

2.0. Genomgående mål i främjandet av kompetens, innovation och digitalisering

2.0.1. Nuläge

Kompetens, forskning och utvecklingsarbete för konkurrenskraft

Jordbrukarnas traditionella företagsamhet och initiativkraft kombinerat med naturresurskompetens och -kunnande är grundläggande i utvecklingen. Omfattande utbildnings- och rådgivningsnätverk på flera nivåer, mångsidig kompetens, bra projekt som redan genomförts och hög IT-kompetens skapar en kompetensbas och grund för att möta utmaningarna i en föränderlig omvärld. Jordbrukare har en hög produktionsmässig kompetensnivå, men brister finns särskilt inom ekonomi, ledarskap och marknadskunnande. I Finland finns det såväl dåligt lönsamma som välskötta och framgångsrika jordbruksföretag i olika produktionsinriktningar och storleksklasser (Karhinen 2019). Gårdarna verkar enligt olika modeller: 20 % av gårdsbruksenheterna står för över hälften av all produktion, 50 % av enheterna, de minsta, för bara ca 18 %. (LUKE, HY och PTT 2020).

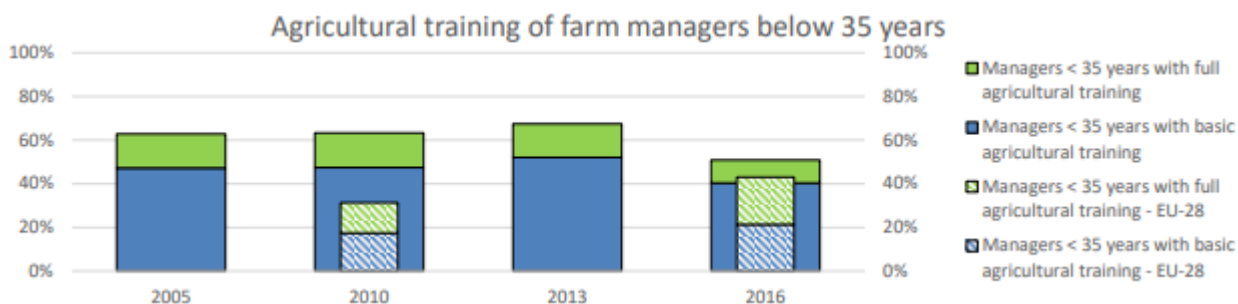
Omvärlden med klimatförändringar, ny teknik och allt annat som berör jordbruket förändras kraftigt. Denna omvärld kombinerat med jordbrukets svaga lönsamhet i genomsnitt förutsätter att lantbruksföretagarna får tillgång till ett starkt och långsiktigt kunskapsdrivet stöd. Lantbruksföretagare behöver kunskap och kompetens för att leda sitt företag konkurrenskraftigt, lönsamt och klimatsmart. Kunskapsbaserad ledning hjälper företagen att stå i frontlinjen av forskningen och teknikutvecklingen. Framsynta utbildnings- och rådgivningstjänster är en kritisk framgångsfaktor för hela näringen. AKIS-aktörernas samarbete och nätverk har stor betydelse för hur snabbt man tillägnar sig kunskap och kompetens. (LUKE, HY och PTT 2020).

Jordbrukarnas, skogsägarnas och landsbygdsföretagarnas utbildningsnivå är högre än i EU i genomsnitt och de aktiva företagarna utnyttjar rådgivning och kompletterande utbildning som tillhandahålls av läroanstalter och experter. En kunnig företagare kan effektivt dra nytta av tillgänglig information och ny teknik. Väl fungerande rådgivningstjänster är ett viktigt medel för att förbättra lantbrukets och landsbygdens problemlösning, kunskapsdelning och innovationsprocesser.

C.15: Agricultural training of farm managers:

- basic training (% total managers): 36.76 (2010), 38.46 (2013), 34.36 (2016)
- full training (% total managers): 9.22 (2010), 10.44 (2013), 11.45 (2016)

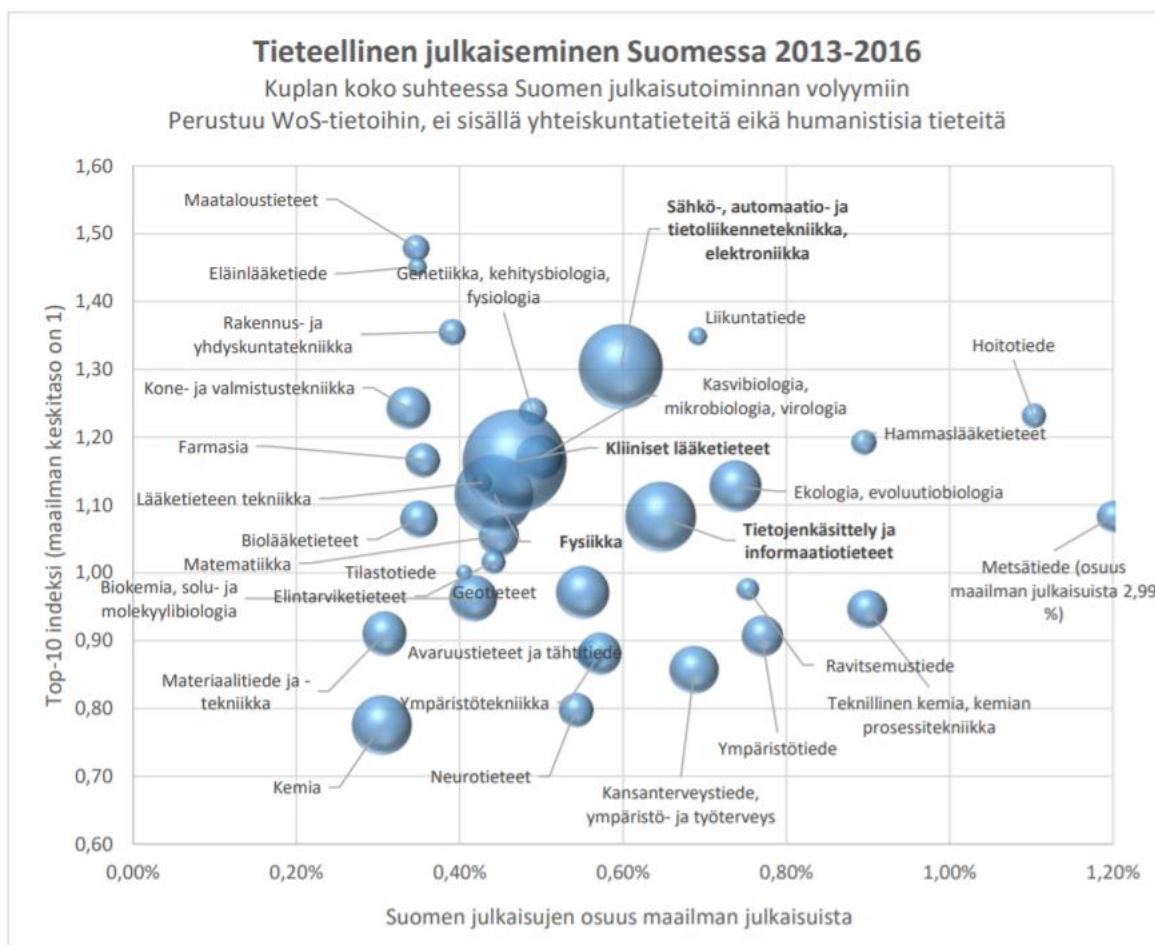




Källa: DG AGRI - Eurostat

Många universitet, högskolor och läroanstalter inom naturresurssektorn tillhandahåller påbyggnads- och kompletterande utbildning i landskapen. Finlands nästan 200 yrkesläroanstalter och 27 yrkeshögskolor bildar ett heltäckande nätverk. Drygt 400 studerande inleder årligen sina studier inom naturresurssektorn. Många av sektorns yrkeshögskolor och universitet är också aktiva i regionala innovations-, samarbets- och utvecklingsprojekt (se 8.1). Läroanstalternas skollokaler fungerar ofta som plats för demonstration av nya tekniker och arbetssätt. Genom att dra nytta av de möjligheter som digitaliseringen ger skapas utbildningsmöjligheter som är oberoende av tid och plats. Sektorn lockar dock allt färre studerande.

Naturresursforskningen håller hög nivå i Finland (bild x). Sektorns styrkor är mångsidigt kunnande samt omfattande utbildnings- och rådgivningsnätverk. Det finns forskningsresurser för jordbruks- och livsmedelsnäringen, men resurserna minskade på 2010-talet. Livsmedelssektorns forskning finansieras i huvudsak privat. Betydelsen av offentlig finansiering är dock större i all FUI-verksamhet än i jämförelseländerna. Forskningsanslaget inom jord- och skogsbruksministeriets förvaltningsområde uppgick till 94,9 miljoner euro år 2015 och 58,4 miljoner euro år 2020. År 2021 steg nivån en aning och uppgick till cirka 69 miljoner euro, varav cirka 55 miljoner anvisades Naturresursinstitutet (LUKE). Naturresursinstitutet ett av de mest tvärvetenskapliga forskningscentrumen inom sektorn i världen och således en särskilt stark forskningsaktör inom bioekonomi. Naturresursinstitutet har dessutom lagstadgade uppgifter. Det sköter bl.a. uppföljningen av naturresurser, de genetiska resurserna, beräkningen av växthusgaser, stöder naturresurspolitiken och producerar Finlands officiella mat- och naturresursstatistik. (ANM – FUI-färdplan, bakgrundspromemoria)



Kuva X: Tieteellinen julkaiseminen Suomessa 2013-2016, lähde: Web of Science.

Innovationer

För att det ska vara möjligt att förbättra konkurrenskraften inom jordbruket och utvidga näringsbasen på landsbygden, ska aktörerna uppmuntras att leta efter innovativa och nya typer av lösningar för landsbygdens utmaningar. En innovation är någon ny eller väsentligt förbättrad process, tjänst eller uppfinning som är nyttig ekonomiskt, socialt eller med tanke på miljön. Innovationen kan vara en idé, praxis eller sak som upplevs ny. Innovationerna kan delas in i revolutionerande eller sakta framväxande innovationer. Enligt forskningen föregås innovationer av en lång kedja som börjar med ingående kunskap, brett kunnande och förmåga att kombinera dessa på ett nytt sätt.

Ekonomi växer av idéer, dvs. produkter och produktionssätt, utbildning och fast kapital. Ungefär 2/3 av tillväxten kommer från idéer och 1/3 från bättre utbildning. Fast kapital står bara för en liten del (Pohjola). Finska statens anslag för forsknings- och utvecklingsverksamhet minskade betydligt under 2010-talet, medan övriga EU-länder samtidigt ökade anslagen för forsknings- och utvecklingsverksamhet (OECD). Dessutom minskade samarbetet mellan forskningen och företagen och Finland har halkat ner på listan över länder som investerar i innovation för att skapa långsiktig konkurrenskraft. Målet är att påverka den kommande utvecklingen genom att ingå nya partnerskap och förädla forskningsresultat. Den påverkas starkt t.ex. av digitalisering och automatisering, lokala innovationscentrum och innovationsekosystem samt nationellt och internationellt samarbete. (ANM FUI-färdplan, bakgrundspromemoria)

I en utvärdering av innovationsframstegen inom landsbygdsprogrammet (Spatia, MDI och TK-Eval 2019) konstateras att programmet 2014-2020, med undantag för EIP-projekten, huvudsakligen främjat innovation i den inledande kunskapsproduktionsfasen och inte så mycket i nästa fas, då kunskaperna ska omsättas i

praktiken, eller då nya, förbättrade produkter och tjänster ska utvecklas. Problemet är att landsbygdsfondens verktyg inte är lämpar sig särskilt väl för införande av innovationer, bl.a. eftersom de inte innehåller riskfinansiering. Det är ofta svårt för den sökande att hitta en lämplig finansieringskälla för innovationens införandefas.

Enligt utvärderingen fungerar sökandet till innovationsgrupperna (EIP) för landsbygden och projektadministrationen huvudsakligen väl. EIP-projekt är ganska långa och har stor finansiering, vilket innebär att främst forskningsinstitut, yrkeshögskolor och universitet sökt, eftersom de har de resurser som krävs för administration av stora projekt. Innovationsgrupperna för landsbygden med både forskningsaktörer, andra experter och jordbrukare, har därmed en sammansättning som stämmer med lärdomarna om innovationsspridning. Finansieringen för EIP-grupperna i Finland är inte särskilt stor jämfört med övriga EU-länder. I jämförelsen som utvärderaren gjort låg Finlands EIP-projekt på medelnivå i EU, dvs. uppgick de uppskattade kostnaderna till mellan 100 000 och 300 000 euro. Utvärderaren anser att det även finns ett behov av mindre och smidigare EIP-projekt som utgår mer från jordbrukarnas behov vid sidan av liknande EIP-grupper som nu finns.

Landsbygdsnätverket har spelat en viktig roll i att sprida EIP-gruppernas verksamhet och resultat, ordna utbildningar och seminarier och skapa nätverk för aktörerna. Under innevarande programperiod har det inte funnits en separat innovationsmäklare (innovation broker) som skulle hjälpa potentiella sökare att utveckla innovativa idéer eller hitta nödvändiga samarbetspartner. Projektsökande har fått rådgivning och hjälp med beredningen av sina projekt från NTM-centraler på samma sätt som alla övriga sökande. Framöver ser det ut som om det skulle finnas ett allt större behov för separata innovationsmäklare.

Enligt utvärderingen har EIP främst fungerat på nivån för utveckling av gårdar, men det egentliga målet ska vara en ändring av verksamhets sätt inom jordbruk på nationell nivå. Språnget från gårdsnivå till nationell nivå är dock mycket stort och kräver en klar mekanism med vilken det är möjligt att stöda införandet av innovationer. Enligt rekommendationerna i utvärderingen är det bra att under den kommande finansieringsperioden genomföra två typer av EIP-projekt: stora och små. Av dessa kunde de stora projekten se ut som i dag medan det skulle kunna vara möjligt att bevilja stöd för utveckling av små idéer till jordbrukare i de små projekten och stödet skulle kunna förvaltas enligt ett förenklat kostnadsförfarande (engångsersättning). Utvärderaren rekommenderade dessutom ett delvis tematiserat sökande till EIP så att programmets (CAP-planens) mål kan säkerställas bättre. För att koordinera och inspirera EIP-projekt behövs innovationsstöd, t.ex. genom innovationsmäklare eller landsbygdsnätverk. Det bör avsättas resurser för innovationsstödet i CAP-planen (Spatia, MDI och TK-Eval 2019).

Forskningsförankring, rådgivning och kompetensutveckling

Med AKIS-systemet (Agricultural Knowledge and Innovation System) avses aktörernas interaktion för bred kunskapsproduktion och -spridning samt användning av nya kunskaper och innovationer i jordbruket och på landsbygden. Kunskapsbaserad, lönsam och konkurrenskraftig produktion och hållbar användning av naturresurser kräver utveckling av kunnande och nya affärsmodeller samt tätt samarbete mellan aktörerna. Bland aktörerna finns jordbrukare, rådgivare, utbildare, forskare och andra experter på utveckling av jordbruket och landsbygden. I ämnesområdet ingår bl.a. miljö, klimatförändringar, resurseffektivitet, marknadsinformation, ekonomi, djurhälsa och -välfärd samt företagsverksamhet på landsbygden. Verksamheten omfattar global, europeisk, nationell, regional och lokal nivå. Finlands AKIS-system beskrivs i 8.1.

En utredning på EU-nivå, PROAKIS, pekar på att Finland har ett starkt, ganska väl integrerat nätverk för kunskap och innovation inom jordbruket och att aktörernas kunskapsutbyte i nätverket är effektivt (AKIS 2014, AKIS 2020). Mer kritiska, användarorienterade granskningar (bl.a. Karhinen 2019 samt PTT, LUKE och TTS 2020) pekar dock på att en viktig orsak till dålig ekonomisk lönsamhet återfinns i svaga kunskaper om ekonomi och ledarskap kombinerat med svag gårdsstruktur samt att data och datalager eller gränssnitt inte är tillräckligt öppna för att stödja utvecklingen av ett "smart jordbruk".

För att svara på de problem kring AKIS-aktörernas splittring, silobildning och försvagade samarbete som nämns ovan har ett kompetensnätverk för lantbruksföretagare – AgriHubi inrättats med nationella medel i anslutning till Naturresursinstitutet. Nätverket är först i sin inledningsfas, men förväntningarna för nätverket är höga i synnerhet hos lantbruksföretagare. Avsikten med AgriHubi är att förmedla den nyaste informationen om framtiden. Under 2019 och i synnerhet 2020 fördes stora samarbetsdiskussioner och olika workshoppar ordnades med olika parter i synnerhet kring temat ”smart jordbruk”.

AgriHubi sammanställer forskningen, rådgivningen och utbildningen inom branschen. Rådgivningen för lantbruksföretagare och förankringen av information har varit splittrad. Genom att koppla ihop olika aktörer främjas överföringen av lösningar för att användas av lantbruksföretag och deras möjligheter för verksamhet och framgång samt riskhantering stärks i en föränderlig omvärld. För lantbruksföretag erbjuder AgriHubi ett forum, där företagen har en möjlighet att påverka och delta i förnyandet av utbildningen inom branschen, riktningen av forskning och utvecklingen av rådgivningstjänster. AgriHubi ingår i nationella och europeiska nätverk för kunskapsöverföring, forskning och innovationer och kopplar finländska lantbruksföretag till dessa informationsnätverk. AgriHubi beskrivs närmare i 8.1.

Centrala teman som främjas inom AgriHubi är ekonomi- och ledningskompetens inom lantbruksföretag, lösningar inom smart jordbruk och utnyttjandet av datalager. Målen för dessa teman löper fram till 2030. Det anses särskilt viktigt att ett starkt nätverk av läroanstalter deltar och är verksamt som en aktiv regional utvecklare av kompetensen hos unga och vuxna och deras innovationer. Yrkehögskolor är mycket aktiva som utvecklare av innovationer och läroanstalternas utställningsutrymmen är viktiga för framförandet av nya verksamhetsmodeller.

AgriHubis nätverk upprättas i samarbete med aktörerna inom branschen. Nätverkets styrgrupp representerar i en bred omfattning aktörer och intressenter inom branschen: lantbruksföretag och producentorganisationer, läroanstalter inom naturresurssektorn, rådgivningsorganisationer, forskning, livsmedelsföretag, undervisnings- och kulturministeriet och jord- och skogsbruksministeriet.

Kärnan i AgriHubi utgörs av en webbtjänst i vilken aktörer inom nätverket samlar lösningar som grundar sig på nyaste forskningsdata samt forsknings- och utvecklingsarbete. Webbtjänsten tillhandahåller en plattform för lantbruksföretagare, med vilken växelverkan mellan forskning, utbildning, rådgivning och praktiskt jordbruk främjas. Nätverken AgriHubi och CAP stöder varandra och är delar av varandras nätverk. De har många gemensamma teman och därför blir nätverken mer omfattande och effektiva. Under inledningsfasen bedöms det även om t.ex. Finlands DIH-nätverk ska införlivas i AgriHubi.

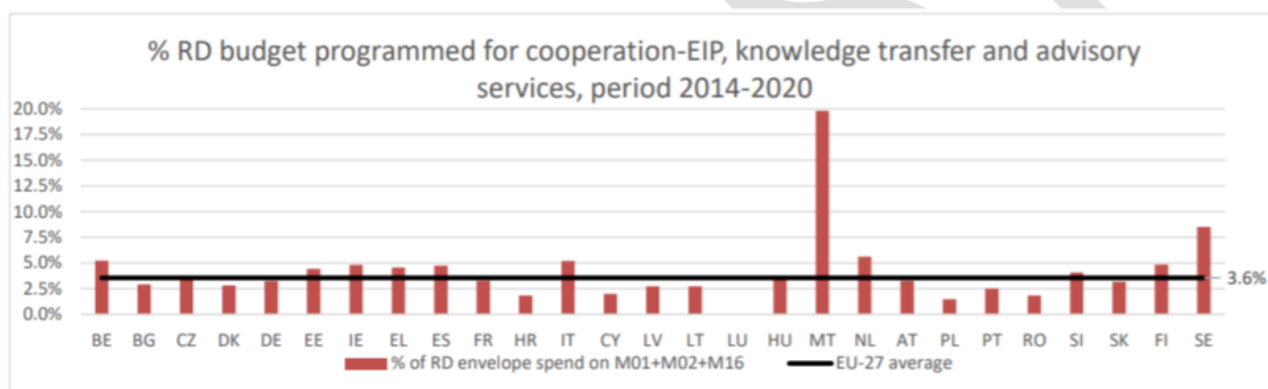
Enligt utvärderingar har rådgivningstjänsterna i landsbygdsprogrammet 2014–2020 (s.k. RÅD2020) varit lyckade (MDI 2019, Karhinen 2019) och helt klart behövts. Tjänsterna har varit till nytta för gårdarna. En ännu större del av gårdarna borde omfattas av rådgivningsinsatsen. Finansieringen av rådgivningen bör säkerställas även i övergången mellan programperioderna och under den kommande perioden. Störst nytta såg jordbrukarna i den praktiska hjälpen vid problem eller utmaningar på gården. Anmärkningsvärt i jordbrukarnas enkätsvar är att rådgivningen anlitas oftare ju större gården var. 70 % av jordbrukare med gårdar över 150 hektar hade anlitat rådgivningen medan bara något mer än en femtedel av gårdarna under 40 hektar hade utnyttjat rådgivningen. Det finns regionala skillnader i tillgången till rådgivningstjänster och i vissa områden har det även visat sig svårt att hitta en lämplig rådgivare. Jordbrukarna önskar att gruppen av tjänsteleverantörer i rådgivningen utökas. (MDI 2019).

När det gäller förankringen av forskningsdata har rådgivning varit ett bra verktyg. Rådgivarnas kompletterande utbildning har inbegripit bland annat webinarier om forskningsresultat. Utbildningskalendern för landsbygdsnätverket är även tillgängligt för alla. Livsmedelsverket skickar nyhetsbrev till rådgivarna om aktuella frågor och responsen om nyhetsbrev har varit mycket god (Livsmedelsverket 2021). Riskerna i verksamheten minskar då jordbrukarnas yrkeskunskapsnivå stärks. Utvärderingens intervjuer lyfte fram vikten av konkurrenskraftsrådgivning med tanke på gårdarna som helhet och riskhanteringen. Genom utbildning, rådgivning och samarbete kan producenterna få nya eller ökade förutsättningar att producera och kanske även exportera högklassiga livsmedel. Producenternas aktiva deltagande i utbildning och rådgivning stärker deras kompetens och uthållighet samt bidrar till sektorns förnyelse och framtida utvecklingskapacitet. (PTT 2017,

PTT och MDI 2019). NTM-centralernas årsberättelser nämner bl.a. att rådgivningen uppenbart behövs och används allt intensivare. Den har blivit ett viktigt hjälpmedel med tanke på gårdarnas lönsamhet och utveckling. Rådgivarnas besök har också hjälpt jordbrukarna att orka fortsätta vid utmaningar som gäller skötandet av gården.

Statsunderstödda, landsomfattande organisationers rådgivare och privata rådgivare håller årligen tusentals individuella och gruppvisa konsultationer och utbildningar (MDI 2019). En betydande del av detta sker inom utbildnings-, rådgivnings- och samarbetsprojekt i landsbygdsprogrammet för Fastlandsfinland. Finland har satsat 4,8 % av ramen för landsbygdsprogrammet 2014-2020 på dessa insatser, dvs. något över medelvärdet för EU27. Under programperioden hade 20 358 gårdar använt rådgivningstjänster och 80 825 besök för rådgivning gjorts fram till februari 2021.

Programmets samarbetsprojekt har ökat företagens samarbete på ett lyckat sätt och gett nya lösningar som kan delas. Framtill februari 2021 har 766 samarbetsprojekt finansierats, varav 11 är EIP-projekt. Samarbetet kan bestå av samarbete mellan företag (till exempel företagsgruppsprojekt), samarbete mellan företag och utvecklingsaktörer eller samarbete mellan utvecklings- och forskningsorganisationer. Samarbetsinsatsen inkluderar finansiering av innovationsgrupper (EIP) för landsbygden med syftet att lösa praktiska problem i jord- och skogsbruket genom samarbete mellan jordbrukare och experter på temat (t.ex. forskare, rådgivare, företag). I de flesta projekten används och utvecklas ny teknik för att förbättra resurs- och kostnadseffektiviteten.



Source: MS notification in SFC

Forskningsdata och innovationer har utvecklats och omsatts i praktiken bl.a. genom samarbete mellan forskare, rådgivare och primärproducenter inom jord- och skogsbruket. Det finns erfarenhet av regionala och bredare näringsutvecklingsprojekt som fungerat och via samarbete mellan forskningen, rådgivningen, primärproducenterna och värdekedjans olika led löst och utvecklat bl.a. lönsamhets-, miljö- och cirkulärekonomifrågor. Internationellt samarbete bedrivs kring jordbrukets utsläpp av näringsämnen i Östersjöns avrinningsområde och cirkulationen av näringsämnen, vilket också stöder målen för EU:s Östersjöstrategi. Vertikalt och horisontellt samarbete mellan företag är viktigt för små aktörer i värdekedjorna för livsmedel och andra landsbygdsföretag, i synnerhet då nya bioekonomiska kluster byggs över sektorsgränserna. Ingåendet av partnerskap ska främjas bl.a. med programmets samarbetsåtgärder.

Digitalisering

Smart jordbruk grundar sig på användningen av data och information i produktion, beslutsfattande och i hela värdekedjans verksamhet. Utgångspunkten är att utnyttja data som erhålls från produktionen och gäller omvärlden. Det behövs såväl uppdatering av gammal teknik, små förbättringar som förnyelse av hela ekosystemet. Inom åkerbruk förvandlas maskiner som traktorer, drönare och sensorer till självstyrande enheter sammankopplade i realtid. Motsvarande sker i husdjursproduktionen. Den fysiska belastningen minskar och jordbrukarens arbetsförhållanden förbättras bl.a. genom fjärruppföljning. Hyrning av moderna maskinkedjor underlättar investeringstrycket för gårdar med åkerbruk. Smart jordbruk hjälper jordbrukaren att beakta lokala förhållanden och är därmed skonsamt för jordmånen. Det underlättar användningen av hållbara

odlingsmetoder. Smart jordbruk är resurssmart och därmed miljösmart. Den ökar konkurrenskraften hos gårdar av alla slag. Exaktare uppföljning, användning av gödsel och bekämpningsmedel samt att skala bort dubbelarbete och onödiga åtgärder minskar utsläppen av växthusgaser, ökar koldioxidbindning och främjar mångfald.

Finland har en bra potential att utnyttja digitaliseringen, som i grunden uppfattas som något positivt. Digitaliseringen ses allmänt skapa förutsättningar för miljöskydd, bidra till förbättring av produktionsdjurens välfärd och stödja producenternas ekonomi. Det tas fram och skapas mycket data på gårdarna, men dataanalysen och -användningen är svagt utvecklad. I Finland har man kommit långt med mjölkproduktionen. Robotar mjölkar redan nästan hälften av all finländsk mjölk, vilket ger en väldig mängd data om både produktionen och produktionsdjuren. Digitaliseringen är på väg att ändra åkerbruk i en betydande grad. Vid sidan av det sedvanliga arbetet har man fått ett stort inslag av dataanalys. Producenter använder redan mätinstrument som är grundläggande för bl.a. utveckling av växtförhållandena och odlingsprogram som kommunicerar med maskiner och utrustning. GPS-positionering har skapat förutsättningar för självstyrande enheter.

Kunskapsbaserad ledning stöder gårdens ekonomi. Mer exakt kunskap bidrar till kostnadseffektivitet, uppdaterad produktionsstyrning, träffsäkra beslut och jämnare kvalitet. Det skapas också förmåga att utveckla nya produktionsmetoder. Digitaliseringen anses gynna hela livsmedelsindustrin och -kedjan. Även bland jordbrukarna finns det dock sådana som är mindre ivriga att ta till sig nya tekniker och arbetsmodeller. Förmågan att utnyttja informations- och kommunikationsteknik eller digitala plattformar varierar dock. Den nya tekniken används effektivast av utbildade lantbruksföretagare som leder sin gård som ett företag.

Smart jordbruk lägger grunden till ännu bättre spårbarhet i matkedjan. En genomlyst matkedja erbjuder konsumenterna möjligheten att göra bra miljö- och klimatval, vilket sporrar producenterna i hållbarhetsarbetet. Plattformsteknikens utveckling ger olika intressenter möjlighet att samarbeta kring utnyttjandet av data för ekonomiskt och miljömässigt hållbara lösningar.

När t.ex. myndigheterna, industrin, företagsnätverken och forskarna får tillgång till data i realtid från olika aktörer i kedjan kan hela kedjan uppnå en ny nivå av produktivitet, hållbarhet, förutsägbarhet och transparens. Data kan ge verksamheten ett berättigande samt bidra till utveckling av nya värdeskapande produkter och tjänster. Tillförlitlig och säker dataöverföring är alltså ett betydande hinder för utveckling av datarörligheten. Standarder och förenare saknas. Incitamenten för delning av data är bristfälliga (PTT 2019). Finländska aktörer inom smart jordbruk är med och utvecklar ett eget och europeiskt datautrymme (European Agri Food Data Space). (COM 2020). Avsikten med datautrymmet är att genom gynna samtliga aktörer enligt rättvisa spelregler på ett enkelt och tillförlitligt sätt byta information mellan aktörerna.

År 2020 innebar ett stort språng i digitala arbetssätt. Distansundervisning, distansrådgivning, webinarier, videokonferenser och annat samarbete blev ett normalt arbetssätt och tvingade alla aktörer till någon sorts digitalt språng. Förvaltningen anpassade sig snabbt till distansverksamhet och bevarade en god handlingsförmåga. Inom utbildning och rådgivning togs nya verktyg för distansservice och -undervisning fram. Distansarbete ökade i själva verket även lantbruksföretagarnas möjligheter att delta i workshoppar, webinarier och distansutbildning och kunnandet utvecklades snabbt.

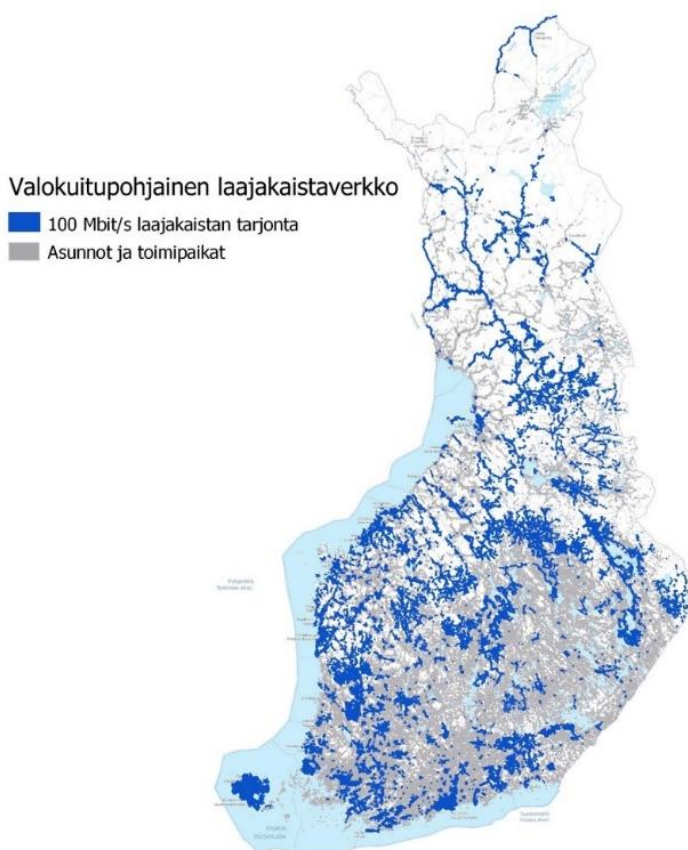
Datainfrastrukturen är grundläggande i ett land med långa avstånd. I Finland är stora glesbyggda områden mycket vanliga och täckningen av NGA-uppkopplingar, alltså täckningen av uppkopplingar i den nästa generationens accessnät, är dålig i landsbygdsregioner. Täckningen av det mobila bredbandet är god i Finland, emellertid har ungefär 64 % av de finländska hushållen och företagen tillgång till snabbt bredband, 100 Mbit/s. I genomsnitt har ca 31 % av hushållen tillgång till snabbt bredband med optisk fiberteknik, i glesbygden är det färre än så. Nuläget för dataförbindelserna beskrivs i 2.8.

Sakernas internet inom industrin (IIoT) är en av de viktigaste omställningarna i såväl Finland som globalt. Förklaringen till att IIoT har blivit aktuellt är den smarta teknikens mognadsgrad och fallande implementeringskostnader. Bakom IIoT finns tre megatrender: globalisering, digitalisering och urbanisering. Forskarna ser att sakernas internet inom industrin kan effektivisera eller förnya den offentliga sektorns tjänster

(särskilt i kontrollen över energi-, väg-, järnvägs-, vatten- och avloppsnät). Fjärrstyrda lösningar ger större nytta på landsbygden än i städerna på grund av de långa avstånden. Liksom i främjandet av digitalisering ska man enligt ETLA betona utvecklingen av företagets verksamhet och konkurrenskraft då IIoT främjas. På landsbygden skapas IIoT-möjligheter bl.a. genom virtualisering av handel och tjänster (t.ex. nätbutiker och lokala elektroniska serviceställen), fjärrstyrning av verktyg och utrustning, individualisering av lärandet (distansundervisning, spelbarhet), egenvård (t.ex. att göra vissa mätningar själv och sedan konsultera en hälsovårdsexpert) och virtualisering av identiteter och sociala strukturer (t.ex. grupperingar som bildas via sociala medier). (VN 2017).

Digitaliseringen är en drivkraft för landsbygdens framtid. EU:s åtgärder för smarta byar är ett initiativ inlett av Europeiska kommissionen i april 2017. I initiativet satsas det på framtidens byar och inom den vill man beakta stöd för investeringar, tillgänglighet och kompetens som främjar digitalisering. Initiativet uppmuntrar till att hitta helt nya och sinsemellan korsande vägar för utveckling av landsbygden, regional utveckling, forskning, trafik, energi och digital politik samt inom områden för olika fonder.

Finland har tagit itu med denna utmaning på många sätt. Tävligen Finlands smartaste by inleddes på sommaren 2018 och arbetsgruppen för smarta byar var verksam som en arbetsgrupp inom Finlands landsbygdsnätverk under 2019–2020. Under 2014–2020 finansierades cirka 350 projekt som främjar digitalisering inom programmet för utveckling av landsbygden. Projekten har förbättrat tjänsterna på landsbygden och ökat samarbetet. Under den kommande perioden får smarta byar ett eget utvecklingsverktyg i CAP-planen som en del av både investeringarna och samarbetsinterventionen.



2.0.2. SWOT

Styrkor

Jordbrukare och andra företagare har tillgång till mångsidigt kunnande samt omfattande utbildnings- och rådgivningsnätverk. Det finns mångsidiga offentliga och privata forskningsresurser för forskning inom jordbruk, livsmedel och bioekonomi. Det satsas på internationellt samarbete. Inhemska universitet, yrkeshögskolor och andra utbildnings- och forskningsorganisationer är aktiva utvecklare av nationella och regionala innovationsekosystem. Jordbrukare och andra företagare söker aktivt information och följer den internationella utvecklingen. Jordbrukarnas, skogsägarnas och landsbygdsföretagarnas utbildningsnivå är högre än i EU i genomsnitt och de utnyttjar aktivt möjligheterna till påbyggnadsutbildning och kompletterande utbildning. Många nya innovationer skapas i Finland, t.ex. är antalet patentansökningar i förhållande till folkmängden en av de högsta i världen. I det nuvarande landsbygdsprogrammet har EIP-åtgärden visat sig vara ett bra medel för utveckling och införande av nya förfaringssätt och tekniker i primärproduktionen. Över 90 % av gårdarna har mobil uppkoppling och en del även bredband.

Invånare på landsbygden har förutsättningar och vilja att använda e-tjänster. Digitaliseringen ses som en möjlighet och delvis som en realitet redan nu enligt Smart Countryside-utredningen (VN 2017).

Svagheter

Jordbrukarnas kunskapsbehov och motivation är inte tydliga eller i balans. Forskning, utbildning, rådgivning, nätverk och samarbete mellan jordbrukarna bedrivs funktionellt men inte systematiskt och med en stark betoning på produktionsfrågor. Jordbrukarna behöver ökad kompetens särskilt inom ekonomi, ledarskap och marknadskunnande. Vikten av kompetensutveckling och innovation samt därav följande möjligheter och hävstångseffekter förstås inte och digitaliseringspotentialen utnyttjas inte. Man har inte alltid lyckats omsätta nya forskningsdata i praktiken så att det skapar nya innovationer, produkter och tjänster. Marknadskunnandet och utarbetandet av marknadsanalyser är svagt.

Tekniken förnyas långsamt, oftast i samband med generationsväxlingar. Det är dyrt att skaffa IT-teknik och tekniken föråldras snabbt, varför det dåliga ekonomiska läget minskar intresset. Fast, supersnabbt bredband har dålig täckning i det geografiskt stora landsbygdsområdet. Digitaliseringen går långsamt eftersom systemen inte kommunicerar med varandra och det upplevs som frustrerande att administrera och lära sig olika operativsystem.

Möjligheter

Kompetensutveckling är en viktig hävstång. Det finns utvecklingspotential i hela AKIS-nätverkets samarbete. Genom tätare samarbete mellan forskning, utbildning och rådgivning kan den senaste forskningsdatan, god praxis och innovationer utnyttjas effektivt. Ny teknik, hållbara lösningar, innovation och digitalisering förbättrar både lönsamhet och resurseffektivitet samt minskar negativ miljö- och klimatpåverkan. När innovation, samarbete och hög kompetens främjas målmedvetet t.ex. genom innovationsmäklare, olika möten och innovationsplattformar ger det konkurrenskraft och viss kompensation för små volymer. Innovationssatsningar främjar också ekonomisk återhämtning och riskberedskap. Data- och plattformsekonomin öppnar nya affärsmöjligheter. Data är en ny och värdefull produkt även för jordbrukare. Former av utbildning och samarbete utvecklas, till exempel är det möjligt att grunda dataandelslag som jordbrukare kan delta i. Temat smarta byar är aktiverande och med hjälp av det ökas landsbygdens livskraft och de digitala färdigheterna hos invånare och företagare på landsbygden görs tillgängliga för allmänt bruk.

Hot

De offentliga forskningsresurserna minskar nationellt och mindre ny forskningsdata erhålls som stöd för utvecklingen. Minskad nationell finansiering till främjande av innovationer som gynnar landsbygden. Internationell standardisering, kompatibilitet och tillförlitlighet, som främjar dataanvändning och -överföring, stannar i utvecklingen. Detta skulle nollställa den nytta som utvecklingen inom hela branschen kan få av övergången till öppnare data. Cyberhoten växer. Utförare av tjänster som kräver hög utbildning och kunniga personer etablerar sig inte på landsbygden. Dataförbindelserna förblir dåliga.

Diagram (sammanfattning)

<p>Styrkor</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inhemsk universitet, yrkeshögskolor och andra utbildnings- och forskningsorganisationer utgör ett brett nätverk – Jordbrukare, skogsägare och landsbygdsföretagare har en relativt hög utbildningsnivå – I Finland görs många uppfinningar och ansökningar om patent i förhållande till befolkningsunderlaget – Brett nätverk av rådgivare – AKIS-aktörerna samarbetar mycket och vet hur man använder projektfinansiering – Över 90 % av gårdarna har åtminstone mobil uppkoppling 	<p>Svagheter</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gårdar med dålig lönsamhet visar svagt intresse för kompetensutveckling – Bristfälliga fasta dataförbindelser – Teknisk förnyelse och digitalisering går långsamt sett till målen – Den nationella finansieringen av innovation och forskning har minskat de senaste åren – Svårt att hitta finansiering för kommersialisering av nya innovationer – Samarbetet i nätverket för forskning, utbildning och rådgivning fungerar inte optimalt och förnyelsen går långsamt – Produktionen av ny kunskap leder inte till nya produkter och tjänster i tillräcklig grad – Projektverksamheten är splittrad och kortsiktig
<p>Möjligheter</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mer systematiskt och målinriktat nationellt samarbete i nätverket för forskning, läroanstalter och rådgivning – När innovation, samarbete och hög kompetens främjas målmedvetet ger det konkurrenskraft och viss kompensation för små volymer. – Genom kunskaps- och innovationsekosystemen blir forskningsdata och innovationer snabbare och bredare ett praktiskt stöd för produktionen – Digitaliseringens möjligheter utnyttjas effektivt i hela sin bredd. – Det skapas nya affärsmodeller och utbildningsmöjligheter oberoende av tid och plats 	<p>Hot</p> <ul style="list-style-type: none"> – De offentliga forskningsmedlen minskar nationellt – Minskad nationell finansiering till främjande av innovationer som gynnar landsbygden – Utförare av tjänster som kräver hög utbildning och kunniga personer etablerar sig inte på landsbygden – Internationell standardisering, kompatibilitet och tillförlitlighet stannar i utvecklingen. Cyberhoten växer. – Dataförbindelserna förblir dåliga

2.0.3. Behovsanalys

Utvecklingen går snabbt, det behövs kontinuerligt lärande, spridning av innovationer och god praxis, delning av digitala lösningar samt kunskaps- och forskningsinfrastruktur. Gårdarna använder redan många digitala verktyg, kompetensen ska utvecklas för att göra utnyttjandet effektivare. Till följd av strukturella omvandlingar ökar nya jordbrukares investeringar även i IT-teknik.

AKIS-aktörerna måste samarbeta tätare, vi ska förtydliga de långsiktiga målen, skapa engagemang och utveckla verktygen. Nätverket AgriHubi har till uppgift att på nationell nivå och genom att engagera alla parter skapa nya verksamhetssätt för samarbete inom forskning, utbildning och rådgivning till förmån för lantbruksföretagare. Genom utbildning och rådgivning samt försöksprojekt ska den senaste forskningsdatan, god praxis och innovationer spridas effektivt. I regionerna finns det många bra exempel på målmedvetna utvecklingsinsatser. De centrala utvecklingsbehoven behöver mötas med breda målinriktade koordinationsprojekt över regionerna. Snabba omvärldsförändringar och behovet att svara på förändringar i efterfrågan förutsätter analys, forskning samt kontinuerlig och delvis mer specialiserad utbildning och rådgivning. Jordbrukare har en hög produktionsmässig kompetensnivå, och därmed i bästa fall en bra produktivitet sett till naturförhållandena, men brister finns särskilt inom ekonomi, ledarskap och marknadskunnande. Detta är en utmaning i fråga om utveckling som fastställts för AgriHubi.

Det krävs forskning, kompetensutveckling, förnyelse och investeringar, samarbete och sektorsövergripande utveckling av digitalisering som gynnar samtliga aktörer och framtidens lantbruksföretagare. Samutnyttjande av befintliga data, öppnande och utnyttjande av gränssnitt effektiviseras. Kartläggningen av offentliga och privata datalager är en av de första uppgiftshelheterna som fastställts för AgriHubi och likaså effektiviserad förmedling av data till lantbruksföretagare. Digitaliseringens betydelse ökar och det behövs utveckling av både innovationer och kunnande. Den effektkedja som via högre kompetensnivå och innovation (nya produkter och förnyelse) leder till lösningar i landsbygdsutvecklingsfrågorna behöver stärkas.

Omställningen kräver följande förändringsvägar: från jordbrukare till företagsledare, jordbruket som del av ett hållbart livsmedelssystem, ett tekniksprång in i framtiden och en uppmuntrande atmosfär. I framtiden behöver lantbruksföretagaren bred och djup kunskap om många olika saker. Det räcker inte att vara en skicklig jordbrukare utan man ska också vara en slipad företagsledare. Stora jordbruksföretag har vanligtvis flera anställda, och företagaren är deras chef. Man ska också veta hur marknaden fungerar och förstå konsumenternas önskemål. Det lönar sig att satsa på samarbete med andra producenter eftersom detta kan ge många fördelar. Utbildningssystemet ska hjälpa till med omställningen när kraven på lantbruksföretagarnas kunskap och kompetens ständigt ökar. Livslångt lärande och utbildningssamarbete mellan olika branscher blir viktigt. (LUKE, HY och PTT 2020). AgriHubis uppgift är att samordna och utarbeta en färdplan fram till 2030 för denna helhet.

Vi behöver satsa mer på innovationer och särskilt på att omsätta dem till nya produkter och tjänster. Efterfrågan på EIP-finansiering är flera gånger större än utbudet, så åtgärden behöver fortsätta och utökas. Den internationella dimensionen breddar idébasen och samarbetet. Jämte stora och långvariga EIP-projekt behövs det småskalig, kortfristig och enklare EIP-finansiering, där jordbrukaren kan vara den som direkt ansöker om stöd. För att främja innovation och skapa nätverk som driver fram innovationer samt sprida kunskap om dessa behövs också stödverksamhet (innovation broker), som en naturlig del av landsbygdsnätverket. Det lönar sig dock att främja innovation brett, även via andra insatser än innovationsgrupper, t.ex. i samarbetsprojekt och Leader-verksamhet. Dessutom är ett gott samarbete mellan det nya nationella nätverket AgriHubi, landsbygdsnätverket och AKIS-aktörerna av stor vikt. För att nya innovationer ska uppkomma ska målet vara att utvidga samarbetet ytterligare även över sedvanliga sektorsgränser.

För att kunna dra nytta av de möjligheter digitaliseringen erbjuder krävs det ett målmedvetet och förstärkt utvecklingsarbete, tillräckliga satsningar och en framåtblickande lärande attityd. En grundläggande förutsättning är fungerande bredbandsuppkopplingar i alla landsbygdsområden. Satsningen på bredband behöver fortsätta. Resurserna i både CAP-planen och de nationella resurserna allokeras för främjande av smart jordbruk och kunskapsbaserad jordbruksekonomi. På så sätt främjas konkurrenskraften för enskilda gårdar, förbättras spårbarheten och säkerställs att miljömålen uppnås.

Olika teknikformer för precisionsjordbruk blir långsamt vanligare på lantgårdar, och programutvecklingen och kompatibiliteten i samband med dem samt tjänsteutbudet utvecklas kontinuerligt. För många gårdar är dessa tekniker dock fortfarande utom räckhåll bland annat på grund av utrustningarnas höga priser. För jordbrukare som följt med den snabba utvecklingen inom sektorn i en mindre utsträckning är tekniken och tjänsterna som utvecklas snabbt svårtillgängliga även som sådana. Användningen av information vid beslutsfattande och användning av produktionsinsatser i anknytning till odlingsåtgärder omfattar många utvecklingsmöjligheter och det kan bli möjligt att göra förfaranden tillgängliga på gårdar av olika storlekar bland annat med hjälp av entreprenörer. Vanligen införs precisionsjordbruk på gårdar stegvis. Redskap och informationskällor som stöder beslutsfattande finns tillgängliga, från lättillgängliga satellitkartor och manuell finjustering av anordningar till lösningar som erbjuder långt processad information och anordningsautomatik.

Smarta byar är gemenskaper (by, kommun) på landsbygden som använder innovativa lösningar för att förbättra sin resiliens, funktionsförmåga och förmåga att anpassa sig på grundval av lokala styrkor och möjligheter. De skapar sin plan på ett engagerande sätt för att utveckla och genomföra sin strategi i syfte att förbättra sina ekonomiska, sociala och/eller miljömässiga förhållanden i synnerhet genom att mobilisera lösningar som den digitala tekniken erbjuder.

Digital teknik omfattar bland annat informations- och kommunikationsteknik, utnyttjande av stordata eller innovationer med en koppling till användningen av sakernas internet (IoT). De fungerar som en hävstång med hjälp av vilken smarta byar kan bli smidigare, bättre utnyttja sina resurser och förbättra landsbygdens attraktionskraft och livskvaliteten för invånarna på landsbygden. Strategierna för en smart by/en smart landsbygd svarar på utmaningar och behov i sitt område genom att bygga upp sina lokala styrkor och resurser. Målet med planerna kan till exempel vara: att förbättra tillgången till tjänster (inom olika sektorer såsom hälsa, utbildning eller trafik), främja möjligheterna för affärsverksamhet och skapa arbetstillfällen, utveckla korta livsmedelskedjor och odlingspraxis, utveckla förnybara energikällor, utveckla cirkulär ekonomi, bättre utnyttja naturresurser, anpassa sig till klimatförändringen, bevara miljön och den biologiska mångfalden, bättre utnyttja det kulturella arvet för att öka turismens attraktionskraft och så vidare.

Även förvaltningens och rådgivningens möjligheter att på ett skräddarsytt sätt betjäna jordbrukarna och andra företagare samt landsbygdsutvecklarna kan förbättras med hjälp av olika digitala lösningar. Spridningen och tillämpningen av ny forskningsinformation effektivteras med hjälp av digitala lösningar. Det är viktigt att inhämta ny information, främja delning av data och utnyttja befintliga datalager i högre utsträckning än tidigare. Tillförlitlig marknadsinformation skulle främja både produktutveckling och politiska lösningar.

2.0.4. Åtgärder

Med stöd av analysen av nuläget och bedömningen av behoven kan man svara på det genomgående målet i synnerhet genom följande åtgärder. En del av dessa ingår i CAP-planen, en del genomförs utanför planen.

Centrala verktyg är forskning, utbildning och informationsförmedling, rådgivning, digitalisering och olika aktörers samarbete. Kompetens, innovation, samarbete och digitalisering driver även åtgärder som avses i den gröna given (COM 2019) och digitaliseringsstrategin (COM 2020):

Kompetensutveckling

- Jordbrukarnas och de andra företagens kompetens (utbildning och rådgivning)
- Gemensamma åtgärder för jordbrukare, forskning, rådgivning och andra aktörer, klustrens och producentsamarbetets utveckling (samarbete och innovationer)

Behovsdriven och innovationsorienterad forsknings-, utvecklings- och innovationsverksamhet

- Försöks- och pilotverksamhet (samarbete och innovationer)

Ta vara på digitaliseringspotentialen

- Bättre bredbandsuppkopplingar (investeringar)
- Ökad digitaliseringskompetens och spridning av information (utbildning och informationsförmedling)
- Behovsdriven forskning, datalager och effektivt utnyttjande av dessa (utbildning, rådgivning och samarbete)
- Kraven på digitalisering och ekonomiskt kunnande på gårdarna beaktas i stödsystemen (investeringar, unga jordbrukare etc.)
- Främja utnyttjandet av digitalisering (samarbete)
- Helheten för smarta byar

Främjande av miljö- och klimatfrågor

- Åtgärder i miljöersättningar, med hjälp av vilka betydelsen av teknik för precisionsjordbruk och möjligheterna för främjande av miljöhållbarhet inom jordbruksproduktion lyfts fram
- Digitalt näringsverktyg för planering och uppföljning av användningen av näringsämnen (rådgivning)

Nationella åtgärder för att utveckla användningen och förmedlingen av information

- AgriHubi inleds och bereder en färdplan för AKIS-aktörernas gemensamma åtgärder i avsikt att uppnå mål.

- Fördjupa aktörernas (bl.a. forskning, utbildning, rådgivning) systematiska och målinriktade samarbete för att utveckla kompetensnivån. Ta fram en färdplan mot Smart jordbruk 2030 för aktörerna. Målet är att samarbetet och koordinationen inom sektorn får stöd av ett samordningsnätverk för jordbruksföretag där centrala kompetensteman är företagsekonomi och -ledning, dataanvändning och smart jordbruk. Detta inbegriper ett tätt samarbete mellan olika förvaltningsområden för att nå målen.
- AgriHubi stöder utvecklingen av AKIS-aktörernas egen verksamhet. Effektivisera förmedlingen av information till lantbruksföretagare samt deras deltagande i forsknings- och utvecklingsåtgärder.
- Se till att nationell FUI-finansiering för sektorn tillhandahålls flexibelt.
- Utveckla förvaltningens digitala tjänster
- Utveckla förfarandena och lagstiftningen samt öppna gränssnitt till datalagren så att de främjar förnyelse och kunskapsbaserad ledning
- Främja spelregler för dataöverföring, tillförlitlig förmedling av data och principen my-data, our-data.
- Främja aktivt EU:s datastrategi (COM 2020), internationell forskning och nätverk på olika nivåer för överföring av kunskap och kompetens.
- Hela livsmedelskedjan måste vara beredd på att digitaliseringen inte bara handlar om nya apparater och appar utan är något som förändrar ekonomin och samhället i grunden.
- Regleringsmiljön ska utvecklas till att motsvara plattform- och den digitala ekonomins behov. Viktiga ämnen är bl.a. datainsamling och -lagring, dataflöden, datautbyte samt rätt att använda data (EU:s föreskrifter om data Act on data governance, Data Act, High Value data Sets, DMA)

Ökat samarbete

- Stöder framförallt uppbyggnad och utveckling av regionala samarbetsnätverk och FUI-ekosystem.
- Samarbetsprojekt bidrar till förnyelse och resulterar i nya lösningar för grundläggande miljö- och klimatutmaningar. Samarbete mellan företagare och experter bidrar till ömsesidigt lärande och problemlösning.

Främjande av innovationer

- Större EIP-helhet, även regionala EIP-grupper, utökning av verksamhetsområdet i mån av möjlighet
- Innovationskontaktpersonens (innovation broker) uppgift till en del av landsbygdsnätverket

Smart Village

- Initiativet siktar på förnyelse och nya lösningar där alla landsbygdsnäringsarna samt företagare och invånare samarbetar. Initiativet omfattar livsmedelsförsörjning och -säkerhet, bredband, rörlighet för personer och varor, välfärd, säkerhet och livskvalitet, kultur-, fritids- och idrottstjänster och hälso- och sjukvård etc. Smarta byar är projekt där man i samarbete med experter försöker lösa utmaningarna och hitta nya lösningar med hjälp av digitalisering.

Nationella/regionala samordningsprojekt

- Riktat utvecklingsinsatser, projekt och resurser mot önskade mål. De samlar ihop aktörer i nya former av samarbeten som underlättar förmedlingen av ny kunskap och främjar innovation.

Nationell CAP-nätverkstjänst

- Koordinerar samarbetet mellan kluster, projekt och andra landsbygdsaktörer nationellt och internationellt, samlar och förmedlar goda exempel, hjälper till att söka samarbetsparter och erbjuder utvecklingsverktyg såsom servicepaket.
- Landsbygdsnätverket koordinerar informationsförmedlingen och innovationsverksamheten
- Nätverket anordnar träffar där aktörer och potentiella samarbetsparter kan mötas
- Konkret "näring till innovationer", innovation broker
- Genom stöd för digital utveckling och innovation kan en bra implementering av digital teknik säkerställas.
- Dessutom är det viktigt och nyttigt att finländska aktörer deltar i EU:s CAP-nätverk.

Det nationella kompetensnätverket för jordbruk AgriHubi och dess serviceenhet har till uppgift att:

- Göra nya forskningsdata, möjligheter som lösningar och plattformar snabbare och effektivare tillgängliga för utvecklingen av konkurrenskraften inom lantbruksföretag.
- Engagera lantbruksföretag som aktiva parter i diskussioner, innovativa forsknings- och utvecklingsprojekt och i informationsutbyte.
- Identifiera behov, förnya utbildning, utveckla livslångt lärande, utveckla tjänster inom forskning och rådgivning.
- Anknyta till internationella nätverk, göra tillämpad forskningsdata och jämförelsedata tillgänglig för användning i Finland och dela erfarenheter och kunskap internationellt.
- Överskrida och effektivt samutnyttja gränssnitt i nätverksaktörernas datalager.
- Stärka AKIS-parternas och förvaltningsområdenas växelverkan.
- Utbildning, rådgivning, samarbete, innovation och digitalisering samt nätverkstjänster stöds inom ramen för CAP-planen. AgriHubis verksamhet finansieras nationellt, men ingår i CAP-nätverket. Inom CAP-planen stöds inte utbildning som leder till yrke eller examen, allmänbildande utbildning eller utbildning som genomförs med åtgärder som täcks av andra fonder.

2.0.5. Mål och värden för resultatindikatorerna

Resultatindikatorer	Målvärden
R.1^{PR} Enhancing performance through knowledge and innovation: Number of persons benefitting from support for advice, training, knowledge exchange, or participating in European Innovation Partnership (EIP) operational groups to enhance sustainable economic, social, environmental, climate and resource efficiency performance.	60 000
R.2 Linking advice and knowledge systems: Number of advisors receiving support to be integrated within Agricultural Knowledge and Innovation Systems (AKIS)	1 000
R.3 Digitalising agriculture: Share of farms benefitting from support to digital farming technology through CAP	50 %
R.24 Environmental/climate performance through knowledge: Number of persons benefitting from advice, training, knowledge exchange or participating in EIP operational groups supported by the CAP related to environmental-climate performance.	30 000

Källförteckning

- AKIS 2014. Report for the AKIS inventory of the Pro AKIS project 2014. AKIS and advisory services in the Republic of Finland. Report for the AKIS inventory (WP3) of the PRO AKIS project.
- AKIS 2020. AKIS country reports <https://i2connect-h2020.eu/resources/akis-country-reports/>
- COM 2019. The European Green Deal. COM(2019)640 final, 11.12.2019.
- COM 2020. The European Strategy for Data. COM(2020)66 final. Feb 2020.
- Karhinen 2019. Uusi alku. Maatalous on myös tulevaisuuden elinkeino. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2019:3
http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161359/MMM_3_2019_Turvallista%20ruokaa%20Suomesta.pdf?sequence=4
- LUKE, HY ja PTT 2020. Tutkimus Suomen maatalouden tulevaisuudesta. CAPMAP-tutkimushanke. Tiedote 7.9.2020. <https://www.ptt.fi/julkaisut-ja-hankkeet/kaikki-julkaisut/askelmerkkeja-suomen-maataloudelle-vuoteen-2050.html>
- MDI 2019. Maaseutuohjelma 2014-2020 - Neuvontatoimenpiteen arviointi.
<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161529>
- PTT 2017. Selvitys Maaseudun kehittämissuunnitelman 2014-2020 tuloksista ja vaikutuksista maatalousalan kilpailukykyyn. PTT työpapereita 192.

- <https://www.maaseutu.fi/maaseutuverkosto/vaiikutukset/arviointi/kilpailukykyvaikutusten-arviointi/>
- PTT ja MDI 2019. Manner-Suomen Maaseudun kehittämissuunnitelman 2014-2020 vaikuttavuusarviointi – maatalousalan kilpailukyky. PTT työpapereita 199.
 - PTT 2019. Digitalisaatio tarjoaa ponnahduslaudan maataloudelle -uskallammeko astua sille? Policy brief 5 / 2019. http://www.ptt.fi/media/julkaisut/policybrief5_2019.pdf
 - PTT, LUKE ja TTS 2020. Menestyvät maataloustuottajat –Smart Farmers 2019 – 2021 (kesken).
 - Ruokavirasto 2021. Neuvojauutiskirjeet
<https://www.ruokavirasto.fi/yhteisot/tuet-ja-kehittaminen/neuvontakorvaus/neuvojauutiskirjeet/>
 - Spatia, MDI ja TK-Eval 2019. Maaseutuohjelma 2014–2020 – arviointi innovointi-, koulutus- ja yhteistyövaikutuksista
<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161776>
 - VN 2017. Smart countryside. Maaseudun palveluiden kehittäminen ja monipuolistaminen digitalisaatiota ja kokeiluja hyödyntämällä. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 9/2017.
<http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80892/Smart%20Countryside.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 - TEM/ Pirjo Kutinlahti, Kirsti Vilén, Teija Palko, OKM/Matti Kajaste, Petteri Kauppinen, Riina Vuorento 3.4.2020 TKI –tiekartta, taustamuistio
<https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/JulkaisuMetatieto/Documents/EDK-2020-AK-333128.pdf>