



Sveriges Lantbruksuniversitet  
Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap  
Område Landskapsutveckling

# SKOGSBRUK MED HÖGA REKREATIONSVÄRDEN

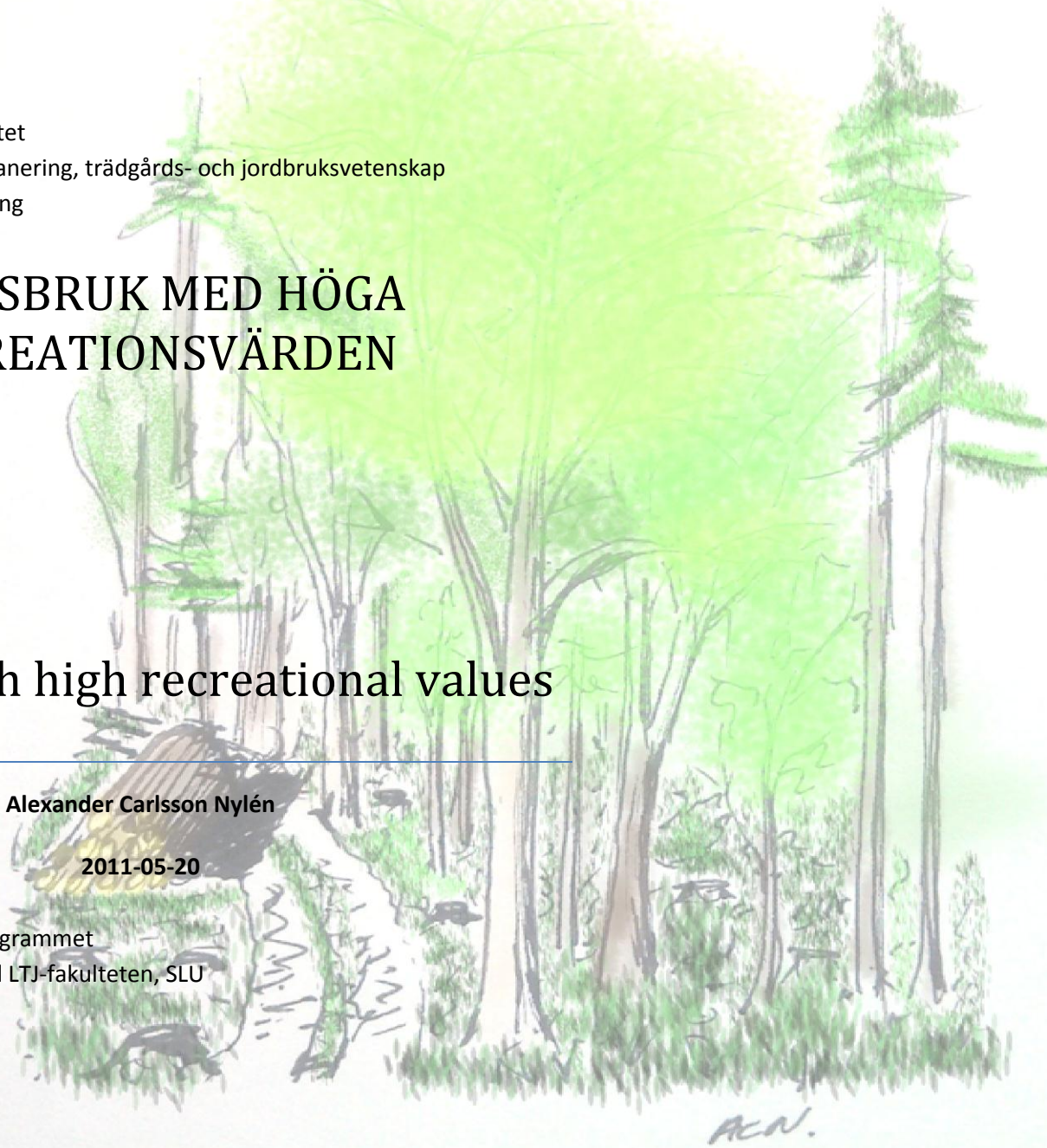
## Forestry with high recreational values

---

Alexander Carlsson Nylén

2011-05-20

Examensarbete  
Landskapsingenjörprogrammet  
Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU  
Alnarp 2011



## **Skogsbruk med höga rekreativvärden**

Forestry with high recreational values

### **Alexander Carlsson Nylén**

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet, Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, Område Landskapsutveckling.

**Handledare:** Allan Gunnarsson, SLU, Område landskapsutveckling

**Examinator:** Mark Huisman, SLU, Område för landskapsutveckling

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå C

**Kurstitel:** Examensarbete för Landskapsingenjörer

**Kurskod:** EX0361

**Program/Utbildning:** Landskapsingenjörprogrammet

**Examen:**

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsmånad och -år:** Juni 2011

**Omslagsbild:** Alexander Carlsson Nylén

**Serienamn:** Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU

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

**Nyckelord:** Rekreation, kontinuitetsskogsbruk, långsiktigt skogsbruk, skogsbruksmodeller för rekreation, beståndsstruktur.

## Sammanfattning

Denna uppsats undersöker hur ett produktivt skogsbruk kan drivas med höga rekreativa värden och utan att produktionen och intäkterna minskar. Skogsbrukets drivkraft är ekonomi men skogen har även ett rekreativt värde för invånare i den urbana miljön.

Den första delen innehåller en litteraturstudie kring vad rekreationen betyder och vilka aspekter som har störst vikt i strukturen av skogen. Längre fram i studien lyfts också skogsbrukets olika metoder och argument fram och i den avslutande fallstudien prövas teorierna i ett verkligt fall utifrån några typbestånd.

Vad rekreationen betyder för människan kan sammanfattas med att vi i naturen till skillnad från staden rekreerar oss. I skogen samlar vi energi genom att vi då slipper element som annars stör vår koncentration som t.ex. reklam och buller. I skogen kan vi spontant uppmärksamma ljud och rörelse och färg och form på våra egna villkor. Forskningen talar om en "feel-good"-faktor som kommer av vistelse i naturen och om psykiskt välmående genom att vi återhämtar oss från händelser och stress i vårt vardagliga liv. Genom att vara i en miljö som stimulerar lek och kreativitet gynnas den generella folkhälsan.

Denna studie är inriktad mot större skogsarealer med ett avstånd ifrån staden på ca 5-10km. Därför har fokus legat mycket på skogens förmedling av natur känsla eftersom denna aspekt är viktig enligt rekreationsforskare inom och då människor ofta är villiga att ta sig det avståndet för att uppleva en naturlig miljö. Strukturen och uppbyggnaden av en naturlig skog kan något förenklat baseras på fyra kriterier: skala och rumslighet, variation i karaktär av olika trädslags former och färger, sikt i

form av blickpunkter och siktdjup genom olika bestånd och slutligen graden av naturlighet som innefattar allt från växter och djur till evighetsträd och kretslopp.

Mot bakgrund av dessa fyra kriterier har olika skogsbruksmetoder studerats som alla enligt litteraturen siktar mot en struktur som liknar det naturliga förloppet i skogen men med en potentiell ekonomisk vinst i storlek med trakthyggesbruket. Trakthyggesbruket som innebär plantering och kalavverkning är en metod som studierna visat vara mindre värdefull för rekreation och den har därför uteslutits. Metoderna som studerats är blädning som innebär att man konstant har en fullskiktad skog med högst andel unga träd och mindre andel äldre träd som kontinuerligt avverkas när dimensionerna nått acceptabel storlek. Den andra metoden är plock- och luckhuggning vilket innebär att man avverkar träd i mindre omfattning och låter fröspridning etablera nästa generation. Denna metod skapar en flerskiktad och något vågig struktur beroende på hur stora uttag som görs och hur ofta. Under plockhuggningen har även föryngring via skärmställning räknats in eftersom den ofta klassas likvärdigt. Den sista metoden är Naturkultur som på sätt och vis liknar blädning i strukturen men istället för att utgå ifrån hela beståndets fördelning görs ekonomiska kalkyler för en mindre trädgrupp med resonemang kring vilket träd som är värt att "investera" i. Alltså skall två träd avverkas för att det tredje skall få en ekonomiskt värdefull tillväxt. Samtidigt upprätthålls en konstant föryngring i beståndet.

I fallstudien har tre olika bestånd analyserats utifrån vilken metod som kan ge bäst rekreativ värde och samtidigt ge lönsamhet. En del för och nackdelar har kommit upp som behandlas i varje bestånds presentation. Så har t ex. har alla metoder en nackdel i att unga träd och nästa generation måste hanteras med försiktighet i det praktiska arbetet. Det är självklart en ekonomisk nackdel men det positiva är att det i princip inte finns några kostnader för plantering och markberedning när metoderna är i full drift. En ofta återkommande fråga inom rekreationsskogsbruket är vid vilken ålder ett bestånd kan erbjuda bra rekreativ värden. I fallstudien har ett resonemang förts kring i två unga bestånd om vilka ingrepp som bör göras i utvecklingen av beståndet. Eftersom det finns en amträdsinblandning i dessa produktionsbestånd finns även förutsättningarna för att tidigt kunna erbjuda skogsupplevelser under ett krontak. Genom att låta ljusträd och pionjärer utvecklas för att stå för den tidiga skogskaraktären så kan de sekundära trädarternas fungera som rumbildare på lägre nivå inne i beståndet. Det är sedan en fråga om hur man väljer att gallra i beståndet för att skapa flera välutvecklade skikt.

Med litteraturen som stöd visar studien att de tre bestånden i fallstudien bör fungera såväl kort- som långsiktigt både ekonomiskt och rekreativt. Det finns dock en begränsad praktisk forskning som styrker detta. Generellt så behövs ytterligare forskning gällande alla metoder men särskilt oöversatt anses Naturkulturmodellen vara.

## Innehållsförteckning

Inledning.....	1	Beståndet under utvecklingsfasen.....	19
Bakgrund och problembeskrivning .....	1	S.W.O.T – analys.....	21
Syfte, målbeskrivning och avgränsning .....	1	Bestånd 2 Enskiktat granbestånd.....	21
Frågeställning .....	1	Befintliga förhållanden.....	21
Genomförande, material och metod .....	2	Förslag till skötselmetoder för höjt rekreativsvärde .....	22
Rekreationsskogen .....	3	Beståndet under konverteringsfasen.....	23
Introduktion.....	3	S.W.O.T – analys.....	24
Värden och funktioner för samhället .....	3	Bestånd 3 Tall, gran och björk blandning.....	25
Det geografiska läget och tillgänglighet .....	5	Befintliga förhållanden.....	25
Uppbyggnad och struktur i rekreationsskogar .....	6	Förslag till skötselmetoder för höjt rekreativsvärde .....	26
Skogsutvecklingstyper med högt rekreativsvärde .....	7	S.W.O.T – analys.....	27
Skötselprinciper för skogsbruk med hänsyn till rekreation.....	8	Diskussion.....	28
Den ekonomiska aspekten .....	12	Litteraturförteckning.....	30
Skogslagstiftning.....	13		
Fallstudie inriktad på tre befintliga bestånd .....	14		
Introduktion.....	14		
Skogsfastigheten .....	14		
Bestånd 1 Ung ädellövskog. ....	17		
Befintliga förhållanden .....	17		
Förslag till skötselmetod för höjt rekreativsvärde .....	18		

## Inledning

### Bakgrund och problembeskrivning

När städerna växer i takt med att befolkningen ökar ställs det högre krav på landskapet som producent av rekreations möjligheter. För varje ny invånare behövs resurser som t.ex. mat, värme, byggmaterial och inte minst frisk luft. Många studier visar också den urbana människans behov av naturen som en återhämtningskälla. Problemet är hur man kan kombinera dessa behov och skapa ett hållbart landskap för kommande generationer.

Som jag ser det, är problemet inte i akut behov av att lösas just där jag sitter i utkanten av Ängelholms kommun men med ovanstående i bakhuvudet kommer en lösning att behövas inom en snar framtid. Ett av problemen är intressekonflikten mellan olika parter. Förenklat kan man säga att på ena sidan sitter skogsproducenterna som ser det mesta i pengar och kubikmeter timmer och på andra sidan sitter ekologer, friluftsförbund som t.ex. Friluftsrådet och forskare i folkhälsa. Endast på några få platser i Skåne har de broar som behövs blivit byggda. Svaret på huvudfrågan finns redan: ja det går att skapa hållbara skogar med högt rekreationsvärde utan att produktionen och intäkterna går ner men vilken kunskap krävs för att skogsbrukare skall kunna höja värdet på sin skog ur andra aspekter än de produktionsmässiga?

### Syfte, målbeskrivning och avgränsning

Syftet har varit att undersöka hur rekreationsvärdet kan höjas i produktionsinriktad skogsmark utan att göra större avkall på skogsproduktionen. Målet är sedan att applicera dessa kunskaper på den befintliga skogen jag undersökt och utgått ifrån i min fallstudie, samt att gentemot läsaren erbjuda kunskap om lösningar och visa på hållbara och långsiktiga alternativ i skogsskötseln som förenar produktivitet och rekreationsvärden. Resultatet är tänkt som ett exempel på hur en befintlig skog kan skötas så att produktionen upprätthålls samtidigt som rekreationen gynnas.

Jag har valt att avgränsa mig till en specifik skog geografiskt. Jag har också valt att inte fördjupa mig i övriga aspekter inom multifunktionella landskap som biologisk mångfald, estetik och kulturhistoria, även om dessa aspekter har betydelse för det rekreativa utbytet och kan gynnas av valda åtgärder i skogen. En andra avgränsning är att jag inte kommer att studera friluftsfaciliteter och stigars utformning.

### Frågeställning

- Hur kan man i ett befintligt skogsbruk skapa förutsättningar för rekreation och hållbarhet i produktionen?
- Vad kännetecknar en attraktiv rekreationsskog?
- Vilka tekniker/åtgärder kan man applicera på den befintliga skogen för att utveckla den till en attraktiv rekreationsskog?

## Genomförande, material och metod

Som ovan nämnts har jag införskaffat mig kunskapen om hur ett befintligt skogsbruk kan genomföras så att det blir långsiktigt hållbart och samtidigt ökar rekreationsvärdet. Denna kunskap har i första hand inhämtas via litteraturstudier. Jag vet sedan tidigare att det finns en stor mängd information och forskningsresultat om vilka egenskaper en rekreationsskog bör ha enligt intervjuade närboende och experter samt vilka fördelar rekreation har för folkhälsa och utbildning. I förlängningen av litteraturstudien har olika skötselprinciper för skogsbruk med hänsyn till rekreationsvärdet presenteras med en ekonomisk fördjupning i litteraturen. Skogsbruksmetoderna och principerna som presenteras för att uppnå detta är bl.a. blädningsbruk, "Naturkulturmetoden" och skärmhuggningsbruk, alla innebär att skogen sköts på ett kontinuerligt vis med olika ekonomiska samt icke ekonomiska (rekreation, natur o.s.v.)argument.

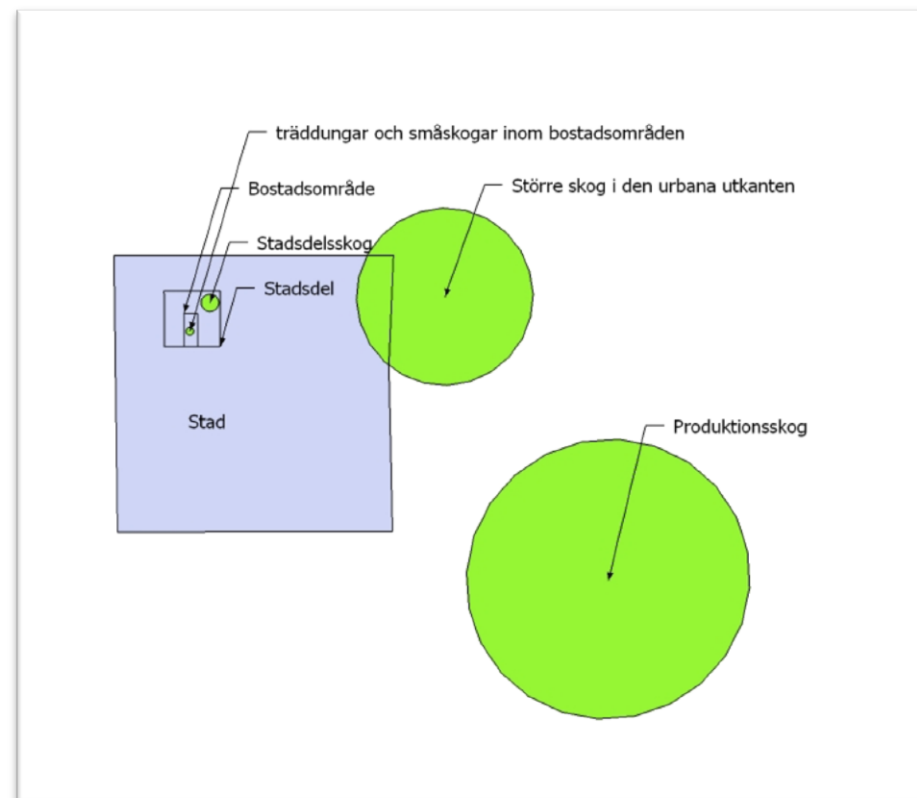
Kunskapen jag fått från litteraturstudien är sedan integrerad i omformandet av den befintliga skogsplanen för de valda bestånden. Denna del har krävt inventering, dokumentation och förslagsarbeten. Anledningen till att jag gjort på detta sätt är att jag velat pröva idéerna och teorierna i ett verkligt fall. Ett skogsbruk innefattar ofta många bestånd med olika karaktärer och därför har 3 olika valts ut med målsättning att täcka en stor del av spannet mellan gammal och ungskog och mellan enartsbestånd och blandskog för att på så vis få en heltäckande rapport med diskussion kring principerna. För att tydliggöra resultatet av fallstudien har jag valt att göra en enkel S.W.O.T – analys som poängterar vissa för och nackdelar för respektive bestånd.

## Rekreationsskogen

### Introduktion

Rekreation definieras som avkopplande aktivitet som främjar återhämtandet av krafter enligt Nationalencyklopedin (2011). Rekreation i det moderna samhället handlar till stor del om möjligheten till variation, att känna skillnaden från stadens stress till naturens lugn även om inte staden bara handlar om stress. Som nämns nedan är inte känslan av att skogen är planerad och designad det viktigaste utan snarare den naturliga känslan och omfattningen den ger, samt variationen mellan bestånden (Bell, 2005). En aspekt på rekreationsskogen är dess tänkta användningsområde och dess geografiska läge. Man kan dela in dessa i följande kategorier enligt: Nielsen och Jensen (2007).

- Träddungar nära trädgård och boende.
- Relativt små skogsområden/större skogsdungar inom bostadsområden.
- Stadsdelsskogar, inom stadsdelens område (gäller större städer).
- Större skogar i den urbana utkanten, normalt en viss restid till rekreationsområdet.
- Den större skogsarealen där produktionen är det dominerande argumentet för utnyttjandet.



Figur 1 Illustration av den geografiska indelningen av naturmark och skog i den urbana miljön utifrån relationen till stadsmiljö.

### Värden och funktioner för samhället

Som nämnts tidigare är strukturen i skogen viktig för att uppnå rekreationsvärden. Men varför är skogens sociala värden viktiga för människan i det urbana samhället liksom att få variation och att uppleva kontraster mellan staden och skogen. Naturen upplevs ofta av individen



som en mäktigare och mer beständig plats i jämförelse med stadens vardagliga rutiner. Skogen har även liknats vid en lekplats där individen kan utforska sin kreativitet i en kravlös miljö (Henningsson, 2008). Särkilt tydligt är detta för barn och unga i olika utvecklingsfaser. Tyvärr så går trenden mot att unga spenderar mer tid inomhus än ute mestadels på grund av den tekniska utveckling vi haft de senaste decennierna men även p.g.a. föräldrars något överdrivna säkerhetstänkande (Blakesley & Buckley, 2010). För både unga och äldre finns mycket att hämta i naturen även om det bara handlar om promenad med eller utan hund eller lek och träning. För vård och hälsa har skogen stor betydelse i samhället, forskare talar om en "feel good"-faktor (Blakesley & Buckley, 2010) som innebär både fysiskt välmående i form av att skogsvistelse ofta innebär en motion för kroppen som i sin tur kan motverka allt från hjärtproblem till cancer. Samtidigt innefattar faktorn att individen mår psykiskt bra till exempel genom höjt självförtroende, reducering av stressymptom och snabbare återhämtning efter påfrestande upplevelser (Tyrväinen & m.fl., 2005; Blakesley & Buckley, 2010). Rekreationsskogen handlar inte bara om återhämtning och folkhälsa, men det mesta går att knyta till dessa parametrar.

Mycket forskning har gjorts gällande människans koncentrationsförmåga och skillnaderna mellan spontan uppmärksamhet och den riktade koncentrationen. Den riktade koncentrationen är det vi till vardags använder för teoretisk inläring men även för att sälla bort ljud, reklam och annat som stör oss under huvuduppgiften. Den riktade koncentrationen är energikrävande och när energin är slut inträffar en kollaps i informationsupptaget. Den spontana uppmärksamheten tar lite energi i anspråk och är den vi kopplar på när vi hör djur prassla i buskarna eller upptäcker en blommas färg. Den sägs i litteraturen vara en modell

för återsamlade av våra krafter. Naturen skall vara en sådan plats där den spontana uppmärksamheten stimuleras och väcker vår nyfikenhet samtidigt som utrymme ges för reflektioner, tankar och kraftsamling (Ottoson & Grahn, 1998).

Skogens förmåga att ta upp luftföroreningar ger bättre luftförhållanden. I varmare regioner ger skogen svalka, skugga och skydd från UV-strålning. Det är en stor fråga för staden hur dagvatten hanteras men även i odlingslandskapet har träden en viktig funktion genom att de tar upp regnvatten och hindra avrinning från ytor som annars kan bidra till övergödning och eller föroreningar. Metoden för träd att lösa detta är enligt: Tyrväinen m.fl., (2005):

- Interception, dvs. regnvatten som landar direkt på bladet och evaporerar (dunstar).
- Ökad infiltration i öppen mark under kronan.
- Rötternas vattenhållande förmåga i olika jordar samt transpirationen av det tillgängliga vattnet genom trädet.



Figur 2 visar hur träd och regnvatten samverkar i naturen. Gul linje: transpiration. Röd linje: interception. Blåa droppar ner t.h. infiltration.

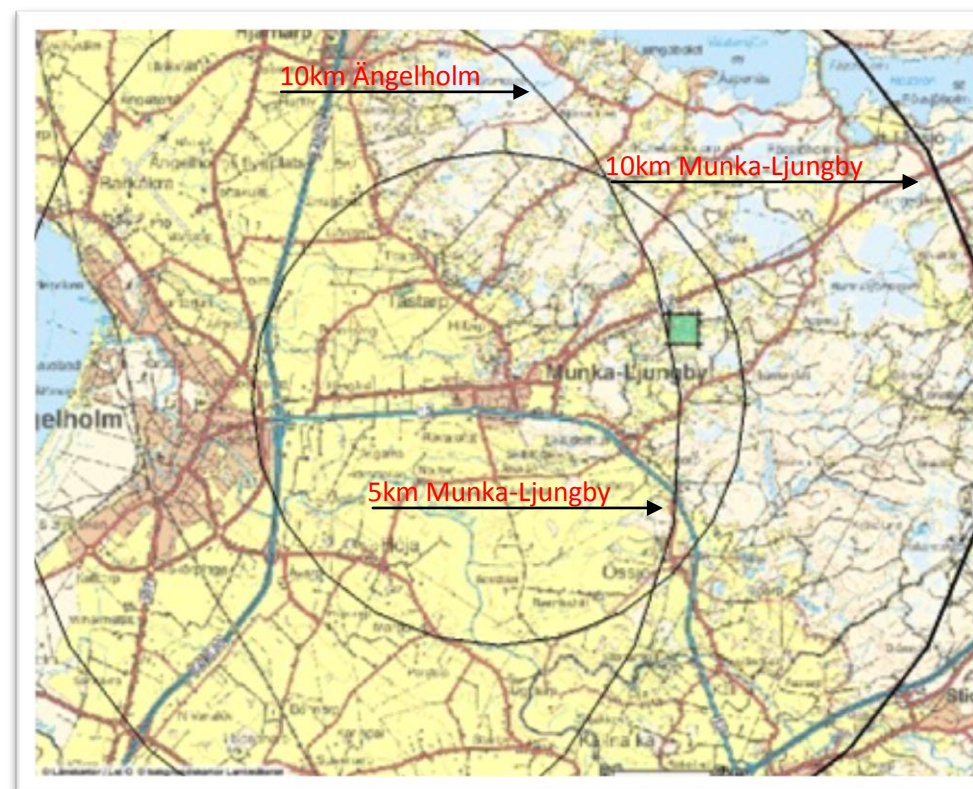
Hur skogen fungerar för den biologiska mångfalden detaljstuderas inte i denna studie men det tål att nämnas att ett varierat landskap bidrar till ökad mängd habitat för olika arter av växter och djur. Samtidigt ger den biologiska mångfalden högre pedagogiska värden för utbildning i naturmiljö (Sjöberg & Lennartsson, 1995).

Som Gustavsson och Ingelög skrev (1994) är ett tyst och variationsfattigt landskap knappast önskvärt som fritids- eller arbetslandskap. Utan en varierad flora och fauna försvinner ofta upplevelsen av att vara i naturen. Fågel- och djurliv, vårblommor i fältskiktet och höstfärger i träden är viktiga för vår känsla för naturen och inte minst för vår spontana uppmärksamhet. På så vis länkas en rekreationsinriktad skötsel samman med skötsel som inriktas mot biologisk mångfald och kulturhistoria (Gustavsson & Ingelög, 1994).

### Det geografiska läget och tillgänglighet

Det finns en tydlig skillnad mellan de nordiska länderna och de centrala europeiska i det rekreativa brukandet av skogen. Detta hänger samman med tillgängligheten, liksom restiden, storleken och traditionen av skog i urbana sammanhang. Generellt sett för oss i Norden är skogen en självklarhet eftersom städerna växt ut i skogen på den tiden skogen var av nytta för byggnadsmaterial och energi, medan skogen i de centrala delarna av Europa ganska tidigt har avverkats och i värsta fall försvunnit. Som exempel kan nämnas att i Holland täcks ca 10% av landarealen av skog i jämförelse med Finland som täcks av skog till 86% av landarealen (Tyrväinen & m.fl., 2005). Skillnaden gällande skogsarealen per invånare är 51000m<sup>2</sup> i Finland mot 220m<sup>2</sup> i Holland. En intressant siffra i förhållande till ovanstående är att ungefär lika stor del av befolkningen i de båda länderna besöker skogarna trots det varierande avståndet. Skillnaden i det rekreativa brukandet gäller främst hur långa besöken är

och hur många besök som görs per år. I Syd- och Centraleuropa är besöken i genomsnitt fyra timmar och antalet besök ca fyra per år medan



Figur 3 Karta över Ängelholms kommun. Den gröna rutan indikerar skogsfastigheten där fallstudien utförs. Med tanke på de kritiska avstånden till skogen kan man ur denna illustration se att fallstudieområdet ligger på gränsen till vad litteraturen anser lämpligt som avstånd för besökarna.

besöksantalet i Finland är mellan 70-110 och längden på besöket som regel är under en timma per besök (Tyrväinen & m.fl., 2005).

I merparten av litteraturen och forskningen resonerar man kring kritiska värden för distansen till skogen. Resultatet av enkätundersökningar och intervjuer med besökare har resulterat i dessa slutsatser. Det kritiska avståndet varierar mellan 280m för den tätortsnära skogen upp till 10km för de större skogsparkerna (naturreservat o.s.v.) där vissa faciliteter finns tillgängliga för besökare. Generellt sett kan man säga att avstånd inom fem kilometer från staden är acceptabla för ett skogsbesök (Thompson, Aspinall, Bell, & Findlay, 2005). Den tätortsnära skogen har dock en nackdel eftersom vandalisering, nedskräpning, droger och våld ofta förekommer i den avskärmade miljön. Forskning visar att samma element i skogen som skapar rum och ridåer även bidrar till känslan av osäkerhet. Främst känner sig kvinnor oroliga för attacker och män känner att de ofta uppfattas av kvinnor som potentiella överfallsmän (Thompson, Aspinall, Bell, & Findlay, 2005).

### Uppbyggnad och struktur i rekreationsskogar

Innan man kan bestämma vad en attraktiv rekreationsskog bör innehålla är det viktigt att poängtera vilka brukarna är och vilka deras åsikter är. Generellt kan man säga att det handlar om tre grupper av brukare i alla fall enligt dansk forskning. Grupp 1 består av familjer, hästryttare och motionärer som även är den största gruppen. Grupp 2 är cyklister och jägare och den tredje och sista gruppen är motorburna besökare (Koch & Jensen, 1988). Problemet är att en stor variation måste finnas för att tillgodose så många människors behov som möjligt.

Denna studie kommer som ovan nämnt att avgränsa sig till ett specifikt område som faller under kategorierna, "Större regionala skogar" och "Produktionsskogen", se sidan 3. I dessa kategorier som förutsätter

att tätortsinvånarna reser ut för att besöka skogen är naturvärdet ofta uppskattat. Förenklat kan man säga att värdena på en rekreationsskog baseras på följande fyra parametrar enligt: Nielsen och Jensen (2007).

- Skala: känslan av rummens storlek i skogen samt de olika elementen som bygger rummen. Exempel kan vara blandning av pelarsalens eller skottskogens olika visuella värden.
- Variationen: ur ett mänskligt perspektiv i fråga om former, åldrar, textur och struktur i skogens uppbyggnad. Det skall tilläggas att det som väger tyngst är strukturen på skogen (mångskiktat eller enskiktat bestånd) snarare än variationen av arter.
- Naturlighet: beskriver känslan av en mer eller mindre naturlig upplevelse. Även här väger strukturen tungt. Ett varierat bestånd uppfattas ofta som mer naturligt i betraktarens ögon.
- Genomsikt: den visuella strukturen på skogen, finns det siktlinjer? En viktig aspekt i det större landskapet är behovet av orienteringspunkter som master, kyrktorn och andra byggnader. Naturliga orienteringspunkter kan vara höjder sjöar och solen för dem som kan tekniken.

Självklart spelar aspekter som renhållning och säkerhet även in på befolkningens syn på skogen men det är ofta ett större problem i den urbana skogen nära boende där tillfälliga besök görs även efter mörkrets inbrott t.ex. rastning av hunden eller att ta en genväg hem efter jobbet.

Den stora frågan är då vilken struktur och uppbyggnad en skog bör ha för att attrahera så många brukare som möjligt. En aspekt som majoriteten av litteraturen påpekar är att kalhyggen i de flesta fall är negativa för upplevelsen av skogen. De tillfällen då kalhyggen är accepterade är när de i mindre skala öppnar gläntor för ljuset i en annars tät skog (Lindgren,

1995). Enligt studierna finns en stor spridning bland åsikterna om vad som anses vara den mest attraktiva uppbyggnaden i ett bestånd men också vilken typ av bestånd som lämpar sig bäst till rekreation. För de unga bestånden är dock svaren klarare, här är varken tall, björk eller gran mer eller mindre omtyckt. Det skall dock tilläggas att blandningen tall och björk ökar i värde med åldern. Enligt finska studier var den rena björkskogen av mogen ålder den vackraste medan den mogna tallskogen var mest lämpad för rekreation. Motsvarande studier i Norge visar att en blandskog med både barr- och lövträd av olika åldrar med gläntor som varierade densiteten är den mest omtyckta, samt att en större andel gamla träd höjer betyget för beståndet. I Danmark och södra delarna av Sverige är den gamla bokskogen högt uppskattad men det finns även här ett plus för åldersvariation och lövträdsblandning. Det bör klargöras att ingen av studierna tagit med den långsiktiga utvecklingen eller hållbarheten för skogen (Lindgren, 1995). Som Bell med flera (2005) nämner är det kontrasterna och variationen som drar oss till skogen. Att se gamla träd som stått i århundraden ger oss ett tidsperspektiv och att se fallna träd som bryts ner och nya som växer upp ger ett perspektiv på liv och död och livets kretslopp. På så vis menar man att en naturlig blandskog är den mest attraktiva. Dock poängterar Bell med flera (2005) att man inte skall överlåta utvecklingen till naturen utan integrera naturen i skötseln för skogen.

Utefter ovanstående värderingar funna i stora undersökningar har ett antal olika skogsutvecklingstyper valts som stämmer med majoriteten av brukarnas preferenser (se typerna nedan). Skogsutvecklingstyperna är baserade på olika artsammansättningar som i sin tur är anpassade till geologiska och markfysiska egenskaper som dränering och näringsinnehåll. Med detta i åtanke så är det strukturen jag koncentrerar mig på och

artvalet får anpassas till platsens förutsättningar (Larsen, Jakobsen, Jensen, Nielsen, & Granat, 2005).

### Skogsutvecklingstyper med högt rekreativvärde

Skogsutvecklingstyperna presenterade under denna rubrik är valda med motiveringen att de både representerar blandningar med högt rekreativvärde enligt min tolkning av litteraturen samt att de enligt Larsen med flera (2005) ger bra virkesproduktion. Dessa är bara tre i mängden som Dansk skogförening tagit fram. Det bör därför tilläggas att det finns utvecklingstyper med högre rekreativvärden men som saknar samma höga värden ur produktionsaspekten. Alla tre är resultat av dansk forskning och växtvalen är anpassade till de ståndortsförutsättningar det danska landskapet erbjuder. I jämförelse med Skåne är dessa direkt användbara men kan vara svårare att tillämpa längre norr ut i Sverige (Larsen, Jakobsen, Jensen, Nielsen, & Granat, 2005).

1. Den ljusa skogstypen. Ek med tall och lärk. En strukturell variation med varierande undervegetation under de ljusa kronorna av ek och tall samt med inslag av t.ex. björk, lärk och rönn som ljusälskande träd i gläntor skapar variation av slutenheten i beståndet. Blandningen av löv- och barrträd skapar intressanta miljöer året runt. Karaktären är en blandning av pelarstruktur och täta rumsbildande element och skogen är ofta flerskiktad.
2. Blandlövskogen. Ek med lind och bok samt en mindre inblandning av rönn, björk och avenbok. En rik blandskog med både mer och mindre skugggivande arter. Boken kan med sin skugga komma att bli dominant men begränsas med målinriktade skötselinsatser. Beståndet kan uppfattas som relativt tätt men skapar variation

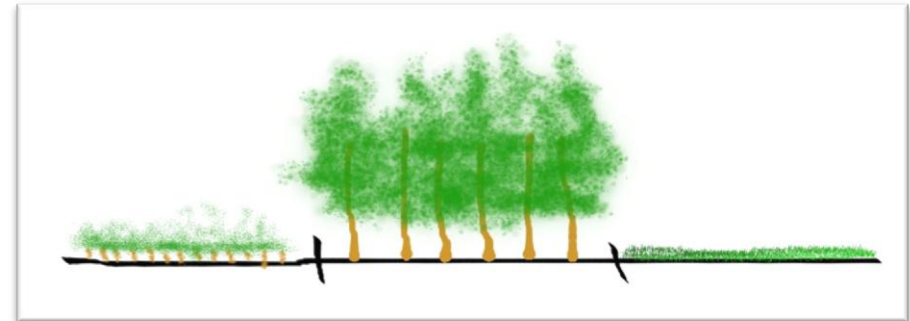
både i det horisontella och vertikala planet vilket bidrar till den naturliga och rumsbildande upplevelsen. En bidragande faktor till att denna beståndstyp är så uppskattad är frodigheten på försommaren och de vackra höstfärger en blandad lövskog ger på höstkanten.

3. Blandskog. Gran och bok med inslag av pionjärarter i ljusöppningar. Boken har en viktig roll då den självsår sig antingen i grupper eller som ett mellanskikt under äldre granar. Blandningen skapar en harmonisk miljö att vistas i med tydlig variation mellan ljus och mörker och mellan pelarsal och flerskiktat tätt bestånd. För att t.ex. björk, rönne och al skall kunna etablera sig krävs något större öppningar i trädskiktet som åstadkoms antingen genom fällning eller också via stormskador. Blandningen mellan löv- och barrträd är som i tidigare bestånd uppskattad året runt.

### Skötselprinciper för skogsbruk med hänsyn till rekreation

Det finns ett antal olika principer för skogsproducenter att använda sig av när det gäller kontinuerliga även kallade hyggesfria skogar. I dagens skogsbruk är den kontinuerliga skogen något obekant och även ifrågasatt. Det traditionella skogsbruket är det så kallade trakthyggesbruket där skogen har en början, en utvecklingsfas och en slutfas där beståndet avverkas och ytan återplanteras med nästa generation. Anledningen till att kontinuitetsskogar inte slagit igenom tidigare ligger troligtvis i producenternas starka tro att trakthyggesbruk är säkert och att skog brukas genom kalvhuggning. Så har det alltid varit anser man (Hallsby, 2008) (Rosell, o.a., 2010). Anledningen till att följande tre principer valts är först och främst att de är hyggesfria och därigenom har

högre rekreativ värde. För det andra resulterar skötseln i att skogen blir flerskiktad och variationsrikare. Och för det tredje så är principerna mildare mot skogssystemen i och med det kontinuerliga bruket. De



Figur 4 De tre stegen i traditionellt trakthyggesbruk. Plantering, utveckling till mogen skog och avverkning med markberedning. X-axeln symboliserar tid från plantering, mognad och avverkning och kalhygge.

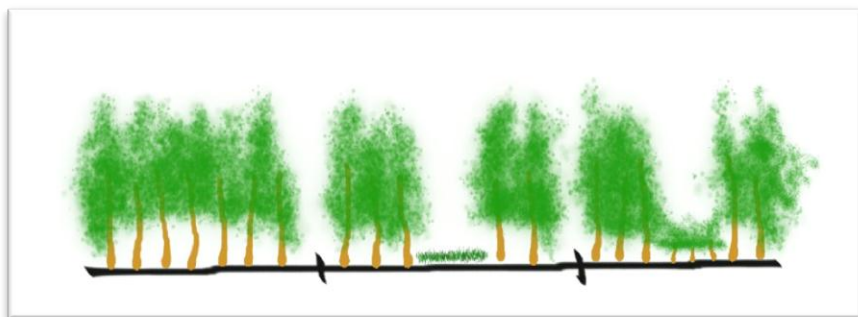
principer som kommer att presenteras är följande: "Naturkultur", bländningsbruk och plockhuggning/luckhuggning som är en begränsad form av kalavverkning.

### Plock/Luckhuggning.

Denna modell är således en begränsad variant på trakthyggesbruket. I en del litteratur anses att det fortfarande är detsamma som 100% kalvhuggning men sett till rekreativ värde så har denna princip betydligt högre betyg i paritet med det som generellt gäller för kontinuitetsskogar (Rosell, o.a., 2010). I praktiken innebär ingreppet att man selektivt väljer mindre ytor, stråk eller enskilda träd att avverka, men till skillnad från det traditionella skogsbruket blir frekvensen högre i och med att man oftare utför huggningar. Metoden är en utdragen förnyingsprocess där naturlig förnyring är det vanligaste. I litteratur nämns att från 40% ner till 5% av

ett bestånd avverkas när denna metod praktiseras (Emberg & Hahn, 2005). Hur ofta ingreppen sker beror till stor del på den kalkylerade tillväxten ( $m^3/ha, \text{år}$ ) på återstående skog (Emberg & Hahn, 2005; Hallsby, 2008). Ur ekologisk synvinkel har denna metod stora fördelar gentemot kalhyggesbruket eftersom ingreppen enbart stör skogsekosystemet i mindre skala och då arterna relativt lätt kan vandra tillbaka och etablera sig. Vid en kalhuggning blir artvariationen i återväxten mindre eftersom vissa arter måste vandra in från omgivande områden och då har redan pionjärarterna etablerat sig i stor skala (Rosell, m.fl. 2010).

Plockhuggning och luckhuggning anses ofta vara kulturhistoriska metoder eftersom de till viss del påminner om "slash and burn"- bruket som pågick i Sverige under 17–1800-talen och på få områden fram till 1930-talet. Principen gick ut på att mindre områden röjdes från skog som brändes på plats och då berikade jorden med näringsämnen som agrarbefolkningen kunde odla under en begränsad tid innan näringen var förbrukad och skogen återetablerade sig (Emanuelsson, 2009).

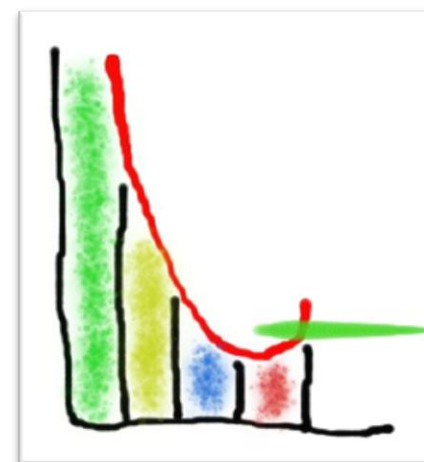


Figur 5 Luckhuggning i ett moget bestånd. En glänta öppnas och omgivande arter får naturligt ta sig in i ytan via fröspridning. X-axeln representerar ingreppet i tid. Luckans storlek är beroende av återkomsttiden för ingreppet och därför svår att definiera i siffror

## Blädningsbruk.

För blädningsbruk krävs att skogen är fullskiktad, alltså att man har en stor variation i olika dimensioner. Normalt inom skogsbruket kategoriserar man träden i fyra olika dimensioner, D1, D2, D3 och D4. D1 är då den klenaste och även den individrikaste i skogen medan D4 är de största träden med minsta storlek på 25cm DBH (Diameter i Brösthöjd). Kravet på blädningsbruk är att skogen alltid är fullskiktad. Det ställer då krav på att trädarterna som representeras i skogen måste vara skuggtåliga så som silvergran, gran eller bok (Hallsby, 2008). Historiskt sett i Europa har blädningsbruk använts bland skogsbönder med mindre arealinnehav eftersom det behövdes olika dimensioner till staket, byggnader och redskap. I statlig regi har blädning använts i lavin- och rasriskområden. Blädningsbruk innebär förenklat en enda åtgärd som återkommer med jämna mellanrum i tiden och aldrig innefattar några kalhyggen. Strukturen på en bläddad skog brukar ofta liknats med ett bakvänt "J" (Lundqvist, Cedergren, & Eliasson, 2009). Se tabell.1.

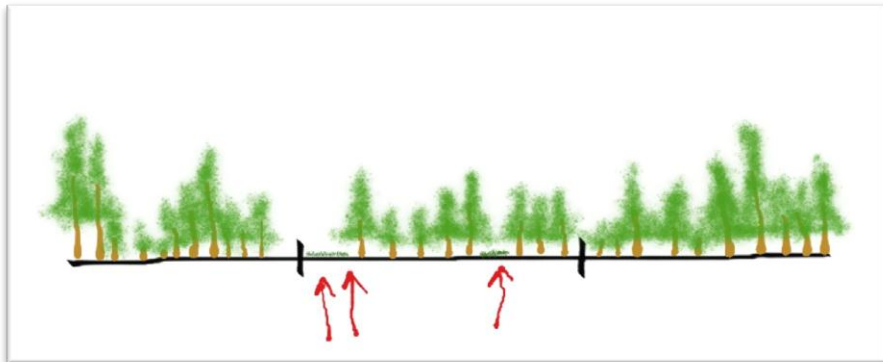
För att upprätthålla ett blädningsbruk innebär det att man inte bara väljer träd för avverkning där man står utan även hur hela beståndet är fördelat inom dimensionerna. Kritik har riktats mot att blädning kräver detaljkännedom om tillväxten och placeringen av



Tabell 1 Omvänt J-kurva med stamantal på y-axel och stamdiameterfördelning på x-axel. Den strukna änden på J:et är en symbolisk blädningsinsats

varje enskild individ i skogen som helhet och därför är en ineffektiv metod (Hagner, 2005).

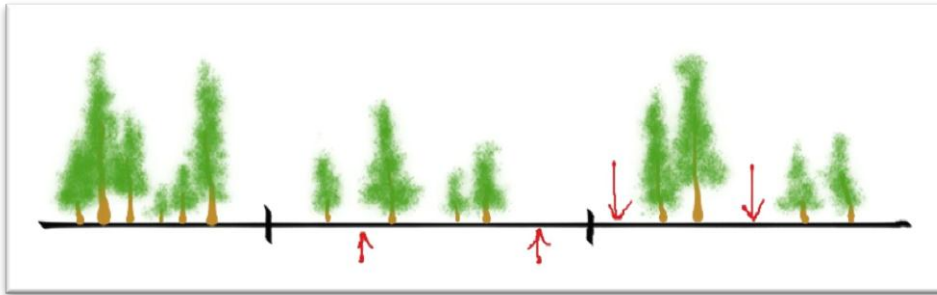
Den rumsliga strukturen på en blädad skog är ofta variationsrik. Den upplevs som gruppställd och luckig. Vissa områden har representanter från alla storlekar, vissa upplevs som homogena och helt öppna luckor kan förekomma. På detta vis är det en väldigt naturtrogen och behaglig skog att vistas i. För ekonomin som behandlas i nästa kapitel har trakthyggesbruket en vis fördel även om jämförelsen är bristfällig. Dock så är blädningens bruket betydligt rikare gällande ekologiska och sociala värden. Blädningen sägs gynna många arter av svampar, fåglar, kärlväxter och lavar eftersom marken aldrig lämnas kal. Det skall dock tilläggas att mängden död ved inte är högre än vid trakthyggesbruk eftersom metoden går ut på att plocka ut de mogna träden i beståndet (Lundqvist, Cedergren, & Eliasson, 2009).



Figur 6 Principskiss för blädning. De röda pilarna indikerar uttag av timmer och i sista rutan har återväxten påbörjat i luckorna. X-axeln är tiden på förnyringen uppdelad i tre etapper. F.v. fullskiktad skog, ingrepp görs på mogna träd och återväxten av nya plantor sker från frö.

### ”Naturkultur”.

Denna metod skiljer sig från blädningen på flera vis men det tydligaste är att valet av avverkningssträd är beroende på gruppen träd som konkurrerar om näringen och utrymmet på den mindre arealen. Alltså är naturkultur inte beroende av hela beståndets fördelning av dimensioner. Man fokuserar inte heller på vilka träd som är mogna som i dimensionshuggning utan en ekonomisk kalkyl görs i förhållande till att ett undertryckt träd kan ha större tillväxt än det dominant och vice versa. På så vis avgörs uttaget på ekonomisk bas snarare än strukturell. I ”Naturkultur” används naturlig förnyring precis som i blädning och plockhuggning men där det inte är möjligt hjälpplanteras luckorna vilket gör att principen kan användas överallt. Argumenten för ”Naturkultur” har bl.a. med att tillväxten i en jämn grupp träd hämmar varandra. Om ett friskt lovande träd friställs kommer tillväxten att öka i just detta och bli större i mogen ålder samtidigt som en stadig plantbank hålls aktiv under trädet. En intressant aspekt som nämns är att ett ungt träd i en trång grupp av flera unga träd kan anses moget om den resterande gruppens värde förväntas växa om det huggs. ”Naturkultur” resulterar i ett flerskiktat bestånd och utförandet är helt och hållet baserat på markägarens önskemål och ekonomiska målsättning. Det krävs dock en certifierad trädmärkare för att i praktiken kunna avgöra gruppens utveckling i förhållande till vilka åtgärder som utförs. I förhållande till ekologiska och sociala värden har metoden samma värde som blädningen och bidrar med rumsbildande och varierande struktur. Metoden är dock fortfarande något svagt beprövad i verkligheten (Hagner, 2005; Hallsby, 2008; Rosell, m.fl. 2010).



Figur 7 Naturkulturprincipen i en mindre trädgrupp. Två mogna träd med låg utveckling tas bort och ger plats till övriga träd med stark tillväxt, i sista fasen indikeras att hjälpplantering kan behövas om inte etablering skett via frösådd.

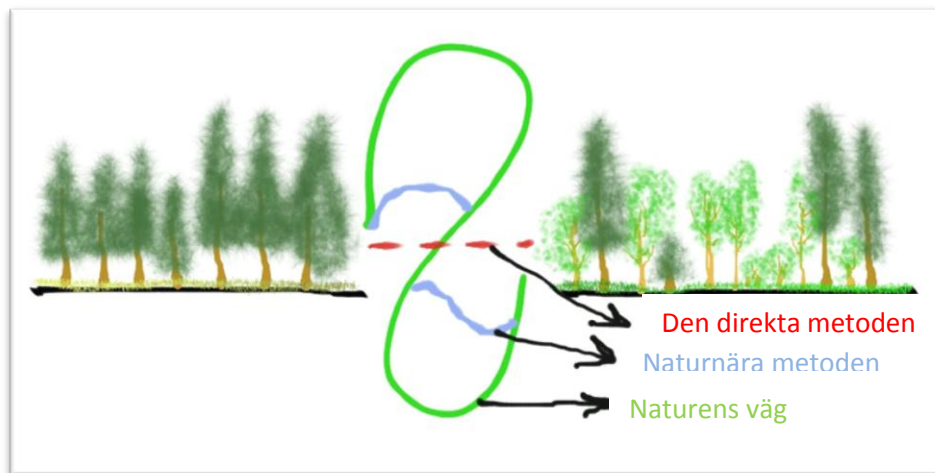
### Konvertering till naturnära skog.

Eftersom ovanstående exempel på skötselprinciper och metoder för det svenska skogsbruket främst har granskog som utgångspunkt är det av intresse hur en konvertering från gran till blandbestånd kan utföras. Beroende av skogens ålder, stabilitet och producentens investeringsmöjligheter presenteras tre olika metoder för konverteringen med tydlig skillnad mellan ingreppen. Metoderna ses nedan och är beskrivna enligt Larsen, Jensen, Pedersen och Dahl, (2005).

1. Den naturliga metoden är precis vad namnet säger, skogen överläts till naturlig utveckling och är så långsam som naturen tycker förändringen bör vara. Stormfällning, sjukdomar och naturlig död ger öppna ytor för pionjärarter att etablera sig på. Efter en tid som pionjärskog övertar sakta men säkert mer sekundära trädslag som t.ex. bok eller alm/ask i södra Sverige. Denna metod är knappast realistisk i produktionssyfte men den underlättar att förstå de två mer aktiva metoderna som följer.

2. Den naturnära metoden utgår ifrån naturlig utveckling. Här görs ingrepp i det enskiktade beståndet som skapar homogena grupper av ex. gran. I mellanrummen skapade av gallringen planteras grupper av det önskade trädslaget som skall ingå i blandningen. En viktig tanke är att valet av art är något beroende av ljusställningarna i olika stora gläntor, >0,2ha anses vara gränsen för ex. lärk och ek. Allt eftersom granen mognar och ekonomisk försvarbar huggning kan utföras görs den men ersätts av önskade plantor samt av fröplantor från de tidigare utförda stödplanteringarna kan förväntas etablera sig. Fördelen med denna metod är att de homogena grupperna har större styrka mot vindarna och att den ekonomiska förlusten minskas genom att man successivt avverkar granen i moget tillstånd och förlitar sig på fröspridning från första plantningen.
3. Den direkta metoden innebär att en direkt skärmställning av granen utförs för att sedan plantera önskat bestånd under denna. Efter detta krävs bara en långsam avveckling av skärmträden och sedan är skogen i önskat tillstånd. Självklart är detta den mest kostsamma metoden eftersom planteringen blir dyrare. Behöver man dessutom ta granen innan mogen ålder är detta en förlust.





Figur 8 Principskiss över konverteringen med tre olika metoder. linjens längd symboliserar tidsperspektivet

### Den ekonomiska aspekten

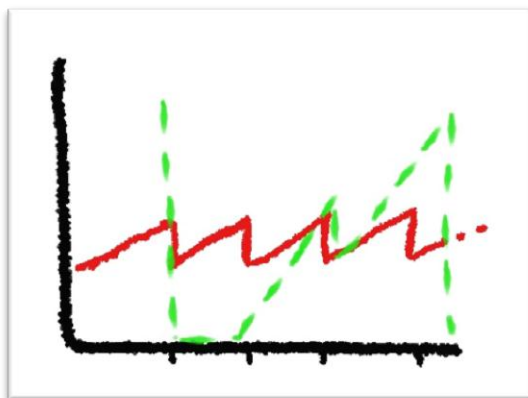
Det är sedan tidigare konstaterat att ovanstående principer har högre ekologiska och sociala värden men hur uppfattas dessa principer och metoder av det produktiva skogsbruket som är vinstdrivande. Det som framgår tydligt av litteraturen är att trakthyggesbruket är det "säkra" kortet eftersom man kalkylerar med en början och ett slut på beståndet. På så vis kan man kalkylera fördelarna med t.ex. skogsgödsling i förhållande till tillväxten. I det kontinuerliga skogsbruket finns inget år noll och man kan då inte beräkna nuvärdet om 80år. Men det finns i stort sett heller ingen kostnad för plantering, markberedning och gallringar som innebär uttag av klen virke. Dessutom är skogsvårdsinsatserna nära noll eftersom röjning sällan är nödvändig. Nackdelarna för

blädning, "Naturkultur" och plockhuggning är ökad kostnad vid uttag på grund av försiktighetsåtgärder, fler stickvägar måste underhållas för repeterat burk och ökade transportkostnader eftersom mindre mängd timmer tas ut vid varje tillfälle (Hagner, 2005) (Håkansson & Larsson, 1998) (Lundqvist, Cedergren, & Eliasson, 2009).

Som Hagner (2005) påpekar har "Naturkulturmodellen" fördelen att de träd som växer upp i den flerskiktade skogen har högre virkeskvalitet och då även högre värde. Samtidigt utgår "Naturkultur" ifrån att varje träd skall värderas utifrån det värde det har som individ och vilket potentiellt värde trädets granne har om det friställs genom huggning. "Naturkultur" är därigenom en princip som maximerar varje träds kapitala utveckling. Kostnaden för detta blir dock att en konsult måste utföra analysen av trädgrupperna i hela beståndet. Hagner presenterar också ett teoretiskt exempel där en jämförelse gjorts mellan "Naturkultur" och kalvhuggning där "Naturkulturprincipen" över 80 år ger ett 38% högre netto på uttaget virke än kalhyggesmetoden (Hagner, 2005).

I blädningens bruket och plockhuggningen finns en liknande diskussion som för "Naturkultur". Man menar att kvaliteten på virket skulle öka eftersom tillväxten i ungdomen begränsas på grund av viss konkurrens till skillnad från i hyggesbruket. Uttaget ifrån skogen har samma problem här med ökade kostnader för skörd, transport och virkesmängd. Samtidigt är fördelarna de samma eftersom berikande plantering och röjning i ungskog faller bort. Blädning och plockhuggning tar dock inte hänsyn till nästa träds tillväxt utan är helt baserad på skogens helhetsfördelning gällande dimensioner. Det som helt klart talar för blädning är att medelvolymen per träd oftast är dubbelt så stor som vid kalvhuggning. Ändå är merparten av litteraturen överens om att blädning oftast resulterar i en 10-30% lägre inkomst i jämförelse med trakthyggesbruk (Lundqvist, Cedergren, &

Eliasson, 2009; Hallsby, 2008). I litteraturen finns även motsägelser gällande huruvida intäkterna skulle bli lägre just på grund av ovanstående fördelar. För att lönsamheten skall öka krävs dock att blädningen utförs rätt annars riskerar man minskad tillväxt i beståndet på sikt, samt att huggningstekniken förfinas (Håkansson & Larsson, 1998).



Figur 9 Virkesförrådsvariation under 80 år. Röd linje blädningsbruk. Grön streckad linje trakthyggesbruk. Y-axeln representerar virkesförrådet och x-axeln tiden som tagits som exempel

Följande liknelse illustrerad i fig. 9 kan göras i jämförelse mellan hyggesbruk och blädning när det gäller virkesförrådet under en period på 80 år. Notera att sågtandningen i båda kurvorna är ungefär den samma fast i olika skalor.

### Skogslagstiftning

Utöver de allmänna lagar som styr skogsbruket kan några vara av särskild vikt för kontinuitetsbruk. I skogsvårdslagens första kapitel som innehåller allmänna bestämmelser nämns bl.a. vad som anses vara en produktiv skogsmark med undantag för andra ändamål. I paragraf 1 står det att skogen skall skötas så den ger uthållig avkastning och så att den biologiska mångfalden skall gynnas samt att skötseln skall ta hänsyn till andra allmänna intressen (Skogsstyrelsen, 2010). Det skall tilläggas att SVL

(Skogsvårdslagen) främst inriktas på enskiktade bestånd utan större hänsyn till flersiktade skogar (Hagner, 2005). Det som främst diskuteras i förhållande till kontinuitets skogsbruk är paragraf 5 som ställer krav på skogsmarkens stamvolym i förhållande till skogens medelhöjd. Ju högre medelhöjd desto större volym krävs för att markägaren inte ska bli tvingad till återplantering. I ett kontinuerligt skogsbruk innebär detta att virkesvolymen alltid måste ligga ovanför lagförda siffror. Problemet som uppenbarar sig är att siffrorna är kopplade till en enskiktad skog där en medelhöjds mätning är relativt enkelt utfört. I en flersiktad skog skapar detta svårigheter då en konstant förnyring förekommer. Lagen hänvisar även till att ändamålsenlig återväxt och främjande av skogens utveckling, sker främst med inhemska arter (Lundqvist, Cedergren, & Eliasson, 2009). Med denna information är det fritt fram att bruka skog med kontinuerliga metoder. Ett förtydligande av virkesvolym mätningarna anses dock vara nödvändig för att underlätta användandet i flersiktade skogar (Hagner, 2005).

## Fallstudie inriktad på tre befintliga bestånd

### Introduktion

Fallstudien jag har valt att utföra, är inriktad på hur man i praktiken kan konvertera ett rent produktionsbaserat bestånd till ett kontinuerligt skogsbestånd med höga rekreativvärden. Studien innehåller följande delar:

- En beskrivning av befintliga förhållanden och mål för beståndet
- Applicering av skötselmetoder som framhäver rekreationen.
- En SWOT analys som bedömer konsekvenserna av vald skötselmetod

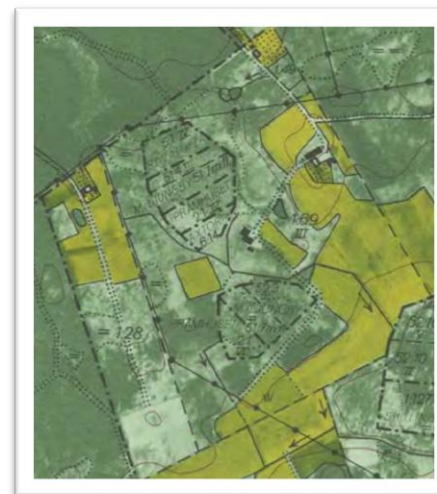
I första delen presenteras läget geografiskt, beståndets sammansättning och struktur, ålder, nuvarande skötselplan och hur skogen förväntas utvecklas. Kartor, bilder och skisser som illustrerar både nuvarande och ev. förbättringar i förhållande till rekreativ aspekten spelar en viktig roll i studien för att få en klar bild av processen.

Bestånden som valts är belägna på en skogsfastighet i nordvästra Skåne ca 4km öster om Munka-Ljungby och ca en mil ifrån Ängelholm. Kommunen är i ständig tillväxt, inte minst Munka-Ljungby som i skrivande stund expanderar i fastighetens riktning.

Motiveringen till valet av bestånd i denna fallstudie är att de skiljer sig från varandra gällande ålder, sammansättning och hur de representerar skogen som helhet. På så vis får jag möjlighet att resonera om vilka metoder som passar för olika åldersstadier och artsammansättningar som relativt väl representerar fastighetens beståndstyper.

### Skogsfastigheten

Som figur 3 visar är fastigheten belägen ca 4km utanför Munka-Ljungby i Nordvästra Skåne. Marken har varit betydligt blötare men dikning under 1900-talets andra hälft har skapat förutsättningarna vi kan se idag. På kartor från slutet av 60-talet syns att vissa delar utnyttjades för jordbruk och bete medan framförallt de fuktigare markerna betecknas som skog. I dagens fördelning är skogen dominant med undantag av 4% som klassas som naturskötsel. Fastigheten har varit i samma familjs ägo sedan 1962. Eric Carlsson som var ägare fram till sin bortgång 2007 hade ett stort naturintresse som kom till uttryck i allt från pollenforskning till insekter, geologi och botanik. Detta intresse återspeglas i skogens utseende genom anlagda dammar, fågelholkar i mängder och intressanta växter från världens olika hörn.



Figur 10 Karta: Röglan J133-3C8f72 Ekonomiska kartan 1969 Lantmäteriet. De gula fälten är uppodlade eller betesmarker. Som synes finns ett par enstaka dammar inom gränserna.



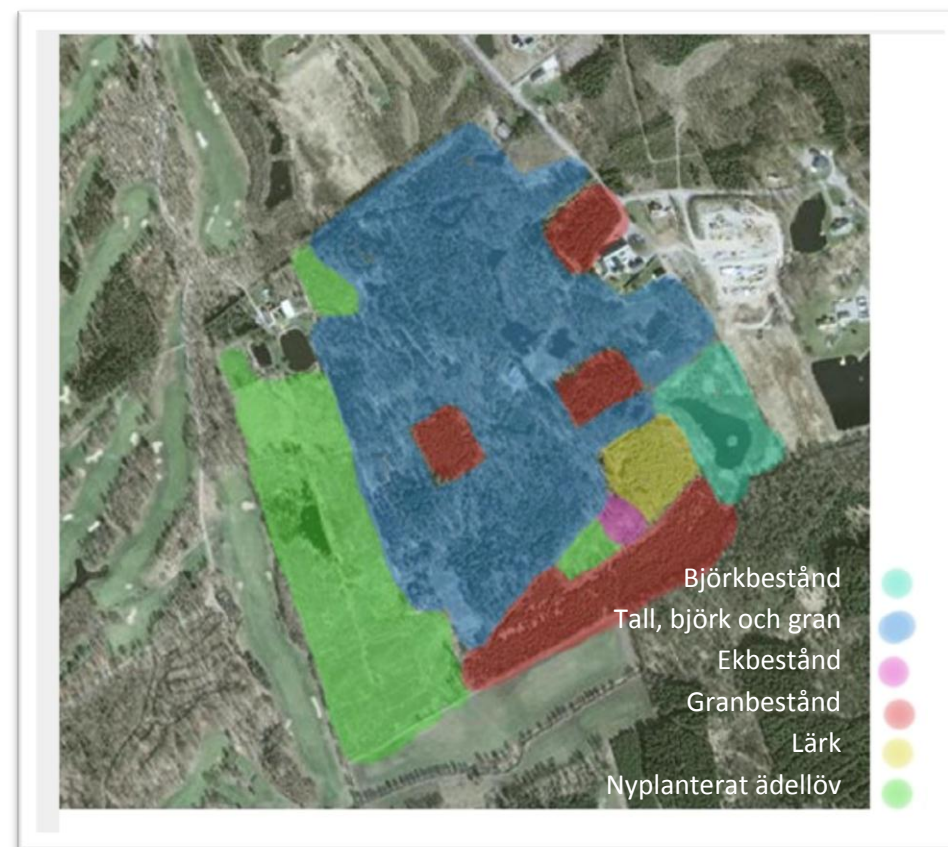
Figur 11 Sveriges Länstyrelser bakgrundskarta. Okänt årtal men troligtvis mer eller mindre nutid. Som synes har de fuktigare markerna dikats och ett dammsystem anlagts.

En värdig efterträdare till Eric är inte lätt att hitta men intresset för skogen och naturen finns inom familjen. Bland annat hos äldsta dottern Kerstin Carlsson Gullvert, konstnär med torkade blommor i 3D-format som huvudsyssla och hos banbarnet Michael Gullvert med landskapsingenjörs-examen och ett stort intresse för exotiskt växtmaterial.

Skogsbruksplanen är upprättad 2002 och dess åtgärdsförslag sträcker sig över en period av 10 år. Det är en traditionell skogsplan med kategoriseringar efter skogsvårdslagen vilket innebär att varje bestånd är inplacerat under någon av följande målklasser: *Produktion med generell naturhänsyn – PG. Produktion med kombinerade mål – PK. Naturvård skötselkrävande – NS. Och Naturvård orört – NO* (Nilsson, 2002). Detta innebär att planen är i behov av uppdatering, särskilt för de delar som syftar till åtgärder så som gallring, röjning och slutavverkning. En relativt stor del så kallad sista gallring har under 2010 genomförts vilket medfört att man tagit bort undertryckta individer och lämnat de träd som är av värde för slutavverkning. I dessa bestånd finns möjligheter att etablera en ny generation under högskärm utan att lämna marken helt kal. Att etablera under högskärm kan liknas vid luckhuggningsmetoden (*se sidan 8*).

Enligt skogsbruksplanen består fastigheten av ca 35st avdelningar inkl. gårdstomt och vatten. Det enklaste sättet att beskriva skogen hade självklart varit att bifoga skogsplanen. I dagsläget är dock skogen inte längre så varierad och kan delas in i färre avdelningar vilket gör planen inaktuell. Därför presenterar jag här en enklare indelning med en enklare kartbild. Till största delen består skogen av en blandning av tall, björk och gran så som i bestånd 3 i fallstudien. Efter stormarna och efterföljande planteringar av ädellöv finns ett par bestånd kvar av gran i åldern runt 40 år. Ett bestånd av ek finns i området strax norr om det unga granet som

har stått som modell för bestånd 2. Generellt kan man säga att skogen har en brist på gamla träd och särskilt evighetsträd av ädellöv. Ek beståndet är i dagsläget ca 85 år. Där finns potentiella träd som kan bevaras av skogsägaren, eftersom det är ett önskemål enligt skogsplanen (2002). I övrigt förekommer ett bestånd av lärk på 20år, ett rent bestånd av björk i åldern ca 20år och ett par stycken granbestånd av varierad ålder men med mindre beståndsstorlek.



**Figur 11** Flygbild över fastigheten med färger som betecknar de viktigaste beståndstyperna. Ungefär hälften av arealen består av blandningen tall, björk och gran som har en öppen struktur efter gallring. Nyplanterade bestånd utgör nästan 1/3 av arealen

## SKOGSKARTA

Fastighet: Hunseröd 1:28, 1:69  
Socken: Munka-Ljungby  
Kommun: Ängelholm  
Län: Skåne län  
Upprättad år: 2002  
Planläggare: Einar Nilsson  
Utskriftsdatum: 2002-10-02

### Teckenförklaring

#### Åtgärd

	Föryngring
	Röjning
	Gallring
	Föryng avv
	Naturvård
	Ingen åtgärd

Avdelningsformel  
Målsättning

#### Ägoslag

	Myr
	Berg
	Inägomark
	Övrig landareal
	Vatten



### Bestånd.1

Den västligaste delen av markerna med delvis öppen, angränsande mark i form av golfbana. Beståndet är nyplanterat ädellöv från 2009. Skogen runt dammen i bestånd 15 på kartan är bevarad för dess skugggivande egenskaper. *Se foto i fallstudien.*

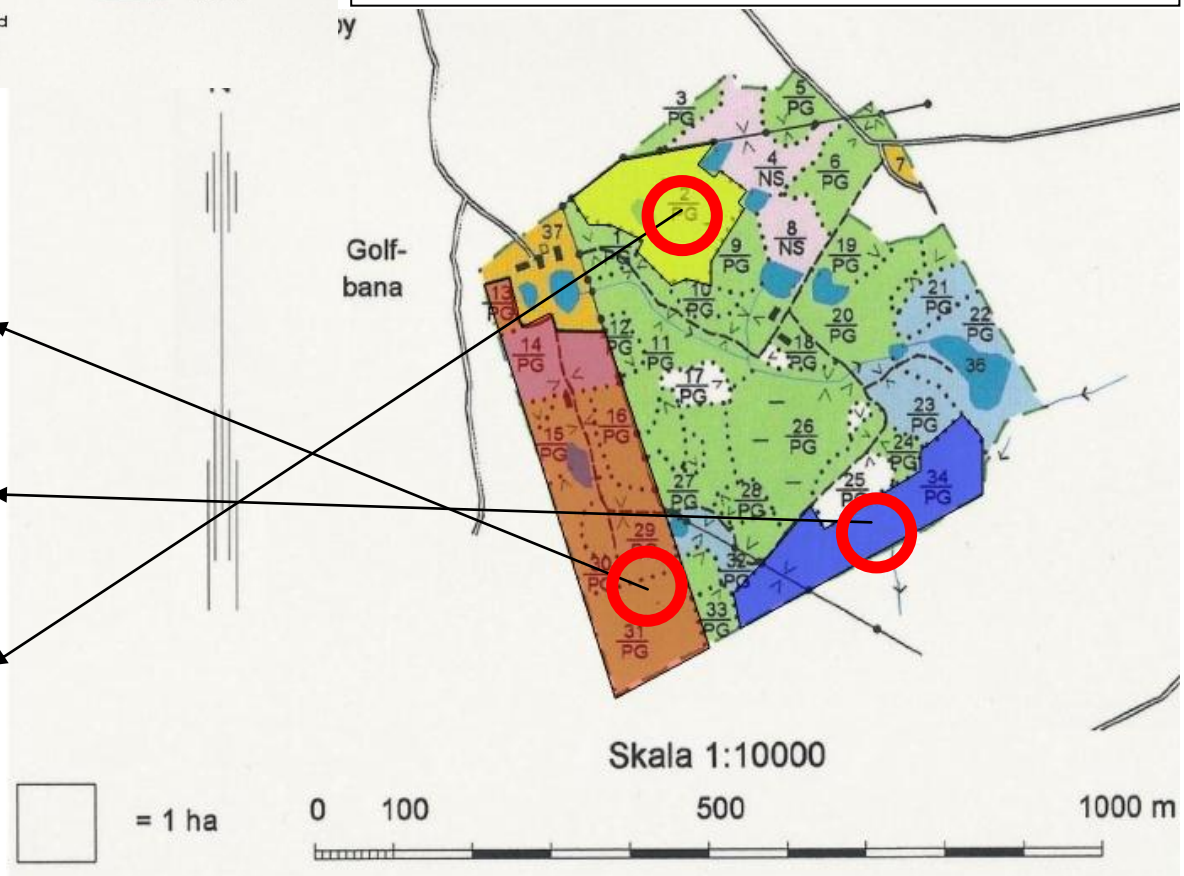
### Bestånd.2

Ungt granbestånd i den sydliga änden av markerna, angränsar mot betesmark och skog på granfastigheten

### Bestånd.3

Blandbestånd med tall, gran och björk i högskärm. Nyligen gallrat hårt underifrån. Om rådet är i dagsläget inte planlagt i förhållande till om det skall markberedas, grönnisplanteras eller föryngras naturligt. Detta bestånd representerar hur majoriteten av skogen är utformad i dagsläget.

Skogskarta från den gröna skogsplanen (2002). Notera att samtliga bestånd förutom 4 och 8 är PG – produktion med generell hänsyn. Kartan är från 2002 och stämmer inte med förändringar och åtgärder som utförts senare. Kartans främsta uppgift är att ge en geografisk förståelse för fallstudien.



## Bestånd 1 Ung ädellövskog.

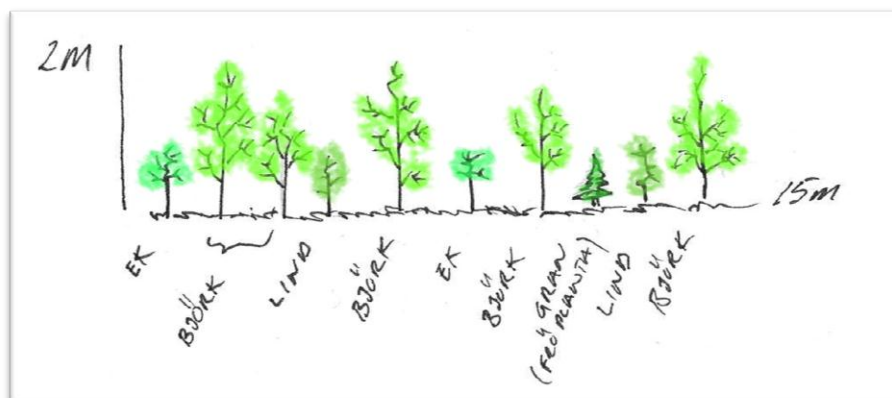
### Befintliga förhållanden

Beståndet är en nyplantering efter stormskador vållade av Gudrun 2005 och Per 2007 och omfattar ca 6ha. Planteringen utfördes under 2009 och är av traditionell karaktär med rader av amträd växlande med slutbeståndsträd som är ask, ek och lind. Amträdet är björk.



Figur 12 Foto mot söder ungefär mitt i beståndet. I bildens högra sida syns ett område med äldre träd som är bevarade runt en damm

Eftersom beståndet inte är äldre än två år så finns ingen fastställd skötselplan ännu. I utgångsläget förutsätter jag att beståndet är tänkt att skötas som trakthyggesbruk där slutprodukten är ek. Detta innebär att beståndet inom en 10års period så skall röjas utan något nämnvärt uttag. Inom 20-40 år skall första och ev. andra ordentliga gallringen vara utförd då troligtvis amträden till största del tas ut för att ge plats till ekens kronor (Brunet, Löf, Andréasson, & Jong, 2010).



Figur 13 Profilsnitt av den befintliga principiella strukturen. Alla träden i blandningen är inte representerade då snittet endast är 15m och därför inte visar beståndets hela komplexitet.

Strukturen idag är inget som rekommenderas för rekreation. Det påminner mest om ett kalhygge vilket är negativt för rekreativt värde (Lindgren, 1995). Dock så ger blandningen av träd goda förutsättningar för högre värden i den långsiktiga utvecklingen. I och med inslaget av lind i beståndet kommer beståndet troligtvis att vara tvåskiktat även i moget tillstånd. Gör man då uttag av lind som är självföryngrande så kommer ytterligare ett skikt att innefattas, eftersom lindens ofta intar en flerstamig buskform då den föryngras (Brunet, Löf, Andréasson, & Jong,

2010). Strukturen och fördelningen framgår av strukturdiagrammet (*figur 13*).

### Förslag till skötselmetod för höjt rekreativvärde

I detta bestånd är utgångspunkten relativt enkel. I stort så kan man applicera vilken metod som helst men resonemanget kommer att kretsa kring vilken metod som kan ge bäst resultat för en ädellövskog ur ekonomiskt och rekreativt perspektiv. Ett av argumenten för ädellövskog och lövskog i allmänhet är att naturlig föryngring minskar investeringsbehoven på lång sikt. Argumenten gäller så länge skogen sköts kontinuerligt och inte kalhuggs. På kort sikt är det dock dyrare att etablera skogen eftersom man som regel är i behov av stängsling för att motverka viltbete (Madsen & Hahn, 2005). Enligt dansk forskning så ligger spannet för naturnära skogsdrift mellan metoderna skärmställning och orörd skog. Metoderna behandlade i litteraturstudien under betäckningen naturnära skogsdrift enligt Madsen & Hahn (2005).

I det här fallet handlar det först och främst om att ändra målklass för beståndet från produktion med generell hänsyn till produktion med kombinerade mål. De kombinerade målen lyfter fram andelen gamla träd som i denna klass blir fler, ca 10-25st/ha. I jämförelse med PG tas bara hänsyn till död ved och gamla träd (Brunet, Löf, Andréasson, & Jong, 2010). Det rekreativa intrycket baseras som studien visar mycket på variationen i en skog, bl.a. värderas gamla träd (naturlighet), luckor, rumsliga kvalitéer (variation och skala) och biologisk mångfald (naturlighet), (*se sidan 6*). Eftersom dessa kriterier är eftertraktade blir målsättningen en flerskiktad skog med kontinuerligt bruk. Nackdelen med de skogsbruksmetoder som presenterats i studien är att röjning i unga

bestånd inte beskrivs i detalj. I detta fall kan det till exempel leda till att ekens krona får svårt att utvecklas om den inte friställs. Som "Naturkulturmetoden" praktiseras kan röjning vara användbart om det gynnar en ekonomisk tillväxt i de träd som friställs (Hagner, 2005). I plock- och luckhuggningen finns en mer traditionell syn på ingreppen i utvecklingsfasen. I generella drag kan man säga att varje röjning och gallring syftar till att välja ut huvudstammarna i beståndet. Det vill säga att de stammar som visar god tillväxt och hög virkeskvalitet friställs. Resultatet av denna metod blir då en mer en- eller eventuellt tvåskiktad skog i utvecklingsfasen fram till mognad. Först vid skogens mogna ålder påbörjas plockhuggningen och skogen blir flersiktad (Hallsby, 2008). I blädningsbruket strävar man alltid efter ett fullskiktat bestånd vilket innebär att ingreppen i utvecklingsfasen i blädningsbruket är de samma som vid mogen skog. Skötselgreppen är då målinriktade på att skapa och bibehålla det bakvända "J:et" (Lundqvist, Cedergren, & Eliasson, 2009). (*Se tabell.1*). Oavsett metodval så innebär det i en ädellövskog att ha kontinuerlig koll på skogens utveckling och att regelbundet värdera hur slutprodukten skall se ut samt hur föryngringen skall säkras (Hallsby, 2008; Madsen & Hahn, 2005).

I detta bestånd blir valet att använda "Naturkulturmodellen", framförallt baserat på att metoden är flexibel på det sättet att alla ingrepp görs efter den mindre gruppens egenskaper och förutsättningar. Variationen i skogen gynnas eftersom ingen grupp är den andra lik. Naturliga luckor och pelarsalar uppkommer som regel utan insats och värdet på virket ökar enligt litteraturen när föryngring under viss konkurrens förekommer (Hagner, 2005; Hallsby, 2008; Madsen & Hahn, 2005). Jag anser att om denna modell följs skall rekreativvärdet som eftersträvas kunna nås

samtidigt som ekonomin skall kunna mäta sig med det traditionella hyggesbruket.

### Beståndet under utvecklingsfasen

En återkommande diskussion gäller vid vilken ålder ett bestånd får ett tydligt rekreativt värde. Som jag visat har beståndet i dagsläget låga värden. Men det finns olika metoder för att på kort sikt höja upplevelsevärdet. Alnarps Västerskog och Thor Nitzelius park i Alnarp visar exempel på unga bestånd där försök gjorts att tidigt få rekreativa värden i skogen. Där har olika skötselmetoder använts för att bl.a. studera det rekreativa värdet och upplevelsen av bestånden. För att skapa rekreativvärden i relativt unga bestånd föreslår litteraturen att man använder alternativa röjnings- och gallringsmetoder. Exempel på det kan vara att gallra bort dominant träd vilket ger större utrymme för skikten under krontaket. Ett annat sätt är att utgå från mellanskiktet vilket innebär att ingreppet inriktas på de träd som trakthyggesbruket normalt sett bevarat så att skiktningen förstärks (Wiström, Richnau, Nielsen, & Gustavsson, 2009). Ett alternativ är att kombinera gallringsmetoder inom beståndet för att ytterligare skapa variation. För att knyta samman detta med produktion måste man tänka något längre fram. I trakthyggesbruket väljer man ut de stammar som vid mognad skall ge bäst avkastning (Hallsby, 2008). I "Naturkulturmodellen" är det inte alltid det dominant träd som ger bäst resultat utan gallring kan utföras både uppifrån, nedifrån och från mitten. Som nämnts tidigare är det tillväxten av individerna i gruppen som styr ingreppen (Hagner, 2005). Särskilt viktigt i unga bestånd är att ljusträd gynnas, som exempel ek, björk, rönn och ask. Tar lind, bok och gran den dominant rollen är ett flerskiktat bestånd svårare att uppnå på grund av skuggningen från dessa arter (Wiström, Richnau, Nielsen, & Gustavsson, 2009). För att ett ekblandbestånd som

detta på 30år skall kunna nå ett rekreativt värde och börja påminna om karaktären hos en mogen flerskiktad skog måste ljusarterna få utrymme. Det är viktigt för rekreationen att skogen inte blir för tät eftersom den då upplevs som otillgänglig. Ungefär samma tanke finns även för produktionen, fast det handlar då om att stammarna inte skall bli långa och kläna i för tät konkurrens.

Skillnaden mellan bestånden som ingått i Wiströms m.fl. (2009) forskning och det bestånd som studerats i denna fallstudie är att ett busk- och mellanskikt i det förra fallet är planterat redan från början för att inta sin roll i strukturen. I detta produktionsbaserade bestånd får trädarter vikariera för busk- och mellanskikt under utvecklingsfasen. Spontant etablerade pionjärarter som björk och rönn kommer först och främst fungera som tak medan ek och lind intar rollerna som rumskapande busk- och mellanskikt (*se figur 14*). Jag anser att beslut om vilken gallringsmetod som skall användas inte är nödvändig för beståndet eftersom "Naturkulturmodellen" innebär att det ingrepp som bäst lämpar sig till den mindre gruppen träd ur tillväxt aspekten används. I ett senare skede kommer ek och lind att inta sin roll som huvudträd vid sidan om luckor och öppningar som ger utrymme för fröplantor av nämnda arter. Andra arter som frösprids i beståndet är pionjärarter som björk, asp och rönn samt mellanskik/buskarter som t.ex. hassel och måbär (*se figur 15*). I mitt resonemang och utifrån exempel i litteraturen anser jag att detta bestånd bör ha nått ett rekreativt värde om 20år från dagens situation. Rekreativvärdena kommer sedan att öka med tiden eftersom träden blir äldre och får mer karaktär samtidigt som skogen blir mer framkomlig. Fältskiktet kommer även att utvecklas med tiden och öka den positiva upplevelsen.





Figur 14 Bestånd 1 efter ca 20år. Björk och rönn dominerar det övre skiktet medans lindn och eken växer till sig under taket och formar väggarna. Vid denna tidpunkt kan det ur produktionsaspekten vara lämpligt att ta ut några amträd för att ge plats åt ek och lind som är produktionsmålet.



Figur 15 Bestånd 1 efter ca 60år. Eken har nu tagit en mer dominant roll i beståndet medans björken mycket väl kan vara inne på andra generationen som tillsammans med lindn bidrar till att hålla ekarnas stammar kvistfria.



Figur 16 Teoretisk profilsnitt av den principiella strukturen med "naturkultur" som skötselmetod. Åldern på detta tänkta resultat är omkring 100år. Skissen hänvisar inte till hur man i skogen gör det urval som "naturkultur" förutsätter utan är enbart en strukturell redovisning av beståndet. Att skissen är ett snitt ur beståndet gör att strukturen kan uppfattas som mer öppen än i verkligheten. Träd i fler storlekar framför och bakom ger troligtvis kraftigare variation.

### S.W.O.T - analys

Analysen är gjord för att förtydliga vad förändringarna innebär och inte minst för att försöka förutspå framtida vinster och förluster gällande både rekreation och ekonomi. Med i analysen har även vissa aspekter om hur beståndet påverkas under en förändring tagits under utvärdering.

Troligtvis finns det fler punkter som kan nämnas men jag har valt ut det som är relevant för uppsatsen.

**S – strength.** Att beståndet inte tidigare påverkats av någon annan skogsbruksmodell ger goda förutsättningar, att forma beståndet mer eller mindre från grunden. De rekreativa värdena går då att integrera i den skötsel som valts för skogen. I den mogna ädellövs skogen finns goda förutsättningar för en rik fåltflora och djurliv som bidrar till rekreativaspekten.

**W – weakness.** Metoden kräver i mogna bestånd stor kunskap. I detta fall krävs ytterligare fingertoppskänsla för att i ett ungt bestånd välja framtidens "mjölkossor". Svagheten för rekreationen är att skogen kan uppfattas som tät och svårframkomlig. Eftersom beståndet inte innehåller några vintergröna arter bortsett från en och annan fröspridd gran är vinteraspekten inte den bästa.

**O – opportunities.** Resultatet kan bli en långsiktig vinstdrivande skog där i stort sett enda ingreppet innefattar uttag av kvalitetstimmer. Bättre möjligheter för biologisk mångfald och höga rekreativvärden i en mer naturlig skog.

**T – threats.** I all form av naturnära skogsdrift finns risken att träden utvecklas fel i producentens ögon. Naturen är oftast inte tidspressad vilket skogsbruket ofta är. Naturlig föryngring i gläntor och luckor kan ofta

leda till snedställda kronor eftersom träden konkurrerar om ljustillgången (Madsen & Hahn, 2005).

## Bestånd 2 Enskiktat granbestånd

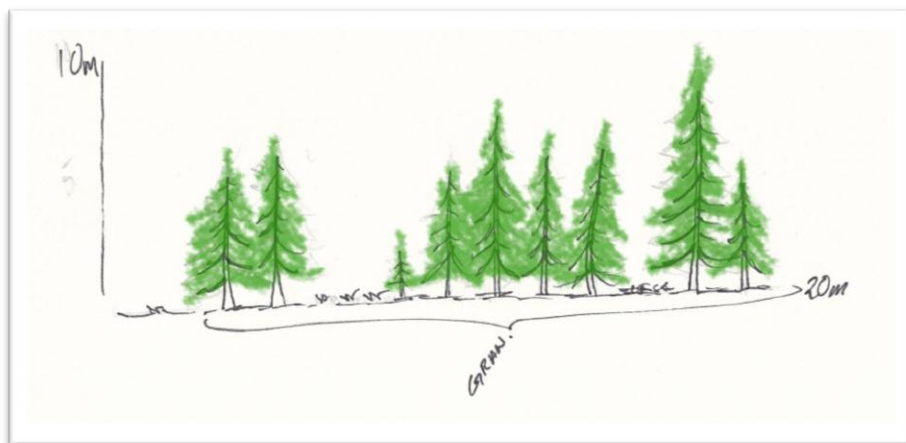
### Befintliga förhållanden

Granbestånd i södra delen av skogsfastigheten som är ca 15år idag. Enligt den gröna skogsbruksplanen (2002) är det ett produktionsinriktat bestånd med generell hänsyn till naturvärden. Beståndet omfattar ca 3 hektar på god odlingsjord. Som figur 10 visar har ytan brukats till odling med



Figur 17 Granbeståndet på 15år. Bilden visar både den täta strukturen och de naturliga gläntor som uppkommit inuti beståndet.

övergång till bete och slutligen till skog. Strukturmässigt så är skogen enskiktad och väldigt tät. För rekreation är det inget bestånd som tar högsta pris även om en gammal granskog med tätt krontak har visst värde som pelarsal och vintertid (Lindgren, 1995). Inuti beståndet finns en del gläntor som troligtvis uppkommit genom att plantor av dålig kvalitet planterats, eller genom viltbete eller på grund av sjukdomar. Dessa gläntor kan av rekreativa skäl vara intressanta att bevara eftersom de lyser upp och skapar variation i det annars täta beståndet (Gustavsson & Ingelög, 1994; Lindgren, 1995).



Figur 18 Granbestånd i nuläge. Det har fortfarande en ung karaktär med gröna grenar nära mark och liten genomsiktlighet.

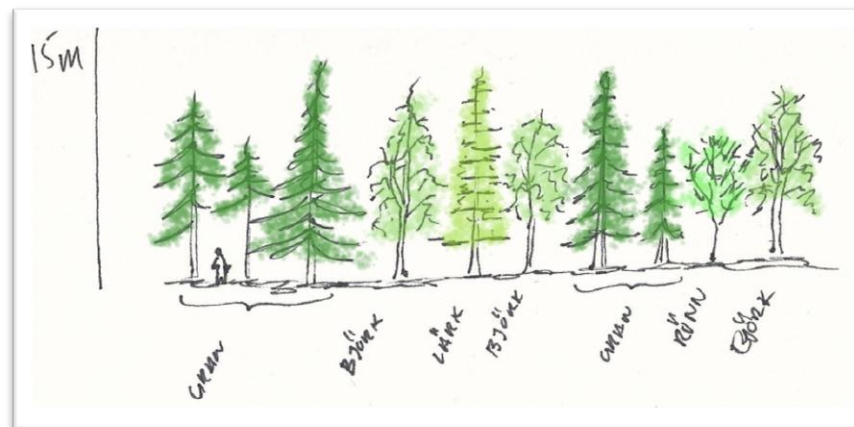
### Förslag till skötselmetoder för höjt rekreativvärde

I den här typen av bestånd föreslås att man successivt påbörjar en konvertering till mer blandad, flerskiktad skog. Det kan motiveras med att resultat blir mer variationsrikt samt att skogen i ett kortsiktigt perspektiv

skulle uppfattas som mer intressant för besökaren. Förslaget till konvertering innebär inte att beståndet rensas från gran utan snarare berikas med fler arter och karaktärer. Tillvägagångssättet för konverteringen är den naturnära metoden (Se sidan 11). Genom att skapa olika stora luckor i beståndet kan valda arter planteras in. I de mindre gläntorna (<0,2ha vid mogen storlek) krävs något mer skuggtåliga arter som lind och bok medan man i de större gläntorna kan använda ek, lönn, och lärk (Larsen, Jensen, Pedersen, & Dahl, 2005). Skötselmetoden för detta bestånd blir i förstahand att skapa ett flerskiktat bestånd med förhöjd variation för att bidra till en känsla av naturlighet samt att i resultatet komma bort från den mer eller mindre genomskinliga pelarsalen. Metoden för detta är plockhuggning eftersom både blädning och "naturkultur" utgår ifrån ett redan flerskiktat bestånd eller att skötselmodellen tillämpas redan från starten. Det bör tilläggas att plockhuggningen som regel innebär att naturlig förnyring förekommer (Hallsby, 2008) men eftersom granskogen genomgår en konvertering till blandskog så behövs plantering i de gläntor som plockhuggningen genererar. I det mogna tillståndet kan plockhuggning fortsätta utan planteringshjälp eftersom även lövträden nu kan självsprida sig inom beståndet (Larsen, Jensen, Pedersen, & Dahl, 2005). Det är för mig viktigt att plockhuggningen utförs med medvetenhet om vilka träd som skall gynnas i beståndets olika delar. Det vill säga ungefär som i "Naturkultur modellen".

## Beståndet under konverteringsfasen

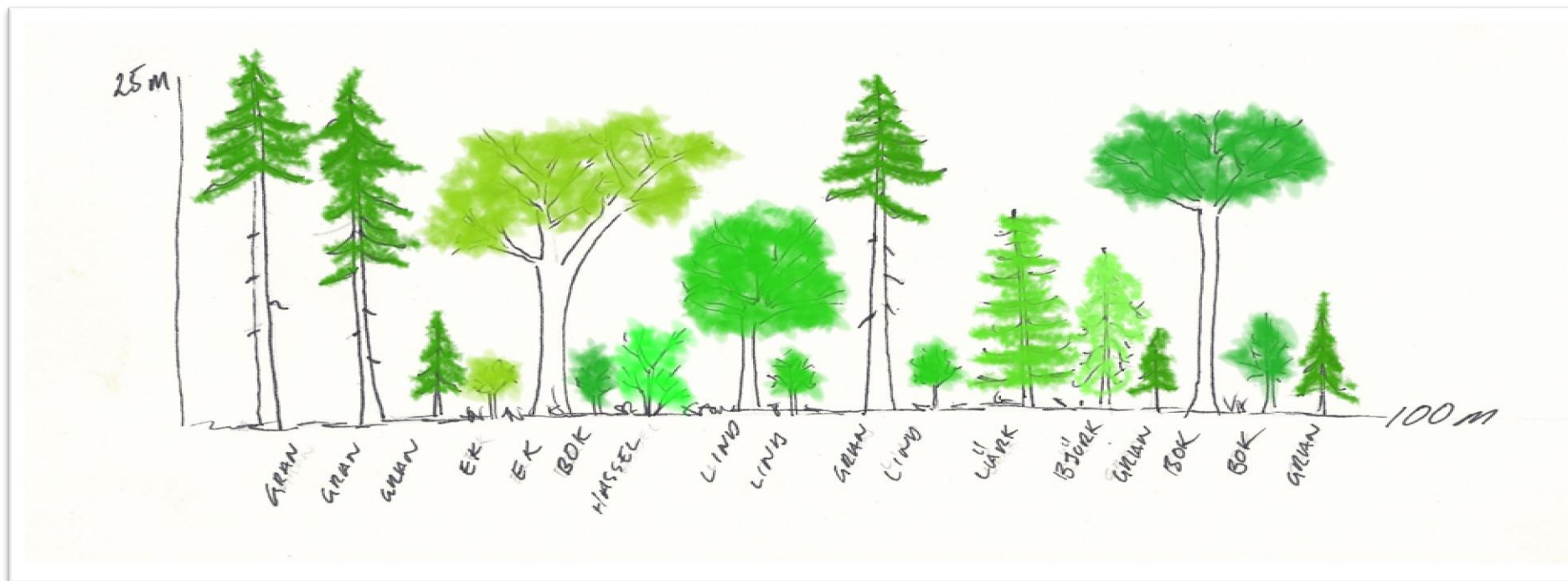
I dagsläget har beståndet ett visst rekreativt värde om man öppnar upp något så att framkomligheten i beståndet ökar. Men för att nå en högre grad av rekreativvärde har jag föreslagit en konvertering till blandskog genom den naturnära metoden som kan liknas vid att luckhugga beståndet och innefattar berikande plantering. Under den första tiden kommer beståndet att uppfattas som ljusare och mer tillgängligt. Den negativa sidan är att skogen efter plantering av de nya arterna under en period uppfattas som lika tät och svårframkomlig som den är nu under tillväxten av planteringen. Mitt förslag är att konverteringen görs med 5-10års mellanrum och att huggningen inte omfattar mer än 10% av beståndet. På så vis får beståndet en chans att utvecklas till ett varierat bestånd både gällande åldersstruktur och artsammansättning. Homogena grupper av gran sparas för deras vinteregenskaper och för den rumsliga strukturen. I gläntorna efter huggning rekommenderas ljusträd med relativt snabb tillväxt som björk och al för att på 20 års sikt få upp ett krontak som går att röra sig under. Precis som för bestånd 1 bildar pionjärarterna tillsammans med granen i detta fall ett tak med varierande täthet. Under de ljusare delarna av taket kan ytterligare plantering ske i form av till exempel bok, ek och lind. Med denna metod blir förutsättningarna för skogskötseln i fråga om röjning och gallring i princip den samma som för bestånd 1. Enkelt kan man säga att under utvecklingen av lövträden mognar granen och ger sitt värde till rekreationen. Marken är som ovan nämnts god produktionsmark vilket innebär att granen på relativt kort tid kan bjuda in besökaren under sina kronor (se figurerna 19 och 20).



Figur 19 Bestånd 2 under konverteringen ca 20år framåt i tiden. Vid den här tidpunkten har två av de beskriva ingreppen gjorts och björk, rönn och lärk planterats in i beståndet. Granen har under tiden nått en höjd som gör att man kan ta sig fram under kronorna. På så vis har rekreativvärdet höjts även om beståndet fortfarande har en tät karaktär. Inslagen av björk och lärk ger ett ljusare intryck samtidigt som granen ger goda upplevelser vintertid.



Figur 20 Bestånd 2 efter 60år. Ek och bok har planterats in under amträden som till viss del är avvergade och även föryngrade. Ingrepp görs kontinuerligt för att upprätthålla den konstanta föryngringen av både löv- och barrträd. Detta bidrar som sagt till den rumsliga strukturen och den ekonomiska långsiktigheten.



Figur 21 Principiell profilskiss över beståndet som har genomgått konvertering under en generation. Detta är ett långsiktigt mål eftersom alla träd har en viss utvecklingstid. Beståndet är representerat av ett snitt och därför ser beståndet öppnare och glesare ut än i verkligheten med träd framför och bakom i olika storlekar och åldrar.

### S.W.O.T - analys

Analysen förtydligar vad förändringarna innebär och förutspår framtida vinster och förluster ur både rekreation och ekonomihänseende. Med i analysen har även vissa aspekter om hur beståndet påverkas under en förändring tagits under utvärdering. Troligtvis finns det fler punkter som kan nämnas men jag har valt ut det som är relevant för uppsatsen.

**S – strength.** För rekreationen har denna blandskog som resultatet höga värden om man ser till parametrarna nämnda av Nielsen och Jensen (2007) samt resultaten av Lindgrens med fleras forskning (1995). Särskilt värde har granen under vinterhalvåret eftersom en ren lövskog kan uppfattas som risig utan lövverk.

**W – weakness.** I den tänkta konverteringsfasen kommer en viss ekonomisk förlust vara trolig eftersom plock- och luckhuggningen utförs i ett omoget bestånd. Det är till viss del upp till skogsägaren hur stor den här förlusten blir genom att bestämma i vilken takt konverteringen utförs.

**O – opportunities.** I stort sett alla konverteringar till naturnära skogsmiljöer har högre värden för biologisk mångfald samt rekreation. I detta fall kan man uppnå ett högre värde för landskapsbilden. Genom angränsande fastighets betesmarker och skogsbete kan helhetsbilden förstärkas.

**T – threats.** Att göra ingrepp i tät granskog innebär alltid en risk för instabilitet i beståndet. Granen är väldigt stark mot vind när den kan stötta sig i gruppen. Men när täta bestånd glesas försvinner det stödet och vindfällan blir mer frekventa. Därför hänger en ekonomisk risk samman med huggning i beståndet.

### Bestånd 3 Tall, gran och björk blandning

#### Befintliga förhållanden

Beståndet är ca 70 år med viss åldersvariation. Blandningen har dominans av tall följt av gran med inslag av en del lövträd. Lövträden representeras främst av björk men inslag av rönn, al, bok och ek förekommer. Marken är frisk till fuktig och bitvis sumpig men har god tillväxt. Under 2010 har beståndet gallrats hårt underifrån och skapat den högskärm som nu kännetecknar beståndet. Hänsyn har tagits runt dammarna till dessas naturvärden. Det finns ett visst uppslag av småplantor som tillsammans med fortsatt självföryngring kan skapa nästa generations bestånd.

Strukturen i detta bestånd är mer eller mindre tvåskiktad och det har i förhållande till övriga nämnda bestånd högre rekreativvärde i nuläget. Att pelarsal av olika arter är värdefullt har litteraturen tydligt poängterat. Då vi i detta bestånd fläckvis har två skikt bidrar detta ytterligare till kriteriet om skala (se sida 6) samt till variationen och den visuella

strukturen på skogen (Nielsen & Jensen, 2007). Så som i de danska skogutvecklingstyperna (se sida 7). Vid en beskrivning av strukturen så hamnar detta bestånd nära typ 1. Alltså är risken liten att besökaren upplever skogen som tät och svårforcerad. (Se övriga skogutvecklingstyper) (Larsen, Jakobsen, Jensen, Nielsen, & Granat, 2005). Det skall dock klargöras att detta gäller i nuläget och att skogen under föryngringen med största sannolikhet kommer upplevas som tätare.

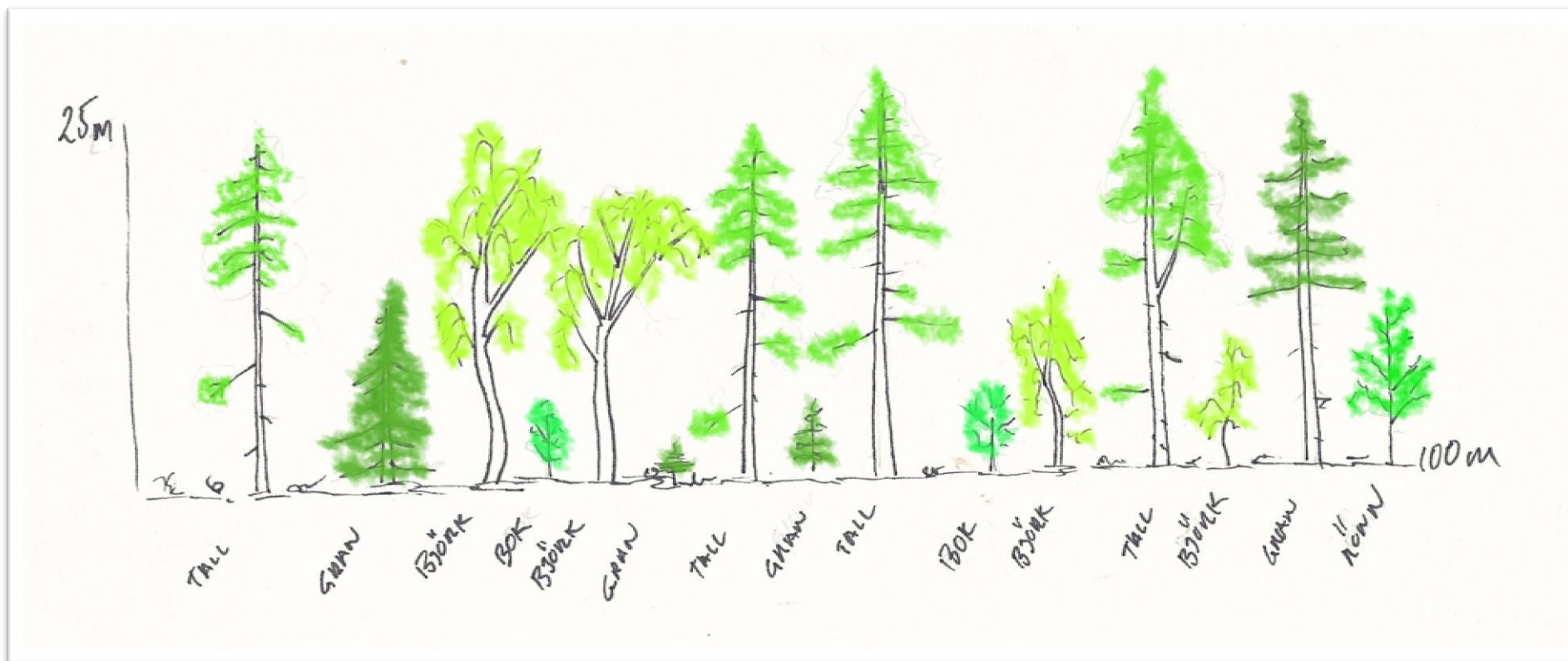


Figur 22 Blandbeståndet av tall björk och gran som är hårt gallrat under 2010 för att avverkas som högskärm efter självföryngring. Visst uppslag av fröplantor syns i beståndet av bland annat gran, bok och björk

### Förslag till skötselmetoder för höjt rekreativvärde

Utifrån beståndets nuvarande karaktär finner jag det acceptabelt att bygga vidare på den struktur som finns. Beståndet kan skötas kontinuerligt genom förnyring under högskärm. Ett tydligt minus är den bristande känslan av naturligheten som beståndet ger, men samtidigt bidrar det med variation till skogen som helhet. Att gå från en tät del till en mer öppen ger en varierad upplevelse och bidrar till att skogen som

helhet upplevs större och mer innehållsrik. Självklart kan man höja värdet ytterligare genom att i gläntor skapa flerskiktade grupper samt att spara en högre andel gamla träd som uppskattas såväl av besökare som av djurliv (Lindgren, 1995). Jag skulle föreslå traditionell röjning i det yngre beståndet under skärmen för att driva upp potentiella skärmträd som ger ett kontinuerligt bruk samt att den tvåskiktade strukturen som förnyringen ger upphov till bevaras. Själva tillvägagångssättet för



Figur 23 Högskärmsbestånd med tall, björk och gran. Islag av ädellöv förekommer till viss del. Profilskissen visar de befintliga förhållanden men även den föreslagna framtidsmodellen med begränsade ändringar och förslag som nämns i texten. Under förnyringen kommer skogen att uppfattas som tät men om föreslagna gallringar utförs så kommer beståndet fortfarande vara framkomlig.

skärmhuggningen kan göras utifrån flera modeller. Min tanke är att genom luckhuggning i skärmen skapa gläntor som får självföryngras. Genom denna metod bibehålls det öppna helhetsintrycket av beståndet medan gläntorna under utvecklingen kan uppfattas som täta men utspridda.

### **S.W.O.T – analys**

Analysen förtydligar vad förändringarna innebär och förutspår framtida vinster och förluster ur både rekreation och ekonomihänseende. Med i analysen har även vissa aspekter om hur beståndet påverkas under en förändring tagits under utvärdering. Troligtvis finns det fler punkter som kan nämnas men jag har valt ut det som är relevant för uppsatsen.

**S – strength.** Att variation i landskapet höjer intrycket av miljön man vistas i är poängterat. Styrkan i detta bestånd är just att det bidrar till skalan, variationen och det visuella intrycket av skogen som helhet. Det är även en mer beprövad metod av skogsproducenterna och möjligen en tryggare modell ur ekonomisk aspekt

**W – weakness.** En solklar svaghet är att skogen får ett betydligt lägre naturvärde än de övrigt beskrivna bestånden. Även om föryngringsmetoden är inom det ”naturliga” spannet enligt Katrine Hahn och Pelle Madsen (2005), så blir traumat för skogssystemet ändå stort.

**O – opportunities.** En fördel som detta bestånd har är att möjligheterna till ökad variation finns beroende på hur skärmträden disponeras och hur tätt skärmtaket är. Det finns alltså möjligheter att skapa olika system både under skärmen och i gläntor som kan motverka svagheten ovan.

**T – threats.** Det som vanligtvis är farligt i denna typ av skötselmodell är att skärmträden ofta är känsliga för stormar vilket kan innebära att man

ofrivilligt står med ett mer eller mindre kalhygges liknande bestånd. Det skulle självklart påverka ekonomin eftersom beståndet annars är fritt från kostnader relaterade till plantering.



## Diskussion

Att skogen går att driva med särskild hänsyn till rekreation är inte svårt att förstå. Men vilka värden är det som höjer rekreationen och vilka metoder finns inom skogsbruket som gynnar dessa? Jag har genom litteraturstudien funnit en stor mängd varierande preferenser både från experter, forskare och från studier gjorda med de rekreativa brukarna av skogen. Det som av mig uppfattas som den viktigaste aspekten är att skogens naturlighet påverkar vår upplevelse och även ligger till grund för övriga värden i alla fall gällande den större skogen utanför de urbana miljöerna. Litteraturen har varit enig om att en naturlig skog utan kalhyggen och med begränsade spår av människan är den skogen som är mest lämpad till rekreation. Självklart kan man säga att en pelarsal av tall är enklare att motionera i och kan kännas tryggare, men jag har försökt skapa modeller som passar så många som möjligt. Anledningen till att den naturliga skogen är uppskattad av majoriteten människor är troligtvis att den i sin form även innehåller kriterierna skala, variation och sikt. Inte minst är den naturliga skogen bättre utifrån andra aspekter som biologisk mångfald, estetik och kulturhistoria, även om jag inte fördjupat mig i dessa så har valet av metoder indirekt gynnat dem. Ett variationsrikt landskap med övergångar från öppet till tätt och torrt till vått skapar många fler biotoper och habitat för många fler djur och växter. Inte minst gynnar ett varierat landskap vår upplevelse av skogen som nämnts i litteraturstudien. Modern forskning och litteratur handlar mycket om multifunktionella landskap där alla intressenter i slutändan skall bli nöjda. Jag har under kursen "Integrated Landscape Management" på Alnarp 2011 kommit till slutsatsen att ett multifunktionellt landskap är baserat på just variation.

Valet av skötselmetoder var mot dessa bakgrundsfakta inte särskilt svårt att motivera. Kalhyggen är enligt litteraturen ett icke acceptabelt inslag. Därför har jag inriktat mig mot ett kontinuitetsbruk av skogen. Den naturliga känslan av skogen anges som positiv och därför inriktade jag mig mot tre naturnära produktionsmodeller. I modellerna luckhuggningen, blädning och "Naturkultur" är skillnaden i skogens struktur inte särskilt stor eftersom bestånden i alla faser är mer eller mindre flerskiktade. Skillnaden mellan skärmställning och ovan nämnda metoder är dock större men skärmställning anses ändå vara naturnära och är därför ett alternativ som använts. Den är även i en del litteratur likställd med luck- och plockhuggning eftersom det innebär ungefär det samma för beståndet i förnygringssammanhang.

I min frågeställning och inriktning på arbetet har jag velat skapa högre rekreativvärden utan att negativt påverka produktionen. Det svåra i det sammanhanget har varit att hitta tydlig och hållbar fakta om ekonomiska frågor. Metoderna är relativt kända men ändå svagt beprövade och därför uppfattar jag att litteraturen tar den säkra vägen och är något reserverande. Resonemanget kring naturnäraskogsbruk är i teorin något som kan gynna skogsägaren men eftersom det inte testats på lång sikt är det svårt att bevisa. På kort sikt är dock litteraturen överens om att kostnaderna ökar eftersom det praktiska arbetet med att hugga och transportera blir mer komplicerat. Skogen får även en långsammare tillväxt i och med konkurrensen från övriga träd. Men i gengäld sägs kvaliteten på timret och mängden kvalitetstimmer per uttag bli större. Tack vare att man väljer ut de träd som är mogna i stället för att man som i kalhyggesbruket även tar ut en viss del sämre timmer utan ekonomiskt värde.

Valet av skötselmetod är troligtvis inte allt som behövs för den bästa rekreationen. Mycket av våra intryck handlar om estetik vilket ofta resulterar i att vi uppmärksammar detaljer som till exempel ett gammalt träd med mycket karaktär eller en siktlinje mot en damm o.s.v. För att nå dessa enskilda kvaliteter krävs en del känsla ifrån den som sköter skogen vilket inte är det vanligaste i skogsbruket. Därför kan texter som denna vara av intresse för skogsbrukare som inspiration till deras skötsel av skog.

Den största negativa konsekvensen av att sköta en produktionsskog med hänsyn till rekreation är att som i studien bearbetats en ev. konvertering från enartsbestånd till blandskog. Det finns alltid ökade risker med att göra ingrepp i befintliga, täta bestånd som storm- och snöbrott, rötbakterieskador och svampangrepp. Inte minst är det en ekonomisk nackdel att utföra konverteringen, om man utför den i ett omoget bestånd. Under arbetets gång har jag kommit på tankar om miljövärden i skogsbruket. En enkel jämförelse kan vara t.ex. att inom shipping industrin är det inte tillåtet att rensa lastutrymmet till havs även om det hade varit enklare och billigare. Tack vare miljölagstiftning och skydd av haven är det inte tillåtet. I skogsbruket är det fullt tillåtet att avverka stora arealer skog vilket innebär en stor chock för skogssystemet och den lokala miljön. Om hur lång tid kommer då en lagstiftning mot kalavverkning. I dagsläget måste skogen vara klassad av Natura 2000 biotops skyddad eller likande för att vara fri från trakthyggesbruket. Jag tror med denna jämförelse att en förändring i skogsbruket snart är en verklighet eftersom alla marker idag klassas som landskap enligt Europeiska Landskaps Konventionen som Sverige skrivit på i början av detta år (2011).

Min slutsats är enkelt beskrivet att kontinuerligt skogsbruk höjer rekreationen samtidigt som andra aspekter i naturen gynnas. Det som tydligast styrker detta är att i princip all litteratur som studerats anser att

det varierade landskapet har höga värden i form av skala, sikt och naturlighet samtidigt som kalhyggen inte har höga värden. De modeller som resonerats kring har alla för och nackdelar men är i teorin fullt genomförbara och får de bara bekräftelse genom långsiktiga försök så kan även den ekonomiska osäkerheten utredas. Det jag känner kan göras utöver detta är att forska mer på stigars utformning för att tillfredställa olika grupper. Kulturhistoriska element i naturen kan ytterligare bidra till den pedagogiska aspekten och till känslan av tillhörighet.

För att diskutera mitt val av metod och material känner jag att litteraturstudien har starka källor i fråga om vad som kännetecknar en rekreationsskog. Det som kan anses vara mer osäkert är skogsbruksmetoderna som jag resonerat kring och då särskilt "Naturkulturmodellen". Den är den av metoderna som inte prövats i mer än ett fåtal fall och saknar bekräftande källor. I princip är det enbart Mats Hagner som i Sverige har forskat på metoden med varierat stöd från kollegor och arbetsgivare. Som nämnts i både litteraturstudien och fallstudien är skogsbruket något enkelspårigt och förändring av metoder innebär ofta en osäkerhet. Ur mitt perspektiv så är det dags att integrera ett samarbete mellan skogsforskning och landskaps forskning kring sociala, kulturella och ekologiska aspekter.

I min fallstudie har jag troligtvis inte bevisat att dessa metoder fungerar men jag har åtminstone visat att det i teorin är fullt möjligt att applicera långsiktiga, kontinuerliga metoder som gynnar rekreationen. Hindret för detta ligger troligtvis mer i aktörernas starka rädsla för nytänkande än i metodernas trovärdighet.

## Litteraturförteckning

Bell, S. (2005). Design of urban forests. In K. N. Cecil C. Konijnendijk, *Urban forests and trees* (pp. 149-186). Springer.

Blakesley, D., & Buckley, P. (2010). *Woodland creation for wildlife and people in a changing climate: Principles and practice*. Newbury: Pisces Publications.

Brunet, J., Löf, M., Andréasson, A., & Jong, J. D. (2010). Bruka och bevara ädellövsskogen, en guide för målklassning och skötsel för kombinerade mål. *CBM:s skriftserie 41*, 0-84.

Emanuelsson, U. (2009). Man and the landscape. i U. Emanuelsson, *The rural landscapes of Europe, how man has shaped the European nature* (ss. 22-43). Värnamo: Formas.

Emberg, J., & Hahn, K. (2005). Naturskoven som inspiration for skovdyrkningen. i J. B. Larsen, *Naturnär skovdrift* (ss. 48-77). Köpenhamn: Dansk skovforening.

Gustavsson, R., & Ingelög, T. (1994). *Det nya landskapet*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Hagner, M. (2005). *Naturkultur*. Umeå: Mats Hagners Bokförlag.

Hallsby, G. (2008). *Nya tiders skog*. Värnamo: LRF skogsägarna.

Henningsson, S. (2008). *Hagen i staden betydelsen av den "vilda" naturen runt knuten*. Göteborg: Handelshögskolan vid Göteborgs universitet.

Håkansson, M., & Larsson, M. (1998). *Skogsbrukets ekonomi*. Stockholm: LTs förlag.

Koch, N., & Jensen, F. (1988). Skovens friluftsfunktion i Danmark. *Det forstlige forsøgsväsen i Danmark vol. 41*, 243-516.

Larsen, J. B. (2005). *Naturnär skovdrift*. Köpenhamn: Dansk skovforening.

Larsen, J. B., Jakobsen, M., Jensen, M., Nielsen, A. B., & Granat, H. (2005). Skovutvecklingstyper - den langsigtede skovudvikling. i J. B. Larsen, *Naturnär skovdrift* (ss. 192-241). Köpenhamn: Dansk skovforening.

Larsen, J. B., Jensen, M., Pedersen, C. F., & Dahl, A. B. (2005). Konvertering - veje till naturnære skov. i J. B. Larsen, *Naturnär skovdrift* (ss. 271-327). Köpenhamn: Dansk Skovforening .

Lindgren, C. A. (1995). Forest aesthetics. i M. Hytönen, *Multiple-use forestry in the Nordic countries* (ss. 279-294). Jyväskylä: The Finnish Forest Research Institute.

Lundqvist, L., Cedergren, J., & Eliasson, L. (den 8 Juni 2009). Blådningsbruk. *Skogsskötselserien nr 11*.

Madsen, P., & Hahn, K. (2005). Forryngelse i det naturnære skovbrug. i J. B. Larsen, *Naturnär skovdrift* (ss. 242-271). Köpenhamn : Dansk skovforening .

Nielsen, A. B., & Jensen, R. B. (2007). Some visual aspects of planting design and silviculture across contemporary. *Urban Forestry & Urban Greening nr 6*, ss. 143-158.

Nilsson, E. (den 01 08 2002). Grön skogsbruksplan för, Hunseröd 1:28, 1:69. Ängelholm, Skåne, Sverige: Södra skogsägarna.

Ottoson, J., & Grahn, P. (1998). Utemiljöns betydelse för äldre med stort vårdbehov. *Stad och Land* 155 .

Rosell, S., Lindroth, A., Dahlberg, A., Fähser, L., Hagner, M., Rudberg, J., o.a. (2010). *Skogsbruk utan hyggen*. Stockholm: Naturskyddsföreningen.

Sjöberg, K., & Lennartsson, T. (1995). Fauna and flora management in forestry. i M. Hytönen, *Multiple-use forestry in the Nordic countries* (ss. 191-244). Jyväskylä: The Finnish Forest Research Institute.

Skogsstyrelsen. (2010). *Skogsvårdslagstiftningen*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Thompson, C. W., Aspinall, P., Bell, S., & Findlay, C. (januari 2005). "It Gets You Away From Everyday Life": Local Woodlands and Community Use—What Makes a Difference? *Landscape Research vol.30 no.1* , ss. 109-146.

Tyrväinen, L., & m.fl. (2005). Benefits and uses of urban forests and trees. i K. N. Cecil C. konijnendijk, *Urban forests and trees* (ss. 81-114). Springer.

Wiström, B., Richnau, G., Nielsen, A. B., & Gustavsson, R. (2009). Strukturrika planteringar. *Grön Fakta* 5 .