



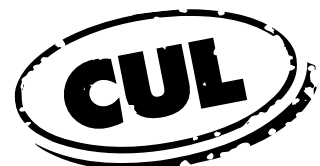
Dokumentation från workshop
Alnarp 6 oktober 2009

Ekologiskt lantbruk i ett förändrat klimat

Den första av tre nationella workshops med syfte att ta fram de viktigaste forskningsfrågorna för ekologisk produktion och konsumtion till ramprogram 2010–2012

*Arrangör: Partnerskap Alnarp
i samarbete med Centrum för uthålligt lantbruk*

Centrum för uthålligt lantbruk



Inledning

Ekologiskt lantbruk i ett förändrat klimat

– Ta chansen att sätta fokus på vilka forskningsfrågor som är viktiga inför framtiden!

Jordbruket och livsmedelskonsumtionen påverkar klimatet genom utsläpp av växthusgaser. Samtidigt är jordbruket utsatt för klimatförändringar som högre temperaturer och mer nederbörd. Hur kommer det att förändra odlingsbetingelser, sjukdomstryck och konsumtionsmönster? För jordbrukssektorn gäller det både att motverka de negativa effekterna och att anpassa den framtida produktionen.

Utgångspunkten för det ekologiska lantbruket är att produktions- och livsmedelssystem baseras på lokala och förnyelsebara resurser där ekosystemens funktioner bevaras och stärks samt där produktion och livsmedel främjar människors hälsa och garanterar husdjurens välfärd. Denna workshop är tänkt att inspirera aktörer längs hela livsmedelskedjan att arbeta fram förslag på vad forskningen de närmaste åren ska rikta in sig på.

Centrum för uthålligt lantbruk (CUL) har uppdraget att, tillsammans med det nationella samrådet för initiering och uppföljning av forskningsfinansiering inom ekologisk produktion och konsumtion, ta fram ett ramprogram för forskning inom ekologiskt lantbruk, 2010–2012. Målsättningen är att det nya ramprogrammet ska vara färdigt till januari 2010. Under oktober 2009 genomförs tre nationella workshops inom fyra fokusområden: Klimat, Energi, Hållbara livsmedelskedjor/system och Marknad. Resultatet av workshoparna ska ligga till grund för det nya ramprogrammet.



Syfte:

Denna workshop är den första av tre nationella workshops och har klimatfrågan i fokus. Syftet är att arbeta fram de viktigaste forskningsfrågorna för ekologisk produktion och konsumtion inom klimatområdet.

Målgrupp:

Arbetsvilliga och idérika personer som vill påverka framtiden genom att bidra med klimatrelaterade frågor som behöver utredas.

Program

Tid: Tisdagen 6 oktober kl. 9.00–16.00

Plats: Crafoordsalen, Sundsvägen 12, Alnarp

Moderator och facilitator: Anita Gunnarsson

- 9.00 Registrering och kaffe
- 9.30 Tiina Sarap, dekanus vid LTJ, hälsar deltagarna välkomna till Alnarp
- 9.40 Susanne Johansson, föreståndare CUL, inleder och presenterar arbetet med ramprogrammet, se länk: <http://www.cul.slu.se/forskning/Ramprogram/Dokumentation/SusanneJohansson.pdf>
- 9.55 **Lantbrukets djur – klimatet och framtidens konsumtion.** Inspirationsföreläsning av Christel Cederberg, forskare vid SIK, se länk: <http://www.cul.slu.se/forskning/Ramprogram/Dokumentation/ChristelCederberg.pdf>
- 10.25 **Jordbruket måste ta sitt ansvar i klimatarbetet.** Inspirationsföreläsning av Erik Steen Jensen, professor vid LTJ, se länk: <http://www.cul.slu.se/forskning/Ramprogram/Dokumentation/ErikSteenJensen.pdf>
- 10.50 Paus och bensträckare
- 11.00 Start av grupparbete med att ta fram förslag till forskningen inom ekologisk produktion och konsumtion som siktar in sig på fokusområdet klimat.
- 12.00 Lunch
- 13.00 Grupparbete
- 14.30 Kaffe/frukt
- 15.00 Gemensam diskussion och sammanfattning av forskningsfrågorna
- 16.00 Avslutning



Upplägg av workshopsarbetet inkl. deltagarlista

Tider

11:00 – 12:00 grupparbete inkl workshopinstruktioner
+ 13:00-14:30

14:30 – 15:00 fikapaus då alla kan läsa varandras förslag från grupparbetet

15:00-16:00 Gemensam diskussion och sammanfattning av forskningsfrågorna inkl avslutning

Mål

Formulera förslag till vad forskningen inom ekologisk produktion och konsumtion ska sikta in sig på med avseende på fokusområdet klimat. Formulera relevanta forskningsfrågor.

Delfrågor

1. Vilken forskning behövs för att ekologiskt lantbruk och konsumtion i högre grad ska bidra till minskad mängd växthusgaser i atmosfären?

A. Lista svagheter och styrkor.

B. Vilka forskningsbehov finns utifrån svagheterna och styrkorna.

2. Vilken forskning behövs för ekologiskt lantbruk ska ha bättre möjlighet att anpassa den framtida produktionen till de förväntade klimatförändringarna?

A. Lista problem, möjligheter och ev. kartläggningsbehov.

B. Vilka forskningsbehov finns utifrån problemen och möjligheterna.

Antal deltagare: 33 pers ink inledarna indelade i fyra grupper, se nedan.

Gruppindelning

Grupp 1

Sara Antell	CUL, SLU
Jos Botermans	JBT-SLU
Anita Gunnarsson	SLU, Alnarp
Arne Jansson	Stiftelsen Holma
Christel Gustafsson	Jordbruksverket
David Hansson	SLU Alnarp
Göran Svanefeldt	Fritidsodlingens Riksorganisation
Marie Olsson	SLU, Alnarp (bara en stund e.m.)

Grupp 2

Karin Svanäng	CUL, SLU
Charlott Gissén	SLU Alnarp
Gösta Gustafsson	LBT/SLU
Erik Steen Jensen	SLU
Miriam Karlsson	SLU
Gärd L-Baekström	Örebro Universitet
Ingela Löfquist	Länsstyrelsen i Skåne län
Esbjörn Wandt	Stiftelsen Holma, Höör

Grupp 3

Susanne Johansson	CUL, SLU
Anne-Charlotte Olsson	LBT/SLU
Tora Råberg	Råbergs Ekorådgivning
Emma Selberg Nygren	SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt
Dave Servin	Partnerskap Alnarp
Ruzena Svedelius	Aktion Skåne-Miljö
Gunnar Svensson	SLU, Alnarp
Margareta Littorin	Lunds universitet

Grupp 4

Karin Ullvén	CUL, SLU
Göran Larsson	Ekologiska lantbrukarna
Hilda Runsten	LRF
Weronika Swiergiel	SLU
Christel Cederberg	SIK
Krister Sällvik	SLU
Annica Thomsson	SLU Alnarp, LBT
Nils-Ove Bertholdsson	SLU, Alnarp
Sven-Erik Svensson	SLU Alnarp

Anteckningar från grupparbeten

Grupp 1

David Hansson, Christel Gustafsson, Arne Jansson, Marie Olsson, Anita Gunnarsson (pennhållare 1), Jos Botermans (pennhållare 2), och Sara Antell (sekreterare)

1. Vilken forskning behövs för att ekologiskt lantbruk och konsumtion i högre grad ska bidra till minskad mängd växthusgaser i atmosfären?

A. Vilka är det ekologiska lantbrukets styrkor respektive svagheter?

Styrkor:

En fördel i det ekologiska lantbruket är att man inte använder sig av handelsgödsel. Detta minskar både energiåtgången och risken för lustgasemissioner. Det ekologiska lantbrukets fokus på närproducerat foder är en styrka. Hos den ekologiska lantbrukaren finns också många incitament att förändra sina produktionsätt och ett stort engagemang att arbeta mot ökad uthållighet. Det finns en ofta en miljörelaterad drivkraft att börja producera ekologiskt. Samtidigt finns det de som lägger om rent ekonomiska skäl och de lägger också ofta av om det inte längre är lönsamt. Om allt fungerar bra kan man inom det småskaliga ekologiska lantbruket minska svinnet då det finns drivkrafter att hushålla med de man har, t.ex. använda en större del av skörden, dvs även restprodukter. Odlar man t.ex. rödbetor kanske man tar vara på blasten också. En styrka är även den ökande konsumentefterfrågan. Att KRAV snart ska introducera sin klimatmärkning visar att man snabbt svarar upp mot prioriterade miljömål. En fördel är också att det finns stor beredskap inom forskarorganisationen att ta tag i klimatfrågan. Att ekologiskt kött är dyrt kan vara en styrka då det styr mot minskad köttkonsumtion och därmed mindre klimatpåverkan. Någon annan menade att det var precis tvärtom. – Genom att köttet är så dyrt kan inte alla köpa det. Ekologiska livsmedel måste bli mer konkurrensförmåga även ekonomiskt om man vill att produktionen ska växa från att vara ren nischproduktion. Volymerna är idag så små att det ger liten skillnad i miljöeffekt.



Svagheter:

Behovet av ökad jordbearbetning, bl.a. för att komma åt problem med ogräs som kvickrot, är en nackdel i det ekologiska lantbruket. Någon annan menade att det kunde vara precis tvärtom, att detta var något man hade hunnit längre med inom det ekologiska lantbruket då det redan idag finns en mångfald av alternativa sätt att arbeta med frågan t.ex. genom täckodling, plöjningsfritt osv. Att man inom den ekologiska djurhållningen inte får använda sig av syntetiska aminosyror och vissa enzymer är illa ur klimatsynpunkt, förutom att det också ökar risken för kväveläckage, menade någon. – Idag överutfodras istället de enkelmagade djuren med protein. Detta är ett stort problem om vi vill använda oss av lokalproducerade fodermedel i högre grad. Att de ekologiska djurbesättningarna ökar så snabbt i storlek ger problem att få till en bra utevistelse. Beläggningen blir hög på vissa ytor vilket leder till markslitage, näringsläckage och ökad parasitproblematik något som sammantaget bidrar till ökade växthusgasutsläpp. Att skördarna är lägre och effektiviteten ofta är sämre inom den ekologiska djurhållningen är ett annat problem. Ofta använder man t.ex. inte optimala växtföljder. Samordningen mellan odling av jordbruksgrödor och trädgårdsodling är nästan obefintlig. Där finns en outnyttjad potential för t.ex. bättre ogräsreglering. Någon berättade att det finns goda exempel på där detta praktiseras, t.ex. på Öland där man bland annat odlar lök efter spannmål. Ytterligare en svaghet är polariseringen mellan konventionellt och ekologiskt lantbruk idag vilket är till nackdel för alla.

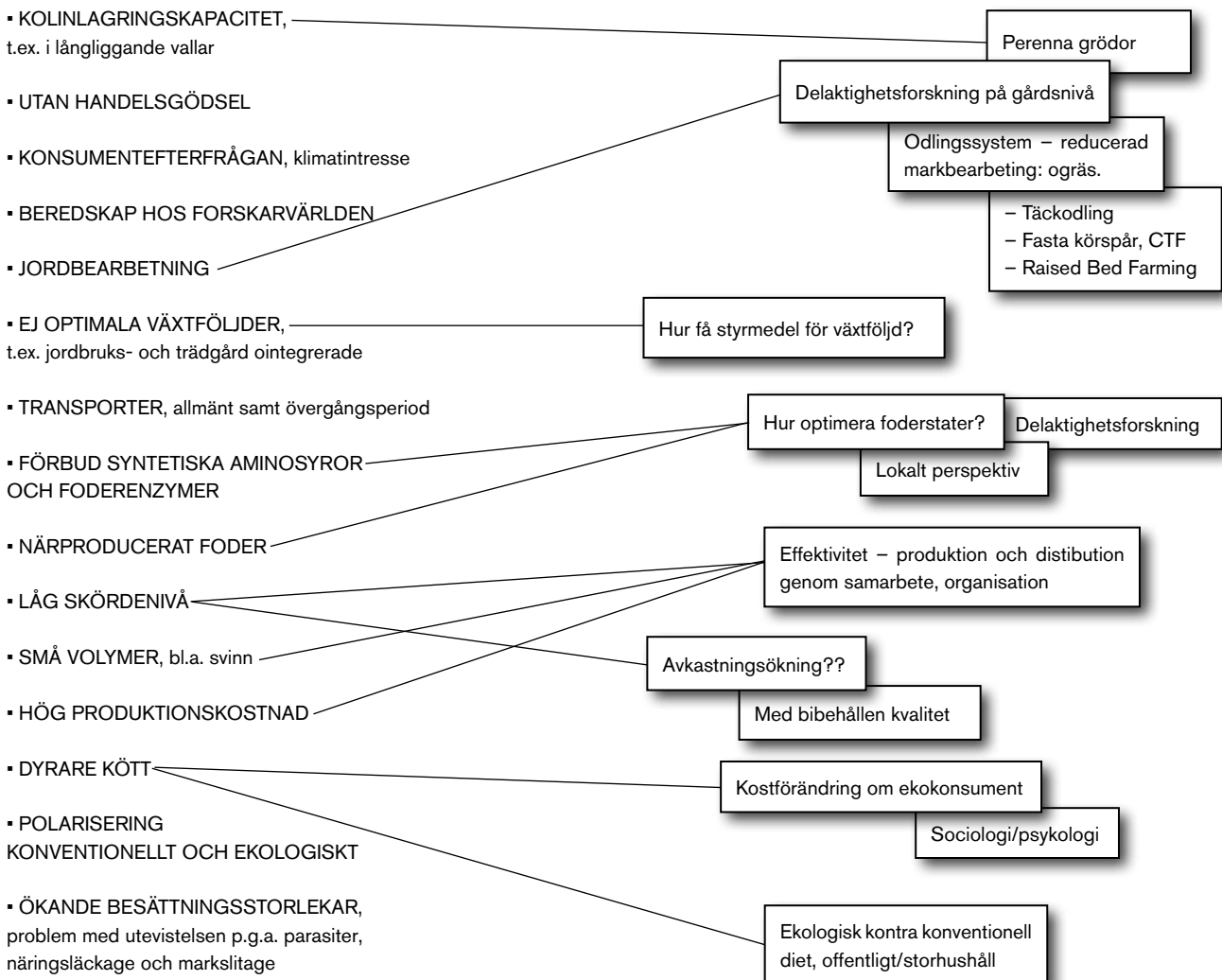
Man tar inte del av varandras framgångar och missar därför möjligheter att minska klimatbelastningen.

B. Vilken kunskap saknas för att stärka möjligheterna eller minska/undanröja svagheterna/hoten?

Jordbearbetning, bättre växtföljder och kolinlagring – Lantbrukarna kan ha stor kunskap om enskilda åtgärder men det räcker inte alltid. Det behövs mer av deltagardriven forskning för att kunna arbeta fram mer kunskap om hela odlingsystemet t.ex. om olika sätt att kombinera olika jordbearbetningsmetoder för optimal effekt. Kanske behövs grundstudier av vad som behövs för ett helt gårdssystem. Det behövs både utveckling av bekämpningsstrategier och nya växtföljder. Någon nämner täckodling igen liksom utveckling av CFF, Controller Traffic Farming, där man med hjälp av GPS-teknik och standardiserad utrustning, där maskiner och jordbruksredskap anpassas i

moduler som udda multipler av varandra, kan köra i samma körspår och på sätt minska energiåtgång och markpackning. Detta möjliggör också ”raised bed farming”. Mer kunskap om växling mellan jordbruksgrödor och grönsaker i växtföljden behövs. Här finns praktisk kunskap t.ex. i Holland där dessa odlingar är mer integrerade och där man ofta bryter grönsaksodlingen med spannmålsodling. Där har man begränsad tillgång på åkermark och måste optimera på detta vis. Någon undrade om det finns någon möjlighet att utarbeta styrmedel för att få till bättre växtföljder? – Kortsiktigt tänkande genom ensidiga växtföljder kan idag råda och hur styr man i sådana fall bort från det? Att få till bättre växtföljder handlar både om kunskapsöverföring och om utveckling av samhällets styrmedel. Utveckling av perenna grödor är viktig, både då det minskar behovet av jordbearbetning men också då man ökar kolinlagringen.

Figur 1. Resultat av lappövning för delfråga 1.



Inneffektiviteten – Spill och låga skördenivåer belastar klimatet och resten av miljön. Ett sätt att minska spillet och öka effektiviteten är om flera producenter går ihop och samarbetar. I Uppland finns exempel på ekologiska kött- och mjölkproducenter som gått samman och framgångsrikt kunna marknadsföra både det ekologiska och närproducerade. Här behövs mer aktionsforskning och samhällsvetenskaplig forskning. Om det ekologiska ska bli konkurrensmässigt i större skala måste både skördenivåer upp och kvaliteten höjas. Det finns också en enorm potential i de lantbrukare som lyckas. – Hur gör de djurhållare som t.ex. klarar av större besättningar med bibehållen god hälsa och välfärd hos djuren, t.ex. klarar av en bra utevistelse och betesgång utan negativa miljöeffekter? Detta borde studeras.

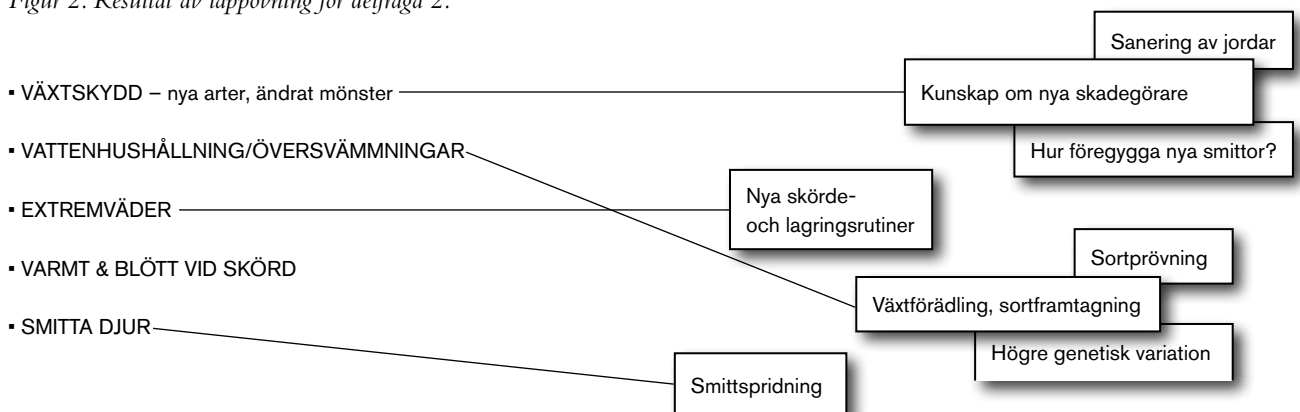
Syntetiska aminosyror – Svårt att tänka sig att detta förbud kommer upphöra inom översiktlig framtid. Mer kunskap om djurens näringsbehov behövs, t.ex. visar ny forskning att aminosyreanvändningarna för ekologiska grisar legat onödigt högt. Forskning om hur man kan öka foderutnyttjandet behövs också. – Hur kan man minska proteinutfodringen och optimera foderstaterna efter det? Ny forskning behövs med hänsyn till det lokala perspektivet.

Dyrt kött – Hur påverkar övergången till mer ekologisk mat människors totala kosthållning? Det vore intressant med sociologisk/psykologisk forskning om vad som sker hos den allt mer ekologiske konsumenten. Minskar man köttkonsumtionen och äter mer frukt och grönt?

2 A och B. Vilka problem och möjligheter är troliga till följd av klimatförändringarna och vilken kunskap krävs för att möta detta?

Ökad nederbörd och högre temperaturer kommer att kräva mer kunskap om nya sorter. Vi behöver också mer kunskap om växtpatogener och smittor hos våra husdjur – hur ser livscyklerna ut och hur påverkar det nya klimatet smittrycket? Här kan man tänka sig att det internationella samarbetet kommer att få ökad vikt. Vi måste i högre grad ta del av kunskap och erfarenheter från länder som redan nu har liknande odlingsförutsättningar som vi kommer att ha framöver. Man kan också tänka sig att vi behöver utveckla nya rutiner och teknik i samband med skörd och lagring på grund av det varmare och blötare klimatet. Redan nu ser man att vedartade växter har problem med invintringen på grund av det mildare vädret. Kanske behöver vi hitta tåligare sorter. Det finns stort behov av sortprovning men också att studera och utveckla odlingsystem för att underlätta invintring t.ex. genom gödslingsteknik, beskärning, kaliumbehandling... Utan ordenlig vinter finns risk att olika sorters patogener och smittor lyckas övervintra bättre. Vi måste hitta nya klimatsmarta, effektiva och biologiska metoder för att sanera patogenkontaminerad mark. Någon undrade hur man skulle kunna utnyttja den längre odlingssäsongen? – Redan idag finns forskning om t.ex. tunnelodling, kanske mer av en typen av forskning. Vi behöver också högre genetisk diversitet vad gäller grödor och husdjur i en osäker framtid. Forskning visar att t.ex. bladlös blir förvirrade i fält med flera sorters havre eller korn. En annan förändring är bristen på tjäle och frostpåverkan, hur påverkar det mineraliseringen och odlingsbetingelserna?

Figur 2. Resultat av lappövning för delfråga 2.



Grupp 2

Karin Svanäng (sekreterare), Charlott Gissén, Gösta Gustafsson, Erik Steen Jensen, Miriam Karlsson, Gärd L-Bäckström, Ingela Löfqvist, Esbjörn Wandt

Delfråga 1. Vilken forskning behövs för att ekologiskt lantbruk och konsumtion i högre grad ska bidra till minskad mängd växthusgaser i atmosfären?

Svagheter i dag och potentiella svagheter/hot

- o Monokulturprincipen, specialitet
- o Kopiera konventionellt jordbruk (ex. grödor, teknik) utan att tänka på säsong, lokala förutsättningar
- o Brist på energianalys
- o Indata VHG-emissioner för svenska system
- o Bibehållen livsstil (konsumenten fortsätter sin livsstil bara byter konventionella mot ekologiska livsmedel)
- o Forskningen klar i del-/helsystem
- o Beroende av baljväxter – risk för växtföljdssjukdomar
- o Hantering och transportkostnader
- o Målkonflikter: djurvelfärd v/s emission
- o Proteinförsörjningen till enkelmagade
- o Ej helt oberoende av konventionellt jordbruk
- o Underskattning av biogasens potential

Styrkor i dag eller potentiella styrkor och möjligheter

- o Förbättrad teknik och kunskap, spec. ammoniakutsläpp och djurhållning
- o Medvetenhet om hög självförsörjningsgrad, närproducerat
- o Bra koluppbyggnad, via växtföljder
- o Helhetstänkandet på gång (resurser, energi)
- o Mindre kväveutlakning
- o Bättre markstruktur
- o Betesdrift
- o Öppenhet för komplexa system och lösningar
- o Livsstil med mer vegetabilier



Kunskapsluckor

Svagheter

- o Mer kunskap om markmikroliv (arbuskulär mykorrhiza)
- o Mer metodutveckling i att utveckla olika modeller (teoretiska) – viktigt att detta finns i ekologiskt lantbruk, risk att det tar pengar från verklig ekologiskt lantbruk alt. Inspirera all lantbruksforskning i denna riktning
- o Förnybar energi, biogas och multifunktionalitet (överhuvudtaget all förnybar energi), högre odlings-säkerhet
- o Fungerande småskaliga / närproducerande system
- o Nya närproducerade grödor (både livsmedel och foder)
- o Hur kan en bättre diversitet vara en bättre resurs och ge högre skörd
- o Baskunskap om nya grödor och västekologi
- o Ökad kunskap både i handel och hos konsumenter
- o Systemanalys på intensitet i animalieproduktionen

Styrkor

- o Mer helhetsforskning, aktions- och processforskning
- o Bättre basdata för effektivitet (teknik, energi, VHG)
- o Vallens roll kan öka, uthålliga vallodlingsystem (både växtodling och djur)



Delfråga 2. Vilken forskning behövs för ekologiskt lantbruk ska ha bättre möjlighet att anpassa den framtida produktionen till de förväntade klimatförändringarna?

Kända/troliga problem

- o Vattenöverskott/-underskott
- o N-läckage
- o Temperaturökning i djurstallar
- o Förändrat sjukdomstryck
- o Erosion
- o Struktur

Kända/troliga möjligheter

- o Högre temp -> ökad betesdrift, enklare byggnader
- o Diversitet ger möjlighet till riskspridning
- o Ökad N-mineralisering – högre produktion
- o Längre växtsäsong

Kartlägningsbehov

Kunskapsluckor (problem)

- o Vattneffektivitet i odling
- o N-effektivitet i odling
- o Anpassad klimatteknik i husdjursstallar
- o Mer parasitkunskap vid ökat bete
- o Mer kunskap om växtsjukdomar och skadegörare (nya)
- o Mer kunskap om system som förebygger erosion och struktur

Kunskapsluckor (möjligheter)

- o Nya grödor
- o Kunskap om diversitet och risksamband
- o Kunskap om energieffektivitet
- o Kunskap om växtårscyklar (hur variation i temperatur, både höga och låga, påverkan olika växter)

Grupp 3

Susanne Johansson (sekreterare), Gunnar Svensson, Dave Servin, Tora Råberg, Ruzena Svedelius, Margareta Littorin, Emma Selberg Nygren, Anne-Charlotte Olsson

Delfråga 2. Vilken forskning behövs för ekologiskt lantbruk ska ha bättre möjlighet att anpassa den framtida produktionen till de förväntade klimatförändringen?

Kända/troliga problem

- nya sjukdomar och skadedjur
- befintligt och ökande sjukdomstryck
- ökad lustgasemission
- andra och mer miljögifter
- ökad nederbörd ger ökad risk för översvämningar
- nederbörd vid fel tillfälle
- påverkas djurskötselsystem av förändrad väderlek (blött värre än kallt)
- matsuveränitet + klimatflyktingar
- ökat bevattningsbehov
- växtnäringsproblem
- låg biodiversitet. Färre korridor
- hög animaliekonsumtion
- för lite koppling mellan prod o kons
- utarmning av jorden
- ökad medicinering/ökad behov
- dyrare energi o energi med sämre kvalitet
- konflikt i markanvändning (mat + energi)

Kunskapsluckor (problem)

Odlingsmanualer för nya grödor.

- Physalis, soja, ätlig kastanj, majs, citrongräs, textil hampa, hassel, valnöt, etc.
- genom aktionsforskning!!!

Humusforskning

- hög TS-halt
- biogas, gödsel
- kolsänka

Forska på träkol för CO2 lagring

I jord, tillsatser tex urin



Mer forskning på kvävet kretslopp

- reaktivt kväve
- se hela kretsloppet. Ta hand om allt som en resurs.

Hållbara system för parasitreglering

- Feromonfällor
- Bra näringsstillstånd
- Bred resistens genom växtförädling och val av grödor
- Strip cropping
- Betesrotation
- För både odlingsystem och djursystem

Markens bördighet

- produktionshöjande
- kolsänka

Nya proteinkällor

- foder
- humankonsumtion
- mikroorganismer
- musslor

Urbangödsel

Forskning om

- patogener
- medicinrester
- hormoner
- tungmetaller
- rena kretslopp

Biogasproduktion

- effektivisera
- ekologiskt
- användning av sekundär produkt
- gårdsnivå
- (se urbangödslel)

Vattenhushållning

- tillvarata vinternederbörd i dammar och våtmark
- dagvatten är en resurs
- underlätta dammbygge på gårdsnivå

Matsuveränitet

- Underlätta stadsodling
- Hur föda befolkningen?
- Fröpatent
- Mer vegetariskt
- Säker mat
- Klimatflyktingar

Anpassade sködselsystem för extremväder

- djurvålfärd
- djurhållning
- patogenöverlevnad vid översvämning

Förändrad odlings teknik vid förändrade nederbördsförhållanden

- blöt vår och höst
- torra somrar

Markanvändningskonflikt

- mat eller energi?
- Energiproduktion på trädor!
- Andra grödor; textilfibrer, mediciner, etc.

Mikrobiologi

- marken
- biogas
- foder (fermenterat foder)
- mat
- proteiner

Gårdsanalys av ekosystemtjänstoptimering

för ökad resiliens i ekosystemet om ekonomin med fragmentering av landskapet



Kända/mycket troliga möjligheter

- Nya grödor, särskilt högvärdiga proteingrödor
- Längre betessäsong
- Förändrat konsumenttryck, hotbilden gör oss mer mottagliga
- Hållbarare hantering organiskt material (biogas, biogödsel)
- Vinternederbörden som en resurs, både för bevattning och värme
- Resistensförädling, bred resistens
- Fler höstsådda grödor
- Ökad exportmarknad
- Nya odlingsystem
- Fragmentering av odlingsfält (bandodling) push/pull-crops
- Biologisk bekämpning
- Stadsodling

Grupp 4

Karin Ullvén (sekreterare), Göran Larsson, Hilda Runsten, Weonika Swiergiel, Christel Cederberg, Annica Thomsson, Nils-Ove Bertholdsson, Sven-Erik Svensson

Delfråga 1. Vilken forskning behövs för att ekologiskt lantbruk och konsumtion i högre grad ska bidra till minskad mängd växthusgaser i atmosfären?

Svagheter

Låga skördar (ibland)
Hög energiinsats i odlingen (mkt mekanik)
Proteinfodergrödor (import)
Beroende av kvävefixerare
Överutfodring av protein
Konsumtion ej säsongsbunden
Transporter
För hög andel animalieproduktion
Svår kvävestyrning
För mkt jordbearbetning
Fossilt bränsleberoende i lantbruket
Uppfödning av vissa fleråriga ogräs
Växthusavgång vid utevistelse
Brist på kretslopp stad-land
Mycket import
Målkonflikt med djurvälstånd
För mkt tro jämfört med kunskap
Gödsla jorden istället för plantan kan leda till sämre kväveutnyttjande
Design efter naturgivna förutsättningar

Styrkor

Kvävefixerande grödor
Finns redan kretsloppstänk
Låg kvävegödning
Lokal foderproduktion
Medvetna konsumenter
Kolinlagring – perenna grödor
Större biologisk mångfald
Dyrare ekokött gör att konsumtionen minskar
Mindre jordbearbetning med fler perenna grödor
Småskaliga lösningar
Friskare jord



Ökad stadsodling
Baserat på systemsyn
Ingen mineralgödsel

Kunskapsluckor

Låga varierande och skördar – vad är orsaken?
Hur kan vi öka skördar på ett hållbart sätt
Hur ökar vi självförsörjning
– protein (för både foder och humankonsumtion)
– övriga vegetabilier
Förändringsprocesser DDF aktionsforskning
– varför odlas inte mer bönor etc.
Hur gör konsumenten?
– t.ex. om ökad kvalitet ger mindre spill
Hur ser hållbarheten ut (kvalitet ger mindre spill!)
Hur gynnar vi kolinlagringen?
– T.ex. förädling av perenna grödor
Minskad jordbearbetning
– Bearbetning på hösten utan näringsläckage – hur gör man?
– Ekologisk cover-cropping (fånggröda, marktäckning, samodling ”alltiet”), vilka sorter, maskinpark m.m.?
Transporter – lokal konsumtion och produktion. Småskalig produktion, stadsodling.
Kretslopp växtnäring stad och land
Design för anpassning till naturgivna förutsättningar
Odlingssystem med minskat behov av insatsmedel
Råvaror till biogas som inte konkurrerar med livsmedel renar vattnet och kan bli ekogödsel
(Drivmedelsfrågan för stor för att lösas inom ekolantbruket!)



Delfråga 2. Vilken forskning behövs för ekologiskt lantbruk ska ha bättre möjlighet att anpassa den framtida produktionen till de förväntade klimatförändringarna?

Problem

Nya sjukdomar, skadegörare och ogräs
Större vädervariationer ger osäkerhet för bonden (bakslag)
Klimatflyktingar och minskad produktivitet i nord
Försvårad utedrift och betesdrift
Svårare temperaturreglering för djuren
Dränering
Sommartorka (bevattning, grödor...)
Problem att odla vissa grödor (Ärtor och korn)
Konkurrens om mark

Möjligheter

Nya grödor (kan minska importen)
Längre växtodlingssäsong (fler grödor, fler skördar, grön mark vintertid)
Ökat konsumentintresse

Högre skördar (i Nord)
Kriser ändrar beteende
Mer turism norrut – stimulerar multifunktionella gårdar
Minskat uppvärmningsbehov (t.ex. i växthus)

Kunskapsluckor

Nya växtföljder (nya grödor, vintergrönt...)
Kunskap nya pester och åtgärder
Förädling, sorter: tåligare och lokalt anpassade, sortblandningar, aminosyrahalt

Nya proteinfodergrödor?
Politiskt-ekonomiska styrmedel som minskar osäkerhet
Pedagogiken i förändringsprocessen mat-klimat
Praktisk tillämpning av hur vi stimulerar ekosystemtjänster (DDF aktionsforskning)
Fler skördar – erfarenheter?
Djurmateriel för varmare klimat?
Veterinärmedicinska aspekter?

Gemensam diskussion

De olika gruppernas förslag på kunskap som krävs för att det ekologiska lantbruket ska bidra till minskade växthusgasutsläpp (delfråga 1) samt för att anpassas bättre till klimutförväntningarna (delfråga 2) gick igenom gemensamt och förslagen aggregerades. Ingen direkt prioritering mellan forskningsfrågor gjordes.

Delfråga 1. Mindre klimatpåverkan

Ekologiska hållbara dieter, konsumtionsperspektivet

- Kostförändring om ekokonsument (sociologi)
- Ekologisk kontra konventionell diet
- Offentligt/storhandel
- Säsongsmat
- Matsuveränitet¹
- Ökad kunskap både i handel och hos konsument²
- Köper och slänger mindre om dyrare mat? Hur gör konsumenten?³

Systemanalys för hela växtföljdssystem

- Systemanalys för hela växtföljdssystem⁴
- Odlingssystem med minskat behov av insatsmedel
- Minskad jordbearbetning⁵

- System – red.bearb – ogräs, mulch, fasta körspår, raised bed farming⁶
- Perenna grödor
- Ökad diversitet för bättre resursutnyttjande och högre skörd
- Hur utveckla styrmedel för växtföljd⁷
- Kolinlagring⁸
- Markens bördighet⁹

Forskningsmetodik/förändringsprocesser

- Utveckla metodik kring modellsystem¹⁰
- Aktions och processforskning
- Delaktighetsforskning på gårdsnivå¹¹
- Erfagrunder + DDF
- Förändringsprocesser deltagardriven aktionsforskning¹²

Proteinförsörjning

- Hur optimera foderstat¹³
- Systemanalys på intensitet i animalieproduktionen¹⁴
- Nya proteinkällor¹⁵
- Hur kan man öka självförsörjningen?¹⁶
- Nya, närproducerade grödor
- Lokalt perspektiv
- Delaktighetsforskning

1 Underlätta stadsodling. Hur föda befolkningen? Fröpatent, mer vegetariskt, säker mat, klimattflyktingar
2 Det finns alldeles för lite kunskap om livsmedel och särskilt vad som skiljer mellan konventionellt och ekologiskt
3 Ger ökad kvalitet mindre spill?
4 Partiella analyser beskriver inte hela systemets påverkan och effekter av produktion och konsumtion. För att få rätt underlag krävs undersökningar av hela kedjor.
5 Bearbetning på hösten utan näringsläckage – hur gör man? Ekologisk cover-cropping (fånggröda, marktäckning, samodling, "alltiet") – vilka sorter, maskiner m.m.?
6 Utveckling av CFF, Controller Traffic Farming, där man med hjälp av GPS-teknik och standardiserad utrustning, kan köra i samma körspår och på sätt minska energiåtgång och markpackning.
7 Hur kan man styra bort från kortsiktigt tänkande och ensidiga växtföljder?
8 Hur gynnar vi kolinlagring, t.ex. förädling av perenna grödor?
9 Produktionshöjande och som kolsänka

10 För att kunna forska med ett vidare perspektiv behövs både metodik som tar med flera aktörer i forskningen, t.ex. aktionsforskning, och forskning som kan arbeta teoretiskt utifrån modeller som beskriver olika typer av system.
11 När omvärlden kräver snabba förändringar krävs kortare vägar mellan forskning och praktik.
12 Forskningsfråga t.ex. varför odlas inte mer bönor?
13 Hur kan man minska proteinutfodringen och optimera foderstaterna efter det? Ny forskning behövs med hänsyn till det lokala perspektivet.
14 Intensitet på ekologiska gårdar måste grundas på en systemanalys utifrån olika hållbarhetsparametrar, exempelvis avkastning per enhet, antal laktationer (mjölkko), slaktålder (köttdjur), egen försörjningsgrad, energieffektivitet, VHG-utsläpp.
15 För att minska importen av proteinfoder så behövs mer odling av nya, närproducerade och inhemska proteingrödor.
16 Självförsörjning av protein (både för foder och humankonsumtion) och av övriga vegetabilier.



Mångfunktionalitet och ekosystemtjänster

- Gårdsanalys av ekosystemtjänstoptimering¹⁷
- För ökad resiliens i ekosystemet om ekonomin med fragmentering av landskapet
- Småskaliga, mångfunktionella system, försörjning till lokalsamhällen¹⁸
- Anpassa/designa lantbruket efter landskapets förutsättningar – lokalanpassat lantbruk

Avkastning

- Orsaker till låga och varierade skördar
- Hur kan vi öka skördar på ett hållbart sätt?
- Avkastning med bibehållen kvalitet¹⁹

Urban och periurban odling²⁰

- Urban gödsel²¹
- Mer forskning på kvävet kretslopp²²
- Humusforskning²³

Biogas

- Råvaror till biogas som inte konkurrerar med livsmedel²⁴
- Biogasproduktion²⁵
- Integration bioenergi²⁶

Markanvändningskonflikt

- Mat eller energi
- Energiproduktion på trädor

Minska svinn

- Hur ser hållbarheten ut på ekoprodukter?²⁷

Kretsloppssystem stad – land

- Växtnäring (kväve)

Bättre basdata

- Bättre basdata för effektivitet²⁸ (teknik, energi, VHG)

Baskunskap om (nya) grödor och växtekologi

17 Gårdsnivåforskning, aktionsforskning, att identifiera problemen på gårdsnivå, för att få en mångfald i landskapet, och att varje gård är unik.

18 Hur kan större diversitet bli en resurs som kan utnyttjas bättre och bidra till högre skördar? Hur kan (småskaliga) lokala system för produktion och konsumtion i framtiden se ut? När offentlig sektor vill öka sin ekologiska andel vill de kunna köpa mat från regionen.

19 Om det ekologiska ska bli konkurrensförmåligt i större skala måste både skördenivåer upp och kvaliteten höjas

20 Småskalig produktion, stadsodling. Lokal produktion och konsumtion ger mindre transporter.

21 För att uppnå rena kretslopp och kunna utnyttja den urbana gödseln behövs forskning om effekterna av patogener, medicinrester, hormoner och tungmetaller när urban gödsel används i jordbruket och hur dessa ämnen kan minimeras.

22 Den totala mängden kväve har mångfaldigats och bidrar till att det reaktiva kvävet ökat i atmosfären. Vad får detta för konsekvenser för klimatet?

23 hög TS-halt, biogas gödsel, kolsänka...

24 Växter som används till biogas kan rena vatten och bli ekogödsel.

25 Effektivisera det ekologiska lantbruket genom användning av sekundära produkter på gårdsnivå (se vidare under urban gödsel).

26 Det ekologiska lantbruket har möjlighet att integrera bioenergi och förnybar energi med produktionen av livsmedel.

27 Har ekologiska produkter en annan kvalitet och hur påverkas i så fall hållbarheten och svinnet?

28 Hur ser det ut på verkliga ekologiska gårdar? Skillnaden mellan ekogårdar i olika delar av landet likaväl som mellan eko och konventionellt kan vara intressant.

Delfråga 2. Anpassning till klimateffekter

Ökad diversitet i växtodlingen och djurhållning

- Kunskap om diversitet och risksamband²⁹
- Praktisk tillämpning av ekosystemtjänster – deltagardriven aktionsforskning³⁰
- Högre genetisk variation³¹
- Högre odlad mångfald – sortblandningar, samodling³²
- Kunskap om nya skadegörare
- Hur förebygga nya smittor?³³
- Sanering av jordar³⁴
- Mer parasitkunskap vid ökat bete
- Parasithantering³⁵
- Smittspridning
- Kunskap om nya sjukdomar och skadeinsekter, ogräs
- Mer kunskap om växtsjukdomar

Nederbörd/vattenförsörjning

- Odlingsteknik anpassade till förändrade nederbördsförhållanden³⁶
- Vatteneffektivitet i odling³⁷
- Vattenhushållning
- Anpassa lantbruk efter lokala förutsättningar

- N-effektivitet i odling³⁸
- Kunskap om växtårscyklar³⁹
- System som förebygger både erosion och strukturproblem⁴⁰
- Nya skörde/lagringsrutiner⁴¹

Nya växtföljder⁴²

- Odlingsmanualer för nya grödor⁴³
- Mer stresståliga grödor
- Förädling av nya grödor och nya sorter
- Nya och bättre anpassade grödor
- Växtförädling, sortframtagning⁴⁴
- Sortprovning

Nya produktionssystem för djur

- Fungerande djurmateriel
- Forskning på essentiella aminosyror⁴⁵

Anpassade skötselsystem för extremväder⁴⁶

- Anpassad klimat teknik i husdjurstallar⁴⁷

Mikrobiologi⁴⁸

Vilka ekonomiska styrmedel behövs⁴⁹

- 29 Diversifiering av produktionen kan sprida riskerna för oförutsedda händelser, exempelvis dåligt skördeväder eller långvarig torka.
- 30 Fragmentering av odlingslandskapet, stråk med perenna grödor t.ex. översvämningsområden, gynnar växtskyddet och minskar utlakningen.
- 31 Vi behöver högre genetisk diversitet vad gäller grödor och husdjur i en osäker framtid.
- 32 Resilienta odlingssystem ur både ekologisk och ekonomisk synvinkel.
- 33 Hur ser livscyklerna ut och hur påverkar det nya klimatet smittrycket?
- 34 Utan ordenlig vinter finns risk att olika sorters patogener och smittor lyckas övervintra. Vi måste hitta nya klimatsmarta, effektiva och biologiska metoder för att sanera patogenkontaminerad mark
- 35 Feromonfällor, bra näringstillstånd, bred resistens genom växtförädling och val av grödor, strip cropping, betesrotation, för både odlingssystem och djursystem.
- 36 Odlingen och åtgärderna behöver anpassas till perioder med både större nederbörd (vår och höst) och mindre nederbörd (sommar).
- 37 I framtiden kommer det att bli fler perioder av både vattenöverskott/underskott vilket kräver att effektiviteten i vattenhushållningen ökar
- 38 Ökad temperatur och högre nederbörd ökar mineraliseringen vilket bidrar till mer kväve i markprofilen vilket kan leda till ökad risk för läckage.
- 39 Växtsäsongen blir troligen längre med högre temperaturer och mer nederbörd, samtidigt sker förändringar i växternas känslighet för frost, torka osv. Hur växtårets cykler förändras behöver utredas.

- 40 Växtföljder och åtgärder som förbättrar markstrukturen och förhindrar erosion behöver utvecklas för att klara mer extrema väderförhållanden.
- 41 Vi kan komma att behöva utveckla nya rutiner och teknik i samband med skörd och lagring på grund av det varmare och blötare klimatet
- 42 Klimatförändringarna kräver växtföljder som är anpassade till nya och lämpliga grödor (som klarar nya sjukdomar), vintergrödor, andra ogräs och sjukdomar.
- 43 Nya grödor som Physalis, soja, ätlig kastanj, majs, citrongräs, valnöt, hassel kan börja odlas, underlättas genom aktionsforskning.
- 44 Här kan man tänka sig att det internationella samarbetet kommer att få ökad vikt. Vi måste i högre grad ta del av kunskap och erfarenheter från länder som redan nu har liknande odlingsförutsättningar som vi kommer att ha framöver.
- 45 Vilka nya grödor/fodermedel kan hjälpa till?
- 46 Andra skötselsystem kommer att behöva utvecklas i djurhållningen för att parera extrema väderförhållanden och upprätthålla en hög djurvälstånd.
- 47 Vad krävs för att åstadkomma optimala förhållanden i stallar när temperaturerna, speciellt under sommarhalvåret, ökar?
- 48 Mer kunskap behövs om hur mikrobiologin med avseende på marken, biogas, foder (fermenterat foder), mat och proteiner fungerar i ett förändrat klimat.
- 49 Stöd för positiva åtgärder t.ex. dränering, bevattning.



Centrum för uthålligt lantbruk – CUL – är ett samarbetsforum för forskare och andra med intresse för ekologiskt lantbruk och lantbrukets hållbarhetsfrågor. CUL arbetar med utveckling av tvärvetenskapliga metoder och samplanering av insatser för

- forskning
- utvecklingsarbete
- utbildning
- informations spridning



CUL
Box 7047
750 07 Uppsala
www.cul.slu.se