

Slutrapport för projektet ”Skogens optimala karaktär och förvaltning m a p rehabiliteringsskog i kombination med virkesbruk”

Huvudsökande med kontaktuppgifter

Universitetslektor Ann Dolling, SLU, institutionen för skogsekologi och skötsel, 901 83 Umeå. Ann.Dolling@slu.se 090-786 83 83, 070-699 74 52

Projektets löptid

Från 2011-05-11 till 2013-09-30 med förlängd tid till 2014-03-31.

Sammanfattning

Målet med projektet var att ”översätta” skogens återhämtande kvalitetet, s.k. rehabskogs karaktär, vid utmattningsdepression till skoglig beståndsdata för att därefter ta fram ett skogligt planeringsverktyg. Ett verktyg som kan användas av skogsbruket, för att göra analyser av hur rehabskog kan kombineras med virkesproduktion med minsta ekonomiska förlust och för att kunna göra avvägningar mellan dessa två typer av brukande.

Skogsbestånd i norra, mellersta och södra Sverige besöktes och bedömdes m.a.p. förekomst av fem ”skogs- och landskapsegenskaper” som minskar stress. En bedömning av varje bestånds rehabskogs karaktär gjordes också. För att klargöra sambanden mellan rehabskogs karaktärer och skogligt beståndsdata modellerades resultatet från den kvalitativa bedömningen, tillsammans med det skogliga beståndsdatat, från respektive region. Vårt resultat visar att trädålder, tillsammans med antal stammar per hektar och trädhöjd, är de enskilt viktigaste indikatorerna för att beskriva rehabskogs karaktären. Modellen kan förklara 30-40% av rehabskogs karaktären i de undersökta bestånden.

För att kunna göra avvägningar mellan olika skogsskötselalternativ användes resultatet från modelleringen för att, m.h.a. planeringsverktyget Heureka, ta fram en ”rehabskogsmodell”. Rehabvärdet i modellen formulerades som en indikator som kan omfatta såväl beståndsvariabler som rumsliga variabler. Standardskogbruk och rehabskogbruk simulerades för att kunna jämföra effekten av olika långsiktiga planeringsåtgärder. Simuleringarna visar att det över tid, som mest, går att behålla 6-18% rehabskog i landskapet, med en ekonomisk förlust på 0,1-1,6%, om standardskogsskötsel används. Om rehabskogsskötsel (alternativ skötsel med bl.a. längre omloppstider, hårdare gallringar eller mer frekventa, lätta gallringar) används kan landskapet innehålla 15-54% rehabskog med en ekonomisk förlust på 1,1-26,5%. Simuleringarna visar att det inte kostar särskilt mycket att lämna en viss andel rehabskog. Skogens ålder är den mest begränsande faktorn. För att få tillräckligt mycket rehabskog i landskapet behöver skogen överhållas. Även spatiala krav på rehabskog, som avstånd till väg och närhet till vatten, verkar vara en starkt begränsande faktor. Om rehabbestånden däremot kan ”flyttas runt” i landskapet över tiden blir kostnaden för att behålla en viss andel rehabskog lägre. Projektet är begränsat till endast ett område i respektive vegetationszon i Sverige varför det behövs ytterligare studier för att täcka in den variation som finns i såväl Sverige som utomlands för att kunna ta fram säkrare beräkningsmodeller. Modellen skulle också kunna utvecklas och inkludera icke-traditionella skogliga data som t ex buskskikt. I projektet har vi tittat på trade-offs mellan skogsproduktion och rehabiliteringsskog men det skulle även vara intressant att kvantifiera själva rehabiliteringsvärdet.

Resultat

Syftet med projektet var 1) att utifrån det stora datamaterial som insamlats i projektet ForRest och i de projekt som bedrivits i samverkan med Alnarps rehabiliteringsträdgård ”överföra” den mentala

och rehabiliterande upplevelsen hos personer med utmattningssyndrom till skogliga karaktärer och beståndsdata, 2) att identifiera rehabskogbestånd och dess fördelning i landskapet, 3) att med hjälp av Heureka-systemet som planeringsverktyg göra scenarieanalyser av hur andelen rehabskog i kombination med skogsbruk för virkesproduktion skulle kunna optimeras med minsta ekonomiska förlust.

Vi har m h a av tidigare forskning om naturens rehabiliterande verkan "översatt" de rehabiliterande och återhämtande kvaliteterna till skogligt beståndsdata m h a regressionsanalys och modellering. Vi fann att beståndsålder är den viktigaste faktorn som korrelerar med rehabkvalitet, men även antal stammar per ha och trädhöjden har inverkan beroende på var i Sverige man befinner sig.

Avsikten var att med det från rehabkvalitet "översatta" beståndsvariablerna identifiera rehabskogbestånd och dess fördelning i landskapet m h a GIS. Dessa bestånd skulle därefter besökas för att undersöka om de innehöll den förväntade rehabkvaliteten. Vi beslutade oss för att inte genomföra GIS-analysen och den efterföljande inventeringen då det visade sig att sambandet mellan rehabkvalitet och beståndsvariabler till största delen förklarades av beståndsålder. En GIS-analys och inventering hade inte genererat ytterligare information. För att få ut något av en GIS-analys och inventering hade vi behövt ett mer detaljerat beståndsdata, med t ex hur mycket underväxt som förekommer.

Scenarieanalyserna genomfördes och tog sin utgångspunkt i att hög ålder, låg densitet och hög trädhöjd var de viktigaste variablerna för att beskriva ett rehabskogsbestånd. Rehabvärdet i formulerades som en indikator som kan omfatta såväl beståndsvariabler som rumsliga variabler. För att kartlägga trade-off-förhållanden mellan det ekonomiska utfallet av virkesproduktion (nuvärde) och andelen rehabskog i landskapet formulerades en optimeringsmodell i Heureka där nuvärdet maximerades givet ett visst krav på andelen rehabskog som gradvis skruvades upp. Vid de första

körningarna i Heureka visade det sig att det inte var möjligt att skapa och bevara särskilt stora arealer rehabskog med standardskogskötsel. Därför utarbetades en särskild rehabskogskötsel där bestånden bl.a. överhölls med olika typer av gallring, vilket resulterade i att den potentiella andelen rehabskogsbestånd ökade i landskapet. Detta beror på att skogens ålder verkar vara den faktor som begränsar andelen rehabskog mest och att överhållning ökade arealen äldre skog. När sedan det ekonomiska utfallet av olika skötselalternativ simulerades visade det sig att en rehabskogskötsel där bestånden överhölls innebär en relativt liten ekonomisk förlust. Detta kan förklaras med att skogsskötseln blir mindre schablonartad och att de överhöllna träden betingar ett högre värde. Det är t.o.m. så att rehabskogskötsel på grund av detta kan ge en bättre ekonomi än standardskogskötsel. Trade-off-analyserna visar att en rehabskogsandel på 10-15% av den totala skogsarealen kan bibehållas med en förlust i nuvärde på upp till 2% av det högsta möjliga nuvärdet. När sedan rehabskogskriterier som avstånd till vägar och stigar (det får inte vara för långt från vägen till en lämplig rehabskog), avstånd till buller (det är viktigt att rehabskogen inte ligger för nära en trafikerad väg) och närhet till vatten (sjöar och vattendrag är viktiga komponenter vid rehabilitering i skogsmiljö) lades in i analysen så blir andelen rehabskog väldigt begränsad.

Kommunikation

Vetenskaplig publicering

Stoltz, J., Lundell, Y., Grahn, P., Skärbäck, E., Annerstedt, M., Nordström, E-M., Dolling, A. 2014.

Evaluation of restorative qualities in forest stands using available forest stand data. *Manuscript*.

Nordström, E-M., Dolling, A., Skärbäck, E., Stoltz, J., Annerstedt van den Bosch, M., Grahn, P., Lundell, Y. 2014. Forests for wood production and human wellbeing – trade-offs in long-term forest management planning. *Manuscript*

Vetenskapliga och populärvetenskapliga presentationer

Nordström, E-M. "Artikel 2" är accepterad för muntlig presentation på XXIV IUFRO World Congress "Sustaining Forests, Sustaining People: The Role of Research" i Salt Lake City. Okt. 2014

Grahn, Patrik. Finns det rum för oss människor i skogen? Almedalsveckan, 3 juli 2013.

Dolling, A. och Slunga Järholm, L. Rehabilitering i skogsmiljö. Föreläsning på Neuropedagogiskt centrum, Umeå, mars 2013.

Dolling, A. och Lundell, Y. How do nature experiences affect human health? Workshop, VEUPO, Umeå, 12-13 febr. 2013.

Lundell, Y. och Dolling, A. Vikten av skog ur ett folkhälsoperspektiv. Föreläsning på konferensen Natur, djur och hälsa, SLU, Uppsala, nov. 2012.

Lundell, Y. Kan vistelse i skog bota vid utmattningssyndrom? Nationell konferens inom forskningsprogrammet "Friluftsliv i förändring" i Umeå, 9-10 nov. 2011.

Dessutom ett antal olika presentationer i samband med undervisning på jägmästarprogrammet och magisterprogrammet Natur hälsa och trädgård.

Publicering där projektet har omnämnts

Skogeko, 1/2012

New insights, SLU 2013

Kommande kommunikationsåtgärder

Vi planerar att tillsammans med Skogssällskapet genomföra ett slutseminarium med tillhörande exkursion i Stockholmstrakten i augusti i år. Teman:

- 1) Hur kan rehabiliteringskaraktärer beskrivas med hjälp av skogligt data?
- 2) Skogsproduktion och mänsklig hälsa – optimering i skoglig planering
- 3) Hur ser rehabiliteringsskogen ut?

Inbjudna: Skogsstyrelsen, skogsbolag, skogsägarföreningar, LRF, SNF, Stockholms landsting och andra landsting eller regioner som förvaltar skog, landsbygdsdepartementet (gärna med vår landsbygdsminister i spetsen).