



HÄSTKRAFT

Ett projekt om hållbarhet och naturliga hästkrafter

Denna skrift är framtagen som en slutrapport efter genomförandet av projekt Hästkraft. Projektet har finansierats av Europeiska jordbruksfonden för landsbygdsutveckling, svenska staten och Leader LAG PH.

Rapporten är författad av Jeanette Junge och faktagranskad av Sigvard Gustavsson, Hälde Hästkraft.

Andra rapporter som arbetats fram inom projektet och vilka det kan refereras till i skriften kan ha andra författare i form av de personer som varit samarbetspartners i projektet.

Leadermetoden

Lokalt ledd utveckling genom Leader innebär att du som har idéer om den lokala utvecklingen kan föra fram dem, engagera dig och söka pengar till projekt. Det handlar om att utveckla din bygd utifrån lokala förutsättningar. Tanken är att lokal utveckling genomförs mest effektivt av dem som bor och verkar i ett område.

Inom Leader samarbetar privat, ideell och offentlig sektor för att bidra till lokal utveckling. Människor från de tre sektorerna bildar en ideell förening, en lokal aktionsgrupp som kallas för LAG (Local Action Group). Föreningen leds av en styrelse där alla tre sektorer är representerade. De arbetar alltid inom ett geografiskt område som kallas leaderområde. Målet är att skapa attraktiva områden med konkurrenskraftig verksamhet, nya företag och fler jobb.

Illustrationen på rapportens framsida är AI-genererad.



Innehåll

Bakgrund	5
Dragdjurs historia - människans användning av djur för transport och arbete	7
Begynnelsen och domesticeringen	7
Hästens betydelse	7
Dragjurens roll i jordbruket	7
Transport och handel.....	8
Krigföring och militära strategier	8
Dragdjur i den industriella revolutionen.....	9
Dragjurens roll i modern tid	9
Projektets genomförande	11
Inledande arbete.....	11
Utåtriktade aktiviteter.....	12
Den första fältstudien, Vittsjö.....	12
Webbinarium.....	13
Internationellt symposium	15
Fältstudie nummer två, Vittsjö	23
Artiklar och rapporter	24
Projektgruppens interna arbete	25
Bakom kulisserna.....	25
Workshop, Luxemburg.....	25
Reviderade planer	26
Prototypen.....	27
Historik självlastarvagnar	27
Val av maskin.....	27
Förändringen	28
Fältstudie nummer tre, Vittsjö.....	31
Fortsatt utveckling	33
Intervjuer med deltagande entreprenörer	34
Per Madestam, Naturnära Hästkraft	34
David Krokmark,	35
Kristina Hovander, Båstad.....	37

Sara Widesjö/Simon Johnsson, Näsum.....	38
Resultat och utvärdering.....	39
Dags att sammanfatta vårt arbete	39
Måluppfyllelse Leader	42
Utvärdering av projektet.....	42
Motgångar	42
Framtid	43
Efterord	44
Sigvard Gustavsson.....	44
Jeanette Junge	44
Tack till	46
Källförteckning.....	47
Bilagor:	48

Bakgrund



Bakom idén till detta projekt stod det europeiska nätverket Schaff Mat Päerd, en ideell organisation från Luxemburg, som kontaktade Hälde Hästkraft, svensk hästentreprenör på heltid i Sverige och dessa inledde en diskussion kring de idéer som fanns.

Organisationen önskade en svensk samarbetspart för sina idéer, då svensk djurhållning är känd och respekterad i världen.

För att finansiera ett projekt kontaktades närliggande leaderkontor och diskussioner och konkret framtagning av en projektansökan sattes i gång.

I december 2020 kom Leader Local Action Group LËTZEBUERG WEST från Luxemburg och Leader LAG PH från Sverige överens om att tillsammans äga och genomföra ett transnationellt Leader-projekt med titeln "Hästkraft - Innovation inom småskaligt jordbruk och trädgårdsskötsel".

Till att leda arbetet i Sverige anställdes Sigvard Gustavsson och Jeanette Junge.

Sigvard Gustavsson, som driver Hälde Hästkraft i Lilla Frösboholma, är en välkänd och erfaren expert inom dragdjursarbete, särskilt med hästar. Han har länge arbetat med att bevara och utveckla traditionella jordbruksmetoder där hästar används som dragdjur. Sigvard är involverad i olika uppdrag som involverar miljövänlig skörd och underhåll av markområden, ofta på uppdrag av kommuner. Hans arbete omfattar användning av hästar för slåtter och gräsklippning, vilket bidrar till hållbar förvaltning utan utsläpp från fossila bränslen.

Utöver praktiskt arbete har Sigvard också bidragit till utbildning inom dragdjursarbete. Han har varit instruktör på kuskutbildningar och fungerar som mentor för andra i branschen. Hälde Hästkraft samarbetar även med andra aktörer inom dragdjursbranschen för att vidareutveckla tekniker och metoder som är anpassade till moderna behov, samtidigt som de upprätthåller traditionella tekniker.

Jeanette Junge har mångårig erfarenhet av arbete genom leadermetoden och som verksamhetsledare inom Leader. Som före detta egenföretagare är hon också en van projektledare med god kontroll och kunskap om ekonomi och administrationsarbetet som medföljer.

Jeanette har dessutom alltid haft ett stort intresse för hästar, vilket innebar att en viss baskunskap om hästen som djur fanns inför projektstarten.

Projektet syftade till att stödja europeiska hästentreprenörer, och att inspirera verksamma inom småskaligt jord- och/eller skogsbruk till ett hållbart hästdrivet bruk. Detta skulle ske bland annat genom utveckling, tillverkning och testning av utrustning för småskaligt jordbruk och trädgårdsodling. Projektet skulle också genomföra utåtriktade aktiviteter i form av fältstudiedagar och öppen publicering av projektets aktiviteter och resultat. Utrustning och maskiner skulle tas fram i både Luxemburg och Sverige och respektive LAG ansvarade för framtagning av prototyper av minst en utrustning vardera. Vid fältstudiedagarna skulle hästentreprenörer och lantbrukare bjudas in för att tillsammans utvärdera arbetet.

Under projektets gång anslöt sig också Uppsala universitet som en partner genom W.J. Boonstra, professor vid Institutionen för geovetenskaper; Naturresurser och Hållbar utveckling.

Dragdjurs historia - människans användning av djur för transport och arbete

Dragdjur har spelat en central roll i människans historia och utveckling, från förhistoriska tider till den moderna eran. Dessa djur, som hästar, oxar, åsnor och kameler, har använts för att utföra tunga arbetsuppgifter, transportera varor och människor, samt i jordbruk. Detta avsnitt kommer att ge en översikt över dragdjurens historia, deras betydelse för mänskligheten och hur deras användning har förändrats över tid.

Begynnelsen och domesticeringen

Människans första användning av dragdjur går tillbaka till den yngre stenåldern, 3800–1800 f.Kr., en tid då jordbruket började ta form och människorna övergick från en nomadisk livsstil till en mer bofast tillvaro. Oxen var troligen det första djuret som domesticerades för att användas som dragdjur, och dess styrka och uthållighet gjorde den idealisk för jordbruksarbete som plöjning och transport av tunga laster. Det finns arkeologiska bevis för att oxar användes för jordbruk så tidigt som 4000 f.Kr. i Mesopotamien, en av de tidigaste civilisationerna i världen.

Hästens betydelse

Hästen är kanske det mest ikoniska dragdjuret och har haft en särskilt framträdande roll i många civilisationer. Hästens domesticering tros ha ägt rum omkring 3500 f.Kr. på de vidsträckta stäpperna i dagens Ukraina och Kazakstan. Till en början användes hästar främst som en källa till kött och mjölk, men med tiden började människan inse deras potential som transportmedel och dragdjur.

Med hästens hjälp kunde människor färdas längre sträckor på kortare tid, vilket hade stor betydelse för handel, krigföring och spridning av kulturer. I antikens Egypten och Mesopotamien användes hästar för att dra stridsvagnar, vilket gav dessa civilisationer en militär fördel över sina fiender. Hästen blev snabbt ett symboliskt djur som representerade makt och rikedom, och det utvecklades en stark relation mellan människa och häst som sedan varat i årtusenden.

Dragdjurens roll i jordbruket

Under medeltiden blev dragdjur ännu viktigare för jordbruket i Europa. Hästar, oxar och åsnor användes för att dra plogar och harvar, vilket gjorde det möjligt att bruka större arealer och producera mer mat. Det medeltida systemet med treväldiga gårdar, där jorden delades upp i tre fält som odlades och vilade i cykler, krävde effektiva dragdjur för att fungera.

En av de mest betydelsefulla innovationerna under denna period var införandet av den hästdragna hjulplogen, som revolutionerade jordbruket i Europa. Hjulplogen gjorde det möjligt att bruka tyngre och bördigare jordar som tidigare var svåråtkomliga, och hästar, med sin snabbhet och styrka, blev alltmer oundgängliga för jordbruket. Oxar fortsatte att

användas i stor utsträckning, särskilt på mindre gårdar, där deras långsamhet och uthållighet gjorde dem idealiska för vissa typer av arbete.



1400-talsteckning hämtad från *Les Très Riches Heures du Duc de Berry*, (*Hertigens av Berry mycket rika timmar*), utförd av bröderna Limbourg 1412–1416.

Transport och handel

Dragdjur spelade också en avgörande roll i utvecklingen av handel och transport. I antikens Rom byggdes ett omfattande nätverk av vägar som gjorde det möjligt för handelskaravaner att resa långa sträckor med hjälp av hästar, mulor och oxar. Dessa dragdjur var oundgängliga för att transportera varor som spannmål, vin, olivolja och textilier över långa avstånd.

Under medeltiden fortsatte dragdjur att vara centrala för handel, särskilt i Europa och Asien. Handelsvägar som Sidenvägen, som sträckte sig från Kina till Medelhavet, var beroende av kameler och hästar för att transportera lyxvaror som siden, kryddor och ädelstenar. Karavaner, ofta bestående av hundratals djur, korsade öknar och berg för att möjliggöra denna handel. Kamelen, med sin förmåga att överleva långa perioder utan vatten och sitt tålamod i extrema klimat, blev särskilt viktig för handeln i Mellanöstern och Nordafrika.

Krigföring och militära strategier

Dragdjur har också varit avgörande i krigföring genom historien. Stridsvagnar dragna av hästar var en vanlig syn på slagfälten i antikens Egypten, Mesopotamien och Grekland. Dessa stridsvagnar var snabba och rörliga, och kunde bära krigare beväpnade med pilbågar, spjut eller svärd. I Romarriket var kavalleri, det vill säga soldater till häst, en

viktig del av militären, och deras snabbhet och manövrerbarhet gjorde dem överlägsna fotfolket i många strider.

Under medeltiden utvecklades tungt kavalleri, med riddare som red på starka hästar och bar rustningar, till en central del av den europeiska krigföringen. Hästens roll i krigföringen fortsatte ända fram till 1800-talet, då utvecklingen av skjutvapen och artilleri började minska kavalleriets betydelse på slagfältet. Dock användes dragdjur fortfarande i stor utsträckning för att transportera trupper, förnödenheter och artilleri, särskilt under första världskriget.

Dragdjur i den industriella revolutionen

Den industriella revolutionen på 1700- och 1800-talet markerade början på en stor förändring i hur dragdjur användes. Med uppfinningen av ångmaskiner, järnvägar och senare förbränningsmotorer började maskiner gradvis ersätta dragdjur i många arbetsuppgifter. Hästar och oxar fortsatte dock att vara viktiga för jordbruket och transporter på landsbygden, särskilt i områden där den nya teknologin ännu inte hade fått fäste.

I städerna användes hästar för att dra spårvagnar och lastvagnar, och de var oundgängliga för att hålla de snabbt växande städerna försörjda med mat och andra varor. Hästar användes också för att dra brandvagnar, ambulanser och postvagnar. Trots framväxten av mekaniserade transporter förblev hästen ett viktigt inslag i det dagliga livet för många människor.

Dragjurens roll i modern tid

Med tiden har användningen av dragdjur minskat kraftigt, särskilt i de industrialiserade länderna. Traktorer och andra maskiner har till stor del ersatt hästar och oxar i jordbruket, och bilar och lastbilar har tagit över transportuppgifter som tidigare utfördes av hästar. Trots detta används dragdjur fortfarande i vissa delar av världen, särskilt i utvecklingsländer där tillgången till maskiner är begränsad eller där terrängen gör det svårt att använda motorfordon.

I vissa kulturer har dragdjur behållit sin symboliska betydelse och används vid ceremonier och festivaler. Till exempel är hästkapplöpningar och rodeos populära evenemang i många länder, och åsnor och mulor används fortfarande i traditionella festivaler i Medelhavsregionen.

I Sverige har intresset för att använda sig av hästen som dragdjur ökat i takt med att naturskyddsområden behöver vårdas varsamt och där man vill ersätta motorredskap med varligare alternativ.

I publika miljöer och vid besöksmål tillför en arbetande häst även ett attraktionsvärde.

Dragdjur har varit oundgängliga för mänsklighetens utveckling, och deras användning har varit en förutsättning för framväxten av jordbruk, handel och civilisationer. Även om deras betydelse har minskat med den teknologiska utvecklingen, kvarstår deras inflytande i kulturen och historien. Dragjurens historia är en berättelse om samarbete

mellan människa och djur, och deras roll i människans historia är ett bevis på den ömsesidiga nytta som denna relation har gett genom årtusenden.



Illustration: pixabay.com

Projektets genomförande

Inledande arbete

Arbetet med projekt Hästkraft inleddes under 2021 och inledningsvis handlade det mycket om att genomföra intervjuer med hästentreprenörer och att bygga ett nätverk mellan dessa för att möjliggöra erfarenhetsutbyten och också kompetensutveckla gruppen. Målet var samtidigt att öka intresset för att använda hästen som dragdjur i småskaligt skogsbruk och jordbruk bland hästägare så att projektet på sikt skulle bidra till ett minskat klimatavtryck.

Undersökning av branschen

Genom intervjuer och en enkät som genomfördes samlades information in för att vägleda projektgruppen framåt i deras arbete. Ett trettiotal entreprenörer deltog i undersökningen.

Informationen kan sammanfattas med att 58,5% av de tillfrågade personerna hade arbetat med hästar i över tio år. 19,5% har arbetat med hästar i mindre än fem år, vilket tyder på att en viss tillväxt finns i branschen.

Det visade sig att få av de tillfrågade arbetade heltid med hästarna, majoriteten såg det som en bisyssla och nästan en tredjedel klassade sin verksamhet som en hobby.

De sysslor man uppgav att man utförde var till största del skogsbruk och jordbruk.

Trädgårdsarbete och arbete i offentliga miljöer fanns dock också med på listan, liksom en del arbete inom turism. På frågan om hur många hästar man använde sig av var svaren lite mer jämnt fördelade bland de svarade att man arbetade med mellan en och fyra hästar, och över 17,1% av de tillfrågade angav att de arbetade med fler än 5 hästar.

Nordsvensk Brukshäst och Svensk Ardenner var de dominerande raserna, men en del uppgav att de arbetade med Gotlandsruss och/eller Fjordhästar. Några hade svarat övrig ras utan att definiera vilka.

I enkäten ställdes också en fråga kring hur mycket man arbetade med sin häst. De flesta arbetade mindre än fyra timmar om dagen och cirka tre dagar i veckan med djuren.

Slutligen ställdes två frågor avseende redskap/utrustning för hästarna. Den första frågan handlade om vilket typ av redskapsmontering den tillfrågade föredrog, 48,8% ville gärna ha sin utrustning färdigmonterad och klar att använda, men 43,9% kunde tänka sig att få alla delar och montera själva. Endast 7% var redo för egen tillverkning.

Resultatet på sista frågan var lite nedslående för projektgruppen då ett av projektets syfte var att ta fram en prototyp på ett redskap, samt ritningar för denna, för att delge alla intresserade kostnadsfritt för egen tillverkning. Under projektets gång visade det sig senare att prisfrågan för redskap ändå oftast var viktigare än önskan om att få färdiga redskap, att man kunde tänka sig att tillverka eller montera redskap själv, om det håller tillverkningskostnaderna nere.

På en fråga om hur man eventuellt planerar att ändra sitt arbete och sina aktiviteter i framtiden, för att till exempel anpassa sig till klimatförändringar, få bättre ekonomi eller till och med skapa nya arbetstillfällen, inkom många olika svar, här är några:

- Gå över till ett ännu mer regenerativt jordbruk.
- Öka användningen av hästen på grund av höga bränslekostnader och för att minska markskador.
- Utöka andelen jobb som utgörs med häst.
- Erbjuder fler tjänster.
- Införa odling med minimerad jordbearbetning.
- Göra allmänheten medveten om/intresserad av vad hästen kan utföra för sysslor.

De tillfrågade fick också en fråga om vilka redskap för häst de saknade i sin verksamhet för att kunna erbjuda bättre tjänster i framtiden. Flera av svaren på listan handlade om någon form av räfsa och/eller självlastarvagn, det redskap som den svenska parten i projektet sedan valde att utveckla.

Ett annat önskemål som nämndes var att titta på redskap för mindre hästraser. Projektgruppen konstaterade dock att målgruppen är mindre och att redskapen inte blir billigare att utveckla för att de är mindre, möjligen blir materialkostnaden lägre.

Projektgruppen bearbetade därefter all insamlade data och utifrån detta fastställdes en plan för det framtida projektarbetet.

Utåtriktade aktiviteter

Ett av målen med projektet var att skapa utåtriktade aktiviteter för att väcka ett intresse för, och påvisa möjligheterna med, att arbeta med häst.

I mars 2021 producerades en kort film av vår partner i Luxemburg. Syftet var att visa upp filmen, och presentera projekt Hästkraft, på International Draft Animal Conference som ägde rum vid Klostret i Lorsch (ett av de tyska världsarven).

Konferensen fokuserade på användningen av dragdjur i jordbruk och transport. Eventet samlade experter och utövare från olika länder för att diskutera hur dragdjur, som hästar, oxar och åsnor, kan bidra till hållbar jordbruksutveckling, särskilt i låginkomstländer.

Ämnen som diskuterades inkluderade traditionella och moderna tekniker för att arbeta med dragdjur, deras roll i att minska beroendet av fossila bränslen, samt hur deras användning kan främja ekologiskt jordbruk och bevara kulturella traditioner.

Således en perfekt arena för en introduktion av projekt Hästkraft.

De första bilderna från en studie om implementering av datorstödd design och testning inom utrustningsutveckling släpptes i början av maj 2021. Denna del av projektet genomfördes i Luxemburg med finansiering av Leader LAG Lëtzebuerg West och i samarbete med teknikstudenter. Arbetet ledde till framtagning av en hästdragen versionen av den mekaniska och selektiva ogräskäraren CombCut, som kunde kopplas till ett enhjuligt förställ. Efter tillverkningen genomfördes första fältförsöken på gräsmark i vattenskyddsområden i mitten på 2021.

Den första fältstudien, Vittsjö

I maj 2022 genomfördes den första fältstudien i Vittsjö, strax utanför Hässleholm. Närmare tjugo engagerade hästentreprenörer deltog under dagen och Paul Schmit, representant från Schaff Mat Päerd i Luxemburg, hade tagit med sig ett antal prototyper

att demonstrera och utvärdera under dagen. Syftet var att lära och låta sig inspireras av goda lösningar inför den egna prototypframtagningen inom projektet. Deltagarna fick bland annat se och prova en enkel cylinderklippare och en slåttermaskin. Till slåttermaskinen kopplades diverse mätutrustning för att samla in data, och kunna göra beräkningar på bland annat motstånd för att säkerställa att hästarnas arbetsbörda inte blev för hård. Data som sedan kunde användas i tankar för att förbättra redskapet och kommande redskap ytterligare. Deltagarna fick också se och provköra den cylinderklippare med tre cylindrar som Hälde Hästkraft använder vid klippning i offentliga parkmiljöer.



Redskapen studerades och data för bearbetning samlades in under testerna. Foto: Ariusz Korzeniowski.

Under eftermiddagen genomfördes en workshop under vilken Paul Schmit berättade om ogräskäraren CombCut och redogjorde för den enkät som redovisats i tidigare avsnitt av denna rapport. Sedan inleddes en workshop där allmänna diskussioner kring redskap och utrustning tog vid. Vilka behov såg deltagarna, hur såg man på redan befintliga redskap och hur kan man beakta såväl effektivitet som hästarnas välbefinnande och hållbarhet i framtida redskap?

Den samlade kompetensen enades om att det finns ett stort behov av reservdelstillverkning inom branschen. Detta då de flesta av de hästdragna redskap som används idag oftast är gamla, ibland över femtio år gamla, och de har antingen ärvts eller köpts begagnade. Dessa redskap underhålls och repareras ofta snarare än att de byts ut. Flera av de redskap som används idag kan vara från tidigt 1900-tal, medan vissa är ännu äldre.

Ett behov av nya redskap identifierades också och då gärna redskap som var anpassade för till exempel det nya sättet att bedriva skogsbruk, men också redskap för enskilda och små hästar för de som använder häst på hobbynivå.

Workshopen resulterade i många bra förslag, tankar om tekniska utmaningar och ett nätverk med stor erfarenhet och kompetens till förmån för det fortsatta projektarbetet.

Webbinarium

Två månader efter första fältstudien hölls ett uppföljande webinarium under vilket man utvärderade fältstudien och redovisade de mätvärden och analyser man gjort på den slåttermaskin som testades. Tjugotre deltagare från hela Europa samtalande och drog gemensamt följande slutsatser:

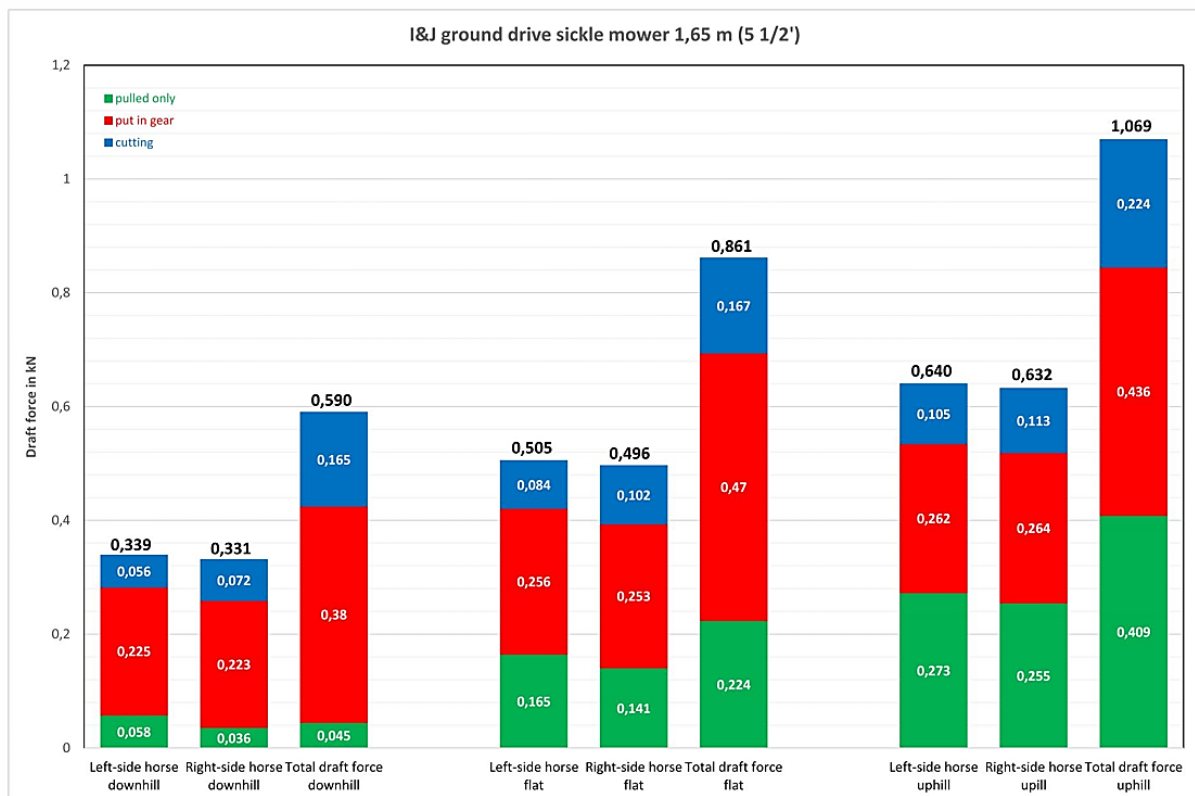
- Det behövs förbättringar av effektiviteten och lättare maskiner när det kommer till moderna slåttermaskiner.

- Ytterligare mätningar är nödvändiga för optimal inställning av draganordningarna.
- Ytterligare mätningar under svåra arbetsförhållanden är nödvändiga.
- Ytterligare mätningar med andra knivbalkar är nödvändiga.

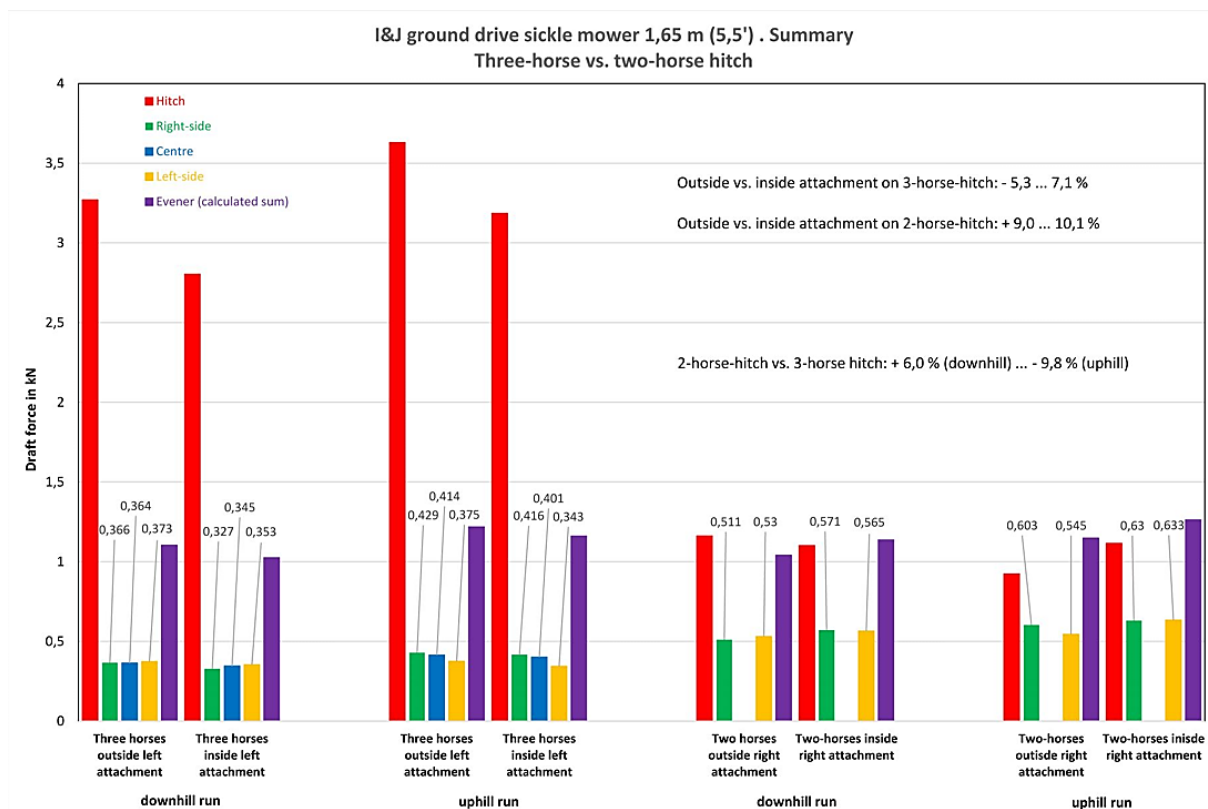
Deltagarna fick sedan också, i mindre grupper, diskutera några av projektgruppens frågor:

- Inom vilket område skulle du vilja att nya redskap utvecklades?
Jordbruk, skogsbruk, agroforestry, grönsaksodlingar, turism eller arbete i offentliga miljöer?
- Vore modul-redskap, som är lämpliga för en häst och med en mindre arbetsbredd som enkelt kan byggas ut från flera hästar, vara användningsbara?

I plenum redogjordes sedan för det grupperna diskuterat och kommit fram till innan webinarier avslutades.



Diagrammet visar hur belastningen på draghästarna förändras när de enbart drog slåttermaskinen i friläge, när de drog den med växel i, respektive när de drog och klippte. En av de tester och mätningar som genomförts vid Fältstudie 1 och som diskuterades vid webinarier.



Diagrammet visar belastningen på draghästarna vid körning på planmark, respektive i uppförs- eller nedförsbacke. Det visar också hur värdena skiljer sig åt om ekipaget drogs av två eller tre hästar. En av de tester och mätningar som genomförts vid Fältstudie 1 och som diskuterades vid webinarier.

Internationellt symposium

Projektgruppen, både den svenska och den i Luxemburg, arbetade vidare och nästa publika event som genomfördes var ett tvådagars internationellt symposium som genomfördes i november 2022. Bakom inbjudan stod parterna gemensamt men det var den svenska projektgruppen som stod för värdskapet och Jeanette Junge modererade dagarna. Temat var dragdjur och hållbarhet.

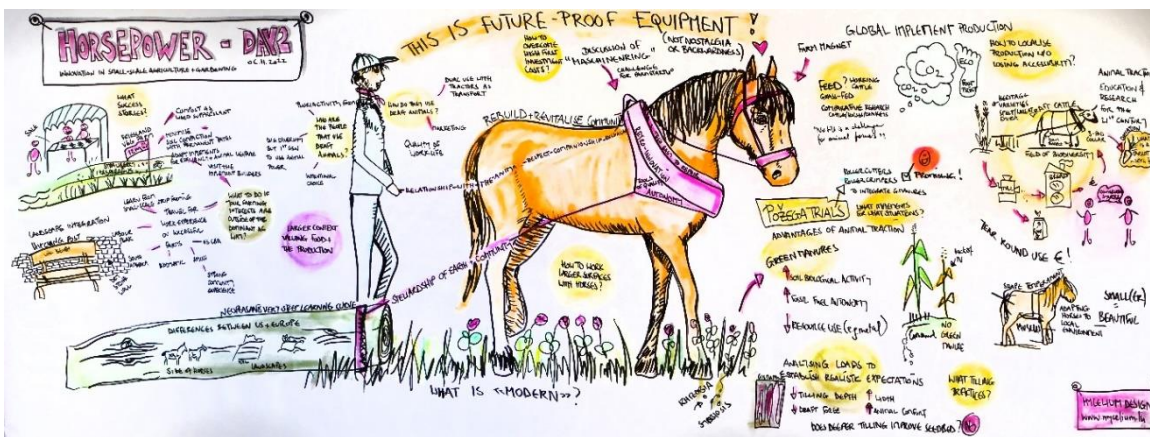
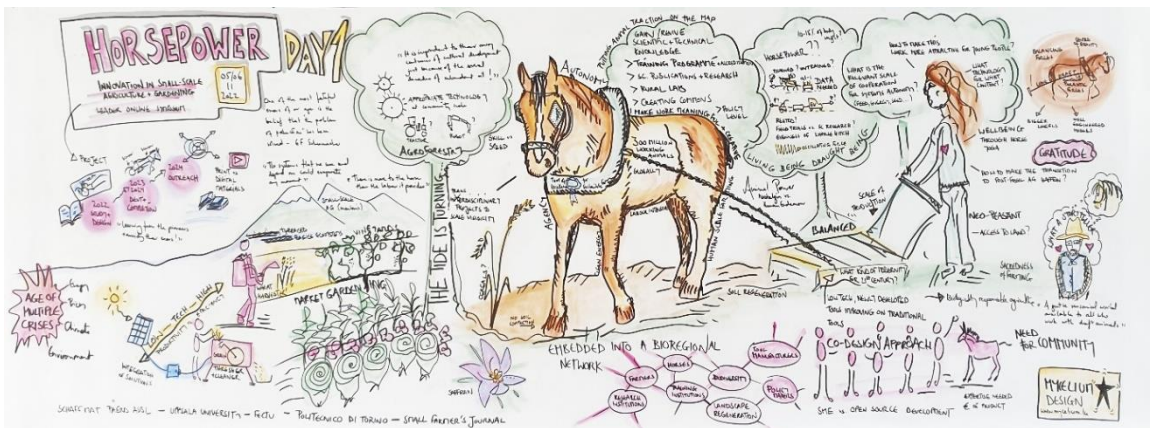
Med gemensamma krafter lyckades man samla ihop inte mindre än tretton föreläsare från hela världen. Samtliga föreläsningar spelades in och finns att se på projektets YouTube kanal "Leaderproject HORSEPOWER". Här är en sammanfattning av presentationerna:

Dr Katy Fox

Presentationens fokus låg på permakultur och dess möjligheter och begränsningar för att producera lokal mat, särskilt i ljuset av dagens klimatförändringar. Dr. Katy Fox, som presenterade, delade med sig av sitt intresse för social förändring och ekologisk omställning samt sin erfarenhet som forskare inom småskaligt jordbruk i Rumänien. Hon framhöll permakultur som ett hållbart alternativ till konventionellt jordbruk, med särskild betoning på bevarandet av biologisk mångfald och minskade koldioxidutsläpp. Genom att kombinera agroekologi och sociala rättviserörelser anser hon att permakultur kan bidra till att minska hunger och undernäring globalt.

Dr Fox är också en duktig illustratör och bistod arrangörerna med sammanfattande

bildanteckningar från och direkt under dagarna, ett uppskattat inslag bland deltagarna.



Illustrationerna skapade av Katy Fox, Mycelium Design

Wynand Boonstra

Presentationen som vår samarbetspartner från Uppsala universitets gav, fokuserade på fördelarna med att återgå till att använda hästar i jordbruket. Särskilt i en framtid där fossila bränslen inte längre är tillgängliga eller önskvärda. Den belyste hur hästar kan göra jordbruket mer miljövänligt genom att minska markkompaktering och beroendet av fossila bränslen. Ekonomiskt sett är hästar billigare än traktorer, och deras förmåga att reproducera sig minskar kostnaderna över tid. Dessutom främjar hästar ett mer autonomt jordbruk och kräver inte samma komplicerade underhåll som moderna maskiner. Presentationen lyfte även hur hästar hjälper till att bevara en mänsklig närvaro inom jordbruket, vilket stärker bondens relation till jorden. Arbetet med hästar framställdes som meningsfullt och holistiskt, vilket motverkar de negativa effekterna av effektivisering och industrialisering. Slutligen såg presentatören hästar som en nyckel till att skapa ett hållbart jordbruk som upprätthåller både ekologisk balans och kulturell kontinuitet.

Walter Franco

Från Italien talade Walter Franco på temat "Utveckling av lämpliga maskiner för bergsböndernas jordbruk". Presentationen handlade om utvecklingen och potentialen för additiv tillverkning (AM), speciellt inom hållbarhet och innovation. Föreläsningen framhöll hur AM kan bidra till en

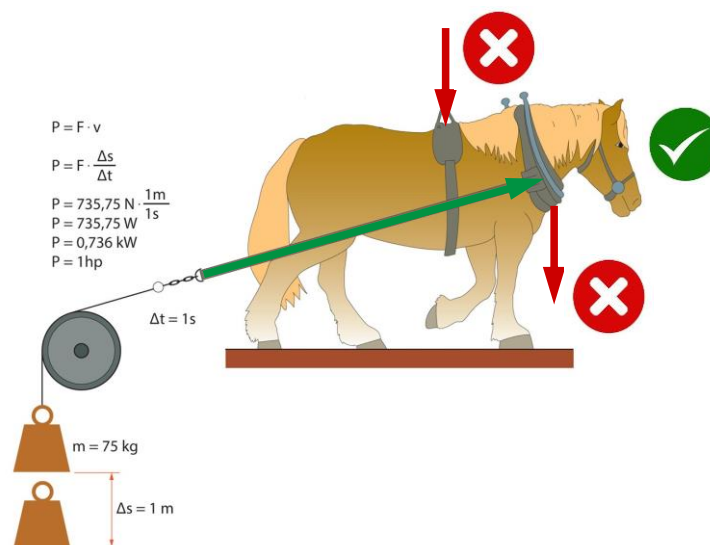
mer hållbar produktion genom att minska materialanvändning och energiförbrukning. Betydelsen av småskaliga och anpassningsbara tillverkningsmetoder lyftes fram som en fördel för att möta framtida behov. Utmaningar som standardisering, kostnader och utbildning diskuterades också. Dessutom betonades hur viktigt det är att fortsätta utveckla teknologin för att maximera dess potential inom olika industrier. Presentationen avslutades med en optimistisk syn på framtiden för AM.

Paul Schmit

Första dagen avslutades med att Paul Schmit, Schaff Mat Päerd, talade om djurskydd och drageffektivitet i modern redskapsdesign.

Presentationens innehåll fokuserade på användningen av hästkrafter i modernt jordbruk, med särskild betoning på djurens välfärd och effektiviteten i moderna redskap. Paul Schmit, en erfaren ingenjör och jordbrukare, diskuterade hur tränade och otränade hästar klarar olika dragkrafter. Betydelsen av att balansera krafter vid användning av redskap betonades, liksom de utmaningar som uppstår när man anpassar traktorredskap, eller redskap för ATV-maskiner, till hästar. Slutligen uppmuntrade han till fortsatt forskning och delning av kunskap och erfarenheter för att förbättra hållbarheten och effektiviteten i småskaligt jordbruk.

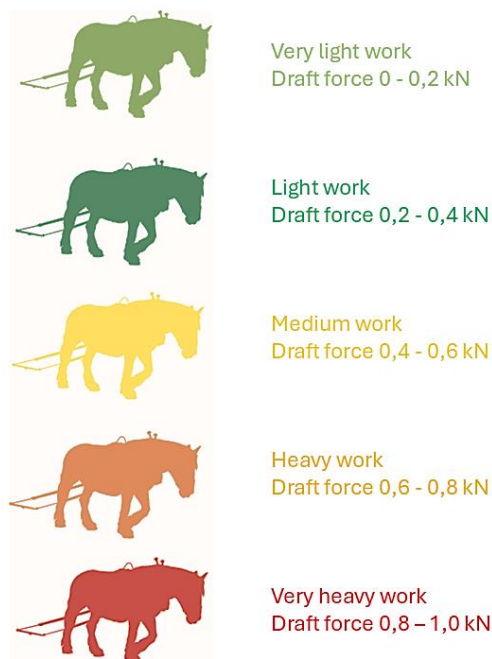
HORSE POWER



”Vi tror fortfarande på James Watts siffror från 1700-talet. Hästen ska bara dra en last, vi kallar dem draghästar, och ingen häst ska bära en last på ryggen eller nacken. Ingen häst bör bära en extra vikt på ryggen eller på halsen, inte bara på grund av djurens välbefinnande, utan eftersom detta begränsar dess arbetsresultat.”

Utdrag ur Paul Schmits presentation.

HORSE POWER



Utifrån James Watts 1 hp regel graderas draghästens arbete i en femgradig skala. Utdrag ur Paul Schmits presentation.

Anna Garré

Söndagen inleddes med att Anna Garré, från Stockholm Resilience Centre, talade om att använda retroinnovationer för hållbar jordbruksutveckling.

Presentationen handlade om användningen av dragdjur i småskaligt jordbruk med fokus på retroinnovation för hållbar utveckling. Anna Garré har, genom fallstudier i norra Italien, undersökt hur jordbrukare använder dragdjur och hur dessa kan ersätta traktorer i vissa uppgifter. Studien visade att bönder som använder dragdjur ofta följer en "bondelogik" som främjar autonomi och hållbarhet på gården. Motivationen bakom denna praktik kommer ofta från missnöje med det moderna jordbrukssystemet, och behovet av att ompröva teknikens roll i hållbara omställningar.

Ranko Gantner

Ranko Gantner från Kroatien genomförde därefter en presentation om forskning vid universitetet i Osijek och forskning om integrationen av gröngödsling och djurkraft för att öka jordbrukets hållbarhet. Djurkraft kan minska beroendet av fossila bränslen, förbättra jordens porositet och vattenhållningsförmåga, samt bidra till att skapa en mer koldioxidneutral jordbruksmetod. Gröngödsling, särskilt i kombination med djurkraft, stärker jordens bördighet och gör gårdar mer självförsörjande. Utmaningar finns dock i hur man bäst bearbetar gröngödsling med enbart djurkraft. Pågående fältförsök i Kroatien undersöker detta system för bland annat majsodling.

Jelmer Albada

Jelmer Albada har sin bakgrund inom jordbruk, särskilt har han erfarenhet av att arbeta på hästgårdar i Friesland, Nederländerna. En region med en unik identitet och landskap, som präglas av kanaler, kor och hästar. Efter att ha vuxit upp på en traditionell mjölkgård, utvecklade föreläsaren ett intresse för småskalig grönsaksodling och biodynamiskt

jordbruk, vilket ledde honom till en biodynamisk skola i Nederländerna. Här introducerades han till hästdrivet jordbruk, en erfarenhet som inspirerade honom att söka vidare kunskap internationellt.

Jelmer Albada berättade om sina resor till USA och Sydamerika, där han arbetade på hästgårdar och besökte olika jordbruk. I USA blev han särskilt imponerad av Amishfolkets sätt att arbeta med hästar, och han noterade hur de inkluderar barn i jordbruksarbetet, på ett lekfullt och lärorikt sätt.

Under sina resor till Sydamerika arbetade han på olika gårdar, där han bland annat hjälpte till att förbättra redskap och arbetsmetoder för hästdrivet jordbruk. I Ecuador arbetade han på en ekologisk gård och bidrog till att introducera effektivare verktyg, trots de utmaningar som fanns med att arbeta i ett annat land.

Efter sina internationella erfarenheter återvände Mr. Albada till Friesland, där han startade en egen gård. Han fokuserade på sparrisodling, en gröda som passar bra på den sandiga jord som finns i regionen. Han förklarade hur han planterar sparrisen och hur det tar flera år innan man kan börja skörda. Hästar spelar en viktig roll i hans odling, eftersom de minskar jordpackning och bidrar till marknadsvärdet genom att locka kundernas intresse.

Avslutningsvis reflekterade föreläsaren över fördelarna med att arbeta med hästar i jordbruket men han poängterade också vikten av att balansera traditionella metoder med moderna krav för att skapa ett hållbart jordbruk.

Hugo S Sanhueza Leal

Presentationen "Adaptability and Use of Draft Horses to Local Environmental Conditions in the Andean Region of Colombia" av Hugo S Sanhueza Leal handlade om hur arbetshästar används och anpassas till de specifika miljöförhållandena i Anderna. Historiskt har draghästar introducerats i regionen under 1920-talet, med belgiska och percheron raser. Föreläsningen lyfter fram betydelsen av ett avelsprogram som syftar till att förbättra lokala hästars anatomi och fysik, genom att kombinera rustika egenskaper hos inhemska ston med importerade hingstars storlek och temperament. Detta ger ekonomiska fördelar för små jordbrukare, då hästar som föds och används lokalt innebär färre anpassningsproblem. Presentationen betonade även vikten av hästvelfärd och utbildning av hästskötare. Sammanfattningsvis diskuterade föredragshållaren hur hästar kan bli bättre anpassade för arbete i regionens utmanande miljö genom riktade avelsstrategier och ökad kunskap om djurvelfärd.



Ett 230 kg tungt sto, 10 månader gammal avdragtyp F2. Till hälften Percheron och till hälften Brabant. Foto: Sanhueza, 2022.

João Brandão Rodrigues

Mr. Rodrigues, ordförande för det europeiska nätverket för draghästar (FECTU), presenterade utvecklingen av draghästar på Iberiska halvön de senaste tio åren, särskilt i Portugal och Spanien. FECTU, grundat 2003 i Luxemburg, representerar idag tjugotvå medlemmar från sexton europeiska länder och fungerar som ett kontaktorgan för både individer och organisationer.

På Iberiska halvön finns fyra FECTU-medlemmar: en i Portugal och tre i Spanien. De portugisiska och spanska föreningarna för dragdjur skapades 2012 av grupper med olika bakgrund. I Spanien var de främst professionella jordbrukare som redan använde dragdjur, medan de i Portugal huvudsakligen bestod av akademiker och experter från olika områden som jordvård och bevarande av inhemska raser.

Båda länderna har arbetat intensivt med att utveckla utbildningsprogram kring dragdjur. Dessa program, som började 2013, har gett praktisk träning och gjort det möjligt för nya entreprenörer att etablera sig på marknaden. Dessutom har traditionella jordbrukare spelat en viktig roll i att bevara kunskapen om dragdjur.

År 2016 organiserades en viktig konferens, "Mountains 2016", där dragdjur diskuterades som en del av hållbar utveckling i bergsområden. Resultaten av konferensen ledde till vetenskapliga publikationer och att dragdjur blev inriktningen för en erkänd ämneskurs vid ett polytekniskt institut i Portugal.

Nya föreningar har bildats, i Katalonien och Galicien, inspirerade av utbildningsprogrammen. Utbildningarna fokuserar nu på specifika arbetsområden som vinodling, småskaligt jordbruk och skogsbruk. Trots att endast en liten andel av deltagarna blir yrkesverksamma, har antalet användare av dragdjur ökat markant. Särskilt inom vinodlingar där stora vinhus har börjat använda dragdjur som en hållbar metod.

I Portugal har ett projekt, "Laboratório Rural", arbetat med att använda dragdjur för att hantera skyddade landskap på ett hållbart sätt, i samarbete med universitet och forskningscentra. Detta projekt har fått stöd av både lokala myndigheter och internationella akademiska institutioner.

Tim Harrigan

Mr. Harrigan, från Michigan State University, presenterade hur moderna teknologier som GPS och GIS kan förbättra djurkomforten och produktiviteten i jordbruket. Fokus låg på att optimera användningen av djurkraft vid jordbearbetning och grödskötsel. Genom att mäta dragkraften, den kraft som krävs för att flytta redskap, kunde man identifiera metoder för att minska djurens ansträngning. Studien visade att justeringar av plogvinklar och harvningsdjup kan minska arbetsbelastningen på djur och samtidigt förbättra markberedningen.

Experiment utförda i Burkina Faso och USA demonstrerade hur förändringar i redskapens vikt och djup kan påverka kraftbehovet. Till exempel ökade kraftbehovet avsevärt när tillredningsdjupet ökades från fem till tio centimeter. Pre-tillage, eller förbearbetning, visade sig minska dragkraften med cirka tretton procent, vilket sparade djurens energi. Harrigan betonade att om man tillpassar bearbetningsdjupet efter behov kan detta minska energiförbrukningen och förbättra djurens komfort. Studierna som genomfördes vid Tillers International i Michigan och i Burkina Faso stöddes av USAID (United States Agency for International Development). Resultaten underströk vikten av att endast bearbeta jorden så djupt som nödvändigt för att uppnå de önskade målen, vilket bidrar till att bevara energi och öka djurens arbetskapacitet. Harrigan avslutade med att poängtera att dessa metoder inte bara förbättrar djurens välbefinnande utan också gör jordbruket mer hållbart och kostnadseffektivt.

Illustration lånad från Mr Harrigans presentation och visar några av de instrument och redskap han talade om i sin presentation.



Lynn R Miller

Presentationen kretsade kring Mr. Millers erfarenheter och tankar kring djurkraft, småskaligt jordbruk och vikten av att bevara traditionella metoder. Lynn R Miller har i över 46 år arbetat med småskaligt jordbruk och författat flera böcker om djurkraft. Han beskrev sin entusiasm för hur hästar används i jordbruket och hur djurkraft kan

anpassas för olika uppgifter, till exempel att driva stationära maskiner eller sprida gödsel. Lynn berättade bland annat om en kvinna på en familjegård som skickligt använder sina arbetshästar för att sprida kompost på åkrarna, en process som hon och hästarna har fulländat över åren. Han reflekterade över hur jordbrukare som använder djurkraft delar en särskild förståelse och gemenskap, trots geografiska avstånd. Mr. Miller beskrev också hur dragdjur kan verka nostalgiskt eller exotiskt för vissa, men för dem som arbetar med det är det en symbol för självständighet och mänsklig närvaro i jordbruket. Han berättade också om samtal med andra jordbrukare, där de diskuterat de höga kostnaderna för både jordbruksdjur och mark, och hur dessa priser utgör en utmaning för unga människor som vill börja med jordbruk. Mr. Miller presenterade även hur dragjurens värde har ökat över tid, och hur detta speglar en bredare trend där småskaliga jordbruk och naturliga metoder åter blir populära. Han beskrev en tid när han och hans familj arbetade med många hästar, och hur detta skapade en känsla av gemenskap och tillfredsställelse. Han betonade vikten av att bevara och sprida kunskap över generationer. Avslutningsvis lyfte Mr. Miller fram behovet av att utveckla och använda teknologier som är anpassad för småskaligt jordbruk, teknologier som inte förstör den känsliga balansen mellan jord, växter och djur. Han ser en ljus framtid för småskaliga jordbruk och dragdjur, och tror att dessa metoder kommer att spela en avgörande roll i en hållbar och biologiskt ansvarsfull jordbruksmodell.

Claus Kropp

Presentatören, som har arbetat som chef för ett arkeologiskt friluftsmuseum i Tyskland i nästan tio år, introducerade sig själv och sin koppling till dragdjur. Museet han arbetar på fokuserar på medeltiden, särskilt tidig medeltid, där dragboskap var den huvudsakliga kraftkällan. De arbetar med sex dragdjur på museet och han har även en egen liten gård där han använder dragboskap. Claus Kropp är också ordförande för den internationella föreningen för jordbruksmuseer och i den rollen organiserade han en digital världskongress om dragdjur år 2021. Han presenterade ett projekt som han utvecklade, kallat V och L, som inkluderade återinförande av historiska markanvändningssystem som skogsbete med grisar och användning av dragboskap i skogsförvaltning på känsliga jordar. Ett annat fokus var ett utbildnings- och forskningsfält för djurdrag på 2000-talet, där de utvecklade och testade ny utrustning för dragdjur. man samverkade också med lokala bönder och butiker för att skapa en värdekedja för lokalt producerade livsmedel utan bekämpningsmedel. Presentatören betonade vikten av att använda dragboskap året runt för att maximera deras värde och minska kostnaderna. De använder dragboskap för olika uppgifter som markberedning, ogräsrensning, höskörd och transport av varor. De använder också moderna och justerbara selar för sina dragdjur. Sammanfattningsvis betonade presentatören att dragboskap kan vara mycket effektivt i små och komplexa jordbruksoperationer och att det är viktigt att främja användningen av dragdjur på ett vetenskapligt och ekonomiskt hållbart sätt.

Sammanfattning av symposiet

Båda symposiedagarna inleddes med en kort presentation kring leadermetoden som hölls av verksamhetsledaren för Leader Local Action Group LËTZEBUERG WEST, Sarah Mathieu och en presentation av projekt Hästkraft, genom Paul Schmit. Därefter varade programmet respektive dag mellan fem och sex timmar.

Projektgruppen är stolta över att inte mindre än 131 unika deltagare från sjutton olika länder deltog under dagarna. Deltagarna kom bland annat från Colombia, USA, Canada, Tyskland och Spanien. De flesta av dem trotsade stora tidsskillnader och eventuella andra åtaganden och de flesta deltog båda dagarna.

Det tyder på att det finns ett enormt intresse för frågorna projektet lyfter och visar att vårt projekt fått stor uppmärksamhet världen över!

Fältstudie nummer två, Vittsjö

Denna andra fältstudie genomfördes den 3 juni 2023 och under dagen deltog sexton deltagare, varav några nya sedan förra träffen.

Även denna gång ägnades förmiddagen åt att genomföra praktiska tester kring utrusning för jordbearbetning och odling. Bland de redskap som testades och utvärderades fanns bland annat tidigare framtagna plogvarianter och en ogräskärare.

Efter en gemensam lunch inleddes den teoretiska delen av dagen under vilken en gemensam workshop kring en eventuell utveckling av en mångsidig plog, en självlastare, en kompost- och mulchspridare och/eller en modifierbar gräsklippare vidtog.

Man diskuterade allt från plogdjup för hållbarhet/biologisk mångfald till tekniska lösningar med hästens välvärd i centrum rörande dessa redskap och dess eventuella utformning.

Workshopens diskussioner noterades och projektgruppen tog med sig de olika synpunkterna och tankarna, för att undersöka vilket eller vilka av dessa redskap som eventuellt skulle kunna tas fram inom projektets ramar.



*Bilden visar den ogräsklippare som demonstrerades under förmiddagspasset under Fältstudie 2.
Foto: Ariusz Korseniowski.*

Ytterligare utåtriktade aktiviteter kom att genomföras efter det att prototypen i projektet var framtagen. Dessa redovisas längre fram i denna rapport.

Artiklar och rapporter

Under projektet har flera artiklar, rapporter och andra texter publicerats i olika medier och på vår hemsida.

Horsepower – Innovation in Small-Scale Agriculture and Gardening - av Paul Schmit

Artikeln publicerades i magasinet *Draft Animals in the Past, Present and Future* utgiven av Staatliche Schlösser und Gärten Hessen, Freilichlabor Luersham

Artikeln, "Horsepower – Innovation in Small-Scale Agriculture and Gardening", beskriver det transnationella projektet parterna bedrivit tillsammans.

Horsepower – Innovation in small-scale agriculture & gardening - av Paul Schmit

Artikeln publicerades i *Small Farmer's Journal* 45–2 – USA.

här beskrivs utvecklingen av ett hästdraget redskap kallat CombCut, som ursprungligen uppfanns av den svenske småbrukaren Jonas Carlsson för att bekämpa ogräs i ekologiskt jordbruk. CombCut använder skillnader i växternas fysiska egenskaper för att selektivt skära av ogräs utan att skada grödorna. Projektet med att omvandla CombCut till ett hästdrivet redskap initierades genom ett samarbete mellan Sverige och Luxemburg, och involverade både teknisk utveckling och praktiska fälttester. Prototypen konstruerades med hjälp av CAD-ritningar och byggdes för att vara kostnadseffektiv och anpassad för småskaligt jordbruk.

A short – but longer – history the draft horse - av W.J Boonstra, Uppsala University

Text framtagen för projektets hemsida www.draffhorses.eu

Texten är en kort återgivning av draghästens historia.

Multidisciplinary project - av Paul Schmit

Artikeln publicerades i *Small Farmer's Journal* 46–2.

Den beskriver projektet Hästkraft, med fokus på innovation och hållbarhet samt återger några av de aktiviteter som genomförts men berättade också om framtidsplanerna.

Artikeln berättar också att projektet även omfattar ett multidisciplinärt initiativ i Luxemburg för att förbättra jordbrukets klimat resiliens genom skogsjordbruk (agroforestry) och biologisk mångfald.

Författaren anger också att hästdragna redskap ska utvecklas och testas under projektets gång, och samarbeten med akademiska institutioner i Italien och Kroatien inletts för att stödja detta arbete.

Review of Online Symposium November 5 and 6, 2022 - av Paul Schmit

Artikeln publicerades i *Small Farmer's Journal* 46–3.

En sammanfattning av det internationella symposium som genomfördes i november 2022.

Publikationerna ovan finns att läsa via projektets hemsida och i respektive media.

Den publikation du läser just nu finns även den på projektets hemsida, dessutom har Föreningen Sveriges Hästkörare lovat publicera den på sin hemsida.

Projektgruppens interna arbete

Bakom kulisserna

Bakom kulisserna har den svenska projektledningen också genomfört en massa aktiviteter som inte syns utåt. Det har varit planerings- och avstämningsmöten, såväl internt som tillsammans med våra partners. Dessa möten, och arbete med research och administration, väljer författaren att inte återge. Detta då det är att se som en del av den löpande administrationen inom projektet.

Dock återger vi det möte i Luxemburg som varit avgörande för urval av prototyp och projektets sista fas.

Workshop, Luxemburg

Den 17 november 2023 satte sig Sigvard Gustavsson, Jeanette Junge tillsammans med Per Madestam (Naturnära Hästkraft) och David Krokmark (Möcklehult Ardenner) i en elbil, projektets syfte har varit hållbarhet vilket också präglade resan, och inledde en resa till Tuntange i Luxemburg.

Projektgruppen, förstärkt med ytterligare kompetenser för detta tillfälle, skulle genomföra en workshop. Den skulle avhandla de uppgifter och underlag Paul Schmit tagit fram för att undersöka vilka av de redskap som diskuterats i Vittsjö, projektet skulle gå vidare med.

Inför workshopen hade våra samarbetspartners i Luxemburg gjort grundliga undersökningar på vad som redan finns på marknaden och deras funktionalitet. Ett generellt konstaterande var att de fungerar men de flesta har en stor utvecklingspotential både avseende funktionalitet och med hänsyn till dragdjurets välfärd.

Som ett avbrott i diskussionerna och för att få mer inspiration och underlag för de tekniska diskussionerna gjordes att besök hos Paul Schmit och Schaff Mat Päerd där det fanns ett antal redskap att ta lärdom från. Här fanns också exempel på delar som skulle kunna vara möjliga i framtagning av framtida redskap.

Gruppen genomförde en noggrann genomgång av de fyra alternativa redskapen och långa tekniska diskussioner om bältesbredder, hjuldiametrar, växellådor och annat som skulle kunna vara fördelar eller nackdelar framöver noterades. När man bearbetat all information som fanns samlad och matchat möjligheterna mot behov och önskemål, så enades gruppen om att man inom projektet skulle ta fram dels kompost- och mulchspridaren, dels självlastarvagnen. Kompost- och mulchspridaren skulle, enligt samarbetspartners i Luxemburg, gå ganska fort att ta fram därför var den ett naturligt val med tanke på att projektet närmade sig slutdatum. Dessutom stod den högt på önskelistan bland entreprenörer i Luxemburg. Självlastarvagnen valdes då det var ett av de mest efterfrågade redskapen i de svenska diskussionerna och som skulle låta sig göras både inom budget och tidsramarna.



Bilder från workshopen i Luxemburg. Foto: Jeanette Junge

Reviderade planer

Redan under det svenska delegationens bilfärd hem, erhöll de svenska projektledarna ett långt mejl från samarbetsparterna i Luxemburg om att de ville ändra planerna man nyss gjort tillsammans. Detta då konstruktörerna efter workshopen talat sig samman och menade att tiden var för knapp.

Dagen efter svenskarnas hemkomst meddelade Paul Schmit, Schaff Mat Päerd, plötsligt dessutom att organisationen omedelbart drog sig ur projektet av "personliga skäl", och lämnade heller inget utrymme för ytterligare möten eller diskussioner.

Projektledarna blev tillfälligt lamslagna då alla tidigare ritade spelplaner plötsligt inte gällde längre.

Samtal fördes med avtalsparten, Leader Local Action Group LËTZEBUERG WEST, för att se om de kunde samtala med Paul Schmit men inte heller de fick till något samtal eller möte, han hade stängt alla dörrar.

Efter att ha samlat sig informerade projektledarna sin arbetsgivare, Leader LAG PH, om situationen och gick igenom ett antal alternativa lösningar som de snabbt arbetat fram efter beskedet.

Med stort stöd från Leader LAG PH och verksamhetskontorets personal, beslutades att en ändringsansökan skulle skrivas fram och att en svensk konstruktör skulle upphandlas så snart det bara gick. Det blev bråda dagar!

Inför ändringsansökan konstaterades att prototypframtagningen i Sverige skulle bli dyrare än vad man planerat för. Detta då själva konstruktörsritningarna skulle tillhandahållits av Schaff Mat Päerd, men nu måste såväl ritningar som tillverkning upphandlas.

Utifrån detta enades projektledarna om att ändra så att endast en prototyp, i stället för två som det var tänkt, skulle tas fram. Budgeten skulle annars inte räcka till. Utifrån de diskussioner som förts, dels under workshopen i Luxemburg men även med de svenska entreprenörer som deltagit i projektet (och utifrån svaren i den inledande undersökning som gjordes) beslutades att man skulle satsa på att ta fram en bra självlastarvagn. Inspirerade av det som var bra och enkelt bland självlastarvagnar för traktorer började projektledarna att leta efter en liten och lätt modell av självlastarvagn som skulle kunna konstrueras om för att passa vårt syfte och mål, samtidigt som man satte igång en direktupphandling av en duktig konstruktör.

Prototypen

Historik självlastarvagnar

Självlastervagnar för dragdjur representerar en intressant period i jordbrukets mekanisering. Historiskt sett utvecklades dessa vagnar som en övergångslösning innan motoriserade traktorer och fordon blev allmänt tillgängliga. Självlastervagnar för dragdjur började användas under slutet av 1800-talet och början av 1900-talet, en tid då jordbruket fortfarande var starkt beroende av hästar och oxar för transport och arbetsuppgifter.

De tidigaste självlastarvagnarna för dragdjur var relativt enkla maskiner, konstruerade för att effektivisera lastningsprocessen av hö och annat löst material. I stället för att använda mänsklig arbetskraft för att manuellt lasta vagnen, var dessa vagnar utrustade med mekaniska armaturer, såsom gafflar eller rullar, som hjälpte till att samla upp och lyfta materialet på vagnen. De kunde dras av hästar och användes främst på mindre gårdar där arbetskraft var begränsad.

Denna teknik förbättrades gradvis, med förbättringar som roterande rullar och enklare lyftmekanismer, vilket gjorde dem mer effektiva. Även om de inte kunde mäta sig med de motoriserade självlastarvagnar som kom senare, var dessa tidiga modeller en betydande förbättring jämfört med tidigare metoder, där allt arbete utfördes manuellt.

När motoriserade traktorer blev vanliga under första halvan av 1900-talet, minskade behovet av självlastarvagnar för dragdjur. Den ökade tillgängligheten av billigare och mer kraftfulla motorer gjorde att jordbruksmaskiner, inklusive självlastarvagnar, snabbt utvecklades för att drivas av traktorer snarare än dragdjur. Trots det var dessa tidiga dragdjursspecifika självlastarvagnar viktiga steg i jordbrukets utveckling mot mekanisering och effektivisering.

Val av maskin

När projektledningen slutligen bestämt sig för att det var en självlastarvagn man ville utveckla, beslöt man sig att utgå från en vagn avsedd för traktordrift för att spara tid på själva grundkonstruktionen. Kriterier sattes upp för vilken typ av vagn man letade efter. Vikten fick inte vara högre än ett ton om vagnen skulle kunna dras av två hästar, den skulle rymma cirka tio kubikmeter. Pickupen, det vill säga den roterande räfsa som samlar upp materialet, skulle sitta fram och den skulle vara lätt att lasta av. Givetvis behövde maskinen vara i gott skick så att den gick att använda för utvecklandet.

En modell som passade in på beskrivningen och som tilltalade de involverade var en Pöttinger Kadett LW13 med tillverkning under sent sextioal, problemet var att hitta en! Marknaden var inte stor och det tog de involverade många timmars googlande på köp- och säljsidor över hela världen, men med gemensamma krafter hittade projektledarna slutligen en i Schweiz och en i Österrike. Med ideella krafterns hjälp hittade man till sist ytterligare en i Polen.

Alla tre maskinerna var i gott skick men avgörandet i val var att den i Schweiz hade inneburit administrativt krångel då den krävde förtullning och då inget transportbolag kunde hjälpa till med kort varsel.

Den i Österrike var redan ombyggd för annat bruk, och ett ombygge av denna skulle innebära mer jobb... det var lättare att börja från blankt blad. Således tingades den polska vagnen och på bara ett par dagar ordnades köpehandlingar och resehandlingar varefter Sigvard Gustavsson, tillsammans med en ideell tolk, satte sig i bilen för att hämta hem maskinen. I slutet av januari 2024 kunde således arbetet med att utveckla en prototyp påbörjas!



Sigvard Gustavsson framför den lastsäkrade självlastarvagnen, redo för att tas hem till Sverige. Självlastarvagnen är av märket Pöttinger Kadett LW13 och är tillverkad som maskin 6555 år 1968.

Foto: Ariusz Korzeniowski

Förändringen

De stora förändringar som behövde göras var initialt att skära av draget som var avsett för hydraulisk drift. Markdrift var en förutsättning och detta ville projektgruppens sakkunnige lösa med ett kedjesystem kopplat mellan pickup och drivhjul. För att skydda kedjesystemet ville man att kedjorna placerades innanför drivhjulen, vilket också krävde att hjulen måste flyttas ut för att göra plats till kedjorna.

Dessutom måste det avkapade draget ersättas med någon form av förställ eller kuskbock.

När det gällde den pickupanordning som redan monterats för traktordriften så krävdes ingen ombyggnad, gruppen ansåg inte heller att botten eller uppsamlardel behövdes omarbetas. Tvärtom ansågs tömningslösningen som perfekt för ändamålet.

Den sista förändringen som ansågs behövas var att förse vagnen med bilstyrning och att hitta en lösning på hur man skulle kunna vända på rotationen för pickupen, som skulle behöva rotera tvärtemot drivhjulet.

Under arbetet

När grunderna för vad som behövde ändras var fastställda kunde arbetet påbörjas och utöver funktionaliteten skulle såväl kuskens som hästens välbefinnande beaktas under processen.

En diskussion som fördes under arbetet handlade till exempel om hjuldimensionen på kuskdelen av vagnen. Vilken dimension var lämpligast på hjulen, både för att de ska kunna rulla över mindre hinder, ge draget rätt lutning så att hästarnas arbete blir lättare och för att insteget till kuskbocken ska vara lagom högt så att kuskens knä skonas? Naturligtvis fick inte heller kuskbocken stå i pickupen när vagnen svängde.

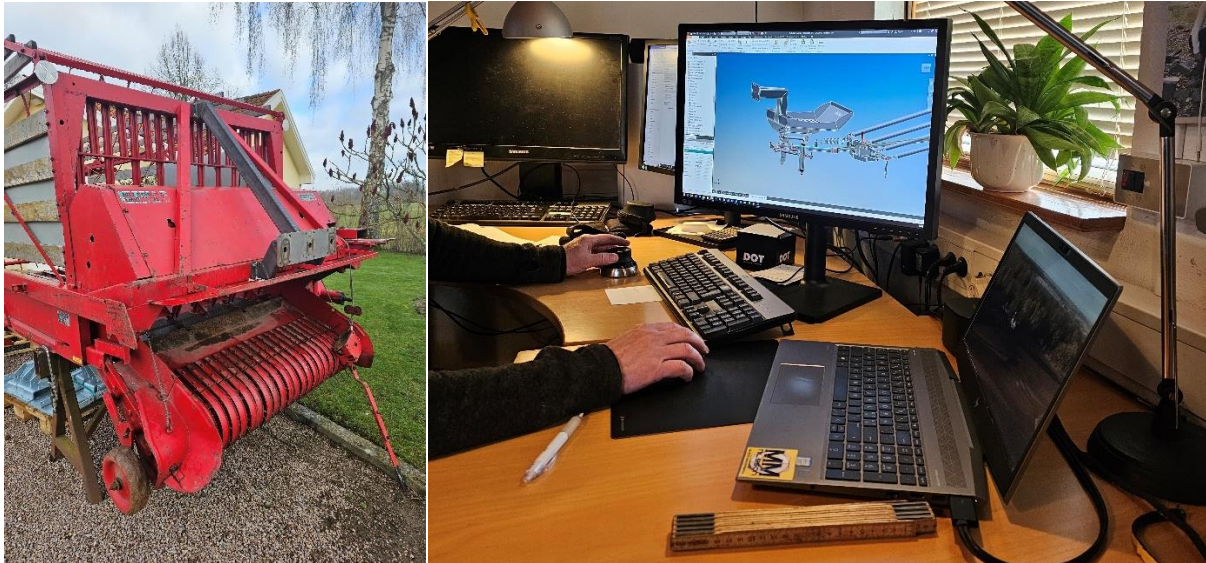
Har längden och bredden på ekipaget betydelse? Ja, menade gruppens sakkunnige. Dels vill man att de två hästarna som drar vagnen självklart ska ha lagom mycket bredd mellan sig så att det strängade höet som ska samlas inte trampas ned av deras hovar, dels vill man ha ett hanterbart ekipage även på små ytor. Utöver det måste den ständiga logistikfrågan beaktas. Arbeten med häst och vagn sker ofta i hemmiljö men inte helt sällan också i publika och offentliga miljöer på uppdrag åt andra. Dessa platser kan vara avlagset belägna vilket kräver att man måste transportera både hästar och utrustning till platsen.

Då gäller det att ha utrustning där måtten passar in i något av de transportfordon som erbjuds på marknaden och säkerställa att lastvikter och övriga lagar kan efterlevas.

Dessa tankar beaktades också vid framtagning av kuskbocken.

Ett kortare ekipage, där hästarna kommer närmare lasten, gynnar dessutom hästarna och ökar deras dragförmåga.

Utifrån detta valde man att fästa kuskbocken direkt på vagnen i stället för att konstruera ett förställ. Kuskbocken svetsades inte fast, utan monterades på fästplattor. Detta för att kunna ersätta den med andra lösningar i framtiden om omarbetningar skulle behövas.

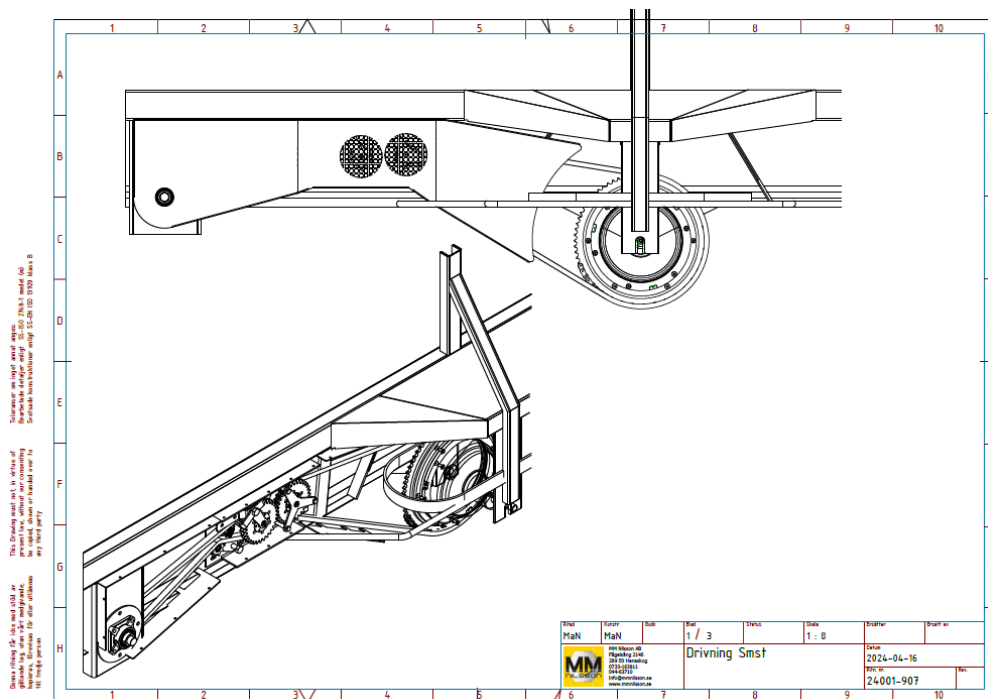


Efter att ha plockat bort originaldraget och den utrustning som kopplades till den hydrauliska driften så monterades en balk med en fästplatta fram på vagnen. Till denna fästplatta fästes sedan kuskbocken till vagnen. På detta sätt kan kuskbocken enkelt omarbetas och bytas ut vid behov. (Till höger bild från arbete med konstruktionsritning – kuskbocken)

Foto: Magnus Nilsson

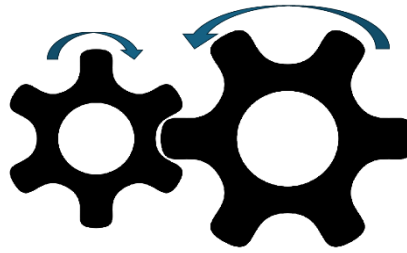
När man påbörjade arbetet med markdriften var det inför ombyggnationen viktigt att försöka komma fram till ett lämpligt varvtal för drivhjulet. Den originalbeskrivning på Pöttingervagnen man lyckats hitta och översätta gav inga indikationer på varvtalet och därför fick man vara innovativ i sättet att komma fram till ett lämpligt varvtal.

Med hjälp av en vanlig skruvdragare fäst till anordningen och manuell räkning, parallellt med att hastigheten för de dragande hästarna uppskattades, så försökte man komma fram till ett lämpligt varvtal. Utifrån detta dimensionerades sedan kedjehjulet som skulle driva ekipaget.



Konstruktörens sammanställda ritning på drifningen

Då drivhjulen och pickupen på maskinen inte roterade åt samma håll behövdes nu något som vände rotationen under drift. Detta löstes med hjälp av ett par extra kugghjul längs med vagnens sida.



Genom att tillsätta två kugghjul på sidan av vagnen kunde man vända den framåtroterande driften så att pickupen sedan kunde rotera åt rätt håll.

Foto och illustration: Jeanette Junge.

Vikten på utrustningen har såklart störst betydelse för hästarna som ska dra den, och en minimal vikt är därför att föredra.

Trots att hela det hydrauliska draget och lite andra detaljer på maskinens framdel togs bort bedömde konstruktören att vikten ändå ökade 100 kg med alla de justeringar som gjorts, men totalvikten blev inte högre än att två hästar fortsatt skulle klara att kunna driva vagnen.

Utvärdering

Utvärdering av självlastarvagnens olika delar och funktioner gjordes naturligtvis fortlöpande av Sigvard Gustavsson och Magnus Nilsson, MM Nilsson AB, under framtagningen.

För att få en bred blick på det man kommit fram till önskades även återkoppling från de övriga entreprenörer som medverkat i tidigare workshopar. En demonstration av prototypen, och en utvärdering av densamma, gjordes därför tillsammans med dem vid projektets tredje fältstudiedag i Vittsjö.

Fältstudie nummer tre, Vittsjö

Denna fältstudie förlades till den 15 september 2024 och ett tjugotal intresserade anslöt för att delta.

Förutsättningarna var inte helt optimala, trots vackert väder den aktuella dagen. Detta berodde på att testen och demonstrationen av självlastarvagnen utfördes vid en tid långt senare än man normalt skördar och samlar sitt hö.

Det innebar att när man, efter ett kortare teoretiskt pass på förmiddagen, utförde testerna så gjordes dessa på mark där man tog förstaskörden som var skördad efter frost och som inte hade hunnit torka. Gräset var således mycket blött och segt och tenderade att klistra ihop i klumpar.

När testerna utfördes på strängt gräs uppstod därför problem när gräset klumpade ihop sig och fastnade i pickupen i stället för att tryckas igenom upp i uppsamlingsbehållaren. I en traktordragen vagn hade detta lösts genom att man bytt växel och kört saktare med

bibehållet varvtal på pickupen, men i en markdriven vagn för hästar är lösningen inte lika enkel.

För att få en möjlighet till ett bättre test för utvärderingen så kördes också testrundor på osträngat gräs som, trots att det också var ganska blött, påvisade att vagnen sannolikt skulle kunna fungera som tänkt. Med ett tunnare lager gräs att lyfta hann det inte klistra ihop och man såg att det fungerade ungefär som tänkt. Målet att kunna köra även färskt och strängt material kvarstod dock, varför ett behov av ytterligare justeringar konstaterades.



Under testkörningen fick Sara Widesjö och dottern Vera åka med Sigvard Gustavsson. Foto Ariusz Korzeniowski.

Deltagarna studerade vagnen mycket noga såväl under färd över strängt gräs, som när den tvingades stanna efter att gräset låste pickupen samt på det osträngade gräset. Detta för att under eftermiddagen kunna föra diskussioner om orsaker och verkan, men också potentiella lösningar på de eventuella brister man identifierade.

Det största problemet identifierades alltså under testkörningen, när gräset var vått fastnade det i pickupen och i mellanrummet till uppsamlaren. Detta gjorde att pickupen låste sig och att kugghjulen som ska vända rotationen plötsligt började kugga över, vilket dessutom orsakade ett rejält oljud som skulle kunnat skrämma hästarna i sämsta fall. Diskussionerna kretsade kring att öka till en grövre dimension på kugghjulen och att använda sig av någon form av växelsystem.

I övrigt handlade diskussionen under eftermiddagens workshop också om hur man i övrigt kunde förbättra vagnens säkert, till exempel genom att sätta dit krokar för att hänga tömmarna på, hitta ett redskap för att säkert plocka upp och spänna fast bottenribborna efter tömning och andra lite mindre detaljer som mer handlade om kuskens bekvämlighet än trygghet och funktionalitet.

Något som också diskuterades länge var efterfrågan på denna typ av maskiner och redskap i övrigt. Det finns alltid ett behov av ny utrustning i branschen och ”alla vill ha”, som en deltagare uttryckte det, men få är villiga att betala vad det faktiskt kostar då tillverkningsvolymerna blir små och priserna höga.

Fortsatt utveckling

När projektgruppen samlats efter fältstudiedagen började diskussionerna om hur de problem som identifierats skulle kunna lösas.

Man enades om att gå vidare med framtagandet av det planerade skackelredet samt att finna en lösning på det problem som identifierats under testkörningen.

Vid samtal med Magnus Nilsson (konstruktör) konstaterar han att hela den del som vänder rotationen (kugghjulslösningen) behöver förstärkas, inte bara kugghjulen i sig utan även fästen etcetera. Detta då det skapades förskjutningar i materialet vid den tyngre belastningen, när det våta gräset klistrade ihop sig, som resulterade i att kugghjulen kom längre ifrån varandra och började kugga över.

Utöver detta har han och Sigvard också diskuterat att eventuellt använda sig av ett lamellväxelsystem, till exempel med ett växelsystem från en motorcykel. Ett sådant system skulle sannolikt göra att det skulle slira i lamellerna i stället för att skada kugghjulssystemet om en liknande situation skulle uppstå som den under testkörningen. Lamellerna skulle då fungera som ett slags överbelastningsskydd, enligt Sigvard. Det ljud som uppstod vid testen skulle således också undvikas då det orsakades av smällar och vibrationer i plåten och kugghjulen när dessa kuggade över.

Magnus Nilsson framförde också att hans erfarenhet är att det vid prototyputveckling sällan är så att första modellen blir perfekt, det är först när man kommer till modell åtta, nio eller tio som man närmar sig en ”felfri” och fullt fungerande maskin. Därför, menar han, bör vi vara nöjda med det vi redan åstadkommit vid första versionen. En lösning på markdrift genom vändning av rotationen, utvecklingen av en bra kuskbock och ett nytt skackelrede konstruerat på ett sätt som ska underlätta vid transporter, ett system med sprintar i stället för med skruv för snabbare montering och demontering.

De problem som uppstått och som behöver åtgärdas är en del av utvecklingsprocessen och även om det kommer att krävas minst en version till för testning så kommer det att vara möjligt att nå målet med en perfekt fungerande maskin inom en relativt kort framtid. Hade rätt förutsättningar förelegat under testen, hade resultatet säkert blivit bättre men dimensionerna på kugghjul och fästen är ändå för klena på sikt. Ritningarna som kommer att bifogas denna rapport, är således att betrakta som en hjälp till dem för fortsatt utveckling, snarare än en färdig lösning på maskin.

Intervjuer med deltagande entreprenörer

Per Madestam, Naturnära Hästkraft

I ett samtal med Per Madestam reflekterar Per Madestam kring projekt Hästkraft. Per har sedan han avslutade sin kuskutbildning, för cirka 15 år sedan, drivit företaget Naturnära Hästkrafter. Idag arbetar han halvtid som entreprenör med uppdrag åt andra, ofta med slåtter och specialuppdrag i skog.

Första gången han hörde talas om projektet var när det presenterades för föreningen Svenska Hästkörare, i samband med att Schaff Mat Päerd letade efter någon entreprenör som ville samarbeta kring projektidén. Det vill säga redan innan Hälde Hästkraft och Leader LAG PH involverades och projektet utformades till vad det sedan blev.

I samband med att han anslöt sig till projektet hade han egentligen inga förväntningar på dess innehåll eller inriktning men han hyste hopp om att det skulle beröra slåttermaskiner, då dessa behöver utvecklas. Diskussionerna kring slåttermaskiner blev också många under projektet.

Han har tyckt att projektet har varit givande på många sätt och speciellt på slutet när det liksom zoomade in på de redskap som stod i fokus. Framför allt uppskattade han den workshop som genomfördes i Luxemburg, där redskapsförslagen gicks igenom noga och komplexiteten i utvecklingen av till exempel en ny slåttermaskin blev tydlig.

Att slåttermaskinen sållades bort i denna process kunde därmed accepteras, förståelsen för varför blev större genom workshopen.

När per får frågan om det fanns något mindre bra inom projektet kan han egentligen inte sätta fingret på något specifikt, möjligen att det som på några av de inledande samlingarna föredrogs blev lite av "Kejsarens nya kläder". Avancerade teorier och mätningar presenterades som aldrig resulterade i något konkret.

I övrigt upplever han projektet som mycket positivt, det nätverkande som skett och de diskussioner som förts har varit både intressanta och lärorika. Han lyfte de informella samtalen som skedde under fältstudierna mellan de programpunkter som var planerade. De informella samtalen om detaljer på selar, annan utrustning och erfarenheter med andra deltagande kollegor som stoppades in i kunskapsbanken. Per menar också att utvecklingen av självlastarvagnen ändå gett något till dem som sysslar med slåtter och var nöjd med att ritningarna från projektet kommer att bli publika. Det kan underlätta för andra som eventuellt vill arbeta vidare med en egen vagn senare.

Per delar projektgruppens uppfattning om att redskapsbristen är ett problem. Det finns få företagare som specialiserat sig på att utveckla och sälja hästredskap för arbetskörning vilket gör att hästentreprenörerna sysslar mycket med individuella lösningar och hemmabyggen. Detta leder till funktionella maskiner men som kanske kunde varit både snyggare och mer genomtänkta ur säkerhetssynpunkt. Han menar att säkerhetsaspekten är en sak man borde fördjupa sig i. Branschen får fler och fler ögon

på sig, genom arbete i offentliga miljöer, och om något skulle hända skulle det snabbt sprida sig bland uppdragsgivare runt om i landet.

På frågan om vad Per tycker borde vara nästa sak att samverka kring så är det första han nämner specialuppdrag inom skog och uppdrag kring naturvårdshuggning.

Det finns griplastarvagnar idag men de är dyra, och behöver anpassas för att skota ut ris på ett optimalt sätt. Dessutom är de försedda med en bensinmotor till griparmen, en motor som ofta får kommentaren "Jaha, du har en fossildriven motor i alla fall", då den gör sig hörd i en annars tyst skog.

Kan man hitta andra innovativa sätt att driva denna motor, t.ex. genom solcellsdrift eller med någon form av batterilösning?

Annars finns många ytterligare koncept som kan utvecklas i samarbetet mellan människa och häst, avslutar han samtalet.

David Krokmark, Möcklehult Ardenner

I samtalet med David fick han inledningsvis berätta om sin bakgrund, hur det kom sig att han blev hästentreprenör.

Han berättade då att han är uppvuxen nästgårds till den gård han idag äger och driver. Gårdens dåvarande ägare, Ture, bedrev avel med ardennerhästar på gården och blev en förebild och "bonusfarfar" till David som gärna tillbringade tid med Ture. Därmed blev det naturligt att hästarna kom in i hans liv.

När Ture sedan ville lämna gården 2016, tog David över den och den befintliga verksamheten.

Förutom att han fortsatt med aveln, använder han hästarna på sin egen mark och har lite mindre uppdrag med bl.a. slätter åt kommunen. Detta vid sidan av ett annat heltidsarbete.

Anledningen till att han bibehållit ett annat arbete är att syftet aldrig har varit att kunna leva på hästverksamheten. När frågan varför ställs, menar han att om det blir för mycket av det goda finns risken att man tröttnar på det. Därför väljer han uppdrag med omsorg och egentligen enbart för att hålla i gång gårdens fem egna hästar så att de får göra det de är skapta för.

David hittade in i Hästkraftprojektet genom att inbjudningen till den första fältstudie som ordnades spreds via Facebook. Hans intresse för teknik, speciellt gammal teknik, gjorde att han ville se vad projektet skulle handla om. Utav inbjudan framgick bland annat att ett antal maskiners skulle testas och att samtal om maskinutveckling skulle föras. Han valde att delta då detta dessutom gav honom chansen att träffa likasinnade människor.

När han ombeds nämna positiva respektive negativa upplevelser, så nämner han först det som är negativt för branschen: hur svårt och tungrott det är att få till en prisvärd redskapstillverkning. När han sedan övergår till vad som varit positivt så är det att det, genom projektet, framkommit att det faktiskt finns så många engagerade som vill driva branschen framåt och lösa problemen.

David konstaterar också att han tror att man inför eventuellt framtida projekt bör satsa på att antingen arbeta nationellt eller att leta mer likasinnade partners än de i Luxemburg. Branschen där arbetar med helt olika målgrupper och inriktningar än i Sverige, vilket gjort att viljorna i projektet spretat mer än nödvändigt. Han konstaterar att om man skall samarbeta med annat land, då skall man nog rikta blicken mot Finland eller Baltikum. Likheterna är sannolikt större med dessa länder.

David ser gärna en fortsättning på projektet och vill gärna bidra med sin kompetens och sina erfarenheter i den mån han hinner. Han menar att vi måste fortsätta att trycka på miljövinster för att få fler intresserade av att bidra till att utveckla branschen. Han menar också att det ett framtida projekt bör inrikta sig på är småskaliga redskap för hö och redskap för åkerbruk och ängsskötsel. Det är till dessa sysslor det är svårast att hitta redskap.

Han avrundar vårt samtal med att han hoppas att någon orkar dra i detta och driva alla idéer vidare, så att vi kan hjälpas åt att komma framåt. Han påpekar att många är intresserade men att det är få som vågar och kan engagera sig. Samarbeten med yrkesskolor och teknikgymnasium nämns också, det skulle kunna vara ett sätt att hålla utvecklingskostnaderna nere.



Från vänster, Gary Schoos, Per Madestam, Sigvard Gustavsson och David Krokmark under ett besök hos Paul Schmit i Luxemburg. Foto: Jeanette Junge

Kristina Hovander, Båstad

Kristinas hästintresse har alltid varit stort, och när det blev klart att projekt Hästkraft beviljats stöd, annonserade Kristina direkt sitt intresse. Kännedom om projektet fick hon genom att hon, när projektet beviljades, satt som ledamot i Leader LAG PH:s styrelse. Kristina hade redan sedan tidigare ett stort intresse i hästar och djurvälstånd. Hon har både ridit och kört sportkörning, varit hästkötare och groom (den medhjälpare som följer med kusken i vagnen vid körning).

Idag arbetar hon inte med hästar men tar gärna en ridtur när tillfälle erbjuds. Kristina menar att intresset för häst inte ökat genom projektet, det är redan så stort att det är rätt omöjligt att det kan bli större. Dock har hon följt projektet med stort intresse då hon tidigare inte sysslade med brukskörning. Därmed har hon också skaffat sig lite nya erfarenheter.

Genom sitt tidigare engagemang i hästvärlden så har Kristina, redan sedan tidigare, haft god kontakt med några av de övriga deltagarna. Men hon upplever att dessa kontakter fördjupats genom projektet.

Det hon särskilt uppskattat med projektet är att det gett verksamma hästentreprenörer inom skogsbruk och lantbruk möjligheten att med förbättrade tillbehör använda häst i arbetet. Hon anser att projektet genomförts väl och hoppas att det kommer att ge ringar på vattnet framöver.



Kristina Hovander beskådar ekipaget under test av självlastarvagnen.

Foto: Jeanette Junge

Sara Widesjö/Simon Johnsson, Näsrum

Sara och Simon är ett sambopar som fick ett tips om en av projektets aktiviteter. Sara rider gärna och Simon har också ett stort intresse för djur, de har dessutom ett gemensamt intresse i att bedriva lantbruk och skogsbruk på gammalt vis. Att projektaktiviteten skulle äga rum på en gård med Nordsvenska Hästar bidrog till att man ville delta i aktiviteten, man överväger nämligen att köpa en Nordsvensk i framtiden, för att få hjälp med arbetet på den egna gården.

Båda är mycket nöjda med sitt deltagande, det har bidragit till kontakter för framtiden och inspiration för att kanske själva använda häst framöver. Man säger sig har fått en inblick i att det finns skickliga hästentreprenörer och kring hur de arbetar med sina hästar.

Paret deltog vid Fältstudie 3 och fick således vara med av demonstrationen och testen av självlastarvagnen, något som gav kunskap om att det går att bygga om vissa traktorredskap för att bruka med häst, vilket kan vara värdefullt att känna till. Nu vet man dessutom att det finns ett nätverk att kontakta den dagen det eventuellt står en Nordsvensk i stallet.

Resultat och utvärdering

Dags att sammanfatta vårt arbete

Att brukshästar kommer att ha en fortsatt viktig roll i framtiden är något alla inblandade i projektet är och hela tiden varit helt eniga om. Dels då fler och fler beaktar ett hållbart brukande av skog och mark, dels för att det, i de oroliga tider som nu råder, av vissa ses som en potentiell och viktig del i beredskapsarbetet.

För att arbeta med intresset kring brukshästar finns idag flera olika organisationer som arbetar med aktuella frågor, en av dessa är Brukshästcentrum Wången, vars syfte är att stärka brukshästens roll i samhället och att öka affärsmöjligheterna för branschens entreprenörer. Brukshästcentrum BHC startades av Hästnäringens Nationella stiftelse, Brukshästorganisationernas Samarbetskommitté och Wången.

Bland de utbildningar som erbjuds finns både gymnasie-, folkhögskole- och universitetsutbildningar med olika inriktningar mot häst. Bland yrkesutbildningarna som erbjuds finns en tvåårig kuskutbildning i brukshästkörning, som startade 2017, och som är den enda yrkesutbildning i sitt slag i landet. Utbildningen ger en Yrkehögskoleexamen och leder i första hand till eget företagande.

Här examineras, enligt Malinda Alriksson, utbildningsledare för hovslagar- och kuskutbildningen och Samordnare Brukshästcentrum, cirka tio till tolv kuskar per år. Dessutom finns idag ca 95 entreprenörer tillgängliga i deras nätverk och via deras hemsida kan man få kontakt med dessa om man har behov av denna typ av tjänster.

En annan organisation som värnar användningen av hästen i arbete är Föreningen Sveriges hästkörare. Organisationen har över ettusen medlemmar och fungerar som en informationskanal och ett kontaktorgan. Föreningen arrangerar olika aktiviteter, till exempel körträffar, och fyra gånger per år ger man också ut medlemstidningen Moderna Hästkrafter. Organisationen är medlemmar i den europeiska motsvarigheten FECTU (Fédération Européenne du Cheval de Trait pour la promotion de son Utilisation, fritt översatt Europeiska draghästförbundet för främjande av draghästars användning) och deltar i BRUNTE (BRUKshästorganisationernas SamarbetskommitTE). BRUNTE är en organisation där sex olika föreningar samlas. De förenas av ett gemensamt intresse av att bruka hästen hållbart oavsett om det handlar om sport, hobby, livsstil, företagande eller avel. Föreningen Sveriges hästkörare bedriver ett brett arbete och deltar också i utvecklingen av yrkesutbildningar för kuskar. Även denna förening tillhandahåller ett brett entreprenörsregister med ett femtiotal entreprenörer att kontakta för dem som är i behov av deras tjänster.

Ovannämnda organisationers verksamhet visar att intresset för branschen ökar och detta styrker våra slutsatser om att detta är en bransch med tillväxtpotential men att det finns behov som är svåra att tillgodose i dagens läge.

För i alla samtal vi fört med entreprenörer är fortfarande tillgången på bra arbetsredskap begränsad. Det fåtal entreprenörer som överhuvudtaget tillverkar utrustning för häst inriktar sig i huvudsak till entreprenörer i skogsmiljö och det som är tillgängligt på marknaden är då främst olika typer av skogsvagnar och griplastare.

För de som arbetar med småskaligt jordbruk eller grönyteskötsel finns vad vi kunnat utforska ytterst begränsade möjligheter. Här måste ofta varje entreprenör själv anlita konstruktörer och verkstäder för att få fram nya redskap. Något som blir otroligt kostsamt.

Utomlands, främst i USA, finns det en större andel tillverkare. Men de maskiner och redskap de säljer är oftast framtagna med effektiviteten i fokus och de tenderar då inte att alltid vara så ergonomiska för hästen. Oftast har dessa maskiner dessutom någon form av hjälpmotor, något de flesta svenska entreprenörer eftersträvar att slippa, och som kräver större ekipage för att utföra arbetet.

Hos de svenska entreprenörerna står miljö och häst i fokus och man eftersträvar att utföra sitt arbete med så lite mark- och miljöpåverkan som möjligt varför man vill undvika hjälpmotorer, tunga maskiner och stora hästekipage.

Vår tidigare partner, den ideella organisationen Schaff Mat Päerd, fortsätter sitt arbete med att forska kring dragdjurs välbefinnande och att utveckla ny utrustning. Men som med alla nyutvecklade redskap följer dyra kostnader kring konstruktionsarbete och tillverkning och därmed också dyra tillverkningskostnader.

Projektet konstaterar därför att tillgången på prisvärda redskap och/eller reservdelar kommer att vara en utmaning för branschens framtida tillväxt. Kostnaderna för nyutveckling är stora och till gamla redskap finns snart inga reservdelar, vilket innebär att antalet redskap blir färre efter hand som de slits ut eller går sönder.

Det nätverk som byggts under projektiden kommer att fortsätta att samtala och stötta varandra i hopp om att en dag komma fram till något som kan förbättra situationen kring redskapen. Hur lösningen ska se ut får framtiden utvisa.

Redan idag försöker entreprenörerna att lösa redskapssituationen genom att de går ihop för olika uppdrag utifrån vilka redskap respektive entreprenör kan bidra med.

Vad projektet kunnat bidra med är i alla fall att vidga entreprenörernas nätverk, att genom våra föreläsningar inspirera dem att fortsätta satsa, men även med ritningar och erfarenheter från utvecklingen av självlastarvagnen.

Vi har också lyckats öka intresset hos allmänheten för dessa entreprenörer och deras arbete genom vår hemsida, i press och media samt via framtagna rapporter. Vi vet också att deltagare som idag inte är vare sig hästägare eller entreprenörer i branschen, uttalat ett intresse för att bruka den egna lilla gården med hjälp av naturliga hästkrafter i framtiden.

Under projektets genomförande drabbades världen av Covid-19-pandemin. Något som skakade om många då väl ingen trott att hela länder skulle hamna i lockdowns och att det skulle säljas slut på toalettpapper och konserver.

Vi tog oss ur den situationen, men drog också en hel del lärdomar av hur saker fungerar i kristider, när inte allt fungerar som det brukar och som vi förväntar oss.

Tyvärr såg vi att samhället i stort inte är förberett för kris.

Sedan dess har Ukraina invaderats av Ryssland och Sverige gått med i NATO. Även detta har påvisat att samhället är oförberett för oplanerade händelser. Försvaret nedrustades under tider när krig var otänkbart och med det försvann stora delar av livsmedelsreserver och annat som kan behövas om det otänkbara ändå skulle inträffa... och nu förväntas vi att bidra med civil beredskap.

Hästentreprenörerna kan definitivt vara en viktig kugge i den civila beredskapen. Hästarna kräver inte bränsle eller el, de kommer åt överallt och skulle kunna bidra till att tillhandahålla odlad mat i tider när det vi idag tar för givet inte fungerar. När det inte bara är att plugga in kontakten i väggen, eller när fossila bränslen inte går att komma över på grund av till exempel ransonering eller inställda transporter.

Men för att klara detta behöver det finnas redskap att använda och en plan för att mobilisera dessa resurser.

Kan detta möjligen vara något att samarbeta kring framöver?

Då skulle kanske redskapsutvecklingen för branschen kunna prioriteras och finansieras med andra medel än av hästägarna själva!



Mot framtiden, Sigvard Gustavsson. Foto: Jeanette Junge

Måluppfyllelse Leader

Utvärdering av projektet

Framgångar

Projektet avslutades i december 2024 och projektgruppen är glada över att ha uppnått de mål man satte upp för projektet.

Utöver de aktiviteter som nämnts i denna rapport har projektet hela tiden arbetat med att bidra till de horisontella kriterier som finns i Leader LAG PH:s utvecklingsstrategi, det vill säga vi har beaktat delaktighet, inte minst genom att det bjudits in brett till projektets aktiviteter, och såväl män som kvinnor har varit delaktiga i processer och event vilket gör att jämställdheten beaktats.

Den prototyp som framtagits blir en hållbar alternativ lösning till de fossila bränslen som används inom småskaliga odlingar. Därmed har också målet att genomföra ett miljöprojekt uppnåtts, också genom spridning av kunskap kring hållbart brukande av våra tillgångar genom till exempel det internationella symposiet.

Projektet har etablerat ett nätverk mellan de genomförande parterna men framför allt mellan de hästentreprenörer som brinner för alternativa hästkrafter. Nätverket omfattar nationella entreprenörer, men sträcker sig också långt utanför Europa tack vare det internationella symposiet.

Intresse har också väckts bland de som i första hand haft häst som fritidsnöje, till exempel för att rida. Med en häst av storlek och art lämpad att dra med kan de nu överväga flera nyttor med sin fyrbenta vän.

Projektet har belyst fördelarna med naturliga hästkrafter ur hållbarhetssynpunkt och hela tiden med hästens välbefinnande i centrum.

Utöver de mål man uttalat vid projektansökan kan man efter genomförandet dessutom säga att man bidragit till att utveckla en ny prototyp (innovation) genom den självlastarvagn som tagits fram. Ritningarna för att kunna bygga en egen vagn kommer, som utlovats att tillhandahållas, utan kostnad, till alla som önskar fortsätta utvecklingen av denna typ av maskin.

Leader LAG PH äger rättigheterna till ritningarna som enbart får användas som shareware, de får inte användas för kommersiell framtagning av vagnen eller säljas vidare. Däremot ser vi gärna att man använder dem som grund till vidare utveckling av produkten i framtiden.

Motgångar

Som med allt annat finns alltid både positiva och negativa erfarenheter att ta med sig efter ett projekt.

I vårt fall har det transnationella samarbetet både varit en styrka och en svaghet. Det vi tar lärdom av är att säkerställa att avtal finns med ALLA ingående parter i framtiden, inte bara mellan projektägarna.

När en stor aktör som Schaff Mat Päerd lämnade innan projektet var genomfört till fullo för det med sig komplikationer för alla kvarvarande parter. Vi lyckades lösa situationen

men vi kommer att i eventuellt framtida projekt säkerställa att alla parter binds upp till dess att projektet är genomfört genom juridiskt bindande avtal.

Framtid

Projektet har fört med sig många positiva saker och sannolikt lämnar ingen projektet utan minst en ny erfarenhet eller kontakt.

Diskussioner har inletts kring vad nästa steg skulle kunna vara för att föra projektets resultat vidare. Kanske är hästentreprenören som en potentiell resurs i kristider det som kan göra att redskapsutvecklingen kan få extern finansiering i framtiden.

I skrivande stund har nätverket ännu inte lyckats enas om nästa steg, det kan dock konstateras att intresset är stort för fortsatt samverkan.

Efterord

Projektledarnas tankar

Sigvard Gustavsson

För mig, som dagligen arbetar med mina hästar och samtidigt funderar på hur vi kan göra saker med hjälp av dem på ett smidigare sätt och mer anpassat till dagens förutsättningar, var detta ett spännande projekt att gå in i. Jag fick kännedom om projektet via Sveriges Hästkörarens Facebook sida, men var inledningsvis tveksam till att gå in som projektledare.

Men vilken intressant resa! En resa som fått så många vändningar under projektets gång. Framför allt när delar av projektets partners valde att avsluta sin medverkan men vi andra ville fortsätta. Detta hade inte varit möjligt om inte Jeanette varit den enorma stöttepelare hon är. Med ständig positiv energi har hon peppat, påmint och haft överseende med, om och om igen med det mesta under resans gång. En enorm eloge till dig Jeanette!

En, av många saker, som kommer finnas kvar som ett oförlömligt minne är resan till södra Polen med Ariusz som tolk och resesällskap! Stort tack till dig Ariusz. Jag vill också nämna den fina och positiva stöttningen från LAG PH:s styrelse och dess anställda!

För mig, som är "glad att vara född i ett land där jag förstår språket", har det varit en utmaning med att delar av projektet genomförts på engelska. Även där har jag fått mycket hjälp, stöttning och pepp! Projektet, med sitt internationella symposium, fick en global inriktning som känns helt överklig när jag skriver dessa slutord från ett skrivbord i Lilla Frösboholma. Fantastiskt!

Vi har nu en prototyp som gått från funderingar i mångas huvuden till en verkligt testad maskin! Men vi har även skapat ett nätverk mellan "tänkare" och "görare" där fortsättning kan följa med fler intressanta projekt.

Jeanette Junge

Så här när projektet nu når sitt slut, är det många tankar och känslor som dyker upp i mitt huvud.

Det har varit med skräckblandad förtjusning jag lett projektet tillsammans med Sigvard. Att kasta sig in i ett projekt som detta kräver verkligen att det finns en gedigen sakkunskap att luta sig på! Att ha Sigvard med mig i projektet har borgat för att ovärderlig kompetens och erfarenhet kring arbete med brukshästar funnits tillgänglig under hela resan.

Jag har lugnt kunnat ägna mig åt de saker jag är bra på, administration och ekonomi, jag har kunnat hålla ihop projektets ramar medan Sigvard och nätverket fyllt det med all sin kompetens och erfarenhet.

Det har varit en fantastisk erfarenhet att få genomföra projektet, under de sista åren har

jag kunnat samla på mig kunskaper om hästar, miljö och teknik som jag inte ens kunnat föreställa mig.

Att dessutom få lära känna alla dessa fantastiska människor som varit engagerade inom projektet har varit en stor bonus, många skratt har delats och minnen för livet har skapats!

Det finns så många som bidragit till detta projekt, med tid, erfarenhet/kunskap och stort engagemang att det inte går att nämna alla. Det är också det som kännetecknar den metod Leader arbetar efter, när många samverkar och delar med sig av sin kunskap så kan stora saker åstadkommas.

Själv kan jag bara avsluta med att jag känner mig tacksam, enormt tacksam, över att ha fått vara en del av detta!

Tack till

Projektledarna vill framföra sitt varma tack till alla de som deltagit vid projektets aktiviteter, engagerat sig i diskussioner och delgett oss av sina erfarenheter och kunskaper.

Särskilda tack vill projektledarna också framföra till:

Leader LAG PH, styrelsen och verksamhetsledare **Sylvia Larsson**, för finansiering, stöttning och tilltron till oss.

Helena Gustavsson, för ditt arbete och din support bakom kulisserna.

Ariusz Korzeniowski, för hjälp vid fältstudier, textöversättningar och tolkning.

Per Madestam (Naturnära Hästkraft) och **David Krokmark** (Möcklehult Ardenner) för er tid, kompetens, humor och stöttning under vår unika biltur till Luxemburg.

Magnus Nilsson, MM Nilsson AB, som gjort ett fantastisk arbete med vår självlastarvagn och delgett oss nya kunskaper och erfarenheter.

Julia Falkman, för hjälp med korrekturläsning.

Sist men inte minst, stort tack till alla våra samarbetspartners och det internationella symposiets föreläsare från hela världen!

Ni har alla bidragit till projektet och dess framgångar!

Källförteckning

Böcker

- ❖ Clutton-Brock, J. (1981).
"Domesticated Animals from Early Times".
- ❖ Clutton-Brock, J. (1992).
"The Walking Larder: Patterns of Domestication, Pastoralism, and Predation".
- ❖ Anthony, D. W. (2007).
"The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World".
- ❖ Piggott, S. (1992).
"The Earliest Wheeled Transport: From the Atlantic Coast to the Caspian Sea".
- ❖ Cottrell, L. (1973).
"The Bull of Minos".
- ❖ White, K. D. (1970).
"Roman Farming".
- ❖ Levine, M. A. (2005).
"The Origins of Horse Husbandry on the Eurasian Steppe".
- ❖ Dempsey, W. H.
"The Development of Agricultural Machinery in Modern Times".
- ❖ Sanders, R. W.
"Horse-Drawn Farm Implements".

Artiklar och Översikter

- ❖ Carlsson, Sten. (1968)
"Svenskt jordbruk under 100 år."
- ❖ Eriksson, Anna. (2002)
"Svenska jordbruksmaskiner och redskap."
- ❖ McNulty, Paul & Grace, Patrick M.
"Agricultural Mechanization and Automation."
- ❖ Smith, John F.
"Modern Harvesting Equipment: A Historical Overview."

Utställningsmaterial och Museikataloger

- ❖ Nordiska museet, Stockholm.
"Jordbrukets redskap genom tiderna."
- ❖ Svenska Jordbruksmuseet, Ultuna.
"Samlingar och utställningar."
- ❖ Svenska Hästavelsförbundet.
"Historien om svenska arbetshästar och deras redskap."

Bilagor:

PÖTTINGER Landtechnik GmbHs originalbeskrivning till självlastarvagnen

Observera att originalet är på tyska.

Ritningar på nya detaljer