
**TUOTANTORAKENNUKSEN RAKENNUTTAMISEN JA
EMAKKOSIKALAN PROSESSIKAAVIOT VIRTUAALI-
KYLÄSSÄ**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala, 24.03.2011

Susanna Markula

Jenni Mäki



Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Mustiala

Työn nimi Tuotantorakennuksen rakennuttamisen ja emakkosikalan pro-
sessikaaviot Virtuaalikylässä

Tekijä Susanna Markula ja Jenni Mäki

Ohjaava opettaja Marjatta Hirn ja Hanna-Maija Anttila

Hyväksytty _____ . _____ . 20 _____

Hyväksyjä

MUSTIALA

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

Tekijä	Susanna Markula ja Jenni Mäki	Vuosi 2011
Työn nimi	Tuotantorakennuksen rakennuttamisen ja emakkosikalan prosessikaaviot Virtuaalikylässä	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tutustua tuotantorakennuksen rakennuttamiseen. Tavoitteena oli tuottaa tuotantorakennuksen rakennuttamisen prosessikaavio Virtuaalikylään. Lisäksi teimme emakkosikalan prosessikaavion esimerkkitalan tietoja apuna käyttäen. Työn toimeksiantaja oli Virtuaalikylä.

Opinnäytetyömme esimerkkitalana oli emakkorengaan keskusyksikkö, joten opinnäytetyömme kirjallisuudessa selvitämme yleisesti emakkorengaan toimintaa.

Tutkimusosioon, eli prosessikaavioihin, olemme keränneet materiaalin haastattelemalla esimerkkitalan edustajaa ja rakennustyömaan vastaavaa työnjohtajaa. Lisäksi käytimme Internetiä, kirjallisuutta ja lehtiartikkeleita.

Avainsanat Virtuaalikylä, maatilarakentaminen, emakkorengas

Sivut 29 s. + liitteet 4 s.

Mustiala
Degree Programme in Agricultural and Rural Industries
Agriculture Option

Author Susanna Markula ja Jenni Mäki **Year** 2011

Subject of Bachelor's thesis The process charts of production building and piggery in Virtuaalikylä

ABSTRACT

The meaning of our thesis was to get to know the process of having built a production building. The main goal was to produce a process chart of how to have built a production building in Virtuaalikylä. We had a pig house for example for this thesis and we also used its information to produce a process chart of a piggery. The commissioner of this thesis was Virtuaalikylä.

The material for the process charts was collected by interviewing the agent of the piggery and the foreman of the building site. We also used the Internet, literature and articles.

Keywords Virtuaalikylä, farm building, sow ring

Pages 29 p. + appendices 4 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	VIRTUAALIKYLÄ	2
3	EMAKKORENGAS.....	3
4	TYÖSUUNNITELMA	4
5	PROSESSIPÄIVÄKIRJA	6
6	TUOTANTORAKENNUKSEN RAKENNUTTAMISEN PROSESSIKAAVIO.....	8
6.1	Suunnittelu	8
6.1.1	Hankesuunnitteluvaihe	9
6.1.2	Rakennussuunnitteluvaihe	9
6.1.3	Suunnitteluvaiheen riskit	11
6.1.4	Luvat.....	11
6.2	Rakentamisen valmistelu.....	12
6.2.1	Tarjouspyyntömenettely	12
6.2.2	Sopimukset	13
6.3	Rakentaminen.....	13
6.3.1	Kokoukset ja tarkastukset.....	13
6.3.2	Turvallisuus rakennustyömaalla	14
6.3.3	Rakennusvaiheen riskit.....	14
6.4	Käyttöönotto.....	15
6.4.1	Pelastussuunnitelma	15
6.4.2	Vakuudet.....	15
6.4.3	Tuotannon käynnistäminen ja käyttöönottovaiheen riskit.....	16
7	EMAKKOSIKALAN PROSESSIKAAVIO	17
7.1	Ruokinta	17
7.1.1	Tiineet emakot	17
7.1.2	Porsiminen ja imetyisaika.....	18
7.2	Eläinten hyvinvointi	20
7.2.1	Eläinten tarkkailu.....	20
7.2.2	Tarttuvien tautien ennaltaehkäisy	20
7.2.3	Rokotukset.....	21
7.2.4	Sairaat eläimet	21
7.3	Tiineytys.....	21
7.3.1	Kiimat	22
7.3.2	Keinosiemennys	22
7.3.3	Tiineystarkastus	23
7.3.4	Uudistus	23
7.4	Porsiminen ja emakon vuokraus	23
7.4.1	Porsiminen.....	23
7.4.2	Emakon vuokraus	24

7.5 Porsaiden hoito ja vieroitus	25
7.5.1 Porsaiden hoito	25
7.5.2 Vieroitus	26
8 JOHTOPÄÄTELMÄT	27
LÄHTEET	28
LIITTEET	

1 JOHDANTO

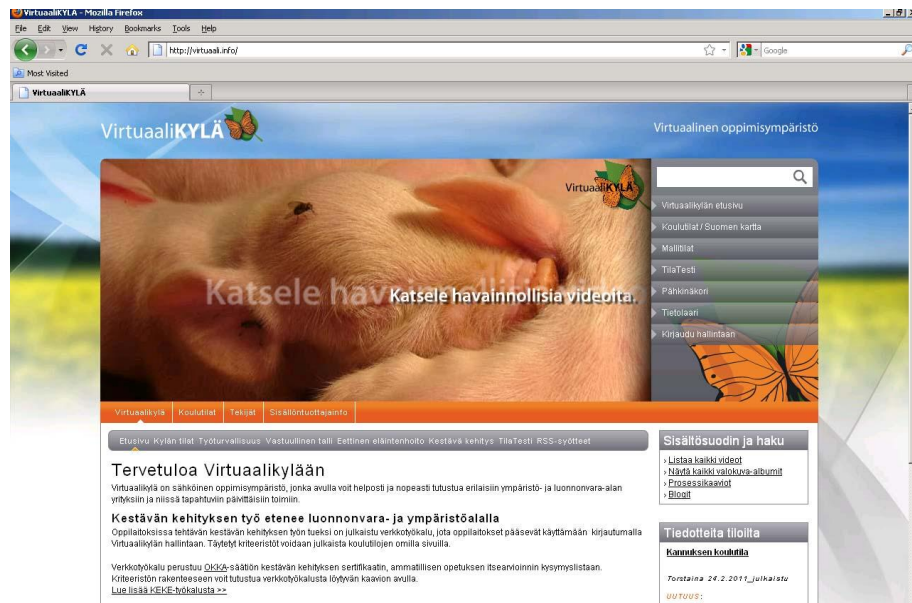
Nykymaatalous vaatii, että rakennetaan aina vain isompia ja isompia koh-
teita, mikä johtaa rakentamisen haasteiden kasvuun. Enää ei voida raken-
taa omatyövoittoa vaan ammattilaisten on astuttava kehiin. Jos ei halli-
ta kokonaisuutta, voidaan helposti sortua kohtalokkaihin virheisiin. Täl-
löin vaarana on menettää sekä uusi rakennushanke että mahdollinen vanha
tuotanto. On muistettava, että tuleva rakennus on vain kulissit tuotannolle.
Se ei siis saa muodostua uhkatekijäksi toiminnalle.

Rakennuttajan kannattaa hankkia ympärilleen osaava tukiryhmä ammatti-
laisista. Hyvät asiantuntijat maksavat itsensä takaisin, kun osataan säästää
oikeissa kohdissa. Suunnitteluun on syytä käyttää riittävästi aikaa, jotta
karkeilta virheiltä vältytään. Tärkeintä on, että tuotanto saadaan käyntiin
heti rakennuksen valmistuttua. Se on mahdollista vain hyvällä suunnitte-
lulla.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda prosessikaavion avulla selkeä
kokonaisuus tuotantorakennuksen rakennushankkeesta. Lisäksi syven-
nymme suurehkon emakkosikalan toimintaan. Opinnäytetyömme loppu-
tuote on tuotantorakennuksen rakennuttamisen ja emakkosikalan prosessi-
kaaviot, joihin voi tutustua Virtuaalikylässä (www.virtuaali.info).

2 VIRTUAALIKYLÄ

Virtuaalikylä on Internetissä toimiva sähköinen oppimisympäristö (Kuva 1). Siellä voi tutustua luonnonvara- ja ympäristöalan toimijoihin, kuten eri oppilaitoksiin. Virtuaalikylän tavoitteena on antaa nykyaikaista tietoa niin opiskelijoille kuin opettajillekin. Se on hyödyllinen myös monille muille luonnonvara- ja ympäristöalasta kiinnostuneille. (Virtuaalikylä 2011.)



KUVA 1 Kuva on Virtuaalikylän etusivulta.

Virtuaalikylässä on paljon monenlaista materiaalia videoista blogimerkintöihin. Opiskelijat pääsevät halutessaan osallistumaan Virtuaalikylän sisällön tuottamiseen. Virtuaalikylä voi olla myös osa opetusta. (Virtuaalikylä 2011.)

Koulutiloja on Virtuaalikylässä mukana yli 40. Niiden sivuilla esitellään heidän toimintaansa. Sieltä löytyy paljon mielenkiintoista materiaalia, josta voi olla hyötyä esimerkiksi opiskelupaikkaa etsivälle. (Virtuaalikylä 2011.)

Virtuaalikylässä on myös esittelytiloja, joiden avulla pääsee tutustumaan yksittäiseen tuotantosuuntaan. Tietoa löytyy perinteisten maidontuotannon ja sikatalouden lisäksi muun muassa emolehmuotannosta ja avomaan vihannesviljelystä. (Virtuaalikylä 2011.)

3 EMAKKORENGAS

Emakkorengas on yksi sikatalouden muoto, joka perustuu sikatilojen yhteistyöhön. Se käsittää keskusyksikön ja useamman satelliitti- eli sopimus- sikalan. Keskusyksikön tehtävänä on hoitaa joutilaat emakot ja tiineytykset, kun taas satelliitit hoitavat porsitukset ja porsaiden hoidon. (Puonti 2001, 17–19; Åberg & Övermark 2002, 3.)

Emakkorengaan tuotantomalli on kotoisin Ruotsista, jossa niitä on ollut jo vuodesta 1988. Suomeen ensimmäiset emakkorengaat perustettiin vuonna 1994. (Levonen 2001, 10–12.)

Emakkorengaan toiminnan tulee olla hyvin suunniteltua. Osapuolten on sitouduttava sopimukseen, ja kaikkien on oltava ajan tasalla tuotannosta. Jokaisen on huolehdittava velvollisuuksistaan. Osakkaiden on oltava joustavia ja rehellisesti mukana toiminnassa. Osapuolten tulee pitää säännöllisesti kokouksia, jotta tuotannon tavoitteet ja tulokset ovat kaikille selvät. (Puonti 2001, 17–19; Åberg & Övermark 2002, 3.)

Keskusyksikkö omistaa emakot ja hankkii uudiseläimet. Näin ollen keskusyksikkö saa emakoista tulevat tulot. Lisäksi emakoista maksetaan vuokraa, joka on sidottu lihan markkinahintaan. Satelliitit puolestaan saavat välitysporsas- ja teurastilit. (Puonti 2001, 17–19.)

Kannattavuudessa emakkorengas päihittää muut tuotantomenetelmät. Erityisesti työkustannus vähenee emakkorengassa huomattavasti. (Levonen 2001, 24–25.)

Emakkorengaan toiminta on riskialttiimpaa kuin yksityisen toiminta, koska mukana on enemmän toimijoita. Jo pelkästään yhteistyö saattaa alkaa aiheuttaa ongelmia. Jos yksi toimija joutuu vaikeuksiin, on myös toisten toiminta vaakalaudalla. Eläinten kohdalla ongelmia voi tulla, kun tautiriski kasvaa eläimiä siirrellessä paikasta toiseen. (Puonti 2001, 17–19.)

4 TYÖSUUNNITELMA

Ajatus työmme aiheesta lähti, kun keskustelimme rakennussuunnittelijan kanssa maatalousrakentamisesta. Keskustelu herätti kysymyksiä, joihin halusimme saada vastauksia. Saimme myös hänen kauttaan tiedon mahdollisesta esimerkkitalasta. Kyseinen tila on emakkorenaan keskusyksikkö, jota oltiin laajentamassa. Siellä korjattiin sekä vanhaa sikalaa että tehtiin uusi laajennusosa. Ennen laajennusta keskusyksikössä hoidettiin vain emakoiden tiineydykset eli emakot siirrettiin porsimaan satelliittisikaloihin. Laajennuksen tarkoituksena oli saada keskusyksikköön porsitusosasto. Rakentaminen oli jo loppusuoralla, kun me otimme tilalle yhteyttä, mutta haastattelujen pohjalta saimme kerättyä paljon tietoa.

Tuotantorakennuksia rakennetaan kovaa vauhtia, ja halusimme tutustua koko rakennusprosessiin. Mitä se oikein vaatii? Kiinnostava aihe oli siis löytynyt, mutta aiheen jalostuminen opinnäytetyöksi ei sujunut ongelmitta. Lähtökohtaisena ajatuksena oli syventyä esimerkkitalan avulla rakentamisen maailmaan.

Tavoitteet ehtivät muuttua moneen kertaan, ja kesti kauan ennen kuin idea saatiin toteutettavaan muotoon. Ajatus selkiytyi, kun toimeksiantajaksi saimme Virtuaalikylän. Tällöin lähdimme muokkaamaan ideaa prosessikaavioiden muotoon. Lopullisena tavoitteenamme oli siis kuvata rakentamisprojekti rakennuttajan näkökulmasta. Tarkoituksena oli saada tietoa ja näkemystä maatarakentamisesta. Materiaalin pohjalta kiteytettäisiin Virtuaalikylään rakentamisen prosessikaavio. Liitteessä 1 näkyy tuotantorakennuksen rakennuttamisen prosessikaavio. Tavoitteena oli myös tuottaa tilan tietoja hyväksi käyttäen emakkosikalan prosessikaavio. Liitteessä 2 näkyy emakkosikalan prosessikaavio.

Aineistoa kerättiin pääasiassa haastatteleamalla esimerkkitalan edustajaa ja rakennustyömaan johtajaa. Tilalla olemme käyneet kolme kertaa. Kuvissa 2 ja 3 on esimerkkitalan kuvat, joissa näkyy eri vaiheissa olevat rakennukset. Apuna tuotantorakennuksen rakentamiskaavion rungon hahmottamisessa käytimme Työtehoseuran Viljelijä rakennuttaa -sivustoa. Lisäksi käytimme kirjallisuutta ja lehtiartikkeleita teoreettisen tiedon hankinnassa.



KUVA 2 Kuvassa näkyy rakenteilla olevaa laajennusosaa (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja 2009).



KUVA 3 Ilmakuva esimerkkitalasta. Kuvassa on valmiimpi laajennusosa. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja 2009.)

5 PROSESSIPÄIVÄKIRJA

Ajatus työn aiheesta syntyi kesällä 2009 erikoistumisharjoittelun yhteydessä. Samalla saimme tiedon mahdollisesta esimerkkitilasta. Opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin syksyllä 2009. Otimme yhteyttä ohjaavaan opettajaan, jonka kanssa kävimme alustavasti keskustelemassa. Tekijöitä oli vielä tuolloin kolme, ja toimeksiantajan paikka oli avoin.

Lokakuun 2009 alussa otimme yhteyttä esimerkkitilalle, ja saimme sovitua yhteistyöstä. Ensimmäisen kerran kävimme tilalla 12.10.2009. Paikalla olivat tilan edustaja ja rakennustyömaan vastaava työnjohtaja. Tilakäynnin tarkoituksena oli esitellä itsemme ja työemme sekä tutustua tilaan. Vierailu sujui leppoisasti, ja tilan väki suhtautui positiivisesti käyntiimme. Pääsimme myös pienelle tutustumiskierrokselle tuolloin vielä osittain rakennusvaiheessa olevaan sikalakokonaisuuteen.

Tässä vaiheessa meillä ei vielä ollut selkeää tavoitetta työlle, joten sitä yritimme pohtia syksyn mittaan. Ryhmästämmme jäi myös yksi jäsen pois, joten sekin aiheutti epäselvyyttä työnkuvassa. Sitten kuulimme, että olisi tarjolla opinnäytetyö, joka voisi sopia omaan aiheeseemme. Toimeksiantajana työlle oli Virtuaalikylä. Otimme yhteyttä toimeksiantajaan ja sovimme tapaamisen. Kyseinen palaveri oli 13.11.2009. Palaverissa tuli ajatuksia siitä, mihin suuntaan työtä lähdetään viemään. Työmme tavoite alkoi vähitellen selkiytyä, ja lähdimme miettimään prosessikaavioiden runkoa.

Alkuseminaarin pidimme 26.2.2010. Seminaarissa esittelimme työemme ja työsuunnitelmamme. Kerroimme aineiston keräämistavoistamme ja aikataulustamme. Aikataulusuunnitelmamme oli tiukka, ja huomasimmekin nopeasti, että siinä pysyminen oli mahdotonta.

Suoritimme ensimmäinen varsinaisen haastattelun esimerkkitilalla 10.3.2010. Pohjana käytimme kyselylomaketta (Liite 4). Mietimme kysymykset Virtuaalikylässä olleen porsastuotantokaavion pohjalta. Nauhoitimme haastattelun äänentallentimella, jotta voisimme palata siihen myöhemminkin. Asiaa oli niin paljon, että olisi ollut mahdotonta kirjoittaa kaikkea ylös. Nauhoitetun haastattelun purku oli helppoa.

Kevään aikana teimme työtä aina vähitellen eteenpäin. Työt haittasivat opinnäytetyön tekoa, joten aikataulumme venyi syksyyn 2010. Keväällä ajattelimme, että valmistumme mahdollisimman pian syksyllä tai viimeistään jouluksi. Suunnitelmat menivät kuitenkin uusiksi, koska työt jatkuivat syksyllä niin pitkään.

Kesän 2010 jälkeen pääsimme tekemään opinnäytetyötä lokakuussa. Saimme sovituksi rakennustyömaan vastaavan työnjohtajan haastattelun vasta 10.11.2010. Nauhoitimme myös tämän haastattelun. Pohjana haastattelulle käytimme alustavaa tuotantorakennuksen rakennuttamisen prosessikaaviota.

25.11.2010 osallistuimme Virtuaalikylän tekniikkapäivään Mustialassa. Siellä opettelimme Virtuaalikylän käyttöä. Harjoittelimme muun muassa tietokorttien tekemistä ja dokumenttien liittämistä prosessikaavioihin. Päivä oli meille hyödyllinen, ja sen jälkeen pääsimmekin tekemään prosessikaavioita itse Virtuaalikylään. Liitteessä 3 on näkymä tuotantorakennuksen rakennuttamisen prosessikaaviosta Virtuaalikylässä.

Väliseminaarin pidimme 17.12.2010. Seminaarissa kävimme läpi tuotantorakennuksen rakennuttamisen prosessikaavion. Tarkemmin esittelimme Suunnittelu –osion kyseisestä kaaviosta.

Tammikuussa aloimme tehdä työtä ajatuksenamme valmistua helmikuussa. Se oli kuitenkin toiveajattelua, koska tajusimme, että tekemistä oli vielä paljon. Meidän täytyi muun muassa käydä vielä esimerkkitalalla tarkentamassa tietoja ja esittelemässä aikaansaannoksiamme. Saimme järjestettyä vierailun 22.2.2011. Silloin pääsimme tutustumaan valmiiseen sikalokokonaisuuteen. Saimme myös kuvata sikalassa prosessikaavion havainnollistamiseksi. Meidän mielestämme oli mielenkiintoista nähdä sen kokoluokan sikala ja kuulla, miten siellä työt hoidetaan.

Loppuseminaarin pidimme 11.3.2011. Seminaarissa esittelimme työmme tulokset eli tuotantorakennuksen rakennuttamisen ja emakkosikalan prosessikaaviot Virtuaalikylässä. Lisäksi pohdimme omaa työtämme ja tekemistämme.

Kaiken kaikkiaan aihe ja tavoitteet pysyivät samoina kuin työsuunnitelmassa. Kun pääsimme alkuun, oli työtä mukava tehdä. Jouduimme rajamaan työtä melko paljon, koska aihe on niin laaja. Ainoastaan aikataulusuunnitelmat menivät monta kertaa uusiksi. Loppuseminaarissa saimme positiivista palautetta Virtuaalikylän prosessikaavioista.

6 TUOTANTORAKENNUKSEN RAKENNUTTAMISEN PROSESSI- KAAVIO

Rakennushanke on iso projekti, ja yrittäjällä on harvoin riittävää tietoa ja taitoa sen läpiviemiseksi. Käytännössä on mahdotonta suoriutua siitä yksin. Hanketta ei kuitenkaan voi ulkoistaa kokonaan, sillä rakennusprojektin on vastattava rakennuttajan tarpeita. (Telkkinen 1988, 11–13; Maaranen 1998, 6–8.)

Rakentaminen vaatii suuret työ- ja pääomapanokset. Yrittäjä saattaa helposti keskittyä vain rakentamiseen nykyisen tuotannon kärsiessä. On kuitenkin muistettava, että rakennus on myös saatava maksuun. (Telkkinen 1988, 17–18; Maaranen 1998, 6–8.)

Rakennushanke ei välttämättä toteudu yhtäjaksoisesti vaan eri vaiheiden välillä saattaa olla pitkiäkin taukoja. Yleensä yksityiset hankkeet viedään läpi 1-2 vuodessa. Hanke voidaan myös keskeyttää koska vain, mutta sitä kalliimmaksi se tulee, mitä lähempänä käyttöönottoa ollaan. (Telkkinen 1988, 14–15.)

6.1 Suunnittelu

Suunnittelun tarkoituksena on kartoittaa tarve sekä käytettävissä olevat resurssit, sillä rakennushanke ei saa uhata yrityksen kannattavuutta. Tilantarpeen on perustuttava yrityksen pitkän tähtäimen suunnitelmiin pohjautuen nykyiseen toimintaan ja tiloihin. Jos projektin suunnittelu jää pinta-puoliseksi, eikä riskitekijöitä huomioida riittävästi, voi hanke tulla kalliiksi. (Telkkinen 1988, 17–20; Yliaho 2010, 30–31.)

Tuotantorakennuksen suunnittelu voidaan karkeasti jakaa toiminnalliseen, taloudelliseen sekä tekniseen suunnitteluun. Käytännössä suunnittelu alkaa hankesuunnittelulla ja jatkuu rakennussuunnittelun kautta yksityiskohtaiseen tekniseen suunnitteluun, joiden tiedoilla itse rakentaminen voidaan toteuttaa. Asiantuntijoiden apu suunnitteluvaiheessa on välttämätöntä. Suunnittelu kannattaa käynnistää heti, kun rakentamispäätös on tehty. (Virako 2010; Yliaho 2010, 30–31.)

Hanketta suunniteltaessa kannattaa selvittää ELY -keskuksesta (Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus), onko hankkeelle mahdollista saada tukea. Lisätietoja tukimahdollisuuksista saa Maaseutuvirastosta. Kannattaa huomioida, että tuet edellyttävät tiettyjä ehtoja, ja ne voivat viivästyttää projektia. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010; Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

6.1.1 Hankesuunnitteluvaihe

Tuotantorakentaminen lähtee aina tarpeesta. Se voi esimerkiksi olla tilan-
tarve tai tarve muutokseen. Ennen varsinaista rakennuksen suunnittelun
aloittamista täytyy selvittää rakentamistarve ja rakentamiseen vaikuttavat
nykytiedot. Se, mitä lähtötietoja tarvitaan, riippuu tilasta ja rakenteilla ole-
vasta rakennuksesta. Lähtötietoihin voi kuulua esimerkiksi nykytuotannon
selvittäminen, sen laajuus ja tuotto, resurssit, riskit, toiminnalliset tekijät
sekä itse rakentamista mahdollisesti rajoittavat tekijät, kuten etäisyys naa-
puriin tai vesistöön. (Virako 2010; Yliaho 2010, 30–31.)

Kun lähtökohdat ja tavoitteet ovat selvillä, voidaan siirtyä hankeselvityk-
seen. Se perustuu tarveselvitykseen ja siinä arvioidaan eri hankevaihtoeht-
toja. Vaihtoehtoina voivat olla esimerkiksi vanhojen tilojen peruskorjaus,
laajennus tai kokonaan uusi rakennus. Selvitys on tapauskohtainen, ja
vaihtoehtoja arvioidaan eri kriteerien perusteella. Näitä voivat olla esimer-
kiksi toimivuus, käytännöllisyys, laajennusvara, kustannukset tai aikatau-
lu. (Virako 2010; Yliaho 2010, 30–31.)

Jos hanke on toteuttamiskelpoinen, siirrytään hankesuunnitelman tekoon.
Hankesuunnitelma on päätöksentekoasiakirja. Siinä kasataan aiemmin
tehdyt suunnitelmat ja tarkennetaan tavoitteet sekä tehdään aikataulu- ja
kustannussuunnitelmat. Se sisältää monia osasuunnitelmia (esimerkiksi
eläinten hoitosuunnitelma), joiden laadinnassa kannattaa käyttää asiantun-
tija-apua. (Virako 2010.)

Rakennuslaki määrää, että rakennushankkeella on oltava pätevä suunnitte-
lija. Käytännössä samat suunnittelijat vastaavat alueittain suurimpien tuo-
tantorakennusten suunnittelusta. Ne ovat useimmiten maatalouskeskusten
alaisina tai suurimpien teurastamoiden palveluissa. Muut suunnittelijat va-
litaan yhteistyössä pääsuunnittelijan kanssa. (Virako 2010; Rakennustyö-
maan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010.)

6.1.2 Rakennussuunnitteluvaihe

Hankesuunnitelman pohjalta pääsuunnittelija luo useita eri toteutusvaihtoehtoja. Piirustukset ovat vasta luonnoksia, jotka saavat lopullisen muo-
tonsa suunnittelun edetessä. Viimeistään tässä vaiheessa tarkastetaan, että
kustannukset pysyvät suunnitellussa. Kustannusarvio kannattaa tehdä yh-
dessä pääsuunnittelijan kanssa, kun ensimmäinen luonnos on valmis. Siinä
tarkastellaan hankkeen kannattavuutta. Tarvittaessa hanketta muokataan
niin, että siitä saadaan budjetin mukainen. (Virako 2010.)

Luonnosvaiheessa rakennuttajan on vielä helppo esittää parannusehdotuk-
sia. Kannattaa kuitenkin huomioida se, että jos suunnitelmat muuttuvat ra-
dikaalisti, on syytä tehdä uusi kustannusarvio ja tarkistaa myös rahoitus-
suunnitelma, jotta ikäviä yllätyksiä ei pääse syntymään. (Virako 2010.)

Luonnosvaiheessa tehtyjen suunnitelmien pohjalta laaditaan pääpiirustukset. Niitä tarvitaan rakennuslupaa hakiessa. Pääpiirustukset käsittävät asemapiirroksen, pohjapiirustukset, leikkauspiirustuksen, julkisivupiirustukset ja hormipiirustukset. Työpiirustukset ovat usein isommassa mittakaavassa kuin pääpiirustukset. Niissä esitetään pohja- ja leikkauspiirroksat tarkasti rakennustyön suorittamista varten. Rakennepiirustuksissa osoitetaan kantavien rakenteiden kestävyys ja esitetään rakenteiden lämmön-, kosteuden-, veden- ja vedenpaineeneristys. (Virako 2010; Yliaho 2010, 30–31.)

LVIS -suunnittelu kulkee käsi kädessä muun suunnittelun kanssa. Alustava selvitys vaaditaan jo rakennuslupaa hakiessa. Suunnittelu on tärkeää, koska esimerkiksi vesi on eläimille elinehto. Vesihuollon järjestäminen onkin syytä miettiä tarkkaan, sillä tuotantorakennukset ovat yleensä suuria vedenkulutukseltaan. Kuvassa 4 on lattialämmitys asennusvaiheessa. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010.)



KUVA 4 *Lattialämmityksen asennusvaihe (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja 2009).*

Osa suunnitteluvaihetta ovat rakennuspaikkaa koskevat tutkimukset. Pohjatutkimuksen tarkoituksena on selvittää maaperän kantavuus. Tämä on tärkeää, koska oikeanlaiset perustukset ovat rakennuksen lähtökohta. Ton-tilta tarkastetaan myös pintakorkeudet, jotta pystytään suunnittelemaan pintavesien johtaminen pois. Maaperäselvitykset laatii ammattitaitoinen geoteknikko. Selvitys on liitettävä rakennuslupahakemukseen. (Virako 2010.)

Urakoitsija laatii kirjallisen aikataulusuunnitelman rakentamiselle. Se toimii toteuttamissuunnitelmana koko projektille. Aikataulun valvonnassa helpottaa työmaapäiväkirja, jota aletaan pitää, kun työmaa perustetaan. Siihen merkitään, mitä minäkin päivänä tapahtui ja tehtiin, kuten esimerkiksi tavaratilaukset ja niiden saapumiset, työvaiheiden aloitukset ja lopetukset sekä mahdolliset poikkeavat tapaukset. Siihen on hyvä merkitä

myös sääolot. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010; Maaranen 1998, 6–8.)

6.1.3 Suunnitteluvaiheen riskit

Suunnitteluvaiheessa tapahtuneet virheet vaikuttavat rakennuksen koko elinkaareen. Tällaisia virheitä voivat olla muun muassa puutteellinen kustannusarvio tai rakennuksen suunnitteluvirheet. Esimerkiksi huonosti suunniteltu osastointi haittaa tuotantoa koko rakennuksen käyttöään. Virheitä saattaa syntyä, jos suunnittelijoiden näkemykset ovat liian suppeat tai vastaavasti liian monimutkaiset. Myös lupa-asiat saattavat aiheuttaa viivästymisiä, jos lupakäsittelyt pitkittyvät.

Mikäli riskitekijöitä ei tiedosteta tai ei haluta tiedostaa, hankkeesta voi tulla jotain ihan muuta kuin oli tarkoitus, ja kustannukset voivat nousta huomasti. Tämä saattaa johtaa jopa yrityksen konkurssiin.

6.1.4 Luvat

Rakennuslupa vaaditaan kaikessa rakentamisessa. Rakennusluvan avulla säädellään rakentamisen lainmukaisuutta. Säädökset riippuvat rakennuspaikasta, esimerkiksi keskusta-alueella rakentaminen on paljon säädellympää kuin haja-asutusalueella. Pienempiin rakennuskohteisiin riittää toimenpidelupa tai ilmoitusmenettely. Näiden pakollisuus vaihtelee kohteittain. Käytännössä vaaditaan aina rakennuslupa, kun puhutaan maatalouden tuotantorakennusten rakentamisesta. (Virako 2010.)

Rakennuslupa haetaan kirjallisesti kunnan rakennustoimistosta. Sieltä saa myös tarvittavat hakulomakkeet sekä tiedot rakennuslupaa varten vaadittavista asiakirjoista. Luvan hakija voi olla ainoastaan rakennuspaikan omistaja. Hakemuksen voi kuitenkin teettää pääsuunnittelijalla. Naapureille täytyy tiedottaa hakemuksesta, ja se kannattaa tehdä itse ennen hakemuksen viemistä rakennustoimistoon. Jos ei sitä ole tehty, rakennusvalvontaviranomainen tiedottaa naapureita, ja tämä menettely on maksullinen. (Virako 2010.)

Päätöksen antaa joko ympäristölautakunta tai viranhaltija (esimerkiksi rakennustarkastaja) riippuen kohteen koosta. Lupakäsittelyssä kestää yleensä noin 1-4 viikkoa, mutta siihen kannattaa varata aikaa noin 1-2 kuukautta. Rakennusluvan voimassaolo on määritelty niin että luvanvaraiset työt on aloitettava kolmen vuoden ja saatava loppuun viiden vuoden kuluessa luvan saamisesta. Toimenpidelupa on voimassa kolme vuotta. Ilmoituslupamenettelyssä taas työt on aloitettava puolen vuoden kuluessa ja saatava valmiiksi vuoden kuluessa. (Virako 2010.)

Rakennuslupapäätöksiin voi hakea muutosta valittamalla 30 vuorokauden kuluessa, ja viranhaltijan tekemään päätökseen 14 vuorokauden kuluessa

jättämällä oikaisuvaatimus. Valittaa voi vain asianomainen. (Virako 2010.)

Rakennusluvan lisäksi tuotantorakennuksen rakentamisessa tarvitaan ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupa. Se vaaditaan, jos rakennuksesta tai tuotannosta on ympäristön pilaantumisen vaaraa tai häiriötä naapureille. Eläinsuojat lukeutuvat ympäristöluvan piiriin. (Virako 2010; Lohenoja 2010, 36–37.)

Ympäristölupa haetaan kirjallisesti Aluehallintovirastosta. Viranomaisen tiedottaa lupahakemuksesta kuulutuksella. Kuulemisaika on 30 vuorokautta, jonka aikana mahdolliset valitukset on jätettävä. Tämän jälkeen hakemus otetaan uudelleen käsittelyyn ja tehdään päätös luvan myöntämisestä. (Virako 2010; Lohenoja 2010, 36–37.)

Käsittelyyn on syytä varata aikaa reilusti. Keskimäärin lupakäsittely kestää noin 6-8 kuukautta. Hakijalta peritään käsittelymaksu. Ympäristölupa on voimassa 5 vuotta. Lisätietoa ympäristöluvasta löytyy valtion ympäristöhallinnon verkkopalvelusta osoitteesta <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=300&lan=fi>. (Virako 2010; Ympäristöhallinto 2011; Lohenoja 2010, 36–37.)

6.2 Rakentamisen valmistelu

Rakentamisen valmistelu aloitetaan jo osittain suunnitteluvaiheen aikana. Esimerkiksi luvat voidaan ja ne kannattaakin hakea heti, kun rakentamispäätös on tehty. Kun rakentaminen alkaa tulla ajankohtaiseksi, aletaan etsiä rakennustyömaalle urakoitsijoita tarjouspyyntömenettelyllä. Rakennuttaja laatii tarjouspyynnöt ja lähettää ne valitsemilleen urakoitsijoille ja tarvikkeiden toimittajille, jotka puolestaan tekevät urakasta tarjouksen. Tätä varten on syytä varata aikaa vähintään kuukausi. (Virako 2010.)

6.2.1 Tarjouspyyntömenettely

Urakkasopimuksia tehtäessä käytetään tavallisesti tarjouspyyntömenettelyä. Niiden laadintaan on olemassa valmiita asiakirjamalleja, joiden pohjalta tarjouspyynnöt voi laatia myös itse. Lomakkeita löytyy esimerkiksi Työtehoseuran Viljelijä rakennuttaa -sivustolta (<http://www.tts.fi/rakentaminen/lomakepankki.htm>). Kannattaa kuitenkin miettiä, olisiko asiantuntijan apu tarpeen. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010; Virako 2010.)

Tarjouspyynnöt laaditaan suunnitelmien pohjalta, ja ne lähetetään varteen otettaville urakoitsijoille ja tavarantoimittajille. Vertailukelpoiset kirjalliset asiakirjat ovat helppoja käsitellä. Useimmiten tarjouksen valinnassa ratkaisee hinta, mutta niihin kannattaa kuitenkin paneutua tarkkaan. Täytyy muistaa, että halvin ei aina ole paras ratkaisu. (Virako 2010.)

Kun sopimus on syntynyt, sitoutuvat osapuolet noudattamaan sitä. Loppu-
tulos on asianmukaista ilmoittaa myös muille tarjouksen jättäneille. (Virako 2010.)

6.2.2 Sopimukset

Rakentamisessa on syytä muistaa tehdä asianmukaiset kirjalliset sopimuk-
set, joissa on selkeästi kirjattu ylös, mistä on sovittu. Periaatteessa suulli-
setkin sopimukset ovat lainmukaisia, mutta kirjallinen on aina varmempi.
Hankkeen aikana mahdollisia sopimuksia ovat muun muassa työ-, urakka-
, tavarantoimitus-, rahoitus- sekä vakuutus sopimukset. (Virako 2010.)

6.3 Rakentaminen

Rakentamisvaiheessa rakennuttajan tai hänen edustajansa kuuluu huolehtia
työmaan perustamisesta, järjestää työmaakokoukset ja katselmuksset sekä
huolehtia rakentamisen valvonnasta. Rakennuttaja päättää aina mahdolli-
sista muutoksista ja täydennyksistä. Työmaa on myös vakuutettava. Ku-
vassa 5 on aloitettu rakentaminen, ja käynnissä on salaojitus sekä pohjan-
täyttö. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010.)



KUVA 5 *Kuvassa on pohjatyöt käynnissä (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja 2009).*

6.3.1 Kokoukset ja tarkastukset

Ennen rakennustyön aloittamista pidetään aloituskokous, joka sovitaan
yhdessä kunnan rakennusvalvontaviranomaisen kanssa. Kokouksessa tulee
olla paikalla vähintään hankkeeseen ryhtyvä, pääsuunnittelija ja rakennus-
tarkastaja. Siellä selvitetään rakentamiseen liittyvät vastuut ja käydään läpi
rakentamiseen liittyvä viranomaisvalvonta. Siitä laaditaan pöytäkirja. (Vi-
rako 2010.)

Kun rakennushanke etenee, pidetään tarvittaessa työmaakokouksia. Isolla työmaalla kokouksia voidaan pitää jopa viikoittain, mutta pienemmilläkin on suositeltavaa pitää niitä vähintään kerran kuukaudessa. Kokouksiin osallistuvat rakennuttaja, pääsuunnittelija sekä urakoitsijan edustaja. Työmaakokousten sisältö vaihtelee kohteittain. Kokouksista laaditaan pöytäkirja. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010.)

Tarkastuksia työmaalla on nykyään aika vähän. Halutessaan rakennuttaja voi palkata ulkopuolisen valvojan, joka käy työmaalla säännöllisesti tarkastamassa, että noudatetaan asianmukaisia rakennustapoja. Muuten viranomaispuolelta suoritettavia tarkastuksia ovat muun muassa aloituskokous, kantavien rakenteiden tarkastus sekä käyttöönotto- ja loppukatselmus. Rakennekatselmus suoritetaan, kun rakenteet ovat valmiit (Kuva 6). Rakennus- ja palotarkastajat pyrkivät käymään ainakin käyttöönottokatselmuksessa samanaikaisesti. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010.)



KUVA 6 Rakenteet ovat pystytysvaiheessa (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja 2009).

6.3.2 Turvallisuus rakennustyömaalla

Turvallisuuteen on syytä kiinnittää huomiota rakennustyömaalla jo ennen kuin tapaturmia ehtii syntyä. Vastaava työnjohtaja huolehtii työmaan turvallisuudesta. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010.)

6.3.3 Rakennusvaiheen riskit

Rakennusvaiheessa riskinä ovat esimerkiksi rakennusvirheet ja kustannusten nousu. Riskinä on myös rakentamisen viivästyminen, jonka syytä voivat olla esimerkiksi materiaalien saatavuusongelmat, maksuvalmiuden

heikkeneminen tai sääolot. Myös erinäiset tapaturmat voivat viivästyttää rakentamista. Sopimusrikkokin voivat aiheuttaa ongelmia sekä rakennusvaiheessa että koko projektin ajan.

6.4 Käyttöönotto

Kun rakennus on täysin valmis, rakennuttaja, hänen edustajansa tai vastaava työnjohtaja pyytää loppukatselmuksen. Jos tuotantorakennus otetaan osittain käyttöön, esimerkiksi osasto kerrallaan, pyydetään käyttöönottokatselmus. Loppukatselmus pyydetään rakennusvalvontavirastosta ennen rakennusluvan voimassaolon loppumista. Kuvassa 7 on valmis joutilasosasto. (Virako 2010.)



KUVA 7 Sikala on valmiiksi kalustettu (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja 2009).

6.4.1 Pelastussuunnitelma

Pelastuslaki vaatii pelastussuunnitelman isommissa kohteissa. Se on oltava jo rakennuslupaa hakiessa. Pelastussuunnitelman voi laatia kuka tahansa sen hallitseva. Tarkoituksena on tehdä ohjeet vaaratilanteen varalle, esimerkiksi tulipalon tai tautiepidemian puhjetessa. (Virako 2010.)

6.4.2 Vakuudet

Rakentamisessa käytetään yleensä aina vakuuksia, koska rakentaminen on riskialtista toimintaa. Rakennuttajan saamat vakuudet urakoitsijalta ovat rakennusaikainen vakuus, eli vakuus työn täyttämisestä, ja takuuajainen vakuus, joka tulee voimaan, kun työ on luovutettu. Se on voimassa 2 vuotta, mutta ensimmäisen vuoden jälkeen se tarkistetaan. Rakennustuotteille, koneille ja muille vastaaville vakuus on 2 vuotta. (Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja, haastattelu 10.11.2010.)

6.4.3 Tuotannon käynnistäminen ja käyttöönottovaiheen riskit

Tuotantorakennuksen käyttöönottovaiheessa on monia riskitekijöitä, jotka liittyvät tuotannon käynnistämiseen. Koska tyhjillään oleva tuotantorakennus ei kannata, täytyy tuotanto saada mahdollisimman nopeasti käyntiin. Ongelmana voi olla esimerkiksi tuotantoeläinten saanti tai niiden sopeutuminen uuteen ympäristöön. Tuotannon alkuun lähtöä saattaa hidastaa myös työntekijöiden perehdyttäminen uusiin tiloihin ja laitteisiin sekä niihin tottuminen. Nykyisin tuotantorakennukset ovat hyvin koneellistettuja, joten uuden laitteen käyttö saattaa vaatia suurtakin opettelua. Töiden rutiinoiduminen vie myös oman aikansa.

Pidemmällä tähtämellä tuotannon riskejä voivat olla esimerkiksi tuotosvaihtelut ja eläntaudit. Riskinä ovat myös lainsäädännön muutokset sekä taloudelliset ongelmat.

7 EMAKKOSIKALAN PROSESSIKAAVIO

Esimerkkitalana toimi emakkosikala, jonka toimintaa laajennettiin. Laajennuksen jälkeen tavoitteena oli noin 2400 emakkoa. Ensimmäisen haastattelun aikaan (10.3.2010) oli noin 2150 emakkoa, ja eläinmäärän lisäysvauhti oli pysynyt tavoitellussa. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Työn valmistuessa helmikuussa 2011 eläinmäärä oli vakiintunut noin 2450 emakkoon. Tuotostavoitteena on vieroittaa 12 porsasta pahnuetta kohden. Vuodessa tavoitteena on vieroittaa yli 27 porsasta emakkoa kohden. Tilalla on tavoitteena, että porsimisprosentti on vähintään 88. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 22.2.2011.)

7.1 Ruokinta

Esimerkkitalalla ruokinta tapahtuu liemiruokkijalla. Ruokintasuunnitelmat tehdään itse. Tiineille ja imettäville emakoille on omat ruokintasuunnitelmansa. Rehut ovat ostorehujia. Ruokintakomponentteina ovat muun muassa ohra, kaura ja vehnä sekä eri tiivisteet ja juurikasleike. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Vesi tulee kaupungin vesijohtoverkosta. Karsinoissa on vesinipat. Pääsääntöisesti lisävetä ei anneta, mutta tarvittaessa kyllä. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

7.1.1 Tiineet emakot

Tiineen emakon ruokinta on haasteellista. Taulukossa 1 on esitetty esimerkkitalan ruokintasuunnitelma tiineelle emakolle. Ruokinnan tulisikin perustua kuntoluokitukseen. Emakoiden olisi hyvä olla kuntoluokassa 3 tai 4. Tavoitteena on pitää emakon paino mahdollisimman tasaisena. Ruokintaan vaikuttaa myös emakon ikä. (Rehuraio 2010, 6-7.)

TAULUKKO 1 *Esimerkki tiineen emakon ruokintasuunnitelmasta (Esimerkkitalan edustaja 2011).*

	% painos- ta	% Ry s	% Ka
Ohra, 62 kg/hl	8.6436	22.15	19.75
Kaura, 54 kg/hl	2.1277	5.03	4.92
Tähkä OVR- TIIVISTE PLUS	3.4574	6.04	8.55
Kuitumix	1.9947	3.69	4.80
Genoncor liemi	74.4681	48.14	52.05
TÄHKÄ Koskenkorva	6.5160	3.95	3.15
Juurikasleike	2.2606	6.10	5.35
Soijaöljy	0.5319	4.90	1.43
Vesi			

Tiineysaikainen ravintoainetarve on suhteellisen pieni, joten emakoille olisi hyvä antaa karkearehua näläntunteen välttämiseksi. Esimerkiksi heinä tai olki soveltuu hyvin. Myös juurikasleike on hyvä mahantäyte. Karkearehun on oltava hyvänlaatuista ja ehdottomasti homeetonta. (Rehurasio 2010, 6-7; Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Ruokinta vaikuttaa muun muassa pahnuekokoon, porsaiden kasvuun sekä emakon omaan kasvuun ja imetyskestävyyteen (Rehurasio 2010, 6-7).

7.1.2 Porsiminen ja imetysaika

Emakkoa valmistellaan tulevaan porsimiseen pienentämällä rehuannosta 3-5 päivää ennen porsimista. On myös hyvä jo alkaa totuttaa emakkoa imetysrehuun. Taulukossa 2 on esitetty esimerkkitalan ruokintasuunnitelma imettävälle emakolle. (Rehurasio 2010, 8-9.)

TAULUKKO 2 *Esimerkki imettävän emakon ruokintasuunnitelmasta (Esimerkkitalan edustaja 2011).*

	% painosta	% Ry s	% Ka
Kaura, 58 kg/hl	1.2240	3.10	3.07
Vehnä, 76 kg/hl	2.6928	7.87	6.75
TÄHKÄ Kos- kenkorva	16.7687	10.69	8.79
Soijaöljy	1.1016	10.67	3.21
Tähkä OVR- TIIVISTE PLUS	3.5496	6.52	9.51
Juurikasleike	1.1016	3.13	2.82
Genoncor liemi	68.0539	46.29	51.54
Kuitumix	4.4064	8.58	11.49
Emakko-Pekoni täysrehu	1.1016	3.16	2.82
Vesi			

Karkearehua on hyvä antaa nälkästressin välttämiseksi. Myös riittävä vedensaanti on turvattava. (Rehuraio 2010, 8-11.)

Porsimisen jälkeen rehuannosta nostetaan vastaamaan imetysajan tarvetta. Emakon on saatava riittävästi energiaa maidon tuotannon varmistamiseksi. Tämä saattaa muodostua ongelmaksi, koska emakon syöntihalu vähenee porsimisen jälkeen. Kuvassa 8 on imettävä emakko porsineen. (Rehuraio 2010, 10–11.)



KUVA 8 *Imettävä emakko (Markula 2011).*

7.2 Eläinten hyvinvointi

7.2.1 Eläinten tarkkailu

Päivittäinen eläinten tarkkailu on tärkeää, jotta mahdollisiin ongelma-
koihin voidaan tarttua heti. Tarkastelun kohteeksi kannattaa ottaa sekä yksi-
löitä että sikaryhmiä. Tarkkailuun kannattaa varata aikaa, ja siihen on syy-
tä paneutua kunnolla. (Hulsen & Scheepens 2010, 6; Lohenoja 2010, 20–
22.)

Päivittäisessä tarkkailussa kannattaa kiinnittää huomiota eläinten yleis-
olemukseen. Ovatko siat pirteitä? Syövätkö kaikki, ja onko kaukalot syöty
tyhjäksi? Onko näkyviä vammoja? Samalla kannattaa seurata toimivatko
sikalan laitteet, kuten ilmastointi, vesinipat, ruokintalaite ja lannanpoisto-
järjestelmä. (Lohenoja 2010, 20–22.)

7.2.2 Tarttuvien tautien ennaltaehkäisy

Tautisulku on yksinkertainen tapa ehkäistä tautien kulkua sikalaan. Vaat-
teet ja jalkineet on hyvä vaihtaa sikalaan mennessä, ja on syytä käyttää ai-
na kyseisen sikalan varusteita. (Rautala 1999, 12–14.)

Vierailijat ovat sikalassa aina riski. On suositeltavaa, ettei sikalaan pääste-
tä muita kuin pakolliset vieraat. Heillekin on syytä antaa tilan omat varus-
teet ja mahdollisuus peseytyä. Jos on käynyt toisessa sikalassa, on hyvä pi-
tää yksi välipäivä ennen kuin menee seuraavaan. Ulkomaan matkan jäl-
keen on syytä pitää kaksi vuorokautta väliä ennen sikalaan menoa. (Rauta-
la 1999, 12–14.)

Haittaeläimet levittävät tauteja, joten niiden hävittämisestä on huolehdit-
tava. Rehut on suojattava linnuilta. Kannattaa myös tarkistaa, että käytetyt
rehut ovat Eläintautien torjuntayhdistyksen positiivilistalla. Näin varmistee-
taan, että rehut ovat turvallisia käyttää. (Rautala 1999, 12–14.)

Uudet eläimet on pidettävä karanteenissa ennen kuin ne pääsevät samoihin
tiloihin jo sikalassa olevien eläinten kanssa. Karanteenissa ollessaan uudet
eläimet on tarkoitus sopeuttaa sikalan bakteerikantaan. Sikalassa paras
ratkaisu lähtevien sikojen kohdalla on oma lastaustila. Tällöin eläinten ha-
kijan ei tarvitse olla kosketuksissa sikalan muihin eläimiin. Eläinpaikkojen
puhtaus on tärkeää, joten eläintilojen pesu eläinerien välillä on suositelta-
vaa. Esimerkkitalalla tarttuvia tauteja ennaltaehkäistään karanteenilla ja
hyvällä yleishygienialla. (Rautala 1999, 12–14; Esimerkkitalan edustaja,
haastattelu 10.3.2010.)

7.2.3 Rokotukset

Eläinten vastustuskykyyn voi vaikuttaa monin tavoin. Vastustuskykyä parannetaan muun muassa järjestelmällisellä rokotusohjelmalla. Taulukossa 3 on esitetty tavallisimmat perusrokotteet, joita ovat parvo-, sikaruusu- ja kolirokote. Näitä saa myös yhdistelmärokotteina. Rokotteet eivät kuitenkaan anna täydellistä suojaa. (Rautala 1999, 35–37.)

TAULUKKO 3 Perusrokotteet (Rautala 1999).

	Sikaruusurokote	Parvovirusrokote	Kolirokote
Ensikot	n. 5-6 kk iässä, uusitaan 3-4 viikon kuluttua	n. 6 kk iässä, uusitaan 3-4 viikon kuluttua	6 ja 3 viikkoa ennen porsimista
Emakot	kahdesti vuodessa	aina 2 viikkoa ennen vieroitusta	tehosterokote 2-4 viikkoa ennen porsimista
Karjut	kahdesti vuodessa	kahdesti vuodessa	

Jotta rokotteista saadaan maksimihyöty, tulee rokotusohjelmaa noudattaa tarkasti. Eläimen tulee olla terve, ja loishäätö on hyvä tehdä ennen rokotusta. Rokotteet on säilytettävä asianmukaisesti. Rokotustulokseen vaikuttaa myös eläimen ravitsemustila. (Rautala 1999, 35–37.)

7.2.4 Sairaats eläimet

Terve sika on eloisa ja utelias, ja sillä on hyvä ruokahalu. Se nukkuu paljon, mutta herää tutkimaan ympäristöä, jos on aihetta. Terveellä sialla on kohtalainen rasvakerros. Iho on tasaisen vaalea, eikä karvapeite erotu. (Rautala 1999, 6–7.)

Sika sairastuu, kun tautipaine kasvaa liian suureksi eli taudinaiheuttajia on liian paljon tai jos taudinaiheuttaja on uusi. Vastustuskyvyn heikkeneminen altistaa myös taudinaiheuttajille. (Rautala 1999, 9.)

Esimerkkitalalla havaitaan mahdollisesti kipeät yksilöt päivittäisen tarkkailun avulla. Sairas yksilö siirretään sairasosastolle ja hoidetaan tapauskohtaisesti. Jos lääkintä ei auta, eläin lopetetaan asianmukaisesti. Kuolleet eläimet varastoidaan kylmäkontteihin. Kontit käydään tyhjentämässä keran viikossa. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010).

7.3 Tiineytys

Tiineytykset tehdään siementämällä ja pääsääntöisesti käytetään oman karjun (Yorkshire) siementä. Emakonalkuja varten ostetaan siementä. Tii-

neytetyt emakot siirretään joutilasosastolle odottamaan porsimista (Kuva 9). (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)



KUVA 9 Joutilasosasto (Markula 2011).

Sian tiineysaika on noin 115 vuorokautta. Aika saattaa vaihdella muutamalla päivällä suuntaan tai toiseen. (Rautala 1999, 113.)

7.3.1 Kiimat

Normaali kiimaväli on keskimäärin 21 vuorokautta (19-23 vuorokautta). Ensikot tulevat kiimaan noin 6-8 kuukauden iässä. Kiiman vaiheet ovat esikiima, varsinainen kiima ja jälkikiima. Kiimoja voi esiintyä myös tiineellä emakolla. Vieroituksen jälkeen emakko tulee kiimaan yleensä viikon sisällä (Hulsen & Scheepens 2010, 58–67).

Kiimoja voidaan stimuloida hajukarjun avulla eli tarjotaan emakoille karjukontakti. Emakot kuitenkin tottuvat karjuun, joten karjun jatkuva läsnäolo ei ole suotavaa. (Hulsen & Scheepens 2010, 58–67.)

Flushing- eli kiihotusruokintaa käytetään kiiman vahvistamiseksi. Siinä energiatasoa nostetaan reilu viikko ennen siemennystä, jotta munasoluja irtoaisi riittävästi. Energiatasoa on muistettava vähentää siemennyksen jälkeen. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

7.3.2 Keinosiemennys

Esimerkkitalalla käytetään ainoastaan keinosiemennystä. Keinosiemen-nyksiä saa tehdä vain keinosiemennyskurssin käynyt henkilö. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Siemennykseen käytetään pääasiassa oman karjun siementä. Siemennys tehdään seisovaan kiimaan. Otollisin aika on 24 tuntia ennen ovulaatiota eli kun kaksi kolmasosaa kiimasta on kulunut. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

7.3.3 Tiineystarkastus

Tiineystarkastukset tehdään ultraäänitutkimuksella noin 24 vuorokauden kuluessa tiineytyksestä. On kannattavaa tehdä tiineystarkastuksia, jotta tyhjät emakot saadaan mahdollisimman nopeasti selville, sillä tyhjän emakon pitäminen on kallista. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Vuokraemakoille tiineystarkastus uusitaan ennen emakon lähtöä satelliittiin eli noin 5-6 viikkoa ennen porsimista. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

7.3.4 Uudistus

Uudiseläimiä tuotetaan sekä itse että ostetaan. Emakonalkuja tehdään siksak -systeemillä. Ensimmäisen polven risteytys emakon emärotuna on maatiainen ja isärotuna yorkshire. Toisen polven risteytys on taas enemmän joko maatiaista tai yorkshirea riippuen karjun rodusta. Kun taas tämä aikanaan siemennetään, lähdetään risteytystä viemään niin sanotusti takaisin päin. Tarkoituksena on saada risteytysyötyä emakoille, jotta ne pystyvät tuottamaan mahdollisimman paljon porsaita. Siksak -systeemi on helppo ja taloudellinen tapa, jos ei halua pitää puhdasta kantaa sikalassa. Ostoeläimet hankitaan 2-3 eri paikasta. Oman tuoton osuus tulee varmasti kasvamaan, koska se on kaikkein edullisinta. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Roduista mainittakoon, että 80–90 prosenttia tilan eläinkannasta on ensimmäisen polven risteytyksiä. Rotuina on suomen ja norjan maatiainen sekä ruotsin yorkshire. Suomalaiset rodut ovat jäämässä pois. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

7.4 Porsiminen ja emakon vuokraus

7.4.1 Porsiminen

Tilalla porsii noin 40 % emakoista. Porsivat emakot siirretään porsitusosastolle viikkoa ennen porsimista. Porsitukset pyritään hoitamaan ryhmäporsituksina. Porsimisia käynnistetään ja niissä avustetaan tarvittaessa. Kuvassa 10 näkyy emakko ja vajaan viikon ikäiset porsaat porsimiskarsinassa. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)



KUVA 10 Emakko ja vajaan viikon ikäiset porsaats (Markula 2011).

Esimerkkitalalla on käytössä ryhmäporsitus. Ryhmäporsituksella tarkoitetaan sitä, että emakko kulkee tuotantovaiheesta toiseen samassa ryhmässä. Se on hyvä keino helpottaa työhuippuja, kun porsimiset osuvat parin päivän sisään. Ryhmäporsitus mahdollistaa pahnueiden tasauksen tai apu-emakoiden käytön, kun on useampi porsiminen yhtä aikaa. Porsaiden tasausvaihtoehtoja ovat esimerkiksi lukumäärän tai koon mukaan jaottelu. Ryhmäporsituksen etuna on myös töiden järjestelymahdollisuus. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 22.2.2011)

Ryhmäporsituksessa voi ilmetä ongelmia. Tällaisia voivat olla esimerkiksi aikataulussa pysyminen, ryhmäkoot ja mahdolliset uusijat. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 22.2.2011.)

7.4.2 Emakon vuokraus

Noin 60 prosenttia emakoista porsii satelliiteissa eli sopimustiloilla. Emakot tiineytetään keskusyksikössä ja viedään satelliittisikaloihin porsimaan. Siirto tapahtuu 5-6 viikkoa ennen porsimista. Satelliiteissa on omat vastaanottotilat emakoita varten. Takaisin keskusyksikköön emakot tulevat heti vieroituksen jälkeen. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 22.2.2011.)

7.5 Porsaiden hoito ja vieroitus

7.5.1 Porsaiden hoito

Porsaiden täytyy päästä heti synnyttyään emän nisälle saadakseen ternimaitoa, koska se sisältää porsaille elintärkeitä ravintoaineita. Porsaat ovat syntyessään myös hyvin kylmänarkoja, joten niille täytyy järjestää lisälämmitystä. Porsaille voidaan porsaspesän avulla luoda hyvä ja lämmin makuupaikka. Porsaspesässä on oltava kiinteä katto, ja se lämmitetään joko lattialämmityksellä tai ulkopuolelle asetettavalla lämpölampulla (Kuva 11). Lämpötilan tulisi olla siellä noin 34 astetta. Lämmön tarve kuitenkin vähenee ensimmäisen viikon aikana noin 25 asteeseen. ((Rehuraio 2010, 10–11; Kaaro 2010, 13; Rautala 1999, 122.)



KUVA 11 Porsaat nukkuvat tytyväisinä lämpölampun alla (Markula 2011).

Vastasyntyneet porsaat tarvitsevat ternimaitoa, ja se on niiden ensisijainen ravinto, mutta joskus se ei riitä. Heikoille porsaille voidaan antaa energialisää. Se annetaan mahdollisimman nopeasti syntymän jälkeen. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Koska ternimaito sisältää vain vähän rautaa ja koska porsaille on pieni rautavarasto elimistössään, täytyy niille antaa 3-5 päivän ikäisinä lisärautaa anemian välttämiseksi. Useimmiten lisärauta annetaan pistoksena. Samalla kertaa voidaan suorittaa karjuporsaiden kastroidi sekä lääkintä ripulia vastaan. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Heti viikon kuluttua syntymästä porsaille aletaan antaa maitopohjaista kuivarehua, ja kahden viikon kuluttua vaihdetaan toiseen rehuun. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

7.5.2 Vieroitus

Porsaas vieroitetaan 4-5 viikon ikäisinä, kun ne ovat oppineet syömään kuivarehua. Porsaiden tulisi painaa vähintään 8 kg. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)

Esimerkkitalalla vieroitettut porsaas lähtevät heti vieroituksen jälkeen satelliittisikaloihin kasvamaan. Kuvassa 12 on melkein vieroitusiässä olevia porsaita. (Esimerkkitalan edustaja, haastattelu 10.3.2010.)



KUVA 12 *Vieroitus on lähellä (Markula 2011).*

8 JOHTOPÄÄTELMÄT

Opinnäytetyömme lopputuotteet ovat tuotantorakennuksen rakennuttami-
sen ja emakkosikalan prosessikaaviot. Ne ovat nähtävillä Virtuaalikylässä.

Syventyessämme tuotantorakentamiseen esille nousi suunnittelun tärkeys. Suunnitteluvaiheessa määräytyy iso osa rakennuskustannuksista, joten hyvä suunnittelija voi säästää suuriakin summia rakentamisvaiheessa. Suunnittelu on myös tuotannon kannalta tärkeää. Tuotantorakennuksen onkin ennen kaikkea oltava taloudellinen ja toimiva. Tilojen toimivuus vaikuttaa suoraan kannattavuuteen, koska hyvin sujuvat työt vähentävät töiden määrää ja sitä kautta työntekijöiden tarvetta. Lisäksi tuotantorakennuksen on oltava hyvä elinympäristö eläimille ja turvallinen työympäristö työntekijöille. On myös muistettava, että sekä tuotantorakennuksen että tuotannon on oltava mahdollisimman ympäristöystävällistä. Asiantuntijoiden apu on välttämätöntä rakennusprojektin läpiviemiseksi.

Emakkorenkaaseen tutustumisesta päällimmäisenä mieleemme jäi tuotantomuodon vaativuus. Siinä on monta eri osakasta mukana, joten kaikkien on oltava samanhenkisiä, jotta yhteistyö sujuu. Tavoitteiden on oltava samat kaikilla. Sopimukset ovat tärkeitä niin emakkorenkaan toiminnassa kuin rakentamisessakin.

Toivomme, että tulevaisuudessa prosessikaavioista on hyötyä opetuskäytössä. Niitä on myös mahdollista tarkentaa yksityiskohtaisemmiksi, jos joku on kiinnostunut aiheista.

LÄHTEET

- Hulsen, J. & Scheepens, K. 2010. Sikahavaintoja. Vantaa: ProAgria Kes-
kusten Liitto.
- Kaaro, K. 2010. Porsaspesät – turhia vai tarpeellisia? Sika 5, 13.
- Levonen, J. 2001. Eri menetelmillä erihintaisia porsaita. Sika 3, 10–12.
- Levonen, J. 2001. Rengas alentaa porsaan tuotantokustannuksia. Lihatalo-
us 2, 24–25.
- Lohenoja, S. 2010. Sarka tarjosi tietoa sikalarakentamisesta. Sika 2, 36–
37.
- Lohenoja, S. 2010. Aistit auki sikalassa. Sika 5, 20–22.
- Maaranen, A. 1998. Vajaakäytöstä ja hutiloinnista jopa satojen tuhansien
markkojen tappiot. Käytännön maamies 7, 6–8.
- Puonti, M. 2001. Emakkorengas on tuotantorengas. Sika 3, 17–19.
- Rautala, H. 1999. Sikalan eläinlääkärikirja. Vantaa: Suomen Kotieläinjal-
lostusosuuskunta.
- Rehuraio 2011. Sikojen ruokintaopas. Viitattu 10.3.2011.
<http://raisio.smartpage.fi/?docId=a7544aaa677792d5c7f1b2482ee3cda1>
- Telkkinen, J. 1988. Yrityksen rakennushankeopas. Helsinki: Business
Books.
- Virako. 2010. Viljelijä rakennuttaa. Työtehoseura. Viitattu 8.11.2010,
17.11.2010, 2.12.2010. <http://www.tts.fi/rakentaminen/>
- Virtuaaliky. 2011. Viitattu 15.3.2011. <http://virtuaali.info/>
- Yliaho, M. 2010. Asiallisesti suunniteltu sikala toimii ja tuottaa. Käytän-
nön maamies 4, 30–31.
- Ympäristöhallinto. 2011. Ympäristölupa. Valtion ympäristöhallinnon
verkkopalvelu. Viitattu 31.1.2011.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=300&lan=fi>.
- Åberg, L. & Övermark, M. 2002. Emakkorengas perustetaan huolellisen
harkinnan jälkeen. Maatilan Pellervo 1, Liite: Terve eläin, 3.

HAASTATTELUT

Esimerkkitalan edustaja. 2010. Haastattelu 10.3.2010.

Esimerkkitalan edustaja. 2011. Haastattelu 22.2.2011.

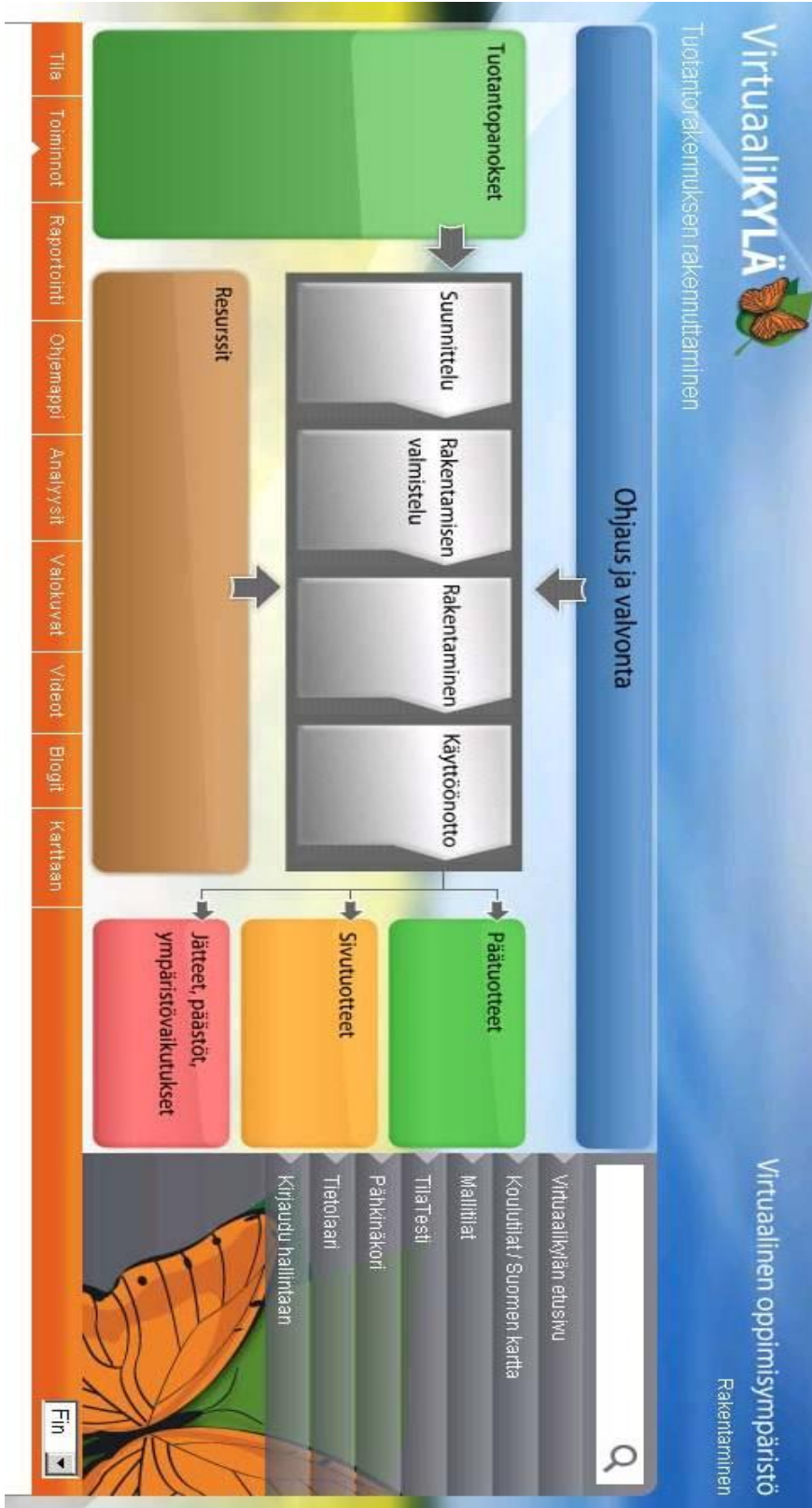
Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja. 2010. Haastattelu 10.11.2010.

KUVAT

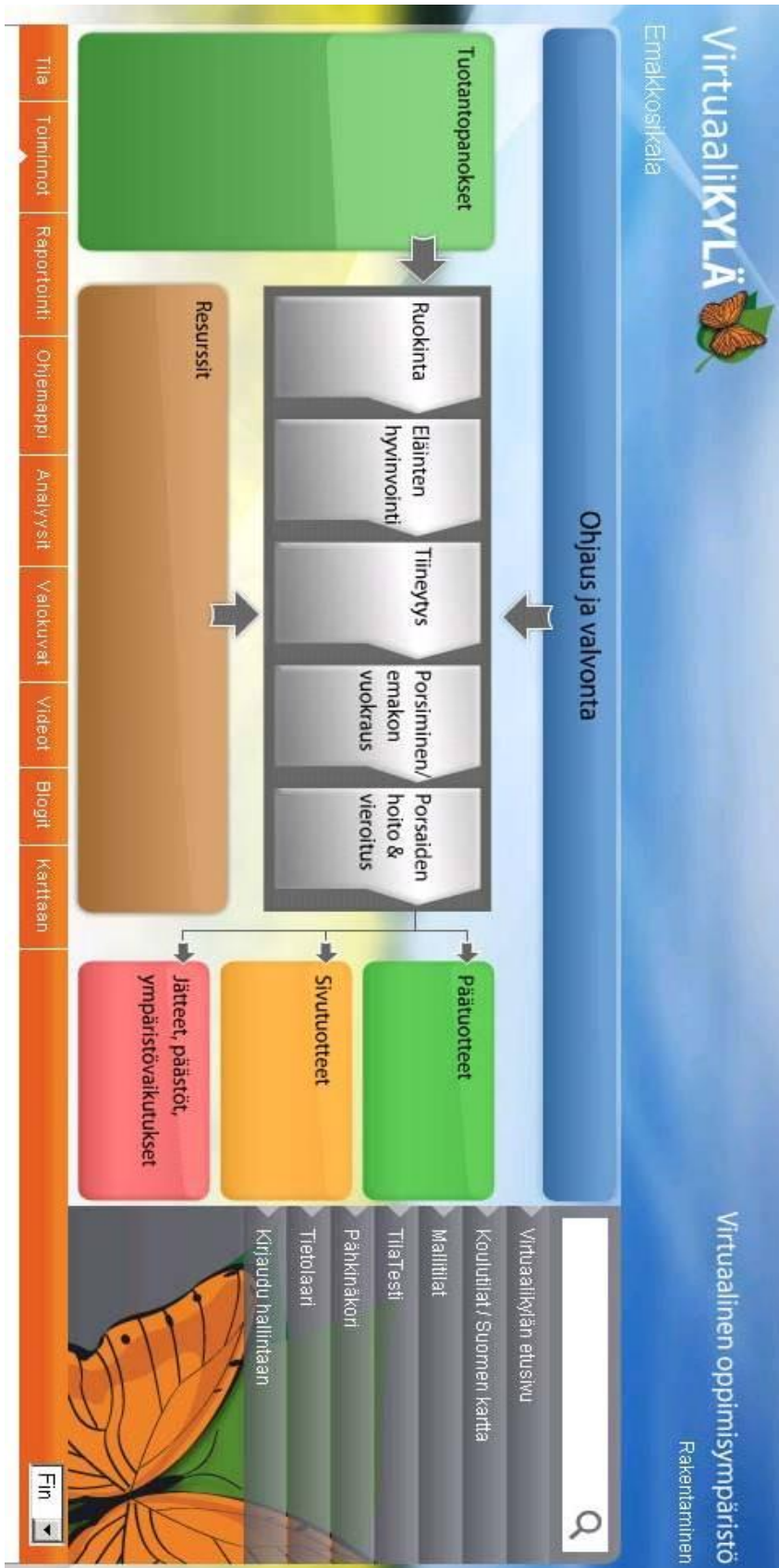
Markula. 2011

Rakennustyömaan vastaava työnjohtaja. 2009

TUOTANTORAKENNUKSEN RAKENNUTTAMISEN PROSESSIKAAVIO



EMAKKOSIKALAN PROSESSIKAAVIO



NÄKYMÄ VIRTUAALIKYLÄSTÄ

The screenshot displays a virtual construction site interface. At the top, a blue banner reads "Tuotantorakennuksen rakennuttaminen" (Construction of production building). Below this, a central flowchart shows the process: "Suunnittelu" (Planning) leads to "Rakentamisen valmistelu" (Construction preparation), "Rakentaminen" (Construction), and "Käyttöönotto" (Commissioning). A "Resurssit" (Resources) box is connected to the preparation and construction stages. To the right, a blue bar labeled "Ohjaus ja valvonta" (Control and supervision) oversees the process. Below the flowchart, three boxes represent outputs: "Pääluotteet" (Main products), "Sivutuotteet" (By-products), and "Jätteet, päästöt, ympäristövaikutukset" (Waste, emissions, environmental impacts). A search bar at the bottom right contains the text "Rakentaminen".

On the left side, a navigation menu lists various project phases and documents:

- ▼ **Suunnittelu**
 - ▼ **Hankesuunniteluvaihe**
 - ▶ Lähtökortilla tarveselitys
 - ▶ Hankeselitys ja -suunnitelma
 - ▶ Suunnittelijoiden valinta
 - ▶ Rakennussuunniteluvaihe
 - ▶ Piirustukset
 - ▶ Maaperätutkimukset
 - ▶ Rakennuslupa
 - ▶ Ympäristölupa
 - ▶ Rahoitus ja kustannussarvio
 - ▶ Aikataulusuunnitelma ja seuranta
 - ▶ LMS-suunnittelu

Below the menu, two photographs show construction sites: one with a crane and another showing interior structural elements.

At the bottom, a navigation bar includes: Tila, Toiminnot, Raportointi, Ohjelmappi, Analyysit, Valokuvat, Videot, Blogit, Karttaan, and a search icon.

Rakennusinvestoinnin suunnittelu on syytä aloittaa resurssien kartoittamisella. Mitä halutaan? Mitä mahdollisuuksia? Mitä maksaa? Kannattaako?

Rakennusohjelma ei saa uhata yrityksen kannattavuutta. Tilanteen on perustettava yrityksen pitkän tähtäimen suunnitelmiin pohjautuen nykyiseen toimintaansa ja tiloihin. Jos projekin suunnittelu jää pintapuoliseksi, eikä riskitekijöitä huomioida riittävästi, voi hanke tulla kaaliksi. Tuotantorakennuksen suunnittelu voidaan karkeasti jakaa toiminnalliseen, taloudelliseen sekä tekniseen suunnitteluun. Käytännössä suunnittelu alkaa hankesuunniteluilla ja jatkuu rakennussuunnitelun kautta yksityiskohtaiseen tekniseen suunnitteluun, joiden tiedolla itse rakentaminen voidaan toteuttaa. Asiantuntijoiden apu suunniteluvaiheessa on välttämätöntä. Suunnittelu kannattaa käynnistää heti, kun rakentamispäätös on tehty.

HAASTATTELU 10.3.2010

Sikaprosessi

Ohjaus ja valvonta?

Ruokintasuunnitelma?
Tarkkailu?

Tuotantopanokset?

Rehut?
Kuivitus?
Vesi?
Rodut?

Resurssit?

Sikalarakennukset?
Työntekijät?
Sikalan koneet ja laitteet?
Lantala?
Varastot?

Ruokinta?

Porsastuotanto?

Tiineytys?
Tiineystarkastus?
Osastointi?
Porsitus?
Porsaiden hoitotoimenpiteet?
Uudistus?

Eläinten hyvinvointi?

Eläinten tarkkailu?
Tarttuvien tautien ennaltaehkäisy?
Rokotukset?
Sairaiden hoito?
Eläinten lopetus?

Vieroitettut porsaas?

Päätuotteet?

Sivutuotteet?

Jätteet, päästöt, ympäristövaikutukset?