



SKOGSMÄSTARPROGRAMMET
Examensarbete 2009:14

Hur påverkar bävern skogens värden?

How is the beaver affecting the values of the forest?



Andreas Sund

FÖRORD

Detta examensarbete har utförts på uppdrag av Sveaskog AB. Arbetet är en del i min skogsmästarexamen och har genomförts vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg.Handledning har Stefan Toterud vid Sveaskog och Johan Törnblom vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg stått för.

Bäverns aktiviteter i skogslandskapet har blivit allt mer omdiskuterade i takt med att den svenska bäverstammen breder ut sig samtidigt som olika anspråk på skog och vatten ökar. Bäverns aktivitet kan verkligen ge en markägare ett visst huvudbry om man inte är förberedd på dess besök eller känner till vad bävern gör med skogen och vattendragen i sin omgivning.

Uppslaget till detta examensarbete fick jag av kurskamrat Mikael Äng (SMP07/10) som planterade ett frö i mitt medvetande och när tillfället dök upp såg jag det som en möjlighet att försöka studera hur man skulle kunna väga bäverns inverkan på de skogliga värdena mot de naturvärden som bävern samtidigt skapar. Min förhoppning med detta arbete är att det kan tjäna som underlag och vägledning för företag och förvaltning när det gäller bäverns påverkan på det svenska skogslandskapet.

Under arbetets gång har många personer hjälpt till på vägen. Jag vill tacka Mikael Äng SMP 07/10 för idén om ett examensarbete om bävvar. Utan hans hjälp i inledningen hade arbetet aldrig blivit av. Jag vill sända ett särskilt tack till min kära sambo Sofia Palmkvist SMP 07/10 som stod bakom mig i bäverdamarna under den blöta taxeringen. Tack till Stefan Toterud på Sveaskog som med stor entusiasm och intresse inspirerat mig under arbetets gång. Johan Törnblom förtjänar ett stort tack för sitt tålamod med min rapportskrivning och att tolka mina resultat från fältundersökningen. Tack till Lars Norman och Peter Lundin SMP 07/10 som hjälpte till med krånglande datorer under GIS-arbetet. Ett stort tack till Eric Sundstedt som gett värdefull information om jakten på bäver. Sist men inte minst vill jag tacka Staffan Stenhag som på ett mycket pedagogiskt sätt lotsade mig igenom statistiken bakom resultaten och formaliteterna kring blanketterna till examensarbetet.

Därmed önskar jag läsaren en trevlig läsning!

Skinnskatteberg 2009-04-18

Andreas Sund

ABSTRACT

The activities of beavers in forested landscapes affect both ecological and economical values. The creation of the dynamic wetland mosaic associated to beaver activities can even improve the quality of water and have been documented as an important landscape engineer affecting the environment for many species.

The local office of Sveaskog in Skinnskatteberg is responsible for the management of large areas of the forests in the County of Västmanland. In this area one of several company's goals are to create ten new wetlands in their own forests as a part of cooperation with the Swedish bird society and Swedish wetland association. By establishment of an artificial wetland in an old beaver dam, Sveaskog wanted to review the economical and ecological values of the forests in wetlands created by beaver activity.

This study considers fifteen sites where beaver activity had been reported. In those sites a 150 m² large survey circle was examined in each hectare of wetland created of beaver activity. The same area of a circle where measured in the surrounding forest. In those circles the amount of dead wood was measured along with the number of trees with traces of woodpeckers, insect holes, occurrence of lichen and tree living fungus was counted and documented. The number indicated a nature value. All values were compared to the reference survey circles in surrounding forest. The tree species composition within the circle was observed, as well as the position of the dead wood.

The results showed a significant difference between the nature values in wet lands created of beaver activity and the surrounding forests. There were significant correlations between nature values associated to trees and dead wood and the age of the wetland created of beaver activity. I found no correlation between nature values and the amount of dead wood or between the tree species composition and the amount of dead wood. The difference of tree species varied from spruce dominated stands in beaver wetlands established in streams impacted by ditches. In beaver wetland established in streams without ditches there was a trend of birch dominated stands. There was a significant difference between the amount of dead wood in wetlands created by beavers and the surrounding conventionally managed forest. The economical gross value of the forest standing in the wetland created by beaver activity differed from 20 000 SEK/ha up to 197 000 SEK/ha, and this study showed that typically ditched productive forest stands were the areas at highest risks for severe tree damages and costs associated to beaver activities.

SAMMANFATTNING

Bäverns aktiviteter i skogslandskapet påverkar både ekologiska och ekonomiska värden. Bäverns dynamiska skapande av våtmarker och mosaikliknande landskap kan förbättra vattenkvalitén och bävern har även dokumenterats som en viktig ingenjörsart vars verksamhet påverkar livsmiljön för många arter.

På Sveaskogs lokalkontor i Skinnskatteberg bär man ansvaret för förvaltningen av stora områden i landskapet Västmanland. Ett av många mål med förvaltningen är att skapa tio våtmarker på skogsmarkerna i samarbete med SOF (Sveriges ornitologiska förbund) och Svenska våtmarksfonden. Efter att man återskapat en våtmark i ett gammalt bäverdämme, ville Sveaskog undersöka de ekonomiska och ekologiska värdena i skogen som finns i våtmarker skapade av bävern.

Den här studien gjordes på femton plaster där bäveraktivitet har rapporterats. I de utvalda platserna lades 150 m² stora provytor ut per hektar våtmark skapad av bävern. På samma plats lades likadana provytor ut i omgivande produktionsskog. I provytorna mättes volymen död ved, antal träd med spår av hackspethack, spår av insektgnag, förekomst av lavar och förekomst av trädlevande svampar. Antalet träd med dessa arter räknades samman och indikerade ett naturvärde för platsen. Värdena jämfördes mellan provytorna i våtmarken skapad av bävern med provytorna i produktionsskogen. De olika arterna av träd noterades och de döda trädens position visade hur sammansättningen av död ved såg ut.

Resultaten visade en signifikant skillnad mellan de uppmätta naturvärdena i våtmarkerna skapade av bävern och omgivande produktionsskog. Det fanns en tydlig korrelation mellan naturvärden på den döda veden och hur gammalt bäverns dämme var. Jag fann ingen korrelation mellan uppmätta naturvärden och mängden död ved i bäverdammarna eller mellan mängden död ved och trädslagsfördelning. Trädslagsfördelningen varierade från grandominerade bestånd där bävern dämt vattendrag som var påverkade av dikning, till lövdominerade bestånd utan dikning i naturliga vattendrag. Det var betydligt mer död ved i våtmarkerna skapad av bävern jämfört med den omgivande produktionsskogen. De ekonomiska bruttovärdena av skogen i våtmarkerna skapad av bävern varierade från 20 000 kr/ha upp till 197 000 kr/ha. Denna studie visar att marker som dominerades av gran och som samtidigt var dikade löpte störst risk att påverkas negativt av bävern med påtagliga ekonomiska konsekvenser som följd.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<i>Förord</i>	3
<i>Abstract</i>	5
<i>Sammanfattning</i>	7
<i>Innehållsförteckning</i>	9
1 Inledning	11
1.1 <i>Bakgrund</i>	11
1.2 <i>Vilken funktion har våtmarker i skogslandskapet?</i>	11
1.3 <i>Hur har bävern påverkat tillkomsten av våtmarker?</i>	13
1.4 <i>Skogsbrukets påverkan på våtmarker i skogslandskapet</i>	13
1.5 <i>Bäverns liv och påverkan på skogslandskapet</i>	14
1.6 <i>Indikatorer för naturvärden</i>	15
2 Material och metod	17
2.1 <i>Uppskattning av ekonomiska värden och statistiska analyser</i>	19
3. Resultat	20
4. Diskussion	25
4.1 <i>Mina resultat</i>	25
4.2 <i>Konflikten mellan skogsbruk och bäver</i>	26
4.2 <i>Jakt på bäver</i>	26
4.3 <i>Upplevelseturism och bäver</i>	26
4.4 <i>Översvämning – ett hot mot skogen eller en möjlighet för ekologiskt god vattenstatus?</i>	26
4.5 <i>Slutsatser och fortsättning</i>	29
5. Referenser	31
5.1 <i>Hemsidor</i>	31
5.2 <i>Artiklar</i>	32
5.3 <i>Böcker</i>	32
5.4 <i>Föreläsningar</i>	32
5.5 <i>Muntliga källor</i>	33
Bilaga 1. Inventeringsprotokoll	35
Bilaga 2. Länsstyrelsens rådgivning angående bävern	36
Bilaga 3. Sammanställning av data	38
Bilaga 4. Sveaskogs prislistor	39
Bilaga 5. Kartor över bäverdammar	42

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Ramdirektivet för vatten är ett gemensamt direktiv för alla EU: s medlemsländer. Målet med direktivet är att alla sjöar, vattendrag och grundvatten inom EU ska nå en god vattenstatus år 2015. Vattendirektivet skall leda till att inget vatten ska få sämre kvalitet (Europaparlamentet, Länk M). En viktig aspekt i den svenska vattenförvaltningen (Länsstyrelsen, Länk A) är även förekomsten och nybildandet av våtmarker i skogslandskapet och här utgör bävern en intressant art som nyskapar våtmarker genom sitt dämmande samtidigt som dess aktivitet kan innebära stora förluster för den berörda skogsägaren.

Ett av Sveaskogs miljömål är att restaurera 100 våtmarker fram till år 2010. I samarbete med Sveriges Ornitologiska Förening (SOF) och den Svenska våtmarksfonden har man som ambition att skapa ett visst antal våtmarker. Det är ett projekt som har som ambition att nå nationella mål och åtaganden som bl.a. miljömålet ”Myllrande våtmarker”. Arbetet med att återskapa våtmarker ska även uppfylla internationella mål och åtaganden som EU: s vattendirektiv, den internationella våtmarkskonventionen Ramsarkonventionen (Naturvårdsverket, Länk I, Länsstyrelsen, Länk A, SÖ 1975:76 Länk J). Sveaskog har även inlett ett långsiktigt samarbete med WWF som kallas ”Partnerskap för en levande skog”. Där ett av projekten heter ”Levande skogsvatten”, som går ut på att restaurera värdefulla våtmarksmiljöer i skogsmark (Sveaskog, våtmarker Länk B).

Sveaskog MO:Bergslagen, har som mål att återskapa två större och 8 mindre av de sammanlagt hundra våtmarker som ska återskapas till år 2010 på Sveaskogs marker. En större våtmark är < 10 ha och en mindre är >1 ha. Som en del i det arbetet har man på konstgjord väg försökt behålla en våtmark som bävern skapat i Färna ekopark. Där har Sveaskog förstärkt ett bäverdämme med grus för att göra dammen mer beständig i syfte att behålla en våtmarksstruktur till följd av bäverns tidigare aktivitet i området. Anledningen till denna åtgärd är att det tidigare fanns en sjö med tillhörande våtmark som dikades ut så att våtmarken försvann. För att restaurera våtmarken tog Sveaskog bort bäverdämnet och det ersattes av ett bräddavlopp och på så vis behölls vattennivån i dammen som bävern skapat. Det var en åtgärd som Sveaskog ansåg var nödvändig för att behålla den tidigare våtmarksstrukturen som bävern en gång i tiden skapat. Sveaskog har som avsikt att även bevaka vattennivån (muntligen Stefan Toterud, 2008).

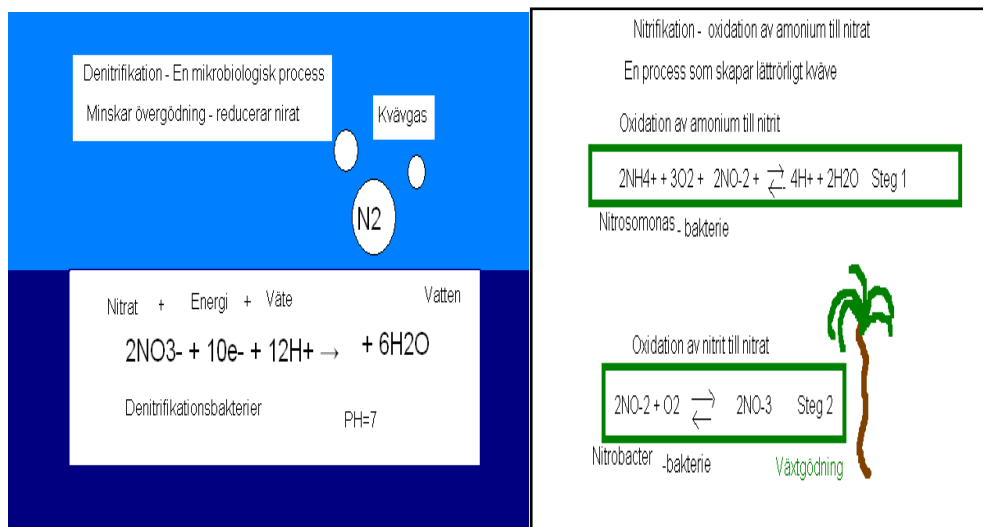
Det är med detta som bakgrund som jag har valt att försöka uppskatta vilka ekonomiska och ekologiska värden som kan komma att sättas på spel om en bäver etablerar sig inom ett specifikt område.

1.2 Vilken funktion har våtmarker i skogslandskapet?

Våtmarker bildas där vattnet hejdas på sin väg mot havet och karakteriseras av mossar, myrar eller kärrområden. En mosse får endast sitt vatten från regnvattnet ovanifrån och blir därför relativt näringsfattig. Ett kärr får vatten genom tillrinning från omgivande marker och blir därför mer näringsrikt (Angel & Wolseley, 1982). Processerna som styr vilken typ av våtmark som bildas i skogslandskapet beror på den enskilda platsens läge. Våtmarken bildas under inflytande av klimat,

geografiskt läge och berggrund i området. Beroende på dessa faktorer kommer olika arter att kunna etablera sig i en viss typ av våtmark. När berggrunden är hård och ogenomtränglig bildas så kallade ”strängmyrar” där olika arter av vitmossa ofta dominerar. Består berggrunden av hård kalksten så bildas kalkhaltiga mineralkällor, och om berggrunden är kalkrik och porös bildas en näringsrik våtmark där vassbälten kan breda ut sig. När låglandsklimat råder kan sankmarkerna kolonieras av trädarter vilket gör att dräneringen går långsammare. Till sist bildas ett mossigt skogsområde med alkärr som innesluter öppna småvatten. På marken i alkärren växer en tät matta av skuggtåliga växter (Angel & Wolseley, 1982). Alkärren var tidigare väl utbredda i Europa men återfinns idag oftast i anslutning till strandlinjen till förmån för jordbruk och annan mänsklig aktivitet som trängt undan denna våtmarkstyp (Angel & Wolseley, 1982).

I våtmarkerna bildas närsaltfällor där fosfor och kväve kan tas upp av växterna. Det sker en sedimentation när vattnet bromsas upp där kväve och fosfor binds i sedimentet på botten av våtmarken. Sedimentation fyller en särskilt viktig funktion vid kraftigt regn då vattnet kan rensas från föroreningar och humuspartiklar som sköljts ned i vattendragen. I våtmarkerna bildas kvävgas genom denitrifikation och vattnet reduceras därmed från kväve (Figur 1 och 2). Denitrifikationen utförs av bakterier och gör att de ämnen som skapar övergödning i sjöar och hav stiger upp i luften. På så sätt rensas vattnet naturligt. I jorden pågår processer som gör luftens kväve användbart för växterna och det kallas nitrifikation. Våtmarker används även som hydrologisk buffert som minskar risken för översvämningar och torka i landskapet (Hansson, 2005).



Figur 1. Denitrifikation i en våtmark, där kvävet frigörs från vattnet i form av gas.
Figur 2. Nitrifikation, där kvävgas ombildas till nitrat som kan tas upp av växternas rotsystem.

1.3 Hur har bävern påverkat tillkomsten av våtmarker?

Historiskt har bävern varit vanligt förekommande i skogslandskapet på hela norra halvklotet (Pollock m.fl. 2003). I de svagt lutande vattendragen i de av människan opåverkade avrinningsområden har man uppskattat att det skulle kunna ha funnits ca 10 bäverdammar per km vattendrag (Pollock m.fl. 2003). Vilket innebär att det kan ha funnits en bäverdamms för varje hundra meter vattendrag i vissa avrinningsområden (Pollock m.fl. 2003). Bävern föredrar att dämna i vattendrag med svaga lutningar men kan även dämna i brant lutande vattendrag. Man har sett att bävern föredrar att dämna dalgångar som är bredare än 46m vilket delvis kan bero på att så breda dalgångar inte lutar lika mycket som smalare dalgångar. Dessutom påverkas sannolikt en större areal av en bäverdamms i en flackare omgivning vilket samtidigt leder till ett större födounderlag jämfört med mer kuperade landavsnitt. Platsen där bävern väljer att dämna vattendraget styrs av hydrologiska faktorer som lutning, strömflöde och bredd på vattendraget (Pollock m.fl. 2003). Biologiska faktorer som födotillgång betyder mindre för valet av dämningssplats (Pollock m.fl. 2003). Bäverdammen håller vattnet kvar i landskapet och höjer därmed grundvattenytan som i sig bidrar till högre flöden i vattendraget under sommarens torrperiod. Bäverdammen bromsar upp vattnet vilket får till följd att humusämnen och organiskt material bakom dämmet bromsas upp och sedimenterar. I en gammal bäverdamms kan det samlas upp till ca 200 m³ sediment (Pollock m.fl. 2003). Sedimenteringen kan bidra till förändringar av dalgångarnas översta jordlager, vilket i sin tur påverkar växligheten. I våtmarken skapad av bäver tar en frodig växlighet form i det näringsrikare vattnet. Där vattnet dragit sig tillbaka börja gräset breda ut sig till ängar. När bävern överger dämmet efter att födan av örter, björk och asp börjat minska kommer växtligheten tillbaka allt eftersom vattnet drar sig undan (Pollock m.fl. 2003). Skogslandskapets sammansättning styrdes från början i hög grad av en naturlig brand- och luckdynamik samt av bäverns dynamiska dämmande och förekomst i avrinningsområdet (Pollock m.fl. 2003).

1.4 Skogsbrukets påverkan på våtmarker i skogslandskapet

Sedan år 1850 har 1,5 miljoner hektar torvmark dikats ut till förmån för skogsodling och av dessa marker förblev 300 000 ha impediment (Hånell, 2008). Det innebär att våtmarker på ca 1,5 miljoner ha är påverkade av dikning i skogslandskapet. Markavvattningen av skogsmarken var som störst under 1920 och 1930-talet. Under 1990-talet minskade markavvattningen till att endast bedrivs undantagsvis (Hånell, 2008), vilket berodde på att nydikningen förbjöds i stora delar av landet. Numera sker den mesta dikningen i form av skyddsdikning för att dränera hyggen från vatten när trädens uppbindning av vatten försvunnit. Markavvattningen har skett för att öka produktionen på torvmarker och i försumpade skogsmarker. Åtgärden gör att grundvattennivån sänks vilket ökar syretillförseln till trädens rötter. På rätt torvmarker med rätt egenskaper, det vill säga näringstillgång, så medförde dikningen en ökad produktionskapacitet men på fattigare torvmarker var produktionsökningen minimal (Hånell, 2008). Ny kunskap om vilka torvmarker som lämpar sig för markavvattning kan göra åtgärderna aktuella igen. Beroende på hur lång tid som passerat efter dikning,

ståndortstyp, temperatursumma och grundyta har man kunna mäta tillväxtökningen på olika marker. Kompletteras dikningen med andra produktionshöjande åtgärder som askåterföring och gödsling med kvävegödsel kan produktionen höjas avsevärt på rätt marker (Hånell, 2008).

Ökad efterfrågan på bioenergi gör också att trycket på skogsbruket ökar. Lagen säger att markavvattning är tillåten om åtgärden är av varaktig nytta men är tillståndspliktig sedan 1986, vilket i korthet innebär att dikningsverksamhet inte är förbjuden (Hånell, 2008). Den tidigare omfattande dikningsverksamheten ledde till att de mest produktiva våtmarksområdena försvann under de stora dikningsåtgärderna under 1700 och 1800-talet. Av den våtmarksareal vi hade i 1900-talets början har nu 70 % försvunnit (Våtmarksfonden, Länk C). Samma öde har våtmarker i de flesta andra länder också fått möta. Därför råder det idag brist på våtmarker ur ett internationellt perspektiv (Våtmarksfonden, Länk C) Den antropogena bruttobelastningen på södra östersjöns avrinningsområde beräknades år 2008 till 500 ton kväve och mindre än 4 ton fosfor från hyggen på skogsmark (Vattenmyndigheten, Länk H). Vilket kan jämföras med 15 000 ton kväve och 225 ton fosfor från jordbruket i samma område.(Vattenmyndigheten, Länk H).

1.5 Bävrens liv och påverkan på skogslandskapet

Bävrens liv börjar med två års skolning av fjolårsungarna i konsten att simma, fälla träd och leta föda. Därefter lämnar ungarna boet för att söka egna revir Inom bäverreviret ska det finnas tillgång till vatten och träd. Finns det inte redan en vattenspegel så skapar bävern en damm genom att bygga ett dämme. Därefter bygger den en hydda eller gräver en håla med ingång under vattnet. Under hösten arbetar bävern med avverkningar av stora lövträd. Den gnager av lämpliga bitar som lagras i dammen och utgör matförråd under vintern. Bävern tillbringar vintertiden i sitt bo men gör även kortare simturer till matförrådet eller om isen är öppen kan de fälla ytterligare träd. Under våren byter bävern matvanor och äter främst färsk skott på lövträd. När sedan sommarn kommer är det näckrosor och örter i strandvegetationen, samt bark och blad från lövträd som utgör det största födounderlaget. Bävern gnager ibland på björkar för att slipa ned sina ständigt växande framtänder, utan att fälla trädet. För att hitta till lövträden använder bävern nosen som är bävrens främsta sinnesorgan. Bävern kan känna doften av aspar på flera hundra meter. Den kan även känna dofter under vattnet. När det råder brist på föda letar bävern sig vidare till ett nytt revir och lämnar sitt gamla revir åt sitt öde. (Ovanstående är sammanfattat från Naturhistoriska riksmuseet, Länk D).

När bävern fäller träd och dämmer vattendrag skapar bävern även förutsättningar för andra arter. På stubbar och stammar av de fällda träden kan tickor etablera sig. Bävrens damm skapar förutsättningar för vattenlevande djur och växter. När bävern sedan lämnar sitt dämme och vattnet sjunker undan efter att dämmet brutits ned så kommer en ny succession av växtarter in på marken. Slyn som växer upp utgör föda åt många djurarter som älg, rådjur och annat vilt som gärna söker sig dit. Fåglar kommer att söka insekter i de döda stammarna och i den försumpade marken. När den gamla dammen helt och hållet vuxit igen skapas näringsrika ängar så kallade ”bäverängar”. Bävrens aktivitet står för en viktig

ekologisk funktion nämligen successionen av ny skog och bildandet av våtmarker med mycket död ved (Naturhistoriska riksmuseet, Länk D).

På grund av en omfattande jakt på bäver fram till 1900-talets början hade den europeiska bäverstammen reducerats till endast cirka 1200 individer och i Sverige var den helt utrotad i början av 1900-talet. Bävern introducerades på nytt i Sverige då flera bäverpar importerades från Norge till Värmland under åren 1925-1930. En kraftig ökning av bäverpopulationen observerades under de första 25 åren, men därefter avmattades ökningen något, vilket man tror berodde på att tillgången på föda d.v.s. björk och asp inte kunde växa snabbare än populationsökningen (Hartman, 2003). År 1999 var jakttrycket på den svenska bävern lågt i jämförelse med populationens storlek. Rovdjuren verkar inte heller ha påverkat bävern då vargen kom till Värmland först på 1980-talet. Den mest troliga förklaringen till att ökningen av bäverpopulationen avtar efter 25 år är att bävern, förbrukar mer mat än vad skogen producerar (Hartman, 2003).

1.6 Indikatorer för naturvärden

För att bevara den biologiska mångfalden i skogen måste man känna till vilka ekologiska processer som skapar funktionella strukturer och förutsättningar för att en viss art eller ett ekosystem ska kunna existera (Angelstam & Dönn-Breuss, 2004). I detta sammanhang utgör sammansättningen av trädarter, ålderstrukturer och trädvolym viktiga aspekter (Angelstam & Dönn-Breuss, 2004). När en skogs förvaltningsenhet har blivit utvald för observation är det dags att göra en detaljerad plan för hur arbetet med att bevara biodiversiteten ska gå till. Det innebär att man delar in landskapet i lager för att täcka in representativa data som markanvändning, marktäckning, trädslagsammansättning och åldersfördelning. Det kallas hierarkisk provdesign och görs för att förbereda fältarbetet (Angelstam & Dönn-Breuss, 2004).

Enligt Angelstam & Dönn-Breuss (2004) bör man ställa följande krav på en art för att kunna använda den som indikator för att påvisa ekologiska funktioner: 1) Arten ska vara en väldokumenterad specialist på beståndsområdet eller landskapet, 2) Arten ska vara lätt att lokalisera och identifiera. Enligt Angelstam & Dönn-Breuss (2004) är mängden död ved en av de mest relevanta strukturerna för att mäta biologisk mångfald i skogen. Grov död ved som finns som rotstående och liggande är en av de viktigaste komponenterna för skogsekosystemets ekologiska funktion. Död ved av den kalibern skapar föda, övervintringsmöjligheter, och habitat för svampar, insekter och fåglar. Grova träd med grovt brösthöjdsått är boplats för en mängd olika djur. För att ett träd ska kunna tas med i beräkningarna vid en relaskopering så ska det vara grövre än 10 cm och högre än 1,3 m. Man kan även klava liggande träd på brösthöjd som man mäter från rotändan. Användningen av epifytiska lavar som bioindikatorer har en lång tradition då de är speciellt känsliga för luftföroreningar (Angelstam & Dönn-Breuss, 2004). Om dessa förekommer iögonfallande omfattning på platsen ska det dokumenteras. Vedlevande insekter är viktiga komponenter av skogsekosystemet då de ingår i födokedjan men indikerar även en naturlig störningsprocess. Stora insekter finns i döda träd med stor brösthöjdsdiameter. Man kan titta efter ingångshål efter insekter i den döda stammen när man gör undersökningar. Man

delar sedan in dess ingångar i två kategorier; den ena kategorin är >5 mm stora ingångshål och den andra kategorin är >10 mm stora ingångshål.

Man ska också studera ekosystemets funktion för olika arters överlevnad. Ekosystemet kan bestå av en äng och arterna på ängen är beroende av ekosystemets funktion som en öppen yta. Skulle ängen börja växa igen med skog så fyller inte ekosystemet sin funktion för arternas överlevnad. Arter har anpassats till speciella livsmiljöer genom historien. En del av dessa miljöer är skapade av människan. Det är därför viktigt att fortsätta att bruka vissa områden på samma sätt som tidigare för att arternas livsmiljöer inte ska försvinna.

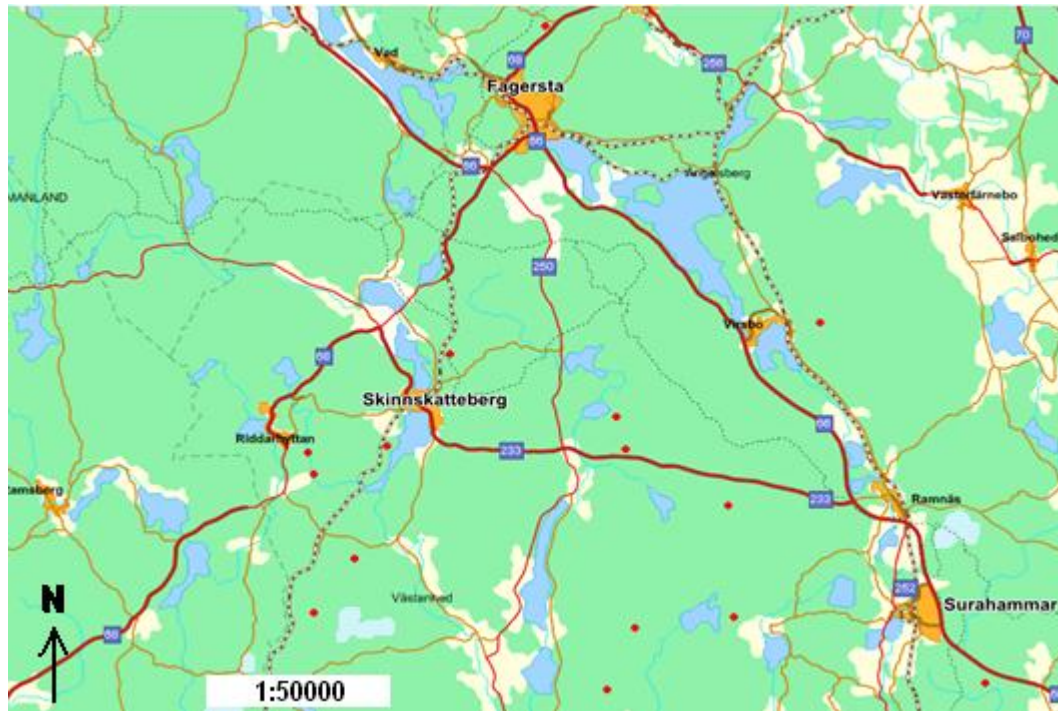
Bävaren är i detta sammanhang en intressant art på många sätt då dess verksamhet bidrar till att den påverkar hur vattnet rinner inom ett avrinningsområde samtidigt som den skapar död ved och nya livsmiljöer för en rad andra arter som gynnas av bävernns verksamhet. Få studier i Sverige har dock tidigare försökt att uppskatta bävernns påverkan på ekonomiska och ekologiska värden i skogslandskapet. Det finns således ett behov av ytterligare kunskap för en hållbar förvaltning av den svenska bäverpopulationen. Därför har jag valt bävern som en modellorganism som både kan påverka stora skogsekonomiska värden liksom skapa stora ekologiska värden.

I min studie valde jag därför att studera hur bävern kan påverka förekomsten av död ved och vilken typ av död ved som bävernns verksamhet genererar, vilket jag valde att göra med hjälp av en taxeringsmetod utgående från brösthöjdsdiameter och höjd och på så vis ta fram den döda vedens volym. Jag studerade förekomst av hackspettshack och in- respektive utgångshål från vedlevande insekter. Vidare studerade jag förekomst av stamlevande lavar och vedlevande svampar och tickor. Jag noterade även om vattendragen bävern valt att dämna var dikade av människan eller om det saknades diken. Dessutom dokumenterade jag trädslagsfördelningen i bäverdamarna.

I denna studie av 15 bäverdammar har jag haft som ambition att försöka svara på följande frågor: (1) Hur mycket skiljer sig förekomsten av hackspettshack, svampangrepp, insektsangrepp och lavförekomst i våtmarker skapade av bävern jämfört med omgivande produktionsskog? (2) Hur ser trädslagsfördelningen ut i våtmarkerna skapade av bävern på dikad respektive odikad mark? (3) Finns det något samband mellan ålder på bäverdammar och förekommande naturvärden? (4) Vilken typ av död ved skapas i anslutning till bäverdamarna och efter hur lång tid? (5) Finns det något samband mellan mängden död ved i bäverdamarna och förekomsten av olika naturvärden? (6) Hur skiljer sig mängden död ved i våtmarker skapade av bävern jämfört med omgivande produktionsskog? (7) Hur stort kan det ekonomiska bruttovärdet på skog uppgå till som påverkats av bävern? (8) Hur stor var genomsnittsarean på de 15 våtmarker som bävern skapade?

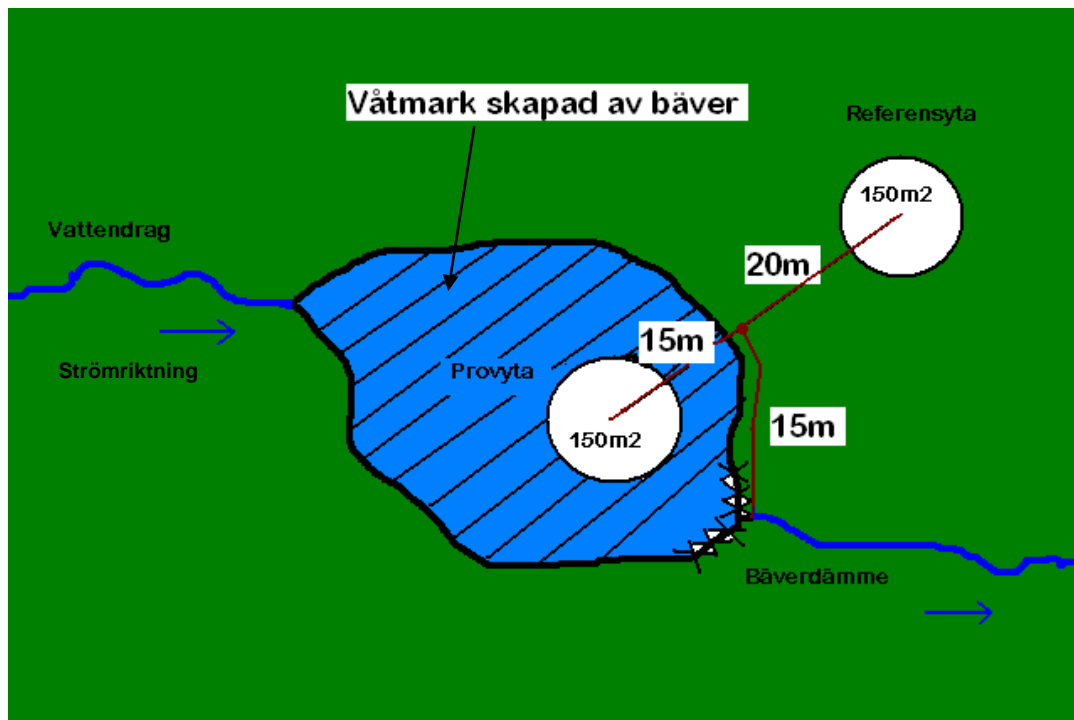
2 MATERIAL OCH METOD

I denna studie undersöktes 15 bäverdammar i Västmanland (Figur 2). Dessa 15 bäverdammar valdes ut på grundval av Sveaskog och Snefringe härads allmännings förvaltares kännedom om bäverdammarnas placering i landskapet. Jag gjorde en subjektiv stickprovsinventering med avseende på val av bäverdamm efter kartmaterial från Sveaskog, och en objektiv stickprovsinventering med avseende på utläggning av provytor i våtmarkerna skapade av bävern.



Figur 2. Översiktskarta över bäverdammarnas ungefärliga placering (röda prickar). Tio av dammarna fanns på Sveaskogs marker och fem av dammarna på Snefringe häradsallmänning.

Utläggning av provyta gjordes genom att vandra 15m längs strandlinjen från ett känt bäverdämme och därifrån vika av in mot bäverdammen 15m vinkelrätt från strandlinje in i våtmarken skapad av bävern som då blir mittpunkt i provyta (Figur 3). Utläggning av referensyta gjordes genom att gå vinkelrätt från strandlinje 20 m ut i omgivande skog som då blev mittpunkt för referensyta i produktionsskog. Provytans och referensytans radie var 7m vilket ger en area om 150 m^2 och är hämtade från exempel från Kornäs AB:s stickprovsinventeringar (Högberg, 2008). Jag lade ut en provyta per hektar våtmark skapad av bäver och i de fall våtmarken var större än en hektar lades nästa provyta ut 100 m uppströms längs strandlinjen från första provytan där sedan samma procedur upprepades som vid föregående mätning av provyta respektive referensyta.



Figur 3. Visar utläggningsmetodik av provyta i våtmark skapad av bävern och närliggande referensyta i ordinär produktionsskog.

I provyta mättes brösthöjdsdiameter (brh) på varje enskilt träd med brh över 10 cm med Haglöfs klave. Därefter mättes höjden på de grövsta träden med en Silva höjdmätare. Samma mätningar gjordes i referensytorna. Brandells formler användes för volymläkningar (Brandell, 1994). Trädens tillstånd och position noterades som död/levande, liggande/stående eller delvis stående. Träd med spår av hackspettangrepp, insektsangrepp, förekomst av lavar och förekomst av vedlevande svampar räknades med en poäng för varje naturvärde. Det som räknas till naturvärden är iögonfallande mängder av indikatorarter. Ett träd kan inte få flera poäng för samma indikatorart. Ett träd kan få maximalt fyra poäng. Ett poäng för varje indikatorart (d.v.s. ett poäng för hackspett, ett poäng för insekt, ett poäng för lavar och ett poäng för svampar).

Anledningen till att jag valde att räkna dessa är de finns omnämnda i Angelstam och Dönn-Breuss (1994) inventeringsmetodik för biodiversitet. Om träden hade något av dessa naturvärden så fick det trädet en poäng. Sedan fick varje provyta en poäng som räknades samman och representerade ytans naturvärde. Om jag lagt ut fler än en provyta per damm så räknade jag fram ett medelvärde för volym och naturvärden per damm. Avslutningsvis jämförde jag provytorna från bäverdammar med provytorna från referensytorna och på så vis kunde jag se vilka ekologiska och ekonomiska värden i skogslandskapet som bävern påverkar.

De uppmätta provytorna har en yta på 150 m^2 vilket motsvarar cirka 1/66,6-dels hektar ($1/66,6 = 0,015$, $150\text{ m}^2/10000\text{ m}^2 = 0,015$). Om man multiplicerar uppmätta värden med 66,6 får man värdets motsvarighet per hektar. För att åskådliggöra data på ett mer lättförståligt sätt har jag valt att presentera naturvärden och virkesvolym per hektar. Vad gäller arealberäkningar så gjordes dessa uppskattningar i arcmap och avser den ytan som blivit en våtmark skapad av

bävern i skogsmark. Undersökningen avser endast den area av våtmarken som påverkar skogens värden. (se bilaga 5).

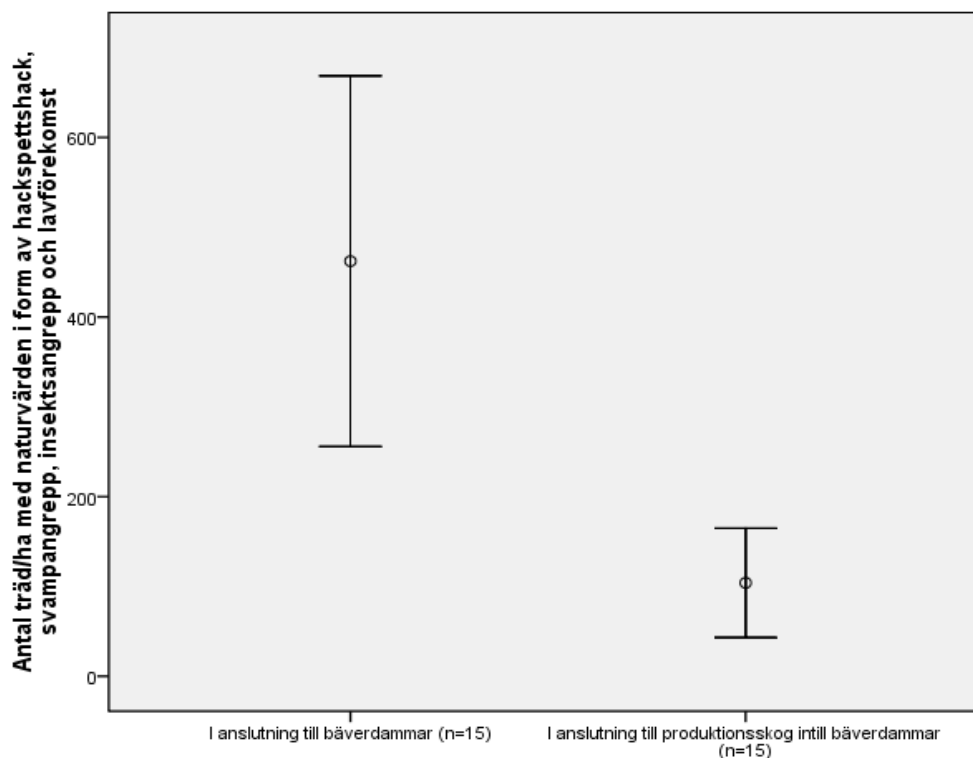
2.1 Uppskattning av ekonomiska värden och statistiska analyser

För att beräkna de ekonomiska värdena av skogen ståendes i våtmarken skapad av bävern tog jag först reda på hur mycket av respektive träds volym som gick att använda till massa eller timmer.(bilaga 4) Därefter räknade jag ut priset med hjälp av aktuella prislistor från Sveaskog. För att räkna ut utbytesvolymer till massaved och timmer så använde jag mig av Utbytestabeller Södra Sverige (Lendrup m.fl.,1977). Jag använde Sveaskogs prislistor på timmer och massaved för Västmanland för att räkna ut värdena för varje träd i kronor. Därefter räknade jag ut värdena för provyta och värde per hektar. Jag klassade samtliga grantimmer till klass två med en längd på 4,0 m. Talltimmer klassade jag till klass tre med en längd på 3,7 m.

Jag använde mig av Excel för att ställa upp och räkna ut värden. Resultaten presenteras i diagram med standardavvikelse och 95%-igt konfidensintervall. Jag ställde även upp samband med korrelationskoefficient som visade hur starkt sambandet är. Jag ställde upp hypotesprövningar med stickprov i par och kunde på så vis jämföra om mängden död ved och mängden naturvärden skiljde sig i bäverdamarna jämfört med omgivande skog. För virkesvolymen och naturvärdena ställde jag upp medelfel och standardavvikelse samt konfidensintervall.

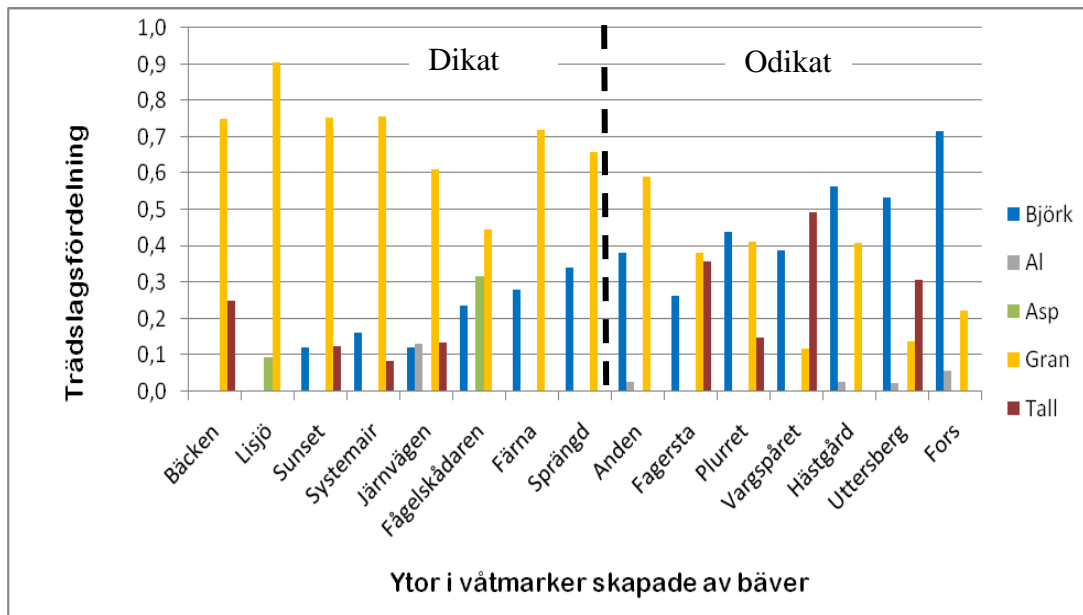
3. RESULTAT

Jag kunde bevisa att mängden död ved och mängden naturvärden var signifikant större i bäverdamarna jämfört med omgivande skog ($p < 0,01$). Det var en signifikant skillnad ($p < 0,01$) mellan naturvärdena av hackspettshack, svampangrepp, insektsangrepp och lavförekomst i våtmarker skapade av bävern jämfört med omgivande produktionsskog (Figur 4).



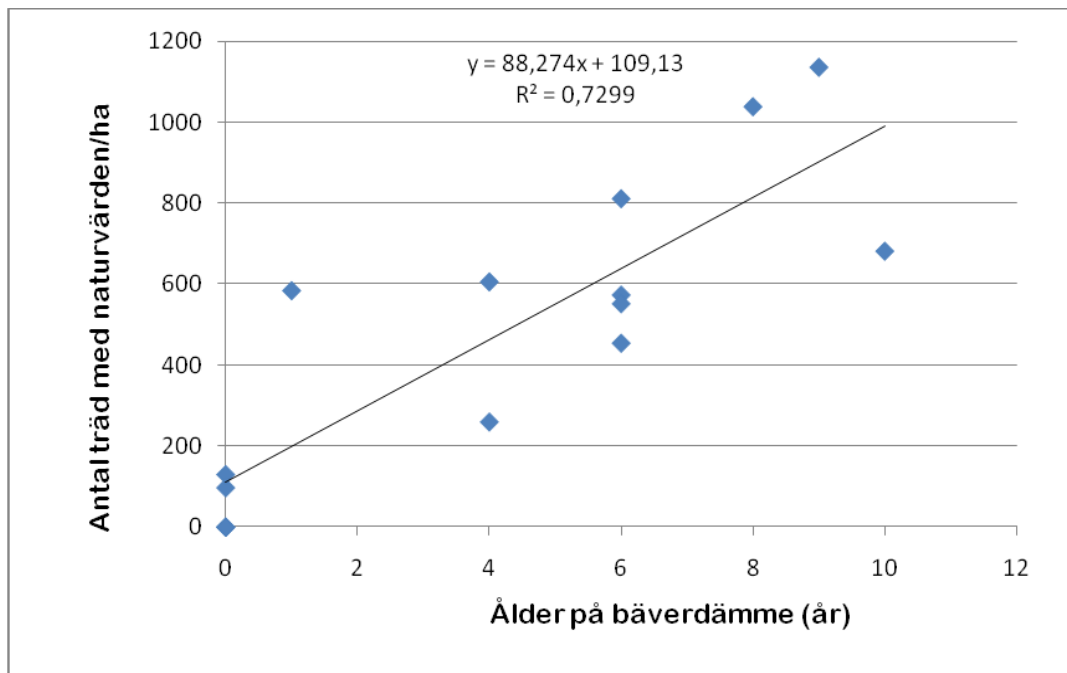
Figur 4. Förekomsten av träd per hektar med naturvärden (spår av insekter, lavar, svampangrepp och hackspettshack) skiljer sig åt i våtmarker som skapats av bävern jämfört med intilliggande produktiv skogsmark (95-procentigt konfidensintervall).

Trädslagsfördelningen varierade mellan de olika våtmarkerna skapade av bävern. Man kan se en trend av barrdominans i dikade områden och en trend av lövdominans odikade områden.(Figur 5).



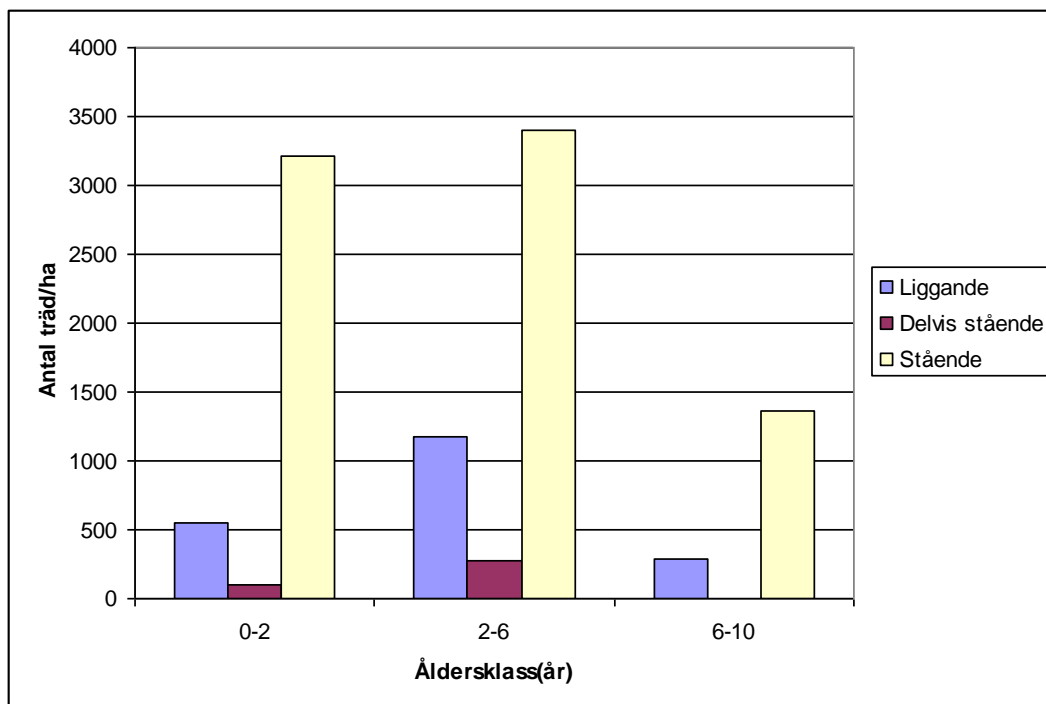
Figur 5. Visar trädslagsfördelningen i de olika våtmarkerna skapade av bävern på dikade respektive odikade skogsmarker. Trädslagsfördelningen anges i heltal mellan 0 och 1,0 där 1,0 motsvarar 100% av beståndet.

Det fanns ett samband ($R^2=0,7299$) mellan naturvärden och ålder på bäverdamm (Figur 6).



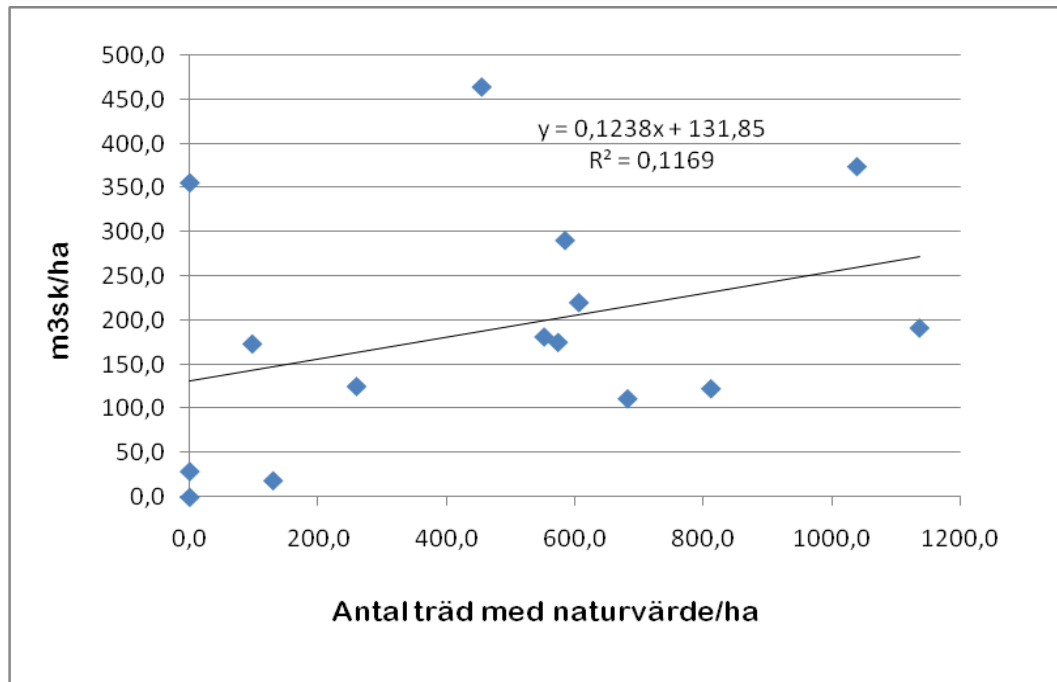
Figur 6. Visar korrelationen mellan det sammanlagda antalet träd med förekomsten av naturvärden per hektar och åldern på bäverdämnet.

Strukturen av död ved förekommer som stående, delvis stående och liggandes och varierade med tiden (Figur 7).



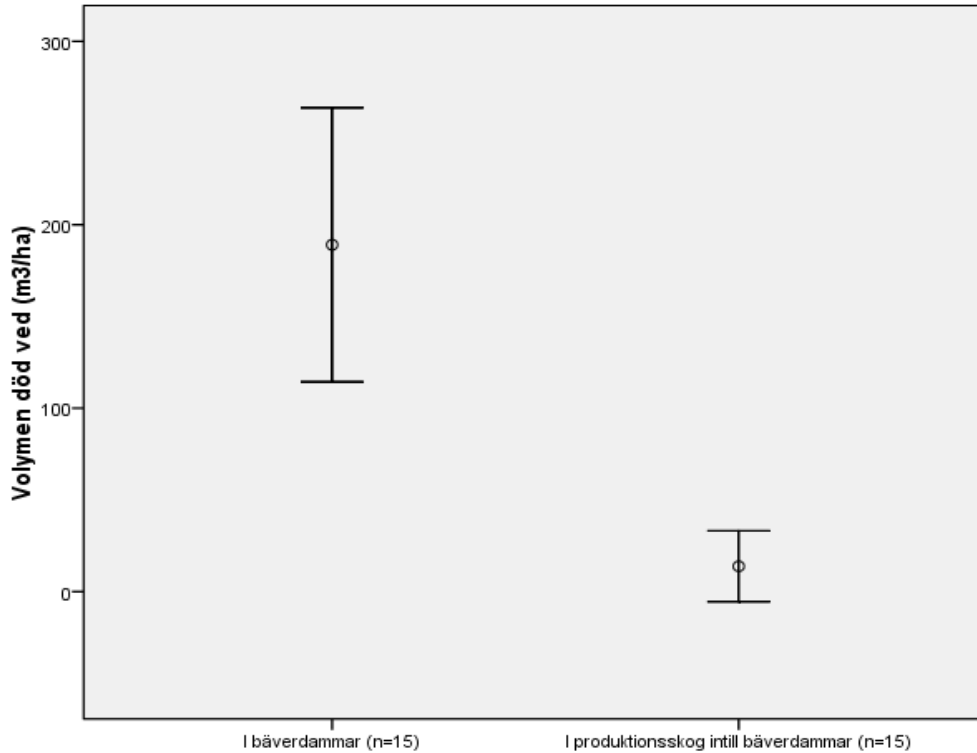
Figur 7. Visar vilken typ av död ved, det vill säga liggande, stående och delvis stående tillstånd. På x-axeln finns åldern för hur gammalt bäverdämmet var.

Det fanns inget statistiskt samband ($R^2=0,1169$) mellan mängden död ved och naturvärden i bäverdammarna (Figur 8).



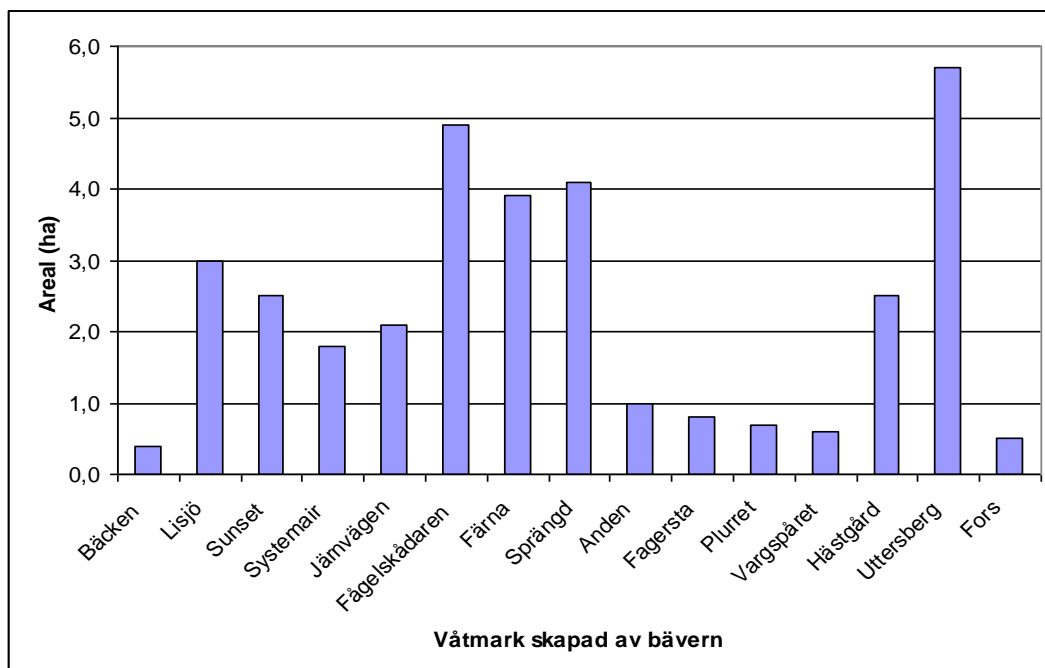
Figur 8. Visar att korrelationen mellan mängden död ved och det totala antalet träd med naturvärden i våtmarker skapad av bävern var svag.

Det fanns en signifikant skillnad ($p<0,01$) mellan mängden död ved i våtmarker skapade av bävern jämfört med omgivande produktionsskog (Figur 9).

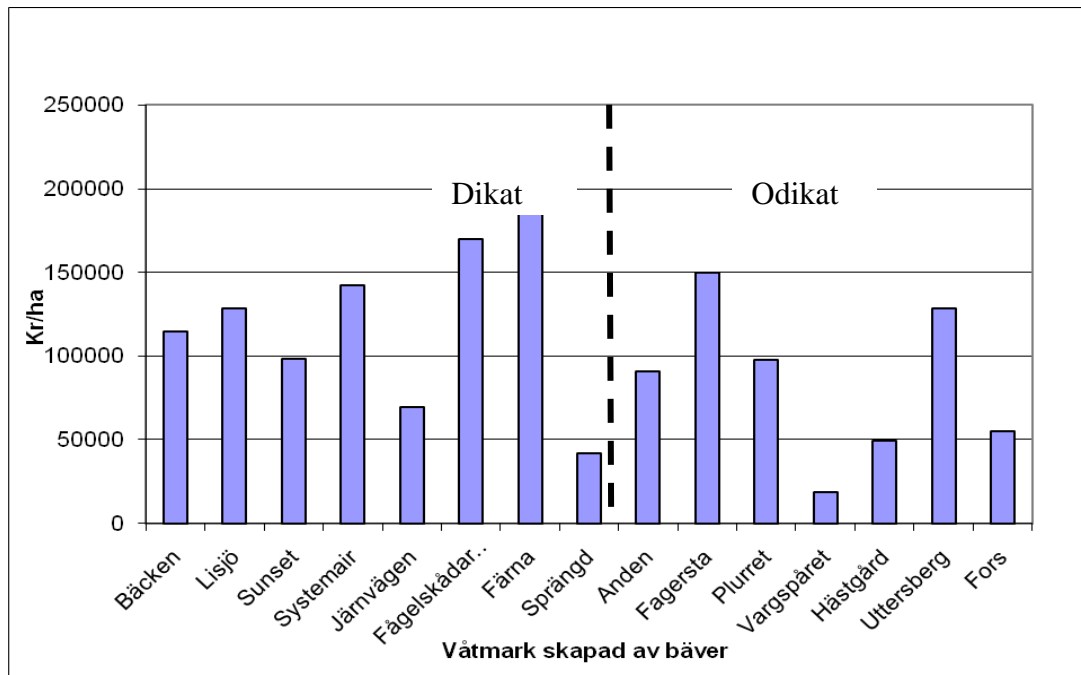


Figur 9. Visar volymen död ved i våtmarker skapade av bävern jämfört med intilliggande produktionskog.

Arealen våtmarker som bäverns aktivitet skapat varierade från 0,4-5,7 ha (Figur 10), och det ekonomiska bortfallets bruttovärde i kronor uppskattades till kostnadsnivåer för markägaren från 20 000 kr/ha upp till nästan 200 000 kr/ha (Figur 11) (Se Sveaskogs prislista, Bilaga 4).



Figur 10. Areal på våtmarker skapade av bävern



Figur 11. Bruttovärden på skogen ståendes i våtmark skapad av bävern kr/ha.

4. DISKUSSION

4.1 Mina resultat

Mina resultat visar att förekomsten av hackspethack, svampangrepp, insektsangrepp och lavförekomst var högre i våtmarker skapade av bävern jämfört med omgivande produktionsskog. Med ett medelvärde på cirka 400 träd/ha så är naturvärdena i våtmarken statistiskt sett fler än i produktionsskogen. Där uppgick medelvärdet till 100 träd/ha med dessa naturvärden (Figur 4).

Trädslagsfördelningen i våtmarkerna skapad av bävern på dikad mark visade att gran var det dominerande trädslaget på dikade marker. På odikade marker ser man att björk var det dominerande trädslaget (Figur 5) Det fanns ett klart samband mellan ålder på dämmen och antal träd med naturvärden. Ju äldre bäverdamm ju fler träd per hektar bar spår efter naturvärden (Figur 6). Det skapas både stående, liggande och delvis stående död ved i bäverdammarna. Andelarna av träd i olika faser av nedbrytning varierar med tiden (Figur 7). Jag kunde inte påvisa något samband mellan mängden död ved i bäverdammarna och förekomsten av olika naturvärden.

Vilket skulle kunna visa en brist i min undersökningsmetod då jag inte tar hänsyn till trädets diameter när jag värderar naturvärdespoäng. En smal björk med brösthöjdsdiameter 10 cm kan få max 4 poäng, likaså en björk med brösthöjdsdiameter 30 cm kan få 4 poäng. Då kan en damm med många smala träd få högre naturvärden än dammen med få grova träd. Alltså tar inte studien hänsyn till hur grova träden är. Dessutom kan den döda veden ha bildats relativt nyligen vilket medför att naturvärden inte hunnit etablera sig. Då kan en bäverdamm som övergivits för länge sedan få mer poäng än dammen som skapades nyligen.

Den döda veden i våtmarker skapade av bävern hade ett medelvärde på 189 m³/ha och omgivande produktionsskog hade ett medelvärde på 13,8 m³/ha. Vilket visar att mängden död ved i våtmarkerna skapade av bävern var mer än 14 gånger större jämfört med omgivande produktionsskog. Det betyder att bävern kan ha en betydelsefull roll i skapandet av död ved längs vattendragen. De bakomliggande orsakerna till att mängden död ved var större i våtmarkerna skapad av bävern än i omgivande produktionsskog kan även ha en akvatisk anledning. Det vill säga vattendragens naturliga och dynamiska cykler av översvämning. Den här undersökningen visar inte exakt vilken död ved som är skapad endast på grund av bävern. I den omgivande produktionsskogen fanns det över huvudtaget ingen död ved i 12 av de 15 undersökta referensområdena. Trots att medelvärdet på död ved ändå blev tämligen högt (13,8 m³/ha) så visar standardavvikelsen (S.D =35) att sanningen är en annan. Det kan betyda att omgivande skog inte drabbas direkt av skador på grund av bäverns dämmande. Vilket i sin tur kan innebära att nybildningen av död ved i bäverns våtmarker inte utgör någon påtaglig risk för omgivande skogs hälsa. Medelvärdet av död ved i svenska skogar uppgår idag till 2,6 m³/ha (Död ved i levande skogar, Länk O). Det ekonomiska bruttovärde kunde grovt uppskattas med utbytestabeller och prislister. Som störst uppgick det ekonomiska bortfallet till bruttovärdet av 197 000 kr/ha och i de mindre dammarna blev värdet knappt 20 000 kr/ha. Arean på våtmarkerna skapade av bävern varierade från 0,4 ha till 5,7 ha.

4.2 Konflikten mellan skogsbruk och bäver

Snefringe häradsallmänning i Västmanland är en samfällighet som äger skog i Västmanland. Allmanningen har fått problem med bäverdämmen som översvämmar skogsmark. Träden dör eller drabbas av tillväxtnedsättningar på grund av syrebrist. Veden i granvirket blir guldfärgat vilket sänker virkets värde för industriell användning. Det medför ofta vissa ekonomiska konsekvenser för markägaren. Som motåtgärd river man bäverdämmen mellan den 1 maj och 31 augusti. Det finns även utlyst skottpengar på 1000 kr per avlivad bäver. Jakten bedrivs mellan 1 oktober och 10 maj. I vissa fall kan man även få dispens för att riva dämmen utanför den tillåtna tidsramen. Ett exempel på detta kan vara om ett bäverdämme hotar att översvämma samhällets infrastruktur som järnvägar, landsvägar eller motorvägar. Vid denna typ av rivningar är alltid länsstyrelsen informerad. Det är svårt att bedriva en förvaltning av bäverstammen så att skadorna inte blir alltför omfattande. Lokala iakttagelser har visat att olika insatser för att få bort bävern bara föser bävern till nästa lämpliga dämmningspunkt i vattendraget. Gör man sedan om samma procedur fortsätter bävern bara till nästa lämpliga plats, vilket till slut brukar innebära att bävern hittar tillbaka till samma plats där den en gång började dämna (muntligen Eric Sundstedt, förvaltare på Snefringe häradsallmänning, 2009).

4.2 Jakt på bäver

Jakten på bäver är tillåten i Västmanland fr.o.m. 1 oktober t.o.m. 10 maj (Jägareförbundet, Länk E). På Sveaskogs mark finns cirka 3 500 jakträttsupplåtelser. Jaktlag, föreningar, sammanslutningar och företagare inom naturturism är några av dem som kan få jakträttsupplåtelser. All jakt omfattas men kan vara uppdelad i småviltsjakt och högviltsjakt. Man kan även jaga under en begränsad period och lösa jaktkort (Sveaskog, friluftsliv och viltförvaltning, Länk F). Finns det svårigheter med bäverjakt kan man använda ”Bäverfälla Conibear 330-2” efter man fått tillstånd av länsstyrelsen (Jägareförbundet, Länk E).

4.3 Upplevelseturism och bäver

Bävern skapar ibland även vissa möjligheter till upplevelseturism. Företaget ”Skogens konung” i Kolarbyn utanför Skinnskatteberg erbjuder bäversafaris från 1595 kr/person. Safarit pågår under en eftermiddag och resan pågår i två dagar med övernattnig i kolarkojor i kolarbyn. Dessa utflykter genomförs med kanoter i grupper om 8 personer. Kanotsafari med bäver som attraktionskraft genomförs lättast där bävern etablerat sig i en sjö (Kolarbyn, Länk G).

Ett av Sveaskogs mål är att främja utvecklingen av naturbaserad turism i Sverige. Det sker bland annat genom att upplåta marker och vatten till turistföretagare. Exempelvis Skogens konung (Sveaskog, friluftsliv och viltförvaltning, Länk F).

4.4 Översvämning – ett hot mot skogen eller en möjlighet för ekologiskt god vattenstatus?

Två faktorer styr hur omfattande skadorna kan bli på skogen när den ställs under vatten. Det ena är vilken säsong på året översvämningen sker och det andra är tiden som översvämningen varar. Om översvämningen sker under en torr period av året så blir chocken större för träden och skadorna värre än om översvämningen sker under

den blötare delen av året. Det är större risk för skador under våren och sommaren än under hösten och vintern därför att träden är extra känsliga för översvämning under vegetationsperioden. Om översvämningen varar någon vecka tar inte träden någon nämnvärd skada (SOU 2006:94, Länk K). Varar översvämningen längre än så finns stora risker för tillväxtnedsättningar. Om träden står under vatten i månader är risken stor att de går under. Granen är känsligare än löv och tall på grund av att dess ytliga rotsystem är mer utsatt för syrebrist då rötter ligger grunt i marken (SOU 2006:94, Länk K).

En invändning man kan ha angående detta studieupplägg är frågan om metodval där ambitionen var att göra en jämförelse mellan våtmarker skapade av bävern och intilliggande produktionsskog som visar hur mycket av effekterna som faktiskt beror på bävern. Den intilliggande produktionsskogen kan vara mycket olik den miljö som finns i anslutning till rinnande vatten med avseende på trädslagsfördelning och volym skog. Speciellt påtagligt blir detta där bävern dämt ett naturligt meandrande vattendrag med naturlig sumpskog med stor andel lövträd. Där är omgivande produktionsskog som ofta är barrdominerad och i många fall mycket olik den skog som står i våtmarken skapad av bävern. Bäverdammen och den skapade produktionsskogen utgör i själva verket två helt skilda biotyper präglade av olika förutsättningar vad det gäller ekologiska strukturer och processer. Skulle jag göra om min studie skulle jag valt att försöka hitta minst 25 bäverdammar för att få ett statistiskt bättre underlag och kompletterat mina provtytor med att även lägga ut provtytor längs vattendragen utan några synliga spår efter bäveraktivitet. Som min studie är upplagd nu, jämför jag en akvatisk miljö med en skött terrester produktionsskog och därför kan jag inte helt säkert skilja på vad som åstadkommit av bäverns verksamhet respektive vattendragets naturliga flödesdynamik. En jämförelse med provtytor längs ett vattendrag utan påverkan av bäver hade kunnat bidra till att ge en mer nyanserad bild av bäverns påverkan på intilliggande skogsbestånd. Jag skulle även ha jämfört våtmarker skapade av bävern med andra typer av våtmarker som vanligtvis förekommer i skogslandskapet och studerat hur mängden död ved varierar i våtmarker skapade av bävern jämfört med andra våtmarkstyper som förekommer i skogen. Den omgivande produktionsskogens miljö kan ibland vara identisk med våtmarken skapade av bävern med avseende på trädslagsfördelning och volym skog. Speciellt påtagligt blir detta där bävern dämt dikade marker och ställt produktionsskog i en våtmark. Där är omgivande produktionsskog identisk med den skog som står i våtmarken skapad av bävern. Hade jag inte valt att lägga en referensyta i den omgivande produktionsskogen hade det varit svårt för mig att göra några uppskattningar av kostnader eller skadenivåer som de kan se ut i praktiken och som kan drabba den enskilde skogsägaren, och därigenom inte heller kunnat svara på den aktuella frågan om vad bäverns dämmande kan kosta.

Av mina samtal med myndighetspersoner tycks bäverns inverkan på de skogliga värdena förbrylla myndigheter som till exempel länsstyrelsen som skickar olika svar på samma frågor. Sveaskog och andra markägare ser ett behov av ett stöddokument i sitt arbete med att restaurera våtmarker med hjälp av bäverns verksamhet. Vad skapar bävern och vilka konsekvenser får det för de skogliga ekologiska och ekonomiska värdena är en fråga som allt oftare ställs. För att utreda de ekologiska värdena så måste man bestämma sig för vilken typ av ekologiskt funktionella infrastrukturer man vill försöka återskapa och ett viktigt arbete är då att undersöka och definiera dessa.

I denna studie utgick jag från den döda vedens betydelse som en viktig ekologisk struktur och substrat som minskat dramatiskt i de svenska skogarna. Därefter valde jag ut ett antal indikatorer som representerar viktiga ekologiska strukturer. Dessa naturvärden ställdes sedan mot det faktum att bäverns dämmande och nybildande av död ved får konsekvenser för skogsmarkens ägare. Genom att mäta naturvärden i samband med att man uppskattar volymen av minskat gagnvirke så får man relevanta uppskattningar på bäverns inverkan i skogen både ur ett ekonomiskt och ekologiskt perspektiv.

I vattendrag som påverkats av bävern gynnas många arter som utvecklats tillsammans med bäverns dynamiska verksamhet inom ett avrinningsområde. Metoden att undersöka antal träd per ytenhet med spår eller förekomst av olika indikatorarter är inspirerad av Angelstam och Dönz-Breuss inventeringsmetodik. Fördelen med den metoden är att det är lätt att sammanställa empiriska data och på så vis jämföra olika värden med varandra. Orden "Biologisk mångfald" och "Biodiversitet" kan definieras till antalet träd som hyser vissa indikatorarter eller bär spår av indikatorarter. Nackdelen med mitt upplägg är att det inte representerar diametern på den döda veden utan bara en total volym. Diametern kan vara relevant data för en rad biologiska värden. Andra inventeringsmetoder är Börje Drakenbergs naturvärdesbedömning. I naturvärdesbedömningen undersöker man biotopernas potential att hysa biologisk mångfald genom att kvantifiera mängden av *substrat*, *strukturer* och *processer* som utgör livsvillkor för skogens ovanliga arter (Skogsbiologerna, Länk N). Metoden upplevde jag som något trubbig då närliggande identiska miljöer skulle jämföras. Det var även svårt att bedöma markens miljötillstånd när en vattenspiegel täckte allt utom träden. Skogsbiologernas metod bedömer miljöer men är svår att tillämpa när man ska studera vad bävern skapar för värden. Att istället räkna träden med spår eller förekomst av vissa arter blev lättare när ändå alla träd skulle klavas för att kunna uppskatta volymen. Den metoden jag använde kan användas i samband med värdering av skog. När man mäter trädens diameter och höjd är det lätt att också anteckna förekomst och spår av vissa arter. Man kan välja ut arter som är relevanta och igenkännliga för det område som ska mätas. Metoden skulle kunna förbättras genom att presentera maximal diameter, medeldiameter och minimum diameter på död och levande skog för varje område.

Bäverns förekomst kan även ibland ge vissa ekonomiska intäkter i form av upplevelseturism, jaktarrenden och fisketurism. Sveaskog kan med hjälp av bävern nå miljömålen och möta nya direktiv och krav som "god ekologisk status i vattendragen". När bävern koloniserar dikade och låglänta produktionsmarker med hög andel barr och stora volymer virke per hektar kan det få stora ekonomiska konsekvenser. Träden kan drabbas av tillväxtförluster eller dö vilket minskar kvaliteten och mängden gagnvirke per hektar. Det skapar ekonomiska förluster för markägaren. Om man inte gör något åt dämmet förhindras även föryngringen på grund av högt vattenstånd. Där förlorar markägaren tillväxt och de ekonomiska konsekvenserna syns i plånboken när skogens värde inte kan förränta sig. Sett ur ett vattenförvaltningsperspektiv skulle en markägare som tillåter sig att ha bäver på sina marker som bidrar till närsaltsreduktion samtidigt som den bidrar till en högre geomorfologisk variation och bibehållen biologisk mångfald kunna erbjudas subventioner eller ekonomisk kompensation på samma sätt som lantbruket får sina kantzoner subventionerade.

Om bävern sprider sig kan avsevärda arealer produktiv skogsmark komma att påverkas av bäverns verksamhet och på så vis ge upphov till olika konfliktsituationer. Om konfliktsituationer mellan produktionsvärden och miljö- och naturvärden uppstår kan man fråga sig hur mycket bäver är nog? I min studie kunde jag visa att skadorna generellt sett riskerar att bli större i dikad produktionsskog jämfört med vattendrag som saknar anslutande diken. Dessa diken är skapade av människan och utan människan hade det i vissa fall inte funnits något vattendrag för bävern att simma upp i. I andra fall har ett naturligt vattendrag dikats ut och där hade bävern kunnat simma upp även om det inte dikats. Däremot så var inte huvudtanken med ett dike att det skulle dämmas igen. Grundvattnet i marken hade varit högre om man inte dikat våtmarker fast knappast attraktivt för bävern om det inte fanns ett naturligt vattendrag innan, därför drar jag slutsatsen att dikade produktionsmarker löper betydligt större risk för storskaliga skadeverkningar med ekonomiskt bortfall som följd jämfört med odikade naturligt meandrande vattendrag där bävern tycks dämna betydligt mindre områden.

Bävern gnager främst på björk som ofta återfinns längs naturliga vattendrag. Om bävern dämmer ett naturligt meandrande vattendrag som eroderat och skurit sig ned i landskapet blir främst sumpskogen runt vattendraget översvämmad och andelen barrskog som påverkas blir begränsad. Att sedan bedriva en anpassad upplevelseturism, fisketurism och jaktturism i dessa våtmarker kan ge en intresserad markägare ytterligare alternativ till inkomst. Genom att skilja på produktionsmarker och mer naturskogsliknande marker begränsar man konfliktsituationer mellan människa och bäver. I de naturliga vattendragen kan bävern skapa förutsättningar för död ved och dess invånare. Dessa naturliga vattendrag får följa naturliga successioner och binda kväve i vegetation. I de dikade produktionsmarker kan man nyttja de verktyg som finns för att begränsa bäverns dämnen. Genom att avlägsna dämnen, flytta eller jaga bävern i flacka, dikade produktionsmarker kan skadorna förhoppningsvis begränsas och reduceras.

Man vet att bävern skapar våtmarker vilket ger förutsättningar för andra arters överlevnad. I bäverdammarna sker en sedimentering och ett upptag av näringsämnen. Våtmarker är idag en bristvara i skoglandskapet och Sveaskog arbetar aktivt för att återskapa våtmarker. I min studie beräknade jag värdet på skogen som stod under vatten i våtmarkerna skapade av bävern. Jag satte ett pris på varje bäverdamm som visade att de ekonomiska förlusterna varierade från 20 000 kr/ha till 197 000 kr/ha. Värderingen av bäverdammarna påverkades av: trädslagsfördelning där barrträd ger mer betalt per m³ i Sveaskogs prislister, samt volymen av skog i våtmarken och areans storlek av området som hamnat under vatten. En svag trend syntes som visade att våtmarker skapade av bävern på dikad skogsmark hade högre andel barrskog, större volymer på barrträden och arean blev större. Jämfört med de våtmarker som bildats i naturliga vattendrag utan diken och som meandrade i landskapet var andelen löv högre, volymen barr mindre och arealen av området mindre.

4.5 Slutsatser och fortsättning

Att skilja på produktion och naturhänsyn kan vara en metod när det gäller bäverförvaltning. I produktionsmarker där människan skapat diken i våtmarker utan större naturliga vattendrag skulle bävern aldrig kunnat utnyttja dessa för att dämna upp diket om inte en dikning skett. Har man ett dikningsföretag så är man skyldig att upprätthålla företaget och diket funktion intakt. I naturliga vattendrag kan bävern

skapa våtmarker om de inte innebär alltför stor skada. Här skapas vattenrening, sedimentering, död ved och en vattenspegel vilket ger fördelar för andra arters överlevnad och bidrar till den svenska vattenförvaltningsförordningens ambition att uppnå god ekologisk status (Vattenportalen, Länk L).

Allmänna skötselråd när det gäller en långsiktig förvaltning av den svenska bäverstammen är att ha en aktiv och levande dialog mellan markägare, länsstyrelsen och berörda myndigheter och på så vis förebygga problemet. När bävern dämmer i dikade vattendrag på produktionsinriktade skogsmarker kan de ekonomiska konsekvenserna bli omfattande. Därför bör man utarbeta en beredskap med lämpliga åtgärder under olika förhållanden som förhindrar att bävern dämmer i produktionsdiken. Samtidigt bör man beakta den eventuella negativa påverkan som ett skogsdike kan ha på ett vattendrag och ur det perspektivet kan ett tilltäppt skogsdike bli en våtmark som minskar sedimenttransport och läckage av finpartikulärt material.

När bävern dämmer i naturliga vattendrag på icke produktionsinriktade marker bör man göra en bedömning av hur stor skada ett bäverdämme skulle orsaka. Här kan man bedriva alternativ verksamhet i form av jakt och upplevelseturism. Man kan söka bidrag om våtmarken påverkar jordbruksmark. Som skoglig förvaltare har man en chans att påverka vattenkvaliteten och visa att även skogsbruket tar ansvar för sin verksamhet och målsättningen att uppnå ”god ekologisk status” i sjöar och vattendrag. På så vis skapar skogsbruket förtroende och visar vem som är mest lämpad att ansvara för vattenvården i skogslandskapet. Samtidigt som man förvaltar bäverstammen på ett förnuftigt sätt.

Nästa steg i forskningen är att ta reda på hydrologiska effekter som avgör omfattningen av bäverns aktiviteter. Hur påverkar avrinningsområdet och vattendragets storlek bäverdammens storlek. Man kan kartlägga tätheten av bäverdammarna i det svenska skogslandskapet med hjälp av GIS-studier. På så sätt kan man få en överblick av den svenska bäverpopulationen. Man bör forska på hur virket påverkas av att stå under vatten. Hur snabbt blir det förstört för industrins nyttjande? Man kan undersöka hur vattenkvaliteten påverkas av bäverdammarna genom att ta vattenprover på vatten innan dammen och efter, med avseende på kväve, fosfor och turbiditet till exempel. Man bör forska vidare på skillnader i bäverdammens storlek och skadornas omfattning mellan dikade och odikade marker. Vidare forskning skulle även kunna rikta in sig på sedimenttransport och vattenlevande organismer som gynnas av bäverns aktivitet. Det är arbetet som skapar även förutsättning för uppföljning inom en viss framtid och se hur miljön kring våtmarken skapad av bävern utvecklats sig.

5. REFERENSER

5.1 Hemsidor

Länk A, Länsstyrelsen

http://www.ab.lst.se/templates/InformationPage_9049.asp, 2008-04-13

Länk B, Sveaskog, våtmarker

<http://www.sveaskog.se/Skogsbruk-och-miljo/Vattenvard/Vatmarker/>, 2008-04-13

Länk C, Våtmarksfonden

<http://www.vatmarksfonden.com/>, 2008-04-13

Länk D, Naturhistoriska

riksmuseet <http://www.nrm.se/sv/meny/faktaomnaturen/djur/daggdjur/gnagare/baver.273.html>, 2008-04-13

Länk E, Jägareförbundet

<http://www.jagareforbundet.se/jakttider/>, 2008-04-13

Länk F, Sveaskogs, friluftsliv och viltförvaltning:

<http://www.sveaskog.se/Jakt-fiske-och-friluftsliv/Jakt-och-viltforvaltning/Jaktmarker-och-arrenden/>, 2008-04-13

Länk G, Kolarbyn

http://www.kolarbyn.se/offer_bea.asp, 2008-04-13

Länk H, Vattenmyndigheten

http://www.vattenmyndigheterna.se/NR/rdonlyres/5F18CF89-8152-4D4A-B1D5-E804626A4A6C/0/FINN_sammanfattn_SO_081219.pdf, 2008-04-13

Länk I, Naturvårdsverket

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Detta-ar-naturvard/Internationella-konventioner-om-naturvard/Vatmarker-och-vattenmiljoer-skydd-och-hallbart-nyttjande/>, 2008-04-13

Länk J, SÖ 1975:76:

<http://www.regeringen.se/sb/d/3305/a/17266>, 2008-04-13

Länk K, SOU 2006:94

<http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/71759>, 2008-04-13

Länk L, Vattenportalen

<http://www.vattenportalen.se/>, 2008-04-13

Länk M, Europaparlamentet

http://www.europarl.europa.eu/news/public/default_sv.htm, 2008-04-13

Länk N, Skogsbiologerna

<http://www.ssc-forestry.com/skogsbiologerna/naturvarde.asp>, 2008-04-13

Länk O, Död ved i levande skogar

www-naturvardskedjan.slu.se/documents/publikationer/dodved2005.pdf,

2008-04-19

5.2 Artiklar

Brandell, G, 1994, Nya volymfunktioner för tall, gran och björk, Skogsfaktablad nr 11.

Lendrup, L, Nilsson, G, Ollas R, 1977, Utbytstabeller Södra Sverige, Forskningsstiftelsen Skogsarbeten

Hägglund, Å, Sjöberg, G, 1997, "Effects of beaver dams on the fish fauna of forest streams" "Effekter av bäverdammar på fiskfaunan i skogsvattendrag". Department of Animal Ecology, Swedish University of Agriculture sciences Umeå, Sweden, Avdelningen för djurekologi SLU Umeå

Pollock, M, Heim, M, Werner, D, "Hydrologic and Geomorphic Effects of beaver Dams and Their Influence on Fishes", "Hydrologiska och geomorfologiska effekter av bäverdammar och deras influenser på fiskar" National Oceanic and Atmospheric Administration, Northwest Fisheries Science Center 2725 Montlake Boulevard E., Seattle, Washington 98112, USA.

Hartman, G, 2003, "Irruptive population development of European beaver (Castor fiber) in southwest of Sweden," Explosionsartad utveckling av Europeisk bäver, Department of Conservation Biology, Swedish university of Agricultural Sciences, Avdelningen för biologiskt bevarande, SLU, Uppsala Sweden.

Angelstam, P, Dönz-Breuss, M, 2004, "Measuring forest biodiversity at the stand scale – an evolution of indicators in European history gradients", "Att mäta skogens biodiversitet på bestånds skala – en evolution av indikatorer i europeisk historia av gradienter", Ecological Bulletin

Miljörådets fördjupade utvärdering av Sveriges miljömål, "Nu är det bråttom" delen Myllrande våtmarker.2008, Stig-Olof Holm

5.3 Böcker

Angel, H, Wolseley, P, 1983 Levande vatten, Norstedts förlag

Högberg, H, 2008, Skogsuppskattning för skogsmästare, Skogsmästarskolan, Skinnskatteberg, SLU.

5.4 Föreläsningar

Hånell, G, föreläsning om Skogsdikning i kursen Skogsskötsel 2, Skinnskatteberg december 2008

Hansson, L-A, föreläsning i kursen ”Hydrologi och akvatisk ekologi”, Lund oktober 2005.

5.5 Muntliga källor

Eric Sundstedt, förvaltare Snefringe häradsallmänning.

Stefan Toterud, naturvårdsledare Sveaskog. MO: bergslagen

BILAGA 1. INVENTERINGS PROTOKOLL

Namn:			Datum:			Geografisk position			
Brh-Diam	Trädslag	Höjd (m)	Läge(död) (stå, ligg)	Ålder (år)	Hackspett	Insekt	Lavar	Svamp	Dikad Ja/Nej

Våtmark skapad av bävern, provyta 7m radie nr:
 I arcmap arealberäkning av våtmark skapad av bävern (ha):
Referensyta i produktionsskog, provyta 7m radie:

Brh-Diam	Trädslag	Höjd (m)	Läge(död) (stå, ligg)	Ålder (år)	Hackspett	Insekt	Lavar	Svamp	Dikad Ja/Nej

BILAGA 2. LÄNSSTYRELSENS RÅDGIVNING ANGÅENDE BÄVERN

För att ta reda på vad Länsstyrelsen i Västmanlands län hade för ställningstagande om våtmarker skapade i skogsmark av bäver så skickade jag e-post till två handläggare med följande frågor:

- 1. Kan man klassa en gammal bäverdam som våtmarksanläggning om byggnadsåtgärder gjort dammen beständig?*
- 2. Kan man söka bidrag för en sådan anläggning som Viltvatten eller liknande?*
- 3. Vad krävs för att göra höja miljöstatusen på våtmarker i skogsmark till samma nivå som våtmarker på jordbruksmark?*

Vattenhandläggare Miljöenheten Länsstyrelsen i Västmanlands län svarade såhär:

1. – Här är ju frågan vilken betydelse och definition du lägger i begreppet våtmarksanläggning. Om vi gör kopplingen till juridik så innebär ett anläggande av en våtmark en vattenverksamhet och verksamheten omfattas då av bestämmelserna i 11 kapitlet i Miljöbalken. En bäver behöver av naturliga skäl inte söka något tillstånd för att anlägga en damm. Om en människa däremot vidtar åtgärder för att permanenta en befintlig dammanläggning som uppförts av en bäver är min bedömning att det handlar om vattenverksamhet. Om det är uppenbart att en vattenverksamhet inte påverkar vare sig allmänna eller enskilda intressen behövs inget tillstånd för att bedriva vattenverksamheten. Om det däremot inte är uppenbart behövs ett tillstånd. Detta söks hos Miljödomstolen, efter samråd med Länsstyrelsen. Om det handlar om mindre vattenverksamheter (för våtmarker mindre än 4 ha) kan det räcka med att göra en anmälan till länsstyrelsen.

2. – Jag kan inte se något hinder för att söka bidrag.

3. – För mig är det inte självklart vilken statusskillnad som råder i en jämförelse mellan våtmarker i skogsmark respektive jordbruksmark. En uppenbar inriktningsskillnad är förstås att våtmarker i jordbruksmark i första hand anläggs som närsaltfälla och att det just nu är en stor fokusering på den frågan i anslutning till övergödningssproblematiken för Östersjön. Syftet med anläggande av våtmark i skogslandskapet antar jag i första hand är att öka den biologiska mångfalden. Möjligen har närsaltproblematiken idag högre politisk status än problemet med biologisk mångfald, men politiska inriktningar kan ju ändra sig snabbt. Den påverkansmöjlighet man har är bland annat opinionsbildning.

En jurist på länsstyrelsen svarade såhär:

1. – På fråga 1 passar jag helt.

2. – På fråga 2 är mitt svar att det i vart fall inte finns någon möjlighet att få bidrag från oss i ett sådant fall (eventuellt dock från Skogsstyrelsen men det får dom svara för). Man kan naturligtvis tänka sig ett fall där en fördämning är belägen helt eller delvis i skogsmark, men där det påverkade området även innehåller jordbruksmark. I

så fall är det tänkbart att våtmarken kan erhålla bidrag motsvarande jordbruksmarksdelen.

3. – På fråga 3 vet jag inte riktigt vilken status du syftar på. Målet att öka näringsretentionen gör naturligtvis att våtmark i jordbrukslandskapet blir angelägnare eftersom vattnet där är näringsrikare. Likaså gör våtmarkernas relativa sällsynthet i jordbrukslandskapet jämfört med skogen att våtmark på jordbruksmark blir angelägnare. Dessa två faktorer kommer nog att äga bestånd inom överskådlig tid.

Frågeställning:

1. Måste man söka tillstånd för att riva ett bäverdämme?
2. Vilka tider på året är det tillåtet att riva ett bäverdämme?
3. Skiljer sig tillståndet åt om åtgärden rör ett dikningsföretag eller naturligt vattendrag?

Vattenhandläggare Miljöenheten Länsstyrelsen i Västmanlands län svarade såhär:

1. – Ett bäverdämme kan antingen bestå av själva bäverhyddan eller ett rent dämme. För att få riva en bäverhydda krävs alltid tillstånd och det söks hos länsstyrelsen. Ett rent bäverdämme kräver också tillstånd av länsstyrelsen om det ska rivas under perioden 1 september till 30 april.
2. – Under perioden 1 maj till 31 augusti får man dock riva bort ett bäverdämme utan tillstånd.
3. – När det gäller kopplingen till dikningsföretag är det något knepigare. Ett dikningsföretag har inte bara en rättighet utan också en skyldighet att underhålla vattenföretaget. Det ska då ställas mot skyddet av bäverhyddor och bäverdämmen. En rimlig tolkning anser jag är att även ett dikningsföretag skaffar sig de tillstånd som behövs för att underhålla företaget. Ett argument som ökar möjligheten att få tillstånd till rivning av bäverdämnet är förstås att det handlar om ett dikningsföretag. Hoppas du är nöjd med svaret, annars får du gärna komma med följdfrågor.

BILAGA 3. SAMMANSTÄLLNING AV DATA

Sammanställning av data från våtmarker skapade av bävern. HS = Hackspettshack, SV = Svampangrepp, Lav = Lavpåväxt, Ins = Insektsangrepp.

Namn	HS/ha	SV/ha	Lav/ha	Ins/ha	Totalt/ha	år	Kronor/ha
Fors	0,0	390,0	65,0	130,0	585,0	1	55061,5
Hästgård	32,5	249,2	281,7	10,8	574,2	6	49396,4
Järnvägen	97,5	357,5	97,5	585,0	1137,5	9	69360,7
Systemair	0,0	455,0	97,5	0,0	552,5	6	142220,8
Fagersta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	149500,8
Uttersberg	0,0	151,7	260,0	195,0	606,7	4	128532,0
Vargspåret	32,5	357,5	162,5	260,0	812,5	6	18992,2
Färna	108,3	151,7	119,2	75,8	455,0	6	197078,2
Anden	0,0	65,0	32,5	0,0	97,5	0	90974,9
Lisjö	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	128532,0
Fågelskåd	162,5	357,5	227,5	292,5	1040,0	8	169855,2
Plurret	65,0	195,0	195,0	227,5	682,5	10	97807,3
Bäcken	65,0	65,0	65,0	65,0	260,0	4	114421,4
Sprängd	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	42180,4
Sunset	0,0	0,0	130,0	0,0	130,0	0	98082,8

Namn	m ³ sk	m ³ sk/ref.	m ³ sk/dö	m ³ sk/ref/dö	Gran	Dikad	ha
Fors	309,0	337,0	290,8	0,0	22%	Nej	0,5
Hästgård	227,5	216,9	175,4	0,0	43%	Nej	2,5
Järnvägen	191,6	205,9	191,6	0,0	80%	Ja	2,1
Systemair	211,5	369,9	181,5	4,7	83%	Ja	1,8
Fagersta	450,0	175,0	356,1	0,0	59%	Nej	0,8
Uttersberg	222,3	340,5	220,5	0,0	37%	Nej	5,7
Vargspåret	132,3	227,8	122,9	0,0	50%	Nej	0,6
Färna	497,6	544,7	464,5	81,8	67%	Ja	3,9
Anden	242,4	263,6	173,6	0,0	59%	Nej	1
Lisjö	305,4	288,3	29,1	0,0	91%	Ja	3
Fågelskåd	577,0	373,4	374,4	5,7	36%	Ja	4,9
Plurret	183,0	229,8	111,5	0,0	55%	Nej	0,7
Bäcken	238,1	117,1	125,4	0,0	100%	Ja	0,4
Sprängd	66,4	106,2	0,0	0,0	66%	Ja	4,1
Sunset	334,9	317,0	18,8	115,0	88%	Ja	2,5

X-Y koordinater på våtmarker skapad av bävern på Sveaskogs marker.

1. Järnvägen, x 6631569, y 1491328
2. Fågelskådaren, x 6620944, y 1516297
3. Hästgården, x 6629269, y 1489462
4. Vargspåret, x 6619430, y 1487694
5. Fagersta, x 6658458, y 1501401
6. Anden, x 6630652, y 1507329
7. Fors, x 6630206, y 1487075
8. Färna, x 6635025, y 1505407
9. Lisjö, x 6618409, y 1512428
10. System air, x 6637154, y 1494774
11. Uttersberg, x 6623281 y 1490704

BILAGA 4. SVEASKOGS PRISLISTOR

Prislista 5889-U2.
Gäller från 2009-01-01 tills vidare
Västmanland, Uppland



Tall

Normaltimmer för leverans till Kastet, Skinnskatteberg

Diam (to cm)	14	15	16	17	18	19	20	21	22	24	26	28	30	32	36	42+
Klass 1	430	450	490	490	540	540	620	690	730	770	800	830	830	830	750	600
Klass 2	430	460	490	490	500	500	510	510	515	515	530	550	550	550	520	400
Klass 3	380	420	440	440	460	460	480	490	515	515	530	550	550	550	520	400
Klass 4	350	370	380	380	390	390	390	390	400	410	410	410	410	410	370	340

Mottagningsplatsavdrag

Kastet: 24 cm och grövre 60 kr/m³to. **Skinnskatteberg:** klenare än 17 cm 60 kr/m³to

Längdkorrektion %

Klass	Diam (to cm)	34	37	40	43	46	49	52	55
1-4	14-20,9	80	86	80	99	96	104	102	100
1	21+	75	86	90	96	100	102	103	104
2-4	21+	80	86	75	101	102	104	105	104

	Bästa längd
	Bra längd
	Sämrre längd

Uppsamlingspris: 270 kr/m³to.

Vrak: 100 kr/m³to

Leveransbestämmelser

Dimensioner

Mindiameter: 14 cm. Uppsamlingspris för 13 cm

Maxdiam: 50 cm i topp ub.

Längder enl prislistan

För stockar under min.längd enl prislistan, uppsamlingspris ner till

28 dm, kortare vrakas.

Maxlängd 57,9 dm.

Sortering: Tall och grantimmer åtskiljes. Granstock i talltimmer betalas med uppsamlingspris.

Leveransvirke: Skall vara kontrakterat minst 2 månader före leverans, i annat fall prisavdrag.

Avverkningstid: Sågtimret skall vara avverkat (fällt) under säsongen. Timmer fällt under perioden 1/4-30/9 skall vara levererat inom 2 veckor från fällningsdag.

Minsta leverans: 50 stockar/parti. För mindre leveranser görs ett avdrag med 400 kr/parti.

Mätning: Sker enl VMR 1-07 och av VMF tilläpade bestämmelser.

Avverkningsskador

Fäll- eller kapsprickor	Dubbskador	
	Nej	Ja
	Avverkningsskadeklass	
Nej	1	2
Ja	3	4

Åtkomstavdrag

För leveranser som ej medger vändning och transport med fullt utdraget släp sker avdrag med 11 kr/m³to

Forskningsbidrag

Från grundpriserna dras 73 öre per m³to som bidrag till skoglig forskning inom SkogForsk.

Timber 2000

En överenskommelse mellan den svenska sågverksindustrin, de skogsbrukande företagen och skogsägarföreningarna har träffats som innebär att Du som virkesleverantör bidrar till att finansiera kampanjen Timber 2000 med syfte att öka träförbrukningen i Europa. Från grundpriset i denna prislista kommer det därför att göras ett avdrag på 60 öre/m³to vid avräkningen. Sågverken betalar själva lika mycket till kampanjen.

Prislista 5889-U2.
Gäller från 2009-01-01 tills vidare
Västmanland, Uppland
Mottagningsplats Hasselfors.



Gran

Diam (to cm)	14	16	18	19	20	21	22	24	26	28	30	32	34	36+
Klass 1	420	440	465	465	465	495	505	525	535	565	565	565	515	350
Klass 2	400	400	400	400	400	410	410	410	410	410	410	410	370	320

Längdkorrektion % i klasserna 1-2

Diam (to cm)	37	43	49	52	55
14-18,9	86	95	105	106	107
19-25,9	86	96	104	104	106
26+	89	98	104		106

Uppsamlingspris

Längd: 34 dm 70%, 40 dm 80%, 46 dm 95%,
52 dm (26+ cm) 103 % av grundpris. 12-13 cm i to 270 kr/m³to
Tall: 270 kr/m³to
Vrak: 100 kr/m³to

Vi är även köpare av andra sortiment som kubb och klenntimmer.



Leveransbestämmelser

Dimensioner

Mindiameter: 14 cm.

Maxdiam: 50 cm i topp ub.

Längder enl prislistan

Maxlängd 57,9 dm, längre vrakas.

Sortering: Tall och grantimmer åtskiljes. Tallstock i grantimmer betalas med uppsamlingspris.

Leveransvirke: Skall vara kontrakterat minst 2 månader före leverans, i annat fall prisavdrag.

Avverkningstid: Sågtimret skall vara avverkat (fällt) under säsongen. Timmer fällt under perioden 1/4-30/9 skall vara levererat inom 2 veckor från fällningsdag.

Minsta leverans: 50 stockar/parti. För mindre leveranser görs ett avdrag med 400 kr/parti.

Mätning: Sker enl VMR 1-07 och av VMF tilläpade bestämmelser

Avverkningsskador

Fäll- eller kapsprickor	Dubbskador	
	Nej	Ja
	Avverkningsskadeklass	
Nej	1	2
Ja	3	4

Åtkomstavdrag

För leveranser som ej medger vändning och transport med fullt utdraget släp sker avdrag med 11 kr/m³to

Forskningsbidrag

Från grundpriserna dras 73 öre per m³to som bidrag till skoglig forskning inom SkogForsk.

Timber 2000

En överenskommelse mellan den svenska sågverksindustrin, de skogsbrukande företagen och skogsägarföreningarna har träffats som innebär att Du som virkesleverantör bidrar till att finansiera kampanjen Timber 2000 med syfte att öka träförbrukningen i Europa. Från grundpriset i denna prislista kommer det därför att göras ett avdrag på 60 öre/m³to vid avräkningen.

Sågverken betalar själva lika mycket till kampanjen.

Massaved

Pris kr/m³fub för leveranser tillsvidare

BARR		270	
GRAN	rensorтерad	285	
LÖV	Björk	270	
	Asp	230	Endast efter särskild överenskommelse
ÖVRIGT LÖV	Lev. som bränsleved.	Lista 5589-B1	

Leveransbestämmelser

Diameter: Min i topp 5 cm, max i rot 70 cm.

Längder: Fallande 2,7-5,7 meter. (Std 3 m +/- 3 dm) 3 M STD L AVDRAG 15 KR/M³FUB.

Minsta travstorlek: Under 10 m³fub medför avdrag med 400 kr per leverans och mottpl.

Leveranstider

Avverkat	okt - mars	april - sept
Barved	30 april	inom 8 veckor
Lövved	30 april	inom 8 veckor
Granved	15 april	inom 3 veckor

Transportavdrag

Åtkomstavdrag görs med 10 kr/m³fub för leveranser vid bilväg som ej medger vändning och transport med fullt utdraget släp.

Tillredning och kvalitet

Massaveden skall levereras obarkad och vara tillfredsställande kvistad samt okluven. Besvärande rotben och fällkammar skall avjämnas. Lagringsröta bedöms 15 cm innanför stockända. Orenheter som plast, sten, metall, kol och sot medför vrakning.

- Skota alltid i direkt anslutning till avverkning och anmäl omgående.
- Sträva efter att placera avlägget så massaveden ligger i skugga

I godkänd massavedsbit får andelen röta i ändytan uppgå till max %:

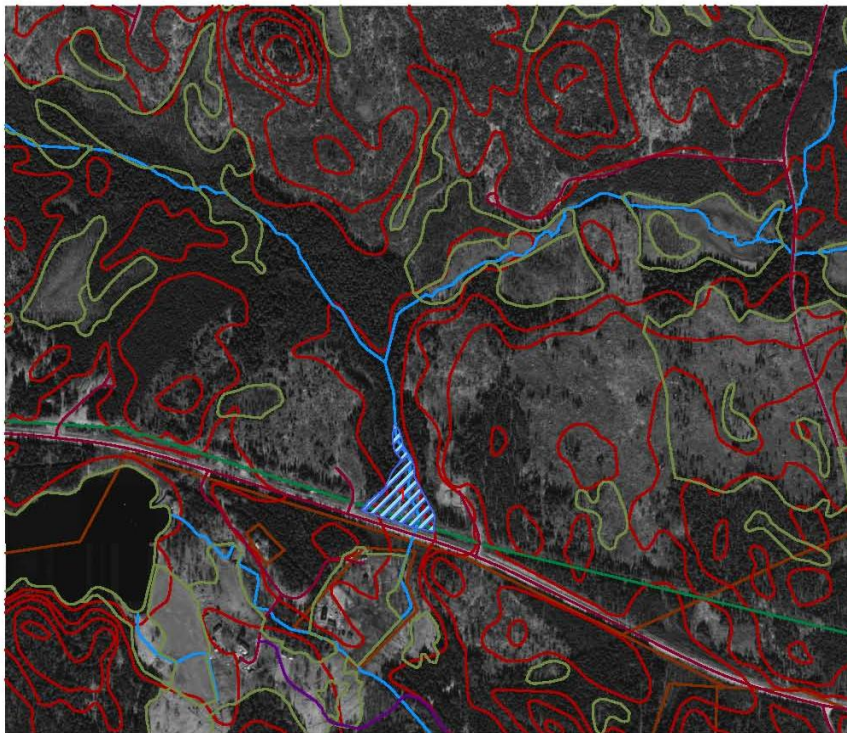
	Barr och löv	Gran
Skogsröta	67	10
Lagringsröta	10	0

Forskningsbidrag

Från grundpriserna görs ett avdrag på 60 öre per m³fub som bidrag till SkogForsk.

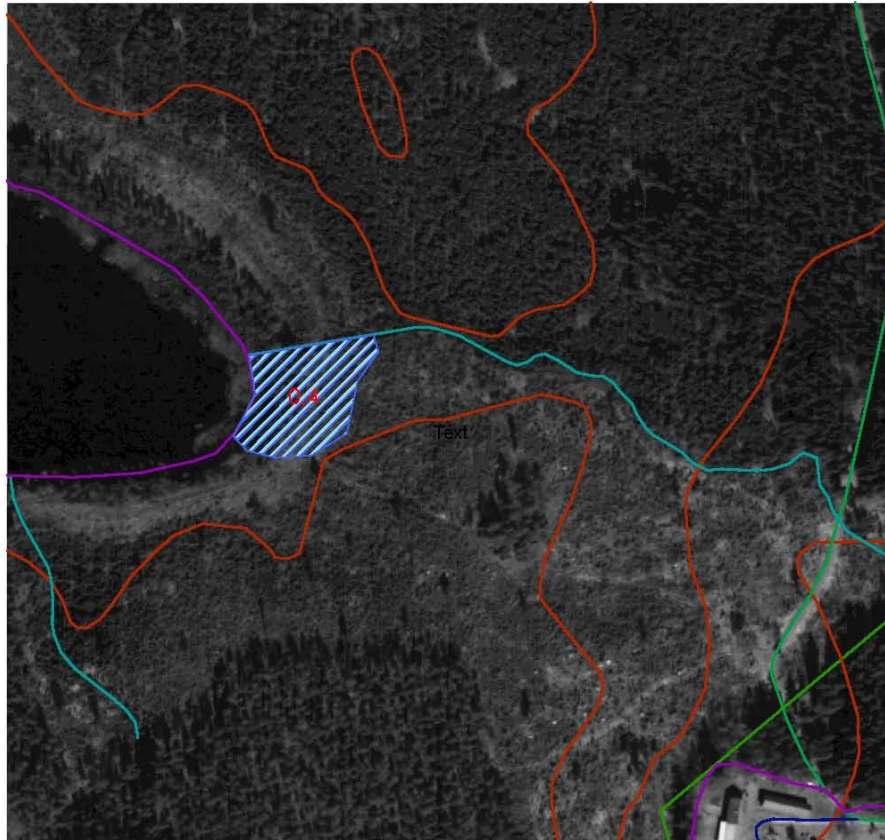
BILAGA 5. KARTOR ÖVER BÄVERDAMMAR

Anden



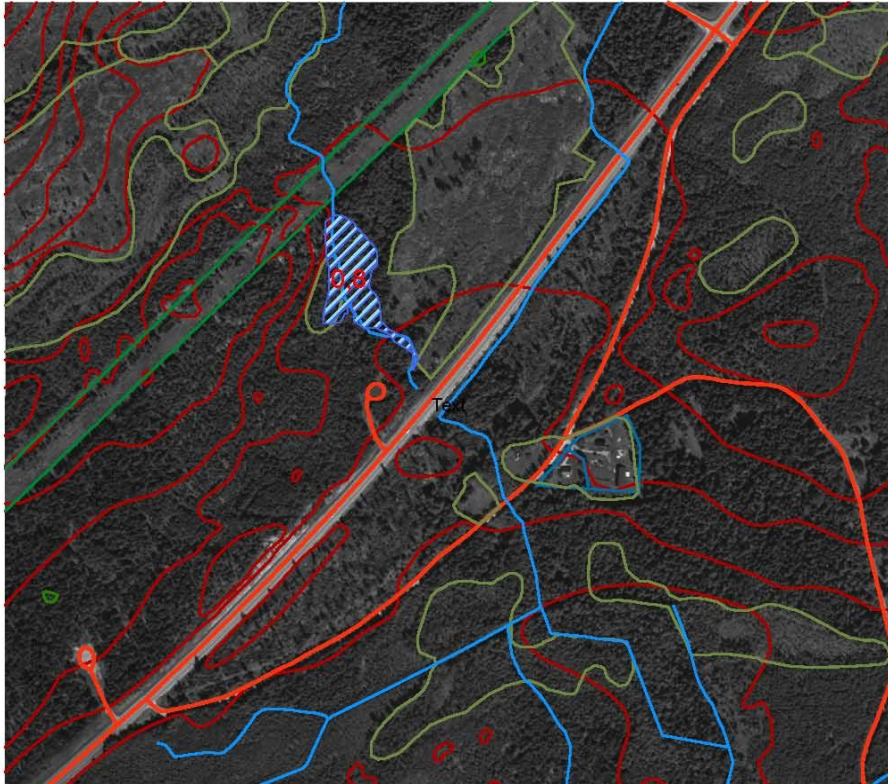
250 125 0 250 Meter

Bäcken



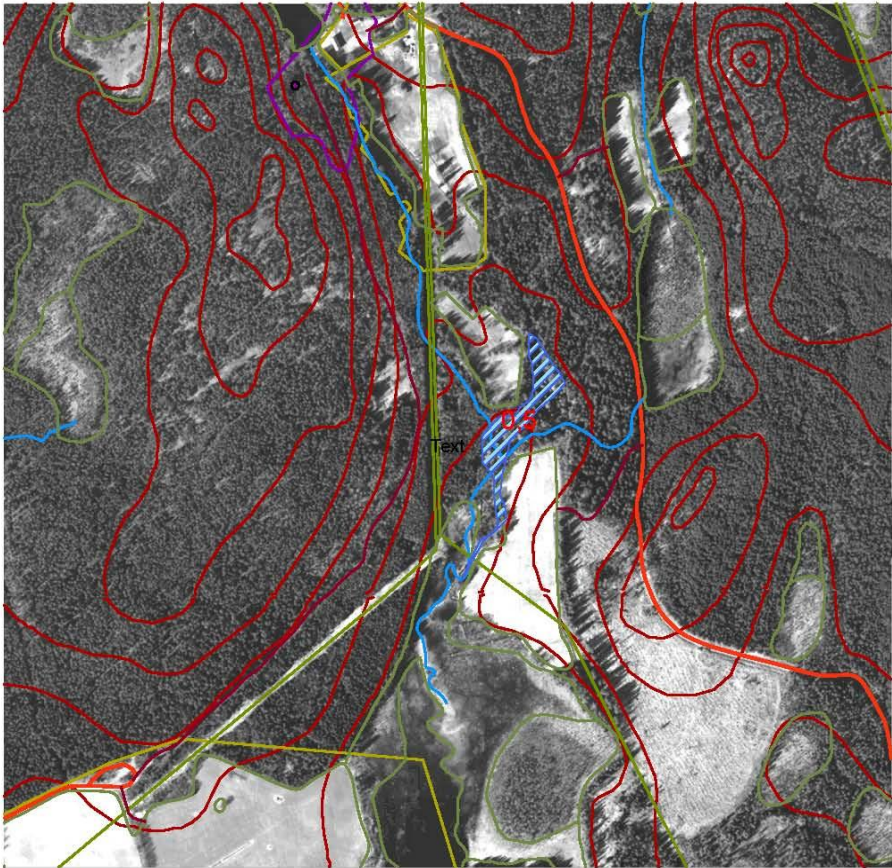
75 37.5 0 75 Meter

Fagersta



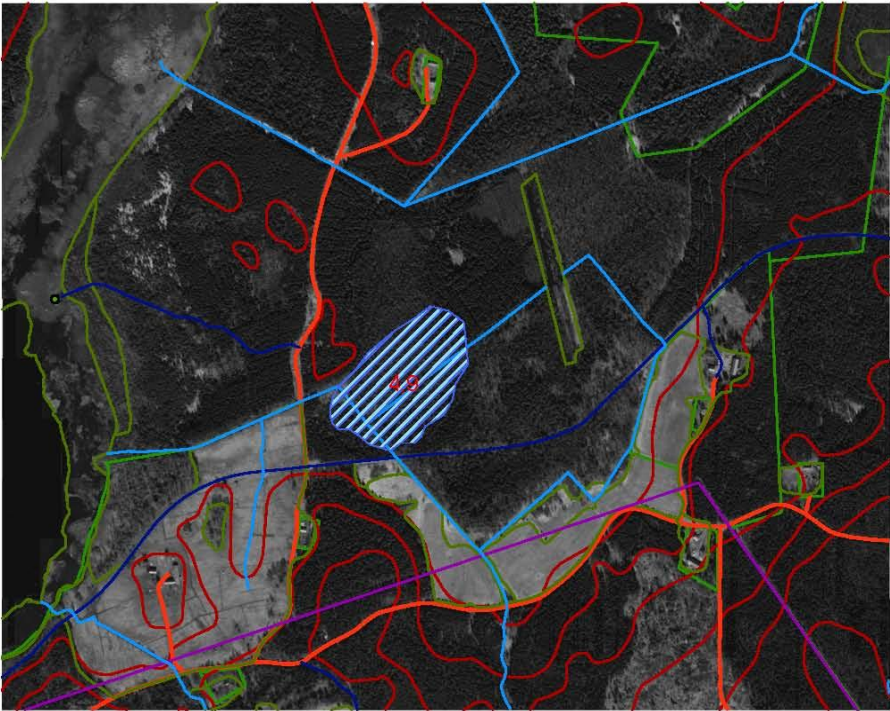
100 50 0 100 Meter

Fors

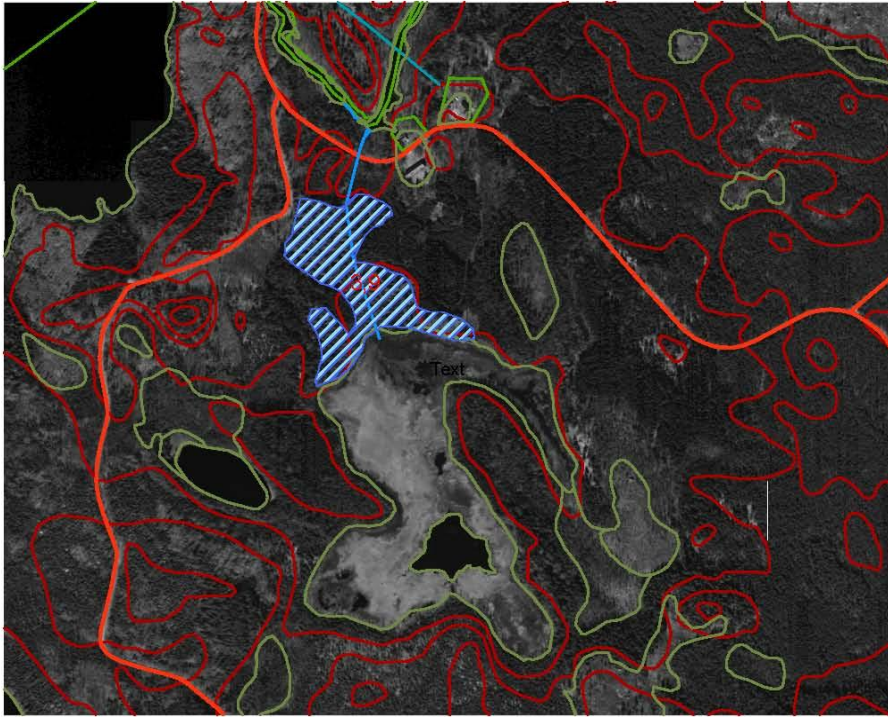


100 50 0 100 Meter


Fågelskådaren



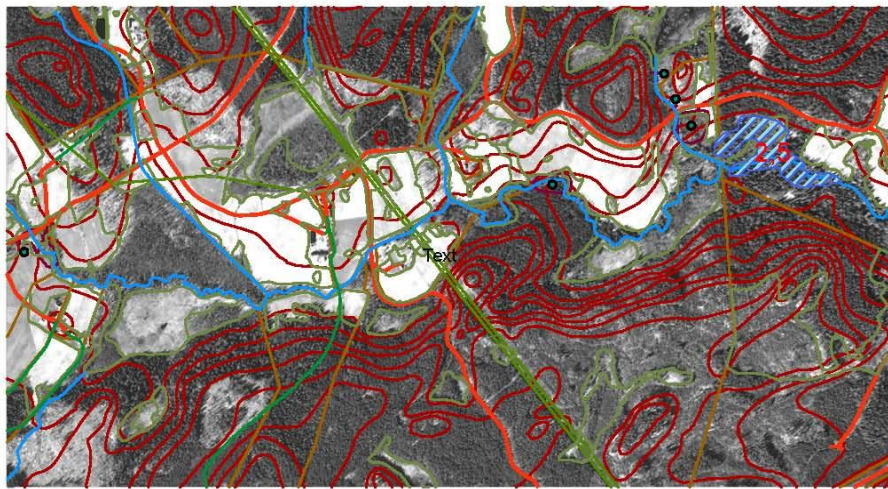
Färna



160 80 0 160 Meter

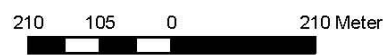
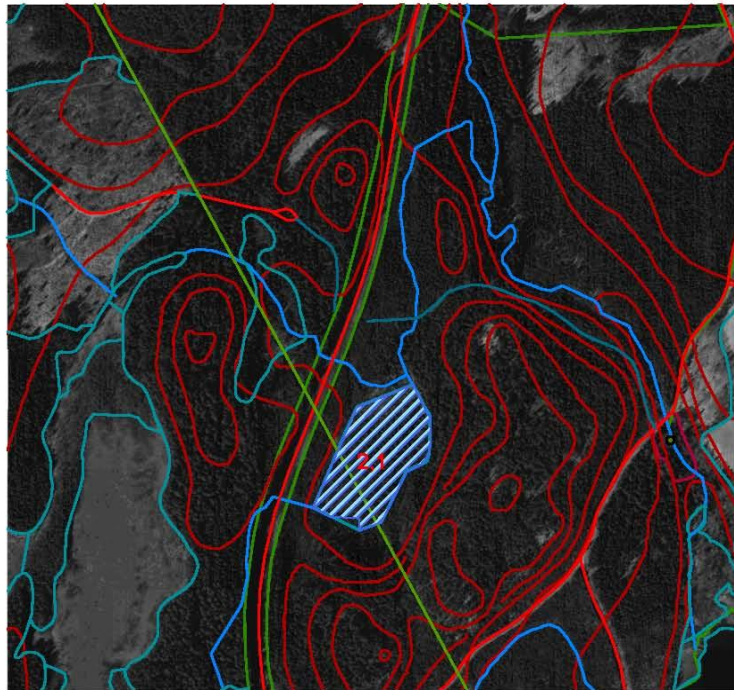


Hästgården

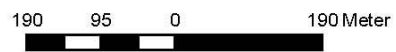


210 105 0 210 Meter

Järnvägen



Lisjö

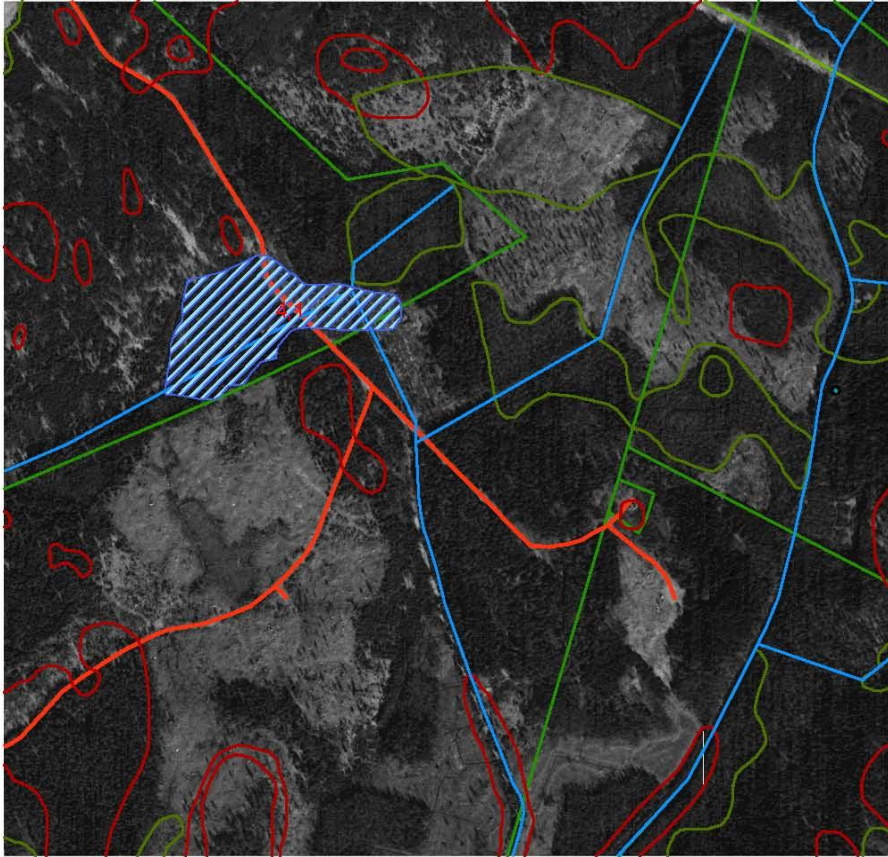


Plurret



180 90 0 180 Meter

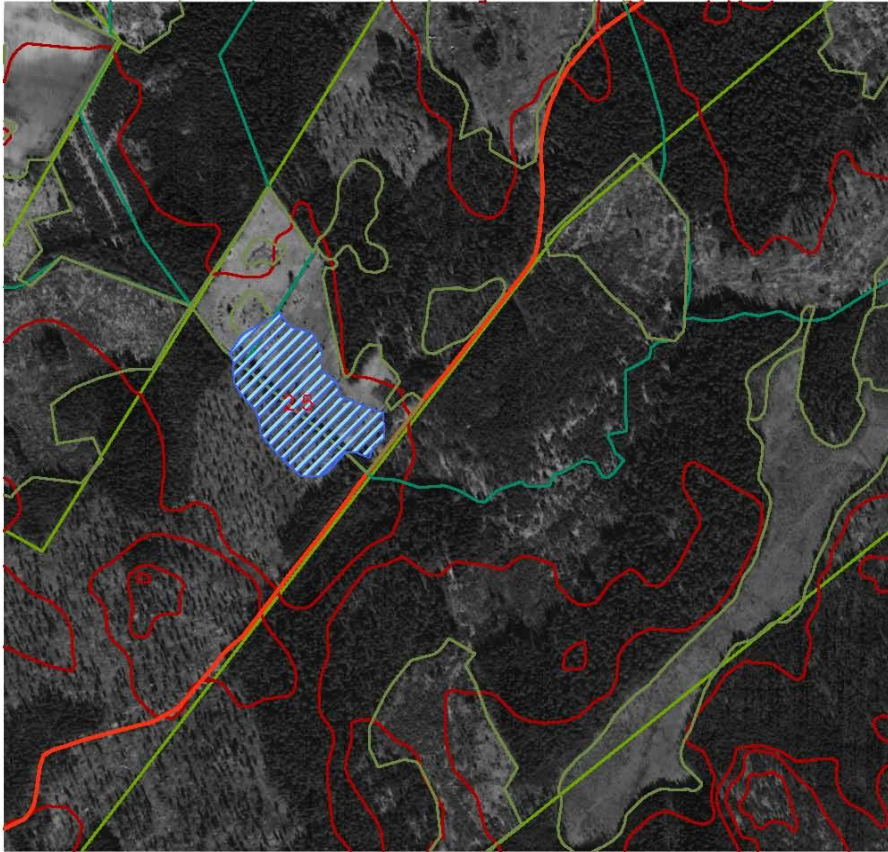
Sprängd



200 100 0 200 Meter

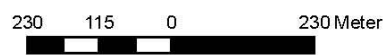
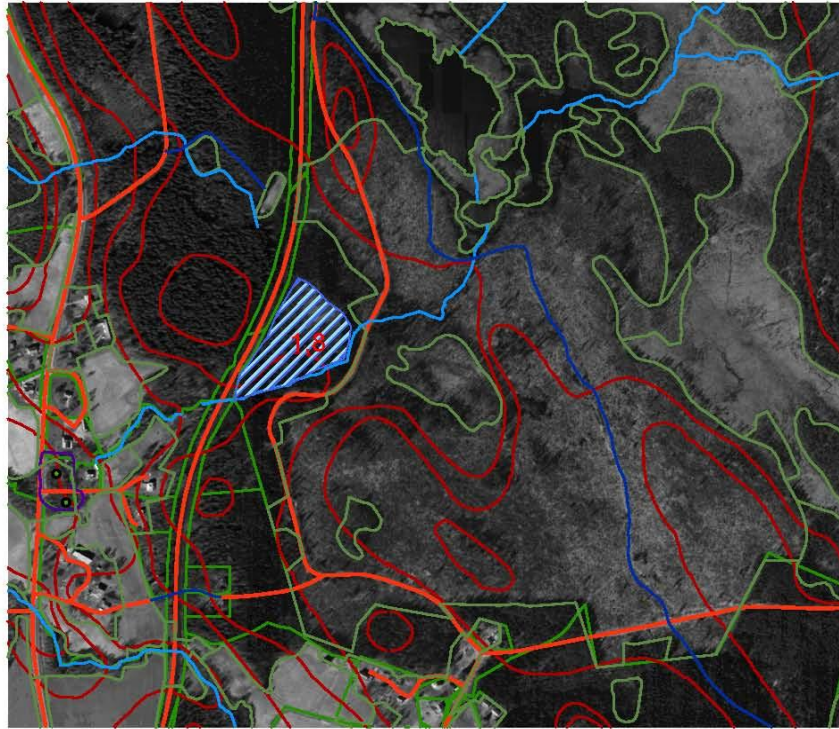
A horizontal scale bar with four segments. The segments are labeled from left to right as 200, 100, 0, and 200 Meter. The bar is black with white markings at the segment boundaries.

Sunset

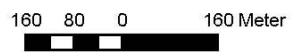
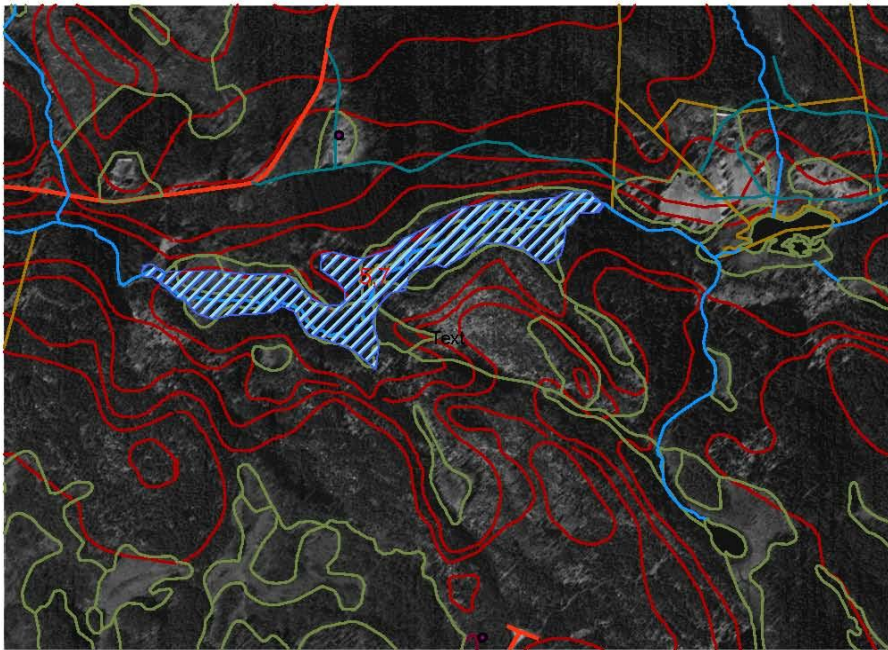


190 95 0 190 Meter

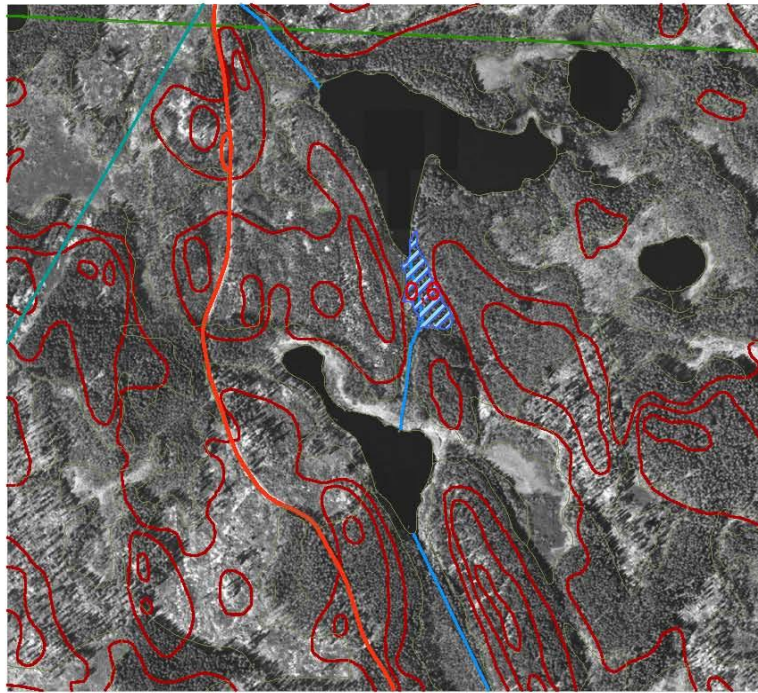
Systemair



Uttersberg



Vargspåret



240 120 0 240 Meter