbyggnad.

7.4 Trädslag

I beståndsformuläret:

Identifiera det eller de mest dominerande trädslagen, rita en sektion som uppskattar arternas storlek och i vilken andel (%) de förekommer.

7.4 & 7.5: Förenklat profildiagram (arter + åldersfördelning bland arterna)

7.4: Dominerande trädart(er)
– ange ungefärlig %

Hur bedömer man trädslagsfördelning?

Trädslagsfördelning kan dokumenteras och bedömas på tre sätt, med en **benämning**, en **procentuell andel** och med ett **förenklat profildiagram**.

Benämning: Det dominerande trädslaget eller trädslagstypen kan ge en av flera allmänt använda benämningar:

- *Talldominerad* (36% av Sveriges skogar) (MarkInfo 2024)
- *Grandominerad* (32% av Sveriges skogar) (MarkInfo 2024)
- *Barrdominerad* (om det är både tall och gran)
- *Blandskog* (blandat löv och barr)
- *Barrblandskog* (mest barr men blandad med löv) (Skogsencyklopedin 2000a)
- *Lövblandskogar* eller *lövrik skog* (mest (trivial)löv men blandad med barr) (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:??; Skogskunskap 2024a)
- *Ädellöv* (bok, ek, lind, alm, ask, lönn, avenbok och fågelbär.) (Skogsstyrelsen 2024b)
- *Triviallövsskog* eller *lövträdsdominerad skog* (asp, al, björk, sälg och rönn) (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:??; Skogsstyrelsen 2024a)
- ...eller mer ensartade kombinationer, t.ex. *tall- & aspdominerad*

Procentuell andel: Inspirerat av skogsbrukets TGBÖ-system, kan du ange trädslagets volymprocent. Våra nordiska skogar har relativt enkel trädartsammansättning (bara runt 30 inhemska trädarter) jämfört med andra

skogar i världen (Sverdrup-Thygeson 2023:39–43). Inom skogsbruk kan därför trädslagsfördelning förenklat anges i skogsbruksplaner som TBG eller TGBÖ (Tall, Gran, Björk, Övrigt löv) med några andra varianter (Skogskunskap 2025). TGBÖ 3214 betyder alltså 30% tall, 20% gran, 10% björk och 40% övrigt löv räknat på volym av respektive trädslag (Skogskunskap 2025).

Förenklat profildiagram: För att dokumentera trädslag, fördelning men också vilket skikt och ålder som trädarterna är i, kan det vara behjälpligt att rita ett förenklat profildiagram. *Figur 14.* nedan är ett detaljerat profildiagram som visar principen, medan *Figur 13* för höjdsiktning kan sägas vara ett förenklat.



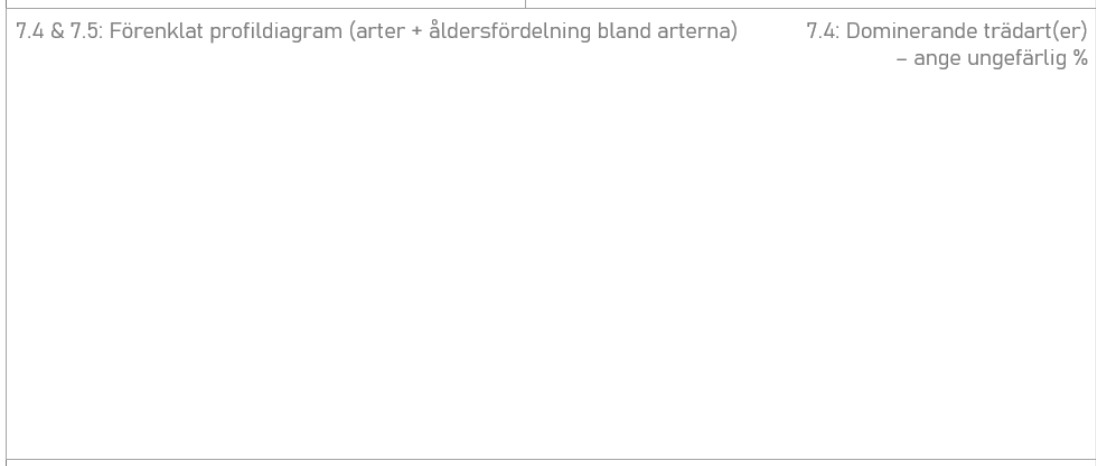
Figur 14. Exempel på hur trädslags- och åldersfördelning kan redovisas med ett detaljerat profildiagram. Illustration: Roland Gustavsson i (Busse Nielsen et al. 2023b:98–99), publicerad och beskuren med illustratörens medgivande. Där mindre noggrannhet krävs kan enklare räcka.

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden och relation till naturvärden

Generellt så bör man sträva efter att öka variationen i trädslagssammansättningen (Filyushkina et al. 2017) och framför allt föra in inslag av löv (Gundersen et al. 2019) – något som oftast också gynnar den biologiska mångfalden (Skogsstyrelsen 2023c:38). Vår gissning är att vinterupplevelsen i nordiska skogar troligen kan höjas av inslag av barrträd i en lövskog, även om vi inte hittat någon forskning på detta.

7.5 Ålder

I beståndsformuläret:

Rita åldersfördelning. Finns det stora/gamla/grova träd?	7.5: ☐ Stora/Gamla/Grova trädindivider? 7.6: ☐ Död ved? Typer:
7.4 & 7.5: Förenklat profildiagram (arter + åldersfördelning bland arterna) 7.4: Dominerande trädart(er) – ange ungefärlig %	
	

I denna variabel uppskattas åldersfördelningen av levande träd (döda träd är en separat variabel, se *nästa avsnitt 7.6*). Att förstå skogens åldersfördelning är avgörande för att förutspå hur beståndet kommer utveckla sig i framtiden, och är därmed viktig att reflektera över även när du tittar på andra variabler. Genom att rita ett förenklat profildiagram (se *Figur 14.*) går det att se eventuella förändringar som beståndet genomgår. Särskilt viktiga för upplevelsevärdena är gamla träd, och därför beskrivs hur man kan identifiera dessa mer i detalj.

Vad är en gammal skog?

Sveriges Miljömål definierar ”gammal skog” enligt riksskogstaxeringen (Sveriges Miljömål u.å.):

Indikatorn ”Gammal skog” utgår från Riksskogstaxeringens definition, vilket innebär skog med en medelålder över 140 år i norra Sverige och 120 år i södra Sverige. Alla uppgifter för denna indikator avser produktiv skogsmark.

Inom produktionen kan bestånd med träd som är 50-65 år benämnas som *avverkningsmogna* (Albrektson et al. 2012:75, 27) och *äldre lövrik skog* definieras som bestånd med träd över 80 år (för boreal skog) eller 60 år (för nemoral och boreonemoral skog) (Skogsstyrelsen 2023b:31). En biolog, menar Södergren¹⁸,

¹⁸ Ingemar Södergren, naturvårdsbiolog och naturguide, Djupa Rötter, Skogsinventeringskurs i Gunnarsbo, 2025-04-06

skulle inte säga att detta är en gammal skog. Användandet av genomsnittsålder som skyddsindikator kan dessutom vara missvisande, eftersom riktigt gamla trädindivider missas. Därtill är det viktigt att poängtera att trädens genomsnittsålder i en skog inte är samma sak som skogens ålder. Skogens ålder handlar om *kontinuiteten*, det vill säga hur länge marken varit beväxt med skog utan att kalavverkas (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:14), se Figur 5.

Vad är ett gammalt träd?

Inom skyddsvärd natur pekas följande åldersspann ut som särskilt värdefulla för levande träd, se Figur 15.

Trädslag	Gamla	Mycket gamla	Extremt gamla	Sidhänvisning i Skyddsvärd skog
Tall		~200 år	>1000 år	(2019:22)
Gran		~150–250 år	~300–400 år	(2019:25)
Ädellöv	>150 år	>250 år	>500 år	(2019:403)
Triviallöv	>100 år	>150 år		(2019:319)

Figur 15. Referensåldrar till vad som omnämns som "gamla" träd av naturvården. Källa: Skyddsvärd skog (Nitare & Skogsstyrelsen 2019).

Trädindivider med hög ålder kopplas till många arter, kontinuitetsskog och skyddsvärd skog (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:14)). Men alla gamla träd har inte bred diameter eller "ser gamla ut" och ofta kan trädets åldrar underskattas (Södergren 2025). I Figur 16. återfinnes visuella kännetecken för att identifiera gamla träd i fält. Notera att döende och död ved skapar och härbärgerar stort ekologiskt värde under många sekler, se avsnitt 7.6.



Gammal gran (>~120 år)

- grå "corn-flakes"-bark (ju högre upp på stammen, desto äldre)
- ej raka grenar
- många grenvåningar



Gammal tall (>~120 år)

- "bark-båtsbark" eller "pansarbark"
- tillplattad krona

Figur 16. Kännetecken för gammal gran och tall. Kännetecken utifrån Skyddsvärd Skog (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:23–24). Granen på bilden är troligtvis ca 240 år gammal (Södergren 2025). Gunnarsbo, Forsmark. Foton: Jennifer Engelbrekt Tchang.

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden och synergieffekter med naturvärden

Generellt bör planeringen av skogar ske så att ungbestånd utan äldre träd är små eller förhindras att skapas (Skogsstyrelsen 2023c), att skogar får bli så gamla som möjligt (Lundell et al. 2015; Hannerz 2016) samt att stora, grova och gamla (solitära) träd gynnas och bevaras (Ribe 1989; Gundersen et al. 2019; Gobster et al. 2022; Olszewska-Guizzo 2023:140). Att träd tillåts bli gamla (och egentligen också dö länge) gynnar även ekologiska värden (Nitare & Skogsstyrelsen 2019).

Att låta skogar bli gamla kan i praktiken innebära vänta med avverkning (exempelvis avverka när träden är 120 år i stället för 50 år), att gå över till hyggesfria metoder eller överväga att avstå från skogsbruk (virkessuttag) (Skogsstyrelsen 2023c). Läs mer om detta i tidigare avsnitt, 7.3: *Höjdsiktning*.

Både en jägmästare och en ekolog¹⁹ uppger att för förvaltning för upplevelsevärden och biologisk mångfald bör skyddsvärda/stora/gamla/grova träd markeras ut (i till exempel GIS) för att få en chans att frihuggas, utvecklas fritt och bevaras, se exempelträd i *Figur 17*.

¹⁹ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare på kommun samt en Ekolog och naturvårdsbiolog.



Figur 17. Exempel på ett träd att frihugga. En gammal ek till höger om stigen står som halvsolitär och påverkar upplevelsen när man kommer ut i den öppna marken under kraftledningsgatan. Sådana träd bör frihuggas så de kan utvecklas fritt och bevaras. Karstorpsskogen, Västervik. Foto: Jennifer Engelbrekt Tchang



Figur 18. Exempel på begreppen avbanda samt frihugga/friställa. Grova träd av visa trädslag, till exempel tall, ek och asp kan vara extra skyddsvärda och markeras ut i GIS samt med "avbandas" eller "snitslas" inför att naturvårdsåtgärder ska ske. En åtgärd som kan göras förutom att sparas, är att frihugga. Skogberga skog, Täby. Foton & Illustrationer: Jennifer Engelbrekt Tchang

7.6 Död ved

I beståndsformuläret:

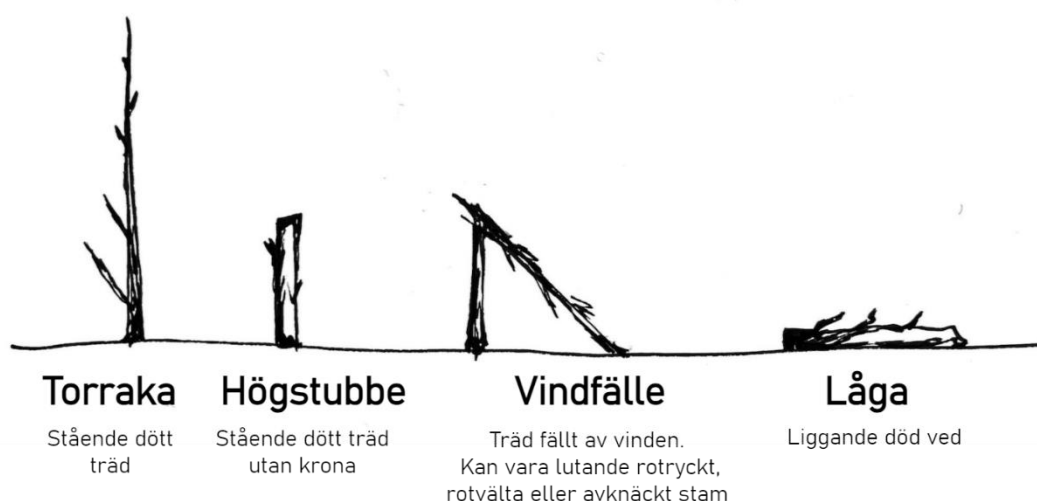
Hur mycket död ved finns? Vilka typer?

7.5: ☐ Stora/Gamla/Grova trädindivider?

7.6: ☐ Död ved? Typer:

Vad är död ved? Hur bedömer man det?

Död ved definieras här som alla träd som inte lever och kan inkludera stående döda träd, döda partier av träd och dött ris. Det finns många olika typer av död ved (se exempel i *Figur 19*). Vad är "mycket" död ved? I exempelvis Skogsbrukscertifieringen FSC benämns skog med "urskogsartad karaktär" innehålla bl.a. "gott om grova lågor; ofta 15–20 per hektar" (FSC Sweden 2020:66).

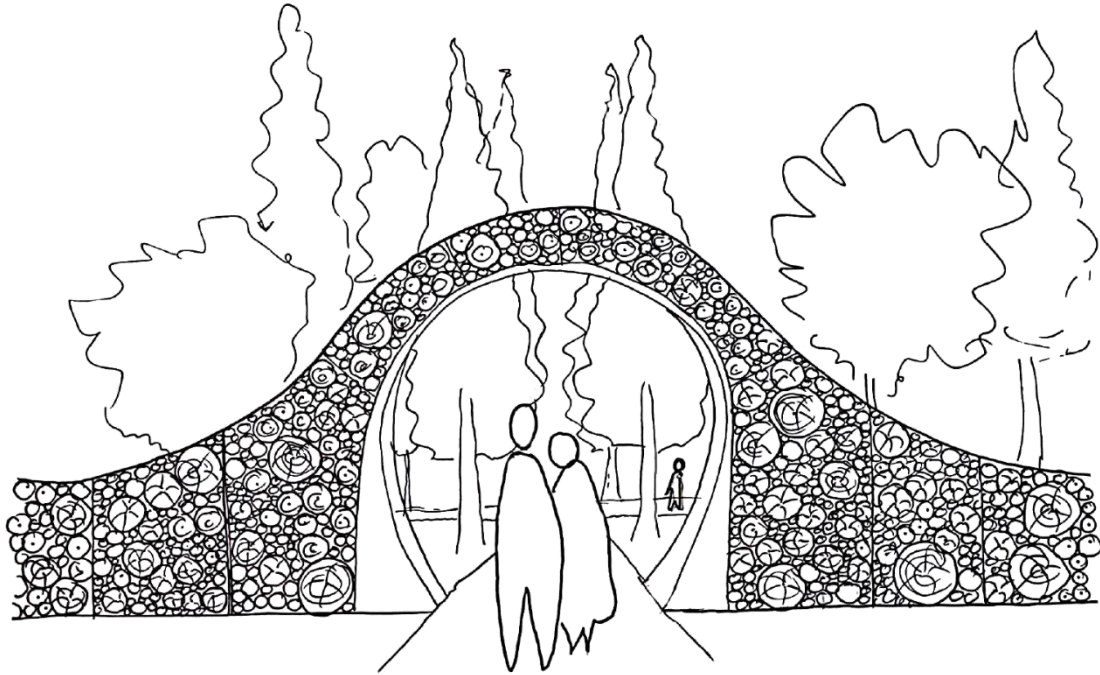


Figur 19. Olika typer av död ved inklusive vindfällan. Notera att alla de olika sorterna kan vara i olika nedbrytningsstadier. Illustration av Jennifer Engelbrekt Tchang, med vindfälle-begrepp från Säker Skog (u.å.).

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden och målkonflikt med naturvärden

Majoriteten av studier tyder på att död ved och ris ofta uppfattas som negativt (Gundersen et al. 2019), även om några teorier anger att den kan stötta den *naturliga kvaliteten* (Stoltz & Grahn 2021) och *skogskänslan* (Heyman 2011). Den negativa upplevelsen av död ved kan lindras genom utbildning och information (Gundersen et al. 2019), genom att gestalta med dött material eller genom att gömma och placera död ved på mindre besökta platser (Haakenstad 1972; Lindhagen & Hörnsten 2000). Genom att gestalta med död ved och ris,

(exempelvis i formen av faunadepåer eller risormar) tänker vi att den kanske till och med förhöja upplevelsen (se Figur 20), i enlighet med Nassauers teori om *Messy ecosystems, Orderly frames* (Nassauer 1995). För förvaltningen kan dock ris användas att köras på för att undvika körskador och det kan därför vara dyrt eller opraktiskt att bortföra det²⁰.



Figur 20. Exempel på gestaltning med död ved. Illustration: Emma Asker Kling & Katarina Enskog Gripenvik, publicerad med tillstånd. För mer inspiration och fler exempel se denna idékatalog: (Asker Kling & Enskog Gripenvik 2025).

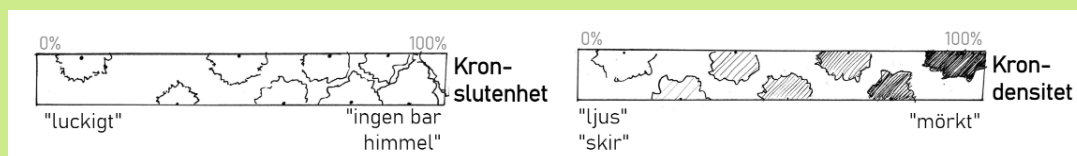
Om den döda veden avlägsnas eller flyttas, står dock den rekreationsförhöjande förvaltningen i målkonflikt med de ekologiska värdena. Naturvårdsskötsel med död ved handlar om att bevara och gynna skapandet av en variation av olika typer död ved samt en kontinuitet av död ved i olika nedbrytningsstadier (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:28). För att långsiktigt skapa detta krävs att man förvaltar för olikåldriga bestånd, se *Variabel 7.5: Ålder*. Även olika slags placeringar av död ved är värdefulla för arter – exempelvis solexponerat, upplyft på andra grenar samt nära eller i vatten (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:33, 118, 319, 365). Med detta sagt kan uppfattningen om död ved potentiellt ändras med tiden och med mer information om dess ekologiska nytta kanske detta inte är en målkonflikt i framtiden (Skogsstyrelsen 2023c:37).

²⁰ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare och skoglig doktor samt en Friluftsstrateg.

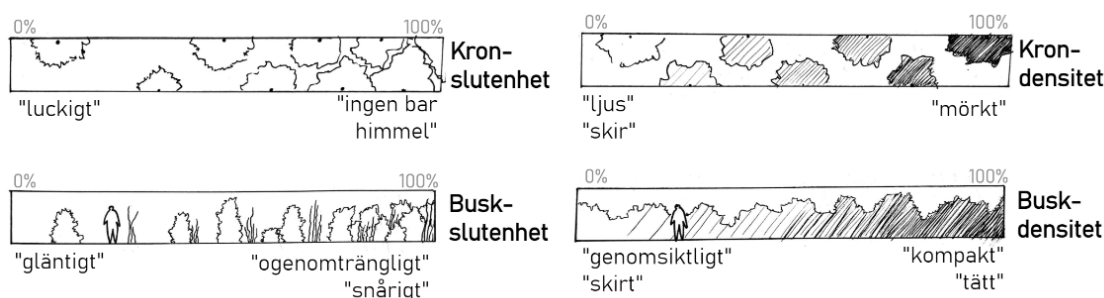
7.7 Krontäthet och ljusinsläpp

I beståndsformuläret:

För varje bestånd, sätt ett kryss i de två skalorna över kronslutenhet och krondensitet. Är det någon karaktär som dominerar (t.ex. stora luckor i kronan)? Denna variabel rekommenderas bedömas i lövat tillstånd (eller tänkt lövat tillstånd) eftersom majoriteten av besök till skogen sker under lövade tillstånd.



Begreppet **krontäthet** innefattar både **kronslutenhet** och **krondensitet**, se de två övre skalorna i *Figur 21*. Notera att krontäthet skiljer sig från busktäthet avsnitt (de två nedersta skalorna i *Figur 21*.) och beskrivs i nästa *avsnitt 7.8*. Båda variabler bedöms enklast genom att titta uppåt.



Figur 21. Skalor för både krontäthet och busktäthet. För upplevelsen, är det stor skillnad mellan täthet i busk- eller i krona. Det är också skillnad i om denna täthet är i formen av luckor eller transparens. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang.

Vad är kronslutenhet?

Kronslutenhet är hur nära kronorna kommer varandra om man tittar upp (se exempel i *Figur 22*.). *Kronslutenhet* kan exempelvis definieras som andelen synlig himmel (Albrektson et al. 2012:67). Inom skogsbruk används också begreppet *krontäckningsgrad* som anger hur stor andel av marken som täcks när kronan vertikalt projiceras ned (Albrektson et al. 2012:68). En låg krontäckningsgrad innebär många luckor och gläntighet i beståndet.

Vad är krondensitet?

Krondensitet anger hur mycket solinstrålning kronorna blockerar genom sina kronor och kan kopplas till *ljus* eller *mörk*. Krondensiteten är helt beroende av trädarterna (hur skira bladen är) och ibland skiktningen (hur mycket som lagras på varandra), (se exempel i Figur 22.).

Hur kan man bedöma kronslutenhet och krondensitet?



Figur 22. Exempel på hög och låg kronslutenhet respektive krondensitet. Notera att bilderna inte är tagna i fullt belövat tillstånd, vilket påverkar framför allt krondensiteten. Bilder från Karstorpsskogen, Västervik och Stadsskogen, Uppsala. Foto & Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang.

Direkta och indirekta förvaltningsstrategier för upplevelsevärden och relation till naturvärden

I följande stycken redogörs hur krontätheten kan förvaltas på både kort sikt och på lång sikt genom planerad beståndsutveckling.

Mer direkt går det att förvalta med krontätheten genom ljus. Genom att skapa luckor i trädkronan (låg **kronslutenhet**) öppnar man upp platser för stjärnskådning på natten (Olszewska-Guizzo 2023:123) och soldyrkan på dagen. "Luckbildning" kan också vara positivt för biologisk mångfald, då en variation i ljusinsläpp gynnar en variation av arter (Skogsstyrelsen 2023c:38). Varvat med luckor kan man skapa områden där taket krontaket sluter tätt, vilket stärker den *skyddade* kvaliteten (Stoltz & Grahn 2021) och tonar ned färgerna till ett lugnare rum med färre stimuli (Olszewska-Guizzo 2023:123–124).

Genom att använda olika arter med olika sorters **krondensitet** kan man exempelvis skapa effekten av ljusspel genom ett fladdrande bladverk av asp (Olszewska-Guizzo 2023:123), eller ett mörkt tak av bok. Enkom lövträd kan skapa en känsla av kalhet under vinterhalvåret, medan ett rent barrbestånd missar upplevelsen av lövsprickning och vårblooming. Gynna därför variation av arter inom eller mellan bestånd. Mer om hur dessa kvaliteter kan förvaltas på landskapsnivå anges i *Avsnitt 8.3: Stigens funktion – att röra sig mellan öppet och slutet*.

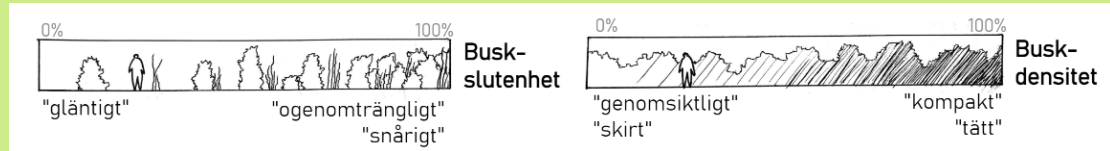
Mer indirekt är krontätheten relevant att titta på tillsammans med de tidigare variabler *höjdsiktning*, *trädslag* och *ålder* när man förutspår och planerar ett bestånds framtida utveckling eftersom ljusregleringen styr mikroklimatet för arter i de nedre skikten. Stor luckighet i kronorna eller låg krontäthet innebär att mer ljus släpps igenom till de nedre trädsikten och till marken. Vidare kan detta innebära att beståndet naturligt kommer bilda fler skikt om det inte redan är flerskiktat. För att förutspå beståndets naturliga **succession** gäller det att se om de unga arterna i de nedre skikten är **pionjärarter** eller **sekundärarter**, och hur skuggtåliga eller ljusälskande de är.

Det kan också vara intressant att se till **konkurrenssituationen** och leta spår efter **störningar**. Är det unga ekar som länge stått och stampat och nu kan ta chansen att bli beståndets nya **klimaxart** när luckor bildats efter en störning? Eller är krontaket tätt både i slutenhet (utan luckor) och i densitet (till exempel mörka boklöv) och ger få chanser till andra arter att tränga igenom? För att förutspå beståndets naturliga utveckling på en mer detaljerad nivå hänvisar vi till profildiagrams-tänket, och exempelvis boken *Woods go Urban* (Busse Nielsen et al. 2023a) eller mer kortfattat i Gröna-Fakta numret *Strukturrika planteringar* (Wiström et al. 2009).

7.8 Busktäthet, genomsiktlighet och genomtränglighet

I beståndsformuläret:

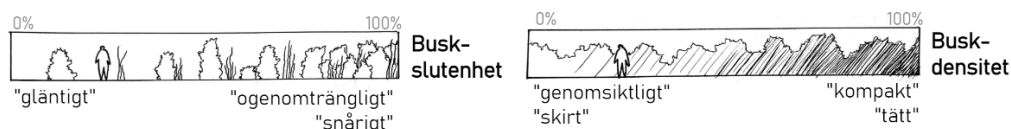
För varje bestånd, sätt ett kryss i de två skalorna över busktäthet och buskdensitet. Är det någon karaktär som dominerar (t.ex. ett mycket tätt och ogenomträngligt slånbuskage)? Denna variabel rekommenderas bedömas i lövat tillstånd (eller tänkt lövat tillstånd) eftersom majoriteten av besök till skogen sker under lövade tillstånd.



Begreppet **busktäthet** omfattar både **buskslutenhet** och **buskdensitet**. Med busktäthet menas täthet i undervegetationen, vilket främst inkluderar buskskiktet, men kan också sträcka sig upp mot mellanskiktet (se tidigare Figur 14.). Gustavsson (1991) har tidigare satt gränsen för buskskiktet till allt som är under 2 m (kan alltså inkludera buskar, sly, och stammar) eftersom det är det som hindrar vår sikt. Busktätheten kan förknippas med **öppet** och **slutet** samt påverkar både **sikten** och **framkomligheten**.



Figur 23. Exempel på bedömning av buskslutenhet och buskdensitet. Här längs en stig är genomträngligheten dålig vilket innebär att buskslutenheten stor och består av död ved och sly. Även om det är svårt att bedöma buskdensiteten eftersom bilden är tagen på vinter, kan man gissa att sikten ändå är relativt god och att buskdensiteten är lite över medium. Kronåsen, Uppsala. Foton & Illustrationer: Jennifer Engelbrekt Tchana



Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden och relation till naturvård

För att stärka upplevelsevärden bör man ha lagom lång sikt (Appleton 1975; Kaplan & Kaplan 1989; Olszewska-Guizzo 2023) och därför kan man som generell princip försöka skapa halvtäta skogar (Ribe 1989; Gundersen et al. 2019) eller en variation av öppna och täta skogar (Heyman 2011). För att skapa en god lekupplevelse för en mångfald av barn behövs både täta och öppna bestånd. Exempelvis kan gläntor och öppna ytor kan bjuda in till springlekar medan att tätare buskage eller dungar kan bli en gömd plats för kojbygge och fantasilek (Hannerz 2016:37). Hög busktäthet stärker fågellivet (Heyman 2011), vilket indirekt kan ha en påverkan på upplevelsevärdena eftersom fågelsång påverkar välmåendet positivt (Hedblom et al. 2014).

Strategier på landskapsnivå för denna variation av tätt och öppet utvecklas vidare i anges i *Avsnitt 8.3: Stigens funktion – att röra sig mellan öppet och slutet*. Ovanstående förvaltningsstrategier baserar sig på endast på busktäthet, eftersom vi inte funnit någon tidigare forskning som specificerat busktäthet mer än *öppet/glest* eller *tätt/slutet*. Detta diskuteras vidare i avsnitt *9.1.2: Särskilt nämnvärda variabler och aspekter*.

7.9 Bryn – specialvariabler

I beståndsformuläret:

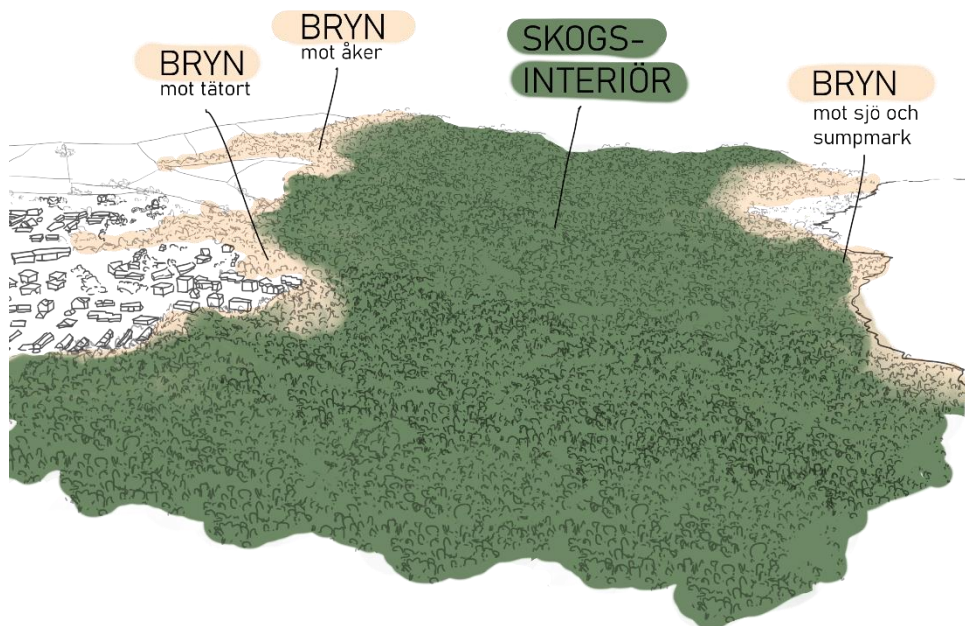
Om beståndet är ett bryn, ange vilken bryntyp: Stambryn / Buskbryn / Mosaikbryn. Ange också om det är ett trestegsbryn (med ytterbrynzon, mellanbrynzon och innebrynzon).

(7.9. Om ett bryn: ringa in:) Stambryn Buskbryn Mosaikbryn ☐ Trestegsbryn?

Vad är ett bryn?

Bryn har tidigare definierats som egna bestånd, och bryn kan därför beskrivas med många av tidigare variabler, med tillägget av några specialvariabler. Ett **bryn** är kanten av en skog där skogen övergår till en öppen mark (såsom åker, äng, kalhygge, stad, vatten eller våtmark), se *Figur 24*. Ett skogsbryn kan ur ett landskapsekologiskt perspektiv beskrivas som en **eco-tone** – vilket innebär att det är en överlappszon mellan olika växt- och djursamhällen (Forman 1995; Rizell & Gustavsson 1998:15). Skogsbryn är centrala i upplevelsen av en skog och har stora upplevelsevärden per kvadratmeter, framförallt om de är komplexa (Rizell & Gustavsson 1998:110, 111; Larsen 2005:375; Gustavsson et al. 2023a:133).

Dessutom är många rekreationella aktiviteter kopplade till bryn, såsom svamp- och bärplockning, lek och promenad (Rizell & Gustavsson 1998:23).



Figur 24. Skillnaden mellan bryn och skogsinteriör. Även om skogsinteriörens gläntor har brynegenskaper (Gustavsson 1991), är brynbestånden de som gränsar till skogens kanter. Notera att alla brynen i bilden är förlängda för att synas, medan bryn i verkligheten kan vara abrupta på grund av mänsklig påverkan. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang

Hur bedömer man ett bryn?

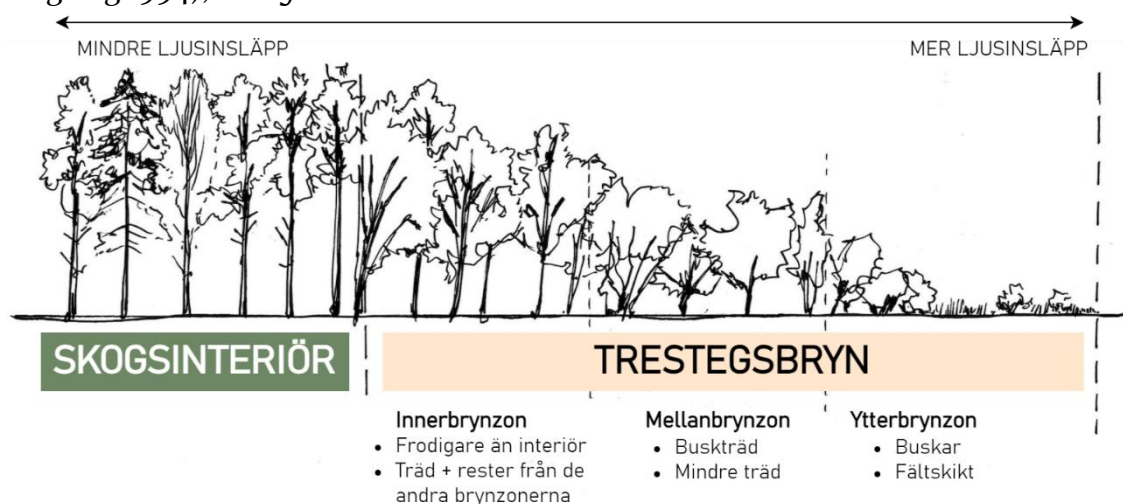
Skogsbryn kan beskrivas utifrån dess artsammansättning, längd/djup och profil. Profil innebär slutningen i överkant från innerbeståndet till utanför skogen, som kan vara utdragen eller abrupt. Brynprofil kan även kallas (löv)kappa eller mantel.

Bryn kan kategoriseras i tre olika huvudtyper: **stambryn**, **buskbryn** och **mosaikbryn** (Gustavsson 1986; Rizell & Gustavsson 1998:16), se Figur 25.



Figur 25. De tre huvudsakliga bryntyperna: Stambryn, buskbryn och mosaikbryn samt hur du känner igen dem. Definitioner efter Rizell & Gustavsson (1998:16). Illustration: Jennifer Engelbrekt, omritad med tillstånd efter Gustavsson & Ingelög (1994).

Landskapsarkitekter och naturvårdare strävar ofta efter ett välutvecklat bryn med lång kontinuitet – ett **trestegsbryn**, eftersom dessa naturliga övergångszoner i och med mänsklig påverkan blir allt ovanligare i våra landskap (Rizell & Gustavsson 1998:17). Ett trestegsbryn är långt, ca 10 meter och har utvecklat tre zoner: **innerbrynzonen**, **mellanbrynzonen** och **yttrebrynzonen** (Gustavsson & Ingelög 1994), se Figur 26.



Figur 26. Ett trestegsbryn med innerbrynzonen, mellanbrynzonen och yttrebrynzonen. Definitioner efter Rizell & Gustavsson (1998:17) Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang, omritad med tillstånd från Roland Gustavsson.

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden och synergieffekter med ekologiska värden

Skogsbryn är generellt positiva för ekologiska värden och genom att platsanpassa naturvårdsåtgärder till mänskliga behov finns det även synergieffekter med upplevelsevärden. Även om skogsbryn kan vara positiva för ekologiska värden (i och med exempelvis tillgången till pollen, nektar och bär) bör vi inte eftersträva att fragmentera skogen bara för att skapa fler kanter, då **fragmentering av habitat** påverkar innerbeståndens arter negativt (Ries et al. 2004; Wiström 2015). Därför bör följande strategier tillämpas i naturliga kantzoner.

Generellt bör brynen vara långa samt eftersträva hög variation och komplexitet för att skapa upplevelsevärden, vilket också gynnar naturvärden (Rizell & Gustavsson 1998:23). I skogsbryn som av mänsklig påverkan är korta och övergår direkt från tät skog till öppen mark kan **negativ kanteffekt** (*edge effect*) råda (Ries et al. 2004) och därför föreslås oftast att ha en längre och gradvis övergång för att i stället ge en **positiv kanteffekt** (Hodge 1995; Luck 2007; Lindenmayer & Fischer 2008). Ett längre skogsbryn (10 m i stället för 0 m) kan ge en större variation av texturer, former och strukturer i tidigblommande buskar och starka höstfärger hos olika lövarter vilka upplevs som positiva (Fry & Sarlöv-Herlin 1997; Rizell & Gustavsson 1998; Busse Nielsen & Larsen 2012; Busse Nielsen et al. 2023b:137). För att skapa en mångfald av upplevelser och aktiviteter bör en skog kantas av flera olika bryntyper (stambryn, buskbryn och mosaikbryn) (Rizell & Gustavsson 1998:23; Busse Nielsen et al. 2023b:134). Exempelvis kan ett stambryn vara en ideal plats för att tryggt hänga och blicka ut från skogen, medan innerbrynzonen i ett artrikt trestegsbryn bredvid kan bli ett äventyr för barn (Rydberg 2004; Busse Nielsen et al. 2023b:134). Fler strategier ges i *avsnitt 8.2*.

7.10 Fältskikt (och blockighet)

I beståndsformuläret:

**Vilka arter dominerar fältskiktet? Hur ser markförhållanden och ut?
Finns det stenar eller block?**

7.10: Dominerande markvegetationsart(er):

Bottenskikt: Lav Mossa

Om mossor: Örter Gräs Ris

Markfukt: Torr Frisk Fuktig Blöt

Näring: Hög ----- Låg

☐ Sten/Block?

Vad är fältskiktet?

Fältskiktet är det nedersta skiktet, upp till 30 cm från marken (Gustavsson 1991:110). Fältskiktets artsammansättning, fuktförhållanden och andra abiotiska faktorer skapar tillsammans förutsättningar för ett antal typiska ståndorter som används för att beräkna framtida träd tillväxt. Skogsbrukets mätmetoder för detta kallas *bonitering* och *ståndortsindex* med syftet att veta virkesproduktion i måttenheten skogskubikmeter (m³sk) (Andersson 2021:5).

Hur bedömer du det?

Inledningsvis identifieras de dominerande markvegetationsarter, som styr intrycket. Fältskiktets förutsättningar regleras av fukten, därför bedöms också **markfukten** (Figur 27.). Sedan bedöms också **bottenskiktet** och **fältskiktet**.

Torr	Frisk	Fuktig	Blöt
Grundvattenytan >2 m. under markytan	Grundvattenytan 1-2 m. under markytan	Grundvattenytan ~1 m. under markytan	Krävs stövlar. Vattensamlingar.

Figur 27. Tabell för att avgöra markfukten. Sammanställd från information ur (Andersson 2021:9).

Nedanstående flödesschema för att kunna bedöma **botten- och fältskiktet** utifrån Andersson (2021) är behjälpligt för att kunna kommunicera med skogligt och naturvårdsutbildade. För upplevelsen kan det dock vara viktigare att dokumentera de dominerande fältskiktsarterna snarare än vilken kategori de tillhör.

Är bottenskiktet främst **mossa** eller **lav**?

Om bottenskiktet är av mossa: välj bland huvudsakligen **örter**, **gräs** eller **ris** (undantag: starr-fräken-typ, och mark utan fältskikt, såsom viss bokskog.)

Örttyper:

Högörttyp *eller* Lågörttyp...

- utan ris (om mindre än $\frac{1}{4}$ av marken är ris)
- med blåbärsris
- med ris utom blåbärsris

Grästyper (vanligast i södra Sverige):

Bredbladig grästyp *eller* Smalbladig grästyp.

Ristyper (vanligast i norra Sverige):

Blåbärstyp *eller* Lingontyp *eller* Kråkbär-ljungtyp *eller* Fattigristyp

För exempelarter för dessa typer, se *Skogsmarksflora* (Andersson 2021).

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden

Fältskiktet som **indikator** för bonitet kan utnyttjas för förvaltningsplanering och kan förvaltas upplevelsehöjande med hjälp av **punktinsatser** av sådd och plantering (Gustavsson 1991:91). Stora stenar kan bli klätterredskap (Hannerz 2016:40) eller sittstenar.

Som indikator, kan fältskiktet berätta hur beståndets tillväxt kan tänkas svara på förändring, (Andersson 2021) och därmed vägleda lämpligheten för planerad förvaltning. Exempelvis kan ett kargt fältskikt av renlav indikera sårbarhet för slitage och långsam trädttillväxt, vilket påvisar att försiktighet krävs vid upplevelsehöjande förvaltning.

Punktinsatser som kombinerar insådd och plantering av fältskiktarter, föreslås av Gustavsson (Gustavsson 1991:91) eftersom ”skogsörter i allmänhet sprider sig väldigt långsamt” (Gustavsson 1991:84). Vårflor såsom lökar och örter kan sättas vid viktiga entréer, gläntor och i utvalda bestånd för att försköna och öka årstidsvariationen. Dessa punktinsatser kan bidra med upplevelsevärden i blomning, ätbart och plockbart. Insådd bör dock göras med försiktighet för att inte konkurrera ut sällsynta, konkurrenssvaga skogsörter.

Eftersom skogsupplevelsen sker nära marken, går det att anta att fältskiktets egenskaper bör påverka upplevelsen mycket (Skogsstyrelsen 2023c:43), men endast fåtal preferensstudier nämner det som viktigt (Ribe 1989). Detta skulle kunna bero på att skogens rumsliga strukturer (se *Höjdsiktning*, *Trädslag*, *Ålder*, *Kron- och busktähet*), som också påverkas av markförhållandena, är mer avgörande för upplevelsen och då kommer dessa strukturer med ett tillhörande fältskikt.

7.11 Vatten och topografi

I beståndsformuläret:

Finns det vatten? (hav, sjö, myr eller vattendrag)
Är topografin mild eller dramatisk? Finns det dominerande riktningar?
(Rita ev. en upplevd markprofil).

7.11: ☐ Vatten?
Topografi – rita & beskriv

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden

Eftersom forskningen är enig om att synen av vatten (Kaplan & Kaplan 1989; Gundersen et al. 2019; White et al. 2020; Gobster et al. 2022; Olszewska-Guizzo 2023:135–138) eller en bra utkiksplats (Gundersen et al. 2019) förhöjer upplevelsen bör man ta vara på vattendrags-glimtar och utkiksplatser när stigar anläggs samt sikthugga från utkiksplatser och fram till vatten²¹, se *Figur 28*.



Figur 28. Utsikt, framför allt över vatten påverkar upplevelsen starkt enligt preferensstudier. Att göra en sikthuggning mot vattnet och anlägga en rastplats likt de gjort här, är en god idé. Utkiksplats längs Linnéstigen, Uppsala. Foto: Jennifer Engelbrekt Tchang

²¹ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare på kommun.

7.12 Särskilda kultur- och naturvärden

I beståndsformuläret:

Finns det skyddsvärda individer, habitat eller objekt? Kultur- eller fornlämningar? Spår av historisk markanvändning/skötsel? Spår av naturlig störning?

7.12: Kultur- & naturvärden

Skyddsvärda naturvärdesobjekt?

Kultur/Fornlämningar?

Spår av historisk markanvändning/skötsel?

Spår av störning?

Finns det...? (nedan listas några exempel)

- **Skyddsvärda individer/habitat/objekt**
 - rödlistade arter
 - signalarter
 - skyddsvärda träd
- **Kulturlämningar, fornlämningar**
 - Stenrösen
 - Gärdesgårdar
 - Fångstgropar
 - Gamla stigar, rörelsearv
- **Spår av historisk markanvändning eller skötsel?**
 - Kontinuitet av skötsel, t.ex. hamling
 - Bondeskog – gammalt skogsbete
 - Igenväxt betesmark (kan finnas fröbank²²)
- **Spår av naturlig störning**
 - Brand
 - T.ex. brandljud/brandspår: skador på bark, oftast tall, som övervallats
 - Stormskador, stormfällen
 - Översvämning

För att lära sig hur dessa spår kan se ut, rekommenderas samarbete med naturvårdsbiologer samt följande resurser:

Skyddsvärd Skog (Nitare & Skogsstyrelsen 2019)

Kulturmiljövård i skogen (Olsson et al. 1993)

Skötselplanering i skogsbetesmarker (Lennartsson & Westin 2021)

²² Muntlig källa, intervju med en Jägmästare på kommun.

Kulturlämningar och historiska spår kan vara kvaliteter i sig, men tillsammans med skyddsvärda individer och spår av störning kan alla dessa faktorer hjälpas åt att berätta en historia om landskapet och vad som försiggått på platsen. Dessa indikatorer kan vägleda skapandet av målbilder och utvecklingsplaner.

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden och relation till naturvärden

För att stärka upplevelsevärden kan man försöka lyfta fram historiska och kulturella kvaliteter (Blomquist et al. 2015; Gundersen et al. 2019; Stoltz & Grahn 2021) men undvika att skapa nya mänskliga spår av skogsskötsel (Gundersen et al. 2019). Skyddsvärda individer, signalarter och rödlistade arter kan finnas i känsliga miljöer där det är olämpligt att förvalta för upplevelsevärden eftersom detta kan öka slitage, samtidigt som de kan vara intressanta för en besökare att se²³.

Rent praktiskt kan upplevelsehöjande förvaltning innebära att bruka skogen på gammalt vis: att införa skogsbete, hamla, restaurera gärdesgårdar eller att odla i mindre skala. Stigar bär på ett rörelsearv (Svensson et al. 2022) och gamla färdvägar kan därför, om det är lämpligt, återinrättas. Det kan också handla om att omsorgsfullt hugga fram gamla artefakter, monument såsom stenrösen och ruiner, såvida inte förvaltningen ökar slitaget så pass att de historiska kvaliteterna hotas. En "öppen, halvöppen eller pelarsallik karaktär" kan få "intressanta kulturspår att framträda bättre" (Gustavsson 1991:87). Finns det signalarter, rödlistade arter eller vissa spår av naturlig störning (exempelvis brand) kan platsen vara mer intressant att sköta för naturvärden än för upplevelsevärden.

Körskador kan förebyggas genom att köras på när marken är torr eller i tjäle samt minskas med att köra på ris och av mindre och lättare maskiner, men ibland går de inte att undvika om man nu ska köra där²⁴. För att mildra nya spår av skogsskötsel såsom hyggen, körskador, markberedning och gallringsrester kan en övergång till hyggesfria metoder övervägas, men för att helt och hållet undvika dessa krävs en återgång till småskaligt bondeskogsbruk eller att avstå från virkesuttag.

²³ Muntlig källa, Intervju med en Landskapsarkitekt på kommun.

²⁴ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare och skoglig doktor.

7.13 Utrustning, tillgänglighet & användning

I beståndsformuläret:

Notera besöksstryck, slitage, hur iordningsställt det är samt möjligheter för aktiviteter respektive avskildhet. Notera eventuell utrustning för tillgänglighet. Notera gärna vad som fattas eller stör.

7.13: Grad av besöksstryck, iordningsställdhet, slitage, möjlighet för aktiviteter respektive avskildhet:

Utrustning för tillgänglighet:

Exempel på utrustning eller infrastruktur kan vara (Figur 29.):

- Bänkar, bänkbord eller sittstockar
- Tak och vindskydd
- Grillplatser
- Utegym och lekutrustning
- Infoskyltar
- Skulpturer
- Belysning
- Utedass
- Soptunnor
- Naturstigar, anlagda stigar eller spångar



Figur 29. Exempel på utrustning från Stadsskogen, Uppsala. Foton: Jennifer Engelbrekt Tchang

Utrustning och infrastruktur kan användas för att tillgängliggöra skogens upplevelser både fysiskt och psykiskt, framför allt för utsatta grupper. Samtidigt kan de också sänka upplevelsevärdena för så kallade ”purister”²⁵ och, med undantag för stigar, hota naturvärden. Nedan följer ett resonemang för hur man ska tänka när man placerar ut utrustning för fysisk och psykisk tillgängliggöring samt dess effekter för olika brukargrupper och sedan separat för naturvärden.

Förvaltningsstrategier för upplevelsevärden

Fysisk tillgänglighet kan stöttas genom att anlägga breda och lättgångna stigar samt med utrustning (Skogsstyrelsen 2023c:45) – framförallt bänkar, bänkbord och tak, anger en naturvägledare²⁶. Samtidigt kan för mycket tillrättaläggningar såsom breda asfalterade stigar eller utrustning upplevas negativt av ”purister” och därmed gynnar inte utrustning upplevelsevärden för alla (Gundersen et al. 2019; Skogsstyrelsen 2023c:69).

Psykologisk tillgänglighet kan stöttas med hjälp av exempelvis informationsskyltar eller aktiviteter. Erfarenhet har visat att dessa resurser kan öka intresset och engagemanget för skogen, bidra till folkbildning om skogens funktioner, minska rädslor och sänka tröskeln för att komma i skogen²⁷. Speciellt viktigt kan det vara att informera besökarna om framtida eller pågående skötselhändelser samt i övergången från trakthyggesbruk till hyggesfria metoder (Busse Nielsen 2006). Samtidigt anger en landskapsarkitekt vi intervjuar att skyltar kräver riktad koncentration, och för många skyltar som är slentrianmässigt placerade kan hämma mental återhämtning²⁸.

Både fysisk och psykologisk tillgängliggöring av skogen anger två av våra intervjupersoner²⁹ är **särskilt viktiga för särskilt utsatta grupper** som annars har svårt att själva komma ut i skogen såsom äldre, barn, nyanlända och personer med fysiska och neuropsykiatriska funktionsvariationer. Exempelvis kan det vara personer som bara kan gå en kortare runda på en bred och plan stig och behöver veta hur långt det är till nästa bänk innan de ens överväger att gå ut i skogen. Hos nyanlända kan skogen sedan tidigare vara förknippad med fara, på grund av farliga djur, insekter, minor eller otäcka människor. Att *purister* finns motiverar

²⁵ *Puristerna* är skogsvana och anges föredra vilda skogar med lite folk utan ”störande” infrastruktur medan *urbanisterna*, motpolen, föredrar lättillgängliga och befolkade skogar (Skogsstyrelsen 2023c:30). Definition från avsnitt 4.1.

²⁶ Muntlig källa, intervju med en Naturvägledare och biolog.

²⁷ Muntlig källa, intervju med en Friluftskoordinator och biolog.

²⁸ Muntlig källa, intervju med en Landskapsarkitekt på Kommun.

²⁹ Muntlig källa, intervju med en Naturvägledare och biolog samt en Friluftskoordinator och biolog.

dock att rekreationsutrustning och tillrättaläggning kanske inte behövs i alla skogar. När man tillgängliggör skog, måste man därför tänka på *för vem* man gör det.

Så hur ska man tänka? Man skulle kunna anta att purister kommer ta sig ut i skogen och få upplevelsevärden oavsett, men att urbanister (varav många kan vara särskilt utsatta grupper) är helt beroende av tillgänglighet för att ens komma ut i skogen. Eftersom allt mer forskning visar att sårbara grupper gynnas ännu mer av den terapeutiska effekten som naturen kan ge (Beute et al. 2020), kan det vara desto mer värt att satsa på att anpassa skogen till dessa grupper. Ur ett etiskt rättviseperspektiv och för den allmänna folkhälsans skull, kan det därför vara en god idé att satsa utrustning och infrastruktur, framför allt för den mest tätortsnära skogen. Dessa utsatta grupper kan därtill ha svårt att föra sin talan och hörs därför inte alltid i debatten om skogen. Det är troligt att landskapsarkitekter, skogsforskare, förvaltare och andra skogliga planerare har god skogsvana och därmed närmare *purister* än genomsnittet. När vi tolkar våra egna upplevelser i skogen är det därför viktigt att vara medveten om denna potentiella diskrepans – så att vi på riktigt skapar en upplevelsevärd skog för folket och inte för oss själva.

Sammanfattat, för att se till att upplevelsevärdena realiseras, är det viktigt att skapa olika sorters skogar för en mångfald av brukare³⁰ samt att genomföra brukarundersökningar för att undersöka det behovet för varje enskild skog (Olsson 2014).

Utrustningens påverkan på ekologiska värden

Sett till hur utrustning påverkar biologisk mångfald så är anlagda stigar ofta positivt för en välbesökt skog eftersom slitaget på fältskiktet minskar när besökare håller sig till stigen. Annan utrustning kan dock öka besöksstrycket och därmed öka slitaget av fältskiktet vilket kan störa växt-, djur- och insektslivet. Detta gäller framför allt i känsliga områden med höga naturvärden. Här kan tillgängliggörandet alltså direkt förstöra naturvärden, anger en landskapsarkitekt som vi pratar med³¹. Belysning också direkt negativt påverka de många nattaktiva djuren och insekterna, och här bör en övervägning av mörka skogar göras, då mörker även visat sig kunna vara positivt för friluftslivet (Lyytimäki & Rinne 2013). Ökad tillgängliggöring av skogen kan sammanfattningsvis ses som en målkonflikt mellan biologisk mångfald och människans rekreation, men vi anser

³⁰ Muntlig källa, intervju med en Naturvägledare och biolog.

³¹ Muntlig källa, intervju med en Landskapsarkitekt på Kommun.

att människans rekreation bör prioriteras i de allra mest tätortsnära skogarna, eftersom utbildning om skogen också ökar uppmärksamheten för frågor som rör biologisk mångfald. Områden med höga naturvärden bör i första hand skyddas och inte tillgängliggöras. Ibland kan kompromisser ske och exempelvis kan vackra områden med höga naturvärden beskådas från håll från en spång eller utkiksplats.

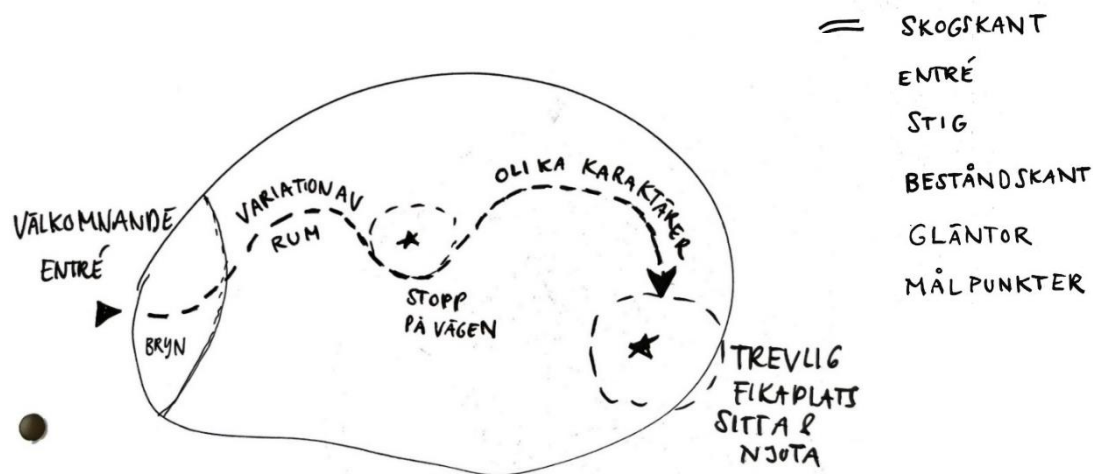
Mer om denna spatiala övervägning av målkonflikter diskuteras i *Avsnitt 8.1: Var ska upplevelsehöjande förvaltning*.

8. Skog på landskapsnivå: helhetsupplevelser och förvaltningsstrategier

I detta kapitel hanteras helhetsupplevelsen av skogen på landskapsnivå med hjälp av fyra huvudaspekter, hädanefter kallade **upplevelseaspekter**. Till varje upplevelseaspekt ges även strategier för **upplevelsehöjande förvaltning**. Även om *kapitel 7* och *kapitel 8* kan inventeras parallellt **i fält**, kräver förvaltningsstrategierna på landskapsnivå en förståelse för hur bestånd kan variera i uttryck och en platsspecifik beståndsanalys. Hur **fältinventering för upplevelseaspekterna på landskapsnivå** kan se ut beskrivs nedan.

Kapitlet är uppbyggt kring 5 huvudavsnitt:

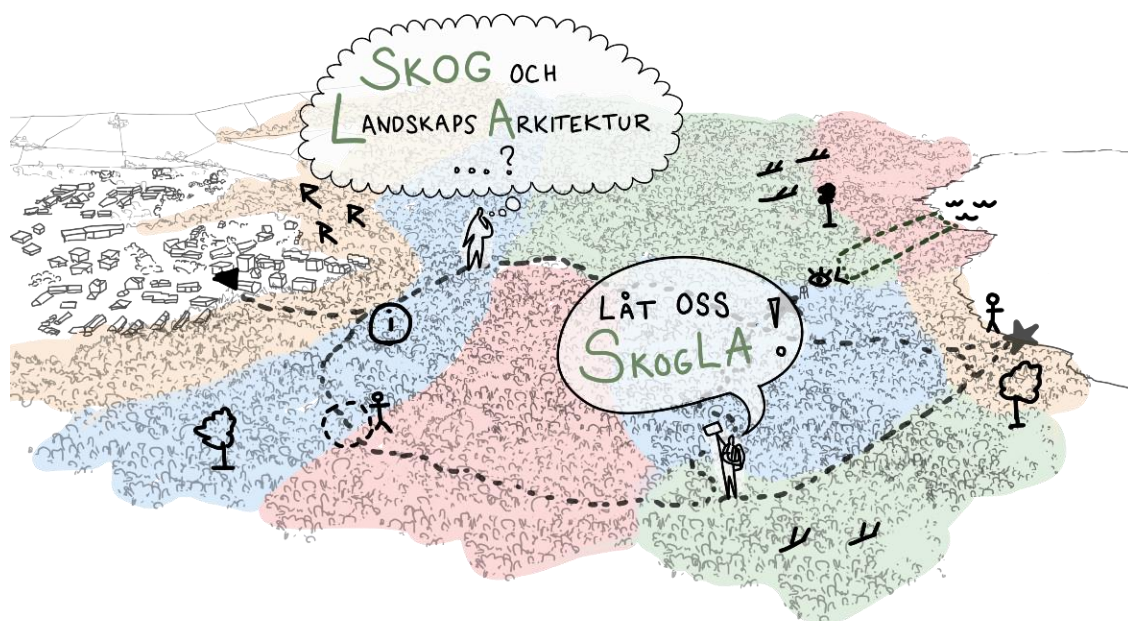
1. **Var upplevelseförhöjande förvaltning ska genomföras** – Första avsnittet beskriver vilka platser som kräver särskild omsorg för upplevelsevärden - hur man identifierar *var* upplevelsehöjande förvaltning för de följande fyra upplevelseaspekterna bör fokuseras.
Efter detta övergripande avsnitt följde de **fyra upplevelseaspekter** som i våra intervjuer visat sig vara de absolut viktigaste för upplevelsen på landskapsnivå, se även *Figur 30*.
2. **Entréer och skogsbryn**. Hur man kommer in i skogen. Skogsbrynet ska helst vara varierat, omslutande och gärna leda in i en "ny värld" med skogskänsla. Särskilt för tätortsnära skogar är det viktigt att känna sig skild från staden. Entréer bör generellt vara annonserande och inbjudande, samt ha en tydlig riktning in.
3. Upplevelsen längs **stigen**, med en rörelse genom öppet och slutet och variation i rumskaraktär. Stigen bör hellre vara slingrande än rak, samt leda en genom en...
4. **...variation av bestånd**. Relationen mellan de olika bestånden och dess kontext i landskapet är väldigt viktig för upplevelsen, eftersom ett enskilt bestånd kan uppfattas på olika sätt beroende på hur du kommer in eller ut ur det.
5. **Speciella platser och målpunkter** att komma till, som en rastplats, en utsikt eller ett bra ställe att sätta sig på. Längs stigen får det gärna finnas gläntor eller mindre stopp, såsom en vacker samling stenar, ett stort friställt träd eller ett vatten, utan att kräva uppmärksamhet allt för ofta.



Figur 30. De fyra viktigaste upplevelseaspekterna i skogen. Dessa aspekter utgör upplevelsen i en skog på landskapsnivå.

För varje upplevelseaspekt (8.2–8.5) beskrivs detta:

- Vad upplevelseaspekten är och teorin bakom den.
- **Strategier** för upplevelsehöjande förvaltning
- Ett verkligt **exempel** som visar principiell tillämpning, från Skogberga skog i Täby.



Figur 31. En tolkning av hur upplevelseaspekter kan fångas i detta kapitel. Färgfälten i den fiktiva skogen illustrerar bestånden som identifierades i beståndsanalysen i Kapitel 7. De mörka symbolerna demonstrerar upplevelsesymbolerna som dokumenteras i detta kapitel. Dessa upplevelsesymboler är viktiga punkter för skogen som helhet i dess sammanhang, alltså på landskapsnivå. Utöver det som illustreras, hjälper detta kapitel att analysera rörelse och rumslighet, samt relation och variation mellan olika bestånd. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang.

De 4 viktigaste upplevelseaspekterna vi identifierat med hjälp av intervjuerna sammanfaller med och har tydliga likheter med en klassisk landskapsarkitekturteori: Lynchs 5 element i *The Image of the City* (Lynch 1996). Likheten till en bekant modell kan möjligen hjälpa en landskapsarkitekt att närma sig helhetsperspektivet i skog, och därför redovisar vi den nedan:

Vår symbol	Element i skog som vi identifierat viktiga	Element i stad enligt Lynch 1996
-----	<i>Stig</i>	<i>Paths</i>
	<i>Skogbryn/entréer och beståndsövergångar</i>	<i>Edges</i>
	<i>Bestånd</i>	<i>Districts</i>
○	<i>Gläntor</i>	<i>Nodes</i>
★	<i>Målpunkter</i>	<i>Landmarks</i>

I kartöverlaget, i fält:

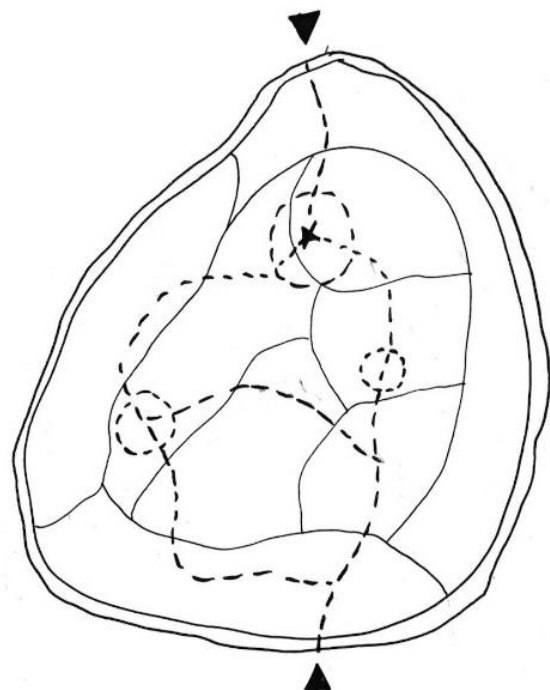
Använd teckenförklaring i Figur 33. på nästa sida för att markera ut upplevelsesymboler i ditt kartöverlag, likt idébilden i Figur 31. Fokusera på vilka element som är viktiga för upplevelsen på landskapsnivå.

Vi föreslår att dessa görs på en separat karta än den som används för beståndsgränserna enligt kapitel 7, för att lämna tillräckligt utrymme till att notera nyckelord och intryck angående bestånden på ena kartan respektive stigar, rumslighet och målpunkter på den andra.

Kommer du på förvaltningsförslag, kan samma symbol användas men i en annan pennfärg.

Svart symbol = befintliga värden eller element.

Blå = nyskapade värden eller element.



==	SKOGSKANT		
▶	ENTRÉ		
- - -	STIG		
—	BESTÅNDSKANT		
○	GLÄNTOR		
*	MÅLPUNKTER		
👁️<	UTSIKTSPLATS	🌲	SKYDDSVÄRD BARRTRÄD
⚓	UTRUSTNING (BÄNK, LEK, ETC.)	🌳	SKYDDSVÄRT LÖVTRÄD
①	INFO SKYLT	⚡	DÖD VED (MYCKET)
🌊	VATTEN (SJÖ, BÄCK, VÄNMARK)	R	HISTORISKT
🔪	SIKTHUGGNING		

Figur 32. Upplevelsesymboler. Samma symbol används i svart eller blå för att indikera befintliga respektive nyskapade värden. Exempelvis: (svart triangel = existerande entré), (blå triangel = föreslagen ny entré) Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang, med symboler inspirerade av Cecilia Lundins symboler i Täby Kommuns skogsvårdsplan.

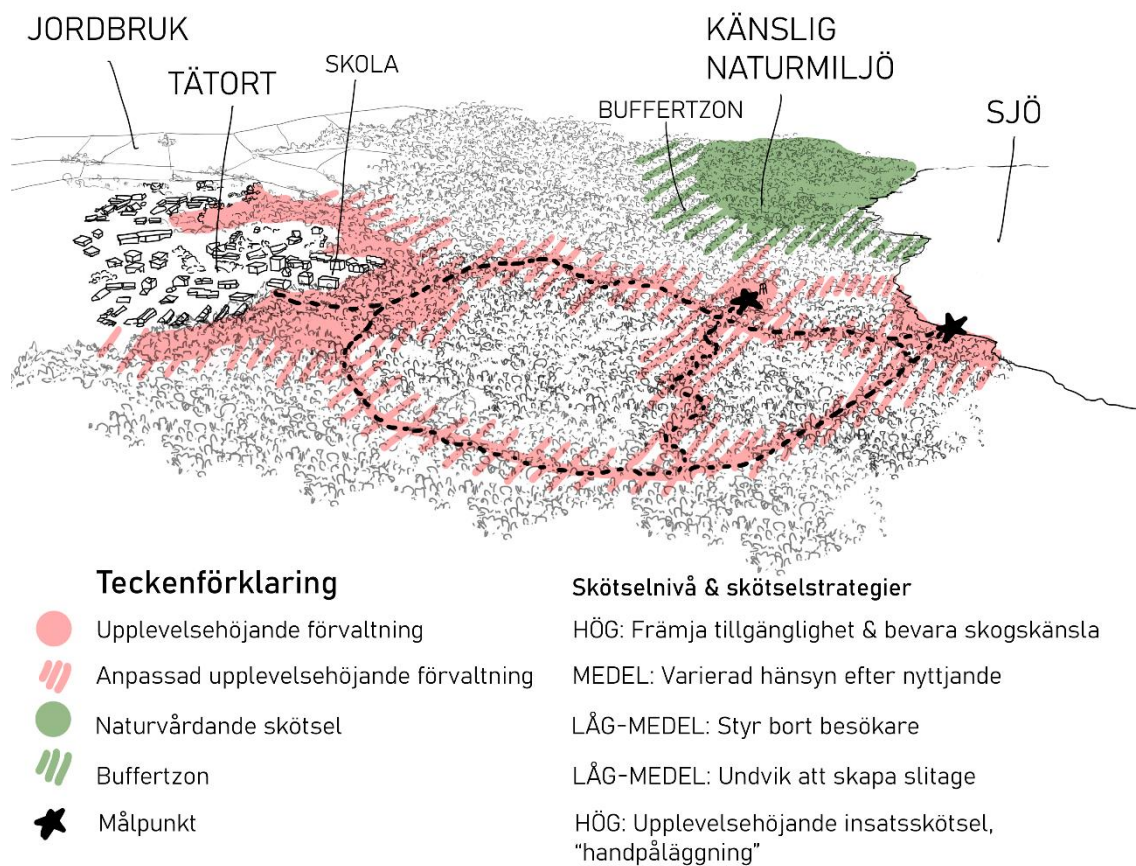
8.1 Var ska upplevelsehöjande förvaltning genomföras?

Vissa områden har högre behov av upplevelsehöjande förvaltning än andra. Det är exempelvis viktigare i en mindre och välbesökt skog att den är tät och sköts med hänsyn till rekreativa värden (Wiström et al. 2009). Skogar består oftast av stora arealer och det går inte att tänka att skog ska förvaltas som en park. Att genomföra upplevelsehöjande förvaltning behöver dock inte kosta mycket, så länge man fokuserar åtgärderna på rätt platser. Dessutom kan en bråkdel av de resurser som läggs på att klippa gräs och rensa ogräs i en park leda till att en enförmig skog kan förvandlas till en upplevelseskog. Besökare bryr sig mest om förvaltning just där de faktiskt rör sig, med undantaget att förvaltning för biodiversitet anses viktigt även utanför (Horne et al. 2005). Tumregeln enligt en specialist på Skogsstyrelsen³² är: "Rätt åtgärd på rätt plats – inte nödvändigtvis *optimera* en hel skog ur rekreationssynpunkt", se *Figur 33*.

Där man väljer att ha hög förvaltningsnivå (intensiv förvaltning) är det även viktigt att försöka hitta olika tillgänghetsnivåer inom dessa, säger en landskapsarkitekt vi intervjuar³³. Detta beror på att olika besökare föredrar olika mycket iordningsställda miljöer – se 7.13: *Utrustning, tillgänglighet & användning*. Exempelvis, *alla* stigar i en skog behöver inte vara anordnade, men den korta vägen in till skogens rastplats får gärna vara den tillgängligaste. Även information om olika slingors längd, underlag och höjdstigning kan hjälpa en besökare att vistas i skogen på sina egna villkor. Ett annat exempel är även "vanliga" bestånd som kanske inte uppfattas som särskilt upplevesvärda i en skog, kan behövas för att en besökare ska kunna uppskatta och smälta intrycket av de mer karaktärsfulla bestånden (Gustavsson 1991:106).

³² Muntlig källa, intervju med en Specialist på Skogsstyrelsen.

³³ Muntlig källa, intervju med en Landskapsarkitekt på kommun.



Figur 33. Perspektiv över en fiktiv skog och var man kan fokusera upplevelsehöjande förvaltning. Illustration av Jennifer Engelbrekt Tchang, inspirerad av (Hannerz 2016:82–83).

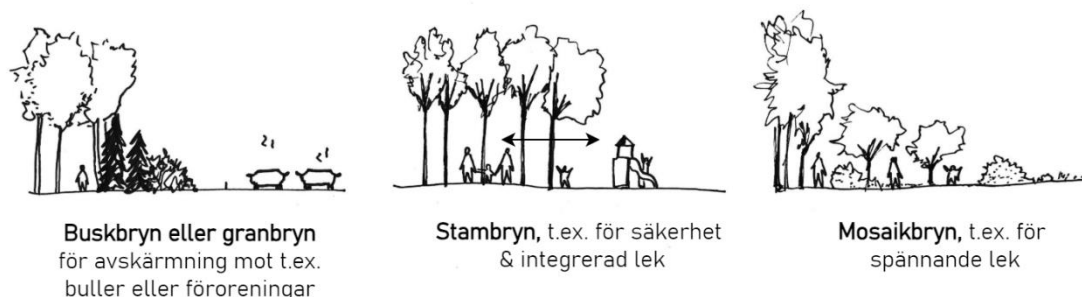
Följande strategier som presenteras i detta avsnitt om hur man förvaltar skogsbryn och entréer, stigar, bestånd, beståndsgränser, gläntor samt målpunkter gäller alltså för de platserna som människor besöker mest.

8.2 Entréer och bryn

Skogskänslan är som tidigare nämnt viktig för upplevelsen (Heyman 2011; Blomquist et al. 2015). Den skapas av en större omslutenhet – och denna upplevelse möter besökaren i entrén. Från att vara utanför, till att komma in i skogen. Entréerna är generellt sett placerade i just skogens utkanter (bryn) och ofta i anslutning till bebyggelse. För att skogen ska kännas omslutande krävs det att kanterna är tillräckligt avskiljande från den yttre världen, samtidigt som entrén måste bjuda in till en ny värld, se *Figur 35.* och *Figur 36.* Detta måste platsanpassas till var enskild kontext, eftersom brynen är övergångszonen från skog till andra landskapstyper.

Att förvalta med olika typer av bryn handlar alltså om att ha rätt slags bryn på rätt ställe, se *Figur 34.* Ett öppet bryn kan uppfattas tryggt, men den abrupta övergången kan ge en negativ kanteffekt på innerbeståndets arter (Baeten et al. 2013; Wiström 2015:69). Ett artrikt och tätt bryn kan upplevas osäkert längs en gångväg (Jorgensen et al. 2002; Jansson et al. 2013) men vara en funktionell lösning på avgränsning i en rekreationsskog mot en bilväg.

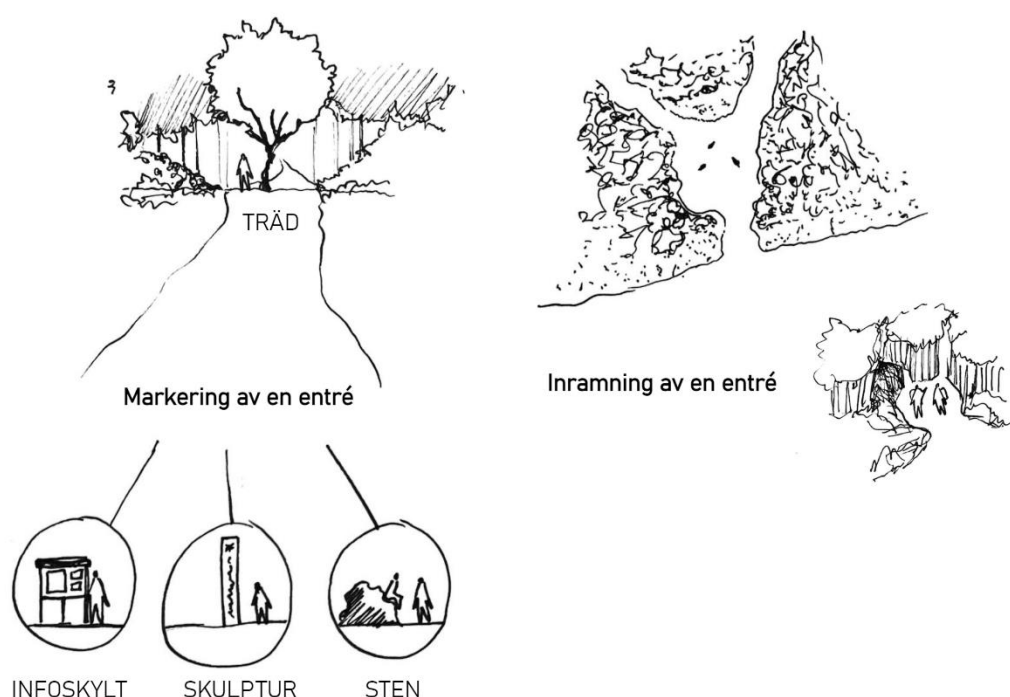
Strategier för olika bryn, för olika funktioner:



Figur 34. Olika slags bryn för olika funktioner. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang

Strategiska skötselåtgärder handlar dels om rätt placering av entrén, dels om graden av annonsering. Ofta är syftet i tätortsnära skogar att välkomna besökare i skogen, vilket kan göras genom att exempelvis öppna upp stamrummet (Gustavsson 1991:86) eller att ta fram annonserande objekt, se *Figur 35*. Entréer kan behöva hållas gömda i ett ekologiskt känsligt område, för att skapa mystik eller där en skogsägare vill ha ett mer privat område nära sin bostad.

Strategier för entré:



Figur 35. Annonsering av entré med objekt samt rumslig inramning av entré. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang

SKOGBERGA SKOG: Exempel på olika sorters entréer med olika karaktärer, kvaliteter och funktioner.

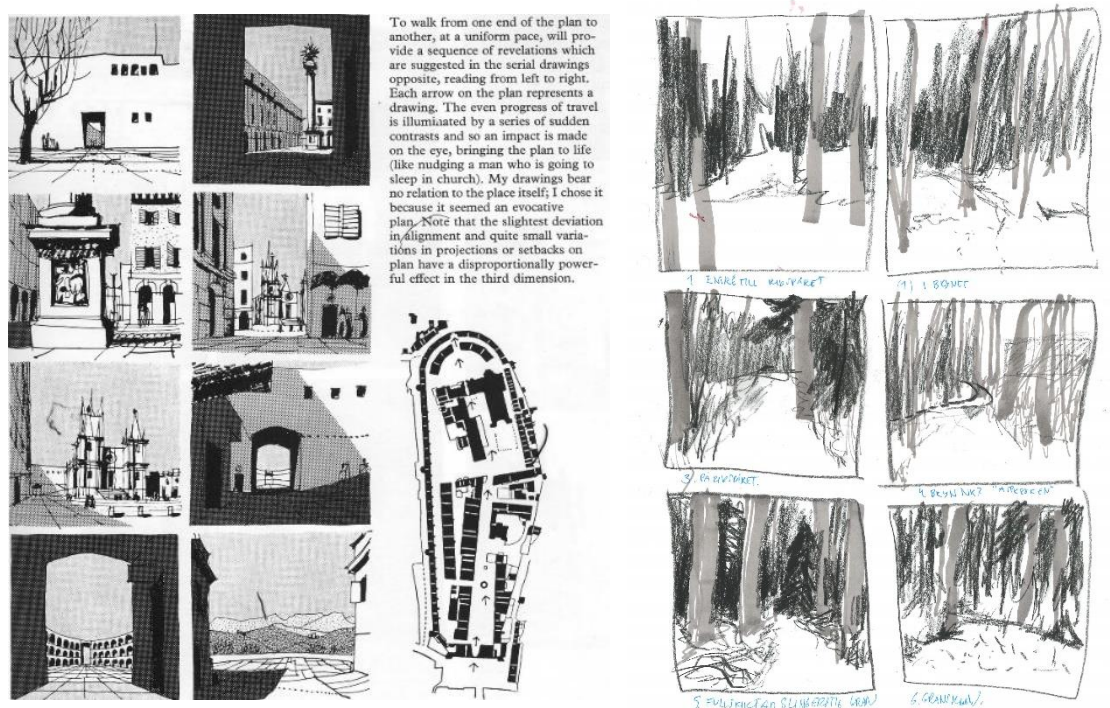


Figur 36. Två väldigt olika men välanvända entréer, med bilder både utifrån och inifrån skogen. Markerat i bild är vad vi analyserade när vi var på platsen, vilka svagheter och styrkor som fanns. Notera att de är olika välkomnande, men beroende på hur mycket entréerna användas – och hur mycket man vill att de ska användas – behöver de inte nödvändigtvis förbättras. Detta kan fungera som inspiration till hur skogsentréer och bryn kan bedömas och utvärderas i fält. Foto & Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang

8.3 Stigens funktion – att röra sig mellan öppet och slutet

Stigens funktion, i ett rekreationssammanhang, är att leda besökaren genom en variation av bestånd och upplevelser. Det är att locka besökaren från entrén och till skogens mest intressanta och karaktärsfulla platser. De flesta besökare kan antas hålla sig på stigen men det är samtidigt viktigt att skötseln inte hindrar skogens brukare som också lämnar stigen, såsom svampplockare och hundägare.

En blandning av öppet och slutet tenderar att föredras Litteratur (exempelvis Heyman (2011)) och våra intervjuer pekar på att röra sig mellan öppet och slutet är en nyckelfaktor i upplevelsen i skog. Detta stämmer också överens med miljöpsykologiska teorier och urbana modeller (såsom *Attention Restoration Theory* (Kaplan & Kaplan 1989) och *Serial vision* (Cullen 1971). *Serial vision* (Figur 37.) appliceras ofta i urbana miljöer, men sällan i skog.



Figur 37. Skisser från *Serial vision* (Cullen 1971:17) till vänster och vår adaption i Stadsskogen, Uppsala. Ett av verktygstesten innefattade att testa *Serial vision* i skog, för att se vad vi kunde lära oss om öppet och slutet. Även om skisserna inte kommunicerar öppenhet och slutenhet lika tydligt i skog som i staden, kan *Serial vision* inspirera ett tankesätt av att skapa spänning längs en stig med hjälp av volymer. Skisser till höger: Jennifer Engelbrekt Tchang. Skisser till vänster från: *Concise Townscape*, © Gordon Cullen 2025, reprinted by permission of Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group, <https://www.tandfonline.com>

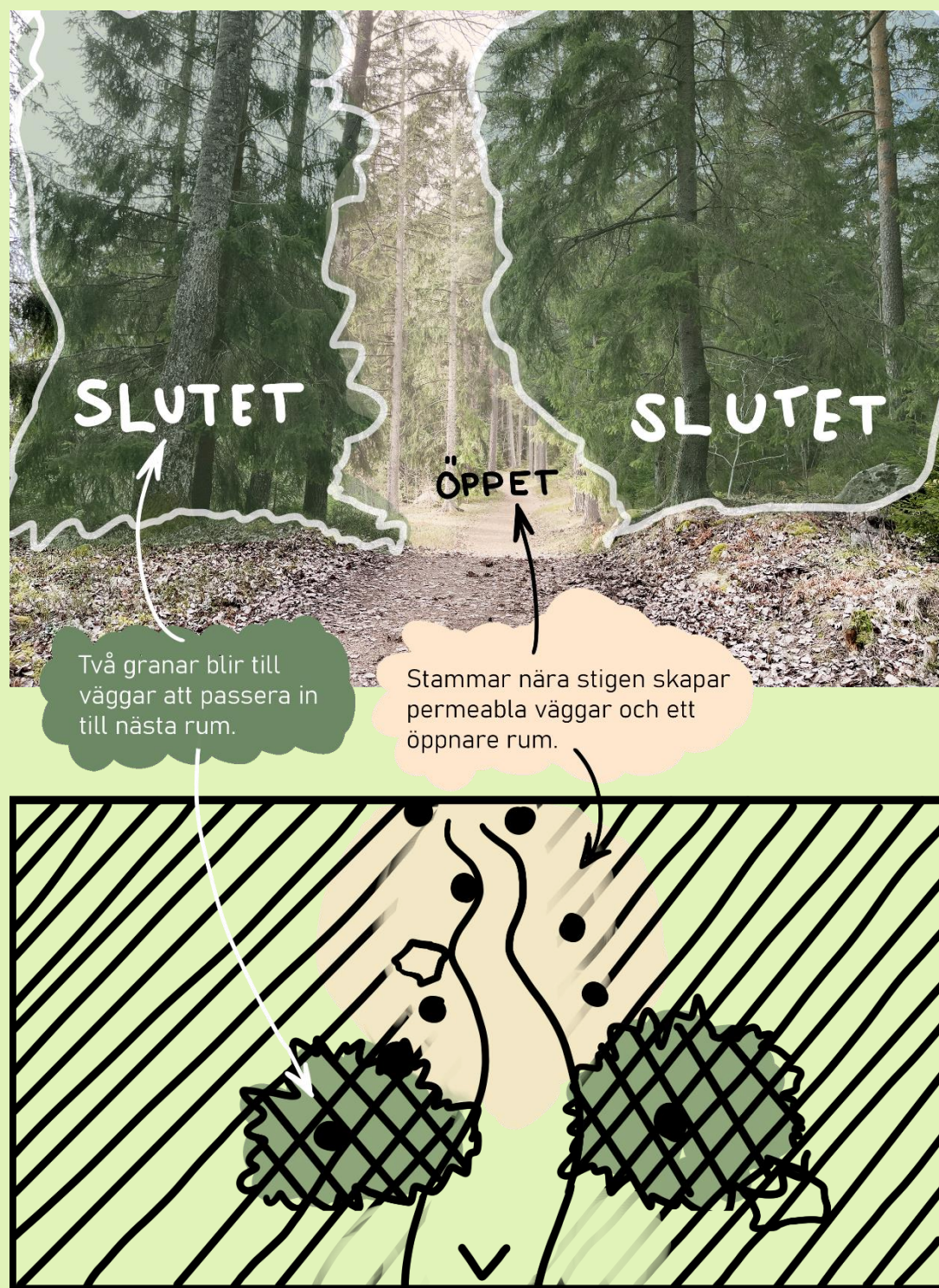
Strategi för stigläggning:

1. Finns det historiska stigar eller kulturlämningar i anslutning till skogen bör dessa övervägas att tas fram³⁴, då stigar kan bära på ett röreslearnv (Svensson et al. 2022).
2. Befintliga stigar, (exempelvis upptrampade stigar eller rådjursstigar) kan vara de effektivaste och trevligaste stigarna – lita på att djuren eller människorna som gått där innan ofta leder till vatten eller andra intressanta platser!
3. Låt stigar gå genom olika bestånd och en variation av upplevelser, tänk på Cullen's vision (1971:9): "I am inside IT, I am entering IT, I am in the middle of IT" där "IT" syftar på känslan av ett nytt rum (Cullen 1971:9), se exemplet i *Figur 38*. En variation av skyddade platser och öppna platser att ströva fritt på, enligt Stoltz & Grahns (2021) två motstående kvaliteter *skydd* och *öppenhet*.
4. Rent praktiskt bör stigar inte gå genom naturliga lågpunkter då ökad nederbörd eller stigande havsnivåer kan leda till att dessa tidvis försätts under vatten, och spångbygge bör så långt det går undvikas på grund av underhållskostnad³⁵

³⁴ Muntlig källa, intervju med en Friluftsstrateg.

³⁵ Muntlig källa, intervju med en Koordinator för rekreativa leder och biolog.

SKOGBERGA SKOG: Småskalig förvaltning för känslan av att gå mellan öppet och slutet



Figur 38. Genom att låta busktätheten variera längs stigen, kan rumsavdelningar skapas. Foto & Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang.

8.4 Bygga mosaik av bestånd – förvalta för variation

Litteratur och våra intervjuer visade att ingen enskild typ av bestånd var optimal ur upplevelsesynpunkt, utan att variationen mellan dem är det som avgör upplevelsen av en skog (Edwards et al. 2012; Filyushkina et al. 2017; Skogsstyrelsen 2023c). Variationen tillåter samtidigt att olika besökarens preferenser kan finnas representerade i samma skog. Enligt *habitatmodellen* (Gustavsson et al. 2023b:155) är det viktigt att utveckla skogen med en tanke om att varje bestånd ska ha en distinkt karaktär och utvecklas som olika rum. Strävan efter en variation av mindre bestånd är ofta en nödvändig förändring för att de alltmer homogeniserade skogslandskapen ska bli upplevelsevärda. Samtidigt är en mosaik av bestånd kanske inte rätt målbild i skog som har starka upplevelsevärden i en storskalig och mäktig karaktär.

Är namnen för bestånden i beståndsanalysen i *Kapitel 7* väldigt olika från varandra är detta ett tecken på att skogen är varierad, med många olika typer av bestånd. I praktiken betyder det att förvaltning för variation innebär...

- en stor variation av beståndsformer och trädåldrar
- variation inom och mellan artsammansättningar
- flera olika sorters fältskikt
- variation mellan tätt och skirt i både träd- och buskskikt
- variation mellan slutet och öppet i både krona och buskskikt
- olika typer död ved i olika stadier
- olika typer av bryn och variation inom brynen

... och en mångfald av övriga element och karaktärer i skogen

Förvaltning av skogen, enligt en jägmästare³⁶, handlar också om att se till vad respektive bestånd har för potential och låta beståndets möjligheter styra hur den förvaltas – oavsett om målet är upplevelsevärden, biologisk mångfald eller produktion. Hur beståndet ser ut idag är oftast ett symptom på markförhållanden, hydrologi, omgivande landskap och klimatiska förhållanden – så det handlar verkligen om att först kunna läsa skogen för att förstå vilka riktningar det ens är möjligt att utveckla skogen i. En biolog³⁷ anger att en bra riktlinje är att låta markens variation styra beståndens variation – eftersom en artificiell variation som är för småskalig riskerar leda till *edge effects* och *isolerings effekter* vilket är negativt för biologisk mångfald.

³⁶ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare och skoglig doktor.

³⁷ Muntlig källa, intervju med en Friluftskoordinator och biolog.

Det är också viktigt att förstå skogens långa leveranstid eller livscykel, som kortast kan man känna effekten av sin planering efter 60 år (trakthyggesbruk) och för vissa arter är det ekologiska funktioner som kräver minst 700 år för att utvecklas. Därför är det viktigt att jobba med målbilder.

Strategi för en mosaik av bestånd:

1. Identifiera beståndens karaktär (se *Figur 40.*) med hjälp av *beståndsanalysen*. Ställ frågan, hur stor är variationen mellan bestånden och hur stora är dem? Se skogsbestånden också i relation till det befintliga landskapet – finns det potential att förhöja upplevelsen genom att leda besökaren genom andra landskapstyper såsom öppna hagar?
2. Om bestånden är stora eller väldigt lika varandra, går det att skapa subbestånd med variation i ålder (skiktning och täthet) eller artsammansättning? Om beståndet behöver avverkas, går det till exempel att 2 av 10 ha avverkas åt gången?
3. Ta hjälp av *komplexitetsstegen* (se *Figur 39.*) för att se vilken yta beståndens komplexitet kräver för att upplevas som egna karaktärer (Gustavsson et al. 2023b:157–159).

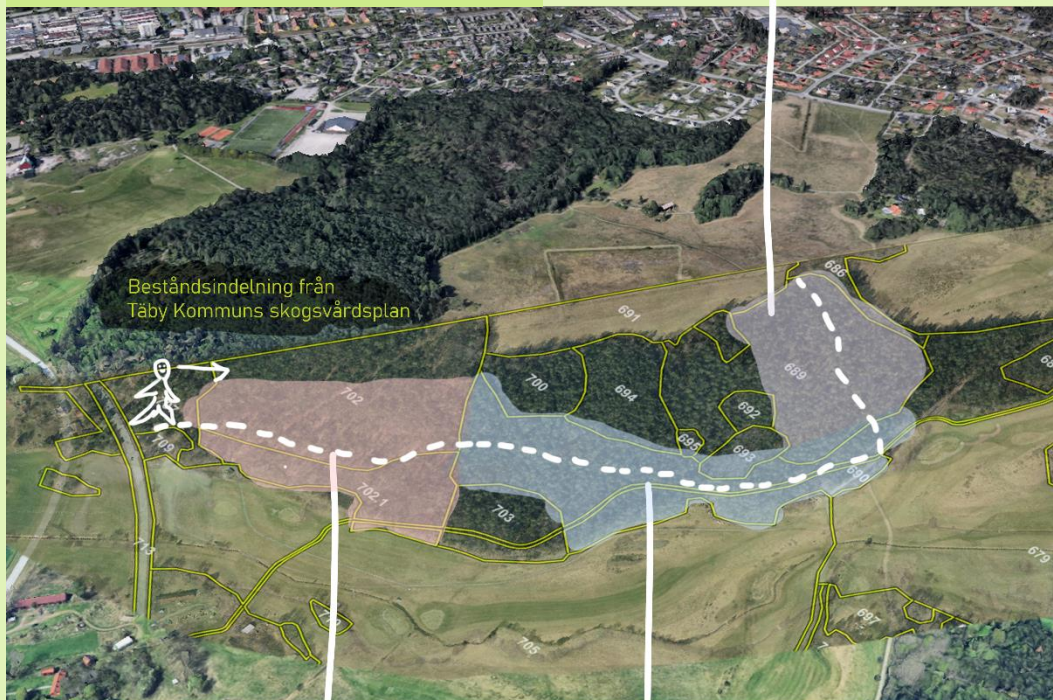
Typ av bestånd	Minsta yta som krävs för att upplevas som karaktär	
Enskiktad pelarsal	1 ha	(100 x 100 m)
Flerskiktat bestånd	0,35 ha	(60 x 60 m)
Lågbeståndstyper (med småträd, buskträd eller sly)	0,1 ha	(30 x 30 m)

Figur 39. Komplexitetsstegen – minsta ytor som krävs för att ett bestånd ska upplevas som en karaktär. Tabell med siffror efter (Gustavsson et al. 2023b:157–159).

4. Se vad det finns för potential att utveckla beståndet till över tid. Ta hjälp av exempelvis *utvecklingstyper FDT*, *målbilder enligt Täby Kommun* eller *målbilder enligt skyddsvärd skog*.
5. Ta hjälp av referensskogar för att planera framtida utveckling (exempelvis landskapslaboratorium, vilket tidigare belysts som viktigt för förståelsen både av Busse Nielsen (2006:27) och Gustavsson (2023a)). Vårt verktyg *SkogLA* kan bistå förståelsen för skog men inte substituera besök i skog. En förhoppning, från både Cecilia Lundin (Täby kommun) och Anna Furness i rekreativnätverket är att Skogberga Skog i Täby kan bli ytterligare en sådan referensskog.

SKOGBERGA SKOG: Upplevelsen av olika beståndskaraktärer som fyller olika funktioner

Karaktärerna baserades skogens struktur, känsla, och tempo som skogen uppmanade. Dessa olika karaktärer gjorde att bestånden fyllde olika funktioner och på så sätt kan tillgodose en större bredd av besökare än om bestånden haft samma karaktär.



Figur 40. Baserat på Cecilia Lundins skogsvårdsplaner kan vi ge de olika bestånden längs en av stigarna i Skogberga olika karaktärer efter upplevelsen som alla fyller olika funktioner. Illustration & Foto: Jennifer Engelbrekt Tchong.

8.5 Skapa målpunkter, skyddade rum och speciella platser

Rum kan vara skilda från beståndsgränser (oftast mindre än ett bestånd) och är ofta men inte alltid en glänta. Ordet *rymd* (Stoltz & Grahns 2021) kan också användas. För att skapa rum i skogen kan det vara en möjlighet att titta på Stoltz & Grahns åtta upplevelsequaliteter (2021), och ställa sig frågorna: har det här skogsrummet behov och potential vara *naturligt* eller *kulturligt*? *Skyddat* eller *öppet*? *Mångfaldigt* eller *enhetligt*? *Socialt* eller *lugnt*? Ofta behövs en variation av dessa olika rum. Några av kvaliteterna som är unika i skog är svåruppnåeliga i stad och bör därför lyftas extra. Stoltz & Grahns (2021) anger den *sammanhållna* kvaliteten (*cohesive*) som upplevelsen av att komma in en egen värld och denna bör rehabiliteringsskogar innehålla (Lundell et al. 2015). Detta ligger också nära den *öppna* kvaliteten som betonar behovet av utsikter och vyer (Stoltz & Grahns 2021). När vi pratar om att skapa rum i skogen syftar vi ofta på de skyddade rummen, som kopplas till kvaliteten *skydd* (*shelter*) (Stoltz & Grahns 2021). Sammantaget kan man tänka på *Prospect and Refuge* teorin (Appleton 1975) med skydd i ryggen och sikt utåt när man gestaltar dessa rum i skogen. Paralleller från dessa kvaliteter kan dras till en av Olszewskas viktigaste kategori för restoration, *Character of Peace & Silence* (Olszewska-Guizzo 2023:11,63). Att hitta rofyllda platser där man kan stanna upp anger två av våra intervjupersoner vara särskilt viktigt³⁸.

Strategi för speciella platser

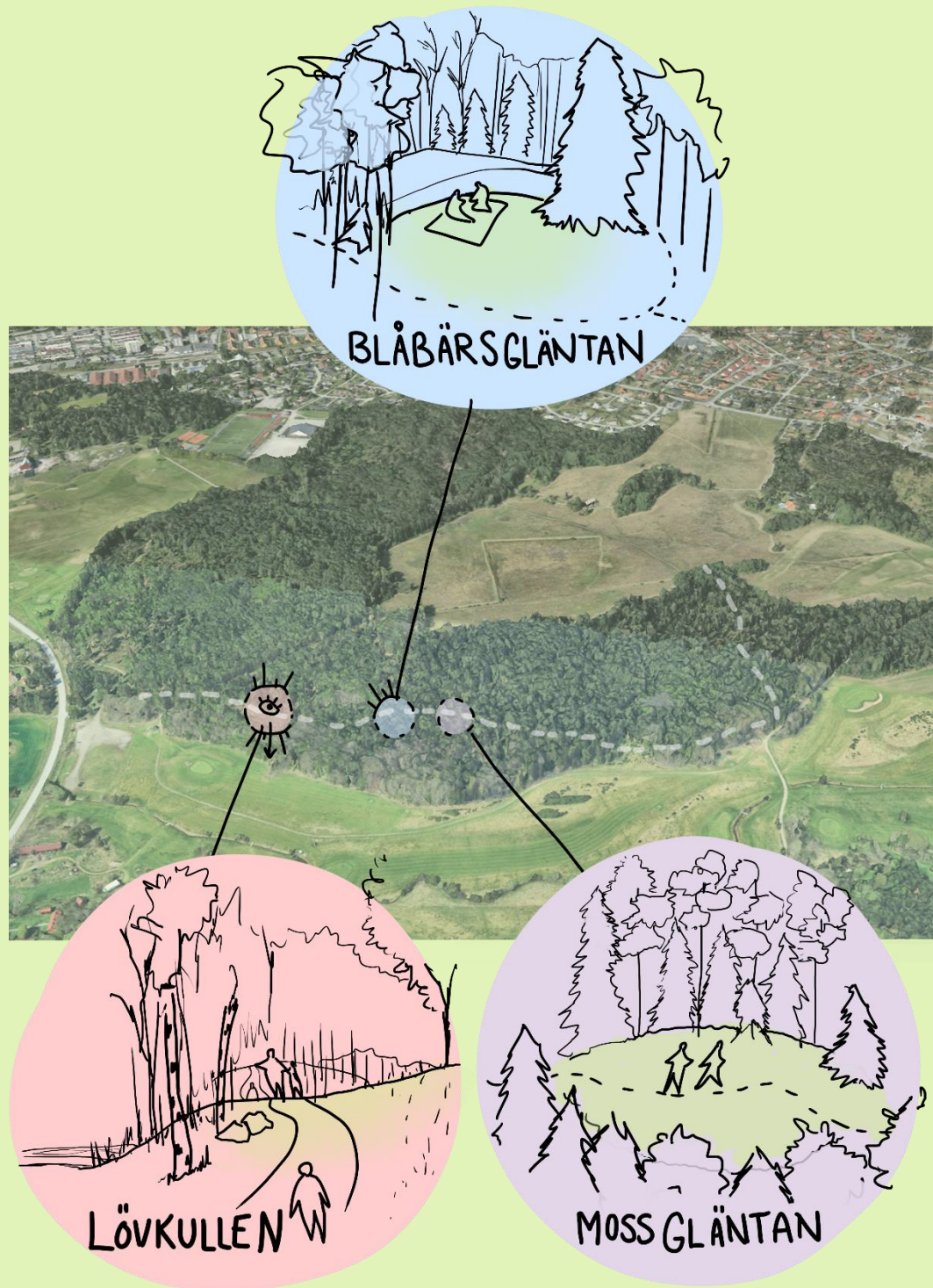
När du identifierat rum där man kan stanna upp (se *Figur 41.*), kan du genomföra detaljförvaltning på dessa platser. Följande handpåläggning för karaktärsfulla platser och objekt är från en jägmästare³⁹:

- Håll gläntor och rastplatser öppna
- Hugg fram udda stenformationer
- Hugg en 2-3 m bred siktgata mot eventuella utsikter eller vatten (såsom sjö, vattendrag mosse)
- Frihugg grova lövträd

³⁸ Muntlig källa, intervju med en Friluftsstrateg samt en Naturvägledare och biolog.

³⁹ Muntlig källa, intervju med en Jägmästare och skoglig doktor.

SKOGBERGA SKOG: Små rum, speciella platser och potentiella målpunkter länga en stig.



Figur 41. Exempel på identifierade smårum längs en av stigarna i Skogberga skog. Notera att inom ett bestånd kan flera små rum finnas – dessa rum kan alltså vara mindre än en beståndskaraktär. Alla platser kändes speciella när man kom till dem, men gemensamt för dem är att rumsligheten inte gick att uppleva i foto. Foton & Illustrationer: Jennifer Engelbrekt Tchang

8.6 Till planerare: andra faktorer att tänka på

Utöver ovannämnda upplevelseaspekter finns det några faktorer (avstånd, tillgänglighet, storlek och plankrav) som framför allt påverkar realiseringen av upplevelsevärden. Dessa har stadsplanerare eller liknande professioner makt att påverka. I dagens planprocess brukar skogar som regel inte inventeras förens det redan satts ett krav om att exploatering ska ske. Att noggrant inventera och lyfta skogars värden i tidiga faser, exempelvis i översiktsplaneringen, ger möjlighet att identifiera potentiella värden för multifunktion och upplevelse, som annars riskerar att förbises om ett överhängande krav på exploatering redan har ställts innan inventeringen.

8.6.1 Avstånd till skogen, tillgänglighet och storlek

Avståndet till skogen anges vara en av de viktigaste faktorerna för att människor faktiskt ska vistas i en skog vilket därmed påverkar de realiserade rekreationsvärdena (Skogsstyrelsen 2023c:71). Ett stort sammanhängande skogsområde har därtill större potential för upplevelsevärden än många små (Skogsstyrelsen 2023c:72). Två intervjupersoner som arbetar med tillgängliggörandet av skog⁴⁰ betonar att stärkandet av kollektivtrafik till skog kan vara en avgörande faktor för att många grupper ska kunna ta sig ut till en skog. Ur ett tillgänglighetsperspektiv är en sammanhängande grönstruktur som hänger ihop med tätortsnära skogar positiva, men det är också bra för den biologiska mångfalden eftersom habitatfragmenteringen av skogar kan leda till en negativ *edge effect* (Ries et al. 2004; Wiström 2015). Värna därför om stora skogar och tänk två gånger innan de fragmenteras.

8.6.2 Våga sätta specifika krav

Ska en skog värnas om och skötas efter rekreation eller naturvård är det viktigt att skriva med exakt vilka metoder och principer skogen ska skötas med, säger en Naturvårdshandläggare⁴¹. Naturvårdshandläggaren menar att skriver man bara exempelvis ”hyggesfritt” och går efter Skogsstyrelsens definition (Skogsstyrelsen 2023a), kan det leda till att mindre luckor kalavverkas i omgångar – så att skogen från ett ekologiskt landskapsperspektiv tappar kontinuiteten vilket för många arter har samma konsekvenser som ett traditionellt trakthyggesbruk. I stället kan det vara viktigt att specificera, till exempel att *skogen ska skötas antingen med plockhuggning, Lübeck-metoden eller natur & kultur-skötsel, beroende till vad som passar landskapet bäst*.

⁴⁰ Muntlig källa, intervju med en Naturvägledare och biolog samt en Friluftskoordinator och biolog.

⁴¹ Muntlig källa, intervju med en naturvårdshandläggare.

Nedan följer några begrepp som mer eller mindre tydligt sätter krav på hur skogsskötseln ska ske:

- **Naturnära skogsbruk** är ett relativt nytt begrepp. I likhet med *hyggesfritt* är ekonomisk lönsamhet det främsta målet, med tillägget om mål att skapa variation och stärka naturvärden ur ett landskapsperspektiv (Skogsstyrelsen & Naturvårdsverket 2023:108). Definitionen kan komma att ändras, men tillåter i skrivande stund kalhyggen <2–4 hektar (Skogsstyrelsen & Naturvårdsverket 2023:109).
- Det nydefinierade **Ekologiska skogsbruket** är en metod och certifiering som liknar naturnära skogsbruk men med mycket striktare miljövårdande krav (Jentzen, Martin 2024:4).
- Det finns även typer av skogsbruk som snarare kan kallas för **skogsvård**, där det ekonomiska intresset i virkesuttag inte är främsta fokus. Ett exempel är **Naturvårdande skötsel** – att bevara eller förbättra naturvärdena på en plats, ofta genom att härma eller återuppta tidigare hävd och naturliga störningar (Nitare & Skogsstyrelsen 2019:15).

DEL III

- Vad har vi lärt oss från verktyget? Hur går vi vidare?

9. Sammanfattning, etiska överväganden samt utvärdering av metod och resultat

Syftet med uppsatsen har varit att utveckla ett skogsverktyg för landskapsarkitekter och i detta kapitel utvärderar vi vad verktyget kan tillföra och vilka brister eller begränsningar det har. Vi diskuterar även etiska aspekter med skogens målkonflikter.

9.1 Arbetets sammanfattade kontext och resultat

Nationella mål, experter och olika miljöcertifieringar konstaterar att skogarna i Sverige behöver bli mer multifunktionella, och att upplevelsevärden då behöver få särskild hänsyn. Landskapsarkitekter har, trots begränsad utbildning på skogsområdet, en kunskapsgrund och metodik som bör göra dem lämpliga att arbeta med skogens arkitektur, vegetation och det mjuka, mänskliga värdet *upplevelse*. Vi upptäckte att det utspritt mellan olika professioner fanns både forskning och praxis som *delvis* kunde svara på *hur* man skall förvalta skogar för människors bästa, inklusive att främja upplevelsevärden. Vi såg dock ett behov av syntetisering, vidareutveckling och överbryggning av kommunikationsglappet mellan landskapsarkitekter och representativa yrkesgrupper som arbetar med skog: naturvården och skogsbruket.

För att stärka landskapsarkitekters kompetens att främja upplevelsevärden i skog, samt integrera flera professioners kunskap för bättre kommunikation och samarbete, blev frågeställningarna för arbetet:

1. *Hur kan landskapsarkitekter med hjälp av kunskap från naturvård och skogsbruk förstå och analysera skogens struktur?*
2. *Hur kan landskapsarkitekter identifiera och förvalta för upplevelsevärden i skog på landskapsnivå?*

Resultatet mynnade ut i begreppsförklaringar och kunskapssyntetisering som sedan vidareutvecklades för att ge konkreta förvaltningsstrategier för upplevelsevärden. Här gjordes valet att skapa ett verktyg för praktisk tillämpning, som integrerade ramverket för identifiering, förståelse och analys. Det verktyget är **SkogLA** (Skog + LandskapsArkitektur). Vi valde att skapa ett verktyg eftersom ett övergripande syfte från start var att skapa något praktiskt användbart i yrket, som dessutom inte var begränsat till en specifik plats eller situation.

Verktyget och dess koncept har uppskattats av både intervjupersonerna och kurskamrater som prövat utvalda delar. Den entusiasm vi mötts av när vi berättat om vad vi försöker skapa, vilket visar på en efterfrågan av detta verktyg och en vilja till att ta sig upplevelsevärden i skog.

9.1.1 Verktygets form och innehåll

Verktyget är uppdelat på två nivåer: beståndsnivå och landskapsnivå. Fokuset på landskapsnivån valdes eftersom när landskapsarkitekter idag arbetar i skog, vilket är ovanligt, handlar det oftast om enstaka detaljgrepp i överlappet mot park (entréer, skyltning och vindskydd, etcetera). Därmed uppdagades ett behov av att lyfta blicken till *hela* skogen. För att *identifiera och förvalta för upplevelsevärden i skog på landskapsnivå* (fråga 2) behöver landskapsarkitekter, eftersom helheten byggs upp av olika bestånd, även att *förstå och analysera skogens struktur* på beståndsnivå (fråga 1).

För landskapsnivån identifierades ett behov av förståelse för *var*, utifrån landskapskontext, som upplevelsehöjande förvaltning är viktigast, samt *fyra huvudsakliga aspekter* som påverkar upplevelsevärden. För beståndsnivån syntetiserades *13 variabler* som påverkar upplevelsevärden och går att främja med förvaltning. För samtliga variabler och aspekter utvecklades:

- **beskrivningar**,
- strategier för upplevelsehöjande **förvaltning**, samt
- ett system för att **inventera** dem i fält – ett *formulär* för alla beståndsvariabler samt en *kartsymbolik* för upplevelseaspekterna.

De 13 beståndsvariablerna är:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Upplevd karaktär | 8. Busktäthet |
| 2. Upplevd biodiversitet och djurliv | 9. Bryn |
| 3. Höjdsiktning | 10. Fältskikt |
| 4. Trädslag | 11. Vatten och topografi |
| 5. Åldersfördelning | 12. Särskilda natur- och kulturvärden |
| 6. Död ved | 13. Utrustning, tillgänglighet och användning |
| 7. Krontäthet | |

De fyra upplevelseaspekterna är:

1. Entréer och bryn
2. Stigar
3. Variation av bestånd
4. Målpunkter och rumsligheter

9.1.2 Särskilt nämnvärda variabler och aspekter

Alla variabler och aspekter var intressanta och viktiga för verktyget, men några var särskilt oväntade eller komplicerade:

Krontäthet och **busktäthet**. I intervjuer och litteratur användes ofta mycket ofta begrepp som "ljus eller mörkt" eller "öppet eller slutet". Dessa upplevdes som otydliga, tycktes användas inkonsekvent, och skapade många följdfrågor:

- *Vad betyder öppet eller slutet? I kronorna? I framkomlighet? I sikten?*
- *Vad påverkar sikten? Åt vilket håll går sikten, och vad är det som hindrar den? Är det sikt genom gläntor eller skira buskar som också hindrar framkomligheten?*
- *Vad är det som ger upphov till det ljusa eller mörka intrycket? Är det ljus på grund av luckor i krona eller på grund av något annat? Är det mörkt på grund av ett trädslag med hög densitet (såsom gran eller bok) eller skapas mörkret av träd som står tätt?*

För att bättre kunna svara på dessa frågor valde vi att skapa två separata variabler – krontäthet och busktäthet – och vidare dela upp dessa i **slutenhet** och **densitet**. Framför allt i skogen tror vi att det är extra viktigt att betona komplexiteten i dessa variabler, eftersom de i tidigare forskning benämnts som nyckelindikatorer för upplevelsevärden (Heyman 2011). Denna nya uppdelning fokuserar på skogens strukturer och egenskaper snarare än *effekten som strukturerna ger* och förhoppningsvis blir därmed dessa begrepp lättare att koppla direkt till förvaltning. Vi ser potential för framtida forskning att mer preciserat undersöka dessa begrepp och att landskapsarkitekter, som är vana att tänka rumsligt, kan vara med och bidra till detta.

Bryn var en av de svåraste variablerna att greppa, både för oss och för de kurskamrater som prövade tidiga verktygsversioner – de läste in bryn i *kanter runt en glänta* eller i *den porösa övergångszonen där olika bestånd möts*. Till skillnad från andra variabler tycks landskapsarkitekter därmed ha minst förkunskap om denna. Den brynforskning som leds av landskapsarkitekter verkar inte ha fått genomslag i utbildningen på Ultuna. Förhoppningsvis kan vårt arbete bidra till att sprida de begrepp, modeller och strategier som finns för bryn och göra landskapsarkitekter till brynexperter. Detta har andra professioner vi intervjuat sett potential för, då ingen annan kan brynstruktur bättre.

Upplevd biodiversitet var också en svår variabel att utveckla. Utifrån testarnas svar på verktygstesten kan vi dra slutsatsen att landskapsarkitekter undervärderar variationen i en mycket biodivers skog och samtidigt övervärderar biodiversiteten

i en vanlig trakthyggesskog. Bristen av förståelse för variation i skog gäller därför troligtvis också för allmänheten, vilket gör att resultaten från tidigare preferensstudier blir svåra att omvandla till praktiska förvaltningsstrategier.

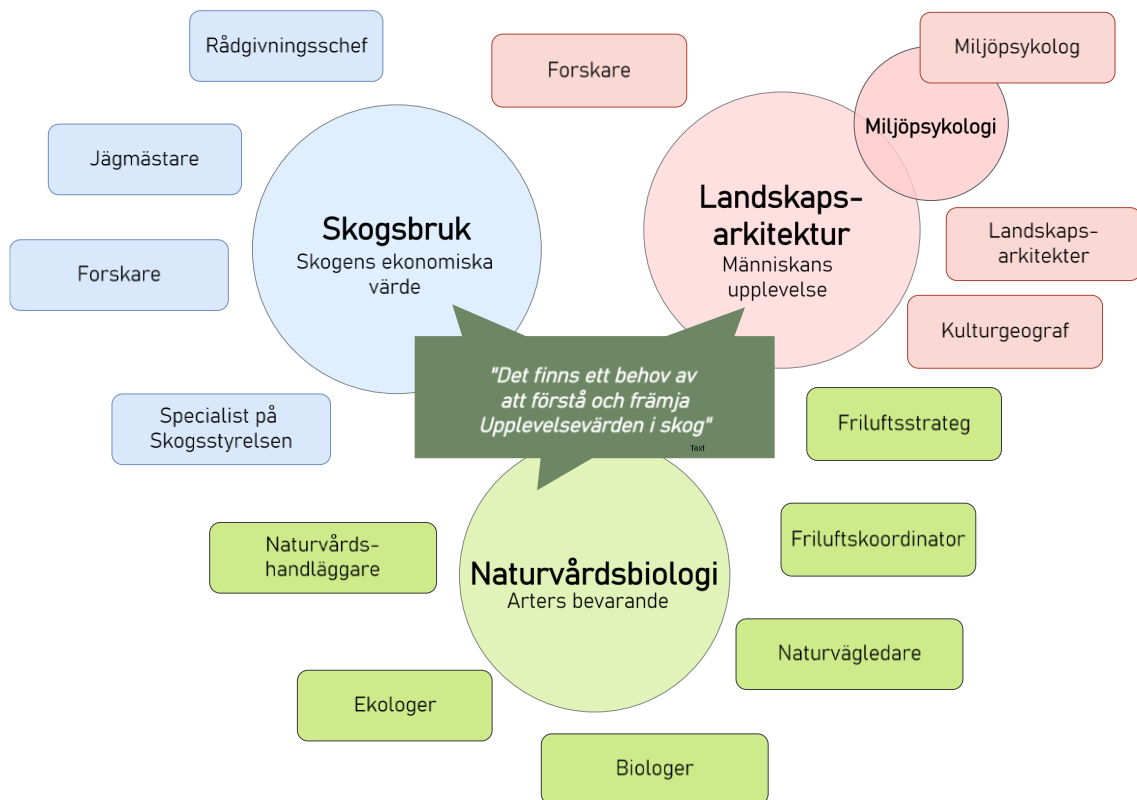
Bestånd: I verktygstester märkte vi att testarna använde *bestånd* mer subjektivt än skogsbruket, exempelvis kunde ett bestånd för dem vara en grupp av fem träd. De reflekterade över att begreppet på ett friare sätt kunde appliceras på mindre områden än exempelvis landskapsanalysens *karaktärsområden*. Att landskapsarkitekter verkar använda begreppet mer fritt definierat än skogligt utbildade kan vara positivt för kreativ förvaltning men negativt i kommunikation med andra yrkesgrupper. Vi tror därför det är viktigt att vara specifik och tydlig med vad man syftar på när man använder begreppet "bestånd".

Mosaik av bestånd: Forskningen och intervjuerna visade att det inte det inte finns något optimalt typbestånd utan att nyckeln till höga upplevelsevärden i skog till stor del ligger i det spatiala. Det belyste värdet av att verkligen förstå de olika variabler som bygger upp ett bestånds uttryck, för att på så sätt kunna laborera med *skillnader mellan bestånden på landskapsnivå*. Att det är viktigare att förvalta för upplevelse på landskapsnivå snarare än detaljnivå, argumenterar väl för att landskapsarkitektens spatiala kompetens verkligen kan komma till nytta i skogen.

Vilja till tolkningsgemenskap för skog – förutsättning för verktyget att lyckas

Busse Nielsen (2006:28) observerade genom att testa profildiagram och utvecklingstyper som kommunikationsverktyg, att en positiv inställning till att testa nya verktyg var en förutsättning för effektiviteten av dessa verktyg. Att det finns en vilja till *tolkningsgemenskap* är därtill en förutsättning för att verktyget ska lyckas brygga kommunikationsglappen. Busse Nielsen (2006:28) identifierade också att bryggor mellan olika yrken var grundläggande för att utveckla framtida skogsförvaltning – ett påstående som samtliga intervjupersoner oberoende av varandra också hade identifierat, se

Figur 42. I och med detta behov tror vi att vårt verktyg har potential att fylla detta behov.



Figur 42. Intervjupersoner från många olika perspektiv yttrade att det finns behov av att förstå och främja upplevelsevärden i skog. Detta tyder på att det finns potential att skapa kommunikationsbryggor och samarbeta om skogen mer.

9.2 Etiskt övervägande gällande vilka variabler och aspekter som mest påverkar upplevelsevärden samt deras relevans

Inledningsvis i arbetet hade vi ambitionen att *vikta* variablerna och aspekterna, för att kunna prioritera det som var viktigast för upplevelsevärdet. Vi insåg dock tidigt att det inte var möjligt, vilket avspeglas i upplevelseaspekten *Mosaik av bestånd* samt att vi utvecklade förvaltningsstrategier för alla variablerna utan att rangordna dem. Den som använder verktyget behöver alltså själv vikta variablerna själv utifrån sitt syfte, den specifika skogen och dess brukare. Trots detta var det förvånande och lärorikt för oss att inse att en variabel – 7.13: *Utrustning och tillgänglighet* – är avgörande för realiseringen av alla de andra variablerna.

För oavsett hur vacker och upplevelserik en skog är, kommer det inte komma en stor andel människor till glädje om den inte är tillgängliggjord med utrustning. Detta tror vi att landskapsarkitekter, som ofta har naturvana, kan underskatta vikten av. Eftersom personer utan naturvana, personer med funktionsvariationer, och socialt utsatta grupper kan ha svårast att komma ut i skogen samtidigt som de kan gynnas mest av hälsofrämjande effekter, är det viktigt att överväga variabeln *tillgänglighet* noga. Kanske kan en framtida forskning undersöka skillnader i effekt mellan en högt uppskattad upplevelseskog med låg tillgänglighet som besök sällan, och en lågt rankad upplevelseskog med hög tillgänglighet som besöks ofta.

En annan insikt var att förvaltning för upplevelsevärden, utan förståelse eller anpassning för den specifika platsen, inte alltid är lämplig eller ens bidrar till högre upplevelse. På vissa platser kan andra syften såsom naturvård behövas prioriteras högre, vilket kan vara oförenligt med upplevelseförvaltning. Skapandet av variabler och upplevelseaspekter kan trots detta ge landskapsarkitekter något mer konkret än *eget tycke och smak* att utgå ifrån i förvaltning av skog. Vi hoppas därför att detta arbete ska förstås som *ett verktyg att utgå ifrån för att skapa platsspecifika lösningar*, snarare än ett framgångsrecept för alla skogar.

9.3 Hur skiljer sig SkogLA från andra landskapsarkitekturmetoder – vad är nytt?

Från de tidigare verktyg och modeller vi hittat (se *avsnitt 5*), har ingen av dessa varit av samma tvärvetenskapliga bredd som SkogLA. Likväl finns det likheter mellan SkogLA och andra landskapsarkitekturmetoder, eftersom vi använt ett till grunden landskapsarkitektoniskt tillvägagångssätt (som ju i mångt och mycket är tvärdisciplinärt i sig själv). Detta har stöpts om, kompletterats och vidareutvecklats till att fungera i skogligt sammanhang med särskilt fokus på upplevelsevärden, förvaltning och naturvårdshänsyn. I verktyget på landskapsnivå, insåg vi att Lynchs *5 elements* (Lynch 1996) tydligt överlappade med de upplevelseaspekterna vi identifierade för intervjuerna, och att det var bland just landskapsarkitektteorier vi hittade många av svaren för hur man identifierar upplevelsevärden på landskapsnivå. Att det gick att utgå ifrån och inkorporera så mycket från landskapsarkitektur, tycker vi indikerar att landskapsarkitekter har en landskapsförståelse som med stöd av ett lämpligt verktyg kan översättas för att appliceras på skog. Det som är nytt för denna skala är beståndsmosaik i kombination med strategier för *hur* och *var* upplevelsehöjande förvaltning skall göras.

Stort fokus i arbetet lades på *beståndsanalysen*, dels för att vi såg att beståndsnivån var en stor kunskapslucka hos många landskapsarkitekter, dels för att vi ville erbjuda ett konkret sätt att närma sig och få upp ögonen för skog. Dock skulle troligen även en landskapsarkitekt utan SkogLA kunna titta på snarlika saker – vegetation, markförhållanden, kulturvärden, rita sektioner, och så vidare. Det som är utmärkande för beståndsanalysen anser vi är:

- hur vi angriper kron- och busktäthet genom rumslighet, sikt, ljus och täthet i olika dimensioner
- ett system för fältinventering som fångar intrycken i skog: från helheten, till vegetation, till mark, till särskilda element och objekt och utrustning
- syntetisering och jämförelse av begrepp från landskapsarkitektur, skogsbruk och naturvärden, med förklaringar för en som saknar förkunskap om skog

Beståndsformulärets form och innehåll kan dock kritiseras för att begränsa analysen. Alternativa möjligheter och eventuell specialkunskap hos analyseraren riskerar att inte rymmas. Vi har genom flera revideringar försökt skapa en balans mellan precision, enkelhet att fylla i formuläret i fält och utrymme att ta in egen kunskap som inte ryms inom variablerna. Vi lät även fyra kurskamrater pröva formuläret och ge värdefull feedback om justeringar. Ett av de viktigaste resultaten från kurskamraternas verktygstest var ett ”landing”-utrymme för initiala intryck och egna tankar i variabel 7.1 – *Upplevd karaktär*. Kurskamrater gav övervägande positiv respons, blev nyfikna på variablerna och uppskattade att få ett underlag att påminna dem om vad som vore relevant att titta på och diskutera.

I en vidareutveckling skulle gärna formuläret (och verktyget i stort) förfinas ur pedagogisk synpunkt av en kommunikatör. En fråga värd att undersöka blir: *hur skiljer sig en inventering utförd med hjälp av SkogLA, mot en utan? Bidrar beståndsformuläret och kartsymboliken till större förmåga att identifiera och analysera upplevelsevärden?* Tills vidare hoppas vi att formuläret kan vara en hjälp på vägen, väcka nyfikenhet och bidra till en lärandeprocess. Det är också viktigt att SkogLA inte antas ersätta, utan snarare komplettera befintliga metoder. Samtidigt hade det varit intressant att testa dessa modeller utförligt i skog och jämföra det resultatet med SkogLA. Vidare forskning: *Vad hade resultatet blivit om man regelrätt testade alla verktyg och modeller som nämns i Kapitel 5 i en och samma skog?* Särskilt intressant hade det varit att mer djupgående testa att applicera *Contemplative Landscape Model* (Olszewska-Guizzo 2023), Lynch fem grundelement (Lynch 1996), eller *Serial vision* (Cullen 1971)

9.4 Verktöget bredd – styrka eller svaghet? En metodkritik

SkogLA rymmer flera delar: inventering, analys och förslag till förvaltningsstrategier, samt en kunskapssyntetisering med övergripande pedagogisk ansats till *learning by doing*. Vi anser att SkogLAs styrka ligger i dess tvärvetenskaplighet och breda applicering, eftersom det fångat upp befintlig forskning och praxis som tidigare varit utspridd. Samtidigt vet vi inte hur väl de olika delarna lyckas. Möjligen skulle en större träffsäkerhet ha nåtts genom att enbart fokusera på en av de fyra delarna.

En styrande aspekt har varit att vi ville skapa ett lättillgängligt verktyg. I beslutet om att skapa ett formulär går det dock att ifrågasätta hur väl vi mött de många syftena som till viss del kan stå i konflikt. Exempelvis styrde viljan till att skapa ett lättillgängligt verktyg oss till att skapa svarsalternativ vilket ökat *förståelse*, medan detta kanske hämmat fritt tänkande och *analyserande* av skogen. Med viljan om lättillgänglighet har också fokus på att djupgående jämföra och förklara språkliga skillnader fått mindre utrymme, vilket kan ha hämmat *kommunikationen* med andra professioner. Och viljan till att brygga kommunikationsglappet kan ha gjort att vi inte kunnat tillföra lika mycket nytt i att *förvalta* för upplevelsevärden.

Svagheten i att ha multipla syften är att vi inte kan uttala oss om till vilken grad våra föreslagna förvaltningsstrategier för högre upplevelsevärden faktiskt fungerar, eftersom vi själva endast testat fältinventerings-delen. Detta vore ett experiment som både kräver tid, en riktig skog att testa förvaltningen i, och brukare. Därför är vi glada för att verktygsutvecklingen som gjorts i denna uppsats även kan bli en del av större forskning. Det kan bli en grund för det forskningsprojekt som leds av Anna Åshage, doktorand vid Institutionen för Stad och land, SLU, inom ramen för det europeiska Horizon Europe finansierade forskningsprojektet GreenME.

I en studie i anslutning till GreenME ska testpersoner uppleva skogen innan och efter *uppleveslehöjande förvaltning*. Vår uppsats ämnar börja lägga pusslet för vad *uppleveslehöjande förvaltning* kan vara. Delar av vårt verktyg har testats i samma testområde som ska användas i Anna Åshages avhandling (Skogberga, Täby kommun), för att mer direkt kunna kopplas till pågående forskning. Vårt arbete kommer förhoppningsvis inspirera, användas, utvecklas och utvärderas i projektet inom GreenME. Utöver detta är ingången till multifunktionalitet i tätortsnära skogar även relevant för ett annat forskningsprojekt – Landsvägar (Landpath) som handlar om framtidens multifunktionella landskap med fokus på skog och tätort.

9.5 Arbetets tredelade metod – hade en räckt?

SkogLAs tvärvetenskaplighet och bredd är en konsekvens av att även *metoden* för att utveckla SkogLA har varit väldigt bred och omfattande. Den står på tre huvudsakliga ben:

- kärnlitteratur från naturvårdsbiologi och skogsbruk samt modeller, teori och upplevelsestudier från landskapsarkitektur och miljöpsykologi,
- intervjuer med yrkesverksamma i skog, samt
- formativa verktygstester utförda av författarna och av kurskamrater.

Att fokusera på enbart en av metoderna skulle ge andra resultat. Som ben i vår tredelade metod har **intervjuerna** haft stor betydelse för verktygets utvecklande, genom att bidra med att brygga kommunikationsglappet och informera om praxis, vilket vi har använt för att vika och tolka delar av litteraturen. Detta inflytande är dock inte alltid så transparent i slutprodukten av verktyget, eftersom det var ett steg på vägen. Urvalet av intervjupersoner har dessutom spelat stor roll, men har påverkats av enkla saker som vem som har haft möjlighet att träffas. Mot bakgrund av detta inser vi att det hade varit intressant med en ren fördjupad intervjustudie om just praxis kring upplevelsevärden eller kommunikationsglappet mellan professioner, som dessutom hade kunnat inkludera fler professioner och intervjua fler miljöpsykologer. Detta då miljöpsykologisk teori och forskning lät oss nyansera intervjupersonernas rekommendationer och stödja vårt resultat från preferensstudier med restaurativa effekter.

Kärnlitteraturen från skogsvetenskap och naturvård gav en stadig grundförståelse för vad som är allmänt vedertaget om skog, som låtit oss gå djupare i intervjuerna. I gengäld har vi även importerat de brister och luckor som finns i den litteratur och forskning vi läst; det finns knappt några studier om barn och upplevelsevärden i skog (Skogsstyrelsen 2023c:84), och utsatta grupper kommer sällan till tals i studier och därför inte heller i vårt verktyg. Dessutom har skogsvetenskaplig forskning kritiserats för låg objektivitet och giltighet trots att de framställts enligt vetenskapliga metoder (Westholm 2022:99)

Professor emeritus Erik Westholm menar att skogsforskningen medvetet förringar andra värden än ökad virkesproduktion, ser skog som "ett odlingssystem" istället för ett ekosystem och därmed bedriver "aktiv produktion av okunskap" (Westholm 2022:99). Fokuset på att kalkylera virkesförråd och ekonomisk avkastning har därtill skapat ett samtalsklimat där mer svårsmärkbara värden eller icke-prissatta nyttigheter såsom upplevelsevärden och naturvärden har svårt att framstå som lika viktiga. Det beror delvis på *inbyggd systemtröghet* (Santesson-Wilson & Gissur Ó. Erlingsson 2009). Detta arbete har kan bidra till

att lyfta andra värden än bara virkesproduktion i diskursen och på så sätt nyansera bilden av skogsförvaltning.

Verktygstesterna har gett en formativ utveckling för att förankra det vi hämtade från litteratur och intervjuer i verkligheten. Med hänsyn till detta har vi tyckt det varit nödvändigt att kombinera samtliga tre metoder.

Det finns dock emellertid även helt andra metoder än en verktygs-utveckling på tre ben som hade kunnat svara på frågeställningarna. En gestaltning hade gett ett bra platsspecifikt exempel, men hade gett mindre utrymme till övergripande principer och *learning by doing* för någon annan än oss författare. Ett informationshäfte utan tydlig praktisk tillämpning har större risk för att bli liggande utan vidare maning till samarbete. En workshop skulle begränsa spridningen av materialet till endast de närvarande.

9.6 Multifunktionalitet, målkonflikter och skogen – för vem?

Skogen ska enligt Skogsvårdslagens § 1 jämställa natur- och miljömål med hänsyn till andra värden såsom rekreation. Så varför görs det inte? Det beror delvis på att samtalsklimatet är skogsbruksdominerat, samt att målkonflikter mellan de olika traditionerna kan stoppa samarbetet multifunktionalitet. ***Så kan SkogLA, mot bakgrund av alla om och men, i verkligheten bidra till att skapa multifunktionella skogar?***

SkogLA synliggör de skymda värdena i ett skogsbruksdominerat samtalsklimat. Från början ville vi gärna jämföra upplevelsevärdenas interaktion lika mycket med skogsbruk som med naturvård, men insåg att skogsbruket redan var det mest etablerade perspektivet, som alltid kommer till tals. Vi vill argumentera för att biologisk mångfald och människors hälsa inte längre kan vänta, och att dessa värden långsiktigt också kan ha ett ekonomiskt värde i att upprätthålla ett socialt och ekologiskt samhälle. Genom att *inte* ta in hänsyn för skogsbruket i verktyget, låter vi upplevelsevärden och naturvärden få ta plats och värderas in argumentationen för multifunktionella skogar.

SkogLAs tillämpbarhet kan begränsas av ägarförhållanden, samtidigt som det skapar ett kommunikationsverktyg för multifunktionalitet. I och med att *en och samma skog* ofta har flera olika sorters ägare, kan det bli svårt att fatta beslut om förvaltning om för vilket syfte skogen ska utvecklas för (Olsson 2014). För kommuner som äger skog är det lätt att se till skogens brukare som en självklar grupp att anpassa skogen efter. Men för privata skogsägare som också

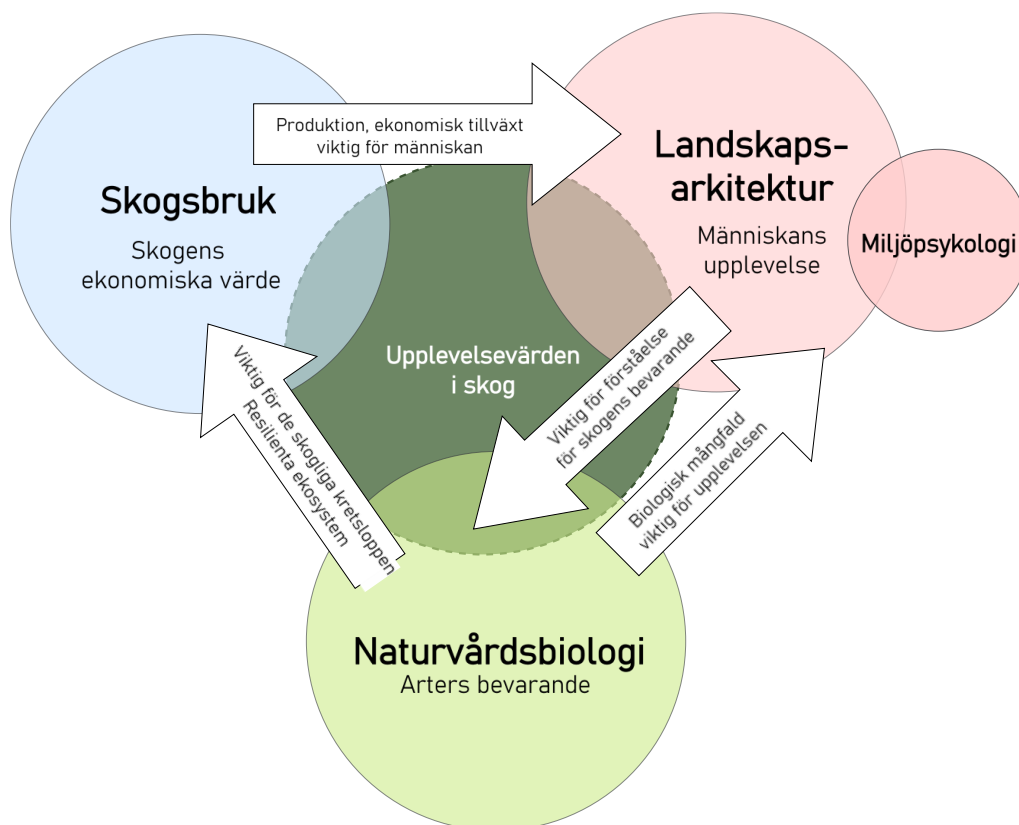
bor eller vistas på sin egen mark, kan det finnas ett motstånd till att bjuda in allmänheten på sin mark. Detta kan bero på att allmänheten inte alltid vet hur man för sig i en skog enligt allemansrätten, och oaktsamhet kan leda till nedskräpning. Detta gäller i skogar oavsett ägarskap och det är viktigt att i och med upplevelsehöjande förvaltning också stötta informationen och pedagogiken kring allemansrättens rättigheter och skyldigheter. Det är dock värt att nämna att skogsbranschen som stort har nytta av att människor älskar skog, förstår skogens alla värden och heller inte är rädda för att vistas den⁴². Likaså kan privata skogsägare älska sin skog och utveckla den för upplevelsevärden på ett personligt plan för framtida generationer, exempelvis genom att spara en glänta kring en bra sittsten för att kunna njuta av solen och vila sina trötta knän när man är gammal⁴³. Vår förhoppning är att detta arbete kan inspirera upplevelsehöjande förvaltning för kommunala liksom privata skogsägare, men också vara ett kommunikationsverktyg för deras samarbete mot gemensamma målbilder, att förebygga målkonflikter och att tillsammans för att på en landskapsnivå kunna spara och förvalta skog med höga upplevelsevärden.

Samtidigt finns det målkonflikter där det kan kännas som att man måste göra ett val i *för vem* man förvaltar skogen för. Man kan då fråga sig vad som är etiskt rätt i denna debatt. Är det arters rätt till att överleva? Eller människors rätt att komma ut i skogen och må bra? Även om vi inte tagit större hänsyn till skogsbruk kan vi konstatera skogsbruket driver den svenska ekonomi framåt och gör det möjligt för annan välfärd att finnas i samhället. Det är dessa målkonflikter som behöver och alltid behövs balanseras i skog, och vi argumenterar inte för att ett värde bör stå över något annat. På kort sikt kan det se ut som att värdena står i konflikt med varandra men på lång sikt kan man argumentera för att de är beroende av varandra.

För att skogsbruket ska fungera krävs ett fungerande och resilient skogsekosystem som är motståndskraftigt mot klimatförändringar, vilket i sin tur kräver att biodiversiteten uppehålls. För att vi ska sköta skogen för arternas bevarande krävs också kunskap och förståelse om skogen – det krävs att människor kommer ut och använder skogen till rekreation för att förstå att den ska bevaras. Detta gör att vi måste rita om tidigare *Figur 1*, enligt följande (se *Figur 43*):

⁴² Muntlig källa, intervju med En rådgivningschef på skogsägarförening, jägmästare och industriell ekonom.

⁴³ Muntlig källa, intervju med En rådgivningschef på skogsägarförening, jägmästare och industriell ekonom.



Figur 43. Det går att se synergieffekter mellan de tre disciplinernas intressen. Medan figur 1 fokuserar på kommunikationsglapp till följd av konfliterande intressen, fokuserar denna figur på hur de tre disciplinerna är långsiktigt förenliga och till och med beroende av varandra. Grafik: Jennifer Engelbrekt Tchang.

Att sköta produktionsskogar för återhämtning har tidigare räknats ut endast ge en ekonomisk förlust på 2 % (Lundell et al. 2015), och mer forskning om hur förvaltning för exempelvis upplevelsevärden påverkar naturvården och skogsbruket kan fungera som underlag till att reda ut målkonflikter. När man diskuterar för vem vi förvaltar skogen för, kan man också i vidare forskning ifrågasätta vilka sorts brukare i förvaltar skogen för: *Hur skiljer sig skogliga strukturer för höga upplevelsevärden vid olika typer av rekreationsutövande, (såsom strövande, svamplockande och orientering)?*

Med detta arbete hoppas vi kunna brygga kommunikationsglapp mellan professioner och att hitta verktyg för att diskussionen om att balansera dessa intressen ska kunna ske. Målet är också att skapa förståelse hos landskapsarkitekter och fysiska planerare som väger dessa intressen. Ofta kanske det också handlar om att minska friktionen mellan olika intressen genom information och samråd (Skogforsk 2015). Med detta arbete kan det också bli lättare att identifiera synergieffekter och faktorer som gynnar flera intressen, och därmed bidra till att skapa multifunktionella skogar: för människan, arter och skogsbruk.

9.7 SkogLAs nästa steg

Utöver att utveckla verktyget till en mer användarvänlig och lättillgänglig app, är ett möjligt alternativ är att man utvecklar detta verktyg till ett GIS. Symbolerna för exempelvis rekreativ glänta, sikthuggning, och krokig stig, (med flera) som presenterades i *kapitel 7* kan arbetas in i standarden för traktdirektiv, och därmed praktiskt underlätta upplevelsehöjande förvaltning.

Vi ser även positivt till att framtida självständiga arbeten, gärna på andra program än landskapsarkitektprogrammet, kan förbättra och vidareutveckla SkogLA. Särskilt hänsyn till, samt symbios med, natur- och kulturvård skulle vi gärna se utvecklas.

Verktyget som det ser ut idag har potential att införas i landskapsarkitektutbildningen på Ultuna, som i dagsläget saknar djupare moment om att analysera och förstå skog. Antingen som skogskurs eller ett större skogsmoment. Exempelvis kan den införas som ett fördjupat skogsanalysverktyg i samband med att landskapsanalyser presenteras, eller i masterkurser som rör skog, såsom förvaltning genom gestaltning.

10. Slutsats

Idag finns det inget komplett verktyg för att analysera upplevelsevärden i skog, trots att det finns ett uttalat behov från forskare och professionella inom skog. Den begränsade forskning som finns är spridd inom olika discipliner. Samtidigt är landskapsarkitekters skogliga kunskap låg, trots närliggande kompetenser. Detta arbete har därför skapat *SkogLA* (*Skog + LandskapsArkitektur*), ett kunskapshöjande verktyg för landskapsarkitekter att inventera, analysera, förvalta och kommunicera skogens strukturella egenskaper, med fokus på upplevelsevärden. *SkogLA* tillför ett system för fältinventering med **13 bestandsvariabler** att dokumentera i ett **bestandsformulär** och **4 upplevelseaspekter** att fänga med hjälp av **upplevelsesymboler** på landskapsnivå.

Fyra variabler är särskilt nämnvärda. *Krontäthet* och *busktäthet* beskrivs i en ny detaljeringsgrad tätt kopplat till både upplevelsevärden och förvaltning. *Bryn* är en viktig struktur för både upplevelse- och naturvärden, som idag är dåligt förstådd av befintliga yrkeskårer i skogen, och som landskapsarkitekter har potential att bli specialister på enligt flera intervjuade experter och yrkesverksamma. Variabeln *tillgänglighet* är därtill viktig för realiseringen av upplevelsevärden samt ur ett etiskt perspektiv, för att även samhällets mest utsatta och svaga ska få kunna uppleva skogen. För upplevelseaspekterna på landskapsnivå går mycket av landskapsarkitekters befintliga kompetens att omsätta till skogliga sammanhang, vilket visar på en unik potential för landskapsarkitekter att tillföra en spatial syn på skogens rum och rörelser.

SkogLA skiljer sig från befintliga verktyg då det är en syntetisering av modeller från skogsbruk, naturvård, landskapsarkitektur och miljöpsykologi. Intervjupersoner från samtliga discipliner uttryckte behov och entusiasm inför större värnande om upplevelsevärden i skog. Förvaltningsstrategierna för upplevelsevärden som presenteras i arbetet har potential att vidareutvecklas i ett tvärdisciplinärt samarbete för att skapa platsspecifika lösningar för brukarnas behov. I dessa *SkogLA*:de, multifunktionella, skogar kan upplevelsevärden uppmärksammas och naturvärden tas hänsyn till.

Figur- & tabellförteckning

<i>Figur 1. Diagram över upplevelsevärden i skog som kunskapslucka och överlapp mellan discipliner.....</i>	<i>12</i>
<i>Figur 2. Metodens tre delar (litteratur, intervjuer och verktygstest) och hur de utgjorde verktygsutvecklingen.</i>	<i>18</i>
<i>Figur 3. Intervjupersonernas titlar, uppdelade ungefär utifrån vår tolkning av vilken disciplin de företrädde.....</i>	<i>21</i>
<i>Figur 4. Fotografi från ett av verktygstesten, med penna i högsta hugg!.....</i>	<i>23</i>
<i>Figur 5. Skillnaden mellan kontinuitetsskog och skog utan kontinuitet.</i>	<i>26</i>
<i>Figur 6. Cykel för trakthyggesbruket med begrepp för de viktigaste skötselåtgärderna.....</i>	<i>27</i>
<i>Figur 7. Schematisk illustration över hur antalet nyttor i skogen förändrats över tid.</i>	<i>28</i>
<i>Figur 8. Skogens skalor illustrerat i en fiktiv skog med verktyget SkogsLA förklarat i två nivåer.</i>	<i>30</i>
<i>Figur 9. Verktygets två skalnivåer, i kapitel 7 respektive 8.....</i>	<i>36</i>
<i>Figur 10. Exempel på kartöverlag efter utförd beståndsanalys.....</i>	<i>38</i>
<i>Figur 11. (nästa sida) Beståndsformuläret.....</i>	<i>41</i>
<i>Figur 12. Förenklad skiss över de olika beståndsformerna i skiktning.....</i>	<i>49</i>
<i>Figur 13. De olika skiktens namn och överlappet med de trädklasserna.....</i>	<i>50</i>
<i>Figur 14. Exempel på hur trädslags- och åldersfördelning kan redovisas med ett profildiagram.....</i>	<i>53</i>
<i>Figur 15. Referensåldrar till vad som omnämns som "gamla" träd av naturvården.....</i>	<i>55</i>
<i>Figur 16. Kännetecken för gammal gran och tall.</i>	<i>56</i>
<i>Figur 17. Exempel på ett träd att frihugga.</i>	<i>57</i>
<i>Figur 18. Exempel på begreppen avbända samt frihugga/friställa.</i>	<i>57</i>
<i>Figur 19. Olika typer av död ved inklusive vindfällan.</i>	<i>58</i>
<i>Figur 20. Exempel på gestaltning med död ved.....</i>	<i>59</i>
<i>Figur 21. Skalor för både krontäthet och busktäthet.</i>	<i>60</i>
<i>Figur 22. Exempel på hög och låg kronslutenhet respektive krondensitet.</i>	<i>61</i>
<i>Figur 23. Exempel på bedömning av buskslutenhet och buskdensitet.</i>	<i>63</i>
<i>Figur 24. Skillnaden mellan bryn och skogsinteriör.....</i>	<i>65</i>
<i>Figur 25. De tre huvudsakliga bryntyperna: Stambryn, buskbryn och mosaikbryn.</i>	<i>66</i>
<i>Figur 26. Ett trestegsbryn med innerbrynzon, mellanbrynzon och ytterbrynzon.....</i>	<i>66</i>
<i>Figur 27. Tabell för att avgöra markfukten.</i>	<i>68</i>
<i>Figur 28. Utsikt, framför allt över vatten påverkar upplevelsen starkt enligt preferensstudier.....</i>	<i>70</i>
<i>Figur 29. Exempel på utrustning från Stadsskogen, Uppsala.....</i>	<i>73</i>
<i>Figur 30. De fyra viktigaste upplevelseaspekterna i skogen.....</i>	<i>78</i>
<i>Figur 31. En tolkning av hur upplevelseaspekter kan fångas i detta kapitel.</i>	<i>78</i>
<i>Figur 32. Upplevelsesymboler.....</i>	<i>80</i>
<i>Figur 33. Perspektiv över en fiktiv skog och var man kan fokusera upplevelsehöjande förvaltning.</i>	<i>82</i>
<i>Figur 34. Olika slags bryn för olika funktioner.....</i>	<i>83</i>
<i>Figur 35. Annonsering av entré med objekt samt rumslig inramning av entré.</i>	<i>84</i>
<i>Figur 36. Två väldigt olika men välanvända entréer, med bilder både utifrån och inifrån skogen.</i>	<i>85</i>
<i>Figur 37. Skisser från Serial vision (Cullen 1971:17) till vänster och vår adaption i Stadsskogen, Uppsala.</i>	<i>86</i>

<i>Figur 38. Genom att låta busktätheten variera längs stigen, kan rumsavdelningar skapas.</i>	<i>88</i>
<i>Figur 39. Komplexitetsstegen – minsta ytor som krävs för att ett bestånd ska upplevas som karaktär. ...</i>	<i>90</i>
<i>Figur 40. Baserat på Cecilia Lundins skogsvårdsplaner kan vi ge de olika bestånden längs en av stigarna i Skogberga olika karaktärer efter upplevelsen som alla fyller olika funktioner.</i>	<i>91</i>
<i>Figur 41. Exempel på identifierade smårum längs en av stigarna i Skogberga skog.....</i>	<i>93</i>
<i>Figur 42. Intervjupersoner från många olika perspektiv yttrade att det finns behov av att förstå och främja upplevelsevärden i skog.</i>	<i>101</i>
<i>Figur 43. Det går att se synergieffekter mellan de tre disciplinernas intressen.....</i>	<i>108</i>

Referenser

- Albrektson, A., Elfving, B., Lundqvist, L. & Valinger, E. (2012). *Skogsskötselns grunder och samband. Skogsskötselserien, kapitel 1*. Andra upplagan. Skogsstyrelsen. www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien [2025-02-19]
- Andersen, P. (2022). Physical activity on prescription with access to counsellor support implemented in routine care : Healthcare and patient perspectives. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-189990> [2025-03-11]
- Andersson, R. (2021). *Skogsmarksflora*. Skogsstyrelsen.
- Appleton, J. (1975). *The experience of landscape*. John Wiley & Sons.
- Asker Kling, E. & Enskog Gripenvik, K. (2025). *Från ris till resurs: en idékatalog om cirkulär estetik och dynamisk skötsel i park och skog med grönavfall som byggsten*. (Masteruppsats, Landskapsarkitektprogrammet). Sveriges Lantbruksuniversitet. [Förväntad publicering: sommaren 2025]
- Baeten, L., Verheyen, K., Wirth, C., Bruelheide, H., Bussotti, F., Finér, L., Jaroszewicz, B., Selvi, F., Valladares, F., Allan, E., Ampoorter, E., Auge, H., Avăcăriei, D., Barbaro, L., Bărnoaiea, I., Bastias, C.C., Bauhus, J., Beinhoff, C., Benavides, R., Benneter, A., Berger, S., Berthold, F., Boberg, J., Bonal, D., Brüggemann, W., Carnol, M., Castagneyrol, B., Charbonnier, Y., Čečko, E., Coomes, D., Coppi, A., Dalmaris, E., Dănilă, G., Dawud, S.M., de Vries, W., De Wandeler, H., Deconchat, M., Domisch, T., Duduman, G., Fischer, M., Fotelli, M., Gessler, A., Gimeno, T.E., Granier, A., Grossiord, C., Guyot, V., Hantsch, L., Hättenschwiler, S., Hector, A., Hermy, M., Holland, V., Jactel, H., Joly, F.-X., Jucker, T., Kolb, S., Koricheva, J., Lexer, M.J., Liebergesell, M., Milligan, H., Müller, S., Muys, B., Nguyen, D., Nichiforel, L., Pollastrini, M., Proulx, R., Rabasa, S., Radoglou, K., Ratcliffe, S., Raulund-Rasmussen, K., Seiferling, I., Stenlid, J., Vesterdal, L., von Wilpert, K., Zavala, M.A., Zielinski, D. & Scherer-Lorenzen, M. (2013). A novel comparative research platform designed to determine the functional significance of tree species diversity in European forests. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 15 (5), 281–291. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2013.07.002>
- van den Berg, A.E., Koole, S.L. & van der Wulp, N.Y. (2003). Environmental preference and restoration: (How) are they related? *Journal of Environmental Psychology*, 23 (2), 135–146. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(02\)00111-1](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(02)00111-1)
- Beute, F., Andreucci, M.B., Lammel, A., Davies, Z.G., Glanville, J., Keune, H., Marselle, M., O'Brien, L., Olszewska-Guizzo, A., Remmen, R., Russo, A. & de Vries, S. (2020). *Types and characteristics of urban and peri-urban green spaces having an impact on human mental health and wellbeing: a systematic review*. UK Centre for Ecology & Hydrology. https://eklipse.eu/eklipse_healthreport-green_final-v2-digital [2025-05-06]
- Blomquist, S., Forsberg, O., Svanqvist, B., Wågberg, C. & Rydberg, D. (2015). *Skog full av upplevelser*. Skogsstyrelsen.
- van den Bosch, M. & Jarvis, I. (2024). Natural spaces for recovery from stress and for mental well-being across the life course. I: Pauleit, S., Kellman, M., & Beckmann, J. (red.) *Creating Urban and Workplace Environments for Recovery and Wellbeing: New Perspectives on Urban Design and Mental Health*. Routledge. 113–134. <https://doi.org/10.4324/9781003435471>
- Brämerson-Gaddefors, H., Henniuss, M., Levan, M. & Nyström, K. (2020). *Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar: ILKA (Integrerad landskapskaraktärsanalys) - En handledning*. (2020:072). Trafikverket. <https://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1431120/FULLTEXT02.pdf> [2025-03-06]

- Buckley, R.C. & Chauvenet, A.L.M. (2022). Economic value of nature via healthcare savings and productivity increases. *Biological Conservation*, 272, 109665. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109665>
- Busse Nielsen, A. (2006). Understanding and communicating forest stand structures: Lifting barriers for nature-based forest management. *Forest & Landscape Research*, 2006 (36), Danish Centre for Forest, Landscape and Planning, Hørsholm.
- Busse Nielsen, A., Diedrich, L. & Szántó, C. (red.) (2023a). *Woods go urban: landscape laboratories in Scandinavia*. Blauwdruk.
- Busse Nielsen, A., Gustavsson, R. & Wiström, B. (2023b). Profile diagrams: Drawing and understanding urban woods. I: Nielsen, A.B., Diedrich, L., & Szanto, C. (red.) *Woods go Urban : Landscape Laboratories in Scandinavia*. Blauwdruk. 103–145. <https://res.slu.se/id/publ/128251> [2025-02-10]
- Busse Nielsen, A. & Larsen, J.B. (2012). Urban Forest Landscape Restoration: Applying Forest Development Types in Design and Planning. I: Stanturf, J., Lamb, D., & Madsen, P. (red.) *Forest Landscape Restoration: Integrating Natural and Social Sciences*. (World Forests; 15). Springer. 177–199. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-5326-6>
- Cameron, R.W.F., Brindley, P., Mears, M., McEwan, K., Ferguson, F., Sheffield, D., Jorgensen, A., Riley, J., Goodrick, J., Ballard, L. & Richardson, M. (2020). Where the wild things are! Do urban green spaces with greater avian biodiversity promote more positive emotions in humans? *Urban Ecosystems*, 23 (2), 301–317. <https://doi.org/10.1007/s11252-020-00929-z>
- Cooper Marcus, C.C. & Sachs, N.A. (2014). *Therapeutic Landscapes : An Evidence-Based Approach to Designing Healing Gardens and Restorative Outdoor Spaces*. Wiley. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=nlebk&AN=642599&site=ehost-live&custid=s2775460> [2023-10-27]
- Cullen, G. (1971). *Concise Townscape*. 1. uppl. Taylor and Francis.
- Dallimer, M., Irvine, K.N., Skinner, A.M.J., Davies, Z.G., Rouquette, J.R., Maltby, L.L., Warren, P.H., Armsworth, P.R. & Gaston, K.J. (2012). Biodiversity and the Feel-Good Factor: Understanding Associations between Self-Reported Human Well-being and Species Richness. *BioScience*, 62 (1), 47–55. <https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.1.9>
- Doimo, I., Masiero, M. & Gatto, P. (2020). Forest and Wellbeing: Bridging Medical and Forest Research for Effective Forest-Based Initiatives. *Forests*, 11 (8), 791. <https://doi.org/10.3390/f11080791>
- Edwards, D., Jay, M., Jensen, F.S., Lucas, B., Marzano, M., Montagné, C., Peace, A. & Weiss, G. (2012). Public preferences for structural attributes of forests: Towards a pan-European perspective. *Forest Policy and Economics*, 19, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2011.07.006>
- Filyushkina, A., Agimass, F., Lundhede, T., Strange, N. & Jacobsen, J.B. (2017). Preferences for variation in forest characteristics: Does diversity between stands matter? *Ecological Economics*, 140, 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.04.010>
- Forman, R.T.T. (1995). *Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge University Press.
- Fredman, P., Karlsson, S., Romild, U. & Sandell, K. (2008). *Vilka är ute i naturen?: Delresultat från en nationell enkät om friluftsliv och naturturism i Sverige*. (1). Friluftsliv i förändring. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kau:diva-25544> [2025-03-25]
- Fredman, P. & Margaryan, L. (2014). *The Supply of Nature-based Tourism in Sweden: A National Inventory of Service Providers*. (ETOUR 2014:1). Mittuniversitetet. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:miun:diva-21606> [2025-03-05]
- Fry, G. & Sarlöv-Herlin, I. (1997). The ecological and amenity functions of woodland edges in the agricultural landscape; a basis for design and management. *Landscape and Urban Planning*, 37 (1), 45–55. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(96\)00369-6](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(96)00369-6)

- FSC Sweden (2020). *FSC-standard för skogsbruk i Sverige*. (FSC-STD-SWE-03-2019 SW). Forest Stewardship Council. <https://se.fsc.org/se-sv/regler/skogsbruksstandard> [2020-04-16]
- Fuller, R.A., Irvine, K.N., Devine-Wright, P., Warren, P.H. & Gaston, K.J. (2007). Psychological benefits of greenspace increase with biodiversity. *Biology Letters*, 3 (4), 390–394. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0149>
- Girod, C. (2009). Four Trace Concepts in Landscape Architecture. I: Corner, J. (red.) *Recovering landscape: essays in contemporary landscape architecture*. 6. uppl. Princeton Architectural Press. 58–67. <https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/67803> [2025-04-11]
- Gobster, P.H., Schultz, C.L., Kruger, L.E. & Henderson, J.R. (2022). Forest Therapy Trails: A Conceptual Framework and Scoping Review of Research. *Forests*, 13 (10), 1613. <https://doi.org/10.3390/f13101613>
- Grahn, P. & Stigsdotter, U.K. (2010). The relation between perceived sensory dimensions of urban green space and stress restoration. *Landscape and Urban Planning*, 94 (3), 264–275. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2009.10.012>
- Gundersen, V., Köhler, B. & Myrvold, K.M. (2019). Seeing the Forest for the Trees: A Review-Based Framework for Better Harmonization of Timber Production, Biodiversity, and Recreation in Boreal Urban Forests. *Urban Science*, 3 (4), 113. <https://doi.org/10.3390/urbansci3040113>
- Gundersen, V.S. & Frivold, L.H. (2008). Public preferences for forest structures: A review of quantitative surveys from Finland, Norway and Sweden. *Urban Forestry & Urban Greening*, 7 (4), 241–258. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2008.05.001>
- Gustavsson, R. (1986). *Struktur i lövskogslandskap: former och samspel mellan lövträd och buskar i Sjöarps lövskogsområde, - strukturella typer, egenskaper och förändringar i innerbestånd, bryn, buskage och halvöppen mark = Structure in the broadleaved landscape*. Sveriges lantbruksuniv.
- Gustavsson, R. (1991). *Furulunds fure: en skog i samhällets centrum: vegetationsstudier, historia, fågelinventering samt modeller och förslag till framtida skötsel*. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Gustavsson, R. & Ingelög, T. (1994). *Det nya landskapet: kunskaper och idéer om naturvård, skogsodling och planering i kulturbild*. 1. uppl. Skogsstyrelsen.
- Gustavsson, R., Nielsen, A.B. & Wiström, B. (2023a). Structural approach: Unfolding spatial typologies of woods. I: Nielsen, A.B., Diedrich, L., & Szanto, C. (red.) *Woods go Urban : Landscape Laboratories in Scandinavia*. Blauwdruk. 83–103. <https://res.slu.se/id/publ/128252> [2025-02-25]
- Gustavsson, R., Nielsen, A.B., Wiström, B. & Folkesson, A. (2023b). Design principles: Setting the stage for evolutionary design. I: Nielsen, A.B., Diedrich, L., & Szanto, C. (red.) *Woods go Urban : Landscape Laboratories in Scandinavia*. Blauwdruk. 152–214. <https://res.slu.se/id/publ/128253> [2025-02-25]
- Haakenstad, H. (1972). Forest management in an area of outdoor life: An investigation of public opinion about Osloomarka. Survey A and Survey B. *Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole, Ås*, (16)
- Hannerz, M. (2016). *Skogsskötsel för friluftsliv och rekreation*. *Skogsskötselserien, kapitel 15*. Skogsstyrelsen.
- Hedblom, M., Heyman, E., Antonsson, H. & Gunnarsson, B. (2014). Bird song diversity influences young people's appreciation of urban landscapes. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13 (3), 469–474. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2014.04.002>
- Hedin, M., Hahs, A.K., Mata, L. & Lee, K. (2022). Connecting Biodiversity With Mental Health and Wellbeing — A Review of Methods and Disciplinary Perspectives. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fevo.2022.865727> [2023-10-26]
- Heyman, E. (2011). *Management of urban woodlands: Effects on bird communities and recreational values*. (Diss). Göteborgs Universitet. Institutionen för

- växt- och miljövetenskaper. <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/25327> [2025-03-27]
- Hodge, S.J. (1995). *Creating and managing woodlands around towns*. HMSO. <https://cdn.forestresearch.gov.uk/1995/03/fchbo11.pdf>
- Horne, P., Boxall, P.C. & Adamowicz, W.L. (2005). Multiple-use management of forest recreation sites: a spatially explicit choice experiment. *Forest Ecology and Management*, 207 (1), 189–199. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.10.026>
- Jansson, M., Fors, H., Lindgren, T. & Wiström, B. (2013). Perceived personal safety in relation to urban woodland vegetation – A review. *Urban Forestry & Urban Greening*, 12 (2), 127–133. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2013.01.005>
- Jentzen, Martin, O., Roger (2024). *Handledning i ekologiskt skogsbruk*
- Jorgensen, A. (2004). The social and cultural context of ecological plantings. I: *The Dynamic Landscape: Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting*. Routledge. 293–325. <https://doi.org/10.4324/9780203402870-16>
- Jorgensen, A., Hitchmough, J. & Calvert, T. (2002). Woodland spaces and edges: their impact on perception of safety and preference. *Landscape and Urban Planning*, 60 (3), 135–150. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00052-X](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00052-X)
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge University Press.
- Kardell, Ö. & Bishop, K. (2014). Mångbruk i skogen är ingen ny idé. I: Mårald, E. & Nordlund, C. (red.) *Idéer och värderingar*. (Future Forests Rapportserie; 2014:3). Future Forests, Sveriges lantbruksuniversitet. 30–33.
- Kellert, S.R. & Wilson, E.O. (1993). *The Biophilia Hypothesis*. Island Press. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=sso&db=nlebk&AN=164142&site=ehost-live&custid=s2775460> [2023-10-27]
- Klimat- och näringslivsdepartementet (2014). *En svensk strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster*. (Regeringens proposition 2013/14:141). Regeringen. <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2014/03/prop-201314141/> [2025-02-06]
- Korpilo, S., Nyberg, E., Vierikko, K., Ojala, A., Kaseva, J., Lehtimäki, J., Kopperoinen, L., Cerwén, G., Hedblom, M., Castellazzi, E. & Raymond, C.M. (2024). Landscape and soundscape quality promote stress recovery in nearby urban nature: A multisensory field experiment. *Urban Forestry & Urban Greening*, 95, 128286. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128286>
- Larsen, J.B. (2005). *Naturnær skovdrift*. Dansk skovforening.
- Lehvävirta, S. & Rita, H. (2002). Natural regeneration of trees in urban woodlands. *Journal of Vegetation Science*, 13 (1), 57–66. <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2002.tb02023.x>
- Lindenmayer, D.B. & Fischer, J. (2008). Edge Effects. I: Lindenmayer, D.B. & Fischer, J. (red.) *Managing and Designing Landscapes for Conservation: Moving from Perspectives to Principles*. Blackwell Publishing Ltd. 165–178. <https://doi.org/10.1002/9780470692400.ch15>
- Lindhagen, A. & Hörnsten, L. (2000). Forest recreation in 1977 and 1997 in Sweden: Changes in public preferences and behaviour. *Forestry*, 73 (2), 143–153. <https://doi.org/10.1093/forestry/73.2.143>
- Luck, G.W. (2007). Edges: where landscape elements meet. I: Hobbs, R.J. & Lindenmayer, D.B. (red.) *Managing and Designing Landscapes for Conservation: Moving from Perspectives to Principles*. (Conservation Science and Practice Series). Blackwell Publishing. 179–194. <https://doi.org/10.1002/9780470692400>
- Luck, G.W., Davidson, P., Boxall, D. & Smallbone, L. (2011). Relations between Urban Bird and Plant Communities and Human Well-Being and Connection to Nature. *Conservation Biology*, 25 (4), 816–826. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01685.x>
- Lundell, Y., Dolling, A., Nordström, E.-M., Stoltz, J., Skärbäck, E., Annerstedt, M. & Grahn, P. (2015). Rehabiliteringsskog och virkesproduktion: går de att

- kombinera? *Fakta Skog: Rön från Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för skogsvetenskap*, (2015:6). <https://res.slu.se/id/publ/69008> [2025-03-26]
- Lundqvist, L., Cedergren, J. & Eliasson, L. (2014). *Blädningsbruk. Skogsskötselserien, kapitel 11*. Andra upplagan. Skogsstyrelsen. www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien
- Lynch, K. (1996). *The image of the city*. The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology.
- Lyytimäki, J. & Rinne, J. (2013). Voices for the darkness: online survey on public perceptions on light pollution as an environmental problem. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 10 (2), 127–139. <https://doi.org/10.1080/1943815X.2013.824487>
- MarkInfo (2024). *Ståndortskarteringen 83-87: Dominerande Trädskiktssklass*. SLU och Naturvårdsverket. <https://www.slu.se/institutioner/mark-miljo/miljoanalys/markinfo/kartor/>
- Mårald, E. (2022). Varför passar inte hyggesfritt skogsbruk i Sverige? *Skogshistoriska sällskapetets årsskrift*, 85–92
- Mörk, A., Sääf, M. & Jönsson, P. (2017). *Förslag till riktlinjer för bättre trakttdirektiv. (943-2017)*. Skogforsk. https://www.skogforsk.se/cd_20190114162714/contentassets/6442e462e67e40cfaud115429a11b43/forslag-till-riktlinjer-for-battare-trakttdirektiv-arbetsrapport-943-2017.pdf [2025-05-06]
- Nassauer, J.I. (1995). Messy Ecosystems, Orderly Frames. *Landscape Journal*, 14 (2), 161–170. <https://doi.org/10.3368/lj.14.2.161>
- Naturvårdsverket (u.å.). *Sveriges miljömål*. <https://www.sverigesmiljomal.se/om-webbplatsen/> [2025-05-11]
- Nitare, J. & Skogsstyrelsen (2019). *Skyddsvärd skog: naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning*. Skogsstyrelsen.
- Nordlund, A. & Westin, K. (2011). Forest Values and Forest Management Attitudes among Private Forest Owners in Sweden. *Forests*, 2 (1), 30–50. <https://doi.org/10.3390/f2010030>
- Ode Sang, Å., Knez, I., Gunnarsson, B. & Hedblom, M. (2016). The effects of naturalness, gender, and age on how urban green space is perceived and used. *Urban Forestry & Urban Greening*, 18, 268–276. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.06.008>
- Olsson, O. (2013). Changed availability of urban fringe forests in Sweden in 2000–2010. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 28 (4), 386–394. <https://doi.org/10.1080/02827581.2012.749942>
- Olsson, O. (2014). *Out of the Wild: Studies on the forest as a recreational resource for urban residents*. (GERUM 2014:1). Umeå Universitet, Institutionen för geografi och ekonomisk historia. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-95907> [2025-03-24]
- Olszewska-Guizzo, A. (2023). *Neuroscience for Designing Green Spaces: Contemplative Landscapes*. Routledge. <https://www.routledge.com/Neuroscience-for-Designing-Green-Spaces-Contemplative-Landscapes/Olszewska-Guizzo/p/book/9781032280639> [2025-02-05]
- Olszewska-Guizzo, A., Taufer, F., Benzar, A., Kyrö Wissler, S., Hedblom, M. & Pálsdóttir, A.M. (2025). Visual Quality Assessment of Outdoor Settings for Nature-Based Interventions in Sweden Using the Contemplative Landscape Model. *LTV-fakultetens faktablad*, (2025:2). <https://doi.org/10.54612/a.722fntdocn>
- Ottosson, M. & Ottosson, Å. (2023). *Naturen som kraftkälla: om hur och varför naturen påverkar hälsan*. (7116). Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-8252-3.pdf> [2025-03-25]
- Randrup, T.B., Konijnendijk, C., Dobbertin, M. & Prüller, R. (u.å.). The Concept of Urban Forestry in Europe. I: Konijnendijk, C., Nilsson, K., Randrup, T.B., & Schipperijn, J. (red.) *Urban Forests and trees: A reference book*. Springer. 9–21.

- Ratcliffe, E., Gatersleben, B. & Sowden, P.T. (2013). Bird sounds and their contributions to perceived attention restoration and stress recovery. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 221–228. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.08.004>
- Ribe, R.G. (1989). The aesthetics of forestry: What has empirical preference research taught us? *Environmental Management*, 13 (1), 55–74. <https://doi.org/10.1007/BF01867587>
- Ries, L., Jr, R.J.F., Battin, J. & Sisk, T.D. (2004). Ecological Responses to Habitat Edges: Mechanisms, Models, and Variability Explained. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 35 (Volume 35, 2004), 491–522. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.35.112202.130148>
- Rizell, M. & Gustavsson, R. (1998). *Att anlägga skogsbryn: modeller och referenser för anläggning och rekonstruktion*. Movium.
- Rydberg, D. (2004). *Vår tätortsnära natur: en bok om förvaltning och skötsel*. Skogsstyr:s förl.
- Sallnäs Pysander, E.-L., Mårtensson, F., Waern, A., Litsmark, A., Hedblom, M., Raustorp, A., Ghilagaber, G. & Zhu, H. (2024). Nature and digitalization challenging the traditional playground. *Urban Forestry & Urban Greening*, 93, 128148. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128148>
- Santesson-Wilson, P. & Gissur Ö. Erlingsson (red.) (2009). *Reform: förändring och tröghet i välfärdsstaterna*. 1. uppl. Norstedts.
- Siikamäki, P., Kangas, K., Paasivaara, A. & Schroderus, S. (2015). Biodiversity attracts visitors to national parks. *Biodiversity and Conservation*, 24 (10), 2521–2534. <https://doi.org/10.1007/s10531-015-0941-5>
- Skogforsk (2015). *Skog för människor*. [Video]. <https://www.skogforsk.se:443/kunskapsbanken/kunskapsartiklar/2015/skog-for-manniskor/> [2025-02-27]
- Skogsencyklopedin (2000a). *Barrblandskog*. Föreningen Skogen. Sveriges Skogsvårdsförbund. <https://www.skogen.se/glossary/barrblandskog/> [2025-03-21]
- Skogsencyklopedin (2000b). *habitat*. Föreningen Skogen. Sveriges Skogsvårdsförbund. <https://www.skogen.se/glossary/habitat/> [2025-04-03]
- Skogskunskap (2021). *Bonitet*. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=J9cDdeTvWkQ> [2025-03-31]
- Skogskunskap (2024a). *Lövskogen i Sverige*. <https://www.skogskunskap.se:443/skota-lovskog/om-lov/lovskogen-i-sverige/> [2025-03-21]
- Skogskunskap (2024b). *Om Ståndortsindex*. <https://www.skogskunskap.se:443/rakna-med-verktyg/mata-skogen/standortsindex/> [2025-03-31]
- Skogskunskap (2025). *Skogsbruksplanens innehåll*. <https://www.skogskunskap.se:443/aga-skog/vara-skogsagare/skogsbrukets-planering/planens-innehall/> [2025-03-31]
- Skogsstyrelsen (2023a). *Definition av hyggesfritt skogsbruk*. <https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/olika-satt-att-skota-din-skog/hyggesfritt-skogsbruk/definition-av-hyggesfritt-skogsbruk/> [2025-04-16]
- Skogsstyrelsen (2023b). *Gröna steg för Levande skogar*. (2023/03). Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2023/2023-03-grona-steg-for-levande-skogar.pdf> [2024-04-16]
- Skogsstyrelsen (2023c). *Skogens rekreativvärden: En förstudie med förslag till indikatorer*. (2023/08). Skogsstyrelsen. <https://res.slu.se/id/publ/126481> [2025-02-05]
- Skogsstyrelsen (2024a). *Skog med naturskogskaraktär: Triviallöv*. [Förslag ny målbild]. Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/forslag-nya-malbilder/forslag-malbild-adellov.pdf> [2025-03-21]
- Skogsstyrelsen (2024b). *Skog med naturskogskaraktär: Ädellöv*. [Förslag ny målbild]. Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/forslag-nya-malbilder/forslag-malbild-adellov.pdf>

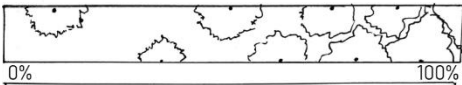
- om-skog/malbilder-for-god-miljohansyn/forslag-nya-malbilder/forslag-malbild-adellov.pdf [2025-03-21]
- Skogsstyrelsen (2025a). *Biotoptyper*. <https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/biotoptyper/> [2025-04-03]
- Skogsstyrelsen (2025b). *Certifiering av skog*. <https://www.skogsstyrelsen.se/aga-skog/du-och-din-skog/certifiering/> [2025-03-18]
- Skogsstyrelsen (u.å.a). *Produktiv skogsmark*. <https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/riksskogstaxeringen/statistik-om-skog/senaste-statistiken/produktiv-skogsmark/> [2025-05-11]
- Skogsstyrelsen (u.å.b). *Statistik om tätortsnära skog*. <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/tatortsnara-skog/> [2025-03-03]
- Skogsstyrelsen & Naturvårdsverket (2023). *Förutsättningar för hyggesfritt skogsbruk och definition av naturnära skogsbruk i Sverige*. (2023-16). Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket.
- Southon, G.E., Jorgensen, A., Dunnett, N., Hoyle, H. & Evans, K.L. (2018). Perceived species-richness in urban green spaces: Cues, accuracy and well-being impacts. *Landscape and Urban Planning*, 172, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.12.002>
- Statistikmyndigheten SCB (2023). *Marken i Sverige. Statistikmyndigheten SCB*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/miljo/marken-i-sverige/> [2025-02-12]
- Sténs, A., Bjärstig, T., Nordström, E.-M., Sandström, C., Fries, C. & Johansson, J. (2016). In the eye of the stakeholder: The challenges of governing social forest values. *Ambio*, 45 (Suppl 2), 87-99. <https://doi.org/10.1007/s13280-015-0745-6>
- Stoltz, J. & Grahn, P. (2021). Perceived sensory dimensions: An evidence-based approach to greenspace aesthetics. *Urban Forestry & Urban Greening*, 59, 126989. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.126989>
- Svenska Akademiens Ordlista (2015). *biotop*. <https://svenska.se/saol/?id=0266538&pz=7> [2025-04-03]
- Svensson, D., Saltzman, K., Sörlin, S. & Ingold, T. (2022). Movement heritage and path dependence: layering the past. I: Svensson, D., Saltzman, K., & Sörlin, S. (red.) *Pathways: Exploring the Routes of a Movement Heritage*. White Horse Press. 1-30. doi: 10.3197/63787710662654.intro [2025-02-21]
- Sverdrup-Thygeson, A. (2023). *Skogen: om träd, människor och 25 000 andra arter*. Första upplagan. Bokförlaget Polaris.
- Sveriges Miljömål (u.å.). *Förändring av arealen gammal skog på produktiv skogsmark*. <https://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/levande-skogar/gammal-skog/> [2025-05-09]
- Säker Skog (u.å.). Tillvaratagande av stormfällda träd: ett extremt farligt arbete med motorsåg. *Säker Skog*. [Blogg]. <https://sakerskog.se/praktika-info/arbetsteknik-och-utrustning/tillvaratagande-av-stormfallda-trad/> [2025-04-14]
- Södergren, I. (2025). *Gamla granar i inägoskog i Gunnarsbo: Dendrokronologisk och skogshistorisk undersökning i Forsmarksområdet*. Djupa Rötter och Stiftelsen Extensus. <https://www.djuparotter.se/l/gamla-granar-i-gunnarsbo/>
- Trost, J. (2010). *Kvalitativa intervjuer*. 4., [omarb.] uppl. Studentlitteratur.
- Twedt, E., Rainey, R.M. & Proffitt, D.R. (2016). Designed Natural Spaces: Informal Gardens Are Perceived to Be More Restorative than Formal Gardens. *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00088>
- Ulrich, R.S. (1983). Aesthetic and Affective Response to Natural Environment. I: Altman, I. & Wohlwill, J.F. (red.) *Behavior and the Natural Environment*. Springer US. 85-125. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-3539-9_4
- Westholm, E. (2022). Med okunskap som ledstjärna - Sveriges fall som modelland för hållbart skogsbruk. I: Johansson, C., Nilsson, H.-E., Öhman, P.,

- Jonsson, B.-G., Engberg, B., Englund, O., Simonsson, P., & Axbrink, I. (red.) *Skogens värden: forskares reflektioner*. Mittuniversitetet. 98–99.
- White, M.P., Elliott, L.R., Gascon, M., Roberts, B. & Fleming, L.E. (2020). Blue space, health and well-being: A narrative overview and synthesis of potential benefits. *Environmental Research*, 191, 110169. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110169>
- Wiström, B. (2015). *Forest edge development: Management and Design of Forest Edges in Infrastructure and Urban environments*. (Diss). Swedish University of Agricultural Sciences. <https://res.slu.se/id/publ/69042> [2025-05-01]
- Wiström, B., Richnau, G., Busse Nielsen, A. & Gustavsson, R. (2009). Strukturrika planteringar: en möjlighet för stadens grönska. *Gröna fakta*, 2009 (5). <https://res.slu.se/id/publ/117229> [2025-02-05]
- Wood, E., Harsant, A., Dallimer, M., Cronin de Chavez, A., McEachan, R.R.C. & Hassall, C. (2018). Not All Green Space Is Created Equal: Biodiversity Predicts Psychological Restorative Benefits From Urban Green Space. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2018.02320> [2023-10-26]
- Zhao, J. & Gong, X. (2022). Animals in urban green spaces in relation to mental restorative quality. *Urban Forestry & Urban Greening*, 74, 127620. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127620>

Bilaga 1 – Beståndsformulär

Nästa sida:

Område #:	Beståndsnamn:
7.1: Karaktär, känsla & sinnesintryck:	7.2: Upplevd variation, biodiversitet & djurliv?

SKOGENS ARKITEKTUR: 7.3-7.6	7.3: Skiktning/Beståndsform (ringa in) Enskiktat Tvåskiktat Flerskiktat Fullskiktat	7.5: ☐ Stora/Gamla/Grova trädindivider? 7.6: ☐ Död ved? Typer:
	7.4 & 7.5: Förenklat profildiagram (arter + åldersfördelning bland arterna)	
	7.4: Dominerande trädart(er) – ange ungefärlig %	
MARKEN	7.7 & 7.8: Täthetsskalor (sätt ut fyra kryss) – Krontäthet & Busktäthet (vad dominerar intrycket?)	
	 Kron-slutenhet  Kron-densitet  Busk-slutenhet  Busk-densitet	
	(7.9. Om ett bryn: ringa in:) Stambryn Buskbryn Mosaikbryn ☐ Trestegsbryn?	
MÄNNISKAN: 7.12 – 7.13	7.10: Dominerande markvegetationsart(er): Bottenskikt: Lav Mossa Om mossa: Örter Gräs Ris Markfukt: Torr Frisk Fuktig Blöt Näring: Hög ----- Låg ☐ Sten/Block?	7.11: ☐ Vatten? Topografi – rita & beskriv
	7.12: Kultur- & naturvärden Skyddsvärda naturvärdesobjekt? Kultur/Fornlämningar? Spår av historisk markanvändning/skötsel? Spår av störning?	
7.13: Grad av besökstryck, iordningsställdhet, slitage, möjlighet för aktiviteter respektive avskildhet: Utrustning för tillgänglighet:		

Bilaga 2 – SkogLA fältversion

7.1 Upplevd karaktär

I beståndsformuläret:

Vad är dina första intryck? Hur känns platsen och upplevs karaktären?

7.1: Karaktär, känsla & sinnesintryck:

7.2: Upplevd variation, biodiversitet & djurliv?

7.2 Upplevd biodiversitet och djurliv

**Upplever du att det finns stor variation och biodiversitet?
Hör du fåglar? Ser du insekts- och djurspår?**

7.1: Karaktär, känsla & sinnesintryck:

7.2: Upplevd variation, biodiversitet & djurliv?

Den *upplevda biodiversiteten* kan upplevas *naturlig* och ligger nära både Stoltz & Grahns kvalitet *diversitet* (2021) samt Olszewska-Guizzos kategori *biodiversity* (2023:103) vilket kan kännetecknas av...

- en komplexitet i vegetationskomposition och djurarter.
- en variation i strukturella element såsom vatten, stenar och exempelvis en flerskiktad vegetation, samt naturligt uppkomna luckor.
- att vegetationen känns spontant och naturligt uppkommen djurarter, inkluderar inte planterad tallskog i rader.
- rörelse och förändring i och med insekts- och djurliv, färgskiftningar i säsongsväxlande material.

Trädartssammansättning och *död ved* är i detta verktyg separata variabler, eftersom de hör ihop med *faktisk biodiversitet*.

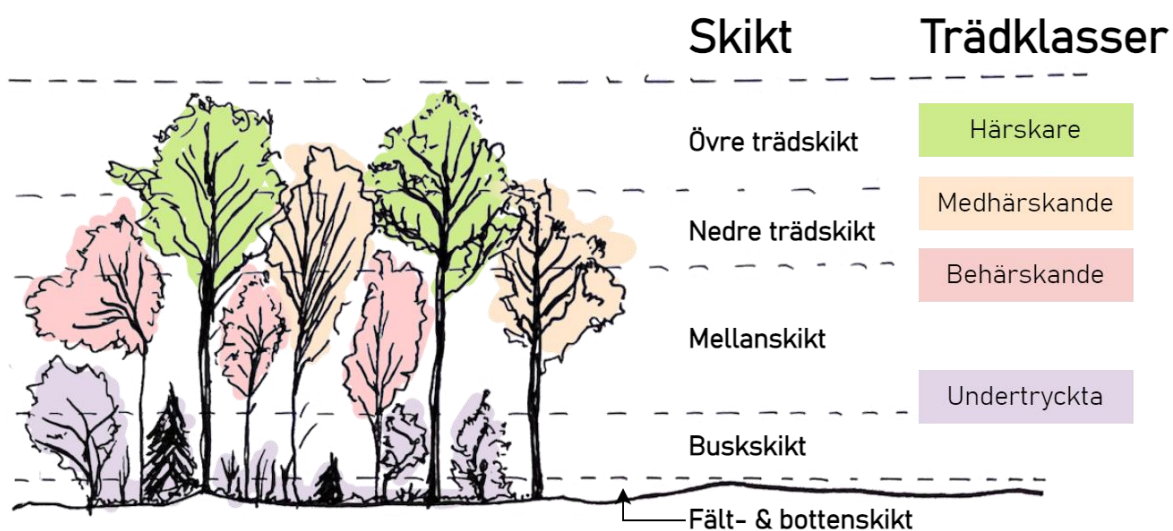
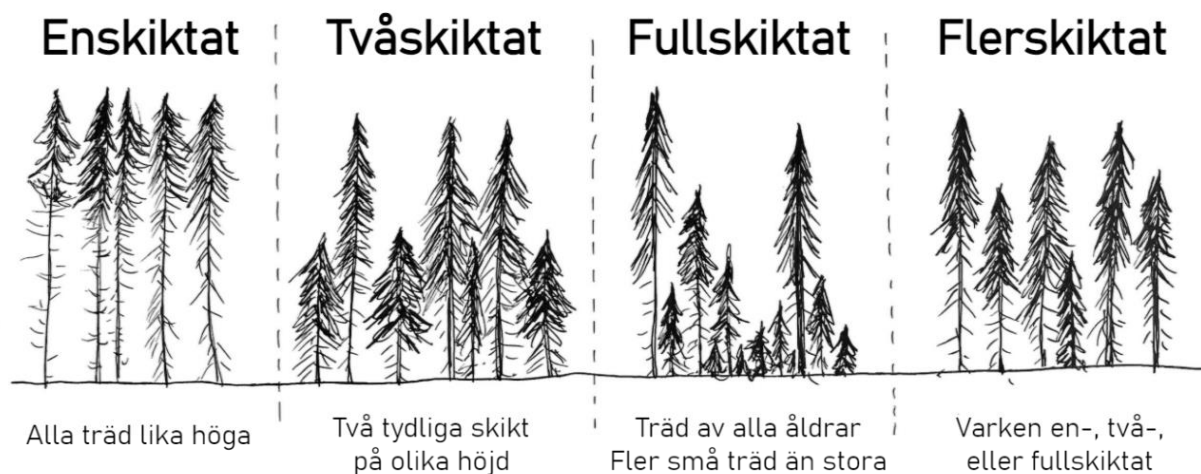
7.3 Höjdsiktning

Bestäm skogens skiktning, utgå ifrån figuren nedan.

7.3: Skiktning/Beståndsform (ringa in)

Enskiktat Tvåskiktat Fullskiktat Flerskiktat

Vad är skiktning och hur bedömer man det?



7.4 Trädslag

Identifiera det eller de mest dominerande trädslagen, rita en sektion som uppskattar arternas storlek och i vilken andel (%) de förekommer.

7.3: Förenklat profildiagram (arter + åldersfördelning bland arterna)

7.3.1: Dominerande trädart(er)
– ange ungefärlig %

Trädslagsfördelning kan dokumenteras och bedömas på tre sätt, med en **benämning**, en **procentuell andel** och med ett **förenklat profildiagram**.

Benämning: Det dominerande trädslaget eller trädslagstypen kan ge en av flera allmänt använda benämningar:

- *Talldominerad* (36% av Sveriges skogar)
- *Grandominerad* (32% av Sveriges skogar)
- *Barrdominerad* (om det är både tall och gran)
- *Blandskog* (blandat löv och barr)
- *Barrblandskog* (mest barr men blandad med löv)
- *Lövblandskogar* eller *lövrik skog* (mest (trivial)löv men blandad med barr)
- *Ädellöv* (bok, ek, lind, alm, ask, lönn, avenbok och fågelbär.)
- *Triviallövsskog* eller *lövträdsdominerad skog* (asp, al, björk, sälg och rönn)
- Ander mer ensartade kombinationer, t.ex. *tall- & aspdominerad*



Gammal gran (>~120 år)

- grå "corn-flakes"-bark (ju högre upp på stammen, desto äldre)
- ej raka grenar
- många grenvåningar



Gammal tall (>~120 år)

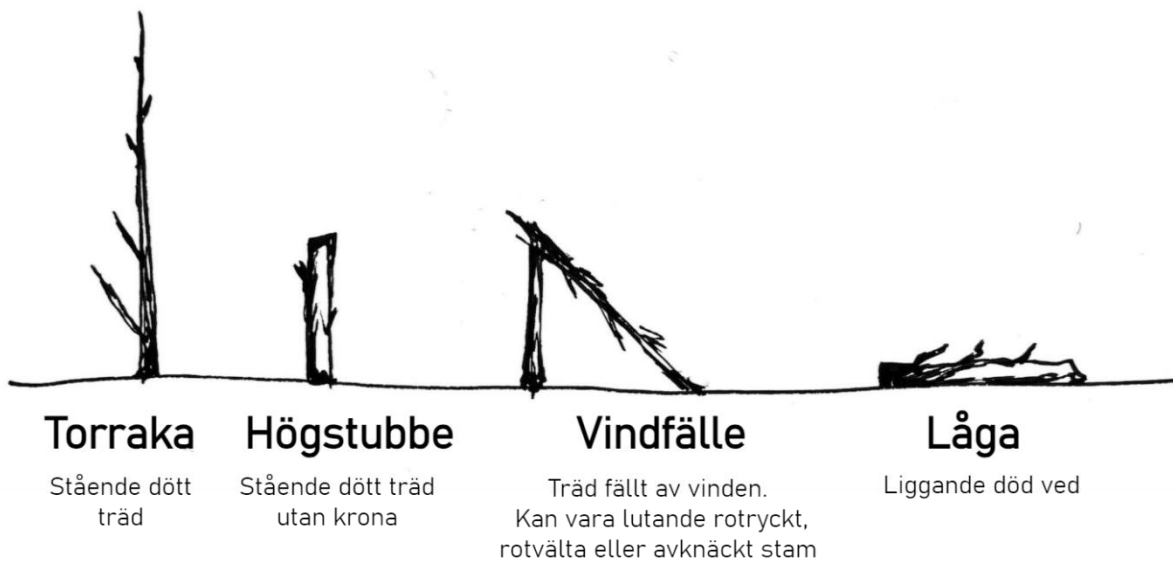
- "bark-båtsbark" eller "pansarbark"
- tillplattad krona

7.6 Död ved

Hur mycket död ved finns? Vilka typer?

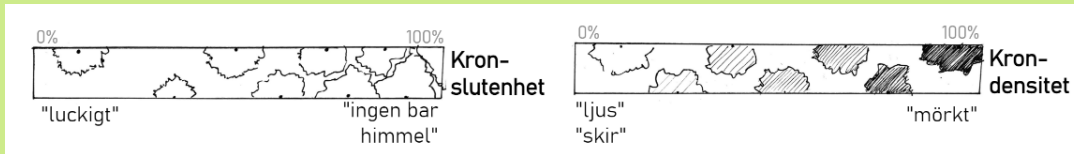
7.5: ☐ Stora/Gamla/Grova trädindivider?

7.6: ☐ Död ved? Typer:



7.7 Krontäthet och ljusinsläpp

För varje bestånd, sätt ett kryss i de två skalorna över kronslutenhet och krondensitet. Är det någon karaktär som dominerar (t.ex. stora luckor i kronan)? Denna variabel rekommenderas bedömas i lövat tillstånd (eller tänkt lövat tillstånd) eftersom majoriteten av besök till skogen sker under lövade tillstånd.



Begreppet **krontäthet** innefattar både **kronslutenhet** och **krondensitet**.. Notera att krontäthet skiljer sig från busktäthet avsnitt och beskrivs i nästa avsnitt 7.8. Båda variabler bedöms enklast genom att titta uppåt.

Vad är kronslutenhet?

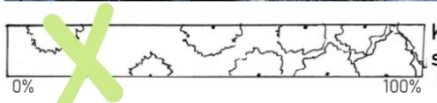
Kronslutenhet är hur nära kronorna kommer varandra om man tittar upp (se exempel i). *Kronslutenhet* kan exempelvis definieras som andelen synlig himmel. Inom skogsbruk används också begreppet *krontäckningsgrad* som anger hur stor andel av marken som täcks när kronan vertikalt projiceras ned. En låg krontäckningsgrad innebär många luckor och gläntighet i beståndet.

Vad är krondensitet?

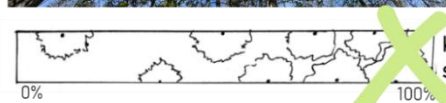
Krondensitet anger hur mycket solinstrålning kronorna blockerar genom sina kronor och kan kopplas till *ljus* eller *mörk*. Krondensiteten är helt beroende av trädarterna (hur skira bladen är) och ibland skiktningen (hur mycket som lagras på varandra).

Hur kan man bedöma kronslutenhet och krondensitet?

Exempel på hög och låg kronslutenhet respektive krondensitet. Notera att bilderna inte är tagna i fullt belövat tillstånd, vilket påverkar framför allt krondensiteten. Foto & Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang.



låg kronslutenhet då luckorna är stora.



hög kronslutenhet då luckorna är få.



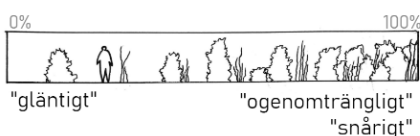
låg krondensitet p.g.a. skira lövträd
(björk, fågelbär)



hög krondensitet p.g.a. täta granar

7.8 Busktäthet, genomsiktlighet och genomtränglighet

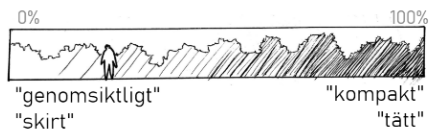
För varje bestånd, sätt ett kryss i de två skalorna över busktäthet och buskdensitet. Är det någon karaktär som dominerar (t.ex. ett mycket tätt och ogenomträngligt slånbuskage)? Denna variabel rekommenderas bedömas i lövat tillstånd (eller tänkt lövat tillstånd) eftersom majoriteten av besök till skogen sker under lövade tillstånd.



"gläntigt"

"ogenomträngligt"
"snårigt"

Busk-
slutenhet



"genomsiktligt"
"skirt"

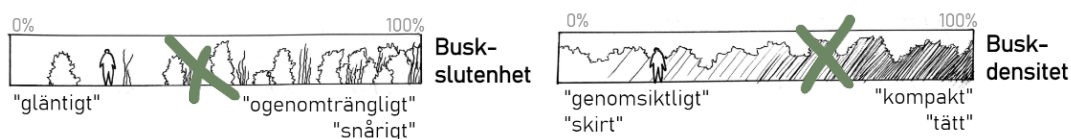
"kompakt"
"tätt"

Busk-
densitet

Begreppet **busktäthet** omfattar både **buskslutenhet** och **buskdensitet**.

Med busktäthet menas täthet i undervegetationen, vilket främst inkluderar buskskiktet, men kan också sträcka sig upp mot mellanskiktet (se tidigare

). Gränsen för buskskiktet är allt som är under 2 m (kan alltså inkludera buskar, sly, och stammar) eftersom det är det som hindrar vår sikt. Busktätheten kan



förknippas med **öppet** och **slutet** samt påverkar både **sikten** och **framkomligheten**.

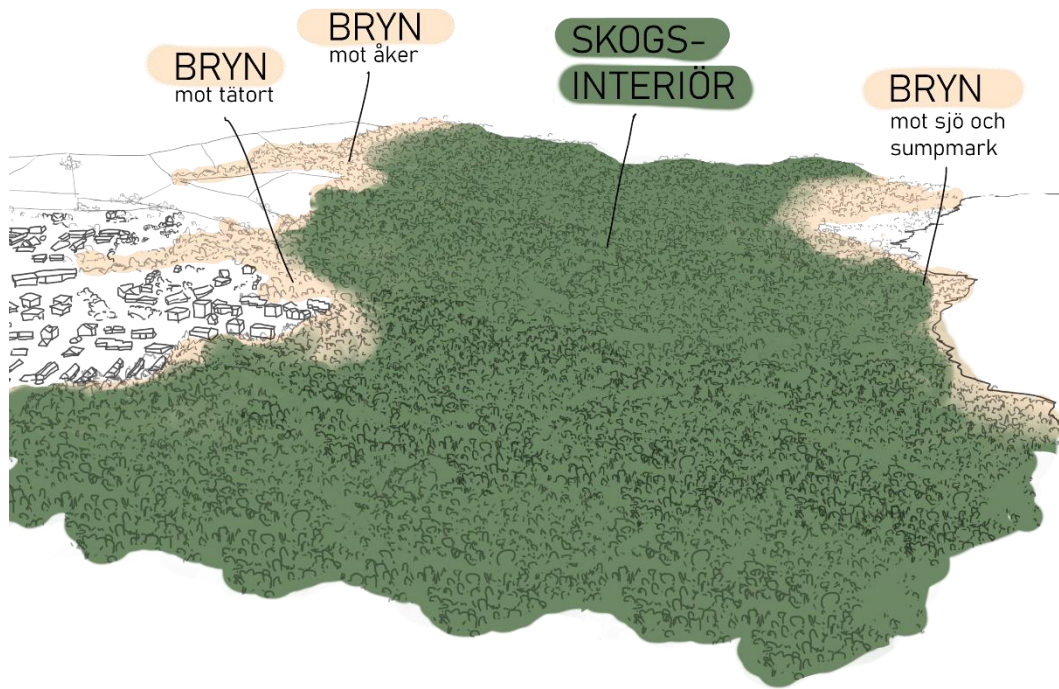
Exempel på bedömning av buskslutenhet och buskdensitet. Här längs en stig är genomträngligheten dålig vilket innebär att buskslutenheten stor och består av död ved och sly. Även om det är svårt att bedöma buskdensiteten eftersom bilden är tagen på vinter, kan man gissa att sikten ändå är relativt god och att buskdensiteten är lite över medium. Kronåsen, Uppsala. Foton & Illustrationer: Jennifer Engelbrekt Tchang

7.9 Bryn – specialvariabler

Om beståndet är ett bryn, ange vilken bryntyp: **Stambryn / Buskbryn / Mosaikbryn**. Ange också om det är ett **trestegsbryn** (med **yttrebrynzon**, **mellanbrynzon** och **innebrynzon**).

(7.9. Om ett bryn: ringa in:) Stambryn Buskbryn Mosaikbryn

☐ Trestegsbryn?



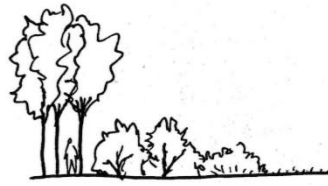
Skillnaden mellan bryn och skogsinteriör. Även om skogsinteriörens gläntor har brynegenskaper (Gustavsson 1991), är brynbestånden de som gränsar till skogens kanter. Notera att alla bryn i bilden är långa och fina, medan bryn i verkligheten kan vara abrupta på grund av mänsklig påverkan. Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang

Hur bedömer man ett bryn?



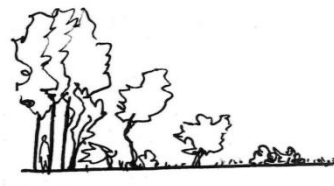
Stambryn

"Skogen slutar tvärt" med synliga stammar



Buskbryn

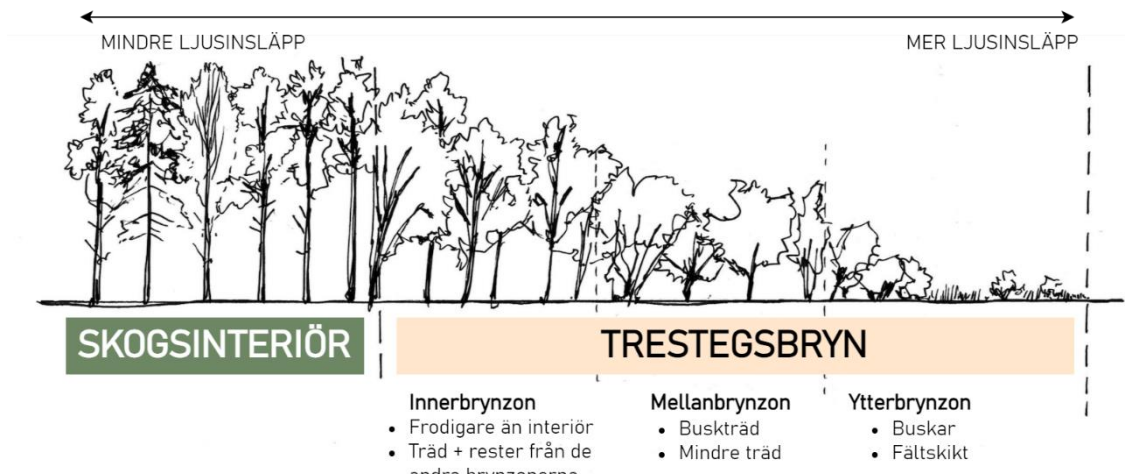
Lågt, tätt och utdraget med t.ex. ros, slån, måbär



Mosaikbryn

Variation av träd, buskar, örter och gräs i grupper med gläntor i mellan

De tre huvudsakliga bryntyperna: Stambryn, buskbryn och mosaikbryn samt hur du känner igen dem. Definitioner efter Rizell & Gustavsson (1998:16). Illustration: Jennifer Engelbrekt, omritad med tillstånd efter Gustavsson & Ingelög (1994).



Ett trestegsbryn med innerbrynzonen, mellanbrynzonen och ytterbrynzonen. Definitioner efter Rizell & Gustavsson (1998:17) Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang, omritad med tillstånd från Roland Gustavsson.

7.10 Fältskikt (och blockighet)

Vilka arter dominerar fältskiktet? Hur ser markförhållanden och ut? Finns det stenar eller block?

7.10: Dominerande markvegetationsart(er):

Bottenskikt: Lav Mossa

Om mossor: Örter Gräs Ris

Markfukt: Torr Frisk Fuktig Blöt

Näring: Hög ----- Låg

☐ Sten/Block?

Torr	Frisk	Fuktig	Blöt
Grundvattenytan <2 m. under markytan	Grundvattenytan 1-2 m. under markytan	Grundvattenytan ~1 m. under markytan	Krävs stövlar. Vattensamlingar.

Är bottenskiktet främst **mossa** eller **lav**?

Om bottenskiktet är av mossa: välj bland huvudsakligen **örter**, **gräs** eller **ris** (undantag: starr-fräken-typ, och mark utan fältskikt, såsom viss bokskog.)

Örttyper:

Högörttyp *eller* Lågörttyp...

- utan ris (om mindre än $\frac{1}{4}$ av marken är ris)
- med blåbärsris
- med ris utom blåbärsris

Grästyper (vanligast i södra Sverige):

Bredbladig grästyp *eller* Smalbladig grästyp.

Ristyper (vanligast i norra Sverige):

Blåbärstyp *eller* Lingontyp *eller* Kråkbär-ljungtyp *eller* Fattigristyp

För exempelarter för dessa typer, se *Skogsmarksflora* (Andersson 2021).

7.11 Vatten och topografi

Finns det vatten? (hav, sjö, myr eller vattendrag)

Är topografin mild eller dramatisk? Finns det dominerande riktningar? (Rita ev. en upplevd markprofil).

7.11: ☐ Vatten?
Topografi – rita & beskriv

7.12 Särskilda kultur- och naturvärden

Finns det skyddsvärda individer, habitat eller objekt? Kultur- eller fornlämningar? Spår av historisk markanvändning/skötsel? Spår av naturlig störning?

7.12: Kultur- & naturvärden
Skyddsvärda naturvärdesobjekt?
Kultur/Fornlämningar?
Spår av historisk markanvändning/skötsel?
Spår av störning?

Finns det...? (nedan listas några exempel)

- **Skyddsvärda individer/habitat/objekt**
 - rödlistade arter
 - signalarter
 - skyddsvärda träd
- **Kulturlämningar, fornlämningar**
 - Stenrösen
 - Gärdesgårdar
 - Fångstgropar
 - Gamla stigar, rörelsearv
- **Spår av historisk markanvändning eller skötsel?**
 - Kontinuitet av skötsel, t.ex. hamling
 - Bondeskog – gammalt skogsbete
 - Igenväxt betesmark
- **Spår av naturlig störning**
 - Brand
 - T.ex. brandljud/brandsår: skador på bark, oftast tall, som övervallats
 - Stormskador, stormfällan
 - Översvämning

7.13 Utrustning, tillgänglighet & användning

Notera besöksstryck, slitage, hur iordningsställt det är samt möjligheter för aktiviteter respektive avskildhet. Notera eventuell utrustning för tillgänglighet. Notera gärna vad som fattas eller stör.

7.13: Grad av besöksstryck, iordningsställdhet, slitage, möjlighet för aktiviteter respektive avskildhet:

Utrustning för tillgänglighet:

Exempel på utrustning eller infrastruktur kan vara:

- Bänkar, bänkbord eller sittstockar
- Tak och vindskydd
- Grillplatser
- Utegym och lekutrustning
- Infoskyltar
- Skulpturer
- Belysning
- Utedass och Soptunnor
- Naturstigar, anlagda stigar eller spångar

8. Skogsupplevelse på landskapsnivå

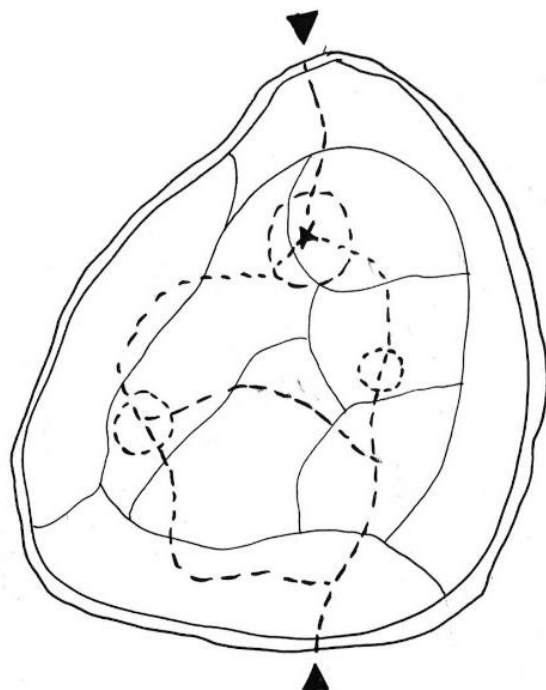
I kartöverlaget, i fält:

Använd nedanstående teckenförklaring i Fel! Hittar inte referensälla. för att markera ut upplevelsesymboler i ditt kartöverlag, likt idébilden nedan. Fokusera på vilka element som är viktiga för upplevelsen på landskapsnivå. Kommer du på förvaltningsförslag, kan samma symbol användas men i en annan pennfärg.

Svart symbol = befintliga värden eller element.

Blå = nyskapade värden eller element.

Nedan är ett exempel på hur denna upplevelse skulle kunna inventeras i fält med hjälp av symboler på utskrivet kartunderlag. Vi föreslår att dessa görs på en separat karta än den som används för bestandsgränserna enligt kapitel 7, för att lämna tillräckligt utrymme till att notera nyckelord och intryck angående bestånden på ena kartan respektive stigar, rumslighet och målpunkter på den andra.



- == SKOGSKANT
- ▶ ENTRÉ
- - - STIG
- BESTÅNDSKANT
- GLÄNTOR
- * MÅLPUNKTER

👁️<	UTSIKTSPLATS	🌲	SKYDDSVÄRD BARRTRÄD
⚙️	UTRUSTNING (BÄNK, LEK, ETC.)	🌳	SKYDDSVÄRT LÖVTRÄD
📍	INFOSKYLT	⚡	DÖD VED (MYCKET)
🌊	VATTEN (SJÖ, BÄCK, VÄHMARK)	R	HISTORISKT
🔪	SIKTHUGGNING		

Upplevelsesymboler. Samma symbol används i svart eller blå för att indikera befintliga respektive nyskapade värden. Exempelvis: (svart triangel = existerande entré), (blå triangel = föreslagen ny entré) Illustration: Jennifer Engelbrekt Tchang, med symboler inspirerade av Cecilia Lundins symboler i Täby skogsvårdsplan.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

☒ JA, jag, Jennifer Engelbrekt Tchang har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☒ JA, jag, Nadia Olausson har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.