



Valintaesitys maakunnan yhteistyöryhmän sihteeristön käsittelyyn

Hankkeen julkinen nimi	Sopeutuva porotalous rehuja ja ruokintaa kehittämällä
Hakemusnumero	R-02439
Valintakokouksen päivämäärä	
Hakijan virallinen nimi	Luonnonvarakeskus
Osatoteuttaja	Jyväskylän yliopisto
Toimintalinja	2 Hiilineutraali Suomi
Erityistavoite	2.2 Ilmastonmuutokseen sopeutumisen, riskien ehkäisemisen ja katastrofivalmiuden ja -palautuvuuden edistäminen
Alkamispäivämäärä	1.10.2025
Päätymispäivämäärä	30.11.2028

Hakijan esittämä kuvaus hankkeen sisällöstä

Tiivistelmä

Arktisen alueen ilmasto lämpenee voimakkaasti muuttaen monin tavoin pohjoista luontoa, ja heikentää poroelinkeinon toimintaympäristöä ja kannattavuutta. Erityisesti lämpenevät ja epäennustettavat talviset laidunolosuhteet tulevat lisäämään sekä suoria että epäsuoria kustannuksia poroelinkeinolle kasvavien ruokintakustannusten ja heikentyvän porojen kunnon, terveyden ja tuottavuuden kautta. Porojen talvinen lisäruokinta joko tarhoissa tai maastossa on poronhoitajien tärkein sopeutumiskeino muuttuneisiin talvisiin olosuhteisiin. Lisäruokintaa on harjoitettu laajemmassa mittakaavassa suhteellisen lyhyen ajan, ja usein yrityksen ja erehdyksen kautta. Yksi suurimmista ongelmista lisäruokinnassa on se, että tarjottavat rehut, ja erityisesti väkirehu, poikkeavat ravinnolliselta koostumukseltaan hyvin paljon poron normaalista talviravinnosta. Lisäravinnon tai lisäruokintatapojen on epäilty olevan syynä moniin porojen talvisiin sairauksiin ja tuottavuuden laskuun. Korkeaenergisillä rehuilla myös ylikuokinnan riski kasvaa, mikä lisää poronhoidon kustannuksia. Lisäruokinnan ja rehujen kehittäminen tutkimustiedon kautta tarjoaa poroelinkeinolle mahdollisuuksia sopeutua paremmin ilmastonmuutoksen aiheuttamiin muutoksiin.

Tämän hankkeen tavoitteena on parantaa poronhoidon kannattavuutta ja porojen terveyttä kehittämällä porojen ruokinta- ja hoitotapoja ja väkirehujen koostumusta vastaamaan nykyistä paremmin porojen luontaista ravintoa, ja soveltumaan erilaisiin hoito- ja ruokintamenetelmiin. Saavutamme tavoitteemme: 1) Kartoittamalla haastatteluin porokarjakohtaiset hoito- ja ruokintamenetelmät, käytetyt rehut ja kustannukset ja analysoimalla eri tekijöiden vaikutuksen porojen terveyteen ja tuottavuuteen. Tulosten perusteella saamme selville tärkeimmät porokarjan tuottavuuteen vaikuttavat tekijät, ja voimme päivittää ruokintasuosituksia; 2) Kehitämme väkirehujen koostumusta siten, että ne muistuttavat nykyistä enemmän poron talviaikaista luontaista ravintoa, ja mahdollistavat erilaisten tarha- ja

maastoruokintaolosuhteiden huomioimisen. Tavoitteena on rehut, jotka sisältäisivät melko niukasti valkuaista, riittävästi pötsin toimintoa ylläpitäviä kuituja, hitaasti sulavia hiilihydraatteja, mutta kuitenkin tarpeeksi energiaa. Mittaamme rehujen soveltuvuutta poroille tutkimalla suoliston bakteerifaunan rakennetta ja ruuansulatusprosessissa syntyviä metaboliatuotteita; 3) Kehitämme lisäruokinnan ja kannattavuuden optimoinnin laskentatyökaluja poronhoitajien käyttöön eri ruokintamenetelmiin. Hyödynnämme hankkeen työpaketeissa saatuja tuloksia, ja kehitämme porojen ruokintalaskurin tarha- ja maastoruokinnan tarpeisiin sekä yhdistämme kehitetyn laskurin laajennettuun PoroSysteemit - laskentatyökaluun.

Hankkeen pitkäaikaiset vaikutuksen näkyvät poroille paremmin soveltuvina rehuina, terveenä ja tuottavampana porokarjana ja poroelinkeinoon parantuneena sopeutumiskykynä ilmastomuutoksen vaikutuksiin. Lisäksi hanke lisää kehitys- ja yhteistyötä rehuvalmistajien ja tutkimuslaitosten kesken.

Toimenpiteet:

TYÖPAKETTI 1. Haastattelut ja aineiston kerääminen porotiloilta

Teemme noin 25 strukturoitua haastattelua Pohjois-Pohjanmaalla, Kainuussa ja Metsä- Lapissa sijaitsevilla porotiloilla. Haastatteluista noin 10 tehdään Metsä-Lapissa, ja loput poronhoitoalueen eteläosissa. Selvitämme tilojen poromäärät, hoito- ja ruokintamenetelmät, käytetyt rehut ja niiden annostelumäärän ja -tavan. Selvitämme tilojen haasteita ja onnistumisia porojen hoidossa ja ruokinnassa, ja porojen käyttämien laidunalueiden sijaintia ja laatua, luontaista ravinnonsaantia ja sen vaihteluita ja syitä (lumi- ja sääolosuhteet), ja petoeläinten aiheuttamia vahinkoja sekä niihin mukautettuja hoito- ja ruokintamenetelmiä.

Haastattelujen lisäksi keräämme porotiloilta tiedot porojen terveydestä, tuottavuudesta (vasatuotto, teuraspainot ja teurasporomäärät) ja hoitokustannuksista viimeisen viiden vuoden ajalta. Keräämme myös näytteitä porojen ulosteista (8/tila) loismäärityksiä varten.

Haastattelujen tekeminen myös eteläisen poronhoitoalueen (P-Pohjanmaa ja Kainuu) ulkopuolella on olennaista, koska vain siten saamme selville eri hoito- ja ruokintamuotojen nykykirjon, lisäravinnon laadun ja määrän ja niiden vaikutukset porokarjan tuottoon ja terveyteen, sekä potentiaalinen ilmastomuutokseen sopeutumisessa eri puolilla poronhoitoaluetta. Poronhoidon kannattavuuteen ja porojen ruokintaan vaikuttavat ympäristötekijät ja talvilaidunten laatu vaihtelevat merkittävästi poronhoitoalueella, ja keskittyminen pelkästään eteläisiin paliskuntiin rajoittaisi huomattavasti parametrisoinnin yleistämistä koko poronhoitoalueelle, ja siten tulosten hyödynnettävyyttä. Tällöin esimerkiksi yksi päätavoitteistamme – porojen lisäruokintalaskurin päivittäminen sekä tarha- että maastoruokintaoptiolla – jää saavuttamatta, sillä maastoruokintaa harjoitetaan pääasiassa pohjoisemmissa paliskunnissa.

TYÖPAKETTI 2. Porokarjan hyvän terveyden ja tuottavuuden tärkeimmät tekijät

Tässä työpaketissa yhdistämme työpaketin 1 haastattelujen ja porojen loistaakan tulokset muuhun taustatietoon, kuten säätilaan ja laidunten kuntoon, ja analysoimme keskeisimmät tekijät, jotka vaikuttavat tuottavuuteen, kuten porotilan tuottavuus ja vasaprocentti.

Koottava aineisto koostuu laadullisista (kuten rehutyypit ja hoito- ja ruokintavat) ja numeerista (kuten loistaakka, lisäruokinnan kustannukset, tuotto) suureista, joiden mitta-asteikot vaihtelevat. Tällaisessa aineistossa, joka on vielä suhteellisen pieni, normaaleja lineaarisia tilastollisia menetelmiä ei voi käyttää, kun taas yksittäisten tekijöiden korrelaatiot olisivat tehottomia, ja eivät tuo esiin tekijöiden välisiä vuorovaikutussuhteita.

Käytämme analyysissä ei-parametrinen simulointia, jossa vastemuuttujina ovat porokarjan tuoton tärkeimmät estimaatit, kuten vasaprocentti ja panos-tuotos euroissa, ja selittävinä muuttujina ovat porotilallisilta haastatteluissa saadut tiedot ja muu kerätty aineisto. Aineisto jaetaan

harjoittelu- ja vertailuaineistoon. Analyysissä harjoitteluaineiston selitettävien ja selittävien muuttujien välisiä korrelaatioita simuloidaan monta kertaa (>500), ja löydettyjä vahvimpia positiivisia tai negatiivisia korrelaatioita verrataan vertailuaineiston korrelaatioihin. Harjoittelu- ja vertailuaineistoja vaihdetaan, ja simulaatiosyklejä toistetaan, kunnes analyysin havaitsemat vahvimmat korrelaatiot vastemuuttujan ja selittävien muuttujien välillä eivät enää muutu. Tätä menetelmää käytetään yleisesti ei-parametristen aineistojen analyysissä.

TYÖPAKETTI 3. Rehujen kehitys ja ruokintakoe Kutuharjun koeporotilalla

Työpaketissa kehitämme ja testaamme kokeellisesti väkirehuja, joiden koostumusta muutetaan vastaamaan paremmin porojen luonnollista talviravintoa, ja huomioimaan maasto- ja tarharuokinnan erilaiset vaatimukset. Suunnittelemme rehut yhteistyössä rehuyhtiön kanssa, joka tuottaa rehut. Hankkeeseen mukaan otettava rehuvalmistaja valitaan lähettämällä kaikille suomalaisille rehuvalmistajille tarjouspyyntö, jossa kuvataan halutun rehun kehityssuunta ja muut valintaan vaikuttavat seikat.

Suoritettavia kokeita ei voi suunnitella yksityiskohtaisesti, sillä testattavat rehut täytyy suunnitella rehuvalmistajan kanssa. Rehun koostumusta myös todennäköisesti muutetaan hankkeen aikana saatujen tietojen ja tulosten perusteella. Esitämme suunnitelmassa alustavat suunnitelmat kolmelle koetalvelle.

Kokeet suoritetaan Paliskuntain yhdistyksen Kutuharjun koeporotilalla, ja niiden perusasetelma on sama kahdelle talvelle 2027-2028, jolloin suoritetaan täysimittaisia kokeita. Kussakin rehukäsittelyssä on 10-15 poroa (yhteensä noin 60-80 koeporoa). Koe aloitetaan alkutalvesta, jolloin koeporoille tehdään rehujen maittavuustestit ja kokeen alussa poroilta otetaan ulosteja verinäytteet, ja ne punnitaan. Koeporot ovat käsittelyn mukaisella ruokinnalla helmimaaliskuuhun asti, jolloin koe lopetetaan ja näytteenotto ja muut mittaukset uusitaan. Ulostenäytteistä analysoidaan mikrobiomin rakenne ja verestä metaboliatuotteet.

Talvi 2025 -2026

Teemme lopputalvesta 2025-2026 tehdä rehujen tai rehun ainesosien maittavuus- ja valintatestejä poroilla Kutuharjussa.

Talvi 2026 -2027

Testaamme rehutyyppejä, joka sisältää melko niukasti valkuaista, riittävästi pötsin toimintoja ylläpitäviä kuituja, sopivassa suhteessa hitaasti ja nopeasti sulavia hiilihydraatteja, mutta kuitenkin tarpeeksi energiaa. Toinen kehitysvaihtoehto on funktionaalisten terveysvaikutteisten rehujen kehittäminen ja testaaminen. Rehun koostumusta suunniteltaessa ja siinä käytettävien raaka-aineiden valinnassa huomioidaan myös vaikutukset pelletin pehmeyteen ja toisaalta kestävyYTEEN.

Talvi 2027-2028

Kehitämme rehuja edellisen talven tulosten perusteella. Jos edellisen talven kokeen tulokset näyttävät lupaavilta, harkitsemme rehujen kehittämistä siten, että huomioimme tarha- ja maastoruokinnan väliset erot porojen ravinnonsaannissa. Tarharuokinnassa käytettävät rehut voivat sisältää vähemmän energiaa kuin maastoruokinnassa olevien.

TYÖPAKETTI 4. Lisäruokinnan käytön optimointi

Työpaketissa kehitetään työkaluja taloudellisesti kannattavan poronhoidon ja porojen lisäruokinnan tukemiseen. Työkalujen avulla vedetään yhteen, hyödynnetään ja tuodaan poronhoitajien käyttöön aikaisempien tutkimusten, hankkeiden ja työpakettien tuloksia. Hankkeessa kehitetään kaksi työkalua: I) porojen ruokintalaskuri ja II) laajennettu PoroSysteemit-laskentatyökalu.

Porojen ruokintalaskurin avulla poronhoidossa voidaan suunnitella talven aikaista ruokintaa. Porotokan rakenteen ja rehuanalyysien pohjalta laskurilla pystytään arvioimaan rehun tarvetta, ja siitä saatavan energian ja valkuaisen määrää eri aikajaksoilla sekä ruokinnan kustannuksia erityisesti tarha- ja maastoruokinnassa. Laskuriin tarvittava pohjatieto kerätään aikaisemmista tutkimushankkeista (mm. POROTAKU-hanke, Porojen ruokinta ja ravitseminen muuttuvassa ilmastossa -hanke), tutkimusjulkaisuista ja Kutuharjun koeporotarhalla tehtyjen tutkimusten aineistoista.

Työpaketin toisessa vaiheessa ruokintalaskuri yhdistetään Petraus-hankkeessa kehitettävään PoroSysteemit -laskentatyökaluun. Petraus-hankkeessa poronhoidon bioekonominen systeemimalli yksinkertaistetaan yleisesti saatavilla olevaksi työkaluksi, jonka avulla voidaan arvioida mm. poronhoidon tuottavuutta ja laidunten arvoa erilaisissa laidunoloissa. Mallista on kuitenkin puuttunut yksityiskohtaiset kuvaukset erilaisista ruokintamuodoista, joten yhdistämällä se tässä työpaketissa kehitettävään ruokintalaskuriin, saadaan ensimmäinen versio kokonaisvaltaisemmasta sekä maasto- että tarharuokinnan tarkasteluun soveltuvasta työkalusta. Yhdistetty työkalu julkaistaan vapaasti saatavilla olevana Excel-työkaluna, jota voidaan käyttää arvioitaessa mm. lisäruokinnan tarvetta, poro- ja laidunmenetysten vaikutuksia sekä taloudellisesti optimaalista poropopulaation kokoa ja rakennetta eri tilanteissa.

Molempien työkalujen toimintaa testataan ja pilotoidaan Työpaketissa 1 kerätyllä aineistolla. Työkaluja voidaan hyödyntää poronhoidon suunnittelussa, neuvonnassa ja koulutuksessa. Luke suorittaa työpaketin kaikki vaiheet.

TYÖPAKETTI 5. Koordinaatio ja viestintä

Työpaketissa johdetaan hankkeen toimintaa, raportointia ja viestintää. Viestintää hankkeen tuloksista suoritetaan eri kanavien kautta kohderyhmille. Paliskuntain yhdistys on mukana hankkeen tuloksista syntyvien ruokinta- ja hoito-ohjeiden levityksessä ja neuvonnassa. Esittelemme hankkeen tuloksia myös loppuseminaarissa. Asetettava ohjausryhmä seuraa hankkeen etenemistä.

Tulokset:

Hankkeemme tuottaa päivitettyä tietoa sekä parhaista että heikoimmista toimintamalleista liittyen erilaisten ruokinta- ja hoitomenetelmien käyttöön ja taloudelliseen kannattavuuteen eri alueilla ja hoitomuodoissa. Lyhyellä aikavälillä (hankkeen aikana) hankkeessa kerättyä ruokintamenetelmiin liittyvää tietoa käytetään täydentämään poronhoitajille tarkoitettua lisäruokinnan laskentatyökalua liittämällä siihen sekä maasto- että tarharuokintaoptio . Laskentatyökalussa täytyy olla kumpikin vaihtoehto, koska niitä kumpaakin käytetään laajasti poronhoitoalueella, pohjoisempaan maastoruokintaa ja etelä- ja keskiosissa tarharuokintaa. Päivitetyt lisäruokintasuositukset ja päivitetty ruokinnan laskentatyökalu auttaa poronhoitajia sopeutumaan ilmastomuutoksen vaikutuksiin ja parantaa poronhoidon kannattavuutta.

Kehitämme myös poroille räätälöityjä väkirehuja, jotka huomioivat paremmin erilaiset olosuhteet tarha- ja maastoruokinnassa, ja muistuttavat ravinnolliselta koostumukseltaan nykyistä enemmän poron talviaikaista luontaista ravintoa. Toinen mahdollinen kehityslinja on lisätä väkirehuihin terveysvaikutteisia ominaisuuksia. Lyhyellä aikavälillä tämän tavoitteen tuloksena syntyy uutta yrittäisyhteistyötä, innovaatioita ja uusia väkirehuja, jotka voivat parantaa porojen terveyttä ja tuottavuutta, ja sitä kautta ja poroelinkeinon kannattavuutta.

Kustannusarvio:

	LUKE	Jyväskylä yliopisto
Palkat	225 356 €	110 667 €
Flat Rate 40 %	-	44 267 €
Matkakustannukset	24 186 €	
Ostopalvelut	120 000 €	
Muut kustannukset	8 892 €	
Flat Rate 7 %	26 490 €	
Yhteensä	404 924 €	154 934 €

Rahoitus:

Rahoitus:	EU+valtio	Muu julkinen (oma)	Yksityinen rahoitus	YHTEENSÄ
LUKE	306 818 € (75,77 %)	98 106 € (24,23 %)	0 €	404 924 €
Jkylä YO	123 947 € (80 %)	30 987 € (20 %)	0 €	154 934 €
YHTEENSÄ:	430 765 €			559 858 €

Lisätietoja ja rahoittajan arvio hankkeesta

Maakunnittainen jako: Suurin osa haastatteluista tehdään Kainuussa ja Pohjois-Pohjanmaalla, rehujen ja ruokintalaskurin kehityksestä hyötyvät kaikki poronhoitoalueen maakunnat ja määrällisesti eniten poroja on Lapissa. Tästä yhteenvetona EU- ja valtio rahoitusosuuden jakaantuminen /maakunta: 150 767 e (35 %) molemmat Pohjois-Pohjanmaa ja Kainuu, 129 231 (30 %) Lappi. (Kokonaisbudjetti: 195 950 e PP ja Kainuu, 167 958 e Lappi)

Ilmastonmuutoksen seurauksena porojen talvinen lisäruokinta on laajentunut ja kattaa jo lähes koko poronhoitoalueen. Ruokinta ja siinä onnistuminen on suurin poron talviseen hyvinvointiin vaikuttava tekijä luonnonravinnon saatavuuden heikentyessä. Nykyiset poroille annettavat väkirehut on kehitelty nautojen rehuista, jolloin mm. niiden rakenne, ravintoainekoostumus ja energiamäärät eivät ole optimaalisia porojen fysiologialle ja ruoansulatukselle. Viimeaikaisten tutkimusten perusteella väärät ruokintatavat ja osana niitä vääränlaiset rehut aiheuttavat poroille eriasteisia hyvinvointiongelmia. Elinkeinolle olisi suureksi hyödyksi, jos pystyttäisiin kehittämään rehu, jolla poro pysyy ruokinnassa hyvässä kunnossa, ja joka olisi luonnonmukaisempi kuin nykyiset rehut. Rehun kehittäminen edullisemmista raaka-aineista voisi myös pienentää ruokinnan kustannuksia ja parantaa näin osaltaan elinkeinon kannattavuutta.

Hankkeessa kartoitetaan nykyisiä ruokintatapoja koko poronhoitoalueella, aloitetaan poroille räätälöityjen rehujen kehitystyö sekä kehitetään porotokan rakenteen ja rehuanalyysien tulokset huomioiva ruokintalaskuri porojen talviaikaisen ruokinnan suunnitteluun. Laskuri yhdistetään hankkeen toimesta PoroSysteemit-laskentatyökaluun, jonka avulla voidaan arvioida mm. poronhoidon tuottavuutta ja laidunten arvoa erilaisissa laidunoloissa.

Hanke on Uudistuva ja osaava Suomi 2021–2027-ohjelman mukainen ja toteuttaa sen toimintalinjan 2 erityistavoitetta 2.2. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen, riskien ehkäisemisen ja katastrofivalmiuden ja -palautuvuuden edistäminen. Hanke täyttää yleiset valintaperusteet ja erityistavoitekohtaisessa arvioinnissa hanke sai riittävästi pisteitä (18,5/32) tullakseen rahoitetuksi. Hanke vastaa erityistavoitteen painopisteisiin.

Arviointipisteet: 18,5 /32 p.

Ratkaisun perustelut ja jatkotoimenpiteet

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen EU- ja hanketiimi 8.5.2025
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen EURA-rahoituskokous 4.6.2025
Lapin MYR-sihteeristön hanketyöryhmä 11.9.2025
Lapin MYR-sihteeristö 18.9.2025
Pohjois-Pohjanmaan MYR-sihteeristö 23.9.2025
Kainuun MYR-sihteeristö 10.10.2025

Rahoittaja puoltaa hakemuksen hyväksymistä