



EKOLOGISKT LANTBRUK NR 31 • AUGUSTI 2001

# DELTAGANDE FORSKNING

– Lärdomar, resultat och  
erfarenheter från  
Växthusgruppens arbete  
1999 – 2000

*Karin Eksvärd, Elisabeth Ögren,  
Kristina Homman, Olof Andersson,  
Karl-Gunnar Berglund, Bengt  
Eriksson, Lena Gäredal, Göran Pellas,  
Karin Sjöstedt, Mats Sjöstedt, Trygve  
Wälstedt, Hans Nilsson, Ulf  
Engström, Erik Ahde, Ingela Ahde*

*Centrum för uthålligt lantbruk*



Ekologiskt lantbruk – 31

Deltagande forskning – Lärdomar, resultat och erfarenheter från  
Växthusgruppens arbete 1999-2000

Centrum för uthålligt lantbruk  
SLU  
Box 7047  
750 07 UPPSALA

*Ecological Agriculture – 31*

*Participatory Rural Appraisal – Learning, results and experiences from  
the work in the Greenhousegroup 1999-2000*

*Centre for Sustainable Agriculture  
Swedish University of Agricultural Sciences  
Box 7047  
S-750 07 Uppsala*

ISSN 1102-6758

ISRN SLU-EKBL-EL--29--SE

ISBN: 91-576-6110-3

Antal sidor: 40

Ämnesord/*Key words*: aktörssamverkan, deltagande forskning, deltagande lantbruksforskning, ekologiskt lantbruk, samverkan, tomat, växthus/*greenhouse*, *co-operation*, *Participatory Rural Appraisal*, *Participatory learning and action*, *organic farming*, *tomato*.



Ekologiskt Lantbruk nr 31 • Augusti 2001

# DELTAGANDE FORSKNING

– Lärdomar, resultat och  
erfarenheter från  
Växthusgruppens arbete  
1999 – 2000

*Karin Eksvärd, Elisabeth Ögren,  
Kristina Homman, Olof Andersson,  
Karl-Gunnar Berglund, Bengt  
Eriksson, Lena Gäredal, Göran Pellas,  
Karin Sjöstedt, Mats Sjöstedt, Trygve  
Wälstedt, Hans Nilsson, Ulf  
Engström, Erik Ahde, Ingela Ahde*

*Centrum för uthålligt lantbruk*





## Förord

Centrum för uthålligt lantbruk (CUL) vid SLU har initierat ett pionjärarbete att få igång deltagande forskning inom lantbrukssektorn i Sverige. I denna rapport beskrivs den läro- och förändringsprocess, de framgångar och svårigheter, som en av de grupper som ingår i som CUL:s satsning genomgått och mött under sitt arbete med deltagande forskning. De resultat gruppens försök och praktiska arbete lett fram till presenteras också.

Rapporten är skriven av gruppens facilitator efter att ha samtalat med gruppmedlemmarna enskilt och tillsammans om deltagarnas åsikter kring gruppens arbete och arbetsformer. Några av gruppdeltagarnas åsikter och uttalanden finns inlagda som citat i rapporten. Deltagarna har även haft möjlighet att kommentera rapporten under dess framtagande.

Gruppens arbete har möjliggjorts genom att rådgivarna har arrangerat gruppens möten som kurser inom miljöstödsprogrammet.

Det har varit ett givande och lärorikt arbete som fortsätter att öka vårt kunnande om ekologisk tomatodling, oss själva som grupp och sättet att arbeta. Vi hoppas att denna rapport skall inspirera fler lantbrukare, rådgivare och forskare att i högre grad samverka med varandra och att på detta sätt vidareutveckla svenskt lantbruk.

*Karin Eksvärd*

Facilitator, växthusgruppen

# INNEHÅLL

INLEDNING .....	7
Bakgrund – Deltagande forskning .....	7
Gruppens sammansättning och förutsättningar .....	8
Gruppens önskemål – målformulering .....	8
Finansiering .....	9
MÖTEN OCH ARBETSFÖRDELNING .....	10
SAMSPEL – EN DEL I SAMVERKAN .....	11
Gruppkontrakt .....	11
Presentation av målsättningar .....	12
Kreativa Stjärnan .....	12
Utvärdering .....	13
SAMARBETE – EN DEL I SAMVERKAN .....	14
Startfas .....	14
Sökfase .....	14
<i>Flödesschema</i> .....	14
<i>Sorteringslappar</i> .....	15
<i>Poängsättning</i> .....	16
<i>Växtnäringsanalyser</i> .....	17
<i>"Talking stick brainstorm"</i> .....	17
<i>Problemträd</i> .....	18
Planeringsfas och experimentfas .....	18
<i>Korkrot</i> .....	18
<i>Klimat</i> .....	18
<i>Energi</i> .....	19
<i>Växtnäring</i> .....	19
Resultat och presentationsfas av "hårda" resultat .....	19
<i>Korkrot</i> .....	19
<i>Energi</i> .....	20
<i>Växtnäring</i> .....	20
Övrig verksamhet och erfarenhetsutbyte .....	21
FRAMTIDA ARBETE .....	21
Omvärldsanalys .....	22
"MJUKA" RESULTAT, ERFARENHETER OCH DISKUSSION .....	24
Målsättning och arbetsfördelning .....	24
Deltagarnas upplevelser .....	26
Finansieringsformen inverkar på processen .....	28
Erfarenheter som facilitator – teori kontra praktik .....	29
<i>Att arbeta i en process</i> .....	29
<i>Att öva samspel</i> .....	31
<i>Tekniker / verktyg / övningar</i> .....	31
SLUTSATSER .....	33
Har genomgått omfattande läroprocess .....	33
Finansieringsformen är viktig .....	33
Ta ställning till metoden från början .....	33
Bra metod för lantbruket .....	34
LITTERATUR .....	35
BILAGA 1. DELTAGARFÖRTECKNING .....	36
BILAGA 2. BLANKETT FÖR VISARPLANTOR .....	37
BILAGA 3. SYSTEM, SYSTEMMETODIKER OCH FORSKNINGSNIVÅER .....	39

# INLEDNING

Bakgrund – Deltagande forskning

Deltagande forskning, eller "Participatory Rural Appraisal" (PRA), (Pretty 1995, Ullmark 1998) är menad att verka som en läro- och förändringsprocess där lantbrukare, rådgivare och forskare tillsammans arbetar kring ett gemensamt intresse. De frågeställningar som bearbetas kommer ur gruppens verklighet och resultaten kan nå en direkt användning i praktiken.

## *Problemet formuleras gemensamt*

Traditionellt finns flera typer av forskningsupplägg där lantbrukare och rådgivare är inkopplade. Graden av delaktighet för lantbrukaren varierar men är vanligtvis låg. Rådgivarens delaktighet kan vara större än lantbrukarens men inte så stor som forskarens. När lantbrukare tar fram lösningar på de problem de möter i sitt arbete är forskarna och rådgivarna oftast inte inkopplade i problemlösningen alls. I deltagande forskning är målsättningen att probleminventering, planering, genomförande, analys och spridning av resultat läggs upp och görs gemensamt och att alla har samma grad av medbestämmande.

## *Samverkan utvecklas hela tiden*

Inom deltagande forskning finns en teoretisk arbetsgång där arbetet går igenom start-, sök-, planerings-, experiment-, presentations- och vidmakthållandefaser. I praktiken arbetar gruppen ofta i flera faser samtidigt med varje uppgift. Dessutom pågår ett arbete med att utveckla samverkansformen hela tiden. Detta för att anpassa arbetet efter de förhållanden som råder inom den aktuella gruppen eller platsen. En effektiv samverkan uppnås när både samarbete och samspel fungerar. Samarbete innebär att man arbetar med en gemensam uppgift, samspel att man har sådana relationer att man kan "spela" tillsammans. Ofta fungerar inte samarbetet därför att samspelet gnisslar. Inom deltagande forskning betonas därför betydelsen av det gemensamma lärandet om samspelet i gruppen.

## *Har utvecklats inom biståndssammanhang och forskning*

Deltagande forskning är ett arbetssätt med bred spridning som vuxit fram ur praktiska erfarenheter i biståndssammanhang och inom forskning kring lantbrukssystem och tillämpad antropologi i u-länder. Målsättningen är att förbättra rådande situation och att lösa problem. Detta genom att utgå från lantbrukssystemets alla komponenter och förutsättningar, d.v.s. både biologiska, sociala och ekonomiska faktorer.

## *Centrala begrepp*

I föreliggande rapport benämns deltagande forskning, sättet att arbeta, för metod medan de övningar som används för idéer, prioritering, analys m.m. benämns tekniker, verktyg eller övningar. Den engelska ter-

men "facilitator" används för den person som har till uppgift att underlätta för samverkan. Facilitatorns roll är att bidra med tekniker för idégenerering, prioritering, analys, utvärdering m.m. liksom med övningar för att bidra till en god gruppdynamik. Detta skiljer sig från traditionell handledning, som ofta syftar till att leda gruppen mot ett bestämt mål.

Gruppens sammansättning och förutsättningar

En av de deltagande forskningsgrupper som initierats av CUL, SLU, och som här beskrivs består av två trädgårdsrådgivare, en forskare från SLU och 9 odlare som samlats kring det gemensamma intresset ekologisk växthusodling av tomat. Till gruppen har även knutits en facilitator. Deltagarförteckning finns i bilaga 1.

#### *Odlare från norr till söder*

Odlarna finns spridda mellan Södertälje i söder och Järvsö i norr. De flesta har ekologisk tomatodling som huvudnäring kompletterat med andra växthusgrödor och andra produktionsinriktningar. Förutsättningarna för ekologisk tomatodling skiljer sig i många avseenden från konventionell odling och kunskapsbristen inom området är stor. Några av odlarna känner varandra sedan tidigare samtidigt som några också konkurrerar om försäljningstillfällen. Under den period gruppen arbetat tillsammans har det varit svårt att få avsättning för ekologiska tomater till för odlarna rimliga priser och odlingsbetingelserna har varit dåliga. Flera av odlarna har också haft svårt att nå önskad lönsamhet.

#### *Forskare och rådgivare*

Gruppens forskare har en försöksledartjänst på halvtid vid trädgårdsförsöksstationen vid SLU. Hon har under flera år forskat om ekologisk tomatodling och bedriver egna försök. Rådgivarna har en heltids- respektive en halvtidstjänst vid olika länsstyrelser inom gruppens geografiska utbredning och stor erfarenhet av rådgivning och ekologiskt lantbruk. Facilitatorn har tidigare varit forskarstuderande inom området agroekologi där deltagande forskning används som metod. Idag driver hon egen firma.

Gruppens önskemål – målformulering

De ursprungliga deltagarna gick vid gruppens andra mötestillfälle igenom vilka motiv de enskilda personerna hade för att vara med i gruppen. Något gemensamt syfte formulerades aldrig men deltagarna var ganska samstämmiga.

De motiv som odlarna uttryckte kan sammanfattas som att deras önskemål var att lära sig mer om de praktiska problemen i växthuset, tillgodose sina behov av stöd och gemenskap genom att träffa varandra samt att hitta åtgärder för att förbättra ekonomin.

Rådgivarna uttryckte önskemål om att kunna vara till stöd för odlarna, att samarbeta, att jobba på ett nytt sätt och hitta nya roller. Forskaren ville hitta sätt att utveckla forskning, hitta nya vägar och se



nya möjligheter medan facilitatorn ville få mer praktisk erfarenhet av sättet att arbeta och att utveckla metoden under svenska förhållanden.

#### Finansiering

Gruppens arbete har möjliggjorts genom att rådgivarna har arrangerat gruppens möten som kurser inom miljöstödsprogrammet finansierade med UID-pengar från Jordbruksverket (Pengar för Utbildning, Information och Demonstration inom ekologiskt lantbruk). Dessa pengar har betalat rådgivarnas och facilitatorns tid. Forskaren har finansierats med de pengar som CUL avsatt till varje grupp. För analyser och sammanställning av olika projekt har rådgivarna sökt och fått pengar för dokumentationsprojekt genom UID.

# MÖTEN OCH ARBETSFÖRDELNING

Gruppen träffades första gången i februari -99. Sedan gruppen började har en odlare lämnat samarbetet och tre gårdar tillkommit, de senaste i mars 2000. Långa avstånd mellan deltagarna och långa intensiva odlingssäsonger har gjort att gruppen föredragit att träffas hela dagar (ca kl 10 till 17) med lite längre intervall mellan träffarna. Eftersom gruppens möten har drivits som en kurs inom miljöstödsprogrammet för att möjliggöra finansiering, har några möten fått flyttas fram när många deltagare fått förhinder och det inte funnits tillräckligt många (sju) "kursdeltagare".

*" Med tanke på den geografiska spridningen har det fungerat fantastiskt. Visst har vi haft en del inställda möten men ska höet bärgas så ska det. Det får vi ju leva efter. Det får vara OK att ställa in "*

Gruppen har valt att träffas hos varandra, på Ultuna eller på Länsstyrelsen i Västerås. Mötena har varit fyllda med erfarenhetsutbyte, projektdiskussioner och övningar, samvaro och växthusbesök. Mötesfrekvensen har varit högre under vintermånaderna. Totalt har gruppen under 1999 och år 2000 träffats åtta gånger.

*"Det är praktiskt med en dagordning men egentligen är det väl inte så det var meningen. Vi borde göra en själva men det tar så lång tid....Jag menar inte att det är fel, det är nog en förutsättning men det var inte så det var tänkt"*

De första mötena samlades gruppen till utan dagordning. Gemensamt gick alla igenom vad som gjorts tidigare och vad dagen skulle ägnas till. Eftersom det har varit ganska långt mellan mötestillfällena fungerade det lite trögt och upplevdes ta mycket tid. Därför har en öppen dagordning utvecklats. Facilitatorn och rådgivaren går inför nästa möte igenom vad som gjorts och vad gruppen har kommit överens om att arbeta med. Utifrån det tas det i kallelsen upp ett par punkter om mötets innehåll. På mötet finns det sedan utrymme att lägga till, ta bort och förändra planeringen. En dagordning har även blivit en förutsättning eftersom mötena finansierats som kurs.

Idéer, prioritering och upplägg av vad gruppen skall arbeta med har gjorts av alla gemensamt. De praktiska försöken har odlarna och forskaren genomfört. Sammanställning och analys av resultat av korröts- och växtnäringförsök har rådgivarna gjort.

Mötesanteckningar har skötts av facilitatorn. Detta har fungerat praktiskt eftersom hon haft intresset, tiden och finansieringen. Gruppen anser att anteckningar varit en förutsättning och att det inte fungerat lika bra om ansvaret att föra anteckningarna gått runt bland medlemmarna.

# SAMSPEL

## – en del i samverkan

Arbetet i gruppen har följt arbetsgången:

- startfas,
- sökfase,
- planeringsfas,
- experimentfas och presentationsfas.

Startfasen har innehållit bl.a. presentation av gruppens deltagare och varit en del av samspelet. Flera av faserna har pågått samtidigt. Ibland har arbetet backat och haft en iterativ angreppsgång, dvs. tagit ett steg tillbaka och startat i ny utgångspunkt. Nedan presenteras samspelet för sig medan presentationen av samarbetet med olika uppgifter redovisas via metodens olika faser. Det finns ingen strikt kronologisk ordning i presentationen. För att underlätta samspelet har gruppen använt några verktyg:

1. Gruppkontrakt
2. Presentation av målsättningar
3. Kreativa stjärnan
4. Utvärdering

Förutom de verktyg som presenteras här har ett öppet samtalsklimat bidragit till gott samspel. Med tiden har en glad stämning utvecklats och på mötena blandas allvar och uppsluppenhet.

*”Kontakten med odlare och andra människor har varit bäst”*

Gruppkontrakt

Växthusgruppen upprättade vid första mötet ett gruppkontrakt. Det innebär att sätta upp mål för relationerna i gruppen och hur gruppen vill att deltagarna skall agera gentemot varandra. Gruppens kontrakt består av nyckelorden; högt i tak, jämlikt utrymme, mobiltelefoner på, misstag är en del av lärandet, alla kan ändra i anteckningarna. Detta innebär att gruppen inför varandra har uttryckt att:

- man är intresserad av allas idéer,
- det är viktigt att alla får utrymme att uttrycka sig,
- att få ha telefonen på är för många en förutsättning för att kunna lämna gården en hel dag,
- misstag är OK, de är något gruppen kan lära sig av och
- alla har ett ansvar för att det som står i anteckningarna stämmer med hur de upplevde mötet.

Gruppkontraktet är öppet att förändra när som helst. När det kommer nya medlemmar till en grupp skall ett gruppkontrakt alltid omförhandlas.

Presentation av målsättningar

Vid gruppens andra träff fick varje deltagare presentera varför de ville vara med. Detta för att underlätta för gruppen att utveckla aktivt deltagande där alla tar sin del av ansvaret. Genom att tänka igenom och presentera sina egna målsättningar får deltagaren automatiskt en aktiv start i arbetet. Varje deltagare får också tillfälle att tänka igenom om de målsättningar för gruppen som kommer fram stämmer överens med de egna. För att det praktiska förändringsarbetet skall fungera i gruppen är det viktigt att var och en tror på det gruppen gör. Stämmer gruppens målsättning inte överens med någon enskild deltagares uppfattning finns det risk för att den personen att i längden kommer ha svårt att prioritera sina arbetsuppgifter.

Kreativa Stjärnan

För att belysa hur olika människor är, hur olika människor kan agera i en grupp och att vi kan komplettera varandra fick gruppen göra övningen Kreativa stjärnan. Deltagarna fick i uppgift att stå i en cirkel, hålla i ett snöre sammanknutet till en ring och därefter forma en femuddig stjärna (med korsande linjer) utan att släppa taget. Denna övning gjordes för att belysa hur olika människor agerar i en grupp och att människor närmar sig problem på olika sätt. När uppgiften var löst ställde facilitatorn frågor till gruppen.

1. Var det någon som genast uttryckte ett förslag till lösning?
2. Var det någon som pratade tydligt mer än andra?
3. Var det några som pratade i munnen på varandra?
4. Uppstod det missförstånd?
5. Var det någon som försökte förklara vad någon annan menade?
6. Var det någon som släppte repet? Varför? Vad hände då?
7. Var det någon som var tyst hela tiden? Vad hade du för tankar?
8. Var det någon som var tyst till en början och började prata efter en stund?

Eftersom växthusgruppen löste uppgiften oerhört snabbt och lätt var det några av frågorna som inte passade i sammanhanget. Efter övningen berättade facilitatorn om en teori kring olika sätt att närma sig problem. När en människa står inför ett problem jobbar först högra hjärnhalvan med att se proportioner, samband, likheter etc. därefter börjar vänstra hjärnhalvan sätta ord och symboler på problemet, sedan kan vi börja experimentera för att hitta en lösning, därefter kommer genomförande fasen. Ingen människa är bra på alla de här stegen (även om det går att öva upp) utan tenderar att föredra ett av dem. Bland annat därför, har människor olika strategier att närma sig problemet med t.ex. stjärnan. Någon blir tyst och letar de geometriska mönstren, någon börjar prata om möjliga sätt att göra, någon provar på måfå och andra tittar sig omkring för att hämta in information från andra och sedan snabbt få tillstånd ett genomförande. I en välfung-

erande grupp kan deltagarna komplettera varandra och tillsammans smidigt lösa de problem de ställs inför. (För ytterligare teori se Kolb i Litteraturlistan)

#### Utvärdering

En viktig del i att få samspelet att fungera är att då och då ta sig tid till att utvärdera det. Det kan göras genom att gå igenom gruppkontraktet och samtala kring hur det har fungerat. Ett annat sätt är att genom en "talking stick" runda (se sid 17) ta upp styrkor och brister. Under en mindre utvärdering i gruppen kom t.ex. upp att en odlare som haft besök i sitt växthus gärna vill att deltagarna kommer igen eftersom "fler ögon ser mer än två", samtidigt kom det fram att "Det är svårt att ta upp problem när man ser dem hos andra". Gruppen kunde också reflektera kring ett tillfälle när det var tydligt att svårigheten att ta upp problem hos andra gällde de flesta deltagarna. Utifrån detta blev det tydliggjort att odlarna vill ha frågor och tips om sin odling när gruppen är på besök och att deltagarna kan känna sig fria att berätta vad de ser.

# SAMARBETE

## - en del i samverkan

Gruppen har samarbetat med flera uppgifter. Intressanta frågeställningar har tagits fram gemensamt varefter prioriteringar gjorts. Tillsammans bestämde sig gruppen ursprungligen för fyra olika ämnesområden. Senare har ytterligare ett ämne påbörjats vilket presenteras under rubriken framtida arbete. Nedan beskrivs gruppens samarbete med en genomgång av vad som skett under den deltagande forskningens olika faser. Presentationen inom faserna följer i huvudsak i tidsordning men flera faser har pågått samtidigt.

### Startfas

Startfasen är en del av att forma samspelet. Gruppen har under denna del av arbetet presenterat sig själva och beskrivit sina verksamheter för varandra, upprättat ett gruppkontrakt och presenterat sina målsättningar.

### Sökfás

#### Flödesschema

Vid gruppens första möte ritades ett gemensamt flödesschema (se bild 1) över ett fiktivt växthus. Deltagarna diskuterade om var och en av

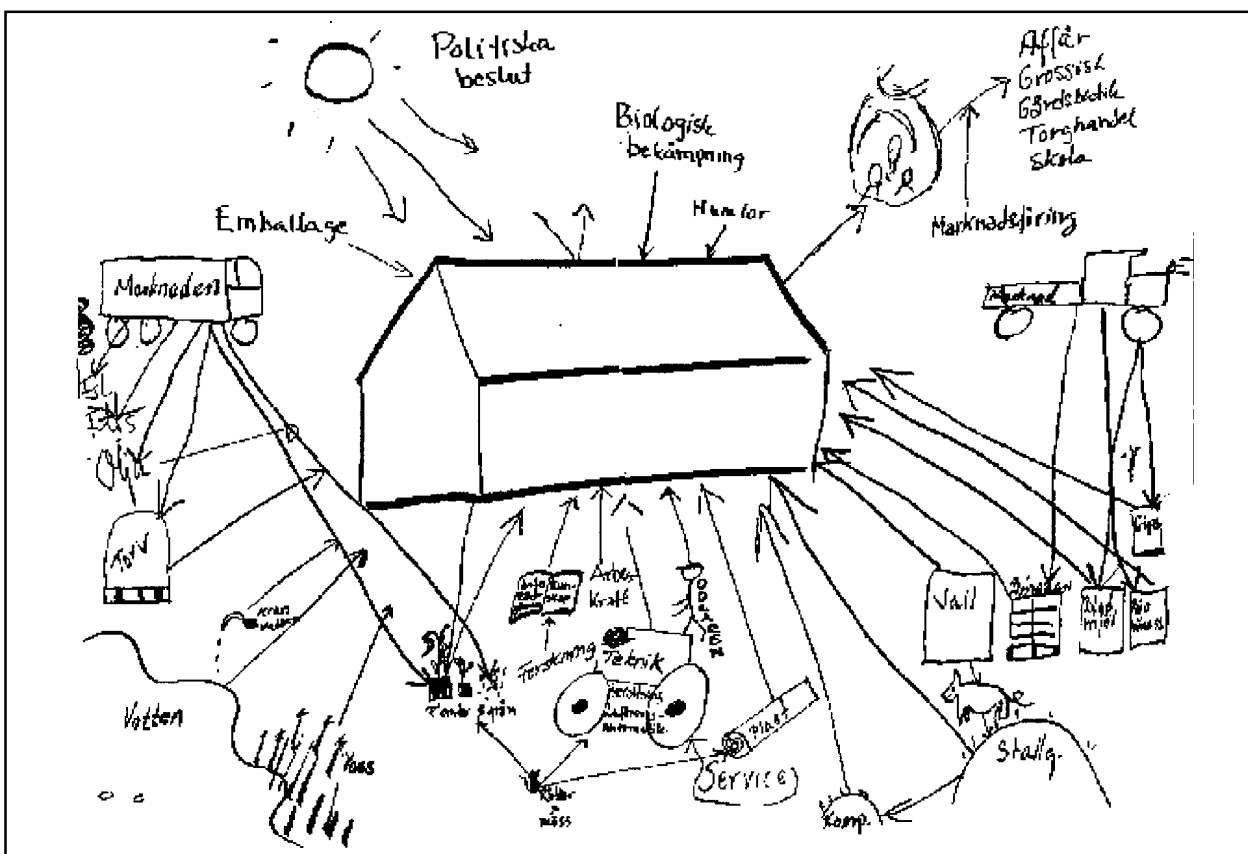


Bild 1. Flödesschema över vad som påverkar ekologisk växthusodling, ritat gemensamt under gruppens första möte, för att skapa en gemensam helhetsbild.

odlarna skulle presentera sin odling och dess frågeställningar genom att rita var sitt flödesschema. Medvetna om att ett gemensamt schema kanske inte skulle ge lika mycket information, valde gruppen ändå det av tidsskäl. Som en kartläggning av odlarnas situation och för att skapa en gemensam helhetsbild fungerade övningen bra. Alla tog aktivt del i arbetet. Under arbetet med flödesschemat framkom många olika frågeställningar som alla påverkar växthusodlarens verksamhet. Frågeställningarna presenteras i tabell 1. Övningen tog en halv dag i anspråk.

#### *Sorteringslappar*

De frågeställningar som kom fram i samband flödesanalysen skrevs alla ner på varsinn lapp. Därefter grupperade deltagarna gemensamt

*Tabell 1. Frågeställningar kring ekologisk växthusodling. Framtagna med verktyget Flödesschema.*

Frågeställningar kring ekologisk växthusodling	
1.	Hur påverkar olika bevattningsvatten (kommunalt, å, brunn, sjö) odlingsresultaten? Bör vi anpassa gödningen efter kvaliteten på råvattnet?
2.	Behov av alternativa jordförbättringsmedel. I gruppen finns olika syn på om det är ekologiskt att använda torv som jordförbättringsmedel. I ett längre perspektiv kan det finnas behov av att undersöka andra jordförbättringsmedel, t.ex. sågspån, ur odlings- och miljösynpunkt. Alla är överens om att det inte är lämpligt att elda med torv.
3.	Behov av billiga och uthålliga uppvärmningssystem. I gruppen används olja och flis. Gruppen diskuterar framtida uppvärmningssystem med målet att komma ifrån fossila bränslen och en effektiv användning av energin vid tidig uppvärmning av husen. Möjligheten att använda solfångare diskuteras men man ställer sig tveksamma till om det är möjligt.
4.	Klimatreglering. Hur mycket påverkar klimatet odlingsresultatet? Svårigheter att styra klimatet diskuteras. Vilken betydelse har luftfuktigheten för plantans utveckling, näringsupptagning, avkastningsnivå och fruktkvalitet?
5.	Bevattningsteknik. Hur stor påverkan har den på odlingsresultatet?
6.	Växtnäring. Vad är lämpliga växtnäringsnivåer i ekologisk odling? Stämmer de överens med rekommendationer för konventionell odling? Bör vi ta fram speciella rekommendationer för analysvärden i ekologisk odling? Behov finns av underlag till växtnäringsbalanser som grundar sig på uppgifter från ekologiska odlingar. Hur skall vi se på analysvärdena - är det vad som erbjuds eller det som blir kvar efter upptag? Bör vi ligga på lägre näringsnivåer för att stimulera mykorrhizabildning och missgynna rotsvampar?
7.	Rotsvampar. Odlingsteknik som missgynnar rotsvampar diskuterades.
8.	Vad är den begränsande faktorn av växtnäring, rotsvampar och klimatreglering?
9.	Kunskapsbrist. Brist på grundkunskap som grundar sig i allmän resursbrist både för forskare och rådgivare.
10.	Butikspåslag. Butikernas orimliga påslag på grönsaker.
11.	Prisförhandlingar.
12.	Emballage.
13.	Brist på arbetskraft. Svårt att få ansvarsfulla, driftiga säsongsanställda även om man betalar avtalsenliga löner.
14.	Alternativa grödor och alternativ användning av växthusen.

frågeställningarna efter vilka som hörde samman med varandra genom att flytta samman lapparna. De lappar med ämnen som alla var överens om att gruppen inte skulle arbeta med plockades bort. Lappar med närliggande frågeställningar formulerades till ett ämnesområde. Kvar blev ämnena växtnäring, klimatreglering, lönsamhet, marknad, kvalificerad arbetskraft, alternativ energi och brist på grundkunskap.

### Poängsättning

För att diskutera igenom de olika ämnen som fanns kvar efter lapp-tekniken, och prioritera dem emellan, gjordes en poängsättningsövning. Syftet med en poängsättningsövning är att belysa vilka aspekter som skulle kunna komma att bearbetas genom att arbeta med respektive ämne och därigenom välja vilket ämne som prioriteras. Hela tabellen och de samtal den har väckt utgör resultatet. Poängställningen i slutet är mindre viktig.

Ämnesområdena skrevs upp i överkanten på ett blädderblocks-papper. Längs med sidan listades sedan alla aspekter som gruppen kunde komma på att dessa ämnesområden skulle kunna ge. Därefter poängsätte gruppen gemensamt, med hjälp av kikärtor, hur ämnesområdena bedömdes uppfylla aspekterna (se bild 2). För varje aspekt fanns 15 ärtor att fördela. Kikärtor, bönor, spelmarker eller något annat är bra som markering eftersom det tillåter alla att ändra fördelningen och under gemensamt samtal bestämma poängsättningen. När övningen var färdig skrevs antalet kikärtor in i respektive ruta.

	Växt-näring	Klimat-reglering	Lönsam-het	Marknad	Kval. arb.kraft	Altern. Energi	Resurs- brist, Br. grundkun- skap.
Bättre lönsamhet	4	5					2
Högre skörd	4	5					4
Friskare planter	5	5					2
Mer fritid	3	5	5				
Bättre smak kvalitet	3	5		1	2		3
God koll	5	5					4
God kund- relation	1	1	2	4	3	2	1
Bättre bildnings- utrustning	1	1	4		4	5	0
Livskvalitet	0	0	4	3	4	4	0
God efterlöp	2	1	0	5	1	4	0
Bättre förståelse om hur arbetet föregår	0	0	0	8	4	0	0
Bra kontakt mellan odlare	0	0	5	2	5		0
Bättre miljö	3	2	2	0	3	4	1
Ökat fortgående	5	0	0	2	2	6	0
	37	35	24	28	30	25	29
	12,60	12,25	12,20	12,00	16,00	11,60	11,60
	141,1	11			1		

Bild 2. Prioritering mellan ämnesområden med hjälp av en poängsättningsövning i tabellform.



Övningen gav upphov till många diskussioner där deltagarna fick prova och tänka igenom olika åsikter. Alternativa energikällor fick t.ex. inte mer än en poäng vid bedömning av bättre lönsamhet men graderades högre allteftersom diskussionen pågick. Efter en del resonemang enades gruppen om att anordna en kurs om klimatregelring, en kurs om alternativa energikällor och att själva arbeta med växtnäringsfrågan.

Poängsättningsövningen tar mycket tid och bör planeras in tidigt på dagen för att inte riskera att den får avbrytas och avslutas vid annat tillfälle. För att övningen skall komma till sin rätt behöver den göras i ett sträck. Detta för att deltagarna vid övningens slut skall kunna komma ihåg sina diskussioner och utifrån dem fatta sina beslut.

#### *Växtnäringsanalyser*

Hösten 1999 tog odlarna prover för Spurway och AL-analyser (växtnäringsanalyser) i sina växthus. Detta för att ha en gemensam utgångspunkt om man senare bestämde sig för att arbeta med växtnäringsfrågor. De sammanställda analyserna diskuterades senare som ett sätt att fundera igenom växtnäringsfrågan.

#### *"Talking stick brainstorm"*

För att ytterligare specificera vad gruppen skulle inrikta sig på, inom ett så stort område som växtnäring, användes ett verktyg för "brainstorm". I tur och ordning uttryckte alla deltagare vad de tyckte skulle vara intressant. Endast den vars tur det var att prata fick säga något. Detta kan tydliggöras genom att man har en pinne eller annan sak som skickas vidare när den som talar är färdig. Ordet gick laget runt flera varv tills ingen hade mer att tillägga. När någon inte hade något att tillägga gick ordet vidare till nästa. Det är under en brainstormövning aldrig tillåtet att värdera vad andra säger eftersom

Tabell 2. Frageställningar kring växtnäring i ekologisk växthusodling av tomat

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hur kan gödslingen användas för att påverka smaken?</li><li>2. Hur kan analysen användas för att undvika näringsbrist längre fram?</li><li>3. Hur kan gödslingen anpassas för att växten skall prioritera frukttillväxt framför vegetativ tillväxt?</li><li>4. Hur kan gödslingen göras så resurseffektiv som möjligt?</li><li>5. Varför kan mängd insatt näring ge så olika utfall i olika företag?</li><li>6. Vilka bör-värden gäller för ekologisk odling? Hur varierar de med säsongen?</li><li>7. Hur påverkar mikro- och makronäringsämnen plantan?</li><li>8. Finns det samband mellan frukt och jordanalys?</li><li>9. Analysen är ett hjälpmedel – utveckla förmågan att "läsa" med ögon känsel/känsla.</li><li>10. Hur kan kvaliteten mätas – smak, näringsämnen...?</li><li>11. Hur påverkar höga näringsvärden sjukdomar, kvalitet mm?</li><li>12. Hur påverkar gödslingen nästa analys?/Vad ger gödslingen för utslag på nästa analys?</li><li>13. Hur påverkar enskilda näringsämnens påverkan på andra näringsämnens upptag?</li><li>14. Vad har vattnets kvalitet och mängd för betydelse?</li><li>15. Hur påverkar ursprungsjorden?</li></ol> |
|---|

det effektivt lägger sordin på idéflödet. Ur denna övning kom 15 idéer fram som presenteras i tabell 2. När idéerna var framtagna markerade var och en de fem förslag de tyckte var mest intressanta.

Gruppen ansåg att idé 7,11 och 13 berörde samma saker och att de skulle vilja studera dem genom litteraturstudier. För övrigt röntede idé 2, 3,4 och 6 störst intresse. Gruppen bestämde sig därmed att koncentrera sig på vilka riktvärden för analyser av växtnäring i jord som är lämpliga för ekologisk tomatodling, hur analysen skall användas för att undvika näringsbrist, samt hur gödslingen sker så den blir resurs-effektiv och stimulerar fruktutveckling framför vegetativ tillväxt.

### *Problemträd*

För att belysa mer av metoden deltagande forskning påbörjades vid första mötestillfället utarbetandet av ett problemträd kring slokande plantor. Orsakssidan växte snabbt och blev omfattande och övningen fick avslutas innan trädet var färdigt. Övningen gjordes aldrig klar men var ändå en del av beslutsprocessen att arbeta med korkrot.

Planeringsfas och experimentfas

### *Korkrot*

Gruppen bestämde under sitt första möte att, samtidigt som de arbetade med att analysera sin situation och prioritera vilka frågor de skulle arbeta med, direkt börja arbeta med korkrot. Året innan hade en inventering av korkrot gjorts och gruppens fortsatta arbete skulle bli en uppföljning av den. Deltagarna bestämde att odlarna under säsongen skulle jämföra plantor som ympats på en mer motståndskraftig grundstam och oypnade plantor för att bedöma skillnaden i utveckling och skörd.

Väl medvetna om den tidsstress många av odlarna upplever i sitt växthus bestämde de själva att begränsa jämförelsen till att omfatta en ympad och en oypnad planta per sort och odlare. Antalet sorter att jämföra fick odlaren välja själv. Under ett besök i ett av odlarnas växthus diskuterades fram vad som skulle jämföras. Gruppen enades om att under odlingssäsongen 1999 notera när klasarna blommade samt att räkna antal blommor och klasarnas fruktsättning. Forskaren sammanställde sedan en blankett som skickades ut till odlarna för att underlätta noteringarna i växthuset, se bilaga 2. Jämförelserna pågick fram till klase 20. I samband med att plantorna revs ut har odlarna jämfört rotsystemen. Gruppen har vid två tillfällen även smaktestat tomater från ympade och oypnade plantor. Under säsong 2000 har odlarna fortsatt att bedöma plantor.

### *Klimat*

En kursdag om klimatstyrning anordnades av gruppens rådgivare för gruppen. Tillsammans med trädgårdsrådgivare Mats Johansson Kroon diskuterades temperaturens, luftfuktighetens och särskilt CO<sub>2</sub>-haltens betydelse för avkastningen. Konventionella växthusodlare tillsätter CO<sub>2</sub> till luften. I ekologisk odling har man förutsatt att den CO<sub>2</sub> som frigörs

Faktaruta - Korkrot  
Korkrot är en i ekologisk odling besvärlig rotsvamp som ger slokande plantor med färre och mindre tomater. Skörden kan sättas ner drastiskt.

när tillfört organiskt material bryts ner är tillräcklig för produktionen. Eftersom det inte är belagt och ifrågasattes under kursdagen beslöt gruppen att försöka mäta CO<sub>2</sub>-halten i sina växthus. En av rådgivarna undersökte priser på CO<sub>2</sub>-mätare vilka befanns vara för dyra för inköp. Nästa steg blir att undersöka om det finns någon möjlighet att låna en mätare från någon kommun.

Genom gruppens forskare har odlarna fått låna Thermo-Hygrografer. Detta har möjliggjort för odlarna, att under säsongen 2000, följa utvecklingen av temperatur och fukthalt i växthuset under dygnet och därefter anpassa klimatregleringen.

### *Energi*

Eftersom flera av deltagarna tidigare lyssnat till de föreläsare som var aktuella för en kursdag kring energi, beslöts att inte arrangera någon kurs. Odlarna har istället beräknat vilken energiåtgång per kilo tomat och per yta de haft under 1999.

### *Växtnäring*

För att synliggöra vikten av att anpassa gödslingen efter kulturens utvecklingsstadium, skördenivå och lokala förutsättningar har odlarna under säsongen 2000 tagit jordprover för Spurway-analyser och P-AL-analyser (fosforanalyser) i sina växthus. Proverna för analys har tagits före, under och efter kulturtiden för att följa näringsfrigörelsen. Gruppen bestämde gemensamt att Spurwayproverna skulle tas enligt tabell 3. Analystidpunkterna anpassades efter reell tidpunkt istället för vid visst antal klasar för att underlätta för odlarna att komma ihåg att ta proverna. Antalet prover planerades tätare i början för att eventuellt kunna anpassa gödslingen vid den begynnande skörden.

Tabell 3. Spurway-analystillfällen

Provnr.	Tidpunkt
1	Februari
2	Planteringsveckan
3	+3v
4	+3v
5	+4v
6	+5v
7	Vid utrivning

Resultat och presentationsfas av " hårda" resultat

### *Korkrot*

Sammanfattningsvis visar den undersökning som gruppen gjort att problem med korkrot kan lindras. Det effektivaste sättet för detta är att använda plantor som är ympade på en mindre mottaglig vild stam. En annan möjlighet är att odla i upphöjda eller avgränsade bäddar där odlingsmaterialet kan bytas ut. Det är också viktigt att ha en god struktur i marken med bra värme och god dränering.

Oympade plantor (förädlade plantor på sin egen stam) utvecklas sämre och ger lägre avkastning än ympade plantor i korkrotssmittade jordar. Plantor som ympats på grundstammen Beaufort har vuxit för mycket i början av säsongen. Dessa överfrodiga plantor har sedan nått fruktmognad och skördestart senare. En annan nackdel med de ympade plantorna är att tomaterna från dem har visat sig smaka sämre än de från oympade plantor. Det behövs alltså mer kunskap om hur tillväxten på ympade plantor kan hållas igen i början av säsongen och utveckling av gödslingsstrategier för att ge även tomater från ympade plantor en godare smak. Avkastningen vid odling med ympade plan-

tor har för några av odlarna ökat med 25, 50 och ända upp till 80 procent.

Resultaten från korkrotsundersökningen finns utförligt presenterat i rådgivningsmaterialet "Uppföljning av korkrotsproblem i ekologisk tomatodling, 1999", Länsstyrelsen i Västerås. Av de gårdar som ingår i sammanställningen ingår alla gårdar utom gård nummer 8 i deltagande forskningsgruppen. Sammanställningen är gjord av en av gruppens rådgivare.

### Energi

Odlarnas beräkningar av energiåtgång har sammanställts i tabell 4. Under ett engagerat samtal kring tabellen konstaterades att:

- Det är nog bättre att titta på energiförbrukning per kg tomat än per m<sup>2</sup> eftersom den förbrukningen varierar med säsongslängd. Börjar man sent drar det mindre olja men ger lägre tomatkör och, troligen ger ett sämre ekonomiskt resultat. Någonstans under säsongen finns det en brytpunkt där det ekonomiskt är bäst att börja, men den kunskapen finns inte. Det är bra att starta tidigt på våren för då är det bättre priser och det är större chans att plantorna förblir friska under en längre del av odlings-säsongen.
- Energiförbrukningen beror också på typ av växthus. Ett större hus drar mindre energi per m<sup>2</sup> och ett lågt hus drar mindre än ett högre. Kan luftvolymen spela en roll? Samtidigt är höjden bra för att få jämnare värme.
- Energiförbrukningen beror på vilket klimat man har inomhus, d.v.s. hur mycket man luftar.
- Vad kan kallas ekologiska tomater? Odlarna har en känslomässig konflikt med att använda olja. Hur mycket energi gör en konventionell odlare av med?

Beräkningarna kommer även att göras för säsong 2000. Då kommer även odlings-säsongen att föras in i sammanställningen för att tydligare klargöra skillnaderna mellan odlarnas förutsättningar.

### Växtnäring

Växtnäringsstatusen har varierat stort mellan gårdarna. Gemensamt är dock att fosfor mätt med P-AL analys, som visar på den buffert av mineralfosfor som finns i jorden, är mycket höga medan Spurway analyserna, som visar vad som finns tillgängligt för växten vid analys-tillfället, visar på fosforbrist. Någon fosforbrist har ändå inte noterats i odlingarna annat än under plantupptragning. Dessa resultat bekräftar frågeställningen om näringsupptaget ser annorlunda ut i ekologisk odling jämfört med konventionell. Rekommendationsnivåerna för båda analyserna baserar sig på konventionell odling. I och med att odlarna vet att det finns rikligt med fosfor i marken och att plantorna inte visar på fosforbrist, kan de inte använda Spurwayanalys som teknik för att bedöma hur mycket fosfor de behöver gödsla med, vilket konventio-

Läs mer i rapporten:  
Uppföljning av korkrots-  
problem i ekologisk tomat-  
odling, 1999, Länsstyrelsen  
i Västerås.

Tabell 4. Energiförbrukning 1999

Odlare	liter olja/ kg tomat	liter olja/ m <sup>2</sup> växthus
1	2,2	64
2	1,16	18,87
3	1,61	48,14
4	1	15,5
5	2	34
6	1,5	26,3
7	1,68	40,9

Läs mer i rapporten:  
Växtnäringsutnyttjande i  
ekologisk tomatodling – Ett  
dokumentationsprojekt,  
Länsstyrelsen, Västerås.

nella odlare gör. Analyserna visar också att om odlarna använder stallgödsel för att täcka kaliumbehovet blir jordens fosforhalt enligt P-AL analyserna för höga.

Analysresultaten tillsammans med observationer av plantorna visar också att när huvuddelen av grundgödslingen sker med stallgödsel blir plantorna överfrodiga i början av säsongen. När merparten av den lättillgängliga växtnäringen har tagits upp blir plantornas nya grenar tunnare och fruktsättningen blir dålig. Är plantornas rötter angripna av korkrot förstärks mönstret medan ympade plantor med starkt rotsystem blir än mer överfrodiga. Försök och resultat presenteras i sin helhet i "Växtnäringsutnyttjande i ekologisk tomatodling - Ett dokumentationsprojekt" som är tryckt som rapport vid länsstyrelsen i Västerås.

Övrig verksamhet och erfarenhetsutbyte

Inom deltagande forskning förespråkas fältvandringar, besök och informella samtal som viktiga delar. De ökar förståelsen för varandras situation, underlättar samspelet, öppnar för erfarenhetsutbyte, väcker nya frågor m.m. För den här gruppen har fältvandringarna bestått av att besöka varandras växthus. Besöken i växthusen har varit en viktig del vid de tillfällen gruppen träffats hos varandra eller på trädgårdsförsöksstationen. I växthusen har många tankar och idéer väckts och utbytts, odlarna har fått se andras lösningar och höra andras åsikter kring gemensamma problem. Gruppen har bl.a. vid flera tillfällen diskuterat hur en optimal odlingsjournal skulle kunna se ut och odlarna har tagit del av de blanketter som några av dem använder idag. Tanken är att så småningom kunna ha en gemensam odlingsjournal att kunna gå tillbaka till när olika frågor dyker upp.

*"Det ger mest när man är ute hos odlarna (under säsongen)  
men alla är så upptagna då "*

Gruppen har också haft besök av människor som berättat om för gruppen intressanta saker. Bland annat har hortonomstuderande Anna Olevik presenterat sitt examensarbete om korkrot och på länsstyrelsen i Västerås fick gruppen information om nya stödmöjligheter inför 2001-2006.

# FRAMTIDA ARBETE

Under säsongen 2001 kommer gruppen att även arbeta med att försöka hitta ytterligare möjligheter att förbättra odlarnas ekonomiska utbyte av växthusodlingen. Innan gruppen formulerar sina mål med det ekonomiska arbetet kommer gruppen att göra en omvärldsanalys kring vad som påverkar växthusodlingen, gemensamt titta på de olika företagens styrkor, svagheter, möjligheter och hinder (s.k. SWOT-analys) och se hur läget för de olika företagens framgångsfaktorer är idag. Därefter kan gruppen ta fram tydliga, utmanande och realistiska mål som kan nås med metoder och resurser tillgängliga för gruppen.

## Omvärldsanalys

Hitintills har gruppen påbörjat det ekonomiska arbetet med att göra en omvärldsanalys. Med "brainstorming" under rubrikerna politik, ekonomi, socialt, teknik och övrigt tog gruppen fram en mängd faktorer som påverkade deras växthusodling av tomater (se tabell 5). Efter det placerades de olika faktorerna, med hjälp av post-it lappar, in i en tabell över om de bedömdes ha stor eller liten betydelse och om deras påverkansbarhet var stor eller liten (se bild 3).

Tabell 5. Omvärldsanalys. Vad påverkar vår växthusodling?

Politik	Ekonomi	Socialt	Teknik	Övrigt
Skatter	Ränta	Relationer till	Utrustning	Vädret
Bidrag	Konjunkturer	- kunder	Växthustyp	Kravs regler
Förbud	Energipris	- uppköpare	Typ av bränsle	Jordbruksverket
Regler	Produktpris	- kollegor	Maskinell utrustning	Hälsa
EU	Löner	- familjen	Emballage	Planering
Tullar	Påslag	- grannar	Transporter	Verksamhet
Allmän miljödebatt	Konkurrens	Förtroende	Avstånd	Uppföljning
	Import	Ekologisk status	Planerad lokal	
	Skörd	Anseende		
	Kostnader	- odlare		
	Marknadsföring	- produkt		
	Efterfrågan	Rådgivning		
	Försäljningssätt	Arbetsglädje		
		Avsättningstrygghet		
		Arbetsbelastning		
		Ekonomi		

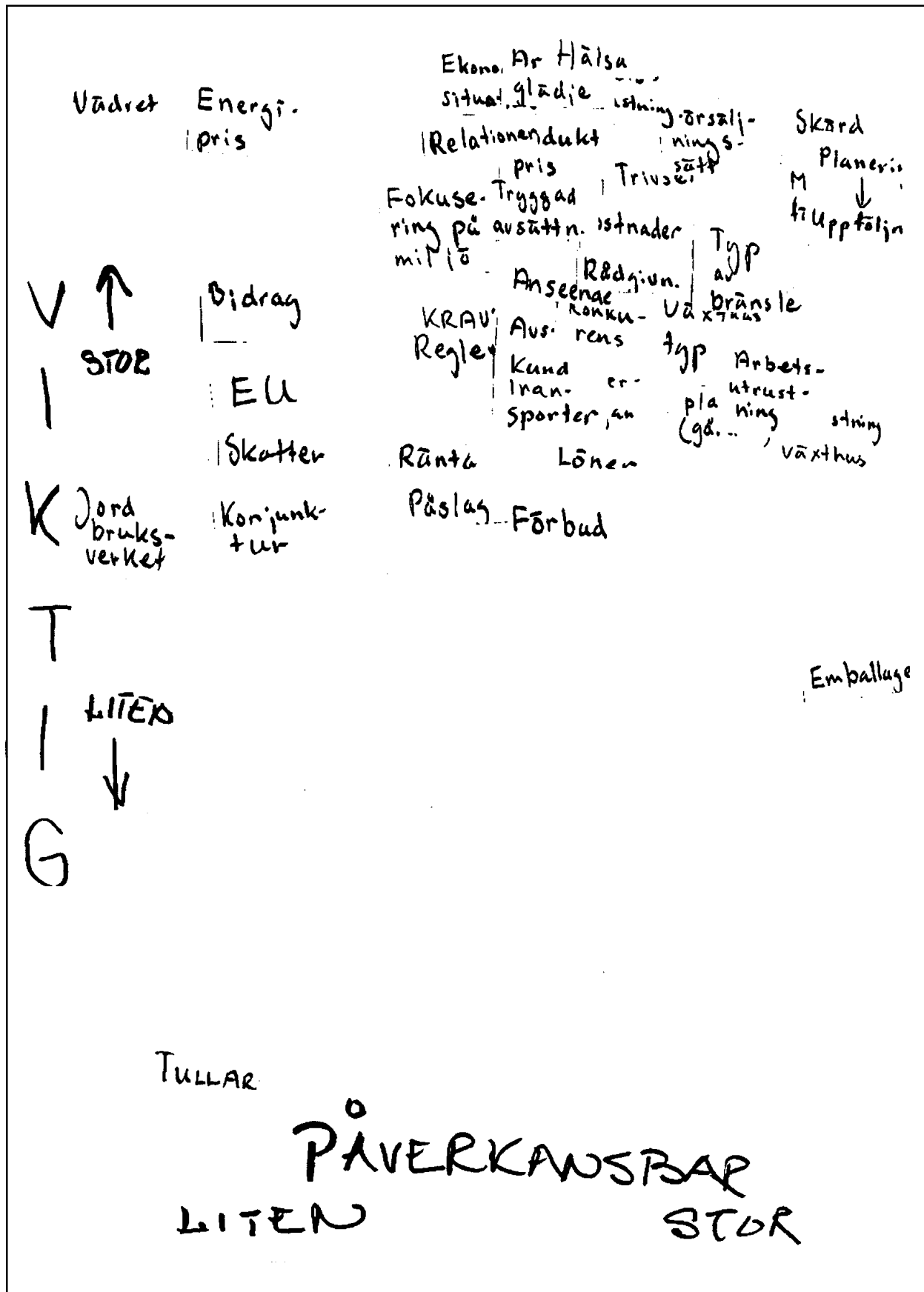


Bild 3. Viktning av faktorer i omvärldsanalysen efter deras betydelse och påverkansbarhet, med hjälp av flyttbara lappar, post-it-lappar, på ett blädderblock.

# " MJUKA " RESULTAT, ERFARENHETER OCH DISKUSSION

## Målsättning och arbetsfördelning

Hur ansvar, planering, dokumentering fördelas i en deltagande forskningsgrupp påverkas av vilka de grundläggande målsättningarna är. I u-landssammanhang är en klar målsättning att deltagarna i gruppen skall kunna fortsätta arbeta med sin egen utveckling sedan forskare, rådgivare och biståndspersonal har lämnat platsen. Det är detta som kallas "vidmakthållandefas". En sådan målsättning påverkar arbetet genomgående i och med att lärandeprocessen även behöver innehålla träning i facilitatorrollen, teknikhantering, anteckningsteknik m.m. Under svenska förhållanden när forskare och rådgivare inte reser hem kan gruppens medlemmar själva välja hur mycket de vill att mötena skall innehålla sådan träning. Risker med att inte arbeta med dessa frågor är att graden av delaktighet sjunker och att arbetet blir mer av ren processhandledning. Här kan diskuteras hur mycket det är lämpligt att anpassa deltagande forskning till de lokala förhållandena. I växthusgruppen har inte dessa frågor diskuterats.

Det gemensamma ansvaret hade i högre grad blivit tydligt om dagordningen satts av alla och uppgiften att föra anteckningar alternerade. Samtidigt har en anpassning efter gruppens förutsättningar skett. Det gemensamma ansvaret har ändå upplevs som grundläggande. Formerna för hur detta sköts kan utvecklas olika i olika grupper, men bör ske med så stor delaktighet som möjligt.

## *Tydlighet underlättar*

Vid gruppens andra möte gick deltagarna igenom vilka motiv de hade för att vara med i gruppen. Flera deltagare uttryckte sig i allmänna ordalag och inte tydligt kring vad de ville ha ut av arbetet för egen del. Det är bra att vara tydlig med sina syften både inför sig själv och gruppens övriga medlemmar. Ger arbetet inte något personligen blir det i längden svårt att prioritera. Deltagande forskning är till för alla i gruppen. Arbetet är menat att göras för var och en och för alla tillsammans, inte för någon annans skull. Därmed kan alla vara jämbördiga och ha samma ansvar även om arbetsuppgifter och arbetsinsats varierar.

## *Framgångsrik ansvarsfördelning*

I början av växthusgruppens arbete diskuterades behovet av att släppa gruppdeltagarnas vanliga roller. Med oss hade vi dels invanda uppfattningar om vem som borde utföra olika arbetsuppgifter men också förväntningar på vilka som skulle komma med idéer, ta ansvar, planera, dokumentera mm.



*”Man känner att det är mitt ansvar lika mycket. Våra erfarenheter känns lika mycket värda”*

*”Jag är lite för dålig att samla upp data och så”*

När det gäller delaktighet i form av fördelat ansvar har gruppen varit framgångsrik. Alla har uppgifter och det är tydligt att var och en behöver genomföra sina åtaganden för att gruppen skall nå sina mål. Även vad det gäller att komma med idéer och att prioritera bland dem är delaktigheten mycket stor. Efter förhållandena har uppslutningen på mötena varit god och engagemanget då stort. Ändå har det för flera odlare varit svårt att få avläsningarna i växthusen gjorda och sammanställningarna inskickade i tid. Några av de odlare som varit med båda säsongerna har varit flitigare med de gemensamma försöken den andra säsongen än den första. Därför är det inte säkert att svårigheten att få avläsningar och analyser gjorda enbart har berott på en pressad situation med en extrem tidsbrist, utan det kan även vara en del av att lära sig ett nytt sätt att arbeta. Odlarna menar själva att det är ett steg att lära sig nya rutiner och att i vardagen komma ihåg hur viktigt de egentligen tycker att gruppens arbete är så att uppgifterna blir prioriterade.

#### *Svårigheter i analysskedet*

Analys och sammanställning av korkrotsprojektet gjordes av bara farten och invanda roller av rådgivarna utan gruppens medverkan. När facilitatorn började ta upp att gruppen behövde diskutera hur resultaten skulle presenteras var det redan gjort. Facilitatorn var inte tillräckligt insatt i hur, och efter vilka regler, projektet finansierats (se vidare under Finansiering) och gruppen inte involverad i tanken om delaktighet i analys, sammanställning och slutsatser. Inför växtnäringsprojektets sammanställning presenterade en av rådgivarna ett tänkt upplägg för rapporten vilket godkändes av odlarna. Att dra gemensamma slutsatser fanns det inte tid för innan rapporten skulle lämnas in till finansörerna. Att gemensamt analysera och dra slutsatser av de försök som gjorts är en grundläggande del av deltagande forskning. Det är oerhört viktigt för att få fram de kunskaper och perspektiv som finns hos de olika deltagarna i gruppen. Det skapar också delar av den gemensamma ansvarskänslan och förståelsen för betydelsen av allas kunskaper och delaktighet i arbetet. Här har hela gruppen ytterligare behov av att lära för att hitta former som möjliggör större delaktighet i försökens slutfaser även under de förhållanden som gäller för gruppen.

*”Det är viktigt att få göra avslut, att känna att det blir något. Känns jättefint när det blir nedskrivet, att fotavtrycken syns!”*

*"Det är helheten som är viktigast. Att vi är en jättebred grupp som samarbetar för att hitta det bästa för ekologisk tomatodling."*

Alla deltagare, utom en som inte sagt något, har uttryckt sig tydligt positivt om arbetet och vill att gruppen skall fortsätta att jobba tillsammans. Gruppen är överens om att försöken är den stomme som arbetet vilar på även om upplevelsen av hur långt det arbetet kommit varierar.

*"Det vi kommit fram till rent konkret som finns på papper, det är jättebra och jag tycker vi har kommit ganska långt. Det har ju blivit något... Självt skulle man ju aldrig kunna göra nåt sånt här."*

*"Försöken är ju väldigt intressant, de behövs för att komma vidare, men vi är straxt efter startblocken. Det är viktigt att försöken fortsätter och utvärderas"*

*"Jag har lärt mig mycket undermedvetet men det är svårt å peka på"*

*"Sättet att tänka, det här med trädets och beslutsprocesser...det har varit bra".*

Även om deltagarna säger att de lärt sig mycket har de svårt att uttrycka vad. Det är ett känt fenomen inom deltagande forskning att det är svårt att formulera och konkretisera vad erfarenhetsutbytet har betytt och lett till, vad de sociala kontakterna inneburit, vilken påverkan det kreativa arbetssättet har på en själv och resultaten o.s.v. Det har ändå framkommit att det handlar om ett annat sätt att tänka som varit bra, att det är bra med en gemensam process fram till gemensamma beslut. Många framhåller även betydelsen av de sociala kontakterna, hur betydelsefullt det är att komma ifrån och få prata med andra om sådant som är viktigt i deras verksamhet. De faktiska försöksresultaten är lättare att peka på.

*"...rent sakmässigt är det detta med ympade och oympade plantor och att vi inte kan fortsätta med de gamla näringsvärderna."*

*"Jag har fått lära mig saker i det praktiska odlandet men det absolut viktigaste är kontakten med odlarna och er andra."*

*"Ingenting har varit dåligt, men svårt. Vi träffas för sällan, man tappar tråden mellan gångerna. Det är svårt att göra*

*något åt men det blir svårt att få någon kontinuitet. Men det är verkligheten...”*

Det som deltagarna uttrycker som svårigheter är tidsbristen. Både vad det gäller att träffas och att hinna med att utföra avläsningar och ta prover i växthusen. Antalet träffar styrs av odlarnas långa och intensiva säsonger, avstånden och brist på finansiering.

*”Som forskare var det underbart med korkroten, här fanns en möjlighet att jobba med en fråga i praktiken, forskningen och undervisningen. Vi lärde oss mycket och det vore stimulerande att gå vidare.”*

För gruppens forskare var arbetet med korkroten mycket givande. Frågor behandlades samtidigt inom deltagande forskningsgruppen, inom ämnesforskningen på SLU och inom utbildningen. Hon uttrycker också hur enormt viktigt hon upplevt det att som forskare vara med och få en helhetsbild av odlarnas situation och större förståelse för vad som är viktigt för dem.

*”Den stora vinsten är arbetssättet.”*

Gruppens rådgivare har upplevt arbetssättet som en ”kick”. Båda vill lära sig mer för att kunna använda sättet att tänka och arbeta även annars inom sitt arbete. Rådgivarna menar dock att de på sin arbetstid inte har tid att sätta sig in i metodiken så pass att de själva tycker sig ha kunskapen eller självförtroendet att ta rollen som facilitator ännu. De uttrycker också att det varit bra med en facilitator som varit neutral i fackfrågan och haft arbetssättet i fokus. Rådgivarna tar själva upp behovet av att arbeta med samspelsfrågorna för att gruppen inte skall ”stelna till” utan vara framgångsrik i längden.

*”Att möta människor och gruppen på ett mer fokuserat sätt än annars har varit viktigt och gett extra tankeställare.”*

*”Även för min egen utveckling (har det varit bra) jag vill kunna jobba på ett annat sätt och lära mig mer, för att kunna använda det själv mer i framtiden.”*

Rådgivarna pekar på hur mycket de tycker att odlarna får genom gruppens arbete. En del av de frågor gruppen arbetar med hade annars aldrig blivit synliggjorda, menar de. Sammanställningen och resultaten från korkrotsundersökningen är de mycket nöjda med och tycker är ett ”jättefint” rådgivningsmaterial.

*”Det har varit mycket positivt. Det känns meningsfullt att åka på mötena, det ger något”*

Det som är svårt för rådgivarna är att det alltid måste vara minst sju närvarande på mötena som kvalificerar sig som kursdeltagare. Då kan det bli besvärligt om någon inte anmäler sitt frånfalle. Frustrerande blir det också när rådgivarna inte får in fakturor, analysresultat etc. Ofta finns ett sista datum som rådgivarna måste hålla. Detta skapar en del irritation som gruppen behöver reda ut.

*”Hoppas innerligt att vi kan få fortsätta.”*

Finansieringsformen inverkar på processen

Det sätt som gruppen finansierat sin verksamhet på, med pengar från UID (Pengar för Utbildning, Information och Demonstration inom ekologiskt lantbruk) (se inledningen) har vid ett flera tillfällen satt krokben för arbetet. Är inte deltagarantalet, utöver de som skall finansieras, minst sju måste mötet ställas in. Även när gruppen tagit in nya medlemmar är det knepigt att få ihop tillräckligt många deltagare per möte vilket gör att gruppens spridning geografiskt är stor. Odlarna kan också få förhinder med mycket kort varsel vilket kan försätta ”kursarrangörerna” i en mycket svår situation.

Samtidigt som UID-pengar varit en förutsättning för gruppens försök sätter de, tillsammans med bristen på övrig finansiering, de största begränsningarna för en genomgående deltagande forskningsansats. Dels ges pengar via UID enbart till dokumentationsprojekt, någon uttryckt försöks- och utvecklingsarbete går inte att söka för. Det leder till rejäla begränsningar för forskarens inblandning. Forskaren uttrycker också att:

*”Det är svårt att inte ha finansiering. Det finns inget manövreringsutrymme för forskaren att verkligen verka som kontakt mellan praktiken och forskningen.”*

Dessutom gör UID-pengarnas tidsramar att det ibland är omöjligt att arbeta utifrån ett deltagande forskningsperspektiv. Rådgivarna blev tvungna att ”kasta” in en ansökan för att möjliggöra växtnäringssprojektet innan gruppen egentligen formulerat vad den ville rikta in sig på. Arbetet gick då i bakvänd ordning mot vad som är tänkt. Rådgivarnas formuleringar blev sedan också de som gruppen började arbeta med.

UID-pengarna skall redovisas vid årets slut vilket inte gav tillräckligt med tid för att genomföra hela projektet som ett deltagande forskningsprojekt. Analys och slutsatser har helt lagts på rådgivarna varvid de grundläggande faktorerna att få med alla deltagares perspektiv och kunskaper i de skedena satts ur spel. Det gör också att odlarna inte fått det ansvar och den möjlighet till delaktighet de enligt metoden har rätt till. Det bästa för gruppen vore naturligtvis att ha en egen budget. Arbetet skulle till stor del även underlättats med en egen finansiering av försöken. Då med ersättningsmöjligheter både för utförande av försöken, provanalyser, analys av resultat och sammanställ-

ning. Hur man skall finansiera redovisningen av det påbörjade arbetet med att hitta möjligheter för att förbättra det ekonomiska utbytet inom odlarnas växthusodling är idag olöst.

Erfarenheter som facilitator - teori kontra praktik

#### *Att arbeta i en process*

När gruppen började samarbeta var korkrot ett akut problem. Redan vid den förberedande kurs som CUL höll för personer intresserade av att starta deltagande forskningsgrupper togs korkrot upp som ett exempel för att öva på problem- och lösningsträd. Under växthusgruppens första mötes sista halvtimme tog gruppen beslut om att jämföra ympade och oympade plantor som möjlighet att komma tillrätta med korkrotsproblemen. Detta problem hade diskuterats mycket under dagen men beslutet togs ändå på tillämpad forskningsnivå.

Detta stämde inte alls med mina förväntningar om att börja söka problemen på mjuk systemnivå för att så småningom hitta vad gruppen skulle arbeta med. (Kort beskrivning av systemmetodiker och forskningsnivåer finns i bilaga 3.) Att korkrot var ett problem av intresse var tydligt från början. Gruppen gjorde dock ingen gemensam genomlysning av om det fanns flera olika sätt att komma tillrätta med problematiken. Jag var ändå nöjd med att problemet var taget direkt ut odlarnas, rådgivarnas och forskarens vardag.

Efteråt har jag förstätt att det var nödvändigt att komma igång med praktiskt arbete för att hålla engagemanget uppe. Verksamheten pågick i två parallella plan och utvecklades positivt, eftersom det både hände något praktiskt som odlarna såg att de skulle kunna få nytta av samtidigt som olika intressen och behov arbetades igenom i långsammare takt.

#### *Processen kan gå olika vägar*

Beslutet att arbeta med växtnäring kom genom att börja på mjuk systemnivå med de tekniker som användes under sökfasen. Gruppen utgick från frågan om vad som påverkar deras växthusodling när den första övningen med flödesschemat gjordes. Ändå ansåg gruppen under resans gång att man skulle jobba med växtnäring för att nå bättre lönsamhet. Hade gruppen vid arbetets början startat på mjuk systemnivå med frågan hur de skulle nå bättre lönsamhet hade troligen många andra parametrar kommit fram. Några av dem skulle kanske kunna ge större utbyte än vad växtnäringsfrågan skulle kunna göra.

I detta läge funderade jag mycket över vad som var rätt att göra. Skulle jag driva igenom en i teorin önskad deltagande forskningsmetodiskt angreppssätt? Visste lantbrukarna genom sin erfarenhet och s.k. tysta kunskap att det var växtnäring som var rätt att arbeta med? Var det därför "korrekt"? Jag beslöt att avvakta. Hade jag brutit det flöde som pågick och börjat prata om "rätt" och "fel" hade jag troligen förstört den grupp känsla och kreativa atmosfär som började bildas. Med tiden definierade gruppen också växtnäringsfrågan ytterligare. Frågan om lönsamhet och ekonomi återkom längre fram i processen

som en egen fråga. Det jag kunde ha gjort var att från början vara mycket tydligare på vilken fråga vi utgick ifrån och att referera tillbaka till den under arbetsprocessens gång.

Idag är jag (inte bara i teorin) klar över att en grupps läro- och förändringsprocess inte kan gå "rätt" eller "fel" väg. Den tar olika vägar utifrån vilka som ingår i gruppen och vad de har för tidigare erfarenheter. Det gäller verkligen att ha tålamod och tillit till att arbetet kan ta olika uttryck i olika sammanhang och samtidigt hålla rodet mot den deltagande forskningens målsättningar. En av den deltagande forskningens grunder är att metoden alltid anpassas och utvecklas för att passa de som för stunden är involverade, vilket ger resultat att redovisa isig.

#### *Viktigt att låta processen ta tid*

Som facilitator har jag försökt verka för att inkludera grundtankarna i deltagande forskning om att gruppen gemensamt skall lära sig att använda och lita till sin gemensamma kunskap och förmåga. Processen att erfara att gruppen kan samverka och påverka åtminstone delar av sin situation tar tid. Det kan vara lockande att öka takten genom att som facilitator enbart jobba med att lägga upp en arbetsgång och sedan driva igenom den. Det kan se snitsigt ut i det korta perspektivet men utan medbestämmande kring tidsfördelningen tror jag delaktigheten försvinner. Det är också en tidskrävande läro- och förändringsprocess i sig för en grupp att nå en fungerande samverkan där frågeställningar, resultat, analys och slutsatser rymmer allas medverkan, kunskaper och erfarenheter.

Som facilitator har jag ett ansvar för att arbetet fortskrider och därmed att se framåt hur arbetet kan komma att läggas upp. Att planera vilka verktyg som kan vara lämpliga för att arbeta med en fråga och att göra ett "körschema" innebär att sätta ramar för arbetet. För att fördela den makt det innebär att göra körschemat är det viktigt att samtala om varför man valt vissa verktyg och en bestämd ordning.

I arbetet med att försöka hitta förbättringar på växthusodlandets ekonomiska utbyte, som gruppen påbörjat har vi tydligt börjat på mjuk systemnivå för att hitta lämpliga lösningar. Inom detta område, som är mer ovant för hela gruppen, kommer troligen gruppen naturligt att genomgå resultatfasen gemensamt och därmed analysera och dra slutsatser tillsammans. I denna fråga upplever jag att vi som grupp har nått fram till det stadium där arbetet i större utsträckning kommer följa önskade principer för deltagande forskning.

#### *Fackkunskap både en styrka och en svaghet*

Att från början inte alls vara hemmastadd i det ämnesområde (ekologisk tomatodling) som gruppen samlats kring har varit både en styrka och en svaghet. Det har underlättat att ha fokus på min roll att inte bli helt engagerad i faktadiskussioner och att stå lite vid sidan av. Samtidigt har det varit svårt att veta när det har varit dags att driva på, eller

kanske t.o.m. bryta ett samtal eftersom jag inte kunnat bedöma hur intressant och viktigt det varit för odlarna. Därför har en nära rådgivarkontakt varit en förutsättning för mitt arbete.

*Att öva samspel*

*”Övningen med snöret kändes helt fel när vi började men visade sig vara helt rätt efteråt.”*

Att prioritera och ta tid till övningar som Kreativa Stjärnan är det som jag har upplevt som svårast i facilitatorrollen. Att avleda någon som dominerar, eller bjuda in någon som sitter tyst, har varit en förhållandevis enkel uppgift. Däremot har det varit svårt att prioritera tid till samspelsövningar i det alltid fullspäckade schemat. Deltagarna har också varit ovana vid den sortens arbete och kanske inte förutsett vad dessa övningar kan ge. De övningar vi ändå använt tycker jag har varit av stor betydelse. När vi framöver kommer att arbeta med frågor som blir mer personliga (se Framtida arbete) och i mindre grad av karaktären praktiskt erfarenhetsutbyte, kan vi komma att behöva arbeta mer med samspelsfrågorna. Den person som fungerar som facilitator behöver kunna ta det eventuella omaket att driva igenom att dessa övningar blir gjorda.

Facilitatorn har även i högre grad än övriga rollen att hålla sinena öppna för underliggande konflikter, sådant som kan komma att bli konflikter eller ageranden som motverkar gruppens syfte. Ett exempel på detta har i växthusgruppen varit när deltagarna inte tagit upp problem i andras odling fast de själva gärna vill få de andras tips. Det kan ha berott på osäkerhet, hänsyn, ”jantelagen” eller något annat i vår kultur. Oberoende av vad det berott på var det ett beteende som inte främjade samspelet och gruppens framtida arbete.

*”Det behövs också någon som är neutral i fackfrågan och som inte maler på i den utan ser de sociala bitarna”*

*Tekniker / verktyg / övningar*

De tekniker som gruppen använt och som finns beskrivna i de kompendier om deltagande forskning som bl.a. CUL låtit sammanställa har fungerat bra under svenska förhållanden. De är väl anpassade till lantbrukssystem och fungerar här liksom i u-lands-sammanhang. För svenska odlare som driver företag i en västerländsk ekonomi kan teknikerna ändå behöva kompletteras. Till exempel har verktyget för omvärldsanalys hämtats från ”Verktygsboken” utgiven av Svenska arbetsgivarförbundet. De verktygen är framtagna generellt för företag och kan därför behövas lantbruksanpassas. Vid gruppens omvärldsanalys kanske det hade varit bättre att kalla rubriken Övrigt (tabell 5) för Odlingsfaktorer el. dyl. Då hade troligen faktorer som växtnäring och sjukdomstryck kommit med i tabellen!

Flera av de övningar som används när ett arbete påbörjas ger upp-

hov till ett stort antal frågeställningar. Det kan upplevas som väldigt stimulerande och frågeställningarna är ett resultat i sig. För att kunna nå några resultat är det sedan ett måste att prioritera. Växthusgruppen har kanske haft lite för många bollar i luften. Odlingsjournalen har dragit ut på tiden och det tär på engagemanget när frågor tas upp om och om igen utan att det blir några resultat. Samtidigt har det varit bra att arbeta med flera frågor eftersom de befunnit sig i olika faser och tidsmässigt kompletterat varandra. För att hålla ordning och inte tappa idéer har minnesanteckningar varit nödvändiga.

De flesta verktygen tar tid att arbeta med. Gruppens poängsättningsövning tog mer än en halv dag. Den fick delas upp på två möten vilket inte var bra när slutprioriteringarna skulle göras. Vitsen är att kunna relatera till alla de intressanta samtal som uppstår ur övningen. Många övningar ger just samtalsunderlag och skall i efterhand inte läsas som en vanlig tabell eller illustrationsbild.



# SLUTSATSER

Sammanfattningsvis har Växthusgruppen väl nyttjat de styrkor som finns inom deltagande forskning (PRA). Gruppen har arbetat med helhetsperspektiv och genom samverkan bearbetat aktuella problem och därmed fått till stånd verkliga förändringar samtidigt som vi lärt oss mycket. Detta har skett bl.a. genom att arbetssättet anpassats efter rådande situation. Det har kunnat ske eftersom gruppen till del handskats med de svårigheter som kopplas till deltagande forskning. Deltagarna har accepterat att arbetet kan upplevas som tidskrävande, fått hjälp med det ovana arbetssättet och haft ett gott samarbete.

Har genomgått omfattande läroprocess

Växthusgruppen arbetar kontinuerligt med att uppfylla gruppens målsättningar om att lära sig mer om de praktiska problemen i växthuset och att tillgodose behovet av att stöd och gemenskap med andra. Arbeta med att förbättra det ekonomiska utbytet har påbörjats. Alla deltagare har lärt sig mer om samverkan, om att föra en dialog, att tillsammans hitta idéer, prioritera och arbeta för långsiktiga gemensamma mål. Flera praktiska samarbeten har genomförts som förändrat deltagares tänkande och handlande. Hela gruppen har gått igenom en enorm läroprocess där alla deltagare inte bara lärt sig mer om växthusodling och metoden deltagande forskning utan också om vad som behövs för att den här gruppen skall kunna samverka. Gruppen vill ha dagordningar för att ta upp tråden från förra mötet, tydliga anteckningar, blanda praktiskt och mer teoretiskt arbete, prioritera besöken i växthusen m.m. Det hade varit bra om gruppen lagt ner mer tid på att gemensamt tydligt, formulera sina målsättningar och syften. Detta för att bidra till ytterligare delaktighet och ansvarstagande.

Finansieringsformen är viktig

För att fullt ut kunna arbeta som ett deltagande forskningsprojekt behövs en finansiering som gör det möjligt att arbeta efter forskningsformens behov och tidsramar. Att inte kunna nyttja forskningsformen med delaktighet genom hela forskningsprocessen missgynnar hela läro- och förändringsprocessen i och med att jämbördigheten sätts ur spel och därmed även ansvarstagande och engagemang.

Ta ställning till metoden från början

När deltagande forskning startas kan det vara bra att ta ställning till några av de grundläggande målsättningarna inom metoden. Hur mycket engagemang skall gruppen lägga på att stärka deltagarnas självförtroende, insikt om sin egen kunskap och känsla för att de ingår i ett sammanhang? Det kan vara viktiga "flaskhalsar" för arbetet i u-länder. Svenska bönder påminns dagligen om att de ingår i ett sammanhang, har alla gått i skola och vet om att de har ett " eget kunskapsområde" i samhället. Här är min upplevelse att "flaskhalsarna" kanske

till större del handlar om att kunna ta ställning till förändringar i komplexa situationer, att förstå vilka faktorer det är som påverkar deras situation och att handskas med konflikter. Det kan därför vara bra att anpassa metodens målsättningar till svenska förhållanden.

Bra metod för lantbruket

Att arbeta med deltagande forskning handlar om mycket mer än att hämta hem information med några snitsiga tekniker. Det handlar om hierarkilöst tänkande, om byggande av gruppkänsla och tillit till gruppens förmåga och kunskaper, att gemensamt hitta lösningar baserade på alla deltagares perspektiv och förändringar direkt i odlarnas verklighet. För att klara detta behövs tid att lära och stöd för samspel och samarbete. Metoden ger möjligheter att genom dialog och samverkan mellan lantbrukare, rådgivare och forskare utveckla det svenska lantbruket och de ingående parternas verksamheter.

*"Det här är kul. Skriv det. Det här är skitkul!"*

# LITTERATUR

- Bawden, R.J. & Ison, R.L. 1992. *The purposes of Fields Crop Ecosystems: Social and Economic Aspects*. Landscape and urban planning 39, 117-135.
- Eksvärd, K. 1998. *Deltagande forskning om Lantbrukssystem med gemensam forskande taxering*. Inst. f. Landsbygdsutveckling, Inst. f. Växtodlingslära, Centrum för uthålligt lantbruk. SLU
- Eksvärd, K. 1998. *Mjuka starter och ödmjukt deltagande – nödvändiga inslag i processen uthålligt lantbruk?* Ekologiskt lantbruk. Inst. f. Växtodlingslära. SLU.
- Kolb, D.A. 1986. *Experiential learning: Experiences as the source of learning and development*. Prentice – Hall Inc. New Jersey.
- Ullmark, H. 1998. *Deltagande forskning – en stärkande läroprocess*. Inst. f. Landsbygdsutveckling, Inst. f. Växtodlingslära, Centrum för uthålligt lantbruk. SLU.
- Ullmark, H. 1999. *Kurs i deltagande lantbruksforskning 4-5 februari 1999 på Sunnersta Herrgård, Uppsala*. Inst. f. Landsbygdsutveckling, Inst. f. Ekologi och växtproduktionslära, Centrum för uthålligt lantbruk. SLU.
- Uppföljning av korkrotsproblem i ekologisk tomatodling*. 1999. Rapport. Länsstyrelsen i Västerås.
- Uppföljning av åtgärder mot rottröta i ekologiska tomatodlingar*. Jordbruksinformation 2 -2000. Jordbruksverket.
- Verktysboken*. 2000. Svenska Arbetsgivarförbundet.
- Pretty, J. N. et al. 1995. *Participatory Learning and Action – A trainers Guide*. International Institute for Environment and Development, London.
- Wilson, K & G.E.B Morren Jr. 1990. *The learning dimensions of professional inquiry*. I System approaches for improvement in Agriculture and Resource management. (Red. Mc Millan) 27 –66.
- Ögren, E. et al. 2001. *Växtnäringsutnyttjande i ekologisk tomatodling – ett dokumentationsprojekt genomfört under år 2000 i Västmanland, Dalarna, Gävleborg, Hälsingland, Uppland, Sörmland och Stockholmslän*. Länsstyrelsen, Lantbruks- och fiskeenheten, Västmanlandslän.



# BILAGA 1.

## DELTAGARFÖRTECKNING

Deltagarförteckning över Växthusgruppen år 2000

### *Odlare*

Olof Andersson, Bredänge, Järvsö

Karl-Gunnar Berglund, Hagavägen, Hamrångefjärden

Bengt Eriksson, Sör Hesse, Borlänge

Göran Pellas, Bya, Vikmanshyttan

Trygve Wälstedt, Hagen, Dala Floda

Karin och Mats Sjöstedt, Hornudden, Strängnäs

Hans Nilsson, Torstuna, Tibble, Fjärdhundra

Ulf Engström, Lina Trädgård, Södertälje

Eric och Ingela Adhe, Norrängens handelsträdgård, Sala

### *Rådgivare*

Elisabeth Ögren, Länsstyrelsen i Västerås Kristina Homman, Länsstyrelsen i Falun

### *Forskare*

Lena Gäredal, Trädgårdsförsöksstationen, SLU

### *Facilitator*

Karin Eksvärd, Miljöspegeln, Knivsta.



# BILAGA 2. BLANKETT FÖR VISARPLANTOR

Bedömning av visarplantor 1999.		Företagare.....		Plantupdragare.....		Plantdat:.....	
Planttyp: Ympad /ej ympad (stryk det ej tillämpliga)		Ädelsort:...../sådat:.....		Grst:...../sådat:.....		Ympn.dat:.....	
Vecko Dat. -nr	Blomning Bedöm 1 gång/vecka	"Satt klase". Antal frukter öv. 1 cm. Bedöm när klasen är "full"	Tot. ant. frukter öv. 1cm	Topp Betyg 1-3 Bedöm /vecka	Anmärkning Notera vid behov	Egna extra bedömningar	
	Klase nr (nedifrån)	Klase nr (nedifrån)	Bedöm hela plantan 1 gång / mån	1= tunn normal 2= 3= övertrödig			
	Ant. utsil blom- mor	Ant. frukter			T. ex plantutseende, bristsymptom, slökande plantor, om analysprov tagits mm.		





# BILAGA 3. SYSTEM, SYSTEMMETODIKER OCH FORSKNINGSNIVÅER

System, systemmetodiker och forskningsnivåer

Inom deltagande forskning betraktas lantbruk som ett mänskligt aktivitetssystem. En del som ingår i det naturliga systemet och som använder sig av konstruerade fysiska och konstruerade abstrakta system, men som i hög grad formas av de människor som skapar och ingår i systemet. Därför påbörjar deltagande forskning arbetet med mjuk systemmetodik. Frågeställningen utgår då från vad som är orsak till ett fenomen. Vad beror t. ex. den dåliga lönsamheten på? Är det låg produktion, dålig försäljningsförmåga, eller låga priser? Eller allihop? När de problem som orsakade fenomenet är identifierade kan var sak behandlas inom sitt ämnesområde med lämpliga metoder. Är problemet t.ex. ett konstruerat fysiskt system som att klimatet i ett växthus inte är optimal, ligger problemet inom hård systemmetodik där frågan är hur? Hur skall ett växthus vara konstruerad för att bevattning, luftningsteknik, växthusets utformning o.s.v. tillsammans skall ge en optimalt klimat? På tillämpningsinriktad forskningsmetodiknivå arbetar man med att få olika komponenter att fungera så bra som möjligt. T.ex. på vilket sätt bevattning bäst sker. På grundforsknings nivå studerar man hur den fysiska omvärlden fungerar som t.ex. hur vatten betar sig i olika sammanhang. För att hitta alla delar av ett problem och att kunna använda för dem lämpligt angreppssätt, börjar därför deltagande forskning att ställa frågorna på mjuk systemnivå.



I denna serie har utkommit:

1. Naess, H. 1988. Alternativ odling på Ekenäs gård. Biologiska och ekonomiska konsekvenser.
2. Brorsson, K-Å. 1989. Ekonomiska effekter av omställningsbidrag till alternativ odling.
3. Andersson, M. 1989. Alternativodlade köksväxter – en expanderande marknad.
4. Granstedt, A. 1990. Fallstudier av kväveförsörjning i alternativ odling.
5. Granstedt, A. 1990. Proceedings of Ecological Agriculture. NJF-Seminar 166. March 1990. Sektion XI – Miljövard.
6. Granstedt, A. 1990. Nödvändigheten av en naturresursbaserad jordbrukspolitik och hur en sådan kan förverkligas.
7. Svensson, I. 1991. Statligt stöd till alternativ odling 1989. En enkätundersökning.
8. Rydberg, T. 1991. Ogräsharvning – inledande studier av ogräsharvning i stråsäd.
9. Günther, F. 1991. Jordbruk och bosättning i samverkan – en lösning på miljöproblemen.
10. Sobelius, J. & Granstedt, A. 1992. Omläggning till ekologiskt lantbruk. Del 1. En litteraturstudie.
11. Sobelius, J. 1992. Omläggning till ekologiskt lantbruk. Del II. Biodynamiskt lantbruk i Skåne, Blekinge och Halland. 12.
12. Nilsson, E. & Salomonsson, L. 1991. Agroecosystems and ecological settlements. Colloquium in Uppsala, May 27th - 31st. 1991.
13. Höök, K. & Wivstad, M. 1992. Ekologiskt lantbruk inför framtiden. 1991 års konferens om ekologiskt lantbruk, 12-13 november 1991.
14. Granstedt, A. 1992. Nordisk forskar- och rådgivarträff i Öjebyn den 8 - 9 augusti. Studieresa till ekokommunen Övertorneå den 10 augusti 1991.
15. Höök, K. 1993. Baljväxter som gröngödslingsgröda. En kartläggning av arter och sorter i fält-experiment.
16. Ekbladh, G. & Ekelund Axelsson, L. & Mattsson, B. 1993. Ekologisk grönsaksodling – En företagsstudie.
17. Höök, K. & Sandström, M. 1994. Konferens Ekologiskt Lantbruk. Uppsala den 23 – 24 november, 1993.
18. Mathisson, K. & Schollin, A. 1994. Konsumentaspekter på ekologiskt odlade grönsaker – en jämförande studie.
19. Ekbladh, G. 1998. Utvärdering av odlingsåtgärder för ekologisk grönsaksproduktion – undersökningar inom forskningsprogrammet ”Alternativa produktionsformer inom trädgårdsnäringen”.
20. Sundås, S. 1996. Konferens ekologiskt lantbruk. Uppsala den 7 – 8 november 1995.
21. Pettersson, P. 1997. Forage quality aspects during conversion to ecological agriculture. A study with multivariate and near infrared spectroscopy.
22. Gäredal, L. 1998. Växthusodling av tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) i avgränsad odlingsbädd, baserad på näringsresurser från lokalt producerad stallgödselkompost och grönmassa.
23. Eksvärd, K. 1998. Från idé till samverkan – en undersökning av möjligheterna att lägga om systemen för toalett- och organiskt hushållsavfall i Fornbo.
24. Eksvärd, K. 1998. Mjuka starter och ödmjukt deltagande – nödvändiga inslag i processen uthålligt lantbruk?
25. Granstedt, A. & L-Baekström, G. 1998. Studier av vallens förfruktsvärde i ekologisk odling – Resultat från två försöksplatser i Mellansverige.
26. Granstedt, A. Stallgödselanvändning i ekologisk odling – Resultat från fältförsök i höstvetete på Skilleby i Järna 1991 – 1997.
27. Under bearbetning.
28. Ekologiskt lantbruk 10 – mars 1998. Konferensrapport.
29. Granstedt, A. 1999. Växtnäringens flöde genom jordbruk och samhälle – vägar att sluta kretsloppen.
30. Ekologisk jordbruks- och trädgårdsproduktion. Redovisning av SJFR:s forskningsprogram 1997-1999.

Centrum för uthålligt lantbruk - CUL, är ett samarbeseforum för forskare och andra med intresse för ekologiskt lantbruk och antbrukets uthållighetsfrågor. CUL arbetar med utveckling av tvärvetenskapliga forskningsmetoder och för samverkan och samplanering av insatser för:

- forskning
  - utvecklingsarbete
  - utbildning
  - informations spridning
- inom det ekologiska lantbruket



Centrum för uthålligt lantbruk  
Box 7047  
750 07 UPPSALA  
Hemsida: [www.cul.slu.se](http://www.cul.slu.se)