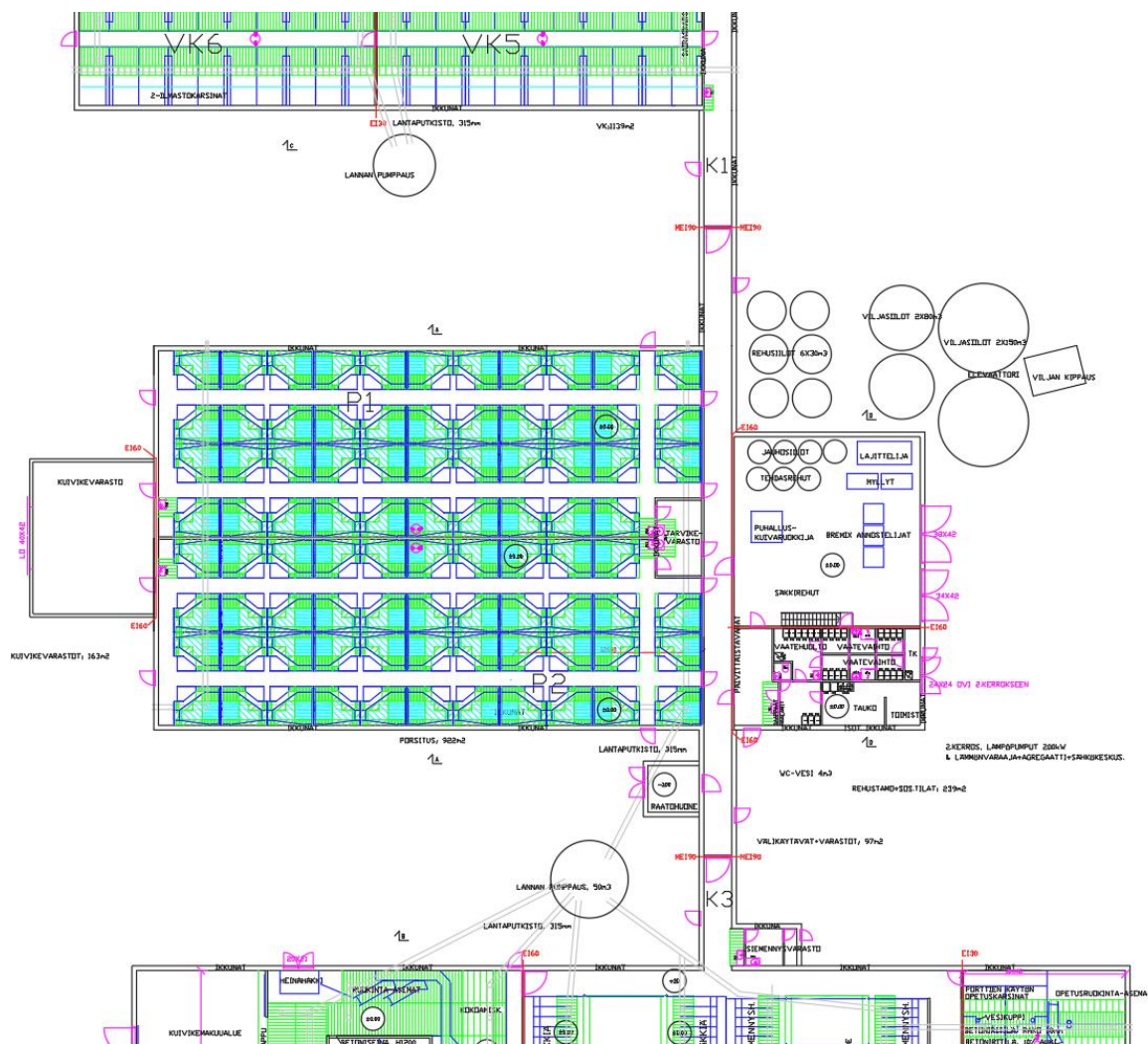


Hyvinvoiva possu- älykkään sikatalouden tulevaisuus

Emakkosikalan rakentamissuositukset



5.12.2023 Kimmo Haapanen



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

Sisällys

1	Emakkosikalan rakentamissuositukset.....	1
2	Emakkosikalan sijainti	1
3	Tuotantorytmi ja tautipaineen pienentäminen	2
4	Rakennus ja materiaalit.....	3
5	Karsinat ja mitat sekä lannan poisto	5
6	Ilmanvaihto ja lämmitys sekä valaistus	8
7	Rehuvarastot ja kuivaruokintajärjestelmä	9
8	Lastauslaiturit.....	9
9	Huolto- ja sosiaalitilat.....	10
10	Vara- ja hälytysjärjestelmät	10
11	Lantavarastot	10
12	Liitteet: Pohja- ja leikkauskuvat.....	10

1 Emakkosikalan rakentamissuositukset

Sikalan rakentamissuosituksilla annetaan ohjeita toimivasta ja eläinten hyvinvoinnin varmistavista sikalamallista. Emakkosikala mallissa tuotannossa on noin 300 emakkoa ja siitossikojen paikkoja tarvitaan noin 95kpl. Sikalamallien esittämät ratkaisut soveltuvat myös mallia pienempiin ja isompiin sikalakokonaisuuksiin.

Sikalan suositeltavat rakennusmallit on toteutettu yhteistyössä HKScan eläinhankinnan kanssa.

Mallien avulla ohjataan rakentamista haluttuun suuntaan.

2 Emakkosikalan sijainti

Ulkoinen tautisuojaus

Emakkosikala tulisi sijoittaa tontille, jossa ei ole läpikulku liikennettä sekä rajoitetaan ulkopuolisten liikkumista sikalan ympäristössä mahdollisimman pieneksi.

Toiminnallisesti erotetaan likainen- ja puhdaspiha toisistaan. Puhtaalla pihalla ovat sisäänkäynti sikalaan ja rehun käsittely.

Ennen ympäristöluvan hakemista tuottajan kannattaa keskustella uuden emakkosikalan sijoituspaikasta HKScan edustajan kanssa.

Tiet ja piha-alueet

Sikalan tie ja piha-alueet pitää rakentaa kunnolla kantaviksi ja pintakerros murskatusta sepelistä tai asfalttista. Sikalan pihat ja tiet pitää olla kuorma-autolla liikennöintiin riittävät tilavat.

Lastauslaituriin pitää päästä peruuttamaan rekalla. Ajoreitillä lastauslaiturille tarvitaan rakennuksen nurkilla vähintään 10m leveä piha-alue. Lastauslaiturin edessä tarvitaan n. 30m ajokelpoista pihaa.

Suosittelemme sikalan piha-alueiden kokonaan asfaltointia. Asfaltoidut pihat on helppo pitää puhtaana.

Piha-alueet kallistavat loivasti rakennuksesta pois päin. Suosittelemme piha-alueiden sadevesiviemärointiä.

Tontin rakennuskelpoisuus

Rakennusteknisesti edullinen tontti on mahdollisimman tasainen ja kantava hiekkamaa metsätontti. Sikalan, jonka rakennusala runsas 3900m² tontin pitää olla noin 120m x 90m sekä lisäksi tarvitaan tilaa lietelantavarastolle, jonka halkaisija on lähes 31 metriä.

Metsätontti on edullisempi kuin pelto. Jos tontilla on kalliota saadaan kalliosta louhimalla täytesepeliä.

Sikalaa tarvitaan sähköä ja vettä. Sähköliittymän hintaa nostaa uusi rakennettava siirtolinja.

Sikalan tontin valinnalla pystytään vaikuttamaan merkittävästi lopulliseen investointikustannukseen. Mutta on hyvä miettiä myös sikalan laajentamismahdollisuudet. Ympäristöluvan saaminen lähelle naapureita voi olla vaikeata.

3 Tuotantorytmi ja tautipaineen pienentäminen

Emakkosikalan suunnitellun lähtökohtana on tuottaa noin 530 välitysporsasta joka kolmas viikko. Tämän toteuttamiseksi noin 40 emakkoa porsii kolmen viikon välein. Emakoita on tuotannossa noin 300kpl. Kolmen viikon tuotantorytmillä saavutetaan mm. seuraavia hyötyjä: työmäärä emakko kohti vähenee, hoitotöissä on selkeät eri viikoilla tehtävät asiat, porsaiden ikäryhmiä on vähemmän, joten välikasvatukseen tarvitaan vain 3 ikäryhmää, porsitusosastoja tarvitaan 3 viikon tuotantorytmissä vain kaksi. Monet näistä hyödyistä pienentävät investointikustannusta verrattuna joka viikko porsitukseen.

Emakkosikalassa tarvitaan eläinten sujuvan hoitamisen ja oikeiden karsina olosuhteiden toteuttamiseksi oikeassa suhteessa eri tuotantovaiheen eläinpaikkoja. Malliemakko sikalassa tarvitaan 3 viikon tuotantorytmissä vähintään seuraavat eläinpaikat: porsituskarsinoita 84 kpl, tiineytyspaikkoja 110 kpl, joutilapaikkoja 168kpl, siitossikapaikkoja 90kpl ja porsaiden välikasvatuspaikkoja 1680kpl.

Myös joka viikko porsittamisen tuotantorytmissä suositellaan samoja sikalan teknisiä ratkaisuja kuin 3 viikon systeemissä.

Tautipaineen pienentämiseksi porsitus-, välikasvatus ja siitossikaosastojen tulee olla kertatäyttöisiä, joten osastot pestään ja desinfioidaan jokaisella tuotantokierrolla. Rakennuksien jakaminen selvästi kolmeen kokonaisuuteen selkeyttää eri tuotantovaiheiden erottamista toisistaan. Sisäisen tautipaineen pienentämiseksi käytetään eri osastoilla vain osaston omia työvälineitä ja kaikin keinoin vähennetään taudinaiheuttajien siirtymistä osastolta toiselle (mm. saapasvaihto, käsien pesu, puhtaat haalarit yms). Tarvittavat sairaskarsinat ovat osastojen sisällä, joten ei ole tarvetta siirtää sairaita eläimiä toiselle osastolle.

Ulkoiselta tautipaineelta suojautuminen alkaa kunnollisella sisäänkäynnin tautisululla, jossa on käsien pesu ja suihkutilat. Sikalaan mennään sisälle vain sikalan omilla suojavaatteilla ja saappailla. Ulko-ovet pidetään lukossa.

Ulkoisen tautisuojaukseen suosittelemme sikalan ympärille aitaa, joka estää villieläinten pääsyn sikalan välittömään läheisyyteen.

4 Rakennus ja materiaalit

Rakennuksien mitat

300 emakon mallisikalassa tuotetaan noin 530 porsasta kolmen viikon välein. Sikalassa on kolme rakennusta, jotka yhdistetään toisiinsa poikittaisella huoltokäytävällä.

Porsitusrakennus on keskellä sikalaa. Tämän rakennuksen päädyssä on rehustamo ja sos.tilat sekä toisessa päädyssä kuivikevarasto. Porsitusrakennuksessa on kaksi porsitusosastoa, joissa molemmissa on 43 vapaaporsituskarsinaa. Näiden osastojen välissä on 15m² porsitustarvikevarasto.

Porsitusrakennuksen leveys on 24,75m ja pituus 37,55m. Tämän pinta-ala on 929m². Päädyssä olevan kuivikevaraston pinta-ala on 82m².

Rehustamo ja sosiaaltilat ovat keskimmaisessä rakennuksessa yhteydessä poikittaisen huoltokäytävän vieressä. Tautisulun ja sosiaaltilojen yläpuolella on toisessa kerroksessa tekninen tila, jossa ovat mm. sikalan sähkökeskus + aggregaatti, lämpöpumput ja lämmönvaraaja. Rehustamon sisäkorkeus on kuusi metriä, jotta sinne saadaan sopimaan sisärehusiilot, myllyt , kuivaruokkija ja säkkirehut. Rehustamorakennuksen pinta-ala on 239m².

Välikasvattamo rakennuksessa on kolme toisistaan erillistä kasvatusosastojen paria. Peräkkäiset osastot ovat samaan aikaan täytössä. Välikasvatus rakennuksen päädyn huoltokäytävän jatkeena on porsaiden lastauskäytävä sekä käytävän vieressä on kuivikevarasto. Välikasvattamossa on paikat kolmelle porsaiden ikäryhmälle, joissa on yhteensä 1800 porsaspaikkaa. Rakennuksen leveys on 26,7m ja pituus 42,67m. Pinta-ala on 1139m².

Tiineytys ja joutilasrakennus sisältää myös siitossikojen kasvatusosastot ja ruokinta-asemien käytön opetuskarsinat. Keskellä rakennusta on tiineytysosasto, jossa on kuivitetun kävelyalueen vieressä 112 tiineytyshäkkiä. Häkkirivit ovat poikittain rakennuksen harjaan nähden, joten

kuivikealueelle pääsee koneella sivuovesta. Tämän rakennuksen etäisimmässä päädyssä on joutilasemakoiden ruokinta-asemapihatto, jossa on myös karsinat neljälle karjulle. Joutilaspihatto on jaettu kahteen 84 emakon ryhmään. Molemmilla ryhmillä on kuivittettua makuu-aluetta sekä ritilöityä kävely ja ruokailu-alueita. Kuivikealueet ovat rakennuksen päädyssä, jossa on isot ovet kuivikealueelle. Tiineytys ja joutilasrakennuksen toisessa päädyssä on kolme siitossikojen kasvatusosastoa ja ruokinta-aseman opetusosasto. Näillä osastoilla on paikat 96 siitossialle. Tiineytyksen ja siitossikaosastojen välissä on teurasemakoiden lastauskäytävä, jonka jatkeena on lastauslaituri. Tämän rakennuksen leveys on 23,66m ja pituus 64,34m. Pinta-ala on 1522m².

Sikalan pinta-ala on 3926m² ja lisäksi on kylmät kuivikevarastot 164m². Sikala on jaettu kolmeen erilliseen palo-osastoon poikittaisella huoltokäytävällä olevilla MEI90-palomuureilla. Tiineytys ja joutilasrakennus kannattaa jakaa kolmeen palo-osastoon EI30-palokatkoilla. Lisäksi rehustamo ja kuivikevarastot tulee erottaa sikalasta EI60-palokatolla.

Seinät, katto ja lattiat

Seinät ovat betonielementeistä, joiden paksuus on 300mm. Sisäkuoren paksuus on 100mm, lämpöeristeen paksuus 120mm sekä ulkokuori 80mm. Väliseinät ovat samoin betonielementtejä, joista kantavat ja palo-osastoivat ovat mutta 150mm paksuja. Muiden väliseinien paksuus on 120mm. Seinäelementtien korkeus on 3700mm, paitsi joutilas ja tiineytysosastoilla 3300mm. Porsitus- ja välikasvatusosastojen huonekorkeus on 3000mm.

Suosittelimme sisäseinien maalaamista vaalean harmaiksi. Maalattu seinä on helpompi puhdistaa kuin betoni.

Betonielementit asennetaan anturan päälle. Antura voi olla samalla lantakourun pohja tai erikseen paikalla valettu.

Katto rakennetaan betoniseinien päälle. Kantavia seinä ovat pitkät sivuseinät ja osastojen välissä oleva pitkittäinen väliseinä. Katon kantavarakenne ovat ristikkokattotuolit. Kattotuolien nyrjähdystuenta pitää tehdä rakennesuunnitelman mukaisesti. Suosittelemme kattotuolin alapaarten alle harvalaudoitusta, joka myös jäykistää rakennetta. Välikaton sisäpintaan kiinnitetään valkoinen teräspelti tai valkoiseksi maalattu raakaponttilauta naulataan kattoristikoihin. Puhallusvillaa tarvitaan välikatolle vähintään 250mm. Erikseen tulee huomioida porsitus ja välikasvatusosastojen diffuusiokaton rakenne, joka on selvitetty ilmanvaihto-osassa.

Vesikate on teräsprofiilipelti (vaalean harmaa). Vesikatteen alle on syytä asentaa aluskate, joka pienentää veden kondensoitumista kattopeltiin. Suosittelemme vesikaton lämpöeristäminen n.40mm lämpöeristeellä pienentämään vinttitilan kuumentumista kesällä, joten sikalaan saadaan sisälle vähemmän lämmennyt korvausilmaa.

Tiineytys ja joutilasosastojen katon runkona on betonielementtien päälle asennettavat liimapuupalkit, joilla on pitkittäinen kannatinpalkki keskellä rakennusta. Kannatinpalkin alla on teräspylväät. Näiden osastojen sisäkorkeus on keskeltä 6000mm ja sivuseinän vierestä 3145mm. Poikittaisten liimapuupalkkien väliin asennetaan liima- tai kertopuuruoteet, joiden päällä on teräspelti-eriste(150mm) – teräspelti elementit. Katon alapinta tulisi olla valkoinen ja yläpinta vaalean harmaa. Joutilaspihaton päätyseinä voi olla betonielementtien päällä pelti-eriste-pelti elementti tai paikalla rakennettu puurunkoinen eristetty seinä.

Kattorakenne voidaan toteuttaa myös teräsrungolla. Tässäkin mallissa seinän alaosa on betonielementti, mutta seinän yläosassa voidaan käyttää pelti-eriste-pelti elementtejä.

Karsinoiden umpilattiat sekä käytävät valetaan betonista, jonka paksuus on n.90mm. Betonin tulee olla kovuudeltaan K40. Lattioiden alla tarvitaan lämmöneriste. Betonin pinnan kestävyuden parantamiseksi suosittelemme sirotepinnoitetta (Mastertop 100) käytettävän 4-5kg neliölle. Umpilattiat kallistavat ritilää kohti 2% sekä poikittainen yhdyskäytävä viemäröidään lannan pumppauskaivoon. Välikasvatus ja siitossikaosastoilla sikojen makuualueelle asennetaan lattialämmitysputket (8kpl).

Ovet ja ikkunat

Sikalan päädyissä on ulko-ovia osastoille. Tämä voi olla puurunkoinen lämpöeristetty lukittava ulko-ovi. Lisäksi poikkikäytävästä on ovia ulos sekä huoltotiloihin ja sikaosastoille. Välioviksi suosittelen ikkunallista teräs tai muoviovea, paitsi palo-osastoivat ovet ovat teräsosia. Lastausovien ja raatohuoneen ovien tulisi olla eristettyjä teräsovia. Rehustamon, tiineytysosaston ja joutilaspihaton isot eristetyt ulko-ovet voivat olla lehti- tai taiteovia teräsrungolla.

Sikalassa on ikkunat pitkillä seinillä ja osittain väliseinissä. Ikkunan suositusmitat ovat 1000x800mm, paitsi joutilas- ja tiineytysosastoilla 800x800mm. Ikkunan alareunan tulisi olla 130cm ritilästä. Joutilaspihaton päätykolmioon suosittelemme asentamaan muutaman ikkunan. Toimistotiloissa on isot ulkoikkunat. Rehustamon ja huoltotilojen ikkunat ovat 1000x800mm.

5 Karsinat ja mitat sekä lannan poisto

Porsituskarsinat

Porsitusosastoja on kaksi, joissa molemmissa on 43 vapaaporsituskarsinaa. Tämän mallisikalan tuotannossa 40 emakkoa porsii joka kolmas viikko, joten varapaikkoja on ryhmää kohti kolme karsinaa. Porsituskarsinaan saapuu uusi emakko porsimaan joka kuudes viikko..

Vapaaporsitus karsinan pinta-ala on selvästi yli 7 neliometriä, joka on hyvinvointituen minimi pinta-alavaatimus.

Porsaspesä on karsinan pidemmällä sivulla hoitokäytävän vieressä. Porsaspesän umpinaisessa lattiassa on vesikiertoinen lattialämmitys. Porsaspesän kansi on avattava ja kannessa on lämpölamppu tai säteilylämmitin. Pesässä tarvitaan myös lamppu. Pesän kulkuaukko voidaan sulkea levyllä porsaiden hoitotoimenpiteiden ajaksi. Suosittelemme umpilattiaa n.30cm kaistana porsaspesän eteen.

Emakon rehukouru on karsinan lyhyemmällä sivulla porsaspesän puoleisessa päässä. Suosittelemme lyhyemmälle sivulle käytävän syvennystä porsaspesän kohdalle emakon rehukourun huoltamista helpottamaan tai kapeaa käytävää emakon rehukourun puoleiselle sivulle. Emakko tuodaan karsinaan porsaspesän vieressä olevasta portista hoitokäytävältä. Emakon rehukouruun liittyy aina suoja-aidat, joilla emakko saadaan tarvittaessa rajattua osaan karsinaa. Näistä suoja-aidoista toinen on helposti liikuteltava ja lukittava. Karsinan takaseinällä ja osittain sivuilla tarvitaan porsaille suojarautoja, jotka estävät emakkoa rutistamasta porsaita päin karsina-aitaa. Karsinassa on emakolle ja porsaille vesinippa tai kuppi. Porsaille on lisäksi kuivarehua automatti ja lisämaidon tarjoiluun kuppi tai koneannostelun kuppi.

Porsituskarsinan lattia kootaan tehdasvalmisteisista ritiläelementeistä. Lattiasta voi olla enintään puolet normaaliaukotuksella olevaa ritilää, jossa reiän koko on enintään 11mm. Normaali aukotuksella oleva ritilä sijoitetaan karsinan reunoille ja takaosaan. Nämä ritiläosat ovat muovia, muovitettua teräsverkkoa, valurautaa tai galvanoitua terästä. Keskellä karsinaa emakon makuualueella voi olla vähän reiitettyä (10% aukkoja) ritilää tai umpinaista lattiaa. Karsinan keskellä lattia on valurautaa tai betonia. Porsaspesän umpinainen lattia on muovia tai muovitettua teräslevyä. Karsinassa tarvitaan myös suljettava lanta-aukko, josta emakon kiinteä lanta voidaan kolata lantakouruun.

Toisessa vapaaporsituskarsinamallissa emakon rehukaukalo ja porsaspesä ovat vierekkäin hoitokäytävän vieressä. Tämä karsinamalli on useimmiten yhtä pitkä kuin leveäkin. Tässä karsinatyyppissä emakko siirretään karsinaan porsaspesän vieressä olevasta portista. Karsinoiden väliaita on saranoitu, jolloin saadaan emakolle riittävän leveä kulkuväylä.

Porsaiden välikasvatuskarsinat

Porsaiden kasvatuskarsinat ovat kaksi-ilmastokarsinoita. Kasvatusosastoja on kolmelle ikäryhmälle, siten että peräkkäin olevat kaksi osastoa täytetään samasta vierotusryhmästä. Samaan karsinaan saapuu uudet porsaasat yhdeksän viikon välein. Karsinat on mitoitettu 14-15 porsaalle, joten on mahdollista pitää vierotetut porsaasat samoissa ryhmissä kuin porsituskarsinoissa. Kahteen peräkkäiseen osastoon sopii 600 porsasta, osastoilla on lisäksi sairaskarsinat. VK-karsinan pituus on 3800mm ja leveys 1900. Osastojen sisäleveys on 8,6m ja yhteispituus 40m. Kaksi-ilmasto karsinan lantakouru on hoitokäytävän vieressä ja katettu makuualue seinän vieressä. Rehukouru on kahden karsinan väliaidassa.

Valurauta tai teräsritilän normiaukotuksella oleva osuus on korkeintaan 33% karsinan lattia-alasta. Makuualueella on umpinainen betonilattia, jossa on lattialämmitysputket. Karsina-aitojen korkeudeksi suosittelemme 60-70cm. Makuualueen päällä on säädettävä katos. Ruostumatonteräs rehukouru on mahdollisimman pitkä, jotta porsaasat mahtuvat syömään yhtä aikaa. Rehukourun jatkeella on ritilällä kaksi vesinippaa.

Tiineytys ryhmäkarsinat

Tiineytettävät emakot ja ensikot pidetään 10-20 eläimen ryhmäkarsinoissa, joissa on suljettavat siemennyshäkit 112 emakolle tai ensikolle. Lisäksi on sairaus- ja varapaikkoja 10 eläimelle. Näissä ryhmäkarsinoissa emakko voidaan pitää häkissä enintään 8 päivää siemennyksen yhteydessä. Siemennyksen jälkeen emakot ovat vapaana ryhmäkarsinassa noin 4 viikkoa. Häkkirivien välissä on kuivitettu kävely- ja makuualue, jonka lattia on 600mm alempana kuin ritilän pinta. Emakon noustessa siemennystasanteelle sen on käytössä 40cm leveä rappu, joka vähentää kuivikkeen kulkeutumista ritilälle. Häkkirivin takaosassa on betoniritilä, jonka rako on enintään 20mm. Häkkirivin takana on siemennystasanne. Emakon edessä on karjunkäytävä. Käytävällä on portteja, joilla karju pysäytetään siemennettävän emakon kohdalle.

Joutilaspihatto

Tiineet emakot ja ensikot siirretään tiineystarkastuksen jälkeen joutilaspihattoon. Suosittelemme ruokinta-asema pihattoa, jossa emakoilla on tarpeen mukainen yksilöllinen ruokinta. Joutilaspihatossa on kaksi emakkoryhmää, joissa molemmissa on paikat 84 emakolle. Molemmissa ryhmissä on kaksi ruokinta-asemaa sekä erottelukarsina. Ruokinta-asemat sekä vesikupit ja nipat ovat kävelyalueella, jossa on betoniritilä (rako 20mm). Ritolä alueiden lisäksi molemmissa ryhmissä on kuivittua ja umpinaista makuualueetta. Emakoilla on vapaata karsina-alaa 2,7 neliometriä emakkoa kohti. Makuualueiden aidat ovat betonista. Kuivitettu makuualue on joutilaspihatton päädyssä, joten kuivikkeen hoito ja lisäys onnistuvat helposti isojen ovien kautta. Makuualueen lattia on noin puoli metriä alempana kuin ritiläkentät, joten tarvitaan rappu ritilälle nousuun. Emakoille on lisäksi tarjolla heinää tai säilörehua sivuseinällä olevasta heinähäkistä. Ruokinta-asemalta poistutaan kapean käytävän kautta, jossa on automattinen emakon tunnistava erotteluportti. Käytävällä voi olla myös emakon punnitseva vaaka. Erottelu- ja kokoamiskarsina n. 20 emakolle on ruokinta-asemien vieressä.

Toinen joutilasemakoiden mahdollinen karsinatyyppi on ryhmäkarsina ilman ruokintahäkkejä. Tämä ryhmäkarsina voi olla 8-15 emakolle. Ryhmäkarsinaan suosittelemme vapaata aluetta noin 2,5 neliometriä emakkoa kohti. Ryhmäkarsinassa tarvitaan rehukourua vähintään 50cm emakkoa kohti. Rehukourulla voi olla lyhyet (50cm) rehukourun jakajat. Mikäli tiineiden emakoiden ryhmäkarsinassa on ruokintahäkit pitää emakoiden vapaata käytettävissä olevaa karsina-alaa olla vähintään 2,25m²/ emakko häkkien ulkopuolella.

Siitossika karsinat ja opetusruokinta-asema

Mallisikalassa on kolme siitossikojen kasvatusosastoa, joihin emakoiksi kasvatettavat siitossiat saapuvat noin 30kg painoisina. Siitossiat kasvatetaan 5-6 sian ryhmäkarsinoissa. Siitosporsaita saapuu tilalle kuuden viikon välein 20-24 kpl. Samalle osastolle saapuu porsaita 18 viikon välein. Ensimmäiset kuusi viikkoa porsaat ovat kasvatusosastolla karanteenissa, jolloin ovi suoraan muille sikaosastoille on lukossa.

Kasvatusosastolta siat siirretään 10-12 eläimen ryhmissä ruokinta-aseman porttien opetus karsinoihin. Opetuskarsinoiden jälkeen siitossioille opetetaan ruokinta-aseman käyttö opetusruokinta-asema karsinassa. Näissä molemmissa karsinatyypeissä siitossiat ovat 2-3 viikkoa ennen tiineytysosastolle siirtoa.

Kaikki nämä karsinat ovat osarituläkarsinoita, joissa normaaliaukotettua ritilää on alle kolmannes karsina-alasta.

Lannan poisto

Lantakourujen syvyys on ritilän pinnasta tasaiseen pohjaan 700mm. Lantakourun pohjaan asennetaan lämmöntalteenottoputket (2x32mm). Lantaa jäähdyttämällä vähennetään ammoniakkin haihtumista ja saadaan sikalaan lämpöä.

Suosittelomme putkilannanpoistoa, jossa lantaputken halkaisija on 315mm. Tyhjennystulppa on lantakourun molemmissa päissä. Tyhjentämällä lantakouru vuorotelle eri päistä saadaan myös pohjaan painunut kiintoaines liikkeelle.

Joutilas- ja tiineytysosastojen liettelanta on melko jäykkää, joten suosittelemme näille osastoille lannan kierrätysputkiston asentamista. Lannan pumppauskaivosta pumpataan lantaa kierrätysputkiston kautta kourun etäisempään päähän. Jolloin saadaan kouruun jäänyt kiintoaine liikkeelle.

Lanta pumpataan pumppauskaivoista varastosäiliöön.

6 Ilmanvaihto ja lämmitys sekä valaistus

Sikalassa tarvitaan tehokas ilmanvaihto, jottei lämpötila nouse kesällä liian korkeaksi. Toisaalta talvella pitää poistaa ylimääräistä kosteutta ja aineenvaihdunnan kaasuja. Ilmanvaihto on alipainejärjestelmä, jossa tuloilma otetaan sisään välikaton läpi tai seinäluukuilla.

Porsitus- ja välikasvatusosastoille suosittelemme diffuusiovälikattoa. Diffuusiovälikaton selkein hyöty on sisään tulevan ilman hidas nopeus, joten karsinoissa ei ole vetoa. Diffuusiokattoa tarvitaan kasvatuskarsinoiden kohdalla, mutta seinän vieressä ja hoitokäytävien päällä on umpikattoa. Porsitusosastoille suosittelemme rakentamaan diffuusiokattokaistan jokaisen porsituskarsina rivin keskelle.

Välikaton alimmaisena pintana on rei'itetty lasikuitu tai ruostumaton teräslevy. Kolmas vaihtoehto on ilman läpäisevä puukuitusementtilevy. Levyn yläpuolelle asennetaan harvalauditus.

Kattoristikoiden alapintaan asennetaan kosteussulkumuovi kaista. Harvalaudoituksen päälle tulee 2x60mm paksu erikoislasivillaeriste.

Kesäkäyttöön voidaan asentaa välikasvatusosastoille lisätuloilmaluukkuja seinän viereen.

Porsitusosastoille lisäilmaluukut asennetaan hoitokäytävän päälle emakon rehukaukalon kohdalle.

Vintille pitää päästä virtaamaan riittävästi ilmaa molemmilta pitkiltä sivuilta. Aukkoon asennetaan verkko (#15-20mm), joka estää lintujen pääsyn vintille.

Tiineytys- ja joutilasosastoille raitisilma otetaan sisään seinäluukuista. Näissä luukuissa on automattinen virtausaukon säätö. Luukuissa on myös lintuverkot. Tuloilmaluukut asennetaan mahdollisimman tasaisesti osastojen molemmille pitkille seinille. Siitossikaosastoille ilma voidaan ottaa diffuusiovälikaton läpi tai kattoluukuista.

Poistopuhaltimet sijoitetaan lantakourun päälle välikattoon. Poistopuhaltimien suurin sallittu melutaso on 65 desibeliä sikojen tasolla.

Porsitusosaston ilmanvaihdon poistoteho pitää olla 300m³/emakko. Välikasvatusosastolla poistotehoa tarvitaan vähintään 40m³/h porsasta kohti.

Tiineytys- ja joutilaspihatoissa poistotehoa tarvitaan 200m³/h/emakko. Siitossikaosastoilla poistotehon tarve on 150m³/h/sika.

Ilmanvaihdon ohjauskeskus ohjaa ilmanvaihtokäyrän mukaisesti osaston lämpötilan mukaan poistotehoa, automaattisesti säätyvien tuloilmaluukkujen vinssejä, poistohormin sulkuläppää ja huonelämpöpattereita.

Kasvatusosastoilla tarvitaan huonelämpöpatterit, jotta saadaan oikea lämpötila ja kosteus ympäri vuoden.

Deltalämpöpatterit asennetaan tuloilmaluukkujen alapuolelle tai diffuusiokaton alapuolelle. Näiden lämpöpattereiden lämmityksen säätö toteutetaan 3-tieventtiilillä, jonka yhteydessä on myös osastokohtainen kiertovesipumppu.

Välikasvatusosastojen makuualueiden ja porsaspesien lattialämmitys voidaan toteuttaa käsisäädöllä tai lattialämmitykseen voidaan asentaa myös automattisäätö.

Sikalan lämpö tuotetaan lämpöpumpuilla. Lämpöä otetaan lantakourujen jäädytyksestä ja lämpökaivoista. Mahdollista on myös ottaa lämpöä lantakourujen jäädytyksestä noin kolmannes tarpeesta ja tuottaa loput bioenergia laitoksella.

Sikaosastojen yleisvalaistuksen voimakkuus tulisi olla vähintään 100 luksia. Sikaosastoilla on hyvä olla myös himmeä yövalo. Porsitusosastoilla ja tiineytysosastolla valaistusvoimakkuus tulisi olla sikojen tasolla noin 250 luksia. Poikittaiskäytävällä ja huoltotiloissa tarvitaan sama valaistusvoimakkuus kuin sikaosastoilla.

Suosittellemme LED-valaisinta, joka kestää sikalassa esiintyvän ammoniakkin ja on roiskevesitiivis (IP65).

Lastauslaiturilla pitää olla sama valaistusvoimakkuus kuin lastauskäytävällä. Pihavalvoja tarvitaan kulkuväylille.

7 Rehuvarastot ja kuivaruokintajärjestelmä

Sikojen ruokinta perustuu omilla tai lähialueen pelloilla tuotettuun rehuviljaan sekä tarvittaviin teollisiin rehuihin. Rehujen varastointiin sikalalla tarvitaan vähintään 4 viljasiiloa, joiden tilavuudet ovat 80-150m³. Vilja siirretään kippauskuilusta varastoon elevaattorilla. Teollisille rehuille tarvitaan vähintään 6 ulkosiiloa sekä sisäsiiloja. Näiden lisäksi rehustamossa on varaus kivennäisannostelijoille sekä tilaa säkkirehuille.

Viljan jauhatukseen suosittellemme kahta vasaramyllyä, joille jyvät tuodaan kairalla ja jauhettu vilja siirretään jauhosiiiloihin kairoilla.

Ruokinta toteutetaan puhalluskuivaruokkijalle, joka myös sekoittaa tarvittavat rehuseokset.

Porsituksen ruokintaan suosittellemme karsinakohtaista hidasruokkijaa, jossa emakko saa päivän rehuannoksen pieninä annoksina heiluttamalla rehukaukalossa olevaa tappia.

8 Lastauslaiturit

Teuraiden ja porsaiden lastaus tehdään lastauskäytävän kautta, jossa on muutamia portteja ja kunnollinen viemäröinti. Sikalan henkilöstö tuo lähtevät eläimet lastauslaiturille saakka, joten auton kuljettaja ei tule sisälle lastauskäytävään. Lastauslaiturilla on umpinaiset sivuseinät ja ohjausportit. Laiturilta autoon lastausaukon leveys pitää olla noin kolme metriä.

Lastauslaiturin oven pielessä tarvitaan vesipiste, jotta laituri voidaan pestä. Laiturin lattiassa voi olla lattialämmitys sähköllä, jolla laituri saadaan pysymään sulana.

9 Huolto- ja sosiaalityilat

Sikalassa tarvitaan vaatteiden vaihtotila sekä myös toimistoa. Huoltotilat rakennetaan rehustamon yhteyteen. Sosiaalitylojen yläpuolelle on toisessa kerroksessa tilat sähkökeskukselle, lämpöpumpuille ja muulle tekniikalle. Vaatevaihdon yhteydessä on aina suihku ja käsienpesu paikka sekä myös vaatepesu. WC on samassa kokonaisuudessa. Sosiaalityloissa ja rehustamossa on lattialämmitys.

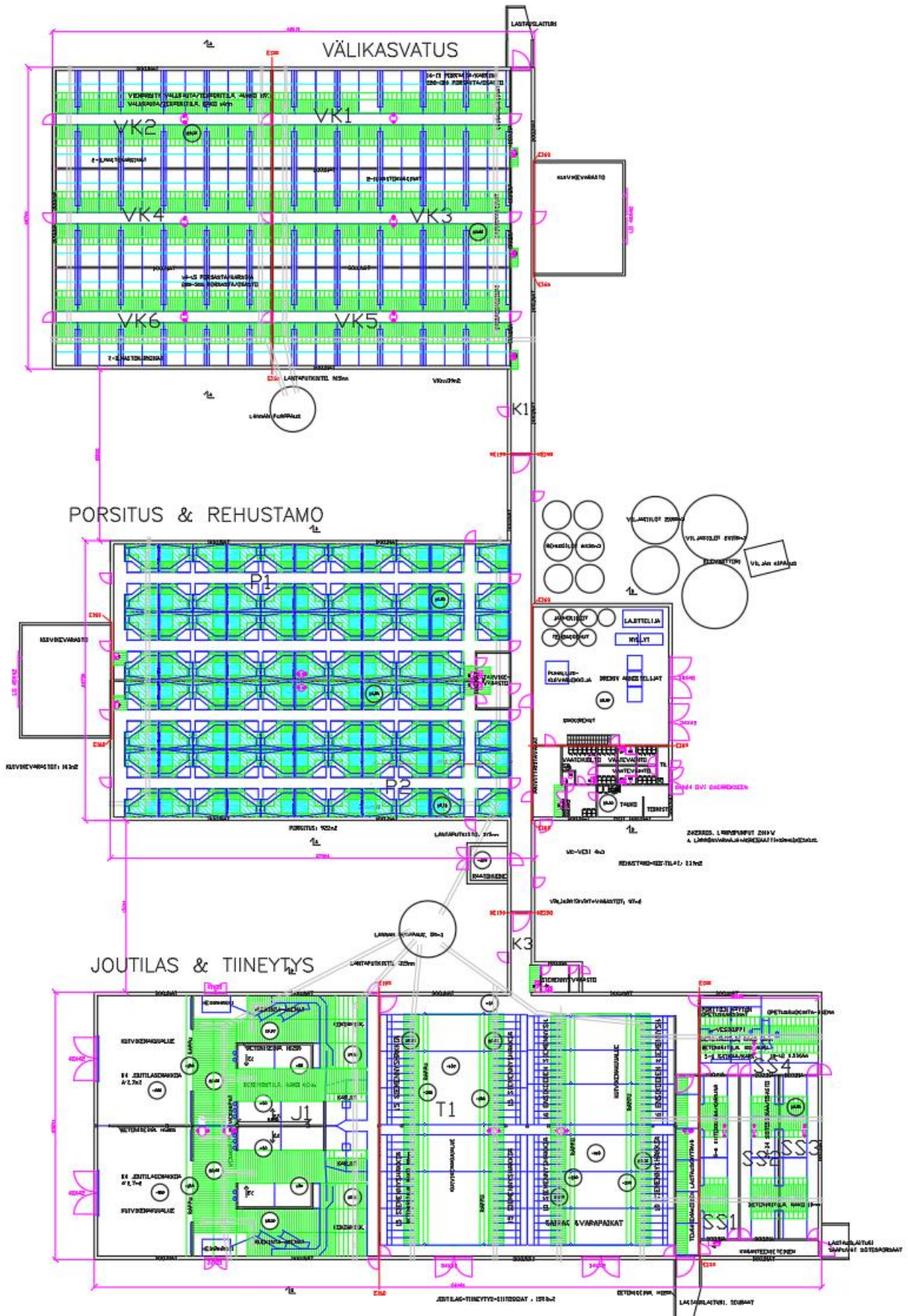
10 Vara- ja hälytysjärjestelmät

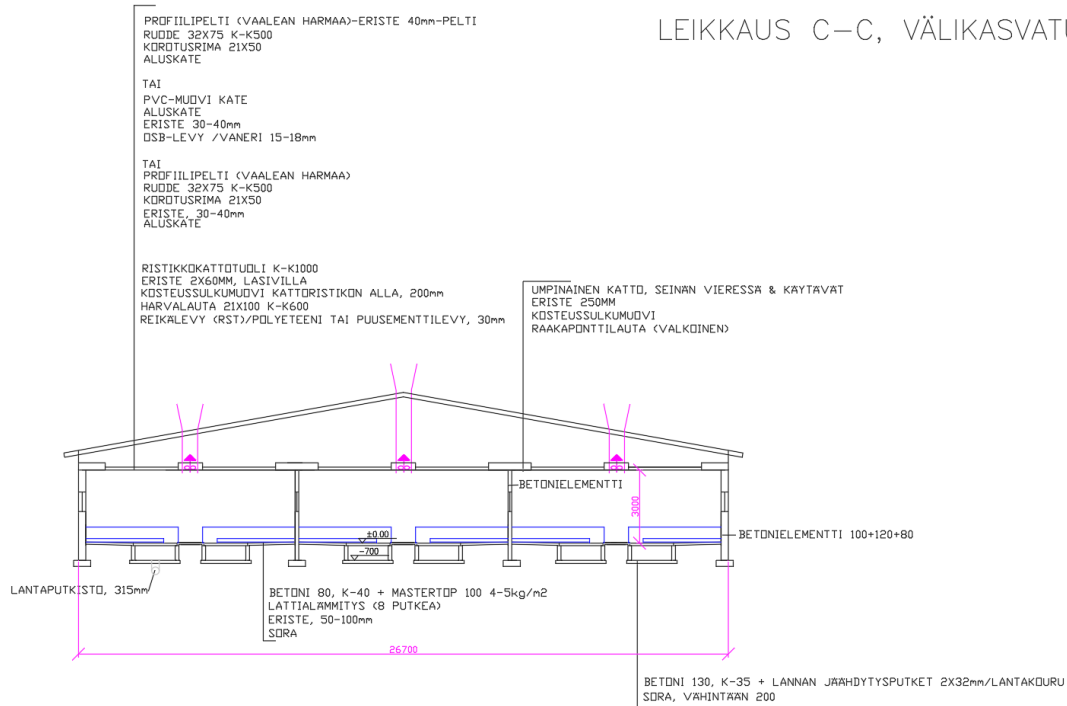
Sikalan ilmanvaihdon ohjauskeskuksen tai erillisen hälytyskeskuksen tulee tehdä hälytys liian korkeasta tai matalasta lämpötilasta sekä sähkökatkoksista. Sikalassa pitää olla sähkökatkoksien varalta varavoimajärjestelmä. Sikalassa pitää olla savuun reagoiva tai vastaavan suojaustason antava palonilmaisinallaiteisto.

11 Lantavarastot

300 emakon ja 96 siitossian sikalassa tarvitaan 3021m³ lietelannan varastoa. Lantakouruissa on lannan varastotilaa 521m³. Kattamattomaan lantavarastoon pitää laskea sadeveden vaatimaa tilavuutta 50cm korkeuden verran. Lantavarastoa tarvitaan vähintään 2500m³, joten bruttotilavuus on 2940m³. Lantavarasto täytetään alakautta. Suosittelemme rakentamaan lietelantavaraston 4m korkeista betonielementeistä. Joutilaspihaton ja tiineytysosaston kuivikemakuualueilta tulee kuivikelantaa. Tämän kuivikelannan varastointiin tarvitaan vähintään 430m³ kuivalantala. Jos kuivalantalan kolme seinää ovat kaksi metriä korkeat voidaan varastoida kolme metrin kerros kuivikelantaa.

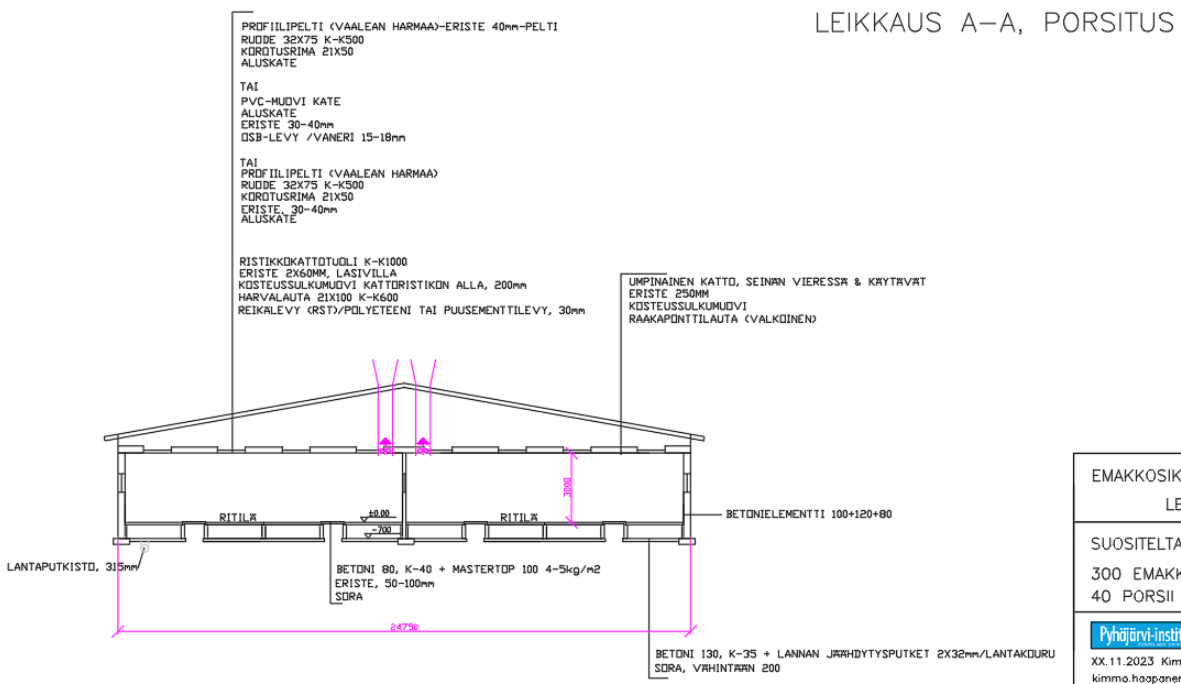
12 Liitteet: Pohja- ja leikkauskuvat





EMAKKOSIKALA
LEIKKAUS C-C
SUOSITELTAVA MALLI
300 EMAKKOAA
40 PORSII 3 VIKON VÄLI

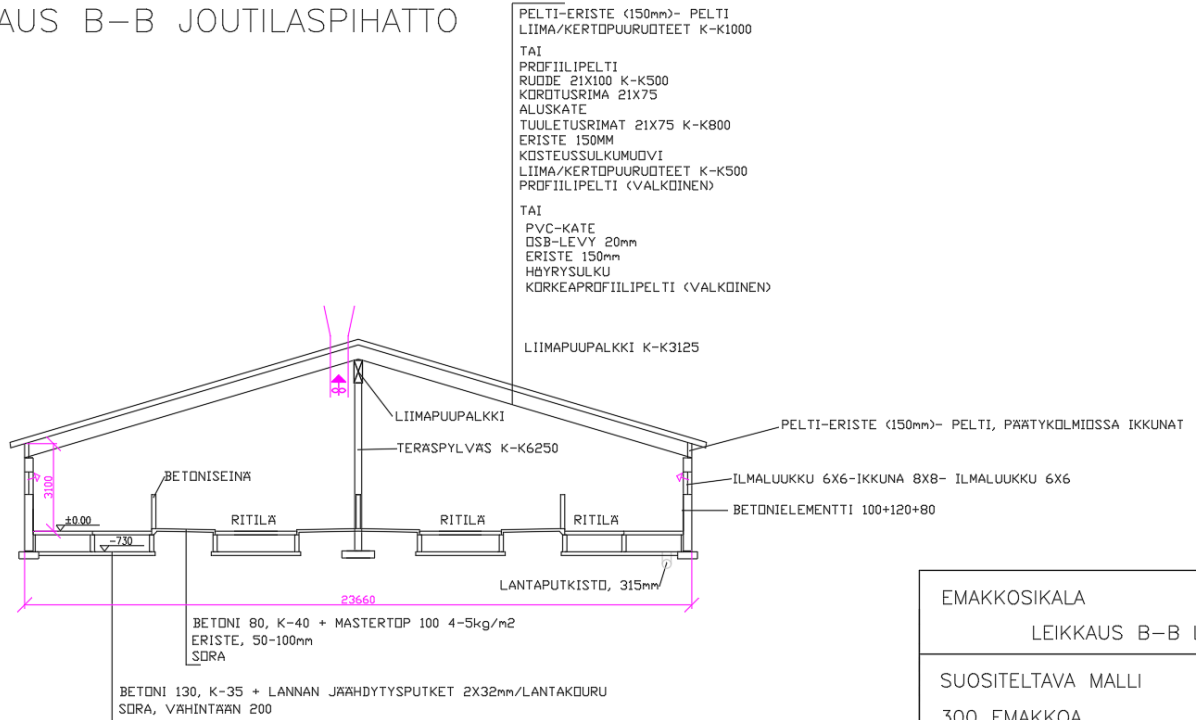
XX.11.2023 Kimmo Haapanen kimmo.haapanen@pji.fi p.0400831



EMAKKOSIKALA
LEIKKAUS A-A L
SUOSITELTAVA MALLI
300 EMAKKOAA
40 PORSII 3 VIKON VÄLI

XX.11.2023 Kimmo Haapanen kimmo.haapanen@pji.fi p.0400831

LEIKKAUS B-B JOUTILASPIHATTO



EMAKKOSIKALA

LEIKKAUS B-B I

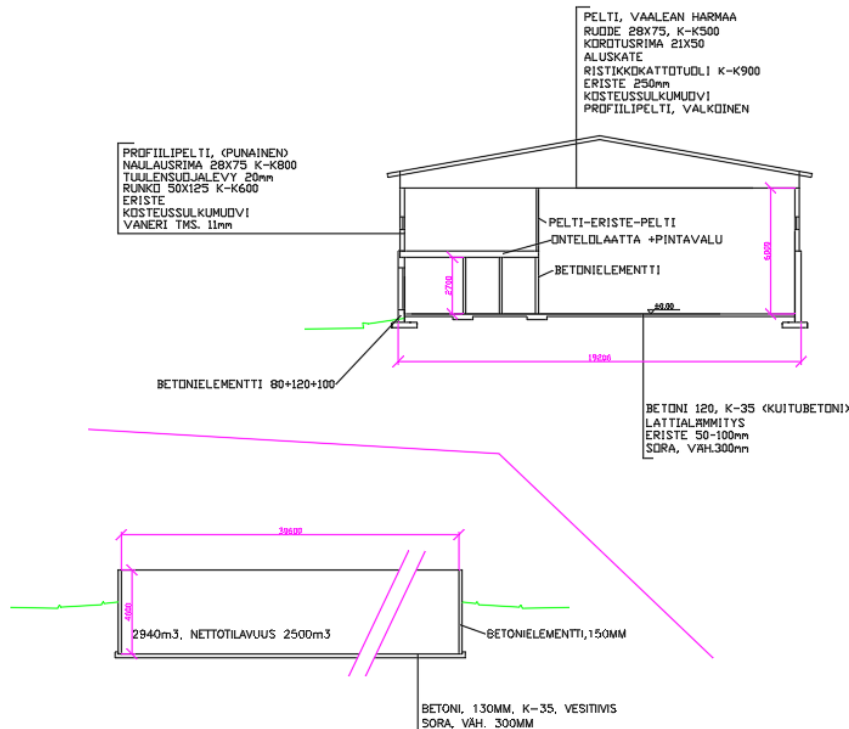
SUOSITELTAVA MALLI

300 EMAKKOJA

40 PORSII 3 VIIKON VÄLE


 XX.11.2023 Kimmo Haapanen
 kimmo.haapanen@pji.fi p.0400831;

LEIKKAUS D-D, REHUSTAMO:



EMAKKOSIKALA

LEIKKAUS D-D

SUOSITELTAVA MALLI

300 EMAKKOJA

40 PORSII 3 VIIKON VÄ


 XX.11.2023 Kimmo Haapanen
 kimmo.haapanen@pji.fi p.0400831;