

UTVIKLINGSFONDET FOR SKOGBRUKET -Slutførte prosjekter i 2013				
	Tittel	Ansvarlig	Tilsagn	
1	Plantetidspunkt og markberedning som skjøtselstiltak mot snutebilleskader	Skog og landskap	200 000	<a href="#">Sammendrag</a>
2	Forvaltning av huldrestryforekomster	Mjøsen Skog BA	60 000	<a href="#">Sammendrag</a>
3	Gravemaskinmontert, bardunfri taubane	Allskog BA	300 000	<a href="#">Sammendrag</a>
4	Økt aktivitet i skogbruket med moderne kommunikasjon og bruk av ajourførte skogbruksplandata	Mjøsen Skog BA	245 000	<a href="#">Sammendrag</a>
5	Opplæring av taubanemannskap og kursmetodeutvikling ved bruk av Owren 400 Mini kabelkranmodell	Skog og landskap	150 000	<a href="#">Sammendrag</a>

<i>Tittel</i>	
<b>1. Plantetidspunkt og markberedning som skjøtselstiltak mot snutebilleskader</b>	
<i>Ansvarlig</i>	<i>År</i>
Skog og landskap (nå NIBIO)	2013
<i>Forfatter</i>	<i>Nettsted/Litteratur</i>
Kjersti Holt Hanssen	<a href="http://www.nibio.no">www.nibio.no</a>
<i>Sammendrag</i>	
<p>Formålet med prosjektet var å finne plantetidspunkter som kunne være gunstige med hensyn til planteetablering, og samtidig gi mindre snutebilleangrep. I tillegg ønsket vi å undersøke effekten av plantetidspunkt i forhold til bruken av markberedning, og å opprette forsøksfelt som kan fungere som demonstrasjonsfelt.</p> <p>Tre forsøksfelt ble etablert i Ringsaker kommune våren 2011, i samarbeid med Mjøsen Skog. På hvert felt ble det etablert forsøksruter med og uten markberedning, og det ble satt ut granplanter på fire forskjellige tidspunkter: ca. 1. august, 1. september og 15. oktober 2011, og ca. 1. mai 2012. Forsøket kombinerte behandlinger med fire plantetidspunkt, med/uten markberedning og med/uten insektmiddel (Merit Forest) i fire gjentak på tre forskjellige felt. Til sammen ble omtrent 2900 planter satt ut i forsøket. Plantene ble målt og skader registrert i juni og september 2012. I tillegg ble noen planter satt ut og seinere gravet opp på forskjellige tidspunkter for biomassebestemmelse av røtter, stamme og nåler.</p> <p>Alle plantene kom fra samme frøparti (Sanderud frøplantasje) og skulle i utgangspunktet ha mottatt samme behandling i planteskolen. I etterkant viste det seg at plantene satt ut på de to siste utplantingstidspunktene (oktober og mai) hadde fått kortdagsbehandling noe seinere enn de to første partiene. Disse plantene var mindre herdige og mer preget av skader enn de som ble plantet i august og september. Særlig oktober-plantene fikk en del klimaskader, trolig på grunn av en svært varm marsperiode etterfulgt av kulde. De tydelig skadede plantene ble tatt ut av materialet ved beregningen av snutebilleskader.</p> <p>Hypotesen var at en plante som settes ut om høsten og får etablert seg før vinteren vil være bedre rustet mot snutebilleangrep neste sesong enn en plante satt ned påfølgende vår, fordi en godt etablert plante har bedre vannforsyning og mer motstandskraft enn en som nettopp er plantet. I vårt forsøk har plantetidspunktene, fra tidlig til sein høst 2011 eller på våren 2012, imidlertid ikke påvirket avgangen på grunn av snutebiller nevneverdig høsten 2012 (ingen statistisk sikker forskjell mellom plantetidspunktene). Det ble observert noen gnagskader på plantene alt i september 2011, det kan ha bidratt til økte skader og avgang for de som ble satt ut først. Videre var plantene satt ut i oktober som nevnt noe svekket. I juni 2012 var det en tydelig positiv effekt av både markberedning og Merit Forest på snutebilleskadene. I slutten av september 2012 var det fortsatt en positiv effekt av markberedning og Merit Forest på avgangen til plantene. Effekten av både markberedning og Merit Forest på overlevelse var statistisk signifikant. Ca en tredel av plantene hadde fått (store eller små) gnag, uansett behandling. Markberedningseffekten var ikke så tydelig som på forsommeren, trolig på grunn av rask gjengroing av markberedningsflekke på de nokså rike forsøksfeltene, og at mange planter var satt ned utenfor mineraljorda. Men kombinasjonen av markberedning og Merit Forest senket uansett andelen med døde eller sterkt skadede planter fra 23 til 6 %.</p> <p>Effekten av markberedning var best der planten var satt i rein mineraljord. Dette samsvarer godt med resultater funnet i andre forsøk.</p> <p>Høsten 2012, etter en vekstsesong i felt, viste biomassemålinger at plantene som var satt ut i september hadde best tilvekst. Både høyde- og biomassetilveksten var signifikant bedre enn de som var plantet i oktober, men ikke signifikant forskjellig fra august- og mai-plantene. Selv om oktoberplantene valgt ut til biomassemålinger ikke hadde synlige skader, er det mulig at de var noe mindre vitale og ble mer negativt påvirket av de vanskelige klimaforholdene på vårvinteren, og at dette kan ha gitt utslag på veksten.</p> <p>Resultatene viser en positiv effekt på snutebilleskader av både markberedning og Merit Forest, hvor en kombinasjon av de to tiltakene har senket avgangen til nesten en fjerdedel (fra 23 til 6 % avgang). Rask gjengroing av markberedningsflekker og valg av planteplasser utenfor mineraljorda førte til noe mindre</p>	

effekt av markberedningen enn forventet. Plantetidspunktene har ikke påvirket avgangen på grunn av snutebiller i særlig grad.

<i>Tittel</i>	
<b>2. Forvaltning av huldrestryforekomster</b>	
<i>Ansvarlig</i>	<i>År</i>
Mjøsen Skog v/ Jan Gaute Lie	2013
<i>Forfatter</i>	<i>Nettsted/Litteratur</i>
Ken Olaf Storaunet, Jørund Rolstad & Erlend Rolstad	Oppdragsrapport 01/2013. <i>Effekter av hogst på huldrestry i Saksumdalen, Lillehammer. Skog og landskap.</i> <a href="http://www.nibio.no">www.nibio.no</a> <a href="http://www.mjosen.no">www.mjosen.no</a>
<i>Sammendrag</i>	
<p>Huldrestry (<i>Usnea longissima</i>) er en epifyttisk hengselav kategorisert som sterkt truet på Rødlista fordi det de siste 10-årene er registrert en betydelig bestandsreduksjon. I 2005-2006 gjennomførte vi undersøkelser av skogstruktur og skoghistorie i 24 huldrestrylokaliteter, i produktive granskogbestand (<i>Picea abies</i>) med relativt høy kubikkmasse i Saksumdalen, Lillehammer.</p> <p>I sju delområder ble det i 2004-2007 gjennomført hogstforsøk i form av gjennomhogst, småflatehogst eller stripehogst, der kubikkmassen ble redusert med 30 – 50 %. Ti av områdene fra 2005/06 ble undersøkt igjen i 2012, hvorav tre ikke var påvirket av forsøkshogstene. Her ble antall tråder med huldrestry på til sammen 401 trær telt på nytt for å se hvordan laven hadde utviklet seg. Rundt huldrestrytrærne ble grunnflatesum (m<sup>2</sup>/ha) målt med relaskop før og etter hogst, for å estimere tettheten av skogen og hogstuttaket.</p> <p>Totalt antall trær med huldrestry endret seg ikke vesentlig, mens totalt antall huldrestrytråder på trærne hadde økt med 34 % fra 2005/06 til 2012. Det var større økning i antall tråder med huldrestry på trærne som var påvirket av hogstinngrepene (ca 50 % økning) sammenlignet med de trærne som ikke var påvirket av hogst (ca 10 % økning). Det var en markert økning i mengde huldrestry der skogen var glissen (lav grunnflatesum enten naturlig eller på grunn av hogstinngrepene), mens det var uendret mengde eller litt mindre huldrestry der skogen var tett (høy grunnflatesum). Det var ikke størrelsen på hogstinngrepene i seg selv som påvirket mengden huldrestry, men derimot hvordan skogen ble seende ut etter hogsten.</p> <p>Huldrestry vokser best i åpent habitat, forutsatt at mikroklimaet er fuktig nok. Men også tap på grunn av vind og sterkt lys synes å være større i lysåpne miljøer. Middels åpen skog, som både har tilstrekkelig gode lysforhold og som hindrer at trådene tørker eller skades av vind, er derfor trolig mest gunstig for huldrestry. De fire siste årene har vært fuktigere enn årene før dette, noe som kan ha vært en medvirkende årsak til den markante økningen i mengde huldrestry.</p> <p>Forsøkshogstene i de produktive skogbestandene i Saksumdalen har gitt positive effekter for huldrestry. Med grunnlag i tretettheter rundt trærne med huldrestry antydte vi etter undersøkelsene i 2005/06 at slike bestand kan hogges ned til 10 – 15 m<sup>3</sup> pr dekar. Resultatene fra denne undersøkelsen peker i retning av at det trolig kan hogges ned til en noe lavere gjenstående kubikkmasse. Det forutsettes imidlertid at slike hogster gjennomføres på en måte som ikke skader trærne med huldrestry, hvilket blant annet innebærer kartlegging og merking av huldrestrytrærne på forhånd, samt at det gjøres vurderinger av skogbestandets egnethet for gjennomhogst slik at en ikke får vesentlig økt risiko for vindfellinger.</p>	

<i>Tittel</i>	
<b>3. Gravemaskinmontert, bardunfri taubane</b>	
<i>Ansvarlig</i>	<i>År</i>
Allskog v/ Arvid Eriksen	2013
<i>Forfatter</i>	<i>Nettsted/Litteratur</i>
Morten Nitteberg, Bruce Talbot & Nils Olaf Kyllø (Skog og landskap)	<a href="http://www.allskog.no">www.allskog.no</a>  <a href="http://www.nibio.no">www.nibio.no</a>
<i>Sammendrag</i>	
<p>Prosjektet startet opprinnelig som et samarbeid mellom Viken skog og Norsk institutt for Skog og Landskap (nå NIBIO) for å løse utfordringer med utglidninger i raviner i lierdalen. Av forskjellige årsaker ble prosjektet i overenstemmelse med Viken og finansieringskildene overført til Allskog skogeierforening i 2012. Formålet med prosjektet var å bidra med kompetanse og resurser til at det blir anskaffet en eller flere bardunfrie baner i region Møre og Romsdal. Prosjektet startet med en gjennomgang av hva som fantes av denne type utstyr internasjonalt, og det ble foretatt en studiereise til Japan som er det landet som antagelig har flest gravemaskinmonterte bardunfrie taubaner i drift. Problemstillingen ble aktualisert etter Stormen "Dagmar" i julen 2011. Mye av skogen som blåste ned var i bratt og vanskelig taubaneterreng. I og med at det ikke finnes eller produseres bardunfrie baner i Norge var vi nødt til å henvende oss til utlandet for å komme i kontakt med entreprenører som kunne operere i Norge for en periode. Da vi tidligere i prosjektet hadde vært på studietur til Skottland og sett på utstyr hadde vi gode forbindelser i skogsektoren der. Gjennom disse forbindelsene fikk vi kontakt med en entreprenør, Duffy Skylining, som var meget interessert i å komme til Norge og vinsje for en periode. Så i april 2012 kom Callum Duffy og hans maskinfører for å diskutere ett opplegg og se på mulige drifter. Det ble gjennomført befaring på forskjellige drifter i Ørsta /Volda Sammen med daværende skogbruksleder Hans Petter Eidseflot. Totalt ble det sett på drifter med ca. 8000 m<sup>3</sup> vindfall virke. Entreprenøren ga priser på driftene som skogbruksleder mente var riktige. Vi innhentet priser på transport fra Skottland til Ørsta for taubane, hogstmaskin og lassbærer. Finansiering av transportkostnader ble ordnet. Firmaet Duffy Skylining hadde akkurat bestilt en ny gravemaskinmontert bardunfri bane fra A&amp;B services i Skottland og det betydde at den banen som skulle til Norge var til salgs. Vi anså det som gode muligheter for at banen kunne selges i Norge. Det var jo da en unik måte å få vist den fram på. Entreprenøren reiste tilbake for å diskutere med resten av mannskapet og familien. Det viste seg at dette ikke lot seg gjøre.</p> <p>Nå var vi i en situasjon hvor vi hadde brukt både tid og resurser uten å ha oppnådd det som var målsettingen. I løpet av sommeren kom det flere ordinære baner i drift i regionen. Dette var både norske og utenlandske taubaner og situasjonen for de som skulle administrere avirkningen ble så krevende at de ikke greidde håndtere flere maskiner. Vi skiftet da fokus og ønsket å kartlegge behov og hva som finnes av denne type maskiner på markedet.</p> <p>Det finnes veldig mange forskjellige varianter av oppsett på gravemaskinmonterte bardunfrie taubaner. Noen er uten tårn, og de som har tårn har valgt forskjellige steder å plassere det. Vinsjtype og plassering er også forskjellig. Noen har opparbeidingsaggregat, noen ikke. I og med at det er så mange varianter bestemte vi oss for å kartlegge hva som fantes på markedet, og gjennomføre en spørreundersøkelse blant entreprenører, skogadministrasjon, skogbruksledere, forskere, instruktører og fylkesmenn for å se om det var mulig å komme fram til det mest egnede konseptet i teorien.</p> <p>Våren 2013 ble det gjennom Håkon Eliassen Skogbruksleder i Allskog formidlet kontakt med Anders Fred Bjørkedal. Han er skogsentreprenør som i dag driver hogst med gravemaskin med hogstaggat. Han var i en situasjon hvor han på mange drifter ikke hadde mulighet til å gjennomføre hele drifta fordi den øverste delen var for bratt og utilgjengelig for gravemaskinen. Han ønsket seg en løsning med taubane som var montert på hurtigkoppling på enden av stikka slik at han kunne være i stand til ta på seg drifter hvor det var nødt til å vinsjes. Prosjektet engasjerte en ekstern konsulent til å beregne og vurdere dette konseptet. Konklusjonen var at dette konseptet ikke var å anbefale rent konstruksjonsmessig og i forhold til riggtid. Entreprenøren valgte på bakgrunn av dette og den generelt vanskelige situasjonen i skogbruket å utsette en eventuell investering. Desember 2012 ble det foretatt en reise til Skottland for å vise fra fram den nye maskinen til A&amp;B services.</p>	

<i>Tittel</i>	
4. Økt aktivitet i skogbruket med moderne kommunikasjon og bruk av ajourførte skogbruksplandata	
<i>Ansvarlig</i>	<i>År</i>
Mjøsen Skog	2013
<i>Forfatter</i>	<i>Nettsted/Litteratur</i>
Geir Korsvold, Svein Sjølli & Håkon Ouren	<a href="http://www.mjosen.no">www.mjosen.no</a>
<i>Sammendrag</i>	
<p>Skogbruksplanlegging har foregått som områdetakster/fellestakster med betydelig grad av offentlig finansiering. Skogbruksplanen har tradisjonelt blitt levert som en planperm med kart. De senere årene er skogbruksplanene også levert på digital form (Allma Eiendom, Din Skog, Pan og Linnea mfl). Dette har gitt skogeierne bedre muligheter for å nyttiggjøre seg takstene. Ved avsluttet takst har det blitt gjennomført skogbruksplankurs med en skog- og miljøfaglig gjennomgang av skogbruksplanen samt et årsplankurs. Etter at takst er gjennomført, har det vært registrert en økning i hogst og skogkulturarbeider, men denne har avtatt men etter få år.</p> <p>Myndighetene ser skogbruksplanene som et grunnleggende virkemiddel for å nå skogpolitiske mål. I forskriften heter det blant annet: "Skogbruksplanen skal bidra til å fremme et bærekraftig skogbruk med aktiv næringsmesss utnyttning av skog- og utmarksressursene på kort og lang sikt, og slik at biologisk mangfold, landskap, friluftsliv og kulturminner i skogen blir ivaretatt og videreutviklet". På denne bakgrunn har vi sett på en mulig metode for å kunne innfri de forventningene som er uttrykket i forskriftene. Vi har derfor ønsket å se på muligheten for dette ved å ta i bruk moderne teknologi for å vedlikeholde skogbruksplandata og finne nye plattformer for kunnskapsoverføring.</p> <p>Prosjektarbeidet har vært todelt; en del har vært utvikling og implementering av tjenester knyttet til den digitale skogbruksplanen (Allma Dendom), og en del har vært utvikling av og gjennomføring av et konsept for personlig skogfaglig og skogøkonomisk rådgivning (VerdiVekst).</p> <p>Prosjektet var opprinnelig planlagt gjennomført i Sel og østre Toten kommuner, men ble etter hvert utvidet til også å omfatte deler av Ringsaker kommune. Prosjektets hovedmål har vært å finne en metode for å øke aktiviteten på grunnlag av ajourholdte skogbruksplaner og moderne kommunikasjon. Gjennom prosjektet har vi fått bekreftet at de fleste skogeierne som vi har hatt kontakt med ønsker å bruke internett både for å hente informasjon og kunnskap om egen skog, og til å kommunisere med forskjellige aktører skogbruket. Vi har også sett at skogeierne trenger hjelp i starten for å komme i gang med dette. Like viktig er at man trenger en fagperson å diskutere skogbruk med. Mjøsen Skog SA kommer til å bruke resultatene i prosjektet for å videreutvikle et produkt rundt skogforvaltning som tar systematisk bruk data fra skogbruksplanleggingen.</p>	

<i>Tittel</i>	
5. Opplæring av taubanemannskap og kursmetodeutvikling ved bruk av Owren 400 Mini kabelkranmodell	
<i>Ansvarlig</i>	<i>År</i>
Skog og landskap (nå NIBIO)	2013
<i>Forfatter</i>	<i>Nettsted/Litteratur</i>
Nils Olaf Kyllø & Morten Nitteberg	<a href="http://www.nibio.no">www.nibio.no</a>
<i>Sammendrag</i>	
<p>Målsettingen med forsøket var å gjennomføre opplæringskurs av taubanemannskap. Kompetanse blant eksisterende mannskap skal også løpende vedlikeholdes og oppgraderes. Hver ny taubane som tas i</p>	

bruk vil kreve opplæring av minst tre arbeidere. Bruk av Owren 400 Mini kabelkranmodell (taubanesimulator) er en god forutsetning for å gjennomføre kurs på en kostnadseffektiv måte. Det er også gjennomført studier for å dokumentere lærings effekt av å bruke en taubanesimulator til opplæring av taubanemannskap. Owren 400 Mini er en tro kopi i målestokk (1:3) av en moderne Owren 400 kabelkran. Prosjektet er gjennomført av Norsk Institutt for Skog og landskap i samarbeid med Mære Landbruksskole. Kurset startet med teori om krefter og effekter, hvor modeller med endetre, barduner og fiskevekter avslører kreftenes lunefulle utslag med uheldige vinkler både vertikalt og horisontalt. Når mannskapet får kjenne i fingrene hvordan kreftene forandrer seg til det verre med uheldig bardunering, så er det lettere å forklare uten i felt når de store banene skal rigges. Dette er en viktig del av kurset, fordi kreftene må de ha forståelse for, slik at de unngår neddriving av endetre, eller at vinsjen velter. Alt fra heving av tårn til bardunering og kjøring er det samme som på de store banene. Prosjektet viste at Owren 400 Mini er et godt hjelpemiddel ved opplæring av taubanemannskap. Den store fordelen med taubanesimulatoren er at en kan øve seg mye uten å være redd for å gjøre noe feil. Ved øving på store baner i drift vil en redsel for å gjøre noe galt som kan bli dyrt, legge en begrensning på kjøringen enten i form av alt for forsiktig kjøring eller få kjøring. Sikkerhet er også et viktig argument for å bruke taubanesimulatoren i opplæring. Det er små krefter i systemet i forhold til full skala utstyr.