



CARBO: HIILINEUTRAALI NAUTAKETJU

Titta Jämsä
Asiakkuuspäällikkö lihanauta- ja
emolehmätilat
Projektipäällikkö CARBO-hanke
1.11.2022

Mistä suomalainen
naudanliha tulee?

Suomalainen naudanliha tulee monista eri roduista

Aberdeen Angus



Charolais



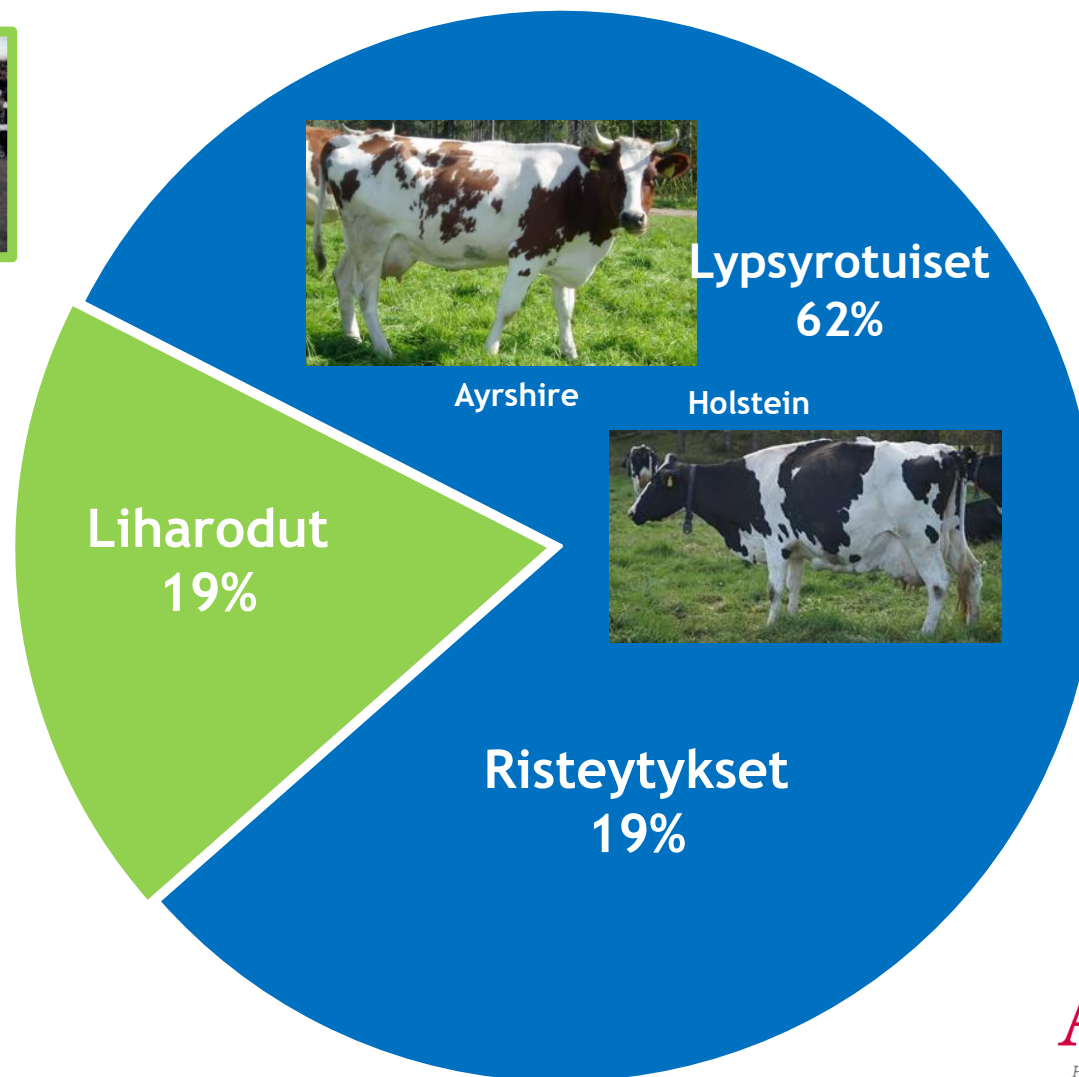
Simmental
Hereford



Limousin
Blonde d'Aquitane



Jakauma roduittain



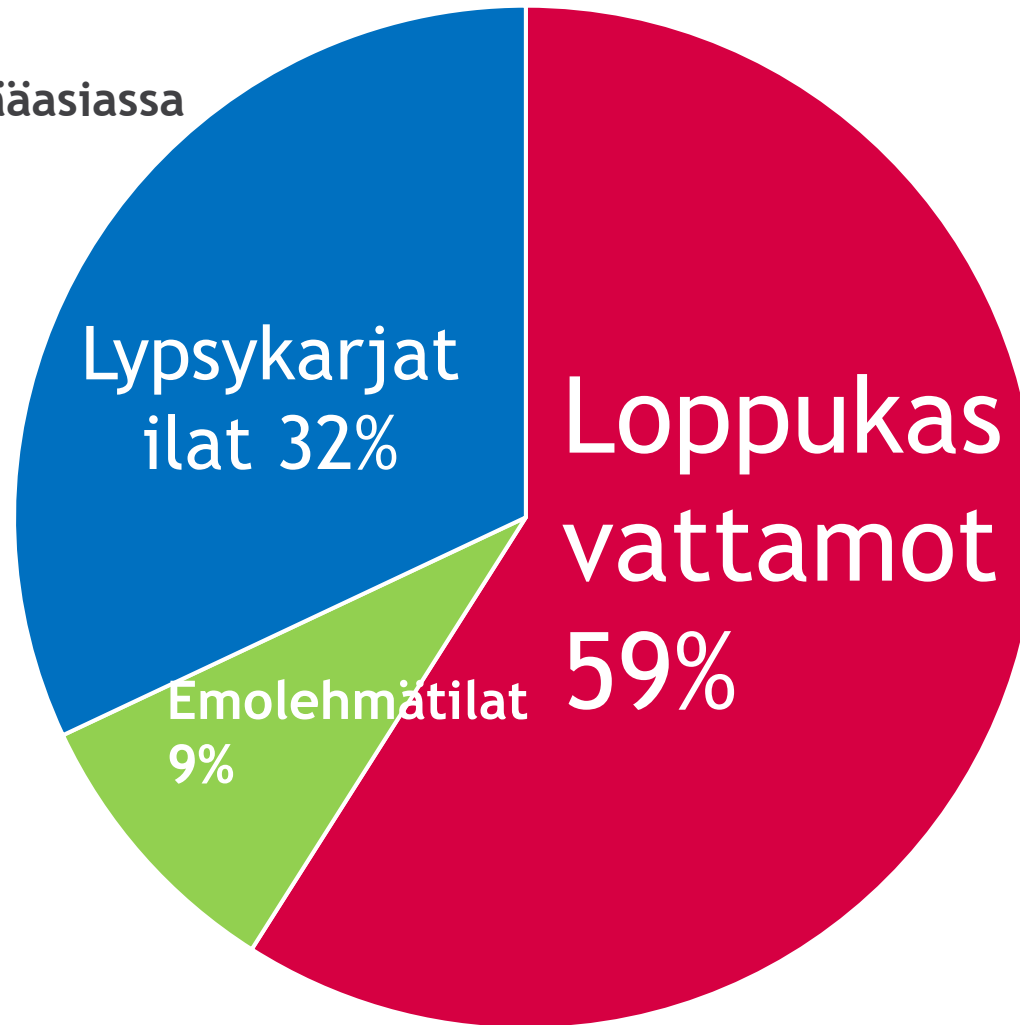
Suomalainen liha tulee monenlaisilta tiloilta

Lypsykarjatilat keskittyvät pääasiassa

maidontuotantoon



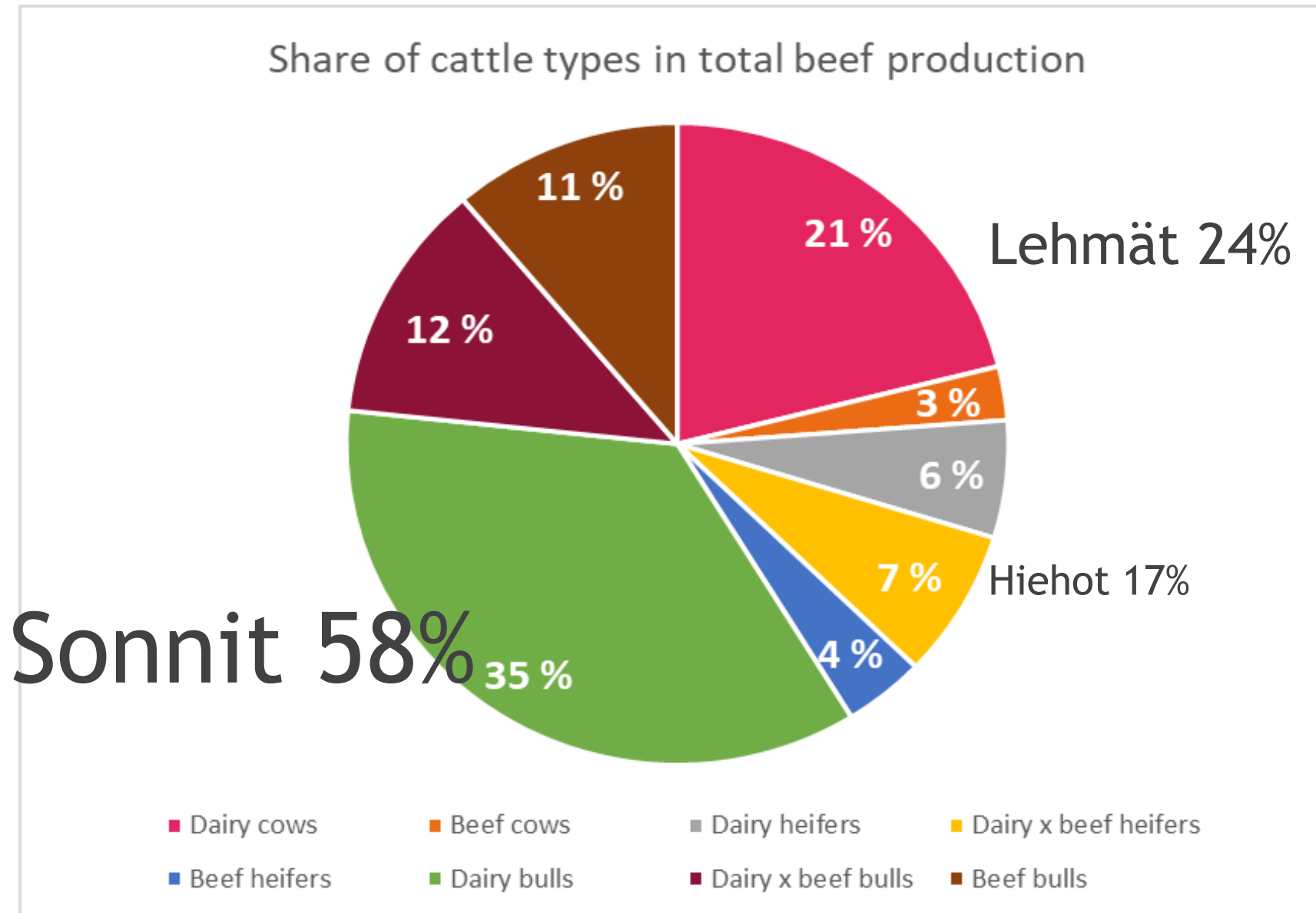
Emolehmän pitäisi tuottaa vasikka per vuosi



Loppukasvattamot kasvattavat kaiken rotuisia hiehoja ja sonneja



Suomalainen liha tulee monenlaisilta tiloilta ja monista eri roduista



Kaikilla tiloilla on kuitenkin yhteistä:

- Karjan aineenvaihdunta
- Nurmentuotanto
- Lannan käsittely

Suomessa naudanlihantuotanto perustuu nurmeen

- Nautoihin perustuva maidon- ja naudanlihantuotannon on mahdollista alueilla, joilla nurmentuotanto on ehdottomia valttikortteja.
- Nurmentuotannossa tulisi tavoitella pitkäikäisiä, tuottavia nurmia
- Nautojen kasvatuksessa tulisi tavoitella hyvin kasvavia nautoja, jotka kasvatetaan sulavalla, korkeatasoisella nurmisäilörehulla ja rehustusta täydennetään rehuviljalla tai erilaisilla sivutuotteilla
- Naudat laiduntavat usein alueilla, jotka eivät sovellu muuhun tuotantoon
- Tyypillisellä suomalaisella nautojen rehustuksella naudanliha on vähärasvaista ja rasvahappokoostumukseltaan ihmisravitsemuksellisesti suosiollista

Miten hiilijalanjälkeä voidaan pienentää eläintuotannossa

- Hyvät tuotantotulokset
- Tasapainoinen ruokinta (ei valkuaisen ylikuokintaa, riittävästi energiaa, kivennäiset oikeassa suhteessa)
- Stressitön navetta ja hoito
- Hävikin minimointi (rehut, kuolleisuus)
- Lannan käsittely - biokaasu - energia talteen
- Painovoimainen ilmanvaihto
- Emolehmätuotannossa lisäksi
 - Rehuhyötysuhteen jalostus
 - Alhainen poikimaikä, pieni uudistusprosentti, pitkäikäiset tuottavat lehmät

CARBO: HIILINEUTRAALI NAUTAKETJU

Oikeat toimintamallit, joilla naudanlihan hiilijalanjälki kutistuu.



Oikeat toimintamallit, joilla tuotannon kannattavuus tilatasolla paranee.

Tehokas nurmentuotanto ja osaamisen lisääminen

- Tehokas nurmentuotanto avain onnistumiseen
- Monipuoliset seokset
- Niittokorkeuden nosto
- Tiedä oman tilasi nurmentuotantokustannus
- Tavoitteena lisätä naudanhantuottajien nurmiosaamista nurmen ja laitumien satotasoon, pellon peruskuntoon ja nurmirehun laatuun liittyvissä asioissa.
- Ks. Lisätietoa <https://www.atriatuottajat.fi/hankkeet/nurminauta--tuottava-nautatilan-nurmi/>

Viljelyakatemia tavoitti 880 osallistujaa

- Viljelyakatemia on webinaari-kokonaisuus, joka vastaa peltoviljelyyn kohdistuviin kehittämisodotuksiin ja -tarpeisiin, joita kuluttajat ja vastuullisen tuotannon näkökulmat sekä kansallisesti että kansainvälisesti asettavat.
- Viljelyakatemia on toteutettu Atrian alkutuotannon hankkeiden tuotoksena ja toimialan laajan yhteistyön avulla. Yhteistyökumppaneina ovat A-Tuottajat, A-Rehu, OSK Pohjanmaan Liha, Luonnonvarakeskus, Baltic Sea Action Group ja Altia. Viljelyakatemia toteuttaa myös Atrian Vastuullisuusohjelmaa ja muita sitoumuksia, kuten Itämeri-sitoumusta.
- Viljelyakatemia -kokonaisuuden tavoitteena on antaa koulutusta tuottajille resurssitehokkaista, ekonomisesti ja ekologisesti kestävästä tuotantotavoista. Viljelyakatemia pyrkii tarjoamaan esitettävien teemojen mukaista uusimpaan tutkimustietoon perustavaa sisältöä, joka on tuotu käytännön tasolle sovellettavaan muotoon. Tavoitteena on jokaisesta päivästä tarjota osallistujille konkreettisia eväitä tilan toiminnan kehittämiseen.
- Ks. Lisätietoa <https://www.atriatuottajat.fi/hankkeet/viljelyakatemia/>

Tästä pääset myös kuuntelemaan tallenteet

Ympäristökestävä ja tuottava laiduntaminen

- Laiduntaminen on nautakarjatalouden yksi vaikuttavimmista tavoista edistää ympäristökestävyystavoitteita ja luonnon monimuotoisuutta. Laiduntaminen sopii luontevasti erityisesti emolehmätuotantoon ja sillä on oikein toteutettuna positiivisia vaikutuksia tilan talouteen.
- Valtaosa emolehmätiloista laiduntaa, mutta huonot laiduntamiskäytännöt heikentävät satotasoja ja siten hämärtävät tuottajien käsitystä laiduntamisen hyödyistä. Laitumien satotasot ovat keskimäärin vain noin 2000-3000 ka kg/ha (ProAgria lohkotietopankki), mutta realistinen potentiaali voi olla 5000-6000 ka kg/ha, kun laiduntaminen on toteutettu hyvin.
- Suomen olosuhteisiin soveltuvien parhaiden laiduntamiskäytäntöjen todentamiseksi tarvitaan sekä vaihtoehtoisten menetelmien testaamista koeolosuhteissa että käytännönläheistä pilotointia emolehmätiloilla.

Laidunnuskäytännöt tarkasteluun pilottikohteissa

- Laidunkäytäntöjä parannetaan yhdessä pilottitilojen kanssa
- 10 emolehmätilaa, toteuttajana Anu Rossi Peltotieto Oy
- Jatkuvasta laidunnuksesta syöttölohkolaidunnukseen
- Pienillä toimenpiteillä iso vaikutus laitumen satotasoon ja riittävyYTEEN
- Positiivisia kokemuksia tilatasolla

	Tuotantokustannus tukematon snt/ kg ka ja kuiva-ainesato kg			
	Laidun 2021	Satotaso	Laidun 2022	Satotaso
Tila 1	27	2700	19,2	3497
Tila 2	13,7	4000	11,6	6032





Alakedon tila siirtyi jatkuvasta laidunnuksesta lohkolaidunnukseen ja paluuta vanhaan ei enää ole.

Tulokset puhuvat puolestaan Alakedon tila viisinkertaisti laitumien sadot siirtymällä hyvien tapojen mukaiseen syöttölohkolaidunnukseen. Yli 5000 kkg/ha sato on luomutilalle hyvä saavutus jo säilörehuista puhuttaessakin. Satotaso määritettiin A-Tuottajien laitumien satotason arviointityökalulla, joka perustuu eläinten energiantarpeeseen. Samaan aikaan, laidunkauden aikainen riippuvaisuus säilörehusta jäi käytännössä kokonaan pois ja tila säästi säilörehussa, sen kuljetuksessa ja levityksessä, kuivikkeissa ja lannan käsittelyssä sekä rahaa, että työaika entiseen verrattuna koko sen ajan edestä, mitä eläimet viettivät laitumella. Lisäksi pilottilauman vasikoiden kasvut olivat erinomaiset, keskimäärin 1434 g/vrk.

https://www.youtube.com/watch?v=EuIKVq7Z3NI&list=PLFYzSnJ_sw91ra1hiMxsbjQJVXy74q9sH

Kaistalaidunnus ja Mob Grazing-laidunnuksen testaus

- Euroopassa on alettu suositella Mob Grazing -laiduntamismallia ympäristöystävällisyyden nimissä. Menetelmällä tavoitellaan normaalia suurempaa hiilisyötettä maahan, kun kasvustoa tallautuu eläinten laiduntaessa. Laitumen sato jää kuitenkin pienemmäksi kuin kaistalaidunnuksessa, jota pidetään tällä hetkellä kokonaisvaikutuksiltaan parhaana käytäntönä.
- Mob Grazing -laiduntamisessa laiduntaminen aloitetaan kasvuston ollessa n. 60 cm korkeaa. Kasvustoa syötetään hyvin lyhyen ajan, 1-2 päivää, ja laiduntaminen aloitetaan jälleen, kun kasvuston korkeus on jälleen n. 60 cm. Kaistalaiduntaminen aloitetaan kasvuston ollessa n. 30 cm korkeaa ja kasvustoa syötetään n. 4 päivää. Kaistalaidunnuksessa sama laidunala syötetään kolme kertaa ja Mob Grazing -menetelmässä kaksi kertaa kasvukauden aikana.
- Kahden laiduntamismenetelmän sato- ja ympäristövaikutusta testataan koeolosuhteissa Luonnonvarakeskuksen Maaningan tutkimusasemalla laidunkausilla 2021 ja 2022. Selvitys tuottaa tietoa sadon määrästä ja laadusta, laidunkasvuston käyttöasteesta sekä ympäristövaikutuksesta ja teoreettisesta hiilisyöttestä.



Luonnon monimuotoisuus

- Luonnon monimuotoisuutta voidaan edistää pienilläkin teoilla
- Carbo-hankkeessa kartoitetaan luonnonmonimuotoisuutta yhdessä Maa- ja Kotitalousnaisten kanssa



Luonnonmonimuotoisuus

LUMO-kartoituksen tavoitteet

- tietoisuus tilan luonnon monimuotoisuudesta (LUMO) sekä sen edistämisestä lisääntyy
- tilat saavat konkreettisia vinkkejä oman tilan lumoarvojen kehittämiseksi ja kehittymisen seuraamiseksi
- tilat saavat vinkkejä mm. luonnon monimuotoisuuden hoitoon käytettävissä olevista erilaista tukimahdollisuuksista mm:
 - Maaseutuohjelman ympäristösopimukset (maisemasopimukset ja kosteikot) ja Neuvon mahdollisuudet
 - Helmi-elinympäristöohjelman mahdollisuudet
 - Fingrid-perinneympäristöjen hoidon tuki
 - Kulttuuriperinnön hoidon tuet

Tilan lumokokonaisuus arvioidaan 1-4

Tilan biodiversiteetti arvon määrittäminen on suuntaa-antava ei tieteellinen menetelmä, lopputulema syntyy teille kokonaisuudesta raportoinnin loppuvaiheessa

- Esim. arvon 1 saava tarkoittaa käytännössä tilaa, missä lähes kaikki monimuotoisuuskohteet on raivattu tehokkaasti peltoviljelyyn ja maastohavainnot indikaattoreista ovat suppeat

1= biodiversiteetti arvo on vähäinen

monimuotoisuus kohteiltaan ja lajistoltaan niukka (alle 5 kohdetta, yhteenlaskettu ala (ha) suhteessa tilan kokoon pieni) kysymykset 6-10 erilaisten monimuotoisten reunavyöhykkeiden määrä vähäinen

2= biodiversiteetti arvo on kohtalainen

monimuotoisuus kohteiltaan suppea (alle 10) kysymykset 6-10

3= biodiversiteetti arvo on hyvä

monimuotoisuus kohteiltaan monipuolinen (10-20) kysymykset 6-10

4= biodiversiteetti arvo on erinomainen

monimuotoisuuskohteiltaan monipuolinen ja runsas (yli 20), yhteenlaskettu ala huomattava, kysymykset 6-10, lajisto runsas monimuotoisuutta kehitetään aktiivisesti

Liharotuisten sonnien rehuhyötysuhteen mittaus

- Atrian siitossonnikasvattamon kasvukoesonneilta mitataan rehuhyötysuhde GrowSafe- laitteistolla. Mittauksessa mukana on viisi eri rotua, angus, hereford, limousin, simmental ja charolais, yhteensä 200 sonnia vuosittain.
- Rehuhyötysuhde säästää kukkaroa ja ympäristöä

Rehuhyötysuhdetulokset julkaistaan residuaalisena syöntinä (RFI), joka periytyy yhtä tehokkaasti kuin kasvukin. Siksi on erittäin kiinnostavaa, että mittaus on tehty tuleville pihvinautojen isäsonneille, jotka voivat periyttää parempaa rehuhyötysuhdetta jälkeläisilleen.

- Rehuhyötysuhdetta ei voi arvioida mittaamatta sitä. Kaksi samankokoista ja yhtä nopeasti kasvavaa saman rodun ja sukupuolen eläintä voivat erota merkittävästi rehuhyötysuhteessa. Pienemmän syönnin eläin säästää sekä kukkaroa että ympäristöä.

Residuaalinen syönti

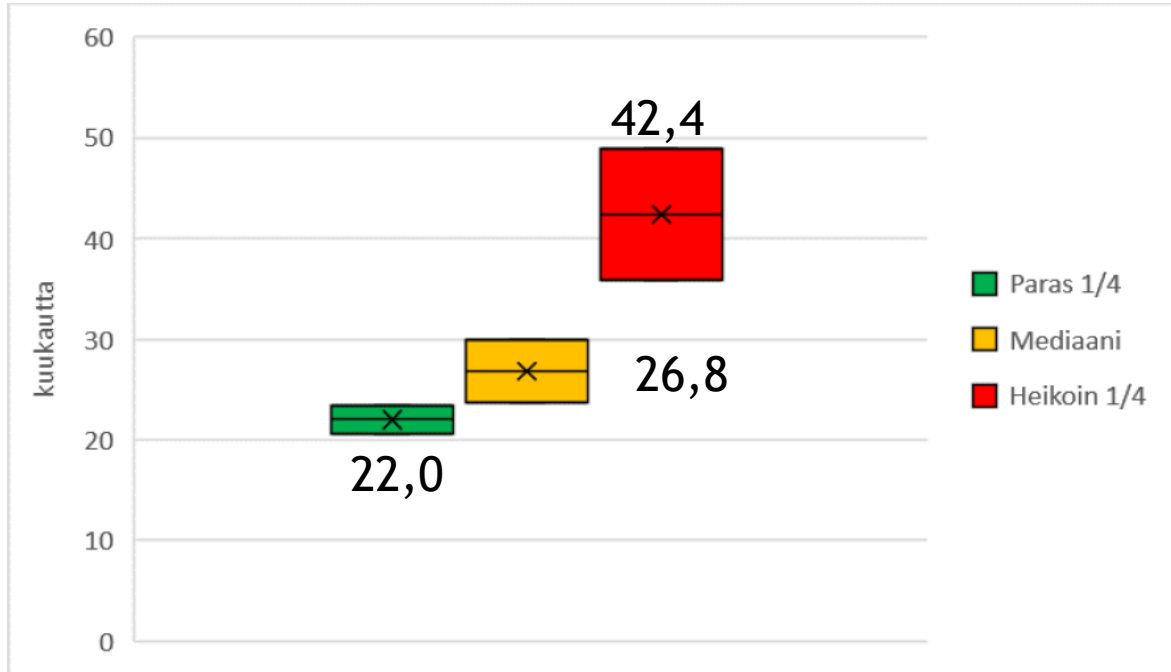
- Residuaalinen syönti eli RFI lasketaan niin, että eläimen mitattua todellista syöntiä verrataan odotettuun syöntiin, joka määritetään elopainon ja kasvun perusteella. Eli jos sonni syö vähemmän kuin mitä sen koon ja kasvun perusteella odotetaan, on sen RFI matala, mieluiten negatiivinen. Mitä pienempi arvo, sen parempi RFI. Mitä suurempi RFI, sitä huonompi rehuhyötysuhde.
- Valitsemalla siitossonnit systemaattisesti RFI:n perusteella saavutetaan:
 - jopa 12% pienempi rehunkulutus karjassa, samalla tuotostasolla
 - 9-10 % pienempi ylläpitotarve
 - 9-15 % parempi rehun muuntosuhde vasikoilla
 - 17 % pienemmät NPK-päästöt lantaan
 - 30 % pienemmät metaanipäästöt



Emolehmätuotannon tuottavuus ja siihen vaikuttavat tekijät

- Aineistona kansallinen Nautarekisteridata vuosilta 1995-2014
- Aineistossa on 478 000 emolehmää ja hiehoa
- Tuottavuudella on iso vaikutus hiilijalanjälkeen

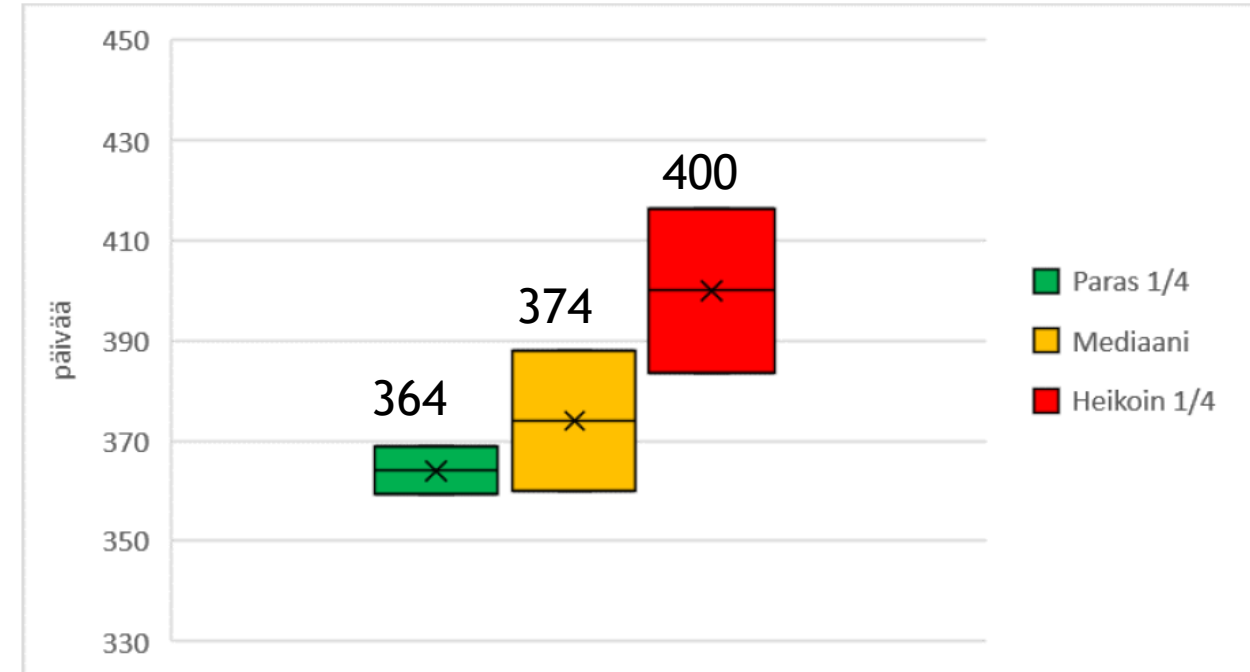
Hiehon poikimaikä, kk



50 lehmän karjassa 15% uudistus = 7,5 hiehoa/v:

- Paras ¼ ruokkii 165 kk
- Mediaani ruokkii 201 kk
- Heikoin ¼ ruokkii 318 kk

Lehmien poikimaväli, kk

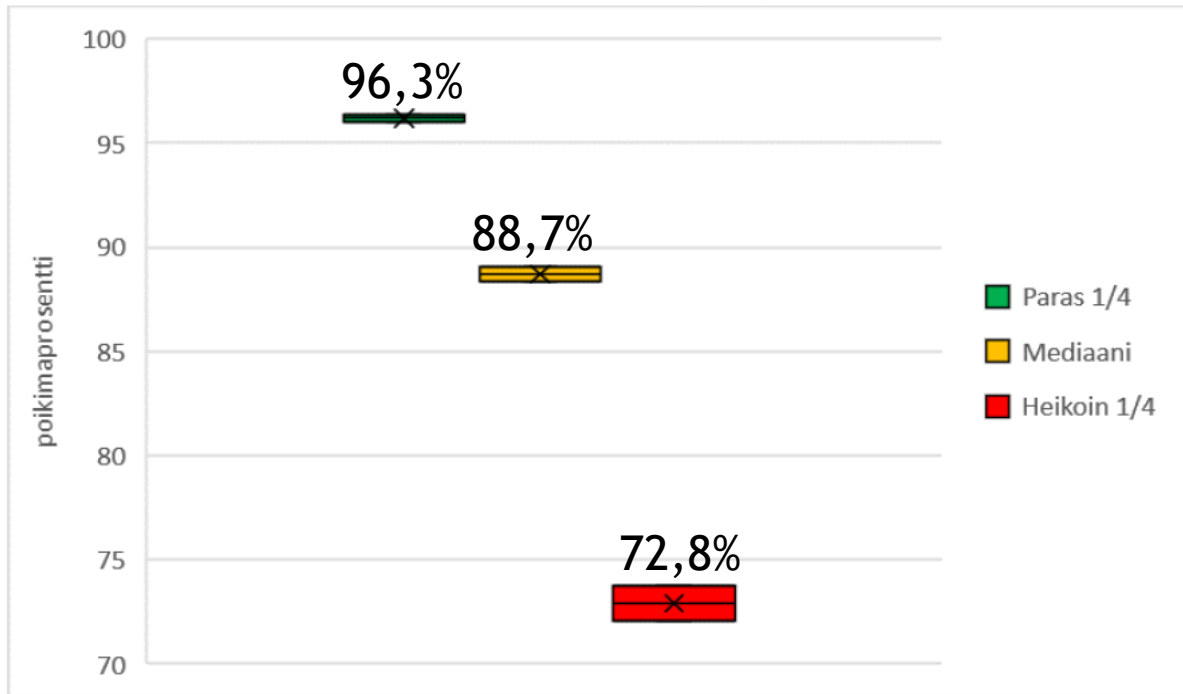


50 lehmän karjassa keskimäärin 42,5 poikinutta emoa:

- Paras ¼ ruokkii 516 kk
- Mediaani ruokkii 530 kk
- Heikoin ¼ ruokkii 567 kk

Emolehmätuotannon tuottavuus ja siihen vaikuttavat tekijät

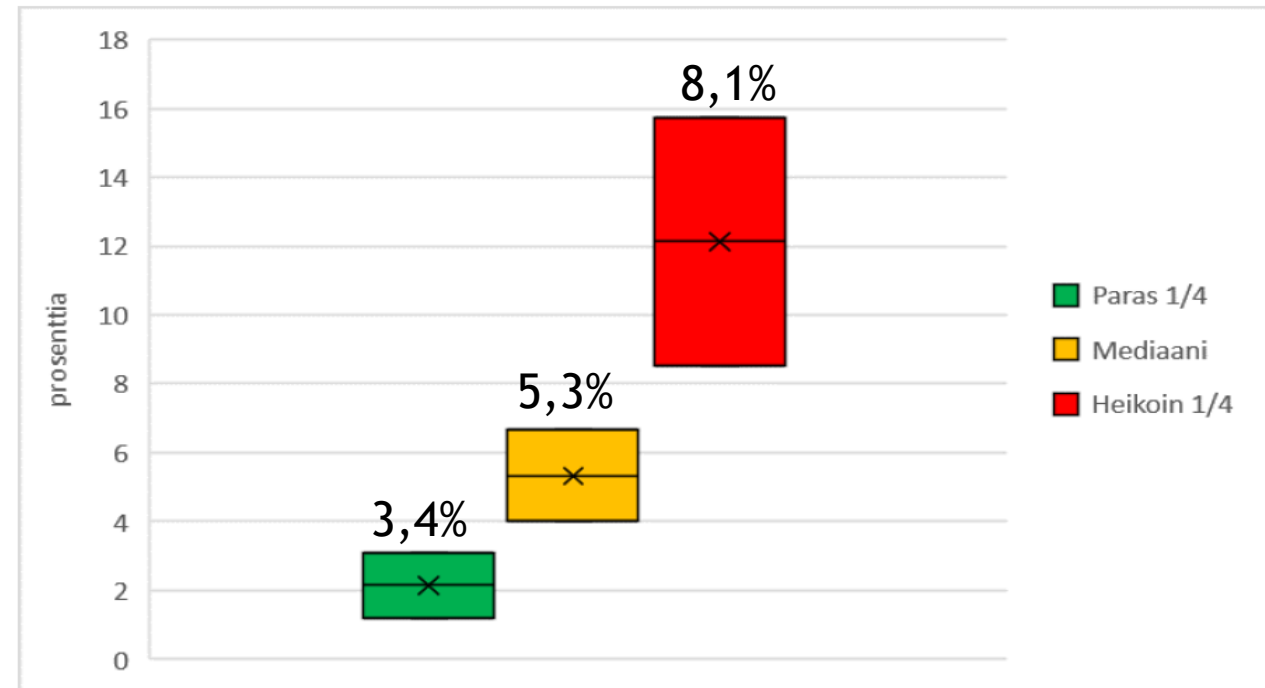
Poikimaprosentti, %



50 lehmän karjassa syntyy vuosittain vasikoita:

- Paras ¼ 48 kpl
- Mediaani 44 kpl
- Heikoin ¼ 36 kpl

Vasikkakuolleisuus, %

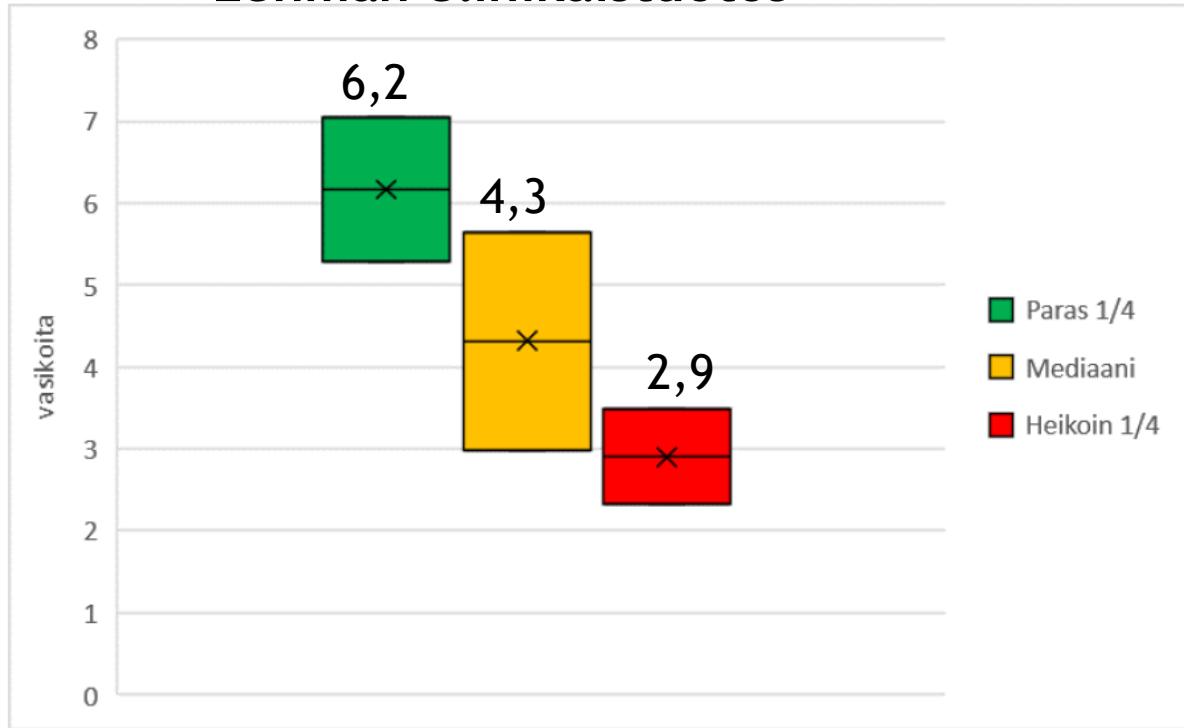


50 lehmän karjassa syntyy vasikoista keskimäärin 44 kpl -vieroitukseen selviytyy:

- Paras ¼ 43 kpl
- Mediaani ruokkii 42 kpl
- Heikoin ¼ ruokkii 40 kpl

Emolehmätuotannon tuottavuus ja siihen vaikuttavat tekijät

Lehmän elinikäistuotos



Lehmien poistoikä, v



50 lehmän karjassa lehmät tuottavat vasikoita:

- Paras ¼ 310 kpl
- Mediaani 215 kpl
- Heikoin ¼ ruokkii 145 kpl

Vastuullisuusindeksi

Vastuullisuusindeksi:

1. Lihan syöntilaatu
2. Eläinten hyvinvointi
3. Hiilijalanjälki
4. Biodiversiteetti

- Vastuullisuusindeksin luominen on edelleen yksi Atrian tavoitteista. Tutkimukset lihan syöntilaadusta ja eläinten hyvinvoinnista ovat meneillään muissa projekteissa.
- Pää tavoitteena Carbo-hankkeella on luoda naudanlihan ympäristölaskuri.

Uutishuone

**Tavoitteena hiilineutraali
ruokaketju – Valio, Atria ja
Luonnonvarakeskus rakentavat
kansallista mallia maidon- ja
naudanlihantuotannon
hiilijalanjäljen laskentaan**

16.8.202110:00

**CARBO-hankkeessa rakennetaan
laskentamalli ja tilakohtaiseen käyttöön
käyttöliittymä vuoden 2022 aikana.**

Valio, Atria, ja Luonnonvarakeskus (Luke) rakentavat yhteistyössä nautatilojen hiilijalanjäljen kansallista laskentamallia. Malli perustuu Valion aiemmin kehittämään Lypsikki LCA -mallinnukseen*, jonka avulla pystytään todentamaan tuotantotilojen välisiä eroja ja tilalla tehtyjen toimenpiteiden vaikutuksia maidon hiilijalanjälkeen. Yhteistyön lopputuloksena syntyy kansallinen maidon- ja naudanlihantuotannon hiilijalanjäljen laskentamalli, joka huomioi suomalaisen tuotannon erityispiirteet. Atrian tavoitteena on tuoda naudanlihan kuluttajapakkauksiin tuotekohtainen hiilijalanjälkimerkintä.

CARBO naudanlihan ympäristölaskuri

- Tilatasoinen hiilijalanjälkilaskenta auttaa nautatiloja kohdentamaan ilmastotoimet oikein ja tästä syystä tiloille halutaan kehittää todellinen apuväline tilakäyttöön. Atrialla on sopimuskumppaneina yli 1200 tilaa, jotka ovat erikoistuneet naudanlihan tuotantoon.
- Vuoden 2022 aikana on tarkoitus rakentaa näiden tilojen käyttöön käyttöliittymä, jonka avulla tuottajat voivat kehittää tuotantoaan sekä taloudellisesti että ympäristön kannalta kestävämmäksi. Tavoitteena on myös tuoda naudanlihan kuluttajapakkauksiin tuotekohtainen hiilijalanjälkimerkintä.

Naudanlihan hiilijalanjäljen laskenta

- Pilottilaskennat tehty yhteistyössä Envitecpolisin kanssa yhdelle loppukasvattamolle ja neljälle emolehmätilalle
- Laskurin kehitystyö ja uudet pilottilaskennat meneillään parhaillaan
- Havainnot:
 - Hiilijalanjälki teuraskiloa kohti on kansainvälistä arvoa matalampi
 - Hiilijalanjälki loppukasvattamossa pienehi suhteessa päiväkasvun ja tuottavuuden paranemiseen sekä energian kulutuksen vähenemiseen
 - Tiloilla on tilakohtaista vaihtelua, mutta hyvät satotasot ja eläinten hyvät kasvutulokset parantavat hiilijalanjälkeä (taloudellinen hyöty)
 - Kaikilla tiloilla eläinten aineenvaihdunta aiheutti isoimman osan päästöistä (45-55%), lannan käsittely 20-29 % ja rehuntuotanto 10-18 %.

Esimerkki toimenpiteestä hiilijalanjäljen pienentämiseksi: Päiväkasvun muutos

- Päiväkasvun parantuessa eläinten kasvatusaika lyhenee ja rehunkulutus tuotettua ruhokiloa kohti pienentyy → metaanin tuotanto vähenee

- Miten päiväkasvun kehitys on saatu aikaan:
 - Tarkennettu ruokinta
 - Investoinnit eläinten olosuhteisiin ovat parantaneet eläinten hyvinvointia ja terveyttä
 - Kennoikkunoiden asennus navettaan → parempi ilman laatu → parempi eläinten hyvinvointi → parempi ruokahalu
 - Kumimattojen asennus karsinoiden makuualueella → rauhallisemmat eläimet → enemmän märehtimistä makuulla → parempi rehun käyttö

Kohti hiilineutraalia nautaketjua

- Atria haluaa todentaa naudanlihan hiilijalanjäljen kuluttajille
- Tuottajille halutaan luoda selkeä työkalu hiilijalan jäljen laskemiseen ja toimenpiteiden mallintamiseen
- Tuottavuus yleensä pienentää hiilijalan jälkeä -> tilan kehittäminen ja taloudellinen kannattavuus. Haluamme olla mukana auttamassa tuottajia kehitystyössä.
- Tulevaisuuden näkymänä on, että meidän pitää pystyä todentamaan naudanlihan hiilijalanjälki ja osoittamaan, että olemme tehneet toimenpiteitä asian eteen, mutta uskomme, että suomalaisella naudanlihalla on jatkossakin paikkansa.

Kiitos!





atriatuottajat.fi