



FOCUS - Food Knowledge Community Skåne-Blekinge

Förstudie 2016



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

FOCUS - Food Knowledge Community Skåne-Blekinge

Focus förstudieprojekt syftar till att utreda förutsättningarna för att stärka och utveckla innovationsinfrastrukturen för livsmedelssystemet i Skåne och Blekinge, för att bidra till ökad tillväxt, sysselsättning, attraktionskraft och långsiktig hållbarhet.

Utifrån syftet ovan och ambitionen att stärka samarbetet mellan lärosätena i Skåne och Blekinge inom livsmedelsområdet ska förstudien besvara följande frågeställningar:

1. Hur ser förutsättningarna ut för forskning, utbildning och samverkan/innovation inom livsmedelsområdet i Skåne och Blekinge?
2. Vilka är de mest angelägna behoven avseende forskning, utbildning och samverkan/innovation för livsmedelsnäringen och offentliga aktörer?
3. Hur kan regionala framtidssatsningar och strategier inom forskning, utbildning och samverkan inom livsmedelsområdet utformas, för att bidra till ett samlat utbud av akademisk kompetens riktat till företag och andra aktörer i hela livsmedelssystemet?

Förstudien medfinansieras av regionala strukturfonden i Skåne-Blekinge via Tillväxtverket, samt av de fyra medverkande lärosätena Sveriges Lantbruksuniversitet, Lunds universitet, Högskolan Kristianstad och Malmö Högskola. SLU är projektägare. Förstudien har pågått 2016 02 01-2016 10 31.

Förstudien har haft en styrgrupp bestående av Eva Johansson, SLU, Yvonne Granfeldt, LU, Karin Wendin, HKR, Paul Davidsson, MAH samt Helena Fredriksson, Lantmännen.

Arbetsgruppen har bestått av Viktoria Olsson, HKR, Paul Davidsson, MAH. Håkan Jönsson och Ann Moen, LU samt Lisa Germundsson och Eva Johansson, SLU.

Innehåll

Del 1. Inventering av förutsättningarna för forskning, utbildning, samverkan och innovation inom livsmedelssystemet i Skåne–Blekinge	4
Sammanfattning	4
Lärosätena	5
Utbildning	6
Forskning	7
Forskningsinfrastruktur	8
Innovation	9
Samverkan.....	10
Appendix till del 1	11
Del 2. Behovsanalys.....	12
Samhällsutmaningar och förändringar relaterade till livsmedelssystemet och behov av åtgärder...	12
Livsmedelsområdet – styrkor, utmaningar och behov	15
Det internationella perspektivet	15
Det nationella perspektivet	15
Den regionala nivån	19
Efterfrågade insatser inom forskning, utbildning, innovation och samverkan	24
Livsmedelsindustrin.....	24
Öka antalet utbildningsplatser för Yrkesvux och Yrkeshögskolan.....	25
Primärproduktion	25
Besöksnäringen.....	28
Folkhälsa.....	28
Sammanfattning och slutsatser.....	29
Sammanställning av befintliga plattformar.....	30
Underlag till del 2. Behovsanalys	32
Del 3. Strategier och framtidssatsningar	34
Bakgrund och omvärld.....	34
Koppling till liknande verksamheter.....	35
Förslag till regionala framtidssatsningar och strategier	35
Övergripande mål.....	35
Strategier.....	35
Insatsområden	36
Målgrupper.....	37
Strategin kan genomföras via flera projekt.....	38

Del 1. Inventering av förutsättningarna för forskning, utbildning, samverkan och innovation inom livsmedelssystemet i Skåne–Blekinge

Sammanfattning

Focus – Food Knowledge Community Skåne-Blekinge är ett förstudieprojekt som syftar till att utreda förutsättningarna för att stärka och utveckla innovationsinfrastrukturen för livsmedelssystemet¹ i Skåne-Blekinge, för att bidra till ökad tillväxt, sysselsättning, attraktionskraft och långsiktigt hållbarhet. Inom Focus-projektet har de fyra lärosätena gjort en inventering av utbildning, forskning, innovation och samverkan. Här återspeglas regionens förankring i den skånsk-blekingska myllan och befäster den spetskompetens som är av avgörande betydelse för de framtida utmaningarna inom livsmedelsområdet när det gäller såväl produktion som förädling, förpackning, transport och logistik.

Skåne-Blekinge är sedan länge en stark matregion. I regionen finns Europas bästa åkermark och här brukas en betydligt större andel av jordbruksmarken än i övriga Sverige. Här finns odling, uppfödning, förädling och ett stort intresse för mat och måltid – hela värdekedjan från jord till bord. Det är också en stark region när det gäller utbildning, forskning och utveckling. Här finns ett antal stora utbildningsenheter som alla har banbrytande och kvalificerad utbildning och forskning inom livsmedelsrelaterade områden.

Vid **Lunds universitet** finns forskning och utbildning kring livsmedelsområdets alla delar vid en stor mängd fakulteter, med en övergripande plattform, Lund University Food Studies. **Sveriges Lantbruksuniversitet** forskar och utbildar för ett hållbart brukande av de biologiska naturresurserna där hela livsmedelskedjan har en central roll. Vid **Högskolan Kristianstad** ligger specialiseringen kring mat och måltidssektorn medan **Malmö Högskola** fokuserar på digitalisering av livsmedelskedjan. **Research Institute of Sweden (RISE)** är ett statligt ägt nätverk av forskningsinstitut där bland annat JTI och SP Food and Bioscience ingår. Uppdraget är att utveckla och stödja entreprenörskap i innovativa små och medelstora företag, av vilka många hör hemma inom livsmedelssystemet. Vid **Blekinge Tekniska Högskola (BTH)** står tillämpad IT och innovation för hållbar tillväxt i centrum. Verksamheten fokuserar på innovation, hållbarhet och ”in real life” vilket innebär samarbete och utbyte med näringsliv och samhälle föra att kunna bidra till lösningar på samhällets utmaningar.

Sammanlagt läser mer än 3 000 studenter någon av de mer än 300 kurserna inom regionens breda livsmedelsområde. I regionen finns också flera Science Parks, inkubatorer och samverkansplattformar som är verksamma inom livsmedelsområdet. Här finns dessutom ett stort antal tongivande livsmedelsföretag.

Utmaningen för framtiden är att göra såväl utbildningar som yrkesliv inom livsmedelssystemet attraktivt och lockande för studenter. Det behövs också nya typer av utbildningar som svarar mot det ökade samhällsintresset när det gäller hälsomedvetande, livsmedelsförsörjning och säkerheten kring

¹ Med livsmedelssystemet avses användning av naturresurser, kapital och arbete för råvaruproduktion, förädling och distribution av livsmedel, samt livsmedelskonsumtion och återvinning av restprodukter, samt det juridiska och politiska sammanhang det finns i.

livsmedel i alla led. Regionen erbjuder en god utbildning med både bredd och spets, samt främjar olika samverkansformer – mellan olika utbildningsaktörer, utbildningsnivåer och med näringslivet – något som är mycket aktuellt för utvecklingen av livsmedelsområdet.

Lärosätena

Lunds universitet (LU) grundades 1666 och är ett fullskaligt universitet med fler än 40 000 studenter vid de åtta fakulteterna. Ett av de starkaste områdena är livsmedel och här finns en bred, mångfacetterad och kvalitativt högtstående verksamhet inom hela livsmedels- och förpackningsområdet. Man erbjuder i dag utbildning och forskning inom livsmedelsområdet vid de flesta fakulteterna, allt från land- och havsmiljöstudier över odling, råvaruproduktion, förädling, logistik och förpackning, till handel och konsument. Man har med Lund University Food Studies (LUFO) skapat en plattform för att synliggöra och samla de olika fakulteternas livsmedelsverksamhet. LU är en viktig partner för innovationer inom livsmedelsområdet. Här föds många produkter, tjänster och koncept som bidrar till att tackla framtidens livsmedelsknuta utmaningar. LU är aktivt i en rad organisationer och initiativ som arbetar för utveckling av livsmedelsområdet. Det rör sig om, bl.a. science parks som Ideon – en av de första och största universitetsknutna science parks i Europa, klusterorganisationer, forskningsinstitut samt offentliga myndigheter och organ.

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) bildades 1977 genom en sammanslagning av bland annat Lantbrukshögskolan, Skogshögskolan och Veterinärhögskolan. SLU finns främst i Alnarp, Skara, Umeå och Uppsala och har nationellt ansvar för flera yrkesinriktade utbildningar, med ca 3 800 helårsstudenter, 23 program på grundnivå och 18 på avancerad nivå. SLU forskar och utbildar för ett hållbart brukande av de biologiska naturresurserna, där hög produktion måste vägas mot exempelvis en bevarad biologisk mångfald. En majoritet av Sveriges befolkning bor numera i städer och SLU har kunskap om kretslopp och om hur råvarorna produceras. Flera hundra miljoner människor i världen lever nära svältgränsen och SLU arbetar med de globala överlevnadsfrågorna. SLU är ett forskningsintensivt universitet där ca 70% av omsättningen går till forskning och forskarutbildning. Här finns jord- och trädgårdsbruk, livsmedelsproduktion, fiske- och vattenbruk samt husdjurskötsel. Styrkan är den breda kompetensen som spänner över hela värdekedjan och de tillhörande infrastrukturerna. SLU är rankat som Sveriges tredje bästa lärosäte år 2015 och Europas näst bästa universitet inom jord- och skogsbruk. Verksamhet med koppling till livsmedelssystemet bedrivs vid minst 23 av SLU:s 36 institutioner och täcker ämnesmässigt väl in hela livsmedelssystemet.

Högskolan Kristianstad (HKR) har ca 14 000 studenter. Det är ett kunskapscentrum i östra Skåne med anor från 1835. År 1977 bildades högskolan och har i dag sina lokaler i omedelbar närhet till Biosfärområde Kristianstads Vattenrike. HKR ger i första hand professionsinriktade utbildningar inom områden med anknytning till utbildning, hälsa, näringsliv och miljö. Utbildningsvetenskap, mat-måltid-hälsa och natur- och kulturmiljö, speciellt kring vatten, är profil- eller utvecklingsområden för HKR. Tydligast koppling till profilområdet mat har den utbildning och forskning som bedrivs inom huvudområdet mat- och måltidskunskap samt forskningsmiljön MEAL. I anslutning till HKR finns Krinova Incubator & Science Park där samverkan mellan företag, organisationer, högskola och samhälle lägger grund för innovationer och utveckling. Krinovas profilområde är mat-miljö-hälsa och man är Sveriges största science park med mat som profilområde.

Malmö Högskola (MAH) som grundades 1998 är med sina drygt 24 000 studenter Sveriges största högskola. MAH kännetecknas av en öppen internationell miljö med flervetenskaplig utbildning och forskning. Med koppling till livsmedelsområdet finns bl.a. utbildningar och forskning inom

entreprenörskap och innovation, hållbar stadsutveckling, IT, idrottsvetenskap, tandhälsa, omvårdnad, mångfaldsstudier och media. Aktuell livsmedelsforskning finns bl.a. inom digitalisering av livsmedelssystemet och munhälsa.

Research Institute of Sweden (RISE) är polytekniskt institut som består av ett nätverk av forskningsinstitut vilka ägs av staten genom Näringsdepartementet. Uppdraget är att utveckla och stödja entreprenörskap i innovativa små och medelstora företag, av vilka många hör hemma inom livsmedelssystemet. RISE består av fyra forskningsinstitut: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut, Svenska ICT, Swerea och Innventia. Man driver tvärvetenskapliga projekt och aktiviteter som bygger på forskning och industrins/samhällets behov. FoI-områden är bl.a. livsmedelsvetenskap, jordbruksteknik, life science, IKT, transport, massa/papper/förpackning och bioekonomi. FoI direkt inriktad mot livsmedelsvärdekedjan bedrivs inom SP Food and Bioscience.

Blekinge Tekniska Högskola (BTH) grundades 1989 och har ca 7 200 studenter. Ungefär 1/3 av verksamheten ägnas åt forskning och forskarutbildning. Forskningen vid BTH bedrivs inom teknik, IT samhällsbyggnad, industriell ekonomi samt hälsa och vård. Verksamheten fokuserar på innovation, hållbarhet och ”in real life” vilket innebär samarbete och utbyte med näringsliv och samhälle föra att kunna bidra till lösningar på samhället utmaningar.

Utbildning

Utbildningen inom livsmedelssystemet i Skåne-Blekinge återfinns inom värdekedjans alla olika delar.

Vid **LU** ges utbildning på många olika nivåer – från grundutbildning till forskarnivå. Här finns utbildningar som täcker råvaror och lantbruk, process och produktion, förpackning och logistik, ekonomi, entreprenörskap, handel och konsument men också utbildningar med inriktning mot hållbarhet, klimat, livsmedelssäkerhet och hälsa.

SLU ger i sina utbildningar en grund för att förstå de stora globala framtidsfrågorna. Här finns utbildningar inom jordbruk, djurhållning och trädgård, livsmedelsråvarors kvalitet och förädling, ekonomi och företagsledning samt hållbarhet och ekologi. Flera av utbildningarna är unika med fokus på livsmedelsproduktion och -konsumtion längs hela livsmedelssystemet.

HKR ger grundutbildning inom mat- och måltidsområdet i första hand på gastronomiprogrammet samt inom ämneslärarutbildningen i hem- och konsumentkunskap. Här förenas vetenskap, kreativitet och hantverk med visionen att verka för ett hållbart och hälsosamt samhälle.

MAH fokuserar på digitalisering av livsmedelskedjan med utbildningar inom datateknik och mobil IT, applikationssystem, systemutveckling.

BTH erbjuder 20 utbildningar på grundnivå och 13 utbildningar är på avancerad nivå. Programmen spänner över ingenjörstudier, data och digitala medier, hälsa och fysisk planering.

RISE ger både företagsanpassade och öppna utbildningar, men inga utbildningsprogram eftersom man är ett forskningsinstitut. Utbildningsinsatserna inom SP Food och Bioscience är uppdelade på produkt- och tjänsteinnovation; innovativa tekniker och förpackningar; hållbara, konkurrenskraftiga produktionssystem (längs hela kedjan).

Forskning

Forskningen i regionen visar både bredd och djup när det gäller spetskompetens inom livsmedelssystemet alla delar.

LU synliggör och främjar fakultetsövergripande forskning med LUFO-plattformen. Inom råvaror och lantbruk finns PlantLink, ett brett samarbetsområde mellan LU och SLU inom växtforskning. Inom process och produktion finns ett stort antal forskningsprojekt vid Institutionen för livsmedelsteknik. Hållbarhet och livsmedelssäkerhet, med områdena mikrobiologi och livsmedelshygien, har under åren medverkat till att Sverige är i världsklass när det gäller livsmedelssäkerhet. Här finns LUCID, Hållbarhetsforum och Miljö- och energisystem som viktiga delar. Förpackning och logistik är sedan länge områden där LU är framstående, bl.a. genom Ingvar Kamprads Designcentrum (IKDC, LTH) som tar ett världsunikt grepp om förpackning och logistik. Inom innovation, ekonomi och juridik finns forskning om innovationskraft vid Ekonomihögskolan och CIRCLE (Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning). AgriFood Economic Centres är samarbete med SLU som gör analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet. Handel och konsument fokuseras vid Centrum för handelsforskning som forskar kring varuflöde och kundmöte. Hälsa belyses av LTH och medicinska fakulteten där sambandet mellan kost och hälsa fokuseras samt sambandet mellan kost och folksjukdomar som cancer och diabetes. Det senare står också i centrum för verksamheten vid Centrum för preventiv livsmedelsforskning.

SLU har den samlade kunskapen om hur man på ett hållbart sätt kan använda de biologiska naturresurserna på land och i vatten. Det är ett forskningsintensivt universitet där 70 % av omsättningen går till forskning och forskarutbildning. Forskningen länkas samman i frågor som rör produktion, miljö, hälsa och livskvalitet. SLU har ansvar för miljöanalys och rapporterar om tillståndet i miljön till både nationella och internationella myndigheter. Här finns fakultetsövergripande plattformar som SLU Mat som främjar samverkan och Framtidens lantbruk. Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap forskar kring den globala utmaningen för att med hållbara metoder förse världens växande befolkning med föda, rent vatten, fibrer, material och energi, vilket bidrar till framväxten av en biobaserad samhällsekonomi. Institutionen för Arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi ansvarar bl.a. för forskningen inom företagsekonomi, medan institutionen för Biosystem och teknologi fokuserar på hortikultur, jordbruksvetenskap, teknik och tillämpad statistik. Institutionen för Växtförädling forskar bl.a. kring genetiska variationer hos trädgårds- och jordbruksväxter medan det långsiktiga målet för forskningen vid Institutionen för Växtskyddsbiologi är att bidra till utveckling av ökad och hållbar produktion inom jordbruk, trädgård och skog.

Vid SLU i Ultuna finns Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap samt Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap.

HKR bedriver forskning som anknyter till och utvecklar grundutbildningen vid högskolan. Forskningen bedrivs både inom olika forskningsmiljöer och inom specifika ämnen. Forskningsmiljön MEAL – Food and Meals in every day life – samlar forskare inom ämnet mat- och måltidskunskap och här utvecklas en tvärvetenskaplig plattform baserad på delområdena livsmedelsvetenskap, nutrition och hälsa samt matkultur och kommunikation. Livsmedelsrelaterad forskning bedrivs även i andra miljöer såsom PRO-CARE (Patient Reported Outcomes – Clinical Assessment Research and Education for health and Quality of Life) som bedriver nutritionsinriktad vårdforskning, och Oral Hälsa–Allmänhälsa – Livskvalitet där man undersöker möjligheten att kontrollera inflammation i munhålan genom bland annat kosten.

Forskningen vid **MAH** är koncentrerad till digitalisering av livsmedelskedjan. Vid forskningscentrumet Internet of Things and People (IoTaP) fokuserar på hur den nya teknologin kan användas för att möta samhällsutmaningar som hälsa, lärande, transporter och energi – främst ur användarperspektivet. Ett viktigt forskningsområde är hur livsmedelskedjan kan göras säkrare och mer effektiv genom att tillämpa modern informations- och kommunikationsteknologi (IKT) för att t.ex. beräkna ett dynamiskt hållbarhetsdatum för kylda livsmedel. Andra områden är mat och livsmedelstillsatser för att öka smaktillfredsställelsen och för att förbättra tandhälsan. Man forskar även kring hur man kan kontrollera det fysiska behovet av mat.

Vid **RISE** har man identifierat tre FoI-områden som definierar näringens forsknings- och innovationsbehov: Behovsstyrd produkt- och tjänsteinnovation; Hållbara, konkurrenskraftiga produktionssystem; Innovativa tekniker och förpackningar. Forskningen inom verksamhetens områden – Sensorik och arom, Soft Material Science, Process- och teknologiutveckling, Miljö- och uthållig produktion, Mikrobiologi och processhygien relaterar alla till de identifierade områdena.

BTH är en teknik högskola med fokus på IT och hållbarhet. Forskningen vid BTH sker inom områdena teknik, IT, fysisk planering, industriell ekonomi samt hälsa och vård och hålls samman av profilen tillämpad IT, som de närmar sig från olika håll. BTH är bland de främsta i världen inom programvaruteknik och hållbar utveckling. Forskningen sker i samverkan med näringsliv och samhälle och alltid med ett tydligt fokus – att forskningsresultaten ska bidra till lösningar på samhällets utmaningar. BTH har rätt att ge doktorsexamen inom teknik och bedriver forskarutbildning inom områdena ”IT med tillämpningar” respektive ”Planering och management”.

Forskningsinfrastruktur

Forskningsinfrastrukturen är ändamålsenlig och väl utvecklad vid de olika lärosätena. Här finns ett stort antal laboratorier och forskningshallar men också försöksstationer och metodkök.

Vid **LU** finns bl.a. Max IV Laboratory och Food for Health Laboratory, samt Pilothallen vilken erbjuder möjligheter att utföra forskning i industriellt relevant skala. Här skapas broar mellan spjutspetsforskning och praktiska innovationer. Kombinationen att kunna göra experiment i en relevant skala och utvärdera dem med hjälp av toppmodern teknik gör LU framstående inom livsmedelsforskning. I Humanistlaboratoriet gör man ögonrörelsemätningar inom livsmedelsområdet för att förklara konsumentbeteendet i butiker. Om några år står dessutom den stora och unika forskningsanläggningen European Spallation Source (ESS) klar.

SLU har en väl utvecklad infrastruktur när det gäller kopplingar till livsmedel. Här finns ett antal försöksstationer med inriktning på djurhållning och fiskeri. Olika stationer för odling, odlingsystem, åker och betesmark finns över hela landet och vid Balsgård i Kristianstad finns en pilothall för småskalig livsmedelsprocessning. Vid SLU finns även Sveriges enda biobank för biologiskt material från annat än människa, men också trädgårdslab och växthus för forskning. Utöver detta har man en omfattande lantbruksdrift vid de fem stora jordbruksegendomarna.

Vid **HKR** finns ett stort, modernt och välutrustat metodkök med åtta undervisningskök som erbjuder möjlighet att använda olika metoder för matlagning och skapande av måltider. I anslutning till köket finns ett kvalitetslaboratorium med mätinstrument för kemiska och fysikaliska egenskaper. Här finns också ett av Sveriges största och mest välutrustade sensoriklaboratorier med beredningskök och kontrollrum. I övrigt kan särskilt nämnas plattformen för molekylär analys som i nära samarbete

mellan akademi, offentliga aktörer och näringsliv bedriver kvalificerad forskning för att ge kunskap och skapa innovationer inom bl.a. vattenrening och molekylär diagnostik.

Vid **MAH** finns Institute of Interactive objects, ett laboratorium relevant för forskning och utbildning inom digitalisering av livsmedel, där man bygger prototyper. Vid laboratoriet i Forskaren-huset finns moderna och välutrustade laboratorier för ”surface chemical characteriazation” och ”analytical instrumentation”.

RISE har ett stort antal laboratorier med relevans för livsmedelsforskning och bioscience. Här finns större laboratorier för process, material, mikrobiologi, konsument och sensorik, samt miljövetenskap, men också anläggningar för torra material, karakterisering av ytor och gränsskikt samt för analytisk kemi. Såväl kunskap som infrastruktur kan tillgängliggöras från andra branschområden, bl.a. skog, gruvbranscher, IKT och verkstadsindustrin.

Innovation

Innovationer är ett viktigt sätt att nå ut i samhället. Att omsätta forskning och kunskap till nya och bättre lösningar för omvärldens behov kan lösa framtidens utmaningar. Genom nya forskningsbaserade företag skapas tillväxt och sysselsättning samtidigt som värdefull forskning säkerställs och når ut och gynnar samhället.

Vid **LU** bedrivs ett aktivt arbete för att forskningsresultat ska komma till samhällets nytta och bidra till att lösa samhällsutmaningarna. Man främjar innovationer och produktutveckling inom livsmedelsområdet, bl.a. när det gäller konsumentprodukter, tillverkningstekniker, analys- och mätmetoder, produktions- och processtyrningsmetoder samt måltidslösningar. Det sker genom forskningsprojekt som leder till nya produkter, koncept eller tjänster men också i samarbete med externa aktörer. LU Innovation verkar för att fler idéer ska bli bolag och licensaffärer. Genom sitt holdingbolag stöttar LU nya bolag baserade på kunskap och forskningsresultat från LU. Ett stort antal företag har genom åren skapats genom forskning vid LU, t.ex. Aventure med funktionella livsmedel; ConCella som använder honung för att bota infektioner; Gasporox som mäter tätheten i livsmedelsförpackningar; Oatly som använder fiberrik havre; Optifreeze en frysmetod som bevarar grönsakers fräschhet; Probi ett kosttillskott och Proviva som använder rätta sortens bakterier; Speximo för naturliga hudvårdsprodukter; Thylabisco med spenat som mättnadsmedel; ViscoSens för bröd som håller blodsockret i schack.

SLUs innovationsmål är fokuserade på att göra forskningens resultat kända och möjliga att nyttja i samhället samt att stärka Sveriges ställning som kunskapsnation samt bidra till utvecklingen av global förvaltning och hållbart nyttjande av naturresurser. Man vill också effektivisera innovationsstödet till anställda och forskare för att underlätta kommersialiseringen forskningsresultaten. Genom **SLU Holding** utvecklas idéer från universitetet och de gröna näringarna genom innovationsutveckling samt finansiering och investeringar i unga företag och **SLU Holding** intar en aktiv delägarroll.

Ett stort antal företag finns i den nuvarande portföljen, bl.a. Akretus som erbjuder konsulttjänster utförda av studenter; CaptiGel som utvecklat en teknik för att kapsla in molekyler och mikroorganismer; Duttal som tagit fram en ny typ av fettbaserade molekyler för viktminskning; NAHC där man använder trädgårdsmiljöer för att minska stress; SweTree Technologies ett växt- och skogsbioföretag som arbetar för att förbättra produktivitet och prestanda hos växter och ved. Spin-outs är bl.a. BioGaia som lanserar probiotiska produkter med goda hälsoeffekter; Conniflex, ett skydd för

mot skador av snytbaggen; Isconova vars produkt, adjuvans, ökar effekten hos vacciner; Svanova som säljer produkter inom veterinärmedicin och livsmedelshygien.

I **RISEs** uppdrag ingår att sammanställa innovationsmodeller och bedriva innovationsverksamhet för att utrusta industri och andra parter inom näringslivet. Fokus ligger på att säkerställa att kunskap och teknik tillgängliggörs för industrin. Mycket av innovationsaktiviteterna bedrivs vid **RISEs** test- och demoanläggningar, bl.a. testbädden Cleaning Innovation; pilotparken för bioraffinaderiutveckling hos SP Processum; den mobila enheten för biogastillverkning hos JTI; SP:s akustiklab och lyssningsrum.

Samverkan

I regionen finns ett stort och excellent underlag för att ytterligare utveckla samverkan mellan de olika utbildningsenheterna, med science parks, organisationer, institut samt offentliga myndigheter och organ. Genom att lyfta fram och synliggöra de olika möjligheterna blir det tydligt vilken typ av samverkan som kan etableras och hur man på sikt på ett effektivt sätt kan utnyttja såväl kompetens som material och lokaler av olika slag.

LU är aktivt i en rad organisationer och initiativ som arbetar för utveckling av livsmedelsområdet. Här byggs Science Village Scandinavia, en forskarby i världsklass. Med European Spallation Source (ESS), ett av de största vetenskaps- och teknikinfrastrukturprojekten som lanserats och vars styrka ligger inom levande komplex material inom vilket livsmedel är mycket intressant, samt MAX IV Laboratory, en synkronanläggning med mycket stor forskarkapacitet, ligger **LU** inom utvecklingens framkant. Huvudsyftet med Science Village Scandinavia är att vara en framåtblickande del i infrastrukturen kring ESS och MAX IV och man kommer att vara en föregångsmodell och inspirationskälla genom ett nära samarbete med vetenskap, teknologi och innovation.

LU är dessutom djupt involverat i olika science parks såsom Ideon – en av de första och största universitetsknutna science parks i Europa – samt Medicon Village, Medeon och MINC. Klusterorganisationer inom livsmedelsområdet med nära samarbete med **LU** är Livsmedelsakademien, Livsmedelskollegiet och Packbridge.

LU har också ett väl utvecklat samarbete med Region Skåne såväl inom näringslivsutveckling som folkhälsa och hållbarhet. Tillsammans med andra offentliga och privata aktörer verkar Region Skåne med målen att uppnå fler företagsetableringar, få fler företag att växa och fler i arbete, samt att bli en ännu mer innovativ region.

SLU arbetar aktivt för samverkan med det omgivande samhället och för dialog med olika samhällsintressenter inom livsmedelsområdet, särskilt inom de areella näringarna, det vill säga jordbruk, djurhållning, trädgårdsbruk, skogsbruk, viltförvaltning, vattenbruk och fiske, samt med utvalda lärosäten, sektorer och samhälle. Här finns 18 samverkanslektorer med särskild uppgift att aktivt samverka med det omgivande samhället. Vid **SLU** finns även ett trettiotal olika centrubildningar och samarbetsprojekt som har till uppdrag att arbeta tvärvetenskapligt och att utveckla dialog och samverkan med universitetets målgrupper, med koppling till livsmedelsområdet; i Alnarp t.ex. Partnerskap Alnarp, Kompetenscentrum företagsledning och Tillväxt Trädgård. **SLU** har tydliga mål för samverkan, bl.a. att stärka Sveriges ställning som kunskapsnation och bidra till utveckling av global förvaltning och hållbart nyttjande av naturresurser.

I nära anslutning till **HKR** ligger Krinova Incubator & Science Park, Sveriges största science park med mat som profilområde, vilken ägs av Kristianstads kommun och **HKR**. Krinova fungerar bl.a.

som ett start-, växt- och innovationsstöd för livsmedelsförädlade företag. Krinova bidrar till att skapa tillväxt i livsmedelsbranschen och matinnovationer med höjd genom, t.ex. radikal, utmaningsdriven och öppen innovation och en mångkulturell kompetenspool, innovationsevent som Food Hackathon, samarbete med den digitala plattformen TransforMAT. Andra samverkanspartner till HKR är CLUK (Centrum för Livsmedelsutveckling i Karlshamn) och institutionen för växtförädling – SLU Balsgård – där man bedriver forskning och utvecklingsarbete inom genetik och växtförädling med fokus på frukt och bär. Centrum för innovativa drycker vid SLU Balsgård är en resurs för dem som bedriver eller vill utveckla kommersiell verksamhet kring drycker.

MAH samverkar med ett antal företag när det gäller digitalisering av livsmedelskedjan, bl.a. Arla, Bergendahl Food, Bring, Electrolux, Ericsson, Flextrus, Fujitsu Sweden, Health Guide IRL, IBM Svenska, Packbridge, Scan, Sony Mobile, Telia Sonera och Tetra Pak. Genom Open lab i "Forskaren" gör man laboratorier, instrument och forskning inom områden som life science tillgängligt för företag inom det aktuella området.

RISE har en bred och tvärvetenskaplig samverkan med företag, universitet, högskolor och samhällsaktörer. Man ingår som partner i Food Science Sweden och forskarskolan LIFT och samverkar ofta på EU-nivå samt i nationella samverkansprojekt och mobilitetsprogram.

Appendix till del 1

För mer detaljerade redogörelser av livsmedelsrelaterade verksamheter vid LU, SLU, HKR och MAH, se Appendix till del 1 i bilaga.

Del 2. Behovsanalys

I denna del av Förstudien FOCUS har en inventering gjorts av vilka utmaningar och behov som finns från ett näringslivsperspektiv inom livsmedelsområdet. Inventeringen har bestått av en genomgång av publicerade behovsanalys och strategiska planer som relevanta aktörer offentliggjort under de senaste åren.

Kartläggningen är uppdelad i två delar. Den första rör de grundläggande samhällsutmaningar som livsmedelssystemet är en viktig del av och några av de åtgärder som dessa utmaningar kräver vad gäller forskning, utbildning, innovation och samverkan. Den andra delen rör de mera specifika förslag från näringen som formulerats under de senaste åren.

Samhällsutmaningar och förändringar relaterade till livsmedelssystemet och behov av åtgärder

I denna del beskrivs kortfattat några av de samhällsutmaningar som livsmedelssystemet är en viktig del av, både vad gäller dess uppkomst och dess lösningar. Vidare beskrivs några av de viktigaste förändringar som påverkar samhällsutvecklingen, det gäller nya demografiska strukturer och teknikskiften.

Miljö och klimat

Klimatförändringarna är en av vår tids största frågor och kommer att påverka samhället inom en rad olika områden. Det finns ett globalt överutnyttjande av naturresurser, utsläpp till mark, luft och vatten men också ett överutnyttjande av ekosystemen och deras tjänster. Dagens konsumtions- och produktionsmönster leder till ett ohållbart, linjärt resursuttag och brutna kretslopp (Region Skånes omvärldsanalys, 2016). Att öka cirkulationsgraden inom livsmedelssystemet, att minska svinnet i alla delar av livsmedelskedjan och att återföra näring från avfall in i primärproduktionen är viktiga åtgärder för att tackla utmaningarna inom miljö och klimatområdet.

Kostrelaterad ohälsa

De kostrelaterade hälsoproblemen härrör sig från både bristande tillgång till föda och ett överflöd av näringsämnen. De kostrelaterade problemen skiljer sig åt runt jordklotet, men problemen relaterade till överdrivet intag av vissa näringsämnen finns i hela världen. Bland problemen finns svält, undernäring och anemi. Fetma, diabetes och kostrelaterade cancerformer är andra hälsoproblem kopplade till kosten. Hälsoproblemen är kopplade till både livsmedelsförsörjningsfrågor, osunda matvanor och livsmedelskvalitet (t.ex. tillgång till säkra livsmedel och rent vatten).

Nya demografiska strukturer

Urbanisering. År 2025 beräknas de 600 största städerna inneha 25 procent av jordens befolkning. I Skåne län beräknas en folkökning med cirka 450 000 invånare under de närmaste 30 åren (Vision för Sverige 2025, 2012). Av Skånes drygt 1,3 miljoner invånare bor 11 procent utanför en tätort, vilket är lägre än riksgenomsnittet på 15 procent. Som ett exempel på städernas framskjutna position kommer det framtida resandet framför allt att drivas av resor till, från och mellan städer. Även i Sverige kommer det främst att vara storstäderna som attraherar resandet till, från och inom Sverige (Besöksnäringens forsknings- och innovationsagenda 2014-2030, 2014).

Åldrande befolkning. Större delen av världen, och inte minst Sverige, befinner sig i dag i början av en sannolikt långvarig period med en kraftigt ökande andel äldre personer i befolkningen (Flood & Ruist, 2015). Äldreförsörjningskvoten, dvs. antalet äldre i relation till antalet i arbetsför ålder, uppgick i Sverige till drygt 30 procent 2014. Enligt huvudscenariot i SCB:s befolkningsprognos kommer kvoten att ha stigit till närmare 40 procent 2050. Den åldrande befolkningen är därmed en utmaning för den framtida finansieringen av den offentliga sektorn (Flood & Ruist, 2015). Som en följd av en åldrande befolkning finns en uppenbar risk för ökat behov av vård och omsorg (Seniorguiden - Åldrande befolkning, 2016). Om dessutom färre yrkesaktiva skall försörja en allt större andel människor kommer det att finnas betydligt mindre resurser att tillgå och fördela till olika samhällsområden. Genom en aktiv plan för ett hälsosamt åldrande skulle dessa problem kunna motverkas (Seniorguiden - Åldrande befolkning, 2016). Det finns sannolikt samhällsekonomiska vinster med offentlig mat med hög kvalitet – t.ex. vad gäller folkhälsan. Idag ses det mest som en kostnad, men netto kan kvalitetssatsningar vara en ”plusaffär” för samhället. Det krävs dock mer fakta och statistik för att bevisa sambanden. Man behöver också utvärdera olika satsningar och kunna peka på konkreta resultat – inte bara allmänt tyckande och tänkande (Lyckhage, 2015).

Migration. Migrationen har ökat kraftigt de senaste åren. Antalet internationella migranter, det vill säga personer som bor i ett annat land än där de föddes, nådde år 2015 globalt sett 244 miljoner personer, en 41 procentig ökning jämfört med år 2000 (FN, 2016). I denna siffra ryms nästan 20 miljoner flyktingar. Invandringen till Sverige har varit hög sedan 2000-talets början, Sveriges totala per capita-invandring det senaste decenniet ligger ungefär på genomsnittet för Europa. Det som särskiljer Sverige är den höga andelen flyktinginvandring (Flood & Ruist, 2015). Invandring innebär med säkerhet en förnyring av Sveriges befolkning (Flood & Ruist, 2015).

Teknikskiften

Vi befinner oss mitt i en digital revolution som kommer att påverka alla delar av livsmedelssystemet. Man talar om den fjärde vågen av digitalisering där den första kom på 1970- och 80-talet och bestod i tillgängliggörandet och användandet av datorer. På 90-talet kom den andra vågen i form av Internet som gjorde det enkelt att komma åt och dela information via datorer. Den tredje vågen är det mobila Internet som möjliggör detta oavsett var man befinner sig. I och med den fjärde vågen av digitalisering är det inte bara människor som använder Internet för att komma åt och dela information, utan även olika typer av saker, t.ex. fordon, vitvaror och maskiner, är beroende av Internet. Alla delar av livsmedelskedjan kommer att påverkas av denna fjärde våg, som ofta benämns ”Sakernas Internet” (Internet of Things). Utöver digitaliseringen kommer även utvecklingen inom materialvetenskaper, life science och bioteknik att kunna få stor påverkan på livsmedelssystemet.

Behov av åtgärder relaterat till samhällsförändringarna

Inom FN har flera organ som arbetar med livsmedelsfrågor pekat på viktiga åtgärder. FAO definierar sina uppgifter främst i relation till food security – tryggad livsmedelsförsörjning för alla.

FAO identifierar 3 huvudområden:

- the eradication of hunger, food insecurity and malnutrition
- the elimination of poverty and the driving forward of economic and social progress for all
- the sustainable management and utilization of natural resources, including land, water, air, climate and genetic resources for the benefit of present and future generations.

WHO tar upp bl.a. food safety, obesity, food additives och GMO. De ger ut riktlinjer för ”healthy eating” som både vad gäller nationella populationer och individuella kostråd skall innehålla följande rekommendationer:

- achieve energy balance and a healthy weight
- limit energy intake from total fats and shift fat consumption away from saturated fats to unsaturated fats and towards the elimination of trans-fatty acids
- increase consumption of fruits and vegetables, and legumes, whole grains and nuts
- limit the intake of free sugars
- limit salt (sodium) consumption from all sources and ensure that salt is iodized

These recommendations need to be considered when preparing national policies and dietary guidelines, taking into account the local situation.

WHO påpekar att kostvanor inte bara är ett individuellt utan också ett samhälleligt problem. De rekommenderar en ”multisectoral, multi-disciplinary, and culturally relevant approach” för att tackla den kostrelaterade ohälsan.

WHO och FAO antog gemensamt följande åtaganden i “Rome Declaration on Nutrition” 2014:

- a) eradicate hunger and prevent all forms of malnutrition worldwide, particularly undernourishment, stunting, wasting, underweight and overweight in children under five years of age; and anaemia in women and children among other micronutrient deficiencies; as well as reverse the rising trends in overweight and obesity and reduce the burden of diet-related noncommunicable diseases in all age groups;
- b) increase investments for effective interventions and actions to improve people’s diets and nutrition, including in emergency situations;
- c) enhance sustainable food systems by developing coherent public policies from production to consumption and across relevant sectors to provide year-round access to food that meets people’s nutrition needs and promote safe and diversified healthy diets;
- d) raise the profile of nutrition within relevant national strategies, policies, actions plans and programmes, and align national resources accordingly;
- e) improve nutrition by strengthening human and institutional capacities to address all forms of malnutrition through, inter alia, relevant scientific and socio economic research and development, innovation and transfer of appropriate technologies on mutually agreed terms and conditions;
- f) strengthen and facilitate contributions and action by all stakeholders to improve nutrition and promote collaboration within and across countries, including North - South cooperation, as well as South-South and triangular cooperation;
- g) develop policies, programmes and initiatives for ensuring healthy diets throughout the life course, starting from the early stages of life to adulthood, including of people with special nutritional needs, before and during pregnancy, in particular during the first 1,000 days, promoting, protecting and supporting exclusive breastfeeding during the first six months and continued breastfeeding until two years of age and beyond with appropriate complementary feeding, healthy eating by families, and at school during childhood, as well as other specialized feeding;

h) empower people and create an enabling environment for making informed choices about food products for healthy dietary practices and appropriate infant and young child feeding practices through improved health and nutrition information and education.

Livsmedelsområdet – styrkor, utmaningar och behov

Det internationella perspektivet

Food4Future KIC/FoodNexus

I förarbetet till den kommande KICen har FoodNexus-konsortiet lyft fram utmaningarna inom följande tre områden, vilka är särskilt prioriterade och ligger till grund för tematiska områden:

- livsmedelsförsörjning (security & sustainability)
- att motverka den kostrelaterade ohälsan (Health & wellbeing)
- livsmedelssäkerhet och livsmedelskvalitet (Safety & quality)

Dessutom pekas på:

- Europas tapp i konkurrenskraft inom livsmedelsnäringen
- Food waste, beräknat till 100 kg per capita och år.

Livsmedelssystemets starka inslag av SME:s inom alla områden betonas, och utvecklingen av utbildningar och tillämpningen av forskningsbaserad kunskap i SME:s förs fram som viktiga områden i konsortiets strategi.

Det nationella perspektivet

Livsmedelsindustrin

I LI:s Inspel till *Forskningspropositionen 2016* pekas på följande specifika utmaningar och behov för näringen:

- Livsmedelsforskningen är eftersatt i Sverige. Få möjligheter för industrin att söka forskningsmedel.
- Sämre förutsättningar för FoU-arbete i Sverige än andra länder. Detta leder till att företag lägger sin FoU-verksamhet i andra länder med bättre förutsättningar (ledande livsmedelsföretag i Sverige har lagt betydande FoU-verksamhet i länder som Danmark och Norge de senaste åren).
- Små- och medelstora företag har få eller inga resurser till forskning och utveckling. Att utveckla samarbetet med forskningsinstitutioner är därför viktigt.
- Antal studenter som söker till de livsmedelsinriktade högre utbildningsprogrammen och som examineras ligger på en riskabelt låg nivå med tanke på kompetensbehovet inom näringen.
- Saknas långsiktiga offentliga forskningssatsningar
- Hälften av livsmedelsföretagen uppger att deras innovationsförmåga försämrats. Satsningar på genomgripande innovationer väljs bort till förmån för kortare utvecklingssatsningar som leder till ”lite mer av samma sak”. Bristande stöd, bristande stimulans till samverkan och brist på riskkapital nämns som viktiga faktorer.

- Låg lönsamhet och små marginaler leder till låga FoU-investeringar (0,24% 2013 enl SCB)
- Mindre än 1% arbetar med FoU inom livsmedelsindustrin (0,7% 2013)
- Endast 0,05% av de anställda är forskarutbildade (2013). Detta medför brister i både beställar- och mottagarkompetensen för forskning inom företagen.
- Ökad automation behövs för att inte tappa i konkurrenskraft. Detta kräver investeringar i både utrustning, kompetens och forskning.
- Ögynnsamma förutsättningar för instituten.

I rapporten *Innovation i de gröna näringarna* påpekas att ökad global konkurrens och frihandel driver strukturförändringar i framför allt mogna branscher, pressar marginaler och ökar osäkerhet och risker. Därmed ökar behovet av förnyelse och innovation, något som förstärks av digitaliseringen av ekonomin, som mer brutalt slår sönder många existerande branscher och affärsmodeller i grunden samtidigt som den öppnar upp för nya sätt att producera och distribuera varor och tjänster (Andersson et al., 2014).

Primärproduktion

Konkurrenskraftsutredningen för jordbruks- och trädgårdsnäringen (SOU 2015:15) lyfter kunskap och innovation som ett av fyra viktiga områden för att skapa en konkurrenskraftig, innovativ, attraktiv och hållbar jordbruks- och trädgårdsnäring.

SLF:s FoI-agenda pekar på att det allt överskuggande behovet när det gäller jordbruks- och trädgårdsnäringarna är att de ska vara lönsamma och hållbara. Hållbarhet definieras på följande sätt:

- Ekologiskt – företagen ska kunna fungera långsiktigt och minska belastningen på ekosystemen och där det är möjligt öka sin leverans.
- Ekonomiskt – företagen ska kunna generera vinst så att lönsamhet uppnås och företagen blir ekonomiskt stabila.
- Socialt – internt ska företag vara moderna och goda arbetsplatser som utvecklar individer, och externt ska företagen utveckla samhället så att attraktivitet, service och trygghet kan uppnås. En god företagsutveckling i lantbruks- och trädgårdssektorn bidrar till en positiv samhällsutveckling.

För jordbruks- och trädgårdsnäringarna bör utgångspunkten vara att öka tillväxten och lönsamheten i näringen och samtidigt sträva mot fossilfrihet och ett hållbart biobaserat samhälle. En strävan som sammanfattas i tre långsiktiga inriktningsmål:

- En procents real årlig tillväxt i livsmedelskedjan.
- Fem procents lönsamhetsnivå i lantbruk och trädgårdsnäring år 2020.
- Ett fossiloberoende lantbruk år 2030

De tre målen är hämtade dels från *LRF:s Livsmedelsstrategi och energistrategi 2011*, dels från den *Statliga utredningen om fossilfri fordonstrafik 2013*. Svenska jordbruks- och trädgårdsföretag kan i princip inriktas på antingen bulkproduktion som kräver fortsatt storleksrationalisering eller nischproduktion som kräver fortsatt produktutveckling.

Sverige satsar i relation till sin ekonomiska storlek förhållandevis mycket på forskning och utveckling. FoU-intensiteten är dock betydligt lägre inom de gröna näringarna och de offentliga aktörernas investeringar är av större betydelse. Sverige ligger ändå långt fram internationellt sett då den offentliga FoU-finansieringen av lantbruksforskning ställs i relation till lantbrukets produktionsvärde. Detta visar att det finns en stor oanvänd potential för lantbruket som kan förverkligas genom att finansiera forskning utifrån näringens utmaningar och behov. Företagens och samhällets inflytande och delaktighet i forskning och innovationssamverkan behöver stärkas.

Identifierade hinder för ökad tillväxt och lönsamhet via forskning, utveckling och innovation:

- Brist på tillämpad forskning och konceptualisering, samt att den enskilde företagaren inte når av forskningsresultaten. Det handlar kort sagt om brist på samverkan mellan näring och akademi; det saknas strukturer för att fånga upp forskningsresultat och omsätta dem i praktiken. Lantbrukets karaktär av att ha stora inslag av egenföretagande/familjeföretag ställer särskilda krav på former för att nå ut till företagen.
- Stuprörstänkande råder till stor del mellan olika discipliner inom forskningen och mellan aktörerna i livsmedelskedjan när det gäller att komma fram till vilka FoI-behov som finns. Det saknas dialog över ämnesgränserna för att forskningen ska bli mer tvärvetenskaplig. Återigen saknas samverkan mellan aktörsleden för att den forskning och utveckling som behövs verkligen kommer till stånd.
- Alltför svag samverkan mellan leden i värdekedjan, och framför allt när det gäller vad samhälle och konsument efterfrågar. Därför behövs en integrerad syn på hela värdekedjan från naturresurser till marknad och konsument.

Den strategiska innovationsagendan för *Växtskydd i svensk trädgårdsnäring* (2016), presenterar som vision för år 2035:

- Forskningsfinansieringen är idag fragmenterad och blygsam jämfört med branschens omsättning och de värden den skapar. Långsiktiga lösningar för forskningsfinansiering behövs och bör vara utformade så att samarbete mellan olika instanser kan befästas och så att fler fasta tjänster kan inrättas. Då skapas samtidigt förutsättningar för att behålla och utveckla befintlig kompetens, stimulera till samarbete internationellt och mellan aktörer längs hela kedjan.
- Ökad respekt och förståelse behövs mellan forskning och praktik för ett bättre samarbete och ett större utbyte av de forskningsinsatser som görs. Samtidigt behöver institutsrollen där den tillämpade forskningen och utvecklingen sker förstärkas, och forskningsinstitutet behöver ta ansvar för att de metoder som tas fram blir tillgängliga för producenterna.
- Samhället måste ta ett samlat ansvar för att det finns växtskyddsmetoder tillgängliga för svenska trädgårdsproducenter. Berörda myndigheter behöver öka sitt samarbete så att fler aspekter kan vägas in vid ett godkännande. Det behöver även bli en bättre balans mellan hänsynen till miljömål och branschens konkurrensförmåga. Konsekvensen kan annars bli att eventuell miljöbelastning flyttas till andra länder som balanserar miljöhänsyn och konkurrensförmåga på ett annat sätt.
- För att tillgängliggöra de växtskyddsmetoder som finns för våra trädgårdsgrödor behöver tillverkarna av växtskyddsmedel ta sin del av ansvaret och medverka till att växtskyddsmedel godkänns. Trädgårdsodlingen är idag beroende av dispenser för både biologiska och kemiska växtskyddsmedel. Mera långsiktiga villkor och tillgång till växtskyddsmedel och metoder

behövs. När ett växtskyddsmedel tas bort från marknaden behövs också en dialog kring konsekvenserna och möjligheten att hitta en alternativ lösning.

Besöksnäringen

Sverige rankas idag som globalt framstående inom nyckelområdet hållbar utveckling och den nationella tillväxtpotentialen inom området är mycket god. Skilda aktörer inom näringen artikulerar inte desto mindre samstämmigt ett växande behov av hållbar utveckling såväl ekologiskt och ekonomiskt som socialt. Detta beskrivs, t.ex. inom besöksnäringen, som viktigt för att skapa långsiktig hållbar tillväxt. Även i denna bransch poängterar man att det inte enbart handlar om miljömässigt hållbar utveckling utan även om hållbarhet ur sociala och kulturella perspektiv samt hälsoperspektiv. För att lyckas med detta krävs, menar besöksnäringen, samarbeten mellan sektorer, olika kompetenser, stora och små företag, privata och offentliga aktörer samt med andra länder (*Besöksnäringens forsknings- och innovationsagenda 2014-2030*, 2014). Även här gör det stora inslaget av SME:s att tillämpningen av forskning måste ske med andra medel än i branscher som domineras av storföretag. Turismens potential är långtifrån utnyttjad i Sverige, att öppna upp och realisera denna potential, i samverkan med andra sektorer i Sverige, är en nyckel till att stärka Sveriges konkurrenskraft. Sedan år 2000 har den totala turismkonsumtionen i Sverige ökat med 83 procent. Besöksnäringen sysselsätter omkring 168 000 personer på årsbasis och sektorn skapar sysselsättning i både glesbygden och städerna (*Besöksnäringens forsknings- och innovationsagenda 2014-2030*, 2014).

Sverige är redan nu en stark arrangör av idrottsevenemang, och tjänste- och produktutveckling kopplat till hälsotrenden kommer att bli allt viktigare. Besöksnäringen kan ta helhetsgrepp för att säkra sektorns innovationsförmåga, konkurrenskraft och hållbara tillväxt också i framtiden genom fem nyckelinitiativ. Dessa är forskning, kompetens, tillgänglighet, destination/tema och sist men inte minst samverkan (*Besöksnäringens forsknings- och innovationsagenda 2014-2030*, 2014).

Digitalisering

Den 25 februari 2016 gav regeringen Jordbruksverket i uppdrag att verka för ”Digitalt först – för en smartare livsmedelskedja”. I nära samarbete med Livsmedelsverket ska Jordbruksverket ”främja en digital förnyelse genom att tillgängliggöra information i livsmedelskedjan för att bland annat synliggöra hållbarhetsaspekter och öka konkurrenskraften inom sektorn.” Uppdraget gäller t.o.m. 2018 och ska göras i dialog med myndigheter, kommuner och andra intressenter.

Ett viktigt mål med digitaliseringen är att göra det enklare, öppnare och effektivare för medborgare, myndigheter och aktörer att ta del av olika typer av information i livsmedelskedjan. Detta främjar i sin tur uppkomsten av nya innovativa digitala tjänster som kan bidra till en ökad tillväxt inom livsmedelsindustrin. Digitaliseringen innebär en möjlighet till effektivisering, men är i många fall en nödvändighet för fortsatt konkurrenskraft. Detta gäller även de omfattande myndighetskontakter som den hårt reglerade livsmedelsindustrin kräver och där en integrerad och automatiserad digital hantering av information underlättar för samtliga involverade aktörer.

Det finns redan nu flera produkter för att effektivisera jordbruket på marknaden för att övervaka odlingar i realtid med olika typer av sensorer för att optimera t.ex. bevattning, besprutning och skörd. Digitaliseringen skapar även nya möjligheter för konsumenter att göra medvetna val och på ett enklare sätt få information om vad deras mat innehåller och var den kommer ifrån. Innovativa digitala

tjänster har stor potential att kunna stödja konsumenterna i att uppnå ett hälsosamt leverne och bidra till ett uthålligt samhälle.

Den regionala nivån

Region Skåne har 2015 antagit en Regional Utvecklingsstrategi (RUS) som heter *Det öppna Skåne*. Målbilden är: ”Skåne år 2030 är öppet. Öppet i sinnet, öppet för alla och med ett öppet landskap. Vi välkomnar nya människor och nya influenser med öppna armar. Vi är porten till Sverige och ut i världen.” I utvecklingsstrategin finns fem prioriterade ställningstaganden, för att förverkliga målbilden. Skåne ska:

- erbjuda framtidstro och livskvalitet
- bli en stark hållbar tillväxtmotor
- dra nytta av sin flerkärniga Ortsstruktur
- utveckla morgondagens välfärdstjänster
- vara globalt attraktivt

Livsmedelsområdet är viktigt för samtliga områden. Livsmedelssektorn är en av de större arbetsgivarna och företagssektorerna i länet och därmed viktig för både framtidstro och tillväxt. I Skåne finns såväl stora livsmedelsföretag som små- och medelstora företag. Livsmedelsproduktionen har till skillnad från många andra branscher sin tyngdpunkt utanför de stora städerna och bidrar därför till den flerkärniga Ortsstrukturen. I morgondagens välfärdstjänster är måltidens roll för hälsa och livskvalitet viktig. Besöksnäring och industri kopplat till kulinariska upplevelser och livsmedel kan vara globalt attraktivt för besök och investeringar (Skåne nämndes som en av de mest intressanta kulinariska regionerna att besöka 2016 av New York Times).

Region Blekinge har tagit fram utvecklingsstrategin Blekingestrategin 2014 – 2020 med namnet attraktiva Blekinge. Strategin har följande insatsområden och mål:

- Bilden av attraktiva Blekinge. Mål: 2020 är Blekinge förknippat med våra styrkor kreativitet och innovation, strategiskt läge och en unik kust och skärgård.
- Livskvalitet. Mål: 2020 kännetecknas Blekinge av goda och tillgängliga boendemiljöer med god samhällsservice där människor mår bra. 2020 är Blekinge ett inkluderande samhälle präglad av öppenhet och deltagande med ett nyskapande kultur-, idrotts- och fritidsliv med bredd och kvalitet. 2020 har miljö och klimatarbetet bevarat eller förbättrat förutsättningarna för god livskvalitet och god förvaltning av natur- och kulturmiljöer.
- Arbetsliv. Mål: 2020 kännetecknas Blekinge av ett expansivt och konkurrenskraftigt näringsliv. 2020 kännetecknas Blekinge av ett starkt innovationsklimat som involverar näringsliv, utbildningsaktörer, offentlig, ideell och kreativ sektor. Idéer lyfter och blir livskraftiga företag och organisationer. 2020 har näringslivet och de offentliga organisationerna god tillgång till kompetent arbetskraft samtidigt som många går vidare till högre utbildning och en hög andel av befolkningen är sysselsatt. 2020 beaktar näringslivet och offentliga verksamheter kriterier för en hållbar utveckling när det gäller både hushållning med råvaror, energi, mark, vatten såväl som undanträngning av den fysiska miljön. Miljö- och klimatfrågor är en drivkraft för utvecklingen.

- Tillgänglighet. 2020 har Blekinge ett attraktivt och hållbart transportsystem som utvecklas utifrån invånarnas, arbetsmarknadens och besökarnas behov. 2020 utmärker sig Blekinge som ett attraktivt e-Samhälle där en stor del av befolkningen använder digitala tjänster.

Framtidens livsmedelsproduktion i Blekinge län

LRF Sydost, Länsstyrelsen med flera aktörer i Blekinge har tagit fram en lista med möjligheter för utveckling av livsmedelsproduktion i Blekinge län. Nedan följer ett axplock ur den listan:

- Integration i de gröna näringarna
- Exklusivitet – ta vara på mervärdet och skapa förlängd värdekedja
- Blekinge, Sveriges Trädgård – använd begreppet!
- Se möjligheterna med Trädgård, även nya vägar såsom hyra ut del av i växthus, stadsodling, upplåta tak, ta tillvara spillvärme
- Färska kryddor
- Blekinge Kyckling – varumärke
- Blekinge Kött – ta nytt grepp
- Många efterfrågar lokalt kött, men det kan vara svårt att få till bra samarbete med slakterierna
- Fantastiska möjligheter för vilt - förädling

Folkhälsa

De regionala folkhälsostراتيجierna pekar ut folkhälsofrågor som tangerar livsmedelsområdet. Skåne beskrivs som ett län i utveckling – ett tillväxtområde med en jämförelsevis frisk befolkning men socioekonomiska skillnader som påverkar hälsotillståndet (*Regional folkhälsostategi för Skåne 2010–2013*, 2010). Även befolkningen i Blekinge mår generellt ganska bra, men det föreligger skillnader i hälsa beroende på ålder, genus och utbildningsnivå (*Folkhälsorapport Blekinge 2014*, 2015). Det är därför viktigt att skapa förutsättningar för ökad delaktighet och inflytande och en mer jämlik hälsa. En samhällsutmaning består i att öka förutsättningarna för hälsosamma val och mer hälsofrämjande levnadsvanor. Val av livsstil och levnadsvanor påverkas av den miljö där vi lever och verkar, t.ex. i hemmet, i skolan, på arbetet och på fritiden. Det finns ett samband mellan en god folkhälsa och en hållbar ekonomisk tillväxt och utveckling (*Regional folkhälsostategi för Skåne 2010–2013*, 2010).

Den nationella folkhälsopolitiken delas in i 11 målområden vilka även utgör grunden för Skånes folkhälsoarbete. Ett av dessa mål rör specifikt matvanor och livsmedel. Andelen personer med övervikt eller kraftig övervikt (fetma) har ökat successivt i Skåne. I nuläget lider fler än hälften av de Skånska männen, 57 procent och 41 procent av kvinnorna, av övervikt eller fetma. Dessa siffror ligger något högre i Skåne än i riket i övrigt (*Regional folkhälsostategi för Skåne 2010–2013*, 2010).

I *Regional folkhälsostategi för Skåne 2010–2013* (2010) refereras till studien *Barn, miljö och hälsa* från 2003 2013 där man frågat om barns vanor gällande bl.a. kost och fysisk aktivitet. Bland 12-åriga skånska flickor som deltog i studien var 10 procent överviktiga, vilket var klart över genomsnittet i riket som helhet. Samma studie visar att åtta av tio barn i Skåne äter frukost, lunch och middag varje dag. I Skåne hade var femte 12-åring hoppat över skollunchen minst en gång den vecka då enkäten besvarades (*Regional folkhälsostategi för Skåne 2010–2013*, 2010).

Tre miljoner svenskar äter den offentliga maten varje dag vilket är en tredjedel av Sveriges befolkning. I dag består svenska offentliga måltider av drygt hälften importerade produkter (jämfört

med drygt 20 procent i Finland), lika mycket som hos privata konsumenter (Lyckhage, 2015). En livsmedelspolicy innebär att kommunen konkretiserar vilken kvalitet den vill ha på de livsmedel som upphandlas till kommunen. En sådan policy ger mandat till tjänstemännen att ställa krav och ger också ett underlag för en tillräcklig kostbudget i kommunen. Det viktigaste i policyn är att man fastställer att kvaliteten på de livsmedel som upphandlas ska vara i nivå med de krav som finns i svensk djurskydds- och miljölagstiftning (Lyckhage, 2015). Kostchefer och kostpersonal har en mycket stor del i hur den offentliga måltiden i Skåne har utvecklats under de senaste åren och denna vilja till utveckling har haft en mycket stor betydelse (Lyckhage, 2015).

Skåne – en stark kulinarisk region

Livsmedelsakademin har genomfört en kartläggning av det kulinariska Skåne inom områdena primärproduktion, förädlad mat, handel, offentlig sektor, restaurang, turism samt forskning och utbildning. För varje område har identifierats ett antal utmaningar och möjliga åtgärder.

Primärproduktion. Låg lönsamhet, särskilt inom animalieproduktion. Behov av att anpassa primärproduktionen efter en föränderlig marknad och utgå från de olika förutsättningar lantbruksföretagen har i sin produktion. Om det skånska lantbruket lyckas ta fram råvaror med specifika egenskaper som möter behov i industri, offentlig sektor och detaljhandel/konsument kan det skånska lantbruket fortsätta att utvecklas på ett långsiktigt hållbart sätt. För detta behövs investeringar och ökat samarbete med de andra leden i värdekedjan.

Förädlad mat. Den skånska livsmedelsproduktionen är med sitt läge starkt konkurrensutsatt. Med ökat förädlingsvärde och unika produkter kan exporten fortsätta öka, samtidigt som ställningen på hemmamarknaden kan bibehållas. För detta krävs investeringar i både anläggningar och arbetskraft. Livsmedelsproduktion måste bli mer attraktivt för en ung generation, innovationstakten behöver bli högre och samarbetet med näraliggande branscher utvecklas.

Handel. Skåne är ett viktigt centrum för både parti- och detaljhandeln i Sverige. Den bristande konkurrensen i svensk detaljhandel är ett hot mot utvecklingen, dock har mindre kedjor förhållandevis stora marknadsandelar i Skåne jämfört med resten av landet.

Offentlig sektor. Den offentliga måltidssektorn står i stark tillväxt och är viktig för att lösa utmaningar inom folkhälsa och med en åldrande befolkning. Ökat brukarinflytande, att finna lösningar som optimerar både produktionssystem och måltidsupplevelse, samt öka utbildningsgraden och attraktiviteten för att arbeta med offentliga måltider är viktiga insatser.

Restaurang. Den skånska restaurangscenen har utvecklats kraftigt de senaste åren och har ett gott rykte, även internationellt. Utmaningar som låg lönsamhet, utbildningsgrad, och en otydlig kulinarisk profil behöver bemötas för att området skall utvecklas ytterligare.

Turism. Den kulinariska turismen växer kraftigt i Skåne. Det sker ofta som en utveckling av tidigare verksamheter inom primärproduktion, livsmedelsförädling och butiker. Tillståndshantering och restriktioner för dryckesförsäljning kvarstår som utvecklingshämmande faktorer. En ökad grad av samarbete mellan lantbruk, restauranger och företag inom den etablerade besöksnäringen (researrangörer, konferensanläggningar) kan skynda på utvecklingen, liksom att utveckla detaljhandelns roll inom den kulinariska turismen.

Forskning och utbildning. Området är starkt i Skåne jämfört med övriga landet. För framtiden behövs attraktiva utbildningar och attraktiva arbeten för dem som genomgått utbildningarna. Det behövs också nya typer av kunskaper i den alltmer upplevelse- och hälsocentrerade livsmedelsmarknaden. Utbildningsutbudet måste anpassas så att kompetensuppgrädering blir enkelt tillgänglig för alla nivåer och branscher. Både forskning och utbildning behöver utnyttja tvärdisciplinära kontakter, liksom kopplingar mellan olika typer av mat/måltidsutbildningar (mellan t.ex. restaurang och livsmedelsindustri).

Skånsk dryckesstrategi 2013-2020

År 2013 skedde produktion av drycker (mjölk, havredrycker inte inkluderade) till ett värde av över 3 miljarder SEK. Skåne har bl.a. 2/3 av Sveriges vingårdar och 85 procent av landets fruktodlingar. Visionen är: ”Skåne är Nordens ledande dryckesregion 2020”. För att uppnå visionen har sex insatsområden definierats, med tillhörande mål och åtgärder:

1. Skånsk unikit
Mål: Formulera unikiteten för skånska drycker, positionera Skåne som en dryckesregion
Skåningen är stolt över, känner till och köper skånska drycker
Åtgärder: Identifiera skånsk terroir, skapa en verktygslåda för kommunikation, märkning av skånska drycker
2. Excellent råvaror
Mål: Bättre anpassade grödor för dryckesproduktion, ökad odling av dryckesråvaror, ökad mångfald av dryckesråvaror
Åtgärder: Optimera befintliga råvaror, skapa nya odlingsarealer, stärka förädlingsanpassningen hos odlare, kartlägga och utforska skånska råvaror
3. Förädlade drycker
Mål: Nya dryckessorter, större variation av förädlade drycker, fler framgångsrika företag inom dryckesförädling
Åtgärder: Höja förädlingskompetensen hos dryckesproducenter, nya former för produktion, experimentverkstad
4. Skånska drycker i handel och på restaurang
Mål: Större utbud av skånska drycker i butik och på restaurang, fler säljkanaler för skånska drycker, större exponering av skånska drycker
Åtgärder: Marknadskompetens i producentledet, kunskapsspridning i butik och restaurang, nya distributionsformer & fler säljställen, kombinera dryck & mat
5. Förstklassiga besöksmål
Mål: Dryck ska bli en reseanledning till Skåne, säljbara dryckeskoncept, positionera Skåne som dryckesregion – nationellt och internationellt
Åtgärder: Konceptualisera Skåne som dryckesregion, utveckla besöksmål
6. Drycker i offentlig sektor
Mål: Kunskap om dryckens roll i folkhälsoarbetet, fler goda och nyttiga hälsodrycker på marknaden, hög beställarkompetens av hälsodrycker, etablera en neutral arena för dialog mellan producenter, forskare och offentlig sektor
Åtgärder: Plattform för att utveckla nya hälsodrycker, demonstrera hälsoeffekter, introducera hälsodrycker i offentlig sektor, utveckla beställarkompetensen bland offentliga aktörer

Primärproduktion

Skånsk Trädgårdsstrategi (2015) konstaterar att den skånska trädgårdskulturen är väl rotad, såväl i den skånska folksjälens som i Skånes bördiga jord. Här finns trädgårdsföretagen, trädgårdsanläggningarna och kunskapen, något som är värt att ta vara på och utveckla på ett långsiktigt hållbart vis.

I Skåne finns goda förutsättningar för ökad odling av frukt, bär, grönsaker, potatis, krukväxter, snittblommor, träd, buskar, perenner och andra trädgårdsprodukter. Det är livsmedel för sund matglädje och växter som bygger och ger karaktär åt samhällets gröna oaser. Gemensamt för allt som trädgårdsnäringen producerar är att det gynnar människors hälsa och välbefinnande.

En stark trädgårdsbransch betyder också arbetstillfällen, en levande landsbygd och ett aktivt samspel mellan stad och land. För regionen Skåne är trädgårdsproduktion en levande och viktig del av kulturarvet. Att utveckla trädgårdsbranschen kan ge såväl ekonomiska som ekologiska och sociala vinster.

Skånsk Trädgårdsstrategis (2015) vision är: Skåne är trädgårdsbranschens ledande nav i Norden år 2020.

De övergripande målen för Skånsk Trädgårdsstrategi är:

- Ökad skånsk odling och förädling av ett brett sortiment av trädgårdsprodukter för såväl den inhemska marknaden som för en långsiktig exportsatsning.
- Skåne är en ledande region för ny kunskap och innovationer inom trädgårdsområdet.
- Skåne är ett nav för logistik och handel med trädgårdsprodukter och tjänster inom trädgårdsbranschen.

För att nå dessa mål har sju insatsområden utsetts:

1. Unika Skånska värden.
Svenska konsumenter har stort förtroende för skånska och svenska trädgårdsprodukter, det ska vi ta vara på och utveckla. För att växa på marknaden behöver vi också identifiera och utveckla våra unika skånska värden, samt kommunicera dem mot konsument, handel och samhällets beslutsfattare.
2. Innovativa produkter och vidareförädling.
Inom primärproduktionen finns goda förutsättningar för att specialanpassa råvaror och växtmaterial till olika marknader. Kraven på produkterna är olika inom offentlig sektor, industri, restaurang, anläggningsverksamhet och handel med trädgårdsväxter respektive livsmedel.
3. Stark kunskapskedja: forskning – innovation – utbildning – rådgivning.
Innovation och ständig, kunskapsdriven utveckling är en förutsättning för stark konkurrenskraft i den skånska trädgårdsnäringen. Utbildningar med god näringslivsanknytning baserade på aktuell forskning och erfarenhet bygger grunden. Rådgivningsföretagens kompetens och inriktning behöver utvecklas för olika målgrupper.
4. Efterfrågade tjänster.
Efterfrågan på tjänster inom trädgårdsbranschen är stor. Det gäller till exempel inom skötsel, utbildning och utveckling av hälsofrämjande gröna miljöer. Det finns också en potential att utveckla kompletterande tjänster i produktionsföretagen. Dessa kan leda till ökad kompetensnivå och ökade möjligheter att erbjuda helårsanställningar.

5. Hållbara produktionssystem.

Trädgårdsnäringen kan på olika sätt bidra till en hållbar samhällsutveckling. För det behövs långsiktiga, miljövänliga och resurseffektiva lösningar för växtskydd, ogräsbekämpning och gödsling. Effektivare system behöver produktion, förädling och distribution av trädgårdsprodukter utvecklas för att förbättra resurshushållningen och minska svinnet.

6. Konkurrenskraftigt företagande.

För att den skånska trädgårdsnäringen ska kunna öka produktionen och bli internationellt konkurrenskraftig krävs samverkan mellan producenter, rådgivare, forskare, utbildare och myndigheter. Det behövs också likvärdiga konkurrensvillkor gentemot omvärlden samt ökad tillgång till kvalificerade arbetskraft att anställa i företagen men som också kan starta nya företag.

7. Kommunikation och samverkan.

Att utveckla kommunikationen mellan forskning, rådgivning, produktion och samhälle är av avgörande betydelse för att få en kunskapsbaserad utveckling inom skånsk trädgårdsnäring. Näringen behöver även kontaktytor och mötesplatser för att utveckla relationerna till professionella växtanvändare, handel, konsumenter och media.

Partnerskap Alnarps fokusområden är framtagna i samarbete mellan partnerskapets intressenter och SLU Alnarp. Fokusområden är:

- Frukt och Grönt: Produktionsutveckling, Produktutveckling/Innovation, Marknad/Konsument
- Marknad och Management: Lönsamhet i jordbruks- och trädgårdsföretag, ledarskap – våga anställa, våga delegera, personlig utveckling, bygga och kommunicera mervärden genom hela kedjan produktion – förädling – handel – konsument.
- Växtodling: Odlingsystem och växtföljd för ökad diversitet, hållbarhet och produktivitet, mark och bördighet, vattenhushållning, biomångfald och ekosystemtjänster, integrerat växtskydd och produktkvalitet.
- Biobaserade industriråvaror: Bioraffinaderikonceptet – idén att ta tillvara ”allting” ur biomassa såsom livsmedel, foder, kemikalier, material, drivmedel, el, värme och växtnäring i kretslopp.
- Animalieproduktion: Byggnadslösningar och inhysningssystem för en konkurrenskraftig och effektiv animalieproduktion med god djurhälsa och djurvälstånd samt för en säker och attraktiv arbetsplats för djurskötaren.

LRF regionalt betonar konkurrenskraft, företagsutveckling, livsmedelsstrategi samt miljöfrågor som växtnäringssläckage och ammoniakavgång.

Efterfrågade insatser inom forskning, utbildning, innovation och samverkan

Livsmedelsindustrin

I LI:s (Livsmedelsföretagens) inspel till forskningspolitiska propositionen 2016 återfinns en rad förslag inom både forskning och undervisning. Inom forskningsområdet pekas på behovet av:

- ett samlat ansvar för forskningsfinansiering
- nya vetenskapliga samspel och kedje-/systemperspektiv

- ett ökat utbyte av idéer, individer och kompetens mellan akademi, livsmedelskedjans aktörer och myndigheter
- lägre trösklar för att forskningsresultat omvandlas till kommersiell nytta, inte minst mot bakgrund av det stora inslaget av SME

Inom utbildningsområdet föreslår Livsmedelsföretagen:

- Utveckla gymnasieskolans program för ökad anställningsbarhet i livsmedelsföretag.

Öka antalet utbildningsplatser för Yrkesvux och Yrkeshögskolan.

- Gör Yrkesvux till en egen utbildningsform med egen förordning.
- Skapa ett ökat inflytande och samverkan för livsmedelsföretag i utbildningar inom högskolor och universitet.

Livsmedelsföretagen betonar särskilt behovet av samverkan. ”Det finns mycket att vinna på ökad samverkan mellan högskolor/universitet och våra företag. Såväl högskolor och universitet som företagen verkar på en marknad där utvecklingen sker i allt snabbare takt samtidigt som de studenter som satsat på en högre utbildning även bör möta en arbetsmarknad som efterfrågar deras kompetens. Svenska högskolor och universitet har idag inget stadgat ansvar eller reglerad form för samverkan med näringslivet. Samtidigt är samverkan på flera håll väl utvecklad. En tidig och nära koppling till framtida arbetsplatser och företags verksamhet gynnar studenterna och ger dessutom en bra grund för fortsatt samverkan mellan företag och högre utbildning. Ökad samverkan leder till högre kvalitet och relevans inom utbildning och forskning och bör därför utvecklas vidare.”

Som konkreta insatser föreslås:

- Nationellt råd för livsmedelsforskning
- Medel för långsiktig satsning på tillämpad livsmedelsforskning kompletterad med en samlad satsning på grundläggande forskning. Insatserna fokuseras mot hälsosamt och hållbart – med konsumentperspektiv
- Underlätta och stimulera tvärsektoriella och tvärvetenskapliga arbetssätt
- Bredda institutens verksamhet och stärk finansieringen
- Stärk de livsmedelsinriktade högre utbildningsprogrammen utifrån företagets kompetensbehov och tydliggör ett nationellt ansvar
- Utveckla en forskarskola för livsmedel anpassad till företagets förutsättningar
- Svensk medverkan i Food KIC – med nationellt stöd till forskningsinfrastrukturen

Sveriges Tekniska Forskningsinstitut (SP) har som en del av förarbetet till den nationella livsmedelsstrategin tagit fram ett förslag till en nationell forsknings- och innovationsplattform för att minska fragmentiseringen inom området. Plattformen skall syfta till att samla och mobilisera aktörer och intressenter längs hela kunskapskedjan.

Primärproduktion

Fem innovationsområden pekas ut i SLF:s agenda:

1. Lönsam och hållbar tillväxt.
Det behövs kunskap om företagsformer, ledningssystem och marknader för att öka effektivitet, entreprenörskap och attraktionskraft i lantbruks- och trädgårdsföretagen. För att stärka lönsamhet och tillväxt behöver ett innovativt tänkande stimuleras samtidigt som ny kunskap om produkter, tjänster och affärsmodeller utvecklas. Dagens lantbruksforskning har för litet fokus på hur företagen kan skapa lönsamhet och fånga upp de kritiska frågorna kring företagande, management, risk och produktionsprocesser. En stor del av företagen kommer sannolikt att genomgå drift- eller ägarförändringar inom en snar framtid.
2. Hållbar intensifiering.
När klimatet förändras får vi längre växtperiod i Sverige. Hållbar intensifiering handlar om att ta vara på den längre växtperioden, odla all mark, och att använda den gröna cellen och solljuset effektivare. Det kan ske genom att öka precision och resursutbyte, öka jordens bördighet, ha rätt tajming och samarbeta mer. Ökad konkurrenskraft är avgörande. Användarvänliga beslutsstöd är viktiga för företagen, men också för att nyttiggöra forskningsresultat för myndigheter och rådgivning. Att kombinera produktion av mat, energi och tjänster ger nya möjligheter till intäkter.
3. Fossiloberoende produkt- och affärsutveckling.
Mångfunktionalitet kan vara ett sätt för lantbruksföretagare att stå på flera ben och få mer lönsamma och robusta företag. Det kan bl.a. handla om råvaruproduktion för livsmedel, energi och kemisk industri. Även rest- och biprodukter från lantbruket är intressanta som energiråvaror. Energin som produceras kan driva den egna gården med förnybar energi, men också säljas till det omgivande samhället.
4. Konsumentattityder och matkvalitet.
Tillväxt och lönsamhet i företagen förutsätter kunskap om konsumenternas attityder och beteenden – och om hur mervärden kommuniceras. För att säkerställa att livsmedlen blir säkra för människan behövs det effektiva sätt att förebygga sjuklighet hos lantbrukets djur och grödor. Det kan skapas mervärden genom utveckling av högkvalitativa livsmedel med positiva hälsoeffekter. För att uppfylla marknads önskemål behövs kunskaper även om trender och preferenser när det gäller smak, konsistens och bekvämlighet. Kulturella skillnader och åldersskillnader kräver också särskilda kunskaper och strategier.
5. Innovativa råvaror och värdekedjor.
Marknaden för lantbruksprodukter växte med 12,6 miljarder under år 2013. Cirka hälften av tillväxten berodde på prisökningar, drygt 15 procent på ökad volym och 35 procent på ökat värde i produkterna. För tillväxt och lönsamhet är alltså värdet i råvaran av stor betydelse.

Konkurrenskraftsutredningen (SOU 2015:15) trycker särskilt på tre punkter när det gäller kunskap och innovation:

1. Mer offentliga medel bör gå till behovsdriven forskning som stärker konkurrenskraften inom jordbruks- och trädgårdssektorn.
2. Privata företag och branschorganisationer behöver öka sitt engagemang i kunskaps- och innovationssystemet. Företagen är små och de samlande strukturer som finns bedöms vara för svaga. Detta resulterar i en svag beställarkompetens, vilket i sin tur påverkar inflytandet över kunskapsutvecklingen och förmågan att nyttiggöra resultat.

3. Såväl privata som offentliga aktörer inom praktik och forskning behöver arbeta mer tillsammans med att skapa innovationer och ta fram ny kunskap.

Bland *Konkurrenskraftsutredningens* slutsatser finns:

- Behovsdriven forskning som stärker konkurrenskraften inom jordbruks- och trädgårdssektorn bör ges högre prioritet. Regeringen bör beakta detta i arbetet med nästa forsknings- och innovationsproposition.
- Det privata engagemanget i forskning och utveckling behöver öka för att konkurrenskraften i sektorn ska öka. Näringslivet behöver bli en tydligare beställare och ta aktivt ansvar för att formulera mål, strategi och åtgärdsbehov inom kunskaps- och innovationssystemet. Systemet behöver därtill bli mer attraktivt att verka och investera i.
- Det krävs ökat samarbete mellan kunskaps- och innovationssystemets aktörer.
- Program för industridoktorander utvecklas och institutfunktionen i jordbruks- och trädgårdsnärings stärk. Stärkt samverkan mellan befintliga aktörer bedöms vara nödvändig.
- Ökad transparens och ett kontinuerligt förbättringsarbete och lärande bedöms vara nödvändigt för att ge förutsättningar för ett kunskaps- och innovationssystem som leder till en innovativ, attraktiv och hållbar jordbruks- och trädgårdssektor.
- Ytterligare medel för forskning och utveckling behövs inom vissa strategiska områden för att förbättra produktionsprocesserna, stärka den inre effektiviteten och för att öka marknadskunskandet.
- Rådgivarna kan spela en nyckelroll i arbetet med att stärka jordbruks- och trädgårdssektorns konkurrenskraft genom att agera brobyggare mellan praktik och akademi.

När det gäller utbildning har *Konkurrenskraftsutredningen* följande slutsatser och förslag:

1. Den högre utbildningen har stor betydelse för tillväxt och konkurrenskraft i sektorn. Universitet som vill utvecklas måste emellertid erbjuda utbildning med en bredare inriktning. Jordbruks- och trädgårdssektorn har minskat i omfattning, vilket har medfört att det finns färre studenter som vill utbilda sig inom sektorn. Detta innebär att det kan bli svårt att tillgodose behovet av kompetens för att stärka jordbruks- och trädgårdssektorns konkurrenskraft.
2. Man bör underlätta för vuxna som vill byta yrke till ett trädgårds- eller jordbruksyrke. Man bör överväga mer långvariga tillstånd för yrkeshögskoleutbildningar inom jordbruk och trädgård.
3. Naturbruksgymnasium bör kunna kombineras med högskolekompetens, och att ökad nationell samordning, t.ex. genom riksintag inom gymnasieskolans naturbruksutbildningar, bör övervägas.
4. Det skulle vara positivt med en högre grad av nationell samordning av kompetensutvecklings- och rådgivningsinsatser inom Landsbygdsprogrammet.

5. Attraktiviteten för vissa viktiga nyckelyrken inom näringen behöver förbättras och branschen bör ta ett ökat ansvar för att säkra sin kompetensförsörjning.

Besöksnäringen

Besöksnäringens forsknings- och innovationsagenda 2014-2030 (2014) menar att om visionen att bli världsledande på att utveckla unika kundupplevelser ska nås, måste det finnas stöd av seriös kunskapsutveckling och kunskapsöverföring. För att lösa detta föreslås stöd för att skapa ett nätverk som kopplar ihop forskare, innovationsaktörer, näringen och offentliga aktörer, och även en ökning av resurser till forskning och innovation inom sektorn. Behoven av kunskap som sträcker sig över flera områden är stor och kombinationen av dessa delar gör det viktigt att involvera lärosäten och innovationsmiljöer inom olika områden och över hela landet (*Besöksnäringens forsknings- och innovationsagenda 2014-2030*, 2014). I Skåne-Blekingeregionen nämns särskilt Lunds universitet – Campus Helsingborg med profilen fiktion och storstadsdestinationer & mobilitet och hållbarhet.

Strategiskt arbete och gränsöverskridande samverkan behövs för att utveckla tjänster och produkter som är internationellt konkurrenskraftiga vilka kan stärka Sverige som besöksland och en attraktiv och innovativ turistdestination samt en framträdande aktör inom turismexport (*Besöksnäringens forsknings- och innovationsagenda 2014-2030*, 2014). Detta innefattar samverkan mellan olika slags kompetenser, mellan stora och små företag, genom privata och offentliga samarbeten samt med andra länder.

Folkhälsa

Enligt *Regional folkhälsostrategi för Skåne 2010–2013* (2010) ska Skåne erbjuda en så god miljö som möjligt för alla människor att hitta affärskontakter, riskkapital, ny kunskap och nätverk. För att öka förståelsen för framtidens konsumtionsmönster och efterfrågan av produkter och tjänster krävs en nyfikenhet och ett gott företagsklimat. Skåne ska vara en plats som uppmuntrar entreprenörskap i utbildningen, likväl som senare i livet. Att vi alla vill förbättra vår situation tillsammans med andra är centralt i vårt utvecklingsarbete. Den positiva utvecklingskraften inom offentlig sektor får med fördel kommersialiseras för att öka export, sysselsättning och tillväxt; Skånes mångfald och kulturkompetens kan utveckla nya exportmarknader. Socialt företagande och samhällsentreprenörskap ska främjas.

Vad gäller forskning pekar strategin på att det snart finns två världsunika forskningsanläggningar på plats i Skåne, ESS och MAX IV, som det är viktigt att ta tillvara på så att Skåne i högre grad bidrar till Sveriges tillväxt. För att skapa förutsättningar för hälsofrämjande levnadsvanor i relation till mat och måltid lyfts behov av utbildningsinsatser riktade mot allmänheten kring kost och fysisk aktivitet med särskilt fokus på barn och unga samt deras familjer men också på att tillhandahålla bra mat för äldre inom vård och omsorg.

För att ge fler människor nya möjligheter att utvecklas behöver det livslånga lärandet stärkas.

I Skåne ska man arbeta aktivt med det livslånga lärandet genom att stimulera individens lust, motivation och attityd till utbildning och lärande. Grunden till ett stärkt lärande ska läggas inom förskola, grundskola och gymnasieskola; fler ska kunna läsa, skriva och räkna. Det ska utvecklas nya former och ny infrastruktur för samverkan mellan offentliga och privata aktörer på nationell, regional och lokal nivå inom såväl utbildnings- och arbetsmarknadspolitik som på den enskilda arbetsplatsen och i civilsamhället. I Skåne ska möjligheten till livslångt lärande stärkas på flera plan genom mer och bättre högskoleutbildning, forskarutbildning och vuxenutbildning, inom t.ex. kommunal yrkesutbildning, yrkeshögskola och folkhögskola samt vidareutbildning av olika slag. Det icke

formella lärandets betydelse behöver tillvaratas i större utsträckning, lärandet och kompetensöverföring på arbetsplatserna måste stödjas och utvecklas (*Regional folkhälsostrategi för Skåne 2010–2013*, 2010).

I relation till de utmaningar man ser inom folkhälsoarbetet är samverkan prioriterad på alla nivåer: inom EU, nationellt, regionalt och lokalt. Den ideella sektorns insatser är omfattande och utgör en unik resurs i samhället. Samverkan mellan och med frivilligsektorn och näringslivet framhålls som en väg till en god folkhälsa och en hållbar ekonomisk tillväxt och utveckling. Skåne ska erbjuda en god utbildning, med både bredd och spets. För att kunna göra det behöver samverkansformerna mellan de olika utbildningsaktörerna, mellan olika utbildningsnivåer, mellan grannregioner och med näringslivet bli starkare.

Skåne behöver stärkas som attraktiv studieplats och forskningsregion vilket ställer krav på bostäder, infrastruktur och möjlighet till arbete. Universitetens, högskolornas och yrkesutbildningarnas kvalitet och anseende behöver fortsatt stärkas, såväl nationellt som internationellt. En satsning behöver göras på att utveckla mer spetskompetens inom regionens styrkeområden – cleantech, IT/telekom, livsmedel, förpackningsindustrin, logistik, maskinindustri samt läkemedel och läkemedelsteknik. En långsiktig kompetensförsörjning behöver säkerställas genom ett livslångt lärande och genom att bredda de skånska utbildningsalternativen avseende såväl inriktning som utbildningsform. En satsning behöver göras på ett ökat student- och forskarutbyte i Öresundsregionen, med de sydsvenska grannregionerna och med övriga världen, samt på att attrahera utländska universitet att etablera filialer i Skåne, bl.a. i anslutning till ESS och MAX IV. God utbildning som ges globalt via Internet behöver valideras och erkännas. Ett utvecklat samarbete inom Lärosäten Syd har en central roll för att Skåne ska bli en kunskapsregion i världsklass (*Regional folkhälsostrategi för Skåne 2010–2013*, 2010).

Sammanfattning och slutsatser

De senaste åren har en rad myndigheter, offentliga organ och organisationer formulerat kartläggningar, visioner och strategier som är relevanta för de lärosäten i Skåne/Blekinge som arbetar med livsmedelsrelaterad forskning och utbildning. Det är tydligt att det finns en stark tro på kunskapsinstitutionernas viktiga roll för att tackla de utmaningar och behov som näringslivet och samhället ställs inför. Även om de dokument som sammanfattas i denna rapport skiljer sig åt vad gäller inriktning, geografiskt fokus och vilken del av livsmedelssystemet som fokuseras, finns det en rad slutsatser och förslag som återkommer. Nedan följer en sammanfattning av dessa.

Vad gäller behoven som näringsliv och samhälle måste tackla finns:

- Behovet av att vidta åtgärder för att tackla globala utmaningar, främst inom hälso- och hållbarhetsområdena
- Behovet av att kunna tackla samhällsförändringar som en åldrande befolkning, folkökning och migration medför
- Behovet av att ta tillvara de nya möjligheter som pågående teknikkraften skapar (och undvika de problem som kan uppstå)
- Behov av ökat värdeskapande inom livsmedelsproduktionen för att uppnå internationell konkurrenskraft
- Behovet av att attrahera kunniga personer inom alla områden inom livsmedelssystemet – kompetensförsörjningen är inte tryggad för framtiden

Vad gäller efterfrågade insatser och förväntningar på universitet och högskolor finns:

- Ökad omfattning på både livsmedelsforskning och -utbildning. Det finns brister både vad gäller antal utbildningsplatser och forskningsprojekt, särskilt industrinära forskning
- Ökad samverkan, både mellan discipliner, branscher och mellan akademi och näringsliv. Även samordning och samverkan mellan finansiärer och kontrollorgan efterfrågas, liksom mellan olika utbildningsnivåer
- Ökat deltagande från näringslivet inom utbildning och forskning, både vad gäller utformningen och t.ex. projektarbeten ute i verksamheterna. Särskilt SME:s behöver bli mer delaktiga än vad de är i nuläget.
- Mera av system/kedjeperspektiv inom forskning och utbildning
- Större fokus på konsumentperspektivet i forskning och utbildning
- Större fokus på vidareutbildningar för yrkesverksamma. Det måste bli lättare både att vidareutvecklas inom yrket och att få möjlighet att byta spår under livet
- Fler högutbildade ute i verksamheterna för att kunna fungera som både beställare och mottagare av kunskapsresultat ute i verksamheterna
- Fortsatt utveckling mot mera av entreprenörskap och innovation inom lärosätenas verksamhet

Sammanställning av befintliga plattformar

Befintliga plattformar för utveckling inom livsmedelssystemet behöver bli bättre på att lotsa innovatörer och företag till rätt kompetens, något som identifierats som en brist inom för att fullt ut kunna nyttja potentialen till innovation och utveckling av nya produkter, tjänster och processer inom området.

CLUK – Centrum för Livsmedelsutveckling i Karlshamn, stöttar stora och små, nya och etablerade företag i deras utveckling av livsmedelsprodukter och processer. CLUK har kompetens och flexibel utrustning för utveckling och småskalig produktion och erbjuder rådgivning inom hela förädlingskedjan.

EPOK – Centrum för ekologisk produktion och konsumtion är en mötesplats och ett nav för kunskapsförmedling, forskning och utbildning om ekologisk produktion och konsumtion. Har personal på SLU Ultuna och Alnarp.

ESS – European Spallation Source är ett stort sameuropeiskt projekt och ett av de största vetenskaps- och teknikinfrastrukturprojekt som lanserats. Det är ett multidisciplinärt forskningscentrum baserat på världens mest kraftfulla neutronkälla.

FoodNexus Nordic – den nordiska delen av FoodNexus, konsortiet som ansöker om att få driva den kommande Food4Future-KIC, den största satsningen på livsmedelsområdet någonsin i Europa. Det europeiska konsortiet har 50 core partners: företag, universitet och forskningsinstitut, vilka representerar livsmedelsområdets alla delar.

Ideon Science Park – en av de första och största universitetsknutna science parks i Europa; en kreativ mötesplats för näringsliv, forskning och det offentliga. I det nya utvidgade Ideon finns 500 företag och ca 10 000 anställda.

Kompetenscentrum företagsledning – ny satsning vid SLU i Alnarp, i samarbete med Jönköping International Business School, vars syfte är att bidra till lönsamhet, utveckling och hållbar tillväxt för företag inom de gröna näringarna.

Krinova – Sveriges största science park med mat som profilområde och en matinkubator vilket innebär att man utgör ett start-, växt- och innovationsstöd för livsmedelsförädlade företag. Krinova bidrar till att skapa tillväxt i livsmedelsbranschen samt innovationer inom matområdet.

Livsmedelsakademien – klusterorganisation för små och stora aktörer som tillsammans vill utveckla framtidens mat, dryck och måltider; grundad av näringslivet för att driva frågor som är större än vad en enskild aktör själv skulle kunna göra.

Livsmedelskollegiet – nätverk som sedan slutet av 1970-talet verkat för att främja livsmedelsforskning och öka samarbetet mellan medlemmarna. Här ingår företag och organisationer med forskning och/eller utveckling inom livsmedelsområdet samt LU, HKR och SLU.

LUFO – Lund University Food Studies, plattform för all samlad livsmedelsforskning, längs hela värdekedjan, inom LU. Här tas ett samlat grepp på hela livsmedelsområdet och lyfts undervisning, forskning och samarbeten över fakultetsgränserna för att synliggöra synergimöjligheter.

Medeon – science park för etablering och utveckling av företag inom Life Science med en kraftfull inkubator och nätverk samt stimulerande arbetsklimat med ca 30 hyresgäster.

Medicon Village – erbjuder en omgivning för forskning, innovation och entreprenörship med mer än 1 200 arbetsplatser och 100 organisationer. Tillsammans med Biomedical Centre (BMC) och Clinical Research (CRC), ESS och MAX IV skapas en infrastruktur av världsklass.

MINC – mötesplats med ett dynamiskt nätverk av nytänkande entreprenörer, inspiratörer och experter runt om i världen med mer än en 12 år lång erfarenhet av att driva ett av Sveriges bästa inkubatorsprogram.

Packbridge – internationellt medlemsbaserat nätverk för förpackningsindustrin samt intressenter, kunder, leverantörer, forskare och innovatörer; en mötesplats som kopplar samman industri med akademi och forskning med kommersiell tillämpning.

Partnerskap Alnarp – samverkansorganisation mellan LTV- och S-fakulteterna vid SLU och näringsliv, myndigheter och branschorganisationer i den sydsvenska regionen. Syftet är att genom projektutveckling, kompetensuppbyggnad och forskningsinformation stärka konkurrenskraften för de areella näringarna och därtill knuten industri samt att skapa mötesplatser.

Plant Link – centrum för sydsvensk växtforskning har som syfte att integrera grundläggande och tillämpad forskning med fokus på växter och öka interaktionen mellan universitet och näring. Det är ett samarbete med Lunds universitet och Region Skåne.

POM – Programmet för Odlad Mångfald, en nationell satsning för att bättre bevara och nyttja våra kulturväxter. Sveriges Riksdag beslutade 2000 att POM skulle genomföras som ett verktyg för att förverkliga Konventionen om biologisk mångfald. Finns vid SLU i Alnarp.

Science Village Scandinavia – projekterad forskarby under uppbyggnad med mål att vara en innovativ del med tyngd i infrastrukturen kring ESS, och MAX IV som är ett nationellt forskningslab vilket huserar närmare 1 000 internationella forskare varje år.

Tillväxt Trädgård – samarbetsprojekt mellan universitet och näringsliv med syfte att skapa tillväxt och hållbar utveckling i svensk trädgårdsnäring. Tillväxt Trädgård arbetar för att öka värdet av produkter och tjänster inom frukt och grönt, potatis, prydnadsväxter, plantskoleväxter och andra delar av trädgårdsnäringen. Man skapar förutsättningar för ökad konkurrenskraft och tillväxt genom innovationer, nytänkande och samarbeten.

Underlag till del 2. Behovsanalys

Andersson, K., Eidenvall, L., Lindgren, M., Lindén, D., Rikard, M. & Wennerström, C. (2014).

Innovation i de gröna näringarna. Hämtad från Kairos Future:

<http://www.rfkl.se/sv/Press/Pressarkiv1/2014/Sa-kan-innovationskraften-oka-inom-lanets-grona-naringar/>

Barn, miljö och hälsa En rapport från Skåne, Blekinge och Kronobergs län 2013 (2013). Hämtad från: <http://docplayer.se/7165734-Barn-miljo-och-halsa.html>

Besöksnäringens forsknings- och innovationsagenda 2014-2030. (2014). Hämtad från www.bfuf.se
FAO www.fao.org

Flood, L., & Ruist, J. (2015). *Migration, en åldrande befolkning och offentliga finanser*. Hämtad från Statens Offentliga Utredningar: <http://www.regeringen.se/rattsdokument/statens-offentliga-utredningar/2015/12/sou-201595/>

Folkhälsorapport Blekinge 2014. (2015). Hämtad från

<http://ltblekinge.se/Arkiv/Nyhetsarkiv/Pressmeddelanden/Stora-halsoskillnader/>

Förenta Nationerna, 2016. Hämtat från: www.unmigration.org.

FoodNexus Nordic Assets. FoodNexus 2016. Internt arbetsmaterial.

Livsmedelsföretagens inspel till Regeringens proposition för *Forskning, innovation och högre utbildning* LI: 2015. Hämtad från

<http://www.livsmedelsforetagen.se/medlem/dokument/inspel-till-regeringens-forskningspolitiska-proposition/>

Lantbruk & trädgård 2030. En strategisk forsknings- och innovationsagenda. Stiftelsen

Lantbruksforskning. Hämtad från:

<http://www.lantbruksforskning.se/aktuellt/publikationer/lantbruk-tradgard-2030/>

Lyckhage, G. (2015). *Skånsk handbok för livsmedelsupphandling. Goda exempel, och nya vägar för den offentliga måltiden*. Hämtad från http://utveckling.skane.se/publikationer/rapporter-analyser-och-prognoser/handbok_livsmedelsupphandling/

Partnerskap Alnarp

<http://partnerskapalnarp.slu.se>

Region Skånes omvärldsanalys. (2016). Hämtad från

<http://utveckling.skane.se/publikationer/rapporter-analyser-och-prognoser/region-skanes-omvarldsanalys-2016/>

Regional folkhälsostراتيجية för Skåne 2010–2013. (2010). Hämtad från

<http://utveckling.skane.se/publikationer/strategier-och-planer/regional-folkhalsostrategi-for-skane-2010-2013/>

Seniorguiden – Åldrande befolkning (2016). Hämtad från

<https://www.folkhalsomyndigheten.se/seniorguiden/halsosamt-aldrande/aldrande-befolkning/>

Skåne – en stark kulinarisk region. Livsmedelsakademin 2014. Hämtad från:

http://www.livsmedelsakademin.se/wordpress/wp-content/uploads/2015/06/Skane_en_stark_kulinarisk_region.pdf

Skånsk dryckesstrategi 2013–2020. Hämtad från:

http://www.smakapaskane.se/download/18.11165b2c13cf48416de8f69/Skansk_dryckesstrategi_0416_web.pdf

Skånsk trädgårdsstrategi –utveckling av den skånska trädgårdsbranschen 2015–2020. (2015)

Hämtad från: <http://www.slu.se/sv/fakulteter/ltv/samverkan/omvarldalnar/tillvaxt-tradgard1/nyheter/2015/8/skansk-tradgardsstrategi-lyfter-fram-de-unika-forutsattningarna/>

SOU 2015:15 *Attraktiv, innovativ och hållbar – strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring*.

Växtskyddsvision för svensk trädgårdsnäring – en strategisk forsknings- och innovationsagenda.

(2016). Vinnova.

WHO www.who.org

Del 3. Strategier och framtidssatsningar

Bakgrund och omvärld

Av förstudiens inventering av utbildning, forskning, forskningsinfrastruktur och samverkans-/innovationsmöjligheter framkommer att det finns stor kapacitet i regionen och att det genom ett ökat samarbete och samverkan går att göra Skåne–Blekinge till Sveriges centrum när det gäller utveckling av livsmedelssystemet i framtiden.

I förstudien ingår även en inventering av behoven hos livsmedelssystemet. Analysen visar att aktörerna lyfter fram behovet av ökad samverkan mellan olika aktörer, inte minst med akademien, som grundläggande för att nå en rad olika mål. I stort sett samtliga pekar på utmaningarna med hälsa och hållbarhet inom livsmedelssektorn; behovet av stärkt internationell konkurrenskraft; den snabba teknikutvecklingen som kräver förbättrad integrering av nya tekniker; behovet av utvecklade kunskaper om företagsledning; öka attraktionskraften för kvalificerad personal; samt livslångt lärande för redan yrkesverksamma.

I denna del ska vi försöka besvara frågan om hur regionala framtidssatsningar och strategier inom forskning, utbildning och samverkan inom livsmedelsområdet kan utformas, för att bidra till ett samlat utbud av akademisk kompetens riktat till företag och andra aktörer i hela livsmedelssystemet.

Företagens förmåga att ta tillvara regionala, nationella och internationella samarbetsmöjligheter med akademien behöver stärkas, inte minst mot bakgrund av den regionala och nationella livsmedelsstrategin samt en kommande Food KIC-satsning. FOCUS Förstudie har identifierat flera orsaker till dessa brister.

1. För lite resurser för konkreta samarbetsprojekt som involverar SME:s samt forskare och/eller studenter
2. För få företag (SME:s) träffar forskare/lärare/studenter och påbörjar dialoger kring utvecklingsområden
3. SME:s saknar ofta FoU-ansvariga och akademiskt utbildad personal
4. Samverkan mellan lärosätena är för svag, vilket medför att tvärvetenskapliga frågor inte belyses tillräckligt
5. Befintliga plattformar för utveckling inom livsmedelssystemet behöver bli bättre på att lotsa innovatörer och företag till rätt kompetens.

Den nuvarande situationen leder till att de sydsvenska livsmedelsföretagen riskerar att halka efter i utvecklingen, och därmed förlora inhemska marknadsandelar till företag i andra länder, vilket leder till negativa effekter på tillväxt, sysselsättning och attraktionskraft, samt ökad import av livsmedel.

Under senare år har branschens status vad gäller horisontella kriterier utvecklats i rätt riktning, men mer arbete krävs och här kan FOCUS-projektet bidra positivt.

- Miljö: Jordbruks- och livsmedelsnäringen har hög miljö- och klimatpåverkan. Det är därför viktigt att utveckla hållbara lösningar. Det arbetet behöver fortsätta utvecklas genom forskningsbaserade hållbara innovationer, inte minst i SME:s. Företag som har svag konkurrenskraft har ofta svårt att satsa på framgångsrikt hållbarhetsarbete, samtidigt som

branschen står inför stora utmaningar vad gäller hälsa och hållbarhet.

- Ickediskriminering/likabehandling: Livsmedels- och restaurangnäringen hör till de branscher med högst andel utomnordiskt födda, både vad gäller anställda och entreprenörer. Dessa har dock varit underrepresenterade i forskningsbaserade utvecklingsprojekt.
- Jämställdhet: Kvinnor som företagare är underrepresenterade och har sämre ekonomiska villkor än män. Nu märks en tydlig uppgång av mikroföretag inom småskalig matförädling drivna av kvinnor. För att uppskalning ska kunna ske, är forskningsbaserade utvecklingsprojekt särskilt viktiga.

Koppling till liknande verksamheter

Det pågår redan flera olika initiativ kring livsmedel i regionen, med olika inriktningar. Livsmedelsakademien, Krinova, Partnerskap Alnarp, Tillväxt Trädgård, Centrum för Innovativa Drycker, LUFO och Medicon Village är några exempel. Därtill pågår en satsning genom Interreg-projektet FoodNexus Nordic som syftar till ökat europeiskt samarbete och uppbyggandet av ett nordiskt co-location centre i den av EU utlysta FoodKIC.

Den nu förslagna strategin innebär fördjupade och utvecklade former för samverkan mellan framförallt näringsliv och akademi, samt ökat samarbete mellan olika lärosäten och kunskapsfält inom livsmedelskedjan, för att kunna ta tillvara nationella och internationella samarbetsmöjligheter. Uppbyggandet av en gemensam näringslivsinriktad innovationsinfrastruktur för forskning och utbildning i Skåne och Blekinge är viktig för att kunna ta del av de resurser som FoodKIC kan tillföra området.

Förslag till regionala framtidssatsningar och strategier

Övergripande mål

Det övergripande målet bör vara att stärka och utveckla livsmedelssystemet i Skåne och Blekinge för att bidra till ökad tillväxt, sysselsättning, attraktionskraft och långsiktig hållbarhet i berörda företag.

Strategier

Strategierna för att nå dit bör innehålla:

1. Bättre samarbete mellan företag och akademi för innovation och utveckling.
Ge företag i livsmedelssystemet i Skåne och Blekinge bättre förutsättningar att ta tillvara innovations- och utvecklingsmöjligheter, genom forskningsbaserade samarbeten med lärosäten i regionen. Företagens förmåga att ta tillvara innovations- och utvecklingsmöjligheter inom pågående teknikskiften, samt deras förmåga att ta tillvara regionala, nationella och internationella samarbetsmöjligheter med akademien ska stärkas.
2. Bättre samarbete mellan lärosäten, för bättre erbjudande till företag.
Lärosätena i regionen bör samla och effektivisera sina resurser för att ge forskningsbaserat stöd till företag i livsmedelssystemet. Detta bidrar även till mer av systemsyn, kedjeperspektiv och tvärvetenskap, förbättrat samarbete mellan olika kunskapsfält inom livsmedelssystemet. Ökad samverkan mellan akademi och befintliga plattformar.

3. Bättre samarbete mellan företag och akademi för utbildning.
Mer integrerat och fördjupat samarbete med fokus på utbildning, såväl på grund- som avancerad nivå, liksom vidareutbildning av yrkesverksamma.

Dessa strategier förväntas resultera i:

- ökad genomslagskraft av innovationer
- stärkt internationell konkurrenskraft för företagen
- ökad kapacitet för företag och lärosäten att ta tillvara regionala, nationella och internationella samarbetsmöjligheter
- ökad attraktionskraft för utbildningar

Insatsområden

För att genomföra strategierna ovan har följande insatsområden identifierats. Exempel på aktiviteter i respektive insatsområde:

Bättre samarbete mellan företag och akademi för innovation och utveckling

- Involvera företag i konkreta FoU-projekt; exempelvis genomföra mindre FoU-projekt gemensamt finansierade av lärosäten och näringslivsaktörer.
- Förbereda/bygga konstellationer mellan akademi och näringsliv inför ansökningar om nya forskningsprojekt.
- Skapa mötesplatser mellan akademi samt näringslivs- och samhällsaktörer; workshops, seminarier, exkursioner etc, i syfte att lära känna varandra och identifiera områden för nya gemensamma FoU-projekt.
- Kommunicera forskningsresultat och FoU-behov, via mötesplatser, utbildningar och digitalt etc.
- Särskilt fokus bör läggas på att involvera tidigare underrepresenterade grupper bland SME-företagen, dvs. kvinnor och utomnordiskt födda.
- Minst hälften av projekten bör ha stark koppling till bättre miljö/ökad hållbarhet.

Bättre samverkan högskolorna emellan för förbättrat erbjudande/samarbete med näringslivet

- Samverka i genomförande av framtagna strategier; mötesplatser, FoU-projekt med mera.

Ökad attraktivitet för grundutbildningar och livslångt lärande

- Grundutbildning: mer av systemperspektiv, samt ökad interaktion med yrkeslivet.
- Vidareutbildning: underlätta för yrkesverksamma att vidareutbilda sig och/eller byta

inriktning.

- Fler högutbildade ökar kapaciteten som kunskapsbeställare och –mottagare i företagen.
- Använda studenter som brygga mellan akademi och näringslivs-/samhällsaktörer via examensarbeten, projektarbeten, praktik med mera.
- Ökat utbud av utbildningar anpassade för yrkesverksamma, genom analyser och genomförande av utbildning för yrkesverksamma (livslångt lärande) inom behovspecifika uppdragsutbildningar
- En stor del av utbildningsinsatserna bör ha stark koppling till bättre miljö/ökad hållbarhet och lägga särskilt fokus på att involvera tidigare underrepresenterade grupper bland SME-företagare, dvs. kvinnor och utomnordiskt födda.
- Kommunicera forskningsresultat och FoU-behov, via mötesplatser, utbildningar och digitalt etc.

Kommunikation

- En avgörande del i arbetet för att uppnå lyckat resultat, bland annat med de horisontella kriterierna, är en väl utvecklad kommunikation som på ett tydligt sätt måste målgruppsanpassas för att nå underrepresenterade grupper bland SME:s (kvinnor och utomnordiskt födda).
- Informationsmaterial bör utformas på ett lättillgängligt, anpassat språk, samt också på engelska. Språket i kontakterna med målgrupperna bör anpassas för mottagargruppen och vara väl genomarbetat innan det lämnar avsändaren.
- En kommunikationsplan bör tas fram med särskilda insatser för att nå SME:s som drivs av kvinnor och utomnordiskt födda. Via lärosäten och plattformar kan underrepresenterade grupper nås, exempelvis finns vid SLU projektet ”Mentor till mentor” för nyanlända personer som tidigare arbetat inom jordbruks- och livsmedelssektorn.
- De horisontella kriterierna bör följas upp i utvärderingen.

Målgrupper

Målgrupperna för insatserna skall vara aktörer inom hela livsmedelssystemet. Aktörerna finns inom hela Triple Helix; näringsliv, kunskapsinstitutioner och samhällsaktörer.

Den primära målgruppen bör vara:

- Näringslivsaktörer i hela livsmedelssystemet i Skåne och Blekinge
- Forskare, lärare och studenter med anknytning till livsmedelssystemet i Skåne och Blekinge
- Plattformar för samarbete och innovation med koppling till livsmedelssystemet i Skåne och Blekinge
- Kommuner, regionala och statliga myndigheter och andra samhällsaktörer i

livsmedelssystemet i Skåne och Blekinge

- Särskilda insatser bör göras för att nå målgrupperna kvinnor och utomnordiskt födda.

Till de sekundära målgrupperna hör:

- Motsvarande aktörer enligt ovan nationellt och internationellt.

Strategin kan genomföras via flera projekt

Genomförande av strategin kan lämpligen påbörjas i projektform. Projekten bör drivas av de nu medverkande lärosätena, men även andra forsknings- och utbildningsaktörer kan komma ifråga. Samarbete bör sökas med befintliga samverkans- och innovationsplattformar som har beröring med livsmedelssystemet, vilka också kan ta aktiv del i genomförandet av strategin. Privata företag involveras på ett naturligt sätt i projektets olika aktiviteter.

Finansiering bör ske av inblandade parter enligt ovan och medfinansiering kan sökas från Tillväxtverket eller andra aktörer. För det regionala arbetet blir det en viktig del av förverkligandet av regionala livsmedelsstrategier.

Projekt som har ett nationellt och internationellt fokus kan utföras på liknande sätt, med andra finansiärer. Kopplingarna är viktiga både med tanke på Skåne/Blekinges betydelse för svensk livsmedelsproduktion, den internationella konkurrensen, och att livsmedelssystemets utmaningar är globala. Skåne/Blekinge kan, med ett strategiskt arbete, bli en spjutspets i arbetet mot ett mera hållbart livsmedelssystem med större mångfald. Utan ett strategiskt arbete riskerar däremot regionen att marginaliseras till följd av den internationella konkurrensen, i form av varor, tjänster, och arbetskraft.



FOCUS - Food Knowledge Community Skåne-Blekinge

Appendix 1 till slutrapport förstudie

2016 10 07



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

Contents

Högskolan Kristianstad.....	3
Kort presentation av Högskolan Kristianstad	3
Utbildning	3
Forskning	6
Forskningsinfrastruktur.....	7
Samverkan.....	7
Livsmedelsrelaterade kurser i urval	9
Specifika och aktuella forskningsprojekt som bedrivs vid HKR, ibland i samarbete med andra lärosäten, rörande primärproduktion, livsmedelsförädling och livsmedelskonsumtion.....	11
Malmö högskola.....	15
Kort presentation av universitetet/högskolan.....	15
Utbildning	15
Forskningsinfrastruktur.....	16
Samverkan.....	17
Lunds universitet.....	18
Utbildning	18
Forskning	22
Forskningsinfrastruktur vid Lunds universitet	25
Innovation	27
Samverkan.....	31
Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU	37
Utbildning	38
Forskning	41
Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap, Alnarp.....	42
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap, Ultuna	44
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, Ultuna	46
Forskningsinfrastruktur.....	48
Samverkan.....	49
Innovation	53
Källor	56

Högskolan Kristianstad

Kartläggning av HKR:s nuvarande forskning, utbildning och samverkan/innovationsverksamhet på livsmedelsområdet.

Kort presentation av Högskolan Kristianstad

Högskolan Kristianstad (HKR) är ett kunskapscentrum i östra Skånes med gamla anor i regionen. Redan 1835 startade lärarutbildningen i Kristianstad och 1893 startade sjuksköterskeutbildningen. År 1977 bildades Högskolan Kristianstad (HKR) i samband med den nya högskolereformen och 1995 flyttade Högskolan från Kristianstad centrum till regementet P6 lokaler. Campus är idag inrymd i vackra, före detta regementsbyggnader med omedelbar närhet till Biosfärområde Kristianstads Vattenrike.

I dag studerar cirka 14 000 studenter vid HKR varav 72 procent är kvinnor och 28 procent är män. HKR ger i första hand professionsinriktade utbildningar inom områden med anknytning till utbildning, hälsa, näringsliv och miljö. De tre största programområdena vid HKR är lärarutbildningarna, vårdutbildningarna och ekonomiprogrammen. Ytterligare ett stort utbildningsområde, med nätbaserad undervisning, är psykologi. Som enda lärosäte i landet erbjuder HKR verksamhetsförlagd utbildning i samtliga program på grundnivå. Studenterna genomför därmed delar av sin utbildning i samverkan med företag, skolor, sjukhus, andra organisationer eller forskningsmiljöer.

Utbildningsvetenskap, mat-måltid-hälsa och natur- och kulturmiljö, speciellt kring vatten, har under en längre tid lyfts fram som profil- eller utvecklingsområden för HKRs utbildning, forskning och samverkan med det omgivande samhället. I det senaste strategidokumentet "Strategi 2015 – 2020" anges under rubriken vision, värdering och viljeinriktning att "*Högskolan ska bidra till samhällsutveckling genom uppdragsverksamhet, forskningssamarbeten och innovation, exempelvis relaterat till mat, hälsa och vatten*". Tydligast koppling till profilområdet mat har den utbildning och forskning som bedrivs inom huvudområdet mat- och måltidskunskap och forskningsmiljön MEAL. Hit räknas utbildningsprogrammen Gastronomiprogrammet samt lärarutbildningen i hem- och konsumentkunskap.

Krinova Incubator & Science är en av landets 70 inkubatorer och science parks, där samverkan mellan företag, organisationer, högskola och samhälle lägger grund för innovationer och utveckling. Krinovas profilområde är mat – miljö – hälsa och man är Sveriges största science park med mat som profilområde.

Utbildning

I början av 2000-talet fick Måltidsakademien i uppdrag av regeringen att göra en kartläggning av befintlig och pågående forskning som berör måltider. En analys av kartläggningen visade på behovet av att studera mat och måltider ur ett tvärvetenskapligt perspektiv som knyter samman människans subjektiva verklighet med den mer mätbara, biologiska verkligheten. Ett sådant angreppssätt ansågs kunna ge en större kunskap och förståelse om maten och måltidernas betydelse för människan som biologisk, kulturell och social varelse (Fjellström, 2003).

Vid inrättandet av huvudområdet mat och måltidskunskap vid HKR år 2005 var man därmed angelägen om att få till stånd en tvärvetenskaplig miljö där kunskaper om mat- och måltider kunde ses

i ett större sammanhang. Hantverk och kreativitet lyftes då, liksom nu, fram som viktiga komplement till det vetenskapliga för att lösa och förstå olika konsumentnära mat- och måltidsrelaterade problemställningar.

Visionen för utbildning, forskning och samverkan inom huvudområdet mat- och måltidskunskap är *”att vara en erkänd aktör som verkar för ett hållbart och hälsosamt samhälle genom tvärvetenskaplighet och djupt kunnande”*. Inom huvudområdet ryms de två utbildningar vid HKR som har tydligast anknytning till livsmedelsområdet; gastronomiprogrammet som leder till en kandidatexamen i ämnet mat- och måltidskunskap, samt ämnesläroverutbildningen i hem- och konsumentkunskap. Gastronomiprogrammet, som startade redan 2004, växte fram som ett svar på ett direkt regionalt behov av en bred akademisk högskoleutbildning inriktad mot livsmedelsförädling och måltidsservice i större skala.

HKRs utbildningsprogram och kurser med livsmedelsrelaterat innehåll presenteras här:

Program

Gastronomiprogrammet

Gastronomiprogrammet är en treårig utbildning (180 hp) som leder till en filosofie kandidatexamen i Mat- och måltidskunskap. Mat- och måltidskunskap i sin tur är ett gränsöverskridande ämne som baseras på tre, var för sig, starka ämnesområden. Dessa är:

- Livsmedelsvetenskap
- Nutrition och hälsa
- Matkultur och – kommunikation

Programmet spänner på så sätt över stora delar av livsmedelskedjan men med ett speciellt fokus på livsmedelskonsumtion. Gastronomiprogrammets övergripande utbildningsmål är att studenten efter examen ska ha förmåga att med en självständig, kritisk och ämnesövergripande helhetssyn kunna arbeta med utveckling av samtidens och framtidens hållbara mat och måltider. Utbildningen är främst inriktad mot arbete i offentlig och privat måltidsservice och i olika nyckelroller i livsmedelskedjan. Studenterna ges under utbildningen möjlighet att utveckla både vetenskapligt förankrade kunskaper och praktiska färdigheter.

Nytt magisterprogram i mat och måltidskunskap (60 hp).

På vårterminen 2017 inleds ett nytt magisterprogram vid HKR med fokus på konsumtion och offentliga måltider. De ingående kurserna kommer ges både inom programmet och som fristående kurser och undervisningsspråket är engelska. Exempel på kurser inom programmet:

- Matvalens komplexitet: den offentliga måltiden från ett konsumentperspektiv
- Mat, överkonsumtion och konsumtionskritik
- Mat för många: tvärvetenskaplig ansats och metodik

Uppbyggnad och genomförande av en ny svensk masterutbildning inom mat och måltidsområdet: Master in Applied Gastronomy (120 hp).

Initiativtagare till den planerade, gemensamma masterutbildningen är Restauranghögskolan i Umeå, Örebro universitet/campus Grythyttan samt Högskolan Kristianstad. Avsikten är en tvåårig masterutbildning (MSc) med möjlighet till avslut redan efter ett år i form av en magisterexamen, där gastronomiskt tillämpade perspektiv kombineras med tvärvetenskaplig teori. Utbildningen är tänkt att vara internationell och nätbaserad men också innehålla fysiska träffar med möjlighet för de studerande att designa de egna spetskunskaperna i samråd med lärare och forskare. Detta i nära samarbete med näringsliv och offentliga organisationer bland annat inom livsmedelsbranschen, besöksnäringen, hotell- och restaurangbranschen, inom destinations- och evenemangsutveckling samt den offentliga måltidssektorn.

Inriktningen hem- och konsumentkunskap inom lärarutbildningen startade 2006 och har under tio års tid utvecklats till en ledande utbildning inom hem- och konsumentkunskap i Sverige. Hem- och konsumentkunskap är det skolämne som bidrar till att utbilda unga i hållbar utveckling gällande vardagsvanor och vardagsval. Det finns ett stort behov av behöriga lärare inom detta ämne då endast ca 30% av undervisande lärare idag är behöriga enligt Skolverket.

Utbildning inom hem- och konsumentkunskap är till sin grundläggande karaktär mångvetenskaplig. Vid HKR sker undervisningen som distansstudier med intensiva träffar med både undervisningsinnehåll och sociala kontakter i form av samtal kopplat till ämnesdidaktik och gällande forskning. Vid HKR finns Sveriges enda lektor som disputerat inom hem- och konsumentkunskap och som nu arbetar specifikt med hem- och konsumentkunskap i både lärarutbildning, forskning och med samhällskontakter. Inom hem- och konsumentkunskap har HKR sedan 2012 arbetat med uppdragsutbildning relaterat till mat och hälsa genom lärarlyftet II.

Folkhälsopedagogiskt program

Såväl nationellt som internationellt finns behov av kunskap om hur man arbetar med människors hälsa utifrån ett helhetsperspektiv. Det folkhälsopedagogiska programmet leder till en kandidatexamen i folkhälsovetenskap. En folkhälsopedagog arbetar för att skapa möjligheter och förutsättningar för en god hälsa i befolkningen. Utbildningen behandlar befolkningens hälsa och hur den påverkas av olika faktorer, allt från samhällsförhållanden till individens sätt att leva. Pedagogiska problemområden studeras för att studenten skall kunna arbeta hälsofrämjande på individ-, grupp- och samhällsnivå. För att kunna åstadkomma förändringar i befolkningens hälsosituation studeras förändringsprocesser och metoder för påverkan. Det finns möjlighet att välja kurser för att ge examen en inriktning mot exempelvis livsstilsfaktorer (exempelvis kost, fysisk aktivitet eller alkohol-, narkotika- och tobaksfrågor).

Kandidatprogram i Miljöteknik – Strategisk resursanvändning

Utbildningsprogrammet leder till en kandidatexamen i miljöteknik med inriktning mot integrerad resursanvändning. På programmet studeras bland annat:

- Hållbara matförsörjningssystem
- Utnyttjandet av kretsloppets resurser för ett hållbart miljöarbete
- Tillämpning av mikroorganismer i olika miljötekniker
- Naturliga kemiska processer och effekter av föroreningar och utsläpp
- Resurseffektiv vattenhantering och energianvändning
- Förnybara och icke förnybara resurser

Kurser i urval listas i bilaga 1.

Forskning

Högskolan Kristianstad bedriver forskning som anknyter till och utvecklar grundutbildningen vid högskolan. Forskningen bedrivs både inom olika forskningsmiljöer och inom specifika ämnen. Först beskrivs några forskningsmiljöer som formats kring frågor som rör eller tangerar livsmedelsforskning. I bilaga 2 lyfts specifika och aktuella forskningsprojekt som bedrivs vid HKR, ibland i samarbete med andra lärosäten, rörande primärproduktion, livsmedelsförädling och livsmedelskonsumtion fram.

Forskningsmiljön MEAL- Food and Meals in every day life. MEAL har som målsättning att vara en internationellt erkänd forskningsaktör inom Mat- och måltidskunskap som verkar för ett hållbart och hälsosamt samhälle genom tvärvetenskaplighet och djupt kunnande. Arbetet inom forskningsmiljön MEAL syftar till att bygga vidare på den styrka och unikiteten som integration och samsyn mellan de tre ämnesområdena innebär:

- Livsmedelsvetenskap
- Nutrition och hälsa
- Matkultur och – kommunikation

Genom en stark och uthållig forskningsmiljö kan ny kunskap genereras och kommuniceras och som kan hjälpa oss förstå och lösa viktiga samhällsproblem som relaterar till mat, och måltidsområdet. Målet är att upprätthålla och öka intresset för Mat- och måltidskunskap i det omgivande samhället. MEAL utgör en unik och tvärvetenskaplig kunskapsplattform inom Högskolan Kristianstad. Forskningen bedrivs i nuläget främst inom områden som kan sammanfattas med ”fokus äldre”, ”fokus barn” och ”fokus livsmedel”.

Forskningsmiljön PRO-CARE. Forskningsmiljön PRO-CARE (Patient Reported Outcomes – Clinical Assessment Research and Education for health and Quality of Life) bedriver sedan 2005 tvärprofessionell vårdforskning med primär inriktning nutrition/ätande, "outcomes research" och neurologi. Målsättningen med PRO-CARE är att verka för personcentrerad vård, patientsäkerhet, förbättrad förståelse för effekter av sjukdom och behandling.

Forskningsmiljön Oral Hälsa – Allmänhälsa – Livskvalitet. Munhålan ingår som en del av kroppen och sjukdomar som gingivit och parodontit orsakas av bakterier i en komplicerad biofilm. Obalans mellan värdorganismens immunitet och bakterieinfektion orsakar ett inflammatoriskt svar som resulterar i bennedbrytning och tandförlust. Behandling av orala sjukdomar är tidskrävande och komplicerade. Genom molekylärbiologiska studier av saliv, gingivalvätska och serum skapar vi tillsammans med kliniska observationer unika förutsättningar att studera samband mellan immunitet och klinisk inflammation i munhålan. Genetiska faktorer och nutritionsförhållande kan ändra genexpression och därmed reducera det inflammatoriska svaret. Pågående forskning undersöker möjligheten att kontrollera inflammation genom naturliga processer, genom kosten. Vår forskning bidrar till att finna de mekanismer som styr sjukdomsutveckling och hur behandling och förebyggande åtgärder fungerar.

Pågående forskningsprojekt på livsmedelsområdet listas i bilaga 2

Forskningsinfrastruktur

Metodkök

Vid HKR finns ett spatiöst, modernt och välutrustat metodkök med 8 undervisningskök samt demonstrationsytor och kompletterande utrustning. Det finns även utrymmen för bakning och konditoriarbeten samt för styckning. Det finns gott om förvaringsutrymmen, inklusive kyl- och frysförvaring. Här finns möjlighet att träna på användandet av många olika typer av utrustning samt olika metoder för matlagning och skapandet av måltider. Viss utrustning fungerar för uppskalning samt för experimentell matlagning i mindre skala. Köket är godkänt som livsmedelslokal för produktion i mindre skala samt står under utvecklad och genomarbetad egenkontroll. Lokalen och verksamheten har alkoholtillstånd.

Under 2015 inrättades ett kvalitetslaboratorium i anslutning till metodköket. Syftet med denna satsning är att samla några viktiga instrument för att mäta kemiska och fysikaliska egenskaper och processer i maten i samband med undervisning och forskning. Laboratoriet innehåller för närvarande en pH-meter, en refraktometer, en spektrofotometer, en viskosimeter, en 3D-matprinter samt en ATP-mätare för hygienkontroll.

Sensoriskt laboratorium

I samma lokaler som metodköket finns ett av Sveriges största och mest välutrustade sensoriklaboratorier med angränsande beredningskök och kontrollrum. Bedömningslokalen är utformad enligt ISO-standard och inrymmer 16 bedömningsbås. Programvaran Eye-Question används för konsumenttester, undervisning och forskning. En analytisk panel med inriktning på texturbedömningar av mat är under inrättande. Sensoriklaboratoriet samutnyttjas av HKR och research företaget Ipsos.

Plattformen för molekylär analys

Plattformen för molekylär analys är en gemensam satsning av Högskolan Kristianstad, Krinova Incubator & Science, Handelskammaren och Kristianstads kommun.

Syftet är att bedriva kvalificerad forskning inom bland annat analytisk kemi och genetik som ska ge kunskap och leda till innovationer inom bland annat vattenrening och molekylär diagnostik. Navet i satsningen är ett nytt laboratorium som gör det möjligt att bedriva forskning på en mer avancerad nivå än i dag. Laboratoriet skapar förutsättningar för att kunna driva forskning och innovation i nära samarbete mellan akademi, offentliga aktörer och näringsliv. Inriktningen mot vatten är naturlig för Kristianstad, som ligger i ett område med världsunika förutsättningar genom Vattenriket som utsetts till biosfärsområde av UNESCO och Hanöbukten.

Samverkan

Krinova -Sveriges största science park med mat som profilområde

Krinova är en matinkubator och science park vilket innebär att man utgör ett start-, växt- och innovationsstöd för livsmedelsförädlade företag. Krinova bidrar till att skapa tillväxt i livsmedelsbranschen och matinnovationer med höjd genom:

- Att ligga i framkanten vad gäller innovationsstöd, metoder och verktyg

- Att erbjuda stöd för att innovera alla delar av en verksamhet
- Utmaningsdriven och öppen innovation - inte minst med utgångspunkt i det paradigmskifte som livsmedelsnäringen befinner sig i
- Radikal och öppen innovation med hjälp av bl a vår mångkulturella kompetenspool
- Nya innovationsevent som Food Hackathon - ”Hack för Maten”
- Att utgöra en skärningspunkt mellan branscher och områden som miljö, hälsa, besöksnäring, IT, mode, offentlig verksamhet, akademi, hållbarhet, kultur och konst, industri, primärproducenter och stora och små företag
- Att utveckla och sprida den digitala plattformen TransforMAT (B2B nätverk av matföretag, kurskalender och Helpdesk)
- Samverkan med branschföreningen Swedish Incubators & Science Parks (SISP) och systemmiljöer över hela Sverige, inte minst Netport science park och därtill kopplad experimentverkstad för livsmedelsföretag, CLUK
- Internationella samarbeten för att växa mat-SMEs genom export (också av kunskap och tjänster)

Vision 2025: Krinovas innovationskultur och arbetsmetoder har blivit en del av utvecklingen av matföretag i hela landet. Metoder och förhållningssätt är etablerade och utvecklas kontinuerligt i nationella och internationella samarbeten. Genom sitt prestigelösa och gränsöverskridande sätt medverkar Krinova till utvecklingen av lösningar i samklang med de utmaningar företagen står inför och de behov som marknaden har. Innovationsevent typ Food Hackathon har genomförts både i Sverige och utomlands med deltagare från hela världen. Livsmedelsförädlarna ingår i ett stort virtuellt nätverk av företag som samverkar för hållbara affärer och som möjliggör att de kan verka både lokalt och globalt oavsett storlek. I samarbete med KrinovaMAT och SISP har många av de utmaningar som livsmedelsbranschen står inför i dag lett till nya innovationer och framgångsrika företag genom ett öppet och dynamiskt förhållningssätt till samarbeten, ny teknik och nya kompetenser

SLU Balsgård och Centrum för innovativa drycker

Vid Institutionen för växtförädling, SLU Balsgård, bedrivs idag strategisk och tillämpad forskning samt utvecklingsarbete inom genetik och växtförädling med särskilt fokus på frukt och bär. Forskningen är produktionsinriktad och kretsar kring sjukdomsresistens, uthållig produktion och innehåll av bioaktiva ämnen med positiva hälsoeffekter i syfte att stödja en innovativ svensk livsmedelsproduktion. Genom att utveckla unika smaker, hälsomervärde och kvalitet kan inhemska produkter profileras mot marknaden.

Dessutom har SLU Balsgård en nationellt och internationellt intressant sortsamling av frukter och bär, som möjliggör såväl kort-siktiga som långsiktiga forsknings- och förädlingsprojekt. Växtmaterialet utgör en unik resurs för värdefulla egenskaper och inrymmer såväl traditionella (t ex äpple, päron, plommon, körsbär, vinbär) som nya och forskningsaktiva frukt- och bärväxtslag (t.ex. en unik kollektion av härdiga havtorn. rosenkvitten, aronia, m fl). Idag bedrivs sortframställning främst kring äpple, vinbär och havtorn.

Centrum för Innovativa Drycker är en resurs som byggts upp vid SLU Balsgård för dem som bedriver eller vill utveckla kommersiell verksamhet kring drycker. Här finns rådgivning och tillgång till utrustning för att utveckla och ta fram olika typer av drycker inför en egen produktion eller legotillverkning. Anläggningen är kvalitetssäkrad för produktion av pumpbara vegetabiliska livsmedel (certifierad enligt IP Livsmedel). Anläggningen används också i undervisning och forskning.

CLUK

CLUK, Centrum för Livsmedelsutveckling i Karlshamn, stöttar stora och små, nya och etablerade företag i deras utveckling av livsmedelsprodukter och processer. Här finns tillgång till kompetens och flexibel utrustning för utveckling och småskalig produktion av främst flytande och pumpbara livsmedel. CLUK erbjuder även rådgivning i hela förädlingskedjan från idé till lansering. CLUK är ett centrum för kreativ samverkan, erfarenhetsutbyte och förnyelse inom livsmedelsbranschen.

Bilaga 1

Livsmedelsrelaterade kurser i urval

Fristående kurser

Hem- och konsumentkunskap för fritidspedagoger eller motsvarande, 30 hp. Ingår i Lärarlyftet II. Grundnivå (LFB448). Studieförm: Distans.

Hem- och konsumentkunskap för lärare åk 1-3, 30 hp. Ingår i Lärarlyftet II. Grundnivå (LFB446). Studieförm: Distans.

Hem- och konsumentkunskap för lärare åk 4-6, 30 hp. Ingår i Lärarlyftet II. Grundnivå (LFB447). Studieförm: Distans.

Hem- och konsumentkunskap för lärare åk 7-9, 45 hp. Ingår i Lärarlyftet II. Grundnivå (LFB451). Studieförm: Distans.

Hem- och konsumentkunskap I för undervisning i åk 1-6. 15 hp. Grundnivå (GVH103)

Studieförm: Distans.

Hem- och konsumentkunskap I för undervisning i åk 7-9. 30 hp. Grundnivå (ALH102). Studieförm: Distans.

Hem- och konsumentkunskap II för undervisning i åk 1-6. 15 hp. Grundnivå (GVH200). Studieförm: Distans.

Introduktion till ämnet Mat- och måltidskunskap. 7,5 hp. Grundnivå (IM100F). Studieförm: Distans.

Kommunikation av mat och måltid. 7,5 hp, Grundnivå (KM122G). Studieförm: Nätbaserad.

Kvalitetsledning och HACCP. 7,5 hp, Grundnivå (KV401G). Studieförm: Högskoleförlagd.

Livsmedelsmikrobiologi. 7,5 hp, Grundnivå (MB102G). Studieförm: Distans.

Livsmedelsmikrobiologi, fördjupning. 7,5 hp, Grundnivå (MB122G). Studieförm: Distans.

Mat och näring genom livet. 7,5 hp. Grundnivå (NL401G). Studieförm: Högskoleförlagd,

Matallergi och intolerans. 7,5 hp. Grundnivå (NM122G) Studieförm: Distans.

Näringsfysiologi. 7,5 hp, Grundnivå (NM112G). Studieförm: Nätbaserad.

Sensorik. 7,5 hp, Grundnivå (SE301G). Studieförm: Högskoleförlagd.

Upplevelser med mat och måltid. 7,5 hp. Grundnivå (KM112G). Studieförm: Nätbaserad.

Mat, överkonsumtion och konsumtionskritik. 7,5 hp, Grundnivå (ÖK100F). Studieförm: Nätbaserad.

Övervikt bland barn och ungdomar. 7,5 hp, Grundnivå (FV8664). Studieförm: Nätbaserad.

Näringslärans grunder. 7,5 hp, Grundnivå (MN105G). Studieförm: Nätbaserad.

Amning i nöd och lust. 7,5 hp. Avancerad nivå (OM8902). Studieförm: Distans.

Kurser inom gastronomiprogrammet

Följande kurser ingår i år 1

Introduktion till ämnet Mat- och måltidskunskap (7,5 hp)

Grunder i professionell matlagning I (7,5 hp)

Grunder i professionell matlagning II (7,5 hp)

Matkultur (7,5 hp)

Näringslära (7,5 hp)

Livsmedelskemi (7,5 hp)

Livsmedelskunskap (7,5 hp)

Livsmedelsmikrobiologi (7,5 hp)

Följande kurser ingår i år 2

Kvalitetsledning och HACCP (7,5 hp)

Ekonomiintroduktion inom mat- och måltidskunskap (7,5 hp)

Sensorik (7,5 hp)

Mat och näring genom livet (7,5 hp)

Mat- och måltidskunskap i praktisk tillämpning (VFU) (7,5 hp)

Måltid, organisation och arbetsliv (7,5 hp)

Kreativ koncept- och produktutveckling inom livsmedelsområdet (15 hp)

Följande kurser ingår i år 3

Fördjupning i Mat och måltidskunskap med VFU-moment (30hp) eller valbara kurser; vid HKR i mån av tillräckligt antal sökande, annat lärosäte i Sverige eller utomlands, motsvarade 30 hp

Forskningsmetodik för gastronomer (7,5 hp)

Måltidskreation(7,5 hp)

Examensarbete mat- och måltidskunskap (15 hp)

Övriga livsmedelsrelaterade kurser i urval:

Integrerade försörjningssystem – mat, vatten och energi. 15 högskolepoäng, Grundnivå (KMI751). Kursen ingår i Kandidatprogram i Miljöteknik - Strategisk Resursanvändning och ges även som fristående kurs. Kursen ges på distans.

Ekosystem, kretslopp och miljöproblem. 15 högskolepoäng, Grundnivå (KMI301). Kursen ingår i Kandidatprogrammet i Miljöteknik-Strategisk Resursanvändning och ges även som fristående kurs. Kursen ges på distans.

Resurseffektiv vattenhantering 15 högskolepoäng, Grundnivå (KMI601). Kursen ingår i Kandidatprogram i Miljöteknik – Strategisk resursanvändning och ges även som fristående kurs. Kursen ges på distans. Kursen innehåller verksamhetsförlagd utbildning (VFU) omfattande 2,5 hp.

Människa, samhälle och landskap. 30 högskolepoäng, Grundnivå (LP100L). Kursen ingår i landskapsvetarprogrammet. Kursen är högskoleförlagd. Kursens övergripande syfte är att studenten ska utveckla kunskaper om de miljöer och processer som format landskapet under de senaste 6000 åren och färdigheter i att identifiera och tolka dessa i dagens landskap.

Inom programområdet arbetsliv: organisation, personal och ledarskap finns fristående kurser med bäring på olika aspekter av livsmedelsförädling och företagande som till exempel: Lean toolbox, 7,5 högskolepoäng, Grundnivå (LE510A).

Inom programområdet Informatik- digital design finns flera kurser som på olika sätt behandlar formgivning av produktblad, förpackningar och webbsajter med olika livsmedelsrelaterade tillämpningar. Exempel på kurser där livsmedelsfrågor kan behandlas ur ett informatik- och digitalt design perspektiv är olika kurser i grafisk design och webbdesign som exempelvis grafisk design (GD203I) eller webbdesign för social interaktion (WD2001).

Bilaga 2

Specifika och aktuella forskningsprojekt som bedrivs vid HKR, ibland i samarbete med andra lärosäten, rörande primärproduktion, livsmedelsförädling och livsmedelskonsumtion.

Primärproduktion

CITYBLUES++, Jean O. Lacoursière och Lena B.-M. Vought

Internationellt samarbete mellan universitet, företag inom privata sektorn, kommuner och icke-statliga organisationer (en "quadruple-helix" forskningsplattform) med syfte att integrera hållbar urban

dränering, resursbaserad sanitet, biogas och livsmedelsförsörjningen i ett koncept med validering av klimatvänlig utveckling och ekostad. Inlett i Laos och Vietnam med innovationsbidrag från The Climate & Development Knowledge Network och SIDA:s Partner Driven Collaboration.

(www.hkr.se/cityblues)

Livsmedelsförädling

Kontinuerlig emulgering av komplexa livsmedel, Andreas Håkansson.

Projektet syftar till att utveckla den grundläggande förståelsen för hur komplexa emulsionslivsmedel (exempelvis majonnäs och feta såser) skapas i industriella mixrar, samt att använda den kunskapen för att bygga framtidens livsmedelsprocesser. Finansiering genom KK-stiftelsen och Tetra Pak.

Upprättande av en sensorisk panel specialiserad på konsistensbedömning vid HKR; Viktoria Olsson, Karin Wendin och Andreas Håkansson

Projektets syfte är att upprätta och utvärdera en analytisk sensorisk panel specialiserad på konsistensbedömning och annan sinnesperception. Matens konsistens är betydelsefull för alla som äter, inte minst för barn och äldre personer. Fördjupade kunskaper, inte bara om hur maten smakar, utan också om matens konsistens är viktig för livsmedelskedjas aktörer, från primärproducenter, livsmedelsindustri och handel till olika typer av måltidsleverantörer. Med rätt förståelse kan processer optimeras för att förhöja ätupplevelsen. Att kunna anpassa ett livsmedels konsistens är en viktig del i att designa framtidens hälsosamma, hållbara och välsmakande mat- och dryckeslösningar och det finns en tydlig koppling till den forskning som bedrivs på områdena mat för äldre och processning av emulsionslivsmedel vid HKR.

Livsmedelskonsumtion

Aktivt Åldrande – individuellt anpassade måltidslösningar för hälsa och livskvalitet hos äldre, Karin Wendin

Projektet syftar till att utveckla anpassade livsmedel för äldre. De fungerar sedan som exempelvis livsmedel i forskning kring anpassade förpackningar och hur matdistribution till äldre kan anpassas till målgruppen och på så sätt höja livskvaliteten, men också livsmedels säkerhet och spårbarhet.

Måltidspedagogik, Hanna Sepp

Projektet syftar till att studera lärande kring mat och måltider i förskolan med fokus på att integrera måltidspedagogik i den planerade pedagogiska verksamheten. Som ett exempel har Hanna just inlett ett nytt projekt som kommer att pågå i alla kommunala förskolor i Uddevalla kommun. Genom att testa en grönsak i taget ska man ta reda på vilka grönsaker barnen känner till. Man kommer att undersöka om barnen vågar äta av grönsaken och under några veckors tid serveras denna grönsak i olika maträtter. Efter fyra veckor testas om det är fler av barnen som vågar smaka på grönsaken.

Strategier och metoder för utveckling av den offentliga måltiden för speciella konsumentgrupper, Maria Nyberg

Projektet syftar till att ta fram strategier, samt att utveckla, testa och utvärdera metoder, för att förbättra den offentliga måltiden gentemot speciella konsumentgrupper (t ex barn, vuxna, äldre vuxna). Projektet kommer framförallt att fokusera på hur man kan arbeta med brukardeltagande i förändringsarbete kring den offentliga måltiden. Projektet sker i samarbete med Köpenhamns mathus, och ett viktigt övergripande syfte är därmed också att bygga broar mellan Högskolan Kristianstad (och ämnesgruppen Mat och Måltid) samt Köpenhamns Mathus. Projektet är en del av Vinnovas programsatsning Marie Curie Academy Outgoing, vilket bygger på internationell mobilitet och kompetensutveckling.

Matvanor och måltidsmönster bland kabinpersonal inom flyget, Maria Nyberg

Projektet har syftat till att studera matvanor och måltidsmönster bland kabinanställda i Skandinavien, vilka har såväl korta (inom Europa) som långa flygningar (transkontinentala). Inom ramen för studien har kvalitativa intervjuer genomförts med 14 kabinanställda.

Konsumtionskritik och överkonsumtion, Andreas Håkansson

Projektet syftar till att skapa förståelse för hur livsmedelskonsumtion värderas och vilka normativa budskap kring konsumtion som kommuniceras, exempelvis i vetenskapliga artiklar, recept, grundskoleundervisning och journalistiska texter. I projektet ingår också att testa olika konsumtionskritiska påståenden, exempelvis huruvida livsmedelsreklam propagerar för allt mer ohälsosamma livsmedel och om det har blivit dyrare att tillgodogöra sig en näringsriktig kost. Förhoppningen är att skapa en djupare förståelse för de konsumentgrupper som är skeptiska till modern livsmedelsproduktion och -konsumtion.

Att lära laga mat, Albina Granberg

Projektet handlar om receptanvändning i hem- och konsumentkunskap på grundsärskolan. I grundsärskolan går elever med en lindrig utvecklingsstörning och de har upp emot tre gånger så mycket undervisning som elever på grundskolan. Att lära sig laga mat kan ses som en del i att bli så självständig och autonom som möjligt. Genom deltagande observationer har man i studien undersökt hur eleverna använder sig av recept. Det framkom att eleverna hade stora svårigheter med att använda recept, och det rörde såväl hur de var designade, som deras matlagningsspecifika innehåll och aritmetiska delar. Studien består också av intervjuer med hem- och konsumentkunskapslärare som undervisar på grundsärskolan och deras tankar kring användning av recept, matlagning och bakning. Studien bidrar till kunskap inom flera områden. Dels är skolämnet hem- och konsumentkunskap ringa beforskat, men likaså verksamheten i grundsärskolan. Genom att lyfta receptanvändning så fokuseras något som många har tagit för givet och därför inte problematiserat. Projektet är en del av den Nationella Forskarskolan i Hem- och konsumentkunskap (NFHK) som finansierats av Vetenskapsrådet. Forskarskolans gemensamma tema är undervisning och lärande om mat och måltider i hem- konsumentkunskap. Det handlar om kunskapsutveckling och om hur framförallt hälsosamma matvanor, i relation till exempelvis social miljö och hållbar utveckling kan läras i skolan. Det övergripande syftet med forskarskolan är att utveckla och stärka det vetenskapliga underlaget kring undervisning och lärande i hem- och konsumentkunskap i relation till mat och hälsa genom att utöka kunskapsbasen, ämnesteorier och ämnesdidaktiken. I fokus för forskarskolans empiriska

studier står elever, lärare, läromedel och undervisningssituation inom grundskola och särskola. Målet är på så sätt att stimulera kunskapsutvecklingen och öka antalet forskarutbildade lärare inom ämnet.

Störda ätbeteenden och emotionsreglering hos svenska ungdomar, Erika Hansson.

Projektet behandlar förekomsten och upptäckten av subkliniska ätstörningar och hur de relateras till emotionsreglering, depressiva symptom och självkänsla hos ungdomar i åldrarna 13-17 år.

Subkliniska ätstörningar, eller störda ätbeteenden, definieras som den typen av matintag som ligger i gränslandet mellan det som kan diagnosticeras som en klinisk ätstörning och det som uppfattas som en "hälsosam kosthållning" (som den definieras av svenska livsmedelsverket). Den första delstudien beskriver ett screeninginstrument (SCOFF) som genom fem frågor ger en fingervisning om ifall respondentens kosthållning bör undersökas ytterligare av exempelvis skolhälsovården då störda ätbeteenden är viktiga att upptäcka i god tid. Den andra delstudien är en klusteranalys där vi undersökt olika "profiler" av störda ätbeteenden, såsom exempelvis att vissa visar stora bekymmer över sin figur medan andra de facto svälter sig. Den tredje delstudien undersöker föräldrars kosthållning för att undersöka hur stor roll modellering spelar för ungdomars ätbeteenden.

Datorbaserad Utbildning Näring och Ätande (DUNÄT), Albert Westergren i samarbete med bland andra forskare inom ämnet informatik. En interventionsstudie med fokus på att höja personals, inom sjukhus, kompetens kring ätande och näring. Den datorbaserade utbildningen lämpar sig även för personal inom äldreomsorgen och finns fritt tillgänglig på www.dunat.se. Studien har finansierats av Vårdalstiftelsen.

Malmö högskola

Kort presentation av universitetet/högskolan

Malmö Högskola är landets största högskola med 1800 anställda och drygt 24 000 studenter per år. Högskolan kännetecknas i av öppen och inkluderande atmosfär, internationell miljö samt moderna studieformer och flervetenskaplig utbildning och forskning.

Kopplingar till livsmedelsområdet finns bland annat i utbildningar och forskning inom entreprenörskap och innovation, hållbar stadsutveckling, IT, idrottsvetenskap, tandhälsa, omvårdnad, mångfaldsstudier och media. Aktuell livsmedelsforskning finns bl.a. inom digitaliseringen av livsmedelssystemet och munhälsa (t.ex. forskningsprojekten *Mouthfeel* och *Consumer learning by feedback systems*).

Utbildning

Digitalisering av livsmedelskedjan

Relevanta utbildningsprogram:

- Datateknik och Mobil IT: Högskoleingenjörsutbildning
- Datavetenskap och applikationsutveckling (Kandidatexamen)
- Systemutvecklare (Kandidatexamen)
- Informationsarkitekt (Kandidatexamen)
- Interaktionsdesign (Kandidatexamen)
- IT och ekonomi (Kandidatexamen)
- Computer Science: Master programme (one year)
- Interaction Design: Master programme (one year)
- Media Technology: Strategic Media Development, Master Programme (One-Year)
- Media Software Design: Master programme in Computer Science (two years)
- Interaction Design: Master programme (two years)
- Datavetenskap (forskarutbildning)
- Interaktionsdesign (forskarutbildning)

Forskning

Underrubriker, t.ex. Råvaror och lanbruk, Process och produktion, Förpackning och logistik. Under varje område presenteras den forskning som bedrivs inom adekvat område.

Digitalisering av livsmedelskedjan

Huvuddelen av den relevanta forskningen utförs inom forskningscentrumet Internet of Things and People (IoTaP). Centrumet fokuserar på hur den nya teknologin kring uppkopplade prylar och sensorer kan användas för att adressera olika samhällsutmaningar, som t.ex. hälsa, lärande, transporter och energi. Speciellt studeras användarperspektivet på olika sätt.

Ett viktigt forskningsområde är hur livsmedelskedjan kan göras säkrare och mer effektiv genom att tillämpa modern informations- och kommunikationsteknologi (IKT). Några exempel på tidigare projekt som IoTaPs forskare involverade i är:

- Integrated Production and Transportation Planning within the Food Industry (<http://www.bth.se/research/fatplan/>)
- Mobile Pipelines, securing transport and handling of unpackaged food (<http://www.netport.se/projekt/mobila-pipelines/>)

Ett pågående forskningsprojekt är Dynahmat (dynamat.com) där målet är att ta fram ett logistik- och förpackningssystem som i realtid beräknar ett dynamiskt hållbarhetsdatum för kyllda livsmedel genom att använda sensorer, mikrobiologiska modeller, IoT-teknologi och molntjänster. Ett annat pågående projekt handlar om att bygga upp ett uppkopplat kök.

Annan relevant forskning berör IKT-stöd för olika typer av lärande. Det behandlar lärande både för professionella och för konsumenter. Detta lärande kan vara både webb-baserat och mobilt t.ex. via appar i smartphones.

Mouthfeel

The aim of the project is to formulate and improve food and food additives:

1. Mouthfeel relies on a number of different factors. Therefore in order to improve the mouthfeel of a food product (or other formulations for oral intake) we need to understand a number of things, for example:
The interaction of surfaces in the mouth with food components e.g. dispersions, gels.
Important components are: surfaces, surface films, particles, fluid medium (saliva). Relation between perception and physicochemical parameters in food formulations. Questions to be answered are for example:
 - Which sizes of structural elements e.g. particles can be perceived by humans and how are they perceived?
 - How do the viscoelastic properties of the structure (hard, soft) manifest in perception?
 - How do the exposed interfaces e.g. in the mouth interact with the formulation (e.g. in the case of particles are these intact, deformed or forming a film at the interface)? In turn, how does this affect perception?
 - What are the roles of friction at interfaces and the strength of films being present or created at the interface?
2. To improve oral health
Probiotics, anti-carries additives, herbal extracts in food, antisense for plaque volume reduction as additives to toothpastes and rinses.

Malmö University focuses on physico-chemical characterization, formulation, and oral health output. Collaboration needed with partners for evaluation of consumer/patient perception.

Consumer learning by feedback systems

Miniaturized sensors and memory appliances developed to be temporarily attached to teeth in order to collect information about what is present in saliva. That is, what is ingested and by what frequency. This can provide a self-learning system for dietary control or continuous measurement of for example stress hormones, or pH-fluctuation.

Forskningsinfrastruktur

Ett laboratorium relevant för forskning och utbildning inom digitalisering av livsmedelskedjan kallas ”Institute of Interactive objects” (<https://ioio.mah.se>) där man kan bygga olika typer av prototyper.

Laboratories with facilities for oral microbial and surface chemistry are available. In particular we would like to emphasize the laboratory building “Forskaren” situated in the Medeon science park area. This facility houses modern well equipped laboratories including all necessary instrumentation for surface chemical characterization as well as analytical instrumentation.

Samverkan

Exempel på nuvarande samarbetspartners relevanta för digitalisering av livsmedelskedjan är: Arduino, Arla, AutoIDExpert, Bergendahl Food, Bring, Bröderna Hanssons, DSV Road, Electrolux, Ericsson, Flextrus, Fraktkedjan Väst, Fujitsu Sweden, GS1 Sweden, Health Guide IRL, IBM Svenska, Packbridge, Scan, Scania CV, Sony Mobile Communications, Svenska Retursystem, TeliaSonera Sverige och Tetra Pak.

Based in ”Forskaren” (also named Malmö Biointerface) we have started an “Open lab” initiative to make laboratories, instrumentation and scientific expertise in life science, materials science and chemistry accessible for external users e.g. companies in the mentioned areas. The initiative is planned to expand into “Open lab Skåne” in collaboration with Lund University and Lund Life Science Incubator. The commitment of Malmö University and Lund University (Food Technology) to Open Lab Skåne allows for hands-on food-related activities involving both industry partners and students. The competence and resources (instrumentation, equipment, laboratories etc) at LU and MU complement each other and becomes a vital asset when combined.

We foresee that the combination of Open Lab Skåne and FOODKIC will result in:

- Research / development projects involving researchers from both sites as well as students and/or industry partners
- Networking between MU / LU and companies
- Joint courses / education programs

Lunds universitet

Lunds universitet är det största lärosätet i Norden med fler än 40 000 studenter vid åtta fakulteter. Ett av dess starka områden är livsmedel. Lunds universitet har en bred, mångfacetterad och kvalitativt högtstående verksamhet inom hela livsmedels- och förpackningsområdet. Med sin bredd har Lunds universitet som få andra lärosäten något att erbjuda dig som behöver kunskap om livsmedel, antingen du är yrkesverksam inom livsmedelsområdet eller konsument. För dig som vill studera livsmedel erbjuder Lunds universitet många alternativ. Vare sig du är intresserad av studier på cell- och molekylnivå eller av ett helhetsgrepp över livsmedelsområdet är Lund platsen för dig.

Här finns forskning och utbildning om allt från land- och havsmiljöstudier över odling, råvaruproduktion, förädling, logistik och förpackning, till handel och konsument. Dessutom är Lunds universitet en viktig partner för utvecklingen av innovationer inom livsmedelsområdet. Här föds produkter, tjänster och koncept som bidrar till att tackla framtidens utmaningar inom livsmedelsområdet. Det gäller frågor kring hållbarhet och personlig hälsa, men också förbättrade sensoriska upplevelser och ökad förståelse för hur kultur- och samhällsliv kan utvecklas med den goda måltiden som grund.

Lund University Food Studies (LUFO) är en samlade plattform för hela verksamheten inom livsmedelsområdets olika delar. Via www.lufo.lu.se får du en enkel översikt över livsmedelsområdet på Lunds universitet. Vi erbjuder en ingång oavsett vad du är intresserad av och leder dig vidare till rätt forskargrupp eller utbildning.

Lunds universitet har en rad samarbeten på internationell, nationell och regional nivå. Allt med syfte att utveckla framtidens livsmedel. Internationella program på master- och forskarutbildningsnivå och nationella och internationella excellenta forskningsprojekt gör LU till en given partner inom internationella samarbeten.

Hela kedjan – Hela människan Utbildningen och forskningen inom Lunds universitet täcker hela värdekedjan från jord till bord och hela spektrat av människans samspel med födan – från cellnivå till upplevelsen i ätögonblicket.

Utbildning

Inom Lunds universitet finns livsmedelsrelaterade utbildningar på alla nivåer – från grundutbildning till forskarutbildning. Förutom programutbildningar där man kan välja livsmedelsinriktning finns också enstaka kurser där man kan fördjupa sig inom allt från mikrobiologi till djurrätt, gastronomi och klimat. Det finns även uppdrags- och vidareutbildningar som genomförs i samarbete med företag och institutioner.

Ett urval av utbildningar längs hela värdekedjan

Agri	Process/ Production	Packaging/ Logistics	Retail/ Consumer	Health	Sustainability	Innovation
Molecular (plant) biology	Biotechnology and Chemical Engineering, specializing in food technology	Logistics Service Management	Service management (Retail, Tourism, Hotel/Restaurant)	Applied Nutrition	Lund University Centre for Sustainability Studies	Food Innovation and Product Design (FIPDes)
Food Security in tropical areas	International Master in Food Technology and Nutrition	Packaging logistics	Industrial economics (Specialization – food sector)	Biomedicine	Sustainable eating	European Master in Food studies
Plant genetics	European Master in Food studies	Food Packaging Innovation	Business administration (Specializations – marketing, branding, retail, CSR etc. for the food sector)	Health and Diet through Human History	Environmental Studies and Sustainability Science	CIRCLE
Genomic selection in plant breeding	Food Chemistry	Logistics and supply chain management	Media, Health, and Society	Human nutrition	Sustainability and Global Health	Sten K. Johnsson Centre for Entrepreneurship
Integrated plant protection	Food Microbiology	Food Innovation and Product Design (FIPDes)	Gastronomy – global and interdisciplinary perspectives			

Råvaror och lantbruk

Vid naturvetenskapliga fakulteten finns kurser i molekylär växtbiologi, genetik och allmän molekylärbiologi och Lunds Tekniska Högskola (LTH) ger kurser i bioteknik. På forskarutbildningsnivå finns t.ex. kurser om integrerat växtskydd och tryggad livsmedelsförsörjning i tropikerna, och om genomisk selektion i växtförädling.

Urval av program och kurser

- Master's in Human Geography
- Master's in Human Ecology
- Master's in International Development and Management
- Fiskeriekologi
- Växters systematik och diversitet
- Molekylär bioteknik

Process- och produktion

Ett flertal av programmen vid Lunds Tekniska Högskola (LTH) är utbildningsprogram med innehåll som har direkt anknytning till produktion av livsmedel. Avseende produkt- och processdesign är det främst inom civilingenjörsprogrammen i bioteknik och kemiteknik, som specialiseringar i livsmedel finns. Logistik och produktionsekonomi tillämpbar för livsmedelsindustrin finner man inom programmet Industriell ekonomi. Som avslutande inriktning till samtliga program på LTH kan väljas Technology Management som ger möjlighet att studera ledarskapsfrågor, projektledning och ekonomi i ett tekniskt sammanhang och i samarbete med ekonomer.

En 2-årig Yrkeshögskoleutbildning (YH) i Läkemedels- och Livsmedelsteknik ges i samarbete med Folkuniversitetet. Efter utbildningen kan studenterna arbeta som läkemedelstekniker eller livsmedelstekniker i offentlig och privat regi. Utbildningen ger både praktiska färdigheter och kunskaper inom läke- och livsmedelsrelaterad produktion. Kurserna omfattar hela kedjan från idé till produkt med hygienkrav, processteknik, processkemi samt kännedom om relevant lagstiftning.

Livsmedelsteknisk högskoleutbildning är en 2-årig fortbildning för personer som arbetat inom livsmedelssektorn i minst 2 år. Syftet med utbildningen är att möta behovet av personer som bedömer, säkerställer och leder säker livsmedelsproduktion och livsmedelshantering. Syftet är även att bidra med livsmedelsteknisk kompetens inom industri, detaljhandel, storhushåll/restaurang, skola och myndigheter.

LTH erbjuder flera masterutbildningar inom livsmedel. Specialisering inom civilingenjörsprogrammet för bioteknik motsvarar en master i Livsmedelsteknik med fokus på utveckling och produktion av livsmedel och innehåller nutrition, livsmedelsteknik, livsmedelsteknologi, probiotika, livsmedelsmikrobiologi samt möjlighet att bygga på med bland annat mejeriteknologi, kvalitet och produktsäkerhet.

Urval av program och kurser

- Internationell master i Livsmedelsteknik och nutrition (Food Technology and Nutrition).
- European master in Food studies tillsammans med AgroParisTech (Frankrike), College Cork (Irland), Wageningen (Nederländerna)
- Livsmedelsteknisk högskoleutbildning
- Erasmus Mundus-programmet Food Innovation and Product Design (FIPDes). (Gemensam master mellan LU och AgroParisTech, DIT (Irland) och UNINA (Italien).) Lund ansvarar för förpackningsdesign och livsmedelslogistik.
- Kvalitet och produktsäkerhet
- Livsmedelskemi för produktformulering
- Mejeriprocesser

Förpackning och logistik

Vid avdelningen för Förpackningslogistik ges kurser i förpackningsinnovation, förpackningsteknik och utveckling samt i förpackningslogistik som innehåller allt från basal förståelse av förpackningars funktioner, egenskaper, produktion och användning till dess påverkan på logistik och transportkedjor. Förpackningsdesignens betydelse för livsmedelssäkerhet och för hållbar utveckling har central betydelse i utbildningarna. Kurserna utförs i tätt samarbete med företag och bygger på ett holistiskt perspektiv baserat på aktuell forskning.

Urval av program och kurser

- Erasmus Mundus Master in Food Innovation and Product Design (FIPDes)
- Logistics Service Management
- School of Packaging in Europe (för Michigan State University)
- Förpackningsteknik och utveckling
- Förpackningslogistik
- Food Packaging Innovation
- Logistikföretagets kundrelationer
- Humanitär logistik – logistik i utvecklingsländer och vid katastrofer

Ekonomi, entreprenörskap, handel och konsument

På *Campus Helsingborg* finns utbildning inom Service management med inriktning mot Hotell och restaurang, Turism, Retail och Logistik. Det finns program på både kandidat- och masternivå. Utbildningarna ger goda möjligheter till en position i den växande servicesektorn, där mat och måltider har en betydande roll.

Vid *Ekonomihögskolan* ges utbildningar inom Industriell ekonomi samt kurser inom civilingenjörsutbildning och företagsekonomi. Många studenter väljer att fördjupa sig inom olika ekonomiska aspekter av livsmedelsområdet, t ex retail, varumärke, CSR, konsumentbeteende, offentlig ekonomi och internationell marknadsföring av livsmedel.

Vid *Samhällsvetenskapliga och Humanistiska och Teologiska fakulteterna* ges tvärvetenskapliga introduktionsutbildningar med konsumentperspektiv på gastronomi, hållbart ätande, media med mat och hälsa och djurrättsfrågor. Inom de humanistiska och samhällsvetenskapliga ämnena finns möjligheter att i de självständiga arbetena fördjupa sig inom livsmedels- och måltidsfältet.

Vid *Sten K. Johnson centre for entrepreneurship* erbjuds ett brett urval av kurser i entreprenörskap för studenter från alla fakulteter. Kurserna hålls på svenska eller engelska och kan läsas inom utbildningsprogram eller som enskilda och valbara kurser.

Urval av program och kurser

- Service Management – Kandidatprogram med inriktningarna Hotell och restaurang, Turism, samt Retail
- Masterprogram i Service Management
- Civilekonomprogrammet
- Civilingenjörsutbildning i industriell ekonomi
- Gastronomy – a Global and Interdisciplinary Perspective
- Critical animal studies
- Innovation management
- Plats- och destinationsutveckling
- International Marketing and Strategy
- Strategic Brand Management

Hållbarhet, klimat och livsmedelssäkerhet

Lund University Centre for Sustainability Studies (LUCSUS) är en plattform för utbildning, forskning och samverkan relaterade till utmaningar på hållbarhetsområdet. LUMES är ett tvåårigt internationellt masterprogram som fokuserar på de utmaningar i hållbarhetsområde som mänskligheten står inför. Ett av fokusområdena är de globala utmaningar som morgondagens jordbruk och livsmedelsproduktion har att hantera.

Miljö- och hälsoskydd kan läsas som ettårig magister- eller tvåårigt masterprogram (120 hp). Utbildningen ger fördjupande kunskaper inom miljö- och hälsoskyddsområdet, för den med en miljöinriktad naturvetenskaplig kandidatexamen. I programmet finns bland annat möjligheter till fördjupning inom livsmedelssäkerhet.

Urval av program och kurser

- Masterprogram i miljö- och hälsoskydd
- LUMES – Masterprogram i hållbar utveckling
- Livsmedelsmikrobiologi
- Miljö- och hälsoskydd – livsmedelssäkerhet
- Hållbarhetsfrågor inom serviceverksamheter
- Klimatstrategiska metoder

Hälsa

Inom området mat och hälsa finns kurser och program inom bland annat livsmedelsteknik och nutrition. Fördjupningar inom t.ex. probiotika är exempel på styrkeområden inom forskningen som återspeglas i utbildningen. Det går även att läsa om mat och hälsa ur ett historiskt perspektiv.

Urval av program och kurser

- Masterutbildning i livsmedelsteknik och nutrition
- Human nutrition
- Probiotika
- Health and Diet through Human History

Forskning

Lunds universitet har en unik bredd i livsmedelsforskningen, från råvaror till konsument. Förutom den inomvetenskapliga forskningen blir större tvärvetenskapliga forskningsprogram allt vanligare. Lunds universitet arbetar aktivt för att synliggöra hur olika kunskapsområden inom livsmedelsforskning är relaterade till varandra och hur de tillsammans kan bidra till att lösa komplexa frågeställningar om t.ex. hållbarhet, klimat och personlig hälsa.

Råvaror och lantbruk

PlantLink är ett samarbete mellan Lunds universitet och Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU, Alnarp) inom området växtforskning. *PlantLink* vill överbrygga klyftan mellan grundforskning och tillämpad växtforskning med syftet att förbättra grödor och livsmedel, och för att möjliggöra produktion av material, medicin och energi från växter på ett hållbart sätt. Kopplade till *PlantLink* finns flera inom sitt världsledande forskningsgrupper.

PlantLink strävar efter att öka och förbättra intresse och kompetens inom växtforskningsområdet genom utbildning och information och skapa en miljö som främjar innovation och samarbete mellan akademi och näringsliv. Bland forskningsområdena finns:

- Växtförädlingsforskning, modellering och teknik
- "Post-skörd" – produktkvalitet och nya produkter
- Abiotisk stress
- Växt/mikrobinteraktion
- Interaktioner mellan växter och mellan växter och insekter

Process och produktion

Vid *Institutionen för Livsmedelsteknik* bedrivs forskning och utbildning inom de flesta områden i kedjan, från råvara till effekter på konsumentens hälsa. Forskningen kännetecknas av en tvärvetenskaplig fokusering på processning med det övergripande syftet att optimera livsmedel såväl avseende bekvämlighet som konsumentupplevd kvalitet. Grundforskning och tillämpad forskning utförs i tätt samarbete, och ett väl utvecklat samspel med livsmedelsindustrin gör att nya forskningsrön snabbt kan komma till användning i nya processer, tekniker och produkter. Detta samspel är också av stor betydelse för de kvalificerade livsmedelsutbildningar som ges vid institutionen. Vidare finns forskning inom läkemedelsteknologi som utnyttjar de många gemensamma vetenskapliga grunderna för läkemedel och livsmedel.

European Spallation Source (ESS) och *MAX IV* är världsledande forskningsanläggningar inom materialvetenskap med en rad applikationer inom bland annat förpackning, livsmedelssäkerhet och livsmedelsprocesser.

Vid *Naturvetenskapliga fakulteten* finns Centrum för analys och syntes där man utvecklar analyser av livsmedelskomponenter.

Hållbarhet och livsmedelssäkerhet

Områdena tillämpad mikrobiologi och livsmedelshygien är specialiteter där forskningen inom LU är framstående. Områdena har en rad applikationer för livsmedelstillverkning och har under åren givit viktiga bidrag till den utveckling som gjort att svensk livsmedelsproduktion är i världsklass vad gäller livsmedelssäkerhet.

LUCID (Lund University Centre of Excellence for Integration of Social and Natural Dimensions of Sustainability research) bedriver forskning som syftar till att utveckla nya och unika synergieffekter inom och mellan natur- och samhällsvetenskap, samt teknik, biovetenskap, företagsekonomi och humaniora, i syfte att främja ansatser och metoder som kan ta itu med komplexa globala utmaningar inom hållbarhetsområdet. Ett av fokusområdena är lantbruk, skogsbruk och markanvändning och hur förändringar av dessa påverkar ekosystem, biodiversitet, såväl som kultur och samhällsliv.

Hållbarhetsforum är en universitetsgemensam paraplyorganisation som binder samman och stödjer universitetets klimat-, energi- och hållbarhetsforskning. Det är en bro mellan samhället och akademien inom bl.a. klimat, energi, ekosystemtjänster, vattenfrågor, effektiv resurshantering och hållbar samhällsutveckling. Hållbarhetsforum fungerar som stöd för forskare och forskargrupper när det gäller kontakter med det omgivande samhället, men också som en väg in i universitetet för externa intressenter som söker samverkan, forskningsstöd och information.

Miljö- och energisystem vid Institutionen för teknik och samhälle (LTH) bedriver systeminriktade tvärvetenskapliga studier av energi- och miljöfrågor med fokus på effektiv användning och omvandling av energi där hela energikedjan från naturresurs till energitjänst studeras. Andra områden är miljöeffekter och förändringar vid utnyttjande av olika energiformer och förnybara resurser, samt analys av åtgärdsstrategier för hantering och förebyggande av energisystemens problem med koppling till miljö, säkerhet och utveckling. Särskild vikt läggs vid att studera och belysa energi- och miljöfrågor i ett regionalt, nationellt och globalt långsiktigt perspektiv.

Förpackning och logistik

Förpackningar och logistik är två områden där regionen sedan länge är framstående. Företag som Tetra Pak och Åkerlund & Rausing, logistikföretag som Bring Frigoscandia, och IKEA har alla centrum i regionen. På Ingvar Kamprads Designcentrum (IKDC, LTH) finns en världsunik forsknings- och undervisningsmiljö vilken tar ett samlat grepp om förpackning och logistik.

Den tvärvetenskapliga miljön integrerar olika kunskapsfält för att uppnå effektivt och hållbart nyttjande av resurser genom hela värdekedjan. Förpackningslogistik innefattar produkt- och förpackningsdesign genom hela kedjan från råmaterial via alla aktörer fram till slutanvändaren och vidare till återbruk. Forskningen är tillämpad och sker ofta i samverkan med relevant industri. Huvudfokus i forskningen handlar om förpackningens betydelse för hållbar utveckling i försörjningskedjor. Förpackningens roll som produktskydd är en viktig del då det bidrar till såväl säkra produkter som minskat produktvinn. Forskning pågår också inom området livsmedel och spårbarhet i försörjningskedjorna, där nya innovationer inom biosensorer tas fram.

Innovation, ekonomi och juridik

Forskning om innovationskraft i såväl enskilda livsmedelsföretag som i regionala kluster bedrivs vid *Ekonomihögskolan* och på *CIRCLE* (Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy). Forskningen handlar om innovation ur olika perspektiv kopplat till bland annat policy, tillväxt regionalt och nationellt, entreprenörskap samt hållbarhet. Här finns ett antal projekt och forskare som inom sina olika projekt fokuserar på livsmedelssektorn. *CIRCLE* förfogar över omfattande data från Statistiska centralbyrån (SCB) med stor användbarhet inom livsmedelssektorn.

Vid *Ekonomihögskolan* bedrivs forskning inom livsmedelsrelaterade områden som klusteranalys, offentlig ekonomi, internationell marknadsföring av livsmedel, och varumärkesanalys. Här ges även en kurs inom Business Administration – Innovation Management – som fokuserar på innovationsteorier kring olika typer av innovation och innovationsprocesser inom redan existerande företag.

Vid *AgriFood Economics Centre* utförs kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling på uppdrag av regeringen. Verksamheten är ett samarbete mellan Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) och Lunds universitet.

Inom *Innovationsteknik* vid Institutionen för Designvetenskap (IKDC, LTH) handlar forskningen om att stärka innovationsförmågan hos individer och grupper inom olika typer av organisationer och samarbeten. Forskningen är behovsmotiverad och bedrivs i nära samverkan med en rad olika aktörer från såväl näringsliv som offentlig sektor. Ett användarcentrerat perspektiv är centralt och metoder som engagerar samhällsmedborgare i utvecklingen av innovationer är därför av särskilt intresse. Verksamheten medverkat till ett förstärkt innovationsperspektiv inom LTH och LU, bl.a. genom deltagande i Innovationsportalen.

Vid *Juridiska fakulteten* bedrivs forskning kring bl.a. EU-rätt, Miljörätt och Offentlig rätt, allt med anknytning till livsmedelsfrågor vilka berör exempelvis områden som hållbar utveckling och offentlig upphandling.

Handel och konsument

Centrum för handelsforskning vid Lunds universitet är ett excellenscentrum för handelsforskning med forskare från Lunds Tekniska Högskola (LTH), Ekonomihögskolan vid Lunds universitet och Campus Helsingborg. Det är en tvärvetenskaplig forskningsmiljö med fokus på forskning kring varuflödet och kundmötet – två avgörande delar för en fungerande och effektiv handel.

Vid *Fakulteten för Humaniora och Teologi* är forskning om matkultur och etikaspekter ett forskningsfält. Här finns *Humanistlaboratoriet* där forskning utförs om kultur, kommunikation och kognition, med en humanistisk profil i tätt samarbete med naturvetenskap, medicin och teknik. Inom livsmedelsområdet har bl.a. med hjälp av ögonrörelsemätningar utförts nydanande studier av konsumentbeteende i butik och reaktioner på olika typer av marknadsföring.

Vid *Samhällsvetenskapliga fakulteten* finns flera grupper av forskare som undersöker teman kring mat och måltid. Det gäller både praktiker, idéer, normer, attityder och politik. Det vardagliga ätandet, familjemåltider och arbetsplatsmåltider, har till exempel studerats ingående. En annan del av forskningen handlar om det offentliga samtalet om mat och mediernas skildringar av livsmedel; i nyheter, kampanjer, bloggar och i reklam. Andra breda teman är shopping, livsstilsentreprenörer och turistupplevelser. Fakultetens forskning om livsmedel är tvärvetenskaplig och har stor variation i teoretiska ansatser och metoder, liksom empiriska forskningsfält; från (mass)medierat berättande över individens förhållande till dieter till livsmedelspolitik och hållbarhet.

Hälsa

Vid *Lunds Tekniska Högskola (LTH)* och inom *medicinska fakulteten* utförs forskning som på olika sätt belyser sambandet mellan kost och hälsa. Vid *LTH* studeras betydelsen av tarmens bakterieflora i samband med kost, hälsa och sjukdom. Kunskapen tillämpas bl.a. för att utveckla funktionella livsmedel med hälsomervärden för att motverka och förhindra sjukdomstillstånd som exempelvis diabetes, övervikt, leversjukdom, stress, inflammatoriska tarmsjukdomar och cancerutveckling. I ett pågående samarbete med Bolivia och Mozambique genomförs forskning med stöd av Sida med syftet att öka biotillgängligheten av vitaminer och mineraler i lokala livsmedel, för att minska risken för undernäring i låginkomstländer. Vidare bedrivs även projekt för att stärka en innovativ livsmedelsproduktion inom vegetabilieområdet i Sverige, med målet att öka konsumtionen för en förbättrad folkhälsa och samtidigt minska svinnet i samband med hantering, processing och konsumtion.

Vid *medicinska fakulteten* studeras sambandet mellan kost och folksjukdomarna cancer och diabetes i en rad forskningsprojekt. Vidare bedrivs studier av läkningsbetingelser för celler i magtarmkanalens slemhinna, vilket har en rad applikationer, bl.a. för framtagande av livsmedel med hälsomervärden. Medicinska effekter av kostfiber, antioxidanter och andra bioaktiva ämnen samt hälsoeffekter av en fiberrik nordisk kost är andra aktuella projekt. Inom nutritionsepidemiologi genomförs bland annat studier av kostsamband med prostatacancer, hjärt-kärlsjukdom, kronisk inflammation, och ärftliga faktorer, liksom matvanor som helhet undersöks med statistiska mönstermetoder och kostindex. Forskning för förståelse av fetmans uppkomstmekanismer och sjukdomar som hör ihop med ett högt fettintag bedrivs med fokus på aptitreglering och energiintag.

Inom *medicinsk mikrobiologi* utförs forskning om mjölksyrebakterier i honung, vilket har användningsområden för både livsmedel och medicin, samt för binas egen hälsa. Inom evolutionsmedicin studeras bland annat paleolitisk kost och dess hälsoeffekter.

Centrum för preventiv livsmedelsforskning bedriver forskning som syftar till utveckling av livsmedel som kan motverka utveckling av fetma och associerade sjukdomar som typ 2-diabetes och hjärt-kärlsjukdomar. Centret är beläget på Medicon Village. Här finns även *Food for Health Laboratory* där måltids- och kostinterventioner genomförs på friska försökspersoner. *AFC (Antidiabetic Food Centre)* – är en stark forsknings- och innovationsmiljö inom VINNOVAs program VINN Excellence Center. Centrets affärsidé är att motverka utveckling av diabetes med innovativa livsmedelskoncept genom joint venture-forskning och främjande av forskningsbaserade affärsaktiviteter.

EXODIAB (Excellence in diabetes research in Sweden) är ett samarbete mellan Lunds universitet och Uppsala universitet (Lund 70%, Uppsala 30%) inom ett forskningsprogram för behandling av diabetes. Det innefattar, bl.a. genetik, cellbiologi, epidemiologi, näringsforskning och klinisk forskning. Man ska utveckla verktyg för att förebygga och behandla diabetes genom att beskriva de molekylära förlopp som ger upphov till olika former av diabetes. *EXODIAB* arbetar aktivt med innovationsfrågor för överföring av forskningsresultat och idéer till användarna samt för att skapa en nationell resurs för att stimulera diabetesforskning i Sverige och rekrytera framtidens diabetesforskare.

Vid *Funktionell zoologi* studeras effekter av livsmedelskomponenter på mag-tarmkanalens utveckling och funktion

Forskningsinfrastruktur vid Lunds universitet

Vid Lunds universitet finns en väl utvecklad forskningsinfrastruktur. Många av de unika och världsledande forskningslaboratorierna har en etablerad inriktning mot livsmedelsområdet och

används i dag inom forskning inom olika delar längs hela livsmedelskedjan, allt från planta till konsument.

Aerosollaboratoriet

I det världsledande Aerosollaboratoriet vid Ergonomi och Aerosolteknologi (Institutionen för Designvetenskaper, LTH) finns tre större hallar och fyra mindre lokaler. I hallarna finns en vindtunnel, en experimentkammare samt ett flertal mindre experimentboxar. Här finns också ett stort antal instrument för avancerad mätning av luftburna partiklar samt en kammare där försökspersoner kan utsättas för partiklar för att se effekten på lungor och hjärt-kärlsystem, till exempel hur man reagerar på matos från stekning.

Användbarhetslaboratoriet

Användbarhetslabbet (Usability Lab; Institutionen för Designvetenskaper, LTH) används i situationer där man under kontrollerade förhållanden vill observera samspelet mellan människa–produkt eller människa–människa. Genom att filma och göra ljudupptagningar i samband med brukarstudier och intervjuer kan exempelvis konsumenters attityd till nya livsmedel och deras förpackningar studeras.

Biosafety Level 2 laboratory

Det världsunika Biosafety-laboratoriets (BSL 2-lab; Kemicentrum, LTH) användningsområde är främst inom mikrobiologi, framförallt när det gäller undersökningar av patogena agenter med potentiell fara för människor och miljö. Laboratoriet moderna lokaler är en väl utnyttjad resurs inom både undervisning och forskning.

Food for Health Laboratory

Food for Health Laboratory (Centrum för Preventiv Livsmedelsforskning, Medicon Village) används för genomförande av kostinterventioner på friska försökspersoner. Fokus ligger på studier av olika livsmedels effekter på riskfaktorer för fetma, diabetes typ 2 och relaterade sjukdomar. Här finns provkök, samt laboratorier för provtagning i anslutning till akuta- eller längre interventioner. Kapacitet finns för hantering av flera parallella interventioner.

Andra delar av Food for Health Laboratory är *Memory Lab* där specifikt framtagna minnestester används för studier av kognitiv prestationsförmåga i relation till kost och riskfaktorer för sjukdom. Här finns också *Gut Microbiome Laboratory* med instrumentering för fullständig tarmflorakaraktisering, vilken även inkluderar ”next-generation-sequencing” teknik.

Humanistlaboratoriet

Humanistlaboratoriet (Humanistiska och Teologiska fakulteterna) är en interdisciplinär forsknings- och träningsresurs för forskare, lärare och studenter. Humanistlaboratoriet stöder forskning om kultur, kommunikation och kognition, med en humanistisk profil samtidigt som det erbjuder attraktiva samarbetsytor mot naturvetenskap, medicin och teknik. Här kan unga forskare i nya konstellationer formulera morgondagens forskningsfrågor och samarbeta kring den komplicerade uppgiften att förstå (humaniora), förklara (naturvetenskap) och förbättra (teknik) människans villkor som kommunicerande och lärande varelse. Med hjälp av ögonrörelsemätningar har man inom livsmedelsområdet utfört nydanande studier av konsumentbeteende i butik och reaktioner på olika typer av marknadsföring.

Max IV Laboratory

Max IV Laboratory är en nationell anläggning med Lunds universitet som värduniversitet. MAX IV-laboratoriets acceleratörer producerar röntgenstrålar av mycket hög intensitet och kvalitet. Närmare

1 000 forskare från hela världen kommer varje år till labbet och använder röntgenstrålarna i vetenskaplig forskning för att göra det osynliga synligt. MAX IV-laboratoriets nya anläggning är den mest briljanta röntgenkällan i världen.

Pilothallen

Pilothallen (Food Technology's Pilot Production Plant; Livsmedelstekniska institutionen, LTH) är 400 kvm stor och innehåller ett brett utbud av utrustningar i vilka livsmedelstekniska processer kan utföras som exempelvis uppvärmning, sterilisering, kylning, frysning, torkning och olika typer av separationer. Pilothallen används för att genomföra forskning i en industriellt relevant skala samt för projektarbeten och laborationer för studenter. Här är det möjligt att skapa broar mellan spjutspetsforskning i laboratorieskala och praktiska innovationer. Kombinationen av att kunna göra experiment i en relevant skala och utvärdera dem med hjälp av toppmodern teknik bidrar till att göra Lunds universitet framstående inom livsmedelsforskning.

Termisk miljölaboratoriet

Termisk miljölaboratoriet (Thermal Environment Lab) kan bland annat användas för att studera olika dryckers påverkan på människans fysiologi vid arbete i höga temperaturer. I labbet finns två klimatkammare där man kan variera temperaturen från +5 till +60 grader C respektive från -50 till +20 grader C. I värmekammaren kan även luftfuktigheten varieras.

Virtual Realitylaboratoriet

Virtual Realitylaboratoriet är en tvärdisciplinär samlingspunkt för visualisering och nya interaktionstekniker. Man har samarbeten inom både den akademiska världen i form av forskningsprojekt och kurser, och med näringsliv och offentlig sektor. I den stora demohallen finns flera displaysystem för att uppleva "high-immersion", dvs. att skapa känslan av att omslutas av en virtuell miljö. Här utförs studier kring stress och probiotika vilket är en stor resurs vid livsmedelsrelaterade studier.

MyCareer

MyCareer är Lunds universitet egen jobb- och karriärportal och Europas största karriärnätverk för studenter och nyutexaminerade. Här kan studenter registrera sig och få tillgång till jobb, ex-jobb, praktik- och traineeplatser i Sverige och internationellt. Här kan man följa sin favoritarbetsgivare via statusuppdateringar och få meddelanden om relevanta erbjudanden.

VentureLab

VentureLab är en del av Lunds universitet och arbetar för att uppmuntra entreprenörskap och hjälpa de studenter och nyutexaminerade som funderar på att starta eget. Sedan starten 2001 har tusentals studenter gått från idé till verklighet. VentureLab erbjuder inspirationsaktiviteter (events, föreläsningar och workshops), gratis och konfidentiell idé- och affärsutveckling samt gratis kontorsplats på Ideon Agora.

Innovation

Lunds universitet arbetar aktivt för att forskningsresultat skall komma till nytta i samhället och bidra till att lösa samhällsutmaningar. LU vill främja innovationer och produktutveckling inom livsmedelsområdet. Det kan röra sig om konsumentprodukter, nya tillverkningstekniker, analys- och mätmetoder, apparater, produktions- och processtyrningsmetoder, måltidslösningar med mera. Arbetet sker via de forskningsprojekt som direkt leder till nya produkter, koncept eller tjänster men också genom samarbeten med externa aktörer.

LU Innovation

LU Innovation är navet för innovation och kommersialisering vid Lunds universitet. Tillsammans med universitetets forskare och studenter arbetar man för att skapa nytta och tillväxt i samhället. Målet är att genom framgångsrikt nyttiggörande av kunskap och forskning vid Lunds universitet bidra till en ökad tillväxt i Sverige. Genom att stötta och utveckla forskningsresultat tillsammans med forskare och studenter, verkar LU Innovation för att fler idéer ska gå mot bolag och/eller leda till licensaffärer.

En viktig del av arbetet handlar om att ge kommersialiseringsstöd till den enskilda forskaren eller studenten. Utöver affärsutvecklare med mångårig erfarenhet från både forskning och näringsliv, finns även patentingenjörer, kommunikationsansvariga och jurister som kan hjälpa till i processen.

Holdingbolaget LU Innovation System AB ägs av svenska staten men förvaltas av Lunds universitet. Holdingbolagets uppdrag är att skapa nya bolag baserade på kunskap och forskningsresultat från Lunds universitet, vilket bidrar till tillväxt och skapar sysselsättning i Sverige.

Via bolagsdelen kan universitetet arbeta operativt med att ta nya innovationer till marknaden – genom att ingå delägarskap i forskningsbaserade bolag eller hjälpa till att licensiera ut forskningsresultat till redan etablerade bolag. Holdingbolaget stöttar nybildade bolag såväl operativt som ekonomiskt, hjälper till med avtalsmallar samt bistår med styrelserepresentation.

Genom nya forskningsbaserade företag skapas tillväxt och sysselsättning i hela landet, samtidigt som värdefulla lösningar säkerställs samt når ut och gynnar samhället. Sedan 1999 har nära 80 nya forskningsbolag, som tillsammans genererat drygt 2 800 årsarbeten och mer än 800 miljoner kronor i skatteintäkter, genererats vid Lunds universitet.

Livsmedelsföretag med ursprung vid Lunds universitet

Företagen som skapats och växt från Lunds universitet finns inom vitt skilda områden. Många är knutna till livsmedelskedjans olika delar. Bland de främsta återfinns:

Aventure

aventure
Functional Food & Biotechnologies

<http://www.aventureab.com>

Aventure är ett bioteknikföretag som utvecklar funktionella livsmedel. Man arbetar främst med att skapa nya livsmedelskoncept utifrån naturliga råvaror med fokus på positiva hälsoeffekter på människor.

Aventures produkter tas fram och lanseras via dotterbolagen:

- Glucanova AB – fokuserar på unika, fiberrika havreprodukter för en BtB-marknad.
- Double Good AB – har utvecklat ett bordsvatten som minskar blodsockerstegring efter måltider.
- Otto Barnmat AB – är ett företag inom barnmatssegmentet med fokus på ekologisk och färsk barnmat.
- Berries by Astrid – har tagit fram en avancerad dryckesautomat för färska smoothies och drycker gjorda på bär.
- Swebol Biotech – har fokus på en transparent och hållbar distributionskedja av quinoa, canihua och andra grödor från Bolivia, samt avancerade produkter framställda på dessa eller liknande råvaror.

Chativa

Chativa är ett varumärke och en patenterad tillverkningsprocess av morötter som ersätter fett i köttprodukter. Licenser att tillverka produkter från detta patent har hittills gjorts med företag som

Ugglarps AB, HKScan och Mariannes morötter. I vissa av produkterna har fetthalten reducerats med drygt 85% utan att konsistens och smak försämrats. Produkterna säljs under varumärket Chativa.

Concellae



<http://concellae.se>

Concellae startades med förhoppningen att svåra infektioner skulle kunna botas med vanlig honung. Forskningsresultatet som bolaget bygger på handlar om tretton nyttiga mjölksyrabakterier som finns naturligt i bins honungsmage. Bakterierna har olika antimikrobiella egenskaper som gör dem effektiva mot sjukdomsbakterier, även hos människor. Förhoppningen är att bolagets produkter i framtiden kommer att bli viktiga alternativ till dagens antibiotikabehandling eller vid svåra infektioner.

Gasporox

<http://www.gasporox.se>

Gasporox arbetar med en metod att mäta gas i förpackningar på ett oförstörande sätt. De ska nu tillsammans med Å&R Carton utveckla icke-invasiva testmetoder för slutna förpackningar, bl.a. laminerade papperskartonger, för att se om de håller tätt. Gasporox gasteknik är baserad på lasersensorer och kan användas för att mäta täthet och gassammansättning i slutna hålrum, vilket är användbart för livsmedels- och läkemedelsförpackningar samt för porösa material och mat. Paket och innehåll förblir intakt och mätningar kan upprepas, något som minimerar slöseri med förpackningsmaterial och innehåll.

Igelösa Life Science

<http://www.igelosa.com>

Igelösa Life Science AB är ett forskningsföretag inom medicin. Fokus ligger på hjärt- och lungkirurgi med målet att utveckla nya behandlingar, innovationer och hälsostrategier knutet till organtransplantationer, cardiopulmonary resuscitation och för att förhindra livsstilsrelaterad sjukdomar. Man samarbetar med ledande forskare vid Lunds universitet och vid andra universitet och sjukhus.

Oatly



<http://www.oatly.com>

Oatly grundades på 1990-talet efter att forskare vid Lunds universitet upptäckt att naturliga enzymer kan omvandla fiberrik havre till näringsriktig flytande föda, perfekt anpassad för människor. Idag är metoden patenterad och Oatly arbetar vidare med att förbättra individens välbefinnande med ett produktsortiment baserat på svensk havre.

OptiFreeze

Optifreeze

<http://optifreeze.se>

Optifreeze är en ny frysmetod vilken bygger på samma teknik som gör att gräset blir grönt igen efter långa och kalla vintrar. I grässtråna finns ett protein som skyddar cellerna. Genom att föra in detta naturliga protein i frukt och grönsaker innan infrysning kan cellstrukturerna bevaras intakta. Något som i sin tur leder till att livsmedlens smak, struktur och kvalitet kan behållas genom hela nedfrysningsprocessen, vilket kan vara intressant för företag som säljer djupfrysta färdigrätter.

Phenoliv



<http://phenoliv.com>

Genom att utvinna nyttiga antioxidanter från restprodukter av olivoljetillverkningen, kan forskarna bakom Phenoliv förbättra människors hälsa och samtidigt lösa ett omtalat miljöproblem på ett kostnadseffektivt sätt. Processvattnet vid olivoljetillverkningen innehåller växtdelar som konsumerar stora mängder syre, vilket innebär stora problem för miljön och varje år rinner 30 miljoner ton processvatten från tillverkningen av olivolja ut i Medelhavet. Phenolivs verksamhet är baserad på två upptäckter, dels rening av olivoljetillverkningens processvatten, dels utvinning av hälsofrämjande antioxidanter.

Probi

<http://probi.se>

Probi är marknadsledande inom forskningsdriven biotech med fokus på probiotik. Genom forskning har företaget utvecklat probiotika med väldokumenterade positiva hälsoeffekter. Probis kunder är internationella företag inom livsmedel-, hälso- och läkemedelsindustrin. Produkter som innehåller företagets probiotika är aktuella för över 40 marknader världen över. Här görs kosttillskott som ProbiMage, ProbiFrisk och ProbiJärn.

ProViva



<http://www.proviva.se>

I mitten av 1980-talet började man undersöka om man genom att tillföra "rätta sortens" bakterier kunde bidra till att rädda livet på kritiskt sjuka patienter. Ett samband observerades som ledde till hypotesen att vissa bakterier som saknades hos de sjukaste patienterna kunde ha medicinsk nytta och ProViva utvecklades. Det är en fruktdryck som finns i olika smaker och konsistenser. Alla innehåller den levande bakteriekulturen *Lactobacillus plantarum* 299v (DSM 9843). Vid tillverkning av ProViva ympas bakterien i en blandning av havre, kornmalt och vatten och får växa där under ett dygn. Den fermenterade havrevällingen blandas sedan med frukter till olika ProViva-produkter.

Speximo



<http://speximo.com>

Genom att ersätta kemiska tillsatser i hudkrämer med quinoastärkelse har Speximo tagit fram en ny typ av naturliga hudvårdsprodukter. Resultatet är en mer hudvänlig, stabil och billigare kräm än de produkter som finns på marknaden idag. Det blev grunden för forskningsbolaget **Speximo**.

Thylabisco



<http://www.thylabisco.com>

Thylabisco är ett företag som lanserar ett mättnadspiller gjort av vanlig spenat. Det innehåller s.k. thylakoider som sänker blodfettsnivåerna och fördröjer kroppens mättnadskänsla samtidigt som det ger naturlig näring. På så vis hoppas man i framtiden kunna förhindra övervikt och fetma. Aptieless är den första produkten på marknaden med thylakoider.

ViscoSens



<http://www.viscosens.com>

ViscoSens är ett företag som ska hjälpa bagerier att utveckla goda bröd som är både nyttiga och håller blodsockret i schack. Personer som undviker kolhydratrika livsmedel går miste om viktiga fibrer och vitaminer och en grupp forskare fick då idén att ta fram nyttiga bröd som sänker blodsockret. Gruppen utvecklade en mätmetod som förutspår hur de nya bröden påverkar konsumenternas blodsocker.

Samverkan

Inom livsmedelsområdet är Lunds universitet aktivt i en rad organisationer och initiativ som arbetar för utveckling av livsmedelsområdet. Det rör sig om science parks, klusterorganisationer, forskningsinstitut samt offentliga myndigheter och organ.

Science Village Scandinavia

Science Village Scandinavia är en forskarby av världsklass. Besluten att bygga *European Spallation Source* (ESS) och synktronanläggningen *MAX IV Laboratory* i Lund har gjort regionen väl synlig och eftertraktad på den europeiska forskningskartan. ESS är ett av de största vetenskaps- och teknikinfrastrukturprojekt som lanserats. Det är ett multidisciplinärt forskningscentrum baserat på världens mest kraftfulla neutronkälla. MAX IV är ett laboratorium med mycket stor

forskningskapacitet. Laboratoriets acceleratorer producerar röntgenstrålar av synnerligen hög intensitet och kvalitet och närmare 1 000 forskare från hela världen kommer varje år till laboratoriet för sin forskning.

Målet med Science Village Scandinavia är att vara en innovativ del med tyngd i infrastrukturen kring ESS och MAX IV. Tillsammans med forskningsanläggningarna kommer Science Village Scandinavia att utgöra en både spännande och kreativ forskarmiljö av världsklass. Området ska bli en bas för en internationell och bärkraftig utveckling som kommer att bestå av byggnader ämnade för forskning för Lunds universitet och andra universitet, företag inom innovation och forskning, forskningsinstitut, forsknings- och ekonomicentrum samt fastigheter för laboratorier, administration och service, men också bostäder.

Science Village Scandinavia kommer att vara ett eko-område som beaktar miljön och erbjuder världsledande miljövänliga och bärkraftiga lösningar. Området kommer att vara en föregångsmodell och en inspirationskälla genom sitt nära samarbete med vetenskap, teknologi och innovation. Visionen och målet är att vara en stadsdel med fokus på vetenskap, förnybar energi, allmänna transportmedel och återvinning, samt att kunna erbjuda ett stimulerande grönt samhälle med omgivning som dagligen inbjuder till inspirerande möten.

European Spallation Source

European Spallation Source (ESS) är ett stort sameuropeiskt projekt byggt av 17 europeiska nationer och placerat i norra delen av Lund. Det är ett av de största vetenskaps- och teknikinfrastrukturprojekt som lanserats, ett stort steg framåt för forskningens dagliga verksamhet. ESS är ett multidisciplinärt forskningscentrum baserat på världens mest kraftfulla neutronkälla. Dess styrka ligger inom levande komplexa material där livsmedel är ett mycket intressant område.

Anläggningen är en så kallad neutronkälla där kaskader av neutroner framkallas genom spallation. De preparat som ska undersökas bestrålas med intensiva pulser av neutroner som har saktats ner till användbara energier i moderatorer och letts genom ett antal omgivande strålleddare till de studerade proven bestående av olika material och ytor. Neutronerna sprids från proven och registreras i ett flertal instrument för vidare tolkning. Vinsten med att använda neutroner vid strukturstudier är revolutionerande. ESS kan användas inom en rad vetenskaper, t.ex. materialvetenskap, strukturmikro, kemi, biologi och geofysik.

Den första neutronen kommer att produceras under 2019. Tre år senare öppnar anläggningen och man börjar ta emot externa forskare. År 2026 står anläggningen helt färdig.

Science parks

Ideon Science Park

Ideon är en av de första och största universitetsknutna science parks i Europa. I det nya utvidgade Ideon finns 500 företag och ca 10 000 anställda. Det är en av Europas mest framgångsrika science parks där visionärer och entreprenörer möter kapitalstarka investerare. Många världsledande spetsföretag inom mobiltelefoni, IT, Life Sciences och miljöteknik har startat på Ideon. Med Lunds universitet, Lunds Tekniska Högskola och Ekonomihögskolan i sin omedelbara närhet är Ideon en kreativ mötesplats för näringsliv, forskning och det offentliga. ST-Ericsson, Sony Mobile, Axis Communication, QlikTech, Active Biotech, Gambro och Medicon Village har alla sina utvecklingscentra alldeles intill. Ideonområdet består av flera kvarter och administrationen av de fysiska lokalerna sköts av Ideon Center AB. Sedan 2013 toppas forskarparken av Ideon Gateway med både en hotelldel och ett stort kontorshotell.

Medicon Village

Inom Medicon Village finns en omgivning för forskning, innovation och entrepreneurship som verkar tillsammans för att skapa förutsättningar för god hälsa och människans välbefinnande. Tillsammans

med medicinsk forskning på Biomedical Centre (BMC) i Lund och Clinical Research Centre (CRC) i Malmö, såväl som European Spallation Source (ESS) och MAX IV Laboratory, skapar Medicon Village en infrastruktur av världsklass för hela regionen. Den totala arean som Medicon Village förfogar över är ca 80 000 kvm. Här finns i dag mer än 1 200 arbetsplatser och 100 organisationer.

Medeon

Medeon är en science park för etablering och utveckling av företag inom Life Science. Medeons filosofi är att varje växande företag har unika behov. Fokus ligger på kunskapsintensiva företag inom Life Science-området (pharmaceuticals, medical technology, biotechnology and healthcare). Här finns en kraftfull inkubator och nätverk samt ett stimulerande samarbetsklimat genom en nära placering till Lunds universitet i Malmös Medicon Valley. I dag finns här 30 hyrsegäster med en konstant tillströmning av nya företag. Tillväxten inom Medeon är mycket god och mer än 100 000 kvm av området är avsatt för affärsverksamhet.

MINC

MINC är en mötesplats för entreprenörer, näringsliv, investerare och akademi, med målet att hjälpa företag att växa smartare och snabbare. De bästa affärsutvecklingsmetoderna, ett dynamiskt nätverk av nytänkande entreprenörer, inspiratörer och experter runt om i världen samt en stor erfarenhet genom att sedan mer än 12 år driva ett av Sveriges bästa inkubatorprogram, utgör den unika MINC-modellen. MINC ingår i Swedish Incubators & Science Parks (SISP) som är en medlemsbaserad branschförening för Sveriges inkubatorer och science parks, vilka tillsammans driver närmare 80 innovationsmiljöer över hela landet.

Klusterorganisationer

Livsmedelsakademin

Livsmedelsakademin är en klusterorganisation som samlar små och stora aktörer, vilka tillsammans vill utveckla framtidens mat, dryck och måltider. Livsmedelsakademin grundades av näringslivet för att driva frågor som är större än vad en enskild aktör själv skulle kunna göra. Under de senaste tjugo åren har man arbetat för att skapa förutsättningar för innovation och entreprenörskap inom livsmedelsnäringen. Livsmedelsakademin har sin bas i Skåne, precis som en stor del av den svenska livsmedelsnäringen, men är en nationell aktör som även engagerar sig på internationell nivå för att lära av andra och sprida egna lärdomar. Livsmedelsakademin bildades 1994 och Lunds universitet har varit partner från starten.

Livsmedelsakademins studentnätverk består av deltagare från olika typer av utbildningar med intresse för livsmedelsnäringen och viljan att vara med och påverka. Genom studiebesök, vd-träffar och andra aktiviteter får studenterna ett stort kontaktnät i branschen. *Open Innovation Training Programme* är Livsmedelsakademins utvecklingsprogram för unga medarbetare ute på livsmedelsföretagen. Programmet är ett gränsöverskridande samarbete mellan Livsmedelsakademin, Lunds universitet och de deltagande livsmedelsföretagen kring öppen innovation och förnyelse.
www.livsmedelsakademin.se

Livsmedelskollegiet

Livsmedelskollegiet är ett nätverk som sedan slutet på 1970-talet verkat för att främja livsmedelsforskning i södra Sverige och öka samarbetet mellan medlemmarna. Detta Aktuell forskning och samarbeten kring livsmedel i regionen synliggörs genom regelbundna reportage i tidningen Svenska Livsmedel. I nätverket ingår företag och organisationer med forskning och/eller utveckling inom livsmedelsområdet samt institutioner och

avdelningar vid Lunds universitet, Högskolan Kristianstad och Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp. Livsmedelskollegiet har regelbundna informationsmöten med studiebesök i medlemmarnas verksamheter samt arrangerar öppna symposier över aktuella ämnen.
www.livsmedelskollegiet.se

Packbridge

Packbridge är ett internationellt medlemsbaserat förpackningsnätverk, eller kluster, för förpackningsindustrin och alla dess intressenter, kunder, leverantörer, forskare och innovatörer. Idén med Packbridge är att skapa en mötesplats som naturligt kopplar samman industri med akademi, forskning med kommersiell tillämpning, och kanske viktigast av allt – människor med människor. Packbridge har sitt huvudkontor i sydvästra Skåne där också forskning, innovation och kommunikation finns samt även etablerade kluster inom livsmedel, läkemedel och flera andra relevanta industrier. Packbridge har internationella ambitioner och ett väl utvecklat kontaktnät över hela världen. Packbridge bildades 2010 och Lunds universitet har varit medlem från starten.
www.packbridge.se

Övriga samarbetspartners

Region Skåne

Lunds universitet har ett väl utvecklat samarbete med Region Skåne inom livsmedelsområdet. Det gäller såväl näringslivsutveckling som folkhälsa och hållbarhet. Livsmedel är ett prioriterat område för Region Skåne som arbetar för ett starkare näringsliv som skapar hållbar tillväxt och jobb i Skåne. Tillsammans med andra offentliga och privata aktörer verkar Region Skåne med målen att uppnå etablering av fler företag, få fler företag att växa och fler i arbete, samt att bli en ännu mer innovativ region. Dessa mål arbetar man med genom att verka på olika områden tillsammans med kommunerna i Skåne, högskolor och universitet, ideella organisationer samt privata och offentliga verksamheter som stöder näringslivet i Skåne. Den regionala utvecklingsstrategin *Det öppna Skåne 2030* formulerar en gemensam målbild för Skåne. Här ingår bland annat att "Skåne ska bli en stark hållbar tillväxtmotor" och att "stärka förutsättningarna för att starta och driva företag".
www.skane.se

Sveriges Lantbruksuniversitet

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) bildades 1977 genom en sammanslagning av flera olika existerande utbildningsverksamheter (Lantbrukshögskolan, Skogshögskolan, Veterinärhögskolan, Skogsmästarskolan och Veterinärinrättningen) inom det breda lantbruksområdet. De största campusområdena finns i dag i Alnarp, Skara, Umeå och Uppsala. Utbildning finns på ytterligare fyra orter medan forskning och försöksverksamhet finns på ett 30-tal orter. SLU är rankat femma på NTUs rankinglista gällande universitet inom växt- och djurvetenskap och tio inom Agriculture and Forestry på QS:s världsrankinglista (tvåa i Europa). Vid SLU finns fyra fakulteter. Alnarp: landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap; Uppsala – naturresurser och jordbruksvetenskap; Umeå – skogsvetenskap; Uppsala – veterinärmedicin och husdjursvetenskap. Vid SLU finns ca 3 812 helårsstudenter, 23 program på grundnivå och 18 på avancerad nivå. Utbildningar såsom agronom, biologi och miljövetenskap, bioteknologi, hortonom, husdjursvetenskap, jägmästare, landskapsarkitekt och -ingenjör, mat&hälsa, skogsmästare finns vid SLU. Här finns också forskarutbildning inom de flesta undervisningsområdena. SLU är ett universitet med samlad kunskap om ett hållbart nyttjande av de biologiska naturresurserna, inom miljö och inom livsvetenskaperna. Verksamheten spänner från gener och molekyler till biologisk mångfald, djurhälsa, bioenergi och livsmedelsförsörjning, samhällsplanering, hållbar utveckling av stad och land, samt globala frågor, som ett förändrat klimat.
www.slu.se

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

SP-koncernen är ett internationellt ledande institut för forskning och innovation. SP finns från Skellefteå i norr till Malmö i söder, och även i Danmark och Norge. SP är helägt av Research Institutes of Sweden AB (RISE). SP:s uppdrag är att stärka företagets konkurrenskraft och att skapa innovationer som ger ett hållbart samhälle. SP är indelat i sex affärsområden: energi, informations- och kommunikationsteknik, life science, risk och säkerhet, samhällsbyggnad samt transport.

Koncernen har ca 1 400 anställda och ca 10 000 kunder: svenska och utländska företag (både små nytänkande företag och internationella koncerner), branschorgan, FoU-råd och myndigheter. SP:s laboratorieresurser är nationellt och internationellt konkurrenskraftiga och SP verkar som en brygga mellan akademi och näringsliv och möjliggör kvalitativa, kreativa och långvariga relationer med både näringsliv och akademi.

I koncernen ingår bland annat *SP Food och Bioscience*, som finns i nära anslutning till Ideon Science Park i Lund. Här bedrivs forskning, utveckling, konsultverksamhet och utbildning inom livsmedel och bioteknik. Strategisk och tillämpad forskning enligt ett industristyr, målinriktat forskningsprogram och i industrigemensamma projekt är ett fokusområde samt konsultverksamhet inom produkt- och processutveckling, kring frågor som rör kvalitet, produktsäkerhet, produktionseffektivitet och miljö. Food och Bioscience har dessutom en bred utbildningsverksamhet för företag samt medverkar i grund- och doktorandutbildningen vid universitet och högskolor.
www.sp.se

Högskolan Kristianstad med Krinova Incubator & Science Park

Högskolan Kristianstad har ca 14 000 studenter, 45 program och 450 kurser, allt på ett campus. Inom livsmedelsområdet finns bland annat Gastronomiprogrammet, en treårig kandidatutbildning i Mat- och Måltidskunskap och ämneslärarutbildning inom Hem- och konsumentkunskap. Därutöver finns kurser i bl.a. måltidspedagogik samt mat- och måltidskultur. Forskning finns bl.a. om matkvalitet ur ett gastronomiskt perspektiv, mat- och konsumtionskultur, arbetsplatsmåltider, sensorik och måltidspedagogik.
www.hkr.se

I anslutning till högskolan ligger Krinova Incubator & Science Park med över 90 företag, varav många inom mat- och måltidssektorn. Här finns också TransforMat, en digital plattform för matföretagare. www.krinova.se

Malmö högskola

Malmö högskola är landets största högskola med 1 800 anställda och drygt 24 000 studenter per år. Högskolan kännetecknas i av öppen och inkluderande atmosfär, internationell miljö samt moderna studieformer och flervetenskaplig utbildning och forskning. Kopplingar till livsmedelsområdet finns bland annat i utbildningar och forskning inom entreprenörskap och innovation, hållbar stadsutveckling, IT, Idrottsvetenskap, Tandhälsa, Omvårdnad, Mångfaldsstudier och Media. www.mah.se

Food KIC

Den kommande KICen (*Knowledge and Innovation Community*) inom livsmedelsområdet, Food4Future, är den största ekonomiska satsningen inom livsmedel någonsin. I KICen samlas och möts de främsta företagen samt de mest framstående universiteten och forskningsinstituterna inom livsmedelsområdets alla delar i Europa för att arbeta fram morgondagens livsmedelsförsörjning. Lunds universitet är en av de drivande aktörerna inom förarbetet inför KICen. Lunds universitet har för avsikt att fortsatt vara en stark partner inom det breda KIC-arbetet då den lanseras av EIT (*European Institute of Innovation & Technology*) under 2017.

Företag

I regionen finns många företag längs livsmedelskedjan. Lunds universitet har ett nära samarbete med många företag kring forskning, forskningsprojekt och utbildningar. Företag som Orkla, Findus, Lantmännen, Skånemejerier, Arla, Culinar, Atria, Nordic Sugar, Oatly, TetraLaval, Flextrus, Bring

och många fler finns alla inom några mils avstånd från Lunds universitet, vilket har möjliggjort många och täta kontakter mellan industri och akademi.

Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) forskar och utbildar för ett hållbart brukande av de biologiska naturresurserna, där hög produktion måste vägas mot exempelvis en bevarad biologisk mångfald. En majoritet av Sveriges befolkning bor numera i städer, och SLU har därför en viktig roll att spela i gränssnittet mellan landsbygd och stad. Vi har kunskap om kretslopp, hållbara stadsmiljöer och om hur råvarorna produceras.

Flera hundra miljoner människor i världen lever nära svältgränsen och ännu fler kan komma att drabbas om klimatet fortsätter att förändras. SLU:s forskare och studenter bidrar här med sin kunskap i olika forskningsprojekt och utbyten. Vad vi gör framöver på SLU är alltså inte bara en angelägenhet för Sverige. Det handlar också om de globala överlevnadsfrågorna

Vision: SLU är ett universitet i världsklass inom livs- och miljövetenskaper.

Verksamhetsidé: SLU utvecklar kunskapen om de biologiska naturresurserna och människans förvaltning och hållbara nyttjande av dessa.

SLU är ett forskningsintensivt universitet, hela 70 procent av omsättningen går till forskning och forskarutbildning. SLU:s publikationer tillhör de allra mest citerade inom sina vetenskapsområden. Årligen medverkar SLU-forskare i omkring 1 400 vetenskapliga artiklar.

SLU:s verksamhetsområden är jord- och trädgårdsbruk, landskapsarkitektur, livsmedelsproduktion, naturvård, skogsbruk, fiske- och vattenbruk samt veterinärmedicin och husdjursskötsel. SLU:s styrka är en bred kompetens som spänner över livsmedelsområdets hela värdekedja och med de därtill hörande infrastrukturerna. I och med övertagandet av fiskeriverkets forskning 2011, stärktes livsmedelsprofilen ytterligare. Genom uppdraget *Fortlöpande miljöanalys* har SLU tillgång till unika datamaterial inom vissa områden. *Fortlöpande miljöanalys* innebär övervakning av landets skogar, jordbrukslandskap, vatten och arter för att analysera miljöutvecklingen. På så sätt ges underlag till myndigheter, näringar och internationella organ inför beslut som ska leda mot en hållbar utveckling.

SLU har också en stark profil inom internationellt utvecklingsarbete och globala naturresurser. Det internationella engagemanget har djupa rötter inom SLU. SLU Global stöder och utvecklar forsknings- och undervisningsprojekt för utveckling av lantbruket i låginkomstländer.

SLU är Sveriges tredje bästa lärosäte år 2015, efter Karolinska Institutet och Stockholms Universitet, enligt Leiden-rankningen. SLU är Europas nästa bästa universitet inom jord- och skogsbruk på QS:s världsrankinglista, och globalt på tionde plats. SLU är rankat femma på NTU:s rankinglista gällande universitet inom växt- och djurvetenskap. Av Times Higher Education rankas SLU som det sjätte bästa i världen, alla kategorier, bland de mindre universiteten.

SLU:s campusområden finns i dag i Alnarp, Skara, Umeå och Uppsala. Utbildning finns på ytterligare fyra orter medan forskning och försöksverksamhet finns på ett 30-tal orter.

SLU i siffror:

3 300 mnkr i omsättning
2 900 helårsanställda
700 forskarstuderande
240 professorer

34 utbildningsprogram
5 studenter per lärare

Vid SLU finns fyra fakulteter:

- Landskapsarkitektur, trädgårds och växtproduktionsvetenskap (Alnarp)
- Skogsvetenskap (Umeå)
- Naturresurser och jordbruksvetenskap (Ultuna)
- Veterinärmedicin och husdjursvetenskap (Ultuna)

Verksamhet med koppling till livsmedelssystemet bedrivs vid minst 23 av SLU:s 36 institutioner. Institutionerna täcker ämnesmässigt väl in hela livsmedelssystemet.

SLU:s verksamhet med *direkt* koppling till livsmedelssystemet utgör minst 40% av SLU:s totala verksamhet. Med en vidare definition av livsmedelssystemet, ökar den andelen ännu mer.

Med "livsmedelssystemet" menas här den definition som togs fram inom ramen för SLU:s arbete med livsmedelsstrategi, lett av Margareta Emanuelson; användning av naturresurser, kapital och arbete för råvaruproduktion, förädling och distribution av livsmedel, samt livsmedelskonsumtion och återvinning av restprodukter kopplade till livsmedel.

Den verksamhet vid SLU som finns lokaliserad i Skåne-Blekinge, är utmärkt med en asterisk *.

Utbildning

SLU ligger långt framme vad gäller studenternas yrkesetablering och är det universitet i landet som har flest disputerade lärare per student. Med bara fem studenter per disputerad lärare liknar universitetet i detta avseende de främsta i USA. Men viktigast för studenterna är kanske ändå att studier vid SLU ger en grund för att förstå de stora globala framtidsfrågorna och också kunna bidra till svaren.

SLU har nationellt ansvar för flera yrkesinriktade utbildningar som exempelvis Agronom, Djursjukskötare, Hortonom, Landskapsarkitekt, Landskapsingenjör, Lantmästare, Trädgårdsingenjör och Veterinär. Andra eftertraktade utbildningsprogram är Ekonomi, Biologi och miljövetenskap, Civilingenjör med olika miljöinriktningar samt Sport- och sällskapsdjur. Till det kommer flera magister- och masterprogram inom olika områden.

SLU:s utbildningar håller hög kvalitet. I Uranks nationella rankning av utbildningskvalitet 2014 placerades SLU som landets tredje bästa universitet totalt sett (efter Karolinska Institutet och Handelshögskolan i Stockholm), och som Sveriges främsta lärosäte i kategorin naturvetenskap.

Vid SLU finns ca 3 800 helårsstudenter, 23 program på grundnivå och 18 på avancerad nivå. Flera av utbildningarna är eftertraktade med yrkesprogram som är unika i landet med fokus på livsmedelsproduktion och -konsumtion längs hela livsmedelssystemet. Här finns också forskarutbildning inom de flesta undervisningsområdena.

Program på grundutbildningsnivå

Femåriga program

Agronom ekonomi är en expert på ekonomiska frågor anknutna till jordbruk, livsmedelsproduktion

och naturresurser. En ekonomagronom med företagsekonomisk inriktning kan redovisning, marknadsföring och ledarskap. Med en nationalekonomisk inriktning ligger expertisen inom analys där ekonomiska modeller och metoder används.

Agronom husdjur arbetar för att lantbrukets djur ska må bra och producera bra. Programmet ger dig kunskaper om djurens funktion och behov, produktion av foder och fodervetenskap samt även om hur lantbruket ska kunna producera livsmedel på ett hållbart sätt.

Agronom landsbygdsutveckling ger stora möjligheter att arbeta med länders nyttjande av naturresurser och deras sociala och kulturella processer. Programmet har en samhällsvetenskaplig tyngd men innehåller också naturvetenskapliga aspekter och tar upp landsbygdsutveckling ur många perspektiv; politiska, ekonomiska, kulturella, sociala, rumsliga och ekologiska. Lantbruket är en viktig sektor och landsbygdsutveckling fungerar ofta som ett nav för länders totala utveckling.

Agronom – livsmedel är en bred livsmedelutbildning om mat och förädling av råvaror, om vad som påverkar matens kvalitet från produktion av råvara till att vi äter upp den. I fokus står livsmedelsråvarans sammansättning och egenskaper samt hur dessa påverkar viktiga kvalitetskriterier hos den resulterande produkten.

Agronom mark/växt har kunskap för att kunna påverka framtidens tillgång av mat, foder och energi och förståelse för hur vi förvaltar mark och vatten på ett hållbart sätt. De kan bidra till utvecklingen av lantbrukets växtproduktion, som har stor betydelse för samhällets utveckling och ekonomi – både nationellt och globalt. Mark/växtagronomer arbetar ofta för att utveckla jordbruket både lokalt och globalt och göra det långsiktigt hållbart.

*Hortonomer** har en helhetssyn på trädgårdsmarknaden lokalt och globalt samt en fördjupad kunskap i växtfysiologi, växtskydd, förädling av trädgårdsväxter och produktkvalitet. Fokus ligger på växtbiologi och hur växten påverkas av sin miljö. En hortonom studerar också företagsekonomi och marknadsföring.

Veterinärens uppgifter i samhället har förändrats och utvecklats på grund av allt mer öppna gränser. Inom EU driver Sverige frågor om djurskydd, smittskydd, antibiotikaanvändning och livsmedelssäkerhet där veterinärmedicinsk kompetens har stor betydelse. Samtidigt är den traditionella veterinärrollen med förebyggande åtgärder och behandling av sjuka djur fortsatt viktig. Veterinärmedicinen har betydelse för människor exempelvis genom att garantera säkra livsmedel och minska risken för smittor som kan överföras från djur till människa.

Treåriga kandidatprogram

Biologi och miljövetenskap ger kunskaper som bidrar till ett mer hållbart samhälle med kretslopp, natur och miljö i fokus. Biologer med naturvårdinriktning kan t.ex. arbeta med skötselplaner för naturreservat, inventeringar av biotoper (miljötyper), växter och djur samt jakt- och rovdjursfrågor. Miljövetare kan arbeta med miljöpåverkan på mark och vatten, riskbedömningar, miljöledning på företag och beskrivning av miljökonsekvenser vid olika ingrepp och anläggningar i natur och samhälle.

Djursjukskötare arbetar under eget ansvar med omvårdnaden av det sjuka djuret, söver och assisterar vid operationer, ansvarar för rehabiliteringen av djuret efter skada och ger rådgivning i

frågeställningar rörande djuromvårdnad. Djursjukskötarens kompetens inom djuromvårdnad säkerställer att djuren får den bästa vård och omsorg som finns att tillgå.

Etologi och Djurskydd är husdjursvetare med en allt större arbetsmarknad, då samhällets intresse för djur och deras samverkan med människan ökar. De kan jobba som djurskyddsinspektör, djurparkszoolog, försöksdjursföreståndare, lärare på naturbruksskola, rådgivare m.m.

*Lantmästare** är specialister på lantbruk. De har en bred kompetens för att kunna lösa lantbrukets utmaningar. En lantmästare är starkt efterfrågad för sina kunskaper om resurser och metoder för produktion, marknad, funktion, arbetsledning och samspelet med miljö och samhälle.

*Trädgårdsingenjör** är en treårig utbildning för odling av såväl närproducerad mat som växter för gröna miljöer. Både hortonomer och trädgårdsingenjörer har en nyckelroll i professionell odling, produktutveckling och marknadsföring. De kan jobba inom odling, livsmedelproduktion plantskola eller i dagligvaruhandeln.

Masterprogram, tvåårig påbyggnadsutbildning

Agricultural Economics and Management ger en bred förståelse för hur utvecklingen, exempelvis pågående strukturförändringar, påverkar jordbruksnäring och jordbrukspolitik, både inom företagsekonomi och nationalekonomi.

Agricultural Food and Environmental Policy Analysis, analyseras och designas offentliga policies inom livsmedels-, jordbruks- och miljösektorerna. Det finns ett ökat behov av att förstå socio-ekonomiska och miljömässiga effekter av olika policies, både inom EU och utvecklingsländer.

*Agroecology** undersöker sambanden mellan jordbruk och ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet. Mångfunktionella odlingssystem, ekosystemtjänster och naturskydd i en snabbt föränderlig omvärld tas upp.

Animal Science utgår från husdjurens stora betydelse för vårt samhälle. Husdjuren förser oss främst med mat och kläder, medan våra sport- och sällskapsdjur ger oss andra fördelar. Vad vi än förväntar oss av våra djur, är det viktigt att de båda fungerar bra och är vid god hälsa. Genom forskning, utbildning och rådgivning kan vi förbättra både produktion och välbefinnande hos våra djur. Husdjursvetenskap spelar en allt större roll internationellt när det gäller att förbättra och utveckla djurhållningspraxis.

Plant biology är öppet för svenska och internationella studenter med intresse för växtbiologi och fysiologi, patologi, växt-mikrobinteraktioner. Produktionsbiologi, stress, diversitet, växtförädling med mera.

Soil and water management ger kunskaper för att arbeta som en jord/vatten-expert. Viktiga områden för framtida arbete är införlivandet av EU-direktiven om vatten, markanvändning, planeringsprocesser och miljöstrategier för att minska förlusterna av kväve och fosfor till nära kustområden, kolinlagring i mark med mera.

Management of Fish and Wildlife Populations omfattar olika aspekter av förvaltningen och bevarande av fisk och djurliv, inklusive vetenskaplig teori och metoder, samt relevanta lagar och konventioner på internationell nivå.

Övriga masterprogram med viss anknytning till livsmedelssystemet

Sustainable Development
Sustainable Forest and Nature Management
Rural Development and Natural Resource Management

Forskarskolor för doktorander

Vid SLU finns flera forskarskolor som har fokus på livsmedelsrelaterade frågor, exempelvis *Food in focus* (som samarbetar med den nationella forskarskolan *Lift*, Livsmedelsproduktion med Framtidens Teknologier), forskarskolan *Food and Feed Safety and Quality*, som är öppen för alla forskare på SLU.

Forskning

SLU har – som enda universitet i landet – den samlade kunskapen om hur vi på ett hållbart sätt kan använda de biologiska naturresurserna på land och i vatten. Människan är med i hela kedjan – som producent, konsument och medborgare.

Vid det forskningsintensiva SLU finns spetskompetens inom naturvetenskap, men också inom humaniora och samhällsvetenskap. Vetenskapsområdena länkas samman i frågor som rör produktion, miljö, hälsa och livskvalitet, både i utbildningarna och i forskningen. SLU har också ett speciellt ansvar för miljöanalys, med uppdrag att rapportera tillståndet i miljön till såväl nationella som internationella myndigheter.

SLU forskar och utbildar för ett hållbart brukande av de biologiska naturresurserna, där hög produktion måste vägas mot exempelvis en bevarad biologisk mångfald. En majoritet av Sveriges befolkning bor numera i städer, och SLU har därför en viktig roll att spela i gränssnittet mellan landsbygd och stad. Vi har kunskap om kretslopp, hållbara stadsmiljöer och om hur råvarorna produceras.

Flera hundra miljoner människor i världen lever nära svältgränsen och ännu fler kan komma att drabbas om klimatet fortsätter att förändras. SLU:s forskare och studenter bidrar här med sin kunskap i olika forskningsprojekt och utbyten. Vad vi gör framöver på SLU är alltså inte bara en angelägenhet för Sverige. Det handlar också om de globala överlevnadsfrågorna.

SLU är ett forskningsintensivt universitet – 70 procent av omsättningen går till forskning och forskarutbildning. SLU:s publikationer tillhör de allra mest citerade inom sina vetenskapsområden. Årligen medverkar SLU-forskare i omkring 1 400 vetenskapliga artiklar.

Vid SLU kombineras en stark grundforskning med mer tillämpningsnära studier för att lösa konkreta frågor, inte minst de globala. Universitetets vetenskapliga profil speglas i två huvudspår, som svarar mot flera av de stora globala samhällsfrågorna; biobaserad ekonomi samt Miljö, hälsa och livskvalitet. Forskarna arbetar ofta tvärvetenskapligt, vilket innebär att problemen belyses från flera håll.

Fakultetsövergripande forskningsplattformar:

SLU Mat är ett femårigt projekt som syftar till att stärka livsmedelsområdet vid SLU (med fokus på den senare delen av kedjan) och att främja samverkan och synliggöra den samlade unika kompetens som finns vid hela universitetet. Medel har avsatts för att stötta tvärvetenskapliga forskningsinitiativ vid SLU. Projektet avslutades 2015 och det är för närvarande inte klart om det blir en fortsättning

Framtidens lantbruk (Future Agriculture) är en tvärvetenskaplig forskningsplattform vid SLU. I Framtidens lantbruk utvecklar forskare tillsammans med näringsliv, intresseorganisationer och myndigheter kunskapen kring hållbart nyttjande av våra naturresurser. Plattformen ska stärka tvärvetenskapliga samarbeten och tonvikten är på lantbrukets produktion och markanvändning.

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds- och växtproduktionsvetenskap, Alnarp

Den globala utmaningen är att med hållbara metoder försörja världens växande befolkning med föda, rent vatten, fibrer, material och energi. Forskningen vid LTV-fakulteten bidrar på olika sätt till framväxten av en biobaserad samhällsekonomi där tyngdpunkten ligger på trädgårds- och växtproduktionsvetenskap.

Trädgårdsvetenskap: Forskningen inom trädgårdsvetenskap berör hela odlingskedjan. Detta innefattar produktion av livsmedel, industriråvaror, prydnadsväxter samt förvaring och marknadsföring. Viktiga forskningsområden är kemisk ekologi och livsmedelssäkerhet samt kvalitet och näringsinnehåll hos frukt, bär och grönsaker.

Växtproduktionsvetenskap: Forskningen inom växtproduktionsvetenskap inkluderar växtförädling, odlingssystem och växtskydd och har som mål att öka produktionen inom trädgårdsodling, jordbruk och skogsnäring på ett uthålligt sätt.

Arbetsvetenskap, ekonomi och miljöpsykologi*

Institutionen ansvarar för utbildning i företagsekonomi, arbetsvetenskap och miljöpsykologiskt inriktad landskapsarkitektur. Forskningen inom institutionen bedrivs ofta i ett gränsland mellan samhälls- och naturvetenskap och kan handla om arbetsmiljö, beteende, upplevelse, landskapsarkitektur, hälsa, attityder, preferenser, företagande, konsumentbeteende, perception, motorisk utveckling, ledarskap m.m.

Vid institutionen finns *Kompetenscentrum företagsledning*, som fokuserar på företagsledning i de gröna näringarnas företag, det vill säga inom jord, skog och trädgård. Centret knyter samman kvalificerad forskning, utbildning och samverkan med de gröna näringarna, för att förbättra både skapande och nyttiggörande av kunskap. Syftet är ytterst att bidra till lönsamhet, utveckling och hållbar tillväxt för företag inom de gröna näringarna. Med företagsledning avses hela den bredd av aspekter en företagsledare har att hantera som exempelvis strategisk företagsledning, personal & arbetsmiljö, marknad & försäljning.

Biosystem och teknologi*

Institutionen för biosystem och teknologi har sin verksamhet fokuserad inom hortikultur, jordbruksvetenskap, teknik och tillämpad statistik. Vi utforskar interaktionerna mellan mark, växter, djur, miljö, klimat och människor i system för hållbar produktion av säker mat och förnyelsebara råvaror. Frågeställningarna inom undervisning och forskning kretsar kring hållbart och effektivt

utnyttjande av begränsade resurser vid produktion i trädgård, på åker och i stall. Vi arbetar med 6 områden:

- Djurmiljö och byggnadsfunktion: teknik och stallmiljö i olika skötselsystem för husdjursproduktion, djurvälstånd och hygien
- Hortikulturell mikrobiologi: friska plantor, goda odlings- och tillverkningsätt, säkra och hälsofrämjande produkter samt en sund miljö, i odlingssystem på landsbygd och stadsodling.
- Hortikulturell produktionsfysiologi: styrning av trädgårdsgrödor till önskad utveckling genom att variera de yttre förhållandena i växthus och på friland, ur ett ekonomiskt och miljömässigt perspektiv.
- Odlingssystemsekologi: grundläggande, strategisk och tillämpad kunskap om funktion, utformning, skötsel och hållbarhetsutvärdering av odlingssystem och deras komponenter
- Teknologi för animalie- och växtproduktion: byggnadstyper inom jordbruks- och trädgårdsnäringen utifrån materialval, byggnadsteknik, installationsval och planering, samt klimat-, energi- och miljöteknik, kretslopp och biomassa.
- Tillämpad statistik

Växtförädling*

Vi arbetar med forskning och undervisning som rör den genetiska variationen hos våra trädgårds- och jordbruksväxter och hur nya egenskaper kan utnyttjas i växtförädling, odling och industriell produktion. Vi undervisar och utför strategisk och tillämpad forskning på hortikulturella grödor och jordbruksgrödor med målet att tillhandahålla kunskap, verktyg och produkter för en biobaserad ekonomi, en hållbar miljö och en förbättrad hälsa hos människor. Vår vision är att vårt arbete skall utgöra ett betydande bidrag till en effektiv och hållbar produktion av mat, foder och industriella produkter baserade på växter.

Vi har aktiva förädlingsprogram på äpple, potatis, svart vinbär och havtorn som riktar sig mot norra Europa. Förberedande forskning för växtförädling (pre-breeding) utförs på sädeslag, energi- och oljegrödor samt frukt och bär. Denna forskning omfattar även domesticering av arter med hög potential för användning till livsmedel och andra produkter. Vår forskning inriktar sig också på användandet av växtresurser genom att undersöka omfattningen av matsvinn i primärproduktionen, studera grödor med bioaktiva ämnen som bidrar till ökad hälsa hos människor, och att utveckla livsmedelsprodukter och biobaserade material.

Växtskyddsbiologi*

Institutionen för växtskyddsbiologi utgörs av ett 80-tal medarbetare, fördelade på tre enheter: Integrerat växtskydd, Kemisk ekologi och Resistensbiologi. Miljön har en stark internationell prägel, med samarbetsprojekt, doktorander, postdoktorer och gästforskare från hela världen. Ett långsiktigt mål för vår forskning är att bidra till utveckling av ökad och hållbar produktion inom jordbruk, trädgård och skog. Aktuella projekt inom området är bland annat ett om försvarsmekanismer och resistens hos potatis mot potatisbladmögel samt ett flertal projekt inriktade mot utveckling av integrerade bekämpningsstrategier inom fruktodling. Ett projekt inom kemisk ekologi studerar insekters doftsinne för att förstå den ekologiska och evolutionära betydelsen av beteendemodulering – från mikrosekund till evolutionär tid. Vi bedriver också forskning om doftsinnen hos sjukdomsvektorer, framförallt myggor och svidknott. Hur man kan styra deras beteende med hjälp av attraherande och avskräckande dofter och därigenom minska spridning av sjukdomar som t.ex. gula febern, malaria och blåtung.

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap, Ultuna

Med sikte mot framtiden bedriver **fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap** verksamhet av intresse för:

- jordbrukets produktion av livsmedel, foder, bioenergi och industriråvaror
- vattnet och akvatiska resurser, kvalitet och hållbara nyttjande
- biologisk mångfald och ekosystemtjänster
- miljökommunikation och landsbygdsutveckling

Akvatiska resurser

Institutionen bedriver forskning, miljöövervakning och -analys inom färsk-, brack- och saltvattensekologi med fokus på fisk och skaldjur. Vi utvecklar kunskap, utbildning och biologisk rådgivning för att främja hållbart nyttjande av dessa resurser. Vår kombination av forskning, datainsamling och rådgivning till förvaltning, från lokal till internationell skala, skapar en stimulerande miljö för forskning och utbildning med stor samhällsrelevans. Hos oss finns bland annat Havsfiskelaboratoriet i Lysekil, Kustlaboratoriet i Öregrund, inklusive Fiskeriförsöksstationen i Älvkarleby samt Sötvattenslaboratoriet i Drottningholm.

Ekologi

Ett uthålligt skogs- och jordbruk kräver goda insikter i arters ekologi och hur ekosystemen fungerar. Inom ekologiinstitutionen tar vi fram kunskap som kan användas för effektiv naturvård och viltförvaltning, verkningsfullt växtskydd och uthållig skogs- och jordbruksproduktion. Vi studerar effekter av klimatförändringar på mark, växter och djur. Vi försöker även finna lösningar för att bevara hotade arter, gynna biologisk mångfald och bekämpa skadegörare. Dessa kontrasterande mål kräver god kunskap om ekologiska samspel i naturen. Verksamheten är inriktad på populationer, organismsamhällen och ekosystem. Grundforskningen har en stark ställning, men stor del av forskningen är inriktad på frågor som är viktiga för näringsliv och samhälle.

Ekonomi

Institutionen bedriver forskning och undervisning inom nationalekonomi och företagsekonomi, tillämpat på frågor som rör jordbruk, livsmedel och naturresurser. Teman i Nationalekonomi är Miljöekonomi, Jordbruks- och livsmedelssektorns politik och handel samt Analys. Teman i Företagsekonomi är Entreprenörskap på landsbygden, Värdekedjan för livsmedel och fiber, Beslutsfattande och management samt vad som styr konsumenters val av livsmedel.

Energi och teknik

Vi arbetar med åtta olika områden.

- Lantbrukets teknik och system
- Bioenergi
- Kretsloppsteknik
- Logistik och transport
- Biometri och systemanalys
- Låg- och medelinkomstländer
- Livscykel- och miljösystemanalys
- Tillämpad statistik och matematik

Kemi och bioteknologi

Institutionen för kemi och bioteknologi bedriver forskning och undervisning inom oorganisk kemi, fysikalisk kemi, organisk kemi, biokemi, naturproduktskemi, biogeokemi och molekylärbiologi. Ett exempel är metabolomik om samband mellan mat och hälsa, exempelvis avseende biomarkörer för intag av livsmedel i samarbete med andra.

Livsmedelsvetenskap

Vår forskning är fokuserad på sammansättning och egenskaper hos våra vanligaste livsmedel, samt belyser hur dessa påverkas av olika faktorer under hela livsmedelskedjan, från råvara till färdig produkt. Vi bedriver forskning kring den biokemiska och nutritionella sammansättningen hos såväl animaliska som vegetabiliska livsmedel, samt samband mellan sammansättning, struktur och funktionalitet hos olika livsmedel. Kopplingen mellan mat och hälsa, samt studier av olika bioaktiva ämnen i livsmedel, har ökande betydelse i vår verksamhet. Metodutveckling och kvalitetssäkring för provupparbetning och biokemiska analyser är viktiga verktyg i vår verksamhet, bl.a. i studier av hur olika processer i förädlingsledet påverkar livsmedlet och dess egenskaper.

Mark och miljö

Institutionen för mark och miljö utvecklar den vetenskapliga basen för uthållig markanvändning ur flera perspektiv. Markvetenskap är ett multi- och interdisciplinärt ämne som omfattar samspelet mellan biologiska, kemiska och fysikaliska processer och egenskaper i markmiljön. Vi undersöker olika aspekter av marken för att uppnå en uthållig markanvändning och våra forskningsområden är: biogeofysik, hydroteknik, jordbearbetning, markbiologi, markkemi, precisionsodling, skogsmarkens biogeokemi, vattenvård samt växtnäring.

Mikrobiologi

Vår forskning har en stark grund i isolering och karaktärisering av ett brett spektrum av bakterier, arkéer, jäst- och mögelsvampar samt deras metaboliter. Vi forskar också för att få en ökad förståelse av mikrobiell komplexitet och dess funktion i olika miljöer (som t ex jord, mag/tarm-systemet, bioreaktorer, foder/livsmedel) och hur mikrosamhällen svarar på ändrade miljöbetingelser. Vår mikrobiella forskning har många biotekniska tillämpningar, till exempel produktion av biobränslen, biokonservering, livsmedelsfermentering, mikrobiell foderproduktion för vattenbruk, biologisk bekämpning, probiotika, framställning av nya antibiotika, nedbrytning av föroreningar och för upptäckt av användbara enzymer. Här är kompetens både inom formulering av mikroorganismer och inom säkerhetsanalys och regelverk ett viktigt verktyg. Vår forskning utförs ofta i samarbete med industriella partners. Upptäckter vid institutionen har lett till kommersialisering av flera organismer i biotekniska produkter.

Skoglig mykologi och växtpatologi

Vår forskning är både grundläggande och tillämpad och fokuserar på interaktioner mellan växter och svampar och andra mikroorganismer i skogs- och jordbrukssystem. **Vi utför både grundläggande och tillämpad forskning med fokus på interaktioner rörande växter, patogener, symbiotiska mykorrhizasvampar och nedbrytarsvampar samt andra mikroorganismer och deras roll i skog och jordbruk.** Viktiga forskningsområden är reglering, ekologi, populationsbiologi och mikroorganismer såväl som modellering och bekämpning av växtsjukdomar i fält. Våra

forskningsområden är biologisk bekämpning, genomik, mikrobiell ekologi, skogspatologi, växtsjukdomars epidemiologi, markmikrobiologi, mikrobiell metabolism.

Växtbiologi

Vi tar fram grundläggande kunskaper om de processer som styr utveckling och försvar hos växter. Vårt mål är att vidarebefodra denna kunskap till växtföreläsare och naturvårdsgenetiker för tillämpning inom jord- och skogsbruk. En betydande del av verksamheten är inriktad på utveckling av ett hållbart jordbruk i utvecklingsländer. Institutionens forskning är fokuserad på den genetiska, cellulära och molekylära nivån och angriper frågeställningar av grundläggande betydelse för hela växtens biologi, samt interaktioner mellan växter och andra organismer. En styrka som utmärker institutionen är vår avsevärda expertis i analys av genetisk mångfald och tillämpning av detta. Institutionens forskare tar med sig sin expertis inom olika områden för att i nära samarbete angripa komplexa frågeställningar på ett tvärvetenskapligt sätt

Växtproduktionsekologi

Vi utbildar och forskar om växter som används för produktion av livsmedel, djurfoder och energi. Experter inom olika discipliner (markvetenskap, ekologi, växtfysiologi, statistik, meteorologi, datorsimulering) undersöker tillsammans hur olika produktionsmetoder och odlingssystem påverkar avkastningsnivå, produktkvalitet och den omgivande miljön. Vårt uppdrag är att bidra till att utveckla ett hållbart jordbruk. Institutionen är ansvarig för den officiella värdeprovningen (VCU) av nya sorter av ett- och fleråriga grödor i Sverige och driver, tillsammans med Institutionen för Mark och Miljö, Ekhaga försöksgård där flera av våra fältförsök läggs ut. Inom institutionen ryms även EPOK - Centrum för ekologisk produktion och konsumtion och FältForsk. Forskningsområden:

- Agrara odlingssystem: Odlingssystemet och dess samspel med den odlade grödan och gårdens produktionssystem.
- Ogräsbiologi och ogräsreglering: Egenskaper och miljöfaktorer som avgör om ett ogräs blir framgångsrikt eller inte. Den kunskapen kan användas till exempel för att bekämpa ogräs.
- Växtekologi: Samspel mellan växter och mellan växter och miljön. Genom att känna till mer om vad som ligger bakom grödornas tillväxt, hälsa och användning av resurser kan vi förbättra grödors avkastning och hälsa.

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, Ultuna

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskaps (VH-fakulteten) uppdrag är att bedriva högkvalitativ akademisk forskning och undervisning inom veterinärmedicin och husdjursvetenskap. VH-fakulteten ansvarar för landets högre utbildning och forskning och arbetar med de flesta aspekter av såväl de livsmedelsproducerande djurens, som sport- och sällskapsdjurens liv och hälsa. Det är stort fokus på att produktionen är långsiktigt hållbar, ur så väl ett ekonomiskt, som miljömässigt och socialt hänseende.

Fakultetens forskning är bland världens främsta. Forskarna intresserar sig för såväl friska som sjuka djur, men också för viktiga etiska frågor kring bland annat djurhållning – såväl lokalt som globalt. Prioriterade ämnen är också sjukdomar som människor och djur delar och produktionen av säkra och sunda livsmedel.

Den ämnesmässiga bredden vid fakulteten är omfattande, med allt ifrån det förebyggande arbetet kring djurhållning, djurhälsa och djurskydd till livsmedelssäkerhet och kvalitet samt djurens betydelse för folkhälsan.

Människan finns med på mer än ett sätt, som ägare till produktionsdjur såsom kor, grisar och fjäderfä, och som ägare till hästar, hundar och många andra sällskapsdjur. Men människan är också konsument av animaliska livsmedel med rätt att förvänta sig säkra livsmedel producerade i hållbara system med god djurvälstånd.

Anatomi, fysiologi och biokemi

Vid institutionen för anatomi, fysiologi och biokemi forskar, undervisar och informerar vi om livsmedelsproducerande djur, sport- och sällskapsdjur samt om molekylära mekanismer vid sjukdom.

Forskning vid institutionen bedrivs främst inom områdena molekylärt inriktad forskning som syftar till att klargöra mekanismer som är av betydelse vid olika typer av sjukdomar, integrativ fysiologi, organens struktur och funktion samt rehabilitering. Forskningsprojekten är av oftast av grundläggande karaktär men med koppling till miljö och klimat, djurvälstånd eller kliniska frågeställningar hos såväl djur som människa. Vid avdelningen för biokemi, bedrivs molekylärt inriktad forskning som syftar till att klargöra mekanismer som är av betydelse vid olika typer av sjukdomar. Här studeras t.ex. de processer som leder till aggregering av proteiner, de enzymer som deltar i metabolismen av nukleotider, samt molekylära mekanismer vid inflammation.

Biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Vi bedriver forskning om djurhälsa, livsmedelssäkerhet och miljöhälsa. Vi ansvarar för grundutbildningen i veterinärprogrammet inom disciplinerna bakteriologi, virologi, parasitologi, immunologi, patologi, farmakologi, toxikologi, livsmedelssäkerhet och epizootologi. **Forskningen bedrivs inom fyra forskningsområden:**

- Infektionsbiologi
- Livsmedelssäkerhet
- Risksubstanser, läkemedel och miljö
- Sjukdomars orsak, utveckling och kontroll

Husdjurens miljö och hälsa, Skara

Vi arbetar med att öka kunskaperna om sambanden mellan **inhysning, skötsel, utfodring, stallmiljö, djurhälsa, djurbeteende, djurskydd och den yttre miljön**. I ett vidare perspektiv bidrar institutionen därigenom till:

- att öka kunskaperna om djurhållning och djurvälstånd samt djursjukvård och djuromvårdnad
- att förebygga och avhjälpa hälso- och välfärdsproblem hos husdjur, samt
- att befrämja utvecklingen av en djur- och miljövänlig djurhållning, vilket kan bidra till en uthållig livsmedelsproduktion
-

Husdjurens utfodring och vård

Vid institutionen för husdjurens utfodring och vård forskar, undervisar och informerar vi om livsmedelsproducerande djur samt om sport- och sällskapsdjur. Vi har fokus på konservering av foder samt på fodrets sammansättning och egenskaper som påverkar djurens prestation, hälsa och miljöpåverkan. Vi är starka inom näringslära och foderhygien. Samband mellan utfodring och livsmedelskvalité såsom t.ex. ägg-, mjölk-, fisk- och köttkvalitet, liksom effekter på djurens hälsa och

beteenden är centrala frågeställningar. Vid institutionen bedrivs även verksamhet kring renskötsel utifrån ett husdjursvetenskapligt och näringsinriktat perspektiv.

Husdjursgenetik

Hur kan man genom avel förbättra hälsa, fruktsamhet och produktion eller prestation hos våra husdjur? Finns det en genetisk bakgrund till en viss sjukdom? Vi försöker finna svaren. Vid institutionen bedrivs forskning och undervisning inom ämnesområdena molekylärgenetik & bioinformatik, kvantitativ genetik samt tillämpad genetik. Vi arbetar med såväl de livsmedelsproducerande djuren som sport och sällskapsdjur. Vid institutionen finns också Husdjursgenetiska laboratoriet som bland annat gör härstamningskontroller och genetiska tester.

Kliniska vetenskaper

Vår verksamhetsidé är att genom att bedriva utbildning och forskning på individ- och populationsnivå inom klinisk och komparativ veterinärmedicin hos såväl de livsmedelsproducerande djuren som hos sport och sällskapsdjur, bidra till kontinuerlig kunskapsutveckling om såväl djurs hälsa och sjukdomar, som djurens och djursjukdomarnas konsekvenser för människors hälsa. Den information vi förmedlar baseras på den mest tillförlitliga kunskap som är tillgänglig.

Norrländsk jordbruksvetenskap

Forskning, grundutbildning och forskarutbildning bedrivs inom ämnena husdjursvetenskap, växtodlingslära och markvetenskap. Forskningen är både grundläggande och tillämpad och utförs i laboratorier, fält och djurbesättningar. Grovfodercentrum är en plattform för samverkan och lösande av komplexa forskningsuppgifter inom området mark-växt-djur-interaktioner. Kopplingen mellan lantbrukets behov och forskningen är stark.

Forskningsinfrastruktur

Vid SLU finns värdefull infrastruktur, som bidrar till SLU:s unicitet inom livsmedelsområdet. En sammanställning, i bokstavsordning, av större infrastrukturer ges nedan.

- **Alnarps Södergård*** - används för klimatstudier i djurstallar.
- **Biotron*** -35 klimatkammare med kontrollerade förhållanden i Alnarp (invigning dec 2016).
- **Ekhaga** – försöksstation på Lövsta, Uppsala, med fokus på ekologisk produktion.
- **Fiskeriförsöksstationen Älvkarleby** – forskningsstation för akvakultur med fokus på lax och öring.
- **Fisklaboratorium** – finns i Uppsala med ett begränsat antal akvarier.
- **Getbesättning** – finns i Uppsala.
- **Götala nöt- och lammcentrum** – finns utanför Skara.
- **Havs fiskelaboratorium**- finns i Lysekil och Karlskrona.
- **Kustlaboratorium**- finns i Öregrund och Lysekil.
- **KV-stall** – försöksstall med plats för ett begränsat antal, kor, tjurar, grisar, får och hästar som främst används i undervisningen, finns i Uppsala.
- **Lanna försöksstation** – finns på Varaslätten i Västergötland för framförallt långliggande försök.
- **Långliggande försök** – odlingar som pågått under många år, finns utplacerade i hela landet.

- **Lönnstorp, Alnarp*** - fältforskningsstation med 60 ha för odlingssystemstudier. Delar av arealen ingår i SITES (Swedish Infrastructure for Ecosystem Science, en forskningsinfrastruktur som finansieras av Vetenskapsrådet).
- **Lövsta nationellt forskningscenter för lantbrukets djur** – mjölkkor, ungdjur nöt, suggor och slaktsvin samt flexibla fågelstall för såväl värphöns som slaktkyckling. Ligger utanför Uppsala. I direkt anslutning till stallarna finns också en biogasanläggning.
- **Lövsta slakteri** – ett slakteri som ägs av SLU, men drivs av Lövsta kött för slakt av nöt, gris och lamm, utnyttjas också i undervisningen.
- **Odlingsfaciliteten** - Ultunas samlade infrastruktur för växtodling med växthus, klimatkamrar, phytotron etc.
- **Pilothall för småskalig livsmedelsprocessning*** utgående ifrån vegetabilier med huvudsaklig inriktning frukter och bär. Rymmer kvarnar, pressar, pastörer, passerutrustning, fyllare, etiketteringsutrustning, homogenisatorer, omrörare, pumpar, filter, maskiner för rengöring, vågar, truckar, rostfria kärl för jäsning och sedimentering. Finns vid SLU Balsgård, Kristianstad.
- **Röbäcksdalen** – forskningsstation i Umeå, med åker och betesmarker samt en mjölkkoobesättning. Delar av växtodlingen utgör en SITES (Se Lönnstorp ovan).
- **SLU Biobank** - den enda biobanken i Sverige för biologiskt material från annat än människa. Drivs i samarbete med Uppsala Biobank och BBMRI.se.
- **SLUs metabolomikplattform** – en forskningsplattform i Umeå och i Uppsala. Plattformen är knuten till SciLife-lab och erbjuder analyservice till forskare inom SLU:s hela verksamhetsområde.
- **Grimsö forskningsstation** - centrum för vilt- och landskapsekologi i Sverige.
- **Sötvattenslaboratorium** - finns på Djursholm (med akvarier och dammar).
- **Trädgårdslab, Alnarp*** – vid Campus Alnarp finns ca 5 ha odlingsytor för trädgårdsgrödor.
- **Växthus för forskning*** – finns på Campus Alnarp.
- **Undersökningsfartyget Asterix** – fartyget tillhör institutionen för akvatiska resurser och används främst vid undersökningar i Sveriges stora sjöar.

Utöver dessa infrastrukturer har SLU en omfattande lantbruksdrift som omfattar de fem jordbruksegendomarna Alnarps egendom, Hallfreda egendom (Gotland), Lanna egendom (Skara), Ultuna egendom och Öjebyns egendom (Umeå, ekologisk produktion), samt visst skogsinnehav.

Samverkan

En självklar del av SLU's verksamhet är samverkan med det omgivande samhället. SLU har en kontinuerlig dialog med olika samhällsintressenter, särskilt inom de areella näringarna, det vill säga jordbruk, djurhållning, trädgårdsbruk, skogsbruk, viltförvaltning, vattenbruk och fiske.

I SLU:s uppdrag ingår att vara ett sektorsuniversitet för dessa näringar, vilket innebär att bidra med ny, efterfrågad kunskap och kompetens.

SLU har tydliga mål för samverkan.

- All verksamhet skall bedrivas i samverkan med utvalda lärosäten, sektorer och samhälle.
- Forskningens resultat är kända och nyttjas i samhället.

- Att stärka Sveriges ställning som kunskapsnation och bidra till utveckling av global förvaltning och hållbart nyttjande av naturresurser.

Samverkanslektorer

Sedan 2012 finns vid SLU 18 samverkanslektorer, som har till särskild uppgift att aktivt samverka med det omgivande samhället parallellt med att de bedriver sin egen forskning. De samverkanslektorer, som har anknytning till livsmedelsproduktion och konsumtion finns inom följande områden;

Bioenergi – Anna Schnürer
Bioteknik – Jens Sundström
Byggnadsfunktion lantbrukets djur – Anders Herlin*
Livsmedelssäkerhet- Sofia Boqvist
Matens kvalitet – under tillsättning
Produktionssjukdomar lantbrukets djur – vakant
Trädgårdsvetenskap – Malin Hultberg *
Uthållig animalieproduktion – Stefan Gunnarsson
Viltekologi – Lars Edenius
Växtproduktion – Lars Andersson
Växtnäringshushållning – Helena Aronsson
Växtskyddsbiologi – Erland Liljeroth *
Växtskyddsbiologi – Riccardo Bommarco

Centrumbildningar och liknande funktioner

SLU har ett trettiotal olika centrumbildningar och nätverk som har till uppdrag att arbeta tvärvetenskapligt och att utveckla dialog och samverka med universitetets målgrupper, med koppling till livsmedelsområdet (*bokstavsordning*):

EPOK* - Centrum för ekologisk produktion och konsumtion är en mötesplats och ett nav för kunskapsförmedling, forskning och utbildning om ekologisk produktion och konsumtion. Har personal på Ultuna och Alnarp.

CGD - Centrum för globala djursjukdomar skall stärka forskningen och öka engagemanget inom området globala smittsamma djursjukdomar.

CFW – Centrum för vilt- och fiskforskning har som syfte att stimulera vetenskaplig utveckling och öka kunskapen om förutsättningar för vilt och fisk samt stärka kontaktytorna mellan forskare och samhälle.

CBC – Centrum för biologisk bekämpning forskar om bekämpning av skadegörare med levande organismer för att bidra till ett uthålligt nyttjande av biologiska naturresurser.

CKB – centrum för kemisk bekämpning är ett samarbetsforum med syfte att ta fram och förmedla kunskap så att effekterna av bekämpningsmedel på miljön kan beskrivas och predikteras på ett tillförlitligt sätt, och att åtgärder kan vidtas för att påverka på miljön av kemiska bekämpningsmedel ska ligga inom acceptabla gränser.

Linnécentrum för växtbiologi har som syfte att främja banbrytande forskning genom att tillhandahålla en mötesplats för tvärvetenskaplig forskning. Är ett samarbete med Uppsala universitet.

SCAW – nationellt centrum för djurvälstånd är ett nav för forskarsamhället liksom att hjälpa samhället att ta sitt etiska ansvar för de djur vi nyttjar.

NKfV – nationellt kompetenscentrum för vattenbruk drivs i samarbete med Göteborgs universitet, med syfte att ansvara för samordning av forskning och utbildning samt spridning av kunskapsbaserad information till samhället för vattenbruk.

Plant link * – centrum för sydsvensk växtforskning har som syfte att integrera grundläggande och tillämpad forskning med fokus på växter och öka interaktionen mellan universitet och näring. Är ett samarbete med Lunds universitet och Region Skåne.

VSC – Viltskadecenter- arbetar på Naturvårdsverkets uppdrag med att utveckla och utvärdera förebyggande åtgärder mot skador orsakade av vilt, till exempel rovdjur, tranor, sångsvanar och gäss.

Utöver centrumbildningarna finns en hel rad funktioner och projekt på SLU, som har till uppgift att stärka SLUs forskning och den tvärvetenskapliga samverkan internt och externt. De med inriktning mot livsmedel är följande:

Agrifood economics center * gör kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling på uppdrag av regeringen, i samarbete med Lunds universitet.

Agriwise – är en tjänst för ekonomisk planering inom jordbruk och trädgård och skogsbruk.

EkoForsk har ett särskilt uppdrag från regeringen att förbättra kunskapsunderlaget genom att fördela forskningsanslag till utveckling av växtodling, djurhållning samt frukt-, bär- och grönsaksodling på friland eller i växthus.

FSS - Food Science Sweden är en nationell plattform med syfte att stärka och synliggöra svensk livsmedelsforskning, i samarbete med Lunds universitet, Chalmers och SP.Food and Bioscience.

FSN -Feed Science Network är ett nätverk, vars syfte ursprungligen var att säkerställa en långsiktig kompetens inom fodervetenskap och foderkonservering. Målet för nätverket är att underlätta ett kontinuerligt kunskapsutbyte mellan näring och akademi. Samtliga medlemmarna har också ett behov av att snabbt få frågor besvarade och få en aktiv respons när det gäller produktutveckling.

Forskarnätverk Potatis * - är en gemensam plattform för forskare vid SLU som arbetar med olika frågeställningar kring potatis. Syftet är att främja en ökad och hållbar svensk potatisproduktion genom att bidra till en ökad resurseffektivitet vid odling och hantering.

FältForsk är ett kontaktorgan mellan SLU och externa intressenter gällande fältforskning inom jordbruksområdet. Huvuduppgiften för FältForsk är att samordna och utveckla fältforskningen ifråga om såväl planering och resultatbearbetning som metodik och teknik i fält och på laboratorier.

Interbull center – är den operativa delen av Interbull, som sköter avelsvärdering av tjurar från hela världen. Centret utgör en enhet vid institutionen för husdjursgenetik.

Kompetenscentrum företagsledning är en ny satsning vid SLU i Alnarp, i samarbete med Jönköping International Business School, vars syfte är att bidra till lönsamhet, utveckling och hållbar tillväxt för företag inom de gröna näringarna.

RådNu - Kompetenscentrum Rådgivning är en ny samverkansplattform, med centrum i Skara som syftar till att knyta forskningen närmare näringen.

LEARN – Livestock extension and research network är ett nätverk för utbyte av information och identifiering av nya forskningsområden kring lantbrukets djur. Syftet är samverka kring utformningen av framtidens hållbara lantbruk i samverka mellan VH-fakulteten vid SLU, näringslivet, andra universitet och myndigheter.

MeNy - Menyprogrammets övergripande mål är att höja kunskapsnivån hos små och medelstora livsmedelsföretag genom att utveckla och erbjuda företags- och behovsanpassade kompetensutvecklingsåtgärder. Har utvecklats i samarbete med SIK, Lunds universitet, Umeå universitet och Linnéuniversitetet.

Partnerskap Alnarp * är en samverkansorganisation mellan LTV och S-fakulteterna vid SLU och näringsliv, myndigheter och branschorganisationer i den sydsvenska regionen. Syftet är att genom projektutveckling, kompetensuppbyggnad och forskningsinformation stärka konkurrenskraften för de areella näringarna och därtill knuten industri samt att skapa mötesplatser.

POM - programmet för odlad mångfald - är en nationell satsning för att bättre bevara och nyttja våra kulturväxter *. Sveriges Riksdag beslutade 2000 att POM skulle genomföras som ett verktyg för att förverkliga Konventionen om biologisk mångfald.

RJN - Regional Jordbruksforskning i norra Sverige är ett samarbete kring jordbruksforskning i norra Sverige, som finansieras av näringen och SLU för att främja ett uthålligt och bärkraftigt jordbruk.

SLU Global - koordinerar, stödjer och informerar om SLUs forskning, undervisning och övrig verksamhet med syfte att stödja utvecklingen av lantbruksområdet i låginkomstländer.

SLU:s plattformar för växtförädling*, växtskydd* och odlingssystem* är tre fakultetsgemensamma ämnesområden som rektor beslutade inrätta 1 januari 2014. De skall, inom respektive område, verka för en intern samordning av SLU:s resurser och insatser inom jordbruk, skogsbruk och trädgård. Plattformarna skall också verka för att stärka SLU:s profil inom områdena gentemot omvärlden.

Tillväxt Trädgård * - är ett samarbetsprojekt mellan universitet och näringsliv med syfte att skapa tillväxt och hållbar utveckling i svensk trädgårdsnäring. Tillväxt Trädgård arbetar för att öka värdet av produkter och tjänster inom frukt och grönt, potatis, prydnadsväxter, plantskoleväxter och andra delar av trädgårdsnäringen. Man skapar förutsättningar för ökad konkurrenskraft och tillväxt genom innovationer, nytänkande och samarbeten.

Växtskydd i Alnarp * är ett forskarnätverk med medlemmar från Landskapsplanering, Trädgårds- och Jordbruksvetenskap (LTJ) och Institutionen för Sydsvensk Skogsforskning. Målet är att utveckla miljömässigt hållbara bekämpningsmetoder och -strategier mot skadegörare inom jordbruk, trädgård och skogsnäring.

AgroVäst är ett bolag ägt av Livsmedel i Väst, som fokuserar på att förena forskning, näringsliv och samhälle inom de areella näringarna i västra Sverige. Syftet är att poola ekonomiska resurser för att utveckla efterfrågad forskning för lantbruket i västra Sverige med främst forskare från SLU och JTI i Skara som utförare.

Innovation

SLU har tydliga mål för innovation.

- Forskningens resultat är kända och nyttjas i samhället.
- Att stärka Sveriges ställning som kunskapsnation och bidra till utveckling av global förvaltning och hållbart nyttjande av naturresurser.
- Att effektivisera innovationsstödet till anställda och forskare för att underlätta snabb kommersialisering av forskningsresultat och att öka omvärldskontakterna med industrin.

SLU Holding utvecklar idéer från universitet och de gröna näringarna. Målet är att banbrytande kunskap från universitet ska leda till lösningar för industrin och ett hållbart samhälle. SLU Holding har gedigen erfarenhet av kommersialisering, samtidigt som medarbetarna är väl insatta i forskningens förutsättningar. Vi initierar, utvecklar och investerar i innovationer och expertkompetenser från Sveriges lantbruksuniversitet, SLU och den gröna sektorn. SLU Holdings två huvuduppgifter är innovationsutveckling samt finansiering och investeringar i unga företag. SLU Holdings resurser och kompetenser kompletterar forskningens och gör att ny kunskap och teknologi når marknaden effektivare.

Basen för SLU Holdings verksamhet är den framstående forskningen som bedrivs vid SLU. I de fall då innovatörer från SLU står inför bolagsbildning kan SLU Holding göra direkta investeringar eller bistå för att finna extern finansiering.

SLU Holding finns på Alnarp, Ultuna och Umeå.

För varje investering intas en aktiv delägarroll, vilket utöver kapitalinsatsen även medför ett kompetenstillskott till företaget. Nedan kan du läsa om våra nuvarande portföljbolag.

akretus

Akretus AB erbjuder konsulttjänster, utförda av studenter, till näringsliv, myndigheter och privatpersoner. Genom uppdragen får studenterna arbetslivserfarenhet och kunderna får, förutom utförda tjänster, en möjlighet att komma i kontakt med sina framtida anställda. För SLU innebär Akretus en intressant kanal för kunskapsspridning till samhället.



CaptiGel har utvecklat en teknik för att kapsla in molekyler och mikroorganismer. Partiklar inkapslade med CaptiGel fastnar på vissa ytor och det inkapslade materialet kan sedan frisättas på ett kontrollerat sätt.

Produkten har många användningsområden och kan till exempel användas för att transportera läkemedel till rätt ställe i kroppen.

DUTTAL

Lipids for Life

Duttal har tagit fram en ny typ av fettbaserade molekyler och visat att dessa på ett effektivt sätt minskar vikten hos feta råttor och möss. Molekylerna är patentsökta och nu fortsätter utvecklingen av en produkt mot fetma.

NAHC

NAHC - Nature Assisted Health Care Holding AB - är ett kunskapsföretag som startades 2009 av forskare vid SLU och teamet vid rehabiliteringsträdgården i Alnarp.

De använder de senaste forskningsrönen och speciellt utformade trädgårdsmiljöer för att reducera stress. NAHC erbjuder arbetsterapi, sjukgymnastik och psykoterapi samt specifikt utvecklade trädgårdsaktiviteter för att mobilisera individens självläkande krafter.



SweTree Technologies är ett växt-och skogsbioteknikföretag som tillhandahåller produkter och tekniker för att förbättra produktivitet och prestanda hos växter och ved för skogsägare och fiberrelaterade industrier. Företaget startades av forskare i Umeå och SLU Holding äger fortfarande en liten del av bolaget.

Spin-outs:

SLU:s forskning spänner från det stora till det lilla; från klimatförändringar och landsbygdsutveckling till funktionsgenomik och bioteknik. Härifrån kommer många spännande innovationer som har resulterat i internationella företag. Nedan syns några exempel.

BioGaia



BioGaia är ett innovativt svenskt hälsoföretag med mer än 20 års erfarenhet av att utveckla, marknadsföra och sälja probiotiska produkter med dokumenterade hälsoeffekter.

Produkterna baseras huvudsakligen på olika stammar av mjölksyrabakterien *Lactobacillus reuteri* (*L. reuteri*) varav de viktigaste är *Lactobacillus reuteri* Protectis för mag- och tarmhälsa och *Lactobacillus reuteri* Prodentis för munhälsa. Produkterna säljs av lokala distributionspartners i omkring 80 länder runt om i världen.

Conniflex

Conniflex är ett skydd för att undvika skador på skogsplantor av snytbagge. Conniflex är effektivt och miljövänligt och innehåller inga insektsdödande kemikalier och är ett steg på vägen mot ett giftfritt skogsbruk. Skyddseffekten sitter dessutom i under hela den period som är mest kritisk för den nyplanterade plantan, de två första åren.



Conniflex kan liknas vid en skyddsväst av finkornig sand. Snytbaggen kan varken bita loss sandkornen eller gnaga mellan dem. Ändå är beläggningsskyddet, som denna typ av skydd kallas, så flexibelt att plantan kan växa och utvecklas normalt.

Isonova

Isonova utvecklar och tillverkar adjuvans, det som ökar effekten och verkningstiden av vacciner. Under våren 2014 köptes bolaget av amerikanska Novavax.



Novavax är ett kliniskt, biofarmaceutiskt företag som skapar nya vacciner och vaccin adjuvanter för att motverka ett brett spektrum av smittsamma sjukdomar i världen. Med hjälp av en patenterad vaccintechnologi, producerar företaget vaccin för att snabbt kunna bemöta både kända och nya sjukdomar. Novavax är noterat på Nasdaq.

Svanova



Svanova bildades i början av år 2000 och grundar sig på forskning från SVA. De utvecklar, producerar, marknadsför och säljer diagnostiska produkter inom veterinärmedicin och livsmedelshygien till främst statliga laboratorier och djurägarföreningar. Produkterna bidrar till en god djurhälsa och friska nyttodjur, maximerad produktion/output från nyttodjur och att förebygga överföring av sjukdomar från nyttodjur till människa (zoonoser). Idag är Svanova en del av Boehringer Ingelheim AB.

Källor

De inledande texterna om *SLU, SLU:s utbildning och forskning*, är hämtade från den nya broschyren "Om SLU" samt SLU:s hemsida.

Texterna om *Utbildningarna* är hämtade från respektive utbildnings hemsida.

Avsnittet om *Forskning* är hämtade från respektive fakulteters och institutioners hemsidor.

Sammanställningarna om *Forskningsinfrastruktur* och om *Samverkan* är hämtade ur Margareta Emanuelsons dokument "En kartläggning av livsmedelsverksamheten vid SLU, Dnr ua 2016.1.1.2-2002, 13 sidor".

SLU Holdings hemsida har bidragit med information till delen om *Innovationer*.