

## 1 Slutrapport för projektet "Verktyg för att inkludera och aggregera olika intressenters värderingar i den skogliga planeringen"

Huvudsökande: Karin Öhman ([karin.ohman@slu.se](mailto:karin.ohman@slu.se), 090-786 85 88)

Projektets löptid: 2013-2014

## 2 Sammanfattning

Skötsel av ett landskap innebär att fatta beslut. En del beslut är kanske enkla men många beslut har ofta långtgående konsekvenser och stor komplexitet p.g.a. många mål och många möjliga alternativa skötselalternativ. Det är dessutom sällan en ensam beslutsfattare har den kunskap som krävs utan ofta behövs även att andra intressenter kopplas in i planeringsprocessen. När man är många inblandade i en planeringsprocess är det viktigt att använda sig av metoder som kan ta hänsyn till alla inblandades åsikter på ett transparent och strukturerat sätt. Syftet med detta projekt har därför varit att ta fram verktyg för att inkludera och aggregera olika intressenters värderingar i den skogliga planeringsprocessen. Projektet var dels inriktat på att dels utveckla metoder för flermålsanalys så att de passar situationer när det är många intressenter som ska påverka beslutsprocessen och dels på att inkludera dessa metoder i Heureka-systemets PlanEval applikation. PlanEval är den applikation inom Heureka-serien som kan användas för att på ett metodiskt sätt rangordna och utvärdera olika alternativ (t.ex. planer, skötselalternativ eller scenarier) för skogslandskapet utifrån att man har många mål med sitt brukande. Tack vare projektet har en webapplikation utvecklats som gör att PlanEval nu kan användas både när inblandade intressenter befinner sig på samma ställe och när intressenterna är geografiskt spridda och arbetar med utvärderingen under olika tidpunkter. Projektet har även inneburit att nya automatiserade metoder för värdering av olika skötselalternativs påverkan på olika mål har tagits fram och implementerats i PlanEval. Detta leder till att man nu kan arbeta med ett betydligt större antal planer i planeringsprocessen och att man nu kan utnyttja hela Heureka-systemets effektivitet vad gäller att skapa alternativa planer. Därmed ökar chanserna att hitta bra kompromisslösningar som tillfredsställer alla inblandade i olika typer av samverkansprocesser.

## 3 Resultat

Syftet med detta projekt var att ta fram verktyg för att inkludera och aggregera olika intressenters värderingar i den skogliga planeringsprocessen. Projektet var inriktat på att dels utveckla metoder för flermålsanalys så att de passar situationer när det är många intressenter som ska påverka beslutsprocessen och dels på att inkludera dessa metoder i Heureka-systemets PlanEval applikation. PlanEval är den applikation inom Heureka-serien som kan användas för att på ett metodiskt sätt rangordna och utvärdera olika alternativ (t.ex. planer, skötselalternativ eller scenarier) för skogslandskapet utifrån att man har många mål med sitt brukande. Med hjälp av PlanEval kan man jämföra och bedöma konsekvenserna för mål för olika alternativ. PlanEval kan även göra avvägningar mellan olika mål där

beslutsfattarens och övriga intressenters värderingar styr avvägningarna. Olika mål kan jämföras trots att de inte mäts med samma skala. Exempelvis kan avvägningar göras mellan mål som ”inkomst från försäljning av virke” och ”areal gammal skog”, utan att värdet av ”areal gammal skog” behöver räknas om till kronor och ören. Projektet har löpt väl efter projektplanen även om en försening av projektet uppstod p.g.a. att framtagandet av webbapplikationen inte kunde utföras av systemerna inom den ursprungliga tidplanen. Anledningen till detta var att systemerna på SHA inte hade haft möjlighet prioritera detta projekt då de i stället var tvungna att prioritera systemering som måste göras i samband med SKA15.

Innan detta projekt var möjligheterna att använda PlanEval i en situation med flera intressenter begränsade. Under projektet har därför PlanEval utvecklas genom att en webbapplikation av PlanEval har tagits fram. Detta gör att PlanEval nu kan användas i olika situationer där man vill inkludera och aggregera flera intressenters värderingar. PlanEval kan nu användas både när inblandade intressenter befinner sig på samma ställe och när intressenterna är geografiskt spridda och arbetar med utvärderingen under olika tidpunkter. De metoder som fanns implementerade i PlanEval innan projektet innebar att endast ett fåtal alternativ kunde utvärderas eftersom flermålsanalysen blir svårare och mer tidskrävande för varje extra alternativ som ska utvärderas. Detta har varit ett allvarligt problem då det egentligen finns en oändlig mängd alternativ eftersom ett skogslandskap kan skötas på många olika sätt. Det har därför tidigare varit en stor risk att de mest intressanta alternativen inte ens har varit med i utvärderingen. I en deltagande situation är det dessutom ofta svårt att på förhand veta vilka alternativ som är intressantast att presentera för intressenterna. Under projektet har därför möjligheterna att använda nya metoder studerats som underlättar användandet av PlanEval i situationer med många intressenter och alternativ. Tanken har varit att utnyttja de metoder som redan finns i PlanEval för att vikta de inblandade intressenternas delmål men att kombinera dessa med nya automatiserade metoder för att värdera utfallet för respektive scenario och mål. Detta för att kunna frikoppla intressenterna från den i många fall tidsödande värderingen av utfallet för respektive scenario. Genom att göra detta öppnas möjligheten att arbeta med ett större antal planer och man kan utnyttja hela Heureka systemets effektivitet vad gäller att skapa alternativa planer.

Ett alternativ som har studerats för att frikoppla intressenterna från den i många fall tidsödande värdering av utfallet för respektive scenario är TOPSIS metoden (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). TOPSIS är en metod för flermålsanalys som bygger på att det valda alternativet ska ha det kortaste avståndet till den ”idealiska” lösningen och det längsta avståndet från den ”antiidealiska” lösningen. Styrkan med TOPSIS är att det överskrider kapaciteten hos många andra metoder för flermålsanalys när antalet alternativ ökar. Detta beror på att det inte finns något behov av några direkta utvärderingar gjorda av intressenterna av alternativen. TOPSIS metoden testades i en fallstudie i Vilhelmina kommun. Syftet med denna studie var att undersöka tillämpbarheten av att kombinera TOPSIS med AHP (Analytic Hierarchy Process) för att ta hänsyn till många mål inom strategisk skoglig deltagande planering. Först skapades ett flertal möjliga skötselplaner med Heurekas Planvis applikation. Därefter användes AHP för att beräkna vikterna givna av ett antal intressenter på de kriterier som ansågs definiera de givna målen. Vikterna implementerades därefter i TOPSIS från vilken planerna kunde rangordas efter hur väl de uppfyllde de givna målen. Resultatet visade att kombinationen av AHP och TOPSIS är enkelt att praktiskt implementera i en deltagande skogbruksplanering och att beslutsfattaren kunde utnyttja Heureka Planvis fulla kapaciteten att skapa många skogsskötselplaner och därmed grunda sitt beslut på ett bredare spektra av planer än vad tidigare varit möjligt.

En annan av de metoder som studerades var möjligheten att använda sig av värdefunktioner. Syftet med värdefunktionen är att beskriva betydelsen (i många sammanhang kallad nyttan) av olika utfall för alternativen. Värdefunktionen tilldelar ett värde mellan 0 och 1 för varje tänkbart utfall av ett attribut (d.v.s. de delmål som alternativen utvärderas mot). En värdefunktion stöder endast en relativ utvärdering. De inledande studierna visade att värdefunktioner funkar bra att använda sig av för att automatisera utvärderingen av alternativen. Under projektet har därför möjligheten att använda sig av värdefunktioner implementerats i PlanEval. Förrävarande pågår i samarbete med ett doktorand projekt ett projekt där vi använder oss av möjligheten att utveckla värdefunktioner i PlanEval. Syftet med det projektet är att utvärdera ett antal scenarier (framtagna med Heureka systemet) som beskriver den skogliga utvecklingen framåt i tiden för ett antal olika sociala, ekonomiska och ekologiska indikatorer i Hässleholm och Vilhelmina kommun.

#### 4 Kommunikation

Resultatet från projektet har sammanfattats och kommunicerats genom:

- i) Ett manuskript till vetenskaplig artikel.
- ii) En arbetsrapport riktad till skogssektorn som ger en generell beskrivning av PlanEval och desstillhörande metodik. (Finns tillgänglig på <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/sha/heureka/planeval/>)
- iii) Ett fyrsidig populärvetenskapligt faktablad som beskriver PlanEval och dess tillhörande metodik.
- iv) En presentation på en vetenskaplig internationell konferens - Participatory forest planning using AHP and TOPSIS Hilma Nilsson, Eva-Maria Nordström & Karin Öhman SLU – SAFR 2015 – 16th Symposium for Systems Analysis in Forest Resources, Uppsala, Augusti 2015.
- v) Två populärvetenskapliga presentationer:  
2013-11-13. Våga väga skogens värden. Föreläsning på Naturvårdsföreningens presentationsserie om skogsbruk på Café station, Umeå  
2013-11-05 Våga väga skogens värden. Presentation på den årliga RIU konferensen i Skinnskatteberg.
- vi) Nyheter som skrivits i SHa's nyhetsbrev:  
2013-05-28 Gör olika intressenters röster hörda i skoglig planering  
2013-12-04 Våga väga skogens värden!  
2015-06-09 Hjälp oss testa ny webbapplikation!