

Unitalent

Djurtillsyn på distans

Marknadsverifiering

Ella Olson & Otto Skogman



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling. Europa
investerar i landsbygdsområden

Sammanfattning

Marknadsverifieringen genomfördes på Unitalent åt Vreta Kluster med syfte att utforska betalningsviljan och nyttan med en tjänst som erbjuder digital djurtillsyn av nötkreatur på bete. Totalt intervjuades 22 lantbrukare med nötkreatur (köttkor) och två rådgivare åt bönder med nötkreatur. Majoriteten intervjuades via telefon, och ett fåtal svarade på frågor via mail. Lantbrukarna som intervjuades i första fasen fick frågor som handlade om deras djurtillsyn generellt och några frågor kring åkommor och sjukdomar. I den andra fasen, som startade efter halvtidsavstämningen med uppdragsägaren, ställdes frågor som fokuserade mer på ekonomisk besparing och betalningsviljan av en GPS-tjänst som erbjuder djurtillsyn på distans. Baserat på resultaten från marknadsverifieringen samt omvärldsanalys genomfördes en NABC- och SWOT-analys. Resultaten visar att det finns en besparingspotential i tid och energi eftersom flera lantbrukare uttryckte att dom lade ner mycket tid på att lokalisera djur. Det finns även besparingspotential i pengar, dels eftersom det kostar pengar att lägga tid på djurtillsyn, och dels eftersom djurtillsyn på distans kan rädda sjuka nötkreatur som annars behöver avlivas. NABC- och SWOT-analyserna ger indikationer på att det finns stora möjligheter och stort behov av en digital lösning för djurtillsyn. Det finns dock utmaningar, exempelvis tillåter inte rådande lagar djurtillsyn på distans, och det finns visst teknikmotstånd bland lantbrukare. I Sverige har det bedrivits forskning på djurtillsyn på distans, men på grund av lagar och regler finns det inga nuvarande kommersiella konkurrenter i Sverige. I andra delar av världen, exempelvis Australien, där betesarealen är större så finns det företag som implementerat en GPS i en örontagg och erbjuder djurtillsyn på distans. Produkten i Australien uppdaterar dock plats en gång i timmen. En möjlig lösning (som det även forskats på), är att ha en GPS i en örontagg som erbjuder djurtillsyn i realtid. Sammanfattningsvis kan 318 kr/djur och år sparas med en digital lösning på djurtillsyn, och det finns stora möjligheter med att digitalisera denna del av jordbruket.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	2
Inledning	4
Bakgrund	4
Jordbruksverket/legal	4
Omvärldsanalys	5
Sverige	5
Internationellt	5
Metod	6
Målgrupper	6
Intervjuer	6
Beräkningsmetod och antaganden	6
Analysmetoder	7
SWOT	7
NABC	8
Resultat	8
Nyckelpersonsintervjuer (rådgivare)	9
Analysmodeller	9
Marknadsundersökning	11
Analys/diskussion	13
SWOT	13
Styrkor	13
Svagheter	13
Möjligheter	13
Risker/Hot	14
NABC	14
Marknadsundersökning	14
Lösningens egenskaper	15
Andra tankar utifrån diskussionerna med lantbrukare	16
Sammanfattade slutsatser (key takeaways)	17

Förslag på vidare studier och rekommendationer	Fel! Bokmärket är inte definierat.
Referenser	18
Bilagor	19
Bilaga 1 - Fas 1 Intervjufrågor Lantbrukare	19
Bilaga 2- Fas 2 Intervjufrågor Lantbrukare	19
Bilaga 3 - Intervjufrågor Rådgivare	19
Resultattabell	19

Inledning

Den här rapporten baseras på den marknadsundersökning som har utförts tillsammans med Univalent på uppdrag av Vreta Kluster. Syftet med undersökningen är att förstå värdet av- och betalningsviljan för en tjänst som automatiskt varnar när ett nötkreatur på bete har en åkomma, och visar var djuret befinner sig i realtid.

Bakgrund

Under detta kapitel presenteras bakgrunden till projektet.

Jordbruksverket, lagar och regelverk

Det finns mycket att förhålla sig till i form av regler, lagar och bestämmelser när det kommer till skötsel av nötkreatur. Jordbruksverket (2022) nämner flera krav och behov som måste tillgodoses gällande nötkreatur på bete, bl.a. att nötkreatur måste ha tillsyn minst en gång per dag under betessäsongen. Nyfödda, skadade eller sjuka djur som betar sig onormalt ska ses till oftare. Gällande tekniska lösningar som ska underlätta detta så nämner Jordbruksverket att öronbrickor är godkända. Öronbrickor har som syfte att förebygga och kontrollera spridning av sjukdomar. Det finns flertalet sjukdomar som nötkreatur kan smittas av. Sjukdomarna kan delas in i A, B, C, D och E-sjukdomar. A-sjukdomar är exempelvis Mul-och klövsjuka, dessa sjukdomar ska helst utrotas omedelbart. B-sjukdomar ska utrotas på sikt, och finns för närvarande inte bland nötkreatur i Sverige (här räknas bl.a. tuberkulos in). Sedan finns C och D-sjukdomar som regleras utifrån olika krav. Det är viktigt att upptäcka dessa sjukdomar i tid och i samband med daglig tillsyn så kan lantbrukare hålla ett extra öga och identifiera tecken på sjukdomarna i tid.

Vidare, har Jordbruksverket (2020) släppt en rapport som handlar om möjligheten för digitaliserad teknik att främja betesdrift. I rapporten framgår det att det är kostnaden som är den främsta orsaken till att lantbrukare med betesdjur väljer bort digital teknik. Det framgår även att det finns en oro kring att få tekniken att fungera i praktiken. Jordbruksverket nämner GPS som en möjlig lösning för digital djurtillsyn, och en pilotstudie som presenterades i deras rapport visar lovande resultat. Den nämner flera positiva aspekter med digital teknik gällande god djurvelfärd. Bland annat kan avvikelser i hälsotillstånd upptäckas i realtid och utlösa ett larm vilket kan leda till att djur får hjälp snabbare, samt att det blir lättare att lokalisera

betesdjur på stora ytor (med kamera, drönare eller dylikt). Den största negativa aspekten med digital teknik är, enligt rapporten, det regelverk som kräver dels att en förare av en drönare ska ha kontakt med drönaren, och att lantbrukare vid djurtillsyn måste kunna se alla djur (dvs. vara ute i hagen).

Omvärldsanalys

I detta avsnitt presenteras den omvärldsanalys som utförts i projektet, utifrån ett svenskt och ett internationellt perspektiv.

Sverige

I Sverige, och specifikt i Linköping (Tinnerö eklandskap), görs det försök till att applicera digital tillsyn av betande nötkreatur i samarbete med Linköpings Universitet (Wahrby, 2022). Syftet med det projektet är dels att underlätta tillsyn av djur, men också för att människor i området ska ha koll på var korna är (eftersom människor och kor samsas på samma yta). Den tekniska lösningen består av ett GPS-halsband samt ett 4G-modem som gör att djurens position kan hämtas i realtid. Det finns även en tillhörande app där det finns möjlighet att se positionen av korna och dessutom genomföra rapporter i daglig tillsyn. Det finns även en möjlighet att se hur lång tid tillsynen tar. Alla individuella nötkreatur kan ha ett halsband eftersom abonnemanget har en så pass låg kostnad. Möjligheten med GPS halsband undersöks också av SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) med en produkt från Svarta Råven (SLU, 2020). Syftet med det projektet är att ta fram digital teknik som kan underlätta den dagliga djurtillsynen. Förutom djurtillsyn så vill de även hitta parasitsmitta hos föstagångsbetande kalvar med lösningen. Svarta Råven har utvecklat produkten Goati som sitter i halsbandet och har en GPS-mottagare, gyroskop samt accelerometer. Det är dock endast i forsknings- och utvecklingsstadiet.

Även i Stockholm har det genomförts försök till att digitalisera tillsynen av betande nötkreatur. År 2018 drog RISE igång ett projekt för att undersöka möjligheten att använda drönare och AI för tillsyn över djuren (RISE, 2018). Specifikt så är målet med projektet att kunna urskilja individuella djur. Bakgrunden till projektet är den höga kostnaden för tillsynen av djur som är skygga och/eller sjuka. Lösningen kan potentiellt appliceras på får och hästar också.

Internationellt

Utanför Sverige så har olika lösningar på digital tillsyn på distans utforskats. I Australien finns ett företag som heter Moovement som erbjuder örontaggar med GPS-spårning av nötkreatur (Moovement, u.å.). Örontaggens GPS får energi från solljus och har en GPS-sensor, en accelerometer samt en Bluetooth-sensor. Med hjälp av denna tagg så kan en lantbrukare se var djuren befinner sig (uppdatering sker varje timme). Lantbrukaren kan också få en notis om ett djur befinner sig utanför hagen eller om djuret inte rör sig alls. All data syns i en app i telefonen, där det är möjligt att räkna antalet djur och se annan relevant information. Det är möjligt att köpa på abonnemang (12 US\$ per tagg och år), eller för en engångssumma (55 US\$ per tagg).

Metod

I detta kapitel presenteras med vilken metod som undersökningen utförts.

Målgrupper

Den primära målgruppen i denna studie har varit svenska lantbrukare med medelstora besättningar (50-550 djur) av nötkreatur (avsedda för köttproduktion) på bete. Den sekundära målgruppen har varit rådgivare till lantbrukare med nötkreatur på bete.

Intervjuer

Studien började med en initial undersökningsfas då effektiv googling resulterade i en överblick över uppdraget, olika lösningar och problemet. Utifrån denna samt projektbeskrivningen utformades intervjufrågorna.

I studien har lantbrukare och rådgivare intervjuats i semistrukturerade telefonintervjuer. I början av studien kontaktades lantbrukare med ett inledande mail, och efter ca. en vecka så ringdes dom upp oavsett om dom svarat på mailet eller ej. I det inledande mailet presenterades syftet med undersökningen. Några lantbrukare rekryterades via snöbollsrekrytering, det vill säga att intervjuade lantbrukare gav deras kontaktuppgifter och dom kontaktades via telefon direkt – utan ett inledande mail. Ett frågeformulär som publicerades på en intressehemsida (Sveriges nötköttsproducenter) där lantbrukare kunde lämna sina kontaktuppgifter genererade också ett fåtal deltagare. I formuläret fick lantbrukarna ange mail och telefonnummer, och dom ringdes upp inom en vecka för att genomföra intervjun. Ett fåtal lantbrukare föredrog mail istället för en telefonintervju och svarade på frågorna där.

Studien är indelad i två faser. I den första fasen så ställdes frågorna i Bilaga 1. Frågorna i den första fasen utgick från frågorna i uppdragsbeskrivningen. Från uppdragsbeskrivningen uppfattades tid som intressant att utforska utifrån tre olika utgångspunkter:

- Tid att lokalisera djur inom betes-området
- Tid att lokalisera djur utanför betes-området
- Tid att säkerställa att djuren har ett problem

Baserat på resultaten från fas ett samt diskussion med uppdragsgivare så ändrades frågorna och dom blev mer fokuserade på ekonomisk förlust och betalningsvilja, se Bilaga 2. Om något speciellt intressant uppkom under intervjuerna så ställdes följdfrågor. Information som uppkom i en intervju kunde sedan påverka frågor i efterkommande intervjuer. Lantbrukare och rådgivare fick olika frågor, se Bilaga 3 för frågor till rådgivare. All data från de intervjuade sammanställdes i en excel-fil, se bilaga "Excel".

Beräkningsmetod och antaganden

I projektet har beräkningar gjorts i syfte att uppskatta potentiell besparing hos lantbrukare vid implementation av tänkt lösning. Dessa har baserats på data inhämtat från intervjuerna samt antaganden utifrån dessa som komplement.

Formel 1 användes för att beräkna den kostnad för tid som kan sparas med en digital lösning.

$$\text{Tid kostnad [kr/år]} = \frac{h \cdot a}{2} \cdot 300 \cdot \frac{365}{2}$$

Formel 1: Presenterar formeln som används för att beräkna potentiell besparing av tid per år. h står för antal timmar för tillsyn av nötkreatur per dag och a är antalet anställda som jobbar parallellt med detta (i de allra flesta fallen hade lantbrukarna egen personal som arbetade med detta utöver hen själv). Halveringen i första bråket bygger på ett grovt antagande att tiden för tillsyn i snitt kan halveras med en digital lösning. Detta bygger på diskussion från intervjuerna. 300 kr är den timkostnad som lantbrukare beräknas ha (samtliga lantbrukare i intervjun i fas 1 angav detta). Sista bråket representerar de dagar som djuren är ute på bete och den tid som är relevant i fallet. Denna period varierar från gård till gård och år till år men antas vara ca månader utifrån intervjuerna.

Formel 2 användes för att beräkna förlust i slaktintäkt per år.

$$\text{Förlust kostnad [kr/år]} = b \cdot \left(\frac{15000 + 20000}{2} + 3000 \right) \cdot \frac{1}{2}$$

Formel 2: Presenterar formeln som används för att beräkna hur mycket lantbrukare kan spara i förlust i slaktintäkt per år med en digital lösning. b står för antal förlorade djur per år. Slaktintäkten varierar mellan 15 000 och 20 000 kr, därmed beräknades ett medelvärde fram. Kostnaden för hantering av kadaver vid slakt är ca. 3 000 kr, utifrån data inhämtad från diskussion med lantbrukarna. Det antas att vartannat djur kan räddas med en digital lösning (också utifrån data inhämtad från diskussion med lantbrukarna), därav halveringen.

Formel 3 användes för att beräkna ett totalbelopp i besparad samt pengar i slakt.

$$\text{Total kostnad [kr/år]} = \text{tid} + \text{förlust}$$

Formel 3: Total årlig kostnad i timmar och antal förlorade djur som potentiellt kan elimineras.

Analysmetoder

Under detta avsnitt presenteras de analysmodeller som använts i projektet.

SWOT

SWOT-modellen är en analysmodell med mål att identifiera interna och externa för/nackdelar för objektet i fokus; i detta fall en digital lösning för övervakning av nötkreatur på bete. Den bygger på två interna aspekter: strengths (sv. styrkor) och weaknesses (sv. svagheter), och två externa aspekter: opportunities (sv. möjligheter) och threats (sv. hot). Målet med metoden är

att strukturera och identifiera de förutsättningar och faktorer som påverkar lösningens möjlighet att lyckas.

NABC

NABC-modellen är en analysmodell med mål att förstå värdet av en lösning för potentiella kunder. Den utgår linjärt från behovet hos kunderna (*eng. Need*) där målet är att identifiera vad för problem man kan lösa. Efter det utformas eller identifieras på vilket sätt problemet kan lösas (*eng. Approach*) följt av de fördelar (*eng. Benefits*) som lösningen har, ofta i jämförelse mot konkurrenter. För att förstå vad som utmärker lösningen gentemot konkurrenterna (*eng. Competition*) gäller det även att se vad det finns för andra lösningar på behovet.

Resultat

Under detta kapitel presenteras data och slutsatser från studien.

Nyckelpersonsintervjuer (rådgivare)

Resultatet från intervjuerna med rådgivare gav förståelse i två huvudsakliga kategorier. Den första kategorin behandlar dom legala regelverk som finns idag och behöver uppdateras inom området. Den andra kategorin handlar om insikter kring de intressanta geografiska aspekter som kan påverka lantbrukarnas inställning till lösningen.

I intervjun med en tjänsteperson på Sveriges nötköttsproducenter har dialog förts kring de legala aspekterna och dom regelverk som existerar idag. Enligt hen är dessa utdaterade och behöver uppdateras för att inte hindra teknisk utveckling inom området djurtillsyn. Hen pekar på Norge som ett föredöme där dom lättat på regulationer kring bland annat virtuella stängsel lyckosamt.

Intervjun med tjänsteperson på Gård & djurhälsa pekar på att det finns aspekter som kan göra lantbrukare mer positivt inställda till lösningen och har att göra med det geografiska landskap dom lever i samt hur dom bedriver sin verksamhet. Hen har uppfattningen att lantbrukare med besättningar som är "otympliga" i tillsynsavseende (dvs. ligger längre från gården eller utspridda i flera hagar) har stora incitament att införskaffa digitala hjälpmedel i tillsynsarbete. Anledningen till detta är att dessa lantbrukare har större svårigheter med sitt tillsynsarbete och således lägger mer tid/energi på detta än lantbrukare som har "lättare" besättningar. Hen trycker dessutom på att hen ser att värdet kan vara stort för lantbrukare som bedriver deltidsproduktion. Anledningen är att dessa lantbrukare värdesätter sin tid högre då dom behöver dela den mellan flera olika arbetsuppgifter.

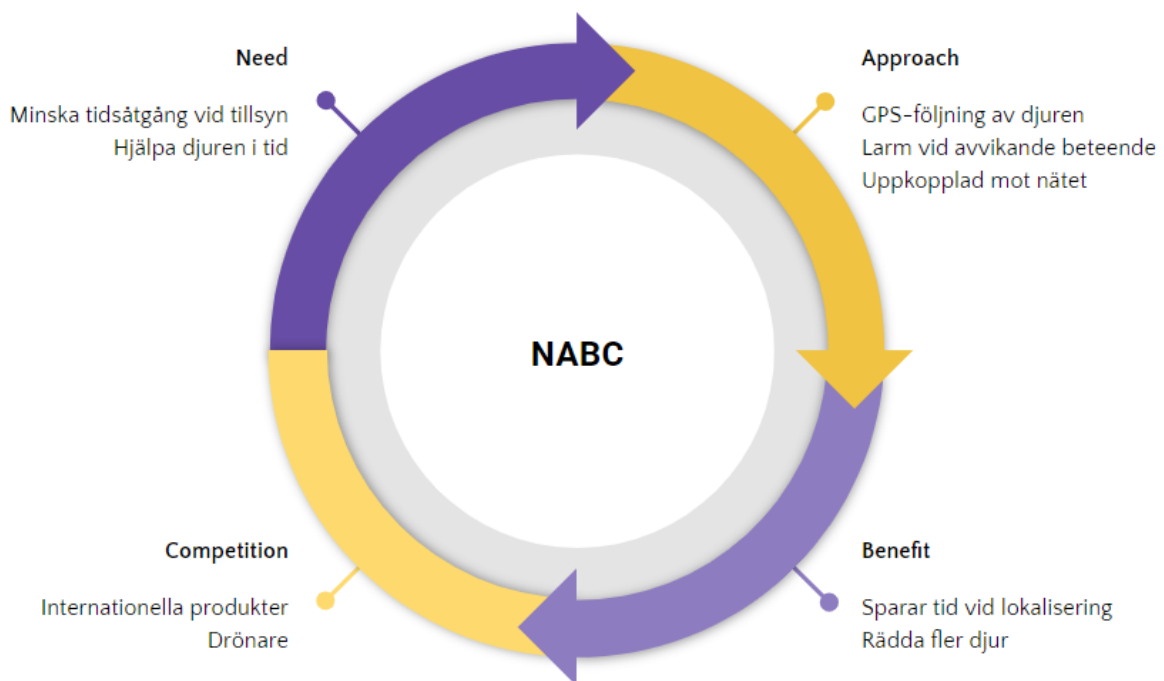
Analysmodeller

Resultatet från analysen som utförts utifrån SWOT-modellen presenteras nedan i figur 1. Där har punkter sammanställts under respektive tema utifrån modellen. Dessa har identifierats utifrån den marknadsundersökning som har utförts i projektet med hänsyn till de fyra aspekterna som SWOT:en består av.



Figur 1: SWOT

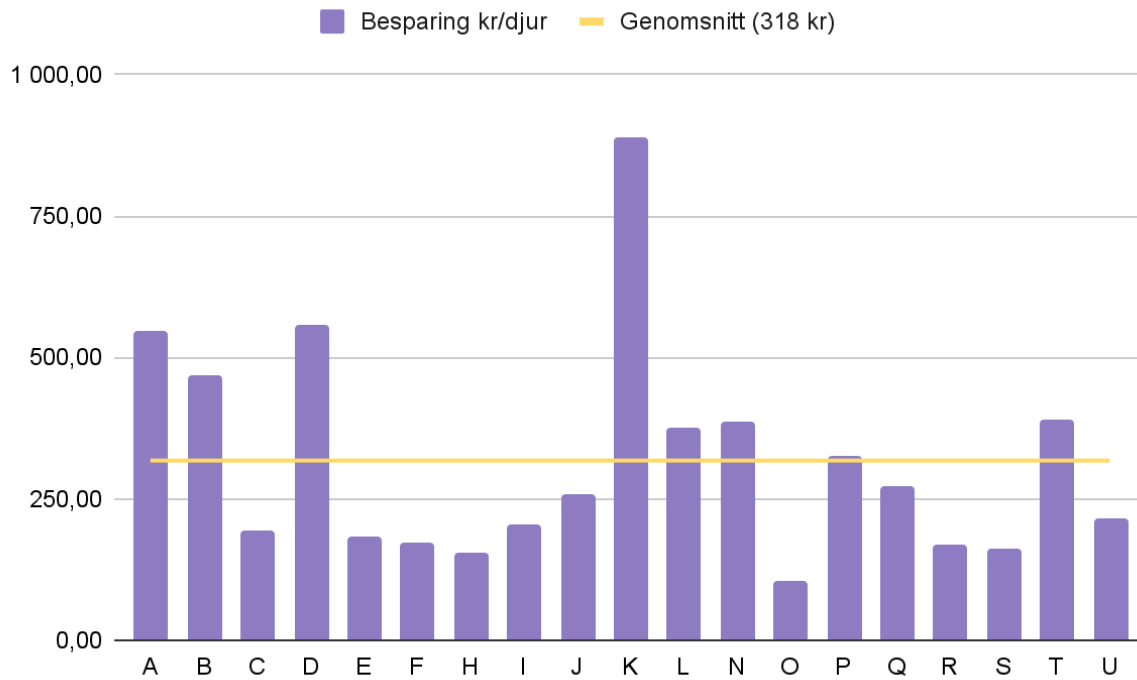
Resultatet från NABC analysen presenteras i Figur 2 nedan. Först identifieras vilket behov som kunderna (lantbrukarna) har, sedan det tillvägagångssätt som lösningen har för att adressera detta. Efter det vilken nytta som lösningen ger och till sist vilka konkurrenter som finns.



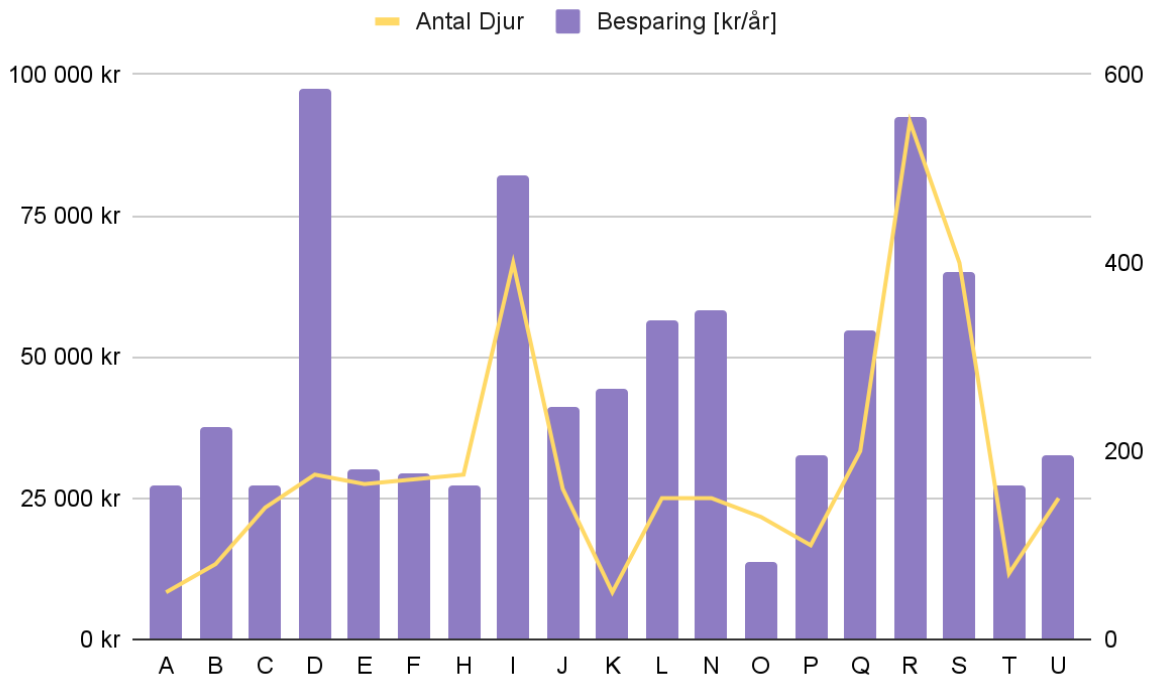
Figur 2: NABC

Marknadsundersökning

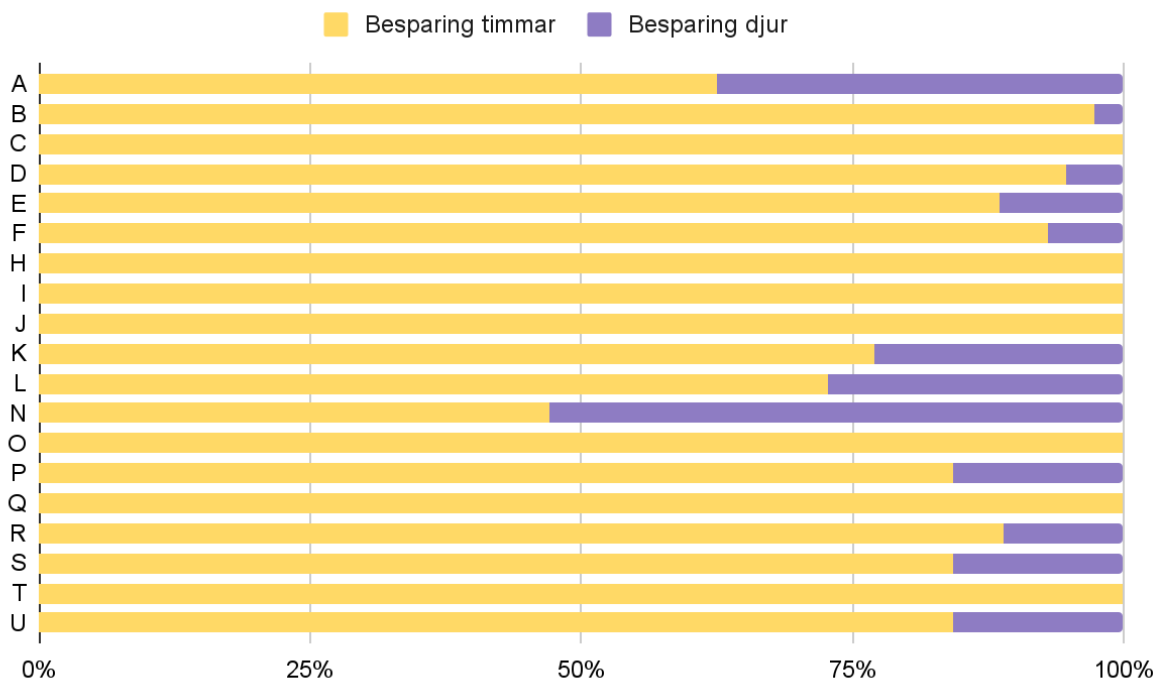
Den marknadsundersökning som utförts har resulterat i datapunkter som kan sammanställas som potentiell besparing vid implementation av tänkt lösning. Besparingen per djur och år för de olika gårdarna presenteras i figur 1. I syfte att nyansera detta svar utifrån den data undersökningen resulterat i presenteras även figur 2 och 3 som visar på förhållandet mellan besättningsstorlek och total årsbesparing samt förhållandet mellan besparing från timkostnad och avlivningskostnad. Lantbrukare utan komplett data-set har exkluderats från visualiseringen av resultaten i följande figurer men finns presenterade i bilaga "Excel".



Figur 1: Stapeldiagrammet visar total årsbesparing per djur i besättningen samt den genomsnittliga besparingen i testgruppen. X-axeln representerar lantbrukare AU och y-axeln besparing i kr/djur.



Figur 2: Stapeldiagrammet visar total årsbesparing och besättningsstorlek som linje och staplar för lantbrukare A-U och y-axeln besparing i kr (vänster) och antal djur (höger).



Figur 3: Visar fördelning av total besparing med hänsyn till besparing i kostnad för timmar respektive djur. X-axeln representerar storleksförhållande och y-axeln lantbrukare A-U.

Analys & diskussion

I detta kapitel presenteras analys och diskussion utifrån de resultat som erhållits och den bakgrundsundersökning som utförts.

SWOT

I SWOT analysen, se figur 1, presenteras styrkor, svagheter, möjligheter och hot för en lösning som erbjuder digital tillsyn på distans. Nedan utvecklas dessa i respektive kategori.

Styrkor

Lösningens främsta styrka är att lantbrukare kan se var djuren är i realtid och på så sätt spendera mindre tid på lokalisering. Genom att se var djuren befinner sig så är det även möjligt att upptäcka skador och sjukdomar tidigt eftersom avvikande beteende kan identifieras snabbare. Lösningen ger lantbrukare tillgång till en stor mängd data som kan analyseras och resultera i insikter som kan göra jordbruket mer effektivt. Det finns även styrka i att det blir mindre svinn eftersom fler kor kan räddas i tid. Det är inte bara positivt rent ekonomiskt för lantbrukaren, utan även ur en miljöaspekt. Nötkreaturen mår bättre tack vare att deras sjukdomar och skador kan hittas innan djuret börj~~da~~ för mycket. Sammanfattningsvis så resulterar lösningen i att lantbrukare känner mindre stress, får mer kontroll över jordbruket och kan fokusera tid, pengar och energi på andra delar av verksamheten.

Svagheter

Det finns en del svagheter som behö~~vs~~ tas i beaktning. Lösningen bygger på teknik som är ömtålig och riskerar att ta skada av att placeras i naturen. En annan negativ teknisk aspekt är att produkten kräver någon form av batteri som behöver bytas ut med jämna mellanrum. En lösning på problem~~e~~ är att implementera exempelvis solceller. Vidare resulterar en ökad teknikanvändning i att lantbrukare tappar närhet till djuren. När tillsynen kan göras på distans så minskar tiden lantbrukare är i hagen vilket kan påverka relationen till djuren negativt. Lantbrukare kan även uppleva en förlorad kontroll över djuren eftersom tekniken kan vara svår att förstå. Och om det blir ett tekniskt problem kan lantbrukare känna sig handfallna. Den data och information som lantbrukare tidigare haft kontroll över ~~teknik~~ av teknik.

Möjligheter

Det finns stora möjligheter med en tjänst som erbjuder digital djurtillsyn på distans. Den största möjligheten är, enligt marknadsundersökningen, besparingspotential i tid och pengar (se figur 1, 2 och 3). Enligt figur 1 så ~~är~~ lantbrukare möjlighet att spara 318 kr/djur per år med en digital GPS ~~lösning~~ lösning. Det är dock stor spridning i besparingspotential mellan olika lantbrukare eftersom vissa lantbrukare förlorar fler djur än andra och olika lantbrukare lägger olika mycket tid på tillsyn av olika anledningar. Lantbrukare kan med en digital lösning för djurtillsyn hänga på den digitaliseringstrend som sker i samhället idag. Digitalisering erbjuder en stor möjlighet för att digitalisera jordbruket som historiskt varit en traditi~~on~~ och konservativ bransch.

Risker/Hot

Det finns ett antal externa risker som kan påverka möjligheten att utveckla och implementera ett digitaliserat tillsynsarbete. Det är inte möjligt att utföra digital tillsyn på distans enligt nuvarande lagar, regler och regulationer i Sverige och på EU-nivå. Lantbrukare måste gå ut i hagen och kunna se djuren under tillsynen. Det finns en risk att lagar och regler inte ändras vilket skulle hindra en digital djurtillsyn. Allt fler branscher digitaliseras, men det finns fortsatt motstånd bland lantbrukare att digitalisera jordbruket. Lantbrukare behöver bli öppna och villiga att testa ny teknik och se digitalisering som en möjlighet snarare än ett hinder. Och slutligen, cybersäkerheten som blir ett allt större hot när samhället i stort digitaliseras. Risken finns alltid att främmande aktörer försöker komma åt data och känslig information kopplat till lantbruket. För att säkerställa att detta inte sker behöver det vara hög cybersäkerhet på tekniken, och lantbrukare behöver vara medvetna om riskerna.

NABC

Analysmodellen har använts för att strukturera upp det behov lantbrukare har i sitt tillsynsarbete idag samt hur detta kan tacklas och vilka alternativ som finns. Det finns ett behov hos lantbrukare att minska den tid som behövs för tillsyn av djuren samt en önskan att minska svinnet genom att rädda fler djur från att behöva avlivas ute på bete. Lösningen som undersöks i projektet ämnar tackla detta via digital övervakning av djuren med någon form av GPS-lösning. Detta för att minska tiden lantbrukare lägger på den dagliga tillsynen samt möjligheten till larm om djurens beteende avviker och det finns risk för åkomma.

Dom konkurrenter som har identifierats är substitut till den tänkta lösningen i form av exempelvis användningen av drönare eller någon annan form av teknisk lösning. Drönaralternativet kommer med för- och nackdelar mot den tänkta lösningen. Fördelen är att endast en enhet behöver köpas in och man riskerar inte att djuren råkar förstöra tekniken i sitt bete. Nackdelen är att denna lösning kräver aktiv användning för att utnyttjas och att lantbrukaren ej träffar djuren vid tillsyn utan endast övervakar dem. Detta har identifierats som en aspekt lantbrukare ej kan kompromissa om. Djuren behöver se dom lika mycket som dom behöver se djuren, om än kanske inte lika mycket som i dagsläget. Den andra konkurrenten som har identifierats är internationella produkter med liknande egenskaper som den tänkta lösningen, men som i dagsläget inte finns tillgängliga på den svenska marknaden av samma legala anledning.

Marknadsundersökning

Undersökningens kvantitativa del resulterade i en genomsnittlig årlig besparing per djur på 318 kr. Detta resultat presenteras i figur 1 och nyanseras i figur 2 och 3. De analytiska slutsatser som kan dras utifrån dessa är att besättningsstorlek och den totala besparingspotentialen korrelerar någorlunda linjärt samt att besparingen i tid står för majoriteten av den totala besparingen i de allra flesta fallen. Detta är rimligt utifrån de diskussioner som förts med lantbrukare som inte ser ett särskilt stort problem med förlust av djur ute på bete. Det är deras naturliga miljö och sjukdomar/åkommor blir således mer sällan förekommande.

Vid jämförelse med den liknande produkten Moovement, som presenterades i bakgrunden, i kostnadsfråga kan två slutsatser dras. När den årliga besparingspotentialen på 318 kr ställs mot engångskostnaden per enhet för Moovements produkt på ca 550 kr ser vi att pay-off-tiden ligger på under två år vid direkt investering. Jämförs istället den årliga besparingspotentialen med den årliga abonnemangskostnaden för Moovement på ca 120 kr per år är investeringen också enkelt rättfärdigad.

Tiden som lantbrukarna lägger på djurtillsyn är en av de mest värdefulla resurser som marknadsundersökningen har identifierat – detta utifrån deras egna tankar och den identifierade besparingspotentialen. I intervjuerna var tid indelad i tre olika kategorier: lokalisering av djur inom betesområdet, lokalisering av djur utanför betesområdet samt undersökning av djur för att se att denne inte har ett problem. Det var svårt att skilja på tidsåtgången efter dessa tre kategorier och studien gick vidare med en samlad tidsåtgång som inkluderade alla tre. Detta då lokalisering skedde med olika metoder och varierade efter vilken betesmark lantbrukarna hade. Exempel på när detta arbete inte kräver särskilt mycket tid:

- Bete är nära bosättning och översikt är smidig.
- Lantbrukare med bete långt borta samarbetar med granne som hjälp i tillsynsarbetet.
- Betesmarken är lättöverskådlig och fordon kan utnyttjas för att snabbt få en överblick och räkna in djuren.

Dessutom ingick tiden för tillsyn i andra sysslor, som inräkning och påfyllnad av foder eller tillsyn av elstängsel. Tillsyn inkluderar: lokalisering, inräkning, säkerställande av att allt är bra med djuren och att få djuren att känna sig familjära med lantbrukaren. Utifrån detta har slutsatsen dragits att inte all tid för tillsyn går att substituera mot digital övervakning. Det finns dock potential att minska tiden för tillsyn – därav antagandet att denna tid kan halveras vid beräkning av besparingspotential, framförallt kopplat till lokalisering.

Lösningens egenskaper

Baserat på omvärldsanalysen samt marknadsundersökningen framkom olika möjliga egenskaper hos en lösning som erbjuder digital tillsyn på distans. Företaget Moovement i Australien har en GPS i en örontagg som varje timme skickar information om var djuret befinner sig. I Sverige har det bedrivits forskning där GPS-halsband används för att erbjuda lokalisering i realtid av djuren. GPS-halsband och örontagg har sina respektive fördelar och nackdelar. I intervjuerna med lantbrukarna framkom det att korna ofta försökte få bort halsbandet. Örontagg är mindre och sitter på örat, där en vanlig örontagg sitter idag, vilket minimerar risken att djuret försöker få bort den. Samtidigt så erbjuder GPS-halsband möjligheten att se djuren i realtid medans örontaggen endast skickar en uppdatering varje timme. Örontaggen utvecklades i Australien där betesmarkerna är större än i Sverige, därmed är behovet att se djuren i realtid inte lika stort. Det finns även andra lösningar som forskats på, exempelvis drönare. Men utifrån uppdragsbeskrivningen och marknadsundersökningen så anses GPS-halsband och GPS-örontagg vara mer relevanta och intressanta lösningar.

Andra tankar utifrån diskussionerna med lantbrukare

I de dialoger som förts med lantbrukare i undersökningen har flera intressanta synpunkter och tankar kommit upp som ej berör det huvudsakliga syftet men ändå presenteras här.

En av de frågor som snabbt kom på tal när lantbrukarna ombads att fritt beskriva dagliga problem i sitt arbete kopplat till djur ute på bete var frågan om elstängsel. För det första uttryckte flera lantbrukare att de skulle vara intressanta av att digitalt kunna läsa av bränslenivån i elgeneratorerna, och för det andra diskuterades frågan om virtuella stängsel. Stängsel i allmänhet, och elstängsel i synnerhet, innebär mycket underhållsjobb för lantbrukarna och många av dem var positiva till virtuella stängsel. En av lantbrukarna vi talade med nämnde att hen jobbat med detta i Kanada tidigare och såg värdet i virtuella stängsel, men att Sveriges hagar i praktiken skulle vara för små med tanke på den säkerhetsmarginal som virtuella stängsel har ut till kanten av betet. Många andra var dock positiva och menade på att man skulle kunna utnyttja mer mark som idag tar för mycket tid, eller rent utav är omöjlig att stängsla in. Dessa stängsel används även i Norge idag med stor framgång.

Två ämnen som var vattendelare hos lantbrukarna var teknik inom lantbruk och möjlighet att rädda djur från åkommor. Vissa lantbrukare är positivt inställda till tekniska hjälpmedel för att underlätta deras vardag, vissa är till och med så entusiastiska att de idag använder drönare på fritiden (dock endast som komplement, de kan som sagt inte ersätta någon funktion med dagens regelverk). Andra lantbrukare var mer skeptiska och uttryckte oro för att djuren skulle förstöra produkten, om det exempelvis skulle vara ett halsband, och att detta skulle skapa problem och kostnader. Den andra frågan som de hade delad uppfattning om var huruvida lösningen med larm om avvikande beteende skulle resultera i att man kunde rädda djuren från att behöva avlivas eller ej. Anledningen till detta varierade och berodde mycket på de specifika förhållanden som rådde hos respektive lantbrukare.

Betalningsviljan hos lantbrukare var svår att utvinna och de resultat vi hittade kan ses i bilaga "Excel" under bladet "Sammanställning av resultat".

Sammanfattade slutsatser (key takeaways)

De slutsatser som kan dras av studiens resultat är att denna lösning har potential att tillämpas i Sverige. Besparingspotentialen på 318 kr/djur och år kan antas matcha de förväntade kostnaderna för produkten om man ser till existerande alternativ och i huvudsak kommer denna besparing från insparad tid. Liknande lösningar tillämpas idag kommersiellt i andra länder och i dagsläget är det endast lagar och regelverk som förhindrar spridning. Det pågår dock forskning aktivt på denna teknik i Sverige och lagar och regelverk är under uppsyn.

Förslag på vidare studier och rekommendationer

- Utforska geografiska aspekters påverkan på betalningsvilja.
- Utforska andra applikationsområden, t.ex. mjölkkor, andra djur etc.
- Utforska det legala läget ytterligare för att förstå utsikten för lösningen i närtid.

Referenser

Jordbruksverket (2022). *Skötsel och stallmiljö för nötkreatur.*

<https://jordbruksverket.se/djur/lantbruksdjur/hastar/notkreatur/skotseoch-stallmiljo>

Jordbruksverket (2020). *Digitaliserad teknik för att främja betesdrift*. Rapport 2020:10.

https://www2.jordbruksverket.se/download/18.358a4456173aa819c9998212/1596440661611/ra20_10.pdf

Moovement (u.å.). *GPS EAR TAGS*. <https://www.moovement.com.au/gps-ear-tags-for-cattle>

RISE (2018). *Drone and AI-assisted livestock monitoring*. <https://www.ri.se/en/what-we-do/projects/drone-and-ai-assisted-livestock-monitoring>

Sveriges lantbruksuniversitet (2020). *Övervakningssystem för betande djur för daglig tillsyn av djurens position och hälsa.*

<https://www.slu.se/fakulteter/vh/forskning/forskningsprojekt/not/hmh-overvakningssystem-for-betande-djur/>

Wahrby (2022). *Koll på kossorna med LiU:s teknik*. <https://liu.se/nyhet/koll-pa-kossorna-med-liu-s-teknik>

Bilagor

Bilaga 1 - Fas 1 Intervjufrågor Lantbrukare

- Upplever du något problem i din djurhållning? / Hur går arbetet?
- Hur många djur har du?
- Hur stor betesareal har dina djur?
- Hur mycket tid lägger du på att lokalisera djuren inom betes-området?
- Hur mycket tid lägger du på för att säkerställa/undersöka om ett djur har ett problem?
- Om något djur har tagit sig utanför betet, hur lång tid tar det innan du hittar det?
- Hur stor ekonomisk förlust på grund av att skador på djur på bete inte upptäcks direkt när de sker/uppstår?
- Vilka åkommor (sjukdomar, skador etc.) är vanligast?
- Hur många djur förlorar du per år pga skador/sjukdom?
- Hur mycket kostar det/hur mycket förlorad intäkt leder det till? (Om du skulle estimerar en månadslön/utgå ifrån din månadslön, vilken timkostnad?)
- Upplever du att det finns något annat som är en utmaning i samband med djurtillsyn?
- Har du någon statistisk som du är villig att dela med dig av?

Bilaga 2- Fas 2 Intervjufrågor Lantbrukare

- Upplever du något problem i din djurhållning? / Hur går arbetet?
- Hur många djur har du?
- Hur stor betesareal har dina djur?
- Hur mycket tid lägger du på att lokalisera djuren inom betes-området?
- Hur många djur förlorar du per år pga skador/sjukdom?
- Tror du att djuren skulle kunna räddas om du hann i tid till dem?
- Upplever du att det finns något annat som är en utmaning i samband med djurtillsyn?
- *Presenterar potentiell lösning: Digital översyn (app/dator där du kan se position på djur med sändare på sig). Alternativt också larmar om ett djur går avvikande beteendne och bör ses till för att säkerställa att det mår bra.*
- Vad tycker du om lösningen, några tankar?
- Visa på vad dom skulle kunna spara och fråga om betalningsvilja (ja/nej)
 - Om NEJ var skulle du dra gränsen?

Bilaga 3 - Intervjufrågor Rådgivare

- Vet du om några av dina bönder/kunder har haft problem med tillsyn av sina djur?
Vad har isåfall varit problemet?
- Vad hör du ang detta från de bönder du jobbar med?
- Har du någon statistisk som du är villig att dela med dig av?

Bilaga "Excel" - se bifogat dokument