

Voxwuds s ruw 20r s x uds ruw l
Botnia-Atlantica 2014-2020

Slutrapporten består av två delar/ Loppuraportti koostuu kahdesta osasta:

Del 1 avser den aktuella redovisningsperiodens aktiviteter./ Osa 1 sisältää kyseisen raportointikauden aktiviteetit.

Del 2 avser en sammanfattning av hela projektgenomförandet./ Osa 2 sisältää yhteenvedon koko hankkeen toteutuksesta.

Samordnande stödmottagare skickar via e-post in en projektgemensam slutrapport till programsekretariatet innan projektets slutdatum har infallit
Johtava tuensaaja lähettää hankkeen yhteisen loppuraportin sähköpostitse ohjelmasihteeristölle ennen hankkeen päätöspäivämäärää.

Allmänna uppgifter/ Yleisiä tietoja	
Projektets namn/ Hankkeen nimi	Wet Grain in Package
Ärendereferens (ärende-ID)/ Hankeviite (hanke-ID)	20201157
Projektperiod (ÅÅÅÅMM t.o.m ÅÅÅÅMM)/ Hankekausi (VVVVKK - VVVVKK)	201701-202104
Insatsområde/ Toimintalinja	Innovation
Specifikt mål/ Eriytavoite	Ökad tillämpning av innovativa lösningar
Samordnande stödmottagare/ Johtava tuensaaja	Ab Yrkeshögskolan vid Åbo Akademi/Yrkeshögskolan Novia/ 2059910-2
Övriga stödmottagare/ Muut tuensaajat	SMP Svensk Maskinprovning AB/ 556529-6836 Sveriges Lantbruksuniversitet/202100-2817
Norska partners/ Norjalaiset kumppanit	Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO)/ 988983837

Del 1. Senaste redovisningsperiod

Osa 1. Viimeinen raportointikausi

Redovisningsperiod (ÅÅÅÅMM - ÅÅÅÅMM)/Raportointikausi (VVVKK - VVVMM)	2101-2104
--	-----------

Beskriv genomförda aktiviteter under senaste redovisningsperioden <ul style="list-style-type: none"> Beskriv vad som har gjorts och hur. Beskriv fördelningen av arbetet mellan olika aktörer i partnerskapet. Beskriv eventuella aktiviteter/resor utanför programområdet och hur de bidrar till projektets resultat. 	
<p>Kertokaa viimeisen raportointikauden aikana toteutetuista aktiviteeteista</p> <ul style="list-style-type: none"> Kertokaa, mitä on tehty ja miten. Kertokaa työnjaosta kumppanuuden eri toimijoiden välillä. Kertokaa mahdollisista ohjelma-alueen ulkopuolella järjestetyistä aktiviteeteista tai sinne suunnatuista matkoista sekä siitä, millainen vaikutus näillä on ollut hanketulosten saavuttamiseen 	
Aktivitetsbenämning/ Aktiviteetin nimi	Beskrivning/ Kuvaus
Rapportering av föregående period	Lägesrapporten för den föregående perioden sammanställdes och skickades in under januari.
Slutwebinarium	<p>Ett webinarium där resultaten från projektet presenterades hölls den 4.3. Programmet bestod av:</p> <p>Välkomna och Introduktion, Hans Arvidsson Teknik för krossensilering i storsäck, Hans Arvidsson Odling av korn/bygg i kalla klimat, Anne-Maj Gustavsson Modell för att beräkna när kornet är moget, Anne-Maj Gustavsson Miljöpåverkan från olika lagringsmetoder av spannmål, Niklas Frände Sortmaterial av korn/bygg, Ievina Sturite Modell för handel med krossensilerad spannmål i storsäck, Video Avslutning och diskussion</p> <p>Webinariet hade som mest 30 deltagare. NiBio assisterade med tekniken för webinariet. Både åhörare o presentatörer cirka 50 % män och 50 % kvinnor</p>
Sammanställning av rapporter	Rapporter från de olika delprojekten slutställdes för publicering på projektets hemsida.
Rapportering	Slutredovisning av projektet
Teknikdelen	<p>Inledande studier har gjorts på porositeten på spannmål vid olika packningsgrad för att utreda hur mycket som är lämplig packningsgrad. Tester av hur hårt man kan packa i standard säckar visar att de håller för de packningsnivåer som är lämpliga. Allt för hög packning innebär att materialet bildar massiva klumpar som inte fungerar i utfodringsanläggningar. Olika varianter att hålla ut innersäcken och att fylla har provats. Varianter där säcken ligger ner ger en maskin med lägre tyngdpunkt och enklare automatisering. Dock innebär det stora svårigheter att avsluta packningen då materialet vill rasa ned när säcken tas ur maskinen. Därför har en lösning där säcken packas stående bäst förutsättningar. Avsikten var att testa olika förslutningsmetoder samt uttag av fruset material ur säcken. Detta har tyvärr inte varit möjligt då mer tid än beräknat gått till att få</p>

	packningen i säcken att fungera.
Modellering av mognad	Slutförande
Handledning för odling av korn i norr	Slutförande
Miljöpåverkan	Rapporten slutfördes för publicering på projektets hemsida. Arbetet presenterades på projektets slutwebinarium.

Del 2. Sammanfattning av hela projektgenomförandet

Osa 2. Yhteenveto koko hankkeen toteutuksesta

Sammanfattning (på svenska)

Yhteenveto (ruotsiksi)

Beskriv vad som genomförts under projektet, hur dessa kopplats till det "programspecifika mål" som gäller för projektet, samt vilka resultat det har lett till. Stäm av gentemot "Projektets huvudsakliga mål" och "Förväntat resultat" i ert beslut. Redogör också för resultat som inte varit förväntade och eventuella goda exempel.

Kertokaa, mitä hankkeen aika on toteutettu, miten aktiviteetit on kytketty hanketta koskeviin "ohjelmakohtaisiin tavoitteisiin" sekä millaisia tuloksia aktiviteettien avulla on saatu aikaan. Verrataka näitä päätöksessä mainittuihin "Hankkeen päätavoitteisiin" ja "Odotettuihin tuloksiin". Kertokaa myös odottamattomista tuloksista ja antakaa mahdollisesti hyviä esimerkkejä

Teknik delen

Inledande studier har gjorts på porositeten på spannmål vid olika packningsgrad för att utreda hur mycket som är lämplig packningsgrad. Tester av hur hårt man kan packa i standard säckar visar att de håller för de packningsnivåer som är lämpliga. Allt för hög packning innebär att materialet bildar massiva klumpar som inte fungerar i utfodringsanläggningar. Olika varianter att hålla ut innersäcken och att fylla har provats. Varianter där säcken ligger ner ger en maskin med lägre tyngdpunkt och enklare automatisering har testats. Dock innebär det stora svårigheter att avsluta packningen då materialet vill rasa ned när säcken tas ur maskinen. Därför har en lösning där säcken packas stående bäst förutsättningar. Avsikten var att testa olika förslutningsmetoder samt uttag av fruset material ur säcken. Detta har tyvärr inte varit möjligt då mer tid än beräknat gått till att få packningen i säcken att fungera.

Odlingsstudier

Vi har genomfört odlingsstudier vid fyra fältstationer under tre växtsäsonger (2017, 2018 och 2019). Två platser i Sverige och två platser i Norge. Vi har följt utveckling och mognad hos 8-12 kornsorter förädlade i Sverige, Finland, Norge och Island. Kärnornas mognad har följdes genom att analysera vattenhalten vid ett flertal tidpunkter mellan axgång och tröskning, samtidigt som även andra egenskaper hos både ax och strå studerades. Skörden registrerades och kornkärnornas kvalitet analyserades. Under 2019 utfördes även analyser av halmens och kärnornas halter av råprotein, socker, fiber och stärkelse under hela mognadsperioden på en plats. År 2019 kompletterade vi odlingsstudien med en fältstudie på gårdar (3 ekologiska och 5 konventionella fält) i Sverige där vi följde mognaden både genom provtagning och genom att mäta beståndet med hjälp av handburna hyperspektrala metoder (YARA N-sensorn (400 – 1000 nm) och FieldSpec (350 – 2500 nm)). Syftet med insamlingen och sammanställningen av datamaterialet har varit att ta fram ett dataunderlag för mognadsmodelleringen för att kunna prediktera kornets mognad samt som underlag för att skriva en guide för odling av vårkorn inom BA-området. Syftet är att ge nyckeltal och odlingsråd för att öka skörden och att få fram en mogen gröda. Detta för att öka konkurrenskraften av odlingen inom området.Handledningen kommer att publiceras på projektets hemsida och vara möjlig att skriva ut som en broschyr.

Modellering av mognad

Vi har inventerat publicerade modeller för mognadsförloppet hos olika sädesslag. De är framförallt framtagna att bestämma fysiologisk mognad i vete. Vi har även gjort litteraturstudier om tillväxt, fenologisk utveckling och mognad. Dataamaterialet från odlingsstudien har anpassats för att ge

grunddata för att utveckla modellen. Sedan har vi valt grad av komplexitet hos modellen. Vi har valt att basera modellen på få variabler och parametrar för att göra den så robust som möjligt så att den går att använda i praktiken. De viktigaste faktorerna som styr plantutveckling och mognad är temperatur, dagslängd, såtidpunkt och sortval. Validering av modellen har gjorts med goda resultat.

Miljöpåverkan

En jämförande livscykelanalys har gjorts mellan metoderna att torka spannmål i traditionell tork med hjälp av brännolja, att krossensilera i slang med ensileringsmedlet myrsyra samt att krossensilera i storsäck med myrsyra. Scenarion byggdes upp för de tre metoderna och livscykelanalysen modellerades utgående från scenarierna. Som funktionell enhet valdes "lagring av ett ton torrsubstans spannmål under ett års tid så pass bra så att det duger som foder". I kategorin global uppvärmning och nedbrytning av ozonskiktet var krossensileringsmetoderna bättre än torkning, om än krossensilering i storsäck endast marginellt. I de övriga kategorierna hade torkning lägre miljöpåverkan. Detta kan härledas till att i torkningen förbrukas inga plastprodukter eller ensileringsmedel, endast energi. Tillverkning av ensileringsmedlet hade även en förvånande stor miljöpåverkan. Olika ensileringsmedel har olika stor miljöpåverkan. En torkning med förnyelsebara bränslen skulle troligen förbättra torkningens miljöprestanda ytterligare. På grund av att krossensilering i storsäck inte är en färdigt utvecklad teknik i form av en kommersiell produkt, bör studiens resultat ses som riktgivande och inte slutgiltiga. I miljöpåverkansutredningen gjordes även en studie av hanteringen av plastavfallet från jordbruket i Botnia-Atlanticaområdet, samt vilka möjligheter som finns för vidareförädling, vilket ingår i rapporten.

Handelsmodell

Projektet har skapat en modell för hur handel med krossensilerad säd i storsäck kunde bära sig i jämförelse mer konventionell spannmålsodling. Man har samlat information om de relevanta kostnadsfaktorerna och skapat en interaktiv räknare där man kan väga faktorer mot varandra och se vilka kostnader och inkomster man kan få från att använda krossensilering i säck mot att torka sin säd på traditionellt sätt (eller att krossensilera säden, men förvara den i slang). Modellens faktorer (mängd spannmål, fuktighetsgrad, transportsträckor, säckåtgång, försäljningsdatum, etc.) ger en mångsidig bild av var kostnadsfördelarna ligger. Användaren kan själv sätta in sina egna kostnader och priser för att skraddarsy kalkylen för sin egen gård och situation, men om man inte är säker på hur mycket t.ex. en krossensileringsentreprenör kostar i timmen (om man inte använt sig av metoden tidigare) så föreslår kalkylen ett medelpris att använda, baserad på undersökning av priser och kostnadsnivåer i Botnia-Atlantica-området.

Sammanfattning (på engelska)

Yhteenveto (englanniksi)

Beskriv vad som genomförts under projektet, hur dessa kopplats till det "programspecifika mål" som gäller för projektet, samt vilka resultat det har lett till. Stäm av gentemot "Projektets huvudsakliga mål" och "Förväntat resultat" i ert beslut. Redogör också för resultat som inte varit förväntade och eventuella goda exempel.

Kertokaa, mitä hankkeen aika on toteutettu, miten aktiviteetit on kytketty hanketta koskeviin "ohjelmakohtaisiin tavoitteisiin" sekä millaisia tuloksia aktiviteettien avulla on saatu aikaan. Verratkaa näitä päätöksessä mainittuihin

"Hankkeen päätavoitteisiin" ja "Odotettuihin tuloksiin". Kertokaa myös odottamattomista tuloksista ja antakaa mahdollisesti hyviä esimerkkejä

Technical part

Preliminary studies have been done on the porosity of cereals at different degrees of compaction to determine how much the appropriate degree of compaction is. Tests of how hard you can pack in standard bags show that they hold up to the packing levels that are suitable. Excessively high packing means that the material forms massive lumps that do not work in feeding systems. Different variants to hold out the inner bag and to fill have been tried. Variants where the bag is lying down provide a machine with a lower center of gravity and easier automation. However, this means great difficulties in finishing the packing as the material wants to collapse when the bag is taken out of the machine. Therefore, a solution where the bag is packed standing has the best conditions. The intention was to test different sealing methods and removal of frozen material from the bag. Unfortunately, this has not been possible as more time than expected has been spent getting the packing in the bag to work.

Field study

We have had field experiments to study phenological development and ripening of 8 – 12 spring barley varieties of breeds from Sweden, Norway, Finland and Iceland. We had the experiment at two sites in Sweden and two sites in Norway during 2017, 2018 and 2019. The ripening of the kernels was studied by analyzing the water content at several times between heading and harvest. Other traits of both panicles and straw were analyzed at the same time. At harvest the yield and quality of the kernels were studied. During 2019 the straw and the kernels were analyzed for crude protein, fiber, starch and sugar for one site. We have also made field studies at farm fields (3 organic and 5 conventional) where we followed the ripening process with both analysis and with handheld hyperspectral methods (Yara N-sensor (400 – 1000 nm) and Fieldspec (350 – 1000 nm)). The aim of the field study was to get ground data for the barley prediction model for ripening and to be used to give benchmarks and to develop a guide for management of barley in the BA-area. The goal is to increase the competence of management of barley for increased profitability of barley grain cultivation in the programme area.

Prediction model for phenological development and ripening

We started by checking already existing models for plant development and ripening. Most of the models are developed to predict physiological ripening in wheat. We have also studied the literature that are describing plant development and ripening. We have used the results from the management study to as ground data for development of the model. We have decided to use a robust model with few parameters and variables to make it possible to use it in practice with normal access to input data. The most important factors for plant development and ripening in barley are temperature, photoperiod, seeding time and choice of variety. The model was also validated with good results.

Environmental impact

A comparative life cycle assessment has been done between the methods of traditional drying of grain using light fuel oil, crimping grain in plastic tubes and in big bags using formic acid as a crimping additive. Scenarios was constructed for the three methods and the life cycle assessment

was modeled based on the scenarios. The functional unit was defined as “storing one ton dry substance grain for one year in such a good way that it is suitable as animal feed”. In the categories global warming and stratospheric ozone depletion the crimping methods was better than drying, however crimping in bags only slightly. In the other categories drying had a lower environmental impact. This can be explained by the fact that in the drying process no plastic products or crimping additive was used, only energy. The production of the crimping additive also had a surprisingly big environmental impact. A drying with renewable fuels would probably increase the environmental performance of drying even further. Because crimping of grain in big bags is not a fully developed technology in the form of a commercial product, the results of the study are to be considered indicative and not conclusive. In the environmental impact investigation, a study was also made on the handling of agricultural plastic waste in the Botnia-Atlantica area, and what possibilities there are for further refining, this is included in the report.

Trade model

The project have created a model for how trading with crimped grain in big bags could manage in comparison with conventional grain farming. Information has been collected about the important cost factors and a interactive calculator has been created, where one can measure different factors against one another, and learn which costs and incomes one can get from using crimping of grain in bags in comparison with drying ones grain traditionally (or crimping the grain, but storing it in plastic tubes).

The factors of the model (amount of grain, moisture content, transport distances, consumption of bags, date of sale, etc.) gives a versatile picture of where the cost advantages are.

The user can put his own costs and prices into the model in order to customize the calculator for his own farm and situation, but if one is not certain of how much for example a grain crimping entrepreneur costs per hour (if one has not used the method earlier) the calculator suggest an average price to use, based on investigations of prices and cost levels in the Botnia-Atlantica area.

Sammanfattning (på finska om projektet haft finska partners)

Yhteenveto (suomeksi, jos hankkeessa on ollut suomalaisia kumppaneita)

Beskriv vad som genomförts under projektet, hur dessa kopplats till det "programspecifika mål" som gäller för projektet, samt vilka resultat det har lett till. Stäm av gentemot "Projektets huvudsakliga mål" och "Förväntat resultat" i ert beslut. Redogör också för resultat som inte varit förväntade och eventuella goda exempel.

Kertokaa, mitä hankkeen aika on toteutettu, miten aktiviteetit on kytketty hanketta koskeviin "ohjelmakohtaisiin tavoitteisiin" sekä millaisia tuloksia aktiviteettien avulla on saatu aikaan. Verratkkaa näitä päätöksessä mainittuihin "Hankkeen päätavoitteisiin" ja "Odotettuihin tuloksiin". Kertokaa myös odottamattomista tuloksista ja antakaa mahdollisesti hyviä esimerkkejä

Hur väl motsvarade projektet utvecklingsbehovet och hur väl uppnåddes målen för projektet?

Miten hyvin hanke vastaa kehitystarvetta ja miten hyvin hankkeen tavoitteet saavutettiin?

Utvecklingsbehovet för att ta fram underlaget för hur man packar i storsäck var större än förväntat. För teknikdelen nåddes målet till ca 80%.

I ett klimat med kort växtsäsong och låga temperaturer är det bra att det finns alternativ för odling och bruk av korn. I Nordnorge och i Sveriges inland har fältstudien visat att mycket tidiga kornsorter kan sköras för torkning om växtsäsongen är tillräckligt lång, men att krossensilering vid 30-40 % fukthalt passar bättre för både de tidigare och de lite senare sorterna. I övriga delarna av området kan man öka användningstiden av tröskorna genom att satsa på en mix av krossensilering och torkning. Mognadsmodellen kan användas för att välja sort för den aktuella platsen.Handledningen för odling av korn innehåller nyckeltal som lantbrukarna kan jämföra med.

Packningsutrustningen som utvecklats i detta projekt är ett steg vidare för att öka lokalproducerat foder.

**Vilka direkta resultat (förändringar) åstadkom projektet? Vilka effekter har resultatet?
Mitä suoria tuloksia (muutoksia) hankkeessa saatiin aikaan? Millaisia seurauksia tuloksilla on?**

Man har tagit fram underlag för hur hårt materialet bör packas. Man har kommit fram till att standardiserade storsäckar klarar kraven på teknisk hållfasthet. Man har sammanställt problem och möjligheter att packa säcken. Erfarenheterna bör vara värdefulla för industrin för att gå vidare och ta fram en kommersiell produkt.

I Norge var det viktigt att testa kornsorter från Finland, Sverige och Island och ta reda på vilka av dessa som är bäst anpassat för det norska klimatet. Producenterna fick på basen av detta projekt kunskap om isländska och finska sorter som mognar tidigare än norska sorter. Utöver detta så gav demodagen för packningsutrustningen av våt spannmål i Bodø inspiration för jordbrukare i Norge att tänka i nya banor.

Odlingsstudier

Vi har tagit fram nyckeltal och odlingsråd för att visa på vilka faktorer som är viktiga för att effektivisera odlingen och få en ökad skörd. Detta för att stimulera en ökad odling av korn i området och att öka lönsamheten och därmed konkurrenskraften i odlingen.

Mognadsmodell

Vi har ökat kunskaperna om vilka processer som bestämmer mognaden hos korn. Modellen kan användas som beslutsstöd för val av vilken sort som är anpassad till platsen. Vi har även utvecklat metoderna för att bestämma olika sorters odlingssäkerhet inom BA-området. Det gäller både de sorter vi har studerat, men även hur man presenterar framtida sorters odlingsvärde vad gäller mognadstid och avkastningspotential. Modellen kan även användas som beslutsstöd under växtsäsongen för tidigt avgöra möjligheterna att kornet hinner mogna om säsongen har varit kallare än normalt. Det kan även användas som beslutsstöd för att effektivisera användning av skördetröskan.

Kommentera utfall av indikatorer

Kommentera det slutliga utfallet av indikatorerna. Jämför ackumulerat utfall mot målvärde och kommentera eventuella avvikelser samt vilka lärdomar ni har dragit av detta.

Kommentoikaa indikaattorien toteutumaa



Kommentoikaa indikaattorien lopullista toteutumaa. Verratkaa kertynyttä toteutumaa tavoitearvoon ja kommentoikaa mahdollisia poikkeamia sekä sitä, mitä hankkeessa on niiden perusteella opittu.

Enligt finansieringsbeslut:

Antal produkter, tjänster eller metoder som utvecklas i projekten: 3

- Utvecklare av jordbruksmaskiner får genom den insamlade kunskapen ett underlag för att ta fram en för dem och marknaden en ny produkt, en metod för att krossensilera spannmål i storsäck.
- Handelsmodell för krossensilerad spannmål i storsäck, en tjänst för jordbrukare att beräkna lönsamhet.
- Mognadsmodell, en tjänst för jordbrukare att beräkna tidpunkter och val av gröda.

Resultat 3

Antal deltagande företag som introducerar nya produkter eller tjänster: 1

- Inga företag har deltagit i projektet annat än som diskussionspartner. Detta ingick inte heller i planeringen av projektet, att ha med ett företag som projektpartner.

Resultat 0

Antal deltagande organisationer som introducerar nya produkter eller tjänster: 2

- Novia tillhanda håller handelsmodell via hemsidan
- SLU tillhandhåller mognadsmodell via hemsidan
- SMP tillhandahåller metod för krossensilering

Resultat 3

Näringslivets medverkan

Vad har näringslivets medverkan betytt för projektets genomförande och resultat? Beskriv på vilket sätt näringslivsorganisationer eller företag har deltagit i eller berörts av projektet. Namnge gärna företag som deltagit.

Elinkeinoelämän osallisuus

Mitä elinkeinoelämän osallisuus on merkinnyt hankkeen toteutukselle ja tuloksille? Kertokaa, millä tavalla elinkeinoelämän organisaatiot tai yritykset ovat osallistuneet hankkeeseen tai miten hanke on koskenut niitä. Mainitkaa mielellään hankkeeseen osallistuneet yritykset nimeltä

Murska har bistått som diskussionspartner och kommit med värdefulla synpunkter i konstruktion av utrustning.

Lantmännen har utöver engagemang i referensgruppen deltagit som värdefull diskussionspartner i samband med odlingsförsök.

I Norge blev det i någon grad samarbete med Norsk lantbruksrådgivning som är den direkta länken till näringen.

Gränsöverskridande mervärde

Vad har arbetet över gränsen betytt för projektets genomförande och resultat? Hur kommer samarbetet fungera efter projektets slut?

Rajat ylittävä lisäarvo

Mitä työskentely rajan yli on merkinnyt hankkeen toteutukselle ja tuloksille? Miten yhteistyö tulee toimimaan hankkeen päätyttyä?

Genom att i projektet samarbeta över de nationella gränserna vinner man tillgång till kompetens, får tillgång till mer erfarenhet från lantbrukare, en större grupp kan dra nytta av resultaten. Man kan också ta fram underlag åt kollegorna i de andra delprojekten. Det kan vara enkelt för en person att ta fram uppgifterna som en kollega är intresserad av, detta kanske man inte hade gjort annars då det kan vara perifert för den som tog fram uppgifterna.

Vi har gemensamt kunnat överföra erfarenheter mellan varandra från våra egna regioner till en helhet för att våra respektive specialistkompetenser skall täcka hela regionen och inte bara just den del där man normalt har sitt arbetsfält.

Vi har delat försöksplatser och odlingsklimat som annars inte funnits tillgängligt

Vi har fått tillgång till kompetens kring LCA som endast har funnits hos en part.

Vi har fått tillgång till mognadsmodellering som endast funnits hos en part.

Vi har fått tillgång till lantbruksteknisk kompetens som endast funnits hos en part.

Samarbetet var för Norges del viktigt därför att odlingsförhållandena och klimatutmaningarna är till stor del samma, men lösningarna annorlunda. Att lära av varandra och skaffa ny kunskap tillsammans är det viktigaste som dessa projekt kan resultera i.

Vi ser stora möjligheter att fortsätta utvecklingen gemensamt inom området. Vi har också möjlighet att lotsa frågor inom projektets område till den som är bäst lämpad inom projektgruppen, vilket medför stor nytta för lantbruksnäringen. Kontakter som har knutits i detta projekt öppnar upp nya samarbetsmöjligheter inom samma eller nya områden.

Horisontella kriterier

Beskriv hur ni arbetat med horisontella kriterier och hur det har bidragit till projektets resultat.

Horisontaaliset kriteerit

Kertokaa, miten hankkeessa on työskennelty horisontaalisten kriteerien parissa ja miten työ on vaikuttanut hankkeen tuloksiin?

I detta projekt blev alla involverade i alla arbetspaket via projektmöten och diskussioner, projektets posters och seminarier. Ända från starten blev projektet genomfört målinriktat och sammanhållande. Kunskap från olika delprojekten överfördes mellan projektpartners. Tvärvetenskap är nyttigt och ger en helhetsförståelse.

Vid slutseminariet var cirka hälften av både föredragshållarna och åhörarskaran män.

Uppföljning, utvärdering, lärande och spridning av resultat

Beskriv hur projektet har arbetat med uppföljning och utvärdering och hur det har bidragit till att skapa kunskap och lärande, både internt i projektet och externt. Redogör för de viktigaste lärdomarna från projektet. Beskriv hur eventuell projektutvärdering har bidragit till att utveckla arbetet med projektets resultat och spridning av resultaten. Bifoga gärna slutrapport från projektutvärderingen. Hur fungerade styrgruppen? Hur upplevde målgruppen projektet (vilken respons har de gett)?

Seuranta, arviointi, oppiminen ja tuloksista tiedottaminen

Kertokaa, miten seuranta ja arviointi on toteutettu hankkeessa ja miten sen avulla on lisätty tietoa ja oppimista sekä hankkeen sisällä että sen ulkopuolella. Luetelkaa hankkeesta opitut tärkeimmät asiat. Kertokaa, miten mahdollinen hankearviointi on kehittänyt hanketulosten työstämistä ja niistä tiedottamista. Liittäkää mielellään mukaan hankearvioinnin loppuraportti. Miten ohjausryhmä toimi? Millaisena kohderyhmä koki hankkeen (millaista palautetta he ovat antaneet?)

Projektet har arbetat med löpande utvärdering genom träffar med referensgruppen vilket innebär att projektet fått dela med sig vad man står och också fått in synpunkter och erfarenheter från framförallt de tilltänkta slutanvändarna.

Styrgruppen har haft en underordnad roll (mest administrativ återkoppling) då kommunikation med referensgruppen har varit aktiv. Målgruppen har varit kontinuerligt intresserad i samband med demon och inte minst vid slutseminariet som hölls som webinarie hade 30 deltagare.

Försök med kornsorter under tre år gav viktig kunskap om tidigheten mellan sorterna, vilka sorter som kan odlas till mognad och till krossensilering. Sätiden av korn är avgörande för att lyckas. Tidig sådd bör prioriteras om man vill odla spannmål till mognad. Vid sen sådd bör man räkna med att tröska våt spannmål samt förluster. Alla fältförsök bildade en bas för modellering som blev utvecklad under projektiden. Modellen skall vara ett verktyg för jordbrukaren för att beräkna skördetidpunkt.

Statligt stöd till företag

Om någon del av stödet faller under de minimis- eller gruppundantagsvillkor, bifoga en lista med företagsnamn och organisationsnummer för de företag som erhållit statligt stöd.

Valtiontuki yrityksille

Jos tuen jokin osuus on vähämerkityksisen tuen (de minimis) tai ryhmäpoikkeusasetuksen piirissä, liittääkö oheen luettelo, jossa on valtiontukea saaneiden yritysten nimet ja y-tunnukset.

Övriga kommentarer

Beskriv hur ni arbetar vidare med projektets resultat efter projektet har avslutats. Ange eventuell ytterligare information om projektet och dess resultat som bör uppmärksammas.

Muita kommentteja

Kertokaa, miten työskentelyä hanketulosten parissa jatketaan hankkeen päätyttyä. Kertokaa muu mahdollinen hanketta ja sen tuloksia koskeva oleellinen tieto.

När så Corona läget tillåter kommer kontakt tas med industrin för att diskutera hur man kan tillämpa vunna erfarenheter.

Nibio publicerar en rapport om alla kornsorter som blev testade i Norge.

Vi kommer att göra en handledning och ha träffar med de som utför sortförsök för att förbättra utvärderingen av vilka sorter som är odlingsvärda i BA-området. Eftersom vi har kort växtsäsong skiljer de sig från andra områden med längre växtsäsong. Mognadsmodellen och handledningen med nyckeltal läggs ut på nätet så att de kan användas i praktiken.

All kunskap som togs fram i projektet förmedlas via hemsidan, förfrågningar samt föredrag vid behov.

Förvaring av material och webbplats

Var förvaras eller arkiveras projektets material? Kontaktuppgifter till kontaktperson.

Vilken är projektets webbplats?

Materiaalien ja verkkosivuston säilyttäminen

Missä hankkeen materiaaleja säilytetään tai arkistoidaan? Yhteyshenkilön yhteystiedot.

Mikä on hankkeen verkkosivusto?

Under projekttiden är all dokumentation förvarad vid Yrkeshögskolan Novia, Technobothnia, Bomullgränd 3, Vasa. Efter att projektet är avslutat förvaras projektmaterial i Technobothnias arkiv. Kontaktperson är FUI-ledaren för Hållbar energiteknik.

Projektets webbplats www.wetgrainpackage.eu upprätthålls av Novia i fem år efter att projektet avslutats.

BILAGA 1: Aktivitetsindikatorer/ LIITE 1: Aktiviteettien indikaattorit

Specifikt mål: Ökad tillämpning av innovativa lösningar/ Erityistavoite: Innovatiivisten ratkaisujen lisääntynyt käyttö		
Aktivitetsindikator och definition/ Aktiviteetin indikaattori ja määritelmä	Förväntat resultat (ansökan)/ Odotettu tulos (hakemus)	Utfall/ Toteutuma
<p>Antal deltagande organisationer som introducerar nya produkter eller tjänster Deltagande organisationer (ej företag) som lanserar en ny produkt eller tjänst utifrån projektresultatet under projektperioden eller i anslutning till projektavslutet Observera att organisationerna och produkterna/tjänsterna ska kunna namnges! Hankkeeseen osallistuvien organisaatioiden määrä, jotka tuovat markkinoille uusia tuotteita tai palveluja Osallistuvat organisaatiot (ei yritykset), jotka lanseeraavat hankkeen tulosten pohjalta uuden tuotteen tai palvelun hankeaikana tai hankkeen päättymisen yhteydessä. Huomatkaa, että organisaatiot ja tuotteet/palvelut tulee voida nimetä!</p>	2	3
<p>Antal produkter, tjänster eller metoder som utvecklas i projektet Produkter, tjänster eller metoder som utvecklats under projektet och är vid projektslut klara för introduktion/implementering. Hankkeessa kehitettävien tuotteiden, palvelujen tai menetelmien lukumäärä Hankkeessa kehitetyt tuotteet, palvelut tai menetelmät, jotka ovat hankkeen päättyessä valmiita esiteltäväksi/toteutettaviksi.</p>	3	3
<p>Antal deltagande företag som introducerar nya produkter eller tjänster Deltagande företag som lanserar en ny produkt eller tjänst utifrån projektresultatet under projektperioden eller i anslutning till projektavslutet. Observera att företagen och produkterna/tjänsterna ska kunna namnges! Hankkeeseen osallistuvien yritysten määrä, jotka tuovat uusia tuotteita tai palveluja markkinoille Hankkeeseen osallistuvat yritykset, jotka lanseeraavat hankkeen tulosten pohjalta uuden tuotteen tai palvelun hankeaikana tai hankkeen päättymisen yhteydessä. Huomatkaa, että yritykset ja tuotteet/palvelut tulee voida nimetä!</p>	1	0



<p>Antal företag som får stöd för att introducera för marknaden nya produkter <i>Företag som är stödmottagare eller får icke finansiellt stöd/processtöd för att lansera en för marknaden ny produkt. En produkt är ny för marknaden om det inte finns någon annan produkt på marknaden som erbjuder samma funktionalitet, eller att teknologin i den nya produkten är fundamentalt olika från teknologin i de existerande produkterna. En produkt kan även vara immateriell inklusive tjänster. Om produkten är ny både för marknaden och för företaget ska båda indikatorerna fyllas i.</i> Niiden yritysten lukumäärä, jotka saavat tukea uusien tuotteiden tuomiseksi markkinoille <i>Ne yritykset, jotka ovat tuensaajia tai saavat muuta kuin taloudellista tukea (esim. prosessitukea) uuden tuotteen lanseeraamiseen markkinoille. Tuote on markkinoille uusi, jos markkinoilla ei ole vastaavaa tuotetta joka tarjoaa saman toiminnon tai, jos uuden tuotteen teknologia eroaa selkeästi olemassa olevien tuotteiden teknologiasta. Tuote tai palvelu voi olla myös immateriaalinen (palvelut mukaan lukien). Jos tuote on uusi sekä markkinoille että yritykselle, molemmat indikaattorit on täytettävä</i></p>	<p>0</p>	<p>0</p>
<p>Antal företag som får stöd för att introducera för företaget nya produkter <i>Företag som är stödmottagare eller fått icke finansiellt stöd/processtöd för att lansera en för företaget ny produkt. En produkt är ny för företaget om företaget inte redan producerar en produkt med samma funktionalitet eller att produktionsteknologin är fundamentalt olik från den tidigare producerade produkten. En produkt kan även vara immateriell inklusive tjänster.</i> Niiden yritysten lukumäärä, jotka saavat tukea yritykselle uusien tuotteiden tuomiseksi markkinoille <i>Ne yritykset, jotka ovat tuensaajia tai saavat muuta kuin taloudellista tukea (esim. prosessitukea) uuden tuotteen lanseeraamiseen markkinoille. Tuote on yritykselle uusi, jos yritys ei tuota vastaavaa tuotetta joka tarjoaa saman toiminnon tai, jos uuden tuotteen teknologia eroaa selkeästi olemassa olevien tuotteiden teknologiasta. Tuote tai palvelu voi olla myös immateriaalinen (palvelut mukaan lukien).</i></p>	<p>0</p>	<p>0</p>

Specifikt mål: En ökad beredskap att hantera miljöutmaningar i havs-, kust- och fjällområdena samt till havet rinnande vattendrag / Erityistavoite: Parempi valmius käsitellä ympäristöhaasteita meri-, rannikko- ja tunturialueilla sekä mereen valuissa vesistöissä		
Aktivitetsindikator och definition/Aktiviteetin indikaattori ja määritelmä	Förväntat resultat (ansökan)/ Odotettu tulos (hakemus)	Utfall/ Toteutuma
<p>Gränsöverskridande lösningar och/eller metoder för bevarande av programområdets naturmiljöer <i>Antal lösningar eller metoder som utvecklats genom projektet.</i></p> <p>Rajat ylittävät ratkaisut ja/tai menetelmät ohjelma-alueen luontoympäristöjen säilyttämiseksi. <i>Hankkeessa kehitettyjen ratkaisujen tai menetelmien lukumäärä</i></p>		

BILAGA: INDIKATORER

LIITE: INDIKAATTORIT

Redovisning av medräknade organisationer och företag. Om projektet rapporterat företag/organisationer under tidigare redovisningsperioder är dessa färdigifyllda (och visas med ljusblå bakgrund). Se exempel nedan.

Mukaan laskettujen organisaatioiden ja yritysten raportointi. Jos hanke on raportoinut yrityksen/organisaation aiemassa raportointikaudessa ovat nämä esitetyt (ja näkyvät vaalean sinisellä pohjalla). Kts alla olevat esimerkit.

Specifikt mål: Ökad tillämpning av innovativa lösningar

Erityistavoite: Innovatiivisten ratkaisujen lisääntynyt käyttö

Antal produkter, tjänster eller metoder som utvecklas i projektet Produkter, tjänster eller metoder som utvecklats under projektet och är vid projektslut klara för introduktion/implementering. <i>Hankkeessa kehitettävien tuotteiden, palvelujen tai menetelmien lukumäärä</i> <i>Hankkeessa kehitetyt tuotteet, palvelut tai menetelmät, jotka ovat hankkeen päättyessä valmiita esiteltäväksi/toteutettavaksi.</i>	
Produkt, tjänst, metod <i>Tuote, palvelu, menetelmä</i>	Kort beskrivning <i>Lyhyt kuvaus</i>
Metod för krossensilering i storsäck	Projektet har givit följande erfarenheter för packning. <ul style="list-style-type: none"> • Ned till 20% porositet i den packade spannmålen är behovet av ökad kraft litet. • Packa i rundbal kan fungera under begränsade förutsättningar (främst att man har vattenhalt på 35% eller högre). • Packning i storsäck med innersäck fungerar oavsett vattenhalt (från torr till över 35% vh). • Stående storsäck fungerar bäst (svårt att få ändytan stabil vid liggande storsäck). • Packningen bör ske i skikt från botten. För att få jämn packning och en säck som står stabilt. • Hållfastheten på standard storsäckar räcker. Vid summering får man följande beskrivning av metoden: Packa i stående storsäck med innersäck i skikt från botten och uppåt med en porositet som är under 20%.
Mognadsmodell	Mognadsmodellen är utvecklad för att användas som beslutsstöd a) vid val av kornsort för att kunna

	välja de sorter som är bäst anpassade till den specifika platsen; b) under växtsäsongen så att man kan anpassa skördemetod till rådande förhållanden under det aktuella året; c) före och under växtsäsongen för att effektivisera användningen av skördetröskorna. Vi har valt att göra en robust och enkel modell som går att använda under praktiska förhållanden. Indata är sätidpunkt, dagliga värden för dygnsmedeltemperaturen under säsongen samt sortegenskaper för aktuella sorter. Utdata ger tidpunkt för förväntad axgång, fysiologisk mognad (35 % vattenhalt), samt hur många dagar man kan förvänta sig mellan fysiologisk mognad och tröskmognad.
Handelsmodell	En modell för hur handel med krossensilerad säd i storsäck kunde bära sig i jämförelse med konventionell spannmålsodling. Handelsmodellen är en interaktiv räknare där man kan väga faktorer mot varandra och se vilka kostnader och inkomster man kan få från att använda krossensilering i storsäck mot att torka sin säd på traditionellt sätt (eller att krossensilera säden, men förvara den i slang). Modellens faktorer (mängd spannmål, fuktighetsgrad, transportsträckor, säckåtgång, försäljningsdatum, etc.) ger en mångsidig bild av var kostnadsfördelarna ligger. Kalkylatorn och videotutorials finns på projektets hemsida. https://www.wetgrainpackage.eu/projektet/projektet-handel/

Antal deltagande organisationer som introducerar nya produkter eller tjänster

Deltagande organisationer (ej företag) som lanserar en ny produkt eller tjänst utifrån projektresultatet under projektperioden eller i anslutning till projektavslutet
Observera att organisationerna och produkterna/tjänsterna ska kunna namnges!

Hankkeeseen osallistuvien organisaatioiden määrä, jotka tuovat uusia tuotteita tai palveluja markkinoille

*Osallistuvat organisaatiot (ei yritykset), jotka lanseeraavat hankkeen tulosten pohjalta uuden tuotteen tai palvelun hankeaikana tai hankkeen päättymisen yhteydessä.
Huomioi, että organisaatiot ja tuotteet/palvelut tulee voida nimetä!*

Land / <i>Maa</i>	Namn / <i>Nimi</i>	Organisationsnummer, FO-nummer / <i>Y-tunnus</i>	Produkt, tjänst <i>Tuote, palvelu</i>
Sverige	RISE SMP Svensk Maskinprovning AB	556529-6836	Metod för krossensilering i storsäck
Sverige	Sveriges Lantbruksuniversitet	202100-2817	Mognadsmodell
Finland	Åbo Yrkeshögskolan vid Åbo Akademi	2059910-2	Handelsmodell för krossensilering i storsäck

Antal deltagande företag som introducerar nya produkter eller tjänster

Deltagande företag som lanserar en ny produkt eller tjänst utifrån projektresultatet under projektperioden eller i anslutning till projektavslutet.

Observera att företagen och produkterna/tjänsterna ska kunna namnges!

Hankkeeseen osallistuvien yritysten määrä, jotka tuovat uusia tuotteita tai palveluja markkinoille

Hankkeeseen osallistuvat yritykset, jotka lanseeraavat hankkeen tulosten pohjalta uuden tuotteen tai palvelun hankeaikana tai hankkeen päättymisen yhteydessä.

Huomioitahan, että yritykset/tuotteet tulee voida nimetä!

Land / <i>Maa</i>	Namn / <i>Nimi</i>	Företaget ägs av: kvinna/man/blandat	Organisationsnummer, FO-nummer / <i>Y-tunnus</i>	Produkt, tjänst <i>Tuote, palvelu</i>

Antal företag som får stöd för att introducera för marknaden nya produkter

Företag som är stödmottagare eller får icke finansiellt stöd/processtöd för att lansera en för marknaden ny produkt. En produkt är ny för marknaden om det inte finns någon annan produkt på marknaden som erbjuder samma funktionalitet, eller att teknologin i den nya produkten är fundamentalt olika från teknologin i de existerande produkterna. En produkt kan även vara immateriell inklusive tjänster. Om produkten är ny både för marknaden och för företaget ska båda indikatorerna fyllas i.

Niiden yritysten lukumäärä, jotka saavat tukea uusien tuotteiden tuomiseksi markkinoille

Ne yritykset, jotka ovat tuen saajia tai saavat muuta kuin taloudellista tukea (esim. prosessitukea) uuden tuotteen lanseeraamiseen markkinoille. Tuote on markkinoille uusi, jos markkinoilla ei ole vastaavaa tuotetta joka tarjoaa saman toiminnon tai, jos uuden tuotteen teknologia eroaa selkeästi olemassa olevien tuotteiden teknologiasta. Tuote voi myös olla immateriaalinen (palvelut mukaan lukien). Jos tuote on uusi sekä markkinoille että yritykselle, tulee molemmat indikaattorit täyttää.

Land / <i>Maa</i>	Namn / <i>Nimi</i>	Företaget ägs av: kvinna/man/blandat	Organisationsnummer, FO-nummer / <i>Y-tunnus</i>	Produkt, tjänst <i>Tuote, palvelu</i>

