
**PALO- JA PELASTUSSUUNNITELMA PORTAANKOR-
VAN TILAN PARSINAVETTAAN**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala, 18.5.2010

Tiina Kivinen

Maaseutuelinkeinojen ko.
Tammela

Työn nimi Palo- ja pelastussuunnitelma Portaankorvan tilan parsinavetaan

Tekijä Tiina Kivinen

Ohjaava opettaja Katariina Manni

Hyväksytty _____._____.20____

Hyväksyjä

MUSTIALA
Maaseutuelinkeinojen ko.
Maatilatalous

Tekijä	Tiina kivinen	Vuosi 2010
Työn nimi	Palo- ja pelastussuunnitelma Portaankorvan tilan parsinavettaan	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä palo- ja pelastussuunnitelma Portaankorvan tilan parsinavettaan. Tarkoituksena oli laatia suunnitelma, jonka avulla voidaan ennaltaehkäistä tulipaloja ja pienentää tulipalojen aiheuttamia vahinkoja. Palo- ja pelastussuunnitelman tulisi toimia myös toimintaohjeena mahdollisessa tulipalotilanteessa.

Työ koostuu kirjallisuusosioista ja palo- ja pelastussuunnitelmaosioista. Kirjallisuusosiossa käydään läpi eri kytkettytyyppejä parsinavetoihin ja selvitetään kotieläinrakennusten paloteknisiä vaatimuksia ja paloturvallista rakentamista. Kirjallisuusosiossa selvitetään myös miten varaudutaan tulipalotilanteeseen ja mitkä ovat tulipalojen yleisimpiä syttymissyitä maatioilla.

Palo- ja pelastussuunnitelmaosiossa on selvitetty Portaankorvan tilan parsinavetan paloriskikohteet ja toimenpiteet, joilla palonriskiä voidaan pienentää. Suunnitelmassa on myös selvitetty, miten tilalla voidaan ennaltaehkäistä tulipaloja ja miten mahdolliset palot huomattaisiin mahdollisimman nopeasti. Työssä selvitetään myös alkusammutuskaluston riittävyys ja navetan savunpoistomahdollisuudet. Suunnitelmassa on selkeä toimintaohjeistus tulipalotilanteessa toimimiselle ja eläinten pelastamiselle.

Työssä olen pyrkinyt käyttämään paljon havainnollistavia kuvia. Olen käyttänyt apuna myös navetan pohjapiirustusta ja asemapiirustusta, joihin on merkitty tulipalotilanteen kannalta oleelliset tiedot. Tarkoitus oli tehdä palo- ja pelastussuunnitelmaosioista mahdollisimman selkeä kokonaisuus, jonka avulla voitaisiin puuttua navetan paloriskipaikkoihin sekä selkeä toimintaohjeistus, josta olisi hyötyä mahdollisessa tulipalotilanteessa toimimiselle.

Avainsanat Palo- ja pelastussuunnitelma, paloturvallisuus, kytketyt, eläinten pelastaminen, paloturvallisuusriskit

Sivut 61 s. + liitteet 10 s.

Mustiala
Degree Programme in Agricultural and Rural Industries
Agriculture Option

Author Tiina Kivinen **Year** 2010

Subject of Bachelor's thesis Fire and rescue plan for the Portaankorva farm beam cowhouse

ABSTRACT

The aim of the thesis was to produce a fire and rescue plan for the Portaankorva farm beam cowhouse. The purpose was to make a plan, which can prevent fire and reduce damages caused by fires. The fire and rescue plan should also act as a directive in case of a fire.

The thesis consists of literature survey and actual plan part. The literature survey includes fire technical demands for a dairy cattle building and ways to fasten cattle to the stall. The literature survey also explains how to prepare for a fire situation and which are the most common reasons for the fires on farms.

The fire and rescue plan of the thesis concentrates on acts which can reduce the risk of fires. The plan explains how to prevent fires and detect possible fires fast enough. The thesis includes also a report of initial fire-fighting equipment and ways to arrange the extraction of smoke. The plan includes clear instructions and course of action in saving animals in case of a fire.

My aim in this thesis was to use as much photos as possible. I have also used a general layout drawing of the dairy cattle building and a development plan to clarify the fire and rescue plan. I intended to make a clear fire and rescue plan, which can be used as a clear directive in case of a fire.

Keywords Fire and rescue plan, fire protection, tether, animal rescue, fire protection risks

Pages 61 p. + appendices 10 p.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	PARRET JA KYTKYET PARSINAVETASSA	2
2.1	Säädökset ja ohjeistukset nautojen kytkemisestä	2
2.2	Lyhyt- ja pitkäparsi	2
2.2.1	Kytkeyden vaikutus eläinten pelastamiseen.....	3
2.3	Kytkeysvaihtoehdot parsinavettaan.....	3
2.3.1	Niskapuomimallit	4
2.3.2	Kanadalainen korkea niskapuomi.....	4
2.3.3	Tanskalainen matala niskapuomi.....	4
2.3.4	Säätöparsimallit	5
2.3.5	Lapatukimalli.....	6
2.3.6	Ristikytkyt	6
2.3.7	Pystyhihnakytkyt	7
2.3.8	Länkikytkyt.....	8
3	PALOTEKNISET MÄÄRÄYKSET JA LUOKITUKSET.....	10
3.1	Paloturvallisen rakentamisen säädökset	10
3.2	Palokuorma.....	10
3.3	Palovaarallisuusluokat.....	11
3.4	Suojaustasot.....	11
3.5	Paloluokat.....	11
3.6	Rakennusosien paloluokitus	12
3.7	Rakennustarvikkeiden paloluokitus	12
3.8	Palon kehittymisen rajoittaminen	13
3.9	Palo-osastointi	14
3.9.1	Palo-osastoinnin toteuttaminen kotieläinrakennuksissa	15
3.10	Palo-ovet.....	16
3.11	Kantavat rakenteet.....	16
3.12	Rakennusten sijoittelu pihapiiriin.....	17
3.13	Savunpoisto	18
3.14	Ilmastointi.....	18
4	TULIPALOTILANTEeseen VARAUTUMINEN.....	20
4.1	Pelastussuunnitelma	20
4.1.1	Pelastussuunnitelman sisältö	21
4.2	Palovaroitinjärjestelmät.....	21
4.3	Sammutuskalusto	21
4.4	Poistumisreitit ja ovet.....	22
4.5	Ulkotarhojen suunnittelu	23
4.6	Eläinten käsittely tulipalon jälkeen	23
4.6.1	Savukaasumyrkytykset	23
4.6.2	Palovammat	24
4.6.3	Eläinten lopettaminen	24
4.7	Väliaikaissuojat	25
5	YLEISIMPIÄ TULIPALOJEN SYTTYMISSYITÄ	26

5.1	Sähköviat.....	27
5.1.1	Vialliset sähköjohdot.....	27
5.1.2	Valaisimet.....	27
5.1.3	Lämpölamput ja lämmittimet.....	28
5.2	Lämpökeskukset.....	28
5.3	Työkoneet.....	28
5.4	Koneet ja laitteet.....	29
5.5	Tulityöt.....	29
5.6	Luonnonilmiöt.....	30
5.6.1	Ukkonen.....	30
5.6.2	Itsesytyminen.....	30
5.7	Tuhopoltot.....	30
5.8	Roskien polttaminen.....	30
5.9	Siisteys.....	31
6	PALO- JA PELASTUSSUUNNITELMA PORTAANKORVAN TILALLE.....	32
6.1	Kuvaus tilasta.....	32
6.2	Kuvaus navetasta.....	33
6.2.1	Koneistus.....	34
6.2.2	Navettarakennuksen paloturvallisuus.....	35
6.3	Paloturvallisuuden riskikohdat ja riskien vähentäminen.....	36
6.3.1	Sähkölaitteet ja johdot.....	36
6.3.2	Lämpökeskus ja itsesytyminen.....	37
6.3.3	Koneet ja laitteet.....	38
6.3.4	Tulityöt ja luonnonilmiöt.....	39
6.3.5	Yhteenvedo riskipaikoista.....	39
6.4	Palojen ehkäisy.....	40
6.4.1	Siisteys, huolto ja kunnossapito.....	40
6.5	Palojen huomaaminen.....	41
6.6	Sammuttaminen.....	41
6.6.1	Palokunnan veden saanti.....	42
6.7	Pelastusreitit.....	43
6.7.1	Ovet.....	44
6.8	Savunpoisto.....	45
6.9	Pelastusjärjestys.....	46
6.10	Pelastaminen.....	47
6.10.1	Eläinten irrottaminen parsista.....	48
6.10.2	Eläinten sijoittaminen ulos.....	49
6.11	Varautuminen sähkökatkoksiin ja veden loppumiseen.....	50
6.12	Palo- ja pelastussuunnitelmaan perehdytys.....	51
7	TOIMINTAOHJEISTUS NAVETTAAN.....	52
7.1	Tulipalotilanteessa toimiminen.....	52
7.1.1	Soittaminen 112.....	53
7.2	Eläinten pelastaminen.....	53
7.2.1	Lypsylehmien ja vasikoiden pelastaminen.....	53
7.2.2	Nuorkarjan pelastaminen.....	55
7.3	Toiminta pelastustoimien jälkeen.....	56
8	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	57

Liite 1	Pohjapiirustus
Liite 2	Asemapiirustus
Liite 3	Laaja asemapiirustus
Liite 4	Kartta
Liite 5	Tilan tiedot
Liite 6	Tärkeitä puhelinnumeroita
Liite 7	Toimintaohje tulipalotilanteessa
Liite 8	Hätänumeroon 112 soittaminen
Liite 9	Toimintaohje eläinten pelastamiseen
Liite 10	Huolto ja kunnossapito kirjanpito

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä palo- ja pelastussuunnitelma Portaankorvan tilan parsinavettaan. Opinnäytetyö koostuu kahdesta osiosta, kirjallisuusosioista ja palo- ja pelastussuunnitelmaosioista, joka tulee konkreettiselle maatilalle. Palo- ja pelastussuunnitelma ei Portaankorvan tilalle ole eläinmäärän takia lakisääteinen, mutta peltoalan kannalta tila luetaan suurehkoksi maatilaksi ja suurehkolle maatilalle palo- ja pelastussuunnitelma kuuluu lakisääteisesti laatia. Toimeksiantaja koki palo- ja pelastussuunnitelman tarpeelliseksi myös siksi, että sellaista ei vielä tilalla ole ja palo- ja pelastussuunnitelma on tärkeä osa maatilalan riskienhallintaa. Haluttiin selkeä toimintaohjeistus mahdollisessa tulipalotilanteessa toimimiselle. Lisäksi vakuutuslennukset ovat mahdollisia tilalle, jolla on palo- ja pelastussuunnitelma.

Kirjallisuusosiossa selvitetään ensin paloturvallisen rakentamisen periaatteita ja erilaisia kytkettyyppejä parsinavetoihin. Selvitetään yleisimpiä tulipalojen syttymissyitä mautiloilla ja varautumista tulipalotilanteisiin. Opinnäytetyö on tehty enemmän parsinavetan näkökulmasta. Parsinavetoita peruskorjataan paljon ja peruskorjauksen yhteydessä voidaan panostaa myös paloturvalliseen rakentamiseen.

Palo- pelastussuunnitelmassa on tarkoitus selvittää Portaankorvan tilan navetan mahdolliset paloriskikohteet ja pyrkiä laatimaan ohjeita, joiden avulla tulipalonriskiä voidaan vähentää. Työssä on tarkoitus selvittää myös miten tulipaloja voitaisiin ennaltaehkäistä, millaista alkusammutuskalustoa tilalla tarvitaan ja miten palojen huomaamista voitaisiin parantaa. Työssä pyrin myös laatimaan ohjeistuksen eläinten pelastamiseen ja toimintaan tulipalotilanteen jälkeen.

Tavoitteena on tehdä palo- ja pelastussuunnitelma, jonka avulla voidaan ennaltaehkäistä tulipaloja ja pienentää mahdollisesti syttyvän tulipalon aiheuttamia vahinkoja. Suunnitelma toimii myös ohjeena pelastuslaitokselle, naapureille ja lomittajille.

Lisäksi oli tarkoitus tehdä navetalle toimintaohje-kansio, josta on helppo katsoa toimintaohjeet tulipalotilanteessa. Työssä käytetään hyväksi selvennäviä kuvia ja pohjapiirustuksia.

2 PARRET JA KYTKYET PARSINAVETASSA

Parsinavetassa naudat ovat kytkettynä kytkyillä kukin omaan parteensa. Kytketyt vaikuttavat paljon eläinten liikkumiseen. Kytkettyypin valinnalla voidaan vaikuttaa ratkaisevasti eläinten liikkumatilaan ja hyvinvointiin parsinavetassa. (Alasuutari 2006, 19- 20.)

2.1 Säädökset ja ohjeistukset nautojen kytkemisestä

Investointituettavaa kotieläinrakennusta rakentaessa tai laajasti peruskorjattaessa tulee eläinten kytkimissä olla mahdollisuus eläinten vapauttamiseen sarjana niin, että eläimet saadaan esimerkiksi palotilanteessa mahdollisimman nopeasti irti. (MMM asetus 25/04).

Maa- ja metsätalousministeriön ohjeistuksessa on parsinavetan kytkyistä säädetty, että kytkemislaitteen tulee mahdollistaa vaikeuksista eläinten syömisen, ylösnousemisen, laskeutumisen makuulle ja asettumisen luonnolliseen asentoon. Kytkytlaite ei saa aiheuttaa eläimelle tapaturmariskiä. Parren pituus ja leveys tulee sovittaa eläimen koon, kytkemistavan, parren väljyyden ja joustamiskyvyn mukaan. (MMM-RMO C1.2.1.)

Hyvinvointituen lisätoimenpiteenä on kytkettyjen nautojen liikkumismahdollisuuksien parantaminen. Lisätoimenpide edellyttää, että kytkytlaitteen on oltava säädetty niin, että nauta pystyy hyvin nousemaan ylös, menemään makuulle, hoitamaan kehoaan, syömään ja juomaan. Kytkyt ei saa rajoittaa eläimen liikkumista pituus- tai sivuttaissuunnassa liikaa. Kytkytlaite ei saa myöskään vahingoittaa eläintä millään tavalla. (Mavi 2008.) Länkikytkyt on ainut kytkettytyyppi, joka ei sovellu tähän hyvinvointituen lisätoimenpiteeseen. Käytännössä lähes kaikkia muita kytkettytyyppejä pystytään säätämään niin, että eläimen normaalit liikkeet ovat mahdollisia. (Mavi 2008.)

2.2 Lyhyt- ja pitkäparsi

Parsia on olemassa kahta päätyyppiä: lyhytparsia ja pitkäparsia. Nykyisin käytetään enemmän lyhytparsia. Lyhytparressa eläin pitää päätään ruokintapöydän puolella lähes koko ajan, myös maatessaan, jolloin kiinteän parren pituus voikin olla melko lyhyt. Lyhytparressa eläinten syömisaikaa ei ole rajoitettu ja rehua voikin olla tarjolla naudalle koko ajan. (Norberg 2006, 40- 41.)

Pitkäparsia ei enää juurikaan ole käytössä, johtuen muun muassa nykyisistä ruokintajärjestelmistä. Pitkäparren periaate on, että eläimet saavat päänsä ruokintapöydän puolelle vain ruokinta-aikaan ja kun ruokinta-aika on ohi, eläin peruuttaa kokonaan parren puolelle ja parsi suljetaan. Pitkäparret ovat niin pitkiä, että eläimet mahtuvat makaamaan kokonaan parren puolella.

Pitkäparsia suosittiin navetoissa noin 50 vuotta sitten. Tarkoitus oli pitää lypsylehmät mahdollisimman puhtaina. Ruokintapöydän ollessa kiinni oli parsi sopivan mittainen naudalle. Lisäksi lypsylehmien väkirehumäärät olivat vähäisempiä, joten lantakin oli kiinteämpää. Myös kuivikkeita käytettiin usein runsaasti. Näin ollen eläimet pysyivätkin hyvin puhtaina pitkäparsissa. (Norberg 2006,40- 41.)

2.2.1 Kytkyiden vaikutus eläinten pelastamiseen

Eläinten pelastaminen tulipalotilanteessa parsinavetasta on haasteellisempaa kuin pihatosta, koska eläimet on kytketty kytkyillä kiinni parsiinsa. Lisäksi eläimet eivät välttämättä ole tottuneet liikkumaan navetasta ulos. Tämä on ongelma varsinkin talvella, kun laidunkaudesta on jo aikaa. Parsinavetan eläimiä olisi tärkeää ulkoiluttaa myös talvisin, kesäisen laidunnuksen lisäksi, että navetassa kulkeminen ja ulosmenoreitti olisivat tuttuja eläimille. (Pelastamistieopaste 2010.)

Nautojen kytkylaitteilla on eläinten pelastamisen kannalta suuri vaikutus palotilanteessa. Palo- ja pelastussuunnitelmaa suunniteltaessa parsinavettaan onkin tärkeää miettiä miten eläimet saadaan tarvittaessa nopeasti irti kytkylaitteista. Uusissa parsirakenteissa pitääkin olla eläinten sarjana vapauttamisen mahdollisuus maa- ja metsätalousministeriön asetuksen mukaisesti.

Jotkin parsimallit on varustettu pikalukoilla, jotka mahdollistavat eläinten nopean irrottamisen. Pikalukkoja käytetään varsinkin kesäisin, kun eläimet käyvät navetassa vain lypsyllä. Talvella pikalukituksia ei aina käytetä, eläinten ollessa sisällä pidempiä jaksoja. Pikalukituksiakaan ei välttämättä ole helppo avata palotilanteessa, kun eläimet ovat vauhkoja ja hihnaan kohdistuu vetoa. Eläinten vapauttaminen sarjana onnistuu esimerkiksi niskapuomimalleissa. (Maatilojen turvallisuustekijöiden hallinta 2007.)

Vauhkojen eläinten vapauttaminen palotilanteessa kytkyistä voi olla vaikeaa, varsinkin jos vapauttaja on eläimiin tottumaton henkilö. Palotilanteessa myös aika on ratkaiseva tekijä, eikä kaikkien kytkylaitteiden avaamiseen välttämättä ole aikaa. Tällöin hyvä eläinten vapauttamistapa ovat erilaiset pantaleikkurit, joilla esimerkiksi kaulapanta saadaan katkaistua helposti ja nopeasti joutumatta menemään eläinten väliin. Katkaisuvälineenä voidaan käyttää kytkytyypistä riippuen erilaisia hihnakatkaisimia ja voimaleikkureita. Katkaisuvälineet tulisi sijoittaa helposti saataville, esimerkiksi käytettävän oven viereen. (Pelastamistieopaste 2010.)

2.3 Kytkytvaihtoehdot parsinavettaan

Parsinavetoissa erilaisia kytkylaitteita on kohtuullisen paljon. Nykyään suositumpia ovat niskapuomimallit, lapatuet ja säätöparret, jotka mahdollistavat eläimen liikkumisen parressa hyvin. Parsinavettaa peruskorjatessa kannattaa kiinnittää huomiota kytkylaitteen valintaan sekä eläinten hyvinvoinnin että paloturvallisuuden kannalta.

2.3.1 Niskapuomimallit

Niskapuomi on yksinkertaisimmillaan sellainen, että parressa ei ole muita rakenteita kuin pystytolpat ja niiden varaan rakennettu puomi. Yksinkertaisen rakenteen etu on se, että sitä voi kokeilla ensin vain muutamalle lehmälle. Niskapuomin voi rakentaa myös itse, mikä vähentää merkittävästi investointikustannuksia. (Norberg 2006, 43.)

Niskapuomimallit lisäävät merkittävästi eläimen liikkumisvapautta. Niskapuomimallit voi rakentaa myös niin, että puomin korkeutta ja asentoa voidaan säätää eläinkohtaisesti. Pitkiin parsiin niskapuomimallit eivät sovellu, koska eläimet likaavat niissä helposti itsensä. (Valio 2009.)

2.3.2 Kanadalainen korkea niskapuomi

Korkea niskapuomi sijoitetaan noin 115-125 cm:n korkeuteen parren pinnasta mitattuna ja noin 20-25 cm:n etäisyydelle eteen parren etureunasta mitattuna. Puomin korkeuden voi määrittää kaavalla $0,80 \times \text{säkäkorkeus}$. Tämä on ayrshirellä noin 115 cm parren pinnasta ja friisiläisellä 125 cm parren pinnasta. Kanadassa käytetään kytkenä yleensä kaulapantaa, josta on ketju niskapuomiin. Irrotus tapahtuu kaulapannan puolelta, jottei ketju kulkeudu eläimen mukana laitumelle. Ketjun pituudeksi suositellaan 80-100 cm. Ketju ei saa olla niin pitkä, että eläin sotkeutuisi siihen. Kytkeyksi käy myös tavallinen ristikytkyt, kun parren puoleiset päät kiinnitetään parren pystysuunnassa oleviin liukutankoihin ja turvataan näin eläimen liikkumisvapaus. Ongelmia pitkän ketjun kanssa saattaa tulla kiima-aikoina, jolloin eläimet hyppiessään helposti sotkeutuvat ketjuun. Tällöin voidaan ketjua lyhentää väliaikaisesti kierittämällä sitä niskapuomin ympärille. (Maito ja me 2006.)

Korkea niskapuomi lisää merkittävästi eläimen liikkumavapautta, mikä parantaa eläimen hyvinvointia ja vähentää vedinpolkemariskiä. Pitkän ketjun ansiosta eläimen nouseminen, makuulle meno ja itsensä nuoleminen on helpompaa. Myös kiimakäyttäytyminen on selvempää. (Valio 2009.)

2.3.3 Tanskalainen matala niskapuomi

Matala niskapuomi on yleensä noin 80-90 cm parren pinnasta, niskapuomi sijoitetaan noin 25-30 cm eteen parren etureunasta mitattuna. Matalassa niskapuomissa voi käyttää erilaisia kytkyitä, kuten kaulapantaa yhdellä ketjulla, kaulapantaa kahdella ketjulla tai ristikytkyitä. Ristikytkyessä lehmän liikkumisvapautta lisää, kun kytkyen päät kiinnitetään niin sanottuun liukutankoon. Yksiketjujärjestelmässä suositellaan ketjun pituudeksi 60-80 cm. Laidunkaudella voi lyhyen ketjun jättää roikkumaan eläimen kaulaan laitumella, mikä helpottaa eläinten päästämistä yhtä aikaa irti. Kiinnitys voi tapahtua myös kaulapannan puoleisesta ketjun päästä. (Valio 2009.) Kuvassa 1 matala niskapuomi, jossa kaulapanta ja kiinnitys yhdellä ketjulla.



KUVA 1 *Matala niskapuomi ja kiinnitys parteen (Kivinen 2010).*

Liian alhaalla oleva niskapuomi voi rajoittaa eläimen liikkeitä. Myös kiinnityksen tiukkuus vaikuttaa eläimen liikkumismahdollisuuksiin. (Mavi 2008.) Liian alhaalla oleva niskapuomi voi aiheuttaa hiertymiä naudan niskaan sekä rajoittaa eläimen yletymistä rehuun.

2.3.4 Säätoparsimallit

Säätoparsilaitte koostuu putkistosta, joka estää eläimen pääsyn ruokintapöydälle päätä lukuun ottamatta. Säätoparsia on useita malleja. Joidenkin mallien hyvä puoli on eläinten helppo kiinnitys ja irrotus. Säätoparsien ongelma on usein se, ettei parsien säätömadollisuuksia käytetä hyväksi parsien asennuksen jälkeen. Joissain malleissa putkisto on niin massiivinen, että eläin kokee olonsa ahdistuneeksi ja nukkuu mieluummin kokonaan parren puolella ja pitää päätänsä pöydän puolella vain syödessään. Tämä koituu ongelmaksi lyhyissä parsissa, koska eläin seisoo helposti lantakourussa tai makaa ritilän päällä, mikä altistaa hiertymille ja utaretulehduksille. (Pro Agria 2006.) Säätoparsi on hyvin säädetty silloin, kun eläin makaa parren kiinteällä osalla, pää ruokintapöydän puolella. Kuvassa 2 on säätoparsi ristikytkyillä.



KUVA 2 Säätöparsi ristikykyillä (Kivinen 2010).

2.3.5 Lapatukimalli

Lapatukimallissa on nimensä mukaisesti lapatuet, jotka estävät eläimen pääsyn kokonaan ruokintapöydälle. Lapatuet ovat eläimen lapojen korkeudella. Lapatukia pystytään säätämään niin, että erikokoiset eläimet ylettävät hyvin rehuun, mutta eivät pääse ruokintapöydälle kokonaan.

Lapatukia käytetään yleensä ristikykyiden kanssa. Lapatukimalleissa on yleensä säätömahdollisuuksia ja niiden oikein säätäminen onkin tärkeää, etteivät ne estä tarpeettomasti lehmän liikkeitä. Liian taakse asennettu lapatuki lisää lehmien kompuroidintia ja kurkottelua, kun eläimet eivät yllä kunnolla rehuun. (Penttilä 2003, 48.)

Lapatukien on oltava myös riittävän leveällä, jolloin eläimellä on paljon liikkumatilaa eteenpäin. Lapatukien säätäminen on onnistunut oikein, kun eläimet makaavat kokonaan parren kiinteällä osalla, päät ruokintapöydällä. (Norberg 2006, 42.)

2.3.6 Ristikykyt

Ristikykyt voidaan yhdistää useampaan parsityyppiin. Ristikykyt käy esimerkiksi niskapuomimalliin, lapatukiin ja säätöparsiin. Ristikykyt antaa eläimelle liikkumatilaa ja mahdollistaa hyvän ulottuvuuden itsensä nuolemiseen. (Mylly 1999, 45.) Ristikykyitä on myös kettinkisiä, mutta yleisempiä ovat nailonisit ja nahkavahvisteiset mallit.

Ristikykyitä on esimerkiksi lukolla kaulapantaan, kuten kuvassa 3. Tai kokonaan kiinteitä malleja, jossa ei ole kaulapanta osuutta, vaan kaulan ympärille tuleva lenkki on kiinni kiinteästi muuhun kytkyeseen. Tällaisia

ovat esimerkiksi kettinkiset kytkyt, joista ei laitumella eläimen kaulaan jää roikkumaan mitään, vaan koko kytkyt jää navettaan.

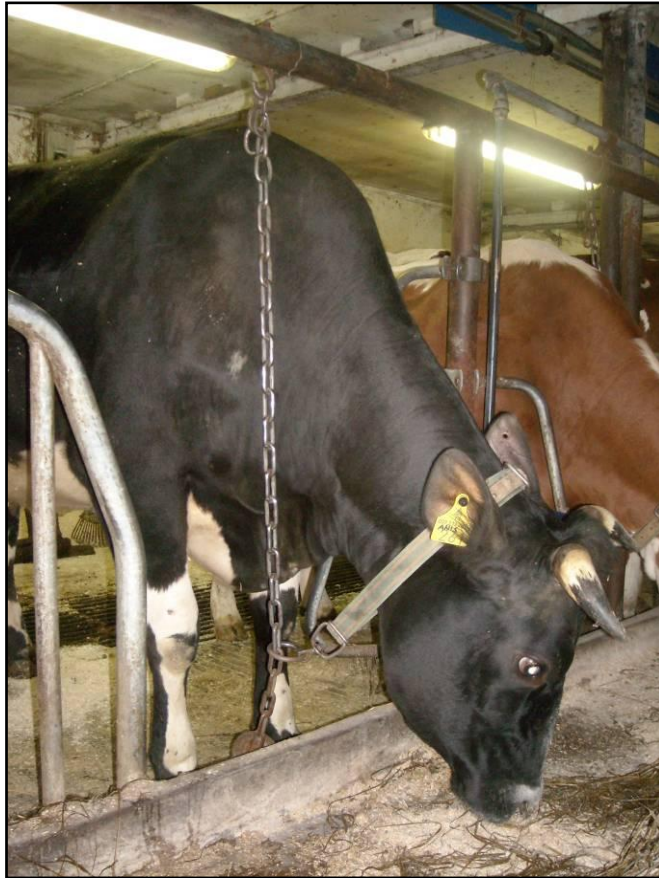


KUVA 3 Ristikytkyt, josta kiinnitys lukolla kaulapantaan (Kivinen 2010).

2.3.7 Pystyhihnakytkyt

Pystyhihnakytkyitä on erilaisia, esimerkiksi kaulapannalla ja metallipannalla. Kytkyt kaulapannalla mahdollistaa liikkumisen parressa paremmin, koska eläin saa vaihdettua päätään molemmille puolille pystyhihnaa.

Pystyhihnakytkyessä metallipannalla eläimen liikkuminen on rajoitettua, koska pään vaihto hihnan puolelta toiselle ei onnistu. Eläimen liikkuminen paranee, kun hihnaan kiinnitetty panta on riittävän väljä. (Myllys 1999, 45.) Nauta pystyy liikkumaan pystysuunnassa hyvin, mutta liikkuminen eteenpäin parressa on rajoitettua, osaltaan riippuen hihnan ja pannan väljyydestä. Kuvassa 4 on pystyhihnakytkyt kaulapannalla.



KUVA 4 Pystyhihnakyt kaulapannalla (Kivinen 2010).

2.3.8 Länkikyttyt

Länkikyttyt estävät eläimen liikkumista eteenpäin parressa. Tämä vaikeuttaa eläimen ylösnousemista, koska nauta ei pysty heilauttamaan itseään eteenpäin noustessaan, niin kuin se luonnollisesti tekisi. Länkikyttyt myös vaikeuttavat naudan keuhonhoitoa, koska eläimen pää ei pääse kääntymään kunnolla sivulle. (Alasuutari 2006, 19- 20.)

Länkikyttyt ei sovellu hyvinvointituen lisätoimenpiteeseen ”Kytettyjen nautojen liikkumismahdollisuuksien parantaminen”, koska se rajoittaa eläimen liikkeitä liikaa. (Mavi 2008). Koska länkikyttyt aiheuttaa eläimelle ylösnousuvaiveuksia, kuluvat etupolvet ja kintereet helposti rikki. Tämän ongelman ehkäisemisessä kumimatot ja pehmeä alusta auttavat jonkin verran. Myös vedinpolkemat ovat yleisiä tiloilla, joilla on länkikyttyt. (Maito ja me 2002.) Länkikyttyt ovat eläimelle mukavampia, mikäli länki on nivelletty, koska tällöin liikkuminen parressa paranee.

Kuvassa 5 näkyy länkikyttyt ja längen kiinnitys lattiaan. Eläimen liikkumismahdollisuuksia voidaan parantaa, kun länki kiinnitetään väljästi lattiaan.



KUVA 5 *Lätkityt ja länken kiinnitys lattiaan (Hännikäinen 2010).*

3 PALOTEKNISET MÄÄRÄYKSET JA LUOKITUKSET

Rakentamista ohjailevat paloturvallisuudenkin kannalta erilaiset lait, asetukset sekä ohjeet ja määräykset. Tuotantorakennuksen suunnittelun alkuvaiheesta lähtien on hyvä ottaa huomioon paloturvallisuusasiat, koska silloin vaihtoehtoja paloturvallisuuden parantamiseksi on vielä paljon. Viranomaisiin on hyvä olla yhteydessä viimeistään siinä vaiheessa, kun mietitään tuotantorakennuksen sijoittelua pihapiiriin, koska rakennusten sijoittelullakin voidaan vaikuttaa paloturvallisuuteen. Jos viranomaisiin ollaan yhteydessä liian myöhään, voivat rakentamiskustannukset nousta turhaan välttämättömien muutosten takia. (Knuutila 2009, 9.)

3.1 Paloturvallisen rakentamisen säädökset

Maa- ja metsätalousministeriö on tehnyt asetuksen investointituettavaa rakentamista koskevista paloteknisistä vaatimuksista vuonna 2004. Suomen rakentamismääräyskokoelman E-osassa on esitetty paloluokitukset rakennuksille, rakennusosille ja rakennustarvikkeille. Näitä määräyksiä ja ohjeita käytetään myös maatalouden tuotantorakennuksissa. (MMM asetus 25/04.)

Maatalouden tuotantorakennusten palotekniset vaatimukset perustuvat rakentamismääräyskokoelman osan E1 määräyksiin ja ohjeisiin sekä tuotanto- ja varistorakennuksia, kattilahuoneita ja polttoainevarastoja koskeviin ohjeisiin. (MMM asetus 25/04.) Suomen rakennusmääräyskokoelman palomääräyksiä on alettu soveltamaan maatalousrakennuksiin vasta 1992, mikä johtaa siihen, että vanhoissa kotieläinrakennuksissa ei ole välttämättä esimerkiksi kunnollisia palo-osastointeja. (Kotieläinrakennuksen paloturvallisuus 2010.)

3.2 Palokuorma

Palokuormaan luetaan kantavat, runkoa jäykistävät, osastoivat ja muut rakennusosat sekä tilassa oleva irtaimisto, eli kaikki palava materiaali. Palokuormalla tarkoitetaan kokonaislämpömäärää, joka vapautuu, kun tilassa oleva materiaali palaa täydellisesti. (Tampereen aluepelastuslaitos 2006.)

Palokuorma määritetään lähtökohtaisesti tilan pääkäyttötavan perusteella ja määritetään tai arvioidaan tuotanto- ja varistorakennuksissa kohdekohtaisesti. Palokuormat jaetaan ryhmiin palokuorman tiheyden mukaan. Palokuormaryhmät vaikuttavat kantavien ja osastoivien rakennusosien palonkestävyysvaatimukseen. Palokuormaryhmät ovat: yli 1200 MJ/m², 600 MJ/m²-1200 MJ/m² ja alle 600 MJ/m². (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 299- 300.)

3.3 Palovaarallisuusluokat

Tuotanto- ja varastorakennukset jaetaan kahteen palovaarallisuusluokkaan. Palovaarallisuusluokkaan 1 kuuluvat toiminnat, joihin liittyy vähäinen tai kohtuullinen palonvaara. Paloturvallisuusluokkaan 2 kuuluvat toiminnat, joihin liittyy huomattava tai suuri palonvaara tai räjähdysvaara. Yleensä rakennuksen päätoiminta määrää palovaarallisuusluokan. Luokittelussa otetaan huomioon palon todennäköinen syttymistäajuus, palavan aineen laatu, sijoitustapa, määrä ja sammutettavuus. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 332.) Maataloustuotanto ja maatalouden varastointi kuuluu paloturvallisuusluokkaan 1, rehuvarastot ja myllyt kuuluvat palovaarallisuusluokkaan 2. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 336- 337).

3.4 Suojaustasot

Suojaustasolla tarkoitetaan rakennuksen suojaamista tulipalolta erilaisilla sammutus- ja hälytysjärjestelmillä. Suojaustason yksityiskohdista on hyvä neuvotella paikallisten pelastusviranomaisten kanssa. Rakennus varustetaan valitun suojaustason mukaisella sammutuskalustolla. Suojaustasolla voidaan vaikuttaa rakennuksen suurimpaan sallittuun osastokokoon, paloluokkaan, savunpoistoon ja kantavien ja osastoivien rakennusosien paloluokkavaatimuksiin. (Palo- ja pelastuslainsäädäntö 2008, 332.) Eli kun pannotetaan parempaan suojaustasoon ja sammutuskalustoon, voidaan saada helpotuksia muissa paloteknisissä vaatimuksissa.

Tuotanto- ja varastorakennukset jaetaan kolmeen eri suojaustasoon. Jokaisessa suojaustasossa vaaditaan alkusammutuskalusto. Sillä tarkoitetaan yhden henkilön käytävissä olevia käsiammuttimia tai paloposteja, joilla voidaan sammuttaa palonalkuja. Tämä varustelu riittää suojaustason 1 rakennukseen. Alkusammutuskaluston lisäksi suojaustasoa voidaan nostaa tehokkailla palopostiverkoilla, kemiallisilla sammuttimilla, paloilmotimilla ja automaattisilla sammutuslaitteistoilla, joita ovat esimerkiksi sprinklerilaitteisto ja vaahtolaitteisto. Voidaan käyttää myös kiinteitä sammutuslaitteita, jotka on tarkoitettu yksittäisen palovaarallisen kohteen suojakseen, nämä laitteet toimivat yleensä automaattisesti. (Palo ja rakennuslainsäädäntö 2008, 333.)

3.5 Paloluokat

Paloluokituksessa rakennukset jaetaan kolmeen eri paloluokkaan: P1, P2 ja P3. Rakennuksen eri osat voivat kuulua eri paloluokkiin, jolloin palonleviäminen pitää estää palomuurilla. Paloluokat vaikuttavat muun muassa rakennuksen kokoon, korkeuteen ja kerrosluukuun (taulukko 1). (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 300.) Eläinten suojaamista ajatellen kotieläinrakennusten paloluokan pitäisi olla vähintään P2. (Pelastamistieopaste 2010).

TAULUKKO 1 Rakennuksen kokoa koskevat rajoitukset tuotanto- ja varasto rakennuksissa (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 300- 301).

Paloluokka	P1	P2	P3
Kerrosluke	ei rajoitusta	enintään 2	enintään 1
Korkeus			
1 kerroksinen	ei rajoitusta	ei rajoitusta	enintään 14 m
Kerrosala			
1 kerroksinen	ei rajoitusta	ei rajoitusta	ei rajoitusta
2 kerroksinen	ei rajoitusta	ei rajoitusta	<i>ei sallittu</i>

P1-luokan rakennuksen kantavien rakenteiden oletetaan pääsääntöisesti pysyvän pystyssä palossa. Rakennuksen kokoa ja henkilömäärää ei ole rajoitettu. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 300.)

P2-luokan rakennuksissa kantavien rakenteiden vaatimukset voivat olla P1-luokan rakennusta matalampia. Riittävä turvallisuustaso saavutetaan henkilömäärää rajoittamalla sekä asettamalla vaatimuksia seinien, sisäkattojen ja lattioiden pintaosien ominaisuuksille. Kerrosluke P2-luokan rakennukselle on tuotanto- ja varastorakennuksissa rajoitettu 2 kerrokseen, korkeutta ja kerrosalaa ei ole rajoitettu. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 300.)

P3-luokan rakennuksissa ei kantaville rakenteille aseteta erityisvaatimuksia palon keston suhteen. Riittävä turvallisuustaso saavutetaan rajoittamalla rakennuksen kokoa ja henkilömäärää. P3-luokan tuotanto ja varastorakennuksen kerrosluke on rajoitettu 1 kerrokseen. Yksikerroksisen rakennuksen korkeus saa olla enintään 14 metriä eikä kerrosalaa ole rajoitettu. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 300- 301.)

3.6 Rakennusosien paloluokitus

Osastovien ja kantavien rakenteiden rakennusosat jaetaan luokkiin sen perusteella miten ne kestävät paloa. Rakennusosien vaatimukset kuvataan merkinnöillä: R=kantavuus, E=tiiviyys ja I=eristävyys. Näistä voidaan muodostaa merkintöjä: R, REI, RE, EI, ja E. Tämän merkinnän jälkeen ilmoitetaan palonkestävyysaika minuutteina: 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 tai 240. Muodostuva merkintä on rakennusosan paloluokka. Merkintään voidaan lisätä myös iskunkestävyys palotilanteessa=M. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 295.)

3.7 Rakennustarvikkeiden paloluokitus

Rakennustarvikkeet luokitellaan sen perusteella miten ne vaikuttavat palon syttymiseen ja leviämiseen. Rakennustarvikkeista määritetään miten ne osallistuvat paloon sekä palavien pisaroiden ja savun tuottamiseen (taulukot 2 ja 3). (Palo ja rakennuslainsäädäntö 2008, 296.) Rakennustarvikkeiden paloluokitukset merkitään peräkkäin, esimerkiksi A1-s1, d0, joka tarkoittaa palamatonta materiaalia. (Palo- ja pelastuslainsäädäntö 2008, 296.)

TAULUKKO 2 *Rakennustarvikkeiden paloluokitukset (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 296).*

A1	Tarvikkeet, jotka eivät osallistu lainkaan paloon.
A2	Tarvikkeet, joiden osallistuminen paloon on erittäin rajoitettu.
B	Tarvikkeet, joiden osallistuminen paloon on hyvin rajoitettu.
C	Tarvikkeet, jotka osallistuvat paloon rajoitetusti.
D	Tarvikkeet joiden osallistuminen paloon on hyväksyttävissä.
E	Tarvikkeet, joiden käyttäytyminen palossa on hyväksyttävissä.
F	Tarvikkeet, joiden käyttäytymistä ei ole määritetty.
s1	Savuntuotto on erittäin vähäistä.
s2	Savuntuotto on vähäistä.
s3	Savuntuotto ei täytä s1 eikä s2 vaatimuksia.
d0	Palavia osia tai pisaroita ei esiinny.
d1	Palavat osat tai pisarat sammuvat helposti.
d2	Palavien osien tuotto ei täytä d0 eikä d1 vaatimuksia.

TAULUKKO 3 *Lattiapäällysteiden paloluokitukset (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 296- 297).*

A1 _{FL}	Tarvikkeet, jotka eivät osallistu lainkaan paloon.
A2 _{FL}	Tarvikkeet, joiden osallistuminen paloon on erittäin rajoitettu.
B _{FL}	Tarvikkeet, joiden osallistuminen paloon on hyvin rajoitettu.
C _{FL}	Tarvikkeet, jotka osallituvat paloon rajoitetusti.
D _{FL}	Tarvikkeet, joiden osallistuminen paloon on hyväksyttävissä.
E _{FL}	Tarvikkeet, joiden käyttäytyminen palossa on hyväksyttävissä.
F _{FL}	Tarvikkeet, joiden käyttäytymistä ei ole määritely.
s1	Savuntuotto on rajoitettu.
s2	Savuntuotto ei täytä s1 vaatimuksia.

3.8 Palon kehittymisen rajoittaminen

Rakennuksessa ei saa käyttää sellaisia rakennustarvikkeita, jotka myötävaikuttavat palon kehittymiseen vaaraa aiheuttavalla tavalla. Materiaalit eivät saa myöskään sisältää aineita, jotka palavat ilman happea tai muodostavat palaessaan poikkeuksellisella tavalla myrkyllisiä kaasuja tai ympäristölle haitallista jätettä. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 307.)

Sisäpuolisten pintojen paloteknisissä vaatimuksissa (Taulukko 4) huomioidaan missä määrin tarvikkeet osallistuvat paloon, lieskahduksen alkamiseen kuluva aika, lämmön vapautuminen, savun muodostuminen sekä palavien pisaroiden muodostuminen. Sisäpuolisiin pintoihin luetaan seinät, sisäkatot ja lattiat. Luokkavaatimukset eivät koske pinta-alaltaan vähäisiä rakennuksen osia, kuten ovia ja ikkunoita tai vähintään R30-luokkaisia palkkeja tai pilareita, jotka ovat vähintään D-s2, d2-luokkaa (taulukko 4). Pinnoille voidaan tapauskohtaisesti sallia lievempiä vaatimuksia. (Palo ja rakennuslainsäädäntö 2008, 308.)

TAULUKKO 4 *Sisäpuolisten pintojen luokkavaatimukset (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 308).*

Paloluokka	P1	P2	P3
Palovaarallisuusluokka 1			
Seinät ja katot	D-s2,d2	B-s1,d0	D-s2,d2
Lattiat	D _{FL} -s1	D _{FL} -s1	ei vaatimuksia
Palovaarallisuusluokka 2			
Seinät ja katot	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0
Lattiat	A2 _{FL} s1	A2 _{FL} -s1	A2 _{FL} -s1

Paloluokassa 2 edellytetään että sisäpinnat on suojaverhottu A2-s1, d0 luokan materiaalista, jos rakenne on tehty C-s2, d1 luokan, tai sitä huonommista rakennustarvikkeista.

Ulkoseinän ulkopinnan ja tuuletusrakojen pintojen luokkavaatimukset on esitetty taulukossa 5. Pinnat saa maalata, tasoittaa tai silottaa tavanomaisilla aineilla.(Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 310.)

TAULUKKO 5 *Ulkoseinien ulkopintojen ja tuuletusraonpintojen luokkavaatimukset (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 311).*

Paloluokka	P1	P2	P3
Ulkoseinän ulkopinta	B-s1, do *)	D-s2, d2	D-s2, d2
Tuuletusraon			
Ulkopinta	B-s1, do *)	D-s2, d2	D-s2, d2
Sisäpinta	B-s1, do	D-s2, d2	ei vaatimusta

**)Enintään 8-kerroksisessa P1-luokan rakennuksessa saa ulkoseinän ulkopinta olla D-s2, d2 luokkaa, jos ympäröivät rakenteet suojaavat seinäpintaa palon leviämiseltä. Myös Julkisivulevyjen kiinnitykseen saa käyttää vähäisissä määrin D-s2, d2-luokan rakennustarvikkeita.*

3.9 Palo-osastointi

Palo-osastoinnin tarkoituksena on estää merkittävät palovahingot. Suuret tuotanto- ja varastorakennukset jaetaan palo-osastoihin pinta-alan perusteella. Pinta-alaosastot voidaan jakaa vielä käyttötapa- ja kerrososastoihin. Pinta-alaosastoja rajaavat rakennusosat tehdään paloa tehokkaasti estäviksi. Pinta-alaosastojen suurimpaan sallittuun kokoon vaikuttavat palovaarallisuusluokka, suojaustaso, paloluokka sekä kerros-luku. (Palo- ja pelastuslainsäädäntö 2008, 334.)

Maa- ja metsätalousministeriö on asettanut tarkennuksia pinta-ala- ja käyttötapaosastointiin kotieläinrakennuksissa. Tarkennukset koskevat investoituettavaa tai laajasti peruskorjattavaa kotieläinrakennusta. P3-paloluokan kotieläinrakennuksissa palo-osastot jaetaan enintään 1000 m² osastoihin vähintään EI 30-luokan rakennesein. Tämä ei koske siipikarja-

rakennuksia ja eristämättömiä osittain avonaisia kotieläinrakennuksia tai ullakottomia nautakarjarakennuksia, joiden kantava runko ja runkoa jäykistävien rakenteiden olennaiset osat on toteutettu R15-luokan rakentein ja savunpoistosta on huolehdittu. (MMM asetus 85/05.)

P1- ja P2- paloluokan kotieläinrakennuksissa palo-osastot jaetaan enintään 2000 m² osiin eläinten pelastamisen helpottamiseksi, mikäli se on toiminnallisuuden kannalta mahdollista. Rakenneosien on oltava vähintään luokkaa E15. Rehuvarastot, rehunkäsittelytilat, henkilöstötilat, koneiden varastointitilat ja sähkökeskus tulee osastoida käyttötapaosastoihin muista tiloista vähintään E30-luokan rakenneosin. Korjaamotilat tulee osastoida vähintään E60-luokan rakenneosin. (MMM asetus 25/04.) Maa- ja metsätalousministeriön tarkennukset pinta-ala- ja käyttötapaosastointiin kotieläinrakennuksissa on esitetty taulukossa 6.

TAULUKKO 6 *Palo-osastojen ja osastoivien rakenneosien vaatimukset kotieläinrakennuksissa (MMM asetukset 25/04 ja 85/05).*

Paloluokka	Osaston suurisallittu koko	Osastoivat rakenneosat	Käyttötapaosastoinnin rakenneosat *)	Korjaamotilan rakenneosat
P1	1000m ² *)	E30	E30	E60
P2	2000m ² *)	E15	E30	E60
P2	2000m ² *)	E15	E30	E60

*) Poikkeukset ja tarkennukset mainittu edeltävässä tekstissä

3.9.1 Palo-osastoinnin toteuttaminen kotieläinrakennuksissa

Isoissa kotieläinrakennuksissa pinta-alaosastointi on toteutettava enintään 2000 m² osin. Tämä saattaa olla toiminnallisuuden kannalta vaikeaa tai mahdotonta, varsinkin suurissa lypsykarjarakennuksissa. Käyttötapaosastointia pitää tehdä joka paloluokassa. Käyttötapaosastointi on helpompia toteuttaa, koska se ei vaikuta kotieläinrakennuksen toiminnallisiin ratkaisuihin, sillä osastointi tulee luontaisesti eri käyttötapaosastojen välille. Osastoivissa rakenteissa on hyvä muistaa myös läpivientien huolellinen tiivistäminen palamattomilla materiaaleilla, sillä huonosti tehdyt läpiviennit estävät palo-osastoinnin toimimista. (Kotieläinrakennusten paloturvallisuus 2010.) Rakennuksen yläpohjan palo-osastointi on yhtä tärkeää kuin eläintilan, ettei palo pääse leviämään koko rakennuksen yläpohjaan tai ullakokerrokseen. (Mälkiä 2003, 25).

Varsinkin P3-luokan navettarakennukset ovat vaikeita toteuttaa, koska 1000 m² palo-osastointi on nykynavetoihin toiminnallisuuden kannalta todella pieni. Eläintilaa ei käytännössä pysty jakamaan pinta-alaosiin, koska osastoiden välisten palo-ovien tulisi olla kiinni, eivätkä eläimet pääsisi kulkemaan osastosta toiseen. Jokainen osasto pitäisikin tehdä omaksi itsenäiseksi yksikökseen, mikä taas tulisi kohtuuttoman kalliiksi. (Knuuttila 2005, 35- 36.)

P2-luokan kotieläinrakennuksen ongelma on pintamateriaalivaatimukset, joihin soveltuvat materiaalit eivät ole parhaita mahdollisia kotieläinrakennukseen. Materiaalivaatimusten lisäksi kotieläinrakennus on osastoitava

2000 m² osiin. P1-luokan rakennuksessa tulee olla vankka runko, joka kestää 60 minuutin palon sortumatta, tämä lisää kustannuksia merkittävästi. P1-luokan rakennuksen palo-osaston koko on rajoitettu myös 2000m²:iin. (Knuuttila 2005, 35- 36.)

3.10 Palo-ovet

Palo-ovien tarkoituksena on, kuten osastoivien rakenteidenkin, estää palon ja savun leviäminen vaaditun ajan kuluessa. Asetetun palonkestoajan mukaiset vaatimukset täyttävän palo-oven pitää olla itse sulkeutuva ja salpautuva. Jos ovi ei ole palon sattuessa kiinni, koko palo-osastointi pettää. Palo-oven materiaaliin pitää olla vähintään B-luokkaa. (Aarnio, Inha, Kallioniemi & Nikula 2005, 36- 37.)

Palo-oven palonkesto aika on yleensä puolet osastoivan seinän palonkestoajasta. Tuotanto- ja varastorakennuksissa pinta-alaosastoivan seinän sekä palomuurissa olevan palo-oven palonkestoajan tulee sen sijaan olla sama kuin osastoivalla rakenteella. Myös seinällä, jonka palonkesto aikavaatimus on 15 minuuttia, pitää palo-oven olla luokkaa EI15, eli oven palonkesto aika on myös 15 minuuttia. (Aarnio ym. 2005, 36 -38.)

3.11 Kantavat rakenteet

Kantavat rakenteet eivät saa sortua palon vaikutuksesta tietyssä aikana palon alusta. Henkilöturvallisuuden takaamiseksi ja vahinkojen rajoittamiseksi on P1-luokan yli kaksikerroksisten rakennusten kestävä sortumatta koko palokuorman palaminen ja jäähtyminen. Kantavuutta kuvataan kirjaimella R. Lukema tarkoittaa palonkestävyysaikaa minuutteina. Kantavien rakenteiden luokkavaatimukset on esitetty taulukossa 7. (Palo- ja pelastuslainsäädäntö 2008, 303- 304.) Joissakin yksikerroksisissa rakennuksissa voidaan sallia lievennyksiä. Lievennykset koskevat kantavia ja runkoa jäykistäviä rakenteita. Lievennyksen käyttö edellyttää, että yläpohjan lämmöneristys on tehty vähintään A2-s1,d0-luokan (palamaton) tarvikkeista, jatkuva sortuminen on estetty ja palo-osastointi on tehty vaatimusten mukaisesti. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 334.)

TAULUKKO 7 *Kantavien rakenteiden luokkavaatimukset (Palo- ja pelastuslainsäädäntö 2008, 304- 305).*

Paloluokka	P1			P2	P3
Palokuorma MJ/m ²	yli 1200	600-1200	alle 600		
Enintään 2-kerrok. Rakennus	R 120 *)	R 90 *)	R 60 *)	R 30	ei vaatimuksia
Jos eristeet eivät ole vähintään luokkaa A2-s1, d0 ***)	R 120 **)	R 90 **)	R60 **)	R 30	ei vaatimuksia
Yläpohjan rakenteiden vaatimukset jos yläpohjan eristeet ovat vähintään luokkaa A2-s1, d0					
Enintään 2 kerrosta, ei ullakkoa. Rakenteet jotka ovat kantavan rungon tai jäykisteiden olennainen osa	R 60	R 60	R 60	R 30	ei vaatimuksia
Enintään 2 kerrosta, ei ullakkoa. Rakenteet jotka eivät ole kantavan rungon tai jäykistykseen olennainen osa	R 15	R15	R 15	R 15	ei vaatimuksia
1 kerros, ei ullakkoa, automaattinen sammutuslaitteisto. Rakenteet jotka eivät ole kantavan rungon tai jäykisteiden olennainen osa.	Kantavat rakenteet tehtävä vähintään A2-s1, d0 luokan tarvikkeista, ei muuta luokkavaatimusta.			ei vaatimuksia	
1 kerros, tuotanto- ja varastorakennus, ei ullakkoa, rakenteet jotka eivät ole kantavan rungon tai jäykisteiden olennainen osa.	Kantavat rakenteet tehtävä vähintään A2-s1, d0 luokan tarvikkeista, ei muuta luokkavaatimusta.			ei vaatimuksia	

*) Jos kantavat rakenteet eivät ole vähintään luokkaa A2-s1, d0, tulee eristeiden olla vähintään luokkaa A2-s1, d0.

***) Kantavat rakenteet on tehtävä vähintään luokan A2-s1, d0 tarvikkeista.

****)A2-s1, d0= tarvikkeet joiden osallistuminen paloon on erittäin rajoitettu, savuntuotto on erittäin vähäistä, palavia pisaroita tai osia ei esiinny. Eli palamaton materiaali.

3.12 Rakennusten sijoittelu pihapiiriin

Rakennuksen sijoittelun suunnittelulla voidaan parantaa koko tilakeskukseen paloturvallisuutta, esimerkiksi sijoittamalla rakennukset tarpeeksi väljästi. Myös selkeät ja leveät ajoväylät rakennusten ympärillä helpottavat palokunnan sammutus- ja pelastustöitä merkittävästi palon sattuessa. (MTT 2004.)

Rakennusten etäisyyden tulisi olla vähintään 8 metriä, ettei palo pääse helposti leviämään rakennuksesta toiseen. Mikäli rakennus joudutaan rakentamaan lähemmäksi, pitää palon leviäminen estää esimerkiksi palomuurilla. Myös kattorakenteen tulisi olla sellainen, ettei se syty helposti naapurirakennuksen kipinöinnistä. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 312.)

Palomuurin tarkoituksena on estää tulipalon leviäminen naapurirakennuksiin. Jos rakennetaan kiinni toiseen rakennukseen tai niin lähelle toista rakennusta, että palon leviäminen on ilmeistä, on käytettävä palomuuria. Palomuurin luokkavaatimukset on esitetty taulukossa 8. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 312.)

TAULUKKO 8 *Palomuurin luokkavaatimukset (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 312).*

Paloluokka	P1			P2	P3
Palokuorma MJ/m ²	yli 1200	600-1200	alle 600		
Palomuuuri	EI-M 240	EI-M 180	EI-M 120	EI-M 120	EI-M 60

P1-luokassa vaaditaan A1-luokan tarvikkeita.

Kiinteää polttoainetta käyttävää lämpökeskusta ja konekorjaamotilaa ei saa rakentaa kotieläinrakennuksen yhteyteen, jos rakennuksen yhteispinta-alaksi tulee yli 2000 m². Viljakuivuria ei saa rakentaa kotieläinrakennuksen yhteyteen. (MMM asetus 25/04.)

3.13 Savunpoisto

Savunpoisto voidaan järjestää painovoimaisesti, koneellisesti tai automaattisella savunpoistolaitteistolla. Painovoimainen savunpoisto voidaan järjestää rakennuksen yläosassa olevilla luukuilla, helposti rikottavilla ikkunoilla tai korkeilla ovilla. Savunpoistoon soveltuvien aukkojen kokonaispinta-alan mitoitus on 0,25- 5,0 % osaston pinta-alasta, riippuen palovaarallisuusluokasta, savunpoistojärjestelmästä, savusuluista ja savunmuodostuksesta. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 335- 336.)

Eläinten pelastamiseen vaikuttaa suurelta osin savunpoisto, koska naudat ovat herkkiä savukaasumyrkytykselle. Tämä muodostuu ongelmaksi varsinkin vanhoissa matalissa navetoissa, koska eläintila täyttyy savusta jo palon alkuvaiheessa ja vaikka naudat olisi vielä palon kannalta mahdollista pelastaa, ne tuupertuvat savukaasuihin. Matalissa kotieläinrakennuksissa eläimet taintuvat kaasuihin ennen varsinaista palokuolemaa. (Kotieläinrakennusten paloturvallisuus 2010.)

Hyvät savunpoistomahdollisuudet ovat pihatoissa, joissa on verhoseinät ja korkeat nousevat kattorakenteet. Tällöin eläinten tasolla on savuton kerros, jossa pelastustoimia voidaan tehdä mahdollisimman pitkään. Koneellistetussa ilmanvaihdossa kattoon on rakennettava savunpoistoluukut tai -ikkunat. Muutkin rakennuksen ikkunat on hyvä tehdä avattaviksi. Savunpoistoluukkuihin voidaan valita mekaaninen aukaisujärjestelmä, joka sijaitsee pääsisäänkäynnin yhteydessä tai automaattinen aukaisumekanismi lämpöohjauksella. Savunpoisto voidaan toteuttaa myös osana ilmanvaihtoratkaisua. (Kotieläinrakennusten paloturvallisuus 2010.)

3.14 Ilmastointi

Ilmastoinnin suunnittelussa, kunnossapidossa ja asennuksessa tulee huomioida ilmastointijärjestelmän palonlevittämiskaava. Ilmastointi ei saa heikentää rakennuksen paloteknistä osastointia. (Maatilojen palontorjunta, 2005.) Ilmastointi ei saa myöskään levittää savua ja muita palokaasuja rakennuksessa. Kanava tulisi myös voida puhdistaa helposti. Yleensä ilmanvaihtokanava tulisi rakentaa vähintään A2-s1, d0-luokan materiaaleista. (Palo- ja rakennuslainsäädäntö 2008, 307.)

Hyvin toimiva ilmastointi pienentää paloriskiä kotieläinrakennuksessa, koska sillä on vaikutusta sähkölaitteiden kuntoon. Kun ilmastointi toimii hyvin, pölyä kertyy laitteisiin vähemmän ja keskusten syöpyminen hidastuu. Hyvin toimiva ja oikein mitoitettu ilmastointi pidentää myös sähkölaitteiden käyttöikä. (TUKES 2006.)

4 TULIPALOTILANTEeseen VARAUTUMINEN

Tulipalo aiheuttaa aina suuria taloudellisia menetyksiä. Vahingot rajoittuvat harvoin vain aineellisiin tappioihin. Kotieläintiloilla tuotannon keskeytys voi helposti aiheuttaa kaikista suurimmat tappiot. (Maito ja me 2003.)

Suomessa palaa joka vuosi useita kotieläinrakennuksia. Kotieläinrakennusten suurpaloissa palaa rakennuksien lisäksi usein myös eläimiä, joskus voi tuhoutua koko karja. Eläinten pelastaminen palavasta rakennuksesta on vaikeaa. Palo pitää havaita aikaisin, eläinhalli ei saa täyttyä tulesta tai savusta ja eläimet pitää saada ulos mieluiten niille tuttua reittejä pitkin. Myös pelastajien pitää tietää mitä tehdä. Ilman valmiiksi mietittyä pelastussuunnitelmaa ja toimintamalleja tulipalotilanteessa on eläinten pelastaminen todella vaikeaa, jollei jopa mahdotonta. (Tuovinen 2007, 1.)

4.1 Pelastussuunnitelma

Investointituettavaa kotieläinrakennusta rakennettaessa tai laajasti peruskorjatessa tulee tilalle laatia pelastussuunnitelma, jossa selvitetään tulipalon aikaiseen havaitsemiseen, alkusammutukseen ja eläinten pelastamiseen tarvittavat laitteet ja järjestelyt. (MMM asetus 25/04.) Myös ympäristölain mukaiselle suurehkolle maatilalle on laadittava pelastussuunnitelma. Suurehkolle maatilalla tarkoitetaan maatilaa, jonka toiminta on ympäristöluvan alaista ja jonka eläinsuoja on tarkoitettu nautakarjataloudessa vähintään 30 lypsylehmälle tai 80 lihanaudalle. Muita suurehkon maatilalla eläinmääriä ovat vähintään:

- 60 täysikasvuista emakkoa
- 210 lihasikaa
- 60 hevosta tai ponia
- 160 vuolta tai uuhta
- 2700 munituskanaa
- 10 000 broileria
- 250 siitosnaarasminikkiä tai -hilleriä
- 50 supinaaraskettua tai supeja
- 50 muuta siitosnaaraseläintä turkistarhauksessa

Suurehkolle maatilalla tarkoitetaan myös maatilaa, jolla on vähintään yksi palkattu työntekijä, tilaa jonka viljelypinta-ala on yli 50 ha, tai maatilaa jonka tuotantorakennuksen pinta-ala on yli 1000 m². (Finanssialan keskusliitto 2007.)

4.1.1 Pelastussuunnitelman sisältö

Pelastussuunnitelmassa pitää selvittää mahdolliset vaaratilanteet ja niiden vaikutukset sekä ne toimenpiteet, joilla voidaan ehkäistä vaaratilanteita. Suunnitelmasta pitää selvittää poistumis- ja suojautumismahdollisuudet ja sammutus- ja pelastustehtävien järjestelyt sekä tarvittavan kaluston hankkiminen ja tarvittavat ohjeistukset. Pitää käydä ilmi myös, miten henkilöstö perehdytetään suunnitelmaan ja kuinka suunnitelman tiedot saatetaan asianomaisten tietoon. (Finlex 787/03 10§.)

Kotieläinrakennusten pelastussuunnitelmassa tulee selvittää, miten palo havaitaan tarpeeksi aikaisessa vaiheessa, esimerkiksi palovaroitinjärjestelmällä. Myös alkusammutuskaluston sijainti ja vesipisteet tulee huomioida suunnitelmassa. Tärkeää on selvittää rakennuksen poistumisreitit ja pelastusovet, joista eläimet on mahdollista saada turvaan tulipalolta. Pitää myös varautua siihen, että palo vaurioittaa rakennusta niin paljon, ettei eläimiä voida enää pitää kotieläinrakennuksessa, vaan eläimille tarvitaan väliaikaisuoja ja pelastustarhat. Palojen ehkäisemisen kannalta on hyvä selvittää myös kotieläinrakennusten erilaiset riskikohteet, mistä palonalut voivat syttyä. Riskikohteet selvittämällä voidaan estää koko tulipalotilanne.

4.2 Palovaroitinjärjestelmät

Palon havaitseminen mahdollisimman aikaisessa vaiheessa on tärkeää sekä eläinten pelastamisen että palon sammuttamisen kannalta. Palo etenee alkuvaiheessa yleensä hitaammin, jolloin se on helpommin sammutettavissa. Hyvä palovaroitinjärjestelmä antaa hälytyksen niin aikaisin, että palo on sammutettavissa ja pahimmalta säästytään. Tavalliset palovaroittimet toimivat tuotantorakennuksissa usein huonosti pölyn, kosteuden ja lanta-kaasujen takia. (Yliaho 2004, 10.)

Maatalouden tuotantorakennuksiin soveltuvat parhaiten näytteenottoon ja savuun reagoivat palovaroittimet, koska ne huomaavat nopeammin pienetkin palonalut kuin esimerkiksi lämpöilmalaisimet. Savuun reagoivat palovaroittimet toimivat imemällä ilmaa putkiston avulla eri rakennuksen osista. Hälyttimessä on savuntunnistin ja hälytintjärjestelmä, joka hälyttää matkapuhelimeen, sireenillä ja vilkkuvalolla. Yksi tällainen varoitin riittää vartiomaan isoakin eläinsuojaa. Verkkovirtaan kytkettävän varoittimen kustannuksia pienentävät mahdolliset vakuutusalennukset. (Tapiola n.d.)

4.3 Sammutuskalusto

Alkusammuttimia tulee sijoittaa riittävästi kotieläinrakennuksiin. Suosituksena on 6 kg:n sammutin/200m². Sammuttimet tulisi sijoittaa sisääntulojen yhteyteen ja helposti saataville. Uusiin kotieläinrakennuksiin on hyvä harkita myös paloposteja, joista on hyötyä myös navetan pesussa. Erilaisia automaattisammuttimia voidaan sijoittaa esimerkiksi rehumyllyn tai muun riskialttiin laitteen yhteyteen. (Koukari 2009.)

Hyvä alkusammutusväline maatiiloilla on pitkä, lähes tuuman paksuinen vesiletku, joka on varustettu hyvällä suuttimella, jolloin vesisuihku yltää kauas. Vedellä sammuttamisessa veden riittävyys ja pumpun tehokkuus ovat avainasemassa. Kone- ja laitepalojen sammuttamiseen sopii parhaiten jauhesammutin. (Tapiola n.d.)

Vesiletkuja pitäisi olla niin paljon, että ne yltyvät rakennuksen joka kohaan. Käsiammuttimet tulee tarkastaa ja huoltaa ohjeiden mukaisesti, mikä tarkoittaa yleensä kerran kahdessa vuodessa, mikäli ne ovat sijoitettu paikkaan, joka on alttiina kylmyydelle ja tärinälle. (Finanssialan keskusliitto 2007.)

Myös sprinklerijärjestelmiä voidaan käyttää kotieläinrakennuksissa. Ne ovat varmatoimisia ja tehokkaita. Ongelmaksi tosin yleensä tulee järjestelmien korkea hinta. Sprinklerijärjestelmällä varustetun kotieläintilan palo-osastokokoa voidaan suurentaa jopa kolmin- tai nelinkertaiseksi, mikä puolestaan alentaa rakentamiskustannuksia merkittävästi. (Knuutila 2009, 9.)

4.4 Poistumisreitit ja ovet

Investointituettaavaa kotieläinrakennusta rakennettaessa tai laajasti peruskorjattaessa pitää poistumisreitteihin kiinnittää erityistä huomiota. Paloturvallisuuden takia eläinten kulkureitin pituus lähimpään uloskäytävään saa olla enintään 30 metriä. Poistumisalueelta on oltava vähintään kaksi toisistaan riippumatonta ulosmenoreittiä. Rehu-ullakolta tai vastaavasta toiminnallisesta tilasta pitää olla ihmiselle vähintään 2 toisistaan riippumatonta poistumisreittiä. (MMM asetus 25/04.)

Vapaasti uloskulkevilla, laiduntavilla sekä säännöllisesti jaloittelutarhaan pääsevillä eläimillä ulos meneminen sujuu luontaisesti tuttua reittiä pitkin. Nämä eläimet on mahdollista saada ulos myös palotilanteessa, mikäli palo havaitaan varhaisessa vaiheessa. Jatkuvasti sisällä olevien eläinten saaminen ulos voikin olla vaikeampaa, eikä eläimiä saada välttämättä pelastettua edes ajamalla. (Pelastamistieopaste 2010.)

Ovista pitäisi mahtua ulos kaksi eläintä kerrallaan, eli ovien pitäisi olla 1,5 metriä leveitä. (Teknotiimi 2002). Ovien sijainti on tärkeää pelastustilanteessa. Todennäköisimmät paloriskipaikat, kuten rehuvarasto ja mylly, pitäisi sijoittaa joko eri rakennukseen tai ainakin vastakkaiselle puolelle rakennusta kuin eläinten kulkuovi. (Pelastamistieopaste 2010.)

Eläinten pelastamista helpottaa, jos ne pääsevät kulkemaan ulos totuttua reittiä pitkin, noudattaen luontaista kulkusuuntaa. Pelastamisreitillä ovien pitäisi avautua kulkusuuntaan ja niiden sulkulaitteiden tulisi olla helposti avattavissa. Eläintilan molemmilla puolilla tulisi olla myös ihmisille hätäpoistumisreitit. Ainakin yhden oven olisi hyvä sijaita vastakkaisella puolella rakennusta eläinten poistumisovesta katsottuna. Tämä mahdollistaa eläinten ajamisen takaapäin kohti poistumisovea, esimerkiksi vesisuihkun avulla. (Pelastamistieopaste 2010.)

4.5 Ulkotarhojen suunnittelu

Eläinten pelastamiseen käytettävänä aitauksena toimii esimerkiksi jaloittelutarha tai lähilaidun. Jo kotieläinrakennusta suunniteltaessa olisi hyvä ottaa huomioon myös ulkotarhan sijainti. Tarhan olisi hyvä sijaita turvallisen matkan päässä kotieläinrakennuksesta, jonne johtaisi esimerkiksi kujanne. Jaloittelutarha sopii pelastustarhaksi hyvin, koska sinne meneminen on eläimille tuttua. (Pelastamistieopaste 2010.)

Tarhaan tulisi päästä eläinten pelastusovesta mahdollisimman helposti ja sen olisi hyvä olla kiinteillä aidoilla rakennettu. Tarha pitäisi saada lohkotua tarvittaessa muutamaaan osaan mahdollisten eläinlääkärin tarkistusten takia. Tämän takia aitaustarvikkeita olisikin hyvä säilyttää muualla kuin kotieläinrakennuksessa. (Pelastamistieopaste 2010.)

4.6 Eläinten käsittely tulipalon jälkeen

Tulipalosta pelastetut eläimet ovat voineet saada pahoja palovammoja tai savukaasumyrkytyksen. Eläinlääkäri onkin hyvä kutsua paikalle nopeasti tarkistamaan palosta pelastettuja eläimiä. Myös elämien lopettamiseen liittyvien päätösten kanssa eläinlääkärin apu on usein tärkeää.

4.6.1 Savukaasumyrkytykset

Suljetun tilan palossa hengenvaaraa aiheuttavat kuumuus ja hapenpuute. Myös savukaasupitoisuudet nousevat hengenvaarallisiksi tulipalon edessä. Savukaasut nousevat ylöspäin, joten täysikasvuiset eläimet ovat suuremmassa vaarassa kuin matalammalla hengittävät vasikat. Myrkylliset savukaasuyhdisteet syövyttävät hengitysteiden limakalvoja ja voivat aiheuttaa myös pidempiaikaisia keuhko-oireita. Eläimestä ei aina näe selvästi onko se hengittänyt liikaa savukaasuja. Pään palovammat ja noen värjäämä sierainerite sekä pään alueen karvojen kärventyminen viittaa selkeästi savukaasujen hengittämiseen. Näiden merkkien puuttuminen ei kuitenkaan poissulje savukaasumyrkytyksen mahdollisuutta. Savukaasumyrkytys voi aiheuttaa keuhkojen vajaatoimintaa, joka kehittyy asteittain. Savukaasuja hengittäneelle eläimelle onkin tyypillistä, että tila on aluksi hyvä ja sitä seuraa yleistilan nopea huononeminen. Oireet ilmaantuvat viimeistään 1,5 vuorokauden kuluttua savun hengittämisestä. (Seppänen 2007a, 3-4.)

Häkämyrkytyksestä ja hapenpuutteesta aiheutuvat keskushermosto-oireet ilmaantuvat yleensä nopeasti. Eläin voi olla pahimmillaan koomassa. Lievemmissä tapauksissa eläin ei seuraa ympäristöään ja voi olla aggressiivinen tai hoiperteleva. Tällaisista oireista kärsivä eläin on saatava nopeasti puhtaaseen ilmaan. Eläinlääkäri voi helpottaa eläimen oireita ja oloa keuhkoputkia laajentavalla lääkityksellä, kipulääkityksellä ja jopa antibioteilla. (Seppänen 2007a, 3-4.)

4.6.2 Palovammat

Tulipaloissa olleilla eläimillä voi olla myös vakavia palovammoja. Palovammojen astetta on vaikea arvioida tuotantoeläimillä karvapeitteen ja ihon pigmentin takia. Palovamman vakavuus voi selvitä vasta päivien tai viikkojen jälkeen. Tavallisesti tuotantoeläimiä on vaikea pelastaa, jos palovammoja on yli 15 % kehon pinta-alasta. (Seppänen 2007b, 5-6.)

Arvokkailla eläimillä palovammojen hoito saattaa kuitenkin kannattaa, vaikka palovamma olisi jopa 40 % eläimen koko kehon pinta-alasta. Näin suuret palovammat vaativat kuitenkin intensiivistä eläinlääkärin hoitoa.

Pienetkin palovammat voivat olla kohtalokkaita, jos ne sijaitsevat aroissa paikoissa esimerkiksi vetimissä, silmissä, silmäluomissa ja turvan alueella. Myös sorkissa olevat palovammat voivat aiheuttaa sorkkakuumetta ja ontumista vielä useiden viikkojen kuluttua. Raajoissa olevat vammat vaikeuttavat eläimen liikkumista ratkaisevasti. Palovammat voivat aiheuttaa myös vakavia patologisia muutoksia koko elimistöön esimerkiksi verenkiertoelimistöön, immuunijärjestelmään, hengitysteihin, ruoansulatuskanavaan ja sisäelimiin kuten munuaisiin ja maksaan. (Seppänen 2007b, 5-6.)

Palovamman seurauksena elimistö menettää valkuaisaineita ja nesteitä. Eläin saattaa myös menettää lämpöä lämmönsäätelyjärjestelmän häiriinnyttyä. Palovammat tulee huomioida ruokinnassa valkuaisrehujen lisäyksenä. Lisäksi palovammoista kärsivät eläimet tulisi saada lämpimään paikkaan, ainakin talvisin. Palovammalle eläimille voi eläinlääkäri määrätä kipulääkettä. Eläimen hoitopäätöksiä tehtäessä tulee huomioida myös hoito-olosuhteet, joita voi olla tuotantorakennuksen palon yhteydessä vaikea järjestää. Syvät palovammat eivät välttämättä parane koskaan hoidosta huolimatta. Myös tuotannon keskeytys tai pysyvä pieneneminen voi tehdä hoidon kannattamattomaksi. (Seppänen 2007b, 5-6.)

Paloista selvinneet eläimet kelpaavat usein teurastamoon, mikäli ne saadaan teurastukseen ensimmäisen vuorokauden aikana. Eläimen on kuitenkin kestävä kuljetuksen stressi ja rasitus. Teurastamon hankintayhtiöön kannattaa ottaa yhteyttä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. (Seppänen 2007b, 7.)

4.6.3 Eläinten lopettaminen

Pahoin palaneet eläimet on lopetettava heti. Mikäli eläimellä on pahoja hiiltyneitä palovammoja ja jos syvien palovammojen osuus on 30-50 % ihon kokonaispinta-alasta, on tilanne toivoton. Myös eläimen hengitysvaikeudet, yskä ja vaahdon erityys sekä eläimen tuskaisuus on peruste lopettamiselle. (Seppänen 2007c, 7.)

Eläimet kannattaa ryhmitellä lopetettaviin ja tarkemmin tutkittaviin väliaikaisaitauksessa. Hyvä lopetusmenetelmä on pulttipistooli ja verenlasku. Tarvittaessa levoton eläin voidaan eläinlääkärin toimesta rauhoittaa lopetuksen yhteydessä. Jos eläin lopetetaan tuliaseella, pitää lopettajan olla asiansa osaava, esimerkiksi metsästäjä tai poliisi. Raatoauto kannattaa tila-

ta paikalle saman tien ja raadot tulisi pyrkiä kasaamaan nestettä läpäisevämmälle alustalle. Raadot olisi myös hyvä pyrkiä peittämään pressulla haaskaeläinten takia. (Seppänen 2007c, 10.)

4.7 Väliaikaissuojat

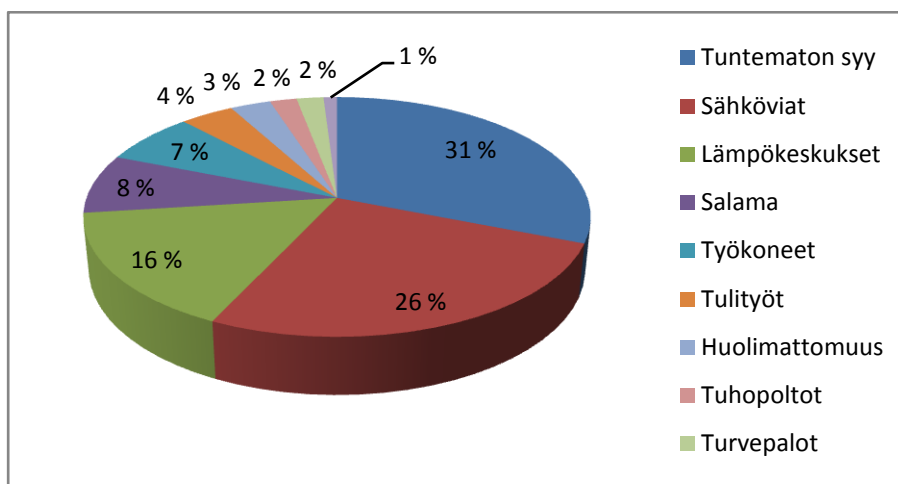
Väliaikaissuojan tarve riippuu paljon vuodenajasta. Kesällä eläimet voidaan aidata laitumelle tai tarhaan ja järjestää ulos väliaikainen lypsypaikka. Talvi tuo haasteita eläinten sijoittamiselle. Tilan omien rakennusten mahdollinen käyttö kannattaa selvittää, esimerkiksi konehallit tai laakasii-lo saattavat soveltua. Muuhun käyttöön rakennetun rakennuksen soveltuvuus tilapäissuojaksi tulee tarkistaa ympäristöviranomaisilta. (Seppänen 2007d, 11.)

Jos sopivaa suojaa ei löydy tilalta, rakennusyrytyksiltä on saatavissa presuteltoja, jotka soveltuvat eläinten suojaamiseen. Lämmin lypsypaikka voidaan toteuttaa esimerkiksi parakissa tai kontissa. Tilatankkeja voi vuokrata meijereiltä ja vesisäiliöitä pelastuslaitokselta. Sähköistys on toteutettavissa aggregaateilla. Väliaikaissuojien kuivitus on järkevintä toteuttaa kestopohkulla. Tällainen ratkaisu on kuitenkin vain väliaikainen, ongelmaksi saattavat muodostua pitemmänpäälle esimerkiksi viemärointi, lannanpoisto, puhtaus ja pesupaikat. (Seppänen 2007d, 11.)

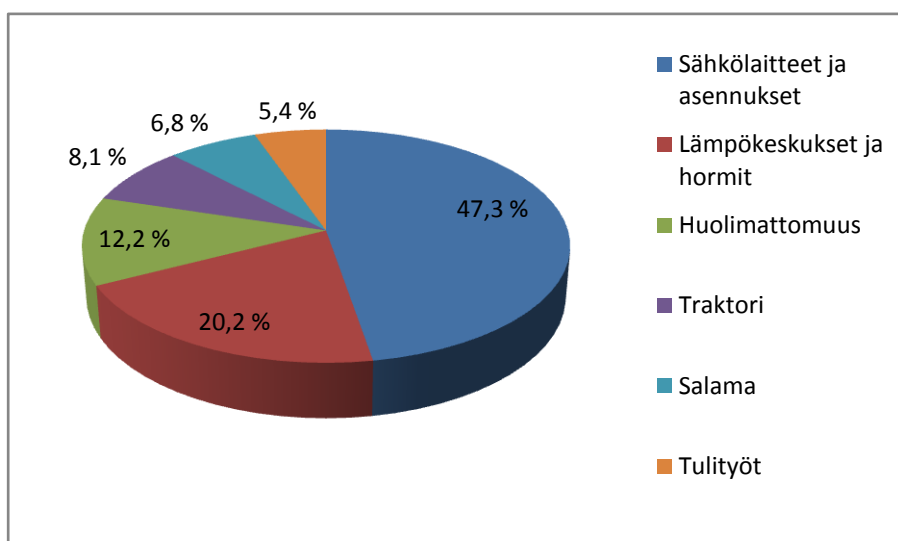
Eläimille onkin hyvä etsiä sijoituspaikkaa paikkakunnan tyhjillään olevista eläinsuojista. Tyhjillään olleen eläinsuojan kuntoa kannattaa kuitenkin kartoittaa ennen eläinten siirtämistä, sillä tyhjillään oleva tuotantorakennus rapistuu nopeasti. Eläinten saaminen valmiiseen karjasuojaan helpottaa työtä ja eläinten mahdollisten vammojen hoitoa eikä tuotanto välttämättä häiriinny pahasti. (Seppänen 2007d, 11.) Usein eläimiä saadaan sijoitettua myös tuttavien navettoihin, mikä on hyvä ratkaisu oman jaksamisen kannalta.

5 YLEISIMPIÄ TULIPALOJEN SYTTYMISSYITÄ

Yleisiä tulipalojen syttymissyitä maatalouden tuotantorakennuksissa ovat erilaiset sähköviat, lämpökeskuksissa alkavat palot, tulityöt ja luonnonilmiöt. Koko ajan kasvavat tuotantomäärät kiristävät työtahtia ja lisäävät jatkuvaan kiireeseen ja huolimattomuuteen liittyviä riskejä. Tulipalojen syttymissyiksi voidaan siis luokitella myös erilaiset inhimilliset tekijät, kuten huolimattomuus sekä siisteyden, huoltojen ja korjausten laiminlyönti. Selvitetyistä maatalorakennusten tulipaloista suurin osa syttyy sähkövioista ja lämpökeskuksista, mutta suuri osa syttymissyistä jää yhä selvittämättä (kuviot 1 ja 2). (Tapiola n.d.)



KUVIO 1 Maatilojen suurpalojen syttymissyitä vuosina 1999- 2008. Kyseessä ovat suuret yli 100 000 €: n vahinkoja aiheuttaneet palot, kaikissa maatalouden rakennuksissa, yht. 165 kpl. (Tapiola n.d.).



KUVIO 2 Maatalouden suurpalojen selvitetty syttymissyitä 1997- 2006, yhteensä 74 kpl. (Raininko n.d.).

5.1 Sähköviat

Sähkölaitteet ja -asennukset ovat suurin maatalouden suurpalojen syttymissyy. Maatalouden karjasuojissa on vaativat olosuhteet sähkölaitteille. Näitä ovat muun muassa pöly, kosteus, lantakaasut, mekaaninen rasitus, jatkuva käyttö ja pitkä käyttöikä. Myös Suomen lämpötilanvaihtelut, pakkanen, kuumuus, auringonvalo ja kosteus ovat suuria ja luovat rankat olosuhteet sähkölaitteille. Paloriskiä lisäävät varsinkin vanhemmissa navetoissa olevat vanhat, vikaantuneet ja jopa itse tehdyt sähkökytkennät. (Raininko n.d.) Sähköpalot johtuvat yleensä suunnittelu- ja valmistusvirheistä, väärästä asennuksesta, käyttövirheistä, puutteellisesta kunnossapidosta ja kulumisesta. (TUKES 2006).

5.1.1 Vialliset sähköjohdot

Vialliset sähköjohdot aiheuttavat vuosittain lukuisia tulipaloja. Johdot vioittuvat muun muassa rakenteiden liikkumisen, jyrsiöiden ja vanheneamisen takia. Rikkoutunut johto on aina vaarallinen tulipaloriskin ja jännitteen takia. Tulipalo voi syttyä sähköjohdoista myös ylikuumentumisen takia, jos samaan johtoon kytketään liikaa laitteita. Tällöin sähköjohto saattaa kuumentua ja sytyttää paloherkän materiaalin. Sähköjohtojen kuntoa onkin syytä tarkkailla ja on huolehdittava siisteydestä. Liika pöly ja roskat johtojen ympärillä aiheuttavat palovaarallisuusriskin, varsinkin jos johdot ovat huonokuntoisia. Usein siirrettävät valaisinten johdot ja roikat altistuvat kulumiselle ja niiden kuntoa onkin hyvä seurata erityisen tarkkaan. (Tapiola n.d.)

Sähköjohtojen turvallisuutta voi lisätä suojaamalla niitä suojaputkilla, seuraamalla johtojen kuntoa, asentamalla vikavirtasuojia ja vaihtamalla vanhoja sähköjohtoja. Jos pääsulakkeen koko maataloilla ylittää 35 ampeeria, on sähkö tarkastuksia tehtävä 15 vuoden välein. (Tapiola n.d.)

5.1.2 Valaisimet

Varsinkin vanhat tuotantorakennukset ovat usein pimeitä paikkoja ja valoa tarvitaan runsaasti. Tällaisissa oloissa usein laitetaan liian tehokas lamppu valaisemaan esimerkiksi varastotiloja. Kuumen lampun päälle kertyvä pöly, olki, heinä, jauhot tai muu herkästi palava materiaali synnyttää helposti tulipaloriskin. Pölyisissä tiloissa onkin muistettava, ettei valaisimen pintalämpötila saa olla yli 100 astetta. Tästä syystä halogeenivalaisimet tai rakennusvalonheittimet eivät sovellu pölyisiin tiloihin. Palovaarallisissa tiloissa olevien loisteputkien pitää olla kosketus-, ja roiskesuojattuja, välkyvät loisteputket on aina vaihdettava uusiin. Hehkulampun päällä pitää olla kupu, koska itse lamppu on kuuma ja saattaa sytyttää lampun päälle kertyvän pölyn. (Tapiola n.d.)

5.1.3 Lämpölamput ja lämmittimet

Oikein käytettynä ja puhtaana pidettynä lämmittimet ja lämpölamput ovat turvallisia. Paloriskejä syntyy käyttövirheistä, kun esimerkiksi lämmittimen päälle heitetään vaatteita tai muuta syttyvää materiaalia, tai kun lämpölampun kiinnitys peittää ja se putoaa kuivikkeille. Lämpölamppujen paloturvallisuutta voidaan lisätä kiinnittämällä lamppu niin, että se vetää pu-dotessaan myös töpselin irti. (Tapiola n.d.)

Lisälämmittimien riskinä on lämmittimen kaatuminen tai jos väliaikaiseksi tarkoitettu lämmitin unohtuu paikalleen pitkäksi aikaa. Lisälämmittimen sijoittelussa tulee kiinnittää huomiota lämmittimen alustaan, mahdolliseen tuuleen ja siihen, ettei lämmitin ole kosketuksissa palavaan materiaaliin. Paloturvallinen lisälämmitin pölyisissäkin paikoissa on kiertovesilämmitin. (Tapiola n.d.)

Pölyisissä ja palonaroissa tiloissa ei saa käyttää lisälämmitintä, jonka hehkuvat vastuslangat ovat näkyvissä tai lämmittäviä, joiden pintalämpötila on yli 100 astetta. Lämpölampuissa pitää olla suojaritilä ja niiden puhdistuksesta on syytä huolehtia, ettei kuvun päälle kerry liikaa pölyä. (Finanssialan keskusliitto 2007.)

5.2 Lämpökeskukset

Merkittävä osa tuotantorakennusten paloista alkaa lämpökeskuksista. Lämpökeskuspallo syttyy yleensä takapalon, kipinöinnin, hormin vuodon, tai lämpökeskuksessa olevan paloherkän materiaalin takia. Kiinteän polttoaineen käyttö lisää paloriskiä. Osa vanhoista lämpökeskuksista on rakennettu kotieläinrakennusten yhteyteen, mikä lisää palonleviämisen riskiä tuotantorakennukseen. Riskiä voidaan pienentää vahvalla palo-osastoinnilla, kattojen suojaamisella kipinöiltä, säännöllisillä nuohouksilla, lämpökeskuksen kunnan säännöllisillä tarkastuksilla ja kiinteän polttoaineen tasaisella laadulla. Lämpökeskuksien yleisestä siisteydestä on myös hyvä huolehtia, ettei paloherkkää materiaalia varastoida lämpökeskuksissa. (Tapiola. n.d.)

Uusia lämpökeskuksia ei saa enää rakentaa kiinni muihin rakennuksiin. Lämpökeskus tulee rakentaa erilliseksi rakennukseksi vähintään 8 m päähän lähimmästä rakennuksesta, tai se on rakennettava omaksi palo-osastokseen. Lämpökeskuksen oven pitää aueta ulospäin ja se on pidettävä suljettuna. (Finanssialan keskusliitto 2007.)

5.3 Työkoneet

Työkonepalot syttyvät usein oikosulkuun menneistä virtalaitteista tai kuuman moottorin päälle kertyneestä pölystä ja roskasta. Työkoneen virtajärjestelmässä tulee olla päävirtakytkin ja virta pitää kytkeä pois, kun kone ei ole käytössä. Moottoritilan säännöllinen puhdistaminen palavasta materiaalista on tärkeää paloturvallisuuden kannalta. Tuotantotiloissa työskennellessä kone pitää varustaa käsisammuttimella. (Tapiola n.d.)

Koneiden säilytystilan tulee olla erillään tuotanto-, ja rehutilasta. Kesällä kuuman koneen tuonti sisätilaan on aina riski, esimerkiksi kuuma pako-putki voi sytyttää helposti tulipalon osuessaan palavaan materiaaliin. Kuumaa konetta ei myöskään pidä tankata sisätiloissa polttoaineen kasaantumisen takia, joka saattaa aiheuttaa räjähdysmäisen palon. (Tapiola n.d.)

5.4 Koneet ja laitteet

Maatilan eläin- ja varastotiloissa on monia paloarkoja koneita ja laitteita kuten erilaiset kuljettimet ja ruokinta-automaatit. Palo voi syttyä laitteen kuumentumisesta tai kipinöinnistä. Itse kone tai laite syttyy harvoin, mutta sytyttää helposti paloherkän materiaalin, kuten pölyn tai oljen tuleen. (Tapiola n.d.)

Koneiden ja laitteiden huoltaminen ja kunnossapito on tärkeää paloturvallisuuden kannalta. Kaikki kuluvat ja liikkuvat osat on hyvä tarkastaa säännöllisesti, ettei palavaa materiaalia kerry laitteisiin. On myös syytä muistaa, että kaikkien koneiden ja laitteiden paloturvallisuus heikentyy laitteen vanhetessa. (Tapiola n.d.)

Erilaisten moottorien ilmanottoaukkoihin kertyy tuotantorakennuksissa nopeasti eläinrasvaa, olkea, pölyä ja rehua, mikä saattaa aiheuttaa moottorin ylikuumentumisen ja johtaa paloon. Usein moottorit on sijoitettu puhdistuksen kannalta vaikeisiin paikkoihin, kuten ilmastointilaitteiden moottorit. Moottoreiden kytkentäkotelojen kuntoa kannattaa myös tarkkailla. Jos kytkentäkotelo on vioittunut, pääsee sinne helposti likaa ja kosteutta, mikä aiheuttaa paloriskin. Kotelot ovat usein paikoissa joissa ne kolhiintuvat helposti, joten jo kotelon turvallisella sijoittelulla lisätään paloturvallisuutta. (TUKES 2006.)

5.5 Tulityöt

Palovaaralliset tulityöt aiheuttavat joka vuosi useita tulipaloja. Tulityöt, kuten hitsaus, kulmahiomakoneen käyttö, erilaiset sulatukset ja kuumentukset ja muut palovaaralliset työt, kuten akun lataaminen, pitäisi pyrkiä tekemään niille soveltuvassa tilassa, joille on olemassa omat vaatimuksensa. Joskus tulitöitä joudutaan kuitenkin tekemään tuotanto- ja kotieläinrakennuksissa. Usein työt joudutaan tekemään kiireessä, jolloin huolellisuus ja varovaisuus unohtuvat. Palo syttyykin usein salakavalasti, kun jälkivartiointi unohtuu. Tällöin kuumaksi jäänyt metalli saattaa sytyttää rakenteen tai muun helposti syttyvän materiaalin. (Tapiola n.d.)

Kun tulitöitä joudutaan tekemään tilapäisellä tulityöpaikalla, kuten kotieläinrakennuksessa, on palonvaara aina suuri. Tulipaloilta voidaan kuitenkin välttyä, kun palava materiaali siivotaan pois tai peitetään hyvin ennen tulitöiden aloittamista. Tarvittaessa tulityöpaikka on myös kasteltava. Tulityöpaikan läheiset rakenteet tarkistetaan ja mahdolliset raot tukitaan, ettei kipinöitä pääse suoraan rakenteisiin. Kipinöiden kulkeutuminen ympäris-

töön ja lämmön johtuminen rakenteiden sisään estetään. (Finanssialan keskusliitto 2007.)

Tulityön aikana ja sen jälkeen on järjestettävä palovartiointi. Tulitöitä ei myöskään pitäisi lähteä tekemään yksin. Jälkivartiointia on pidettävä yhtäjaksoisesti ainakin tunnin ajan. Tulityöpaikalle on myös varattava alkusammutuskalustoa, jolla palo on mahdollista sammuttaa. Ulkopuolisella tulitöidentekijällä tulee olla voimassa oleva tulityökortti. (Finanssialan keskusliitto 2007.)

5.6 Luonnonilmiöt

5.6.1 Ukkonen

Ukkonen aiheuttaa vuosittain paljon vahinkoja maataloilla. Rakennuksia voi suojata salamoilta ukkosenjohdattimilla ja ylijännitesuojilla. Laitteita voidaan suojata laitekohtaisilla ylijännitesuojilla, UPS:lla tai irrottamalla laite sähkö- ja puhelinverkosta ukkosen uhatessa. Rakennusten katolla olevat antennit on maadoitettava. Salama iskee harvemmin itse rakennukseen, mutta kulkee ilmajohtojen, kuten sähkö-, puhelin- ja paimenlankojen kautta. Paimenpoikien asennukset ja maadoitukset on tehtävä ohjeiden mukaan, ettei salama kulkeudu paimenlangan kautta suoraan eläintilaan tai muuhun rakennukseen. (Tapiola. n.d.)

5.6.2 Itsesytyminen

Maataloudessa on aineita, jotka väärin varastoituna tai käytettynä muodostavat itsesyttymisriskin. Tällaisia aineita ovat esimerkiksi olkipaalit, turve, tinneri, maali ja poltettu kalkki. Mahdollisesti itsesytyvien aineiden varastointiin ja säilytykseen pitää kiinnittää erityistä huomiota. (Finanssialan keskusliitto 2007.)

5.7 Tuhopoltot

Tuhopoltot ovat varsin harvinaisia maataloilla, niihin kannattaa kuitenkin varautua. Rakennuksen seinustalla ei pidä säilyttää materiaalia, joka voi syttyessään sytyttää koko rakennuksen tuleen. Myös hyvä valaistus ja erilaiset valvontajärjestelmät pienentävät ilkeivallan ja tuhopolttojen vaaraa. (Finanssialan keskusliitto 2007.)

5.8 Roskien polttaminen

Vuosittain sattuu useita paloja roskien tai nurmikon polttamisesta. Nämä palot voivat pahimmassa tapauksessa levitä myös rakennuksiin. Roskia ja nurmikkoa pitäisikin polttaa vain tyynellä ilmalla ja silloin kun kasvusto on märkää. Myös sammutukseen tulee varautua vähintään vesiletkulla ja palamista on valvottava, ettei tuli pääse leviämään. Polttamista ei pidä harjoittaa rakennusten lähellä. (Tapiola. n.d.)

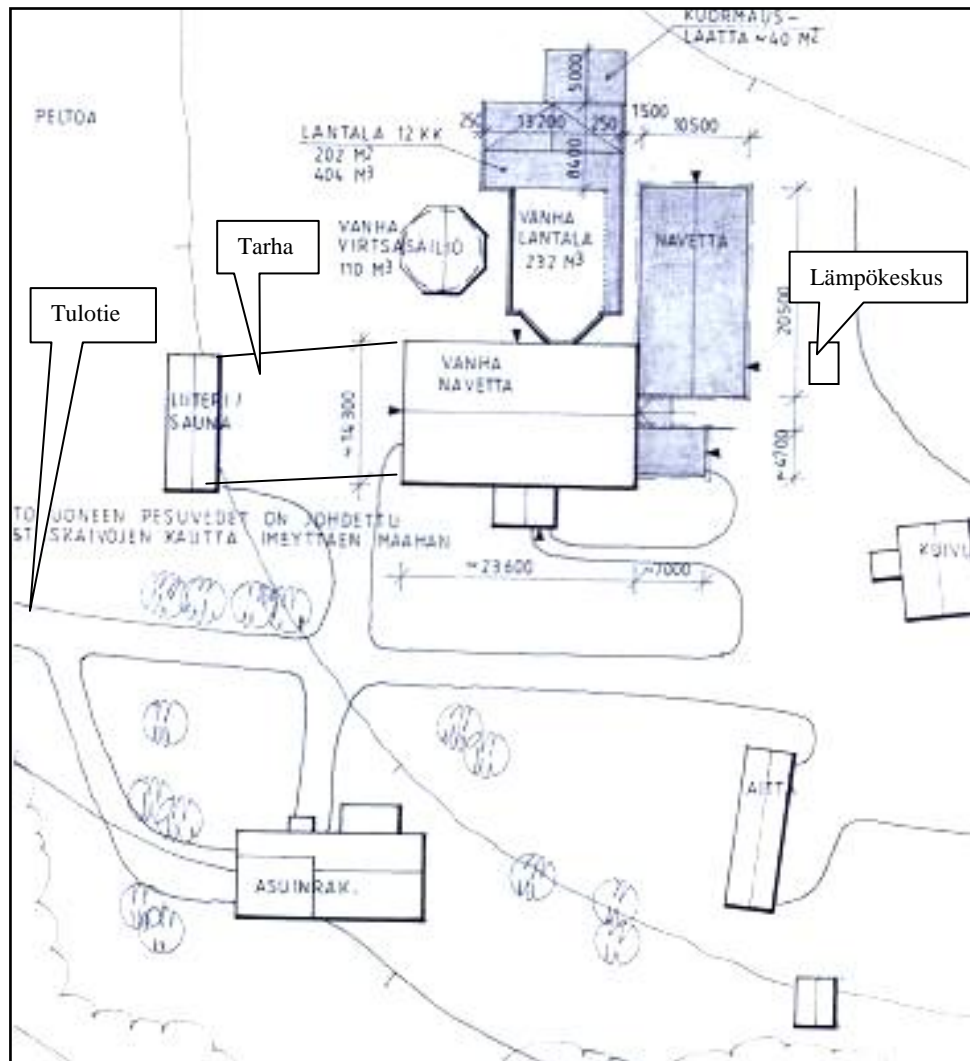
5.9 Siisteys

Erinomaista palontorjuntaa on hyvä siisteys ja järjestys. Kotieläintiloissa on aina pölyä, olkea ja muuta helposti syttyvää materiaalia. Jos roskaa ja pölyä on paljon, lisää se merkittävästi palokuormaa ja tulipalon riski on suurempi. Hyvä järjestys on tärkeää myös sammutus- ja pelastustoimien kannalta. Ylimääräinen tavara ja epäjärjestys paitsi lisäävät palokuormaa, myös vaikeuttavat sammutus- ja pelastustehtävien suorittamista. (Maito ja me 2003.)

6 PALO- JA PELASTUSSUUNNITELMA PORTAANKORVAN TILALLE

6.1 Kuvaus tilasta

Portaankorvan tila sijaitsee Kanta-Hämeessä Lopon Kunnassa. Pelastuslaitoksen matka kestää tilalle noin 10-15 minuuttia, riippuen tuleeko se Karkkilasta vai Lopelta. Tilakeskuksessa sijaitsee navetta, asuinrakennus, kuivuri, liiteri, lämpökeskus ja aitta. Kuvassa 6 olevassa asemapiirroksessa näkyy rakennusten sijainnit tilakeskuksessa.



KUVA 6 Asemapiirros tilakeskuksesta

Portaankorvan tilalla on noin 30 lypsylehmää ja saman verran nuorkarjaa eli eläimiä on yhteensä noin 60 kappaletta. Omaa peltoa tilalla on 25,5 hehtaaria ja vuokrattua peltoa noin 30 hehtaaria. Metsää on noin 20 hehtaaria ja se on pääosin kuusivaltaista. Tilalla viljellään nurmea ja rehu-kauraa, säilörehu korjataan pyöröpaaleihin. Lypsylehmiä ja nuorkarjaa laidunnetaan paljon ja tilalla onkin 4,4 hehtaaria perinnebiotooppi-alaa.

Yli puolen vuoden ikäinen nuorkarja on koko kesän laitumella. Lehmätkin ovat kesäisin laitumella yötä päivää ja käyvät navetassa vain lypsyllä. Lehmiä pyritään ulkoiluttamaan päivisin jo mahdollisimman aikaisin keväällä ja myöhään syksyyn.

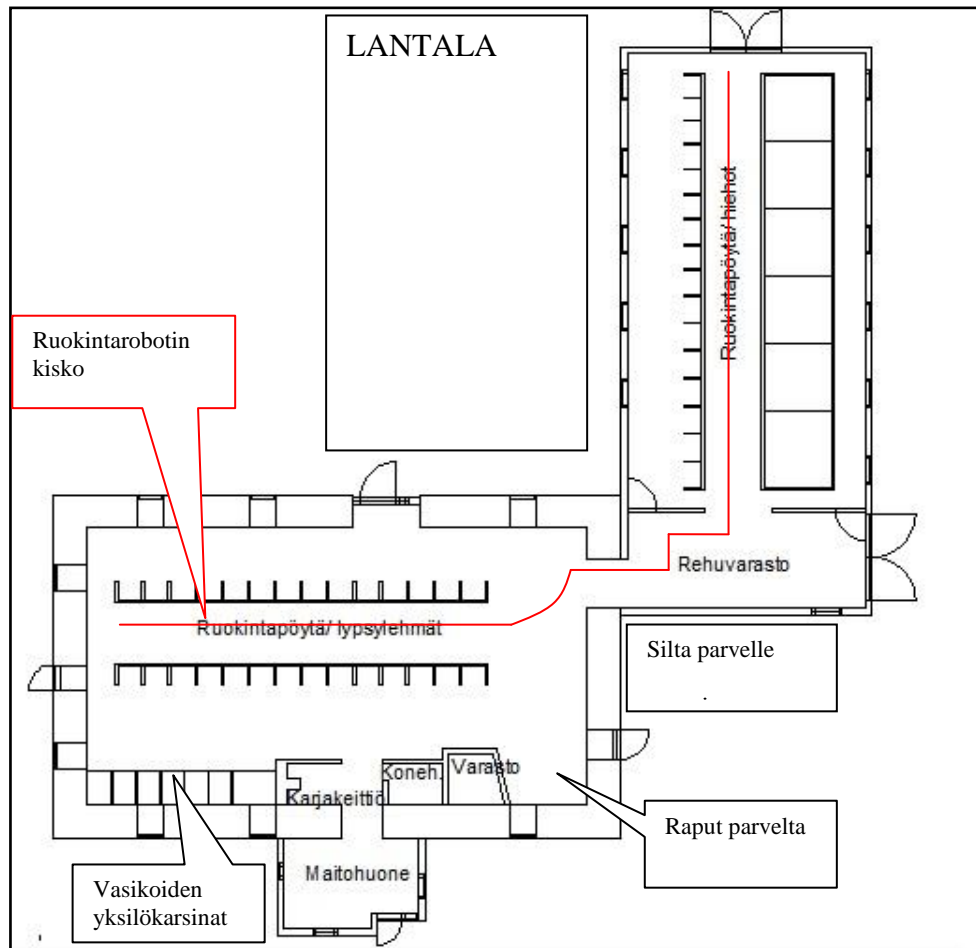
Portaankorvan tilalla käy myös jonkin verran vierasryhmiä tutustumassa maatilalan arkeen, esimerkiksi poliittisia ryhmiä ja viljelijäryhmiä. Portaankorvan tila on ollut vuodesta 2000 asti kansanedustaja Kirsi Ojansuun kummitila. Vuonna 2004 tila on saanut Walter Ehrströmin säätiön kultaisen mitalin. Laatujärjestelmä on hyväksytty vuonna 2002 ja tila on ollut karjantarkkailussa jo vuodesta 1948 asti.

6.2 Kuvaus navetasta

Portaankorvan tilan parsinavetta rakentuu 1904 valmistuneesta harmaakivinavetasta (kuva 7), jossa ovat lypsylehmät ja vuonna 2001 valmistuneesta betonielementtinavetasta, jossa on nuorkarjan tilat. Vuosina 2000-2002 vanha harmaakivinavetta on remontoitu täysin. Kivinavetan välikattoa nostettiin noin 40 cm, lehmäpaikkoja lisättiin 28 paikkaan ja koko koneistus uusittiin käsittäen lannanpoiston, ilmastoinnin, putkilypsytin ja väkirehuruokinnan. Koko navettarakennus on L-kirjaimen muotoinen. Toisessa siivessä ovat lypsylehmät vanhan kivinavetan puolella ja toisessa nuorkarja betonielementtinavetan puolella. Navetoita yhdistää rehutila. Karjakeittiö on vanhan kivinavetan puolella ja maituhuone lisähuoneessa kivinavetan puoleisella seinällä. Vanhan kivinavetan päällä on navetanvintti, missä sijaitsee väkirehusiilot, mylly ja heinävarasto. Navetan pohjapiirros on esitetty kuvassa 8.



KUVA 7 *Harmaakivinavetta, edessä maituhuone (Kivinen 2010).*



KUVA 8 Pohjapiirustus

Lypsylehmien parret sijaitsevat vanhan kavinavetan puolella, jossa on paikat 28 lypsylehmälle. Lehmien Alicus-säätöparret ovat kahdessa rivissä ja ruokintapöytä jää keskelle. Kuivikkeena käytetään turvetta ja kutteria. Lehmillä on parsissa kumimatot ja kavinavetan puolella sijaitsevat myös vasikoiden yksilökarsinat, joissa vasikat ovat noin viikon vanhoiksi asti lämpölampun alla. Vasikat saavat ternimaitoa noin viiden vuorokauden ikään asti, jonka jälkeen ne totutetaan hapanjuottoon ja siirretään hiehonavetan puolelle ryhmäkarsinoihin.

Hiehonavetan puolella on keskellä ruokintapöytä, jonka toisella puolella on 16 parsipaikkaa ja toisella puolella ryhmäkarsinoita nuoremmille sekä poikima/sairaskarsina. Vasikat ovat ryhmäkarsinoissa ikäryhmittäin siemennysikänsä asti ja siirtyvät parsiin reilusti yli vuoden ikäisinä. Ryhmäkarsinoissa on rutiläpalkkipohjat ja makuualueella on kumimatot.

6.2.1 Koneistus

Väkirehut jakaa ruokintarobotti Feedcar Albro, jossa on automaattinen täyttöjärjestelmä. Esikuivattu säilörehu jaetaan Agromatic-pienkuormaajalla. Lypsylaitteistona on putkilypsy 50 mm teräsputkilla ja neljällä MilkMaster-lypsimellä, joissa on automaattinen irrotus. Pesuri on Aguaplus 200 ja lannanpoistolaite on Komprimat 4000. Ilmastointilaitte

koostuu kolmesta Ventici-laitteesta, jotka sekoittavat tuloilmaa ja kolmesta poistoimurista. Poistoimureista kaksi sijaitsee lantakouruissa ja yksi lypsylehmänavetassa yläpoistona.

Tilalla on myös hakekäyttöinen lämpökeskus ja jäteveden panospuhdistamo. Jätevedenpuhdistamo on Uponorin Upoclean 5 biologis-kemiallinen pienpuhdistamo, joka puhdistaa myös maitohuoneen jätevedet.

6.2.2 Navettarakennuksen paloturvallisuus

Vanhan harmaakivinavetan seinät ovat paksua harmaakiviseinää, joka on leveydeltään noin 125 cm. Hiehonavetan puolella on betonielementtiseinät. Koko navettakokonaisuuden kerrosala on 948 m² ja huoneala on 790 m². Kun navetan vinttiä ei lasketa mukaan, on eläintilojen, rehuosaston, maitohuoneen, konehuoneen ja karjakeittiön huoneala 486 m². Paloluokaltaan rakennus on P3-luokkaa. Peruskorjausvaiheessa on suositeltu palo-ovea rehuvaraston ja harmaakivinavetan välille. Tämä oli kuitenkin toiminnallisuuden kannalta mahdotonta toteuttaa, koska väkirehurobotin tulee päästä kulkemaan navetasta toiseen. (Kuva 8) Peruskorjaus ja laajennus on tehty ennen vuotta 2004, jolloin MMM:n palo-osastotarkennukset kotieläinrakennuksille ovat tulleet voimaan. Lisäksi navetan kokonaispinta-ala on pienempi kuin MMM:n nykyään vaatima 1000 m² osastokoko P3-luokan rakennuksessa. Eli normien mukaan navetan palo-osastointi on täysin riittävä, koska koko navettakokonaisuuden kerrosala on vain 948 m².

Lypsylehmänavetan puolelta on rappuset navetan parvelle. Parvelta eläintilaan johtava ovi on EI60-luokkaa, eli kestää tunnin palon. Tämä on tärkeää, koska parvella sijaitsee väkirehurylly, joka muodostaa tulipalon kannalta riskikohteen. Savunpoistoon voidaan käyttää ovia, joiden kokonaispinta-ala on noin 26,90 m². Lypsykarjanavetan puolella on myös kolme avattavaa ikkunaa, joiden pinta-ala on noin 2,80 m². Pelkkien ovien ja avattavien ikkunoiden pinta-ala on yli 3,1 % navetan kokonaiskerrosalasta. Myös muita ikkunoita voidaan käyttää hätätapauksessa savunpoistoon, tällöin ikkunoita on kuitenkin rikottava.

Navetan paloturvallisuutta pienentää yhtenäinen tila. Tärkeää on kuitenkin se, että vintiltä tuleva ovi on paloeristetty. Varsinkin lypsykarjanavetan seinät ovat hyvin kantavia, koska seinien leveys on noin 125 cm. Savunpoisto on vaikea toteuttaa matalassa rakennuksessa, mutta navetassa on 3 suhteellisen korkeaa ovea, jotka parantavat savunpoistomahdollisuuksia, vaikkei varsinaisia savunpoistoluukkuja navetassa olekaan. Parhaimpia olisivat katossa sijaitsevat savunpoistoluukut.

6.3 Paloturvallisuuden riskikohdat ja riskien vähentäminen

Maatilojen yleisimpien syttymissyiden perusteella voidaan kartoittaa Portaankorvan tilan navetan mahdolliset paloriskikohteet. Paloriskikohteiden määrittäminen on tärkeää, jotta voidaan entistä tarkemmin kiinnittää huomiota paloriskikohteisiin ja näin vähentää palojen syttymisen riskiä. Riskikohteilla on myös eläinten pelastuksen kannalta merkitystä. Kun riskikohteet tiedostetaan, voidaan päätellä eläinten todennäköiset pelastusreitit tulipalotilanteessa.

6.3.1 Sähkölaitteet ja johdot

Erilaiset sähkökytkennät ja sähköjohdot aiheuttavat eniten tulipaloja maatiloilla. Portaankorvan tilalla sähkökytkennät ja johdot on uusittu peruskorjauksen yhteydessä vuosina 2000-2002 ja sähkötyöt on tehnyt ammattilainen. Sähköjohdot ovatkin varsin hyvässä kunnossa. Navetanvintin sähköjohdot tosin ovat alttiina jyräjoiden aiheuttamille vaurioille. Vintin johdotja tulisikin tarkistaa säännöllisesti.

Navettaa valaisevat pääosin loisteputket, jotka ovat eläintilassa kosketus- ja roiskesuojattuja. Vasikoiden yksilökarsinoissa on lämpölamput, joissa on suojaritilät (kuva 9). Lamput tulisi kuitenkin vielä sijoittaa niin, että töpseli lähtee irti, jos lampun kiinnitys pettää. Sähkökeskuksia navetassa on neljä kappaletta. Lypsylehmänavetan puolella sijaitsee kaksi sähkökeskusta sekä rehutilassa ja konehuoneessa on molemmissa sähkökeskukset. Sähkökeskukset muodostavat paloriskipaikan mahdollisten oikosulkujen takia.



KUVA 9 Vasikoiden yksilökarsinat, joissa lämpölamput (Kivinen 2010).

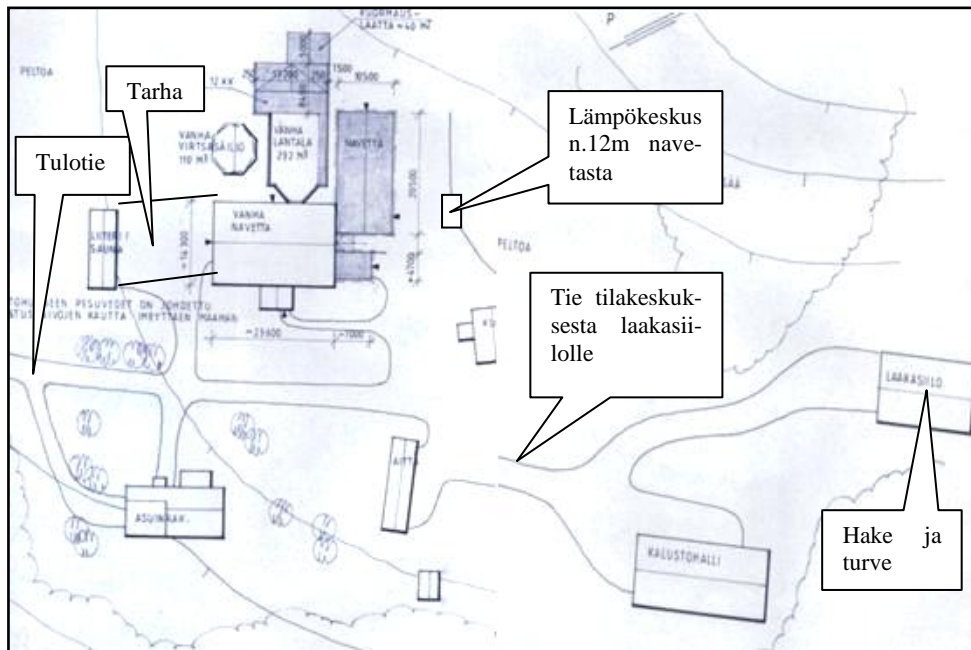
6.3.2 Lämpökeskus ja itsesytyminen

Portaankorvantilalle on rakennettu vuonna 2006 uusi erillinen hakekäyttöinen lämpökeskus (kuva10), joka sijaitsee noin 12 metrin päässä navetasta. Minimietäisyys lämpökeskuksesta muihin rakennuksiin on 8 metriä. Lämpökeskuksista lähtevät tulipalot ovat toiseksi suurin tulipalojen syttymissyys maataloilla, mutta Portaankorvan tilalla tämä ei aiheuta paloriskiä eläintiloihin, koska lämpökeskus on erillään eläintiloista ja turvallisen matkan päässä kotieläinrakennuksesta.



KUVA 10 Lämpökeskus noin 12 m navetasta (Kivinen 2010).

Kuivikkeena Portaankorvan tilalla käytetään turvetta ja kutteria. Kuivikkeet säilytetään erillisessä varastossa, joten kuivikkeet eivät lisää kotieläinrakennuksen palokuormaa ja itsesyttymisriskiä. Kuivikevaraston ja lämpökeskuksen sijainnit näkyvät kuvassa 11.



KUVA 11 Laaja asemapiirros

6.3.3 Koneet ja laitteet

Konehuone sijaitsee karjakeittiön yhteydessä. Konehuoneesta on ovi karjakeittiön puolelle. Ovella ei ole palonkesto-ominaisuuksia, joten se muodostaa tietynlaisen paloturvallisuusriskin. Tämänkin vuoksi on tärkeää, ettei huoneessa säilytetä ylimääräistä tavaraa lisäämässä palokuormaa ja tätä kautta palon leviämisen riskiä.

Koska ilmastointi on koneellinen, muodostavat ilmastointilaitteet myös tietynlaisen paloriskikohteen. Ilmastoinnin moottorit pölyntyvät helposti ja niiden puhdistaminen säännöllisesti onkin tärkeää.

Rehut jaetaan Agromatic-pienkuormaajalla (kuva12), jota säilytetään rehutilassa. Koska laitteen säilytys tapahtuu rehutilassa, muodostaa se palovaarallisuusriskin, varsinkin kun rehutilassa on myös rehua, joka lisää palokuormaa. Pienkuormaaja on kuitenkin varustettu päävirtakytkimellä ja rehutilassa on 6 kg:n vaahtosammutin.



KUVA 12 *Agromatic-pienkuormaaja (Kivinen 2010).*

Navetan parvella sijaitsee väkirehumylly, josta väkirehurobotti täytetään automaattisesti. Mylly muodostaa käydessään paljon pölyä ja pölyyntyä siis helposti. Mylly parvella on paloturvallisuusriski. Vintillä varastoidaan myös kuivaa heinää, joten palokuormaa on paljon. Vintiltä tulee navetan puolelle rappuset, mutta ovi on paloeristetty EI60 luokkaan, eli kestää tunnin tulipalon, Lisäksi vintillä on 6 kg vaahtosammutin.

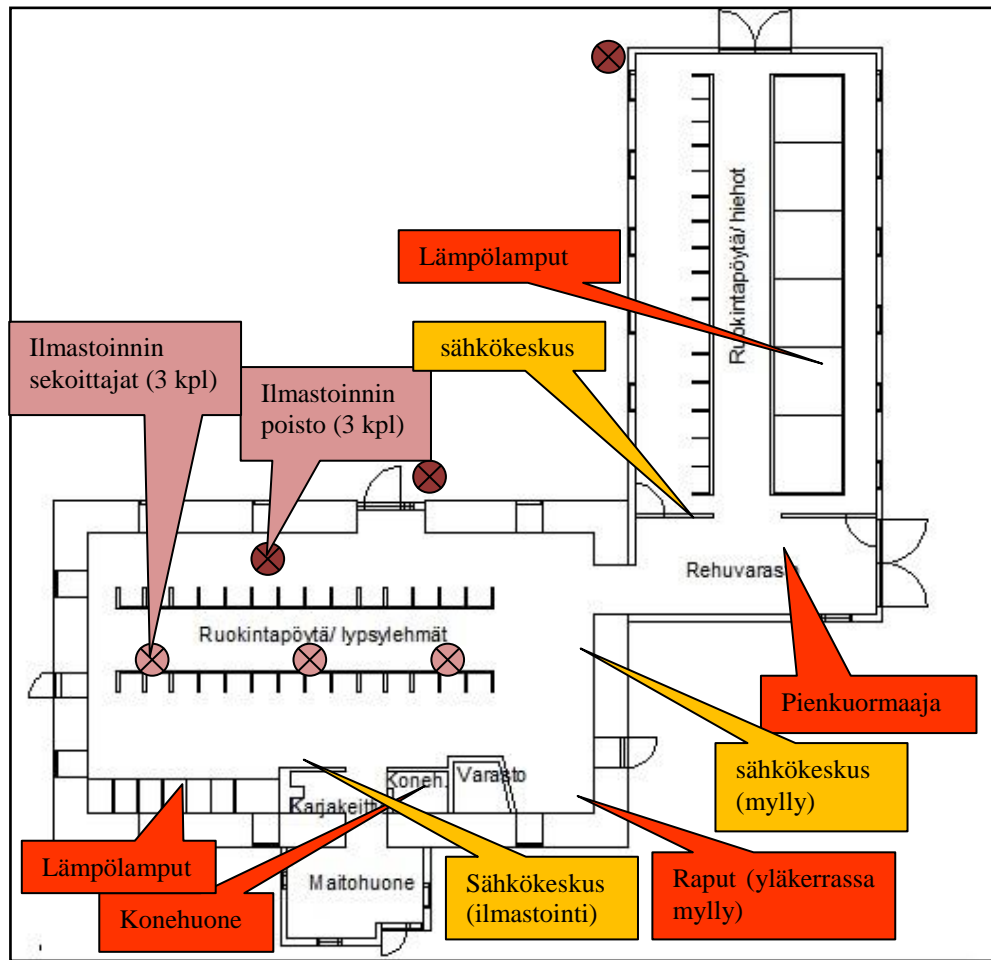
6.3.4 Tulityöt ja luonnonilmiöt

Portaankorvan tilalla on tulityöpaikka kalustohallilla turvallisen matkan päässä kotieläinrakennuksesta. (Kuva 11) Navettaa ei ole ukkossuojattu ukkosenjohdattimilla, mutta koneet ja laitteet pyritään irrottamaan ukkosen sattuessa sähkövirrasta. Turvallisuutta voitaisiin parantaa asentamalla ylijännitesuojia ja UPS-suojia sähkölaitteisiin.

6.3.5 Yhteenveto riskipaikoista

Palonleviämiskä lisää se, että koko navetta on samaa tilaa, ilman eristäviä ovia. Eristävät ovet olisi ollut toiminnallisuuden kannalta mahdotonta toteuttaa, koska ruokintarobotin pitää päästä kulkemaan navetoiden välillä (kuva 8). Paloturvallisuutta lisää se, että lämpökeskus ja kuivikkeiden säilytyspaikat ovat erillään kotieläinrakennuksesta. Myöskään rehua ei säilytetä navetan sisällä, kuin korkeintaan muutaman päivän tarpeen verran, joten ylimääräistä palokuormaa ei ole paljon.

Suurimmat yksittäiset paloriskipaikat voisi olettaa olevan yläkerran mylly, pienkuormaaja, vasikoiden lämpölamput, ilmastointilaitteiden moottorit, sähkökeskukset sekä konehuone. Nämä paikat ovat todennäköisimpiä, mutta on hyvä muistaa, että erilaiset sähköpalot voivat periaatteessa syttyä mistä päin rakennusta vain, missä sähköjohtoja on. Mahdolliset riskikohteet on merkitty kuvaan 13.



KUVA 13 Tulipalojen syttymisen riskikohteet

6.4 Palojen ehkäisy

Tulipaloja voidaan maataloilla ehkäistä monella tapaa. Säännöllinen koneiden ja laitteiden huolto ja yleinen siisteys ovat avaintekijöitä. Palojen ehkäisyyn panostaminen on tärkeää, koska siten voidaan säästyä tulipaloilta, mihin tulisikin aina pyrkiä.

Portaankorvan tilalla myös sähkötyöt on kotieläinrakennuksessa tehnyt ammattilainen ja tilalla on sähkösuunnitelma, joten sähkökytkentöjen pitäisi olla käyttötarkoitukseen sopivia ja turvallisia. Vaarallisia aineita ei säilytetä navetassa vaan kalustohallissa, missä suoritetaan myös tulityöt. Lämpökeskus on turvallisen matkan päässä kotieläinrakennuksesta ja itsesytyvät aineet, kuten turve, säilytetään laakasiilossa.

6.4.1 Siisteys, huolto ja kunnossapito

Siisteys on tärkeä osa palojen ehkäisyä. Epäjärjestys saattaa hidastaa pelastustoimia ja lisätä palokuormaa. Portaankorvan tilalla käytävät ja kulureitit pyritään pitämään siisteinä, mikä on myös navetan toiminnallisuuden kannalta tärkeää. Myöskään ylimääräistä tavaraa ei säilytetä navetassa. Palokuormaa vähentää myös se, että kuivikkeita säilytetään erillisessä raken-

nuksessa. Säilörehua on rehutilassa enintään vain muutaman päivän tarpeisiin. Pyöröpaalien muovit säilytetään rakennuksen ulkopuolella.

Joka kesä navetta pestään ja siivotaan kunnolla. Koneita ja laitteita tulisi pyrkiä huoltamaan ja puhdistamaan säännöllisesti, jotta niihin ei kertyisi liikaa palonarkaa materiaalia. Liitteessä 10 on lomake, johon voidaan päivittää huollot ja puhdistukset. Vuosittaisen navetan pesun yhteydessä voidaan samalla tarkistaa sähköjohtojen kuntoa. Koska navetan pesu on säännöllistä, niin myös koneet ja laitteet tulee tarkastettua ainakin kerran vuodessa kunnolla.

6.5 Palojen huomaaminen

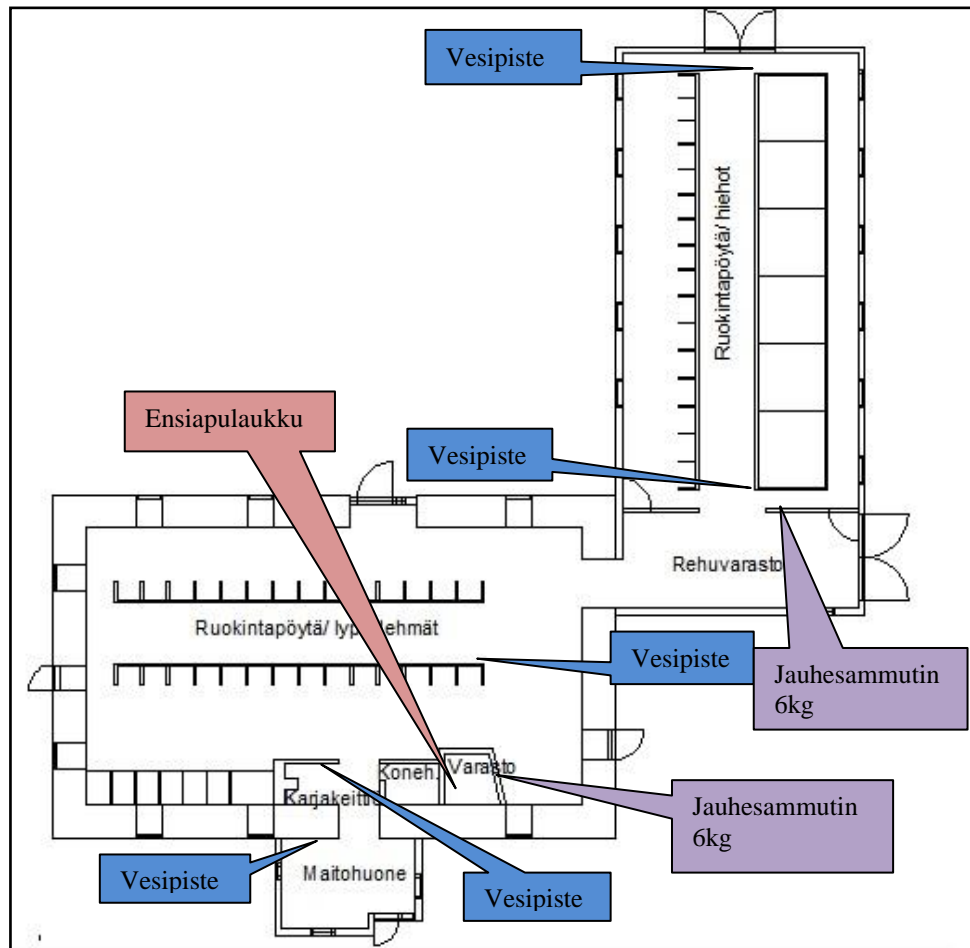
Palojen nopea huomaaminen tulipalotilanteessa on ensiarvoisen tärkeää eläinten pelastamisen ja vahinkojen minimoimisen kannalta. Kotieläinrakennuksen olosuhteet vaativat paljon myös palovaroittimelta ja paras ja luotettavin olisi näytteenottoon perustuva palovaroitin.

Portaankorvan tilalla ei ole toistaiseksi mitään palovaroitinjärjestelmää. Palovaroitinjärjestelmä on kuitenkin suunnitteilla. Koska navetta on keskeisellä paikalla pihapiiriä, tulee eläinsuojaa tarkkailtua päiväsaikaan. Navetassa käydään lypsyaikojen lisäksi myös iltatarkastuksella myöhään illalla. Yöaika on ongelmallisien palojen huomaamisen kannalta. Palojen nopeaa huomaamista voitaisiin parantaa merkittävästi palovaroitinjärjestelmällä, joka hälyttäisi puhelimeen ja palosireenillä.

6.6 Sammuttaminen

Alkusammutuskalustoa suositellaan olevan 6 kg:n sammutin / 200 m². Myös rehunjakoon tarkoitettu pienkuormaaja pitää varustaa sammuttimella. Sammuttimia navetassa on tällä hetkellä kolme kappaletta, kaikki 6 kg:n sammuttimia. Yksi sammuttimista sijaitsee navetan parvella oven viereisellä seinällä, toinen sijaitsee lypsylehmänavetassa ja kolmas on rehuvarastossa. Vesipisteitä navetasta löytyy yhteensä viisi kappaletta. Vesipisteitä on maito huoneessa, karjakeittiössä, lypsylehmänavetassa sekä kaksi kappaletta nuorkarjannavetassa. Letkuja sen sijaan on vain karjakeittiön ja maito huoneen vesipisteissä. Sähköpalon sammuttamiseen tulee käyttää vaahtosammutinta. Muuten vesiletku soveltuu hyvin sammuttamiseen, varsinkin jos letkussa on hyvä suutin ja riittävästi painetta.

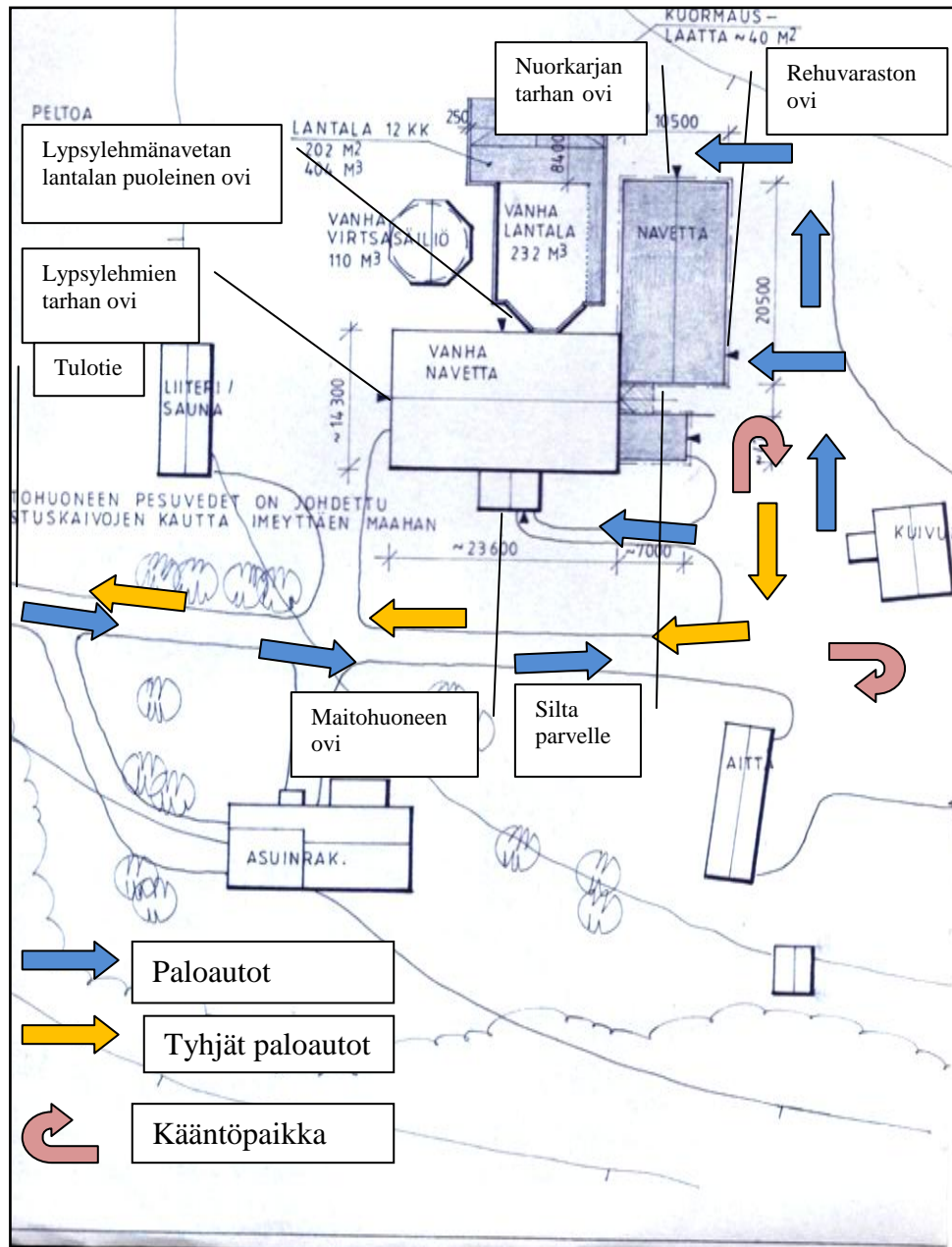
Alkusammutuskalustoa voisi parantaa hankkimalla kuuden kilon sammuttimia ainakin yhden lisää eläintilaan sekä hankkimalla letkuja suuttimilla, joita säilytettäisiin tietyssä paikassa, joka merkittäisiin pohjapiirustuksiin. Vesipisteiden liittimet ovat helppokäyttöisiä, joten letku on helppo liittää vesipisteeseen. Vesipisteitä on suhteellisen hyvin navetassa, mutta lypsykarjanavetan tarhan oven puoleisessa päässä olisi hyvä olla myös vesiletku. Tähän päähän rakennusta tulisi sijoittaa ainakin vaahtosammutin. Vesipisteet ja alkusammutuskaluston sijainti on selvitetty kuvassa 14.



KUVA 14 Vesipisteiden, alkusammutuskaluston ja ensiapulaukun sijainnit

6.6.1 Palokunnan veden saanti

Maantietä pitkin lähin joki sijaitsee 1,3 km päässä. Tästä joesta vettä voi hakea kaikkina vuodenaikoina. Myös peltoteitä pitkin pääsee lähelle joen rantaan, mistä palokunnan olisi mahdollista hakea lisää vettä. Tähän joen kohtaan matkaa on vain noin 300 metriä. Tosin peltotie ei ole käytössä talvisin. Tilakeskuksessa pääsee paloautoilla kääntymään hyvin kahdessa paikassa. Ajotiet eivät ole tilakeskuksessa kovin leveitä ja sekä tyhjät että täydet paloautot joutuvat ajamaan samaa tulotietä pitkin tilakeskukseen ja sieltä pois. Paloautojen ajomahdollisuudet ja kääntöpaikat on selvitetty kuvassa 15.



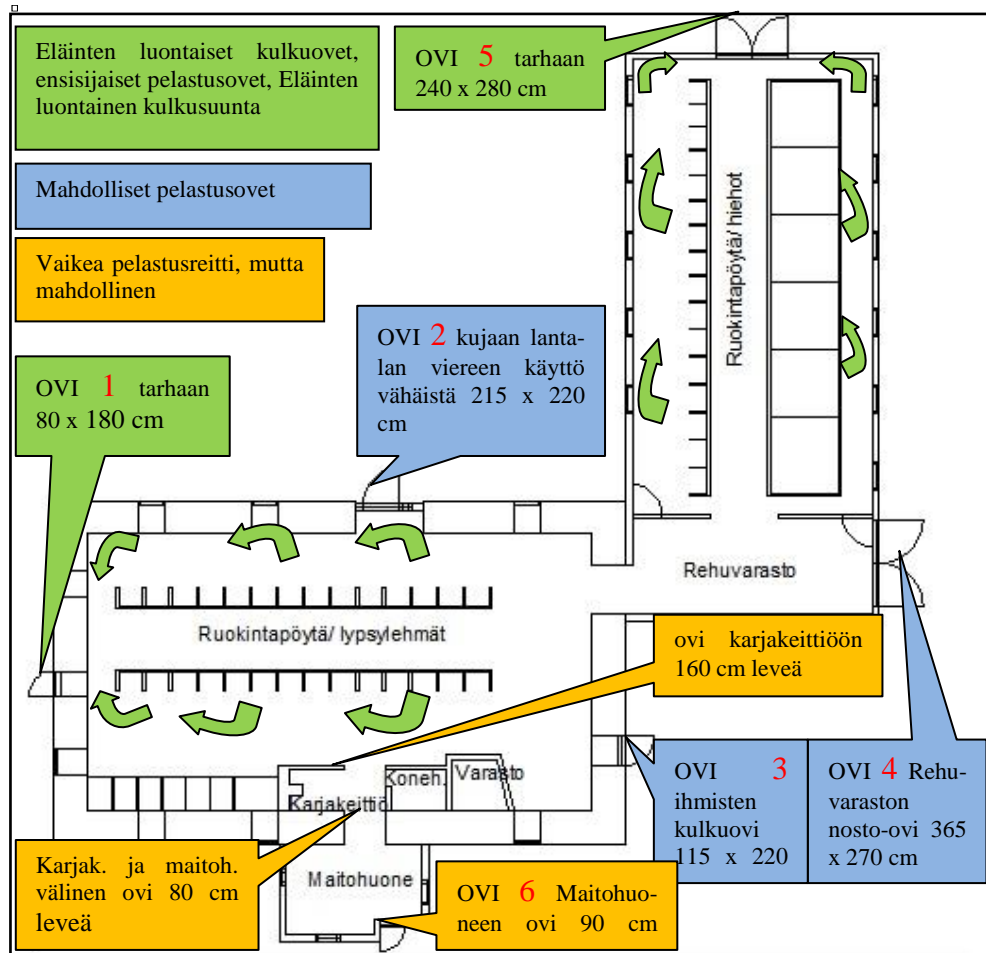
KUVA 15 Paloautojen ajoreitit ja kääntöpaikat sekä navetan ovet

6.7 Pelastusreitit

Pelastusreittien olisi hyvä noudattaa eläinten luontaista reittiä ulos. Tämä nopeuttaa pelastamista merkittävästi. Portaankorvan tilan navetassa on ovia yhteensä kuusi kappaletta. Yhdelläkään eläimellä ei ole lähimpään ulosmenoreittiin matkaa yli 15 metriä. Ulosmenoreittejä on monia ja näin eläinten pelastuminen ei ole vain yhden oven varassa, jos jostakin ovesta ulospääseminen on mahdotonta.

6.7.1 Ovet

Lypsylehmänavetan puolella on yhteensä neljä ulko-ovea, joita voidaan käyttää pelastusreitteinä. Myös rehuosastossa on iso nosto-ovi, josta on suora yhteys lypsylehmienkin puolelle. Ovet on merkitty kuvaan 16.



KUVA 16 Ovet ja pelastusreitit

Lehmien luontainen ulosmenoreitti on hyvällä paikalla, jos tarkastellaan mahdollisia palojen riskikohteita. Ainoastaan vasikoiden yksilökarsinoiden lämpölamput ja ilmastoinnin sekoittajat ovat luontaisen ulosmenoreitin lähellä. Muuten palon voisi olettaa syttyvän muualta niin, että luontaisesta ulosmenoreittiä pystyttäisiin käyttämään hyvin pelastusovena. Tämä olisi optimaalista eläinten pelastamisen kannalta.

Ovien sijainti lypsylehmänavetan puolella on myös hyvä, koska navetan molemmilla sivuilla on ihmiselle poistumisreitti (kuvassa nro 16 ovet 2 ja 6). Eläimet voidaan ajaa ulos luontaisesta kulkuovesta (kuvassa nro 16 ovi 1) ja tarvittaessa eläimiä voidaan ajaa ulos vesisuihkulla vastakkaiselta puolelta rakennusta (kuvassa nro 16 ovi 3). Koska ovia on joka puolella eläintilaa, on mahdollisuus eläinten ulos saamiseen aina, alkaa palo sitten mistä päästä rakennusta tahansa. Koska lypsylehmien puoli on vanhaa harmaakivinavetta, on luontainen kulkuovi hyvin kapea ja syvä, eikä ovesta pääse kuin yksi eläin kerrallaan ulos. Myös kulma on eläimille

melko jyrkkä. Tämä hidastaa ulosmenoa, mutta toisaalta eläimet ovat totuneet tähän oveen ja osaavat mennä siitä hyvin ulos.

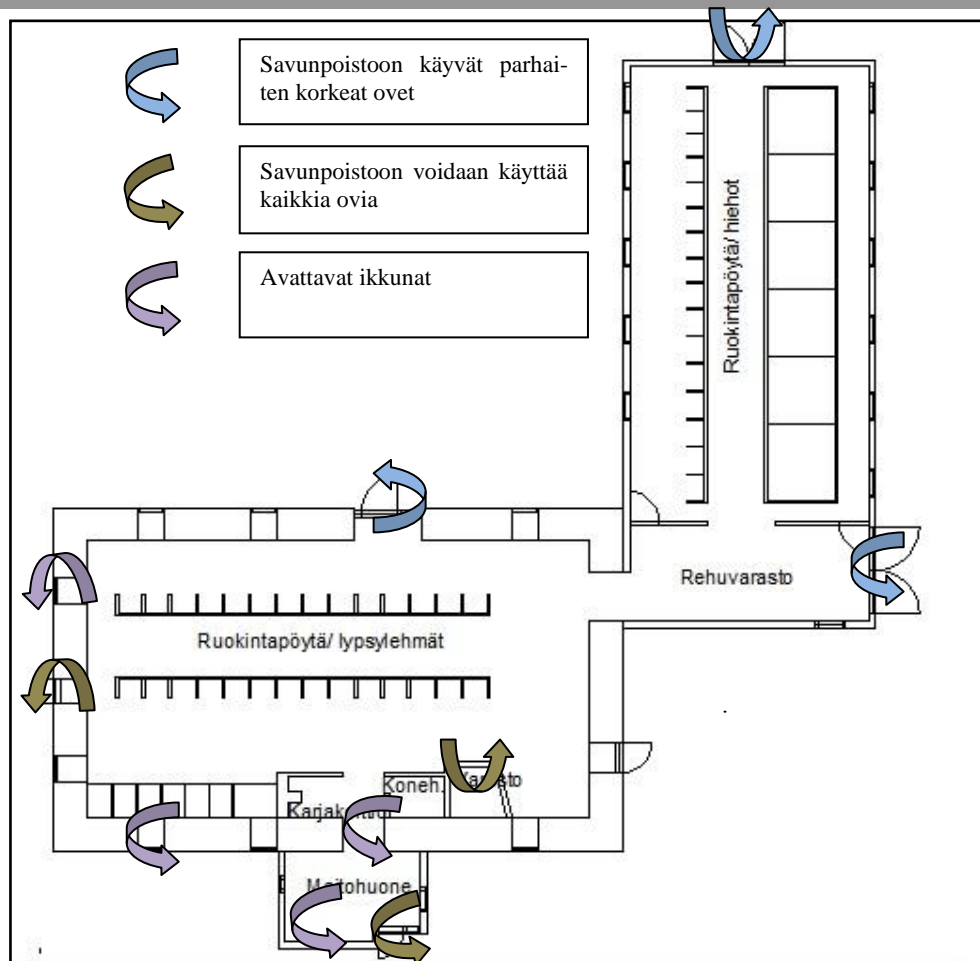
Pelastus hidastuu, jos tarhan ovea ei jostain syystä voida käyttää pelastusovena. Todennäköisintä kuitenkin on, että juuri tämä ovi on palojen mahdollisten syttymispaikkojen kannalta katsottuna oikea ovi pelastukseen. Myös navetan lantalanpuoleisella sivulla oleva ovi soveltuu pelastustieksi (kuvassa nro 16 ovi 2). Eläimet pääsevät sitä kautta kulkemalla lantalan viertä tarhan reunalle, mistä ne on kohtalaisen helppo johtaa myös tarhaan. Rehutilan nosto-ovea (kuvassa nro 16 ovi 4) tai parven sillan viereistä ovea (kuvassa nro 16 ovi 3) käytettäessä eläimet päätyvät pihalle, muuten ovet soveltuvat pelastamiseen ja ovat leveitä. Näitä ovia käytettäessä pitää varoa, etteivät eläimet lähde muutaman sadan metrin päässä kulkevalle asfaltoidulle maantielle. Kaikista huonoin ja epäkäytännöllisin vaihtoehto on lähteä tuomaan eläimiä karjakeittiön ja maituhuoneen läpi ulos (kuvassa nro 16 ovi 6). Eläimet joutuisivat kulkemaan kolmesta eri ovesta, joka voi olla hidasta ja vaikeaa. Tätäkin ovea voi hätätilanteessa käyttää pelastusovena.

Hiehonavetan puolella on navetan päädyssä iso ulko-ovi (kuvassa nro 16 ovi 5), josta eläimet kulkevat tarhaan. Ongelmaksi pelastustilanteessa tulisi varmasti se, ettei nuorkarja kulje säännöllisesti ulos, joten luontaista kulkureittiä ei eläimille ole. Ison päätyoven lisäksi eläimet voidaan ajaa ulos myös rehutilan nosto-ovesta (kuvassa nro 16 ovi 4). Tämä on kuitenkin epätodennäköisempi pelastusuunta. Navetan pelastusovet ja eläinten luontainen kulkusuunta on selvitetty kuvassa 16.

6.8 Savunpoisto

Savunpoistoon käyvät hyvin rehutilan nosto-ovi ja hiehonavetan päätyovi. Myös lypsylehmanavetan lantalan puoleinen ovi on korkea ja soveltuu savunpoistoon hyvin. Navetasta löytyy myös muutama avattava ikkuna, joita voidaan helposti käyttää tuuletukseen. Tuuletuksesta ja savunpoistosta tulee huolehtia ennen pelastustöiden aloittamista. Jos savua on jo paljon, on kaikki ovet ja ikkunat avattava, koska navettarakennus on suhteellisen matala. Ikkunoita voidaan mahdollisesti myös rikkoa, jos savua ei saada hälvenemään muuten.

Eläimet ovat herkkiä savukaasumyrkytykselle, joten vaikka eläimet olisi mahdollista pelastaa palon kannalta, voivat savukaasut tehdä pelastamisen mahdottomaksi. Siksi savunpoistoluukkujen avaaminen on todella tärkeää, vaikka se luultavammin myös kiihdyttää paloa. Savunpoistomahdollisuudet on selvitetty kuvassa 17. Myös ilmastonin sekoittajat tulisi kytkeä pois päältä tulipalon sattuessa, etteivät ne levitä savua entisestään. Ilmastointilaitteet saa kytkettyä pois päältä lypsylehmanavetan sähkökaapista.



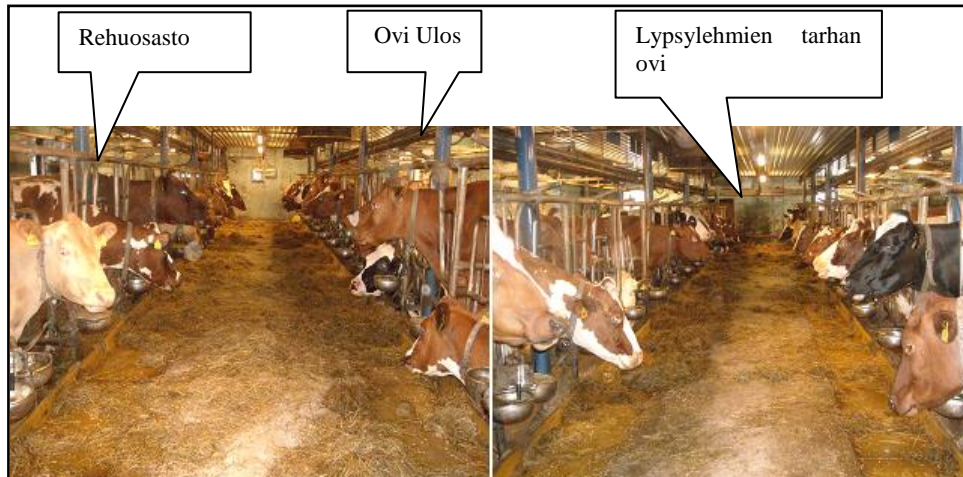
KUVA 17 Savunpoistomahdollisuudet

6.9 Pelastusjärjestys

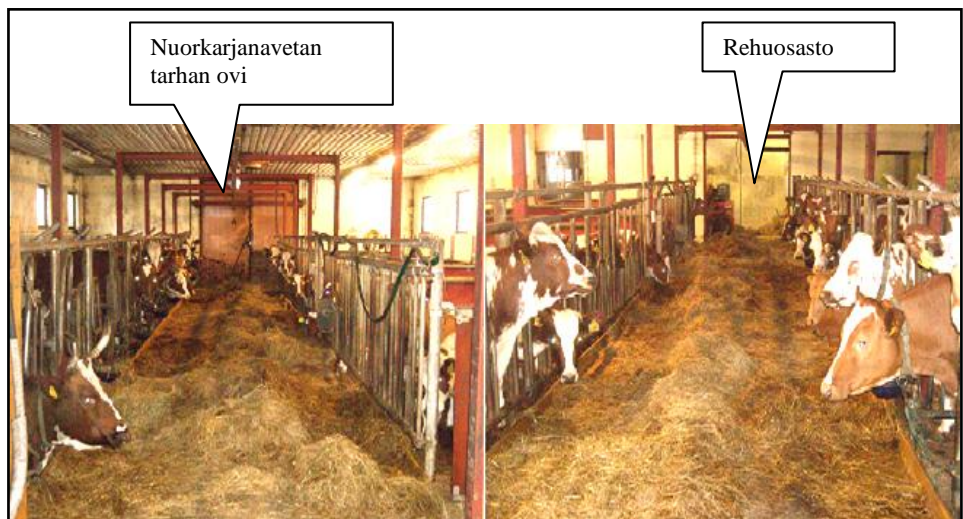
Pelastusjärjestys perustuu osittain siihen mistä palo on lähtenyt ja mitkä eläimet on järkevintä missäkin tilanteessa pelastaa ensin. Lähtökohtana voidaan kuitenkin pitää sitä, että lypsylehvät pelastetaan ensin ja sitten hiehot ja vasikat.

Kotieläinrakennusten paloissa suurimmat tappiot saattavat syntyä tuotannon katkeamisesta, joten lypsylehmien pelastaminen ensimmäisenä on taloudellisesti järkevintä. Portaankorvan tilalla on myös panostettu paljon eläinaineksen jalostukseen ja omalla jalostetulla eläinaineksella on aivan erityinen arvo. Myös savukaasujen ylöspäin nousemisen takia isommat eläimet on syytä pelastaa ennen pienempiä vasikoita.

Kuvissa 18 ja 19 näkyvät molemmat eläintilan kahdesta eri suunnasta ja ovet on merkitty kuvaan.



KUVA 18 Lypsylehmien puoli, molemmista päistä navettaa kuvattuna (Kivinen 2010).



KUVA 19 Nuorkarjan puoli, molemmista päistä navettaa kuvattuna (Kivinen 2010).

6.10 Pelastaminen

Parsinavetasta eläinten pelastaminen on monimutkaisempaa kuin pihatosta, koska eläimet pitää saada ensin irti kytkylaitteista. Portaankorvan tilalla eläimet ovat paljon laitumella, joten ulosmenoreitit ja uloskulkeminen on tuttua ja mieluisaa. Tämä helpottaa eläinten ulossaantia merkittävästi, varsinkin jos pelastusovena toimii eläinten luontainen kulkuovi.

Lypsylehmät ovat kesäisin ulkona yötä päivää ja käyvät navetassa vain lypsyllä. Myös hiehot ovat koko kesän laitumella. Sisällä ovat kesäisin vain alle puolivuotiaat eläimet. Navetanpesun ajan nämäkin ovat tarhassa. Koska eläimet ovat tottuneet navetassa liikkumiseen ja ulosmenemiseen, on niiden saaminen ulos myös palotilanteessa helpompaa. Toisaalta palotilanne on aina eläimille stressaava ja ulosmeneminen voi olla vaikeaa, vaikka eläimet olisivatkin tottuneet kulkemaan navetassa.

6.10.1 Eläinten irrottaminen parsista

Portaankorvan tilalla on säätöparret ja ristikytkyt, joissa on lukko kaulapantaan (kuvat 20 ja 21). Normaalisti eläimet päästetään ulos yksitellen parrenpuolelta. Tämä voi pelastustilanteessa olla vaikeaa ja jopa vaarallista, jos eläimet ovat vauhkootuneet ja pelastaja on eläimiin tottumaton henkilö. Kytkyt voi irrottaa myös ruokintapöydän puolelta, mikä on nopeampaa. Vauhkootuneen eläimen irrottaminen ei ole helppoa sen takia, että hihnaan saattaa kohdistua vetoa.



KUVA 20 Ristikytkyt, josta lukko kaulapantaan (Kivinen 2010).



KUVA 21 Kaulapannan lukko ja lukon avaaminen (Kivinen 2010).

Hyvä ratkaisu eläinten irrottamiseen hätätapauksissa voisi olla siihen soveltuva pannankatkaisin. Tilalla ristikytkyt ovat nailonia, joten tavallinen pantaleikkuri soveltuisi pelastamiseen hyvin. Eläinten pelastamista voitaisiinkin nopeuttaa hankkimalla pantaleikkuri, jonka sijoituspaikka merkitäisiin pohjapiirustuksiin.

6.10.2 Eläinten sijoittaminen ulos

Lypsylehmillä on rakennuksen päässä jaloittelutarha, josta pääsee suoraan lähilaitumelle (kuva 22). Jaloittelutarha on kiinni navetassa, mikä ei palotilanteessa ole hyvä. Jaloittelutarhasta eläimet voidaan kuitenkin ajaa suoraan laitumelle, joka on jo turvallisen matkan päässä navetasta. Nuorkarjalla on myös tarha rakennuksen päässä, mutta siitä ei ole suoraa yhteyttä laitumelle. Mikäli eläimet pitää siirtää pois tarhasta, voidaan ne johtaa lehmälaitumelle, joka kulkee muutaman kymmenen metrin päässä tarhasta.



KUVA 22 Lehmien jaloittelutarha jonka takana laidun (Kivinen 2010).

Mikäli eläinten pelastusovena on mahdollista käyttää niiden luontaisia ulosmeno-ovia, menevät eläimet automaattisesti tarhaan. Muista ovista pelastettaessa pitää eläimet pyrkiä johtamaan myös tarhaan tai laitumelle. Lypsylehmien tarhan ovi on kuvassa 23.



KUVA 23 Lypsylehmien tarhan ovi (Kivinen 2010).

Palossa olleiden eläinten kunto pitää tarkastaa heti eläinlääkärin toimesta. Eläinlääkärin tarkastusta varten naudat olisi hyvä saada jaettua kolmeen eri ryhmään. Tällöin väliaikaisaidosta saadaan jaettua jaloittelutarha tai rakennettua lisätarhoja.

Kesällä eläinten pitopaikka on helpompi järjestää, koska melkein kaikki eläimet ovat ulkona kesäisin. Kun navetta oli remontissa vuosina 2000-2002, oli tilalla väliaikainen lypsypaikka ulkona. Tilalta löytyy myös laitumelle tarkoitettu vesivaunu, jolla saadaan vettä niille eläimille, jotka eivät pääse joen viereisille lohkoille laiduntamaan. Talvi tuo haastetta eläinten sijoittamiselle. Konehalli ja laakasiilo soveltuvat tilapäiseksi eläinten-pitopaikaksi. Pitkäaikaisesti eläimet olisi saatava pois tilalta. Kylällä on nykyään melko monta tyhjillään olevaa parsinavettaa, joita voitaisiin mahdollisesti hyödyntää eläinten väliaikaisena pitopaikkana.

6.11 Varautuminen sähkökatkoksiin ja veden loppumiseen

Sähkökatkokset aiheuttavat lypsykarjanavetoissa aina ongelmia, jos lypsämään ei päästä ajallaan sähkön puuttumisen takia. Myös tulipalotilanteessa voi tulla tilanne, että sähköt menevät poikki, eikä vettä saada navettaan. Sähkökatkoksia varten Portaankorvan tilalla on traktorikäyttöinen aggregaatti. Portaankorvan tilan sähköpääkytkin sijaitsee aitan kulmalla, jossa on myös aggregaatin liitin (kuva 24).



KUVA 24 Sähköpääkeskus, jossa päävirtakytkin ja aggregaatin liitin (Kivinen 2010).

Jos vedentulo loppuu kaivon kuivumisen tai putkien jäätyksen takia, on turvauduttava pelastuslaitoksen apuun. Pelastuslaitos voi tuoda vettä säiliöautolla. Vettä voidaan johtaa eläinten juomakuppeihin tai käyttää laidunkautena tilalla olevaa vesivaunua.

6.12 Palo- ja pelastussuunnitelmaan perehdytys

Palo- ja pelastussuunnitelman yksi kappale on tarkoitus säilyttää navetalla, jotta esimerkiksi lomittajat voivat tutustua siihen. Ulkopuolista työvoimaa tilalla ei lomittajien ja harjoittelijoiden lisäksi ole. Lisäksi palo- ja pelastussuunnitelma toimitetaan kunnan paloviranomaisille. Suunnitelma tulee päivittää, jos siihen tulee muutoksia.

Tilalle on tarkoitus tehdä kansio, jossa on toimintaohjeet eläinten pelastamiselle, hätäkeskukseen soittamiselle ja tulipalotilanteessa toimimiselle. Kansioon tulee myös tärkeät puhelinnumerot ja tilan tiedot. Näiden lisäksi siinä on asemapiirustus, pohjapiirustus ja kartta, joihin on merkitty esimerkiksi poistumis- ja pelastustiet, vesipisteet, alkusammutuskalusto, kaivo, paloautojen ajotiet ja kääntöpaikat sekä vedenhakupaikat. Kansioon tulevat lomakkeet ja piirustukset löytyvät työn liitteistä 1- 9. Kansion on tarkoitus olla mahdollisimman selkeä, josta on helppo katsoa toimintaohjeet ja jota myös palokunta voi hyödyntää. Kansioon tuleva materiaali olisi tarkoitus laminoida, jotta se kestäisi paremmin navetan olosuhteita. Kansio on parempi vaihtoehto Portaankorvan tilalle kuin taulu, koska ylimääräistä seinätilaa ei ole paljon.

7 TOIMINTAOHJEISTUS NAVETTAAN

7.1 Tulipalotilanteessa toimiminen

Liitteessä 7 on ohjeistus tulipalotilanteen toimintajärjestyksestä. Toimintajärjestys riippuu paljon siitä, onko tulipalopaikalla vain yksi henkilö vai onko henkilöitä useampia. Ensimmäiseksi tulee arvioida tilanne. Seuraavaksi pitää selvittää onko joku henkilö hengenvaarassa ja pyrkiä saamaan turvaan hengenvaarassa olevat. Pitää kuitenkin muistaa, ettei omaa turvallisuutta saa vaarantaa. Hengenvaarassa olevat tulee siirtää pois vaara-alueelta ja antaa tarvittavaa ensiapua.

Jos tulipalon vaaraa on vielä mahdollista torjua tässä vaiheessa, pitää palon alkua sammuttaa lähimmällä alkusammuttimella. Tilanteen arviointi on ensiarvoisessa asemassa. Jos palo näyttää jo olevan niin pitkällä, ettei alkusammutus riitä edes ratkaisevasti pienentämään paloa, kannattaa soittaa heti 112, koska palokunnan tulo palopaikalle kestää kuitenkin 10- 15 minuuttia. Jos jo tässä vaiheessa tulipalopaikalla on useampi kuin yksi henkilö, pitää tehtävät jakaa. Toinen voi alkaa alkusammuttamaan ja toinen soittaa hätäkeskukseen. Samalla kun tekee ilmoituksen hätäkeskukseen, kannattaa hälyttää paikalle myös muita apujoukkoja. Tätä varten puhelimesta on hyvä olla valmiina valmis tekstiviesti, jonka voi nopeasti lähettää esimerkiksi muulle perheelle, naapureille ja työntekijöille.

Paloa tulee pyrkiä alkusammuttamaan ja rajoittamaan. Portaankorvan navetassa koko eläintila on yhtenäistä, joten ovia ei eri eläintilojen välillä ole. Mikäli palo lähtee konehuoneesta, karjakeittiöstä, maituhuoneesta tai parvelta, saadaan ovet kiinni eläintilaan. Jos palon syttymispaikka taas on jokin muu, pitää paloa pyrkiä rajoittamaan vesisuihkulla ja vaahtosammuttimilla.

Omasta turvallisuudesta pitää huolehtia, eikä itseään saa saattaa vaaraan missään tilanteessa. Myös savunpoisto on tärkeää. Savunpoistoon Portaankorvan tilalla käyvät hyvin varsinkin uuden nuorkarjapuolen korkea ovi ja rehutilan nosto-ovi, myös muut ovet tulisi pyrkiä avaamaan. Jos savua on paljon, pitää myös ikkunoita pyrkiä avaamaan tai jopa rikkomaan. Savunpoisto tuo lisää puhdasta ilmaa navettaan, mutta saattaa myös levittää paloa entisestään. Savukaasujen takia savunpoisto on kuitenkin välttämätöntä. Kun savunpoistosta on huolehdittu, voidaan alkaa pelastaa eläimiä.

Koko ajan tulee muistaa, että jonkun on oltava ohjaamassa palokuntaa paikalle. Yleensä ensimmäisenä saapuu palomestari, jolle voi näyttää pelastussuunnitelman ja ohjekansion. Vaikka palo olisi saatu sammumaan kohtuullisessa ajassa, mutta savua on navetassa runsaasti, pitää eläimiä siirtää ulos savukaasumyrkytysvaaran takia. Tämä on turvallista myös siitä syystä, että palo saattaa roihahtaa uudestaan. Palokunta tarkistaa, että palo on sammunut ja huolehtii siitä onko eläimet turvallista siirtää takaisin navettaan.

7.1.1 Soittaminen 112

Hätäkeskukseen soittamisen toimintaohje on liitteessä 8. Hätäkeskukseen tulee pyrkiä ilmoittamaan mahdollisimman nopeasti, koska palokunnan saapuminen paikalle kestää noin 10- 15 minuuttia. Alkusammuttamisen ja eläinten pelastamisen kannalta palon alkuvaihe on tärkeä, koska silloin palo yleensä leviää hitaammin. Hätäkeskukseen soitettaessa hätäkeskuksen henkilökunta neuvoo ja kysyy oikeat asiat. Tärkeää on muistaa, ettei puhe- lla saa lopettaa, ennen kuin saa luvan.

7.2 Eläinten pelastaminen

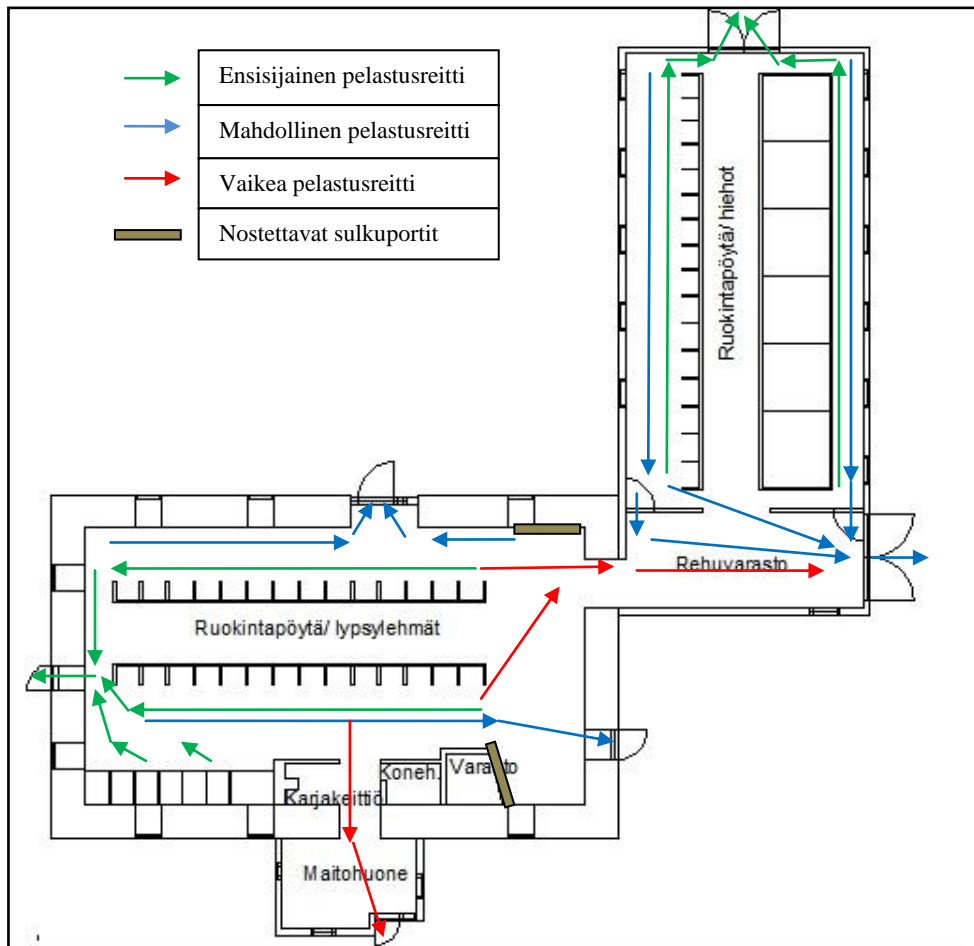
Kun savunpoistoaukot on avattu, voidaan alkaa pelastaa eläimiä. Pelastusjärjestys riippuu palon syttymispaikasta. Pääsääntönä on kuitenkin pelastaa ensin lypsykarjanavetta eli lypsylehmät ja pikkivasikat ja sitten nuorkarjan puoli. Pelastusovi määräytyy myös palon syttymispaikan mukaan. Eläinten pelastusohje on liitteessä 10.

Ainakin eläinten pelastamisen aloittamisen vastuu jää tilan väelle, koska palokunnan saapuminen paikalle kestää 10- 15 minuuttia. Toisaalta tilan väki myös tuntee eläimet parhaiten ja eläimet ovat tottuneet tuttuihin ihmisiin. Näin ollen tilalliset saavat todennäköisesti eläimet nopeimmin ulos. Ensimmäiseksi pitää kuitenkin tarkistaa, että palavan rakennuksen sisälle on turvallista mennä. Jos paloa pystytään rajoittamaan ja alkusammuttamaan, pitää tämä tehdä ensin. Jos paikalle saadaan kaksi tai useampia henkilöitä, voi osa aloittaa alkusammutuksen ja palon rajoittamisen ja osa eläinten pelastamisen. Tilannetta tulee arvioida koko ajan. Pitää miettiä koska joittenkin eläinten pelastaminen on liian myöhäistä ja koska kannattaa taas panostaa sammuttamiseen.

7.2.1 Lypsylehmien ja vasikoiden pelastaminen

Pelastaminen kannattaa aloittaa avaamalla pelastusovi. Ensisijaisena pelastusovena lypsykarjanavetan puolella käytetään tarhan ulko-ovea, aina kun se vain on mahdollista. Eläimet ovat tottuneet kulkemaan tästä ovesta ja ovi vie suoraan tarhaan, josta eläimet voidaan johtaa laitumelle. Palojen riskipaikkojen kannalta luontainen kulkuovi on myös pelastusovena todennäköisin. Parsien vastakkaiseen päähän ulosmeno-ovesta on mahdollista laittaa sulut, etteivät eläimet lähde väärään suuntaan. Sulkuportteja säilytetään molemmilla puolilla parsirivistöä seinän vieressä.

Jos pelastajia on kaksi, kannattaa molempien aloittaa eläinten vapauttaminen. Tämä sen takia, että eläimet ovat tottuneet menemään ulos ovesta ja palotilanteessa eläinten irrottaminen on tärkeintä. Palokunta voi ajaa mahdollisesti navettaan jääneitä eläimiä vesisuihkulla kohti ulko-ovea. Jos irrottamisen jälkeen on aikaa, voidaan eläimet toki myös ajaa ulos. Pelastusreitit on selvitetty kuvassa 25.



KUVA 25 Pelastusreitit

Lypsylehmien irrottamisen jälkeen avataan vasikoiden yksilökarsinat. Karsinoiden portit näkyvät kuvassa 26. Karsinan ovi aukeaa, kun sulkutappi vedetään ylöspäin. Vasikat ovat korkeintaan viikon ikäisiä näissä karsinoissa. Nopeimmin vasikat saadaan ulos yksittäin kantamalla, mikäli vasikat ovat liian painavia, pitää ne yrittää saada ulos ajamalla. Pienten vasikoiden eteenpäin saaminen voi olla vaikeaa, koska ne eivät ole tottuneet kulkemaan navetassa. Toisaalta yksilökarsinoista tarhan ulko-oveen ei ole pitkä matka.



KUVA 26 Vasikoiden yksikarsinoiden portit (Kivinen 2010).

7.2.2 Nuorkarjan pelastaminen

Nuorkarjanpuolella jo kytkyistä irrottaminen saattaa olla vaikeaa, koska nuorkarja ei ole tottunut käsittelyyn niin hyvin kuin vanhemmat lypsylehmät. Nuorkarjan pelastamiseen kohtuullisessa ajassa olisi pantaleikkuri hyvä apuväline.

Ensimmäiseksi avataan pelastusovi, joka on todennäköisesti tarhaan johtava päätyovi. Ruokintapöydälle ja ryhmäkarsinoiden puoleiselle käytävälle meneminen pitää estää esteillä. Esteinä voidaan käyttää esimerkiksi köyttä tai apulantalavoja. Myös lypsykarjanavetan kulkuesteitä voidaan käyttää hyödyksi. Parressa oleva nuorkarja kannattaa päästää irti kytkyistä ruokintapöydän puolelta, koska hiehot eivät ole tottuneet käsittelyyn kuten lypsylehmät. Hiehojen väliin meneminen voi olla vaarallista, eikä ainakaan nopeuta kytkyistä vapauttamista. Jos pelastajia on kaksi, kannattaa toisen jäädä odottamaan rehusaston puoleiselle käytävälle siihen asti, kunnes kaikki eläimet ovat irti, muuten eläimet saattavat pyrkiä väärään suuntaan. Nuorkarjan ulos saaminen voi myös koitua ongelmaksi. Vaikka hiehot ovatkin koko kesän laitumella, eivät eläimet kulje ovesta ulos kuin kerran vuodessa. Vauhkoontuneet eläimet saattavat yrittää myös takaisin navettaan.

Kun parressa oleva nuorkarja on saatu ulos, aloitetaan ryhmäkarsinoissa olevien eläinten pelastaminen. Tällöin este ryhmäkarsinoiden puoleiselta käytävältä siirretään parsien puoleiselle käytävälle. Nuorkarjapuolen ryhmäkarsinoista osa aukeaa rehusaston suuntaan ja osa tarhan oven suuntaan. Karsinoiden porttien lukitusmekanismit näkyvät kuvassa 27. Portit

saa auki, kun sulkutapista vedetään ylöspäin. Nuorkarjan karsinoissa on kahdenlaisia lukitusmekanismeja. Karsinat pitää tyhjentää yksi kerrallaan, mutta aloittaa kannattaa lähimpänä ovea olevista karsinoista. Jos pelastajia on kaksi, helpottaa pelastamista, jos toinen ajaa eläimet ensin käytävälle ja toinen ne käytävältä ulos. Myös ulkona tarhan puolella tulisi olla ihminen, joka estää eläinten palaamisen sisälle.



KUVA 27 Nuorkarjanavetan porttien avaaminen (Kivinen 2010).

7.3 Toiminta pelastustoimien jälkeen

Kun eläimet on saatu ulos, pitää arvioida voidaanko niitä pitää tarhassa, vai tuleeeko savukaasuja liikaa tarhaan eläinten hengitettäviksi. Lypsyleh-mät on helppo ajaa tarhasta suoraan laitumelle, kauemmaksi navetasta. Nuorkarjalle on rakennettava kujanne laitumelle päin kevytaitatolpista.

Eläinlääkärille tulisi pyrkiä soittamaan mahdollisimman aikaisessa vai-heessa, jotta eläinten tilanne voidaan arvioida mahdollisimman pian. Tär-keät puhelinnumerot löytyvät liitteestä 6.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Koska maatilojen suurpalot ovat jatkuvassa kasvussa, tulisi paloturvallisuusasioita alkaa miettiä jo kotieläinrakennuksen suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Maatilojen suurpalot vaikuttavat elinkeinoon ja ihmisten jakamiseen merkittävästi ja siksi olisikin tehtävä kaikki mahdollinen tulipalojen estämiseksi.

Paloturvallisuutta voidaan parantaa merkittävästi jo rakenteellisilla ratkaisuilla. Valitsemalla rakennustarvikkeita ja rakenteita, jotka eivät sorru palossa tai eivät osallistu paloon, voidaan tulipalojen seuraamuksia pienentää jo paljon. Myös palo-osastoinneilla voidaan rajata mahdollisia paloja merkittävästi. Rakennuksen suunnitteluvaiheessa voidaan miettiä erilaisten ovien sijainti myös paloturvallisuuden kannalta. Usein paloturvallinen suunnittelu tuntuu kulkevan käsi kädessä myös toiminnallisuuden kannalta. Hyvät ja leveät ovet toimivat hyvin pelastusovina, mutta palvelevat myös jokapäiväisessä työssä. Ongelmaksi muodostuvat lypsykarjarakennuksissa paloa rajoittavat palo-ovet, koska ne rajaavat eläintilaa ja tämä ei useinkaan ole mahdollista lypsykarjarakennuksen toiminnallisuuden kannalta.

Parsinavettaa peruskorjattaessa voidaan paloturvallisuus ottaa huomioon myös kytkyitä valitsemalla. Kytkeyt, jotka voidaan avata sarjassa, ovat hyviä eläinten pelastamisen kannalta, mutta myös helpottavat päivittäistä työskentelyä merkittävästi, koska eläimet on helpompi päästää kytkyistä irti. Peruskorjausvaiheessa voidaan myös esimerkiksi leventää ovia ja käyttää paloturvallisia materiaaleja. Sähkötöiden teettäminen ammattilaisilla on tärkeää, koska silloin saadaan turvalliset sähkökytkennät ja sähkösuunnitelmat, mitä voidaan hyödyntää seuraavien korjauksien yhteydessä.

Usein tullaan itse sokeiksi oman tilan mahdollisille paloriskikohteille, vaikka paloriskikohteita seuraamalla voidaan ehkäistä palojen riskejä merkittävästi. Usein tehdään patenttiratkaisuja miettimättä mahdollisia seurauksia. Jatkuva tilakokojen kasvu ei ainakaan pienennä tätä ongelmaa. Töitä tehdään kiireessä ja silloin vahinkoja usein sattuu. Maatilojen paloriskikohteisiin pitäisikin kiinnittää paljon nykyistä enemmän huomiota ja huolehtia siisteydestä, huoltojen ja kunnossapitojen toteutuksesta sekä laitteiden ja sähkökytkentöjen määräaikaistarkastuksista. Monet palot voidaan estää jo pelkästään hyvällä huolellisuudella.

Palo- ja pelastussuunnitelma olisi hyvä tehdä myös pienemmille tiloille. Tulipalo tulee aina yllätyksenä ja siihen olisikin hyvä varautua joka tilalla. Suunnitelmassa selvitetään miten tilan käytäntöjä ja paloturvallisuutta voidaan parantaa sekä millä tavoilla voidaan ennalta ehkäistä tulipaloja. Tulipalojen ehkäisy onkin tärkeää, koska paras tilanne on, kun palo ei syty ollenkaan. Kuitenkin on hyvä varautua myös mahdolliseen palojen syttymiseen. Aina ei olla itse kotona ja palopaikalle tulevilla ihmisillä ei välttämättä ole käsitystä mikä olisiärkevin toimintatapa. Jos palo- ja pelastussuunnitelma on tehty, on siitä helppo katsoa esimerkiksi toimintaohjeet,

vesipisteet ja muun alkusammutuskaluston sijainti. Lisäksi palotilanne on äärimmäisen stressaava, eikä silloin välttämättä osaa ajatella kaikkea järjestyksellä. Kun toimintamallit on mietitty valmiiksi, saadaan sammutus- ja pelastustoimet nopeammin käyntiin. Aika on palotilanteessa ratkaiseva tekijä. Kun asiat on valmiiksi mietitty ja toimintamalli on valmiina, voiteen näin kallista aikaa palotilanteessa.

Palo- ja pelastussuunnitelmaa tehtäessä tulee mietittyä ja kiinnitettyä huomiota myös sellaisiin asioihin, joita ei ole tullut ajateltua aikaisemmin. Tällöin kiinnitetään huomiota riskikohteisiin ja niitä tulee varmasti seurattua tarkemmin myös myöhemmin. Myöskään eläinten pelastaminen ei välttämättä ole yksinkertaista tulipalotilanteessa. Eläinten pelastusreitit riippuvat paljon palon lähtöpisteestä ja kaikkia ulosmeno-ovia ei välttämättä pystytä käyttämään. Siksi onkin tärkeää miettiä pelastusreitit ja mahdolliset reittivaihtoehdot etukäteen. Eläinten pelastamista olisi myös hyvä harjoitella vuosittain.

Palojen ehkäisy lähtee jo rakennuksen suunnittelusta ja rakennustarvikkeiden valinnasta. Jo valmiissakin kotieläinrakennuksessa voidaan paloturvallisuutta parantaa helposti. Palojen ehkäisy syntyy suunnitelmallisesta rakentamisesta, huolellisesta työskentelystä, siisteyden ja järjestyksen ylläpidosta, laitteiden kunnossapidosta sekä suunnitelmallisesta toiminnasta. Hätätilanteita varten pitää olla myös toimintaohjeet ja suunnitelmat miten missäkin tilanteessa tulee toimia.

LÄHTEET

Aarnio, M., Inha, T., Kallioniemi, P. & Nikula, L. 2005. Rakenteellinen paloturvallisuus, tuotanto- ja varastorakennukset. Suomen insinöörien liitto.

Alasuutari, S., Manni, K. & Rautala, H. 2006. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. Opetushallitus.

Finanssialan keskusliitto 2007.

http://www.vahingontorjunta.fi/www/page/fk_www_4862

Viitattu 16.02.2010

Finlex 787/2003 10§. Valtioneuvoston asetus pelastustoimesta.

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030787>

Hännikäinen, H. 2010 oma valokuvakokoelma

Kivinen, T. 2010 oma valokuvakokoelma.

Knuuttila, J. 2005. Kotieläinrakennusten runkoratkaisut pohdittavina. Maatilan Pellervo

Knuuttila, J. 2009. Maatilan Pellervo, Terve eläin-liite.

Kotieläinrakennuksen paloturvallisuus 2010.

<http://www.smts.fi/jul2010/poste2010/105.pdf>

Viitattu 24.02.2010

Koukari.2009. Maatilojen turvallisuussuunnittelu.

www.personal.inet.fi/palvelu/turvallisuussuunnittelu/jalostuskurssiluento

Viitattu 15.02.2010

Teknotiimi. 2002. Navetan toiminnallinen suunnittelu.

http://www.oamk.fi/luova/teknotiimi/dokumentit/tuotantorakentaminen/toiminnallisuusuunnittelu/opas_www_versio.pdf

Viitattu 20.20.2010

Norberg, A. 2006. Näkemyksiä lypsylehmän parsista, uusia tuulia lapin navetoissa. Koneviesti.

Maatilojen turvallisuustekijöiden hallinta. 2007.

http://personal.inet.fi/palvelu/turvallisuussuunnittelu/Maatilojen_turvallisuustekijat.pdf

Maito ja me. 2002. Navetan rakentaminen 1/2002.

<http://www.valio.fi/maitojame/navetan/vaikutus.htm>

Viitattu 29.01.2010

Maito ja me. 2006. Navetan rakentaminen 2/2006.

<http://www.valio.fi/maitojame/rakentaminen06/niskapuomi.htm>

Viitattu 29.01.2010

Maito ja me. 2003. Navetan rakentaminen 5.3.2003.

<http://www.valio.fi/maitojame/rakentaminen03/palovar.htm>

Mavi. 2008. Eläinten hyvinvoinnin tuen opas.

http://www.mavi.fi/attachments/maaseutufi/5zFFawdui/891078_nautatila_LR.pdf

Viitattu 28.01.2010

MMM. 2004. asetus 25/04.

<http://www.finlex.fi/pdf/normit/18836-04025fi.pdf>

Viitattu 02.02.2010

MMM. 2005. asetus 85/05.

<http://www.finlex.fi/data/normit/24417-05085fi.pdf>

Viitattu 08.02.2010

MMM-RMO C1.2.1.

<http://www.mmm.fi/attachments/maaseutu/rakentaminen/5g7Glzapr/L2-rmoC121-01.pdf>

Viitattu 28.01.2010

MTT. 2004. Maatilakeskusten maankäyttösuunnittelu.

<http://www.smts.fi/MTP%20julkaisu%202004/esi04/ma19.pdf>

Viitattu 02.03.2010

Myllys, A. 1999. Naudan hyvä elämä. Helsingin yliopisto, Maaseudun tutkimus- ja koulutuskeskus, Mikkeli.

Mälkiä, P. 2003. Navettapaloon kannattaa varautua. KM vet.

Palo- ja rakennuslainsäädäntö. 2008. Suomen kalenterit oy.

Pelastamistieopaste. 2010.

<http://www.pelastamistieopaste.fi/index.php?pinc=3>

Viitattu 22.2.2010

Penttilä, A. 2003. Hyvässä parressa terveempiä lehmiä. Koneviesti.

Pro Agria, maaviesti. 1/2006.

http://www.proagria.fi/lappi/maaviesti/maaviesti_12006_lappi.pdf

Viitattu 29.01.2010

Raininko, T. n.d. Lähivakuutus. MTK. Kurssimateriaali.

Seppänen, V. 2007 b. Eläimen palovamman vakavuutta on usein vaikea arvioida. Maatilan Pellervo, Terve eläin- liite.

Seppänen, V. 2007 c. Lääkehoitoa, teurasautoon vai nopeasti henki pois? Maatilan Pellervo, Terve eläin- liite.

Seppänen, V. 2007 a. Tulipalossa syntyy useita tappavan myrkyllisiä kaasuja. Maatilan Pellervo, Terve eläin-liite.

Seppänen, V. 2007 d. Väliaikaissuojaamisen vaihtoehdot. Maatilan Pellervo, Terve eläin-liite.

Tampereen aluepelastuslaitos. 2006.

http://www.tampere.fi/tiedostot/5iK4xqfEB/Yritys_Pelsu_laatimisohe_TRE.doc

Viitattu 11.03.2010

Tapiola. Maatilojen vahingontorjunta, turvallisuutta maatilalle.

http://www.tapiola.fi/NR/rdonlyres/4B85CFCB-060F-4DA8-BCD4-2B4D17CF14E5/0/O11138_maatilan_vahingontorj.pdf

Viitattu 15.02.2010

Tukes 2/2006.

http://www.tukes.fi/Tiedostot/julkaisut/2_2006.pdf

Tuovinen, V. 2007. Miten pelastaa eläimiä tulipalossa. Terve eläin- liite. Maatilan Pellervo.

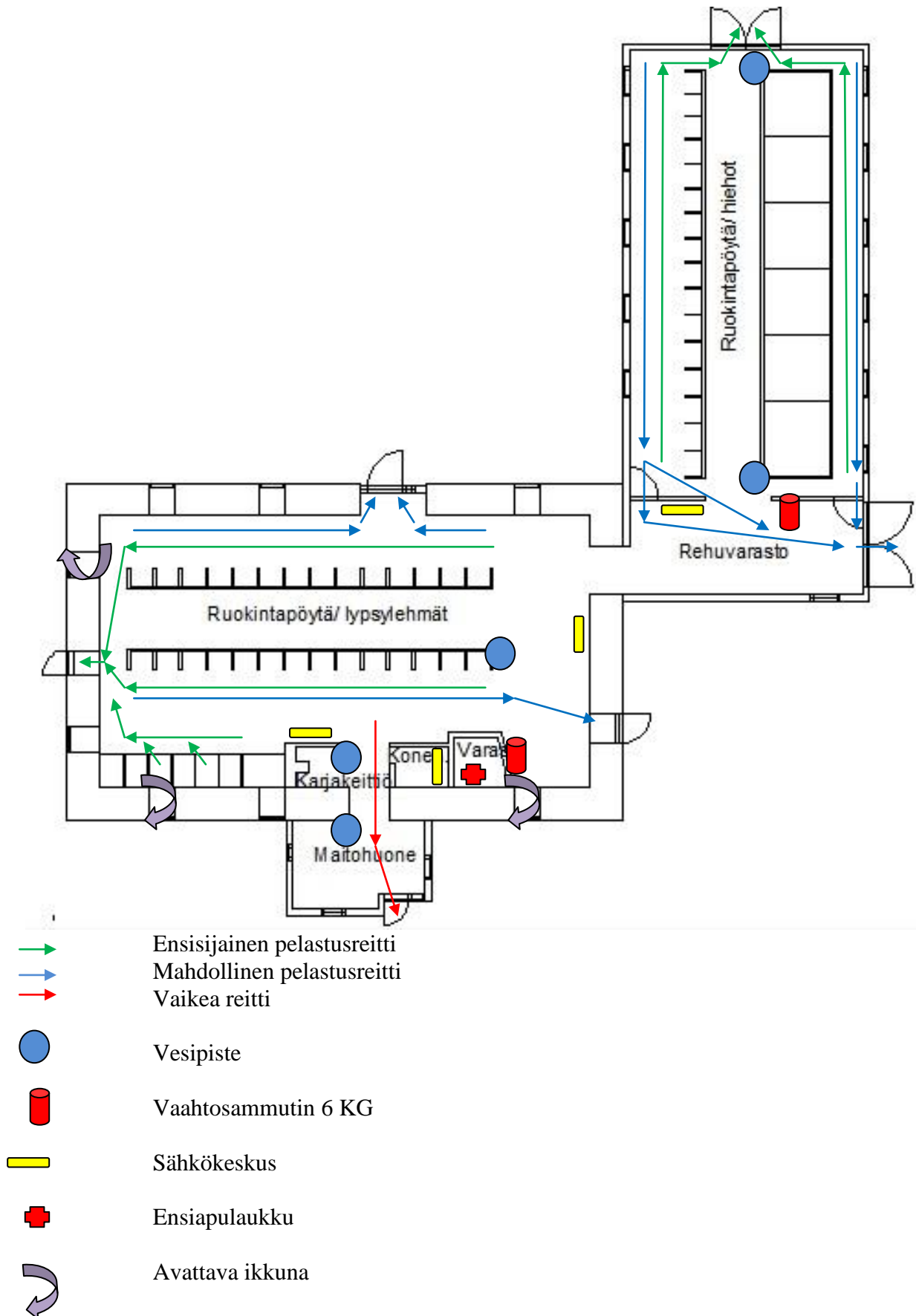
Valio. 2009. F3.e. Lähiympäristö kuntoon parsinavetassa.

<https://www.naseva.fi/naseva/index.php?id=101>

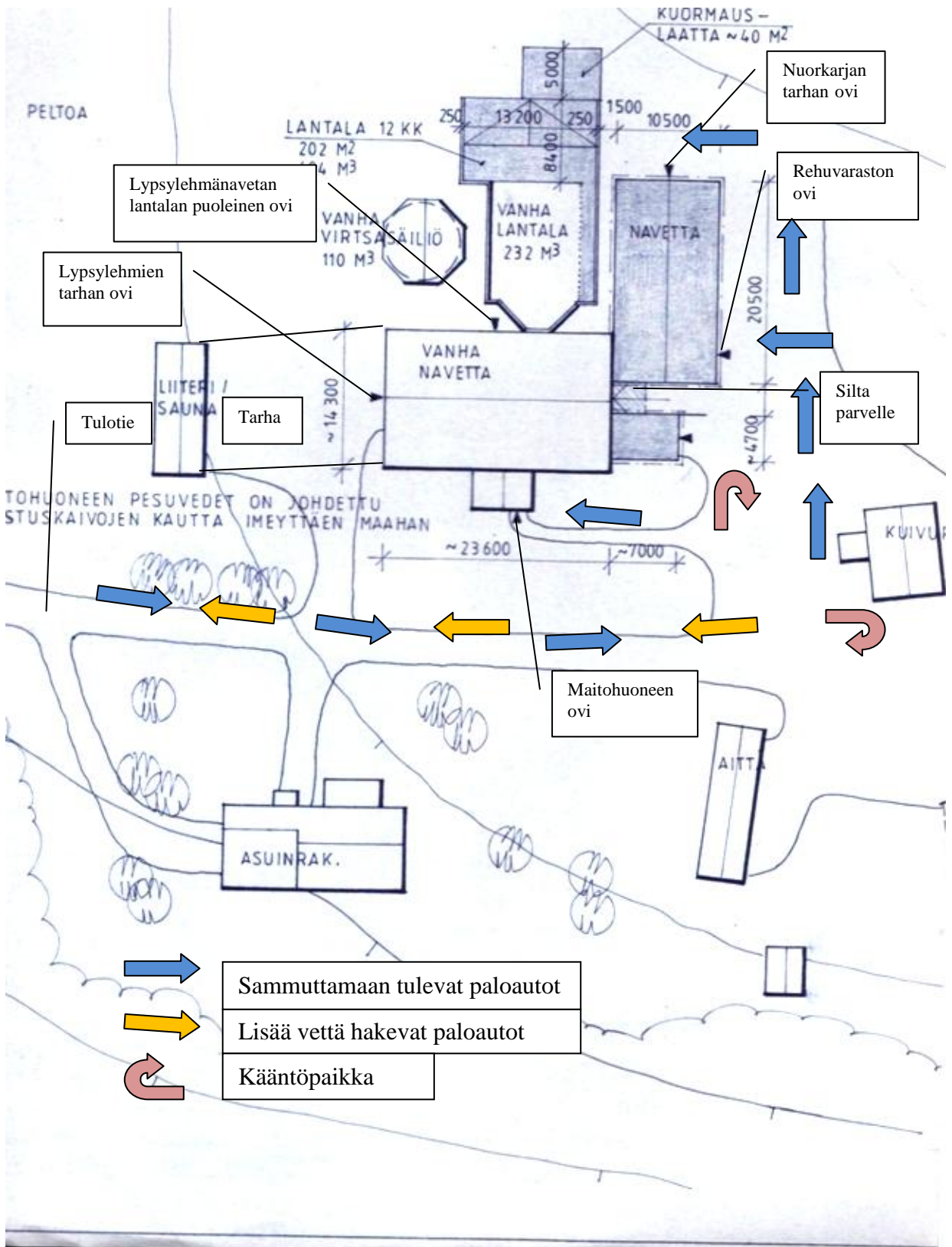
Viitattu 31.01.2010

Yliaho, M. 2004. Palovaroitin voi pelastaa eläimet ja omaisuuden. KM.

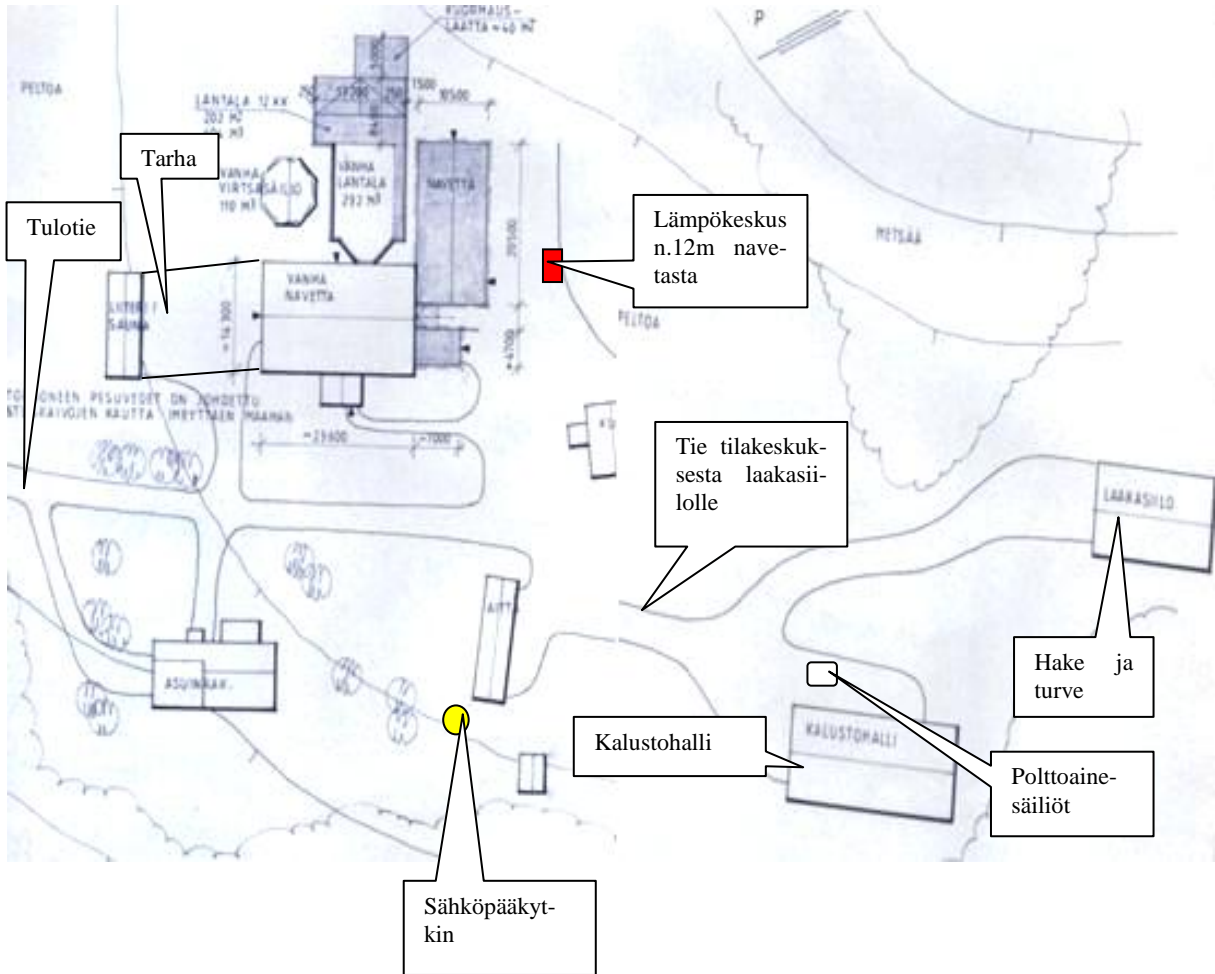
POHJAPIIRUSTUS



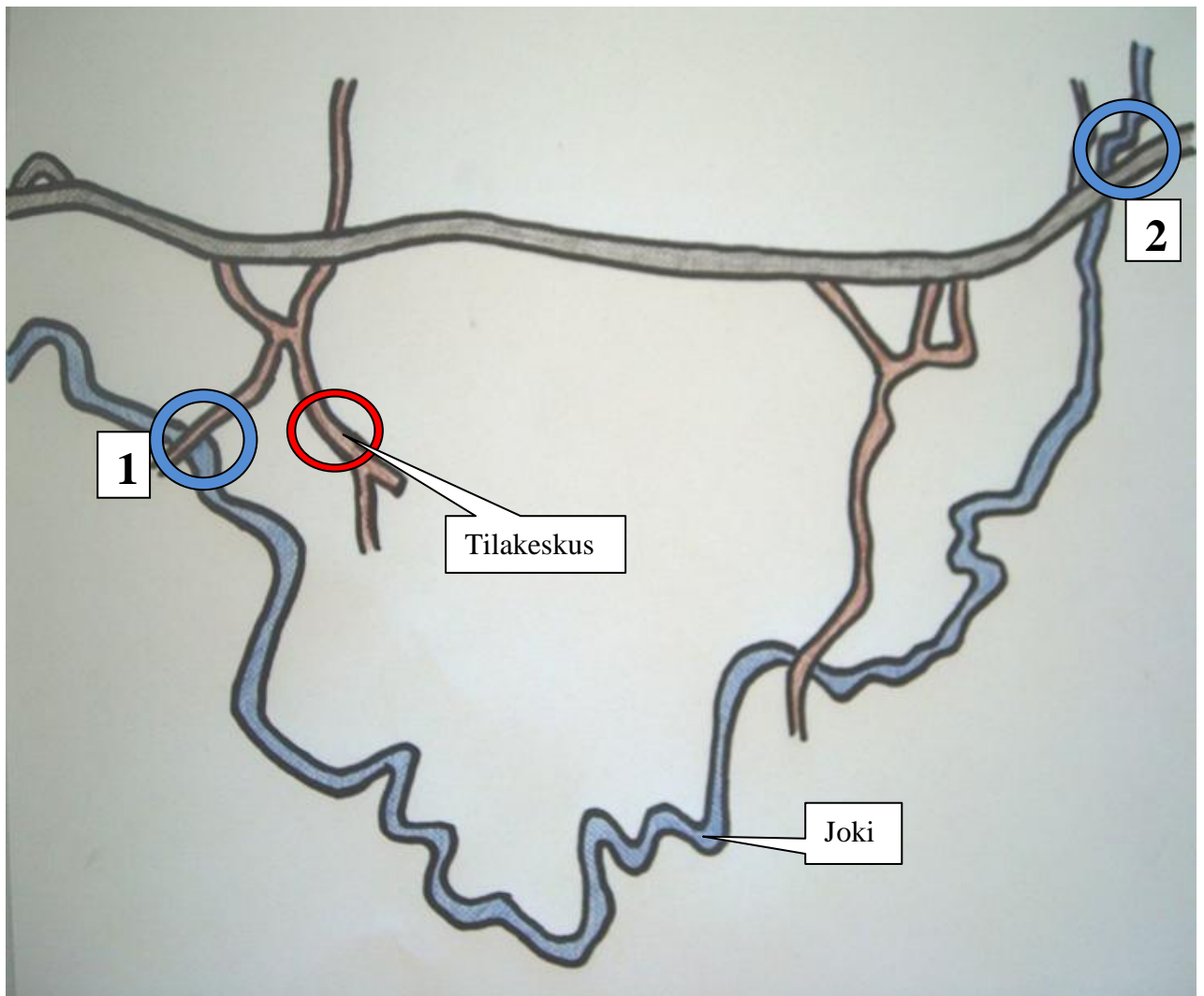
ASEMAPIIRUSTUS



LAAJA ASEMAPIIRUSTUS



KARTTA



- 1** Lähin vedenhakupaikka, jota voi käyttää vain kesäisin, koska tie ei ole talvisin aurattu (noin 300 m tilakeskuksesta)
- 2** Vedenhakupaikka, jota voi käyttää ympäri vuoden (noin 1,3 km tilakeskuksesta)

TILAN TIEDOT

TILAN TIEDOT

TILAN NIMI

PORTAANKORVAN TILA

OSOITE

KUNTA

TILAN OMISTAJAT

PUH. NUM

NAVETAN KOKO

Kerrosala 948 M²

ELÄINMÄÄRÄ

noin 60 KPL

PALOKUNNAN ARVIOITU

SAAPUMISAIKA

10- 15 MIN.

TÄRKEITÄ PUHELINNUMEROITA

HÄTÄNUMERO

112

PERHEENJÄSEN 1

PERHEENJÄSEN 2

PERHEENJÄSEN 3

PERHEENJÄSEN 4

LOMITTAJIA:

LOMITTAJA 1

LOMITTAJA 2

PÄIVYSTÄVÄ ELÄINLÄÄKÄRI

KUNNAN ELÄINLÄÄKÄRI

YKSITYINEN ELÄINLÄÄKÄRI

ELÄINKULJETUS

HONKAJOKI

SÄHKÖASENTAJA

TOIMINTA OHJE TULIPALOTILANTEESSA

TOIMINTA OHJE TULIPALOTILANTEESSA

- 1. ARVIOI TILANNE**
- 2. PELASTA HENGENVAARASSA OLEVAT**
- 3. VAROITA MUITA**
- 4. JAA TEHTÄVÄT JOS IHMISIÄ ON ENEMMÄN**
- 5. TEE HÄTÄILMOITUS NUMEROON **112****
- 6. SAMMUTA PALOA LÄHIMMÄLLÄ ALKUSAMMUTTIMELLA**
- 7. RAJOITA PALOA OVILLA, JOS MAHDOLLISTA**
- 8. KUTSU APUA (RYHMÄTEKSTIVIESTI)**
- 9. HUOLEHDI SAVUNPOISTOSTA ELÄINTILASSA**
- 10. ALOITA ELÄINTEN PELASTAMINEN**
- 11. OHJAA PALOKUNTA PAIKALLE**
- 12. NÄYTÄ PELASTUSTAULU JA PELASTUS- JA PALOSUUNNITELMA**

ÄLÄ MISSÄÄN VAIHEESSA SAATA ITSEÄSI VAARAAN!



HÄTÄNUMEROON 112 SOITTAMINEN

HÄTÄNUMEROON 112 SOITTAMINEN

- 1. SOITA ITSE JOS SE ON MAHDOLLISTA**
- 2. KERRO MITÄ ON TAPAHTUNUT**
- 3. KERRO OSOITE**
- 4. VASTAA KYSYMYKSIIN**
- 5. TOIMI OHJEIDEN MUKAAN**
- 6. ÄLÄ KATKAISE PUHELUA ENNEN KUIN SAAT LUVAN!**

TOIMINTAOHJE ELÄINTEN PELASTAMISEEN TULIPALOTILANTEESSA

TOIMINTAOHJE ELÄINTEN PELASTAMISEEN

1. SELVITÄ MISSÄPÄIN RAKENNUSTA PALAA
2. SELVITÄ ONKO RAKENNUKSEEN TURVALLISTA MENNÄ
3. SELVITÄ MITÄ ELÄIMIÄ ON JÄRKEVINTÄ ALKAA PE-
LASTAMAAN ENSIN

- Pelastamisjärjestyksen lähtökohta:

1. Lypsylehmät ja vasikat
2. Parressa olevat hiehot
3. Ryhmäkarsinoissa oleva nuorkarja

4. LYPSELEHMIEN PELASTAMINEN

1. Avaa pelastusovi.(Tarhan ovi, jos mahdollista)
2. Irrota kytkyistä
 - Ruokintapöydän puolelta nopeampaa
3. Ulos ajaminen

5. VASIKOIDEN PELASTAMINEN

1. Karsinoiden avaaminen
2. Ulos saaminen
 - vasikoiden kantaminen ulos nopeampaa (lehmien tarhan ovi, jos mahdollista)
 - Tai ajaminen ulos tarhan ovesta

3. HIEHOJEN PELASTAMINEN

1. Avaa pelastusovi.(Tarhan ovi, jos mahdollista)

2. Irrota parressa olevat eläimet kytkyistä
 - Ruokintapöydän puolelta nopeampaa
 - Ulos ajaminen
3. Ryhmäkarsinoista pelastaminen
 1. Lähde pelastamaan ulko-ovesta alkaen
 2. Pelasta karsina kerrallaan
 3. Avaa portti
 4. Tyhjennä karsina ulko-ovea kohti
 5. Sulje karsina
 6. Avaa seuraavan karsinan portti

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO KIRJANPITO

HUOLTO JA KUNNOSSAPITO KIRJANPITO

HUOLLOT:	SUOSITUS	PVM	PVM	PVM	PVM
VAAHTOSAMMUTTIMET	1-2 V. VÄLEIN				
SÄHKÖTARKASTUKSET	15 V. VÄLEIN				
PALOVAROITTIMEN TARK.	VUOSITTAIN				
PUHDISTUKSET:					
ILMASTOINNIN MOOTTORIT	2 KERT./V				
SÄHKÖTAULUT	2 KERT./V				
PIENKUORMAAJA	2 KERT./V				
KONEHUONE	2 KERT./V				
VINTIN MYLLY	2 KERT./V				
PÄIVITYKSET:					
PALO- JA PELASTUSSUUNNITELMA	VUOSITTAIN/ KUN MUUTOKSIA				

Sähköjohtoja ja muita laitteita tulee silmällä päivittäisen työn ohella säännöllisesti