

Slutrapport för projektet ”Kan högläggning ersätta dikesrensning vid plantering av gran på fuktig mark?”

Detta dokument utgör slutrapport till Brattåsstiftelsen för projektet ”Kan högläggning ersätta dikesrensning vid plantering av gran på fuktig mark?” (anslagsbeteckning F17:14).

SkogD Ulf Sikström har varit projektledare och haft huvudansvaret för anläggningen av det fältförsök (Skogforsks beteckning ”303 Tobo”) som har etablerats i projektet och för den del i projektet som handlar om skogsproduktion. Medsökande FD Eva Ring har haft huvudansvaret för studien av grundvattennivån inom försöket. Medsökande Doc Lars Högbom har bistått i diskussioner och vid en del praktiska åtgärder på försökslokalen. Försökstekniker Michael Krook har ansvarat för genomförandet av merparten av de praktiska åtgärder som gjorts i fält och han har själv utfört många av dessa åtgärder. Samtliga ovan omnämnda personer är verksamma vid Skogforsk. Dessutom har annan fältpersonal på Skogforsk medverkat vid de åtgärder som utförts i fält.

Slutrapporten innehåller fyra bilagor:

- Populärvetenskaplig redovisning (Bilaga 1)
- Planerad publicering (Bilaga 2)
- Informationsinsatser med relevans för projektet (Bilaga 3)
- Ekonomisk redovisning (Bilaga 4)

Uppsala 2020-08-21

Ulf Sikström
(Projektledare)

Populärvetenskaplig redovisning

Redovisade uppskattningar anger att några miljoner hektar skogsmark har dikats i Sverige. Med tiden försämras dikenas funktion vilket kan leda till försämrade tillväxtförhållanden. Med tanke på att stora arealer nydikades i Sverige för mer än 25–30 år sedan torde det finnas ett behov av att underhålla vissa diken. Rensning av dikessystem i etablerad barrskog kan vara ett sätt att upprätthålla den tillväxt som uppnåddes vid nydikning. Det finns en del kunskap om tillväxteffekter av dikesrensning i etablerad barrskog, men det saknas kunskap om tillväxteffekter för plantor vid förnygring.

I detta projekt har vi anlagt ett fältförsök på en tidigare dikad bördig torvmark utanför Tobo i norra Uppland på Bergvik Skog Östs mark (BillerudKorsnäs AB förvaltar skogen). Syftet med projektet är att studera hur beståndsutvecklingen för nyplanterad granskog påverkas av dikesrensning respektive högläggning samt dessa i kombination. Hypoteserna är att överlevnad och tillväxt för planterade granplantor: (i) ökar efter dikesrensning; (ii) ökar efter högläggning; (iii) ökar mer då dikesrensning och högläggning kombineras. Effekten av högläggning respektive dikesrensning kan därmed jämföras. Målet under projektperioden (2017–2020) var att anlägga försöket samt registrera granplantornas överlevnad och tillväxt samt även grundvattennivån, eftersom den antas påverka förnygringen.

Försöksanläggningen påbörjades under sommaren 2016 och våren 2017 då provytorna etablerades. Sommaren 2016 installerades grundvattenrör och registrering av grundvattennivån startade i den dåvarande vuxna granskogen. Försöksbeståndet avverkades i september 2017. Dikesrensning och högläggning utfördes i mitten av oktober och början av november 2017. Högläggningen utfördes med grävskopa. Högar skapades som är ca 0,4 m × 0,4 m i areell utbredning och 1–2 dm höga i mitten av högen. De fyra behandlingarna som testas är: (i) ingen åtgärd, (ii) dikesrensning, (iii) högläggning och (iv) dikesrensning och högläggning. Försöket består av 11 storrutor (30 m × 45 m; 5 ej dikesrensade och 6 dikesrensade). Varje storruta är delad i två smårutor (15 m × 45 m) varav en är ej markberedd och en höglagd (totalt 22 smårutor; 11 ej markberedda och 11 höglagda).

I maj 2019 planterades 1,5 år gamla granplantor på provytorna (rutorna) (280 plantor per småruta; höjd 20–30 cm; Coniflex-behandlade mot snytbagge). Efter plantering behandlades plantorna med Imprid Skog för att förstärka skyddet mot snytbaggeangrepp. På de höglagda ytorna planterades plantorna mitt i varje hög på högsta punkten. Vid varje planta placerades en ca 25 cm lång plastpinne för att lättare återfinna plantorna vid kommande inventeringar.

I slutet av april 2020 levde 93 % av plantorna och under den första tillväxtsåongen efter plantering växte de oskadade plantorna 30 cm (medeltal för alla provytor). Överlevnaden i medeltal för behandlingarna var 90 % (ingen åtgärd), 93 % (dikesrensning), 95 % (högläggning) och (dikesrensning och högläggning) 93 %. Motsvarande medelvärden för höjdtillväxten var 32, 30, 28 och 28 cm.

Grundvattennivån har registrerats noggrant för att göra det möjligt att utvärdera om grundvattennivån påverkat plantetableringen samt för att se vilken effekt de testade åtgärderna gett. Totalt har drygt 200 grundvattenrör installerats. Registreringen har gjorts både manuellt (i alla rör; 6–8 gånger per år) och automatiskt en gång per timme med stavloggrar (i 66 rör; årligen från april till november). Grundvattenrören har koordinatbestämts (x-, y- och z-led) med GPS (Topcon GNSS) och grundvattennivån kommer att kunna anges i både meter över havet samt som avstånd från markytan. Det insamlade datamaterialet är omfattande och kan vid framtida analyser bidra med värdefull kunskap om hur dikesrensning påverkar grundvattennivån på bördig torvmark.

Planerad publicering

Eftersom projektet i huvudsak har avsett en försöksanläggning har det ännu gått för kort tid för att publicera resultat från försöket, inte minst med tanke på att försöksanläggningen krävde en omplantering. Tanken är att de resultat som försöket genererar ska utgöra underlag för att utveckla rekommendationer vid föryngring av bördig dikad torvmark, vilket på sikt kan innefatta prioritering av lämpliga objekt för dikesrensning och/eller om markbehandling i form av högläggning är en motiverad åtgärd.

Planen är att publicera minst en vetenskaplig artikel och därefter även publicera dessa resultat och slutsatser populärt, exv. på Skogforsks hemsida (<https://www.skogforsk.se>) (se exempel i bilaga 3) och/eller i tidningen Vision.

Informationsinsatser med relevans för projektet

Demonstrationslokal WAMBAF

Området där försök 303 Tobo ligger har ingått som en demonstrationslokal för dikesrensning i EU Interreg-projektet WAMBAF (Water Management in Baltic Forests; <https://www.skogsstyrelsen.se/en/wambaf/the-wambaf-project/>) som Ulf Sikström, Eva Ring och Lars Högbom har medverkat i. WAMBAF-projektet är ett samarbete mellan Finland, Lettland, Litauen, Polen och Sverige. I projektet har bland annat rekommendationer för hänsyn till vatten vid dikesrensning tagits fram (Finér et al. 2018, Sikström och Ring 2018a, Sikström och Ring 2018b). År 2017 anlades och demonstrerades den första s.k. rördammen i Sverige vid anläggningen och dikesrensningen av försökslokalen 303 Tobo (Sikström et al. 2018, Ring et al. 2019). En rördamm är en vattenskyddsåtgärd med syfte att begränsa partikeltransporten till nedströms liggande vatten vid dikesrensning.

Finér, L. Čiuldienė, D., Libietė, Z., Lode, E., Nieminen, M., Pierzgalski, E., Ring, E., Strand, L. and Sikström, U. 2018. WAMBAF – Good Practices for Ditch Network Maintenance to Protect Water Quality in the Baltic Sea Region. Natural resources and bioeconomy studies 25/2018. Natural Resources Institute Finland, Helsinki. 35 p. <http://jukuri.luke.fi/browse?type=dateaccessioned>

Sikström, U. och Ring, E. 2018a. WAMBAF - God praxis vid dikesrensning för att skydda vattenkvalitet i Östersjöområdet – sammanfattning på svenska. Skogforsk, Arbetsrapport nr. 1001. 22 s.

Sikström, U. och Ring, E. 2018b. God praxis vid dikesrensning. Skogforsk webbartikel, skogforsk.se/Nr. 83-2018. Publicerad 2018-12-14 07:00
<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2018/god-praxis-vid-dikesrensning/>

Sikström, U., Högbom, L., Krook, M. och Ring, E. 2018. Rördamm – ny vattenskyddsåtgärd vid dikesrensning. Skogforsk webbartikel, skogforsk.se/Nr. 21-2018. Publicerad 2018-03-28 07:00.
<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2018/rordamm--ny-vattenskyddssatgard-vid-dikesrensning/>

Ring, E., Sikström, U., Högbom, L. och Krook, M. 2019. Så gick det med rördammen. Skogforsk webbartikel, skogforsk.se/Nr. 59-2019. Publicerad 2019-09-27 07:00.
<https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2019/sa-gick-det-med-rordammen/>

Andra forskningsprojekt

Försöket har även nyttjats i två andra forskningsprojekt. I det ena studeras hur metylering av kvicksilver i underliggande torv påverkas av att lämna kvar grenar och toppar (grot) vid avverkning. FD Karin Eklöf, SLU, leder projektet som finansieras av FORMAS och Ulf Sikström ingår i projektgruppen. Ett mastersarbete har publicerats med vissa resultat från den studien (Blomgren 2018).

Blomgren, A. 2018. Influence of logging residues on MeHg accumulation in soil. KTH Royal Institute of Technology, Degree project in Energy and Environment, Second Cycle, Degree project. 32 p. Stockholm, Sweden.

I det andra projektet, lett av FD Matthias Peichl, använder en forskargrupp från SLU i Umeå Tobo-försöket för att studera effekter av dikesrensning på emissionen av växthusgaser från marken.

Utbildningar i dikesrensning

Försöket har använts som exkursionsobjekt vid de utbildningar i dikesrensning som Skogforsk håller tillsammans med SLU och Skogsstyrelsen. Detta utbildningsprojekt (2017-2021) finansieras av

Landsbygdsprogrammet. Se vidare, <https://www.skogforsk.se/produkter-och-evenemang/kurser/dikesrensning-i-praktiken/>

Möten och seminarier

Försök 303 Tobo har omnämnts i presentationer vid ett flertal möten och seminarier/exkursioner, exv. WAMBAF-möten, seminarier ordnade i VIMLA-projektet (<https://vimlavatten.org/>) och vid ett Krycklan-seminarium (<https://www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/esf/forsoksparker/vindeln/krycklan/krycklan-symposium-20160604.pdf>).

Ekonomisk redovisning

I tabellen nedan framgår en översiktlig ekonomisk redovisning av erhållna medel för projekt F17:14.

Kostnadspost	Kostnad, SEK
Löner forskare inkl. sociala kostnader	183 588
Löner adm./tekn. personal inkl. sociala kostnader	417 550
Resor	74 202
Köpta tjänster	19 775
Köp av utrustning	41 585
Förvaltning ¹	293 025
Summa	1 029 725

¹ OH-kostnader som avser företagsledning, ekonomi, administration, lokaler, kontorsutrustning, datakostnader, förvaltningskostnader och avskrivningar.

Som redogjordes för vid ansökan av projektet (F17:14) har Svea Janssons Skogsfond bidragit med 150 000 SEK under år 2017 för anläggningen av försöket. Dessutom har Skogforsk lagt in egna medel (främst personalkostnader), dels för fördyrade fältarbeten (hela projektperioden), dels för omplantering av försöket våren 2019. De fördyrade fältarbetena orsakades av uppkomsten av en mycket riklig fältvegetation efter avverkningen i försöket. Omplanteringen våren 2019 blev nödvändig för att många av de ursprungligt planterade plantor (planterade våren 2018) dog under den mycket torra sommaren 2018 och att de plantor som överlevde fick mycket omfattande skador följande vinter (främst av rådjur).