

| Den digitaliserade gården

Hur kan samhället bidra?



- Digitaliseringen ger jordbruket goda möjligheter att klara de utmaningar som väntar.
- Tekniska lösningar finns på plats men har fortfarande inte fått något brett genomslag hos jordbrukarna.
- Nyttan riskerar att minska om samhället inte stödjer digitaliseringen.

Regeringen har givit Jordbruksverket i uppdrag att verka för en smartare livsmedelskedja. Uppdraget är en del i en större satsning från regeringen – ”Digitalt först” – som syftar till att digitalisera den offentliga sektorn för att skapa en enklare, öppnare och effektivare offentlig förvaltning. Jordbruksverket har i samråd med regeringskansliet och Livsmedelsverket beslutat att gå fram inom tre olika områden, däribland den digitaliserade gården. Inom delåtgärd ”den digitaliserade gården ingår som en av aktiviteterna att ta fram en rapport som syftar till att identifiera och belysa några faktorer som kan verka hindrande för att utnyttja de möjligheter som finns för digitaliseringen i jordbruket samt peka på sårbarheter som finns med digitaliseringen”.

Författare
Bengt Johnsson

Foto på omslaget:
Mostphotos

Sammanfattning

Jordbruket står inför utmaningar

Befolkningstillväxt och ökat välstånd runt om i världen leder till att efterfrågan på livsmedel kommer att öka. En begränsad mängd resurser i form av jordbruksmark, vatten, näringsämnen med mera gör det svårt att öka produktionen genom att ta nya resurser i anspråk. Det är genom att använda produktionsresurserna mer effektivt som merparten av det framtida behovet av produktionsökningar kan hämtas hem. Tilltagande medvetenhet om att resurserna måste användas på ett långsiktigt hållbart sätt ställer ännu högre krav på de produktionsmetoder som väljs i framtiden.

Teknik finns framme men ännu inget brett genomslag

Teknisk utveckling har ofta varit en avgörande faktor för att öka produktiviteten. Digitala hjälpmedel har funnits tillgängliga för jordbruket sedan ganska många år tillbaka men det är först under de senaste åren som den information som samlats in börjat bli möjlig att samla in, analyseras och utgöra underlag för råd till den enskilde jordbrukaren. Genom att använda specifika data från det enskilda företaget kan råden göras betydligt mer precisa än vad som varit möjligt tidigare. Jordbrukaren kan öka produktionen samtidigt som mängden insatsvaror minskar, det vill säga produktiviteten ökar. Det finns också möjlighet att öka hållbarheten genom att produktionsmedlen kan sättas in med mer exakt kvantitet och mer exakt tidpunkt, därigenom finns möjlighet att uppnå ökad samhällsnytta.

Som alltid vid introduktion av ny teknik är det en utmaning att få användarna intresserade. Brist på kunskap och tidigare erfarenheter av att använda ny teknik är ofta en viktiga orsaker till att det inte sker genombrott. När det gäller den digitala tekniken har det samstämmigt i kartläggningar som gjorts visats på att det är en brist på kunskap i olika delar av kedjan, inte minst saknas det beräkningar över storleken på de lönsamhetsförbättringar som är möjliga att uppnå.

Samhällets ansvar för att stödja användning digitala lösningar

Det finns en politisk enighet om att livsmedelsproduktionen i Sverige ska öka, detta slås fast i den nyligen beslutade livsmedelsstrategin. Samhället behöver därför genom olika åtgärder stödja en utveckling som går i den riktning som livsmedelsstrategin anger.

För att kunna dra nytta av de möjligheter som digitaliseringen av jordbruket kan ge upphov till kan några olika insatser identifieras:

- Tillhandahålla infrastruktur i form av bredband och andra tekniska lösningar.
- Vara vägvisande och tillgängliggöra data som finns hos till exempel statliga myndigheter.
- Bistå med medel för forskning och utveckling samt underlätta för kunskaps-spridning i livsmedelskedjan.
- Underlätta för investeringar i ny teknik.
- Sätta upp ramar som skyddar den enskilde så att den nya tekniken inte leder till otillbörligt utnyttjande.

Innehåll

1	Inledning.....	8
1.1	Syfte och metod.....	8
1.2	Några grundläggande begrepp.....	8
2	Litteraturgenomgång.....	10
2.1	EU-parlamentet.....	10
2.2	Förstudie av JTI.....	10
2.3	Macklean.....	12
3	Identifierade behov.....	13
4	Samhällets roll.....	15
4.1	Statliga satsningar för utbyggnad av infrastrukturen.....	15
4.2	Äganderätt till data, öppen data med mera.....	16
4.3	Kunskap och investeringar.....	18
5	Digitaliseringens roll i EU:s gemensamma jordbrukspolitik.....	20
6	Digitaliseringens roll i livsmedelsstrategin.....	21
7	Samhällets roll för att stödja digitaliseringen av svenskt jordbruk.....	22
8	Litteraturförteckning.....	24

1 Inledning

Regeringen har givit Jordbruksverket i uppdrag att verka för en smartare livsmedelskedja. Uppdraget är en del i en större satsning från regeringen – ”Digitalt först” – som syftar till att digitalisera den offentliga sektorn för att skapa en enklare, öppnare och effektivare offentlig förvaltning.

Jordbruksverket har i samråd med regeringskansliet och Livsmedelsverket beslutat att fokusera på tre olika områden:

- Den digitaliserade gården.
- Öppna data.
- Den offentliga kontrollen inom livsmedelskedjan.

1.1 Syfte och metod

Inom delåtgärd ”den digitaliserade gården” ingår som en av aktiviteterna att ta fram en rapport som syftar till att identifiera och belysa några faktorer som kan verka hinderande för att utnyttja de möjligheter som finns för digitaliseringen i jordbruket samt peka på sårbarheter som finns med digitaliseringen. De frågeställningar som tas upp görs utifrån den roll som samhället kan inta för att underlätta och gynna användning av den digitala tekniken i jordbruket. Avslutningsvis ges några råd för hur samhället bör agera för att leda utvecklingen i rätt riktning.

Som underlag för rapporten används i första hand den förstudie som JTI gjorde på uppdrag av Jordbruksverket under 2016. I rapporten görs också en genomgång även av annan litteratur som belyser möjligheter och hot med digitaliseringen av jordbruket. Som avslutning på rapporten ges en rekommendation till vilka åtgärder som det är lämpligt att samhället bidrar med för att ta tillvara på de möjligheter som digitaliseringen kan ge till jordbruksnäringen.

1.2 Några grundläggande begrepp

I rapporten används en del begrepp som behöver förklaras:

Digitalisering är ett centralt begrepp inom IT-politiken. Digitalisering är från början en teknisk term och innebär att analoga signaler omvandlas till digital form (ettor och nollor). Begreppet har därefter fått en allt vidare betydelse, till exempel vid överföring av texter för lagring i digital form.

Inom samhällsvetenskap och politik har begreppet digitalisering börjat användas i överförd betydelse om införande av informationsteknologi och övergång till informationssamhället, och om ändrade arbetsmetoder och samhällsstrukturer i samband med detta införande. Digitalisering kan således avse införande av nya internetbaserade tjänster (ofta kallade e-tjänster), yrkesroller och undervisningsmetoder för e-lärande.

Digitaliseringskommissionen, som var en kommitté som på uppdrag av regeringen hade som uppgift att verka för att det IT-politiska målet skulle uppnås, definierade digitalisering som kommunikation och interaktion mellan människor, verksamheter och saker.

Internet of things (IoT) är ett vedertaget begrepp för den utveckling som innebär att maskiner, fordon och andra saker och varelser förses med små inbyggda sensorer och datorer. Dessa kan uppfatta sin omvärld, kommunicera och därigenom skapa ett beteende för den aktuella situationen

Big data utgörs av digitalt lagrad information av sådan storlek att det är svårt att bearbeta den med traditionella databasmetoder. Framväxten av dessa stora datamängder beror på möjligheten att samla in (bland annat via Internet och digitalkameror) och lagra information (på hårddiskar), och svårigheten att hantera dem beror på att den traditionella tekniken för databaser inte har utvecklats lika fort.

2 Litteraturgenomgång

I avsnitt 2 görs en genomgång av olika rapporter som diskuterar hur digitaliseringen ska utnyttjas inom jordbruket.

2.1 EU-parlamentet

På uppdrag av EU-parlamentets jordbruksutskott gjordes år 2014 en studie för att visa på möjligheter och potential med precisionsjordbruk och vilka möjligheter som det finns inom CAP att stödja önskvärd utveckling. I rapporten kommer man fram till att det finns vinster för jordbrukare med att använda sig av den teknik som precisionsjordbruket innebär. Det finns möjligheter att höja avkastningen och därmed öka lönsamheten. Det finns också möjlighet att uppnå bättre miljönytta, djurvälstånd, arbetsmiljö med mera som tillsammans kan bidra till ett mer uthålligt jordbruk. Precisionsjordbruk kan på ett positivt sätt kombinera ökat behov av livsmedel med andra behov som samhället har i form av olika ekosystemtjänster, djurvälstånd och sociala villkor för de som arbetar i jordbrukssektorn.

I rapporten diskuteras på vilket sätt som precisionsjordbruk kan gynnas så det får större genomslag. Bland de förslag och rekommendationer som tas upp i rapporten pekas på behovet av att ta fram vägledningar och råd för genomförande. Det behövs till exempel beräkningar över vilken nytta jordbrukarna har av den nya tekniken. Som underlag för råd ska det genomföras forskning och utveckling. Ett område som omnämns är underlag som visar hur användningen av vatten kan minska. Även rådgivning pekas ut som ett angeläget område som behöver utvecklas.

Rapporten visar även på vilka möjligheter det finns att använda nuvarande medel inom den gemensamma jordbrukspolitiken för att stödja precisionsjordbruket. Bland de åtgärder som identifieras är investeringsstöd, stöd till miljö- och klimatåtgärder, samarbetsåtgärder, kunskapsöverföring, rådgivning och stöd till innovationer. Det påpekas också att den teknologi som används i precisionsjordbruket kan komma till nytta i administrationen. Data från enskilda fält som samlas in hos den enskilde jordbrukaren kan utnyttjas vid olika stödansökningar, även olika skötselåtgärder som registreras kan vara till nytta vid kontakter med myndigheterna.

2.2 Förstudie av JTI

Jordbruksverket gav SP Jordbruk och livsmedel (f.d. JTI - Institutet för jordbruks- och miljöteknik) hösten 2016 i uppdrag att göra en förstudie i syfte att studera möjligheterna att effektivisera jordbruket genom att öka användningen av informations- och kommunikationsteknologi (IKT).

SP Jordbruk och livsmedel konstaterar i sin förstudie att IKT redan är etablerad som verktyg för att öka lantbrukets hållbara produktivitetsutveckling. Under de kommande 10-15 åren kommer spridningen av IKT att öka vilket ger ökade förutsättningar för att uppnå krav på både en ekonomiskt och miljömässigt hållbar produktion. Utvecklingstakten i jordbruket behöver öka.

För att hålla nödvändig takt i utvecklingsarbetet har SP identifierat ett antal områden där det finns hinder och föreslagit åtgärder för att lösa problemen:

Utbildning

- Lantbrukarna behöver öka sin kunskap inom digitaliseringen för att kunna ta till sig den nya tekniken.
- Rådgivarna behöver gå före att kunna stötta lantbrukarna i tidiga skeden.
- Lärosäten behöver redan nu öka takten i utbildningen kring digitaliseringen inom lantbruket.
- Företagen behöver förstå hur lantbrukaren fungerar och därmed skapa användarvänliga gränssnitt mellan användare och maskin.
- Viktigt att kunna motivera lantbruksföretagare med tydliga goda exempel på hur tekniken ska användas och vilken effekt den har.

Lönsamhet

- Det saknas oberoende data över kostnad/nytta för tekniken.
- Viktigt utvärdera tillämpningar i både stora och små lantbruksföretag och olika produktionsinriktningar.
- Säkerhet omfattar en mängd aspekter som sträcker sig från skydd av resurser, information och identiteter till att motstå både fysiska och nätverksbaserade attacker.

Teknikutveckling och innovationer

- Det saknas sensorer för mätning och detektering av flera egenskaper som därför behöver utvecklas.
- Det saknas modeller för datahantering och förädling av data som leder till rekommendationer av åtgärder.
- Open source-lösningar för hantering av data förenklar för nya aktörer att komma in på marknaden och minskar risken för monopolliknande lösningar.
- Standardiseringar av olika gränssnitt behöver utvecklas.
- Applikationer av nya tekniker som demonstration för tillämpning av IKT.
- Demonstration och verklig användning på befintliga gårdar för att förstå användningen av både befintlig och ny teknik.
- Forskning och innovationsstöd från staten.

Affärsmodeller

- Nya affärsmodeller behöver utvecklas för att effektiva samarbeten ska komma till stånd.
- Viktigt med systemperspektiv för att öka lönsamheten i svenskt jordbruk med hjälp av nya verktyg och nya aktörer.

SP föreslår i förstudien att det skapas en eller flera demonstrationsgårdar för att få ut komplexa IKT-lösningar i praktisk användning. Demonstrationsgårdarna ska också fungera som utbildningscenter för att öka intresset för jordbruksfrågor hos studenter.

2.3 Macklean

På uppdrag av LRF har konsultföretaget Macklean gjort en kartläggning av hur den svenska livsmedelsproduktionen kan stärkas med stöd av digitaliseringen. Macklean har redovisat uppdraget i Insikter #9, Internets of Things, 2017. I Mackleans rapport används begreppet Internet of Things (IoT) som av Vinnova definieras som ”med små inbyggda sensorer och datorer kan tingen uppfatta sin omvärld, kommunicera med den och på så sätt skapa ett situationsanpassat beteende och medverka till att skapa smarta, attraktiva och hjälpsamma miljöer, varor och tjänster”.

Macklean kommer fram till att IoT kan förväntas ha en revolutionerande påverkan både på lantbruket liksom på hela livsmedelskedjan. För lantbruket ger det möjlighet att öka produktiviteten genom högre avkastning och minskad insats av produktionsmedel. IoTs bidrar till att integrera de olika leden i produktionsprocessen där data från producentledet kan delas till de efterföljande leden. Det kommer därför att ske en positionering i livsmedelskedjan för att försäkra sig om tillgången till data.

I rapporten pekar Macklean ut vilket ansvar som de olika aktörerna förväntas ha i framtiden för att driva digitaliseringen vidare i livsmedelskedjan.

Inom aktiviteten kommunikationsinfrastruktur pekas myndigheterna ut som huvudansvariga för att det ska ske en utbyggnad. Myndigheterna behöver ta ett samlat grepp så att det blir möjligt med en bred introduktion av IoT. De myndigheter som pekas som ansvariga är i första hand Post- och Telestyrelsen, Jordbruksverket och Länsstyrelsen.

Efterfrågan på öppna system med strukturerad och aggregerad data blir allt starkare. Genom att öppna systemen ger det möjlighet till fler aktörer som kan skapa mer värden för branschen. Det är viktigt att myndigheterna skapar öppna system som kan leverera data till andra intressenter. Det är dock viktigt att myndigheterna utreder hur integritets krav kan avvägas mot offentlighetsprincipen när data öppnas upp för andra.

Macklean kommer fram till samma slutsats som SP vad gäller åtgärd för att IoT ska få genomslag, nämligen att det krävs referensgårdar och liknande. Myndigheternas roll i detta arbete är att själva tillämpa digitaliserad administration. Myndigheterna ska också arbeta för att en större del av CAP används för att bidra till investeringar på teknikområdet.

3 Identifierade behov

Teknisk utveckling liksom ökad kunskap är några av de viktigaste drivkrafterna för att uppnå ökad produktivitet i jordbruket. Det finns ett uppenbart behov av att öka produktiviteten i jordbruket eftersom efterfrågan ökar och mängden insatsvaror i form av bland annat vatten och mark är ändlig. Genom att utnyttja ny teknik i form av den digitaliseringen erbjuds det möjligheter att uppnå ökad produktivitet. Digitaliseringen ger också möjligheter att öka både den miljömässiga och sociala hållbarheten i jordbruket.

Som alltid när ny teknik ska etableras finns det en rad hinder som måste övervinnas. I de förstudier som gjorts av hur digitaliseringens möjligheter kan utnyttjas i jordbrukssektorn har slutsatserna varit entydiga.

Digitaliseringen har pågått under en längre tid genom att olika data samlats in från produktionsprocesser i olika delar av produktionskedjan. Det har däremot inte funnits resurser att samla datamängder, analysera dessa och ta fram synteser som kan förädlas till rekommendationer till den enskilde jordbrukaren. Nu börjar sådan teknik bli tillgänglig och utvecklingen har därför börjat gå allt snabbare. Några områden har identifierats som känsliga för att möjligheterna med digitaliseringen ska kunna tas till vara:

- Tillgång till infrastruktur.
- Äganderätt till data.
- Kunskap i olika delar av kedjan, hos den enskilde jordbrukaren, förädlingsindustrin, insatsvaruindustrin, rådgivaren.
- Utbildning på olika nivåer.
- Kapital för utvecklingsinsatser.
- Sårbarhet.

Infrastruktur

En grundförutsättning för att den enskilde jordbrukaren och det enskilda företaget i livsmedelskedjan ska kunna ta del av de möjligheter som finns är att det måste finnas lämplig infrastruktur. Det behövs både bredband och trådlös kommunikation. Generellt sett har landsbygden sämre tillgång till snabb datakommunikation än staden.

Äganderätt till data

När nya digitala hjälpmedel utvecklas måste dessa laddas med stora datamängder, oftast med ursprung hos den enskilde jordbrukaren. För tillfället tillförsäkras sig de stora maskinföretagen tillgången till data genom att både samla in data från enskilda och köpa upp företag som till exempel kan tillgodose behovet av väderleksdata. En del företag delar med sig av data medan andra inte släpper in andra användare. Genom att dela data kan det skapas förutsättningar för samarbete om att utveckla tillämpningar som kommer den enskilde jordbrukaren till nytta. För den enskilde jordbrukaren blir den personliga integriteten en allt känsligare fråga när data från det enskilda företaget görs tillgänglig till allt fler. Genom att sprida data kan man dra nytta av att bättre tjänster utvecklas samtidigt som företaget blir mer utsatt. Det finns exempel där jordbrukare gått samman för att stärka sin position.

Kunskap

Teknikutvecklingen utgör inte längre ett hinder för att driva digitaliseringen vidare enligt bedömare i branschen. Flaskhalsarna sitter istället i att jordbrukarna ännu inte inser affärsmöjligheterna. Forskningen har visat att kunskap är av avgörande betydelse för att innovationer ska få fotfäste och tillämpas av en näringsgren.

Utbildning

Tillgång till välutbildad arbetskraft börjar bli ett allt större problem i jordbrukssektorn. Intresset för att studera inom de gröna näringarna har minskat på alla nivåer. Genom att ladda utbildningen med spetsteknik kan det öka attraktionsförmågan för dessa utbildningar. I nuläget saknas det utbildning på alla nivåer kopplat till digitaliseringens möjligheter.

Kapital för utvecklingsinsatser

Primärleden i livsmedelssektorn kännetecknas av många små företag. Det är svårt för dessa företag att själva finansiera och utveckla ny teknik. I både insatsvaruledet och förädlingsledet dominerar stora multinationella företag. Problemet med dessa är inte tillgång till kapital, däremot kan det finnas ett ointresse att göra satsningar på den svenska marknaden eftersom den kan uppfattas som allt för liten.

Sårbarhet

Ny teknik kan leda till att ökad sårbarhet i produktionsprocesserna. Fungerar inte tekniken riskerar produktionen att stoppas upp eller till och med helt slås ut. Inte sällan har den enskilde jordbrukaren små möjligheter att själv vidta åtgärder om fel uppstår. Sårbarheten kan å andra sidan minska genom att jordbrukaren får ökade möjligheter att övervaka produktionsprocessen. Det finns möjlighet att redan i ett tidigt skede vidta åtgärder för att eliminera hot mot produktionen, till exempel kan sjukdomar hos djur och växter upptäckas och åtgärder vidtas.

4 Samhällets roll

Det finns en lång tradition att utnyttja statliga pengar för att sprida innovationer. Samhället gör en större vinst genom använda statliga pengar jämfört med att enskilda företag på egen hand skulle bekosta satsningen. En privat aktör har inte möjlighet att vara lika långsiktig i en satsning jämfört med staten. Det är inte bara genom finansiering som staten har en roll att spela utan även genom att till exempel sätta de institutionella ramarna.

Det är svårt att utvärdera insatser som staten gör när det gäller satsningar för att sprida innovationer, eftersom det måste jämföras med ett läge då det inte görs motsvarande insatser. Det uppstår dessutom en hel del kostnader till följd av de statliga stöden genom administration, produktivt tid som faller bort och snedvridning i konkurrensen.

I en rapport från Agrifood, Innovation på landsbygden, Agrifood, 2017:1, diskuteras statens roll för att stödja innovationer på landsbygden. I rapporten kommer man fram till att statliga insatser behöver utformas så att de även passar de behov som gäller för företag i glesa miljöer. Det kan till exempel vara att underlätta för företag att etablera kunskapsutbyte och att hitta utbildad arbetskraft. I rapporten diskuteras olika förslag till statliga insatser till exempel att utnyttja de möjligheter som ges via landsbygdsprogrammet.

4.1 Statliga satsningar för utbyggnad av infrastrukturen

Det nu gällande politiska målet för IT (informationsteknik), prop 2009/10:193, är att Sverige ska vara bäst i världen på att använda digitaliseringens möjligheter. Sverige ska ha bredband i världsklass. Alla hushåll och företag bör ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband. En väl utbyggd och välfungerande digital infrastruktur är en förutsättning för att möta den ökade IT-användningen i samhället och skapa de möjligheter till ökad konkurrens- och innovationskraft som IT-utvecklingen ger.

Regeringen presenterade 2016 en särskild strategi för bredband. I strategin har det slagits fast att år 2025 ska hela Sverige ha tillgång till snabbt bredband. Regeringen anger som skäl för målsättningarna att tillgången till bredband ger möjlighet att vara en brygga mellan stad och land. Det ger också Sverige en möjlighet att behålla och stärka sin position inom innovativ och hållbar industriell produktion av varor och tjänster.

I landsbygdsprogrammet för perioden 2014-2020 avsattes initialt 3,25 miljarder kronor för utbyggnad av bredband. I budgetpropositionen för 2017 har regeringen föreslagit att ytterligare 850 miljoner kronor ska satsas på bredband. Totalt kommer drygt 4,1 miljarder kronor satsas på bredbandsutbyggnad under den budgetperioden.

Intresset för stöd till bredbandsutbyggnad har varit mycket stort under innevarande budgetperiod för landsbygdsprogrammet. Ansökningarna om stöd har ofta överskridit den budget som respektive län har fått sig tilldelad.

73 procent av hushållen i Sverige har tillgång till snabbt bredband (>100 Mbit/s) (PTS 2016). Skillnaderna är dock stora mellan tätbebyggda områden med 78 procent och glesbebyggda områden med 22 procent. Det är även stora skillnader inom landet. 90 procent av samtliga hushåll i Stockholms län har tillgång till snabbt bredband medan

motsvarande andel i Blekinge och Dalarnas län endast ligger på 55 procent. Bland hushållen i glesbebyggda områden är det störst andel på Gotland som har snabbt bredband med 76 procent, i Stockholms län är det bara 9 procent. I Skåne, som har många lantbruksföretag, är det endast 10 procent av hushållen i glesbebyggda områden som har tillgång till snabbt bredband.

Den parlamentariska landsbygdskommittén tog i sitt slutbetänkande ”För Sveriges landsbygder – en sammanhållen politik för arbete, hållbar tillväxt och välfärd (SOU 2016:1)”, upp frågan om bredband. I utredningen konstaterar man att en fungerande digital kommunikation underlättar för boende i landsbygderna och för att det ska ske en utveckling.

Utredningen föreslår att regeringen ska besluta om ett nytt mål för bredbandsutbyggnaden så att hela landet ska ha tillgång till bredband på minst 100 Mbit/s senast år 2025. Kommittén föreslår också att Jordbruksverket ges i uppdrag att i landsbygdsprogrammet för 2021-2027 utforma ett stöd till bredbandsutbyggnad så att länsstyrelserna tillsammans med regionalt utvecklingsansvariga och kommuner kan upphandla bredband med hög överföringskapacitet. Utredningen bedömer att förslaget kan effektivisera utbyggnaden och att kostnaderna kan halveras jämfört med nuvarande modell för bredbandsutbyggnad.

I remissvaret till regeringen är Jordbruksverket mycket positivt till de förslag som landsbygdskommittén lägger fram vad gäller utbyggnad av bredband. Jordbruksverket framför dock att det inte räcker med att bygga ut bredbandet för att tillgodose framtida krav från jordbruket för att kunna använda digital teknik, för detta krävs även utbyggnad av det trådlösa nätet.

Sverige har inför kommande förhandlingar om en ny gemensam jordbrukspolitik för tiden efter 2020 lyft fram behov av investeringar ibland annat bredband, som en förutsättning för att lägga grunden för en konkurrenskraftig sektor.

Både JTI och Macklean tar i sina rapporter upp betydelsen av en fungerande infrastruktur som en nödvändig förutsättning för digitaliseringens fortsatta genombrott. För vissa tjänster är det inte tillräckligt med bredband, det krävs även utbyggnad av 5G. För växtodlingsföretag med många maskiner som behöver uppkoppling är det särskilt viktigt med 5G-master.

Det är också viktigt med stabil infrastruktur som är motståndskraftig om fel som kan uppstå, inte minst då uppsåtet är att skada infrastrukturen. Om infrastrukturen inte är stabil riskerar annars sårbarheten att öka.

4.2 Äganderätt till data, öppna data med mera

Sedan ganska lång tid tillbaka har data i digital form skapats på de enskilda jordbruksföretagen, till exempel genom övervakning av olika produktionsprocesser. Genom att ny teknik blivit tillgänglig har data från olika delar av företaget kunnat föras samman, analyseras och skapa underlag för till exempel eget beslutsfattande och rådgivning.

Tillgång till data har blivit av central betydelse för olika aktörer som säljer tjänster till jordbruket. Företagen har haft olika strategier för att möta framtiden, en del har köpt upp företag som levererar data, till exempel väderdata, andra företag har inte gjort data tillgänglig för andra användare utan behållit den för sig själv. Företagen har gjort

olika bedömningar där vissa företag väljer att öppna upp sina data för öppen användning medan andra företag inte släpper in andra användare. Fördelen med att tillgängliggöra data är att hela branschen kan dra nytta av den kunskap som denna data kan ge upphov till. Utvecklingen kan därmed gå snabbare och kostnaderna kan bli lägre för den slutlige användaren.

Data från de enskilda jordbruksföretagen är en viktig komponent för att företagen som tillhandahåller utrustning och tjänster ska kunna utveckla sina produkter. Det har gett upphov till en diskussion runt om i världen angående vem som har rätten till data. En del av debatten är kopplad till värdet på data. Rådata har lågt värde hos producenten, där data uppkommer, men samma data har betydligt större värde hos till exempel det tjänsteproducerande företaget. Det finns därför starka intressen för att få kontroll över data. Det finns exempel från USA där jordbrukare gått samman för att stärka sin position och dra större nytta av de data som finns på företagen.

En viktig fråga när det gäller spridningen av data är den enskilda jordbrukarens integritet. Frågan diskuteras också runt om i världen. Det nämns ofta i diskussionen att det finns oro för att data ska hamna hos någon som kan ge upphov till skada för den enskilda jordbrukaren. Det kan vara företag som vill sälja produkter, konkurrenter och lobbygrupper. Det är särskilt känsligt om jordbrukarnas uppgifter används för att spekulera på till exempel råvarumarknaden. Information om enskilda jordbrukares skördeuppgifter skulle kunna ge kunskap om hur priserna för till exempel spannmål skulle kunna förändras. För att minska riskerna, gäller även av andra skäl än det som anges i exemplet, är det viktigt att data är anonym så att den enskilde inte kan identifieras. I en rapport från USA, "From Precision Agriculture to Market Manipulation: A New Frontier in the Legal Community 2016", diskuteras äganderätten till data. I rapporten kommer man fram till att det är svårt att hitta lämplig lagstiftning som passar. I rapporten föreslås därför att det skapas branschstandards mellan parterna där man kommer överens om vad som ska gälla.

En viktig roll för staten är att tillgängliggöra så mycket som möjligt av data som samlas av till exempel olika myndigheter så att olika intressenter kan dra nytta av informationen. I handlingsplanen för den svenska livsmedelsstrategin är en av åtgärderna att använda digitaliseringen för att förbättra djurskyddskontrollen. Digitaliseringen kan skapa möjligheter att underlätta kontrollarbetet men även göra kontrollerna mer likvärdiga i landet.

Tillgängliggörande av mer öppna data ger förutsättningar för skapande av nya tjänster (till exempel appar) som kan vara till nytta i företagets produktion. Det kan till exempel röra sig om tjänster som bidrar till mer rationella metoder i jordbruk och djurhållning. Öppna data ger också bättre underlag för forskning för att hitta mer rationella metoder. Det australiensiska forskningsinstitutet Farm Policy Research Institute rekommenderar öppenhet och tillgång till data i en rapport från 2016.

På Jordbruksverket och Livsmedelsverket pågår en kartläggning av vilken data som är lämplig att tillgängliggöra utöver den data som redan finns åtkomlig som öppna data. Den statistik som tas fram på jordbrukets område har till exempel redan gjorts mer tillgänglig genom att det finns en statistikdatabas där det är möjligt att på ett enkelt sätt ta ut data och göra vissa bearbetningar

I Mackleans rapport, "Internet of Things 2017", diskuteras frågan om tillgången till data. Rapporten kommer fram till att rådgivningsorganisationerna ska spela en central

roll när det gäller att skapa standards för systemarkitektur och vara pådrivande för att intressenterna ska använda öppna system. Det påpekas i rapporten att det kan komma att krävas en översyn av regelverket i syfte att skydda den enskilde jordbrukarens integritet när data delas.

Det har även framförts som ett problem att den nya tekniken hotar att göra maktbalansen i livsmedelskedjan ännu mer ojämlig. Det stora företagen, både i insatsvaruledet och förädlingsledet, som har kontroll över data kan öka vinsterna genom att förädla värdet i datan. De små företagen har inte ekonomisk kapacitet att investera i den nya tekniken och får därför allt svårare att överleva på sikt. Även i jordbrukarledet leder ny teknik till krav på investeringar som de små företagen kan få svårt att klara av.

4.3 Kunskap och investeringar

Lösningar för digital teknik har varit tillgängliga sedan lång tid tillbaka och under senare tid har det blivit enklare att föra samman data från olika områden för att göra lämpliga analyser. Trots detta finns det ett motstånd till den nya tekniken. I de studier som gjorts lyfts brist på kunskap fram som en viktig faktor för att den nya tekniken ännu inte slagit genom. I SP:s studie ”Effektivisering av jordbruket med IKT” pekar man på att det i samtliga led från universitetsnivån till den enskilde jordbrukaren saknas kunskap om digitaliseringen och hur den ska användas. Ett område som särskilt pekas ut är brist på data om vilken lönsamhet som den nya tekniken har för den enskilde jordbrukaren.

I Sverige har Agroväst, som är ett utvecklingsbolag med uppdrag att bidra till ett mer hållbart och lönsamt jordbruk, sedan några år tillbaka varit drivande för att introducera digitalisering i svenskt jordbruk. Ett av Agrovästs program är ”Precisionsodling Sverige” (POS). POS är ett nätverk som samlar lärosäten, företag och organisationer med intresse för precisionsodling. Verksamheten är inriktad mot tre huvudområden, teknikprövning för att vägleda jordbruket, forskning och utveckling samt kunskaps-spridning till lantbrukare, rådgivare och andra i näringen.

De långsiktiga effektmålen för POS är att:

- Jordbruksarealen där precisionsodlingskoncept tillämpas har ökat.
- Lantbrukare som tillämpar precisionsodlingskonceptet har förbättrat sin lönsamhet.
- Lantbrukare som tillämpar precisionsodlingskonceptet har minskat sin miljöpåverkan.

Programmet sprider information framför allt genom en webbsida. På webbsidan kan alla intresserade ta del av verktyg och kalkyler, ta del av nyheter och interagera med andra intresserade.

Ett annat projekt som Agroväst driver är ”Smartagri” som syftar till att finna effektiva samverkansformer mellan regionala forsknings- och innovationsmiljöer i Västra Götaland och Östergötland för att skapa bättre förutsättningar för precisionsjordbruk i Sverige. En förstudie har gjorts som identifierar produktionsgrenar där precisionsjordbruk kan bidra till att ge internationell konkurrenskraft. Under 2017 har beslut fattats om projektet ska drivas vidare under två år i samarbete med Gothia Science Park i Skövde.

Nya digitala verktyg ställer också nya krav på vilka metoder som rådgivarna behöver använda sig av för att förmedla kunskapen till rådgivarna. I ett paper från Sveriges lantbruksuniversitet, *Adoption of the Agricultural Decision Support System CropSAT in Extension: Incentives and Needs*, kommer man fram till att rådgivningssituationen blivit allt mer komplex då det finns en större mängd information tillgänglig. Det gör det svårare för rådgivaren att ta ”rätt” beslut som underlag för de råd som ska ges till jordbrukarna. Forskning behövs därför som tar fram metodstöd som rådgivarna kan använda sig av.

I livsmedelsstrategin pekas forskning, innovationer och spridning av forskningsresultat ut som viktiga delar för att målen för den svenska livsmedelskedjan ska uppnås. I handlingsplanen har olika åtgärder tagits fram för att stärka den behovsmotiverade forskningen och för att utveckla innovationer.

Stöd till investeringar är ett område som ofta är föremål för insatser från samhället. I det svenska landsbygdsprogrammet används nästan 10 procent till olika investeringsprogram, merparten går till modernisering av jordbruksföretag i syfte att öka konkurrenskraften. I de beskrivningar som finns för investeringsstödet riktat mot jordbruksföretag för innevarande budgetperiod (2014-2020) finns det inte explicit uttryckt att stöd ska riktas mot digitalisering av jordbruket. Det finns dock omnämnt att stöd kan ges till utrustning för precisionsspridning av gödning samt till programvara eller utveckling av programvara. Dessa åtgärder bör kunna klassificeras som åtgärder för digitalisering av jordbruket.

5 Digitaliseringens roll i EU:s gemensamma jordbrukspolitik

Kommissionen har påbörjat flera initiativ i syfte att utveckla precisionsjordbruket i EU. Som exempel kan nämnas olika aktiviteter inom ”Horizon 2020” (EU:s forskningsprogram) och inom Europeiska Innovationspartnerskapet. En viktig åtgärd som stora resurser satsas på är att föra ut forskningsresultat till jordbrukarna. Det planeras även för storskaliga pilotprojekt, FTI Consulting 2016.

Digitaliseringens möjligheter och hot har redan förts upp på dagordningen inför de kommande förhandlingarna om jordbrukspolitiken för tiden efter 2020. Det finns röster som höjs för att digitaliseringen leder till att det storskaliga och kapitalintensiva jordbruket gynnas vilket gör det svårt för det småskaliga jordbruket att överleva. Det finns andra som för fram att digitaliseringen ger möjligheter att uppnå mål för hållbarhet och konkurrera på de globala marknaderna. För att nå dit pekas på vikten av att CAP:s regelverk inte ställer hinder i vägen utan uppmuntrar innovationer och entreprenörskap.

Stöd till investeringar är ett exempel på hur CAP kan användas som draghjälp för att använda digitaliseringen i jordbruket. Andra exempel som ges är att digitaliseringen kan skapa möjligheter för att förenkla tillämpningen av förgröningen¹. Ny teknik kan på ett mycket enklare sätt följa de åtgärder som den enskilde jordbrukaren utför.

Jordbrukskommissionären Hogan har i en intervju i Euractiv, EU farming getting smarter, specialrapport 20, 2017, diskuterat frågan om digitaliseringens möjligheter. Hogan är generellt sett positiv till att ny teknik kan komma till nytta för den enskilde jordbrukaren. Kommissionären förutser att jordbrukarnas organisationer kan komma att spela en stor roll för att sprida den nya teknologin genom att sprida kunskapen mellan medlemmarna. Hogan ser inte den nya tekniken som begränsad till enbart de största företagen, det kommer att kunna erbjudas lösningar även till de små jordbruken.

Bland de enskilda medlemsländerna är bilden mer splittrad. Det är dock vanligt förekommande med nationella strategier för digitalisering av jordbrukssektorn. I praktiken använder medlemsländerna vanligtvis åtgärder inom pelare två för att få fart på utvecklingen. Stöd till investeringar och stöd till samarbete är åtgärder som förekommer, FTI Consulting 2016.

¹ Syftet med förgröningsstödet är att minska det europeiska jordbrukets klimatpåverkan och främja den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet. Förgröningsstödet är ett obligatoriskt stöd för alla som söker gårdsstöd.

6 Digitaliseringens roll i livsmedelsstrategin

I regeringens proposition 2016/17:104 ”En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet”, lyfts digitaliseringen fram som en möjlighet för att utveckla en ny, smartare och mer hållbar livsmedelsproduktion från producent till konsument. Ny teknik ger möjlighet att effektivisera produktionen och optimera insatsen av resurser. Regeringen påpekar i propositionen att livsmedelskedjan är ett prioriterat område i satsningen Digitalt först.

Bland de konkreta åtgärder som hittills lyfts fram i livsmedelsstrategin där digitaliseringen bedöms gynna utvecklingen, kan nämnas livsmedelskontrollen. Digitalisering kan bidra till effektivisering och en likvärdig kontroll i hela landet, bland annat genom att ge bättre stöd, råd och vägledning till både inspektörer och företagare. Myndigheterna har även fått i uppdrag att med hjälp av digitalisering bidra till att för- enkla, samordna och underlätta för företagens myndighetskontakter.

Digitaliseringens möjligheter kan bidra till ökad produktivitet i livsmedelsindustrin. För att det ska kunna realiseras måste det finnas tillgång till bredband och det kommer att ställas andra krav på kunskap hos den arbetskraft som efterfrågas. Regeringen har därför lanserat en ny industrialiseringsstrategi – Smart Industri - där digitaliseringen ingår, benämnd Industri 4.0.

7 Samhällets roll för att stödja digitaliseringen av svenskt jordbruk

Hållbar produktivitet utveckling är centralt för att jordbruket ska utvecklas i takt med de krav som samhället ställer. Det behövs en ökad produktion av livsmedel i takt med att befolkningen ökar och samtidigt efterfrågar livsmedel av högre kvalitet. Produktionsökningen måste komma till stånd med i princip samma eller till och med en mindre mängd insatsmedel i form av mark, vatten, energi, näringsämnen med mera. För att lösa denna svåra uppgift måste produktiviteten öka samtidigt som resursanvändningen blir mer hållbar.

Digitaliseringen öppnar tekniska lösningar för att med större precision sätta in insatser vilket både kan öka produktionen, minska förbrukningen och minska miljöpåverkan, det vill säga en hållbar produktivitetsoökning.

Introduktion av ny teknik brukar nästan alltid mötas av motstånd och skepticism. De studier som gjorts tyder på att detta stämmer även på introduktionen av den digitala tekniken.

Nyttan för samhället av digitalisera jordbruket bör vara skäl för staten att gå in med åtgärder och även ställa budgetmedel till förfogande.

- Samhället bör ta ansvar för att det finns en utbyggd infrastruktur för digitala tjänster i hela landet som jordbruksföretagen kan använda, både i form av bredband och trådlös kommunikation.
- Samhället bör ta ansvar för att det görs satsningar på forskning och utveckling samt bereder vägen för kommersialisering av innovationer. Stöd till anläggningar för att testa ny teknik kan vara exempel på sådana åtgärder. Det är viktigt att arbetet sker i en internationell kontext så att tekniska lösningar går att använda globalt.
- Samhället bör ta ansvar för att det finns kunskap tillgänglig på alla nivåer från universitet till gymnasienivå och att överföringen av kunskap fungerar till näringslivet. De ekonomiska effekterna av att införa digitalteknik i jordbrukssektorn är särskilt viktigt att belysa.
- Samhället bör ta ansvar för att det finns riskkapital tillgängligt utöver vad som kan lösas på marknadsmässiga grunder. Ny teknik och små företag bör vara prioriteringar för statligt engagemang.
- Samhället bör ta ansvar för att det finns en legal grund som å ena sidan skyddar det enskilda företaget när företagsspecifika uppgifter blir mer tillgängliga men som å andra sidan främjar spridning av data så att det sker en utveckling av tekniken. Det kan också behövas en översyn av reglerna för konkurrens på marknaden eftersom digitaliseringen kan leda till en ökad konkurrens i olika led av livsmedelskedjan.

De möjligheter som finns tillgängliga inom den gemensamma jordbrukspolitiken bör utnyttjas för att stötta digitaliseringen. I första hand bör de möjligheter som finns i landsbygdsprogrammet utnyttjas i form av investeringsstöd, stöd till kompetensutveckling och stöd till samarbete. Offensiva satsningar i landsbygdsprogrammet ger förutsättningar för att uppnå de visioner som finns fastlagda i livsmedelsstrategin.

För att ny teknik ska få genomslag är det inte bara det offentliga som har ett ansvar, det måste ligga på de enskildas ansvar att också ta de steg som behövs. För den enskilde jordbrukarna kan det till exempel vara att man inhämtar den kunskap som behövs, startar samarbete med kollegor om det inte är möjligt att investera i egen regi och utvecklar sin affärsmodell efter vad den nya tekniken kan erbjuda.

8 Litteraturförteckning

- Australia's independent Farm Policy Reserch Institute, (2016), "The implications of Digital Agriculture and Big Data for Australian Agriculture", research report.
- Bergman, Karin, (2017), "Innovation på landsbygden", Agrifood, 2017:1.
- European Parliament, (2014), "Precision Agriculture: An opportunity for EU farmers – potential support with the CAP 2014-2020.
- FTI Consulting, (2016), "Europé's Opportunity In Digital Agriculture".
- Gustavsson m.fl, (2015), "Hållbart jordbruk genom precisionsodling", Sveriges lantbruksuniversitet. Teknisk rapport (Precisionsodling Sverige, Institutionen för mark och miljö, Sveriges Lantbruksuniversitet); 34.
- Lundström Christina, Lindblom Jessica och Ljung Magnus, (2017), "Adoption of the Agricultural Decision Support System CropSAT in Extension: Incentives and Needs", Swedish University of Agricultural Sciences och University of Skövde,
- Macklean, (2017) Internets of Things, Insikter #9.
- OECD , (2017) "Big Data: Bringing Competition Policy to the Digital Era".
- Prop 2009/10:193, (2010), "Tillgängliga elektroniska kommunikationer".
- Prop 2016/17:104, (2017), "En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet".
- Rasmussen, Neal, (2016), "From Precision Agriculture to Market Manipulation: A New Frontier in the Legal Community", Minnesota Journal of Law, Science & Technology, Volume 17 | Issue 1 Article 9.
- SOU 2015:28 (2015) "Gör Sverige i framtiden – digital kompetens, delbetänkande av digitaliseringskommissionen".
- SOU 2016:1 (2016), "För Sveriges landsbygder – en sammanhållen politik för arbete, håll-bar tillväxt och välfärd".
- Sykuta, Michael E., (2016) "Big Data in Agriculture: Property Rights, Privacy and Competition in Ag Data Services", International Food and Agribusiness Management Review, Special Issue - Volume 19 Issue A.

Rapporten kan beställas från

Jordbruksverket • 551 82 Jönköping • Tfn 036-15 50 00 (vx) • Fax 036-34 04 14
E-post: jordbruksverket@jordbruksverket.se
www.jordbruksverket.se