

Inspel till den svenska nationella forskningsagendan för livsmedel från Food Science Sweden

Vi välkomnar arbetet med en svensk nationell forskningsagenda för livsmedel där Food Science Sweden (FSS) ämnar arbeta för ökad nationell samverkan av livsmedelsforskning med bibehållen europeisk och global utblick.

Strategi FSS

FSS syftar till att stärka, samla och öka synligheten av den svenska livsmedelsvetenskapliga forskningen samt att utbilda högt kvalificerade doktorander för anställning inom svensk industri såväl som akademi.

Vi uppnår detta genom att

- Driva den (gemensamma nationella) forskarskolan LiFT
- Arrangera mötesplatser för forskare
- Arrangera mötesplatser mellan forskare och industri
- Gemensamt arbeta fram / föreslå forskningsprogram
- Skapa en karta för akademins och institutsaktörerna inom livsmedelsområdet i Sverige via en gemensam hemsida. Detta för att underlätta samverkan & tillgängliggöra nationell livsmedelsforskning.

Samverkan mellan tongivande aktörer inom livsmedelsforskning **ökar vår kritiska massa** och ger tyngd till våra idéer, en öppen diskussion kring forskning **ger ökad kvalitet och omfattning** av såväl inom- som tvärvetenskaplig livsmedelsforskning och gemensam digital arena gör forskningen mer **tillgänglig** för näringsliv och allmänhet.

Nationell forskarskola: Forskarskolan LiFT som står för "Livsmedelsproduktion med framtidens teknologier" har som mål att utbilda och förse svensk industri med doktorer och licentiater i livsmedelsvetenskap och livsmedelsteknik, med hög vetenskaplig kompetens inom områden av stor betydelse för den svenska livsmedelsbranschens utveckling. LiFT utbildar högt kvalificerade doktorander med god insikt i akademiska som industriella frågeställningar via obligatoriskt industriellt mentorskap.

Organisation

FSS består av de största aktörerna inom svensk livsmedelsvetenskaplig forskning; Chalmers, Lunds universitet, SLU, Örebro universitet och RISE. FSS stötts även av Livsmedelsföretagen (Li) som ser att ett utökat nationellt samarbete är av godo samt att FSS kan verka för att förenkla ingången för olika industrier att ta del av nationell livsmedelsforskning. Syftet med FSS är att stärka den svenska livsmedelsvetenskapliga forskningen genom att vara en tydlig och samlande företrädare för verksamheten. Vi vill därmed skapa förbättrat samarbete mellan såväl ingående organisationer som myndigheter och näringsliv.

FSS finansieras gemensamt av ingående organisationer och löper i treåriga cykler, nuvarande cykel stäcker sig mellan 2017 och 2019. Verksamheten leds av en verksamhetsledare och en styrgrupp. Styrgruppen består av en representant från varje ingående organisation dvs Chalmers, LU, SLU, OrU och RISE samt en studierektor från forskarskolan LiFT och

Livsmedelsföretagen. Både ordförandeskapet och representant från LiFT studierektorer roterar årligen.

En mycket viktig del av FSS verksamhet är den **nationella forskarskolan**

Livsmedelsproduktion med Framtidens Teknologier, LiFT med syfte att förse branschen med framtida ledare inom forskning och utveckling. LiFT har under 20 års tid framgångsrikt utbildat över 100 doktorer väl förberedda för ett arbete inom livsmedelsindustrin.

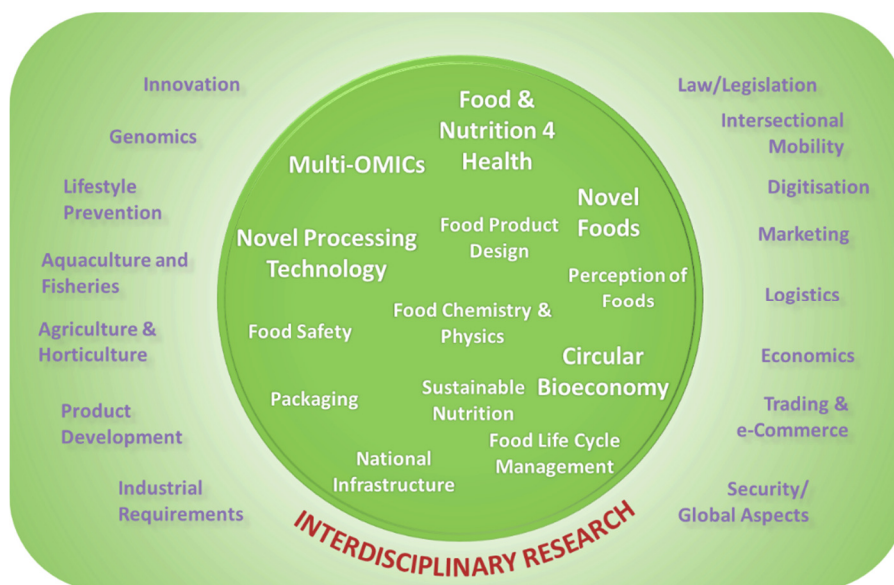
Forscarskolan vässas ytterligare genom internationalisering och tydligare koppling till företag och innovation längs hela livsmedelskedjan. **FSS föreslår att gemensamt utarbeta ett förslag till pre-kompetitiv, företagsintegrerad doktorsutbildning i linje med den svenska livsmedelsstrategin.**

Pågående forskning

Direkt forskning bedrivs av de ingående aktörerna i FSS täcker samtliga av de fyra (Nutrition och hälsa, klimat och hållbarhet, cirkularitet och resurseffektivitet samt innovation och samhälle) europeiska forskningsinriktningarna som prioriterats inför Food 2030.

Organisationerna inom FSS och de forskare som har direkt koppling till FSS:s arbete täcker en betydande forskning inom *Innovation och Samhälle*, med nya processer och produkter (Novel Food). *Nutrition och hälsa* som även inkluderar multi-OMICS.

Klimat och hållbarhet som även inkluderar hållbar konsumtion t ex proteinskiftet. *Cirkularitet och resurseffektivitet* inkluderande cirkulär bioekonomi, uthållig nutrition och livscykel management av livsmedel och förpackningar. Utöver dessa grupperingar har vi även övergripande forskning som "Livsmedelsstruktur och design", sensorik, livsmedelsteknik, livsmedelskemi och fysik, mikrobiologi samt nationell infrastruktur. Figur 1 beskriver områden som ligger inom kärnan av FSS:s verksamhet och samverkande områden.



Figur 1: Kärnan av FSS:s forskning ligger inom nutrition och hälsa, process teknologier, livsmedelsstruktur, cirkulär bioekonomi, life cycle management, uthållig nutrition, multi-omics, förpackning, och "novel foods".

Framtida forskningsbehov

Under FSS konferensen 2017 utsågs följande forskningsprioriteringar av aktörer som verkar inom FSS med ett perspektiv av 5 år:

- Livsmedel och hälsa

- Nya processer
- Protein shift och “novel foods”
- Multi-OMICs
- Cirkulär bioekonomi

Under “livsmedel och hälsa” utsågs mer specifika ämnen såsom individualiserad nutrition, hållbar nutrition, OMICS med tonvikt på metabolomics och tarmhälsa. Ämnen som alternativa processer, digitalisering och automation framhövdes inom "Nya processer". Under Novel foods hittas växtbaserade livsmedel och nya proteinkällor. Titeln "Multi-OMICs" innefattar karaktärisering av livsmedel, djur- och växtgenetik, fenotypning etc.

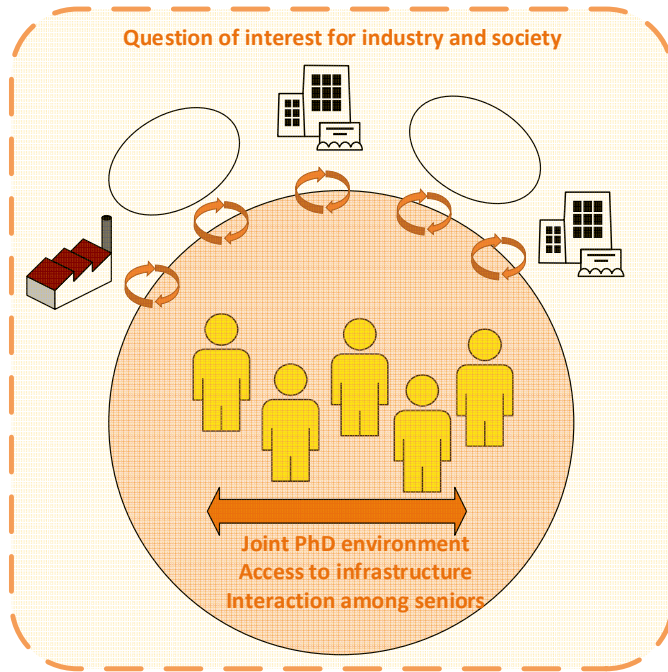
En tydlig strategi för att uppnå ovan prioriteringar, vilket kom upp under FSS:S konferens 2017, är ett utökat nationellt samarbete mellan akademiska institutioner vid olika lärosäten samt mellan akademi, forskningsinstitut och industri. Sådana samarbeten kan med fördel uppnås via doktorander samt genom samarbetsprojekt som involverar forskare från akademi, forskningsinstitut och industri. En utökning och förstärkning av LiFT forskarskola där industrin kan samverka på tvärvetenskaplig och pre-kompetitiv nivå ger ökad insikt och kännedom om forskning som pågår samt industriell styrning och synergier mellan forskning av låga samt medelhöga TRL (“technology ready levels”) nivåer.

Svensk nationell forskningsagenda bör

- innefatta satsning på forskning som syftar till låga och medelhöga TRL nivåer forskning av ovan nämnda forskningsområden samt underlätta för attraktion av ERC anslag till nationella forskare
- innefatta samordning av prioriteringar och matchning av EU forskningsbudget
- innefatta infrastruktursatsning inom livsmedel och nutrition.
- utbilda studenter & doktorander för framtiden via starka forskarskolor samt
- ge förutsättningar för att forskning av olika TRL nivåer ger synergier

Följande element bör vara med i ett vidareutvecklat LiFT:

- Konsortium av samfinansierade doktorander med fokus på pre-kompetitiva frågeställningar (Figur 2). I konsortium knyts flera doktorander och deras handledare. En sådan modell öppnar för att
 - Doktorander och företag får tillgång till en större infrastruktur.
 - Partners får tidig tillgång till resultat från flera projekt
 - Doktoranderna verkar inom ett dynamiskt nationellt program där företag och olika akademiska miljöer samverkar vilket leder till synergieffekter dem emellan. Det har även pedagogiska fördelar där doktoranderna får ge uttryck för sina egna idéer samt erfarenhet av att granska andras arbeten.
 - Företagsrepresentanter och akademiska seniorer från olika organisationer träffas vilket förväntas leda till skapandet av fler idéer och nya projekt då industriella och akademiska problemställningar möts.
 - Interaktion och utbyte *mellan* företagen kan ta plats och kan vara av specifik nytta till exempel vid fokus på hela livsmedelskedjan (ännu inte med i figuren).
- Ökat utbyte och tillgång till kunskap mellan företag och akademi genom integrerade aktiviteter



Figur 2: Schematisk överblick av hur konsortium inom vilken forskarskolan LiFT är central och med stark industrikoppling.