

**MÖJLIGHETER ATT UTVECKLA SKOGSBRUKET  
OCH DEN LOKALA TRÄINDUSTRIN I DALAREGIONEN**

**Programskrivning för LEADER II DALARNA  
- ett EU-program för regional utveckling**

**av Bengt Ager**

**Första skrivning 96-03-30  
Uppdaterad version 96-11-13**

**MÖJLIGHETER ATT UTVECKLA SKOGSBRUKET OCH DEN LOKALA  
TRÄINDUSTRIN I DALAREGIONEN**

**Programskrivning för LEADER II DALARNA - ett EU-program för regional utveckling**

## FÖRORD I

I EU:s regionalpolitiska program finns "Gemenskapsinitiativ" som komplement till bland annat strukturfonderna. Ett sådant är "LEADER II", som är en fortsättning på "LEADER I" som drevs under 90-talets första hälft. Beteckningen "LEADER" kommer från en fransk definition och betyder ungefär: "Länkar mellan åtgärder som syftar till att utveckla landsbygdens ekonomi." LEADER-stöd ges till utvalda områden som skall vara kulturellt och socioekonomiskt homogena och som ligger inom målområdena 5b och 6. LEADER-idén förutsätter trepartssamverkan mellan lokalbefolkning/ideell sektor, näringsliv och offentliga aktörer samt bygger på initiativ "underifrån". Samverkan sker i "Local Action Groups" (LAG), som omfattar *alla* som på något sätt deltar i utvecklingsarbetet.

Efter ett års förberedelse och planering har ett LEADER-område bildats i Dalarna. Regeringsbeslut därom togs 12 september d.å. "LEADER II i Dalarna" omfattar geografiskt kommunerna Mora, Orsa, Rättvik, Leksand, Gagnef, Vansbro samt delar av Malung (Tyngsjö, Öje) och Älvdalen (Blyberg). Aktionsgruppen har en styrelse med juridiskt och ekonomiskt ansvar för verksamheten samt en kanslifunktion. Dessa är för närvarande (november 1996) under bildning. LEADER II löper till sekelskiftet. För Dalaområdet ligger den totala budgeten på cirka 50 milj kronor, varav 9,5 milj kronor är EU-medel. Resten är offentlig/nationell och privat finansiering.

Den praktiska verksamheten drivs i sex program: "Byautveckling", "Turism och kultur", "Transport och kommunikation", "Livsmedel", "Småföretag" samt "Skog-Trä-Energi".

Programmet för Skog-Trä-Energi, som beskrivs i detta Arbetsdokument, har bland annat följande inslag:

- \* Utveckling av den småskaliga sektorn i skogsbruket genom ökad naturanpassning, ökad värdeaktivering (värdefulla specialsortiment o d), ökad lokal självorganisering och flödesorganisation samt kompetenshöjning bland småskogsbrukare och småskaligt arbetande entreprenörer.
- \* Utveckling av den lokala träförädlingen genom företagssamverkan i marknadsföring, produktion och orderhemtagning, genom säkring av råvaran samt genom kompetensutveckling.
- \* System- och teknikutveckling inom skogs-, träförädlings- och energisektorerna, stödd av skogs- och träforskningen vid Högskolan Dalarna och SLU.

Orsa-området, där ett flertal utvecklingsidéer uppdagades och delvis kom igång i samband med planeringsarbetet för LEADER, har blivit ett pilotprojekt i LEADER-arbetet. En lokal skogs- och trägrupp bildades där i april d.å. och en rad projekt har påbörjats.

Koordinator för programmet Skog-Trä-Energi är professor e.m. Bengt Ager, SLU och Högskolan Dalarna (tel. 0225-711519, fax 0225-26100). Biträdande koordinator är skogsförvaltare Rune Dehlén (tel. 0250-42950, fax 0250-42196), Orsa Besparingsskog.

1996-11-13  
Bengt Ager

## FÖRORD II

Sedan planen för LEADER II Dalarna inlämnats 31 mars 1996 och fått positivt utfall genom regeringsbeslut i september samma år, tog det ett halvår innan organisationen hade etablerats och började fungera. Under nästan ett helt år förekom alltså inte någon formellt organiserad fältverksamhet i LEADER II Dalarna. Inom programgruppen "Skog-Trä-Energi" drevs emellertid under tiden Orsa som pilotprojekt med relativt hög intensitet från och med april 1996, med stöd av den energi som hade byggts upp under planeringen av LEADER II Dalarna. Från och med april 1997 genomförs skogs- och träprojektet främst som del av ett Mål 6-program (se Arbetsdokument nr 2/1997). Orsa kan dock fortfarande tjäna som en form av pilotprojekt för det övriga LEADER-området i Dalarna och det finns allt framgent Orsa-representation i gruppen "Skog-Trä-Energi" i LEADER II Dalarna.

Vid ett konstituerande möte med samtliga sex programgrupper i LEADER II Dalarna i Leksand 12 mars 1997 hade gruppen "Skog-Trä-Energi" ett givande planeringsmöte, med god representation från samtliga heldeltagande kommuner. Vi identifierade intressanta utvecklingsområden inom varje kommun. Som en följd av detta organiserade undertecknad under sommaren 1997 studentarbeten inom dessa utvecklingsfält. Det övergripande temaområdet var "lokal vidareförädling, småskaliga system, samverkan, nätverk och arbetsorganisation" inom sektorn skog-trä-energi. En studie gjordes även på Siljanscharck, som är ett framgångsrikt exempel från en annan bransch inom temaområdet. Arbetena genomfördes av 13 sistaårsstudenter på jägmästarutbildningens marknadslinje (Sveriges lantbruksuniversitet) i form av sk seminariearbeten (5 p). Resultaten dokumenterades i följande uppsatser:

1. Träbränslepanna och pelletsfabrik i Vansbro (förstudie).  
Erik Andersson och Claes Berger
2. Småskaliga system för träförädling i Dala-Floda och Mockfjärd.  
Stefan Ronqvist och Martin Rosenqvist
3. Rättviks Lådfabrik AB. En studie av produktionssystem, förhållanden och förbättringsmöjligheter.  
Erika Hård och Eva-Marie Thyberg
4. Timmerhus Siljan. Studie av samverkande timmerhusbyggare i Rättvik.  
Jenny Bergdahl, Erika Bergman och Elin Eriksson
5. Siljanscharck AB.  
Kerstin Ahlgren, Jonas Erlandsson och Erik Mårtén
6. Studier av småskaliga träbränslesystem i Mora-Orsaområdet.  
Anders Jönsson (och Patrik Bengtsson)

Uppsatserna 1-5 kan beställas från Inst för virkeslära, Box 7008, SLU, 750 07 Uppsala (ange seminariearbete) och nr 6 från Inst för skogsteknik, Box 7060, SLU, 750 07 Uppsala (ange Arbetsdokument nr 5/1997).

Dessutom har samtliga sex elevuppsatser, med ett gemensamt förord, samlats i Arbetsdokument nr 2/1998 vid dels Inst för skogsteknik, dels Skog och Trägruppen, Högskolan Dalarna, 776 98 Garpenberg (beställningsadress). Skogsteknikinstitutionens (SLU) engagemang i LEADER II Dalarna har tagits över av Högskolan Dalarna.

På sidan 16-17 finns en förteckning över de personer som idag medverkar i programgruppen Skog-Trä-Energi. Programskrivningen i övrigt kvarstår i den ursprungliga versionen, med undantag för några ändringar av kontaktpersoner.

Garpenberg 20 januari 1998  
Bengt Ager, koordinator

## Utvecklingsprogram för området Skog-Trä-Energi

### SAMMANFATTNING

Regionen har några speciella förutsättningar som innebär särskilt stora chanser att bedriva framgångsrik utvecklingsverksamhet inom skog-trä-energisektorn, nämligen

- en stark tradition vad gäller hantverksmässig och småskalig träbearbetning
- skog av relativt hög kvalitet, vilket särskilt gäller furan
- den nära tillgången till Högskolan Dalarna och Skogshögskolan/SLU i Garpenberg, som tillsammans planerar ett starkt program för forskning, utveckling och utbildning inom hela sektorn.

Under arbetet med LEADER-planen har ett stort antal projektidéer och påbörjade projekt inom området skog-trä-energi identifierats, som alla lanserats eller dragits igång av lokala aktörer. De enskilda projekten passar väl in i ett helhetsmönster som kan uttryckas i en övergripande vision och strategi för utveckling av hela sektorn i regionen. Utvecklingsprogrammet sammanfattas i det följande.

#### *Åtgärder i skogsbruket*

Skogsbruket inför idag mera naturanpassade skötselstrategier, vilket konkret innebär mindre behandlingsytor, ståndortsanpassad variation, försiktigare gallringar, inslag av ren naturvård etc. Åtgärdsbehovet finns främst i privatskogsbruket, men även i bolagsskogsbruket på sådana objekt där den storskaliga tekniken blir alltför kostsam eller grov. Som *huvudåtgärd vill vi därför stödja etablering/vidareutveckling av småskaligt och naturanpassat arbetande entreprenörsgupper*. Lagarbete är viktigt med hänsyn till säkerheten och möjligheterna till arbetsväxling, det senare för att minimera risken för belastningsskador. LEADER-insatsen blir främst att medverka till att befintliga eller potentiella grupper får möjlighet att skaffa sig den breda ämnesmässiga kompetens som erfordras i denna verksamhet.

En intressant projektidé som bör prövas inom LEADER-området är tidsmässig och areell samverkan mellan olika skogsägare och aktörer inom ett större skogsområde, när det gäller avverkning, skogsvård, naturvård, underhållsarbeten etc. Om den är realiserbar kan den ge såväl rationaliseringsvinster som nya arbetstillfällen (vilket kan synas paradoxalt) och ett mera mångsidigt skogsbruk.

### ***Lokal träförädling***

För att stärka den lokala träindustrin planeras följande kategorier av åtgärder:

- \* System och tekniker utvecklas som säkrar behovet och tillförseln av önskad råvara till de lokala träförädlarna. Det kan gälla val av träd, aptering, transport, utsortering i större sågverk, småskalig sönderdelning i nära anslutning till träindustrin etc.
- \* Kompetensutveckling för ägare och personal i de små träföretagen, t ex i CAD/CAM, marknadsföring, produktdesign och produktutveckling och olika typer av kvalitetssäkring.
- \* Samverkan mellan de lokala träföretagen i marknadsföring, tillverkning, exportåtaganden etc.

Det finns gott om ideér, påbörjade projekt, intressanta lokala lösningar, samverkansgrupper i begynnelsen m m som kan realiseras, utvecklas eller främjas genom LEADER-insatser.

### ***Energisektorn***

Inom LEADER-området finns det möjligheter att öka användningen av träbränslen i värmeverk och större värmecentraler. Det handlar då mest om skogsflis från GROT (GRenar Och Toppar), sågspån och andra oförädlade bränslen. Den typen av system genererar ungefär tio arbetstillfällen per installerad MW. En kanske större potential för utveckling av arbetstillfällen och kompetens ligger i utvecklingen av system för produktion och användning av förädlade träbränslen såsom bricketter, pellets och träpulver. Långt gångna projektideér finns i Orsa (pellets), Vansbro (skogsbränslen) och Mockfjärd (vidareutveckling av träpulvertillverkning). Möjligheterna att realisera dessa och andra projekt kan öka genom kompetensstöd och andra insatser från det planerade LEADER-nätverket.

### ***Nätverk, samverkan och integration***

Eftersom integrationen mellan skog, industri och marknad blir alltmera betydelsefull för sektorns och de enskilda företagens utveckling är det sannolikt lämpligt att etablera en skog-trä-energigrupp i varje kommun. Inom skogsbruket behövs dessutom ett särskilt forum för tjänster vad gäller avverkning, skogsvård, sågning etc inom den småskaliga sektorn, där efterfrågan och tillgång kan kopplas samman.

### ***Generell system- och teknikutveckling***

Genom den FoU-kompetens som finns på Högskolan Dalarna och Skogshögskolan/SLU i Garpenberg finns det utomordentliga möjligheter att driva en tvärvetenskaplig och industri-nära system- och teknikutveckling. Den kan då omfatta hela system, t ex bränslesystem som börjar med skörden av råvaran i skogen och slutar med askåterföring till växtplatsen eller system för produktion av träprodukter där man beaktar alla led från skogsproduktion till marknad. Kombinationen av högskolornas kompetens och en mångfacetterad verkstadsindustri i regionen är också en bra grogrund för tekniska innovationer. Högskolorna har också den kompetens som behövs för kvalificerad utvärdering av såväl LEADER-programmet i sin helhet, som enskilda utvecklingsprogram och projekt.

### ***Konkreta mål***

*Konkreta mål för sektorn skog-trä-energi är*

- nya arbetstillfällen genom ett mera diversifierat skogsbruk*
- mera naturanpassade och miljövänliga avverkningar och skogsvårdsåtgärder*
- höjd kompetens och överlevnadsförmåga hos de ”småskaliga” skogsentreprenörerna*
- ökad lokal självorganisering inom den småskaliga skogssektorn*
- säkring av önskad råvara för de små träföretagen*
- fungerande lokala samverkansgrupper som resulterat i rationaliseringsvinster, gemensam marknadsföring och orderhemtagning samt utvecklade sociala och affärsmässiga relationer*
- igångsättning och genomförande av relevanta system- och teknikutvecklingsprojekt.*

## UTVECKLINGSPROGRAM FÖR OMRÅDET SKOG-TRÄ-ENERGI

### ALLMÄNNA TRENDER INOM SEKTORN

Inom *storskogsbruket* leder den mycket framgångsrika tekniska och administrativa rationaliseringen till en stark reduktion av personal såväl i skogsarbetet som i förvaltningen. Den fåtaliga kvarvarande personalen koncentreras till allt större tätorter. Skogsbygderna utarmas på kompetens och lokal skogskännedom.

*Småskogsbruket*, dvs det privata enskilda skogsbruket, förnyas idag på många sätt. Den nya skogsvårdslagen och en stark konsumentopinion som kräver ett mera naturanpassat skogsbruk ger småskogsbruket en helt ny legitimitet och status. Samtidigt har ny teknik för småskalig skogsvård, avverkning och förädling utvecklats och fått stor spridning i småskogsbruket. Därmed har en grund lagts för etablering och utveckling av småföretag och mångsyssleri med skogen som bas.

Strukturrationaliseringen inom *sågverksindustrin* innebär att medelstora och stora sågverk blir allt större och marknadsdominerande medan mindre sågverk i skogsbygder slås ut. En genomgripande automation innebär minskat personalbehov. Samtidigt satsar sågverken i ökande grad på vidareförädling, kundanpassning och produktutveckling, vilket medför kompetenshöjning och visst personalbehov.

*Trämanufakturindustrin*, dvs snickeri-, möbel- och trähusindustrin, lever ett osäkert liv. Konjunkturerna i byggnadsverksamheten och modetrender skapar stora variationer där svackorna innebär utslagning av framförallt mindre företag. De ökande kraven på snabba och tidsstyrda flöden inom industriskogsbruket innebär också ökade svårigheter för små träföretag att få den specialråvara man behöver. Samtidigt pågår en utveckling av teknik för torkning, limning och träbearbetning som lämpar sig för småskalig drift.

Användningen av *trädbränslen* ökar successivt. Allt flera värmeverk och mindre värmecentraler använder skogsflis och restprodukter från träindustrin. Produktionsanläggningar för att omvandla restprodukter från träindustrin till bricketter, pellets och träpulver är en ganska ny och starkt växande sektor. Dessa förädlade trädbränslen kan nyttjas inom hela registret från större förbrukare ned till enskilda hushåll. Förbränningstekniken för trädbränslen utvecklas



kraftigt, bl a inom områdena förgasning och produktion av kraftvärme samt förbättring av brännare för småskalig eldning.

*Skogsturism* i olika former är en sektor som bara är i begynnelsen av sin utveckling. Den utvecklas mot vildmarksturism, en form av mellanting mellan ekoturism och konventionell turism. Det finns också utrymme för att bättre tillvarata *bär*, *svamp* och andra *naturprodukter*. Så är t ex svampindustrin betydligt mera utvecklad i Finland som har jämförbara skogsförhållanden.

Om man *sammanfattar* trenderna inom sektorn skog-trä-energi ur ett landsbygdsutvecklingsperspektiv finner man att det finns såväl hot som möjligheter. *Möjligheterna ligger framförallt i utveckling av småskaliga produktionsystem som bevarar och utvecklar lokal kompetens, sysselsättning och kultur. Huvudkonceptet är nätverk, samverkan och integration av samtliga produktionsled från skog till marknad. Detta kan ses som den övergripande visionen inom området skog-trä-energi.*

## **LEADEROMRÅDETS SPECIELLA PROBLEM OCH MÖJLIGHETER**

*Tillgångar och möjligheter tas upp först.*

- \* Skogen och dess produkter har av hävd haft stor betydelse för en stor andel av befolkningen. En orsak är att andelen privata skogsägare är relativt stor inom detta område. En annan är den starka traditionen vad gäller hantverksmässig och småskalig träbearbetning, som i sin tur betingats av Siljansområdets popularitet som turistmål. Dalahästen är symbolen för denna företeelse.
- \* Skogsråvarans kvalitet är relativt god. Det gäller särskilt furan.
- \* Den relativt höga andelen privatägd skog innebär möjligheter att få den speciella råvara som efterfrågas i lokal virkesförädling. Detta är betydligt svårare från bolagsägd skog.
- \* Högskolan i Dalarna håller på att bygga upp ett centrum för träförädling med produktutveckling, design och marknadsföring som specialiteter. Till detta knyts också en ingenjörsutbildning. Dessutom avser man att etablera ett industriellt utvecklingscentrum med en industrinära verksamhet. Om det därutöver lyckas att behålla skoglig verksamhet i Garpenberg, med bl a ett centrum för småskaligt skogsbruk och landsbygdsutveckling, får vi en stark kompetensbas och utvecklingsresurs som täcker hela sektorn skog-trä-energi.
- \* Inom Leaderområdet är den mekaniska industrin relativt väl differentierad och utvecklad. Det är en viktig bas för tillverkning och utveckling av teknik för skogsvård, avverkning, transport, virkesförädling och användning av träbränslen. Inslag av sådan tillverkning finns redan i viss utsträckning.

Och nu till de *hinder* och *problem* som finns inom området.

- \* Ägosplittringen inom det privata skogsbruket, som är särskilt stor inom detta geografiska område, är ett påtagligt hinder för ett aktivt skogsbruk. Lokalt har man löst detta problem genom omarrondering, t ex i Gagnefs kommun. Annars är lokal samverkan nödvändig om man vill aktivera skogsutnyttjandet.
- \* Huvuddelen av virkesråvaran lämnar området i form av massaved och timmer. Det är också relativt stor konkurrens om råvaran, särskilt under högkonjunkturer. Många små sågverk och träindustrier har svårt att få önskad råvara. Fina kvaliteter går till den storskaliga skogsindustrin och blir förhållandevis lågvärdiga produkter. ”Man gör pölsa av filé” som en facklig forskningscirkel i Dalarna-Gävleborg uttryckte det (se Lagerström, 1995).
- \* Huvudparten av träföretagen är för små för att marknadsföra sig och ta på sig större beställningar på exportmarknaden. Den teoretiska lösningen är samverkan och nätverk. Men det finns föga tradition att arbeta på det sättet. Det finns dock ett nätverk bland företagen som kallar sig ”Trä I Dalarna”.
- \* Det har under den senaste tioårsperioden gjorts ett flertal försök att stimulera fram en utveckling av den träförädlade industrin, såväl på länsnivå som lokalt, men utan nämnvärd framgång. Den troliga orsaken är att initiativen i huvudsak kommit ”uppifrån”. Det finns all anledning att i det framtida utvecklingsarbetet mera satsa på ”underifrån”-ansatsen, vilket ju också är grundkonceptet i LEADER.

## UTVECKLINGSMÖJLIGHETER OCH PROJEKTINVENTERING

Att försöka beskriva en trolig framtida situation ”om ingenting görs”, för att konstruera en ”referenssituation” (enligt instruktion från Glesbygdverket), känns inte meningsfullt i detta fall. De positiva utvecklingskrafterna har redan kommit igång, om än försiktigt och trevande, på det lokala planet. I LEADER-verksamheten skall vi på bästa möjliga sätt stimulera dessa krafter. *Nuläget* blir därför den mest relevanta referenssituationen.

### *Skogsbruket*

Storskogsbrukets *skötselmetoder* har under de senaste årtiondenas mekaniseringsvåg präglats av *kostnadseffektivitet*: Kraftig ungskogsröjning, få och starka gallringar, stora och ensartade behandlingsenheter (skogsbestånd) samt slutavverkning och plantering. Dessa skötselprinciper har också tillämpats i uppdragsverksamheten (av skogsägareföreningarna och skogsbolagen) i privatskogsbruket samt genom en kombination av lagtvång, information och utbildning även fått visst genomslag i småskogsägarnas självverksamhet.

Den nya tidens mera *naturanpassade* skötselstrategi - stödd av en ny skogsvårdslag och en växande konsumentopinion - innebär: Mindre behandlingsenheter, ståndorts- och landskapsanpassad variation, flera och försiktigare röjningar och gallringar, utdragen beståndsavveckling och naturlig föryngring där det passar samt hänsyn till flora och fauna. Storskogsbruket har börjat anpassa sig i den riktningen. Många aktiva småskogsbrukare har tillämpat grundansatsen i årtionden. Senare forskning har visat att det också går att få bra ekonomi med sådana skogsbruksmetoder, bl a genom selektiva uttag av marknadsefterfrågade virkessortiment. Här finns alltså en erfarenhet som, tillsammans med *ny kunskap* och *modern småskalig teknik*, kan forma ett skogsbruk som svarar mot tidens krav. Här finns också en *potential för innovativ teknik och småskalig verkstadsindustri*.

Småskaligt skogsbruk i beskriven form är intressant inte bara för privatskogsbruket. I tätortsnära skogar, oavsett ägare, och i kommunägd skog lämpar sig dessa bruksformer väl. Det borde också vara lägen för storskogsbruket att anlita småskaligt arbetande entreprenörer med skonsam teknik i vissa bestånd och små åtgärdsobjekt där den storskaliga tekniken blir alltför kostsam eller grov.

Modernt småskaligt skogsbruk ger utrymme för och behov av såväl ökad självverksamhet i privatskogsbruket som småskaligt arbetande entreprenörer. Småskalig entreprenörsverksamhet kräver organisation. Skogsägareföreningen och skogsbolaget har dock begränsad eller ingen tid för detta. Lokal självorganisering och lokala nätverk måste därför bli huvudlösningen. Stöd från skogsägareföreningen och skogsbolagen är emellertid nödvändig.

Den beskrivna utvecklingsmöjligheten gäller skogsbruket i sig. En annan stor möjlighet ligger i *integrationen skog-träindustri-marknad*. Den tas upp i följande avsnitt.

Det finns inom LEADER-området embryon till förverkligande av dessa möjligheter. Ett utmärkt exempel är PO-gruppen (min beteckning) i Orsa kommun. Fyra personer arbetar tillsammans i ett informellt nätverk. PO är den informelle ledaren i gruppen. De driver en blandad verksamhet som bl a omfattar

- skogsvård och avverkning åt privata skogsägare
- avverkning av småposter åt ett skogsbolag
- produktion och försäljning av fritidsmöbler, bl a till rastplatser
- sågning och försäljning av trävaror
- tillverkning av köksskåpluckor, spånkorgar och spån.

För att driva denna verksamhet har man bl a gemensamt (tre av dem) köpt en sk småskotare, ett smidigt och skonsamt arbetande terrängfordon, och skaffat sig tillgång till en andelssåg centralt i kommunen.

Gruppen har ett flertal idéer till vidareutveckling av verksamheten och känner samtidigt ett stort behov av kompetensutveckling dels generellt ifråga om träkunskap, produktutveckling och marknadsföring, dels specifikt inom områden där man vill gå vidare. Gruppen kan också mycket väl bli en länk i andra skog-träindustri-marknad-projekt i kommunen. En femte person, utrustad med industrihyvel, har nyligen anslutit sig till gruppen. Kontaktperson är Per-Olof Larsson (0250-42905).

En intressant idé om *tidsmässig och areell samverkan mellan olika aktörer* när det gäller skogsvård, avverkning, naturvård, underhållsarbeten etc inom ett större skogsområde har lanserats av Uno Pettersson, Leksand (0247-12704), som arbetar som entreprenör åt Stora Skog och är en känd innovatör inom det skogstekniska området. Idén bör prövas. Om den är realiserbar kan den ge såväl rationaliseringsvinster som nya arbetstillfällen (vilket kan synas paradoxalt) och ett mera mångsidigt skogsbruk. Konceptet är speciellt intressant för detta LEADER-område, eftersom ägosplittringen är särskilt stor i Dalarna. Uno Petterssons idé överensstämmer för övrigt till stora delar med en vision som programkoordinatören framförde vid SLU:s skogliga höstkonferens 1987.

### ***Lokal träförädling***

Grundidén i detta utvecklingskoncept kan beskrivas på följande sätt. Antag att det inom en kommun produceras 300 000 kubikmeter träråvara som lämnar kommunen i form av timmer och massaved och då har genererat 30 årsarbeten inom kommunen. Antag att 1 procent av denna mängd i form av utvald råvara kan utnyttjas av lokala träindustrier som förädlar denna till högvärdiga kvalitetsprodukter. Dessa 3 000 kubikmeter kan då kanske också generera 30 årsarbeten, samtidigt som virkesmängden är så liten att den knappast kan upplevas som hot av den storskaliga skogs- och träindustrin.

Som grundläggande problem eller hinder identifierades ovan dels svårigheten att få tag i råvara, dels att träföretagen mestadels är för små för marknadsföring och större åtaganden på exportmarknaden. Tänkbara lösningar är

- lokala nätverk, småskaliga produktions- och leveranssystem
- långsiktiga avtal mellan sågverk och vidareförädlade industri
- bättre betalning av den högkvalitativa råvaran.

Problemen och möjligheterna förtydligas nedan genom beskrivning av ett påbörjat utvecklingsprojekt (lanserat av Team Independent, 0250-44601) i Orsa kommun - "*miljömöbelprojektet*":

Marknadskännare (Team Independent) samt personer med produktidéer (Johny Christensen, 0250-44601) har identifierat möjligheter att producera möbler och inredningsdetaljer för vissa

kunder i Sydostasien och Sverige. Ett utvecklingsprojekt har genomförts med stöd av ALU-medel. Ett antal prototyper till bord, stolar och vissa inredningsdetaljer har därvid tagits fram. Konceptet är att genom lokal samverkan mellan råvaruleverantörer, sågverk och en grupp snickeriföretag få tillräcklig volym och kompetens för leveransåtaganden till de identifierade kunderna.

Erfarenheter från hittills gjorda sonderingar antyder att ett av hindren för att gå vidare med projektet är svårigheten att få fram lämplig råvara i tillräcklig omfattning. Detta gäller för övrigt redan befintlig produktion i de lokala snickerierna, vilket bl a medför högt spill i tillverkningen. För de stora, högrationaliserade sågverken tycks leverans av små volymer med specialkvalitet inte vara ekonomiskt tillräckligt attraktivt. Kontaktade små sågverk i trakten har, å andra sidan, inte ansett sig ha tillräckliga resurser för att leverera. Sagda problem gäller önskade kvaliteter av furu. Det finns också stora svårigheter att få fram önskvärd råvara av björk. Diskussioner om tänkbara lösningar på dessa problem har inletts inom ramen för pågående LEADER-arbete:

1. Kan befintliga sågverk trots allt leverera önskad råvara om de får noggranna specifikationer och ett lämpligt pris?
2. Kan man med hjälp av befintliga och nyetablerade småskaligt arbetande entreprenörer bygga upp ett separat system med urval av bästa råvara i utvalda bestånd, småskalig virkesdrivning och sönderdelning/torkning i anslutning till förädlingsindustrin?

Programgruppen inom skog-trä-energi har stött på intressanta lösningar i Mockfjärd och i Dala-Floda på båda dessa frågeställningar. Det är bara att göra lämpliga kopplingar och utbyten av erfarenheter och se i vilken grad dessa lösningar är överförbara på Orsaproblemen.

För att utveckla den lokala träförädlingen i LEADER-området behövs kompetenshöjande utbildning i alla led, från urval av träd och apteringen av dessa, över kopplingen mellan produktdesign och effektiv tillverkning, till kunskap om marknaden. Eftersom nätverk och samverkan är en grundsten i hela projektet behöver också den sociala kompetensen utvecklas.

### ***Energisektorn***

Inom LEADER-området finns det möjligheter att öka användningen av träbränslen i värmeverk och större värmecentraler. Det handlar då mest om skogsflis från GROT (GRenar Och Toppar), sågspån och andra oförädlade bränslen. En kanske större potential för utveckling av arbetstillfällen och kompetens ligger i utvecklingen av system för produktion och användning av förädlade träbränslen såsom bricketter, pellets och träpulver. Där var en gång Mora kommun en pionjär, men man var lite för tidigt ute. Här finns idéer om såväl övergripande systemutveckling som lokala projekt. Några skall mycket kortfattat beröras.

Torsten Löfgren på LRF i Falun har föreslagit att man utvecklar ett komplett system från skörd av råvara i skogsbestånden till askåterföring. Här skall ingå utveckling av skörde-, transport-, förädlings-, förbrännings- och askåterföringsteknik med särskilt starkt beaktande av miljökrav. Inom detta fält pågår redan utveckling på många ställen i landet, men idén är intressant för LEADER-området av framförallt två skäl. Dels finns det lokal kompetens och tillverkning inom flera länkar i den tänkta produktions-kedjan, dels finns det en stark och bred kompetens inom hela detta fält på Högskolan i Dalarna och Skogshögskolan/SLU i Garpenberg. Etableringen av ett sådant projekt innebär uppbyggnad av nätverk och samverkan samt kompetensutveckling för en mängd lokala aktörer och skulle därför lämpa sig mycket bra som ett LEADER-projekt.

Följande tre lokala projekt har hittills identifierats i LEADER-arbetet:

- \* I Vansbro har man sedan en längre tid en träbränslegrupp, med Mellanskogs Bränsle AB som motor. Gruppen har identifierat en möjlighet att ersätta 2,5-3 tusen kubikmeter olja med träbränslen inom kommunen. Man har planer på att bilda ett bolag med lokala intressenter och det finns bl a drygt ett 30-tal intresserade skogsägare. Redan grundprojektet skulle kunna ge 15-20 arbetstillfällen. Dessutom har man långt utvecklade tankar kring tänkbara aktiviteter anknutna till ett etablerat träbränslesystem. Kontaktperson är Anders Munters (se sid 17).
- \* I Gagnefs kommun har man nyligen tagit över (och därmed räddat) en konkursad anläggning för träpulver i Mockfjärd genom att en ny ägare gått in. Tillverkning av träfiberisolerings skulle också kunna förläggas dit. Kontaktpersoner är Ragnar Marklund (0241-20123) samt Bernt och Ingemar Eriksson AB (0241-20074).
- \* I Orsa planerar man att starta pelletstillverkning i den nedlagda plattfabriken. För tillverkningen skall i första skedet sågspån användas, sedan i ökande grad spill från lamelltillverkningen. Ett företag i Orsa som redan idag levererar pellets, brännare och pannor, främst för småskalig eldning, skulle få möjlighet att utveckla sin verksamhet väsentligt. Kontaktpersoner är Rune Dehlén (0250-42950) och Tomas Liljeberg (0250-41190).

I dessa tre lokala projekt är uppbyggnad av nätverk, samverkan och kompetens samt innovationer grundläggande inslag, vilket gör att de är aktuella för LEADER-programmet.

## **ÖVERGRIPANDE PLAN FÖR PROGRAMOMRÅDET**

Det övergripande målet inom detta programområde är att utveckla den småskaliga sektorn inom skogsbruket, att utnyttja och förädla råvaran lokalt i största möjliga utsträckning samt att öka integration och samverkan mellan olika aktörer och led i produktionskedjan.

Den övergripande planen omfattar följande inslag:

1. Uppbyggnad av nätverk, lokal samverkan och integration skog-industri-marknad inom sektorn.
2. Stöd till lokala projekt och projektidéer inom sektorn.
3. Utveckling av nya eller förbättrade produktionssystem genom industrinära FoU vid Högskolan i Dalarna.
4. Kopplingar till andra utvecklingsområden.
5. Stödjande nätverk.

För respektive inslag anges konkreta och mätbara mål samt förväntade effekter där det är möjligt.

### ***Nätverk, samverkan och integration***

En viktig förutsättning för att den lokala skogs- och träsektorn skall kunna utvecklas är att man bygger upp olika former för kontakter, samverkan och lokal självorganisering. Formerna kan variera med de lokala förutsättningarna. Eftersom integrationen skog-industri-marknad blir allt viktigare är det sannolikt lämpligt att etablera en skogs- och trägrupp inom varje kommun. Den kan vara ett inslag i den lokala företagarföreningens verksamhet och kommunens näringslivssekreterare (om sådan finns) bör medverka.

Inom skogsbruket finns det ett särskilt behov av att skapa ett forum för tjänster vad gäller skogsvård, avverkning och sågning inom den småskaliga sektorn. Syftet är att koppla efterfrågan och tillgång. Denna funktion kan eventuellt knytas till någon befintlig organisation t ex skogsvårdsstyrelsen, skogsägareföreningen eller Farmartjänst. Den kan också vara helt fristående (det har man försökt bli i Bengtsheden, Falu kommun).

Det finns också ett särskilt behov av horisontell kontakt och samverkan inom träförädlingssektorn för att nå större marknader, rationalisera produktionen etc. Positiva exempel finns i Sätters kommun (kontaktperson: Tore Andersson, Sätters Ångsåg 0225-55700) och i Ljusdals kommun (kontakt: Stig Skoglund, Närljus, 0651-15700).

Det lokala nätverket kan göras gemensamt för angränsande kommuner. Man bör givetvis också bygga upp ett nätverk inom hela LAG-området. Det kan utnyttjas om det kommer en intressant större order för träindustrin och för utbyte av erfarenheter.

*Det konkreta målet för detta utvecklingsområde är att det vid LEADER-periodens slut 1999 skall finnas fungerande nätverk av angivna slag såväl inom samtliga kommuner som inom LAG-området som helhet. Förväntade effekter är:*

- \* *Bättre säkring av önskad råvara för de små träföretagen.*
- \* *Rationaliseringsvinster och samverkan/arbetsfördelning i produktionen i såväl skogsbruket som träindustrin.*
- \* *Gemensam marknadskunskap och marknadsföring.*
- \* *Ökade möjligheter att ta större order av förädlade träprodukter.*
- \* *Utvecklade sociala och affärsmässiga relationer.*

### ***Stöd till lokala projekt***

När det gäller lokala projekt kommer vi i denna övergripande plan att stanna vid *huvudkategorier* av projekt med en enkel hänvisning till enskilda projekt och projektidéer.

Den första huvudkategorin av projekt är *etablering av småskaligt och miljövänligt arbetande skogsgrupper*. Rekryteringsbasen för dessa grupper är aktiva privata skogsägare som vill satsa på (eller öka) uppdragsverksamhet hos andra småskogsägare och åta sig småposter i storskogsbruket. Samverkan i lag om minst två personer är viktig av främst två skäl. Dels bör man undvika ensamarbete av säkerhetsskäl, dels kan man minska riskerna för belastningsskador genom att tillämpa arbetsväxling. Man får också råd att skaffa effektivare maskiner genom att man delar på anskaffningskostnaden.

Arbetsuppgifter för dessa skogsgrupper kommer främst att vara

- gallringar och försiktig utglesning av äldre skog som skall förnyas
- skogsvård (plantering, röjning etc)
- avverkning av små, särskilt känsliga, dåligt belägna etc objekt
- naturvård och vård av kulturellt intressanta naturområden
- uttag av specialsortiment som efterfrågas av den lokala träindustrin.

Bredden i verksamheten ställer krav på en bred ämneskompetens. Dessutom skall man klara ekonomin, redovisningen, maskinunderhållet, teknisk förnyelse etc. Olika former av kompetensutveckling kommer att behövas. Kunskapen kan inhämtas från ett antal aktörer - skogsvårdsstyrelsen, skogsägareföreningen, naturbruksgymnasiet, Skogshögskolan/SLU/Garpenberg m fl. En befintlig grupp som genom kompetens- och organisatorisk utveckling skulle kunna bli ett pilotprojekt och föredöme för hela LAG-området är den sk PO-gruppen i Orsa (se sid 4), som ju även har träförädling integrerad med sin skogliga verksamhet.



*Mål och förväntade effekter inom detta utvecklingsområde är i första hand*

- nya arbetstillfällen genom ökat och mera differentierat nyttjande av skog och mark
- mera naturanpassade och miljövänliga avverkningar och skogsvårdsåtgärder
- höjd kompetens och överlevnadsförmåga hos de ”småskaliga” entreprenörerna.

Den andra huvudkategorin av projekt är att *stärka och utveckla den lokala träindustrin*. Den nödvändiga satsningen på lokal samverkan och integration har redan berörts ovan. Vad man därutöver kan göra inom LEADER är att bygga upp nätverk och kompetens för att formulera bra projekt och ansökningar i strukturfonderna. Man bör inom Skog-Trä-Energigruppen diskutera vilka projekt som är strategiskt viktiga och beakta täckningen av hela utvecklingsområdet när man söker för projekt inom Mål 5b och Mål 6. Man bör också ha nytta av att ta fram bra pilotansökningar som kan vara till vägledning för andra inom LAG-området. *Målet för detta utvecklingsområde är då att utnyttja LEADER-nätverket till att ta fram strategiska projekt som beaktar helheten i utvecklingen för träsektorn inom regionen. Inom LEADER kan man också medverka till kompetensutveckling för sådana företag och individer i träindustrin som vill förnya sig och utvecklas.*

För den tredje huvudkategorin av projekt, att *utveckla system för lokal produktion, distribution och användning av träbränslen*, kan man använda samma typ av mål och strategi som för den träindustriella sektorn.

### ***Generell system- och teknikutveckling***

I skrivande stund talar det mesta för att viktiga delar av skogs- och träkompetensen på Skogshögskolan/SLU i Garpenberg kommer att räddas kvar i regionen och integreras med Högskolan i Dalarna. Därmed finns det goda förutsättningar för att skog-, trä- och energisektorn kan bli en tung del i det ”industrinära forsknings- och utvecklingsarbete” som Högskolan planerar att satsa på. En projektidé finns redan - utveckling av träbränslesystem från skörd av råvara till askåterföring till skogen som beskrevs på sid 11. Här kan man använda LEADER-nätverket till att identifiera lämpliga företag, lokala projekt och lokala innovatörer att ingå i detta mera övergripande och generella utvecklingsarbete. Det *kretsloppscentrum* som man håller på att bygga upp i Vassbo blir då en viktig regional resurs.

Det finns också stora möjligheter för system- och teknikutveckling inom träindustrin. Den kompetens som finns inom fälten CAD/CAM, produktdesign och produktutveckling, industriell produktion etc vid Högskolan i Dalarna och vid AMU-Trä i Mora är en kvalificerad resurs. Kontakter för samverkan har också tagits med andra ledande utvecklingscentra inom detta fält, nämligen KTH/Trä i Stockholm (Prof. Martin Wiklund) och Universitetet i Linköping (Docent Jörgen Eklund).

Den projekttid om tidsmässig och areell samverkan mellan olika skogsaktörer, som beskrevs på sid 8, kan också hänföras till området systemutveckling. Ett sådant projekt lämpar sig utomordentligt väl för Skog och Trägruppen vid Högskolan Dalarna att formulera, medverka i samt utvärdera.

*Konkret mål för detta inslag i LEADER - system- och teknikutveckling - är att få igång relevanta projekt.*

### ***Pilotprojekt med helhetsgrepp i Orsa***

En grundtanke i LEADER är helhetsgrepp på utvecklingen. Strukturfonderna ger ju främst stöd till enskilda åtgärder. Vid inventeringen av projekttidéer och projekt inom LAG-området fann vi att särskilt stora möjligheter att ta ett helhetsgrepp på utvecklingen inom skog-trä-energisektorn förelåg i Orsaområdet. Där finns ett antal projekttidéer och påbörjade projekt som vuxit fram underifrån och som täcker hela kedjan från frö och planta till fjärran marknader för skogens produkter eller askan i eldstaden. Där finns också ett flertal eldsjälar och företag som är beredda att satsa. Samtidigt är behovet av att utveckla träindustrin särskilt stort i detta område. Samtliga skogs- och träintressenter i Orsaområdet inbjöds därför till ett första möte 2:a april d å, varvid möjligheterna till gemensam lokal utveckling diskuterades.

Resultatet av mötet blev att en skogs- och trägrupp för Orsaområdet bildades. Gruppen har haft ett halvdussin möten, förlagda till olika företag inom området. En studieresa till intressanta skogs- och träföretag i Mockfjärd och Dala-Floda har genomförts. Genom ett examensarbete vid SLU:s jägmästarlinje har också en kartläggning skett av resurser, behov, virkesflöden, utvecklingsidéer etc inom skogs- och träsektorn (Patrik Bengtsson, 0250-40780). Drygt 60 företagare, skogsägare, tjänstemän, politiker etc har intervjuats. En preliminär muntlig redovisning för skogs- och trägruppen gavs i september. Analysen av materialet pågår och en skriftlig rapport väntas bli klar i januari.

Vi har också börjat formulera och realisera konkreta projekt med hjälp av såväl interna som externa nätverk. Följande exempel kan nämnas:

- \* Planering av träpelletstillverkningen i gamla plattfabriken har framskridit långt (Rune Dehlén, 0250-42950). Sex arbetslösa personer går för närvarande på utbildning för de kommande arbetsuppgifterna, planlagd i samarbete med arbetsförmedlingen och stödd av denna.
- \* P-O-gruppen (se sid 7-8) har (efter ansökan, i hård konkurrens) fått ett utvecklingsstipendium från NUTEK (KK-stiftelsen) på 100 000 kronor. Man påbörjar inom kort en skräddarsydd utbildning vid AMU Trä i Mora, håller på att utveckla och komplettera produk-

tionen av köksluckor samt har fått tillstånd av Orsa Lamellträ AB att installera industrihyveln i den gamla plattfabriken och där öppna brädgård (som saknas i Orsa).

- \* För att producera högvärdiga virkeskvaliteter för möbel- och snickerindustri finns planer på att i Orsa bygga en pilotanläggning för stjärnsågning och tillverkning av limfog i ett integrerat system. Team Independent (Göran Frisk, 0250-44601) är motor i detta samverkansprojekt, och andra parter är bland annat Laimet i Finland och AMU Trä i Mora. Grundkonceptet har lanserats av professor Martin Wiklund, KTH/Trä i Stockholm. Föreslagen lokal för tillverkningen är fri industriyta hos MIMAB, vägg i vägg med panncentralen. Restprodukterna kan gå rätt in i värmeverket samtidigt som detta levererar värme till virkestorkningen. Det på sid 9 nämnda miljömöbelprojektet knyts ihop med det här beskrivna projektet.
- \* En försöksanläggning för träkomprimering som är världsunik, kommer med stor sannolikhet att installeras i gamla plattfabrikens lokaler (Rune Dehlén, 0250-42950). Kontakten med bolaget för komprimeringstekniken förmedlades av Inge Johansson (0243-228115), SAF-LO:s regionala program för företagsutveckling, som deltagit i ett par av skogs- och trägruppens möten.
- \* En tidig idé var att utveckla ett fysiskt och administrativt träförädlingscentrum på och kring fabriksområdet till den nedlagda plattfabriken. Ett sådant centrum skulle också kunna utvecklas till en turistattraktion där man kan se och studera olika former av hantverk och industriella processer samt köpa vissa produkter. Den administrativa funktionen skulle innebära bland annat gemensam marknadsföring, företagservice, administrering av lokal virkesbörs, länk mellan företag/entreprenörer/arbetsökande och de som erbjuder arbetsuppgifter, etc. Genom arbetsförmedlingens stöd har en ALU-tjänst inrättats för att försöksvis utveckla den administrativa funktionen (Göran Frisk, 0250-44601).

I vilken grad som dessa och rad andra projekt och idéer kommer att lyckas på sikt är naturligtvis en helt öppen fråga. Klart är dock att utvecklingsklimatet i Orsa snabbt håller på att förändras i positiv riktning. Detta beror till stor del på konstruktiva insatser av kommunens näringslivsutvecklare (Rolf Davidsson, 0250-52121), arbetsförmedlingen (Anders Wallén, 0250-43070), kommunledningen m fl aktörer.

Orsa skulle kunna bli ett pilotprojekt för hela LAG-området inom detta programområde. Det första arbetsåret i LEADER-arbetet skulle då kunna bestå i att inventera möjligheterna till utveckling/samverkan/integration ytterligare och att formulera relevanta, prioriterade projekt för vilka utvecklingsstöd söks i strukturfonderna (Mål 6 i första hand, men kanske även Mål 4).

Samtidigt sätter man igång den mera initierande och mobiliserande processen i de övriga kommunerna med stöd av LEADER-nätverket. Lokala nätverk har för övrigt redan börjat växa fram spontant i Gagnefs kommun (kontaktperson Ragnar Marklund 0241-20123).

### ***Koppling till andra programområden***

Kopplingarna mellan skog-trä-energiprogrammet och övriga program i LEADER-planen (turism, livsmedel, småföretagsutveckling etc) tas upp i planens övergripande del och berörs ej här.

### ***Stödjande nätverk***

För att det lokala arbetet skall bli framgångsrikt behövs ett stödjande nätverk av organisationer och myndigheter inom det berörda området. Det finns då ett antal självklara som dessutom är gemensamma för flera programområden i Dalaprogrammet. De anges inte här. Specifikt för området skog-trä-energi bör följande ingå i nätverket:

- \* Högskolan Dalarna och Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).
- \* Skogsbolagen och Mellanskog.
- \* Organisationer inom biobränsleområdet.
- \* Småågårnas förening i Dalarna.
- \* Skogs- och träfacken.
- \* Naturbruksgymnasierna i Rättvik, Vassbo och Älvdalen.
- \* AMU-Trä i Mora.
- \* Ingenjörfirma Fredrik Östman, Insjön.
- \* ALMI.

### **MEDVERKANDE (98-01-20) I PROGRAMGRUPPEN SKOG-TRÄ-ENERGI**

Bengt Ager, koordinator, Högskolan Dalarna, 776 98 Garpenberg  
Tel 0225-26000, 0225-711519, 0708-405325, Fax 0225-26100

Rune Dehlén, bitr. programkoordinator (fr o m 960215), Orsa Besparingskog,  
Kung Gustavs väg 7, 794 32 Orsa  
Tel 0250-42950, Fax 0250-42196

Patrik Bengtsson, c/o FR i Orsa, Box 96, 794 22 Orsa  
Tel 0250-552116, 070-6885530, Fax 0250-43120

Håkan Duhlbo, Sollerö Timmer, Grudbovägen 21, 792 90 Sollerön  
Tel 0250-22006, 010-2216621

Göran Frisk, Persvägen 3, 794 92 Orsa  
Tel 0250-44601 (arb), 0250-44652 (bost), Fax 0250-44601

Sören Hedberg, MIMAB, Box 199, 792 23 Mora  
Tel 0250-21101, 010-2555759



Dag Karlsson, Lissforsvägen 2, 780 44 Dala-Floda  
Tel 0241-20114 (arb), 0241-22640 (bost), 010-6848564

Per-Olov Larsson, Oljonsbyn 5287, 794 92 Orsa  
Tel 0250-42905

Anders Munters, Enholn 14, 780 51 Dala-Järna  
Tel 0281-20010

Kristian Olofsson, Säljevägen 43 M, 780 51 Dala-Järna  
Tel 0281-21241

Karl-Axel Persson, Vattnäs 6839, 692 97 Mora  
Tel 0250-27426 (arb), 0250-35227 (bost)

Uno Pettersson, Siljansnäsavägen 54, 793 33 Leksand  
Tel 0247-12704

Staffan Skoglund, Skälö 9322, 780 51 Dala-Järna  
Tel 0281-13003

Jan-Olov Sundqvist, Gimma Såg, Gimsbärke 210, 781 95 Borlänge  
Tel 0243-30308, 010-2144134

Arne Tholén, Byggrä AB, Stora Industriområdet, 795 32 Rättvik  
Tel 0248-13020 (arb), 0248-10407 (bost), 070-5380944

## **SKRIFTER**

Ager, B. & Engsås, J. 1990. Nya arbetstillfällen genom lokala skogliga aktionsprojekt. Garpenberg: Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för skogsteknik. Rapport nr 186.

Arnell, A. 1994. Skogen i landsbygdsutvecklingen. Redovisning av ett projekt 1990-91 för att främja skoglig företagsutveckling på landsbygden och att integrera skogsfrågor i kommunernas näringslivsarbete samt några slutsatser och idéer för framtiden rörande skogens roll för glesbygden. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet, Arbetsgruppen lantbruk och samhälle (ALA).

Dahlström, M. 1991. Skogen i landsbygdsutvecklingen. Daladelen. Redovisning av Daladelen av ett projekt för integration av skogsbruk i kommunalt näringslivsarbete. Falun: Dalarnas Forskningsråd. Arbetsrapport april 1991.

Lagerström, S. 1995. Skog och trä i Dalarna och Gävleborg. Sammanfattning av en facklig forskningscirkel. Falun: Dalarnas Forskningsråd. Arbetsrapport maj 1995.

Stiftelsen Skog & Trä. Projekt ”UTSÅG”. Utvecklingsinsatser för småskaliga sågverks- och träförädlingsföretag. Skinnskatteberg.

Säfström, T. 1991. Småskalig teknik i Dalarnas skogsbruk. Jönköping: Lantbruksstyrelsen. Landsbygdsutveckling - Rapport nr 1991:1.