

HÄKKIPORSITUKSESTA LUOPUMISEN TUOTANNOLLISET JA TALOUDELLISET VAIKUTUKSET



Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

ELÄINTEN HYVINVOINTIKESKUS

2013

Julkaisija:

Eläinten hyvinvointikeskus, PL 57, 00014 Helsingin yliopisto

ISBN:

978-952-10-9032-5

Teksti:

Terhi Jääskeläinen, Eläinten hyvinvointikeskus
Jarkko Niemi ja Timo Karhula, MTT taloustutkimus

Kuvat:

Terhi Jääskeläinen

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Sisältö

1. Johdanto	1
2. Porsastuotanto Euroopassa.....	2
2.1 Suomi.....	3
2.2 Ruotsi.....	3
2.3 Norja	4
2.4 Tanska.....	4
3. Porsastuotokseen ja kuolleisuuteen vaikuttavat tekijät.....	5
4. Porsitusratkaisun merkitys emakolle, porsaalle ja hoitajalle	7
4.1 Emakko	7
4.1.1 Käyttäytyminen ennen porsimista	7
4.1.2 Käyttäytyminen porsimisen ja imetyksen aikana.....	7
4.2 Porsaat.....	8
4.3 Hoitaja	8
5. Häkkiporsituksen vaihtoehdot	9
5.1 Avattava häkki.....	9
5.2 Muotoiltu häkki.....	10
5.3 Vapaaporsituskarsina	11
5.4 Ryhmäporsitus ja -imetus	14
6. Vapaaporsituksen toteuttaminen	15
6.1 Karsinaratkaisu.....	15
6.1.1 Karsinan koko	15
6.1.2 Lattia	15
6.1.3 Porsaskulma ja -pesä	16
6.1.4 Suojaavat rakenteet	17
6.2 Suomalaiset esimerkkitalat.....	17
6.3 Hummelstan tila Ruotsissa	24
7. Vapaaporsituksen taloudelliset vaikutukset	26
7.1 Vaikutus porsastuotostuloksiin.....	26
7.2 Tilantarve	29
7.3 Emakkopaikan hinta	29
7.3.1 Emakkopaikan ylläpitokustannus	31
7.4. Työmenekki.....	31
7.5 Kuivitus-, virike- ja pesäntekomateriaali	34
7.6 Uudistuseläintarve	34

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

7.7 Terveys ja eläinlääkärikulut	35
7.7.1 Porsaiden terveys ja kasvu	35
7.8 Ruokinta.....	36
7.9. Vapaaporsitukseen liittyvät tuet.....	36
7.9.1 Investointituki	36
7.9.2 Eläinten hyvinvoinnin tuki	37
8. Vapaaporsitukseen siirtymisen kustannukset Suomessa	38
8.1 Tulokset	41
8.2 Herkkyystarkastelu.....	42
9. Johtopäätökset.....	44

1. Johdanto

Emakoiden porsiminen häkissä on yleistynyt laajalti viimeisten 50 vuoden aikana. Nykyään häkkiporsitus on vallitseva tapa järjestää porsitus. On arvioitu, että 95 % Euroopan Unionin porsastuottajista käyttää porsitushäkkiä (Johnson & Marchant-Forde 2009). Häkkien laajamittaisen käytön perusteluina ovat sen mukanaan tuoma karsinapinta-alan säästö, alentunut työpanos emakkoa kohden, vähäisempi porsaskuolleisuus sekä turvallisemmat työolosuhteet porsaita käsiteltäessä. Vapaaporsitus on Euroopassa lakisääteisesti käytössä Ruotsissa, Norjassa ja Sveitsissä.

Suomessa häkkiporsitus on yleisin porsastuotannon muoto, eikä vapaaporsitustilojen lukumäärästä ole tarkkaa tietoa. Tätä selvitystyötä varten vierailtiin vapaaporsitustiloilla Suomessa ja Ruotsissa. Tiloilla tutustuttiin porsitusratkaisuihin ja keskusteltiin tuottajien kanssa tehtyjen ratkaisujen toimivuudesta. Tilat on esitelty luvuissa 6.2 ja 6.3.

Häkissä oleminen rajoittaa emakon liikkumisen vapautta, luontaista käyttäytymistä ja kontaktia porsaisiin. Kun emakot nykyisin viettävät tiineysajan ryhmäkarsinoissa häkkikasvatukseen sijaan, voi porsitushäkkiin sulkeminen aiheuttaa aiempaa enemmän stressiä. Kuluttajien kasvava kiinnostus eläinten hyvinvointia ja pito-olosuhteita kohtaan nostaa esille kysymyksen häkkiporsituksen hyväksyttävyydestä.

Edellä mainituista syistä vaihtoehtoisia porsitustapoja on tutkittu viime vuosituhaten lopulta alkaen yhä enenevässä määrin. Tutkimus on keskittynyt pääosin porsaskuolleisuuteen ja vapaaporsituksen toteutuksessa on ollut suuria eroja tutkimusten välillä. Porsaskuolleisuus on tutkimusten perusteella vapaaporsituksessa samaa luokkaa kuin häkkiporsituksessa, kun karsinapinta-ala on riittävä ja olosuhteet ovat eläimille sopivat; jopa pienempiäkin kuolleisuusprosentteja on raportoitu (Baxter ym. 2012). Laajojen kenttäaineistojen perusteella tehdyissä porsaskuolleisuustutkimuksissa ei ole havaittu tilastollisesti merkitsevää eroa eri porsitustapojen välillä (Weber ym. 2007). Eri porsitusratkaisujen välinen ero porsaiden kuolleisuudessa luultavasti häviää tilojen väliseen vaiheluun. Karsinaratkaisuilla, lämmityksellä, suojaavilla rakenteilla sekä ammattitaitoisella hoidolla on suurempi merkitys kokonaiskuolleisuudelle kuin porsitusratkaisulla. Pahnuekoon jatkuva kasvu lisää kokonaiskuolleisuuden hallinnan haasteita niin eläinten hoitajille kuin eläimillekin porsitustavasta riippumatta.

Vapaaporsituksessa porsaan tuotantokustannukset näyttäisivät nousevan häkkiporsitusta korkeammiksi suuremman pinta-alatarpeen sekä työmäärän takia. Pinta-alan nostaminen on välttämätöntä, jotta porsaskuolleisuus pystytään pitämään tavanomaisen tuotannon tasolla. Jos porsaskuolleisuus vapaaporsituksessa nousee, on sillä melko suuri taloudellinen merkitys. Vapaaporsituksen taloudellisia näkökohtia on tutkittu lähinnä Euroopassa. Kirjallisuutta tarkasteltaessa on otettava huomioon maiden väliset erot tuotantotavoissa, sekä eläinaineksen ja porsastuotoksen kehittyminen viimeisten vuosikymmenien aikana.

Tässä selvitystyössä on tarkasteltu häkkiporsituksesta luopumisen mahdollisia tuotannollisia vaikutuksia ja ratkaisuja joita se vaatisi, sekä selvitetty näiden tekijöiden taloudellisia vaikutuksia suomalaiselle sikatilalle. Vertailua tehdään eurooppalaisten tutkimustulosten pohjalta, mahdollisuuksien mukaan erityisesti Suomen ja Ruotsin välillä. Ulkokasvatusta koskevat tutkimustulokset on rajattu tarkastelun ulkopuolelle.

2. Porsastuotanto Euroopassa

Pohjoismaiden välillä on vaihtelua porsastuotantotavoissa. Suomessa ja Tanskassa vapaaporsitus on käytössä vain harvoilla tavanomaisessa tuotannossa olevilla tiloilla, kun taas Ruotsissa ja Norjassa häkkiporsitus on kielletty (taulukko 1). Tilarakenne ja tuotanto ovat kuitenkin kaikissa maissa kehittyneet viimeisten vuosikymmenien aikana saman suuntaan: tilojen lukumäärä on vähentynyt huomattavasti ja tilakoko on kasvanut. Tuotettujen lihasikojen lukumäärä ei sen sijaan ole laskenut samassa suhteessa vähenevän emakkomäärän kanssa, sillä porsastuotanto tehostuu ja porsaita syntyy emakkoa kohden enemmän.

EU:n säädöksissä ei ole mainintaa porsitustavasta tai porsitushäkin koosta. Euroopassa on suuria maiden välisiä eroja siinä, kuinka emakoita pidetään porsitusaikana. Esimerkiksi Iso-Britanniassa 73 % emakoista porsii häkissä (Defra 2007) ja vapaana kasvatus ulkotarhoissa yleistyy. Sveitsissä, Ruotsissa ja Norjassa emakoiden tulee olla vapaana porsituskarsinassa ja vain poikkeustapauksessa emakko voidaan kytkeä enimmillään viikoksi porsituksen jälkeen. Itävallassa häkkiporsituksesta luovutaan kokonaan vuoteen 2033 mennessä. Myös Tanskassa on asetettu tavoite vapaaporsituksessa olevien emakoiden osuudesta vuonna 2020.

Erilaisilla tuotemerkkien alla on myös vaatimuksia, jotka edellyttävät sikojen vapaata porsimista. Luomutuotannossa olevat emakot porsivat aina vapaina, mutta esimerkiksi Suomessa luomutuotannossa oli vuonna 2012 vain yhdeksän emakkotilaa.

EU-säädösten mukaan porsituskarsinaan on järjestettävä pesänrakennusmateriaalia, mikäli siihen ei ole rakenteellista estettä. Suomessa ja Ruotsissa pesänrakennusmateriaalia tulee tarjota emakoille ja ensikoille viikkoa ennen porsimista riippumatta lannanpoistojärjestelmästä tai muista rakenteellisista esteistä.

Taulukoon 1 on koottu porsituskarsinoiden vaatimuksia Suomesta ja maista joissa vapaaporsitus on käytössä.

Taulukko 1. Porsituskarsinan vaatimukset neljässä eri maissa

	Suomi	Norja	Ruotsi	Sveitsi
Asetus	Valtioneuvoston asetus sikojen suojelusta (629/2012)	Forskrift om hold av svin 2003 nr. 175	Djurskyddsmyndighetens föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket DFS 2007:5	Animal welfare ordinance 2008:50
Seinien pituus vähintään (m)	-	1,8		
Pinta-ala	-	6 m ²	6,0 m ²	4,5 tai 5,5 m ²
Kiinteän lattian osuus	50 % (siirtymäaika 2028)		4,0 m ²	2,25 m ²
Häkin käyttö	Sallittu	enintään 7 vrk	tarvittaessa, poikkeustapaus	poikkeustapaus (aggressiivisuus ja jalkavaivat)
Häkin mitat (vähintään) m		2,0 x 0,7		

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

2.1 Suomi

Vuonna 2012 Suomessa tuotettiin 192,3 miljoonaa kg sianlihaa. Tuotanto on vähentynyt vuodesta 2008 asti (Niemi & Ahlstedt 2013). Vuonna 2012 sianlihan tuotanto Suomessa laski alle kotimaassa kulutetun määrän. Alan heikko kannattavuus ja tukien irrottaminen tuotannosta on vähentänyt tilojen investointihalukkuutta sekä alentanut lihasikaloiden vastaanottamien sikaerien määrää ja kokoa. Vuonna 2013 päättäneet siirtymäajat ryhmäkarsinan betonisten lattiarakenteiden ja joutilaiden emakoiden ja ensikoiden karsinaratkaisujen suhteen ovat voineet osaltaan vaikuttaa lopettamispäätökseen joillain tiloilla.

Vuonna 2012 Suomessa oli hieman yli 131 000 emakkoa ja emakkosikalan keskikoko oli 137 emakkoa/tila. Aineistossa on mukana kaikki maatilarekisterissä olevat tilat, joilla oli emakoita. Porsastuotantotilat ovat emakkomäärältään keskimäärin isompia kuin yhdistelmätilat. Porsastuotanto oli vuonna 2012 päätuotantosuuntana noin 30 prosentilla tiloista ja yhdistelmätuotanto 35 prosentilla (Tietosarka 2012). Emakoista 60 % oli yli 200 emakon tiloilla. Vielä vuonna 2000 alle 20 % emakoista oli tiloilla, joilla oli yli 200 emakkoa. Vuonna 2000 yli 800 emakon tiloilla oli 2,5 % maan emakoista, mutta vuonna 2012 osuus oli jo lähes 23 %.

Vuonna 2012 Suomessa oli emakoita 960 tilalla (maatilarekisteri), kun vielä vuonna 2000 emakoita oli 2890 tilalla. Erityisesti alle 200 emakon tilat ovat vähentyneet. Yli 70 % tämän kokoluokan tiloista on lopettanut tuotannon tai laajentanut tilaa yli 200 emakon tilaksi. Vuonna 2000 yli 200 emakon tiloja oli 3 % porsastuotantotiloista. Vuonna 2012 vastaava luku oli 16 %. Samalla emakoiden kokonaismäärä on laskenut noin 25 % (maatilarekisteri), kun taas tuotettujen lihasikojen määrä on lisääntynyt 18 % (Niemi & Ahlstedt 2013). Tämä tarkoittaa tehostunutta porsastuotosta emakkoa kohden.

Porsitushäkki on Suomessa yleisin porsivien emakoiden pitotapa. Vapaaporsitustilojen lukumäärää ei tiedetä. Lihateollisuudesta saatujen tietojen perusteella vapaaporsitustilojen lukumäärä jää noin kymmeneen. Vuonna 2012 luomutuotannossa olevia emakkotiloja oli yhdeksän.

2.2 Ruotsi

Vuonna 2011 Ruotsissa tuotettiin 256,1 miljoonaa kg sianlihaa. Tuotannon vähenemisestä johtuen Ruotsi ei ole ollut sianlihan suhteen omavarainen vuoden 1999 jälkeen. Vuonna 2011 Ruotsissa oli 151 000 emakkoa (tilastoituun lukuun sisältyvät myös karjut). Keskikokoisella emakkotilalla oli 163 emakkoa. Kolmanneksella tiloista oli yli sata emakkoa ja viidenneksellä yli 200 emakkoa. Näiden tilojen emakkomäärä vastasi 75 % koko maan emakkojen määrästä (Jordbruksverket 2012).

Ruotsissa satelliittisikalat ovat yleisempiä kuin Suomessa. Tässä tuotantomuodossa joutilaat emakot ovat keskusyksikössä ja siirtyvät muille tiloille porsimaan. Porsaiden jatkokasvatus tapahtuu porsitustilalla tai erillisellä lihasikatilalla.

Emakoiden vapaana olemisesta sekä joutilas- että porsitusosastoilla säädettiin Ruotsissa ensimmäisen kerran 1988. Vuonna 2007 uudistunut lainsäädäntö rajasi emakon kytkemismahdollisuuden vain poikkeustilanteisiin, kuten aggressiivisesti käyttäytyvien emakoiden varalle ja vain muutaman porsimisen jälkeisen päivän ajaksi. Myöhemmin emakon saa hoitotilanteessa kytkeä, jos se on hoitajan turvallisuuden kannalta tarpeellista. Lainsäädäntöön on lisäksi kirjattu velvollisuus antaa emakolle pesäntekomateriaalia porsimista edeltävän viikon ajan.

Ruotsissa tuotosseurannassa mukana olleiden emakoiden vuosittainen porsasmäärä on noussut vuoden 1994 19,0 porsaasta vuoden 2012 23,9 porsaaseen (Pigwin). Elävänä syntyneiden porsaiden kuolleisuus oli

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

seurantajaksolla pienimmillään vuonna 2000, jonka jälkeen se on noussut tasaisesti 18,3 prosenttiin vuonna 2011 (PigWin). Vuoden 2012 tuloksissa elävänä syntyneiden kuolleisuus on laskenut 18,0 prosenttiin kokonaiskuolleisuuden ollessa 24,8 %.

2.3 Norja

Norjassa on käytössä vapaaporsitus ja sianlihaa tuotetaan vähemmän kuin muissa Pohjoismaissa. Tuotanto on kiintiöin säädeltyä. Norjassa toimii merkittävä sianjalostaja, jonka eläinainesta on tuotu myös Suomeen.

Myös Norjassa emakoiden lukumäärä alenee; vuonna 2012 emakoita oli 52 000. Emakkotiloja oli vuonna 2011 yli tuhat. Tuotosseurannassa (Ingris) mukana olleiden 411 tilan keskikoko oli 101 emakkoa. Yli 100 emakon tiloja oli tuotosseuranta-aineistossa 94. Näillä tiloilla oli keskimäärin 156 emakkoa.

Vuonna 2011 emakolle vuodessa syntyvien porsaiden lukumäärä oli Norjassa 23,5. Porsasmäärä on kasvussa, mutta kasvu ei ole ollut niin nopeaa kuin esimerkiksi Ruotsissa ja Tanskassa. Elävänä syntyneiden porsaiden kuolleisuus on noussut viimeisen viiden vuoden aikana ja oli vuonna 2011 15,3 %. Samana vuonna kokonaiskuolleisuus oli 22,5 %.

Norjan lainsäädännön mukaan vain rauhattomien emakoiden kytkeminen häkkiin on sallittu porsimisen ja sitä seuraavan viikon ajaksi. Karsinassa tulee käyttää kuiviketta ja pesäntekomateriaaliksi pitää tarjota sopivaa materiaalia kolme päivää ennen odotettua porsimista.

2.4 Tanska

Tanskan sikamäärä ja tuotantorakenne ovat erilaiset verrattuna muihin Pohjoismaihin. Rakennemuutos Tanskassa on kuitenkin samansuuntaista kuin Suomessa: tilojen ja emakoiden lukumäärä vähenee, ja tuotanto keskittyy samalla yhä isompiin yksiköihin. Tanskan omavaraisuusaste sianlihan tuotannossa on 800 % ja Tanska on merkittävä elävien sikojen ja sianlihan viejämaa.

Vuonna 2011 Tanskassa oli hieman alle 13 miljoona sikaa, joista noin miljoona oli emakoita. Emakoita oli yhteensä noin 2400 tilalla. Emakoista alle prosentti oli alle sadan emakon tiloilla, ja yli 70 % emakoista oli yli 500 emakon tiloilla.

Tanskan syntyvien porsaiden lukumäärä ja porsaskuolleisuus ovat Tanskassa kansainvälisesti vertailtuna korkeat. Vuosien 1992–2004 välisenä aikana tanskalaisten jalostustavoitteena oli mahdollisimman suuri porsaiden lukumäärä. Tällä aikavälillä myös porsaskuolleisuus nousi tasaisesti 17 prosentista 24 prosenttiin. Vuonna 2004 jalostustavoitteisiin otettiin mukaan viidentenä elinpäivänä elossa olevien porsaiden lukumäärä, jolloin kuolleisuuden nousu pysähtyi (Pedersen ym. 2010).

Tanskassa suurin osa emakoista porsii häkeissä. Tavanomaisen tuotannon lisäksi on luomu- ja erikoistuotemerkkien tuotantotapoja, joissa emakot porsivat vapaina. Vuonna 2010 Tanskan sikatyöryhmä antoi suosituksen, että porsivien ja imettävien emakoiden pidosta ei anneta lakia, vaan kymmenen vuoden aikana pyritään saamaan 10 % emakoista vapaaporsitukseen vapaaehtoisin toimin.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Taulukko 2. Tuotostuloksia Pohjoismaista 2011

	Suomi	Ruotsi	Norja	Tanska
tilojen lukumäärä	224	140	411	664
keskiemakkoluku	269	265	101	640
vieroitettuja porsaita/emakko/vuosi	24,1	23,7	23,5	28,8
pahnueita/emakko/vuosi	2,23	2,21	2,18	2,26
Pahnuetulokset				
elävänä syntyneet/pahnue	12,5	13,1	13,0	14,8
kuolleena synt./pahnue	1,2	1,1	1,2	1,8
vieroitettuja/pahnue	10,8	10,7	11,0	12,7
vieroitusikä	28	34	34	31
kokonaiskuolleisuus, %	21,2	24,6	22,5	23,0
elävänä syntyneiden kuolleisuus, %	13,7	18,3	15,3	13,9
Tiinehtyvyydetulokset				
tehottomuuspäiviä/pahnue	21	16	18	14
vieroituksesta tiineytykseen, vrk	6	6	6	6
uusintatiineytykset, %	11,4	7,7	7,3	6,1
porsimisprosentti	81,2	84,6	80,7	87,3
Vieroitettut porsaat				
kuollut vier. ->välitys, %		2,1	2,2	2,9
päiväkasvu		454	521	443

Suomi: Agrosoft Oy, Ruotsi: Svenska Pig, Norja: Ingris, Tanska: Landudsvalget for Svin

3. Porsastuotukseen ja kuolleisuuteen vaikuttavat tekijät

Porsastuotannon kannattavuuteen vaikuttavat emakon tiinehtyvyydetulokset sekä porsaskuolleisuus.

Emakon terveys ja kuntoluokka vaikuttavat emakon kiimaan tulon vieroituksen jälkeen. Jos emakko laihtuu imetysaikana, voi sen vieroituksen jälkeinen kiimaan tulo viivästyä ja seuraava pahnue voi olla kooltaan edellistä pienempi. Jos tiineytys onnistuu heti ensimmäiseen kiimaan vieroituksen jälkeen ja tiineys jatkuu normaalisti, jää tehottomuuspäivien lukumäärä pieneksi ja pahnueiden määrä emakkoa ja vuotta kohti kasvaa.

Vieroitusiällä voidaan myös vaikuttaa tuotannon tehokkuuteen. Mitä aikaisemmin porsaat vieroitetaan, sitä nopeammin emakot voidaan uudestaan tiineyttää. Käytännössä 21 vuorokautta on vieroituksen alaraja. Jos vieroitus tehdään tätä aikaisemmin, emakot eivät ole vielä ehtineet palautua tiineydestä ja synnytyksestä, jolloin niiden tiinehtymistulokset huononevat ja mahdollisesti seuraava pahnuekoko alenee. Myöskään porsaiden kannalta varhainen vieroitus ei ole kannattavaa, sillä niiden ruuansulatuskanava ei ole sopeutunut hiilihydraattien sulatukseen. Tilanne johtaa kalliimpien porsasrehujen käyttöön ja mahdollisesti porsaiden korkeampaan sairastuvuuteen ja kuolleisuuteen.

Suurin osa elävinä syntyneiden porsaiden kuolemista tapahtuu tuotantotavasta riippumatta kahden ensimmäisen elinpäivän aikana. Nälkiintyminen ja ruhjoutuminen ovat elävinä syntyneiden porsaiden yleisimmät kuolinsyyt. Kuolinsyy on kuitenkin harvoin yksiselitteisesti tulkittavissa. Useimmin kuolema aiheutuu toistaan seuraavista negatiivisista tapahtumista. Monissa tutkimuksissa on havaittu porsaiden kuolinsyiden vaihtelevan häkki- ja vapaaporsituksen välillä. Vapaaporsituksessa porsaat kuolevat useammin ruhjoutumalla, kun taas häkkiporsituksessa kuolinsyy on useammin nälkiintyminen tai sairastuminen.

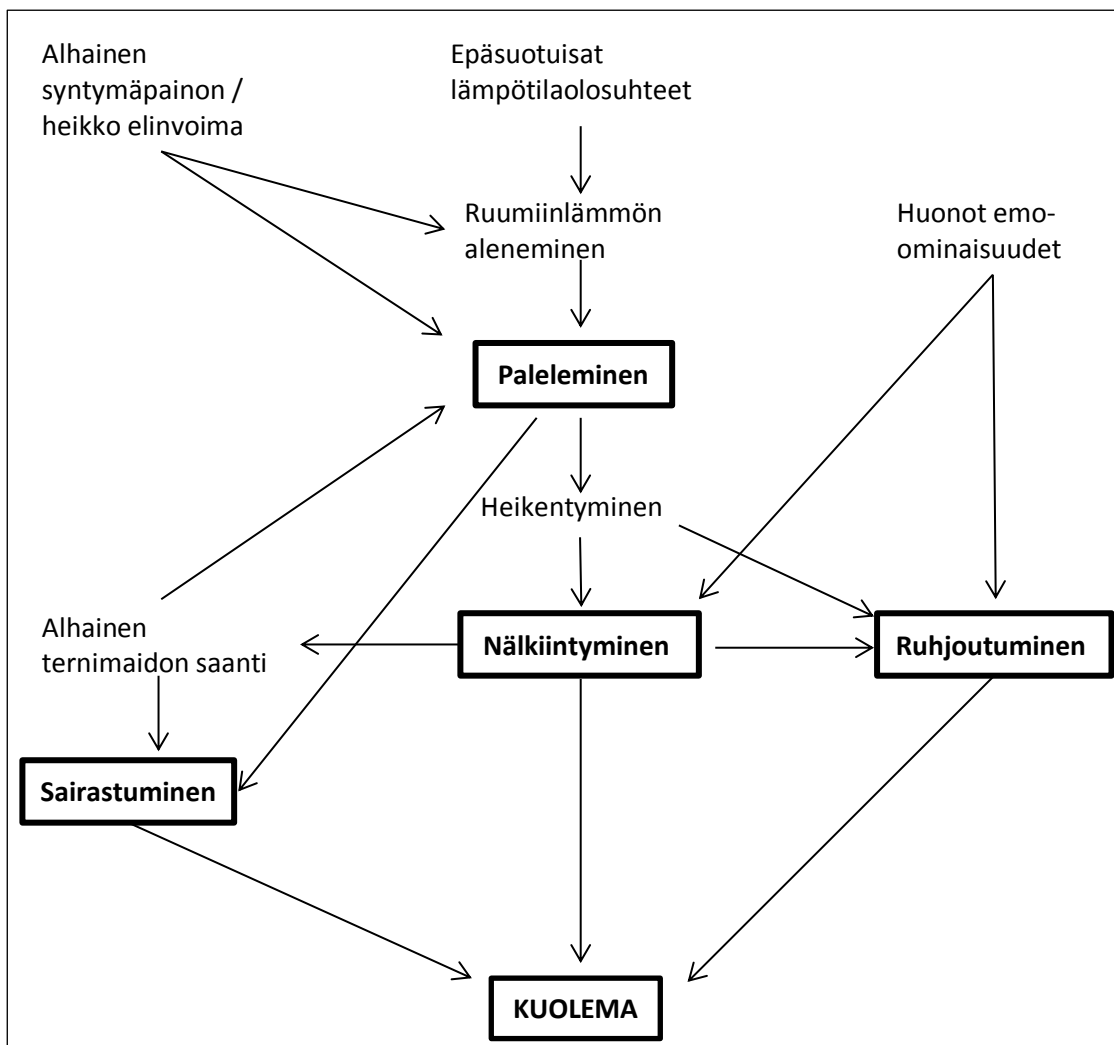
Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Porsaskuolleisuutta voidaan vähentää emakon emo-ominaisuuksia parantamalla, luomalla porsimiselle edulliset olosuhteet ja kehittämällä hoitotoimenpiteitä ja olosuhteita porsitusosastolla niin, että ne edistävät porsaiden elinvoimaisuutta. Porsaskuolleisuutta voidaan vähentää myös porsimisten valvonnalla, puuttamalla synnytysvaikeuksiin ajoissa ja avustamalla heikkoja porsaita. Pahnuekoon kasvu edellyttää myös pahnueiden tasaamista sekä imettäjäemakoiden käyttöä.

Emakoiden terveydellä ja ruokahalulla on vaikutusta niiden maidontuotantokykyyn ja edelleen porsaiden elinvoimaisuuteen. Keinot, joilla voidaan vähentää synnytysvaikeuksia ja helpottaa synnytyksiä sekä edistää emakon ruokahalua imetysaikana edistävät porsaiden elinvoimaisuutta, kasvua ja tasalaatuisuutta.

6

Suomessa vieroitettujen porsaiden tuotosseurantaa ei juurikaan tehdä, joten vieroitusta edeltävien toimenpiteiden ja vieroituksen onnistumista ei pystytä arvioimaan. Ternimaidon puute ja varhaiset mikrobilääkitykset voivat esimerkiksi vaikuttaa porsaiden terveyteen vieroitusosastolla enemmän kuin vieroitusosaston olosuhteet itsessään.



Kuva 1. Kuolleisuuteen johtavat polut, muokattu (English & Morrison 1984)

4. Porsitusratkaisun merkitys emakolle, porsaalle ja hoitajalle

4.1 Emakko

4.1.1 Käyttäytyminen ennen porsimista

Ennen porsimista emakko vetäytyy luonnonoloissa pois sosiaalisesta ryhmästä. Luonnossa emakko kävelee jopa yli kuuden kilometrin matkan etsiessään sopivaa pesäpaikkaa ja rakentaessaan pesää. Tutkimusolosuhteissa on mitattu, että emakko liikkuu keskimäärin 700 metriä porsimista edeltävänä päivänä (Haskell & Hutson 1994), kun karsinapinta-ala on 45,5 m². Emakon liikkumistarve onkin suurimmillaan 1–3 vuorokautta ennen porsimista.

Varsinainen pesänrakennusvaihe sijoittuu porsimista edeltävälle vuorokaudelle ja on yleensä aktiivisinta 6–12 tuntia ennen porsimista. Luonnossa pesänrakentamisessa on kaksi vaihetta. Ensin emakko kaivaa pesäkuopan, jonka jälkeen se vuoraa kuopan ja rakentaa siihen seinämät kasvillisuudesta ja oksista. Ensimmäisen vaiheen alkamista ja päättymistä säätelee tiineyteen ja synnytyksen käynnistymiseen liittyvä hormonitoiminta, kun taas toista pesänrakennuksen vaihetta säätelevät emakon käytettävissä olevat materiaalit.

Pesänrakennus on erittäin vahva luontainen käyttäytymistarve, joka ei ole hävinnyt nykyisin sikataloudessa käytössä olevilta sikaroduilta. Häkissä porsivat emakot vaihtelevat asentoon ennen porsimista, manipuloivat ja pureskelevat karsinarakenteita sekä tonkivat lattiamateriaalia kärsällä ja kaivavat etujaloilla. Vapaaporsituskarsinoissa pesänrakennusvaihe on monimuotoisempi kuin häkeissä, varsinkin jos pesänrakennusmateriaalia tarjotaan (Wischner ym. 2009).

Pesänrakennustarpeen tyydyttymisellä on havaittu useita positiivisia vaikutuksia porsimisen keston ja synnytyksen sujuvuuden kannalta sekä myöhemmin porsaiden kasvun ja kuolleisuuden kannalta. Vapaaporsituskarsinassa emakolla on paremmat mahdollisuudet toteuttaa tätä tarvettaan kuin häkissä.

4.1.2 Käyttäytyminen porsimisen ja imetyksen aikana

Porsimisen aikana emakko yleensä makaa paikallaan. Vapaana ollessaan se saattaa nousta ylös ja haistella syntyneitä porsaita. Luontaisesti emakko ei solmi yksilöllisiä suhteita poikasiinsa nuolemalla tai puhdistamalla niitä syntymän jälkeen. Tälle ei ole tarvetta, koska porsaat ehtivät leimaantua emoonsa sinä aikana, jonka ne viettävät pesässä ennen ryhmään siirtymistä. Emakko kuitenkin haistelee ja siirtelee porsaita liikkeessaan pesässä ja vaihtaessaan asentoa, esimerkiksi käydessään makuulle.

Heti synnytyksen alettua emakon maitotuotos on jatkuvaa. Ensimmäisen vuorokauden jälkeen se muuttuu pikku hiljaa jaksoittaiseksi tapahtumaksi. Myöhemmin emakko imettää porsaita noin tunnin välein.

Emakon käyttäytymisellä sen liikkeessa ja vaihtaessa asentoa on suuri merkitys porsaiden riskille ruhjoutua sekä vapaa- että häkkiporsituksessa. Emakko, jolla on hyvät emo-ominaisuudet, varoo porsaita, varoittaa niitä makuulle menostaan röhkimällä ja tonkii lattiaa varmistaen, että alla ei ole porsaita. Mitä paremmassa kunnossa emakko ja sen jalat ovat, sitä paremmin se pystyy hallitsemaan omaa liikkumistaan.

4.2 Porsaas

Syntymän hetkellä porsaiden ympäristön lämpötila laskee jopa 20 °C, ja olemattoman lämmönsäätelykykynsä vuoksi porsaille on suuri riski kylmettyä. Usein porsaas myös syntyvät rutilälattialle, joka on sijoitettu emakon taakse, jotta emakko ulostaisi rutilälle. Porsaiden lämmönsäätelyn kannalta rutilälle syntyminen ei ole paras vaihtoehto, sillä lämpöhävikki ilmapirtauksen vuoksi on suurempi, etenkin jos alueella ei ole kuiviketta. Vapaaporsituskarsinoissa emakon synnyttämisasentoa voidaan ohjata mm. niin, että emakko synnyttää suoraan porsaspesään. Tällöin porsaiden kylmettymisriski pienenee.

Ternimaidon saanti on tärkeää porsaiden immuunipuolustuksen ja lämmön saannin kannalta. Porsaiden tulee heti syntymän jälkeen löytää emakon nisille. Porsaas makaavat herkästi emakon nisien vieressä ensimmäisten elinpäivien ajan. Tällä ne pyrkivät varmistamaan riittävän ternimaidon saannin, itselleen edullisen nisäjärjestyksen sekä lämpimän makuualueen.

Emakon ollessa häkissä porsaas ovat paremmassa suojassa sen yllättäviltä liikkeiltä. Kuitenkin emakon asennonvaihtaminen makuulla ollessa ja äkkinäinen makuulle laskeutuminen ovat porsaille aina vaarallisia tilanteita, varsinkin, jos ne nälkäisinä tai kylmissään makaavat emakon vieressä tai nisillä. Jos karsinassa ei ole häkkiä, tulee siellä olla muita rakenteita, jotka suojaavat porsaita emakon liikkeiltä. Porsaille tulisi myös olla alue, jossa ne kaikki mahtuvat makaamaan suojassa emakon liikkeiltä.

Vapaaporsituksessa suoja- ja makuualue voidaan tarjota porsaille ns. porsasalueella, johon voidaan sijoittaa porsaspesä sekä mahdollinen porsaiden lisäruokinta. Porsaspesä on katollinen rakennelma, jonka tarkoituksena on taata porsaille suoja, vedoton ja lämpötilaltaan kontrolloitavissa oleva alue. Lämmitykseen käytetään yleisesti lämpölamppua tai lattialämmitystä. Kuivikkeiden käyttö lämmittää porsaita ja toimii samalla niille virikkeenä. Kaikkien porsaiden tulisi mahtua porsaspesään porsaiden ollessa pieniä. Kun niiden lämmönsäätely on kehittynyt ja porsaas ovat isompia, osa makuualueesta voi sijaita myös muualla karsinassa.

Yleensä lattialämmityksen käyttöä porsaspesän ulkopuolella vältetään, jotta emakolle ei aiheutettaisi lämpöstressiä. Tanskalaisutkimuksissa kuitenkin havaittiin, että koko kiinteän alueen lämmittäminen ehkäisi porsaiden ruumiinlämmön laskua ja nopeutti porsaiden palautumista synnytyksestä. Porsaas alkoivat imeä aikaisemmin ja kuolleisuus oli pienempi verrattuna lämmittämättömällä lattialla olleisiin porsaisiin (Malmkvist ym. 2006). Uudemmassa tutkimuksessa (Brandt ym. 2012) vastaavaa hyötyä ei havaittu. Tutkimuksissa ei todettu emakoiden välttelevän lämmitettyä lattiaa tai vaihtavan asentoa epämukavuuden merkinä.

Porsaiden kannalta tärkeää on myös riittävä karsinakoko, jotta ne myös kasvaneina mahtuvat syömään ja makaamaan riittävän hyvin. Häkissä olevan emakon molemmilla puolilla tulisi olla tilaa 50–60 cm, jotta vieroitusikäiset porsaas mahtuvat imemään esteettä (Baxter ym. 2011).

Porsas tarvitsee siis lämpöä, ravintoa ja suojaa. Puutokset missä tahansa näissä tarpeissa voivat johtaa porsaan kuolemaan (kuva 1).

4.3 Hoitaja

Hoitajalle on tärkeää, että eläimet ja niiden kunto sekä syönti on helppo tarkastaa ja että karsinan siivoamiseen ei mene ylimääräistä aikaa. Karsinassa ei siksi saisi olla pimeitä kulmia, jotka vaikeuttavat

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

eläinten tarkkailua. Ongelmatilanteiden havainnoinnin lisäksi myös ongelmiin puuttumisen tulee olla helppoa. Yhtenä häkkiporsituksen etuna on se, että porsimisongelmiin on helpompi puuttua emakon ollessa kiinni ja porsaita on helpompi käsitellä, kun emakkoa ei tarvitse samalla varoa.

Vapaaporsituksena etuna on eläinten helpompi siirtely, kun niitä ei tarvitse saada häkkiin. Karsinoiden pesemisen tulee olla helppoa ja nopeaa. Ylimääräisiä liikuteltavia rakenteita ei saisi olla. Ratkaisut, jotka eivät ole hoitajan kannalta toimivia, voivat vaikuttaa negatiivisesti myös eläinten hyvinvointiin.

5. Häkkiporsituksen vaihtoehdot

5.1 Avattava häkki

Yksinkertaisimmillaan häkkiporsituksesta voidaan luopua avaamalla porsituskarsinassa oleva häkki.

Joillain tiloilla emakot suljetaan häkkiin ainoastaan tarpeen mukaan, esimerkiksi muutaman päivän ajaksi porsimisen jälkeen. Tämä on kompromissi, joka ei välttämättä tuo emakolle paljoa lisää liikkumatilaa, mutta mahdollistaa kääntymisen ja paremman kontaktin porsaiden kanssa. Halutessaan emakko voi myös valita makuupaikakseen viileämmän ritilän, jos karsinassa on sellainen. Avatussa häkissä emakko ulostaa usein pois päin ruokintakaukalosta, jolloin ulosteet tulevat automaattisesti ritiläalueelle ja karsinan siivoaminen ei aiheuta lisätyötä. Avattavat häkit antavat joustovaraa erilaisten eläinten kanssa toimimiseen. Kytkemisaikaa voidaan muuttaa emakon käyttäytymisen mukaan. Synnytysavun antaminen on helpompaa, kun emakko voidaan kytkeä kiinni. Avattavien häkkien yhteydessä joudutaan porsasnurkka ja -pesä sijoittamaan emakon pään viereen, jolloin syntyvällä porsaalla on pitkä matka karsinan lämpimälle alueelle. Jos hoitokäytävää ei ole erikseen ja karsina on sijoitettu poikittain keskikäytävää kohden, joutuu hoitaja menemään karsinaan antaessaan porsitusapua emakolle tai tarkastaessaan porsaita pesässä.

Uudemmissa sikaloissa karsinoiden häkit ovat harvoin avattavissa niin, että tätä mahdollisuutta voitaisiin käyttää. Karsinan laidat ovat usein myös niin matalat, että ilman lukittua häkkiä emakko ei pysy karsinassa.

Englannissa kehitetty 360° Freedom Farrower -karsina (kuva 2) on tavallisen häkkiporsituskarsinan kokoinen, pinta-alaltaan noin 4 m². Häkki avataan niin, että toinen häkin puolikas siirretään kokonaan karsinan väliaidan viereen. Jos karsinaan liitetään porsaspesä, se sijoitetaan karsinan ja käytävän väliin. Porsimiseen ja emakon liikkumiseen jäävä tila voi kuitenkin olla liian pieni, jolloin kuolleisuusriski nousee. Pieni karsinakoko lisää myös riskiä sille, että kunnollista tilajakoa ei muodostu ja karsina on sotkuinen.



Kuva 2. 360° Freedom Farrower -karsina (Midland Pig producers Ltd.)

5.2 Muotoiltu häkki

Muotoiltu häkki on ratkaisu, jossa häkkiä on muokattu niin, että emakko pääsee liikkumaan hieman vapaammin kuin tavallisessa häkissä. Häkkiratkaisu suojaa kuitenkin porsaita emakon liikkeiltä. Muotoiltujen häkkien ongelmana on niiden hankinnasta ja ylläpidosta muodostuvat kustannukset. Muotoillut häkit eivät ole onnistuneet tarjoamaan vapaaporsituksen etuja.



Kuva 3. Esimerkki muotoillusta häkistä (Ellipsoid-häkki).

(http://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0003/63840/Alternative-farrowing-accommodation-in-the-pork-industry---Primefact-61-final.pdf)

5.3 Vapaaporsituskarsina

Vapaaporsituskarsinamalleja on useita erilaisia. Tutkimuksissa karsinat on usein jaoteltu vapaaporsituskarsinoihin ja suunniteltuihin vapaaporsituskarsinoihin. Suunnitellulla vapaaporsituskarsinalla tarkoitetaan karsinaa, johon on suunniteltu tilajako eli karsinassa on emakolle erilliset makuu- ja ulostusalueet. Tilajako voidaan toteuttaa joko lattiaratkaisulla, jossa osa pinta-alasta on kiinteää lattiaa ja osa ritilälattiaa, tai tilanjakajilla.

Kirjallisuudessa kuvatut vapaaporsitusratkaisut vaihtelevat myös karsinan koon ja porsaita emakon liikkeiltä suojaavien rakenteiden suhteen. Vanhemmissa tutkimuksissa on käytetty karsinoita, joissa näitä rakenteita ei ole. Suomessa lainsäädäntö edellyttää, että karsinassa on porsaita emakolta suojaavia rakenteita.

Suojaavat rakenteet voivat olla karsinan seiniin tai lattiaan seinien viereen kiinnitettyjä rakenteita, jotka muodostavat porsalle riittävän vahvan suojan emakon käydessä makuulle. Tällaisena rakenteena käytetään yleensä seiniin kiinnitettäviä metalliputkia, jotka estävän emakon makaamisen tiiviisti seinää vasten. Toinen vaihtoehto on karsinan seinään kiinnitettävä ”vinoseinä”, jonka alalaita on 15–20 cm irti karsinan varsinaisesta seinästä ja päättyy 15–20 cm ennen lattiaa. Vinoseinän taakse ja alle jää tila, johon porsas pääsee suojaan emakon käydessä makuulle. Vinoseinä antaa myös emakolle tukea sen käydessä makuulle (Marchant ym. 2001, Damm ym. 2006), jolloin emakon makuulle käyminen on rauhallisempaa.



Kuva 4. Werribee-karsina, jossa on jakaja makuualueen ja ulostusalueen välillä.

(http://www.vetmeduni.ac.at/fileadmin/v/tierhaltung/S2r1_R.Weber_Free_farrowing_systems.pdf)

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

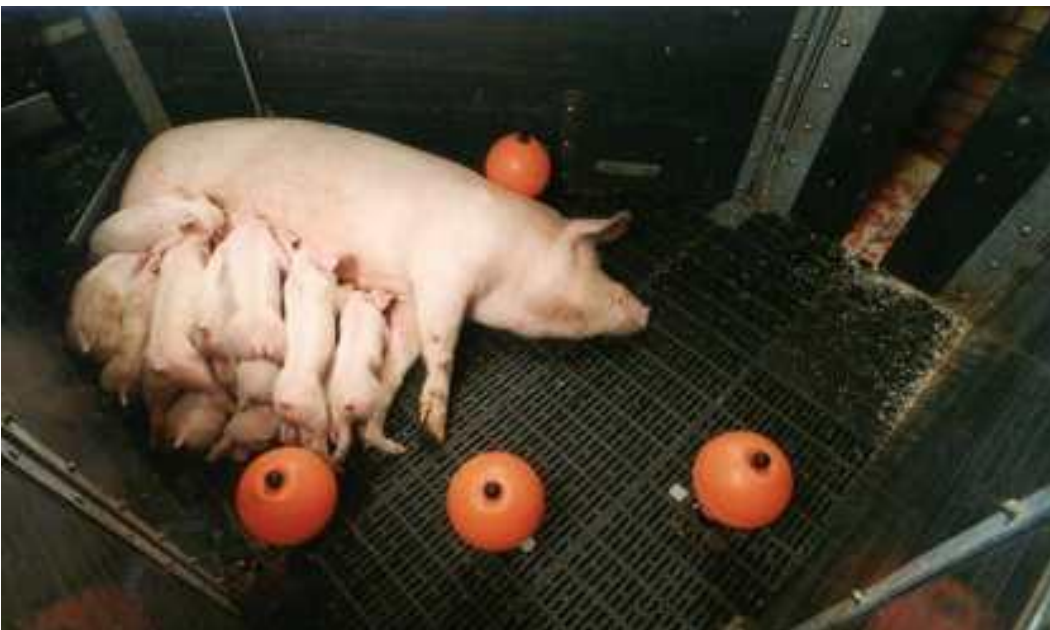


12

Kuva 5. Werribee-karsinasta Norjassa jatkokehitetty UMB-karsina. Molemmissa karsinamalleissa on vinoseinät suojaavina rakenteina.

(http://www.pigprogress.net/Resizes/mainarticleimage/PageFiles/67/54/25467/001_boerderij-image-PP7333I01.jpg)

Seinien vieressä olevat suojat eivät kuitenkaan pelasta porsaita jäämästä emakon alle sen vaihtaessa asentoa tai mennessä makuulle keskellä karsinaa. Tätä on yritetty ehkäistä lattiaan kiinnitettävillä rakenteilla, joiden tarkoituksena on joko ohjata emakon makuulle käymistä tai hidastaa sitä (kuva 6).



Kuva 6. "Mushroom pen", jossa on lattiaan kiinnitettyjä suojaavia rakenteita.

(<http://www.pighealth.com/News99/Gifs/FARROW.JPG>)

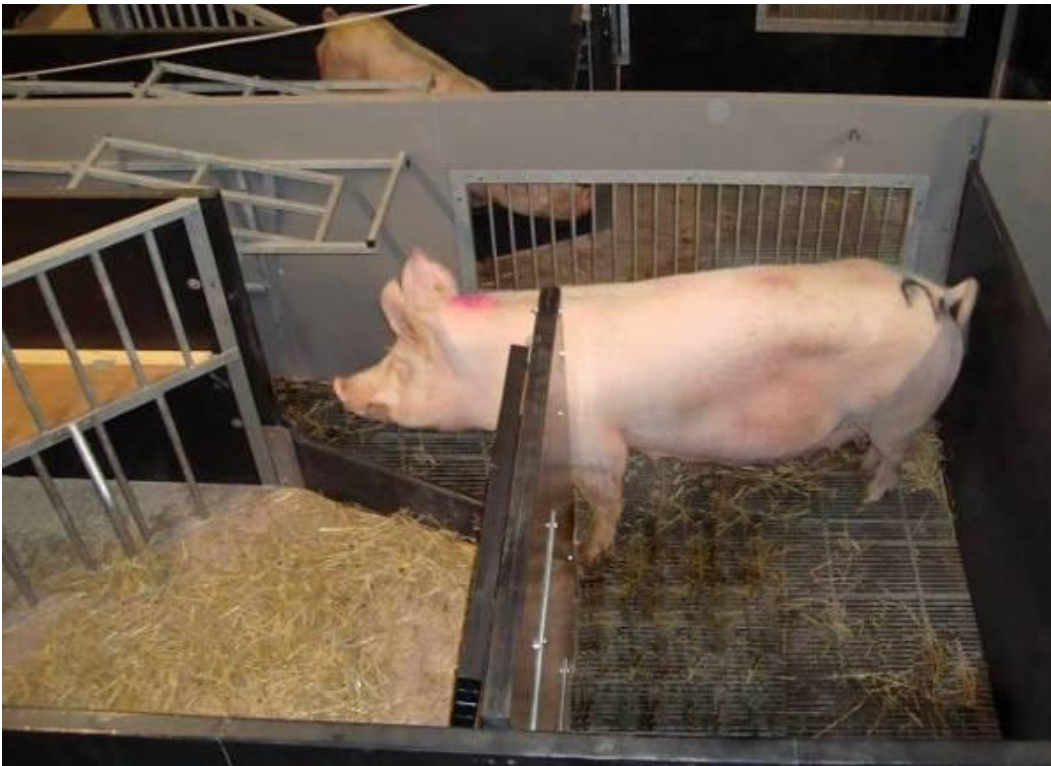
Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Uusin ja tutkituin vapaaporsituskarsinamalli on PigSAFE-hankkeen kehittämä porsituskarsina (kuvat 7 ja 8), jonka pinta-ala on 7,7 m². Sian luontaiseen käyttäytymiseen perustuen on tehty ratkaisuja, joiden avulla karsinasta on pyritty saamaan sekä emakon että porsaiden tarpeet tyydyttävä malli. Emakko voidaan tarvittaessa kytkeä kiinni häkkiin. Väliseinissä olevat ritilät mahdollistavat eläinten kontaktit viereisiin karsinoihin ja niiden tuoma näkyvyys ohjaa emakon porsimaan suojaisammalle pesäalueelle, pois ulostusalueelta.



13

Kuva 7. PigSAFE-karsina, emakko ruokakaukalolla ja porsaas pesässä.
(<http://jmicaweactivities.blogspot.fi/2012/11/dick-vet-masters-students-visit-pig.html>)



Kuva 8. PigSAFE-karsina, emakko ritilälattialla.
(<http://www.ncl.ac.uk/afrd/assets/documents/sm/Recommended%20design%20criteria%20for%20building%20PigSAFE%20pens%20-%20can%20disseminate.pdf>)

5.4 Ryhmäporsitus ja -imetus

Ryhmäporsitusta on kokeiltu vaihtoehtona emakoiden eristämiseksi ryhmästä porsimisen ajaksi. Ryhmästä poistuminen on emakolle kuitenkin luontaista muutamaa päivää ennen porsimista, ja emakko pahnueineen pysyy poissa ryhmästä kunnes porsaavat ovat noin viikon ikäisiä. Ryhmäporsitus ei vaikuta toimivalta ratkaisulta, eikä sitä juurikaan käytetä.

Ryhmässä imettäminen sen sijaan on sioille luontaista käyttäytymistä. Emakko ja porsaavat palaavat ryhmään noin 7–10 vuorokautta porsimisen jälkeen. Parhaiten toimivissa ryhmäimetysvaihtoehdoissa pahnueita ei yhdistetä tätä nuorempina. Ryhmäimetus voidaan toteuttaa usealla eri tavalla.

Ryhmän yhteinen tila voi olla suoraan yhteydessä porsituskarsinoihin, jolloin emakoilla on mahdollisuus poistua aina karsinasta niin halutessaan (ns. Thorstensson-systeemi). Porsaiden siirtymistä pois porsituskarsinasta rajoitetaan matalalla aidalla tai muulla vastaavalla esteellä. Tarvittaessa aita poistetaan, kun porsaavat ovat isompia. Myös koko porsituskarsina voi olla siirrettävä rakenne, jolloin se rajaa osan yhteisestä tilasta porsimista varten. Myöhemmin, noin 10–14 vrk kuluttua porsimisesta, karsinarakenteet siirretään kokonaan pois, jolloin eläinten käyttöön jää yksi yhteinen tila. Emakot voidaan myös sulkea karsinaan tietyksi ajanjaksoksi heti porsimisen jälkeen. Tällä varmistetaan se, ettei emakko jätä pieniä porsaita yksin liian pitkäksi aikaa.

Ryhmäimetus voidaan toteuttaa myös imetyspihatossa, johon emakkoryhmä siirretään porsaineen erillisistä porsituskarsinoista, kun porsimisesta on kulunut riittävästi aikaa ja emakko ja porsaavat ovat leimaatuneet toisiinsa (ns. Ljungström-systeemi).

Onnistuneimpiin tuloksiin päästään, kun yhdistettävän ryhmän emakot ovat toisilleen tuttuja. Luonnossa emakot elävät perheryhmissä ja tuotanto-olosuhteissa aggressiivisuutta esiintyy toisilleen tuntemattomien eläinten välillä. Ryhmäimetus vaatii riittävän suuren emakkomäärän ja toimivan porsitusrytmin, jotta toisilleen tutuista emakoista ja samanikäisistä porsaista voidaan muodostaa ryhmiä.

Ryhmäimetyksen yhteydessä voi esiintyä monia ongelmia. Emakko voi jättää porsaansa, isoimmat porsaavat voivat imeä maitoa myös vierailta emakoilta, tai porsaavat voivat ruhjoutua emakoiden alle, jos suojaavia rakenteita ei ole. Tutkimuksissa on havaittu, että ryhmäimetyksen yhteydessä esiintyvä porsaiden välinen kilpailu alentaa emakon imetyshalukkuutta ja -tiheyttä (Pedersen ym. 1998). Näistä seuraava alentunut maitotuotos vaikuttaa emakon hormonitoimintaan, jolloin seurauksena voi olla, että emakko tulee kiimaan imetyksen aikana. Emakko on mahdollista siementää myös tähän kiimaan, mutta kiima ei välttämättä ole riittävän voimakas. Lisäksi imetyksen aikainen kiima häiritsee emakon normaalia kiimaan tuloa vieroituksen jälkeen. Imetyksen aikaisen kiiman esiintymisen yleisyys riippuu ajankohdasta, jolloin emakot ja porsaavat päästetään toistensa seuraan. Ilmiö on yleisempi useamman kerran porsineilla emakoilla (Kemp & Soede 2012).

Luonnossa emakko pääsee poistumaan porsaiden luota niin halutessaan. Saman mahdollisuuden tarjoamisen sikalaolosuhteissa voidaan olettaa parantavan emakon hyvinvointia. Ongelmalliseksi tilanne muodostuu, jos emakko ei halua hoitaa porsaitaan. Nykyisin pahnueet ovat huomattavasti suurempia kuin luonnossa. Suuri pahnue ja porsaiden nopea kasvu voivat olla emakolle raskasta, jolloin emakko voi haluta poistua porsaiden luota aikaisemmin. Pitkät imetysajat esimerkiksi luomutuotannossa voivat olla raskaita emakolle, jos se ei pysty vieroittamaan porsaita vähitellen. Ryhmäimetus kolme viikkoa porsimisen jälkeen ja astutus imetysaikana on yksi mahdollisuus lyhentää luomutuotannon tavanomaiseen tuotantoon

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

verrattuna pidempää tuotantokiertoa ja alentaa pidemmän imetyskauden negatiivista vaikutusta emakon kuntoon (Kongsted & Hermansen 2009).

Ryhmäimetyksen mahdollistama emakon itsensä tekemä asteittainen vieroitus edistää porsaiden rehunkulutusta ja vähentää myös porsaiden stressiä ja aggressiivisuutta toisiaan kohtaan vieroitettaessa (Weary ym. 2002).

Tutkimustietoa ryhmäimetyksestä on vähän. Tutkimusasetelmat myös vaihtelevat eläinten lukumäärän sekä yhdistämis- ja vieroitusikien suhteen niin paljon, että aineiston perusteella ei pystytä tekemään kattavaa taloudellisten vaikutusten arviointia.

6. Vapaaporsituksen toteuttaminen

Vapaaporsituksen vaihtoehtoja tutkittaessa on keskitytty lähinnä porsaskuolleisuuteen ja emakon käyttäytymiseen. Vapaaporsitukseen liittyvä suurempi tilantarve ja työmenekki ovat taloudellisena näkökulmana jääneet laajemman tutkimuksen ulkopuolelle. Tiloilla työskentelevien ihmisten ammattitaidon ja motivaation merkitystä on myös kartoitettu valitettavan vähän.

6.1 Karsinaratkaisu

Karsinaa suunniteltaessa tulee huomioida edellä käsitellyt porsaiden, emakoiden ja hoitajien tarpeet sekä rakennustekniset mahdollisuudet ja vaatimukset. Karsinassa olevien rakenteiden lisäksi karsinoiden sijoittelulla suhteessa osaston käytäviin ja oviin on merkitystä tarkkailu- ja siivoustyön kannalta (Olsson ym. 2009). Karsinan ja osaston pohjaratkaisu vaikuttavat emakon makuu- ja ulostuspaikan valintaan sekä siihen, mihin kohtaan karsinaa se asettuu porsimaan (mm. Brandt ym. 2012, Andersen ym. 2011).

6.1.1 Karsinan koko

Karsinan koolla ei tietyn rajan jälkeen ole niin suurta merkitystä kuin karsinan muilla ratkaisuilla. Tutkimuksissa on havaittu kriittiseksi karsinakoon rajaksi 5,5 m², jonka alapuolella porsaskuolleisuus on noussut. Tämä on kuitenkin kriittinen alaraja; useimmat käytössä olevat suositukset ja ratkaisut ovat suurempia.

Karsinan koon ohella tärkeää on se, että emakko pystyy selkeästi jakamaan karsinan tilan erilaisiin alueisiin. Karsinassa tulee olla selkeä ero ulostus- ja makuualueen välillä. Aktiivisuus- ja ruokailualueena eläimet voivat käyttää kumpaa tahansa näistä alueista. Kun ulostusalue erottuu selkeästi muusta alueesta, pysyvät karsina ja eläimet siistimpinä. Jotta karsinan tilajako eri toiminnallisiin alueisiin onnistuu, tulee karsinan olla kooltaan vähintään 6,0–7,0 m². Tässä selvitystyössä olemme taloudellisia vaikutuksia laskiessa käyttäneet karsinakokona 6,0 m².

6.1.2 Lattia

Porsituskarsinassa kiinteän lattian osuuden tulee olla riittävä, jotta pesänrakennusmateriaalia voidaan tarjota emakolle ilman, että materiaali häviää heti karsinasta tai lannanpoistojärjestelmä tukkeutuu. Toisaalta lannanpoistojärjestelmät tulisi suunnitella niin, että ne kestävät kuivikkeiden käytön. Ruotsin lainsäädännössä on suositus poistoputken koolle.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Ritilälattian käyttöä puoltaa sen helpompi puhtaanapito sekä viileys verrattuna kiinteään lattiaan. Kun karsinassa on myös ritilälattiaa, on emakolla mahdollisuus maata viileämmällä alueella. Lattian ja ritilän kunnolla ja materiaalilla on merkitystä sekä porsaiden että emakon iho- ja jalkaterveydelle.

6.1.3 Porsaskulma ja -pesä

Vapaaporsituskarsinoissa on usein porsaille rajattu oma alue, porsaskulma. Tämä alue on porsaiden omaa tilaa, johon niille voidaan tarjota lisälämpöä ja porsasrehua. Tälle alueelle sijoitetaan usein myös porsaspesä, jonka tarkoituksena on luoda porsaille parhaat mahdolliset olosuhteet lepäämistä varten. Porsaspesä on katollinen ja vähintään kolmisenäinen rakennelma. Etuseinä voi olla puolittainen (vain yläosa) tai kulkuaukon kohdalla voi olla esimerkiksi verhoseinä, jonka lomitse porsaas pääsevät kulkemaan.



Kuva 9. Porsaskulmassa sijaitseva porsaspesä, jossa on lämpölamppu



Kuva 10. Porsaskulmassa sijaitseva katos ja lämpölamppu (porsaskulma suljettu levyllä)

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Porsaspesän toimivuudella on entistä suurempi merkitys vapaaporsituksessa, koska ruhjoutumisvaara emakon liikkeessa on suurempi. Suunnittelussa ja sijoittelussa kannattaa nähdä erityisesti vaivaa. Pesän tulee olla porsaita houkutteleva, lämmin ja vedoton makuualue.

Porsaspesän sijoittaminen karsinassa vaikuttaa porsaiden halukkuuteen käyttää aluetta, erityisesti ensimmäisten syntymän jälkeisten vuorokausien aikana, jolloin nisäjärjestys on vielä epäselvä. Porsaat käyttävät pesää todennäköisemmin silloin, kun se on mahdollisimman lähellä emoa ja muualla ei ole miellyttävää maata (ritilä tai lämpötila) (Vasdal ym. 2009). Tästä syystä porsaspesän houkuttelevuuteen tulee vapaaporsituksessa panostaa erityisesti, sillä karsinan ollessa isompi on usein myös emakon ja pesän välinen etäisyys suurempi. Myös emakon parantuneet mahdollisuudet olla kontaktissa porsaiden kanssa voivat vähentää porsaspesän käyttöä vapaaporsituksessa.

17

Porsaskulman tai -pesän sulkemismahdollisuus helpottaa porsaiden hoitotoimenpiteiden suorittamista, koska porsaita ei tarvitse kerätä erilliseen hoitokärryyn tai laatikkoon toimenpiteitä varten. Porsaspesän sulkumahdollisuutta käytetään myös opetettaessa porsaita käyttämään pesää sekä ehkäistäessä pienten porsaiden meneminen emakon alle emakon syödessä. Käytännössä porsaat suljetaan porsaspesään emakon ruokinnan ajaksi porsaiden ensimmäisten elinpäivien aikana ja samalla pyritään opettamaan porsaille porsaspesän käyttämistä. Tutkimuksessaan Berg ym. (2006) eivät havainneet eroa pesän käyttötavoissa pesään sulkemattomien ja suljettujen (2 tai 4 krt) pahnueiden välillä. Sulkeminen pesään on käytössä myös joillain häkkiporsitustiloilla.

6.1.4 Suojaavat rakenteet

Porsaskarsinassa tulee olla suojaavia rakenteita. Rakenteet suojaavat porsaita emakon käydessä makuulle, mutta emakon vaihtaessa asentoa kyljeltä toiselle ovat porsaat suojassa ainoastaan porsaspesässä. Imetyksen jälkeinen nisälle jääminen ja emakon kainalossa nukkuminen on porsaille vaarallista. Tärkein suojaava rakenne on porsaspesä, jossa porsaat viihtyvät. Suojaavia rakenteita ovat lisäksi karsinan seinän alalaitaan kiinnitettävät metalliputket. Seinään voi myös kiinnittää erillisen vinoseinän, joka voi olla valmistettu samasta materiaalista varsinaisen seinän kanssa, tai se voidaan tehdä esimerkiksi vanerista tai muovilankusta. Myös emakon rehukaukalo sekä juomanipat ja -kupit voivat toimia suojaavina rakenteina, jos ne sijoitetaan niin, että emakko ei käy makuulle tiiviisti seinää vasten.

6.2 Suomalaiset esimerkkitalat

Selvitystyötä varten vierailtiin neljällä vapaaporsitustilalla. Kaikki tilat olivat tavanomaisessa tuotannossa ja ne olivat siirtyneet vapaaporsitukseen, koska sitä pidettiin parempana toimintatapana eläinten kannalta. Yksi tiloista oli siirtynyt vapaaporsitukseen heti tilanpidon aloitettuaan ja kolme tiloista oli vaihtanut häkkiporsituksesta vapaaporsitukseen. Häkkiporsitusaikana tiloilla oli kuitenkin pidetty emakkojen häkit lähes poikkeuksetta auki. Karsinaratkaisuiltaan tilat olivat samantyyllisiä. Kaikissa karsinoissa oli osaritulä joko teräksestä tai betonista, pinta-alaltaan 26–38 % karsinapinta-alasta. Tiloilla oli käytössä sekä kuiva-että lietelantajärjestelmiä. Lannanpoistojärjestelmät oli kaikilla tiloilla rakennettu niin, että niiden tukkeutumisen kanssa ei ollut ongelmia. Pesänrakennusmateriaaliksi jaettu olki saattoi kuitenkin tukkia porsituskarsinan kapeat ritilänraot.

Porsaille oli kaikilla tiloilla rajattu oma kulmaus, joka oli sijoitettu niin, että porsaat oli helppo tarkistaa käytävältä käsin. Yhdellä tiloista porsaille rajattu tila oli kokonaan porsaspesää. Kahdella tiloista

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

porsaskulma oli osittain katettu ja varustettu lämpölampulla. Yhdellä tiloista porsaskulmassa oli kolmen ensimmäisen porsimisen jälkeisen viikon ajan porsaspesä, jonka jälkeen pesä korvattiin seinättömällä katoksella. Kaikilla tiloilla porsaiden sulkeminen porsaskulmaan tai -pesään oli mahdollista, ja tätä mahdollisuutta käytettiin hoitotoimenpiteiden sekä vaihtelevasti ensimmäisten elinpäivien aikana emakon ruokinnan yhteydessä. Kaikissa karsinoissa oli porsaita emakon liikkeiltä suojaavia rakenteita. Jokaisella tilalla oli käytössä seinän alalaitaan kiinnitetyt metalliputket. Putkia oli sijoitettu vaihtelevasti kaikille seinille tai vain pitkille sivuseinustoille. Yhdellä tilalla oli putkien lisäksi karsinan pitkällä seinustalla vinoseinäratkaisu. Tuottajat olivat erittäin tyytyväisiä vinoseinään ja mainitsevat emakon käyttävän sitä tukena käydessään makuulle.

18

Yhdelläkään tiloista ei ollut mahdollisuutta kytkeä emakoita kiinni. Yhdellä tiloista mahdollisuus oli ollut, mutta se oli poistettu käytöstä ongelmallisena: emakot porsivat ritilällä ja ylimääräiset porttirakenteet vaikeuttivat liikkumista karsinoiden välillä. Tiloilla ei ollut poistettu emakoita aggressiivisuuden takia. Muutama ensikko oli tappanut porsaitaan, mutta toisella porsimiskerralla ongelmia ei enää ollut (tuottajan mukaan ”porsaiden tappaminen ei ole huono emo-ominaisuus, se on kipua”). Aggressiivisuus hoitajaa kohtaan ei ollut aiheuttanut ongelmia. Vieraat työntekijät, kuten lomittajat, olivat väillä kokeneet yksittäiset eläimet ongelmallisina hoitaa. Aggressiivista käyttäytymistä esiintyi porsaita käsiteltäessä, esimerkiksi kastroitaessa.

Eläinvalintaa ei yhdelläkään tilalla tehty emo-ominaisuuksien perusteella. Tuottajat olivat sitä mieltä, että emo-ominaisuuksiin olisi hyödyllistä kiinnittää enemmän huomiota. Emakoiden sopimattomuus vapaaporsitukseen ei ollut eläinten poiston syytä tiloilla. Huonot jalat ja liikkuminen aiheuttivat enemmän ongelmia joutilasajalla pihatossa, ja tästä syystä eläimiä oli kyllä poistettu.

Tiloilla nousi esille olosuhteiden ja siisteyden hallinnan tärkeys vapaaporsituksen onnistumisessa ilman kohoavaa porsaskuolleisuutta. Kohonnut porsaskuolleisuus koettiin negatiiviseksi ja sen sanottiin laskevan työmotivaatiota, varsinkin jos syytä ei saatu selville.

Suurimpana vapaaporsituksen ongelmana pidettiin suurta työmäärää. Suurimpana työllistävänä tekijänä tuottajat pitivät yksimielisesti siivoustyötä. Porsaskarsinan siisteyttä pidettiin yhtenä tärkeimpänä tekijänä porsaiden terveyden ja lämmönsäätelyn kannalta. Muina työllistävinä tekijöinä pidettiin lisääntyntä tarvetta valvoa porsimisia ja emakon käyttäytymistä porsaiden kanssa, sekä porsaiden lääkitsemistä iho- ja sorkkavaurioiden takia. Vaurioiden taustalla oli usein emakon astuminen jalan päälle tai kudosten hiertyminen lattiaa vasten. Tällaisten työtehtävien koettiin olevan ns. kannattamatonta työtä, jonka sanottiin olevan rasite verrattuna tiloihin, joilla on häkkiporsitus. Tuottajien itse arvioimassa työajankäytössä oli huomattavia eroja työajan jakautumisen kannalta. Porsastuotantotiloilla arvioitiin porsitusosastolla menevän noin 50 % työajasta, kun taas yhdistelmätilalla arvio oli, että jopa 70 % työajasta menee porsitusosastolla. Karsinaratkaisuilla ja työn rytmittymisellä ryhmäporsituksen seurauksena näytti olevan suuri vaikutus työajan käyttöön. Myös oman motivaation merkitys lienee suuri tiettyjen työvaiheiden aikamenekkiä arvioitaessa.

Kaikki tilat mainitsivat ongelmaksi neuvonnan puutteen vapaaporsitusratkaisun suunnittelu- ja toteutusvaiheessa. Tuottajat olivat hakeneet neuvonsa eri paikoista, osa Suomesta ja osa ulkomailta. Myös yleisen mielipiteen koettiin alalla olevan vapaaporsituksen vastainen. Vapaaporsitukseen liittyvien ongelmien kanssa tuottajat tunsivat jäävänsä neuvonnan ulkopuolelle.

Tuotostuloksia tarkasteltaessa tilat olivat porsastuotantoluvuiltaan vertailujakson keskiarvon yläpuolella. Kaikilla tiloilla oli vähemmän tehostomuspäiviä, ja syntyneitä pahnueita per vuosi oli enemmän kuin

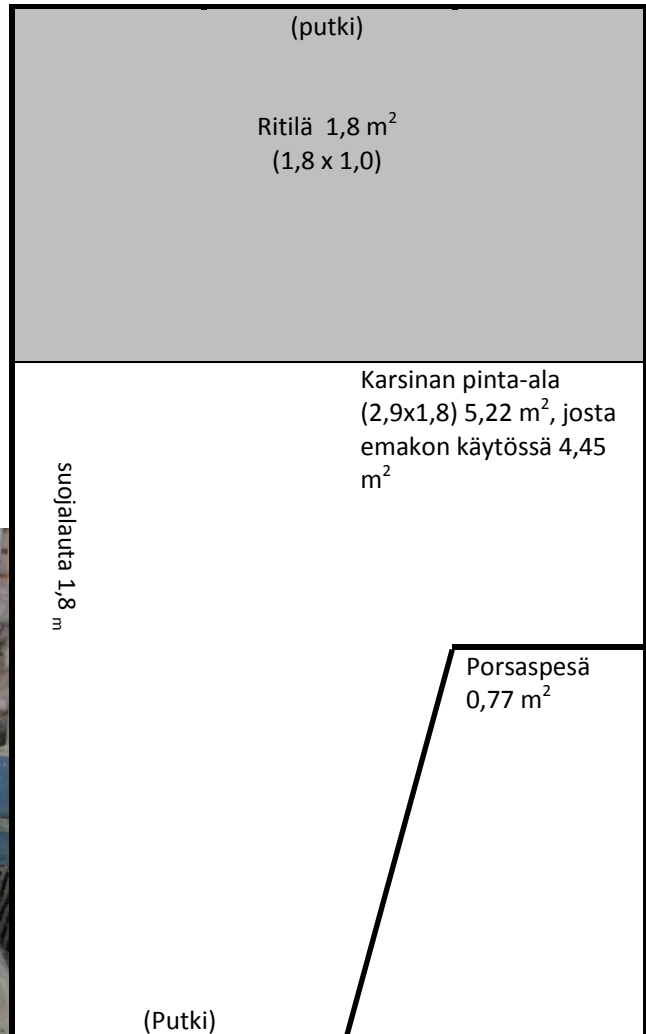
Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

vertailuaineistossa (Figen tuotosseuranta). Elävänä syntyneiden keskiarvo oli 12,3 porsasta/pahne, parhaan tilan yltäessä 14,1 porsaaseen/pahne. Kohonneesta kuolleisuudesta johtuen vieroitettujen lukumäärä jäi keskiarvon alapuolelle. Kokonaiskuolleisuus oli korkeimmillaan 36,9 % ja tilojen kokonaiskuolleisuuden keskiarvo oli 32,1 %. Aineiston pienuuden ja muiden taustatekijöiden vuoksi ei voida sanoa, johtuuko korkea kuolleisuus vapaasta porsituksesta tai kuinka iso merkitys on keskusteluissa esille tulleilla tautipurkauksilla ja hometoksiineilla. Kuvassa 11 on esitetty tiloilla esiintyviä ongelmia ja mahdollisia seurauksia.

Tilan A tiedot, pohjapiirros ja kuva karsinasta.

19

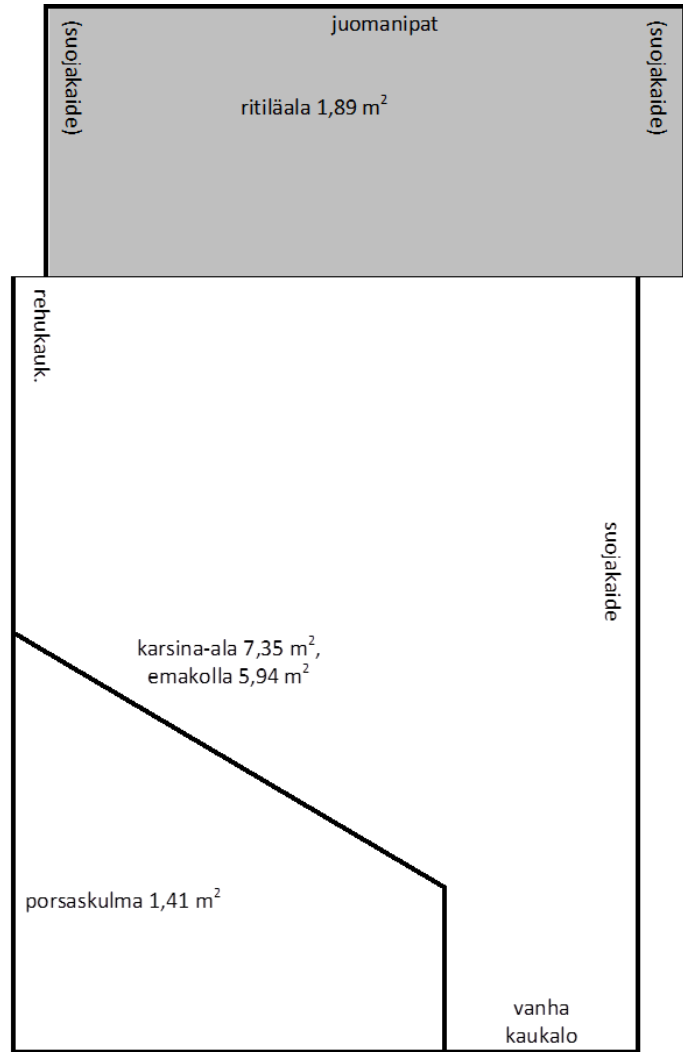
Tila A	
Emakoiden lukumäärä	110
Vapaaporsitus aloitettu	2012
Investointi	Vanhojen tilojen muutostyö
Porsituskarsinoiden lukumäärä (osastoja)	30 (1)
Porsituskarsinan koko (emakon käytössä)	5,2 m ² (4,45 m ²)
Porsituspaikan hinta (ilman omaa työtä)	920 €



Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Tilan B tiedot, pohjapiirros ja kuva karsinasta.

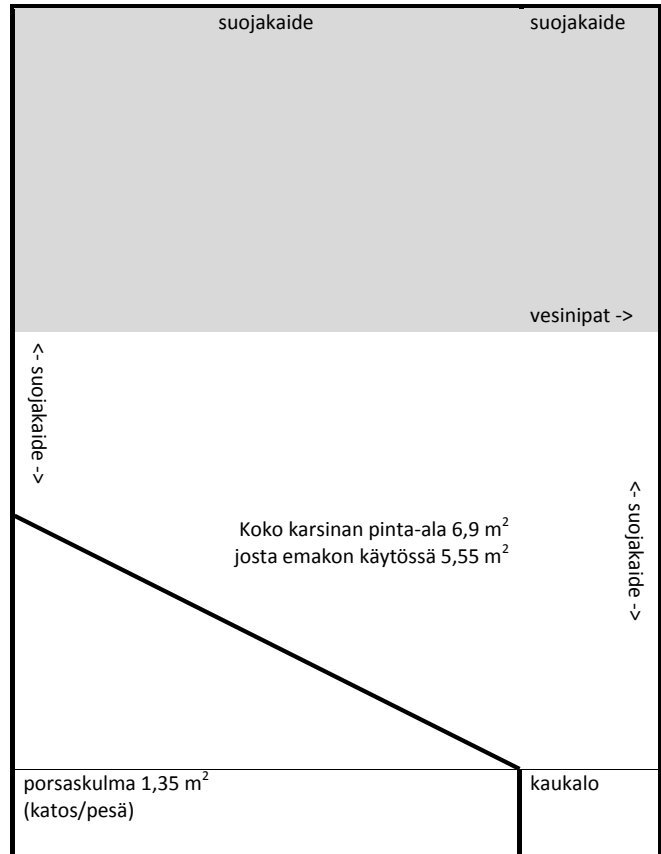
Tila B	
Emakoiden lukumäärä	70
Vapaaporsitus aloitettu	1999
Investointi	Uusi sikala
Porsituskarsinoiden lukumäärä (osastoja)	27 (1)
Porsituskarsinan koko (emakon käytössä)	7,35 m ² (5,9 m ²)
Porsituspaikanhinta (ilman omaa työtä)	-



Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Tilan C tiedot, pohjapiirros ja kuva karsinasta

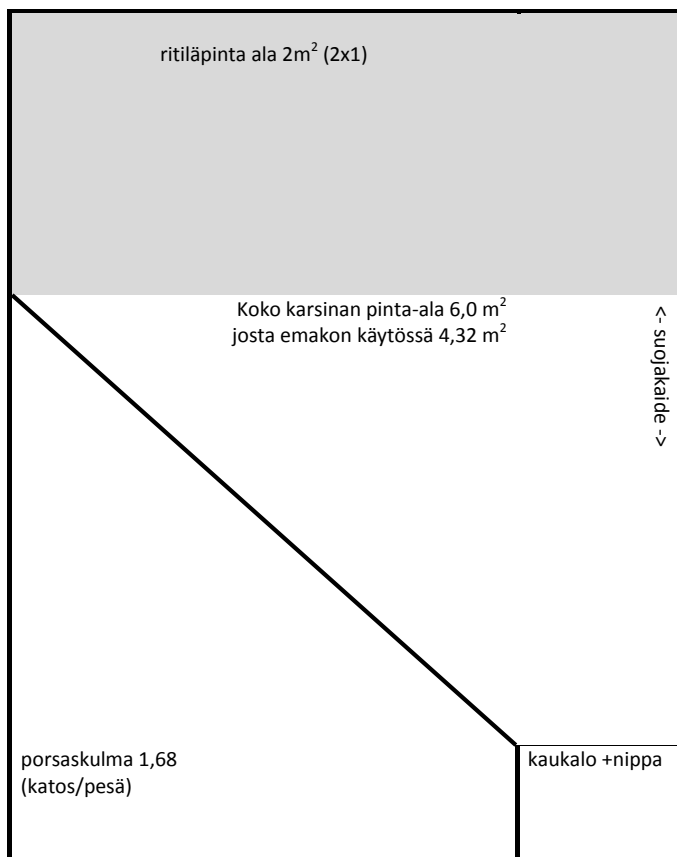
Tila C	
Emakoiden lukumäärä	70
Vapaaporsitus aloitettu	2007
Investointi	Uusi porsitusosasto
Porsituskarsinoiden lukumäärä (osastoja)	14 (3)
Porsituskarsinan koko (emakon käytössä)	6,9 m ² (5,6 m ²)
Porsituspaikanhinta (ilman omaa työtä)	4 250€



Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Tilan D tiedot, pohjapiirros ja kuvakarsinasta

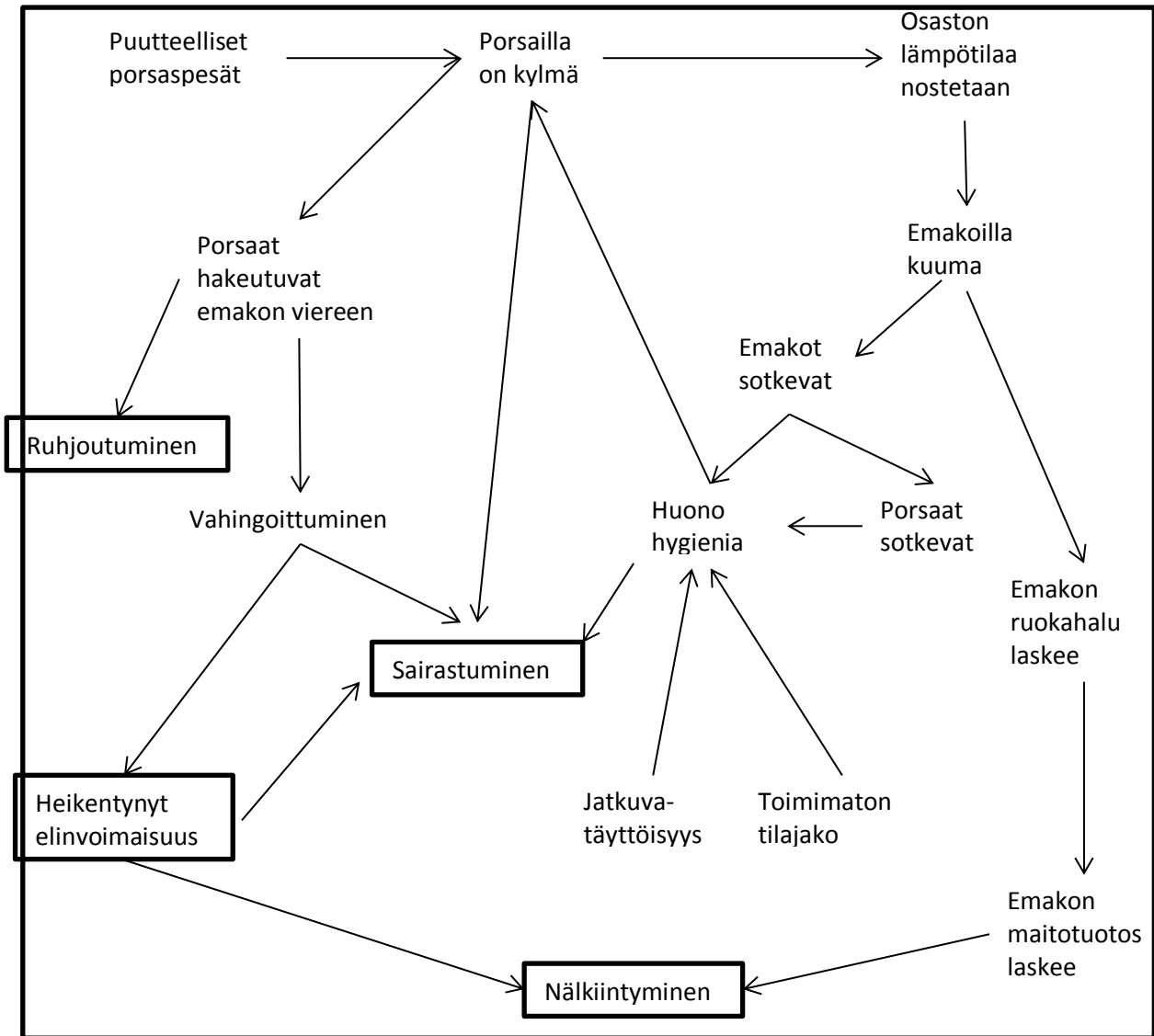
Tila D	
Emakoiden lukumäärä	85
Vapaaporsitus aloitettu	2002
Investointi	Uusi sikala
Porsituskarsinoiden lukumäärä (osastoja)	27 (1)
Porsituskarsinan koko (emakon käytössä)	6,0 m ² (4,32 m ²)
Emakkopaikanhinta (ilman omaa työtä)	3 680 €



22



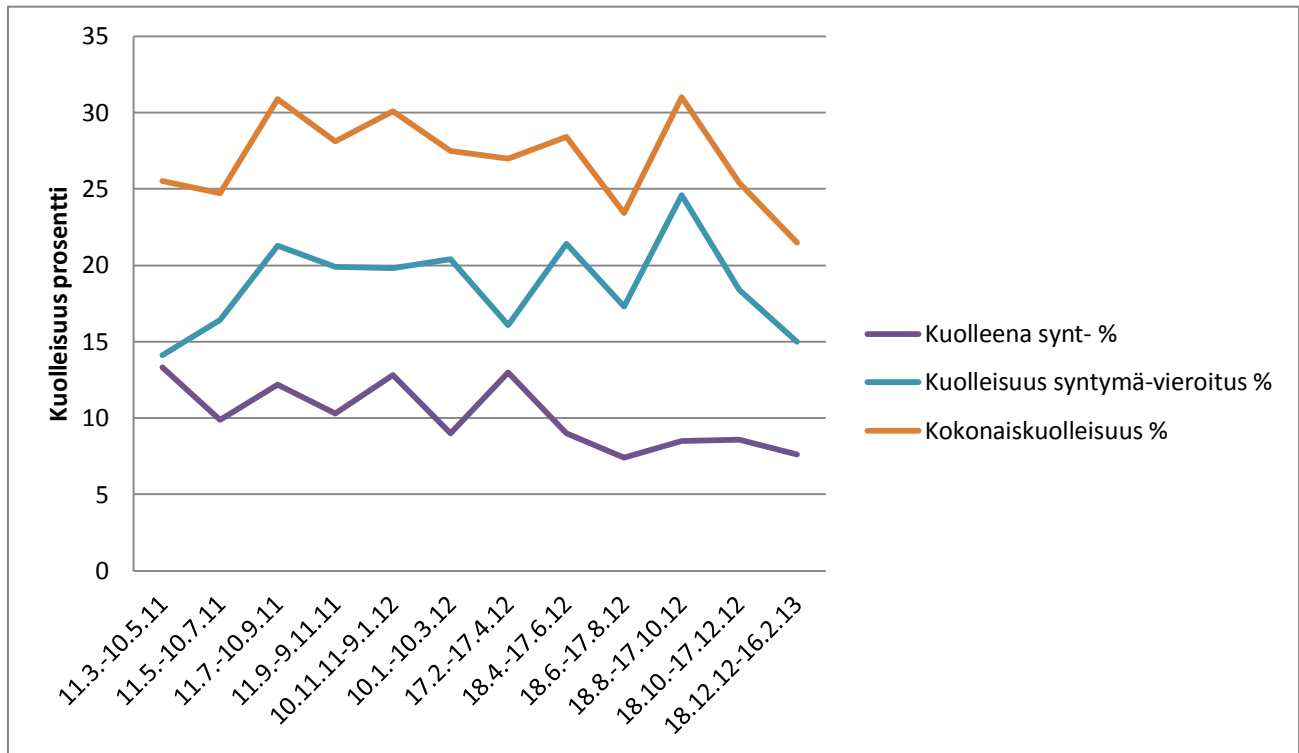
Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset



Kuva 11. Kuolleisuuden mahdollisia syitä selvitykseen osallistuneilla tiloilla

Tilan A osalta tuotantotuloksia voitiin verrata viimeisen häkkiporsitus- ja ensimmäisen vapaaporsitusvuoden ajalta (kuva 12). Tilan kaikki tuotostulokset paranivat: syntyneiden ja vieroitettujen porsaiden lukumäärä kasvoi ja kokonaiskuolleisuus pieneni. Vapaaporsitukseen siirtymisen yhteydessä otettiin käyttöön uudet porsaspesät ja uudistettiin emakoiden ruokintajärjestelmä, joten positiivista kehitystä ei voida selittää yksittäisellä tekijällä. Tilalla A muutostyöt pystyttiin toteuttamaan vanhan sikalan häkkiporsituskarsinoiniin ilman lannanpoistojärjestelmän uusimista, jolloin investointi oli porsituspaikkaa kohden kohtuullinen. Porsitushäkin poistamiseen ei saatu investointitukea, koska karsinan pinta-ala jäi alle 6,0 m².

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset



Kuva 12. Muutostyöt helmikuussa 2012. Kuolleena syntyneiden osuus oli laskenut, ja kokonaiskuolleisuus jäi vapaaporsitukseen siirtymisen jälkeen pienemmäksi.

6.3 Hummelstan tila Ruotsissa

Ruotsissa vierailtiin satelliittirenkaan porsitussikalassa. Tilalle tuli neljän viikon välein porsimaan 40 emakkoa. Porsitusosastoja oli kaksi, joissa molemmissa oli porsituskarsinoita 40 emakolle. Uudempi vapaaporsitusosasto oli rakennettu vuonna 2010 ja vanhempi vuonna 1994. Lisäksi tila kasvatti syntyvät porsaasit itse teuraaksi. Tila valikoitui vierailukohteeksi, koska sen uusi porsitusosasto oli hyvin suunniteltu ja se oli toiminut mallina myöhemmin rakennetuille sikaloille.

Kun uutta porsitusosastoa ryhdyttiin suunnittelemaan, haluttiin tehdä toiminnallisesti parempi ja hoidollisesti helpompi osasto kuin vanha. Vanhalla osastolla porsaiden käyttöön rajattu porsaskulma oli liian iso, eikä säteilylämmittimen lämmitysteho ollut riittävä. Kun kulma on liian iso ja viileä, käyttävät porsaasit kulmaa myös ulostusalueena. Siivoamistyötä oli paljon ja hygienian kanssa oli ongelmia. Tämän takia uudelle osastolle ei rakennettu isoja porsaskulmia, vaan porsaille varattiin huomattavasti pienempi alue, joka oli kokonaisuudessaan porsaspesää. Porsaasit eivät ulostaneet uudella osastolla porsaspesiin.

Vanhalla osastolla emakot söivät kaukalosta. Uuteen osastoon rakennettiin pitkä lattiatasossa oleva kaukalo, josta myös porsaasit voivat syödä. Emakko voi ”opettaa” porsaasit syömään liemirehua. Poikittain kahden karsinan välillä oleva kaukalo toimi kahden emakon yhteisenä ruokailupaikkana. Emakon syöminen aktivoi toisenkin emakon syöntiä. Kaukalon yläpuolella oli pätkä matalaa kiinteää seinää ja väliseinän yläosassa oli teräspinoja.

Karsinassa oli lisäksi lyhyet poikittaisseinät molemmilla pitkillä sivuilla. Toisella puolella kaukalo päättyi poikittaisseinään ja toisella sivulla poikittaisseinä toimi porsaspesän päätynä. Lyhyet poikittaisseinät olivat myös karsinan väliseiniä tukeva rakenne. Samalla sivuseinällä, jolla porsaspesä sijaitsi, oli putki suojaamassa

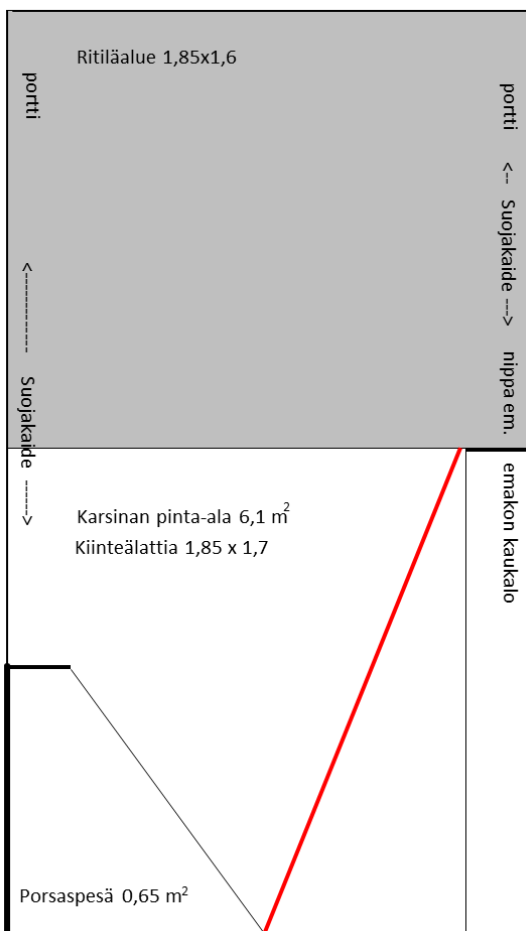
Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

porsaita emakon käydessä makuulle. Muilla seinillä suojaavia rakenteita ei ollut. Ennen porsimista ja porsimisen jälkeisen viikon ajan karsinassa oli myös toinen suojaputki (kuvassa 13 punaisella), jonka tarkoituksena oli vaikuttaa emakon makuupaikan valintaan. Putki lähti käytävän puoleisen päätyseinän puolesta välistä, porsaspesän kulmalta ja kiinnittyi ruokakaukalon päädyssä olevaan lyhyeen poikittaiseinään. Putki oli noin kymmenen senttimetrin korkeudella lattiasta, eikä se häirinnyt emakon ruokailua. Putken vaikutuksesta emakko asettui porsimaan niin, että porsaat päätyivät lähes aina suoraan porsaspesään. Lisäksi putki suojasi porsaita emakon liikkeiltä ensimmäisen kriittisen viikon ajan. Tämän jälkeen putki otettiin pois karsinasta ja nostettiin seinällä oleviin koukkuihin.

25

Porsaspesässä oli lämpölamppu ja lattialämmitys. Karsinassa oli myös toinen lattialämmityslinja, joka kulki kiinteällä osalla. Tätä linjaa käytettiin osaston pesun jälkeiseen kuivatukseen. Pesän katto oli läpinäkyvää pleksiä, joka voitiin saranoiden avulla nostaa osittain ylös. Porsaat voitiin sulkea porsaspesään käytävältä käsin. Sulkumahdollisuutta käytettiin hoitotoimenpiteiden yhteydessä sekä emakon ensimmäisen ruokintakerran aikana. Porsaspesän ulkokulman tolppaa vasten kuoli joskus porsaita litistymällä ja lisäksi oli vaara, että emakko maatessaan tukkii porsaspesän suun kokonaan.

Porsinut emakko ruokittiin ensimmäisen viikon aikana kerran päivässä, sitten ruokintojen määrää nostettiin viiden päivän ajanjaksolla neljään kertaan päivässä. Porsaat saivat lisärehua ja turvetta porsaspesään. Keskimääräinen pahnuekoko oli 14,5 porsasta, josta elävänä syntyi 13–13,5 porsasta. Vieroitettuja porsaita oli pahnuetta kohden keskimäärin 11. Uudelta porsitusosastolta vieroitettiin 0,5 porsasta enemmän kuin vanhalta. Parempi hygienia säästi työtunteja, porsaat olivat parempikuntoisia, ja niitä lääkittiin vähemmän.



Kuva 13. Pohjapiirros Hummelsta-karsinasta

7. Vapaaporsituksen taloudelliset vaikutukset

Erilaisten vapaaporsitusratkaisujen taloudellisia vaikutuksia on tutkittu muutamissa tutkimuksissa 2000-luvulla, muun muassa osana PigSAFE-projektia. Vertailtaessa kolmea erilaista vapaaporsitusratkaisua tuotantokustannusten nousuksi saatiin 1,6–3,5 % häkkiporsitukseen verrattuna (Guy ym. 2012). Tanskalaisessa selvityksessä (Lund ym. 2010) vertailtiin neljän eri vapaaporsitusratkaisun kustannuksia uudessa 1000 emakon yksikössä. Vapaaporsitus nosti selvityksen mukaan tuotantokustannuksia 12–17 %, jonka seurauksena tuotanto muuttui tappiolliseksi.

Guyn ym. (2012) ja Lundin ym. (2010) tutkimuksissa vapaaporsitukselle muodostuu enemmän kustannuksia sen vaatiman suuremman karsinapinta-alan johdosta. Tanskalaisten selvityksessä (Lund ym. 2010) työn osuus kustannusten muodostumisessa on korkeampi kuin Guyn ym. (2012) tutkimuksessa, jossa työmenekki ei eroa porsitustapojen välillä. Kummassakaan tutkimuksessa ei porsastuotantotulosten välillä katsottu olevan eroa eri tuotantomuotojen välillä.

Arnoult ym. (2011) tarkastelivat eläinystävällisiä tuotantotapoja Iso-Britanniassa. Heidän arvionsa mukaan perinteisillä häkeillä varustetusta ja PigSAFE-karsinasta vieroitettujen porsaiden määrät olivat samaa tasoa. He arvioivat vapaaporsitusvaihtoehdot hankintakustannuksiltaan perinteistä häkkiporsituspaikkaa arvokkaammiksi ja lisäksi käyttöiltään lyhytkestoisemmiksi. Arnoultin ym. (2011) laskelmien mukaan PigSAFE oli tuotantokustannuksiltaan noin 77 € (51 £), Danish FreeFarrower 53 € (35 £), ja 360° Freedom Farrower 46 € (30 £)/emakko/vuosi kalliimpi.

Eläinten hyvinvoinnin parantaminen tuo mukanaan niin kustannuksia kuin hyötyjäkin, ja näiden suhdetta on vaikea arvioida. Ongelmallista on tehdä kompromissi tuotantokustannusten ja hyvinvoinnin tason välillä (mm. Krieter 2002, Ahmadi ym. 2011). Tuotantokustannusten nousu johtuu eri tutkimusten mukaan kasvaneesta työmäärästä (mukaanlukien liikkeenjohto), tarvikkeista (kuten olki) ja rakenteisiin liittyvistä investoinneista (suurempi tilantarve). Tutkimusten lähtökohdat ovat kuitenkin erilaisia ja esimerkiksi porsaskuolleisuutta on niissä käsitelty eri tavoin, joten niiden tulokset eivät ole suoraan sovellettavissa Suomen olosuhteisiin. Myös lainsäädännön erot maiden välillä vaikuttavat siihen, mikä on lähtötilanne, johon tuotantotavan muutosta verrataan. Suomessa kokorituläkarsinat ovat nykyisin kiellettyjä, virikemateriaalia tulee tarjota kaikille eläimille ja pesänrakennusmateriaalia tulee tarjota emakoille ennen porsimista (Vna 629/2012), jolloin kustannustaso voi lähtökohtaisesti olla korkeampi eivätkä muuttuneet olosuhteet nosta kustannuksia niin huomattavasti.

Emakkopaikan rakennuskustannukset vaihtelevat huomattavasti tutkimusten välillä. Taloudellisten vaikutusten laskelmissa käytimme tietyn rakentamisen investointien arvioinnissa käytettyjä hyväksyttäviä yksikkökustannuksia.

7.1 Vaikutus porsastuotostuloksiin

Tuoreimpien laajojen kenttätutkimusten perusteella porsaiden kokonaiskuolleisuus ei eroa häkki- ja vapaaporsituksessa. Porsaskuolleisuuden syyt ja ajankohta kuitenkin vaihtelevat tuotantomuotojen välillä. Vapaaporsituksessa kuolleena syntyneiden porsaiden määrä on pienempi kuin häkkiporsituksessa, mutta porsaita kuolee häkkiporsitusta enemmän ensimmäisten päivien aikana. Kokonaiskuolleisuus vieroitukseen mennessä on molemmissa karsinaratkaisuissa samansuuruinen (Weber ym. 2007 ja KilBride ym. 2012).

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Tarkasteltaessa tuotostuloksia eri maiden välillä (taulukko 2) elävänä syntyneiden porsaiden kuolleisuudessa näkyy ero vapaaporsituksessa (Ruotsi ja Norja) sekä valtaosin häkkiporsituksessa olevien maiden (Suomi ja Tanska) välillä. Eron ei kuitenkaan yksiselitteisesti voida sanoa johtuvan vapaaporsituksesta, koska muun muassa eläinainees ja hoitokäytännöt vaikuttavat näihin tunnuslukuihin huomattavasti. Myös tunnuslukujen keräämisessä ja tallentamisessa maiden välillä on eroja.

Vuosien 2002 ja 2003 aikana Weber ym. (2007) tutkivat sveitsiläisten tilojen tuotostuloksia ja vertasivat keskenään vapaaporsitusta (173 tilaa) ja häkkiporsitusta (482 tilaa). Pahnuekoko syntyessä (11,0 porsasta) ja pahnuekoko vieroitettaessa (9,6 porsasta) oli sama molemmilla tuotantotavoilla. Kokonaiskuolleisuuksien ero ei ollut tilastollisesti merkitsevä (vapaaporsituksessa 17,2 % ja häkkiporsituksessa 18,1 %). Kuolleisuuden syyt erosivat kuitenkin merkitsevästi vapaaporsituksen ja häkkiporsituksen välillä. Ruhjoutuminen oli mainittu kuolinsyyksi useammin vapaaporsituksessa kuin häkkiporsituksessa, kun taas muut porsaskuolemien syyt mainittiin useammin häkkiporsituksessa. Sveitsissä vapaaporsituksessa on sallittua sulkea emakko häkkiin tarvittaessa. Tässä tutkimuksessa tilat, joilla oli mahdollisuus sulkea emakko häkkiin, jätettiin tutkimuksen ulkopuolelle.

Englannissa tehdyssä laajassa kenttäkartoituksessa kuolleisuudessa ja sen syissä ei havaittu eroja eri tuotantomuotojen välillä (KilBride ym. 2012). Tutkimukseen osallistui 112 tilaa, joilla porsitus tapahtui vapaana ulkona tai sisällä joko vapaana tai häkissä. Häkkiporsitus jakautui vielä tiloihin, joilla koko imetyskausi oli häkissä, ja tiloihin, joilla porsitus ja alkuimetys olivat häkissä, jonka jälkeen loppuimetys tapahtui vapaana. Häkkiporsituksessa yleisimmät kuolinsyyt elävänä syntyneillä porsilla olivat ruhjoutuminen terveenä (39,3 %), heikko elinvoimaisuus (22,1 %), nälkiintyminen (13,2 %) ja ruhjoutuminen sairaana (5,1 %). Vapaaporsituksessa yleisimmät kuolinsyyt olivat ruhjoutuminen terveenä (54,6 %), heikko elinvoimaisuus (13,6 %), nälkiintyminen (5,7 %) ja emakon raatelemaksi joutuminen (5,4 %). Kuolleisuuden syyt siis vaihtelivat eri tuotantomuotojen välillä, mutta tilastollisesti kokonaiskuolleisuudessa ei ollut eroa.

Tanskalaisessa tutkimuksessa (Mousten & Poulsen 2004) porsaiden kuolinsyissä havaittiin eroja häkkiporsitus- ja vapaaporsituskarsinoiden välillä ruhjoutumisessa (häkki 46,5 % vs. vapaa 74,4 %), ripulissa (3,6 % vs. 0,0 %) ja heikkoudessa (20,9 % vs. 7,4 %). Syntymän jälkeen heikkoja porsaita jouduttiin heti porsimisen jälkeen tasaamaan muihin pahnueisiin häkkiporsituskarsinoista. Myöhemmin heikentyneet porsaat kuolivat häkkikarsinoissa heikkouteen, kun taas vapaaporsituskarsinoissa ne luultavimmin ruhjoutuivat emakon alle (ks. kuolleisuuteen johtavat tekijät kuvassa 1).

Pedersen ym. (2011a) tutkivat tanskalaisella eläinaineksella, onko porsaiden ominaisuuksilla vaikutusta porsaiden selviytymiseen eri porsitusvaihtoehdoissa (porsitushäkki vs. 7,3m² vapaaporsitus). Tutkimuksessa ei havaittu yhteyttä karsinaratkaisun ja kuolleena syntyneiden (5,2 %) tai ruhjoutumalla (5,8 %) tai nälkiintymällä (3,9 %) kuolleiden porsaiden lukumäärän välillä. Kuolleena syntymisen todennäköisyys kasvoi niillä porsilla, jotka syntyivät syntymäjärjestyksessä myöhemmin, joiden kohdalla syntymäväli oli pidempi ja porsilla, jotka olivat muita pienempiä. Mitä pienempi elävänä syntyneen porsaan syntymäpaino oli, sitä suurempi riski sillä oli kuolla nälkään tai ruhjoutua kuoliaaksi. Nälkiintyminen ja kylmettyminen voivat olla syitä, joiden takia porsas kuolee ruhjoutumalla. Tässä tutkimuksessa havaittiin, että porsaat, joilla oli matala ruumiinlämpö kaksi tuntia syntymän jälkeen, olivat suuremmassa riskissä kuolla ruhjoutumalla, ja että kolmasosalla ruhjoutumalla kuolleista porsaista ei ollut ollut maitoa mahalaukussa. Alentuneella ruumiinlämmöllä oli yhteys myös myöhempään sairauksista johtuvaan kuolleisuuteen. Sekä ruumiinlämmön aleneminen että vastustuskyvyn heikentyminen kertovat ternimaidon saannin tärkeydestä pian syntymän jälkeen.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Cronin ym. (1996) havaitsivat, että synnytyksen ja kolmen ensimmäisen elinpäivän aikainen porsaskuolleisuus oli korkeampi ensikoilla, jotka olivat joutilasajan vapaina ja porsimisen yhteydessä joutuivat häkkiin. Tutkimuksessa havaittiin myös, että joutilasajasta (häkki tai ryhmä) riippumatta vapaana porsineet ensikot ottivat enemmän kontaktia porsaisiinsa liikkeessaan ja reagoivat niiden huutoon herkemmin.

Vapaaporsituskarsinatutkimuksissa on esitetty myös edellä mainittua suurempia porsaskuolleisuuksia (Marchant ym. 2000, Blackshaw ym. 1994). Näissä tutkimuksissa karsinakoko on ollut pieni, jopa pienempi kuin häkkiporsituskarsinoissa, lisäksi pahnueiden lukumäärä on ollut niin pieni (kuten useimmissa muissakin tutkimuksissa), että vapaaporsituksen vaikutuksesta kuolleisuuteen ei voida vetää johtopäätöksiä.

28

Taulukko 3. Yhteenveto vapaaporsituksen kuolleisuusprosentteista eri tutkimuksissa

Tutkimus	Pahnueiden lkm	Karsinan koko m ²	Pahnuekoko	Kokonaiskuolleisuus	Elävänä synt. kuolleisuus	Kommentti
Marchant ym. 2000	29	4,1	12,2	30,1 %		emakko voi poistua porsaiden luota
Blackshaw ym. 1994	8	3,9			32 %	
Cronin ym. 2000	66	8,2	11,5	21,0 %	15,5 %	
Weber ym. 2007	18 824	5–12	11,6	17,2 %	12,7 %	kenttäaineisto
Andersen ym. 2007	39 tilaa	6,4 ±0,2			15,2 % (5-24 %)	kenttäaineisto
Oliviero ym. 2008	20	7,0	11,3	22,76 %	15,9 %	
Weber ym. 2009	12 155	7,0 (5,1–8,6)	11,6		11,8 %	
Vasdal ym. 2010	46	8,9	12,7		13,8	
Pedersen ym. 2011a	44	7,23	14,9		19,1 %	
KilBride ym. 2012	1)15 tilaa	1) vapaa- porsitus	11,0		11,8 %	
	2)7 tilaa	2) häkki-> vapaana	11,0		8,7 %	

PigSAFE-karsina (kuvat 7 ja 8) on ollut koekäytössä kahdella tilalla rinnakkain häkkiporsituksen kanssa (Edwards ym. 2012). Tilojen välillä oli enemmän vaihtelua elävänä syntyneiden porsaiden kuolleisuudessa kuin eri porsitustapojen välillä. Toisella tilalla oli aikaisempaa kokemusta vapaaporsituksesta, mikä näkyi pienempänä porsaskuolleisuutena. Myös toisella tilalla vapaaporsituksen porsaskuolleisuus väheni kokemuksen myötä ja vastasi lopulta häkkiporsituksen kuolleisuutta. Hoitajien kokemuksen merkityksestä ryhmäporsituksen onnistumisesta raportoi myös Li ym. (2010). Ryhmäporsituksessa elävänä syntyneiden porsaiden kuolleisuus väheni viidessä vuodessa 24,4 prosentista 18,6 prosenttiin, kun eläinten seuranta parannettiin ja tarvittavia toiminannollisia muutoksia tehtiin (Li ym. 2010).

7.2 Tilantarve

Porsituksen tilantarve riippuu valitusta porsituskarsinaratkaisusta, sekä siitä, vieroitetaanko porsaas erilliseen vieroitusosastoon vai jäävätkö ne vieroituksen jälkeen vielä porsituskarsinaan. Ruotsissa on käytössä porsituskarsinoita, joissa vieroitettavat porsaas ovat välitykseen asti. Tällöin erillistä vieroitusosastoa ei tarvita. On myös sikaloita, joissa porsaas kasvatetaan lihasioiksi asti samassa porsituskarsinassa, johon ne ovat syntyneet. Koko sian elinkaaren tarpeisiin vastaavan karsinan ja olosuhteiden järjestäminen on kuitenkin haastavaa. Jos karsinaan halutaan sijoittaa emakon kytkemisen mahdollistavia rakenteita, estävät ne usein karsinan jatkokäytön vieroitettujen porsaiden paikkana. Jos emakon kytkentämahdollisuus on käytössä, on ruokintapaikkana yleensä pieni kaukalo häkin etuosassa, kun taas vapaana olevilla emakoilla voidaan käyttää pitkää kaukaloa, jota myös porsaas oppivat käyttämään.

Maissa, joissa vapaaporsituksesta on säädetty lailla, karsinakoon minimi on 5,5–6,0m² (Taulukko 1). Emakko tarvitsee liikkumiseensa tilaa vähintään 4,9 m². Tällöin sen on mahdollista jakaa tila kahteen eri alueeseen (ulostus ja lepo), joilla se mahtuu kääntymään ympäri (Baxter ym. 2011). Tämän lisäksi porsaas tarvitsevat karsinaan oman alueensa, porsaskulman, johon ne kaikki mahtuvat yhtä aikaa makuulle. Suositus porsaskulman koolle riippuu pahnuekoosta, mutta 10–12 porsaan pahnueille suositus on 0,8 m² (Baxter ym. 2011).

7.3 Emakkopaikan hinta

Erilaisten porsitusratkaisujen emakkopaikkaa kohden lasketut kustannukset vaihtelevat lähteestä riippuen (Baxter ym. 2012). Maa- ja metsätalousministeriön sikalaselvityksessä vuodelta 2010 emakkopaikan rakennuskustannukseksi arvioitiin 3700–4300 €. Hintaan ei sisälly vieroitusosaston hintaa eikä koneita tai laitteita. Vapaaporsituspaikan kustannuksia ei arvioitu.

Vuonna 2013 Ruotsissa uudessa 600 emakon sikalassa emakkopaikan hinta on noin 6400 € (57600 kr) (Svenska pig). Hinnassa on mukana vieroitusosaston tilat sekä lanta- ja ruokintalaitteisto.

Tanskalaisessa taloustutkimuksessa (Lund ym. 2010) vapaaporsitusratkaisujen emakkopaikkojen hinnat olivat 2260–2560 € (16800–19100 kr). Hinnat olivat 10–25% korkeammat verrattuna häkkiporsituksen emakkopaikkaan. Laskelmissa ei ole mukana vieroitusosastoa.

Krieter ym. (2002) käyttivät häkkiporsituksen investointikustannuksena 1606 €/emakkopaikka. Ryhmäimetyksen arvioitiin tuovan lisäkustannusta 466 €/paikka. Taustatietoja arvoille ei ole, mutta luvut luultavasti vastaavat Saksan hintatasoa.

Häkittömässä porsitusosastossa emakkopaikan hinta kohoaa vapaaporsituksen vaatiman suuremman pinta-alan vuoksi. Muutos koskee vain porsitusosaston rakennuskustannusten osuutta, kun muiden osastojen kustannukset säilyvät ennallaan. Tässä selvityksessä kustannuksia arvioidaan maa- ja metsätalousministeriön rakentamisinvestointien yksikkökustannusten perusteella sekä muiden selvitysten avulla (MMM 2013, Brännäs 2013). Liki vastaavaa menettelyä on käytetty aikaisemmin samantyyppisissä eläinten hyvinvointiin liittyviä rakennusmuutoksia koskevissa tarkasteluissa (muun muassa Karhula 2008 ja Karhula ym. 2008).

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Jotta sama emakkomäärä voidaan pitää vapaaporsituksessa kuin aiemmin häkkiporsituksessa, on sikalaan rakennettava uutta tilaa arvion mukaan 25 %. Tässä selvityksessä oletetaan, että emakkosikala voidaan kunnostaa vastaamaan porsitushäkitöntä tilannetta kolmella eri tavalla:

- 1) Vanhat ruokintakäytävät ja lantakourut säilytetään, mutta karsinoihin tehdään muutostöitä
- 2) Sikalan sisällä kaikki rakenteet uusitaan
- 3) Rakennetaan kokonaan uusi sikala

Vaihtoehdot ja niiden tuottamat tulokset ovat keskenään vertailukelpoisia. Eri vaihtoehdot todennäköisesti tulisivat käyttöön hieman erilaisissa tilanteissa. Esimerkiksi vaihtoehdon 1 muutostöihin saatettaisiin ryhtyä sikaloissa, joissa rakennus on vielä verrattain hyväkuntoinen. Vaihtoehto 2 puolestaan lienee varteenotettava vaihtoehto hieman iäkkäämmissä sikaloissa ja vaihtoehto 3 loppuun käytetyissä sikaloissa tai uuden sikalan rakentamista harkittaessa.

Vaihtoehtojen 1 ja 2 arvioiduissa yksikkökustannuksissa (taulukko 4) huomioidaan sekä vanhan osan korjaus että uuden osan rakentaminen, joka huomioidaan painotetussa yksikkökustannuksessa emakkomäärän pysyessä ennallaan. Vaihtoehdossa 3 uuden osan rakentamisen yksikkökustannus vastaa suoraan painotettua yksikkökustannusta, koska siinä rakennetaan kokonaan uusi sikala emakkomäärän säilyessä vakiona. Vaihtoehdossa 1 arvioidaan kustannuksia muodostuvan 175 €/m² ja vaihtoehdossa 2 vanhan osan korjauksen osalta 425 €/m². Uuden osan rakentamisen osalta kustannuksia arvioidaan muodostuvan kaikissa vaihtoehdoissa 540 €/m² (MMM 2013, Brännäs 2013). Vanhan osan korjauksen osalta lähtötilanteessa arvioidaan kunnostettavia neliöitä olevan emakkoa kohden 6 m² ja uuden osan tai uuden sikalan osalta 7,5 m² emakkoa kohden (sisältää myös käytäväpinta-alan). Tällöin tilantarve sikalassa kasvaa arvion mukaan 25 %.

Taulukko 4. Arvioidut porsitusosaston yksikkökustannukset (€/emakkopaikka)

	Selite	Vanhan osan korjaus	Uuden rakentaminen	Painotettu kustannus
Vaihtoehto 1	Lantakourut ja ruokintakäytävät säilytetään	1313	4050	1860
Vaihtoehto 2	Kaikki sikalan seinien sisällä uusiksi	3188	4050	3360
Vaihtoehto 3	Rakennetaan uusi sikala		4050	4050

Investoinnit tulevat sitä edullisemmiksi, mitä enemmän vanhaa sikalarakennusta voidaan hyödyntää. Säilyttämällä vanhoja rakenteita mahdollisimman paljon ja rakentamalla uutta tilaa vain sen verran, että emakkomäärä voidaan pitää ennallaan (vaihtoehto 1), saadaan vapaaporsitusinvestoinnin yksikkökustannukseksi 1860 €/tuotannossa oleva emakkopaikka. Tämä luku ei sisällä vanhan sikalarakennuksen hankintamenoa. Vaihtoehdossa 2 muutostyöt ovat hieman suuremmat ja kustannus siksi suurempi. Jos sikalan seinien sisäpuolella uusitaan kaikki rakenteet, muodostuu painotetuksi yksikkökustannukseksi arvion mukaan 3360 €/emakkopaikka. Tämäkin luku ei sisällä vanhan sikalarakennuksen hankintamenoa. Kalleimmaksi vaihtoehdoksi (3) tulee kokonaan uuden sikalan rakentaminen, jonka kustannus olisi 4050 €/emakkopaikka. Tämänkin vaihtoehdon kustannus riippuu siitä, miten suuri kustannus aiheutuu vanhasta sikalasta. Edullisimmin selvittää, jos tilalla suunnitellaan joka tapauksessa uudisinvestointia, eikä vanhan sikalan käyttöä muutenkaan enää jatketaisi. Sen sijaan mikäli vanha sikalarakennus jää uudisrakennuksen vuoksi käyttämättä, aiheutuu tästä ns. uponneita kustannuksia, koska tuotantorakennusinvestoinnille saatava tuotto kohdistuu tällöin vain uuteen rakennukseen.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

7.3.1 Emakkopaikan ylläpitokustannus

Guy ym. (2012) ja Lund ym. (2010) määrittivät emakkopaikan ylläpitokustannuksen 1,4 prosenttiin emakkopaikan hinnasta. Eri vapaaporsitusratkaisujen ylläpitokustannukset nousivat tällä tavoin laskettuna 9,6–24,8 % häkkiporsitusta korkeammiksi (Lund ym.2010).

7.4. Työmenekki

Kokonaistyöaika sikalassa riippuu suuresti sikalan tekniikasta ja automatisoinnin tasosta. Lisäksi karsina- ja osastoratkaisut vaikuttavat eläinten siirtoihin ja osastojen pesuihin kuluvaan aikaan. Karsinan pohjaratkaisu vaikuttaa siihen, kuinka iso on manuaalisen lannanpoiston tarve. Emakkosikalassa kokonaistyöaikaan vaikuttaa huomattavasti myös se, porsivatko sikalan emakot samaan aikaan. Samassa rytmissä porsivat emakot mahdollistavat tehokkaan työn rytmityksen ja oikea-aikaisen työtehtävien ajoituksen. Lisäksi eläinten valvonta ja tarkkailu on helpompaa, kun samassa ryhmässä olevat eläimet ovat samassa tuotantovaiheessa. Selkeimmin ryhmien tuoma etu näkyy puhdistuksessa ja pesussa, sillä yksittäisten karsinoiden sijasta voidaan pestä kerralla kokonaisia osastoja.

Viimeisin työajan käyttöä porsastuotannossa tarkasteleva tutkimus (Parviainen 2001) on tehty vuosituhaten vaihteessa Majurin (1990) kehittämää mallia hyödyntäen. Parviainen (2001) tutki kolmen porsastuotantotilan työajankäyttöä ja työmenekkiä. Laskentamallin mukaan 90 emakon tilalla, jossa on liemiruokinta ja lietelantajärjestelmä ilman kuivikkeiden käyttöä, kokonaistyöajaksi muodostuu 1433 tuntia vuodessa eli 16 h/emakko/vuosi. Jos lietelantajärjestelmän sijasta on kuivalantajärjestelmä ja karsinat kuivitetaan, nousee työaika 20 tuntiin/emakko/vuosi. Käsiruokinta lisää työajanmenekkiä vielä yhdellä tunnilla, 21 tuntiin/emakko/vuosi. Tässä laskentamallissa työaikaan on laskettu mukaan elpymis- ja häiriölisä sekä apuaika (taulukko 5). Kun näiden aikojen osuus poistetaan työajasta, vastaavat työajat paremmin muun muassa ruotsalaisia (Mattson ym. 2004) työajankäytön tutkimuksia (taulukko 6).

Parviaisen tutkimuksen jälkeen sikaloitten koko, keskituotokset ja tekniset ratkaisut ovat muuttuneet paljon. Lisäksi muuttuneet kirjanpito- ja lainsäädäntövaatimukset ja lainsäädäntö vaikuttavat työmenekkiin. Lainsäädännön puitteissa joutilaita emakoita ei enää saa pitää kytkettyinä joutilashäkkeihin, joten niiden tarkkailu ja ryhmäkarsinan siivoaminen on nykyisin työllistävämpää. Toisin kuin aiemmissa suomalaisista työaikamenekkitutkimuksista, nykyisin kaikille sioille tulee tarjota virikemateriaalia vähintään kaksi kertaa päivässä, ellei karsinaa ole kuivitettu. Lisäksi suositus pesänrakennusmateriaalin tarjoamisesta ennen odotettua porsimista on muutettu vaatimukseksi. Elinkeinon oma terveydenhuoltojärjestelmä Sikava vaatii kaikilta siihen kuuluvilta tiloilta säännölliset eläinlääkärin terveydenhuoltokäynnit (vähintään 4 krt/vuosi) sekä kastration yhteydessä annettavan kipulääkityksen. Osa teurastamoista edellyttää sopimustuottajiltaan myös sirkovirusrokotteen käyttöä, joka omalta osaan lisää porsaiden käsittelyyn kuluva aikaa. Työajanmenekkiä ja työtehtäviä nykyisessä porsastuotannossa tulisi tutkia ja kartoittaa.

Taulukko 5. Työaika 90 emakon sikalassa (Parviainen 2001)

Tuotantomenetelmä	h/sikala/vuosi	h/emakko/vuosi
Liemiruokinta		
Lietelanta	1433	16
kuivalanta + kuivikkeet	1821	20
Käsiruokinta		
kuivalanta + kuivikkeet	1867	21

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Taulukko 6. Esimerkkilaskelma työn suoritusajasta liemiruokintaa ja lietelantajärjestelmää käyttävällä 90 emakon tilalla ilman häiriö- ja elpymislisiä (Parviainen 2001)

	min/vrk	h/emakko/vuosi	Osuus kokonaistyöajasta
Päivittäiset työt			
Ruokinta	34	2,3	18 %
Lannanpoisto	23	1,5	12 %
Kuivitus	0	0	0 %
Muut, mm. huolto	21	1,4	10 %
Harvemmin toistuvat työt			
Puhdistus	23	1,5	12 %
Porsastuotannontyöt	48	3,2	25 %
Sikalan yleiset työt	42	2,8	22 %
Yhteensä	190	12,8	100 %

32

Ruotsissa on selvitetty työajan menekkiä porsastuotannossa useissa eri tutkimuksissa. Työkustannusta pidetään rakennuskustannusten ohella tärkeänä tekijänä, joka vaikuttaa ruotsalaisen sikatuotannon kilpailukykyyn. Tanskaan verrattuna Ruotsissa tehdään vuodessa neljä tuntia enemmän töitä emakkoa kohden (Udesen & Rasmussen, 2001).

Mattsson ym. (2004) tutkivat työmenekkiä ja työajan jakautumista eri työtehtäviin 39 porsastuotantotilalla (porsastuotanto/yhdistelmä ja satelliitti). Porsastuotannossa aikaa kului keskimäärin 15 h/emakko/vuosi. Työmenekin vaihtelu tilojen välillä oli huomattavaa, 8–28 h/emakko/vuosi. Tuotostasoon suhteutettuna aikaa kului 41 min/tuotettu porsas. Satelliittisikaloissa aikaa kului 34 min/tuotettu porsas. Tutkimuksessa ei havaittu yhteyttä käytetyn työajan ja tuotantotulosten välillä. Tilat, jotka vieroittivat vähintään 23,5 porsasta/vuosi käyttivät työaikaa yli 15 h/emakko/vuosi. Tuotostasoon suhteutettuja työmenekkejä ei ole Suomessa julkaistu tai tutkittu.

Taulukko 7. Kokonaistyöajan jakautuminen eri työtehtäville (Mattsson 2004)

Työtehtävä	Osuus kokonaisajankäytöstä
Karsinoiden siivous ja eläinten tarkkailu	24 %
Ruokinta (valmistelu, syönnin ja juonnin seuranta)	13 %
Muut (kirjanpito, suunnittelu, seuranta, työnohjaus)	13 %
Kuivitus	10 %
Porsiminen (valvonta, tasaus, raudan anto, kastointi)	10 %
Hoito (hoitotoimenpiteet, rokotukset)	8 %
Pesu ja desinfiointi	8 %
Kiiman tarkkailu, siemennys	7 %
Siirto ja eläinten lajittelu	4 %
Korjaus ja ylläpito	3 %

Tiloilla kolmannes työajasta kului karsinoiden siivoukseen ja kuivitukseen. Mattssonin (2004) tutkimuksessa eläinten siirtämiseen ja pesuihin käytetyt ajat ovat pienemmät kuin Suomen vastaavissa tutkimuksissa (1,2 vs. 1,5 h/emakko/vuosi). Ero johtunee siitä, että osa tiloista (6 kpl) piti porsaita vieroitukseen asti porsituskarsinoissa ja osalla tiloista (7 kpl) oli karsinat, joissa porsaita pidettiin teuraspainoisiksi asti.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Tutkimuksessa tarkkailtiin myös suhteellisia aikoja eri tuotantovaiheiden välillä. Porsitussikalassa 41 % työajasta kului porsitusosastolla, kun joutilaiden ja ensikoiden kanssa käytettiin 20 % työajasta. Keskimäärin porsitusosastolla käytettiin aikaa 17 min/tuotettu porsas. Porsasta kohti käytetyllä ajalla oli yhteys vieroitettujen porsaiden määrään. Eniten aikaa porsitusosastolla käyttänyt neljännes kulutti aikaa 23,3 min/tuotettu porsas ja vieroitti 22,9 porsasta/emakko/vuosi. Vähiten aikaa porsitusosastolla käyttänyt neljännes käytti vain 10 min/tuotettu porsas. Nämä tilat vieroittivat 22,2 porsasta/emakko/vuosi. Panostus ei kuitenkaan ollut taloudellisesti kannattava.

Työajankäyttö ei ollut tehokkaampaa suurilla tiloilla (yli 300 emakkoa). Tämä saattoi johtua siitä, että työntekijöiden ohjeistus ja työrutiinit eivät olleet vakiintuneita.

Vapaaporsitukseen siirtyminen tarkoittaa tuottajan näkökulmasta työmäärän lisääntymistä. Häkkiporsituksessa karsinoiden siivoamistarve on pieni, sillä emakko ei pääse sotkemaan karsinaa. Vapaaporsituksessa emakko voi valita ulostusalueeseen karsinan kiinteän lattian, jolloin karsina täytyy siivota vähintään kerran päivässä. Likainen lattia sekä likainen emakko ja utare lisäävät myös porsaiden riskiä kylmettyä ja sairastua (Rantzer & Svendsen 2001).

Tämän selvitystyön yhteydessä tehtyjen tilavierailujen perusteella karsinoiden siivoaminen koetaan turhaksi ja työllistäväksi, sillä se on työtä, joka voitaisiin välttää laittamalla emakot häkkiin. Tämän lisäksi siivousta pidettiin tuottamattomana työnä, joka ei suoranaisesti vaikuta tuotostuloksiin tai paranna työn tehokkuutta tilalla. Karsinoiden siivoaminen on työntekijän kannalta kuluttava työvaihe sikojen hoidossa ja päivittäisenä rutiinina sen voidaan katsoa olevan rasitusvammoja aiheuttava tekijä (Mattson ym. 2004). Toimivilla karsinaratkaisuilla, kuten sopivalla ritilälattia-alalla sekä oikein ohjatulla tuloilmalla voidaan vaikuttaa emakon ulostuspaikan valintaan. Lisäksi emakon tuntema lämpötila vaikuttaa sen halukkuuteen pitää karsina siistinä. Mitä paremmin suunniteltu ja toimiva porsitusosasto on emakon ja porsaiden näkökulmasta, sitä siistimpinä karsinat pysyvät.

Karsinan rakenteellisilla ratkaisuilla ja karsinoiden sijoittelulla osastolla voidaan vaikuttaa paljon siihen, millaiseksi työajankäyttö sikalassa muodostuu. Olsson ym. (2009) tutkivat 16 tilan karsinaratkaisujen merkitystä työajankäytölle ja havaitsivat, että puolet karsinaa kohden käytetystä siivoamisajasta (keskiarvo 0,84 min/karsina) kului porttien ja lukkojen aukomiseen ja karsinoiden välillä siirtymiseen. Karsinoiden siivoamiseen kului vähiten aikaa niillä tiloilla, joilla kiinteän lattian osuus oli pienempi ja se pystyttiin siivoamaan käytävältä käsin. Jos karsinassa oli emakon liikkumista rajoittavia rakenteita (häkki, johon emakko voidaan tarvittaessa sulkea), oli porsaiden hoitotoimenpiteisiin kuluva aika suurempi, sillä rakenteet olivat usein tiellä kun porsaita käsiteltiin.

Sveitsiläiset (Weber ym. 2005) vertailivat tavanomaisen tuotannon ja tuotemerkkivaatimukseen perustuvan tuotannon eroa työmenekin suhteen. Ero ei ollut kovin suuri, sillä molemmissa tuotantomuodoissa oli käytössä vapaaporsitus sekä kuivitus. Karsinan pinta-ala oli tuotemerkkituotannossa suurempi (4,5 m² vs. 6,5 m²) ja kuivikkeita käytettiin tavanomaista enemmän. Emakkoa kohden käytetty työmenekki 56 emakon tavanomaisella tilalla vaihteli 26,5 ja 29,2 tunnin välillä. Työmenekki oli pienin tiloilla, joilla ruokinta oli automatisoitu ja vieroitetut porsaat olivat kaksi-ilmastokarsinassa.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

7.5 Kuivitus-, virike- ja pesäntekomateriaali

Kuivitus-, virike- ja pesäntekomateriaalin hankkiminen, varastointi ja jakaminen tuo kustannuksia. Häkki- ja vapaaporsituksen välillä on tuskin eroja, sillä käytännöt tilojen välillä vaihtelevat ja käyttömäärät ovat luultavasti enemmän riippuvaisia lattia- kuin porsitusratkaisusta.

Virike- ja pesäntekomateriaalin käyttäminen lain mukaan pakollista. Pinta-alaltaan suuren karsinan kuivituksen voidaan kuitenkin ajatella lisäävän kuivituskustannuksia. Kuivikkeet jaetaan sikatiloilla lähes poikkeuksetta käsin, jolloin pinta-alaltaan suuremman osaston kuivitukseen menee enemmän aikaa. Lisäksi vapaana oleva emakko pääsee toteuttamaan pesänrakennustarvettaan paremmin ja saattaa samalla käyttää enemmän materiaalia siirtäessään sitä ritiläalueelle. Oljen käytöstä muodostuu kustannuksia, kun kuivikkeita käsitellään, ostetaan, varastoidaan ja jaetaan. Lisäksi kustannuksia voi muodostua lietteen/lannan käsittelyssä ja levittämisessä. Oljenkäyttö säästää energiaa, sillä riittävässä määrin käytettynä sillä on eristävä ja lämmittävä vaikutus. Eläinlääkintäkustannusten voidaan myös olettaa laskevan, kun porsimiset helpottuvat ja eläinten jalat pysyvät paremmassa kunnossa.

Koska virike- ja pesänrakennusmateriaalin tarjoaminen on lakisääteinen vaatimus, ei se aiheuta lisäkustannuksia vapaaporsituksen yhteydessä.

7.6 Uudistuseläintarve

Siirryttäessä vapaaporsitukseen joudutaan mitä luultavimmin karsimaan eläimiä jonkin verran. Emakoita voidaan joutua poistamaan johtuen niiden aggressiivisuudesta hoitajaa tai porsaita kohtaan. Aggressiivisuus hoitajaa kohtaan on harvinaista, mutta sitä saattaa esiintyä erityisesti hoitajan käsitellessä porsaita. On myös mahdollista, että aggressiivisuus tulee vahvemmin esiin vapaaporsituksessa, koska tällöin emakolla on mahdollisuus osoittaa aggressiivisuutensa vahvemmin ja hoitajat joutuvat usein myös reagoimaan siihen. Tilakäyntien yhteydessä tuottajat eivät kokeneet emakon aggressiivisuutta ongelmallisena, eikä eläimiä ollut poistettu aggressiivisuuden takia. Aggressiivisuus porsaita kohtaan oli tiloilla myös harvinaista, eikä yksittäisiä eläimiä ollut tämänkään takia poistettu.

Emakoita voidaan joutua karsimaan myös huonon liikkumisen takia. Huonojalkainen emakko rojahtaa usein nopeasti makuulle. Tällöin riski porsaiden ruhjoutumiseen on suurempi kuin rauhallisemmin makuulle laskeutuvalla emakolla. Koska suurin osa emakoista pääsee liikkumaan myös joutilasaikana, eivät huonosti liikkuvat emakot ole enää yhtä suuri ongelma kuin aikaisempina vuosina. Tilakäynneillä tuottajat kertoivat poistaneensa huonosti liikkuvia ja huonojalkaisia emakoita, mutta karsinta johtui siitä, että emakot eivät pärjänneet pihatossa, ei siitä, että ne olisivat ruhjoneet porsaitaan.

Porsaskuolleisuutta voitaisiin alentaa emo-ominaisuuksien mukaan tehdyllä valinnalla. Jalostusvalinnalla voidaan vaikuttaa porsaiden selviytymiseen, mutta tällöin emojen valinta tulee tehdä samoissa olosuhteissa kuin missä porsiminen ja eläinten kasvatus tapahtuu. Tilojen on kuitenkin vaikea tehdä jalostuseläinvalintaa emo-ominaisuuksien suhteen, jos tilalla ei kasvateta uudistuseläimiä.

Emakoiden paremmasta terveydestä ja kestävyydestä vapaaporsituksessa ei löydetty tutkimustuloksia, joten tässä selvityksessä ei lasketa emakon tuotosiälle eroa eri porsitustapojen välillä.

7.7 Terveys ja eläinlääkärikulut

Lähes kaikki suomalaiset sikatilat kuuluvat sikaloiden terveystuotannorekisteri Sikavaan. Järjestelmään kuuluvilla tiloilla käy terveydenhuoltoeläinlääkäri vähintään neljä kertaa vuodessa. Eläinlääkäri käy tiloilla harvoin näiden käyntien ulkopuolella. Vapaaporsituksen ei voi suuresti olettaa vaikuttavan eläinlääkäriin käyntitarpeeseen tilalla.

Olivieron ym. (2010) mukaan ero synnytyksen nopeudessa häkki- ja vapaaporsituksen välillä oli noin 89 minuuttia (häkissä 301 min, vapaana 212 min), jolloin riski synnytyksen aikaisille ja sen jälkeisille komplikaatioille sekä tulehduksille pienenee vapaaporsituksessa. Myös kuolleena syntyneiden porsaiden määrä Olivieron tutkimuksessa pieneni vapaaporsituksessa. Nopeamman synnytyksen tuoma etu voidaan saada myös häkkiporsituskarsinoissa, jos häkki avataan ja siten emakon liikkumiseen käytettävissä oleva pinta-ala ennen porsimista ja sen aikana on riittävä. Olivieron ym. (2010) tutkimuksessa karsinan pinta-ala oli 4,84m². Helpommat synnytykset parantavat emakon ja porsaiden hyvinvointia sekä helpottavat myös hoitajan työtä porsitusosastolla. Pitkittyneen synnytyksen ja heikentyneiden polttojen yhteydessä käytettävä oksitosiinihormoni ei ole kallis lääkeaine, mutta sen käytöstä muodostuu kustannuksia myös työmenekkinä.

Häkissä oleminen rajoittaa emakon liikkumista ja vaikeuttaa asennon vaihtamista. Siksi emakko saattaa viettää pitkiä aikoja makaamalla samassa asennossa. Tällöin lapa-alueen verenkierto vähenee, mikä lisää lapahaavojen riskiä. Vapaaporsituksessa helpompi liikkuminen ja parempi ruokahalu voivat mahdollisesti vähentää lapahaavaumien esiintymistä ja niiden vakavuutta, koska makaamisen ja laihtumisen tiedetään altistavan lapahaavoille (Herskin ym. 2011)

Verhovsek ym. (2007) tutkivat eläinten ihon kuntoa eri porsitusratkaisuissa ja havaitsivat, että häkissä olevilla emakoilla oli enemmän ihovaurioita utareissa ja takajaloissa kuin vapaina porsineilla emakoilla. Tutkimuksen perusteella ei kuitenkaan voida sanoa, johtuvatko erot porsitus- vai lattiaratkaisuista.

Maitokuumetta on tutkimuksissa havaittu harvemmin, kun emakot ovat päässeet liikkumaan (mm. Bäckström 1973).

7.7.1 Porsaiden terveys ja kasvu

Vapaaporsituskarsinassa porsaiden vaara joutua emakon ruhjomaksi on suurempi varsinkin ensimmäisten elinvuorokausien aikana. Jos porsas jää emakon alle, mutta ei kuole ruhjoutumalla, voi sille jäädä kehitystä haittaavia fyysisiä vammoja. Vapaaporsituskarsinassa emakko voi vapaasti liikkueessaan myös astua porsaan päälle tai sen jaloille, aiheuttaen ruhjoutumista, haavoja ja sorkkavaurioita. Näitä kaikkia voi tuki tapahtua myös häkkiporsituksessa, mutta riski saattaa olla suurempi emakon liikkumismahdollisuuksien lisääntyessä.

Yleinen ongelma pikkuporsaiden terveydessä ovat hankautumisesta johtuvat iho- ja sorkkavauriot. Ruotsalaisessa porsaiden jalkaterveystutkimuksessa keskimäärin 9,8 % porsaista lääkittiin jalkojen iho- tai sorkkavaurioiden vuoksi. Tilojen välinen vaihtelu oli huomattavaa, 1,6–21,1 % (Holmgren ym. 2007). Vauriot johtuvat yleensä lattiamateriaalin karkeudesta tai ritilän huonosta soveltuvuudesta porsaiden pehmeälle iholle. Tutkimustulosten perusteella hyväpintainen kiinteä lattia ja kuivitus edistävät porsaiden jalkaterveyttä. Porsaiden iho- ja sorkkavaurioiden ilmenemisfrekvenssi vaihtelee tutkimuksissa 30 prosentista 100 prosenttiin (Kilbride 2008). Vaurioita esiintyy yleensä runsaimmin ensimmäisen elinviikon aikana, jonka jälkeen iho lähtee yleensä paranemaan. Ihovauriot voivat kuitenkin johtaa tulehduksiin nivelissä tai sorkissa. Tästä syystä jalkavaurioita lääkitään usein penisilliinipistoksilla.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Porsaiden iho- ja jalkaterveyden kannalta kriittisin vaihe on heti syntymän jälkeen, jolloin iho on vielä pehmeä. Kuivikkeiden käytöllä porsaiden ihoa voidaan suojata lattian karkeutta vastaan ja kuivikkeet myös nopeuttavat ihon kuivumista. Kuiviketta tulee olla runsaasti, jopa 15 kg olkea karsinaa kohden. Emakolle annettu pesänrakennusmateriaali voi myös toimia kuivikkeena porsailla ja suojata niiden ihoa sekä nopeuttaa ihon kuivumista.

Alentuneella maitotuotoksella voi porsaiden aliravitsemuksen lisäksi olla vaikutusta niiden jalkaterveyteen. Jos emakon maidon tuotto on heikkoa, viettävät porsaas enemmän aikaa nisillä yrittäen imeä ja stimuloida emakkoa, hangaten samalla jalkojaan lattiaan. Maitokuumeen vuoksi lääkittyjen emakoiden porsailla on havaittu enemmän iho- ja jalkavaurioita (Holmgren ym. 2007).

36

Vapaaporsituksen yhteydessä emakko on rauhallisempi imettäjä: maidonanto kestää pidempään ja emakko päättää imetystapahtuman häkkiporsitusta harvemmin. Vapaaporsituksessa porsailta jää vähemmän imemiskertoja väliin häkkiporsitukseen verrattuna. Tämän vuoksi porsaiden päiväkasvu on vapaaporsituksessa parempi (0,237 g/vrk vs. 0,202 g/vrk) (Pedersen ym. 2011b). Tanskalaistutkimuksissa havaittiin vapaaporsituskarsinoissa kasvaneiden porsaiden painavan vieroitettaessa (24 vrk) 300 g enemmän kuin häkkikarsinoissa kasvaneet porsaas (Mousten & Poulsen 2004).

7.8 Ruokinta

Liikkumismahdollisuus voi lisätä emakoiden aktiivisuutta ja syöntiä. Emakoiden liian vähäinen syönti alentaa niiden kuntoluokkaa ja mahdollisesti myös maitotuotosta, jos emakko ei pysty mobilisoimaan energiaa kudoksistaan. Liiallinen kudostobilisaatio ja laihtuminen imetysaikana heikentävät tiinehtymistä.

On vielä tutkimuksen alla, parantaako vapaaporsitus emakon ruokahalua. Tanskalaisessa tutkimuksessa havaittiin vapaaporsituksessa olevien emakoiden syövän 11 rehuyksikköä enemmän kuin häkissä olevat emakot. Erityisesti vanhemmat emakot söivät enemmän. Tällä ei ollut vaikutusta emakoiden kuntoluokkaan, mutta porsaas kasvoivat vapaaporsituksessa paremmin (Mousten & Poulsen 2004).

Liian lämpimissä olosuhteissa sikojen syönti yleensä vähenee. Farmer ym. (2006) havaitsivat, että lämpö ei vaikuttanut vapaaporsituksessa olleiden emakoiden syöntiin yhtä negatiivisesti kuin häkissä olevien. Myöskään porsaiden kasvu ei hidastunut yhtä paljon kuin häkkiemakoiden porsaiden.

Parantunut syönti voi nostaa maitotuotosta ja porsaiden kasvua. Lisäksi positiiviset vaikutukset näkyvät myös siten, että emakko tiinehtyy paremmin seuraavaan kiimaan. On arvioitu, että lisääntyneet ruokintakustannukset maksavat itsensä takaisin parantuneena tuotoksena.

7.9. Vapaaporsitukseen liittyvät tuet

7.9.1 Investointituki

Suomessa sikalarakentamiseen myönnetään investointitukea. Investointitukea on myönnetty korjausrakentamiseen ja vuodesta 2008 alkaen myös hyvinvointia parantaviin toimenpiteisiin.

Investointituki asettaa omat, lainsäädäntöä tiukemmat vaatimuksensa sekä häkki- että vapaaporsitukselle. Vuonna 2001 ei tuettavaa rakentamista koskevissa säännöissä ja määräyksissä mainittu vielä lainsäädännön ylittäviä vaatimuksia muulle kuin porsitushäkin mitoille (MMM asetus: 100/01 ja rakennusohjeet MMM-

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

RMO C1.2.3). Vapaaporsituskarsina oli tuolloin mukana tuettavissa kohteissa ja suosituksena mainittiin, että emakon tulisi päästä kääntymään ympäri.

Vuonna 2005 vaatimukset jo ylittivät lainasäädännön vähimmäistason. Vuonna 2010 vaatimukset (MMM asetus 243/2010) olivat seuraavat:

- 1) Porsituskarsinassa, jossa porsiva emakko on häkissä, emakolle pahnueineen tulee karsina-alaa olla vähintään 4,5 m². Karsinan lattia-alasta tulee vähintään 50 % olla kiinteäpohjaista lattiaa.
- 2) Porsituskarsinassa, jossa porsiva emakko on vapaana, emakolle pahnueineen tulee olla karsina-alaa vähintään 6,0 m². Karsinan lattia-alasta tulee vähintään 50 % olla kiinteäpohjaista lattiaa.
- 3) Pihattomallisen, kuivikepohjaisen ryhmäporsituskarsinan pinta-alavaatimuksena on vähintään 6,0 m² imettävää emakkoa ja porsaspahnuetta kohden.
- 4) Porsituskarsinan on oltava sellainen, että pikkuporsaat pääsevät suojaan emakolta. Pikkuporsaille on järjestettävä asianmukainen lämmitys.
- 5) Kääntymisen estävän porsitushäkin pituuden on oltava vähintään 2400 mm. Porsituskarsinassa häkin takana on oltava vähintään 300 mm vapaata tilaa porsimista varten. Porsitushäkin leveyden on oltava vähintään 850 mm häkin alareunan tasolta, 100 mm lattiatasolta mitattuna ja häkin korkeuden vähintään 900 mm.

Vuonna 2012 rakennusinvestointien yksikkökustannus (MMMasetus 1065/2012) oli vapaaporsituskarsinan neliötä kohden maksimissaan 540 €, kun pahnuetta kohden rakennetaan 7,5 m² karsina (sisältää käytäväpinta-alan). Erillisenä hyvinvointitoimenpiteenä hyväksytään porsitushäkin poistamismuutos, jonka hyväksyttävät kustannukset ovat enintään 300 €/porsituskarsinapaikka.

7.9.2 Eläinten hyvinvoinnin tuki

Hyvinvoinnin tuella korvataan lakisääteisen tason ylittäviä eläimen hyvinvointia edistäviä toimia tilalla (Taulukko 7). Tuki on ollut haettavissa vuodesta 2008 alkaen. Tuolloin määritellyt sitomusehdot olivat käytössä vuoteen 2012 asti ja sitomuskauden pituus oli viisi vuotta. Tuki ja sitomusehdot päivitettiin vuonna 2012, jolloin myös vanhat sitomusehdot sai päivittää uusiin. Sitomuskausi vuoden 2012 ehdoilla on viisivuotinen. Eläinten hyvinvoinnin tuki uudistuu seuraavalle tukikaudelle.

Vuoden 2008 tukiehdot emakoiden vapaaporsimiselle:

”Emakoilla on pääsääntöisesti oltava vapaa porsiminen. Emakko voidaan kuitenkin pitää porsitushäkissä tilapäisesti enintään seitsemän vuorokautta porsimisen jälkeen, jos häkissä pitämiseen on hyväksyttävä syy (esimerkiksi aggressiiviset tai levottomat emakot). Porsituskarsinan pinta-alan on oltava vähintään 6 m², josta vähintään puolet on kiinteäpohjaista ja kuivitettua. Tästä tilasta pikkuporsaille on oltava vähintään 1 m² sellaista tilaa, johon ne pääsevät suojaan emakolta. Pikkuporsaille on järjestettävä asianmukainen lämmitys.”

Vuoden 2012 tukiehdot parannetuille porsimisolosuhteille:

”Emakoiden ja ensikoiden on porsittava vapaasti. Porsitushäkkiä voidaan käyttää tilapäisesti enintään 7 vuorokautta porsimisen jälkeen, jos häkissä pitämiseen on hyväksyttävä syy, kuten aggressiivinen tai levoton emakko. Porsituskarsinan pinta-alan on oltava vähintään 6 m². Pinta-alasta vähintään 1 m² on

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

oltava sellaista tilaa, johon pikkuporsaat pääsevät suojaan emakolta. Porsilla on oltava kuivitettu makuualusta ja niille on järjestettävä asianmukainen lämmitys.

Emakoille ja ensikoille on annettava pesäntekoa varten olkea, kuivaa heinää, paperia tai muuta vastaavaa materiaalia. Materiaalia on annettava päivittäin viikon ajan ennen odotettua porsimista. Odotettua porsimista edeltävän vuorokauden ajan materiaalia on oltava jatkuvasti sellainen määrä, että emakot ja ensikot pystyvät toteuttamaan pesäntekotarvettaan siirtelemällä materiaalia pesämäiseen muodostelmaan.”

Taulukko 7. Hyvinvoinnin tuen ehdot ja tukitasot 2008 ja 2012, € eläinyksikköä kohti

	Tukitaso €/ey, 2008	Tukitaso €/ey, 2012
Perusehdot	5,0	16,0
Lisäehdot	(maks. 2 lisäehtoa)	(ei rajoitettu)
Palotorjunta ja pelastussuunnitelma	1,53	(sisältyy perusehtoihin)
Joutilaiden emakoiden ja ensikoiden laidunnus tai jaloittelu	11,03	15,0
Emakoiden ja ensikoiden tiineytys	6,69	5,0
Tiineytettyjen sikojen tila- ja makuupaikkavaatimukset	3,07	4,0
Emakoiden vapaa porsiminen	13,29	
Sikojen sairaskarsinat	8,84	11,0
Sikojen karsinaolosuhteiden parantaminen	9,40	
Parannetut porsimisolosuhteet		23,0
Lihaskojen ja vieroitettujen porsaiden karsinoiden kuivittaminen		12,0
Sikojen virikkeiden lisääminen (5 vaihtoehtoa)		10,0
Sikojen yhteys ulkoilmaan		17,0

Hyvinvoinnin tuen avulla on voitu ohjata tuottajia vapaaporsituksen suuntaan, mutta muuttuvana tukijärjestelmänä se ei luultavasti ole tukenut tuottajien siirtymistä vapaaporsitukseen. Hyvinvoinnin tuki maksetaan koko tilan eläinyksikköiden perusteella (emakko=0,5 ey ja muut siat 0,3 ey). Yhdistelmätilat saavat näin ollen isomman tukisumman kuin porsastuotantotilat, vaikka tukiehdoksi olisi valittu ainoastaan emakoita koskevia ehtoja.

8. Vapaaporsitukseen siirtymisen kustannukset Suomessa

Vapaaporsitukseen siirtymisen kustannukset ja hyödyt laskettiin Exceliin tehdyllä katelaskelmalla, joka simuloi emakkopaikan tuotot enintään kymmeneltä eri porsimakerralta. Hintataso määritettiin talven 2012/13 mukaiseksi eri lähteistä saatuja tietoja käyttäen ja pahnuekoko määritettiin WinPig-tarkkailutulosten tasolle. Rehunkulutus perustui MTT:n ruokintasuositukseen (Rehutaulukot). Laskelmat tehtiin häkkiporsitukselle ja kuudelle eri vapaaporsitusskenaariolle. Laskelmassa käytetyt oletukset, joissa ei ole skenaarioiden välisiä eroja, on esitetty taulukossa 8. Tulokset laskettiin yhdistelmäskalalle. Lihaskavaiheen laskentaoletuksilla ei kuitenkaan ole vaikutusta muihin kuin skenaarion V2 tuloksiin.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Taulukko 8. Laskelmissa käytetyt yleiset oletukset

Tunnusluku	Arvo
Porsimisväli, pv	164 päivää
Uusintatiineytyksiä, %	10 %
Vieroitusikä	29 päivää
Välityspaino	27,1 kg
Välistysikä	70 päivää
Rehumuuntosuhde, vieroitus-välitys	1,77 ry/kg
Laskentakorko	5 %
Sikapaikan poistoaika	20 vuotta
Porsaan hinta	74 e/kpl
Lihan hinta	1,85 €/kg
Imetysrehun hinta	0,24 €/ry
Tiineiden ja joutilaiden emakoiden rehun hinta	0,23 €/ry
Imevien porsaiden rehun hinta	0,41 €/kg
Vieroitettujen porsaiden rehun hinta	0,30 €/ry
Työtunnin hinta	15,3 €/h
Kunnossapito ja vakuutus	2 %
Yleiskustannus	4 %

Häkkiporsitus perustuu nykyisen kaltaiseen toimintamalliin. Kuolleisuusprosentit normeerattiin siten, että vieroitettujen määrä on (skenaariota V2 lukuun ottamatta) häkki- ja vapaaporsituksessa sama. Kuolleisuus on vapaaporsituksessa tällöin syntyessä pienempi ja imetysaikana suurempi verrattuna häkkiporsitukseen. Skenaario V2 kuvaa tilannetta, jossa kuolleisuus on Pedersenin ym. (2011a) tulosten tasolla (taulukko 3). Rehukustannusten ja porsaan päiväkasvun muutokset perustuvat tanskalaisiin tutkimuksiin (Pedersen ym. 2011b, Moustsen & Poulsen 2004). Rakennuskustannusten muutos laskettiin MMM:n hyväksyttävien rakennuskustannusten ja muiden lähteiden avulla (MMM 2013, Brännäs 2013). Vaihtoehdot on esitetty edellä taulukossa 4.

Skenaarioissa 'Häkki' ja V4 on tarkasteltu uudisrakennusta. Skenaarioissa V1–V3 ja V5–V6 on tarkasteltu aiemmin mainittuja peruskorjausvaihtoehtoja. Skenaarioita V1–V6 voidaan luonnehtia seuraavasti:

- V1: **Vapaa**porsitukseen siirrytään uusimalla karsinarakenteet
- V2: Kuten V1, mutta syntyneiden porsaiden kuolleisuus kohoaa
- V3: **Vapaa**porsitukseen siirrytään uusimalla karsinarakenteet ja sikalan sisäarakenteet
- V4: **Vapaa**porsitukseen siirrytään rakentamalla välittömästi uusi sikala
- V5: Kuten 1, mutta vanha sikala on poistettu 50-prosenttisesti
- V5: Kuten 1, mutta vanhaa sikalaa ei ole poistettu kirjanpidosta

Peruskorjausskenaarioissa (V1-V3 ja V5-V6) on oletettu, että peruskorjauksen vuoksi sikalarakennuksen käyttöikä voidaan pidentää. Prosenttiosuus, jota vanhasta sikalasta ei ole poistettu, kuvaa sitä poistamattoman menojäännöksen määrää, joka jakautuu uudelleen tarkastelujaksolle (20 vuotta). Tämä alentaa rakennuskustannuksia häkkivaihtoehtoon verrattuna (esim. häkkivaihtoehdossa nykyisenmallisen sikalan rakennuskustannuksesta 100 % kohdistuu tuotantoon, mutta vaihtoehdossa V1 vain 75 %). Lisäksi V1-vaihtoehdossa kertyy rakennuskustannuksia muutostöiden ja lisätilan rakentamisen vuoksi.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Tässä selvitystyössä olemme taloudellisia vaikutuksia laskiessa käyttäneet karsinakokona 6,0 m². Emakoiden ja porsaiden välikasvatuksen karsinatilavaatimukset on laskettu tuettua sikalarakentamista koskevien säädösten mukaan, joissa rakennuksen käytäväpinta-ala sisällytetään karsinan pinta-alaan. Ainoa ero vapaaporsituksen ja häkkiporsituksen välillä porsituskarsinassa oletetaan olevan, että 1) porsituskarsinassa, jossa porsiva emakko on häkissä, emakolle pahnueineen on karsina-ala 6 m² ja 2) porsituskarsinassa, jossa porsiva emakko on vapaana, emakolle pahnueineen on karsina-ala 7,5 m². Lisäksi oletetaan, että emakko viettää 21 % ajastaan porsituskarsinassa. Tämän lisäksi porsituskarsina on ”varattuna” emakon käyttöön pesutauon ajan (7 vrk). Tällöin vapaaporsituksessa karsinatilaa tarvitaan emakkoa kohti noin 6,54 m² ja häkkiporsituksessa noin 6,12 m², josta porsituskarsinan osuudet ovat on 2,1 m² ja 1,68 m².

Taulukko 9. Häkki- ja vapaaporsituksen skenaarioissa käytetyt laskentaoletukset, jotka eroavat skenaarioiden välillä

Tunnusluku	Häkki	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Kuolleisuus syntyessä	9 %	8 %	9 %	8 %	8 %	8 %	8 %
Kuolleisuus imetyksessä	14 %	15 %	19 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Syntyneitä porsaita	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Vieroitettuja porsaita	10,1	10,1	9,9	10,1	10,1	10,1	10,1
Hyvinvointituki €/emakkopaikka/vuosi	8,0	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
Muutos imetysrehukustannuksessa	0 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %	7 %
Muutos porsastuotannon työmenekissä	0 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %	17 %
Muuttuvien kustannusten muutos (€/emakko)	80	93	93	93	93	93	93
Vieroituspaino	9,9	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Rakennuskustannus (20 v. ajalle)	3222	3558	3558	3764	3428	3382	3696
sis. osuus, jota vanhasta sikalasta ei ole poistettu	100 %	75 %	75 %	50 %	0 %	50 %	100 %

Herkkyystarkastelu tehtiin useiden eri tunnuslukujen suhteen muuttamalla yhtä tunnuslukua kerrallaan (Taulukko 10) ja pitäen muut tunnusluvut perustilanteen mukaisissa arvoissa (Taulukot 8 ja 9). Herkkyystarkastelu tehtiin kullekin skenaariolle erikseen (V1–V6). Herkkyysanalyysin skenaariot olivat (muiden asioiden pysyessä yhtäläisinä):

- rakentamisen kustannukset nousevat 20 % lähtötasosta
- emakoiden ja porsaiden rehujen hinnat nousevat 20 % lähtötasosta
- energian kustannus nousee 20 % lähtötasosta
- työtunnin kustannus nousee 20 % lähtötasosta
- vanhaa sikalaa ei voida poistaa lainkaan ennen kuin uudet säädökset otetaan käyttöön (poistamaton rakennuspääoma 100 %)
- *elävänä syntyneiden* porsaiden kuolleisuus on vapaaporsitukseen siirtymisen jälkeen samalla tasolla kuin ennen siirtymistä
- muutostöille saadaan investointiavustus, jonka suuruus on 15 % porsitusosaston lisäkustannuksista, mukaan lukien osaston laajennus emakoiden määrän pitämiseksi entisellään (skenaariossa V4 avustusta ei makseta, koska kyseessä on uudisrakennus)
- investointiavustus ja korkotukilaina alentavat porsitusosaston pääoman kustannusta 3 % (skenaariossa V4 tukitoimet eivät ole mahdollisia, koska kyseessä on uudisrakennus)
- pääoman kustannus nousee viidestä kahdeksaan prosenttiin
- vapaaporsituksessa porsaille saadaan markkinoilta 5 € (7 %) korkeampi hinta kuin häkkiporsituksessa

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Edellä mainitut laskelmat on tehty sillä olettamuksella, että muutokset tulisivat voimaan välittömästi. Käytännössä säädösmuutosten täytäntöön saattaminen edellyttää kuitenkin lähes poikkeuksetta siirtymäaikoja. Tarkastelimme siirtymäaikavaihtoehtoja, joissa säädökset tulisivat voimaan 10, 15 tai 20 vuoden kuluttua. Siirtymäajan vaikutus laskettiin olettamalla, että lisäkustannusten alkamisajankohta siirtyy myöhempään ajankohtaan. Siirtymäajan oletettiin koskevan olemassa olevia sikaloita tai rakenteilla olevia sikaloita. Lisäksi oletettiin, että siirtymäajan päätyttyä muutos toteutetaan uudisrakennuksena. Lisäkustannukset diskontattiin 40 vuoden ajalta viiden prosentin korkokantaa käyttäen. Tulosta verrattiin tilanteeseen, jossa muutokset olisi tehty välittömästi.

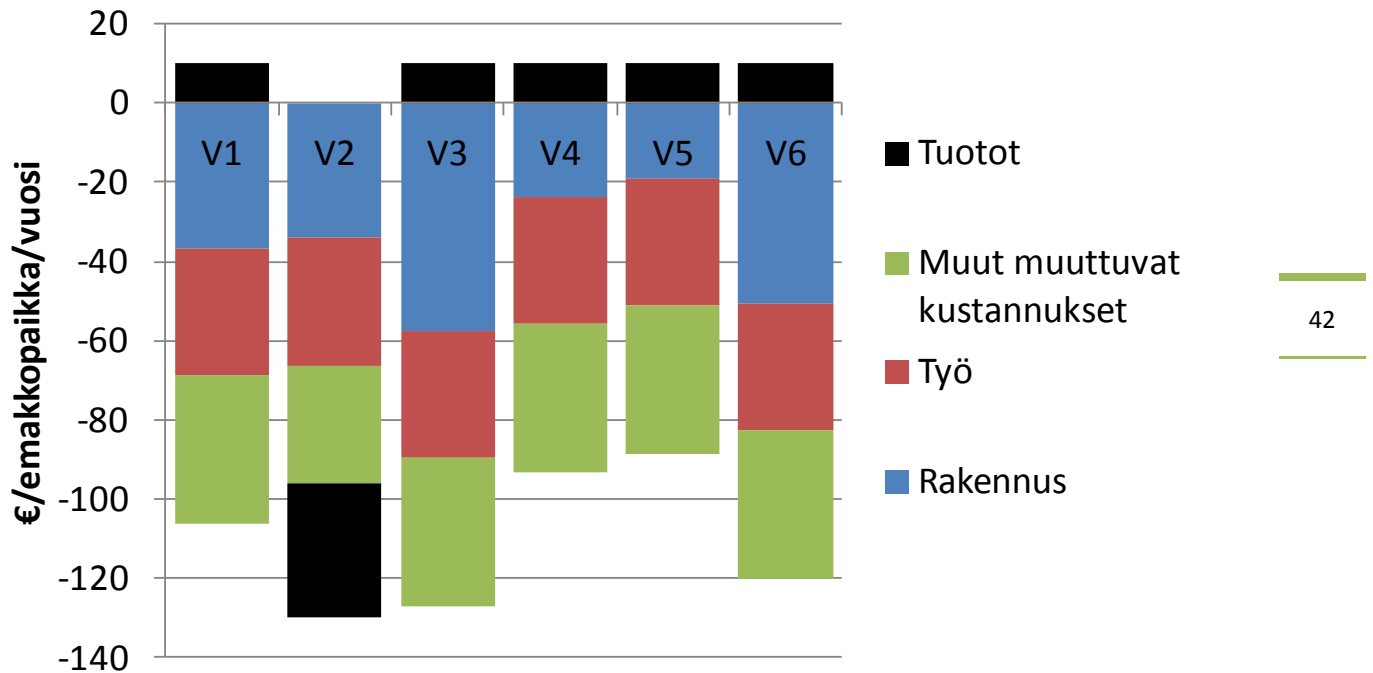
8.1 Tulokset

Kuvassa 14 on esitetty, miten paljon tuotto emakkopaikkaa ja vuotta kohti muuttuu häkkivaihtoehdosta vapaaporsitusvaihtoehtoon (V1–V6) siirryttäessä. Kuvassa on eritelty työkustannusten, kiinteiden kustannusten (rakennus-, kunnossapito-, vakuutus- ja yleiskustannus) ja muiden muuttuvien kustannusten sekä muiden tekijöiden vaikutus emakkopaikan tuottoon. Kokonaiskustannuksiltaan edullisimmaksi nousee vaihtoehto V4, jossa vapaaporsitukseen siirrytään rakentamalla uusi sikala. Vaihtoehdossa V4 tuottojen menetys on noin 83 euroa emakkopaikkaa ja vuotta kohti. Tulos perustuu oletukseen, että nykyinen sikala käytetään ensin loppuun. Vaihtoehto V5 on tätäkin edullisempi, mutta ero johtuu oletuksesta, että V5:ssä nykyinen sikala on käytetty puoliksi loppuun asti. Suurimmat kustannukset aiheuttaa mittava remontti nykyisen sikalan sisätiloihin.

Kuten kuvasta 14 voidaan havaita, kiinteiden kustannusten kohoaminen aiheuttaa suurimmat lisäkustannukset vaihtoehdoissa V3 ja V6. Lisäkustannukset vaihtelevat vajaan 100 eurosta noin 140 euroon emakkopaikkaa ja vuotta kohti. Näissä vaihtoehdoissa rakennuskustannuksia nostaa nykyisen sikalan vähäiseksi jäävä käyttö. Vaihtoehdossa V2 porsaskuolleisuuden kohoaminen muita skenaarioita suuremmaksi nostaa kustannuksia. Tämä näkyy etenkin myyntituottojen menetyksiä tarkasteltaessa. Porsastuotoksen aleneminen näkyy myös emakkopaikkaa kohti laskettuina alempina muuttuvina kustannuksina. Työ- ja muut muuttuvat kustannukset ovat eri vaihtoehdoissa melko samansuuruiset.

Edullisimmaksi muutos tulee, mikäli vanha sikalarakennus voidaan käyttää loppuun ja uudisrakentamisen yhteydessä siirrytään vapaaporsitukseen. Tällöin vapaaporsitukseen siirtymisestä aiheutuva lisäkustannus on vajaan 80 €/emakkopaikka/vuosi, mikä esimerkiksi 150 emakon tilalla tarkoittaa noin 12 000 euron lisäkustannuksia vuodessa. Olemassa olevan porsitusosaston käyttäminen loppuun korostuu myös siirtymäaika koskevilla tarkasteluilla (Kuva 15).

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset



Kuva 14. Vapaaseen porsitukseen siirtymisen taloudellinen vaikutus kuudessa eri skenaariossa (V1–V6).

8.2 Herkkyystarkastelu

Tarkastelluissa herkkyysoanalyysivaihtoehtoissa eniten vapaaporsitukseen siirtymisen kustannuksiin vaikuttivat pääomakustannusten muutokset sekä jo olemassa olevan sikalarakennuksen kustannukset. Pääoman vaihtoehtokustannuksen noustessa kahdeksaan prosenttiin kustannukset nousevat useimmissa skenaarioissa 20–30 %. Eniten kustannukset nousevat vaihtoehdossa V6. Vanhan sikalan käyttämättä jääminen nostaa kustannuksia etenkin vaihtoehdossa V4.

Mahdollisuus investointiavustukseen (15 % porsitusosaston muutostöiden kustannuksista) ja/tai korkotukilainaan alentaa vapaaporsitukseen siirtymisen kokonaiskustannuksia jopa neljänneksellä (skenaario V3). Tuella on merkitystä etenkin vaihtoehdoissa, joissa kiinteiden kustannusten osuus kokonaiskustannuksista on suuri. Kuvassa 15 on havainnollistettu, mikä on investointiavustuksen (15 % porsituskarsinan muutostöiden kustannuksista), korkotukilainan (3 % korkotuki avustuksen jälkeen jäävälle osalle porsituskarsinainvestoinnista) ja eläinten hyvinvointituen (parannetut porsimisolosuhteet) sekä markkinoilta vaadittavan lisätuoton merkitys eri skenaarioissa.

Mikäli elävänä syntyneiden porsaiden kuolleisuusprosentti on sekä vapaa- että häkkiporsituksessa sama, jää vapaaporsituksen kokonaiskuolleisuus pienemmälle tasolle ja vapaaporsituksesta aiheutuvat menetykset vähenevät 9–14 %. Ero ei kuitenkaan riitä kattamaan kaikkia lisäkustannuksia. Sen sijaan mikäli markkinoilta olisi saatavissa viiden euron lisähinta vapaaporsituksen porsaille, riittäisi se skenaarioissa V1, V4 ja V5 kattamaan tuotantokustannusten nousun. Lisähinnan saaminen edellyttäisi tuotteistamista.

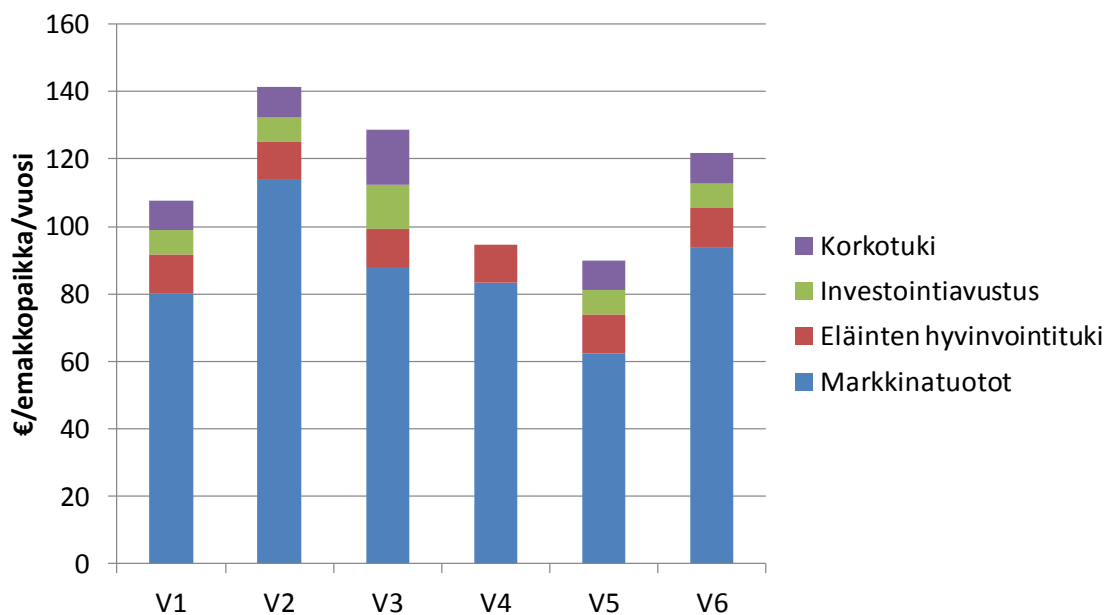
Hintaparametrien osalta rehukustannusten vaikutus tuloksiin on selvästi pienempi kuin pääoma-, energia- tai työkustannusten vaikutus. Kahdenkymmenen prosentin nousu kussakin näistä hintaparametreista nostaa vapaaporsituksesta aiheutuvia kustannuksia alle kymmenellä prosentilla. Koska tulokseen vaikuttavia hintaparametreja on kuitenkin vain muutama, on niillä suhteellisesti mitaten melko suuri vaikutus lopputulokseen.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Taulukko 10. Vapaaporsitukseen siirtymisestä aiheutuva kokonaiskustannus emakkopaikkaa kohti (€/emakkopaikka/vuosi) tarkastelluissa herkkyyksianalyysskenaarioissa ja kustannusten muutos (%) verrattaessa herkkyyksianalyysskenaariota perustarkastelun skenaarioon

Herkkyystarkastelun skenaario	V1	V2	V3	V4	V5	V6
Perustarkastelu	-96	-130	-117	-83	-79	-110
Rakennuskustannukset +20%	-103	-136	-128	-87	-82	-120
muutos	7 %	5 %	9 %	5 %	4 %	9 %
Rehukustannus +20%	-98	-130	-119	-85	-81	-112
muutos	2 %	0 %	2 %	3 %	3 %	2 %
Energiakustannus +20%	-102	-135	-123	-89	-84	-116
muutos	6 %	4 %	5 %	7 %	7 %	5 %
Työn kustannus +20%	-103	-137	-124	-90	-85	-117
muutos	7 %	5 %	6 %	8 %	9 %	6 %
Vanha sikala käyttämättömäksi	-110	-144	-149	-167	-110	-110
muutos	14 %	11 %	27 %	100 %	40 %	0 %
Elävien porsaiden kuolleisuus	-85	-	-106	-72	-68	-99
muutos	-11 %	-	-9 %	-13 %	-14 %	-10 %
Investointiavustus	-89	-123	-104	-83	-71	-103
muutos	-7 %	-5 %	-11 %	0 %	-9 %	-7 %
Investointiavustus+korkotuki	-80	-114	-88	-83	-62	-94
muutos	-17 %	-12 %	-25 %	0 %	-21 %	-15 %
Pääoman korko 8%	-105	-138	-133	-86	-87	-118
muutos	9 %	6 %	13 %	3 %	11 %	7 %
Porsaalle 5 € lisähinta	7	-30	-14	20	25	-7
muutos	-107 %	-77 %	-88 %	-124 %	-132 %	-94 %

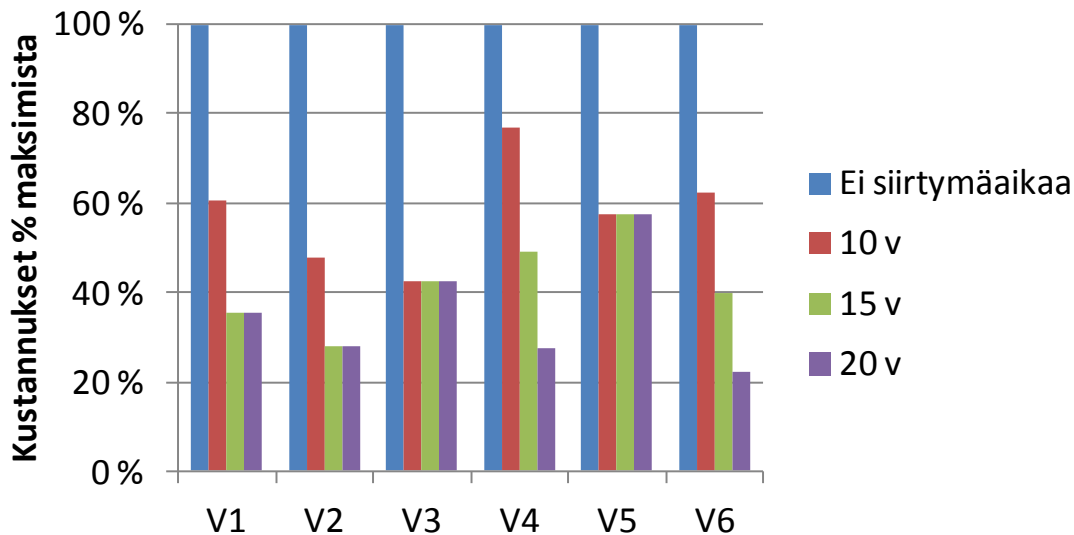
43



Kuva 15. Investointituen (15 % investoinnista), korkotukilainan (3 % alennus korkovaatimukseen) ja eläinten hyvinvoinnin tuen sekä kustannuksille vaadittujen markkinatuottojen merkitys vapaaporsituksen kustannusten kattamisessa skenaarioissa V1–V6.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Kuvassa 16 on esitetty siirtymäajan vaikutus vapaaporsitukseen siirtymisestä aiheutuviin kokonaiskustannuksiin 40 vuoden ajanjaksolta laskettuna. Mikäli käytettävissä on kymmenen vuoden siirtymäaika, ovat kustannukset 23–52 % pienemmät kuin ne olisivat samalla ajanjaksolla ilman siirtymäaika. Siirtymäajan noustessa 20 vuoteen kustannukset laskevat entisistä useimmissa skenaarioissa, mutta eivät kaikissa, koska siirtymäajan ei tässä tarkastelussa oleteta koskevan ensi vuonna tai sitä myöhemmin aloitettavia uudisinvestointeja.



Kuva 16. Siirtymäajan (10, 15 tai 20 vuotta) vaikutus vapaaporsitukseen siirtymisen kustannuksiin 40 vuoden ajanjaksolla tarkasteltuna

9. Johtopäätökset

Tässä selvityksessä on tarkasteltu häkki- ja vapaaporsitusta sekä arvioitu niiden välisiä eroja tuotannollisesta ja taloudellisesta näkökulmasta. Nykyisten pinta-alavaatimusten mukaan rakennettujen sikaloiden siirtyminen vapaaporsitukseen vaatii lähes aina pinta-alan lisäyksen, jotta emakkomäärä voidaan säilyttää ennallaan. Laajennustarpeen yhteydessä kustannukset muodostuvat muutostöiden suuruudesta ja laajennuksen koosta, sekä siitä, kuinka paljon vanhan rakennuksen kustannuksia on ehditty poistaa. Jos rakennuksen laajennustarvetta ei ole, voi investointi vapaaporsitukseen siirtymiseen olla hyvin maltillinen (esimerkkitala A, jossa investointi alle 1000 €/emakkopaikka).

Toimivilla karsinaratkaisuilla ja ammattitaitoisella eläinten hoidolla vapaaporsituksessa päästään vähintään samoihin tuotostasoihin kuin häkkituotannossa. Myös työmenekki on kontrolloitavissa eläinten terveyden hyvällä hallinnalla sekä toimivilla karsina- ja työskentelyratkaisulla.

Vapaaporsitukseen siirtymisen investoinnit ovat jatkaville sikatiloille suhteellisen suuret ja nostavat kiinteitä kustannuksia sekä lisäävät taloudellisia riskejä jo ennestään epävarmassa toimintaympäristössä. Esimerkiksi 200 emakon tilalle lisäkustannuksia syntyy arvion mukaan 15000–25000 € vuodessa siirryttäessä vapaaporsitukseen riippuen siitä, millä tavoin siirtymä toteutetaan. Edullisimmat vaihtoehdot olivat sikalan karsinarakenteiden muuttaminen tai kokonaan siirtyminen vapaaporsitukseen.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

uudisrakentamisen yhteydessä. Sen sijaan vanhan rakennuksen perusteellisissa muutostöissä vanhasta investoinnista aiheutuvat kustannukset sekä uudistustöiden suuri hinta rasittivat vapaaporsitukseen siirtyvää tilaa. Huomattavaa on, että nykyisen sikalan rakennustyöt ja lisätilan tarve aiheuttivat porsituspaikkaa kohti melko suuret kustannukset.

Vuonna 2011 sikatiloilla muodostui yrittäjäntappiota keskimäärin 45 400 euroa tilaa kohden (Taloustohtori 2013). Tähän summaan pitäisi osaltaan lisätä vapaaporsitukseen liittyvät lisäkustannukset. Sikatiloilla tuotot eivät siten tällä hetkellä, eivätkä varsinkaan investointien jälkeen, riitä kattamaan tuotantokustannuksia. Porsitushäkeistä luopumisen myötä osin työvaltaisempaan teknologiaan siirtymisen seurauksena tuottojen ja tuotantokustannusten erotus kasvaisi edelleen ja siten tilojen kannattavuus tulisi laskemaan. Siksi kustannusten kasvua ja minkäänlaista investointia voidaan pitää sikatalousyritysten näkökulmasta tällä hetkellä mahdottomana.

45

Suomessa sikatalouden taloudellinen tilanne on haastava. Tiloilla suoritettavat investoinnit saattavat edellyttää tuotannon jatkamista, vaikka taloudelliset toimintaedellytykset heikkenisivät ja toimintaympäristö muuttuisi ajan kuluessa. Jos heikosti kannattavilta tiloilta edellytetään lisäinvestointeja sikojen hyvinvoinnin edistämiseksi muiden investointitarpeiden lisäksi, vaatii tämä pitkän siirtymäajan, jotta investointi on mahdollinen.

Siirtymäaika mahdollistaa nykyisten investointien käyttämisen osittain tai kokonaan loppuun ja siirtää lisäkustannuksia myöhemmäksi tulevaisuuteen. Toisaalta pitkät siirtymäajat viivästyttävät olosuhdeparannusten käyttöönottoa ja eläinten hyvinvoinnin parantumista tiloilla. Tulosten mukaan siirtymäaika voi merkittävästi alentaa vapaaporsitusinvestoinnin kustannuksia. Investoinnin elinkaaren vuoksi 10–15 vuoden siirtymäaika olisi perusteltu. Siirtymäaika on tärkeä etenkin tiloille, jotka ovat investoineet viimeisten vuosien aikana sikalaan.

Toinen vaihtoehto on tukea siirtymää riittävän suurella tuella, joka kohdennetaan joko tuotantoon sidottuna tukena vapaaporsitusta käyttäville tiloille tai siirtymisinvestointien tukemiseen, tai näiden yhdistelmänä. Ottaen huomioon viime vuosien kansallisen tuen tason, vaadittaisiin lisäkustannusten korvaamiseen kansallista tukea korkeampi tukitaso.

Kolmantena vaihtoehtona vapaaporsitukseen siirtymisessä on se, että kustannusnousu pyritään viemään tuotteen hintoihin, jolloin kuluttaja maksaa eläinten hyvinvoinnin eteen tehdyt panostukset. Herkkyyksianalyysin mukaan markkinoilta saatava viiden euron lisähinta vapaaporsituksen porsaille riittäisi kattamaan investoinnista muodostuvat kustannukset, jos kyseessä on uudisrakennus tai sellaisen sikalan korjaus, jonka kustannuksista on poistettu yli 75 %. Jotta markkinoilta saataisiin lisähintaa, tulisi vapaaporsitus tuotantotapana tuotteistaa. Oletuksena on myös, että tuottajat ovat valmiita maksamaan tuotteesta lisähinnan. Vapaaporsituksen tuotemerkin voisi hintaluokaltaan arvioida sijoittuvan tavanomaisen ja luonnonmukaisen tuotannon välille. Luonnonmukaisesti tuotetun sianlihan kotimainen tarjonta alittaa kysynnän, joten voidaan olettaa, että myös vapaaporsitustuotemerkillä riittäisi kysyntää.

Asioita, joita tulisi kehittää tai tutkia, jotta vapaaporsituksen taloudellisia vaikutuksia voitaisiin kartoittaa laajemmin:

- Työajan käyttö ja työtehtävät tulisi selvittää nykyisessä porsastuotantosikalassa eri kokoluokissa. Vapaaporsituksen työmenekkiä on vaikea arvioida, kun ajantasaista tietoa ei ole myöskään häkkiporsituksen työmenekistä.
- Suomalaisen emakkoaineksen terveys ja yleisimmät lääkityssyyt tulisi selvittää. Samoin emakoiden yleisimmät poiston syyt ja eroavaisuudet tilojen välillä olisi selvitettävä. Tämän jälkeen voidaan tutkia, onko vapaaporsituksella positiivisia vaikutuksia eläinten terveyteen.
- Porsaiden iho- ja jalkavauriot vapaaporsituksessa tulisi tutkia. Mikä on karsinaratkaisun, lattiamateriaalin ja emakon liikkumisen vaikutus porsaiden ihovaurioiden syntyyn? Miten porsaiden ihovaurioita kannattaa hoitaa: kipulääke, penisilliini, lääkityksen kesto?
- Vapaaporsituskarsinan ideaalinen pohjaratkaisu olisi selvitettävä sekä eläinten että hoitajan näkökulmasta. PigSAFE-projektin ja muiden tutkimusprojektien tuloksia tulee seurata.
- Tuottajille on annettava neuvontaa, kuinka valita eläimiä emo-ominaisuuksien perusteella. Emakoita tulisi valita jalostukseen varta vasten vapaaporsituksen olosuhteita ajatellen.

Kirjallisuus

Ahmadi, V., Stott, A., Baxter, E., Lawrence, A. & Edwards, S. 2011. Animal welfare and economic optimisation of farrowing systems. *Animal Welfare*. 20:57-67

Andersen, H.M. & Pedersen, L.J. 2011. The effect of feed trough position on choice of defecation area in farrowing pens by loose sows. *Applied Animal Behaviour Science* 131: 48-52.

Arnoult, M.H., B. Vosough Ahmadi, A.W. Stott P.J. Cain, J.H. Guy, Y. Seddon, and S.A. Edwards. 2011. Economics of Higher Welfare Pig Production. An independent scientific report commissioned by the RSPCA. <http://share.sac.ac.uk/sites/goingfurther/Rationale/oeskillsreq.pdf>

Andersen, I.L., Tajet, G.M., Haukvik, I.A., Kongsrud, R. & Boe, K.E. 2007. Relationship between postnatal piglet mortality, environmental factors and management around farrowing in herds with loose-housed, lactating sows. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A-Animal Science* 57: 1

Baxter, E.M., Lawrence, A.B. & Edwards, S.A. 2011. Alternative farrowing systems: design criteria for farrowing systems based on the biological needs of sows and piglets. *Animal* 5: 580-600.

Baxter, E.M., Lawrence, A.B. & Edwards, S.A. 2012. Alternative farrowing accommodation: welfare and economic aspects of existing farrowing and lactation systems for pigs. *Animal* 6: 96-117.

Berg, S., Andersen, I.L., Tajet, G.M., Haukvik, I.A., Kongsrud, S. & Bøe, K.E. 2006. Piglet use of the creep area and piglet mortality - Effects of closing the piglets inside the creep area during sow feeding time in pens for individually loose-housed sows. *Animal Science* 82: 277-281.

Blackshaw, J.K., Blackshaw, A.W., Thomas, F.J. & Newman, F.W. 1994. Comparison of behaviour patterns of sows and litters in a farrowing crate and a farrowing pen. *Applied Animal Behaviour Science* 39: 281-295.

Brandt, P., Moustsen, V.A., Nielsen, M.B.F. & Kristensen, A.R. 2012. Floor heating at farrowing in pens for loose-housed sows. *Livestock Science* 143: 1-4.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Brännäs, K. 2013. Sähköposti yksikkökustannuksista. 18.3.2013.

Bäckström, L. 1973. Environment and animal health in piglet production. A field study of incidence and correlations. *Acta Veterinaria Scandinavia* 41:240

Cronin, G.M., Lefébure, B. & McClintock, S. 2000. A comparison of piglet production and survival in the Werribee Farrowing Pen and conventional farrowing crates at a commercial farm. *Australian Journal of Experimental Agriculture*. 40(1) 17 - 23

Cronin, G.M., Simpson, G.J. & Hemsworth, P.H. 1996. The effects of the gestation and farrowing environments on sow and piglet behaviour and piglet survival and growth in early lactation. *Applied Animal Behaviour Science* 46: 175-192.

Damm, B.I., Moustsen, V.A., Jørgensen, E., Pedersen, L.J., Heiskanen, T. & Forkman, B. 2006. Sow preferences for walls to lean against when lying down. *Applied Animal Behaviour Science* 99: 53-63.

Defra.2007, Agriculture in United Kingdom 2007. Department of Environment, Food and Rural Affairs. London, UK

Edwards, S.A., Brett, M., Ison, S., Jack, M., Seddon, Y.M. & Baxter, E.M. 20012. Design principles and practical evaluation of the PigSAFE free farrowing pen. Design principles and practical evaluation of the PigSAFE free farrowing pen. 4th *European Symposium on Porcine Health Management*. Bruges: .

English, P.R. & Morrison, V. 1984. Causes and prevention of piglet mortality. *Pig News Inf.* 5: 369-375.

Farmer, C., Devillers, N., Widowski, T. & Massé, D. 2006. Impacts of a modified farrowing pen design on sow and litter performances and air quality during two seasons. *Livestock Science* 104: 303-312.

Guy, J.H., Cain, P.J., Seddon, Y.M., Baxter, E.M. & Edwards, S.A. 2012. Economic evaluation of high welfare indoor farrowing systems for pigs. *Animal Welfare* 21: 19-24.

Haskell, M.J. & Hutson, G.D. 1994. Pre-farrowing behaviour of sow and gilts with access to space for locomotion. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 34: 1099-1105.

Herskin, M.S., Bonde, M.K., Jorgensen, E. & Jensen, K.H. 2011. Decubital shoulder ulcers in sows: a review of classification, pain and welfare consequences. *Animal* 5: 757-766.

Holmgren, N., Mattson, B. & Landheim N. 2007. Inverkan av grisningsboxars golv på klöv- och benskador hos spädgrisar. Pigrapport Nro. 40 .

Ingris. <http://www.norsvin.no/content/download/632/6012/file/%C3%85rsstatistikk%202011%27.pdf>

Johnson, A. & Marchant-Forde, J. 2009. Welfare of pigs in farrowing environment. Welfare of pigs in farrowing environment. *The Welfare of Pigs*. Springer Netherlands. s. 141-188.

Jordbruksverket. 2012. Jordbruksstatistisk årsbok 2012. ISBN 978-91-618-1566-1

Kemp, B. & Soede, N.M. 2012. Reproductive Issues in Welfare-Friendly Housing Systems in Pig Husbandry: A Review. *Reproduction in Domestic Animals* 47: 51-57.

Kilbride, A.L. 2008. *An epidemiological study of foot, limb and body lesions and lameness in pigs*. <http://webcat.warwick.ac.uk/record=b2248421~S15>: University of Warwick.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

- KilBride, A.L., Mendl, M., Statham, P., Held, S., Harris, M., Cooper, S. & Green, L.E. 2012. A cohort study of preweaning piglet mortality and farrowing accommodation on 112 commercial pig farms in England. *Preventive Veterinary Medicine* 104: 281-291.
- Kongsted, A.G. & Hermansen, J.E. 2009. Induction of lactational estrus in organic piglet production. *Theriogenology* 72: 1188-1194.
- Krieter, J. 2002. Evaluation of different pig production systems including economic, welfare and environmental aspects. *Archiv Fur Tierzucht* 45: 223-235.
- Karhula, T. 2008. Kananmunatilojen taloudellinen tilanne Suomessa vuosina 2000-2005. Hyvinvointimuutosten taloudelliset vaikutukset. MTT:n selvityksiä 151.
- Karhula, T., Latukka, A & Rekilä, T. 2008. Turkistilojen talous ja alan merkitys sekä tulevaisuuden näkymät Suomessa. MTT:n selvityksiä 160.
- Li, Y., Johnston, L. & Hilbrands, A. 2010. Pre-weaning mortality of piglets in a bedded group-farrowing system. *Journal of Swine Health and Production* 18: 75-80.
- Lund, M., Otto, L. & Jacobsen, B. 2010. Økonomiske Analyser for Justitsministeriets Arbejdsgruppe for Hold Af Svin. *Arbejdsgrupperapport Om Hold Af Svin* Liite 1.: 102-1-232.
- Majuri, M. 1990. Maataloustöiden työnormit. Porsastuotannon työmenekki. Työtehoseuran maatalosutiedotter. 12/1990 (388).
- Malmkvist, J., Pedersen, L.J., Damgaard, B.M., Thodberg, K., Jorgensen, E. & Labouriau, R. 2006. Does floor heating around parturition affect the vitality of piglets born to loose housed sows? *Applied Animal Behaviour Science* 99: 88-105.
- Marchant, J.N., Broom, D.M. & Corning, S. 2001. The influence of sow behaviour on piglet mortality due to crushing in an open farrowing system. *Animal Science* 72: 19-28.
- Marchant, J.N., Rudd, A.R., Mendl, M.T., Broom, D.M., Meredith, M.J., Corning, S. & Simmins, P.H. 2000. Timing and causes of piglet mortality in alternative and conventional farrowing systems. *The Veterinary Record* 147: 209-214.
- Mattsson, B. 2004. Arbetstidsstudie i svensk grisproduktion - vart tog tiden vägen? Arbetstidsstudie i svensk grisproduktion - vart tog tiden vägen? Jordbrukskonferensen: SLF Rapport (ISSN 1104-6082).
- Mattsson, B., Susic, Z., Lundheim, N. & Persson, E. 2004. Arbetstidsåtgång i svinproduktionen. *Pigrapport Nro. 31*.
- MMM 2013. Rakentamisinvestointien yksikkökustannukset. http://www.mmm.fi/attachments/mmm/tiedotteet/6D4dnocyt/Asetuksen_taulukko_su_201212__2.pdf.
- MMM:n asetus tuettavaa rakentamista koskevista sikaloitten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista (243/2010). <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100243>
- Moustsen, V.A. & Poulsen, H.L. 2004. Sammenligning af produktionsresultater opnået i henholdsvis en traditionel kassesti og en sti til løsgående farende og diegivende søer. Landsudvalget for Svin og Videncenter for Svineproduktion. http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/lu_medd/2004/679.aspx?full=1.

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Niemi, J. & Ahlstedt, J. (toim.) 2013. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2013. *MTT taloustutkimus Julkaisuja 114*. 96 s.

Oliviero, C., Heinonen, M., Valros, A. & Peltoniemi, O. 2010 Environmental and sow-related factors affecting the duration of farrowing. *Animal Reproduction Science*. 119:85-91

Oliviero, C., Heinonen, M., Valros, A., Hälli, O. & Peltoniemi, O. 2008. Effect of the environment on the physiology of the sow during late pregnancy, farrowing and early lactation. *Animal Reproduction Science*. 105:365-377

Olsson, A.C., Andersson, M., Lörinicz, A., Rantzer, D. & Botermans, J. 2009. Arbetseffektiva grisningsboxar - en fältstudie. *Lantbrukets Byggnadsteknik, SLU Alnarp 4*.

Parviainen, H. 2001. Porsastuontannon työmenetelmät ja työmenekki. *Työtehoseuran Maataloustiedote 534*.

Pedersen, L., Berg, P., Jørgensen, E., Bonde, M., Herskin, M., Møllegaard, K., Rasmussen, K., Kongsted, A., Lauridsen, C., Oksbjerg, N., Poulsen, H., Sorensen D., Su G., Sørensen, M., Theil, P., Thodberg K. & Jensen K. (toim.) 2010. Pattegrisedødelighed i dk. *DJF Rapport, Husdyrbrug Nr. 86*. Aarhus Universitet. ISBN 87-91949-58-0.

Pedersen, L.J., Berg, P., Jørgensen, G. & Andersen, I.L. 2011a. Neonatal piglet traits of importance for survival in crates and indoor pens. *Journal of Animal Science* 89: 1207-1218.

Pedersen, L.J., Studnitz, M., Jensen, K.H. & Giersing, A.M. 1998. Suckling behaviour of piglets in relation to accessibility to the sow and the presence of foreign litters. *Applied Animal Behaviour Science* 58: 267-279.

Pedersen, M.L., Moustsen, V.A., Nielsen, M.B.F. & Kristensen, A.R. 2011b. Improved udder access prolongs duration of milk letdown and increases piglet weight gain. *Livestock Science* 140: 253-261.

PigWin. <http://www.pigwin.se/files/ovrigt-2/medeltal-3/pw-sugg-medel-utveckling.pdf>

Rantzer, D. & Svendsen, J. 2001. Slatted versus solid floors in the dung area of farrowing pens: Effects on hygiene and pig performance, birth to weaning. *Acta Agriculturae Scandinavica - Section A: Animal Science* 51: 167-174.

Rehutaulukot. MTT. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/Rehutaulukot>

Sikalaselvitys 2010. Vertailuselvitys sikalarakentamisesta Suomessa, Ruotsissa ja Tanskassa. Maa- ja metsätalousministeriö.

Svenska pig: <http://www.svenskapig.se/publikationer/byggparmen-byggprocessen-fran-start-till-mal>

Taloustohtori. 2013. MTT.

<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/aikasarja/Tuloslaskelma/sika>
talous viitattu 28.6.2013

Tietosarka. 2012. Tietosarka 4/2012. Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus.

<http://tike.multiedition.fi/tike/tietosarka/2012/syyskuu/index.php>

Häkkiporsituksesta luopumisen tuotannolliset ja taloudelliset vaikutukset

Udesen, F. K. och Rasmussen, J. 2001. Omkostnader ved svineproduktion i udvalgte lande. Rapport nr. 19. Danske Slagterier. Landsudvalget for Svin, Köpenhamn

Vasdal, G., Andersen, I.L. & Pedersen, L.J. 2009. Piglet use of the creep area—Effects of breeding value and farrowing environment. *Applied Animal Behaviour Science* 120: 62-67.

Vasdal, G., Glaerum, M. & Melisova, M. 2010. Increasing the piglets' use of the creep area-A battle against biology? *Applied Animal Behaviour Science* 125: 3-4

Verhovsek, D., Troxler, J. & Baumgartner, J. 2007. Peripartal behaviour and teat lesions of sows in farrowing crates and in a loose-housing system. *Animal Welfare* 16: 273-276.

Weary, D.M., Pajor, E.A., Bonenfant, M., Fraser, D. & Kramer, D.L. 2002. Alternative housing for sows and litters Part 4. Effects of sow-controlled housing combined with a communal piglet area on pre- and post-weaning behaviour and performance. *Applied Animal Behaviour Science* 76: 279-290.

Weber, R., Ammann, H., Hilty, R., Marbé-Sans, D. & Riegel, M. 2005. Wirtschaftlichkeit der Schweinehaltung. *FAT-Berichte* Nr. 647

Weber, R., Keil, N.M. & Horat, R. 2007. Piglet mortality on farms using farrowing systems with or without crates. *Animal Welfare* 16: 277-279.

Wischner, D., Kemper, N. & Krieter, J. 2009. Nest-building behaviour in sows and consequences for pig husbandry. *Livestock Science* 124: 1-8.