

Slutrapport

Projektrubrik: Digitaliserad naturvårdsuppföljning

Huvudsökande: Johan J Möller

Projektets löptid: 2020-04-01 – 2022-10-31

Populärvetenskaplig sammanfattning

Inkludering av natur- och kulturhänsynsåtgärder är ett viktigt inslag vid planering och genomförande av i stort sett alla åtgärder i skogsbruket. Uppföljning av åtgärderna görs vanligen på ett begränsat stickprov (Djupström m. fl. 2019) och ofta med en stor tidsfördröjning i förhållande till tidpunkten för genomförandet. En övergång till uppföljning baserat på befintlig digital information har potential att bredda och snabba upp uppföljning och dokumentation av merparten av de hänsynsåtgärder som utförs vid gallring och slutavverkning.

Skogforsk har nyligen tillsammans med värdföretag definierat nyckeltal som bör vara möjliga att generera i ett system för hänsynsuppföljning baserat på digital information (Hannrup m. fl. 2020). I den här avrapporterade studien beskrivs efterföljande insatser i syfte att: i) utveckla en modell som möjliggör uppföljning av de vanligare hänsynsåtgärderna vid avverkning: högstubbar, kulturstubbar vid kulturmiljöer, naturvärdes- och utvecklingsträd, mindre trädgrupper samt större trädgrupper, till exempel kantzoner och hänsynskrävande biotoper, ii) bygga in modellen i programvara samt iii) utvärdera modellen utifrån manuella referensmätningar.

Indata till modellen som utvecklades i studien utgörs av produktionsdata från skördare med registrerade stamkoder, objektidirektiv med geometrier för de planerade åtgärderna och där den planerade hänsynen klassificerats utifrån hänsynstyp samt geodata inkluderande skogliga grunddata och information från den nationella vägdatabasen (NVDB). Modellens beräkningssteg är uppbyggt av två huvudalgoritmer och ett efterföljande summeringssteg. I den inledande algoritmen utförs arealberäkning och avgränsning av de hänsynsåtgärder som har areell utbredning. I den efterföljande algoritmen skattas antalet kvarlämnade träd, inklusive volymer. De senare beräkningarna baseras på produktionsdata från tidigare avverkade objekt och imputering med skogliga grunddata som bärardata. I det avslutande summeringssteget genereras beskrivande nyckeltal på objektsnivå. I detta steg implementerades även regelverket för FSC-standarden (Anon 2020) för att möjliggöra redovisning av nyckeltal gentemot de skogliga certifieringssystemen.

För utvärdering genomfördes manuella referensmätningar på 13 avverkningsobjekt belägna inom fem områden från Östergötland till Ångermanland.

Resultat

Resultatet för projektet har med överträffat förväntningarna och mycket av resultaten har redan blivit implementerat hos flera skogliga organisationer. Projektet har lett till att skördartillverkarna har implementerat stamkoder i sina maskiner för registrering av naturhänsyn. StanForD2010 standarden har anpassats och en modell har tagit fram och etablerats. Projektet fortsätter i ett fortsättningsprojekt som finansieras av Bo Rydins fond och Önnesjöstiftelsen.

Resultat se vidare bifogade arbetsrapporter.

Målbeskrivning

Det övergripande syftet med projektet "Digitaliserad naturvårdsuppföljning" var att utveckla en modell för uppföljning och dokumentation av natur- och kulturhänsynsåtgärder baserat på digitala datakällor.

Projektet har varit uppbyggt av två delstudier där inledande insatser för att välja ut och definiera ingående hänsynsåtgärder avrapporterats separat (Hannrup m. fl 2020 arbetsrapport 1068). I bifogad arbetsrapport Digitaliserad naturvårdsuppföljning 2022 har de andra delmålen uppnåtts:

- Att utveckla en modell som baserat på digital information möjliggör dokumentation av de natur- och kulturhänsynsåtgärder som ska vara uppföljningsbara i systemet.

Jämförelse av resultaten från modellen med de manuella referensmätningarna visade att den utvecklade modellen för arealbestämning skattade såväl större avverkade ytor och mindre lämnade ytor med hög precision. En svag tendens fanns dock att algoritmen överskattade den avverkade arealen. För kvarlämnat antal träd med brösthöjdsdiameter över 15 cm var det ett starkt samband mellan referensmätt antal och beräknat antal från modellen.

Sammanfattningsvis ger studien starkt stöd för att den utvecklade modellen har potential att effektivisera hänsynsuppföljningen. För att detta ska realiseras är det viktigt att efterföljande utvecklingsinsatser tar vid. Ett förslag på sådana insatser ges i rapporten.

- Att bygga in modellen i programvara som visualiserar genomförda natur- och kulturhänsynsåtgärder samt exporterar resultaten i standardiserat dataformat (Forestand).

- Att på ett tiotal avverkade objekt göra manuell inventering av utförda natur- och kulturhänsynsåtgärder samt jämföra resultatet med motsvarande resultat från den utvecklade modellen

Pga av det stora intresset i branschen så har redovisningen av resultatet blivit försenat då det nya projektet har prioriterats.

Kommunikation och nyttiggörande av resultat

Projektet har dokumenterats i två arbetsrapporter från Skogforsk som bifogas projektet. Inom ramarna för projektet med medfinansiering av Mistra digital Forest har också en film tagits fram, se länk nedan. Projektet har också presenterats på Skogforsk konferens Skogforskdagarna 2021.

Arbetsrapport 1: Digitaliserad naturvårdsuppföljning Arbetsrapport 1068-2020

Länk:https://www.skogforsk.se/cd_20210113085820/contentassets/898963a43ced46eaa7a49b455ff43e35/arbetsrapport-1068-2020.pdf

Arbetsrapport 2: Digitaliserad naturvårdsuppföljning - Modellutveckling och utvärdering - (Publiceras under december i Skogforsk rapportserie). Se bifogad fil

Länk Film digital naturvårdsuppföljning

<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2020/digitaliserad-naturvardsuppfoljning/>

Bilagor

Bilaga 1: Arbetsrapport X 2022. Digitaliserad naturvårdsuppföljning_Modellutveckling och utvärdering (1).pdf