

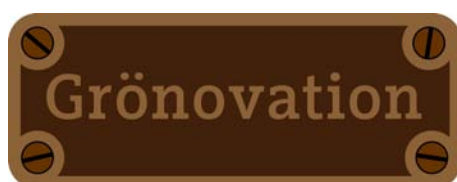
Aktiviteter och delresultat i projektet Grönovation Steg I

Per Frankelius (Red.)

WEBVERSION

*Aktiviteter och delresultat i
projektet Grönovation Steg I*

© 2014 Grönovation
Tryckdatum: 24 mars 2014
Adress:
Linköpings universitet
Att. Per Frankelius
IEI, 581 83 Linköping
Telefon: +46-708-21 29 49
Mail: per.frankelius@liu.se
www.grnovation.com
Foto: P.F. där inget annat anges.



Innehåll

Inledning.....	7
Inlämning av ansökan i maj 2013	8
Elmia Wood.....	9
Borgeby Fältdagar.....	11
Hushållningssällskapets 200-årsjubileum	13
Studie av flygets betydelse för jordbruket	14
Ölands skördefest 26–29 september 2013	15
Markdag på Leonardsbergs gård	17
Hushållningssällskapets årskonferens i Lund.....	19
Innovationsenkät till rådgivare.....	20
Företagsekonomiska ämneskonferensen	21
Observationsprotokoll	23
Elmia Djur och Inomgård	24
Formell kick-off på Vreta Kluster	26
Svenska Djurhälsovården	27
Digitala pennor, värmekameror och optiska vågar	27
Mer om värmekameror för kallras.....	27
Om digitala pennan	29
Hur går vi vidare?.....	30
Tillväxtdagen: 250 personer på Konsert & Kongress	31
Agritechnica i Hannover	33
Urvalet av fall.....	34
Observationsprotokollet.....	36
Exempel på fallstudier	36
Exempel på reflektioner av själva mässan.....	37
Exempel på reflektioner av lantbrukssektorn	38
Hur går vi vidare?.....	39
Gothia Redskap	40
Berga Alorp.....	43
Lokalmöte LRF och föredrag med Forsbecks	44
Tolefors Gård	46
Diskussion kring ”rotorharvar”	46
Huvudfrågan: Torkstyrning.....	47
Hans Kälvesten och ”Comfort Rider”	49
Per Eke-Göransson (optiska grisvågen)	50
Huvudfrågan: Den optiska grisvågen	50
Andra samtalsämnen	51
Tenstar Simulation	52
Lovanggruppen	54
3M och innovationen Peltor WS Alert XP	56

Teknikfabriken och biogasreaktorn MR120	61
Kolstorps investering i robotar	65
Testprotokoll, användartester	68
SMHI	69
SLU i Skara	72
AgroVäst och Green Tech Park.....	73
Mats Emilson om AgroVäst AB.....	74
Pascal Thsibanda om Green Tech Park	74
Per Frankelius om Grönovationsprojektet.....	74
Rickard Andersson om SLU Holdings.....	75
Vallskördemaskinen	76
Magnus Ljungs reflektioner	77
Fler inspel	78
Hur går vi vidare?	79
Lantmännen – möte	80
IBM.....	83
Nordfarm	84
Seminarier ”Höstvete mot nya höjder”	86
Miljöteknikmingel i Linköping.....	88
Övriga aktiviteter	90
Däckinnovationer.....	90
Research Triangle Park.....	90
Rotarymöte: Världen behöver en naturekonomisk teori.....	90
Plantagon.....	91
SLU-besök på Vreta Kluster	91
Cre8it (filmproduktion)	92



En bild så typisk för projektet Grönovation: Stimulerande samtal här ute på Vreta Kluster. Professor Lars Witell (t.v.) har precis kommit på en ny idé. Notera banderollen i bakgrunden. Där står projektets vision: Att försöka utveckla kunskap i världsklass om hur innovationer uppstår, får spridning och kan stimuleras inom de gröna näringarna.

Inledning

Den här rapporten ger en översikt över vad som gjorts och uppnåtts i projektet Grönovation under 2013 och fram till mars 2014. Just denna rapport är i denna version främst för internt bruk för att ge alla projektpartner överblick.

Rapporten innehåller ingen bakgrundsbeskrivning om projektet Grönovation. Det finns i andra dokument och kommer bli en del av kommande publikationer. Fokus här är att beskriva vilka aktiviteter som genomförts. Målet var att sammanfatta varje aktivitet snarare än att ge ”en hel uppsats” om varje. Vi kommer hänvisa till fördjupad dokumentation i de fall sådan är framtagen eller är på väg att tas fram. De olika aktiviteterna är presenterade i kronologisk ordning. Men i praktiken är flera av dem processer som löper över tiden. Några aktiviteter är fallstudier. Andra är påbörjade ”skarpa projekt”. Ytterligare några är av annan karaktär (t.ex. litteraturbaserade historiska studier). Vissa av fallstudierna speglar innovationer (eller tänkta innovationer). Andra speglar arenor som syftar till (eller de facto bidrar till) stimulans av innovativa processer. Den exakta kategoriseringen av aktiviteterna får göras senare i processen.

Vi vill understryka att rapporten bara är delresultat. Analyser, fördjupade studier och mycket annat ligger framför oss. Men rapporten ger ändå en översikt och något att bygga vidare på. Vi är också medvetna om att rapporten kräver att läsaren är initierade i olika specialområden. Alla vet kanske inte vad en ”TopDown” är eller GPS switch är. I kommande publikationer med förmodat bredare läsekrets ska facktermer förklaras mer än vad vi gjort i detta utkast.



Vreta Kluster är en perfekt arena för att driva innovativa processer. Tack vare AgroÖst och Regionförbundet Östsam, som står bakom Vreta Kluster, kunde Grönovation komma igång.

Inlämning av ansökan i maj 2013

Den 21 maj 2013 lämnade vi in ansökan till Vinnova för projektet Grönovation. Det föregicks av kontaktskapande, möten och dokument skrivande. Bland de dokument som var relaterade till själva ansökan kan nämnas följande:

- Ansökningstexten till projektet Grönovation i Vinnovas blankettformat (daterad 21 maj 2013).
- Vinnovas dokument "Allmänna villkor".
- Vinnovas dokument "Rapportering av projekt" (som riktas till projektledaren men som berör alla partners i form av underlag).
- Vinnovas dokument "Ang. blanketten 'Projektparts godkännande'"
- Vår egen sammanfattning "Grönovation" till projektpartners och intressenter daterad 21 maj 2013.
- Rekapitulering av projektets innehåll (sammanfattning på drygt 1 A4).

Projektet, som koordineras av Linköpings universitet, har sedan haft följande formella projektpartners:

- 3M Svenska
- Svensk Mätanalys
- AgroVäst Livsmedel
- AgroÖst ideell förening
- Elmia
- Energiutvecklarna Norden/Teknikfabriken
- Hushållningssällskapet i Östergötlands län
- Interactive Institute
- Lantmännen R&D
- Prodelox
- Regionförbundet Östsam
- SLU Holding
- SMHI
- Tolefors Gård
- Vreta Kluster

Enheter vid universitetet som deltar är Marketing Group och Procope Research vid Avdelningen för företagsekonomi samt Avdelningen för Projekt, Innovationer & Entreprenörskap.

Elmia Wood

Elmia Wood är världens största skogsmässa. Den arrangeras vartannat år turligt nog i Sverige. Den 5–8 juni 2013 var det dags och det var perfekt timing. På plats fanns framförallt arrangören själv, Torbjörn Johnsen, affärsområdeschef på Elmia tillika projektpartner i Grönovation. Även Per Frankelius besökte mässan (tillsammans med sin son Marcus) för att som utomstående ta in intryck av helheten liksom genomförde några fallstudier. Förutom samtal och observationer fotograferades en hel del. Det hör till saken att Elmia Wood arrangeras ute i skogen.

Temat för projektet Grönovation är innovation i de gröna näringarna. Passande nog var 2013 års tema på Elmia Wood just innovationer och nytänkande, nya ekonomiska lösningar i skogsbruket. Men egentligen är temat alltid just innovationer.

Elmiateamet som arrangerade mässan menade att det aldrig förr har visats upp så många innovationer och idéer på en skogsmässa som denna gång. En bakgrund till det är den allt mer lättillgängliga och billigare datortekniken får mycket stor betydelse för framtidens skogsbruk. Så här skrev Torbjörn Johnsen i en pressrelease 5 juni 2013:

”Grovt förenklat kan man säga att sådant som endast fanns hos NASA för 15 år sedan nu kan köpas på postorder från webbshop för 99 dollar. Tillgängligheten på datakraft, processorer och sensorer öppnar helt nya möjligheter.”

Elmia Wood har alltid varit skyltfönster för nyheter från skogsteknikbranschen och många idéer och många innovationer har sett dagens ljus och premiärvisats på mässan. Men aldrig förr har datortekniken varit så dominerade bland de stora revolutionerande nyheterna och gjort ett så tydligt avtryck.

Torbjörn Johnsen, kommenterade: ”Även en liten aktör kan få stor spridning på Elmia Wood. Mässan fungerar ju också som en katalysator. Man bygger kontakter genom idéer och innovationer och det bidrar i sin tur till stimulans och utveckling. Det sätter igång processer.” (pressrelease 5 juni 2013).

Bland de stora nyheterna på denna mässa fanns s.k. kranpetsstyrning och det lanserades på John Deeres skotare. Den nya tekniken innebär i korthet att föraren bara behöver bry sig om vart ”nosen” ska, dvs. föraren behöver inte själv fundera kring olika kolvar, armar och rotationer. John Deere själva formulerar det så här:

”Föraren kontrollerar kranpetsen direkt isället för var cylinder individuellt. Vänster Joystick 1: Kranpetsen framåt och bakåt. Höger Joystick 2: Kranpetsen uppåt och nedåt.”¹

Tekniken hjälper till att snabbt få igång nya förare, samtidigt som både produktiviteten och arbetsmiljön blir bättre.



Uppvisning av kranpetsstyrning på Elmia Wood 2013.

En annan nyhet var HUD (Head-Up-Display), en teknik som används i stridsflyg för att presentera viktig data ”framför ögonen” på piloten är nu på väg till skogen. Det var Optea AB som kunde presentera ett koncept anpassat för skördare där skördardatorns information ges direkt i förarens synfält vid jobbet med kran och aggregat.

En lång rad andra nyheter kunde beskådas och prövas på denna stora mässa. Vi hänvisar till en mer fyllig rapport som planeras att vara klar våren 2014.

¹ Föredrag på USB-minne som vi vänligt nog fick av John Deeres personal på Elmia.

Borgeby Fältdagar

Borgeby Fältdagar arrangeras av HIR Malmöhus med vd Erik Stjernerdahl. Under två mässtdagar i fält träffas personer som har lantbruk som främsta intresse och sysselsättning. Det är med andra ord en riktig fackmessa med maskiner, grödor och massor av kunskap.



Det går åt ett bredare foto för att skildra fenomenet Borgeby Fältdagar. Foto Perry Nordeng

Borgeby Fältdagar 2013 var den 15:e upplagan av Borgeby Fältdagar och den slog nytt rekord: 342 utställare. Detta år var temat växtskydd med fokus på lantbruksnära och praktiska lösningar. Här fanns t.ex. kunskapstält där experter gav svar på frågor kring hur man undviker resistens, strategier för integrerat växtskydd, krav i samband med kemisk bekämpning, funktionstest av sprutor och mycket annat. Miniseminarier arrangerades också och handlade om växtskyddsmedel, sprutteknik och vattenskyddsområden. Under seminarierna diskuterades strategier för spannmålshandel på börsen, hur lantbrukare kan få bättre betalt för skörden. Även biogödsel, vinster med biologisk bekämpning, skånska ostar, Baltic Deal, och mekanisk ogräsbekämpning i åkerböror och ärter fanns bland ämnena. Den röda tråden var lönsamt jordbruk. Under paneldebatter diskuterades frågor om framtidens växtskydd.

På fältdagarna fanns också guider som visade besökare de demoodlingar som fanns i anslutning till mässområdet. Här kunde beskådas exempelvis klumprot-sjuka i oljeväxter eller konkurrenskraften hos spannmål utifrån olika såtider, sorter och utsädesmängder. Maskiner in action fanns det också mycket av. Exempel var radrensare och fastgödselspridare.

En intressant företeelse är den s.k. ”gropen”. Man har där grävt ett dike så att besökare kan se jorden i genomskärning.



Den berömda ”gropen”. Foto: HIR Malmöhus.

Från Grönovation fanns Christer Svensson på plats. Det var andra året i rad som han besökte Borgeby. En separat och mer detaljerad rapport är under arbete.

Hushållningssällskapets 200-årsjubileum

Den 3 juli 2013 firade Hushållningssällskapet Östergötland sitt 200-årsjubileum. En välarrangerad aktivitet ägde rum på Klostergården, Vreta Kloster. Elenore Wallin, som vid tidpunkten var tf VD i Hushållningssällskapet Östergötland stod för organiseringen. Wallin är projektpartner i Grönovation.



När Hushållningssällskapet fyllde 200 år arrangerades ett seminarium på sällskapets egen försöksgård i Vreta Kloster. Gårdsmiljön är välskött och mycket stimulerande.

Under aktiviteten arrangerades guidning av demoodlingar med gamla spannmålssorter jämfört mot dagens utbud. Guide var Gunnar Svensson som varit verksam inom veteförädling på SW Seed. Per Frankelius höll ett föredrag om tekniska genombrott i lantbrukets historia.

Vidare arrangerades en utställning med gamla och nya jordbruksmaskiner. Däribland fanns en precisionströska för analyser av skörd från fältförsök.

Studie av flygets betydelse för jordbruket

Under 2013 pågick en studie av flygets och satelliternas roll för jordbruket, med fokus på aspekter relaterade till precisionsjordbruk. Projektets publicering arrangerades av Fredrik Dahl på Flygboken.se som ger ut Flygets Årsbok varje år och har så gjort sedan 1940-talet. Ett stort antal dialoger fördes med olika experter under detta projekt, däribland följande:

- Markus Medin, Medins Maskin och Gårdshjälp
- Johan Djupmarker, Johan Ocklind, Data Växt AB
- Axel Lagerfelt, Tolefors Gård AB
- Ola Fristrom, SmartPlanes AB
- Lars Sjöström, Saab Group AB
- Kjell Gustafsson, AgroVäst
- Johan Ocklind, Data Växt AB

Resultatet av detta projekt publicerades i december 2014 i Flygets Årsbok som detta år bytte namn till Flyg idag.²



En obemannad flygfarkost kan kartlägga en rad aspekter av vält och mark.
Foto: Smartplanes AB.

² Per Frankelius: "Satelliter och flyg lyfter jordbruket till nya höjder". I *Flyg idag – Flygets Årsbok 2013*. Stockholm: Flygboken.se, 2013, s. 94–131.

Ölands skördefest 26–29 september 2013

När man talar om gröna näringar och innovationer kommer man ofta lätt in på ämnet mekaniska innovationer. Men det finns också andra. Ett exempel är Ölands Skördefest, grundad 1997. Inom Grönovation ville vi gärna studera exempel på marknadsplatser och Ölands Skördefest var ett lämpligt sådant exempel. Både Charlotte Norrman och Christer Svensson besökte skördefesten 26-29 september 2013. Svensson konstaterade:

”Under skördefesten som var i helgen så räknar man med att det kommer 55000 bilar över bron. Räknar man att det sitter 4 personer i varje bil blir det 220000 personer som dyker upp under en helg. Till detta ska man egentligen lägga till bussar.”³

Värt att notera, som Norrman skrev, är också att många som varit på Ölands skördefest ofta kommer tillbaka. Inom ramen för skördefesten sprudlar idérikdomen. Svensson noterade: ”På ett ställe hade de servering av mat i ett gammalt kostall där inredningen var kvar och ett café i ett gammalt hönshus.”. Det speglar en innovativ användning av en lokal och en inredning till helt nya ändamål. Ett annat exempel på innovation var löktavlan som Svensson beskriver så här:

”Årets löktavla på Ventlige Gård (södra Öland) var 3 gånger 8 m, den bestod av 6000 röda, gula, vita, silver och purjolökar. Temat var vindkraft förr och nu plus lite solkraft.”

Norrman tillade att Ventlinge gård förutom sin löktavla även har en gigantisk gårdsbutik med ett stort utbud av närodlade grönsaker som lök, rödbetor, ärtor och framförallt pumpor. Här är det många besökare som fyller sina vinterförråd. Gårdsbutiken bjuder dessutom på hemlagade karameller, havtornssylt och hantverk.

Norrman reflekterade över sin personliga upplevelse av skördefesten på följande sätt:

”Det är magiskt i att i kvällningen åka över en upplyst Ölandsbro och sedan åka runt mellan fackel- och marschallupplysta försäljningsställen. Ett ’fenomen’ värt att nämna är Eriksöre bygata. Här trängs potatisodlare, med pumpa och kryddförsäljare, smeder, konstnärer och allsköns lokal mat. Att vandra i natten på Eriksöre bygata och insupa alla dess dofter är en upplevelse så välbesökt, annorlunda och genuin att man med fog kan tala om en upplevelseinnovation.”

³ Christer Svensson, personlig kommunikation den 2 oktober 2013 samt Charlotte Norrman, 21 januari 2014.



Löktavlan. Foto: Christer Svensson.

Ölands skördefest är ett exempel på ”marknadsinnovation” och även en ”upplevelseinnovation”. Den historiska bakgrunden liksom intryck från idag planeras i separat rapport framöver.

Markdag på Leonardsbergs gård

3 oktober 2013 var det dags för ”Markdag” inom ramen för konceptet ”Vall-Mark” på Leonardsbergs gård utnå för Norrköping. Vartannat år är det marktema och vartannat år valltema. Denna gång var det marktema. Markdagen arrangerades av Hushållningssällskapet, LRF, LRF Konsult, MR Entreprenad Bemanning Jord & Skog samt Naturbruksgymnasiet Östergötland. Handelsbanken var huvusponsor. Från Grönovation var Christer Svensson på plats för att fånga intryck och idéer.

På mässområdet fanns kunskapsstationer, maskindemonstrationer samt utställare i tält och i fält. Detta koncentrerades till tre kunskapsstationer: fånggrödor, gropen och dränering. Stationerna startade sin demonstration varje hel- och halv timme.

Stationen fångstgrödor illustrerade sorter, etableringsmetoder, såtidpunkter, fördelar och nackdelar med fånggrödor samt miljönytta.

Gropen var i år lång. Besökarna kunde studera markprofilen efter att man hade kört med olika jordbearbetningsredskap såsom plog, kultivator, djupkultivator (alvluckrare) och tallriksredskap. Professor Johan Arvidsson från Sveriges lantbruksuniversitet beskrev skillnaden i markprofilen och utifrån det de olika redskapen för- och nackdelar.



Täckdikning var ett av temana under Markdagen på Leonardsbergs gård. Foto: Christer Svensson.

Ett antal olika dräneringsmaskiner fanns på plats och nya miljöåtgärder som kalkfilterdiken visades upp. Per Lindmark från Länsstyrelsen talade om Greppa Näringens modul 14D och om vikten av att underhålla sin dränering.

Lantbruksingenjör Stig Svenmar talade om vad lantbrukarna bör tänka på vid ny täckdikning i praktiken. För- och nackdelar diskuterades med att dika i växande gröda, på trädad mark eller i stubben en regnig höst. Projektering, val av täckdikningsmaskin, dräneringsgrus, slangval, täckdikningsplan m.m. var också frågor som ventilerades.

Maskindemonstrationerna var inriktade på jordbearbetning, sådd och sprutning. Christer Johansson, energi- och teknikerådgivare på LRF Konsult, guideade besökarna genom de olika maskinerna.

Dels var markdagen ett studieobjekt i sig självt, dels var det en kanal till kontakter och spännande företag m.m.

Hushållningssällskapets årskonferens i Lund

Den 7–8 oktober arrangerade Hushållningssällskapets kompetensdagar i Lund, den s.k. HIR-konferensen. HIR står för Hushållningssällskapet Rådgivning Agri AB. Den första HIR-konferensen arrangerades för 30 år sedan och har blivit en viktig tradition. Över 200 rådgivare från hela landet möttes för att i seminarier och på annat sätt diskutera viktiga frågor inom lantbruket. Arrangör detta år var HIR Malmöhus och vd Erik Stjern Dahl.

Konferensen inleddes med ett gemensamt program på måndagen. Först ut var Mattias Hammarstedt, Hushållningssällskapet, som berättade om Hushållningssällskapets nya produkt ”Mina sidor”. Sedan följde ett föredrag om de nya direktstöden 2015. Camilla Callman, enhetschef för stödkommunikationsenheten, Jordbruksverket, höll i det föredraget. Därefter kom en föreläsning med rubriken ”Innovation och tradition i det moderna lantbruket. Var står vi? Vart går vi?” av Per Frankelius från Grönovationsprojektet.

Efter lunch fanns ett antal parallella seminarier. De handlade om växtodling, husdjur, ekonomi, skog, energi och landsbygd. Som mest var det 13 program-punkter samtidigt. Förutom föredrag fanns ett antal montrar. De handlade om:

- Borgeby Fältdagar
- HIR Kollen
- HIR Marknadsbrev
- Lean Lantbruk
- Lunc
- Hushållningssällskapets Mina Sidor
- New Advisers
- Tidningen Arvensis
- Varumärkesrådet och profilmaterial

Den årliga HIR-konferensen är i sig ett intressant studieobjekt. Konferensen är en möjlighet till kompetensutveckling, men också ett sätt att bygga värdefulla nätverk kollegor emellan. Kort sagt det är en arena som kan stimulera innovativa processer. Erik Stjern Dahl reflekterade kring HIR-konferensen:

”Mycket har förändrats under åren men fortfarande handlar det om att få ta del av de senaste forskningsrönen, utbyta erfarenheter med kollegor och ha trevligt tillsammans.”

Under denna spännande konferens föreslog Per Frankelius att sända ut en enkät till alla rådgivare inom Hushållningssällskapen i Sverige. Se separat rubrik.

Innovationsenkät till rådgivare

Bakgrund: I slutet av ett föredrag i Lund under HIR-konferensen den 7 oktober 2013 ställde Per Frankelius tre frågor till de ca 200 åhörarna, de flesta rådgivare. När det gäller föredraget som gav bakgrunden till frågorna hänvisas till separat dokumentation. Upprinnelsen till frågorna kan i viss mån påverka hur de tolkades, så föredragningen bör troligen beaktas i den slutliga analysen. Föredragets rubrik var: "Innovation och tradition i det moderna lantbruket".

Responserna var spontant mycket positiv och det lade grunden till både incitamentet att göra enkäten och incitamentet för mottagarna att svara på den. Efter konferensen gick frågorna, något putsade, ut till över 200 rådgivare som alla är knutna till Hushållningssällskapen i Sverige. Det är med andra ord en mycket kunnig målgrupp med en samlad överblick över lantbruket. Frågornas slutliga formulering var:

1. Vilka innovationer anser du är de tre viktigaste från 1970 fram till idag?
2. Vilka är de tre viktigaste problemen som ännu skulle behöva en ny sorts lösning?
3. Vilka tre faktorer anser du allra mest avgör om en nyhet får genomslag eller inte?

Enkäten gick ut under oktober 2013 och stängdes ca 20 november. Antal mottagare var 209 personer och antal svar 70 (svarsfrekvens: 33,5%). I teamet för studien fanns Anna Carin Pålsson, Hushållningssällskapet Kalmar-Kronoberg-Blekinge), Stina Jönsson (HIR Malmöhus AB), Sara Johnson, HIR Malmöhus AB) och Per Frankelius (Linköpings universitet).

Hittills (15 januari 2014) har en första bearbetning av rådata sammanställts utifrån Exelfilerna. Det återstår att bearbeta och analysera dessa data. I analysen ingår att göra efterforskning på vissa av svaren så att innebörden av dem blir klara också för en icke initierad läsekrets. Återstår gör även att återkoppla till alla som svarade så att de får valuta för nedlagd tid

En första bedömning är att dessa data är guld värda, för forskningen, för lantbrukssektorn och kanske även för tidningar. Vi får diskutera hur vi kan gå vidare på ett sätt att inte minst Hushållningssällskapen kan dra nytta av resultatet.

Företagsekonomiska ämneskonferensen

Föreningen Företagsekonomi i Sverige (FEKIS) har till uppgift att bidra till att utveckla det företagsekonomiska ämnet i Sverige på universitets- och högskolenivå. Föreningen är verksam med frågor avseende på utbildning, forskning och samhällskontakter. Den 23–24 oktober 2013 arrangerades den årliga FEKIS-konferensen och detta år var temat ”Företagsekonomi för en hållbar värld”. Platsen var Ekonomihögskolan, Lunds universitet och uppslutningen var stor.

Mikael Ottosson och Per Frankelius från Grönovationsteamet fick äran att hålla i en av sessionerna. Den hade rubriken ”Hållbar marknadsföring och konsumtion”. Ottosson och Frankelius hade också ett ”paper” till denna konferens, med rubriken ”Är begreppet hållbar marknadsföring hållbart?”⁴

Kopplingen mellan Grönovationsprojektet och FEKIS-konferensen är dels att företagsekonomi blir allt viktigare för lantbrukare (se avsnittet om Loanggruppen), dels att ämnet detta år var hållbarhet.

Lantbruket är ofta föremål för diskussioner och vår tolkning är att de flesta samhällsdiskussioner speglar lantbruket som en ”miljöbov”. Debatten om att kommockor är en miljöfara pga. metangas får utgöra ett exempel. Visserligen finns flera miljöproblem i lantbruket, men dels behöver människor mat och på något sätt måste den maten produceras.

Vidare ville vi i vårt paper också visa på att vissa verksamheter inte skadar miljön (som perspektivet ofta ger vid hand i böcker inom hållbarhet) utan utvecklar miljön. Bland de exempel vi har använt finns Pratensis som säljer utsäde till ängsmarker. Ett sådant företag utvecklar naturen snarare än att tära på naturen.

Hela diskussionen inom hållbarhetsområden bygger dock, enligt vår tolkning, på att företag ska minska sina utsläpp, sin miljöpåverkan och annat. Det är en ”negationsdiskussion”. Vi vill slutligen peka på att jordbruk i miljöbalken definieras som ”miljöfarlig verksamhet”. Vi anser att det är ett ensidigt perspektiv på jordbruk. Man kan ha i minnet att de flesta blommor Evert Taube sjöng om var sådana som fick fäste och spridning tack vare markens brukande, inte minst ängsmarker.

⁴ Ottosson, Mikael och Frankelius, Per (2013). ”Är begreppet hållbar marknadsföring hållbart?”. Paper presenterat vid sessionen ”Hållbar marknadsföring och konsumtion” under FEKIS-konferensen ”Företagsekonomi för en hållbar värld”. Ekonomihögskolan, Lunds universitet, 23–24 oktober.



Lunds universitet har en unik patina, vilket huset i bakgrunden vittnar om. Mikael Ottosson (t.h.) har forskat om skogsindustrin, energifrågor och hållbarhetsfrågor. Den 20 september 2013 utkom han med en intressant bok: *Hållbar marknadsföring. Hur sociala, miljömässiga och ekonomiska hänsynstaganden kan bidra till hållbara företag och marknader*.⁵

⁵ Ottosson, M. och Parment, A. (2013). *Hållbar marknadsföring. Hur sociala, miljömässiga och ekonomiska hänsynstaganden kan bidra till hållbara företag och marknader*, Lund: Studentlitteratur.

Observationsprotokoll

Tidigt i projektet bestämde vi oss för strategin att fånga upp intressanta praktikfall genom mässor. Eftersom mässmiljön kan vara lite speciell utvecklade vi ett observationsprotokoll. Tanken var också att få en gemensam grundstruktur för alla de fallstudier som skulle komma att göras på olika mässor. Protokollet bestod av ett vikt A5-papper med hög gramvikt (så att det var stabilt att skriva på i samtalsituationerna som vi förutspådde i hög grad skulle ske stående tillsammans med dem vi talade med) hade 10 punkter enligt bilden.

 Linköping University	
OBS-protokoll Agritechnica	Namn Datum

- Namn på företaget/produkten?
- Vad innebär konceptet? Broschyr.
- Uppkomst? Person? Samarbeten?
- Patent eller designskydd?
- När såg konceptet dagens ljus?
- Vem var första kund?
- Hur många har ni sålt?
- Vad kostar konceptet för kunden? €
- Vem talade vi med? Be om 
- Fotografera 

Observationsprotokollet trycktes på styvt papper. Notera påminnelsen om fotografering. Denna version är daterad 20 oktober 2013. Något förminskad storlek.

Vi noterade också namn och datum på varje protokoll. Förutom dessa punkter fanns andra som vi avsåg att behandla i för- eller efterarbetet till observationerna.

Projektet Grönovation var i Steg 1 (fram till januari 2014) i hög grad explorativt och innehöll metodutveckling, såsom ovan nämnda OBS-protokoll.

Elmia Djur och Inomgård

Elmia är ett begrepp i mässbranschen och i synnerhet i lantbruksbranschen. Det förklaras av att det var inom lantbruket som Elmia än gång startade som mäs­sa vilket skedde 1958. Idag finns där två centrala mässor relaterade till lantbruk. Den ena är Elmia Lantbruk Maskin & Fält och den andra Elmia Lantbruk Djur & Inomgård. De båda mässorna alternerar och går alltså vartannat år.

2013 hade turen kommit till Elmia Lantbruk Djur & Inomgård. Produktchef för mässan var Maria Lindsäth. Mässan gick av stapeln den 23–26 oktober och besöktes av 22 000 människor. Det fanns ca 350 utställare inom en mängd områden. Det största antalet utställare fanns inom området ”Utgödsling” – till vilket inte mindre än 47 företag räknade sig. Stallinredning var ett annat stort område, med 34 utställare. På mässan stod djuren i centrum. Flera rasklubbar hade djurutställningar där prisrosetter delades ut till de vackraste och ståtligaste djuren i sina respektive slag. 24 rasföreningar var representerade. 23 utställare marknadsförde produkter för ströning och renhållning. Det fanns också ett stort antal utställare som marknadsförde utfodringsutrustning av olika typer.



På mässan stod djuren i centrum. Foto: Charlotte Norrman.

Ett antal utställare använde mässan som kanal för direktförsäljning av produkter som närproducerade matvaror såsom kött och honung, strumpor och trädgårdsredskap. På mässan hölls även ett stort antal föredrag och presentationer.

Inom projektet Grönovation valde vi att studera mässan. Förutom att Elmia är partners i projektet Grönovation (lysande insyn alltså!) åkte Charlotte Norrman och Christer Svensson dit för att fånga in intryck och fotografera. En fyllig rapport togs fram och det är just nu (januari 2014) under bearbetning. Dokumentet

inleds med en mer generell beskrivning av mässan. Därefter redovisas Norrmans och Svenssons rundvandring, vilken avslutas med en fördjupad beskrivning av fallet Fritz Agro. Flera bilagor följer.

Mässan i sig är föremål för diskussion och analys. Vad gäller de mer fördjupade fallstudierna handlar de om exempelvis följande:

- Gödseltunna från Möre maskiner
- Agrometers gödselseparator
- Agro Väst
- Skogshonung, vidareförädling av kött och övervakning av byggnader
- Akron – spannmålstorkar
- Fritz Agro – en fallstudie av Innovatören Gunnar Fritz

För fallstudierna användes det observationsprotokoll som har utvecklats för ändamålet inom Grönovationsprojektet (se separat rubrik om det).

Mycket arbete återstår för att analysera alla intryck från Elmiastudien. Det planeras att göras under våren 2014.

Formell kick-off på Vreta Kluster

Den formella kick-offen för projektet Grönovation som ägde rum på Vreta Kluster den 28 oktober 2013. Programmet bestod av föredragningar och diskussioner. Helene Oscarsson inledde med en spännande presentation av Vreta Kluster.



Från vänster: Helene Oscarsson (Vreta Kluster), Lars Witell (Linköpings universitet), Johan Lagerholm (Lantmännen), Elenore Wallin (Hushållningssällskapet i Östergötland), Charlotte Norrman (Linköpings universitet), Jan Ottosson (Prodelox), Daniel Andersson (SMHI), Mats Emilson AroVäst), Hans Kälvesten (Hässleby Västergård), Maria Lindsäth (Elmia), Per Eke Göransson (Svensk Mätanalys), Magnus Börjesson (AgroÖst) och Christer Svensson (Linköpings universitet). Saknas på bilden: Karin Christoffersson (Klara språket AB).

En utförlig (19 sidor) dokumentationsrapport skrevs från kick-offen och vi hänvisar till det dokumentet ("Anteckningar från kick-off" av Charlotte Norrman och Per Frankelius). Även OH-bilder finns som dokumentation.

Förutom att kick-offen lade en del av grunden för det fortsatta arbetet var den en viktig komponent i vår strävan att studera fenomenet Vreta Kluster. Mer fördjupad studie planeras under 2014.

Svenska Djurhälsovården

30 oktober 2013 gjordes ett besök hos veterinär Susanne Stjernelid på Svenska Djurhälsovården som ligger vid Östra Malmskogen mellan Linköping och Lingham. Målet var att diskutera den digitala pennans tillämpning inom dokumentationsarbetet i grisbranschen.

Digitala pennor, värmekameror och optiska vågar

Stjernelid hade fått vetskap om den digitala pennan under en veterinärkonferens i Edinburgh 2012. Pfizer som hade testat en digital penna för dokumentation. Stjernelid kommenterade: ”Ute i en grisstallmiljö passar inte datorer och mobiltelefoner för dokumentation.” På något sätt hade hon sedan fått kontakt med Christer Svensson som drivit projektet med digital penna inom växtskydds-dokumentation.

Förutom den digitala pennan diskuterades andra tänkbara innovationer relaterad till grisnäringen. En sådan var värmekameror för att detektera kallras i grisstallar. Vi återkommer nedan med beskrivning av varför temperaturer och kallras är så betydelsefulla faktorer inom grisuppfödning. Stjernelid sammanfattade: ”Det finns inget så farligt för hälsan som att ha det för kallt, för små spädgrisar.”

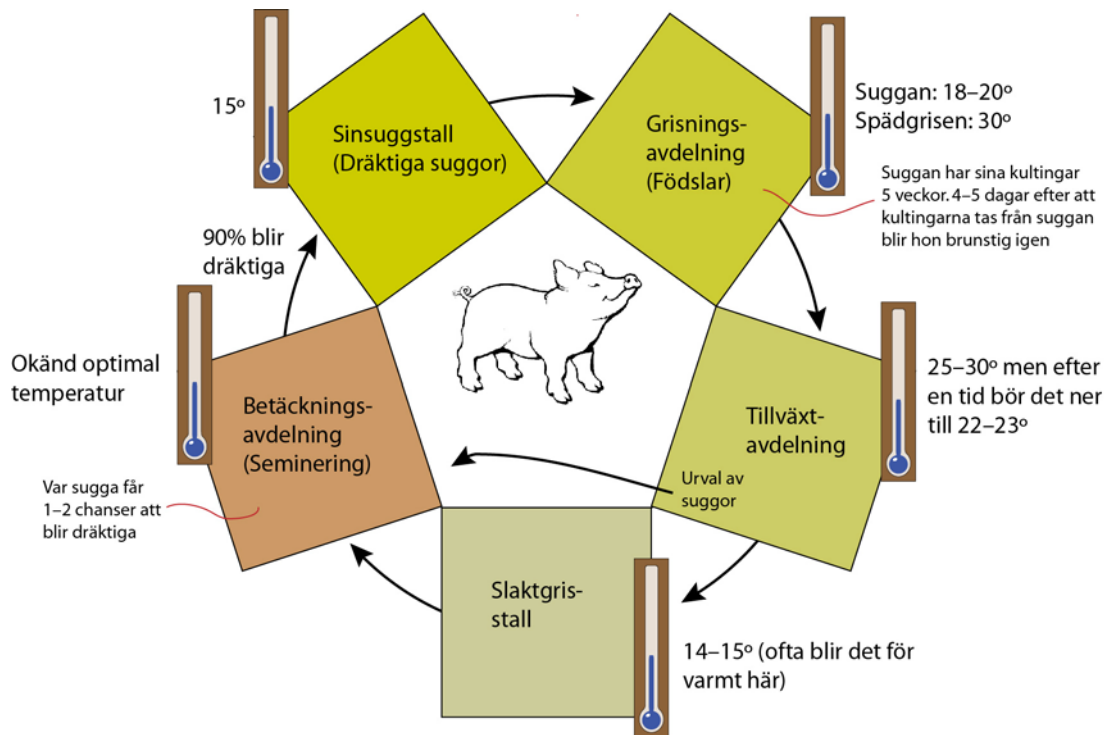
Vi diskuterade också innovationen optisk grisvåg. Det finns tre sätt att få information om grisars vikt: 1. Bedöma med blotta ögat. 2) Väga på klassisk våg. 3) Den optiska grisvågen. Se avsnittet om Per Eke-Göransson.

Intressant nog finns kopplingar mellan områdena digital penna, temperaturmätning och grisvägning. Vi ska här utveckla detta lite.

Mer om värmekameror för kallras

Temperaturen är A och O i ett grisstall. Inte bara spädgrisar kan fara illa av fel temperatur. Också större grisar ”vänder på boxen”, d.v.s. de gör i från sig på platsen där de ska äta och lägger sig där de inte ska sova. Man vill alltså att kallare luft ska riktas mot gödselytan. Ibland används golvvärme för att få grisarna att lägga sig där de ska lägga sig. Ett annat problem är att för kalla stall medför att grisarna lägger sig på varandra för att få värme. Det kan leda till att de som hamnar underst helt enkelt dör. Vad gäller mindre grisar går dimjölakens energi åt mer till att hålla värmen för grisen än att få den att växa. För kall temperatur medför alltså mindre tillväxt. Stjernelid har också varit med om hur hela kullar av grisar har dött pga. temperaturen. För att förstå temperaturens roll måste man ha lite kunskap om hur ett grisstall ofta fungerar. Här följer en tolkning av detta (baserat på samtal med Stjernelid). Ett typiskt grisstall består av fem avdelningar.

En nyfödd gris ska ha en termisk komfort på 30–33 grader. När de har vuxit sig upp till slaktsvinnivå bör temperaturen gå ner till 22 och vidare ner till ca 15 grader. I ett svinstall finns alltså olika stadier för grisarna och olika avdelningar för dessa stadier. Varje avdelning bör ha en viss optimal temperatur. Se vidare figur X.



Figur X. Fem olika avdelningar i ett grisstall med information om önskad temperatur i varje avdelning. Baserad på samtal med veterinär Susanne Stjernelid.

Det finns två centrala problem vad gäller temperatur i grisstall. Det ena är att kontinuerligt möta och ställa in önskvärd temperatur. Det andra problemet är att skapa rätt temperatur. Det sistnämnda handlar om att exempelvis tillföra värme till grisningsavdelningen. Vanligen används eldningspannor som eldas med halm. Men det är dyrt och troligen tummar vissa grisuppfödare på temperaturen av ekonomiska skäl. Det är inte bra ur djurhälsosynpunkt och inte heller ur tillväxtsynpunkt. Flera effekter av för kall temperatur är redan nämnd. Men kylan är också en riskfaktor för diarréer. Vidare bör nämnas att också luftfuktigheten är viktig för djurhälsan. Fuktig luft medför högre risk för tillväxt av oönskade bakterier. Vidare är lunginflammationer en följd av fel fuktighet i kombination med temperatur. Med sådana sjukdomar följer penicillinkurer och vi vet alla att penicillinresistens är en samhällsfara. Damm och ammoniak i luften är också riskfaktorer för diverse sjukdomar. Ett sätt att mäta luftens kvalitet är att mäta koldioxidhalten.

I praktiken finns mer eller mindre bra styrningssystem på grisanläggningar. Även de som har bra system sköts inte alltid. ”Folk förstår inte fullt ut hur systemen fungerar, och saker går sönder”, kommenterade Stjernelid. Idag är det i princip bara leverantörerna av utrustning som kan stå till tjänst med den tekniska rådgivningen och utbildningen. Troligen finns här ett behov av mer ”objektiv” instans.

Intressant nog kom idén till värmekameror för temperaturmätning till som ett stickspår. En forskare i Skara, Rebecca Westin, hade använt en värmekamera för att se om det gick att upptäcka inflammationer. Men när hon hade kameran i stallet såg hon att vissa delar av golven och väggarna var kallare än andra.⁶

Om digitala pennan

Att föda upp svin handlar mycket om att dokumentera hälsa och ohälsa, inklusive medicinering. Sedan år 2003 finns en lag som möjliggör s.k. villkorad läkemedelsanvändning. Det innebär att grisuppfödaren utan veterinärkompetens har tillstånd att göra vissa diagnoser och behandlingar på eget bevåg, med tillhörande dokumentationsarbete. Från början hade bara veterinärer den rätten men man insåg att det inte var ett hållbart system av resursskäl. Det är speciella besiktningsveterinärer som har befogenhet att tilldela rätten för djurhållare att ombesörja vissa veterinärrelaterade sysslor. Från början kallades den nya modellen för delegerad läkemedelsanvändning. Veterinärerna gör alltså idag besök då och då för att kontrollera att allt sköts rätt. Dessutom kommer veterinären ut om mer svåra problem måste lösas.

Arbetet med analyser och behandlingar liksom hälsokontroller (liksom vaccineringar) kräver stora mängder administration. Man måste föra journal där man talar om vilken grupp av grisar (viss box) som fick viss åkomma eller viss medicinering ett visst datum. Varje diagnos och behandling har sin egen kod. Antal behandlingsdagar måste också dokumenteras liksom vem som ansvarar för behandlingen. Generellt sett är dokumentationsmallarna från myndigheten inte bra. Ett vanligt kommersiellt datorsystem för detta är Pigwin.

Stjernelid har nu kommit på idén att ha skyltar på varje box fästa med magnettejp. Med en digital penna för hon protokoll och dockar sedan informationen mot programmet Pigwin när hon kommer till kontoret. Förutom hälsa och medicin kan pennan användas också för att samla information om vilket foder olika grisgrupperingar får i stallet och vilken mängd. Korrigering av foder är en viktig parameter för att driva grisuppfödning professionellt. Under vårt besök sökte hon pengar för att kunna utveckla projektet digitala pennan. Senare fick vi information om att hon också fått medel.

⁶ Företaget Agricom i Linköping sitter i inkubatorn Lead och använder värmekamera för att upptäcka juverinflammationer hos kor.



Veterinär Susanne Stjernelid på Svenska Djurhälsovården med digitala pennan och speciella pennanpassade protokoll. Innovationen kan få stora effekter på arbetstillfredsställelsen, lönsamheten och djurhälsan.

Hur går vi vidare?

Det finns helt klart minst två intressanta innovationsspår relaterade till Susanne Stjernelid och grisuppfödning. Den ena är digitala pennan för dokumentation m.m. och den andra är värmekameror för temperaturmätning. Vi har inte riggat något konkret samarbete kring detta men håller dörren öppen inför Steg 2 av Grönovationsansökan. Förutom att kanske driva utveckling vore en mer detaljerad fallstudie av de innovativa processerna intressanta att göra. Koppling till lönsamhetskalkyler, affärsmodeller och inte minst den goda saken för bättre djurhälsa i Sverige är andra områden. Kanske finns också koppling till projektet optisk grisvåg. Vi får fundera vidare.

Tillväxtdagen: 250 personer på Konsert & Kongress

Inom projektet Grönovation har det varit viktigt att förstå vilken roll innovation spelar i allmänhet i samhället och vilken position de gröna näringarna har i regionala tillväxt- och innovationsdiskussioner.

Den 6 november var det dags för Tillväxtdagen på Konsert & Kongress i Linköping. Ca 250 personer hade samlats för att diskutera tillväxt och innovation. Landshövding Elisabeth Nilsson inledde. Därefter kom Göran Felldin, samverkansdirektör Linköpings universitet och Johan Carlstedt, huvudprojektledare Kungliga ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), för att tala om ”Läxan till regionen – skapa Förutsättningar för fler innovationer! Anders Jonsson, VD och Klas Gustafsson, vice VD på Tekniska Verken i Linköping AB beskrev sin innovationsverksamhet, inte minst inom biogas. Fredrik Nordh, Head of Mergers & Acquisitions och Lars Sjöström, strategichef på Saab beskrev Saabs intressanta innovationsverksamhet, inte minst vad gäller förarlösa flygplan. Torbjörn Kronander, VD i Sectra visade hur deras tillväxtföretag växt fram.

Elin Hultman, projektledare Industrikompetens berättade om satsningar på kunskap och skola. Fredrik Borgsjö, verksamhetsansvarig, Demola East Sweden, beskrev sitt koncept. Sten Gunnar Johansson, VD Mjärdevi Science Park berättade om nya satsningen creActive. Peter Larsson, East Sweden Business Region och Jan Axelsson, processledare beskrev den regionala dimensionen. Företaget Intuitive Areal, som utvecklat den flygande kamerariggen som revolutionerat filmvärlden, gjorde en uppvisning inomhus. Per Frankelius hade uppdraget att under konferensdagen vara den kritiska forskaren. Han sammanfattade förmiddagen under rubriken ”Vilket innovationsbetyg får regionen?” tillsammans med Landshövding Elisabeth Nilsson och Johan Carlstedt från Kungliga ingenjörsvetenskapsakademien (IVA).

Vikten av tillväxt diskuterades av Almis koncernchef Göran Lundwall, Östsams regiondirektör Carina Malmgren och Linköpings universitets vicerektor för samverkan Professor Peter Värbrand under ledning av Mats Philipsson, VD Almi Företagspartner i Östergötland.

Lars Diethelm, Ahrens Rapid Growth, höll ett inspirationsföredrag om tillväxtföretag. Ett antal tillväxtföretag presenterade sig sedan under ledning av projektledare Karin Tell. Forskare från CAM vid Linköpings universitet, professor Staffan Brege och docent Anna Öhrwall Rönnbäck drog sedan slutsatser om företag i tillväxt. En panel avslutade dagen: Marita Ljung, Statssekreterare Näringsdepartementet, Karin Apelman, GD ExportKreditnämnden, Charlotte Brogren, GD

Vinnova, Bengt-Åke Ljudén, Senior Vice President Business Sweden, Gunilla Nordlöf, GD Tillväxtverket, samt Peter Yngwe, GD AB Svensk ExportKredit.



Torkel Danielsson (t.h.) är vd i företaget Intuitive Areal som tagit fram ett flygande kamerastativ. Det är främst tänkt för filminspelningar. Foto: Viktor Nilsson.

Agritechnica i Hannover

Vi hade turen att den korta perioden för Steg 1 inom Grönovationsprojektet sammanföll med världens största mässa inom lantbruket, Agritechnica i Hannover. Mässan täcker även i viss mån in skogsbruk och förnyelsebar energi. Vi gjorde en storsatsning på att fånga detta tillfälle. Team Agritechnica bestod av följande personer:

- Helene Oscarsson, Vreta Kluster
- Elenore Wallin, Hushållningssällskapet
- Mikael Ottosson: Linköpings universitet
- Christer Svensson: Linköpings universitet
- Per Frankelius, Linköpings universitet

Också andra personer som ingår i Grönovationprojektet besökte mässan men reste i egen regi. Bland dessa kan nämnas:

- Maria Lindsäth, Elmia
- Torbjörn Johnsen, Elmia
- Per Eke Göransson, AB Svensk Mätanalys
- Axel Lagerfelt, Tolefors Gård

Ansatsen var att systematiskt göra observationer och ta in intryck mässan, eller närmare bestämt följande:

1. Lantbrukssektorn (med fokus på teknik och tjänster)
3. Mässan som fenomen
4. Urval av fallstudier inom ramen för mässan.

Förutom intressanta utställare (potentiella fallstudier för oss) var tanken alltså att också studera mässan som sådan. Vi betraktar Agritechnica som ett synnerligen intressant exempel på ”innovativ organisering av en plattform som inte bara speglar utan också genererar innovation”. Forskningsmässigt har vi inte funnit något tidigare exempel på att använda mässan som empirisk plattform. Det finns studier av mässor där studieobjektet är mässan, men att som vi gjorde använda en mässa för att studera innovationsdynamiken i en bransch, jämte att göra ett antal fallstudier, torde i vart fall vara en ovanlig ansats.

Vid sidan av mässan i sig, var alltså fallstudier centralt i detta projekt. Det handlar om fallstudier av innovationer (eller sådant som vi tror kan spegla innovation på något sätt). Vilken typ av innovationer valde vi då att studera? Vi bestämde oss för att i grunden ha ett öppet sinne och låta våra intryck på platsen delvis styra

vårt fokus. Det vi skulle hålla ögonen öppna inför kunde vara något intressant företagskoncept, en teknisk lösning, en ny produkt, en ny tjänst, en ny IT-lösning, ett nytt sätt att kommunicera nyheter eller annat.



Helene Oscarsson, Vreta Kluster, och Elenore Wallin, Hushållningssällskapet, här mitt i New Hollands högintressanta "monter".

Urvalet av fall

Mässområdet - Messegelände - är en mindre "stad i staden Hannover" med totalt över 30 olika hallar och mässan besöktes av en rekordpublik på totalt 450 000 besökare. Närmare 2800 utställare fanns på Agritechnica och ännu fler koncept och nyheter. Vi insåg därför att idén om "hålla ögonen öppna" måste kombineras med mer systematiska urval. För att inte drunkna i ett omfattande utställningsprogram hade projektmedlemmarna gjort ett schema med en prioriteringsordning som följdes. Vi fokuserade på några på förhand givna innovationer. Speciellt intressant för oss var:

- Svenskrelaterade koncept (de svenska utställarna såsom Ivarssons i Metsjö eller Väderstad)
- De som av mässarrangören hade pekats ut som innovativa (vunnit guld- eller silvermedalj under Agritechnica)
- De som var relaterade till våra egna fallstudier/experiment: Exempel är styrning av torkar och silos (Tolefors), vädertjänster (SMHI), grisvåg (Svensk Mätanalys), biogas (Teknikfabriken) och hörselskydd med elektronik (3M).
- Sådana som har med "innovativ organisering av innovation" att göra. Det kunde t.ex. handla om att en grupp företag tillsammans utvecklat något eller

ett företag som gjort något ihop med ett institut eller universitet (samproduktionsexempel).

- Vissa speciella ”storspelare” i branschen, t.ex. Trimble, Amazone, New Holland och Claas.

Före resan gjorde vi alltså en noggrann research för att bli effektiva. Bland de företag vi kom att studera närmare fanns allt från marknadsledande företag som John Deere och Claas till mindre bolag som Tornum och Conpower (producent av en ångmaskin i modern tappning). Flera svenska företag var på plats såsom Väderstadsverken, Metsjö, Malmberg: Biogas och SKF. En rad personer intervjuades alltså. Här följer några av de fallstudier som gjordes:

- 365 FarmNet: Beslutsstödssystem för ”farm management”
- Amazonen-Werke GPS Switch
- Amazonen-Werke: Ny gödnings-spridare
- Claas: Onlinesimulator till tröskor
- Conpower: Ångmaskin i modern tappning
- Deutscher Wetterdienst: Tysklands ”SMHI”
- Dorotea Mekaniska: Truxor (amfibievagn)
- Fieldball: En ”boll” utan axel istället för hjul.
- Grimme: Luftseparator till potatisupptagare
- John Deere koncept Snart irrigation, ESJ: Vattenhantering
- John Deeres koncept Farmsight
- Kongskilde Vibro Crop Robotti: Robot för radhackning och annan precisionsodling
- Landdata Eurosoft: Vädertjänster
- Lemken: Majssåaggregat dubblerad
- Malmberg: Biogas
- Merlo Telehandler: Eldriven höglästare
- Metsjö: Ny vallskörduppsamlare
- New Hollands koncept med band i stället för hjul (två generationer)
- SKF: Produkter och tjänster till gröna sektorn
- Tenstar Simulation
- Traktorenwerk Lindner och ZF Friedrichshafen AG: Samarbete om ny växellåda och drivaxel till traktor
- Tornum
- Trejon: Kedjeklipparaggregat
- Trimble Agriculture
- Väderstad-Verken: E-Solutions (inkl. ny iPad-lösning)
- Ålö: Nya lastarkoncept
- Överum/Agrolux

Observationsprotokollet

För att systematiskt och effektivt kunna göra flera fallstudier under mässan använde vi ett "observationsprotokoll" som utvecklats för ändamålet (se tidigare avsnitt). Tanken var att använda detta protokoll för att inventera innovationer (eller kandidater till innovation).⁷ Genom att ha dessa protokoll skulle vi rikta in oss på att söka/efterfråga viss typ av information samt att dokumentera viktiga fakta som kunde behövas vid senare analyser forskningsmässigt.⁸



Observationsprotokollet var ett bra instrument för att effektivt genomföra intervjuer och observationer av de utvalda praktikfallen.

Exempel på fallstudier

Som synes ovan var listan på fallstudier ganska lång och vi hänvisar till separat dokumentation som är på väg. Men låt oss ge två exempel. Så här skrev Helene Oscarsson efter analys av fallet John Deere koncept Smart irrigation, ESJ:

"Vattensensorer sticks ner i marken på en stav, sensorer på olika djup: 5, 10, 20, 30, 50 cm djup. Sensorerna skickar info trådlöst till soldriven insamlingscentral. Insamlingscentralen skickar info till gårdskontoret trådlöst. Fuktfon används som beslutsunderlag för att avgöra om man ska bevattna eller inte. Kan kombineras med underjordiskt bevattningssystem. Droppbevattningen grävs ned och positionsbestäms med gps så att man sår och bearbetar mellan dessa ledningar."

Ovan gavs alltså en beskrivning av vad det nya konceptet handlade om. Men vi har också studerat de övriga frågorna i observationsprotokollet. Bland annat kan nämnas att Helene Oscarsson och Elenore Wallin fick veta att Smart irrigation var ett bolag som John Deere köpt för 4–5 år sedan.

⁷ Vii avstår från att definiera begreppet innovation här (egentligen betyder det något nytt som gjort insteg, men i detta protokoll använder vi begreppet mer fritt. Först efteråt ska varje observerat fenomen eller varje observerat koncept analyseras med avseende på innovationsbegreppet.

⁸ Protokollet bygger på en tidigare utvecklad forskningsmetod (issueanalys baserad på mjukdatasurvey).



John Deere koncept Snart irrigation var ett exempel på innovativa koncept som vi studerade lite närmare.

Exempel på reflektioner av själva mässan

Mässor är inte särskilt uppmärksammade vare sig inom utbildning eller forskning. Vi anser detta är märkligt, eftersom fenomenet funnits så länge och ännu idag spelar så stor roll i samhället. Agritechnica illustrerar vilken enorm kraft en mäsas kan ha. Vi kan inte i denna rapport göra en detaljerad redogörelse för alla våra intryck. En övergripande reflektion är att mässan är komplex och egentligen bara kulmen på många processer som initieras minst två år före själva mässan och sedan kanske aldrig avslutas. Processerna handlar både om de som mässorganisationen driver och processer som varje utställare driver gentemot sina intressenter. Vad gäller mässorganisationen finns ett digert program som inkluderar kommittéer som beslutar om medaljer och priser till innovationer. Mässans hemsida är i sig en imponerande företeelse.

Från utställarperspektiv kräver ett mässdeltagande noga förberedelse och betydande investeringar i engagemang, tid och pengar. Ett direkt råd till alla som vill använda mässan för att ”synas” bör satsa stort. En medioker mässatsning räcker inte, eftersom konkurrensen om uppmärksamheten är så stor. Många företag hade t.ex. skurit upp sina maskiner så att besökare tydligt kunde se hur innandömet ser ut och fungerar. Andra hade satsat på extremt välformade utställningsytor. Väderstad hade exempelvis en avvikande och mycket aptitlig ljussättning (gulare och mer mjukare ljus än de flesta andra). Vi kommer i ett senare skede att fördjupa analysen av hur olika företag gestaltar sina verksamheter, produkter och innovativa lösningar.

Mässans roll är långt ifrån bara att vara en kanal för företag att ”nä ut” till potentiella kunder. Faktum är att förhållandevis få potentiella kunder har möjlighet att resa ända till Agritechnica (här är nog Elmia bättre från ett Svenskt perspektiv).

Men mässan är desto mer viktig som förmedlare av idéer och information, och då inte minst relaterat till innovationer. Det gäller för alla inblandade parter: utställare, besökare, arrangörer och mediasektorn.



Bilden visar senaste versionen av Amazones terminal för precisionsstyrning av växtskyddsmedel.

Exempel på reflektioner av lantbrukssektorn

Vår första generella observation från mässan är att jordbrukssektorn idag är högteknologisk. Mikael Ottosson skrev:

"Samhällets fördomar om branschen - som varandes enbart full av motorer, reglage och smörjfett - slogs i spillror och projektgruppen insåg att GPS-system i maskiner, fordon som kommunicerar med varandra (tröskor och traktorer med släp t.ex.), förarlösa plan/helikoptrar, sensorer både i marken och i maskiner, idag är funktioner som flertalet av de stora spelarna (t.ex. John Deere, Claas, Amazone) erbjuder."

Vår andra generella observation från mässan (som formulerats i flera dokument av Mikael Ottosson) är att jordbrukssektorn idag ligger i framkant avseende utveckling av tjänster, helhetslösningar och service. Vi gjorde bland annat intervjuer med John Deere som arbetat fram en visualiseringslösning (koncept Farm-sight) vilken innebär att lantbrukaren via sin läsplatta kan få en helhetsbild av hela gården med aktuella data (var befinner sig maskiner, vad sker) samt kombinerat med väderlekstjänster och via sensorer i marken (koncept ESJ) information om t.ex. jordens fukthalt. Andra intressanta exempel på tjänster av intresse för projektet Grönovation som förekom på Agritechnica är IT-lösningar som innebär att när en del av en maskin går sönder kan kunden peka på den delen på sin platta och därmed momentant beställa den med hemkörningsmöjlighet och installation. En helhetslösning med andra ord.

Vår tredje generella observation från mässan är att IT är allt viktigare inom jordbrukssektorn och då särskilt visualiseringstjänster. Så här reflekterade Christer Svensson i en återblick på Agritechnica januari 2014:

”För många organisationer och företag inom gröna näringar har IT gjort det möjligt att förenkla och effektivisera verksamheten samt även till viss del göra dessa verksamheter mer öppna och tillgängliga för såväl leverantörer som kunder. Inte nog med detta så har IT fått rollen som motor när det gäller att utveckla nya processer, produkter och tjänster, detta såg vi speciellt under hösten 2013 när vi besökte Agritechnica.”

Exempel på IT-lösningar är olika typer av autopilotfunktioner samt ett flertal varianter på simulatorer som syftar till att visualisera och undervisa kunden (lantbrukaren) hur maskiner skall köras optimalt. Bland annat gjordes i detta sammanhang intervjuer med representanter från Claas som tagit fram ett simulator-koncept för skördetröskor. Användaren kan därmed under t.ex. vinterhalvåret träna på att köra sin tröska på sin läsplatta eller dator på ett optimalt sätt för att öka sin avkastning när väl den reella skörden skall ske. Kort sagt visualiseringstjänster möjliggör en totalupplevelse för kunden/användaren som ger en förståelse för hela processen.



Ett långt intensivt samtal fördes med representanter för John Deere. Här demonstreras deras IT-baserade tjänstekoncept Farmsight.

Hur går vi vidare?

Vi har stora mängder dokumentation från detta delprojekt och en utförlig rapport är under arbete (med titel ” Observationer och reflektioner av innovationer i gröna sektorn – En studie av Agritechnica”). Tanken är att gå vidare med materialet mer fördjupat under Steg 2 i Grönovationsprojektet.

Gothia Redskap

Gothia Redskap & Ekoväxt AB grundades 1988 av Lars Askling. 2002 inleddes utvecklingen av en jordbruksmaskin för växtodling med reducerad eller utesluten användning av bekämpningsmedel. Sju år senare var maskinen, System Cameleon, redo för att säljas och 2009 levererades den första serieproducerade maskinen – kunden var en granne, nämligen Bertil Nilsson på Hälleberga lantbruk.



System Cameleon från Gothia Redskap är ett exempel på en briljant uppfinning från en den kategori vi kallar fristående uppfinnare. Foto: Gothia Redskap.

Maskinen var innovativ och gjorde insteg på marknaden. Den är därmed en innovation. Enligt bl.a. tidningen *Lantmannen* har produkten goda förutsättningar för att både bli en viktig exportprodukt och att bidra till tillväxt i de lantbruk som köper den. Några av de utmaningar företaget upplever är tid och ekonomiska medel för att kunna bygga ut produktionskapacitet och bedriva fortsatt utveckling (integrera fler funktioner än bara sådd, radhack och gödningsmyllning). Olof Larsson, konstruktör på Gothia Redskap, underströk också behovet av ”tid och resurser för marknadsföring”. Marknadsföring handlar bl.a. om mässor. Hittills har företaget endast hunnit med en internationell mässa, i Härke, Danmark.

Inom Grönovation har vi löpande intresserat oss för detta företag. Den 27 november 2013 gjorde Charlotte Norrman, Mikael Ottosson, Christer Svensson och Per Frankelius ett heldagsbesök hos Askling.

Företaget är ett mönsterexempel på nytt framväxande innovationsföretag. Askling byggde upp finansiell kapacitet genom en tidigare uppfinning som blev succé på marknaden, en fixtur för att montera dubbelmontage på traktorer. Detta är i

sig intressant att notera. Idag har företaget 11 anställda, däribland hans dotter och sambo. Dottern sköter kommunikation.

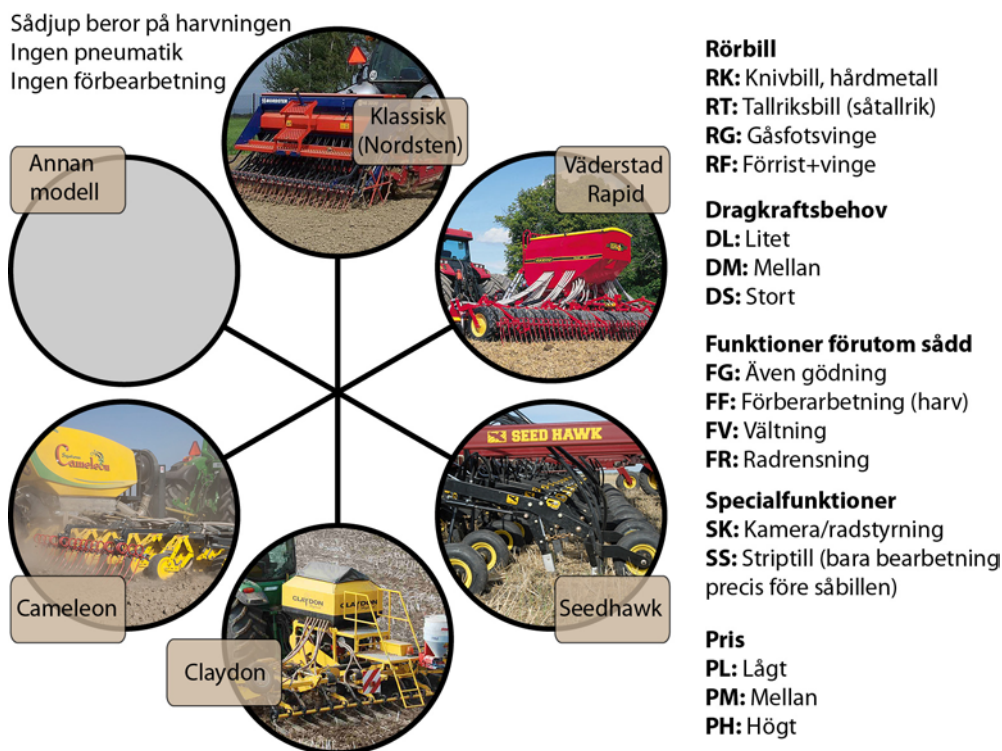
Askings koncept är en innovation. För det första bygger det på patenterad teknologi. För det andra har han sålt in sina produkter på marknaden. Han har alltså lyckats vinna insteg med ett principiellt nytt koncept, och det är själva definitionen av innovation. Innovationen är också intressant eftersom den syftar till att underlätta för ekologisk odling. Möjligen löser inte uppfinningen alla problem. En stor fråga för ekologiska odlare är t.ex. hur man ska få bukt med tistlar.

Cameleon är ett multiredskap; den kan både så, radhacka och sprida gödning. Men han finns i en stenhård bransch. Historiskt såg såmaskinerna ut på ett visst sätt, i form av en tvärgående låda med billar under i vilka utsädet hamnade genom kombination av kornens egen tyngd och en utmatningsvals (som kontrollerar mängden). Ett nytt koncept var den s.k. så-jetmetoden där utsädet fördes ut till billarna med lufttryck. Dessa slangmaskiner slog igenom under 1970-talet (genom bl.a. Skurupverkens Tive Så-Jet). Ett annat koncept blev kombisåmaskiner med vilka man kunde så gödning samtidigt med sådden. I en klass för sig blev Väderstad Rapid sedan den hade lanserats på Elmia 1990. Det var också en kombisåmaskin, men till skillnad från alla andra hade den också en jordbearbetningsdel före såbillarna, som medförde att man kunde så på endast kultivatorbearbetad jord eller till och med direkt efter plöjning. Harvning behövdes alltså inte. Inte nog med det: Genom roterande skivor som ”skar upp jorden” fördes utsädet ner till exakt det djup man ville.⁹ Tidigare maskiner gav ett sådjup som varierade med tidigare gjord harvning. I Sverige kom Rapid att bli helt marknadsdominerande. Före Rapid hade Överum/Tive troligen 90% av marknaden men efter lanseringen fick Rapid 90% eller mer.

Det Lars Askling gjorde var att utveckla nya billar som går på tvären mot körriktningen och därmed kan skära av ogräs under sin framfart. Vidare och framförallt har han monterat en kamera som alltså läser av en plantrad. Rampen där billarna sitter flyttar sig sedan automatiskt i sidled, vilket gör att radrensning kan göras med precision mellan plantraderna. Askings maskin är alltså inte bara en såmaskin och inte heller bara en kombimaskin (såmaskin och gödnings-spridare). Den kan också radrensa, vilket förstås görs när väl plantorna kommit upp.

Maskinen är en kombination av avancerad elektronik (inkl. sensorer) och robust mekanik. Höljet till den kamera som följer marken under färd är inkapslad i en rejäl stålplåt. Det illustrerar en skillnad mellan just lantbrukssektorn och många andra sektorer. Robusthet är alltså en viktig aspekt av innovationer inom jordbearbetningsområdet.

⁹ På föregångaren till dagens Rapid fanns vissa problem att få jorden att ”rinna igen” över fröna. Vidare behövdes stor vikt för att pressa ner skivorna i jorden.



Gothia Redskaps Cameleon har likheter och skillnader gentemot andra system och bruksfilosofier. Mer forskning skulle behövas för att kategorisera konkurrerande system. **MODELLEN HÄR ÄR UNDER ARBETE. RAPIDBILDEN SKA BYTAS.**

Utvecklingen har varit komplex. En av flera aspekter är att han funnit en konsult, Avalon, som är proffs på att skapa simuleringar av tänkta produkter. De kan också omvandla ritningar m.m. till aptitliga OH-presentationer, vilket är viktigt för att kommunicera konceptet till potentiella kunder.

En annan "issue" handlar om olika institutionella ramar på olika marknader. En lantbrukare i Danmark kan få statlig finansiering upp till 40% vid inköp av en Cameleon. En svensk lantbrukare har inga sådana stöd att hämta.

Service är centralt i branschen. Askling har inte någon utbyggd serviceorganisation. Men han hade tur att få en servicenod i Danmark. Vidare har han tre personer som går jour under såddperioden för att stå till tjänst om kunder får problem. De kan agera inom 24 timmar genom telefonsupport.

Marknadskommunikation och försäljning måste stärkas. Vi diskuterade mycket kring detta och hoppas kunna fördjupa detta i Steg 2 av Grönovation.

Berga Alorp

Samma dag som vi besökte Asklings företag, åkte vi också till en av Asklings kunder, nämligen Magnus Nilsson på gården Berga Alorp Lantbruk AB. Omgivningarna var magnifika här ute Östgötaslättens centralmarker. Nilsson har idag två gårdar, Berga Alorp samt Sköldsta. Nilsson är en ung (född 1973), aktiv och utvecklingsintresserad lantbrukare. Han har bl.a. arbetat på en gård i Kalifornien. Det gav honom många vyer. Exempelvis berättade han att stora mängder bekämpningsmedel används för tomater. ”Jag skulle aldrig våga äta Heinz ketchup”, som han uttryckte saken. Generellt sett diskuterade vi hur lärorikt det är att resa runt i världen och få inspiration.

Hans gård är på 350 hektar. Delar av den körs ekologiskt och delar konventionellt. Han har också höns och det är bra synergi med detta, eftersom höns gödseln gör susen i ekologiskt lantbruk. Ett aber för honom var kvickroten, liksom tistlar. När det gäller olika strategier och beslut menade han att ”det är ju ekonomin som styr”. Han har investerat i en hel del teknik. Exempelvis har han länge haft RTK-GPS (DataVäxt har satt upp en RTK-antenn som når hans marker). Han har också köpt en av Lantmännens siloanläggningar. Den var olönsam menade Lantmännen och först ville de inte sälja den. Men han fick köpa den till sist och det verkar som den idag är lönsam och omtyckt av lantbrukare i trakten.

Nilsson är alltså en av dem som valt att investera i en Cameleon. Det har varit mycket positivt. Nilsson har också varit en partner för utveckling av maskinen. Bland annat har de testat olika typer av nya såbillar.



Magnus Nilsson (t.v.) i samspråk med Lars Askling ute på Nilssons gård Berga Alorp.

Lokalmöte LRF och föredrag med Forsbecks

En hel del utvecklingsfrågor drivs av lantbrukare genom organisationen LRF. Vi ville uppleva hur denna arena fungerar i praktiken. Därför fick vi äran att medverka i ett årsmöte för Dagsberg, Tåby och Furingstad LRF-avdelning, vilket ägde rum på Furingstads församlingshem på Vikbolandet den 3 december 2013.

Mötet inleddes med ett föredrag av en inbjuden gäst, som denna gång var Per-Magnus Johansson, vd i Skännigebaserade Forsbecks AB (en konkurrent till Lantmännen). Han gjorde en inspirerande och åsiktsfull analys av lantbrukets utveckling, med fokus på priser för olika insatsvaror och produkter. Bland hans reflektioner fanns att danskarna var mer affärsmässiga än svenskar inom jordbruket. Han talade också om att både samarbete och konkurrens förekommer mellan konkurrenter i branschen. Flera gånger återkom han till betydelsen av att ha vinstgivande verksamhet: ”Man måste tjäna pengar för att utveckla ett företag.” Han menade också att utvecklingen de senaste åren har gjort att en lantbrukare idag måste vara minst lika skicklig ekonom som lantbrukare: ”Den ekonomiska sidan är väl så viktig som att ha gröna fingrar”. Exempelvis har inte alla lantbrukare koll på sina faktiska produktionskostnader, och det medför bl.a. att de inte kan förhandla lika bra på köp- och säljmarknader. Agroteanol menade han var betydelsefull, eftersom det lyfter priserna inte minst i Östergötland.

Han återkom ofta till den ökande konkurrensen: ”I Polen finns gårdar med 5000 hektar men ara fem fält”, d.v.s. han pekade på vilken effektivitet man kan uppnå i konkurrentländer. Han talade också om gigantiska kollektivjordbruk i Frankrike.

Ytterligare en fråga han berörde var frågan om skuldsättning. Många lantbrukare investerar för mycket och får då en för hög skuldsättningsgrad. Att växa för fort var inget han rekommenderade. Vidare menade han att maskiner inte alltid behöver vara så stora som de är. ”Dina maskinkostnader är största boven.” Succession och arvsskiften berördes också, och är en stor fråga på många håll.

Skillnader i konkurrensregler mellan länder var en viktig faktor. I Sverige är t.ex. betning inte tillåtet (så det får göras i Finland).

Olika jordar var också en viktig fråga. Det var ingen slump att det finns så många stora mjölkkoanläggningar på Vikbolandet, menade han. Vidare är klimatskillnader en faktor som inverkar på konkurrensen. I vår del av världen har vi inte lika varmt klimat som på annat håll, och det för bl.a. med sig att vi inte behöver använda lika mycket bekämpningsmedel (eftersom angrepp av insekter mm inte blir lika stort).

När det gäller själva årsmötet speglade det hur diskussionerna förs på det lokala planet inom lantbruksnäringen. Bland frågorna fanns vem som hade åkt på vilka aktiviteter (mässor, konferenser, LRF-stämmor mm) och vem som ville åka på kommande. Diskussion om nya motioner till LRF-stämman diskuterades också. Ordföranden på mötet, Lennerat ("Lelle") Ekman, ansåg att man borde skriva en motion som protesterar mot att jordbruket klassas som "miljöfarlig verksamhet" enligt en del myndigheter. Ja, så har man faktiskt definierat den bransch som byggde civilisationen sedan Babylons dagar. Lennart Ekman har inriktat sig på morötter på Uddens gård utanför Norrköping

Tolefors Gård

Tolefors Gård är inte vilket lantbruk som helst. Det är en framgångsrik innovations- och utvecklingsplattform. Här har Axel Lagerfelt exempelvis tidigt (2006) installerat en anläggning för biodiesel. Han och hans far Bleckert Lagerfelt (som brukade Tolefors men även Grensholms Gods) har exempelvis varit viktiga för flera av Väderstad-Verkens innovationer. I en jubileumsbok från Väderstad-Verken 2007 beskrevs hur viktig Bleckert Lagerfelt varit. Han citerades också i boken:

”Jag blev mer och mer varse att det gällde att köra så lite som möjligt på fälten. Jag skaffade en DS-maskin från Väderstad, föregångaren till 'Rapiden'. Vi kopplade ihop en rotorharv och såmaskin så det blev som ett tåg. Vi utvecklade det som kom att kallas Toleforsmetoden.”¹⁰

Tolefors Gård fortsätter sin ständiga utveckling och sitt ständiga experimenterande. På hemsidan kan idag läsas följande som lite bakgrundsinformation:

”Tolefors växtodling består av 800 ha brukad mark. Av detta ägs ca 560 ha. Vi arbetar med plöjningsfri odling så långt det går men använder plogen då höstarna och/eller växtföljden kräver. År 2011 har fokus varit på den nya investeringen i Case IH 435 samt tillhörande TopDown 5 m från Väderstad. Vi har sått 110 ha raps med biodrillen på TopDown vilket skall bli spännande att följa. Under Excel och PDF länkarna har jag lagt ut timmar på maskiner samt kartan med de olika grödorna för 2012. Under 2013 har vi bytt tre traktorer till två Case IH Puma 225. Gödselspridaren är bytt till Amazone med GPS switch.”¹¹

Christer Svensson och Per Frankelius gjorde ett besök hos Axel Lagerfelt den 4 december 2013. Lagerfelt berättade om lantbruksverksamheten och reflekterade över Väderstad-Verkens imponerande utvecklingskraft. Han pekade särskilt på hur de skickligt simulerar utvecklingen av olika idéer för att välja ut rätt idéer att leda fram kommersiellt.

Diskussion kring ”rotorharvar”

Vi diskuterade också erfarenheter från Agritechnica. Lagerfelt lyfte fram en rotorharv, som förr kallades för spadharv, eller spadrullharv. De blev vanliga i början av 1900-talet och var konstruerade så att flera rullar var placerade snedställda mot varandra i körriktningen. Den moderna varianten drivs av krafttutttaget och påstås ha effekter som en vanlig harv inte har. Lagerfelt fascinerade över ur gamla koncept kan återuppstå.

¹⁰ Citerat i Christer Elderud, Väderstad-Verken AB 45 år, Väderstad: Väderstad-Verken, 2007, s. 78.

¹¹ <http://www.tolefors.se/gården/växtodlingen-7063831> (19 januari 2014).

Företaget Alpego från Gambellara nära Vicenza i norra Italien lanserade under Agritechnica 2013 en spadharv kallad DmaX. De har också såmaskiner med en föregående fräsande vals.¹² JC Machinery är ett annat företag som lanserat en slags harv som har rotorer med ”spadar” på som roterar. En av de större modellerna är ”57 Series Imants Revolution Spader”.¹³ Ytterligare ett företag är Howard (numera uppköpt av Kongskilde). De har både rotationsharvar och hybrider av dito och såmaskiner.¹⁴ Hybrider mellan harvar och jordfräsar (ibland kallade PTO Harrows) jordbearbetar på ett imponerande sätt – man får associationer till pistmaskinerna i Alperna. När de dessutom kombineras med såmaskiner inser man att etablerade koncept kan komma att få konkurrens. En del branschpersoner tycker emellertid av princip att man ska driva jordbearbetande redskap inom lantbruket med kraftuttaget.



Här syns de roterande spadarna väl på produkten Imants. Källa.
<http://img.machinio.com/baut/27904.jpg>

Huvudfrågan: Torkstyrning

Det innovationsområde vi främst diskuterat med Axel Lagerfelt sedan våren 2013 är torkstyrning. Lagerfelts intresse är system för att genom sensorer och eventuellt automatstyrning optimera torkanläggningen. För att möjliggöra detta måste man mäta inluft, utluft, och torkens innehåll med avseende på temperatur, fuktighet och luftflöde. Vidare måste man hålla koll på el- och dieselförbrukning och kanske även omrörningen av spannmål. Vi har diskuterat frågan att kanske få med sensorexpert och silotillverkare som Tornum i ett samarbete. Han nämnde en expert på silos, Sigvard Regner, som kanske är pensionerad. Lagerfelts idé var att skapa en grupp personer som tillsammans diskuterar utvecklingsprojektet.

¹² Se <http://www.alpego.com/en/home.html>

¹³ Se <http://www.jcmachinery.co/imants32series.html>

¹⁴ Se <http://www.kongskilde.com/Agriculture/Soil/PTO%20Harrows>

Det är ett steg bättre än, som vi tänkte från början, bara driva fram dialog mellan en utvecklingsrepresentant och en användare.

Vi har en ganska omfattande dokumentation framtagen kring torkstyrning och projektet pågår för fullt. Planen var att arbeta i tre steg:

Steg 1: Ta fram en ”drömmodell” av en torkanläggning.

Steg 2: Göra experiment i skarpt läge genom att utrusta en torkanläggning med sensorer m.m. i samband med skörden 2014.

Steg 3: Diskutera olika metoder för att torka spannmål på utöver de som är vanliga idag.

När det gäller ”drömmodellen” sa vi att i första steget definiera önskemål i skriftlig form. Kanske kan också en datorbaserad simuleringsmodell göras. När det gäller olika metoder för att torka spannmål har vi diskuterat mikrovågor, biodiesel och biogas. För att förbereda projektet har vi tagit kontakter med flera aktörer, däribland Tornum, Varaverken och IBM Svenska AB. Vi har också fått flera tips från Lagerfelt, t.ex. Dryer Master, IMCO:s givare TRME och vattenhaltsmätaren IIMC.¹⁵ Vår tes är att all teknik redan finns, men att tydlighet och pedagogik är något där nya innovationer bör se dagens ljus.



Axel Lagerfelt vid sin biodieselanläggning på Tolefors Gård.

¹⁵ Se t.ex. <http://dryermaster.com/product/1>

Hans Kälvesten och "Comfort Rider"

Hans Kälvesten driver gården Hässleby Västergård belägen mellan Motala och Vadstena. Den 4 december gjorde Christer Svensson och Per Frankelius ett besök på Kälvestens gård.

Alla lantbrukare vet att traktorkörning på vissa underlag innebär att traktorn rysar och far – trots fjädring i stolen eller kanske till och med på framaxeln eller under hytten (bara vissa traktorer). År 2010 fick han ont i ryggen av traktorkörningen. "Det onda varade ett helt år", kommenterade Kälvesten. I samband med det funderade han på en lösning för att minska skakningarna. Han kom då på idén att montera en balk med stödhjul på traktorns frontmonterade hydraularmar.



Hans Kälvesten framför sin uppfinning Comfort Rider.

Första intrycket var att gårdsmiljön var mycket välskött. Alla hus var i perfekt skick och ingen bråte eller annat irriterande noterades. Hans uppfinnarverkstad var också imponerande att se. Bra ljus, bra värme och stora portar var signum för den verkstaden. Vi fick där också möjlighet att uppleva uppfinningen i praktiken. Med full fart över åkern var vi tämligen omskakade i hytten, men så fort han fällde ner stödhjulen fram blev det lugnt och harmoniskt. Effekten var därmed bevisad med all tydlighet. Inom projektet Grönovation har vi inlett en fallstudie av Comfort Rider. Målet är också att på sikt inleda ett samarbete som bidrar till uppfinningens spridning.

Per Eke-Göransson (optiska grisvågen)

Genom varierad kommunikation diskuterade vi under 2013 det spännande projektet med den optiska grisvågen. Den 4 december 2013 begav sig Christer Svensson och Per Frankelius till Per Eke-Göranssons gård Åbylund utanför Vadstena. I dessa historiskt anrika trakter är fälten stora, gårdarna pampiga och alléerna många. Under besöket var syftet att diskutera Göranssons uppfinning den optiska grisvågen. Men som så ofta gled vi in på flera andra samtalsämnen också. Det är en allmän reflektion att innovativa personer vi mött sällan bara har ett projekt att diskutera. De har ofta flera egna projekt. Vidare har de ofta kunskap om intressanta experiment på annat håll. Kort sagt: De är innovativt orienterade.



Far och dotter Göransson, här på Agritechnica. Innovativa personer omvärldsbevakar ständigt.

Huvudfrågan: Den optiska grisvågen

Per Eke-Göranssons har stor erfarenhet av grisuppfödning. Idén till den optiska grisvågen kom som en blixtnedslag från himlen: "När jag satt i traktorn." Han kontaktade FMV i Karlskoga som var experter på sensorer och kameror. De satte graderade tejpband på ryggen på några grisar (med känd vikt), fotograferade och började sedan analysera bilderna. Försöken bekräftade Göranssons idé att metoden var möjlig. En patentansökan skickades in. Vi ska här inte ge hela utvecklingshistorien. I stället går vi rakt på sak gällande vad vi har planerat.

Konceptet har genomgått omfattande utveckling. Men det har inte nått ända fram till säljbar produkt. Vi har nu planer på att försöka dra projektet den sista biten mot insteg på marknaden. Det handlar främst om att ta fram en prototyp som motsvarar den tänkta slutprodukten. Andra aktörer i den önskvärda konstellationen för att ro i land projektet är Prodelox och JTI. Projektet är synnerligen

intressant och produkten kan komma att få stor betydelse både ekonomiskt och arbetsmiljömässigt.



Inne i mörkret på logen visade Per Eke-Göransson exempel på vågar och andra teknologier som är relaterade till hans uppfinning.

Andra samtalsämnen

Vi talade som sagt om en rad andra saker också. Exempelvis diskuterades torkningsteknik. Det visade sig att Göransson hade en troligen helt ny idé vad gäller torkning av spannmål. Vi kommer att återkomma till den i vårt torkprojekt (se separat rubrik). Markpackning var ett annat ämne. Göransson berättade om ett bokverk han hade i biblioteket från början av 1900-talet (Lantbrukets bok, 10 band). Där skrevs att man under diskussioner om att ta in hästrasen Ardenner till Sverige var oroliga för packningsproblemet. Historien hade han fått berättad av Anki Sjöberg på Lovanggruppen. En stor modern tröska, som den Göransson själv har, väger kanske 15 ton. Därtill kommer 10 ton spannmål. Med 25 ton på hjulaxlarna följer en betydande markpackning som inte är önskvärd. Vi diskuterade också direktsådd. Den kanadensiska såmaskinen Seed Hawk har förmågan att så direkt i stubben. Få maskiner klarar denna uppgift. En annan innovation vi diskuterade var konceptet att bespruta grödor men då bara mellan plantorna. En vision är att spruta Roundup på ogräset men inte på själva plantan. En annan intressant metod var att så i raps i växande vete. Därmed kan man så innan man skördar. Det är viktigt att så raps så tidigt för att få den att gro före höstkylan. Mikael Gilbertsson på JTI ligger bakom detta experiment.

Tenstar Simulation

Den 4 december bestämde vi träff med Freddy Lund, vd i Tenstar Simulation AB. De tillhandahåller simulatorbaserade utbildningsverktyg till skolor, organisationer och företag ”som har ett behov att utbilda människor på ett miljövänlig, säkert och högkostnadseffektivt sätt på entreprenad-, transport-, skog- och jordbruksmaskiner i hela världen”. Företaget har utvecklat en simulator för främst entreprenadbranschen och hade dagen för vårt besök riggat upp full utrustning på Vreta-Skolan där en prototyp till traktorsimulator visades. Christer Svensson och Per Frankelius fick en demonstration och tillsammans fördes en hel del diskussioner.



Freddy Lund här förevisande en prototyp till traktorsimulator. Även bakom honom fanns skärmar som visade sikten när man backar traktorn.

Lund har sin bakgrund i entreprenadbranschen, inte minst GPS-system och laserbaserade höjdbestämningsystem inom väghyvling och liknande. Det handlar om oerhört avancerade maskiner. Sverige var också långt fram inom detta område. Hans far etablerade företaget Scanlaser 1985 för att serva entreprenadbranschen. Exempel på teknik var maskinstyrning och tvåfallsautomatik. De arbetade även med täckdikning. En viktig teknik var laser, ett område som i idag drivs av främst Leica, Trimble och Topcon. Bakom Trimble finns även, som Frankelius påpekade, det svenska företaget Spectra Physics. Hursomhelst sålde familjen Lund ScanLaser och hade därmed ett investeringskapital. Valet blev simulatorer. Tillsammans med Magnus Björkman startade Freddy Lund Tenstar.

2005 lanserades den första simulatormaskinen, då för grävmaskiner. Vid vårt besök hade ännu inte traktorsimulatormaskinen lanserats men den var på gång. Planen var att lansera den 2014. Vi hade en hel del synpunkter både på hans produkt och af-

färsmodell. I stället för att sälja in till skolor föreslog vi att man borde sälja till traktortillverkarna eller redskapstillverkare. Vidare ansåg vi att simulatören var för enkel. Det var i princip bara grundfunktionerna kring en traktor. Vi menade att det är diverse kringssystem i traktorn som är knuten för traktorföraren, exempelvis autostyrning. Vi hade också en hel del intryck från Agritechnica i bakhuvudet. Vidare ansåg vi att man borde göra en mer hyttliknande miljö, snarare än att ställa ut skärmar i ett rum. Vi insåg dock att våra synpunkter var lättare att framföra än vad det är att genomföra dem på ett affärsmässigt sätt.

Hur vi går vidare får vi se framöver. Tenstar är ett företag som drivs av drivna-entreprenörer med affärstänkande och affärskonceptens. Säkert kommer det bli en framgångshistoria.

Lovanggruppen

Lovanggruppen är ett renodlat tjänste- och kunskapsföretag till lantbrukssektorn främst i Östergötland. Bland deras kollegor i branschen kan nämnas Hushållnings-sällskapet och Lantmännen Växtråd. Så här beskrivs företagets historik av dem själva:

”Under 1970-talet arbetade Torbjörn Lovang som lantbrukskonsulent på lantbruksnämnden i Linköping. Huvudinriktningen var växtodling men han deltog även i projekt kring ekonomi, husdjur, torrläggning mm. I slutet av 1970-talet växte beslutet fram att starta ett eget företag. Huvudskälet var att få möjlighet att integrera rådgivningen kring växtodling med driftsekonomi, teknik och marknad i ett eget företag. [...] Ytterligare en bidragande orsak var att det svenska lantbruket producerade ett överskott av spannmål som politiskt inte var önskvärt. Eftersom detta på sikt borde leda till att staten minskade sin satsning på rådgivning (för att undvika ytterligare överskott) var det således bäst att hoppa av i tid!

Innan Torbjörn lämnade in sin avskedsansökan efter 11 år på lantbruksnämnden gjorde han en marknadsundersökning för att ta reda på om rådgivningsplanerna skulle gå att förverkliga. Han skickade under hösten 1980 ut 800 introduktionsbrev till lantbrukare i centrala Östergötland. Av dessa skickade 300 in talongen där det angavs att man ville få mer information. Till dessa skickades ett mer detaljerat säljbrev och 150 av dessa lantbrukare svarade att de ville skriva kontrakt. Eftersom det inte var möjligt att hinna med så många kunder valdes slutligen 50 lantbrukare ut inom några mil från Vikingstad där kontoret skulle ligga. Kontraktsteckning skedde i december och 1 jan 1981 registrerades företaget Lovang Lantbrukskonsult AB.”¹⁶

Företaget är idag uppdelat i Lovang Lantbrukskonsult AB och Lovanggruppens Handelshus AB. Vi koncentrerar oss på det förstnämnda. I huvudsak arbetar de i detta bolag med produktionsrådgivning på växtodlingsområdet och driftsekonomiska analyser. De arbetar också med fortbildningsverksamhet, EU-rådgivning, energi- och mekaniseringsrådgivning samt med ärenden knutna till miljöbalken. Bland kunderna finns 170 fast kontrakterade lantbruksföretag (tillsammans ca 40 000 hektar). Lantbruken är till stor del belägna på västra Östgötaslätten, men även i andra delar av Östergötland samt i Södermanland, Mälardalsområdet, Närke och Västergötland.

Christer Svensson och Per Frankelius besökte Ulrik Lovang den 10 december 2014 för att diskutera lantbruk och samarbete. En generell reflektion från Lovang var att verksamheten förr främst handlade om att assistera fältarbetet, d.v.s. växtodlingen. Idag handlar det allt mer om att assistera i all den administration som en lantbrukare måste eller behöver göra.

¹⁶ http://www.lovanggruppen.se/?Startsidan:Lovanggruppens_historik (14 jan. 2014).

Kärnfrågan vi förde fram var hur Lovanggruppen lyckas hålla sig så pass a'jour att deras tjänster löpande efterfrågas. Lovang menade att det handlar om ett par interna knep relaterade till företagets sätt att fungera. En viktig sak var att de lyssnar mycket på sina kunder och därmed väver in ett eget lärande i alla sina tjänster. Dessa kunskaper integreras i hela företaget, snarare än att bli varje konsults egen kunskap. Nyckeln är de gemensamma och obligatoriska måndagsmötena där problem och framgångar för olika lantbruk diskuteras. De har också ett system där uppdragsgivaren får möta olika konsulter beroende på exempelvis vilket problem saken för tillfället gäller. Det gör att alla medarbetare får kännedom om flera uppdragsgivare. Företaget har också ett kollektivt budgetsysteem, snarare än att varje konsult ska känna av en internkonkurrens. Det minskar stressen och ökar arbetslusten. Vidare stärker det teamandan.



Ulrik Lovang här framför en textiltavla med invävd havre.

En intressant sak var att systematiskt nyttja kunskap och perspektiv för olika generationer i företaget. De yngre har ett annat fokus än de äldre. Poängen är att båda perspektiven behövs. De äldre och mer erfarna kan t.ex. dra paralleller till vad som hänt tidigare i historien ("den regniga hösten 1973").

En viktig nyckelfaktor för framgång är att fokusera på ett visst geografiskt område. Lovang visade på en karta vilka delar av Östergötland de fokuserar på. Genom detta blir de verkliga experter på de lokala förhållandena såsom jordmån, lantbruksföretagens historia osv.

Vi hade ett givande samtal och såg möjligheter att samarbeta framöver. Lovanggruppen är ett lysande exempel både på kunskapsföretag och på hur man kan organisera verksamhet innovativt. Ulrik Lovang hade också nyligen blivit ordförande i en rikstäckande organisation för rådgivningsföretag.

3M och innovationen Peltor WS Alert XP

3M är världsberömt för sina innovationer och inte minst sina interna metoder för att stimulera innovation. Längre – åtminstone fram till mitten av 1980-talet – kom 25% av företagets omsättning från produkter som hade introducerats under de föregående fem åren. I en företagspresentation från 2013 skriver företaget följande (under rubriken ”Våra viktigaste produktutvecklare jobbar inte hos oss”):

”3M:s främsta källa till nya tankar och idéer är de som använder våra produkter. Vår historia är full av exempel på innovationer och teknologier, som utvecklats i nära samarbete med våra kunder – från frustrerade sjuksköterskor till bekymrade ingenjörer. [...] En produkts värde avgörs av dess nytta. Och nyttan avgörs av de som använder produkten. Därför har vi gjort det till en vana att alltid ta reda på hur våra kunder använder våra produkter – och hur de skulle vilja använda dem. Den kunskapen får ligga till grund för nya innovationer och koncept. Ibland kallas den sortens samarbete för partnerskap eller CRM. Vi kallar det sunt förnuft.”¹⁷

Den 29 november 2013 träffades Per Frankelius och Marie Kransdal på 3M Svenska AB i Sollentuna. Kransdal arbetar med företagets skyddsprodukter, där hörselskydd, andningsskydd och kroppsoveraller är centrala produkter. Vi diskuterade en rad frågor. Intryck från Agritechnicamässan var ett samtalsämne. Men framförallt redogjorde Kransdal för 3M och skyddsprodukterna.



Peltor ställde ut på Elmia Wood 2013 (som var föremål för fallstudie inom Grönovation). Här demonstrerar Bengt-Anders Kindlund, Sales Executive på 3M Personal Safety Division, den nya teknologin. Foto: P. Frankelius.

Bakgrunden till mötet var idén att en göra analys av en modell av hörselskyddet Peltor vad gäller penetration/spridning inom gröna näringar.

¹⁷ 3M, ”Upplev våra innovationer” (Företagspresentation av 3M Svenska), Sollentuna: 3M, 2013, s. 7.

Ordförande i LRF Östergötland, Peter Borring, hade till Frankelius våren 2013 svarat att den största innovationen för honom som lantbrukare under senare år var Peltor. Han beskrev Peltor som en revolution för lantbrukare - att kunna prata och därmed gynna det sociala privat- och yrkeslivet trots att man befinner sig i bullrig miljö. Det var skälet till att vi tog kontakt med 3M och Marie Kransdal (14 maj 2013).

3M vill fördjupa sig i frågan om marknadsföring mot gröna sektorn. Hur når man ut? Hur få det stora lyftet? Vad gäller Peltor har den redan lanserats på marknaden och haft en första framgångsvåg. I januari 2014 stod det klart att Peltor WS Alert XP (se nedan) vunnit priset Golden Step Award i USA. Priset instiftades 1972 och går till ”noteworthy new products or services generating at least \$10 million in annual global sales within three years of product introduction”.¹⁸ Peltor är alltså en extrem framgång.

Men försäljningen handlar om den totala marknaden. Ännu har långt ifrån alla lantbrukare som borde ha Peltor skattat det. Kärnfrågan var alltså: *Varför får den innovativa produkten inte ännu mer spridning än den redan fått?* Metodmässigt diskuterades förslaget att placera ut hörselskydden hos lantbrukare som ännu inte investerat i dem av någon anledning, låta dem testa dem och sedan föra samtal med dem. Samtalet efter testet kunde göras genom en modifierad variant av det ”produkttestprotokoll” som utvecklats (och ständigt vidareutvecklas) inom Grönovation. Viktiga frågor att komplettera samtalsmallen med var enligt Kransdal:

- Kände personen till Peltor och i så fall genom vilken informationskanal?
- Vilka inköpskanaler använder personen för den här typen av produkter?

Den modell vi kom fram till var mest lämpad att fokusera var Peltor WS Alert XP. Det är i grunden ett hörselskydd men samtidigt så mycket mer:

- a) hörselskyddskåpa,
- b) med radio,
- c) med medhörningsfunktion,
- d) med kommunikationsradiofunktion,
- e) och med bluetooth för direktkoppling till telefon.

Medhörningsfunktionen är en fascinerande innovation. Det innebär att ljud utifrån tas in via mikrofoner för att sedan rensas på brus och återges i lagom ljudnivå i högtalare inne i hörselkåpan. Ljudet där inne i kåpan överstiger aldrig 85 decibel. Kommunikationsradiofunktionen är likaså en innovation. Den som bär

¹⁸ <http://spark.3m.com/blog/?p=2343> (17 januari 2014).

kåpan har en mikrofon som via en arm placeras nära munnen. Så fort personen talar och höjer rösten går kommunikationen igång. Kombinationen medhörning och mikrofon har använts inom flyget länge. Observera att medhörning är an-norlunda, för ljudet leds inte bara in via kommunikationskablar utan direkt från omgivningen via mikrofon.

Ett signum för produkten är att den för många potentiella användare och kunder är tämligen komplicerad. Den måste nästan demonstreras för att förstås. Frankelius frågade om dolda problem, strul och buggar. Det finns sådana. Exempelvis kan bluetoothtekniken fela. Ett knep är att trycka in bluetoothknappen tillräckligt länge för att hörselskyddet ska få kontakt med t.ex. en iPhone i fickan. Många trycker in för kort stund och då fungerar det hela inte. Ett annat problem är att bilar kan ställa om en telefons kommunikation så att den sedan inte fungerar direkt med hörselkåporna. Vi har talat med en del personer som har erfarenhet av Peltor. Axel Lagerfelt, på Tolefors Gård, menade att en nackdel är att man kan känna sig ”kladdig kring öronen” om man har Peltor för länge. Att utrustningen måste laddas regelbundet är också en nödvändig nackdel. Priset ska heller inte glömmas. Ett par Peltor WS Alert XP kostar omkring 3380 kr exkl. moms (Proffsmagasinet). Under en kampanj i januari 2014 var priset dock nedsatt till 2792 kr exkl. moms. Säkert finns en hel del andra problem ur användarnas synpunkt. Å andra sidan finns uppenbara fördelar. Att definiera dessa fördelar mer i detalj är is sig en viktig del av vad som skulle vara intressant att göra.

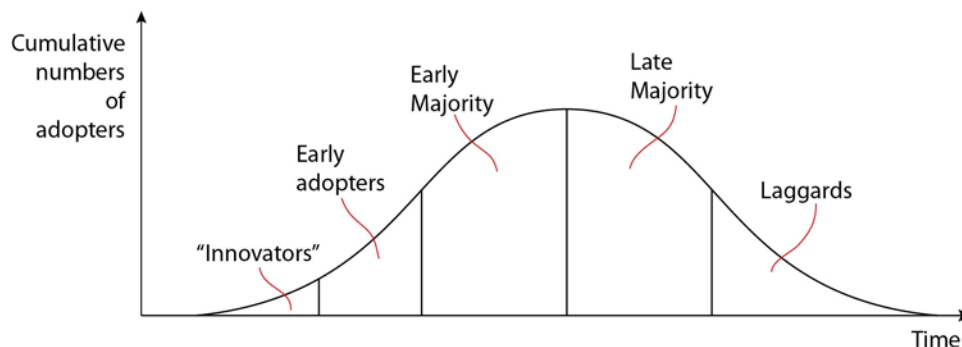
Vi kom under mötet den 29 november fram till att vi ska försöka göra testerna av Peltor WS Alert XP. Kransdal bjöd också in oss till deras synnerligen intressanta ”innovation center”. 15 personer kan vara där samtidigt så vi kan komma att göra besöken i omgångar. Vidare diskuterades möjligheten att stimulera spridningen av Peltor WS Alert XP genom riktade informationsinsatser. Information kan också eventuellt kombineras med bredare enkäter till låt säga alla lantbrukare i två län (till att börja med). Kontakter har sedan mötet tagits med SCB om adresser mm. Planen är att genomföra både testerna och visionscenterbesöket våren 2014.



Marie Kransdal, Regulatory & Technical Engineer på 3M Svenska brinner för arbetsmiljöfrågor.

Den 17 januari skedde ett nytt möte. Från Linköping universitet kom då Christer Svensson som har stor förtroendenhet med lantbruksbranschen och även ett stort kontaktnät i branschen. Förutom Marie Kransdal kom deltog Peter Fridh och Anders Lindberg från 3M.

En självklar modell att förhålla sig till i denna studie är diffusionsmodeller av innovation (Rogers m.fl.).¹⁹ En annan intressant teori i sammanhanget är Herbert Simons teori om bristande rationalitet pga. brist på information. Känner de potentiella kunderna till Peltors produktlinje eller blandar de samman och tror Peltor bara är ”hörselskydd med inbyggd radio”?²⁰ Viktigt också är att utarbeta nya bättre segmenteringskartor. Vilka typer av aktörer inom de gröna näringarna har extra behov av en viss produkt? Och vilka möjligheter finns att selektera dem praktiskt i marknadskommunikation? Exempel: Vilka har traktorer av sådan modell där hytten inte är väl isolerad mot buller?



¹⁹ Everett. M. Rogers, Diffusion of Innovations. New York: Free Press, 1962.

²⁰ Nota bene att Peltor även är välkända i outdoorsegmentet jakt. Det finns adapter så att älgradion kan kopplas till hörselkåporna. De gröna plastskalen på kåporna kan dessutom bytas mot signalorange dito. Många bönder jagar och bland dessa är nog Peltor mer känd än hos andra grupper. Tack till Charlotte Norrman för denna kommentar.

Figur X. Rogers modell av hur innovationer sprids bland olika typer av adoptorer. Baserad på Rogers (1962). Rogers i sin tur byggde mycket på studier av just lantbruk. Till saken hör också att Rogers i grunden såg innovation som ett kommunikationsfenomen. Medan många sett på innovation från ett tekniskt perspektiv låg han alltså mer nära ett markandsföringstänkande. Rogers är en av världens mest berömda innovationsforskare.

Rogers modell av hur innovationer sprids bland användare och kunder. De första kunderna som nappar på en nyhet kallade han ”innovators”. Det handlar i normalfallet endast om 2,5 % av alla som sedermera över tiden blir användare. Företag har all anledning att försöka förstå hur användarna tänker, informerar sig och agerar för att på så sätt kunna ”öka kurvan” och ”tidigarelägga kurvan” till gagn för både ökad lönsamhet och för att innovationsnyttan får spridning (i 3Ms fall arbetsmiljövinster för användarna).

Från projektet Grönovations sida är vi förutom den planerade användarstudien intresserade av att göra en fallstudie av hur Peltor kom till. Produktområdet har en intressant bakgrund. Den utvecklades i Värnamo och är en världsinnovation som alltså har skapats i Sverige.

Samarbetet med 3M pågår alltså. En del övrig dokumentation finns, bl.a. en rapport med reflektioner från Agritechnica skriven november 2013. I februari och mars gjordes ca 20 gårdsbesök i Västergötland, Östergötland och Uppland. Separat rapport av studien kommer att produceras.

Teknikfabriken och biogasreaktorn MR120

Teknikfabriken Östergötland AB ingår i ett företagsnätverk kallat Energiutvecklarna Norden AB. VD i Teknikfabriken Östergötland AB är Ove Nyman. Den 8 maj 2013 träffades Nyman och Per Frankelius för att diskutera samarbete inom ramen för Grönovation. Den 10 december skedde ett nytt möte, nu också med Christer Svensson.

Teknikfabriken består av konsulter med lång praktisk erfarenhet av att installera miljörelaterade energisystem inom fastighetsbranschen och andra branscher. Historiken i bolaget handlar i hög grad om installation av system i fastigheter. Redan under 1980-talet hade Teknikfabriken ambitioner att driva fram mer miljösmart teknik i fastigheter. Intresset på den tiden var emellertid lamt. Under 1990-talet gjordes en del pionjärinsatser. Förutom investeringsvilja och attityder är det ett problem i sig att integrera ny teknik i gamla anläggningar.



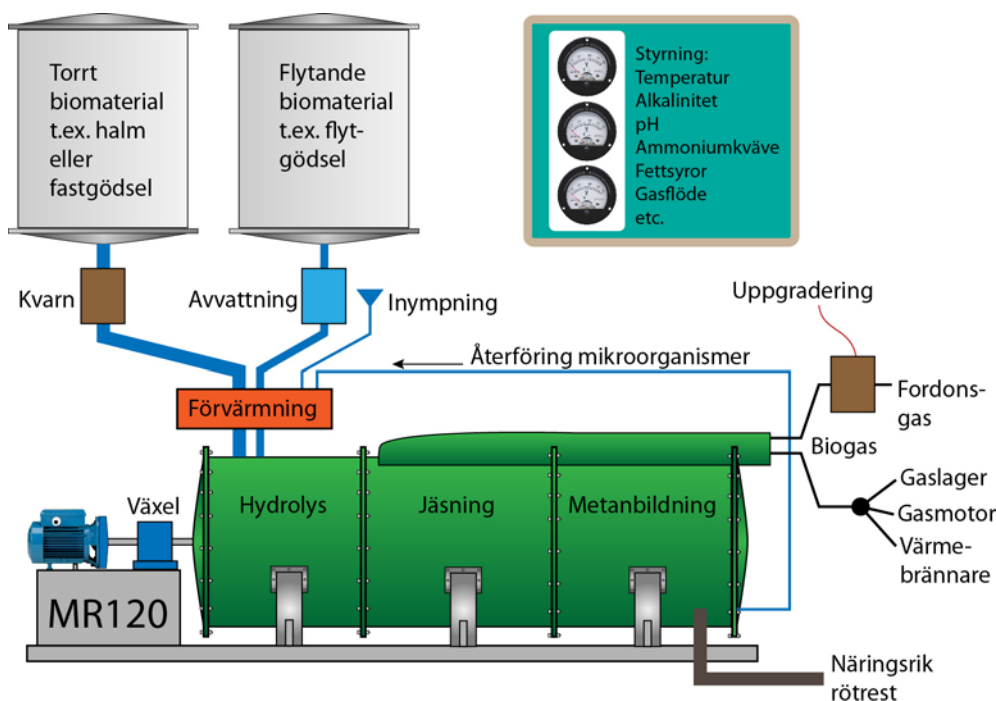
Biogasreaktorn MR 120. Foto: Teknikfabriken AB.

Ett av deras områden kom att bli biogas och de har utvecklat en egen biogasreaktor som är synnerligen intressant, inte minst för lantbrukssektorn. Istället för att placera allt substrat i ”en stor tunna” är deras biogasreaktor en kompakt rörformad enhet där substratet matas in i ena änden och sedan förgasas effektivt medan det ”vandrar” genom röret. Produktkonceptet har namnet MR 120. Det finns andra horisontella biogasreaktorer (även om de är ovanliga). Det unika med MR 120 är bl.a. hur innandömet är konstruerat. Konstruktionen innebär att allt substrat rötas klart innan nytt tillförs, d.v.s. någon blandning mellan gammalt och nytt substrat sker inte. Reaktorn är också effektiv tidsmässigt. I stället för normalt 20-30 dagar rötar man ur substratet på 8-12 dagar med MR 120. Vidare så rötas

allt material fullständig innan det lämnar reaktorn. Detta har flera fördelar. Så här skriver de själva:

”Hantering av biologiskt avfall är hårt reglerat och för att avfall ska kunna användas som till exempel gödningsmedel måste det först genomgå en hygieniseringsprocess innan det kan rötas och användas. [...] Med biogasreaktorn har Energiutvecklarna löst den problematik som finns med organiskt avfall. I reaktorn sker en fullständig rötning av avfallet och genomloppstiden är anpassad så att ytterligare hygienisering inte är nödvändig. Man matar alltså sin reaktor med avfall och får ut biogas samt fullt hygieniserat och utrötat substrat som sedan kan användas. Konstruktionen är gjord sådan att utrötat substrat aldrig blandas med nytt.”²¹

Deras biogaslösning är perfekt för småskalig biogasproduktion. I debatten om biogas är mycket av diskussionen relaterad till storskalighet, och med storskalighet följer dels stora transportkostnader (eftersom anläggningar måste centraliseras), dels problem med lönsamheten delvis pga. just transportproblemet. MR 120 kostar omkring 6 miljoner kronor att installera. Energiutvecklarna har också skapat en övervakningslösning som innebär att de på distans kan läsa av olika givare på en kunds anläggning och därmed utöva service och konsultation om så behövs. En av poängerna är också att MR 120 är portabel nog att få plats på en lastbil. En försöksanläggning har varit igång i Finspång med en tidigare prototyp till MT 120 (prototypen var på 3 kubikmeter medan MR 120 rymmer 120 kubikmeter). Med stöd av Energimyndigheten och JTI har man bl.a. testat olika typer av substrat.



Figur X. En tolkning av biogasreaktorn MR 120 med kringsystem. Baserad på intervju med Ove Nyman.

²¹ <http://www.energiutvecklarna.se/biogasreaktor/hantering-av-biologiskt-avfall/> (17 januari 2014).

En hel del beräkningar har också gjorts av produktion vs. olika gårdar. Man måste beakta olika substrat och substratblandningar för att räkna rätt. Det hör till saken att kodynga inte är ett optimalt substrat. Men en beräkning är att ett lantbruk med 250 kor kan producera 700 kubikmeter biogas per år. **KOLLA FAKTA.**

Gasen kan användas till en rad olika saker. Ett område är att köra en gasmotor på gasen och generera elström. En sådan gasmotor kostar mellan 800 000 kr och 1 miljon kronor. Man kan också köra en gasturbin och med den driva en generator. En sådan kostar ca 1,5 miljoner kronor. Vårt Siemens har möjligen inte så små turbiner som vore önskvärt, men i USA finns t.ex. företaget Capstone som har perfekta turbiner. Ett problem för lantbrukare är att energibehovet varierar mycket under årscykeln. Efter skörd föreligger t.ex. stora behov av energi (både el och värme) för torkning av spannmål. På vintern kan uppvärmning av t.ex. gisstallar vara energikrävande. El är som bekant svårt att lagra. Men gas går att lagra, t.ex. genom stora ”kovbalonger” eller gasklockor. Vid sidan om dessa områden kan man driva bränsleceller eller skapa kyla av biogasen.

Slutsatsen är att reaktorn fungerar bra med alla sorters biologiskt material. Kort sagt verkar MR 120 vara ett lysande koncept. Men ännu (januari 2014) har de inte sålt någon. Uppfinningen har inte blivit till innovation alltså, om an använder terminologin som görs inom projektet Grönovation.

Den innovativa processen bakom MR 120 är intressant. Allt började med en uppfinning av själva grundprincipen, som gjordes av en grisbonde 1982. Men sedan regeringen Fälldin verkade för att få ner oljepriset försvann lönsamhetskalkylen för biogas under 1980-talet. Uppfinningen föll i dvala. Men år XXXX möttes XXXX och YYY i en korvkiosk i Söderköping och det ledde till att ett projekt initierade för att skaka liv i uppfinningen.

Företagandet är intressant organiserat och särskilt intressant för Grönovation eftersom ”innovativ organisering” är själva kärnan i projektet. Så här är det hela konstruerat:

Fem företag har bildat ett konsortium och äger tillsammans ett bolag kallat *Energiutvecklarna Norden AB*. I det bolaget finns de immaterialrättsliga tillgångarna (t.ex. patentet på biogasreaktorn). Förutom Teknikfabriken Östergötland AB finns i konsortiet Värmex AB, Rydell & Lemke Kyl- och Värmeteknik AB, Open Systems Group AB (OSD) samt Suntex. *Teknikfabriken* har sin bas på Vreta Kloster i Vreta Kloster utanför Linköping. *Värmex*, med bas i Stockholm (Anders Ericsson), är specialister inom VVS och energieffektivisering. *Open Systems Group AB* (OSD) är specialister inom fastighetsautomation och driftövervakning. Också det företaget har sin bas i Stockholm (Mikael Bengs). *Suntex* har tekniska specia-

lister på solvärmesystem i stor och liten skala, och har sin bas i Vadstena (Andreas Stenberg).

Energiutvecklarna Norden AB arbetar inom ett ganska brett område. Ett delområde är biogas. För att marknadsföra sig inom biogasområdet har de skapat ännu ett bolag: ED Biogas AB. Vid sidan om det finns bolaget ED Power AB som arbetar med anda områden. Kopplat till dessa finns ett holdingbolag. HUR HÄNGER DET IHOP.

Ibland formerar sig företaget i speciella konstellationer för att marknadsföra helheter internationellt. Ett exempel är etiketten "Swedish Biogas Experience" där ED Biogas ingår och även JOSAB (Vattenrening), Neoeco (Gasuppgradering) och VTM (Sortering och avfallskvarnar). Bland samarbetspartners inom akademien kan förutom Grönovationsteamet nämnas Anna Schnürer vid SLU.²²

Vad kan vi då göra framöver inom ramen för Grönovation? Det är uppenbart att fallet Energiutvecklarna (och biogasreaktorn) illustrerar en lysande produkt som märkligt nog inte vunnit insteg på marknaden. Det vore intressant att försöka få fram finansiering till en pilotanläggning, eftersom sådana ofta behövs för att fler kunder sedan ska våga nappa. Marknadskommunikationen uppfattar vi också som en svag länk. Det är svårt att finna bra information om reaktorn på Internet och informationsmaterial mm borde vässas. Exempelvis kunde vi kanske bidra till helt nya typer av visualiseringar som både visar tekniken och som inspirerar till diskussioner kring affärsnyttan. Även mässtrategier är ett område vi har diskuterat. Ett konkret förslag är att göra något kring Mila Lantbruksmässan i Malmö 13–15 februari 2014.

Vi kan också notera att det inom Linköping finns ett betydande antal forskare inriktade på energiteknik och inte minst biogas. Exempel är professor Olof Hjelm. Ett samarbete med dem vore intressant.

²² Se <http://www.slu.se/sv/institutioner/mikrobiologi/personal/anna-schnurer/>

Kolstorps investering i robotar

Snön låg vackert på markerna när vi den 10 december 2013 begav oss ut till Leif Pettersson som tillsammans med sin bror och sina sönder David och Arvid valt att satsa på mjölkproduktion, och investerat i en hypermodern anläggning i form av ett lösdriftstall med robotar och välisolerat tak (inte minst för att skydda mot för hög värme under sommaren). Vi träffade Leif och David. 2009 invigdes deras nya anläggning på Kolstorp med två mjölkningsrobotar av märket DeLaval. Under sommaren 2013 installerades den tredje mjölkroboten. De är något av entreprenörer som valt att tro på en satsning att bygga nytt och installera hjälpmedel för mjölkning. Gården ligger mellan Linköping och Motala i närheten av Borensberg. De har också andra gårdar som de äger eller arrenderar, exempelvis Kungs Norrby. De har 500 djur varav 180 kor, 200 kvigor och 100 tjurar. Djuren finns i stallar på flera gårdar.



David och Leif Pettersson på Kolstorp framför en av mjölkningsrobotarna.

Vi fick under mötet en redogörelse för hur produktionen går till, hur man tänkt inför de stora investeringsbesluten och vilka problem och möjligheter man ser idag. Vi insåg snabbt att mjölkproduktionen är avancerad och styrd med olika IT-system. Vi konstaterade också att service och serviceavtal var viktigt inte minst gällande robotarna. Avtalet med DeLaval innebär bl.a. att de ska ha en reservdel på plats inom 2 timmar. Eftersom man har med levande djur att göra krävs mer tidsprecision än många industrier. Vidare är robotarna synnerligen avancerade eftersom de ska samspela med levande djur. Kanske ligger jordbruket i frontlinjen tack vare denna speciella omständighet?

Bakgrunden till deras stora investering var att lönsamheten var pressad. Det gällde att antingen gasa eller bromsa, men något annat var inte tänkbart. Med tanke på den arbetsmiljö som normala kobesättningar innebär var det traditionella inte intressant och intresset riktades därför mot robotar och allmän mekanisering. Med i bilden var det s.k. mjölkprojektet som LG Husdjur drev. Hösten 2008 gjorde de omvärldsanalyser genom främst besök på olika gårdar. Vikbolandet utanför Norrköping var en viktig Bech-mark för där finns flera stora mekaniserade mjölkgårdar. David trodde det hade med jordmänen att göra – en jordmån som lämpar sig mer för vall än för spannmål. De skrev en affärsplan och investeringsnivån beräknades till ca 15 miljoner kronor. Detta gjordes mitt under svåra ekonomiska tider för mjölproducenter och vi var imponerande av deras entreprenörskraft. Vad gäller robotarna stod valet mellan DeLaval och holländska Lely. Rådgivande tjänsteföretag var också med i bilden, LRF Konsult (för ekonomin) och Växa (för växtodlingen). 2008 planerades projektet och i januari 2009 sattes spaden i jorden. Redan 7 september samma år kunde anläggningen tas i bruk. Tekniken inklusive robotarna uppgraderas då och då: det är alltså levande produkter. Man kan också se saken så att de prenumererar på tjänster från DeLaval.

Förutom robotar har de en hel del annan avancerad teknik. Exempel är brunstmätare som indikerar brunst genom analys av kons rörelsemönster (Heattime, en dansk uppfinning).

Ladugården är också styrd på ett sinnrikt sätt. Varje ko har ett halsband med en sändare som gör att olika stationer vet vilken ko som står var. Det styr sedan exempelvis fodertilldelning men också vart en ko ges möjlighet att gå. Om man t.ex. vill ta ut en ko för medicinsk behandling ser anläggningen till att den automatiskt hamnar i en viss fälla efter att den ätit mat. Vi var djupt imponerade av alla automatiska grindar, vägval och annat i stallet.

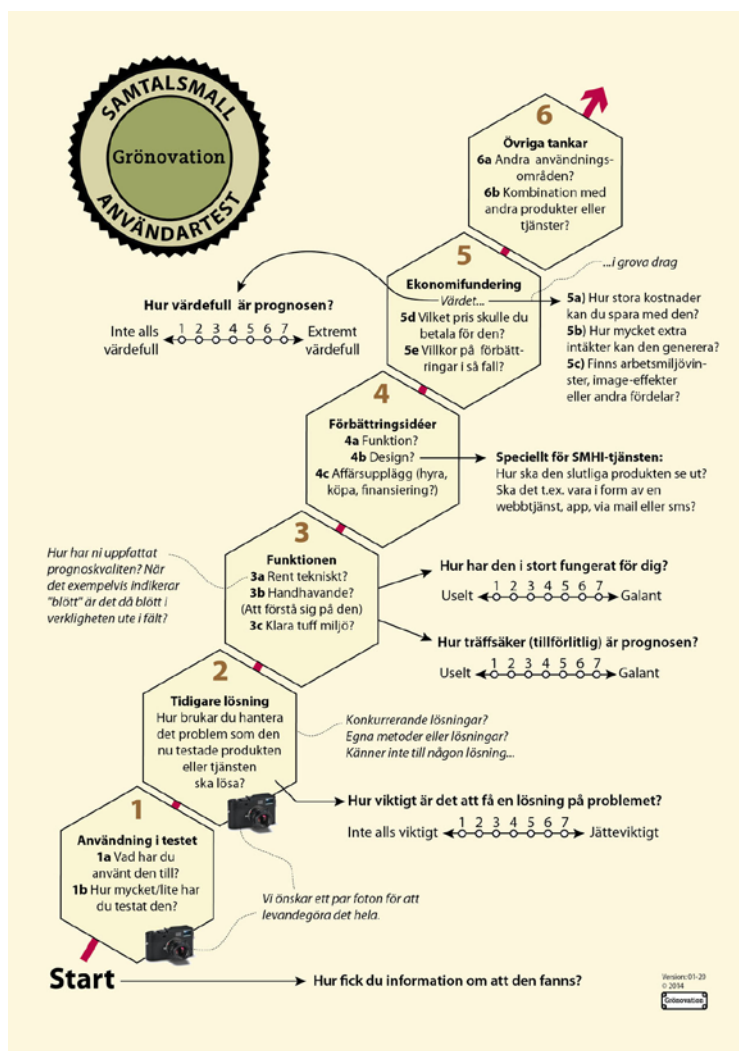
Hela fodersystemet inklusive nytt silotorn är också en viktig del i verksamheten. 2013 hade de investerat i en ny torksilo för 1000 ton där de kan lagra, torka men även blanda spannmål, åkerbönor (viktigt foder idag) och ärtor för bästa utfordring till djuren. Tidigare köpte de färdigblandat foder, men det var dyrt.

Hanteringen av kogödseln var ytterligare ett viktigt område. Idag köper företaget tjänsten gödselspridning, vilket är vanligt eftersom det krävs stora dyra fordon enligt gängse metod. Markpackning var i det sammanhanget något vi också diskuterade. Det finns planer på biogas, och vi försökte få dem att bli pilotanläggning för Teknikfabrikens intressanta biogasreaktor. Helt omöjligt lät inte detta.

Bland de största problemen nämndes den stora arbetsbördan trots mekaniseringen (eller delvis på grund av den) samt det låga mjölkpriset. Även vi är förundrade över hur lite mjölk kostar i förhållande till exempelvis bubbelvatten på flaska.

Testprotokoll, användartester

Att integrera användare i innovativa processer är centralt för Grönovationsprojektet. Vi har utvecklat ett instrument för att fånga in synpunkter, behov och idéer från potentiella användare och kunder i projekt där användare fått prova en prototyp av en tjänst eller produkt. Projektet spinner vidare på det instrument som utvecklades för analys av den digitala pennans användning inom integrerat växtskydd som Christer Svensson drev 2012. En grundidé var att komma ifrån klassiska enkäter eftersom de dels gett usel svarsfrekvens, dels inte fångat in fyliga data. Tanken nu var att skapa en enda A4-sida kring vilken t.ex. en forskare samtalar med användaren. Vi kommer redogöra mer för hur utvecklingsprocessen gått till i senare skrifter. Här följer endast en bild av protokollet.



Samtalsmall för användartester enligt en preliminär version daterad 20 januari 2014.

SMHI

Vårt samarbete i projektet kring nya intressanta tjänster från SMHI har fortlöpt synnerligen väl. En hel del dokumentation finns också framtagen. Här följer endast kort sammanfattning. Målet var att slå två flugor i en smäll: Dels se om vi kunde bidra till utveckling och kommersialisering av ett urval av SMHIs tjänster riktade mot de gröna näringarna, dels se om vi genom samarbete kunde få till ett lärorikt ”skarpt case” på temat tjänsteinnovation. Vi diskuterade flera olika projekt under 2013 med start i maj månad. Det vi landade i var en ny tjänst för prognos på markvatten som kan vara intressant för att ge bedömning (prognos) av bärigheten i marken. I projektet har omvärldsbevakning integrerats. På Agritechnica i Hannover talade vi också med flera aktörer som på olika sätt utvecklar och erbjuder metrologiska och hydrologiska data. Vi har också studerat hur IBM på olika sätt utvecklar tjänster relaterade till väderdata.

Den 13 december träffades vi på SMHI i Norrköping för att stämma av projektet och diskutera detaljer i kommande projektupplägg. Med på mötet från SMHI var Magnus Rödin (Chef produkt- och Marknadsutveckling, SMHI), Anders Rosen (Utvecklingsansvarig) och Daniel Andersson (Försäljningsansvarig Samhällsbyggnad). Från Linköpings universitet var Lars Witell (professor i marknadsföring, Christer Svensson (Informatiker/Företagsekonom), Mikael Ottosson (Universitetslektor, PhD), Per Frankelius (Universitetslektor, docent) och Victor Aichagui (doktorand med erfarenhet av näringslivet).



Från vänster: Anders Rosen, Victor Aichagui, Mikael Ottosson, Magnus Rödin, Daniel Andersson, Christer Svensson och Lars Witell.

Under mötet diskuterade vi tjänster av liknande natur på andra håll i världen. Exempelvis såg vi en YouTube-film som illustrerade företaget The Climate Cor-

poration (Climate.com). Intrycket av vad detta San Franciscobaserade företag har att erbjuda var att de är synnerligen professionella. Så här skriver de om sin verksamhet:

”The Climate Corporation aims to help farmers around the world protect and improve their farming operations with uniquely powerful software and insurance products. The company's proprietary technology platform combines hyper-local weather monitoring, agronomic data modeling, and high-resolution weather simulations to deliver climate.com, a solution that helps farmers improve their profits by making better informed operating and financing decisions, and Total Weather Insurance, an insurance offering that pays farmers automatically for bad weather that may impact their profits. The company is also an authorized provider of the U.S. Federal crop insurance program, enabling authorized independent crop insurance agents to provide farmers with the industry's most powerful full-stack risk management solution. In the face of increasingly volatile weather, the global \$3 trillion agriculture industry depends on the company's unique technologies to help stabilize and improve profits and, ultimately, help feed the world.”²³

Företaget förvärvades i oktober 2013 av Monsanto. Att köpeskillingen var 930 miljoner dollar säger en del om värdet av väderdata. Inte minst används väderdata för planering av sprutning av grödor. Men vädret påverkar nästan allt en jordbrukare (eller skogsbrukare) gör och så har det varit sedan Babylons dagar. Här följer exempel på kopplingar mellan väder och aktiviteter inom lantbruk:²⁴

Beslutsområde	Temp.	Regn	Luftfukt.	Vind	Daggp.	Markväta	Frost
Sådd/potatispanering	🍏	🍏				🍏	🍏
Besprutning				🍏			
Skörd							
Halmbärgning		🍏	🍏		🍏		
Spannmålstorkning	🍏		🍏		🍏		
Utkörning av flytgödsel						🍏	
Konstbevattning	🍏	🍏					
Vatten till djur ute	🍏					🍏	
Uppvärmning stallar	🍏						
Styrning av biogasanl.	🍏						

Ibland krävs prognosdata, och ibland historiska data. Generellt sett varierar vädret mycket lokalt. Men dagens prognoser är nog inte lokala nog (”kommer regnet att nå till Lönö eller ända till Östra Husby...”). Från jordbrukarens sida värderas väderinformation i förhållande till jordarter, dränering och förstås vad man har på agendan på sin gård. Att tillförlitligheten i prognoser är viktigt behöver inte sägas. SMHI har historiskt valt att inte alltid lyfta fram graden av tillförlitlighet i prognoser. Det är först på senare år som trenden vänt.

²³ <http://www.Climate.com/company> (20 januari 2014)

²⁴ Tabellen kan också illustreras som ett årshjul med olika aktiviteter och beslutsproblem.

Från början tänkte sig SMH en produkt under etiketten ”prognos för markens bärighet”. Men det visade sig vara svårare än man trodde att göra robusta prognoser för detta. Det är en hel del variabler som sammantaget bestämmer bärigheten på marken. Men att göra bedömningar av marken är viktigt för både lantbrukare och skogsbrukare så behovet av en sådan tjänst torde vara betydande. Bland de faktorer man idag beaktar i prototyparbetet finns:

- Markvattenhalt (nu jämfört med normalvärden)
- Marktemperatur (relevant för bedömning av tjäle)
- Tjälldjup
- Marksört

De har nu låtit ett antal utvalda aktörer pröva prognosverktyget. De utvalda är:

- Enköping Maskinstation, Enköping/Fjärdhundra
- Obergå Bärodling, Tranås
- Väderstad, Väderstad
- Ryda Övregården, Sätilla och Björketorp
- Hans-Axel Andersson, Hököpinge, Vällinge
- Skogforsk

Testet har varit upplagt så att personer vid dessa organisationer fått löpande e-post med väderdata i form av ett Excelark. Det handlar alltså inte om någon ”produktifierad” tjänst utan en tydlig prototyplösning.

För att bedöma värdet av den tänka tjänsten måste man förstå värdet av att inte köra sönder marken. Dels drabbas marken, dels drabbas utrustning och maskiner i vissa fall. Effekter kan finnas på kort sikt (köra fast med fastgödselspridare) och lång sikt (få en för hög packning på jordarna som minskar avkastningen). Rent ekonomiska värden är bara en del av nyttan med markbärighetsprognoser. Det finns också naturvärden (estetiska värden – jfr en sönderkörd skog) och lagar och regler. Mikael Ottosson berättade att en hel del lagar och regler styr vad en skogsbrukare får göra vad gäller markförstörelse i skog och mark. Man ska heller inte glömma den tid som krävs för att ta hand om fastkörda fordon. Den tiden kan värderas i pengar men också irritationen över sådana händelser liksom det pinsamma i att grannarna får höra om elände kan vägas in i nyttokalkylen.

Planen är att använda vår samtalsmall för användartester och göra analyser av de användare som provat prototyp-tjänsten. Projektet pågår just nu för fullt.²⁵

²⁵ En sak att undersöka är, som Charlotte Norrman påpekat, om användarna vill ha mer användarnära råd: ”Kan jag köra ut med 60-tons svämmtunna i dag?”

SLU i Skara

SLU i Skara är en anrik plattform för utveckling. Här etablerade Linnés lärjunge Peter Hernquist Sveriges första veterinärbildning 1775. Forsknings- och undervisning är centralt här och därutöver finns ett djursjukhus. Fokus för miljöns verksamhet är djur, miljö och landsbygdens produktionsfrågor i vid mening. Bland profilområden kan nämnas djurhållning, djurvälstånd och precisionsodling. Vid sidan om Campus ingår försöksgårdar utanför Skara.

Den 17 december 2013 arrangerades en aktivitet på Forskarhuset, SLU i Skara, under ledning av Richard Andersson på SLU Holding. Per Frankelius höll ett föredrag för SLU-forskare om Grönovationsprojektet och om innovationer inom lantbruket. Därefter fördes en givande diskussion.



SLU Skara är en dynamisk forskningsmiljö som dessutom är mästare på samverkan med företag och organisationer i omvärlden. Här är några av dem som deltog på seminariet den 17 december.

Bland dem vi talade extra mycket med fanns Margareta Stigson, platschef för SLU Skara. En sak är klar: I Sverige finns hög kompetens om de gröna näringarna. Genom att korskoppla kompetenser inom olika områden torde en perfekt kunskapsplattform bildas till gagn för framtida innovationer.

AgroVäst och Green Tech Park

Konferensen på Green Tech Park i Skara den 17 december var en viktig aktivitet för Grönovation under 2013. Den ägde rum efter att seminariet hade hållits på SLU strax i närheten och pågick sedan till sen eftermiddag. Aktiviteten arrangerades av AgroVäst och Skara Campus AB i samspel med Grönovation. Charlotte Norrman har sammanställt en utförlig dokumentation från denna aktivitet och Andrea Thiger skrev en artikel på Green Tech Parks hemsida. Här följer en sammanfattning av vad som avhandlades i Skara.

Kjell Gustafsson och Mats Emilson, AgroVäst AB, hälsade välkomna och presenterade Skaraverksamheten. Per Frankelius presenterade Grönovationsprojektet. Mats Emilson, AgroVäst Livsmedel AB, berättade om AgroVästs målsättningar kring innovationer. Richard Andersson, SLU Holding AB gav en översikt över sin verksamhet. Pascal Tshibanda, höll föredrag på temat ”Hur stöttar Green Tech Park innovationer?” Alla bjöds på en fantastisk lunch i de anrika källarvalven på campusrestaurangen.



Konferensen i SLU-miljön i Skara var en verklig höjdpunkt för Grönovationsprojektet under 2013.

Mats Emilson om AgroVäst AB

Agro Väst startades 1992 och har två dotterbolag. Mycket fokus läggs på lokal livsmedelsproduktion. De driver forskningsprogram inom olika programområden. Agro Väst ordnar finansiering och samarbetar med andra för att dra projektet. Exempel på partners är naturbruksgymnasierna (det finns 7st). Inte minst arbetar de med regional utveckling. Även internationella partners finns med. Vinnova och Horizon 2020 är exempel på finansiärer. Resultaten är många. BIO-M, ett foderprojekt, blev årets nyhet på Elmia 2011.

Pascal Thsibanda om Green Tech Park

2009 invigdes Green Tech Park. 2011 gjordes en breddning och är nu ”grön processarena”. Hållbar landsbygdsutveckling är ett fokus och det kräver lönsamhet. Enligt siffror från LRF Konsult går 75% av Sveriges lantbruksföretag på kanten av förlust (nollresultat). Det är inte långsiktigt hållbart.

Green Tech Park med sitt konsortium har investerat 250 miljoner i sektorn. Mycket har gått till exempelvis biogas och bioenergi. Biogas Skaraborg AB är en frukt som kommit ur detta. Inom ”Bio energy promotion” (finansieras av Energimyndigheten) ses Skaraborg som en demoregion därför att man syns i media och har en sådan image. Skaraborg har fått 500 timmar rådgivning gratis genom detta.

Bland problemen att tackla finns följande: Innovationssystemet är byggt för företag och missgynnar de gröna näringarna. Landsbygden är i förändring – fler hästar i dag än vad det finns kor. Grön omsorg är en ny typ av tjänst som kan skulle kunna arbeta mer med.

Ett annat problem är detta: 22% av dem som läser på högskolan på annan ort kommer inte tillbaka efter studierna. De senaste 25 åren har en stor andel av Skaras unga flyttat från regionen – de vill skapa delaktighet och ”great place to live” – landsbygdsdagar arrangeras kring detta. Socialt entreprenörskap i de gröna näringar. Green Tech Park vill jobba i den regionala systemiska zonen. (tolkar det som regional mikronivå). Unga vill i lika hög grad flytta från stan till landet som från landet till stan, men strömmarna går från landet till stan.

Per Frankelius om Grönovationsprojektet

En av poängerna med konferensen i Skara var att bjuda in till samarbete med personer i verksamheter från denna region. Det hör till saken att Skara är lite av lantbrukets Mekka. Per Frankelius gjorde en beskrivning av projektet. Poängen med projektet, menade han, var att förstå processer och att utveckla kunskap och verktyg – allt i ett innovationsperspektiv. Vi väljer här att inte redogöra för föredraget utan hänvisas till PowerPoint. Efter föredraget fördes en diskussion. Bland de mer kritiska synpunkterna fanns den att flera av de konkreta fall som nämndes

kanske inte vara unika nog för att kallas innovation. Det är sant, men det har sina förklaringar. För det första studerar vi även försök till innovation, även om försöken inte lyckas. För det andra har vi alla begränsad information. Om man inte känner till att något speciellt redan finns, så lever man fortfarande i villfarelsen att det man talar om är unikt. Det hör dock till saken att flera av de fall som presenterades bygger på patent och därmed kan man säga att åtminstone originalitetsnivån är uppfylld. Patent är dock inte kopplat till graden av insteg på marknaden. Andra exempel var sådana som fått stora innovationspriser på Agritechnica eller Elmia. Det behöver inte betyda att det också är innovationer (i ett kritiskt forskningsperspektiv) men priserna indikerar ändå att de upplevs som innovationer av andra väl initierade bedömare som representerar branschen.

Rickard Andersson om SLU Holdings

Rickard Andersson berättade om SLU Holdings verktyg för innovation. Ett av universitetets viktigaste uppdrag är att generera kunskap och holding hjälper till med nyttiggörandet av kunskapen. Innovation kan komma från andra håll än från forskare och det har de också sett. Kollat hur de arbetar med nyttiggörande

Är kommersialisering en bra väg? Andersson ställde frågan och svarade: Ja, kommersialisering är en viktig väg, men inte den enda vad gäller nyttiggörande. Forskarna, menade Andersson, har inte tid att tänka affärsidéer – de fokuserar på forskning. Men de skapar en massa värden som kan paketeras för att t ex kunna kommersialiseras. Försöker lära forskarna att titta på det de producerar med tillgångsglasögon. Forskarna utvecklar metoder för en hel massa och de metoderna kan ligga till grund för produkter.

Lantbrukaren Inge Karlsson som skapat en ny typ av vallskördemaskin, har försökt ta vara på forskarnas kunskap i sitt utvecklingsarbete. Han kan utveckla teknik, men saknar kunskap om hur man ska ta produkten till marknaden – affärsstrategi etc. Han upplever, berättade Andersson, att han inte får hjälp av Almi etc. med just den konkreta affärsutvecklingen. Uppfinnaren vill veta vem som kan göra vad utifrån den del i processen vederbörande är i.

Det traditionella sättet att bara publicera är inte tillräckligt – forskaren behöver ha en mer aktiv dialog med brukare – d.v.s. den/de som utvecklar produkter inom de områden där forskningen bedrivs.

Kunskap (svårtillgänglig och i form av artiklar, dokumentation och data)
Intellektuella tillgångar (kunskapsstillgångarna måste beskrivas och konkretiseras så att de blir sökbara) Lägga kunskapen i olika lådor; kunskap som är attraktiv i samarbeten, kunskap som kan licensieras, nyttiggöras genom öppen innovation, ladda studenter med den nya kunskapen. De jobbar med att få forskarna att skriva listor på sin kunskap som kan läggas ihop.

Vallskördemaskinen

En av de intressanta aktörerna i Skaraområdet är innovatören Inge Karlsson, som arbetar med en ny vallskördmaskin. Han berättade om sitt projekt. Problem med markpackning är stort idag. Det hämmar näringsupptag inte minst vid klöverodling. Klöver dör därför att den körs sönder och inte trivs i packad jord. Bättre klöverandel ger högre proteinnivå och det är därför lönsamt att öka mängden klöver.



Inge Karlsson har funderat mycket kring vallskördmaskiner och är inte nöjd med de stora tillverkarnas strategier. De växlar upp existerande teknik i stället för att verkligen tänka sig in i lantbrukarens behov. Foto: Privat.

Att minska inblandningen av föroreningar i vallskörden är också viktigt. Stora strängläggare sopar in allt möjligt. Bredden medger användning i fasta körspår eller vid kontrollerad körning. Energiåtgången minskar också. Maskinen är mer flexibel vilket gör att fodret kan tas in fortare. Alla delar har vägts samman i konstruktion som slår, vänder, stränglägger och strängluftar. Den kan kombineras med en rundbalspress – den senare hängs på bakom. Den kan också användas då man kör halm. Grundprincipen är enkel – klassisk knivbalk i stället för rotorbalk. Maskinen arbetar så att den lämnar 10 cm stubb och är där med ganska säker från sten. Dessutom blir den lättare att dra. En pickup med piggar (fingerrotor) och en skruv som för åt sidan. Hög stubb gör att det torkar lättare eftersom det blir mer luckert utlagd. Ska det torkas så kör man över det igen utan kniv.

Problem i maskinbranschen är att de tenderar att skala upp befintlig teknik istället för att fokusera på bättre vallskörd. Den här maskinen har bättre vallskörd som prio 1.

Vad kan vi då göra inom Grönovation kring fallet vallskördemaskinen? Per Frankelius menade att på kort sikt kan en fallbeskrivning göras av processen och det blir då ett fall som vi kan lära oss av och som även kan väcka intresse hos

presumtiva kunder. Marknaden finns nog, men problemet är hur man ska kunna gå vidare från produkt till marknad. Kanske vore den inom Grönovation utvecklade samtalsmallen för prototyp tester av användare intressant här. Kundfinansieringslösningar borde också diskuteras.

En tanke av mer generell art som slog Charlotte Norrman i detta sammanhang, är att det är lätt att tänka i modellen ”utveckla, testa, marknadsför och sedan sälj”. Tänk om man gjorde tvärt om – att sälja med 25% förskotts betalning, utveckla klart och tillverka, leverera, få full betalning och därefter åtgärda felen. På så sätt får man dessutom klart för sig hur kundens behov ser ut. Vi får fundera vidare.

Magnus Ljungs reflektioner

Flera andra personer höll intressanta inlägg under denna Skarakonferens. Det gäller t.ex. Magnus Ljung som bl.a. talade om ”social farming”; grön omsorg och gården som pedagogisk resurs. Ekosystemtjänster och entreprenörskap var också ett tema som Ljung diskuterade. Hur den kombinationen ser ut är en intressant fråga? Beslutsfattande inom lantbruket var ett viktigt område. De har utlyst en licentiattjänst inom kognition och beslutsfattande, där de ska studera just lantbrukares praktiska användning av olika beslutsstöd och diskutera behovet av en mer user-centred design-ansats. När de talar om både behovet och implementeringen av ny teknologi så upplever de att många av de beslutsmodeller som idag används för att förstå lantbruket inte är riktigt tillämpliga. De har därför inlett samarbete med bl a Högskolan i Skövde och deras forskare inom kognition och människa-dator-interaktion. Tjänsten är under tillsättning och förhoppningsvis kan detta komma igång vid årsskiftet. Så här stod i utlysningen till denna tjänst:

”Lantbruket står inför stora utmaningar på både lokal och global nivå. Med en ökad befolkning blir produktion av livsmedel och andra råvaror allt viktigare, samtidigt som lantbruket ska möta samhällets behov av exempelvis miljö- och kulturvärden och driva verksamheten affärsmässigt och ekonomiskt hållbart. Att fatta beslut i sådana komplexa situationer av målkonflikter och under osäkerhet är komplicerat. Ny teknologi skulle kunna vara ett stöd vid beslutsfattande, men många års forskning och försök att implementera nya teknologier har ofta misslyckats. En viktig orsak till detta har varit att projekten fokuserat på vad som är tekniskt möjligt. Detta projekt ämnar ta sin utgångspunkt i användarnas behov och beslutsfattande samt rådgivningens roll för implementering av ny teknologi. Vi söker därför en licentiand som ska arbeta tvärvetenskapligt med lantbrukares beslutsfattande och med tillämpning inom precisionsodling och biologisk markkartering. Genom arbetsplatsstudier, intervjuer och deltagande observationer kommer lantbrukares beslutsfattande studeras och förståelsen för lantbrukares behov belysas. Under fältarbetet krävs goda kunskaper i svenska. Tjänsten kommer i första hand att placeras i Skara, eftersom projektet genomförs i samverkan med Institutionen för mark och miljöns forskargrupp Precisionsodling och pedometri, AgroVäst samt Högskolan i Skövde.”

Kristina Lundström, som var med på konferensen, arbetar också med beslutsfattande hos lantbrukare.

Fler inspel

Johan Ocklind – VD från Dataväxt AB – talade om betydelsen av fasta körspår och precisionsteknik, bl.a. för att undvika markpackning.

Bo Stenberg – SLU mark och miljö – berättade om forskning som pågår om precisionsodling och växtnäring.

Per Ove Persson – hushållningssällskapet Skaraborg – redogjorde för sitt arbete med utvecklingsprojekt i företaget (t.ex. flis och jordbearbetning).

Ivar Virgin, Stockholm Environment Institute (även lantbrukare i Skara) – arbetar i projekt med universitet t.ex. inom området bioinnovation. Även vattenrening mm i Afrika står på hans agenda. Hans verksamhet bygger på forskning från KTH och Lund. Problemet, menade han, är att 99% av all forskning och utveckling hamnar ”på hyllan”. Mer måste ut på marknaden.

Per Lanneberg – teknikagronom – arbetar med produkt, projekt och affärsutveckling bl.a. inom bioenergi. Han driver Technofarm som är ett konsultföretag i egen regi. Han slog ett slag för dels praktisk kunskap, dels gammal hederlig teknikkunskap som historiskt var ett signum för jordbruksbranschen.

Christer Svensson reflekterade över betydelsen av praktisk kunskap och förtroendet med den agrara näringen. Han skrev också flera sidors reflektioner efter Skaramötet. Här följer ett klipp från detta:

”Egentligen är det väl så att lantbruk och innovation alltid har förekommit. Mycket beroende på att klimatiska, geografiska, marknadsmässiga och politiska förhållande krävt ständig förändring och anpassning. Därför finns all anledning att peka på att innovationer och utveckling alltid intresserat lantbrukare men det kanske inte har haft en vetenskaplig koppling. Även om forskare involveras i innovationer inom lantbruket ska de inte försöka framstå som man vet mer om den yrkesverksamme rollen som lantbrukare än vad lantbrukarna själva vet.”

Christers kommentar är viktig. Det är viktigt för oss som är forskare att ha respekt och ödmjukhet inför den omfattande kunskap som finns bland lantbrukare. Han reflekterade även över olika typer av kunskaper. Att överföra kunskap från en praktiker till en annan kan vara förenat med flera problem, inte minst det att olika praktikkontexter har olika förutsättningar (jordmån mm). En annan fråga han diskuterade var den om tyst vs. dokumenterad kunskap liksom den om öppen och ägd kunskap.

Hur går vi vidare?

Det som här återgavs var bara delar av den dokumentation som finns från Skara-konferensen. Vi kommer nu diskutera hur samarbetet ska gå vidare.



SLUs ampus i Skara är verkligen en unik miljö. Här är vi på väg för att äga en lunch i källaren av detta anrika hus. Samtal kring måltider är jätteviktigt för att få idéer och samarbeten att gro.

Lantmännen – möte

Redan 27 maj 2013 skedde ett möte mellan Pär-Johan Löof (Forskningschef, Lantmännen), Emma Nordell (Projektledare innovation, Lantmännen) och Per Frankelius (Linköpings universitet) i Linköping för att diskutera viktiga frågor att belysa i projektet. Bland de frågor vi då diskuterade fanns:

- Projektet Odling i Balans
- Västergötland som viktig region för lantbruksutveckling
- Misslyckanden som viktig källa till lärdomar
- Kedjeanalys: Från jord till bord
- Grönsaker – ett viktigt område inom gröna näringar
- Växtodlingsprogram: Det fanns fyra men bara ett gick ut som vinnare
- Skogsjanne: Innovatör som blev rik på licenser
- Gothia Redskap: Löof var involverad i gödningsdiskussionerna tidigt

Detta var alltså våren 2013. Den 4 januari 2014 möttes Pär-Johan Löof, Lantmännen och Charlotte Norrman, Linköpings universitet i Nástuna i Uppland för att diskutera Grönovation och lantbruksbranschens utveckling. Här följer en kort sammanfattning baserad på dokumentation skriven av Norrman.

Biototal är ett intressant företag. De säljer slam och jobbar med restprodukter som är öppna för samarbete med Lantmännen. Pär-Johan Löof känner Janne Nystedt som är VD, och delägare, samt Thomas Kjellkvist som också är delägare. Biototal.

Energiutvecklarna Norden AB är ett annat intressant företag tillika partner i Grönovation under Steg 1. Löof känner Eric Jacobsson Kasta gård söder om Vadstena. Han är delägare i Energiutvecklarna Norden AB och gift med Charlotte Erlander. Detta driftiga företag par odlar bl.a. spannmål och krondill.

Löof föreslog att vi kunde kontakta Anders Krafft som jobbat med pargårdsstudier inom projektet ”höstvetet mot nya höjder” som drivs i samarbete med organisationen Odling i Balans. Parstudier innebär att par av gårdar studeras och jämförs. Den ena gården är en så kallad plusgård (en som lyckas med veteodlingen) och den andra är en ”normalgård” (gård bredvid som det inte går lika bra för). Här kan finnas intervjumaterial som kan användas i våra studier av gårdars syn på innovation. 28–29 januari är det en konferens i Linköping om veteodling – kanske något vi skulle delta i. Odling i Balans arrangerar. Anders Krafft (agronom och Johan Lagerholms chef) är verksamhetsledare på Växtråd och kommer då att redovisa info om pargårdsstudierna. Eftersom PJ tror att bakgrundsvariablerna som samlats in kan vara intressanta för Grönovation, kan det vara idé att jobba vidare med Anders data.

Norrman och Lööf diskuterade den pågående strukturrationaliseringen inom jordbrukssektorn. Det går mot allt större produktionsenheter. Lantmännens omsättning är i dagsläget 90/10 på spannmålssidan – dvs. 90 % av omsättningen kommer från 10% av kunderna – smågårdar blir fritidsjordbruk eller slås samman med större enheter.

Angående behoven av effektivisering med hållbar lönsamhet, så är djurhållbarhet är viktig fråga. Kan man få moderdjur att hålla längre finns vinster att hämta. Att ta fram en ko till första kalven är kostsamt och därmed skulle en större andel av denna investering kunna hämtas hem om moderdjurhälsan kunde utvecklas så att en ko kunde genomgå 6-7 laktationer i stället för 3 som i dag. För att detta ska gå måste man satsa på kvigorna innan inkalvningen. Är kvigorna välmusklade vid första kalvningen håller de längre menade Lööf. Det kan vara lönsamt att lägga inkalvningen något senare än nu. På suggsidan är det främst ben och fot-hälsa som begränsar hållbarheten.

Norrman berättade att en av ambitionerna med Grönovation är att vi ska sträva efter samförfattande mellan forskare och ”praktiker”. Lööf ansåg att det var intressant med breda författargrupper. Att vara med på en forskningsartikel är meriterande även för ickeforskare.

Nya strategier och arbetssätt är intressant. Ett av huvudsyftena med Grönovation är att hitta nya sätt att organisera. Detta innebär att mycket av fokus ligger på att hitta nya arbetssätt och nya strategier. Lööfs uppfattning är att det ofta är yttre omständigheter som driver fram förändring. Han berättade om problemen med vårapsen 2012–2013. Rapsodling med frösådd på våren kräver noggrant bearbetade såbäddar. Gärdet ska vara som ett ”salsgolv” – detta eftersom rapsen är kinkig med sådjup. Ofta gör man den mesta bearbetningen på hösten. På våren harvas det och sås. 2012 kunde ingen bearbeta på hösten på grund av att det var för blött - i stället fick de så på dåligt bearbetad jord och det visade sig mot alla odds fungera jättebra. Att hitta nya arbetsmetoder och tillämpningar är jätteviktigt säger Lööf.

Agriprim, är ett intressant företag som samarbetar med SMHI. Företaget ägs av bland andra Stefan Ljungdal – en IT-innovatör inom svenskt lantbruk och äger bland annat jordbruksaktuellt. Agriprim bygger hemsidor åt stora företag, t ex Svenska Foder. SMHIs lantbrukstjänster utvecklas tillsammans med Agriprim.

Lööf poängterade att det är viktigt att vi gör omfattande litteraturarbeten för att ta reda på vad som gjorts i området – nationellt och internationellt. Han berättade att Indien ligger långt fram med avseende på automatisering i liten skala –

t.ex. småskaliga robotsystem. Australien bör också vara föremål för vår omvärldsbevakning.

Lööf gav oss också flera namn, varav följande: Företaget MAXX automation i Uppsala arbetar med teknik i jordbruk, och där finns Jan Luup som kan kontaktas. Hans Andersson, professor i företagsekonomi på SLU, är den inom den akademiska världen som kanske är mest kompetent på jordbruksekonomi i Sverige. Johan Arvidsson, samverkanslektor inom jordbearbetning på SLU, är Sveriges markpackningsguru.

Slutligen pekade Lööf på Bo Stark. Väderstadverken är fenomenala på att förstå kundfeedback. Hela rapidsystemet är utvecklat i samarbete med kund. Där finns förmodligen mycket att lära.

IBM

Den 10 januari 2014 ägde ett möte rum med Andreas Lundgren, Marknads- och kommunikationschef, IBM Svenska AB. Det skedde i Stockholm (Christer Svensson och Per Frankelius).

Vi talade om de gröna näringarna från ett IBM-perspektiv. Två spår diskuterades. Det ena var att betrakta näringarna som en intressant marknad för IBM och omvänt IBM som en intressant leverantör av tjänster och kunskap. Det andra spåret var att se på de gröna näringarna som en plattform för CSR-aktiviteter (i ljuset av de stora utmaningar som världen står inför relaterat till mat, energi mm).

Inom IBM talas mycket om grön IT. Det är ett av deras stora prioriteringsområden. Andra sådana är stora databaser ("big data"), cloud-lösningar, "mobile" och "social".

Vi diskuterade också olika försöksprojekt, inte minst torkstyrning (samarbetet med Axel Lagerfelt på Tolefors). IBM har programvaror och IT-kunnande i världsklass och vi skulle kanske kunna få del av detta för något försöksprojekt. Generellt menade Lundgren att IBM lärt sig läxan att inte "tvinga in" kunder i IBM-specifika system (jfr kriget med Microsoft för ett antal år sedan). I stället är de helt inriktade på öppna systemlösningar.

Lundgren berättade vidare att Jim Spohrer, som var en pionjär inom området tjänsteinnovation, numera arbetar inom IBM (i San José, California). Vi kan kanske få en kontakt med honom tack vare Lundgren.

Vi talade en hel del om beslutsstödssystem för lantbruk och gröna företag. Christer hade tagit fram underlagsdata från ett företag i Tyskland som säljer beslutsstödssystem för lantbruket.

Nordfarm

Produkter och tjänster finns det överflöd av på de flesta marknader så också på lantbruksmarknaden. Konkurrensen är stark på lantbruksmarknaden och många av de leverantörer som finns arbetar för att uppfylla kundernas behov. Den stora frågan är vad det är som får kunden d.v.s. i detta fall lantbrukaren i rollen som kund väljer ett visst fabrikat, ett visst märke eller väljer ett visst företag för att utföra en tjänst. Detta kan tas som utgångspunkt för intresset att delta på Nordfarms återförsäljarträff i Norrköping den 30 januari 2014. Här gavs möjlighet att träffa återförsäljare från hela landet och på det viset ta tillvara synpunkter som kom fram i diskussion med dem. Med från Grönovation var Christer Svensson.

Det var intressant att komma till Nordfarm för att lära sig hur man resonerar tillsammans med sina återförsäljare. Resonemanget kan vara lärorikt eftersom jag anser att företag som agerar ut mot lantbrukare måste förverkliga kundernas dvs. lantbruksföretagarnas förväntningar. För att klara detta, vet jag genom ett antal egna yrkesverksamma år inom lantbruket, att det är ytterst viktigt att reservdels-hantering och service verkligen fungerar efter ett köp och speciellt viktigt är detta under odlings säsongen. Som leverantör till lantbruksföretagare får man inte hålla på att bygga luftslott med hjälp av marknadsföring.

I takt med att allt fler maskiner inom lantbruket blir mer och mer elektroniska och datorstyrda medför det att dagens montörer, mekaniker och servicetekniker har en helt annan utbildning än de hade för 20 år sedan. För 20 år sedan behövde man vara expert på att renovera bakaxlar och kopplingar vilket man sällan behöver idag. Många montörer, mekaniker och servicetekniker behöver ställa om för att klara elektronik och datorstyrda enheter. Det går inte och tro att man kan bli självlärd utan man behöver ofta gå moderna och anpassade utbildningar för att kunna hålla igång och leverera den service som lantbruksföretag behöver idag. Omstruktureringen inom den gröna sektorn och då speciellt lantbruket påverkar inte bara lantbruksföretagen utan även leverantörerna till lantbrukare och skogsbrukare.

I konkurrensen med andra nationella men även aktörer från andra länder blir leverantörernas förnyelse av sin kunskapsuppbyggnad en strategisk fråga. Kunskapsuppbyggnad kan ske genom skapande av kunskap, medverkan till spridning av kunskap men även återanvändning kunskap i vissa lägen kan det tyvärr visa sig att viss kunskap behöver avvecklas. Samtidigt som en leverantör genomför en form av kunskapsuppbyggnad behöver den samköras med verkligheten annars finns risken att satsningar som görs på kunskap kan riskera att enbart bli koplade till dagens eller gårdagen produktionssystem.

Man får inte glömma bort att kunskapsuppbyggnad är en mycket långsiktig process där satsningar och förändringar som görs idag får genomslag efter flera år. Denna risk är uppenbar eftersom många företag gärna stirrar sig blinda på en kortsiktig nytta av kunskap eftersom det är främst den kortsiktiga nyttan som är mätbar. Däremot är behovet av den långsiktiga kunskapsuppbyggnaden svårare att formalisera och få grepp om. Med denna insikt kan man säga att organisationen kommer att behöva vara mottaglig för ständigt föränderlig kunskap. Då handlar det inte bara om den konkreta tekniska kunskapen utan även andra kunskapsområden som t.ex. människors agerande i ett företag.

Seminariet "Höstvete mot nya höjder"

Den 28 januari 2014 var det dags för stort spännande seminarium i Linköping som inkluderade resultatpresentation av projektet "Höstvete mot nya höjder".

Helena Elmquist, koordinator i projektet & verksamhetsledare Odling i Balans, inledde med rubriken "Höstvete mot nya höjder". Professor John Porter, Climate and Food Security, University of Copenhagen, Danmark, talade om "Grödans behov och möjligheter, The Wheat Crop". Hans Thorell, Lantmännen, gjorde en omvärldsanalys med reflektion över veteodling i Europa, och sortutvecklingen Göran Bergkvist, SLU, talade om Höstvetets - odlingssystemet, odlingsmaterial, växtföljder. Johan Arvidsson och Ingrid Wesström, båda vid SLU, talade under rubriken "Höstvete och markfysik - Etablering, dränering och markpackning". Lena Engström, SLU Skara, diskuterade "Gödsling och växtnäring till höstvete" Annika Djurle och Lars Andersson, båda vid SLU Uppsala, talade under rubriken "Höstvete och växtskydd, sjukdomar, skadegörare och ogräs". Anders Krafft, Växtråd, och Per-Göran, HS Malmöhus, hade rubriken "Hur gör och vad säger lantbrukarna om höstveteodlingen – resultat från intervjuerna"



Veteskördarna har stagnerat. Vad ska vi göra åt det?

De senaste 20 åren har höstveteskördarna stagnerat. Hur man ska vända denna nedåtgående trend har varit en del i ett projekt som redovisades den 28 januari. Samordnare för projektet har varit organisationen Odling i balans. På seminariet diskuterades bl.a. varför höstvetets avkastning stagnerat. Något av vad som behövdes för att vända upp stagnationen av höstveteskörd var bättre management hos odlarna, ökad forskning etablering, markvård och kvävestyrning.

Under projektet har man intervjuat 32 odlare. En av slutsatserna kring denna intervjuomgång var att det är odlarnas egen inställning och möjlighet att sköta sin jord och odla sin gröda som är nyckeln till att bryta stagnationen. Samtidigt är det viktigt att det finns ekonomiska incitament att tänka och göra både nytt och rätt.

En del andra slutsatser som framkom under seminariet var att det finns anledning att göra fler försök när det gäller etablering (sådd) av vete, bl.a. behövs försök med olika såtidpunkter för nya sorter samt försök kring vissa skadegörare som t.ex. rost. Ytterligare slutsats som framkom var ett en förbättrad avkastning av vete ställer också ökar behovet av att forska kring förbättringsaspekter av marken vilket handlar om såväl dränering som bevattning. Vad som även framkom var behovet av kvävestyrning vilket inte bara kräver forskning om skördeprognoser och vädrets betydelse. Utan det kräver också att odlarkåren tar fram underlag för sin egen gödsling med hjälp av nollrutor, maxrutor och kävesensorer.

Av de 32 gårdar som var med i undersökningen visade sig att de som fick högre skördar sådde mer i rätt tid samt att de hade bättre dränering. Gårdarna som tenderade att ha högre skördar hade även en bättre nivå på andelen fosfor i marken. En annan sak som framkom var att odlare respektive rådgivare pekade på varandra när man fick frågan om vad som hämmar utvecklingen mot högre avkastning

Miljöteknikmingel i Linköping

Årets Miljöteknikmingel, gick av stapeln den 29 januari på Konsert och Kongress i Linköping och arrangerades av Linköpings universitet, Länsstyrelsen i Östergötland, Cleantech Östergötland, Energikontoret Östra Götaland och LRF. Arrangemanget beskrivs som ”samverkan i en region av världsklass” och det är en del av E-WEEK, vilket i sin tur är fyra dagar av konferenser och möten och med det genomgående temat Cirkulär Ekonomi.



Mellan talen minglades det.

Miljöteknikminglet bjöd på en rad spännande företagspresentationer. Bland dessa kan nämnas Mats Jacobsson från Deviaq som berättade om hur nya vägledande informationssystem kan förändra våra beteenden till miljöns fromma. Per Lindqvist från European Wenture group berättade om hur sjöbottnar kan saneras genom frysning och Urban Frennesson från Energiutvecklarna/ED biogas AB berättade om företagsamarbete som skapar innovativa energilösningar.

John Askling från Calluna, som är ett miljöteknikföretag, pratade om att väga in naturmiljön i planeringen av infrastruktur tillväxt. Han hävdade att utredningar måste fokusera på lösningar i stället för problem och att naturmiljöförutsättningarna kan läggas in i planeringen. Natur och kultur bör ses som tillgångar i planeringen – inte som hinder. Askling gav flera exempel som visade att om miljökon-sulterna kommer in tidigt i planeringen är möjligheterna för hållbara lösningar stora.

Charlotte Norrman från Linköpings universitet var inbjuden för att tala om Grönovationsprojektet, då detta av arrangörerna upplevts som närliggande och därför intressant att lyfta i sammanhanget. Charlotte presenterade Grönovation,

dess mål, syfte och relevans. Hon rapporterade även om vad som uppnåtts i projektet under steg 1. Intressanta frågor som diskuterades var bland annat den rådande bilden av det svenska jordbruket. Hos gemene man förknippas jordbruk ofta med en småskalig idyll av röda stugor. En annan bild är det ålderdomliga bruk som framhävs i dokusåpor som "Farmen". En tredje bild är den av ensamma kufiga bönder som söker livskamrater. Även om just "Bonde söker fru" bidragit till att väcka intresse för jordbruk så riskerar samtliga dessa bilder att stigmatisera såväl jordbruk som glesbygd som något som är efterblivet, dammig och ointressant. Att, som motvikt, ge andra bilder, t ex av det högteknologiska jordbruket och av bonden som drivande företagare, är därför en viktig del av Grönovations syfte, berättade Charlotte.

Grönovation är ett samarbete mellan akademier och näringsliv, och just detta var ett genomgående tema i flera av talen. Anna C. Jonsson, som dels arbetar på Linköpings Universitet, Tema Vatten, och dels i företaget Catalysator 67, talade om att kommersialisera sin forskning. I Annas fall handlade det om affärer kring klimatanpassning. Anna hävdade att kunskap om klimatförändringar är viktigt. Att det finns kopiöst mycket fakta om detta, men lite konkret och praktiskt orienterad kunskap om hur det faktiskt kommer att påverka oss, och vilka problem detta ställer oss inför. Det behövs *"översättare av forskningsresultaten så att de kan komma till faktisk användning"* sa Anna. Det är också detta som är en av grundpelarna i hennes företagande. Detta torde vara högrelevant även för de gröna näringarna, då investeringar ofta är långsiktiga, gäller det att välja rätt och klimatanpassat.

Övriga aktiviteter

En hel del aktiviteter har beskrivits redan här i rapporten. Men flera har genomförts. Vi kan inte peka på alla intressanta möten, konferenser och delprojekt som genomförts men några ytterligare bör omnämnas.

Däckinnovationer

Den 30 september 2013 påbörjades en fallstudie av däckens utveckling. Det skedde på erfarna Kärnfeldts Däck, Söderköping. Klas Kärnfeldt bistod med reflektioner kring vad som hänt inom t.ex. traktordäckens område. Han ordnade också referenser till litteratur. Bland de aspekter som hittills har lyft fram i studien finns radialdäckens intåg och utveckling, nya appar för optimering av olika däcktruckgivet vissa sysslor vs. olika markförhållanden, samt Trelleborgs nya koncept ”progressive traction”. Studien ska fördjupas under 2013.



Notera ”trappan” på Trelleborgs däckmönster ”progressive traction”. Bildkälla: Trelleborg.

Research Triangle Park

En fallstudie fördjupades under 2013 av framväxten av Research Triangle Park i North Carolina, USA. Det var en forskningsmiljö framdriven av dels jordbruksverksamhet i regionen, dels universitetens inriktning mot jordbruksforskning. Research Triangle Park är ett intressant exempel på organisering av innovation. Planen är att en rapport ska fram om detta under 2014.

Rotarymöte: Världen behöver en naturekonomisk teori

Den 9 december arrangerades ett seminarium inom Rotary i Linköping. Platsen var Östergötlands museum. Cecilia Enberg, Linköpings universitet, hade riggat temat och Per Frankelius fick äran att föreläsa på temat ” Världen behöver en

naturekonomisk teori”. Föredraget vävde samman ett forskningsprojekt om Carl von Linné med beskrivning av projektet Grönovation. Så här gick resonemanget:

Ekonomiska krafter kan vara orsak till miljöproblemen, men också lösningen på dem. Det som döljer sig bakom begreppet ”naturekonomisk teori” är i grunden ett förslag till användbart perspektiv som både kan gynna naturmiljön och ekonomin på en och samma gång. Under föredraget visades att Linné hade ett genuint ekonomiskt perspektiv vid sidan om sitt naturperspektiv. Och mer intressant än så: Hans metoder kan också användas också får nutida problembild, om vi bara modifierar dem lite grann. Världen står inför stora utmaningar. Den röda tråden under föredragningen var att utmaningarna löses bäst med innovation. Många resurser är begränsade i vår värld. Men resursen kreativitet och innovation har ingen ”planetär gräns”. Kreativitetens resurs är oändlig eftersom antalet nya kombinationer av idéer och kunskaper är matematiskt oändligt. Kort sagt: Det fördes fram ett mer positivt perspektiv än det mörka ödesmättade perspektiv som exempelvis flera forskare inom miljö och hållbarhet brukar förmedla.

Plantagon

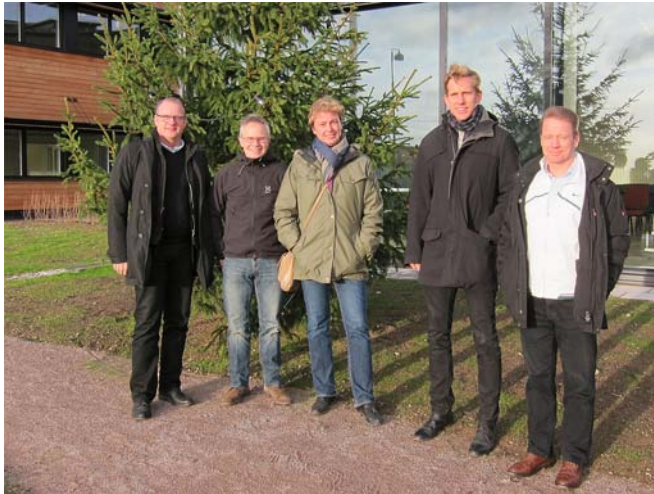
Den 30 september träffades en grupp personer, däribland Per Frankelius, för att diskutera företaget Plantagon International AB. Vi har haft kontakter med detta företag en längre tid. Företaget grundades 2008 av två parter: Dels Hans Hassle, en erfaren marknadsförare med industriell bakgrund och verksam i SWECORP Citizenship Stockholm AB, dels nordamerikanska ursprungsbefolkningen i Onondaga Nation. Hassle hade tidigare kommit i kontakt med Åke Olsson som hade uppfunnit ett ”vertikalt växthus”. Det var inget nytt att ha hyllor i växthus. Det nya handlade om ett transportsystem som långsamt förflyttar odlingslådor neri-från och upp. Alla plantor får del av ljuset och behovet av artificiell belysning blir mindre. Idén hade han fått från besök i Holland där sådana transportband finns, fast över plan mark. Snilleblixten som infann sig var att man kunde ha sådana system i en slags spiral uppåt.

På mötet var bland andra Thomas Malmer från företaget. Den viktigaste frågan som diskuterades var att skapa stadsbaserad odling i ett försöksprojekt i Linköping. För att inte konkurrera med grönsaksodlare var idén att satsa på ”Kinakål”. En ganska omfattande diskussion följde på detta inspel. Projektet är intressant i ett innovationsperspektiv. Men många frågetecken kvarstår och vi vet inte i skrivande stund hur vi går vidare.

SLU-besök på Vreta Kluster

Den 5 december kom representanter för SLU till Vreta Kluster: Richard Andersson och Johannes Dyring (vd i SLU Holding) och Andreas Scheibenpflug (projektledare). Från Vreta Kluster var här Magnus Börjesson (Ordförande AgroÖst),

Helene Oscarsson (Klustermotor, Vreta Kluster) och Per Frankelius (Linköpings universitet). Oscarsson höll en inspirerande presentation av Vreta Kluster. Börjesson berättade om AgroÖst och sin bakgrund. SLU-teamet gav sin berättelse. Frankelius berättade om Grönovation. Vi kom fram till att det fanns flera beröringspunkter. På eftermiddagen kom Johan Lilliecreutz (InnovationskontorEtt, Linköpings universitet), för att berätta om universitetets arbete med samverkan. Anders Carlsson (Inst. för industriell ekologi, Linköpings universitet) berättar om exempel på samverkan kring biogas och andra gröna frågor.



Från vänster: Magnus Börjesson, Richard Andersson, Helene Oscarsson, Scheibenpflug och Johannes Dyring framför den splitter nya aulan i nya huset på Vreta Kluster den 5 december 2013.

Cre8it (filmproduktion)

Inom Grönovationsprojektet har planer smidits på att använda filmen som medel för att skildra och tolka innovativa processer. Den 16 december gjordes ett besök på filmproducentbolaget Cre8it i Stockholm. Där träffade vi Björn Lindfors och medarbetare.

Cre8it är ett proffsbolag som inte bara har alla tillgång till avancerad filmnings-teknik (helikoptrar, höghastighetskameror för slow-motion-klipp mm) och professionell för- och efterbearbetning.

En ide vi diskuterade var att dokumentera praktikfall, såsom Gothia Redskap med film. En annan idé var att skapa en film om jordbrukets historia och nutid med fokus på innovation, utmaningar och utveckling. I Steg 2 av Grönovationsprojektet ämnar vi ta tag i detta på allvar.