

PORON TARHA-AIDAN SUUNNITTELU

Juho Harjula

Opinnäytetyö
Maaseutuelinkeinojen koulutus
Koulutus
Agrologi AMK

2017

Luonnonvara- ja ympäristöala
Maaseutuelinkeinojen koulutus

Tekijä	Juho Harjula	Vuosi	2017
Ohjaaja	Veikko Maijala		
Toimeksiantaja	Porutaku-hanke		
Työn nimi	Poron tarha-aidan suunnittelu		
Sivu- ja liitemäärä	53		

Opinnäytetyön tehtävänä oli selvittää poron tarha-aidan suunnittelussa huomioitavat asiat sekä laskea malliesimerkin kautta kustannukset porotarhan rakentamiselle. Työn tilaajana toimi Porutaku-hanke, joka oli Poron lisäruokinnan, talvi-tarhauksen ja elävänä kuljettamisen hyvät käytännöt – elinkeinon kehittämishanke. Porojen tarhaan ruokinta on ajankohtainen asia niin kauan kuin talvisten luonnonlaidunten kunto on niin huono, että porot eivät selviydy niillä ilman ruokintaa tai vähäisellä maastoruokinnalla. Suunnittelun ja kustannusten laskeminen ennakolta korostuu, kun mietitään, miten porokarja saadaan hoidettua yli talven mahdollisimman pienillä kustannuksilla.

Selvitystyö toteutettiin laadullisena tutkimuksena haastatellen Janne Mustosta. Tapauskohtaisesti tutustuin Mustosen porotarhaan. Laskin nykyisistä tarha-aidoista pinta-alat ja kustannukset. Näiden laskelmien pohjalta tein muutosehdotuksen ja lisälaajennussuunnitelman. Laskelmat ja havainnollistamisen tein Porofencer-aitaohjelmalla.

Mustosen nykyisessä porotarhassa on keskimäärin 14 poroa hehtaaria kohden, jos lisälaajennus tehtäisiin, porotiheydeksi tulisi 5,2 poroa hehtaarilla suosituksen ollessa korkeintaan 50 poroa hehtaarilla. Porotarhan sisällä osastojen välillä porotiheys vaihtelee suuresti, jos muutosehdotusta ei suoriteta. Tarharakennelmien kustannus poroa kohden nykyisissä aidoissa on 3,02 euroa vuodessa, kun aidan käyttöikä on 20 vuotta. Lisälaajennus nostaisi porokohtaista kuluja 1,11 eurolla ja suunniteltu kuja 0,16 eurolla. Mustosen nykyisen porotarhan aitojen rakentaminen kestäisi 42 työpäivää sekä lisälaajennuksen ja kujan 25 työpäivää. Tarharakennelmien vuosikustannukset ovat pieniä verrattuna muihin ruokintaan liittyviin kustannuksiin kuten rehut, koneet ja työ.

Lisälaajennuksella ja peltojen raivaamisella voidaan vähentää väkirehun kuluja ja kasvattaa säilörehun osuutta ruokinnassa, mikä vähentää ruokintakuluja. Hyvin suunniteltu porotarha helpottaa porojen käsittelyä, vähentää aitamateriaalikustannuksia ja huomioi ympäristövaikutukset. Tarpeeksi tilava porotarha vähentää porojen stressiä ja mahdollistaa lajityypillisen käyttäytymisen.

School of Forestry and Rural Industries
Rural Industries

Author	Juho Harjula	Year	2017
Supervisor	Veikko Maijala		
Commissioned by	Porutaku-project		
Subject of thesis	Planning of reindeer's pen fence		
Number of pages	53		

The aim of the thesis was to clarify the matters which are observed in the planning of the reindeer pen fence and to count the costs through the prime example for the building of the reindeer pen. The subscriber of the work was the Porutaku-project. The feeding is a current matter to the reindeer pen as long as the condition of winter nature pastures is so bad that the reindeer do not manage on them without the feeding or with a minor terrain feeding. The calculation of planning and costs in advance will be emphasised when it is thought how the reindeer cattle will be kept over the winter with as small costs as possible.

The report work was carried out as a qualitative study interviewing Janne Mustonen. The author became acquainted with the reindeer pen of Mustonen, case by case. The areas and costs were calculated from the present pen fences. Based on these calculations an amendment and plan for the additional extension were made. The calculations and illustrations were made with the fence programme, PoroFencer.

There will be 14 reindeer on average in the present reindeer pen of Mustonen per hectare if the additional extension were made, 5,2 reindeer per hectare would become a reindeer density when the recommendation will be the maximum of 50 reindeer per hectare. Inside the reindeer pen the reindeer density will vary greatly between the departments if the amendment is not executed. The cost of pen constructions per reindeer in the present fences will be 3,02 euros per year when the service life of the fence is 20 years. The additional extension would raise a reindeer-specific expense by 1,11 euros and designed the lane on 0,16 euros. It would take 42 working days to build the fences of the present reindeer pen of Mustonen and 25 working days of the additional extension and lane. The annual costs of pen constructions are small compared to the feeding to other directed costs such as feeds, machines and work.

The additional extension and the clearing of fields can be used to reduce concentrated feed consumption and to expand the share of storage feed in the feeding which reduces feeding expenses. The well planned reindeer pen facilitates the reindeer handling, reduces cost of fence materials and pays attention to the environmental effects. The reindeer pen which is spacious enough reduces the reindeers' stress and makes the typical behaviour of the species possible.

Key words pen feeding, costs, reindeer fence

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	8
2	POROJEN RUOKINTA JA TARHAUS.....	11
2.1	Lisäruokinnan tarkoitus	11
2.2	Porojen lisäruokinnan muodot	13
2.3	Porojen tarharuokinnan ympäristövaikutukset	15
3	PORON RUOKINNAN KANNATTAVUUS	17
3.1	Ruokinnan kannattavuus	17
3.2	Ruokintakustannusten muodostuminen	19
4	POROTARHAN SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVIA ASIOITA	21
4.1	Tarhauksen tarpeen selvitys	21
4.2	Sijainti ja koko	21
4.3	Porojen käsittely, porotarhan rakenne ja rakennusmateriaalit	24
4.4	Kulkuyhteydet, rehuvarastot, rehujen levitys ja ruokintapaikat.....	25
4.5	Tarhan puhtaanapito ja ympäristönhoito.....	26
5	SELVITYSTYÖN TOTEUTUS	28
5.1	Poroaitojen suunnitteluohjelma PoroFencer	28
5.2	Selvitystyön toteuttaminen	29
6	MUSTOSEN POROTARHA.....	30
6.1	Mustosen tarhaussuunnitelma	30
6.2	Tarhauspaikan sijainti	31
6.3	Porojen käsittely ja porotarhan rakenne.....	32
6.4	Rehuvarastot, rehujen levitys- ja ruokintapaikat	34
6.5	Ruokintareitin kuvaus.....	36
6.6	Muutosehdotus	37
6.7	Mustosen porotarhan puhtaanapito ja ympäristönhoito	38
7	SELVITYKSEN TULOKSET JA NIIDEN VERTAILU.....	40
7.1	Mustosen nykyisen aidan porot pinta-alaa kohden	40
7.2	Mustosen aidan muutosehdotus	41
7.3	Mustosen ruokinta-aitauksen kustannukset	43
8	JOHTOPÄÄTÖKSET	48

LÄHTEET	52
---------------	----

SANALISTA

harus

rautalangasta punottu tukivaijeri, esimerkiksi kulmatolpan voi tukea tolpan päästä lähtevällä vaijerilla maahan iskettyyn paaluun, kanton tai kasvavan puun tyveen.

heinäjuvake, heinäjuonto

umpilumelle metsään tehty moottorikelkallapolanne, mitä pitkin poroja kuljetaan aitaan tai uusille laitumille. Porot houkutellaan ensin heinillä jäljen päälle, sitten moottorikelkalla ajetaan poroja perästä käsin eteenpäin haluttuun suuntaan moottorikelkkauraa pitkin.

hursti

säkkikangas, jota käytetään siirtoaitamateriaalina sekä apuna poroja ajattaessa kaarteesta kirnuun kannatellen hurstia ketjussa kävellen. (Anneberg 2010, 22.)

kiekerö

porojen talvikaivospaikka (laidunpaikka), porojen kaivamat kuopat lumeen, josta ne ovat haistaneet jäkälää lumen alta. (Anneberg 2010, 38.)

kirnu

pyöreämuotoinen porojen kiinniottoaita, joka on pienempi kuin kaarre eli emäaita. (Anneberg 2010, 41.)

lamakko

laiha huonokuntoinen poro. (Anneberg 2010, 54.)

lisäsärvin

ruoka, tarkoittaa tässä työssä lisätoimeentuloa eli kuvastaa sanontaa saada muutakin kuin voita leivän päälle.

louskutin

poromiesten itse kehittänyt moottorikelkalla vedettävä pellettirehun jakokone, joka annostelee rehukasoja 2 – 3 metrin välein.

luoda, luua, luuva

vaadin synnyttää vasansa liian aikaisin (keskenmeno). Vaadin luo vasan, kun sen kunto huononee liaksi pelastaakseen oman henkensä. (Anneberg 2010, 61.)

luppokaski

vanhaa luppoista metsää hakattaessa hakkuutähteistä (oksista ja latvuksista) syntyvä poron ruokailupaikka.

prosenttivähennyssysteemi

paliskuntien tapa laskea kullekin poronhoitovuodelle tarvittava porojen vähennysprosentti, jotta poroluku ei ylittäisi korkeinta sallittua paliskuntakoh- taista lukua.

rehunlevityspolanne

moottorikelkalla poljetettu ruokintareitti tai traktorilla lingottu ruokintareitti.

revattu

revalaudalla, tukipuulla tuettu rakennelma.

ruokinta-aitauskompleksi

ruokinta-aidan osastot, kirnu, kaarteet, konttorit lastaussilta ja kujat muo- dostavat yhdessä.

sänkkääntyä

hukkaantua, esimerkiksi liian myöhään tehdystä heinästä tai säilörehusta korsiintunut osa jää syömättä ja näin syntyy sänkettä.

vuonelo

kutsutaan naarasporoa toisena talvena. (Anneberg 2010, 153.)

1 JOHDANTO

Tarharuokintaa harjoitetaan jossakin määrin koko poronhoitoalueella. Sielläkin, missä porot ovat luonnonlaitumilla tai maastoruokinnassa, heikompikuntoiset porot ja peuravasat, joita ei ole saatu teuraiksi syksyllä, kerätään talven viimeisistä erotuksista tai maastoruokinnan, paimennuksen ja petojen tarkkailun yhteydessä poronruokinta-aitauksiin. Katovuosien varalta jokaisella poromiehellä on hyvä olla olemassa oma tai yhteinen ruokinta-aitaus huonokuntoisille poroille hätäruokintaa varten.

Laidunten tilan heikennyttyä poro hakee uutta laidunta ja muuttaa laidunkiertoa (Alaruikka 1964, 56–57). Säätilasta johtuvina poikkeuksellisen huonoina talvina, kun maa on jäänyt tai homehtunut, porot lähtevät vaeltamaan pitkiäkin matkoja löytääkseen suotuisimmat laidunolosuhteet (Kurkela 1978, 13). Laitumelta saatavan ravintomäärän vähentyessä, laitumen kaivukunnon heikentyessä sekä talven pitkittyessä porokantaa voi uhata joukkokato. Porojen yleiskunnon laskiessa porot ovat alttiimpia taudeille. Huonoissa oloissa porot voivat joutua joukkoepidemioiksi kouriin ja kuolla lähes olemattomiin. Pororuttoa on esiintynyt historiassa useaan kertaan. Pororutoksi kutsutaan poroissa esiintyviä kulkutauteja, jotka aiheuttavat massakuolemia. (Laaksonen 2016, 164–165, 187.)

Luonnonoloissa runsas petokanta, nälkäkuolemat, taudit ja loiset pitävät porokannan luontaisen kantokyvyn rajoissa ilman ihmistäkin. Poromies vaikuttamalla näihin edellä mainittuihin porokantaa sääteleviin tekijöihin voi saada tästä tuotosta oman siivun. Pitämällä petokannan kurissa voi poromies teurastamalla vasa- ja vanhat porot ja heikkokuntoisimmat yksilöt populaatiosta ottaa itselle tämän peto- ja haaskaeläimille menevän osan. (Laaksonen 2016, 98.)

Luonnonlaitumella jälkeläisten tuotto vaihtelee suuresti vuodesta toiseen. Vaatimen kunnon huonontuessa vaadin **luo** vasansa. Jos vaadin ei ehdi kuntoutua syksyyn mennessä, se ei tiinehdy. Lisäksi vasan synnyttyä vaadin tarvitsee tuoretta valkuaista sisältävää ravintoa, muuten vaatimen maidontuotto ehtyy ja vasa kuolee. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 44.) Tältä edeltä kuvatulta noidanke-

häksi kutsutulta tapahtumaketjulta voidaan välttyä porojen oikea-aikaisella ja oikein mitoitettulla lisäruokinnalla, vasateurastuksella, esteaidoilla sekä loislääkityksellä.

Maatilojen sivuelinkeinona tai maatalouden lopettaneiden tilojen koneistuksella, pelloilla ja muilla resursseilla on mahdollista järjestää suhteellisen omavarainen ruokintasysteemi. Poronhoito on suurilta osin monitalousjärjestelmän yksi haara. Melko yleinen kombinaatio koostuu porotaloudesta ja metsätaloudesta, peltoviljelystä tai muusta karjanhoidosta. Poromiehillä on nykyään usein jokin muu työ tai ammatti, joka niveltyy poronhoidon kanssa yhteen. Myös puolison palkkatyöllä on suuri merkitys epävarman poronhoitajaperheen toimeentuloon. Porotalouteen voi hankkia lisätuloja liitännäiselinkeinojen, kuten matkailun ja porolihanjalostuksen kautta. Poronomistajia on 4 421 (Porotalouden tilastoja 2015–2016 2017,32–33). Pääelinkeinona poronhoito on noin 1000 henkilöllä, mikä tarkoittaa sitä, että heillä on yli 80 eloporoa ja poronhoito on merkittävin tulonlähde. Toiselle tuhannelle ihmiselle poronhoito tuo merkittävän sivutulon, mikä mahdollistaa pohjoisen Suomen sivukylillä asumisen. (Paliskuntain yhdistys 2017.) Poroja täytyy omistaa useita satoja, jotta perhe tulisi sillä yksistään toimeen.

Tämän selvitystyön lähtökohtana on mallintaa poronruokinta-aitauksen suunnittelu ja laskea kustannukset toimivalle porotarharakennelmalle. Porojen ruokkiminen ruokinta-aitoihin koskettaa erityisesti eteläisen ja keskisen poronhoitoalueen poronhoitajia. Porojen tarhaan ruokinta on ajankohtainen asia niin kauan kuin talvisten luonnonlaidunten kunto on niin huono, että porot eivät selviydy niillä vähäisellä maastoruokinnalla tai ilman ruokintaa.

Tämän opinnäytetyön tarkoitus on selvittää poronruokinta-aitauksen suunnittelussa huomioitavia asioita sekä laskea poroaitarakennelmien kustannukset. Selvitystyön on tilannut PORUTAKU-hanke. Kyseisen hankkeen tavoitteena on tuoda ilmi hyviä käytänteitä ja laskea kustannuksia poron lisäruokinnassa, talvi-tarhauksessa sekä elävänä kuljettamisessa.

PORUTAKU-hanke oli Rovaniemen ammattikorkeakoulun toteuttama ja hallinnoima, sekä Oulun seudun ammattikorkeakoulun osatoteuttama. Tämä hanke toteutettiin Lapin ELY-keskuksen maaliskuussa 2011 myöntämän Euroopan maaseudun kehittämisen maaseuturahaston rahoituksella vuosina 2011 - 2014.

Opinnäytetyön aiheeksi valikoitui laskea poroaitarakennelmien kustannus hoidettavaa poroa kohden, sillä aiemmin oli jo selvitetty rehujen ja ruokintateknologioiden kustannukset poron tarharuokinnassa. Ohjaava opettaja Veikko Maijala suosittelee tapauskohtaisen poronruokinta-aidan kustannusten laskemista. Kyseiseksi malliesimerkiksi valikoitui Janne Mustosen porotarha. Yhtenä pohjatiedonlähteenä tässä opinnäytetyössä käytin omaa kokemusta poronhoitajana.

Työn viitekehyksen toisessa luvussa selvitetään yleisesti porojen tarhaukseen ja ruokintaan johtavia syitä sekä tarhauksesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Kolmannessa luvussa kerrotaan ruokinnan kannattavuudesta ja kustannuksista. Neljännessä luvussa avataan porotarhan suunnittelussa huomioitavat asiat.

Selvitystyön toteutus ja PoroFencer-sovelluksen käyttö käydään läpi viidennessä luvussa. Kuudennessa luvussa käsitellään Mustosen poronruokinnan toimintarutiinit, porojen käsittely tarhassa ja aitauksen puhtaanapito. Seitsemännessä luvussa kustannukset lasketaan nykyisille aitauksille ja rakennelmille sekä käydään läpi muutosehdotus, lisälaajennus ja suunniteltu kuja sekä lasketaan näiden kustannukset. Lopuksi tehdään laskelmista johtopäätelmät luvussa kahdeksan.

Poroon ja poronhoitoon liittyvät termit on tekstissä ensimmäistä kertaa esiintyessään lihavoitu. Nämä termit on selitetty opinnäytetyön sisällyksen jälkeisessä sanalistassa.

2 POROJEN RUOKINTA JA TARHAUS

2.1 Lisäruokinnan tarkoitus

Lisäruokinta on merkittävin poron kuntoon ja terveyteen vaikuttava tekijä. Hyväkuntoinen ja terve poro on vastustuskykyisempi tauteja vastaan. (Nieminen, Majala & Soveri 1998, 127.) Ruokinta tasaa ja varmistaa vuotuisen vasatuoton ja sitä kautta talouden.

Tarharuokinta on halvin ja tehokkain keino säilyttää lihantuotantotasoa, kun laitumet ovat kuluneet eikä ympäröivä laidun mahdollista tarpeeksi suurta maastoruokintayksikköä (Jänkälä 2009, 46–47). Tarharuokinta onkin suurilta osin seurausta laidunahtaudesta, mistä johtuen se on vakiintunut muulle poronhoitoalueelle, missä ei ole yhtenäisiä valtion suojelemia talvilaidunalueita. Muulla poronhoitoalueella suuremman yksityisen maanomistuksen, tiheämmän maantieverkoston ja talousmetsien suuremman osuuden metsäalasta sekä muun maankäytön aiheuttamat häiriöt tekevät porojen paimentamisen luonnonlaitumilla osin mahdottomaksi.

Keskeisimpien sydän- ja kevättalven laitumien kuluneisuuteen on useita syitä. Poronhoidollisesti merkittävin muutos on porojen vapaa laidunnus, mikä on hävittänyt paksunlumen jäkälälaitumet. Porot ovat saaneet syksystä asti laiduntaa parhaita jäkäläköitä, kun paimentamalla ei ole enää rajoitettu ja säästetty parhaita laitumia keväälle tai huonoimpia talvia varten. Muun maankäytön aiheuttamat häiriöt ja laidunmenetykset ahdistavat porojen laiduntamisen vuosi vuodelta ahtaammalle laitumelle, eikä poromäärää ole kyetty sovittamaan vähentyneen laidunresurssin mukaisesti luonnonlaidunten kestäväälle tasolle.

Tilastoja seuraamalla on osoitettu, että tuotannolliselta näkökulmalta katsottuna poronlihantuotanto on ollut kestävää, vaikka laiduntutkimukset osoittavat selvästi jäkälälaidunten olevan kuluneita ja pääsääntöisesti niiden tila on edelleen jatkanut huononemista (Helle, Kojola & Niva 2007, 253, 264). Metsäalueen poronhoidon pullonkaulana pidettyjä sydäntalven hyväkuntoisia jäkäläköitä ja loppoisia vanhoja metsiä on pitkään kyetty kompensoimaan maastoruokinnalla ja vanhojen

metsien hakkuiden **luppokaskilla**. Mutta tässä suhteessa on tullut pää vetävän käteen, vanhat luppometsät ovat huvenneet ja niiden mukana sekä luppo että luppokasket. Edellä mainitun lopullisena seurauksena on jäkälälaidun syötetty loppuun, sekä luppo huvennut olemattomiin ja poronhoitajalle on jäänyt käteen mittava tarharuokintalasku.

Porojen maasto- sekä tarharuokinnalla on voitu keskisellä ja eteläisellä poronhoitoalueella korvata luonnonlaitumien huononeminen. Porojen hoito perustuukin tällä alueella hyviin kesälaidunvaroihin ja talviseen lisäruokintaan. Lisäruokinta on laitumiin rinnastettava tekijä. Sitä ei tiedetä, mikä vaikutus tällä on poronhoidon ja erityisesti poronlihan imagoon. Makuun lisäruokinta ei tutkitusti vaikuta (Maijala & Nieminen 2004, 42).

Luonnonlaitumet ovat poronhoidon perusta; tuotannontekijä, jolle elinkeinon tuotto rakentuu. Laitumet ovat taloudellisesta näkökulmasta porotalouden pääomaa, joka pystyy vuosittain uudistamaan itsensä. Kestävästi käytettynä laitumet tuottavat poroille vuosittain ravinnon ilmaiseksi. (Kemppainen, Nieminen & Rekilä 1997, 104.)

Yksi keskeisimmistä porojen tarhaamisen syistä on se, että hyvin ruokitut vaatimet saataisiin tuottamaan enemmän ja isompia vassoja. Tarhaamiseen liittyy kustannuksia, joita ovat ruokintaan tarvittavat panokset. Näitä ovat ruokintaan käytettävät rehut, ruokintateknologia, aitakustannukset sekä työpanos. Ruokintapannosten hinnan ollessa korkeampi kuin suurentuneesta lihatuotosta saatu hinta, voittoa tulee siitä, että **prosenttivähennyssysteemissä** voi jättää enemmän eloon vassoja. Näin tuotantopääoma kasvaa, jotta poromies voi säilyttää poroluvun ennallaan on lähdettävä mukaan lisäruokintaan, vaikka siihen ei olisi hyviä edellytyksiä. Paliskunnan sisällä poronomistus on eräänlaista nollasummapeliä, toisen voitto on toisen häviö. Monet paliskunnat ovat luoneet tätä ilmiötä torjuakseen kiintiöjärjestelmän, siinä vallitsevat poromäärät on kiintiöity poronomistaja-kohtaisesti.

Porojen tarhaaminen on eräänlainen oravanpyörä, kun sen kerran aloittaa, siitä ei tahdo, eikä uskalla enää irtautua. Huonoina vuosina se on hyvin perusteltua,

mutta hyvinä talvina porot voisivat ihan hyvin olla luonnonlaitumella. Jotta voi ruokkia poroja, täytyy valmistaa rehuja ja ne on valmistettava edellisenä kesänä. Porot oppivat pääsemään helpolla, kun niitä ruokitaan tarhaan ja tästä johtuen ne tulevat aina vain aikaisemmin tarharuokintapaikalle jopa ensimmäisen kunnan lumimyräkän jälkeen marras-joulukuussa. Tällöin ruokintakaudesta muodostuu jopa viisi kuukautta pitkä, mikä aiheuttaa mittavan tarharuokintalaskun.

2.2 Porojen lisäruokinnan muodot

Vanhakantaisinta ruokintaa on ollut ajoporojen ruokkiminen jäkälällä, heinillä, kerpuilla, kortteella ja jopa leivälläkin (Kortesalmi 2008, 176, 334–335, 402). Varhaisinta muun porokarjan ruokintaa edustaa 1800-luvulla naavapuiden kaato ja ensisijaisesti kuusikoiden kaskeaminen Kuusamon ja Pudasjärven alueella, mitkä sitten myöhemmin poltettiin ja tuhka ravitsi yhden hyvän ruissadon verran. Vuonna 1912 kaskeaminen lopetettiin metsän arvon noustua. (Kortesalmi 2008, 335; Korhonen 2008, 41.) Ympäri poronhoitoaluetta on vähemmissä määrin poroille karisteltu loppoa kuusten ja mäntyjen oksilta luppokepeillä huonoina vuosina (Kortesalmi 2008, 402–405; Turunen & Vuojala-Magga 2011, 32).

Porojen ruokinta voidaan jakaa kahteen eri pääluokkaan: kiinteään paikkaan eli tarharuokintaan sekä maastoruokintaan. Yleisesti ottaen pienet poromäärät on halvempi ruokkia tarhaan kuin maastoon. Maastoruokinta on kannattavampaa kuin tarharuokinta yli 200 poron karjoilla. (Jänkälä 2009, 47.) Tarharuokinta mahdollistaa yksilöllisemmän ruokinnan sekä rehujen kuljetus ja jakaminen on helpompaa järjestää.

Maastoruokinta perustuu siihen, että porojen selviytymistä luonnonlaitumella helpotetaan lisärehulla, mutta suurimman osan ravinnosta poro kuitenkin saa laitumelta. Maastoruokinta vaatii ison ruokintayksikön kannattaakseen sekä laajoja laidunalueita, jotta laidunkierto voidaan järjestää kestävästi. Tämän mahdollistamiseksi laidunten käytöstä ja ruokinnan toteuttamisesta täytyy päästä yhteisymmärrykseen paliskunnan ja poromiesten kesken. (Nieminen ym. 1998, 113.)

Hätäruokinnaksi kutsutaan maastoruokintaa, mihin joudutaan poikkeuksellisten sääolosuhteiden johdosta. Silloin porojen ravinnonsaanti luonnonlaitumelta on estynyt lähes täysin. Tällainen tilanne voi syntyä jos syksyllä maanpintaan jäätyy kerros tai lumi sataa sulaan maahan ja maa homehtuu. Myös poikkeuksen vahvaluminen talvi, pitkittynyt kevät sekä lupottomilla alueilla pitkä teräshankijakso keväällä voi aiheuttaa hätäruokintatilanteen. Paliskunnan on mahdollista saada jälkikäteen maksettavaa rahallista tukea valtiolta tällaiseen tilanteeseen jouduttuaan. (Jänkälä 2009, 25–26; Turunen & Vuojala-Magga 2011, 44.)

Paimennusruokinta on maastoon ruokintaa, minkä tarkoituksena on ohjailla porojen laiduntamista ja pitää porot tokassa. Annettava rehun määrä on niin vähäinen paimennettavan token kokoon verrattuna, että sillä ei ole suurta ravitsemuksellista merkitystä. Vähäinen ruokinta kuitenkin totuttaa poron pötsin sulattamaan rehua, jos olosuhteet huononevat voidaan ruokintaa helposti lisätä tarpeen mukaan. Varsinaisessa maastoruokinnassa ruokinta on päivittäistä ja sillä pyritään korvaamaan laidunvajetta tai huonoja kaivuolosuhteita. (Nieminen ym. 1998, 114.) Paimentaminen on porojen ohjailua laitumilla ravintotilanteen ja lumiolosuhteiden mukaan kelkan, mönkijän sekä koiran avulla. Paimentamisen yhtenä tehtävänä on ehkäistä petovahinkoja. Nykyään käytetään laidunkiertoaitoja paimentamisen korvikkeena. (Laaksonen 2016, 306.)

Tarharuokinnassa porot kerätään aitaukseen ja yleensä jaotellaan vaatimet, **vuonelot**, vasat ja hirvaat eri osastoihin. Käytettävän aidan koko ratkaisee, kuinka paljon porot saavat luonnonravintoa aidan sisällä. Kaivuun loputtua poro on riippuvainen annettavasta rehusta. (Jänkälä 2009, 24.) Osittaisessa tarharuokinnassa poroja ruokitaan aitaan ja lisäksi porot saavat käydä vapaasti aidan ulkopuolella kaivamassa. Vain heikkokuntoisimmat yksilöt kerätään suljettuun aitaukseen.

Tarhavasotuksessa porot pidetään aidassa vasotusaikana ja löysätään, kun vasat on saatu merkittyä. Poroja joko pidetään tarharuokintakauden jatkeeksi porotarhassa vasomiseen saakka tai paimennuksessa oleva tokka viedään vasotus-

aitaan vasomisen ajaksi. Porojen vasottaminen tarhakauden päätteeksi on perusteltua pitkittyneenä keväänä sekä alueilla, joissa muutoin vassojen merkkiin saaminen on epävarmaa. (Jänkälä 2009, 24.)

On yleistä, että ruokinta on sekoitus näitä edellä mainittuja muotoja. Silloin tarharuokintaan kerätään heikoimmat porot, kuten vasat, vuonelot ja **lamaan** rykineet hirvaat. Päätökä ruokitaan maastoon keskeisimmälle talvilaitumelle ja pienempiä tokkia elää luonnonlaitumella hajanaisimmilla talvilaidunalueilla.

2.3 Porojen tarharuokinnan ympäristövaikutukset

Porojen tarhaamisella on vaikutuksia ympäristöön. Ympäristövaikutukset rajoittuvat yleensä tarha-aidan sisäpuolelle. Vaikutukset voivat olla sekä suoria tai välillisiä. Suoria vaikutuksia ovat syömättä jääneen rehun tai papanoiden sisältämien siementen leviäminen ympäristöön. Välillisiä tekijöitä ovat taas laiduntamisesta johtuva kasvipeitteen muutoksen, tallaantumisen sekä poron jätösten aiheuttaman ravinnelisäyksestä johtuva alkuperäisen kasvillisuuden muutos tai rehevöityminen. Käytännössä rehusta peräisin olevat heinälajikkeet sekä rikka- ja typensitojakasvit valtaavat kenttäkerroksen kasvupohjan varvuilta ja jäkäliltä. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 28–29.)

Luontotyypeissä on eroa siinä, miten ne kestävät kulutusta. Kulutuskestävyydeltään herkimmästä vähiten herkippään ovat järjestyksessä: määrät suot; kuivat kankaat, kuivemmat suot ja ruohovaltaiset metsät; kuivahkot kankaat; sekä tuoreet kangasmetsät, jotka kestävät parhaiten tallausta. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 30.)

Mitä suurempi käyttöaste aidalla on, sitä nopeammin tarha-aidan sisäpuolen maaperän ominaisuudet ja kasvillisuus muuttuvat. Tähän vaikuttaa ruokintakauden pituus sekä porojen lukumäärä ruokinta-aidan pinta-alan suhteutettuna. Yleinen suositus on korkeintaan 50 poroa hehtaaria kohden. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 48.)

Poron tarharuokinnan ympäristövaikutuksia voidaan ennaltaehkäistä kiinnittämällä huomiota annettavan säilörehun ja kuivaheinän laatuun tekemällä rehu tarpeeksi varhain, jotta sen syöntimäärä ja sulavuus pysyvät hyvänä. Ajallaan tehty rehu ehkäisee myös vieraslajeja tekemästä siemeniä. Rehun jalostusasteen nostaminen jauhamalla tai rakeistamalla pelletiksi vähentää hävikkiä ja sitä kautta pienentää ympäristövaikutuksia. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 47.)

Ruokintapisteiden tai jopa tarhapaikan vaihtaminen vuosittain on suositeltavaa. Ruokinta-aidassa kannattaa uhrata tietty kohta tarhasta, mihin ympäristövaikutukset kohdistuvat. Myös näiden ruokintapisteiden kalkitseminen sekä tarhapaikan ollessa pellolla, kääntäminen on suositeltavaa. Näillä toimenpiteillä ehkäistään taudinaiheuttajien leviäminen. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 48.)

Tarharuokinta ei saa aiheuttaa ympäristön eikä vesien pilaantumista. Syömätön rehu sekä paalimuovit ja narut tulisi kerätä pois tarhasta viimeistään keväällä. Jätteet suositellaan joko poltettavaksi tai kompostoitavaksi. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 49.)

3 PORON RUOKINNAN KANNATTAVUUS

3.1 Ruokinnan kannattavuus

Porojen ruokinnassa rehut, työ ja konekustannukset ovat kaikki ylimääräistä kustannusta verrattuna siihen, jos laitumet olisivat optimaalisessa kunnossa sekä sää ja lumiolosuhteet normaalit. On ilmeistä, että laiduntilanteen ollessa hyvä, mutta lumi ja sääolosuhteiden poiketessa normaalista, poroja olisi taloudellisempaa ruokkia paimentamalla sekä estää porojen vaeltaminen ja turvata kohtalainen vasatuotto kuin päästättää porojen kunto kuoleman partaalle. Käytännössä talvilaidunten tila on siinä kunnossa kauttaaltaan poronhoitoalueella, että poroja kannattaa lisäruokkia maastoon parhaimmillakin jäkäliköillä pahimman talven yli ja varmistaa hyvä vasatuotto vuosittain. (Kumpula, Siitari, Törmänen & Siitari 2015, 42.)

Paliskunnissa, joissa talvilaitumet ovat vähäisiä verrattuna kesä- ja syyslaitumiin on taloudellista pitää suurempaa poromäärää kuin talvilaitumet kantaa, jotta poronhoitotöiden yksikkökustannukset pysyisivät kohtuullisina. Varsinkin tilanteessa, jossa jäkälälaidun on syötetty loppuun, kestää vähintään seitsemän vuotta ennen kuin jäkälä on kasvanut siihen mittaansa, että poro voi selviytyä sillä ilman lisäruokintaa (Kumpula 2002, 18). Jos haluttaisiin, että jäkälälaidun elpyisi ja saavuttaisi sen uusiutumisen kannalta ihannetilan, käyttöä tulisi välttää noin 18 vuoden ajan (Kumpula 2002, 18). Ainoaksi vaihtoehdoksi jää talvilaitumen korvaaminen lisäruokinnalla ja edullisinta se on järjestää tarhaan, kun laitumelta ei ole tarpeeksi ravintoa saatavilla.

Optimaalisessa kunnossa olevaa jäkälikköä 300 poron karja tarvitsee (5,4 ha x 300) 1620 hehtaaria. Jäkälikköä (500 kg ka jäkälää hehtaarilla), missä poro voi selviytyä talvesta ilman lisäruokintaa (9,2 ha x 300) 2760 hehtaaria (Helle ym. 2007, 258). Vastaavasti, jos 300 poron karjaa ruokitaan 130 päivää säilörehulla tarhaan siten, että 80 prosenttia energiantarpeesta annetaan säilörehusta ja 20 prosenttia täysrehusta. Silloin säilörehua kuluisi (300 x 130 x 3,21 kg) talvessa 125 190 kilogrammaa, josta 35 prosentin kuiva-ainepitoisuudella olisi 43 816 kilogrammaa kuiva-ainetta. Täysrehua taas kuluisi (300 x 130 x 0,26 kg) 10 140

kilogrammaa vuodessa. Jos porolle oikeaan aikaan korjattu säilörehu tuottaa hehtaarilla yhtenä satona keskimäärin 3 500 kilogrammaa kuiva-ainetta tai vastaavasti oikeaoppisesti viljeltynä ja lannoitettuna voidaan tuottaa kahtena satona kesässä yhteensä noin 8000 kilogrammaa kuiva-ainetta hehtaarilta. Tällöin viljeltävää alaa tarvittaisiin 300 poron ruokkimiseen 5,5 – 12,5 hehtaaria riippuen edellä mainitusta satotasosta. (Maijala, Kylmämaa, Majuri & Mustonen 2013,14.)

Ruokinta kannattaa järjestää rehuista halvimman pohjalle. Jotta rehun hintaa voidaan verrata, täytyy niiden hinnat muuttaa (€/rehuyksikkö), eli kuinka paljon yksi rehuyksikkö maksaa. Ei ole itsestään selvää, että säilörehu on halvin rehu. Säilöhupaaleja ostettaessa täytyy tietää kuiva-ainepitoisuus, ettei tule ostaneeksi vettä rehun hinnalla. Itse tehtäessä säilörehua satotaso hehtaarilla määrittää, millaiseksi säilörehun kuiva-ainekustannus muodostuu. Säilörehusatoa täytyisi muodostua yli 6000 kilogrammaa kuiva-ainetta hehtaarilta, jotta säilörehu tulisi halvemmaksi kuin 0,31 €/ry maksava täysrehu. (Maijala ym. 2013,11.)

Kustannukset eivät jää ruokinnassa pelkästään rehuun, myös rehujen levitys maksaa. Tarhaan ruokittaessa säilörehun jakaminen maksaa traktorikäyttöisillä koneilla 80 – 400 poroa ruokittaessa 12,36 eurosta 34,42 euroon poroa kohden vuodessa. Lisäksi tulee vielä täysrehunjakokustannus **louskuttimella**, mikä on (4,35 € – 12,69 €) poroa kohden ruokintakaudessa riippuen edellä mainitusta ruokittavien porojen määrästä. Rehunlevityskustannus korreloi suoraan ruokittavien porojen määrän kanssa eli mitä enemmän ruokittavia sitä pienempi kustannus poroa kohden. (Mustonen 2012, 71.)

Poron luontaisten rehujen; lehdeksien, kortteiden, jäkälän, lupon ja sienten kerääminen, kuivattaminen ja varastoiminen ovat kovaa työtä, samoin on kuivanheinän. Maastoruokinnassa paalattu kuivanheinä on kuitenkin käsiteltävyyden ja kuljettamisen kannalta vertaansa vailla oleva rehu. (Nieminen ym. 1998, 112.)

Jos kaikki maataloudessa ja poron ruokinnassa käytetyt koneet tulevat yksistään porotalouden kustannuksiksi täytyy hoidettavia poroja olla jo lähellä 500:a ja pelttoa täytyy olla 20 hehtaaria. Tällainen koneistus ja peltoviljely onnistuvat vain ison

maatilan koneistuksella tai jo itsensä maataloudessa maksaneet koneet jäävät porotalouden käyttöön maatilan lopettaessa.

3.2 Ruokintakustannusten muodostuminen

Poronhoidossa aktiiviporomiehillä, jotka omien porojen hoitamisen lisäksi osallistuvat paliskunnan vuotuisiin töihin, kustannusrakenne on samankaltainen riippumatta porokarjan koosta. Täten laskennallisesti kannattavuus paranee, mitä enemmän omistaa poroja. Poronhoidon yhteisöllisen luonteenpiirteen vuoksi porotaloutta verotetaan paliskunta-kohtaisesti tuottoveroperusteisesti, missä paliskunnan osakkaille ja paliskunnalle muodostuneet kulut lasketaan yhteen ja ne vähennetään yhteenlasketuista tuloista. Jäljelle jäävä puhdas tuotto jaetaan paliskunnan lukuporojen määrällä, mistä saadaan niin sanottu lukuporokohtainen puhdas tuotto. Sen jälkeen poronmistaja maksaa pääomatuloveroa omistamiensa lukuporojen määrällä kerrottuna ja paliskunta-kohtaisesti määräytyneen lukuporokohtaisen euromääräisen puhtaantuoton mukaisesti. (Renko & Sutinen 2006, 67–68.)

Poronhoidossa logistiikka aiheuttaa suurimman kustannuksen. Näitä ovat porojen kokoaminen vasanmerkitys- ja erotusaitoihin, maastoruokinta ja paimentaminen, porojen kuljetus porotarhoihin sekä porojen tarharuokinta. Nykymuotoisessa poronhoidossa näihin töihin käytetään moottorikelkkaa, mönkijää, autoa, traktoria, maatalouskoneita, varastoja, silloja, GPS-paikannustekniikkaa ja radiopuhelimia. Näiden hankinta, ylläpito ja käyttökustannukset vievät suuren osan porotalouden tuotosta. (Porotalouden logistiikkaselvitys 2012, 16–17.) Jos pystyy selviytymään ilman näitä hankintoja, voi pienelläkin porokarjalla tehdä hyvää tulosta.

On arvioitu, että kannattava porotila, missä pääelinkeinona on porotalous, vaatii vähintään 300 poroa. Täten porotalouden kokonaistuotto riittäisi kattamaan konekustannukset ja elättämään porotilallisen. (Renko & Sutinen 2006, 86, 110.) Poronhoidon liitännäiselinkeinojen, kuten lihanjatkojalostuksen ja matkailun kautta on mahdollista lisätä jonkin verran porokohtaista tuottoa. Muussa tapauksessa porotilalla täytyy olla muita alkutuotannon tulolähteitä, kuten maanviljelyä,

karjanhoitoa, metsätaloutta tai koneurakointia. Näillä tasoitetaan konekustannuksia ja saadaan lisätoimeentuloa. Kalastuksen, metsästyksen ja luonnontuotteiden keräilyn harjoittaminen voi niveltä poronhoitotöiden lomaan sekä tuoda **lisäsärvintä** ja toimeentuloa poronhoitajaperheeseen (Puranen, Manninen, Rautjoki, Joutsela & Hahl 2013).

Porojen ruokintakustannuksia Poro-optimi-ohjelmalla keskeisellä ja eteläisellä poronhoitoalueella tutkineen Janne Mustosen (2014,10) tilavierailuraportista kävi ilmi, että ruokinnan kokonaiskustannus on keskimäärin poroa kohden 143,75 euroa vuodessa. Työn osuus tästä kustannuksesta oli noin 30 prosenttia. Porotiloja otannassa oli mukana 26 kappaletta (Mustonen 2014, 2). Keskimääräinen porotarhan hankintakustannus oli 11 292 euroa hoidettavien poromäärien ollessa keskimäärin 161 (Mustonen 2014, **taulukko**).

4 POROTARHAN SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVIA ASIOITA

4.1 Tarhauksen tarpeen selvitys

Ruokinta-aitaa suunnitellessa täytyy tarkoin miettiä, kuinka suuren osan porokarjasta aikoo ruokkia tarhaan ja mikä olisi sopiva mitoitus huomioiden huonommat talvet. Tarharuokintakauden pituus täytyy huomioida, jotta vielä keväälläkin tarhasta löytyy puhdasta tallaamatonta lunta. Tarhavasotus luo lisävaatimuksia ruokinta-aitaukselle. Matkailuporot ja niiden vaatimat aitarakennelmat vaativat lisäksi oman huomionsa.

Tarhavasotusta on kahdenlaista. Tunturipaliskunnissa porot tuodaan paimennuskauden päätteeksi vasotusaitaukseen ja pidetään vasotusajan aitauksessa. Muussa tapauksessa porot vasotetaan tarhakauden päätteeksi, tällöin olisi hyvä olla oma erillinen puhdas aitaus vasotusta varten, jossa olisi suojaisia paikkoja vaatimille vasoakseen sekä vesipaikka. (Hukkanen 2012, 7–8.) Vasotusaitauksen olisi hyvä sisältää keväistä laidunta, missä olisi pälvipaikkoja ja suomätikköä.

Matkailussa ja kilpaporotoiminnassa käytettäviä poroja on hyvä pitää erillään omassa aitauksessaan suuremman tautiriskin vuoksi. Myös aitarakennelmien ulkonäöllä ja puhtaudella on erityistä merkitystä matkailutoiminnassa. (Hukkanen 2012, 8.)

4.2 Sijainti ja koko

Poro tarvitsee riittävästi väljää tilaa oleskeluun ja ruokailemiseen, muutoin se stressaantuu (Kurkela 1978, 13). Stressi on merkittävin poron vastustuskykyä alentava tekijä eli stressaantunut poro altistuu taudeille herkemmin (Laaksonen 2016, 162). Tarhapaikan valintaan vaikuttaa olennaisesti, millaista maata omistaa. Joissain tapauksissa maanvuokraaminen on mahdollista tarhapaikalle. Valittaessa paikkaa tarhalle on hyväksyttävä, että tarhaamisella on vaikutuksensa ympäristöön. Erityisesti silloin jos tarhassa olevien porojen määrä on vuosittain suositeltavalla ylärajalla eli 50 poroa hehtaarilla. Nuorta taimikkoa ei kannata sisällyttää tarhaan, sillä porot hankaavat sarviansa keväisin niihin ja jyrsivät niitä

aiheuttaen vauriota metsään. Myös aluskasvillisuuteen tulee muutoksia rehuna käytettävästä heinästä leviävinä siemeninä, syömättä jääneen rehun maatuessa, sekä poronlannan lisätessä ravinteisuutta ja rehevyyttä (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 28, 37, 43). Sopivassa määrin ravinteiden lisääntyminen parantaa metsän kasvua ja tarhan ollessa pellolla nurmen kasvua.

Porotarhan sijainnilla on suuri vaikutus porotilan logistisiin kustannuksiin. Mikäli halutaan pienet logistiset kustannukset ja käyttää maatilaa traktoria ruokinnassa, täytyisi talouskeskuksen, ruokinta-aitauksen ja peltojen sijaita mahdollisimman lähekkäin. Tällöin tilan pellot voisivat olla osaksi tarhan sisällä ja syksyllä kasvanut odelma porojen kaivurehuna tarhassa. Tarhan ulkopuoliset pellot voivat olla syksyisin houkutuspeltoina kerätessä poroja tarhaan. Myös tarhan ulkopuolelle perustettu riistapello voi toimia porojen syyslaitumena. Kun tarha sisältää tasaista peltoa ja säilörehun ruokinta tehdään pellolle, on syömättä jäänyt rehu mahdollista siivota haravakoneella tai kyntää peltoon. Jos tilan pellot eivät ole kylän ainoita pelloja, voi toisten maanviljelijöiden mielessä nousta närää, kun porot käyttävät pelloja syyslaitumena.

Porotarha tulisi sijoittaa niin, ettei se aiheuta terveyshaittoja naapureille. Näitä ovat esimerkiksi hajuhaitat sekä lähialueen vesistöjen ja pohjavesien likaantuminen. Porotarhan tai pysyvän ruokintapaikan perustaminen vesistöjen jääpeitteille on kielletty likaantumisvaaran vuoksi. Ruokintapaikka suositellaan perustettavan vähintään kymmenen metrin etäisyydelle vesistöstä. Jos tarha sijaitsee pellolla vesistön äärellä, suositellaan se kynnättävän valumissuuntaa vasten. (Hukkanen 2012, 3; Karhunen, Martikainen, Majuri & Mattila 2015, 10.)

Porotarhan tulisi sijaita vähintään 300 metrin etäisyydellä vilkkaasti liikennöidystä tiestä, koska se houkuttelee ympäristöstä muita poroja ja aiheuttaa vaaratilanteita liikenteelle. Liikenneturvallisuuden vuoksi lähellä maanteita poroja ei saa ruokkia tarhan ulkopuolelle. (Hukkanen 2012, 3.)

Porotarhan tulisi sijaita sellaisessa suojaisessa metsässä, että se näyttää ulkopuoliselle katsojalle siltä kuin porot olisivat luontaisella laitumella. Ympäristössä ei saa olla jatkuvaa stressiä aiheuttavia tekijöitä, kuten ihmisiä, liikennettä, outoja

ääniä, ja muita kotieläimiä (Hukkanen 2012, 4). Jos porotarha aiotaan sijoittaa asema- ja rakennuskaava-alueelle, täytyy tehdä ilmoitus kunnan terveydensuojeluviranomaiselle (Hukkanen 2012, 4).

Porojen kerääminen pelloilta tarhaan on kätevää, kun poroja ei tarvitse kuljettaa erikseen autolla erotuspaikoilta, mikä tuo säästöä kuljetuskustannuksissa. Ruokintakaudesta tulee kuitenkin pitkä, kun porot tulevat jo rykimän jälkeen tarhapaikoille. Porotarhan sijoittaminen pois peltojen ääreltä talvilaitumen äärelle voi auttaa siihen, että poroja tarvitsee ruokkia vasta helmikuulta ja hyvinä vuosina porot pärjäävät ilman ruokintaa maastossa. Porotarha toimii tällöin eräänlaisena paimennuskeskuksena, minne kesän aikana korjatut rehut kootaan varastoihin ja syötetään talvella tarhaan kootuille poroille. Jäljelle jääneet rehut, joita tarhaporot eivät ehdi syödä, voidaan viedä maastoon tai myydä.

Logistiset kustannukset kasvavat siinä suhteessa, kuinka kaukana porotarha sijaitsee asunnosta ja pelloista. Lyhempi ruokintakausi ja pienempi ruokittavien porojen määrä voi kompensoida logistiset kustannukset, kun poronruokinta-aita sijoittuu kauemmas asutuksesta hyvien luontaisten laitumien äärelle. Myös poronhoidon imago on silloin lähempänä perinteistä luonnonlaitumilla toimivaa poronhoitokulttuuria.

Porojen luontaisten toimintojen säilymisen kannalta on parempi, mitä väljempi tarha on. Poroilla on tällöin tilaa väistää hierarkiassa yläpuolella olevia. Porojen tottuminen takaisin luonnonlaitumille käy helpommin, kun aidassa on voinut kaivaa ja syödä pälvipaikoilta jäkälää ja varpuja. (Hukkanen 2012, 5.)

Jos ruokintakausi on pitkä, puhtaasta **rehunlevityspolanteesta** tulee vajetta silloin, kun pinta-alaa on vain kaksi aaria poroa kohden. Syödessään kuivaa heinää ja täysrehua poro tarvitsee lunta päivittäin yhden neliömetrin alalta viiden senttimetrin paksuudelta. Väljemmässä tarhassa myös sairastavuus on vähäisempää. (Hukkanen 2012, 5.)

4.3 Porojen käsittely, porotarhan rakenne ja rakennusmateriaalit

Mitä lähempänä aitarakennelman muoto on ympyrää tai tasasivuista neliötä, sitä vähemmän aitamateriaalia kuluu. Toimivat porojen käsittelyaidat helpottavat porojen erottelua. Poroja joudutaan käsittelemään, jotta saadaan eroteltua teurasporot tarhaan menevistä ja metsään jäävistä. Myös porojen lukeminen ja lääkitseminen voidaan suorittaa samalla.

Porojen osastoinnissa tulee ottaa huomioon sosiaalinen hierarkia, missä sarvilla on suuri merkitys arvojärjestykseen. Hirvailla sarvien merkitys korostuu rykimäaikana, kun ne taistelevat haaremin herruudesta. Rykimän jälkeen hirvaat pudottavat sarvensa, jolloin vaatimet vasoineen nousevat lauman sosiaalisessa järjestyksessä huipulle. Isokokoinen, hyvät sarvet omaava vaadin puolustaa omaa **kiekeröään** itselle ja vasalleen sekä voi vallata myös toisen poron kaivukuopan. Luonnossa vallitsee vahvimman oikeus, mitä ihminen voi lievittää keräämällä heikoimmat yksilöt tarharuokintaan. Vaadinten välillä vallitsee dominanssihierarkia, mitä suuremmat sarvet sitä korkeammalla vaadin on sosiaalisessa arvojärjestyksessä. Täten tarhan osastoissa täytyy olla tilaa väistää korkeammassa asemassa olevaa vaadinta. Hyvin suunniteltu ruokintareitti ja tarpeeksi tilava porotarha mahdollistavat lajityypillisen hierarkisen käyttäytymisen, siten myös heikoimmat pääsevät ruokailemaan. (Kumpula, Kumpula, Nieminen & Huttunen 1993, 85–96.)

Hyvin suunniteltu **ruokinta-aitauskompleksi** muistuttaa kutakuinkin erotusaitarakennelmaa pienemmässä koossa. Porojen kiinniottoa ja käsittelyä varten on hyvä olla **kirnu**, jonka ympärille on hyvä rakentaa uusille poroille totutuskarsinat sekä nälkiintyneille ja sairaille poroille myös omat karsinansa. Sairaalan poron karsina pitää olla eristyksissä muista karsinoista, jotta taudit eivät leviä terveisiin poroihin. (Hukkanen, Laaksonen & Maijala 2009, 14.)

Jotta porot saa tarvittaessa kirnuun, täytyisi kirnua ennen tai sen perällä olla kiihlamainen pidätysaitaus, mihin porot voi houkutella rehun avulla ja siitä koiran avulla ajattaa kirnuun. Poro kulkee helpommin ylämäkeen kuin alamäkeen, tämä kannattaa huomioida kirnun sijoittamisessa tarha-aitarakennelmaan. Jotta porot saadaan pidätyksen taakse reiältä, aidan perä ei saisi näkyä. Tämä onnistuu, kun

sijoitetaan reikä vähän ennen mäen harjannetta, tai aita kaartaa siten, että umpiperä ei näy.

Karsinat, kirnu sekä kirnuun johtava ränni kannattaa rakentaa puusta, laudasta, riu'usta tai sellaisesta materiaalista, johon poro ei jää kiinni. Verkkoaitakin käy, jos sen tiivistää **hurstilla** tai muoviverkolla sisäpuolelta. Isoja osastoja on hyvä rakentaa neljä kappaletta. Vaatimille, vasoille, vuoneloille ja hirvaille tulisi rakentaa jokaiselle omat osastonsa. Näiden neljän isomman osaston koon voi keskenään suhteuttaa porokarjan rakenteen ja tarhaan kerättävien porojen määrän mukaisesti. Riippuen siis, millaiset määrät kutakin lajia on keskimäärin vuotuisesti hoidossa. Isot osastot voi rakentaa verkosta, lanka-aidasta tai näiden yhdistelmästä, missä matalaan verkkoon saadaan lisäkorkeutta langalla.

Aitaa rakennettaessa tolppia tulee noin kolmen metrin välein ja joka toinen tai kolmas tolppa pönkitetään molemmin puolin. Tolppina voi käyttää pyöreätä kuusi tai mäntypuuta tai sirkkelillä halkaistua tukkipuuta. Paineekyllästetty puu on kestäväntä ja kuusitolppa kestää kauemmin kuin vastaava mäntytolppa. Tolppapuusta kannattaa ainakin osittain poistaa kuori karsinnan yhteydessä käyttöiän pidentämiseksi. Tolpan maahan upotettavan kärjen polttaminen ja tolpan pönkitäminen lisäävät käyttöikää. Kulmatolpat täytyy pönkittää molemmista suunnista ja tarvittaessa kiinnittää **haruksella** tai maahan ankkuroidulla pönkällä. Kirnu, karsinat ja kirnuun johtava ränni täytyy pönkittää ulkoa päin ankkuroidusti, etteivät porot loukkaa itseään pönkkiin. Puusta rakennettu kirnu ja karsinakompleksi pönkittävät toisiaan oikein **revattuina**. Lisäksi porojen autoon lastaamista ja autosta karsinaan löysäämistä varten on hyvä rakentaa lastaussilta siten, että poron voi päästää autosta tai ajaa autoon avaamalla vain sivuovi.

4.4 Kulkuyhteydet, rehuvarastot, rehujen levitys ja ruokintapaikat

Ruokinta-aidan läheisyydessä olisi hyvä olla vähintään yksi lato kuiville heinille, kerpuille, kortteille ja säkkirehuille, mikäli näitä käytetään ruokinnassa. Käytettäessä isompia määriä irtonaista pellettirehua on katettu siilo tarpeellinen. Rehuvarastojen logistisesti paras paikka on lähellä kirkua ja karsinoita, mikä on myös

neljän isomman osaston solmukohta. Tie täytyy suunnitella tulemaan porojen lastaussillan ja rehuvarastojen yhteyteen. Rehuvarastot voi suunnitella aitarakennelman sisäpuolelle, näin välttää rehua jakaessa turhilta veräjän aukomisilta.

Veräjät ja rehunlevitysreitti täytyy suunnitella siten, että rehuvarastolta pääse helposti kulkemaan osastoilta toiselle mahdollisimman vähäisillä veräjän aukaisuilla. Jos käytetään traktoria ja kelkkaa rehun levityksessä, veräjien täytyy olla käteviä ja helposti toimivia, jotta toimiminen olisi joutuisaa.

Käytettäessä aumaan tai laakasiiloon säilöttyä säilörehua, täytyy niiden sijaita sopivasti ruokintareitin varrella. Ne täytyy aidata, etteivät porot pääse niitä tallomaan ja likaamaan. Myös säilörehupaalit voidaan varastoida lähelle ruokintareittiä.

Säilörehun ja kuivaheinän levityspaikat kannattaa suunnitella sellaisiin paikkoihin, josta syömättä jäänyt hukkaantunut osa on helpointa korjata pois keväällä. Jos rehua levittää koko aidan laajuudelta, on keväinen siivoaminen työlästä. Heinähäkit, ruokinta-automaatit ja irti maasta nostetut ruokintakaukalot estävät rehua likaantumasta, sekä leviämistä ympäriinsä (Hukkanen 2012, 9–10).

4.5 Tarhan puhtaanapito ja ympäristöhoito

Porotarha tulee vuosittain puhdistaa tarhausjätteestä joko kompostoimalla, polttamalla, kulottamalla, tai kääntämällä peltoon (Hukkanen 2012, 9). Kompostoinilla ja kalkitsemisella voidaan hävittää lannan haitallisia mikrobeja ja pienentää tautiriskejä (Karhunen ym. 2015, 11). Syömättä jäänyt heinä, kerput ja luppojen oksat kannattaa vähissä erin ruokintakauden aikana kerätä läjään ja polttaa, ettei koko siivo jää kevääksi. Kun ruokintapisteet pidetään puhtaana, ei ruokintapaikkaa tarvitse levittää niin laajalle.

Kun ruokittava poromäärä nousee yli sadan tai on useita satoja, raskas säilörehun lappaminen käsin käy työlääksi. Silloin traktorin avulla koneellisesti levitetynä joko paalisilppuria, purkavaa peräkärryä tai apevaunua käytettäessä työ hoi-

tuu kätevästi. Säilörehun jakoreittien suunnittelussa pitää huomioida, että keväälläkin on puhdasta aluetta levitettäväksi. Pellolle ruokkiminen voi olla hyvä ratkaisu. Pellon haravoiminen, kulottaminen ja kääntäminen mahdollistaa helpomman puhdistamisen.

Tarhakierto eli ruokintapisteiden vaihtaminen vuosittain on suositeltavaa. Hyvä tarhahygienia vähentää tauti- ja sairastumisriskejä. (Hukkanen 2012, 9.)

Ympäristöhaittoja voidaan ehkäistä etukäteen kiinnittämällä huomio rehun laatuun jo tuotanto- ja hankintavaiheessa. Laadukas rehu on avaintekijä sekä kustannusten muodostumisessa että ympäristövaikutusten kannalta. Tuottamalla varhaisella kehitysasteella korjattua, hienoa ja lehtevää, alhaisen korsipitoisuuden ja korkean sulavuuden omaavaa valkuaispitoista rehua voidaan rehuhävikki eli syömättä jäävän rehun määrä pitää mahdollisimman pienenä. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 46–47.)

Rehevöitynyt poronruokinta-aidan pohjakasvillisuus voi toimia alkutalvesta porolle kaivurehuna. Jotkut poronhoitajista jopa lannoittavat ja kalkitsevat poroaitojen sisuksia ja korjaavat sadon pohjakasvillisuudesta. Nämä toimenpiteet edesauttavat typensuosijalajien, kuten maitohorsman menestymistä. (Turunen & Vuojala-Magga 2011, 48–49.)

5 SELVITYSTYÖN TOTEUTUS

5.1 Poroaitojen suunnitteluohjelma PoroFencer

PoroFencer on poroaitojen suunnitteluun tehty atk-sovellus. Se on ensisijaisesti suunnattu poronhoitajille porotarhojen suunnittelutyökaluksi. Ohjelmaa voi käyttää myös paliskuntien aitarakennelmien suunnittelussa. (PoroFencer käyttöohje 2014, 1,3.) Poronhoidossa paliskuntien käyttämiä aitarakennelmia ovat erotusaidat, paliskuntien väliset esteaidat, laidunkiertoidat, sekä viljelysten, puutarhojen, teiden, rautateiden ja asutuksen suoja-aidat (Lapin kansa 2013).

PoroFencerillä voi hahmotella ja piirtää aitakokonaisuuksia kartta- ja ilmakuvapohjalle, minkä yhteydessä ohjelma laskee aitojen pituudet, materiaalmäärät ja kustannukset sekä aitauksen pinta-alan. Lisäksi ohjelmalla voi tuottaa karttatulosteen, jossa näkyy aitaosuuksien alku- ja loppupisteen GPS-koordinaatit sekä pituudet. Myös rakennelmien, veräjien, lastauspaikkojen ja ruokintapaikkojen sijainnit ilmoitetaan GPS-koordinaatein karttatulosteen yhteydessä. (PoroFencer käyttöohje 2014, 3.)

Ohjelmaa käytetään siten, että ensin ladataan internetissä vapaasti käytettävissä oleva Maanmittauslaitoksen kartta PGN-tiedostona tai Maanmittauslaitoksen ylläpitämän Kansalaisen karttapaikan kartta tai ilmakuva. (PoroFencer käyttöohje 2014, 6.)

Lataaminen Maanmittauslaitoksen www-sivuilta

<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

Lataaminen Kansalaisen karttapaikka-palvelusta

<http://kansalaisen.karttapaikka.fi/kartanhaku/osoitehaku.html?lang>

5.2 Selvitystyön toteuttaminen

Tämän opinnäytetyön tehtävänä oli selvittää poron ruokinta-aitauksen suunnittelussa huomioitavia asioita sekä laskea esimerkin kautta kustannukset jo olemassa olevalle porotarharakennelmalle. Porotarhan mallintamisessa käytin Janne Mustosen porotarhaa. Tämä työ on tehty laadullisella menetelmällä haastatellen Mustosta. Selvitin lisäksi miten poroja käsitellään ja kuinka ruokinta toteutetaan porotarhassa.

Ensimmäiseksi haastattelin Mustosta ja sen jälkeen kävin tutustumassa paikan päällä porotarhaan. Seuraavaksi tein PoroFencer-sovelluksella mallinnuksen porotarhasta ilmakuvan päälle. Powerpoint-ohjelmalla tein neljä kuviota, mitkä havainnollistavat: porojen käsittelyä porotarhassa, nykyisen porotarhan osastojen pinta-aloja, porotarhan osastojen uudelleen järjestelyä ja lisälaajennussuunnitelmaa.

Tein taulukkoon laskelmat, miten Mustonen on osastoinut porot tarhaan. Selvitin porotiheydet jokaisesta osastosta erikseen. Muotoilin uudelleen osastot siten, että porotiheydet olisivat mahdollisimman tasaisesti jokaisessa osastossa.

Lopuksi laskin taulukkoon nykyisen porotarhan kustannukset sekä lisälaajennuksen ja kujan kustannukset. Myös nykyisen aidan uudelleen muotoilun kustannuksen ja työmäärän selvitin. Lisäksi selvitin porojen ruokinta-aitauksen rakentamiskustannukset ruokittavaa poroa kohden aidan kestoikään suhteutettuna ja miten kustannukset muodostuvat, jos vaadinten aidan lisälaajennussuunnitelma ja kuja toteutuvat. Laskin myös porotarhan aitojen rakentamiseen vaadittavat työpäivät.

6 MUSTOSEN POROTARHA

6.1 Mustosen tarhaussuunnitelma

Tässä selvitystyöosiossa tarkastellaan, mitä asioita on huomioitava suunniteltaessa toimivaa poronruokinta-aitausta sekä millainen kustannus ovat aitarakennelmat. Havainnollistamiseen käytettiin Janne Mustosen porotilan porotarhaa. Jannella on jo olemassa toimiva noin 250 porolle suunniteltu ruokinta-aitaus. Hänellä on suunnitelmissa tehdä laajennus sekä kuja, joka helpottaisi porojen käsittelyä. Suunnitelmissa on myös tehdä riistapelloksi sähkölinjan alle jäävä pinta-ala. Katso kuviosta 3.

Tässä työssä lasketaan, kuinka suuri kustannustekijä on nykyinen aitarakennelma ja minkälainen kustannus lisälaajennus olisi. Tarkoituksena on laskea, kuinka paljon nykyiset aitarakennelmat maksavat poroa kohden ja paljonko poroa kohden on pinta-alaa. Lisälaajennussuunnitelmasta lasketaan kokonaiskustannus sekä paljonko se toisi poroa kohden lisäpinta-alaa ja paljonko olisi nykyisen ja lisälaajennusosan yhteiskustannus poroa kohden. Ruokinta-aitauksen hahmottamisen ja kustannuksen laskemisen tein poroaitojen suunnitteluun ja kustannusten laskentaan kehitetyllä PoroFencer – poroaitojen suunnitteluohjelmalla.

Poikajärven paliskunnan alueella, missä Mustosen porot laiduntavat ei harjoiteta maastoruokintaa kuin erotuksien yhteydessä. Tällä alueella on käytänteenä, että talven kuluessa kaikki porot kerätään tarharuokintaan. Porojen tarhaan ottaminen alkaa marraskuun lopulla ja lähes kaikki porot ovat tarharuokinnassa tammikuun loppuun mennessä. Poroja kertyy talven mittaan tarhaan noin 250. Poroista yli puolet tulee itsestään porotarhalle **heinäjuvaketta** pitkin ja loput haetaan autolla lähialueen tarhoista sekä talvierotuksista. Porot löysätään yleensä huhtikuun puolivälissä riippuen kevään etenemisestä. Näin ollen tarhapäiviä kertyy noin 130 talvessa.

Tällä hetkellä Mustosella on kaksi tarhapaikkaa. Lähempänä talouskeskusta sijaitsevasta vanhemmasta aidasta olisi tarkoitus luopua ja siirtää aitaverkot lisälaajennusosaan. Lisälaajennusosa mahdollistaisi vaadinaitauksen jakamisen

kahteen osaan siten, että täysrehun voisi jakaa ensin toiseen osaan vaadinaitausta ja avata veräjä sitten, kun väkirehu on jaettu ruokintareitille. Näin porot pääsisivät yhtä aikaa täysrehuannoksille ja kaikki vaatimet saisivat täysrehua saman verran. Lisälaajennusosa toisi ruokinta-aitaa lähemmäs talouskeskusta, mikä vähentäisi kulkemiskustannuksia tarhalle. Myös lisälaajennusosan suo on suunnitelmassa tehdä pelloiksi, koska tämän hetkiset 13 hehtaarin peltoviljelykset eivät tuota tarpeeksi säilörehua. Siten ruokinnan voisi optimoida halvimman ja omavaraisen rehun eli säilörehun mukaan.

6.2 Tarhauspaikan sijainti

Janne Mustosen porotila sijoittuu Unarin - Luusuaan, joka sijaitsee Sodankylän kunnan ja Rovaniemen kaupungin rajalla. Mustonen on Poikajärven paliskunnan osakas. Porot sekä porotarha ovat Rovaniemen kunnan puolella, mutta talouskeskus ja osa pelloista ovat Sodankylän puolella. Myös teurastamo- ja lihanjalostusyhtiö Kota-Poro on aivan kunnan rajalla, Sodankylän puolella, 2,2 kilometrin päässä Mustosen porotarhan lastaussillalta. Mustonen teurastaa ja jalostaa porot Kota-Porossa.

Mustosen porotarhan sijainti on suunniteltu siten, että se jää Syväjärven ja Poikajärven paliskuntien välisen esteaidan poikajärven puolelle, jotta poroja ei tarvitsisi kuljettaa autolla toiselle puolen esteaitaa. Etäisyys talouskeskuksesta on 2,6 kilometriä. Mustosella on tavoitteena lisätä porokarjaa lähitulevaisuudessa ja laajentaa porotarhaa. Suunnitellussa laajennusosassa on tarkoitus hyödyntää osittain paliskuntien välissä olevaa esteaitaa. Aidan muotoon vaikuttaa olennaisesti hallussa ja vuokrattavissa oleva maa.

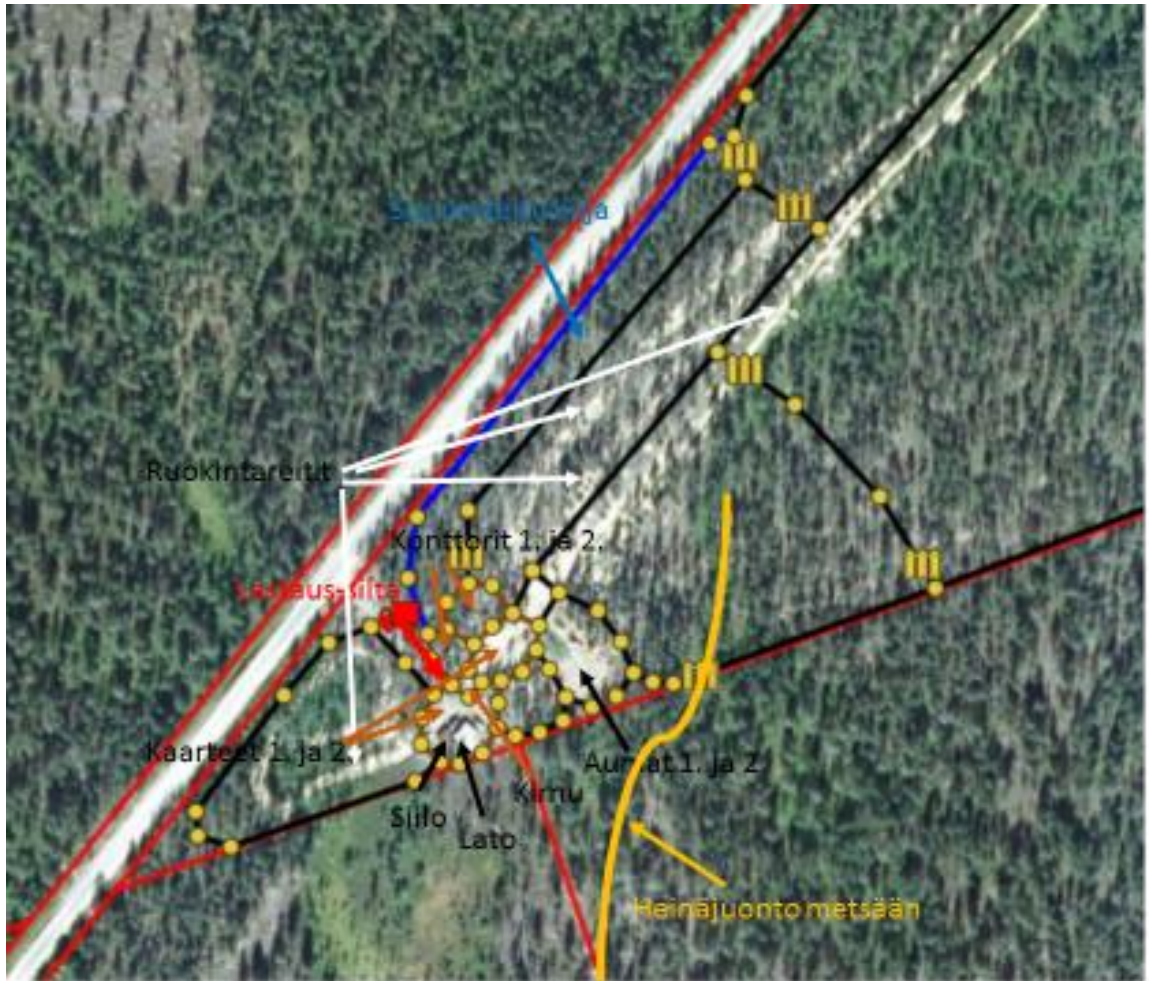
Mustosen poronruokinta-aita sisältää osaksi kuivaa kangasmaata, josta porot voivat kaivaa vähissä määrin jäkälää syystalvella porojen vielä totutellussa ruokintarehuihin. Aidan sisälle sijoittuva suo on tehty pelloiksi, mistä porot voivat kaivaa syksyllä kasvaneen odelman. Mustosen porotarha sijoittuu kaakkoislaidaltaan kuivaan kangasmaahan, missä porot kaivavat jäkälää niin kauan kuin lumiolosuhteet ovat suotuisat. Sen jälkeen porot houkutellaan **heinäjuontoa** pitkin

aitaukseen. Tarvittaessa voidaan poroja aitaan koottaessa käyttää apuna palkin lippusiimaa.

Mustosen porotarhan sijainti on suunniteltu siten, että lähimmän erotuspaikan ja lähialueen talvilaitumiin on suora yhteys, niin ettei mikään vilkasliikenteinen tie ole välissä esteenä. Lähimmän erotuspaikan, Kenttäpalon, erotuksista poroja ei tarvitse autolla kuljettaa tarhapaikalle, kun porot voidaan tuoda heinäjuvaketta pitkin.

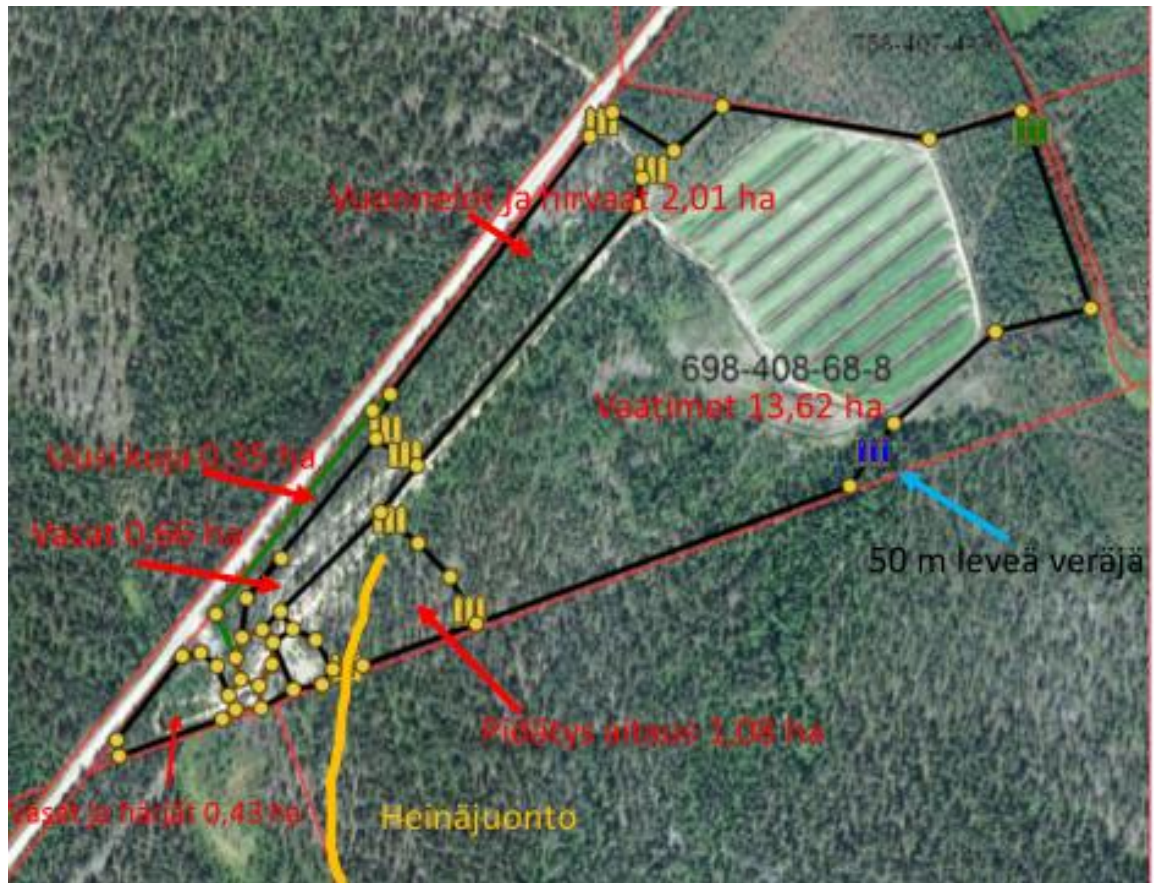
6.3 Porojen käsittely ja porotarhan rakenne

Jannen heinäjuonnolle kertyy myös muiden poroja, tästä johtuen Jannen täytyy aika ajoin ottaa heinäjuvakkeelta porot aitaan. Jotta poroja on helpompi käsitellä, erotella ja lukea, on tarhaan sisällytettynä laudasta tehdyt kaksi kaarretta, kaksi konttoria, kirnu ja lastaussilta. Muut porotarhan osat on tehty 120 cm korkeasta verkkoaidasta, paitsi yhdessä käsittelyaitojen yhteydessä olevassa osastossa, härkä- ja vasa-aita, on käytetty 140 cm korkea verkkoa. Verkkoaita on kiinnitetty mäntytolppiin 20 cm korkeudelle maasta. Jannen palsta, jossa porotarha sijaitsee, on muodoltaan kiilamainen länsilounaaseen nähden. Lisäksi maasto nousee kiilan kärkeä kohden, mikä helpottaa porojen saamista käsittelyaitoihin. Käsitteilyaidat, porojen sisäänotto, aumat, siilot ja lato sijaitsevat tällöin mahdollisimman kaukana naapureista. Näistä seikoista johtuen porojen käsittelyyn tarkoitetut rakennelmat on sijoitettu palstan kiilamaiseen kärkeen. Toiseen kaarteeseen on sijoitettu katettu täysrehusiilo ja lato kuivaheinälle sekä kerpuille. Kuviossa 1. esitetään Mustosen porotarhan käsittelyaidat.



Kuvio 1. Mustosen porotarhan käsittelyaidat ja suunniteltu kuja

Kuvion 2 verkkoaitarakennelmat koostuvat kolmesta isommasta osastosta, mitkä jakautuvat 150 vaatimelle tarkoitettuun (13,62 ha) isoon lohkoon, 30 – 40 porolle tarkoitettuun (2,01 ha) vuonelo- ja hirvasaitaukseen, sekä 30 – 60 vasalle tarkoitettuun (0,66 ha) lohkoon. Lisäksi 20 vasalle ja härille on oma pienempi (0,43 ha) osasto. Vaadinten isomman lohkon kiilamaisesta länsikärjestä on verkosta tehty (1,08 ha) pidätys porojen käsittelyä varten. Pidätyksestä johtaa kuja kaarteisiin. Kujan eteläpuolella on verkkoaidalla eristetty kahden säilörehuauman paikka. Läntisemmän kaarteiden länsipuolella on aita ajohärille ja vasoille. Auman ja kaarteiden väliin jää ruokintaan totuttautumiskarsina uusille poroille. Laudasta rakennettuja pyöreitä konttoreita käytetään huonokuntoisten ja sairaiden porojen elvyttämiskarsinoina.



Kuvio 2. Nykyinen aita ja pinta-alat

Käsittelyaitojen täytyy olla käytännöllisiä, koska poroja täytyy kyetä käsittelemään; teuras- ja toisten poronomistajien porojen erottelu, peurojen merkitseminen, lukeminen, hirvaiden kuohitseminen sekä porojen lajitteleminen eri osastoihin. Porojen sisään ottaminen heinäjuvakeelta tapahtuu kauempana metsässä, jotta porot eivät tulisi kuljeksimaan liikennöidylle Meltauksentielle. Kun porot on saatu veräjästä sisään isoon vaadinaitaukseen, sieltä ne houkutellaan kiilamaiseen pidätykseen rehun avulla. Pidätyksen takaa porot voidaan edelleen houkutella rehulla perimmäiseen kaarteeseen sekä ajaa porukalla ja tarvittaessa käyttää hurstia apuna. Näin porot saadaan puurakenteisten käsittelyaitojen sisään.

6.4 Rehuvarastot, rehujen levitys- ja ruokintapaikat

Janne Mustosen ruokinta perustuu 12 hehtaarin alueelta kelasilppurilla kahteen kertaan tehtyyn säilörehuun ja yhden hehtaarin kuivaheinäsatoon. Loppuosa po-

rojen ravinnosta koostuu teollisesta väkirehusta. Vasojen ja huonokuntoisten porojen ruokinnassa käytetään terveysrehuna kerppuja sekä jäkälää. Mustonen tekee kesän aikana noin kaksisataa kerppua poroille sekä hankkii jäkälää noin 100 - 150 säkkiä, joita käytetään tarhakauden alussa totutusrehuna, kun pötsi ei ole totunut vielä säilö- ja väkirehuun. Kovilla pakkasilla Mustonen käyttää kuivaheinää lisänä, jotta poroilla ei kuluisi niin paljon energiaa rehun sulattamiseen.

Mustonen tilaa väkirehun irtonaisena kylän muiden poronhoitajien kanssa yhdessä ruokintakauden alussa marraskuussa. Tällöin väkirehun saa halvimmalli, kun yhteen kylään tulee kokonainen kuorma-autollinen rehua. Jannella on kaksi siiloa, joihin mahtuu koko ruokintakauden kaikki väkirehut. Tasaisella annostuksella väkirehua kuluu 770 grammaa päivässä poroa kohden. Mustosella on tulevaisuudessa tarkoitus vähentää väkirehun osuutta ruokinnassa, jos hän saa toteutettua ruokinta-aidan laajennuksen sekä raivattua lisää peltoa, koska hyvälaatuisella säilörehuruokinnalla väkirehun osuuden voi pudottaa jopa 300 grammaan päivässä.

Väkirehu on varastoitu seitsemän tonnia vetävään pellillä katettuun paneelistä tehtyyn siiloon sekä latoon filmivanerista tehtyyn 20 tonnia vetävään siiloon. Laidon toista puolta käytetään kuivien heinien ja kerppujen varastointiin. Jäkälät sulatetaan asuinrakennuksessa ja tuodaan mukana tullessa ruokintapaikalle.

Ruokintarutiinit ovat sellaiset, että aamulla noin kello kahdeksan aikaan jaetaan väkirehut kaikille poroille ja iltapäivällä noin kello neljä säilörehut. Väkirehun jakoon menee aikaa noin tunti. Pellettirehun jakaminen suoritetaan moottorikelkalla vedettävällä rehunjakokoneella, louskuttimella. Siihen mahtuu yhdellä kerralla 300 kiloa väkirehua. Väkirehun jako tapahtuu siten, että ensin ajetaan louskutin siilon alle ja sen jälkeen siilosta pudotetaan tarvittava määrä väkirehua louskuttiin. Sitten ajetaan ruokintareittiä pitkin ruokinta-aidan osastot läpi. Louskuttimessa on naru, jota vedettäessä se pudottaa annoksen kelkan polanteelle. 360 gramman kerta-annoksia pudotetaan 2–3 metrin välein kaksi kappaletta aidassa olevaa poroa kohden.

Säilörehun jakaminen kestää tunnin ja joka toinen päivä kaksi tuntia, koska vassoille, vuoneloille ja hirvaille jaetaan säilörehua vain joka toinen päivä. Säilörehunjako suoritetaan siten, että ensin traktorin etukuormaajan liitetyllä rehuleikkurilla täytetään purkava peräkärri aumasta ja joka toinen päivä myös kelkalla vedettävä parireki, joka tyhjennetään vasa-aitaukseen sekä vuonelo- ja hirvasaitaukseen käsin hangolla reestä purkaen. Säilörehua jaetaan 3–4 kiloa poroa kohden päivässä.

6.5 Ruokintareitin kuvaus

Vaadinten säilörehun ruokintareitti on suunniteltu siten, että traktorilla peräkärryn kanssa pääsee parilla veräjän aukaisulla aumalle täyttämään peräkärryn. Aidatun auman välittömästä läheisyydestä lähtee vaadinten säilörehunruokintareitti sähkölinjaa pitkin. Sähkölinja on noin seitsemän metriä leveä, mistä talven edetessä löytyy puhdasta polannetta säilörehun jakoon. Sähkölinjan koillispuolelta säilörehun ruokintareitti kääntyy oikealle sijaitsevalle pellolle ja kiertää pellon ympäristä pitkin. Säilörehunjakoreitti puhdistetaan linkoamalla tuiskulumesta ja **sänkkäytyneestä** säilörehusta noin viidestä kymmeneen kertaa ruokintakaudessa. (Kuvio 2.)

Vasa-aitauksien sekä hirvaiden ja vuonelojen aitauksien säilörehunjakoreitti on noin 3–4 metriä leveä. Kun säilörehu jaetaan käsin hangolla reestä purkaen, löytyy kapeammaltakin ruokintareitiltä puhdasta polannetta keväällä. Täysrehun jakaminen on helpompi järjestää, kun sen syötävyys on niin hyvä, ettei sitä sänkkäänny laisinkaan. Tästä johtuen ei tarvitse miettiä keväistä siivoa. Väkirehunjakoreitti täytyy ajaa kovaksi polanteeksi moottorikelkalla, jotta ei pellettirehu sekoitu lumeen ja jää osittain syömättä. Kun väkirehun jakaminen tapahtuu moottorikelkalla vedettävällä louskuttimella, jakoreitin voi ajaa myös metsään, sillä se vaatii vain kelkan mentävän aukon. Vaadinaitaukseen jaetaan 300 annosta väkirehua pellolle sekä sähkölinjan laitaan.

6.6 Muutosehdotus

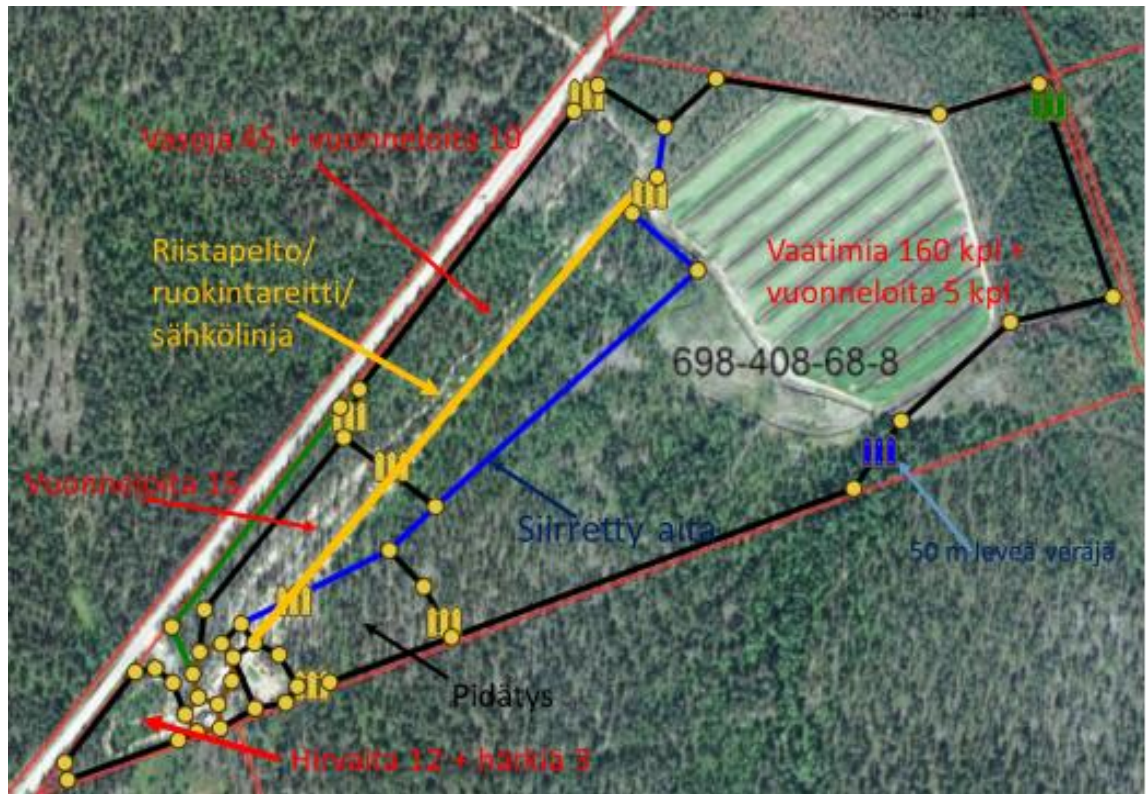
Janne Mustosen halu tehdä muutoksia poronruokinta-aitaukseen lähtee siitä, että hän haluaa parannuksia poron hyvinvointiin vaikuttaviin seikkoihin, kuten poron tilan tarpeeseen, helpottaa porojen käsittelyä, vähentää poron väkirehun tarvetta ja nopeuttaa ruokintaprosessia sekä hyödyntää poron jätökset viljelysten maanparannusaineena ja lannoitteena. Lisälaajennuksella ja muutoksella Mustosen porot olisi mahdollista osastoida siten, että jokaisessa osastossa olisi yhtä paljon pinta-alaa poroa kohden. Suurimman osaston eli vaadinaitauksen voisi jakaa kahdeksi osastoksi siten, että pienemmässä eli nykyisessä vaadinaitauksessa muutoksen jälkeenkin olisi yhtä paljon pinta-alaa vaadinta kohden kuin muissa osastoissa keskimäärin. Vaadinaitauksen lisälaajennus mahdollistaa pellettirehun jakamisen toiseen tyhjänä olevaan osastoon ennen kuin päästää porot sinne syömään. Tällöin on mahdollista, että poro voisi tulla toimeen jopa yhdellä 360 gramman väkirehuannoksella edellyttäen, että hyvälaatuista säilörehua on tarpeeksi tarjolla.

Kujan rakentaminen 120 senttimetriä korkeasta verkkoaidasta puisten käsittelyaitojen ja vuonelo- ja hirvasaidan välille helpottaisi porojen käsittelyä ja täten autolla ei tarvitsisi kuskata poroja eri osastoihin. Kuja voisi toimia yhtenä pienenä osastona muuna aikana ja poroja lajitellessa eri osastoihin se toimisi yhtenä konttorina. Vertaa kuvioon 1.

Sähkölínjan alle jäävää aluetta on käytetty vaadinaitauksen säilörehun ruokinta-reittinä. Tästä johtuen sähkölínjalle on kertynyt ravinteikasta maannosta, mihin olisi tarkoitus perustaa riistapelto. Kannot täytyisi ensin repiä kantokoukulla pois. Maa olisi käsiteltävä jyrsimellä, jotta jätökset sekoittuisivat kivennäismaahan ja sitten kylvettäisiin rehunauriin siementä. Syksyllä riistapelto voisi toimia houkutuspeltona poroja kerättäessä aitaukseen sekä alkutalvesta kaivurehuvarantona.

Mustosen olisi tarkoitus siirtää vaadinaitauksen luoteisrajan aita pois sähkölínjalta kaakon suuntaan siten, että sähkölínja jäisi keskelle nykyistä vasa sekä vuonelo- ja hirvasaitausta, jolloin sähkölínja voisi toimia näiden pienempien ai-

tausten ruokintareittinä. Tällöin kaiken säilörehun voisi jakaa koneellisesti purkavalla peräkärryllä sekä keväisen jätösten puhdistamisen voisi suorittaa jyrsimellä muokaten riistapelloksi. Kuviossa 3. esitellään muutosehdotus ruokintareitin muuttamisesta.



Kuvio 3. Uudelleen muotoiltu nykyinen poronruokinta-aita

6.7 Mustosen porotarhan puhtaanapito ja ympäristöhoito

Ruokintareitit on suunniteltu siten, että ruokintareitin ja oijen pientareiden väliin jää reilusti väliä, näin ravinteita ei pääse liukenemaan peltojen kuivatusojien kautta vesistöihin. Peltojen kuivatusojien vesistöön johtavaan veto-ojaan on tehty saostusallas, etteivät ylimääräiset ravinteet sekä humus pääse vesistöön. Irtopellettinä jaettavan täysrehun ruokintareitti on suunniteltu kulkevaksi riistapellon ja pellon sarkojen kautta, näin porojen syödessä ja ulostaessa papanoita ne ravitsevat samalla seuraavan kesän satoa.

Säilörehuruokinnasta ruokintareitille kertyvien heinäkulmujen ravinteet hyödynnetään pellon ja riistapellon ravinteina. Heti sen jälkeen keväällä, kun porot on löysätty aidasta metsään, säilörehunruokintareitti puhdistetaan jääpolanteen

päältä lanaten traktorin lumilingolla läjiin, jotka traktorin etukuormaajan kauhalla siirretään pellon pientareelle kompostoitumaan ja odottamaan pellon sarkojen uudistamista, mihin kompostin voi sitten levittää ravinteiksi. Ne osat säilörehunruokintareitistä, mitkä eivät ole riistapellolla tai pellolla kulotetaan jääpolanteen päältä ja palamatta jäänyt osa haravoidaan läjiin kompostoitumaan myöhempää hyötykäyttöä varten.

7 SELVITYKSEN TULOKSET JA NIIDEN VERTAILU

7.1 Mustosen nykyisen aidan porot pinta-alaa kohden

Tein PoroFencer-sovelluksella mallinnuksen Mustosen Jannen porotarhasta. Tarkoituksena oli selvittää, kuinka hyvin Janne oli onnistunut mitoittamaan osastot eri pororyhmille. Alla olevasta taulukosta 1. käyvät ilmi osastojen koko, osastoissa olevat poromäärät sekä porotiheys.

Taulukko 1. Poromäärät, osastojen koko sekä porotiheydet

Kuvaus aitauksista	Poroja per aita	Pinta-ala (ha)	Poro per pinta-ala (ha)
Vaatimet	160	13,62	11,7
Suunniteltu lisälaajennus vaatimille	160	30,13	5,3
Vuonnelot ja hirvaat	40	2,01	19,9
Vasat 1	30	0,66	45,5
Vasat 2 ja härjät	20	0,43	46,5
Pidätysaitaus		1,08	0
Suunniteltu kuja		0,35	0
Yhteensä nykyinen aita	250	17,8	14
Yhteensä nykyinen aita + lisälaajennus + kuja	250	48,28	5,2

Taulukosta 1. käy ilmi, että nykyisillä poromäärillä jokaisessa osastossa on vähemmän poroja kuin 50 poroa hehtaarilla. Nykyinen aita siis täyttää suositellut vähimmäistilavaatimukset. Kuten taulukosta 1. käy ilmi, vasa-aitaukset ovat aivan vähimmäistilavaatimuksen alarajoilla, kun taas vaatimilla pinta-alavaatimus täyttyy nelinkertaisesti. Koko nykyisen porotarhan pinta-ala jaettuna kaikkien tarhattavien porojen määrällä saadaan porotiheydeksi 14 poroa hehtaarilla.

Optimaalisesti suunnitellussa osastoinnissa kaikissa aitauksissa poroilla olisi saman verran pinta-alaa. Tässä kohden Mustonen ei ole täysin onnistunut. Jonkin verran hänellä olisi pelivaraa, jos hän tekisi suunnitellun kujan ja käyttäisi sitä

myös vasojen aitauksena. Noin hehtaarin kokoinen pidätysaitaus on suunniteltu porojen kokoamisaidaksi metsästä johtavalta heinäjuonnolta. Sitten kun lähes kaikki porot on koottu metsästä, voisi pidätysaitaus toimia yhtenä osastona ja näin tasoittaa vasa-aitauksien ahtautta. Yksi keino luoda lisää väljyyttä vuonelo- ja hirvasaitaukseen olisi päästää hyväkuntoisimmat, vahvimmat ja sarvekkaimmat vuonelot väljempään vaadinaitaukseen.

7.2 Mustosen aidan muutosehdotus

Vaadinaitauksen lisälaajennuksen tarkoituksena on saada mahdollisesti suunnitellut uudet pellot syksyiseksi kaivurehuvarannoksi sekä ruokintareiteiksi. Uudessa aitauksessa hyödynnetään jo olemassa olevaa paliskuntien välistä esteaitaa 444 metrin matkalla. Uuden vaadinaitauksen myötä vaatimille olisi kaksi erillistä osastoa, mikä mahdollistaisi pellettirehun jakamisen aitaukseen ennen kuin porot päästetään aitaukseen syömään. Tämä toimisi siten, että kun porot ovat hanakoita pellettirehun perään, ne tulevat veräjän auettua peltosaroille yhtä aikaa kaikki syömään. Tämän jälkeen väliveräjän voi sulkea, jotta seuraavana päivänä rehun voi jakaa toiseen vaatimista tyhjentyneeseen osastoon. Kuviossa 4. esitetään lisälaajennussuunnitelma.



Kuvio 4. Suunniteltu lisälaajennus vaatimille

Vaadinaitausten lisälaajennuksesta hyötyvät vain vaatimet, jos ei tehdä muutoksia myös muihin aitauksiin. Mustosen olisi tarkoitus siirtää aita alueen luoteisosassa sijaitsevalta sähkölinjalta kaakon suuntaan siten, että sähkölinja ruokintareittinä menisi kutakuinkin puolivälistä aitauksia. Jos sähkölinjan alla olevan alueen saisi kynnetyä riistapelloksi, se toimisi syksyisin kaivurehuvarantona ja olisi keväisin helposti siivottavissa. Tällöin tarhojen käsin haravoimisen määrä vähenisi huomattavasti. Tämä havainnollistuu kuviossa 3.

Muutettu aitaosuus on 593 metriä pitkä, mistä 520 metriä tulisi siirrettävästä entisestä aidasta ja loput uudesta aitaverkosta. Näin uutta aitaverkkoa tarvittaisiin

73 metriä ja uusia tolppia tulisi hankkia 49 kappaletta. Tämä aidan siirto purkamisineen ja uudelleen pystyttämisineen veisi kymmenen työpäivää. Kustannuksia aitamateriaaleista tulisi 122 euroa ja työstä 1 208 euroa.

Poroaidan uudelleen muotoilemisella ja porojen toisenlaisella sijoittelulla osastoihin päästään lähemmäs nykyisen koko aidan keskimääräistä tiheyttä 14 poroa hehtaaria kohden. Ainoastaan hirvailla ja härillä on ahtaampaa, mutta nämä voidaan löysätä osaksi tai kokonaan pidätysaitaukseen, kujaan tai konttoreihin sen jälkeen, kun kaikki porot on saatu koottua metsästä aitaukseen ja eroteltua. Taulukossa 2. esitellään uudelleen järjestellyn aitauksen pinta-alat.

Taulukko 2. Uudelleen järjestelty aitaus

Kuvaus aitauksista	Poroja per aitaus	Pinta-ala (ha)	Poro per pinta-ala (ha)
Vaatimet + vuonnelot	160+5	11,45	14,4
Suunniteltu lisälaajennus vaatimille	160+5	30,13	5,5
Vuonnelot	15	1,14	13,1
Vasat + vuonnelot	45+10	3,96	13,9
Hirvaat ja härät	12+3	0,43	34,9
Pidätysaitaus		0,94	0
Suunniteltu kuja		0,35	0
Yhteensä nykyinen aita	250	17,8	14
Yhteensä nykyinen aita + lisälaajennus + kuja + pidätys	250	48,28	5,2

7.3 Mustosen ruokinta-aitauksen kustannukset

Mustosen porotarha on valmistettu itsetehdyistä mäntytolpista ja omasta metsästä sahautetusta laudasta. Puutavara tolppiin on saatu harventamalla aitauksen sisällä olevaa metsää, muun muassa raivatun pellon alalta kertyi 500 tolpp-

paa. Verkkoaidassa käytetyt tolpat ovat 180–200 senttimetriä pitkiä ja 5–15 senttimetriä paksuja. Tällaisten tolppien hinta on yleisesti noin euron verran. Tolpat tulevat 3 metrin välein ja joka toinen tolppa on pönkitetty molemmin puolin euron tolppalla eli 300 metrin matkalle sata tolppaa ja sata tolppaa pönkäksi. Metriä kohden tolppia kuluu näin rakentaessa 0,67. Tolpat on upotettu kangella noin 40 senttimetrin syvyyteen.

Lauta-aita on kaksi metriä korkea, joten siinä on käytetty 250–270 senttimetriä pitkiä ja 10–15 senttimetriä paksuja tolppia. Näiden tolppien hintaluokka on 1,50 – 2,00 euroa kappaleelta, joten hintana voidaan pitää 1,75 euroa tolpalta. Lauta-aidassa on käytetty 5–10 senttimetriä paksuja ja noin 2 metriä pitkiä pönkkiä joka toisen tolpan tukena vain toisella puolen. Näiden pönkkien hinta on noin euron kappaleelta. Jos tolppia ei saa itse tehtyä omasta metsästä ja aikoo ostaa tolpat, on kannattavampaa ostaa hieman kalliimpia vastaavanlaisia kyllästettyjä tolppia. Ne kestävät pitempään ja ovat hinnaltaan noin kahdesta eurosta ylöspäin.

Lauta-aidassa on viisi metriä pitkiä lautoja kahdeksan riviä päällekkäin. Lautana on käytetty (32 mm x 100 mm) vahvuista vajaasärmäistä lautaa. Tällaisen laudan ostohinta on arviolta 0,80 euroa metriltä. Laudat on kiinnitetty kahdella (100 mm x 3,4 mm) kuumasinkityillä naulalla joka tolppaan. Naulojen hinta internetissä on noin 25 euroa kymmeneltä kilogrammalta. Lauta-aidan metrihinnaksi naulojen kanssa voi laskea 6,50 euroa ja lisäksi täytyy laskea tolppien ja pönkkien hinnat. Lauta-aidassa tolpat tulevat 2,5 metrin välein.

Mustosen poronruokinta-aitauksessa käytetty aitaverkko on:

- kuumasinkitystä teräksestä kudottu
- alhaalle päin pienenevä silmäkoko
- 120 cm korkea
- 50 m rullaan pakattu.

Tällaisen verkon hinta netissä on ilman arvonlisäveroa 48,90 euroa. Aitaverkko tulee kiinnittää tolppaan viidellä kiinnikkeellä joko kuumasinkityillä nauloilla tai aspeilla. Täten verkkoaidan ja kiinnikkeiden yhteenlaskettuina materiaalikustannuksina voidaan pitää yksi euro metriä kohden.

Poronhoitovuonna 2014–2015 poronhoitajan tuntipalkkavaatimus on 15,10 euroa (Tauriainen, Vilja & Ollila 2016, 34). Taulukossa 3. käytetään samaa tuntipalkkavaatimusta. Luonnonvarakeskuksen ylläpitämässä taloustohtoriohjelmassa on käytetty oman pääoman korkovaatimuksena viittä prosenttia ja tämän työn taulukossa 3. käytetään myös.

Taulukossa 3. työkustannukset muodostuvat valmiiden tolppien ja valmiiksi sahattujen lautojen kokoamisesta aidaksi, siis tolppien ja lautojen valmistuskustannukset on sisällytetty materiaalien hankintakustannuksiin. Työkustannuksia laskettaessa yksi työmies pystyttää verkkoaitaa noin 10 metriä tunnissa, kun pystytyksen lisäksi aidalle täytyy raivata linja. Lauta-aitaa yksi mies pystyttää noin 48 metriä päivässä eli tunnissa lauta-aitaa rakentuu 6 metriä. Muiden porotarhaan kuuluvien komponenttien: veräjien, lastaussillan, siilon ja ladon hintaan on sisällytetty valmistuskustannus (taulukko 3.).

Taulukko 3. Mustosen porotarhan kustannukset

	Nykyiset aitaukset		Vaadinten lisälaajennus		Suunniteltu kuja	
Kustannuserä	Määrä	Kustannus	Määrä	Kustannus	Määrä	Kustannus
Verkkoa	2875,38 m	2 875,38 €	1776,85m	1 776,85 €	240 m	240 €
Lauta-aitaa	279,91 m (X 6,5 €)	1 819,42 €				
Tolpat 180 - 200 cm	1893 kpl	1 893 €	1066 kpl	1 066 €	144 kpl	144 €
Tolpat 250 - 270 cm	112 kpl	196 € + 56 € pönkät				
Verkkoveräjät	10 kpl	10 €	2 kpl	2 €	1 kpl	1 €
Lautaveräjät	12 kpl	600 €			1 kpl	50 €
Lastaussilta	1 kpl	100 €				
Lato	1 kpl	2 000 €				
Siilo	1 kpl	500 €				
Työkustannus	5 045,91 €		2 683,04 €		362,40 €	
Kustannukset yht.	15 095,32 €		5 527,89 €		797,40 €	
Poisto per vuosi (poisto- aika 20 v.)	754,77 €		276,39 €		39,87 €	
Poisto per poro per vuosi	3,02 €		1,11 €		0,16 €	
Oman pää- oman korko- vaatimus 5 %	396,25 €		145,11 €		9,51 €	
Vuotuinen yllä- pitokustannus	200 € x 20 vuotta		100 € x 20 vuotta		15 € x 20 vuotta	

Yllä olevasta taulukosta 3. näkyy eriteltynä, mistä kaikista osatekijöistä poron ruokinta-aidan kustannukset muodostuvat. Työkustannusten määrä on nykyisessä aidassa 5 045,90 euroa ja rakennelmien osuus kustannuksista 10 049,40 euroa. Nykyisen aidan kokonaiskustannus on 15 095,30 euroa, lisälaajennuksen 5

527,90 €, suunnittelun kujan 797,40 € ja nykyisen aidan uudelleen järjestely 1 330 euroa. Nykyisten aitojen rakentamisessa näiden laskelmien mukaan menisi 42 työpäivää ja jos uudelleen järjesteltäisiin nykyinen aita, se veisi kymmenen työpäivää. Lisälaajennus veisi 22 ja suunniteltu kuja kolme työpäivää. Kahden miehen työporukalla muutokset ja lisälaajennukset veisivät 18 työpäivää edellyttäen, että tolpat ovat jo valmiiksi tehty. Jos koko 48,28 hehtaarin aitarakennelmat lato, siilo, lastaussilta ja veräjät mukaan lukien pitäisi uutena rakentaa, ei taitaisi yksi kesä riittää, kun aitojen kokoaminen pelkästään veisi jo 67 työpäivää.

Taulukosta 3. käy ilmi, että nykyisessä aitauksessa vuotuinen poisto on poroa kohden 3,02 euroa vuodessa. Lisälaajennus vaatimille toisi lisäkulia poroa kohden 1,11 euroa vuodessa. Suunniteltu kuja lisäisi vuotuista kustannusta 0,16 euroa poroa kohden. Lisäksi täytyy laskea vuotuinen ylläpitokustannus, joka on 200 euroa nykyisessä aitauksessa, 100 euroa suunnitellussa lisälaajennuksessa ja 15 euroa suunnitellussa kujassa. Myös aitarakennelmiin sijoitetulle omalle pääomalle täytyy laskea korko (5 %), mikä nykyisissä aidoissa on 396,25 sekä lisälaajennuksessa 145,11 ja 9,51 euroa suunnitellussa kujassa.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Porojen tarharuokintaa harjoitetaan ympäri poronhoitoaluetta. Jokainen poronhoitaja suunnittelee ja valitsee porojen ruokinnan ja tarhaamisen suhteen omista lähtökohdistaan sopivimmaksi koetun vaihtoehdon. Suunnittelu lähtee siitä, mikälaista maata, peltoa, koneita ja kuinka paljon poroja poromies omistaa. Porotarhan vähimmäisvaatimuksena on vähintään kaksi aaria tilaa tarhassa poroa kohden.

Tässä opinnäytetyössä käytettiin PoroFencer-sovellusta, jonka avulla voi hahmottaa poroaidan osastojen pinta-alat sekä laskea kuinka paljon aitamateriaaleja tarvitsee hankkia. Mustosen tarhan havainnollistamisessa huomasi, että osastojen kokoa on vaikea arvioida ilman sovellusta. Täsmällisellä porotarhan suunnittelulla voidaan minimoida tarharakennelmista aiheutuvat kustannukset. Hyvin toimiva poron ruokinta-aidan malli muistuttaa paliskuntien erotusaitarakennelmaa. Porotarhoissa pidetäänkin nykyisin erotuksia.

Mustosen tilavierailuraportista (2014) ilmeni, että kokonaiskustannus poronruokinnasta tarhaan oli 143,75 euroa poroa kohden ruokintakaudessa 26 tilan otannalla, missä ruokinnassa oli keskimäärin 161 poroa. Tähän suhteutettuna tarharakennelmien kustannus oli tässä selvitystyössä pieni: 3,02 euroa vuodessa nykyisessä aidassa. Lisälaajennus toisi lisäkuluja 1,11 euroa ja suunniteltu kuja 0,16 euroa poroa kohden vuodessa.

Poron tarha-aidan suunnittelussa ei täten kannata säästää porojen tilan tarpeesta. Tällöin poroilla on tilaa väistää hierarkiassa ylempiä ja silti ne pääsevät vapaille ruokintapaikoille. Poro stressaantuu pienissä tarhoissa. Tilavassa porotarhassa ruokintapisteiden hygieniä on helpompi järjestää, kun voidaan levittää ja tarvittaessa siirtää ruokintareittiä. Pakkasilla porojen ei tarvitse maata kovan polanteen päällä ja näin ne säästävät energiaa. Myös keväällä löytyy puhdasta lunta janon tyydyttämiseksi.

Mitä väljempi porotarha sitä pienemmät ovat ympäristövaikutukset, liika rehevöityminen voi tappaa jopa puustoa. Ruokintareittien siirtäminen pelloille ja riistapelloille helpottaa jätösten käsittelyä ja ravinteiden kierrättämistä, myös kalkitseminen on suositeltavaa. Poroja tarhattaessa on hyväksyttävä aidan sisustan kulumisen porojen tallatessa polkuja sekä niiden syödessä jäkälät ja varvut. Tilanne voi olla myös toisin päin, jos poroja tarhaa vain huonoina vuosina ja tarha on tarpeeksi iso sekä sisältää jäkälälaidunta, tällöin tarhan sisusta voi kasvaa jäkälää huonojen vuosien varalle. Siis mitä väljempi porotarha sitä luontaisemmat olot poroille voidaan taata.

Mustosen porotarha on tehty noudattamaan hallussa olevan kiilamaisen maapalstan muotoa, jolloin osastoistakin tulee pitkiä ja kiilamaisia. Tällöin aitamateriaalia kuluu enemmän verrattuna siihen, jos aitojen osastot olisi suunniteltu lähemmäs ympyrämallia tai neliötä. Porotarha sijaitsee alle 300 metrin päässä liikennöidystä tiestä, mikä on vastoin suosituksia. Muuten Mustosen porotarha täyttää yleisesti asetetut suositukset. Jos porotarhan pystyisi suunnittelemaan vapaasti ilman palstarajoja, siihen kannattaisi sisällyttää kuivaa jäkäläpitoista kangasmaata mahdollisimman paljon, jotta porot voisivat kaivaa jäkälää alkutalvesta totutelllessaan vielä ruokintarehuihin.

Jos Janne Mustonen tekisi suunnitellut muutokset osastoinnissa, silloin kaikissa osastoissa olisi suurin piirtein yhtä paljon tilaa poroa kohden. Sähkölínjan alla kulkevan ruokintareitin muuttaminen riistapelloksi mahdollistaisi säilörehuruokinnan toteuttamisen koneellisesti kaikkiin isoihin osastoihin, mikä säästäisi työaikaa ja helpottaisi kevätsiivousta. Vaadinaitauksen lisälaajennus ja uusien peltojen teko vähentäisi ostettavan väkirehun osuutta ruokinnassa, mikä toisi säästöä ruokintakustannuksissa. Lisääntynyt tila ja parempi tarhahygienia vähentäisivät mahdollisia sairaustapauksia ja porojen menehtymisiä.

Tämä työ käsittelee yhtä tarharuokintatapausta, minkä tulokset ovat suuntaa antavia arvioita tarhan rakentamiskustannuksista. Tarharakennelmat ovat pitkälti itse tehtävissä. Jos puutavara lautoihin, tolppiin ja latoon saadaan omasta metsästä, jää suurimmaksi kustannukseksi oma työ sekä aitaverkkojen hankkiminen. Laskennallisesti työpäiviä kertyisi 67. Tässä ajassa saataisiin koottua valmiista

tolpista ja laudoista verkko- sekä lauta-aidat nykyiseen aitaan ja suunniteltuihin laajennuksiin. Voidaan todeta, että poromies voi rakentaa kahden työmiehen voimin kaikki 250 poron tarhauksessa vaadittavat rakennelmat jopa yhdessä kesässä, jos hän käyttää kaikki poronhoitotöiden ja rehunteon väliajat rakentamiseen. Tällöin yhden tai kahden kesän työponnistuksella voidaan saada rakennettua porotarha 20 vuodeksi.

Mustosen porotarhan kokonaisinvestointikustannus laajennuksineen olisi 21 420 euroa, jos se rakennettaisiin uudestaan alusta alkaen. Tulee mieleen, että voisiko näin suureen investointiin saada ELY-keskukselta investointitukea. Mahdollinen myönnetty tuki voisi olla valtion kompensatiota muun maankäytön aiheuttamasta laidunten käytön huononemisesta.

Voihan noin 15 hehtaarin peltoviljelyksien tuottamalla säilörehulla korvata 3 000 hehtaaria kulunutta jäkälälaidunta. Samalla voi pohtia, voisiko 20 vuoden tarhainvestoinnilla ja tarhaamisella säästää jäkälälaidunta siten, että tämän jakson jälkeen voisi osittain siirtyä halvempaan maasto- tai paimennusruokintaan. Tämä todennäköisesti edellyttäisi porotiheyden ja laidunkierron suunnittelemista siten, että jäkälälaitumen käyttöä vältettäisiin ja säännösteltäisiin koko 20 vuoden ajan. Tällä hetkellä porotiheydet ja jäkälälaitumen kunto ovat monessa paliskunnassa siinä mallissa, että porot ehtivät syödä vuotuisen jäkälän kasvun syystalvella ennen kuin tulevat tarharuokintaan ja näin laidunten säästöä ei synny laisinkaan tarhauksesta huolimatta. Niissä paliskunnissa, missä on runsaat kesälaitumet verrattuna talvilaitumiin, on järkevää pitää vähäisiä talvilaitumia syyslaitumina, sekä korvata hakatut loppolaitumet lisäruokinnalla.

Valtion tulisi miettiä uusia tukitoimia kalliiksi käyvää lisäruokintalaskua keventämään. Karkeasti arvioiden tarharuokinnan kustannukset vievät lähes puolet poromiehen tuloista. Täten luonnonlaitumilla porot tuottaisivat puolet pienemmällä porokarjalla saman tuloksen. Tällä hetkellä poronhoito on kilpavarustelua poronhoitajien kesken siinä mielessä, että kustannukset ovat toissijainen seikka verrattuna porokarjan kasvattamiseen. Pelissä on pysyttävä mukana, oli hinta mikä hyvänsä.

Tutustumalla tähän työhön ennen kuin aloittaa uuden porotarhan suunnittelun poromies saa käsityksen, mitä tulee huomioida porotarharakennelmissä. Tämä työ toimii esimerkkinä siitä, miten poron ruokinta-aidan kustannukset voidaan laskea. Jatkotutkimuksena olisi mielenkiintoista selvittää erikokoisten porokarjojen ruokintakustannusten muodostumista tarharuokinnassa, maastoruokinnassa ja paimennusruokinnassa, kun on olemassa mallit, joilla voidaan laskea rehu-, työ-kone -ja tarharakennelmakustannukset.

LÄHTEET

Alaruikka, Y. 1964. Suomen porotalous. Rovaniemi: Lapin Maakuntapaino.

Anneberg, M. 2010. Alta vita. Porokulttuurin ja Lapin luonnon tietosanakirja. Mäntykustannus Oy.

Helle, T., Kojola, I. & Niva, A. 2007. Ylä-Lapin porojen talvilaitumet: kolme näkökulmaa ylilaidunnukseen. Metsätieteen aikakauskirja 3/2007, 253–266. Viitattu 25.3.2017 <http://www.metla.fi/aikakauskirja/full/ff07/ff073253.pdf>.

Hukkanen, T. 2012. Porojen talvitarhauksen hyvien toimintatapojen opas. Viitattu 25.3.2017 https://paliskunnat.fi/ohjeet_oppaat/Opas_porojen_talvitarhaus_2012.pdf.

Hukkanen, T., Laaksonen, S., & Maijala, V. 2009. Porojen hätäruokinta ja –hoito. Rovaniemi: Paliskuntain yhdistys. Viitattu 25.3.2017 https://paliskunnat.fi/ohjeet_oppaat/Porojen_hataruokinta_ja_hoito_2009.pdf.

Jänkälä, A.-L. 2009. Suunnittelun vaikutus poron talvisen lisäruokinnan kustannustekijöihin. Rovaniemi: Rovaniemen Ammattikorkeakoulu (Jyväskylä: Kopijyvä).

Karhunen, K., Martikainen, M., Majuri, K. & Mattila, M. 2015. Ympäristöopas porojen maasto- ja aitaruokintaan. Viitattu 25.3.2017 https://paliskunnat.fi/ohjeet_oppaat/Ymparistoopas_porojen_maasto_ja_aitaruokintaan_2015.pdf.

Kemppainen, J., Nieminen, M. & Rekilä, V. 1997. Poronhoidon kuva. Helsinki: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Korhonen, T. 2008. Poroerotus: Historia, toiminta ja tekniset ratkaisut. Vaasa: Ykkös-Offset Oy.

Kortesalmi, J.J. 2008. Poronhoidon synty ja kehitys Suomessa. Tampere: Tammer-paino.

Kumpula, J. 2002. Porokannan tuottavuus ja laidunten kantokyky Suomen poronhoitoalueella 1960-90 –luvulla. Poromies 1/2002, 16–18.

Kumpula, J., Kumpula, K., Nieminen, M. & Huttunen, P. 1993. Porovaadinten välinen dominanssihierarkia. Suomen Riista 39. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 85-101.

Kumpula, J., Siitari, J., Törmänen, H. & Siitari, S. 2015. Porojen laitumet, ruokinta ja tuottavuus poronhoitoalueen pohjoisosassa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 2015:48.

Kurkela, P. 1978. Miten hoidan poroa. Kemijärvi: Koillis-Lapin kirjapaino.

Laaksonen, S. 2016. Tunne poro. Poron sairaudet ja terveydenhoito. Riika: Livonia Print.

Lapin Kansa 2013. Poroaitoja syntyy tietokoneohjelmalla. Lapin Kansa 9.11.2013. Viitattu 25.3.2017 <http://www.porutaku.fi/wp-content/uploads/2013/11/Lapin-kansa-9112013.pdf>.

Maijala, V., Kylmämaa, L., Majuri, K. & Mustonen J. 2013. Porojen talviruokinnan hyvien toimintatapojen opas. Rovaniemi: Rovaniemen ammattikorkeakoulu.

Maijala, V & Nieminen, M 2004. Poron ympärivuotinen ruokinta ja sen kannattavuus. Kala- ja riistaraportteja 304. Viitattu 25.3.2017 <https://juuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/536674/raportti304.pdf?sequence=1>.

Mustonen, J. 2012. Porotalouden ruokintateknologiat. Rovaniemen ammattikorkeakoulu. Luonnonvara- ja ympäristöala. Opinnäytetyö.

Mustonen, J. 2014. Tilavierailuraportti 2013 – 2014. PORUTAKU – Poron lisäruokinnan, talvitarhauksen ja elävänä kuljettamisen hyvät käytännöt –hanke.

Nieminen, M., Maijala, V. & Soveri, T. 1998. Poron ruokinta. Helsinki: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Paliskuntain yhdistys 2017. Poroelinkeinon ekonomia. Viitattu 25.3.2017 <https://paliskunnat.fi/py/materiaalit/poroelinkeinon-ekonomia/>.

PoroFencer käyttöohje 2014. Rovaniemi: Porutaku-hanke. Viitattu 25.3.2017 <http://www.porutaku.fi/wp-content/uploads/2014/09/PoroFencer-k%C3%A4ytt%C3%B6hje.pdf>.

Porotalouden logistiikkaselvitys 2012. Rovaniemen ammattikorkeakoulu. PORUTAKU –Poron lisäruokinnan, talvitarhauksen ja elävänä kuljettamisen hyvät käytännöt –hanke. Viitattu 25.3.2017 <http://www.porutaku.fi/wp-content/uploads/2011/07/Porotalouden-logistiikkaselvitys.pdf>.

Porotalouden tilastoja 2015–2016 2017. Poromies 2/2017, 32–33.

Puranen, E., Manninen, R., Rautjoki, A., Joutsela, T. & Hahl, S. 2013. Poro ja poronhoito. Viitattu 25.3.2017 <http://www.craftmuseum.fi/poro/poro/nyt.html>.

Renko, M. & Sutinen T. 2006. Poroja kahta puolen puuta – tutkimus porotilojen kehityksestä ja toimeentulosta. Rovaniemi: Lapin yliopistopaino.

Tauriainen, J., Vilja, M. & Ollila, A. 2016. Porotaloudessa kannattavuusloikka. Poromies 3/2016, 34 – 36.

Turunen, M. & Vuojala-Magga, T. 2011. Poron ravinto ja talvinen lisäruokinta muuttuvassa ilmastossa. Arktisen keskuksen tiedotteita 2011:56. Rovaniemi: Lapin yliopisto.